58—E 002

我が国情報処理教育の現状

昭和59年3月

財団法人 日本情報処理開発協会
情報処理研修センター

1.11.6

この報告書は，日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて昭和58年度に実施した「情報処理教育に関する調査研究」の成果をとりまとめたものであります。

第5章　パソコンスクール等

一般サラリーマン、主婦、中小企業の経営者、管理者等各層を対象に、パソコンスクール、教室等の名称で民間を主体とした情報処理の啓蒙教育が現在盛んに行われている。受講者の数は大変に多く、パソコン普及の原動力の1つにもなっている。これらはパソコンショップやソフトウェアハウスが主催するものが多いが、その正確な数はつかめていない。今回の調査では、その現状を部分的にも把握するために、パーソナルコンピュータの主要なメーカの直販ルート等の名簿をもとに、電話等による問合わせ調査をした。この範囲では、58年度中に150～200ぐらいのパソコンスクール等が開かれている。

教育の実施主体としては

(1)　パソコンショップに併設する教室

(2)　ソフトウェアハウスが実施するもの

(3)　パソコンスクールとして独立しているもの

がある。参加者層としては、一般サラリーマン、中小企業の経営者、管理者、小、中、高校生、家庭の主婦等である。年令は10才の小学生から60才の婦人までに広がっている。受講期間、定員ともまちまちであり、料金も無料のところや有料のところがありさまざまである。目的、内容もさまざまであるが、パソコン雑誌や新聞の広告などに比較的内容の明示されているものには図表1のようなものがある。

図表1　パソコンスクールのコース

コース名	定員	機械台数	期間	料金
パソコンBASIC 初級	20～40	20～30	3時間～9時間	5千円～30千円
中級	20～30	20	6〃～20〃	10〃～50〃
上級	10～20	10～20	3〃～20〃	10〃～50〃
応用コース	10～20	10～20	6〃～20〃	10〃～100〃
簡易言語利用コース	10～20	10～20	6〃～15〃	10〃～30〃
ワードプロセッサ オペレータ養成コース	5～10	5～10	3〃～15〃	5〃～50〃

こうしたパソコンスクールは、パソコン普及に大きな効果をもつと考えられるが、BACICをものにできる受講生は必ずしも多くないのが現状である。パソコンを購入しようとするあるいは購入したユーザがまず相談をするのは、パソコンショップやこうした教室である場合が多い。そして、最近のユーザのニーズとしては、プログラム作成のための言語教育（BASIC講座）よりもパソコンの利用法（

簡易言語コースや使用目的別パッケージソフト講座等）を習いたいという傾向が強くなっている。パソコンもますます大衆化され市場は拡大されつつある。そしてユーザは自分のニーズに合う教育を求めている。こうした環境の中では、パソコン教育も言語教育だけではユーザのニーズに応えることはできないであろう。一般的な啓蒙教育の必要性は当然のことであるが、その他に、ニーズに合ったパソコン利用のための体系的教育プログラムが必要になりつつあると考える。

最後に、パソコンの普及に組織的に取りくんでいるある団体の活動に少しふれることにする。これは中小企業等の組織化のための中小企業等協同組合法によってつくられ、協同組合として通産省の認可を得ている組合（日本コンピュータスクール事業協同組合）である。この組合にはパソコンショップ、ソフトウェアハウス、事務機器販売店、パソコンスクール経営者等、北海道から九州までの約４５社が加盟している。この組合の活動のいくつかをあげるとつぎのようなものがある。まずスクール活動としては、経営者、管理者のためのパソコンＢＡＳＩＣ講座、主婦のための在宅プログラマ入門講座、ワードプロセッサオペレータ教育などがある。この場合、テキストやカリキュラムの組合員間での共同利用、

組合員や生徒が開発したプログラムの共同利用とそのためのソフトウェアバンクの設立などが行われ、

効率化と体系化がはかられている。また、地域によっては、地元の商工会議所、県教育委員会、新聞社、テレビ局との共催での研究発表会、パソコン大会なども行われている。研究発表会では、「私の開発したプログラム」「私の会社のＯＡ化」といったものを一般人から募集して発表するなどのことが行われている。パソコン大会では、３０～４０名位を対象に3時間程度のパソコン講習と共に、その講習内でのプログラム競技大会などが行われている。

序　　文

我が国におけるコンピュータの普及は目ざましく、その保有台数も１０万台を超え、米国に次ぐコンピュータ保有国にまで成長してきました。

我が国でコンピュータ導入の先鞭をつけた企業においては、コンピュータは今や企業経営の中枢から末端に至るまで深く浸透してきております。政府および政府関係機関、地方公共団体等の業務は高度にコンピュータ化され、大学、研究機関等における研究ではコンピュータは不可欠なものとなっております。また、情報化に伴う各種の広範なネットワークの発達や、廉価なマイクロ・コンピュータの出現等によって、コンピュータは家庭の中にまで入り込んできました。

周知のようにコンピュータは極めて幅広い活用範囲を持っておりますが、それは利用者の知識や技術レベルに応じた働らきをするわけで、従ってこれを効率的に活用するためには常に高度な利用者教育が不可欠であります。

その意味でコンピュータの利用と教育訓練とは車の両輪のような関係にあると言うことができます。

コンピュータの活用の広がりと共に、教育対象もいわゆるコンピュータ要員のみならずその周辺から更に広い層にまで及び、教育内容もこれに応じてコンピュータそのものの知識をはるかに超え、適用業務によっては更に幅広い内容になって来ました。また日常生活、社会生活そのものがコンピュータ化を背景として営まれている現在では、一般社会人もコンピュータについての知識が必要とされる時代となりつつあります。

こうした経済的・社会的背景を受けて、今日、情報処理教育はさまざま

の組織で多様な形で行われております。

しかしながら、我が国の情報化の基盤をなすこれらの組織における教育内容、教育方法、問題点等については、これまで体系的に把握されているとはいえません。

今回の調査は、我が国の情報処理教育の現状と個々の教育が抱えている課題を可能な限り明らかにすることを目的としました。本調査が我が国の情報処理教育の今後の充実発展のための一助として役立つことを心から願ってやみません。

なお、本調査は我が国の情報処理教育の現状把握の第一歩に過ぎません。今後、再調査と分析を重ね、より問題を堀り下げて個々の教育の問題点にとどまることなく、我が国の情報処理教育全体の持つ課題を認識するに足る充実した内容のものをつくり上げることが必要と考えております。

最後に、本報告書のとりまとめにあたり、絶大なご協力をいただいた西村敏男委員長を始め委員ならびに専門委員の各位に、また通商産業省情報処理振興課の関係各位とりわけ、鈴木堅三氏に対し心から感謝の意を表します。

昭和５９年　３　月

財団法人　日本情報処理開発協会　常務理事
情報処理研修センター　所長
河　村　篤　信

我が国における情報処理教育実態調査委員会

（五十音順・敬称略）

委員長	西村　敏男	筑波大学数学系　教授
委　員	有山　正孝	電気通信大学電子計算機科学科　教授
〃	市川　　隆	(財) 日本情報処理開発協会　技術調査部　部長
〃	江村　潤朗	日本アイ・ビー・エム㈱　副部長　情報処理研修主管担当部員
〃	岡田　昌之	日本電子開発㈱　取締役管理本部長
〃	鈴木　　斉	日本コンピュータスクール事業協同組合　理事長
〃	財部　忠夫	川崎製鉄㈱　システム部　システム企画調整室課長
〃	中瀬　達雄	日本航空㈱　情報システム部　業務室課長
〃	花岡　　菖	三菱電機㈱　電子システム部　第三システム部　部長
〃	福永圭三郎	産業能率短期大学　教授
〃	河村　篤信	(財) 日本情報処理開発協会　常務理事 情報処理研修センター　所長
オブザーバ	鈴木　堅三	通商産業省　情報処理振興課

我が国における情報処理教育実態調査専門委員会

（五十音順・敬称略）

主査　西村　敏男　筑波大学数学系　教授

委員　有山　正孝　電気通信大学電子計算機科学科　教授

〃　市川　隆　(財) 日本情報処理開発協会　技術調査部　部長

〃　市嶋　浩　(財) 地方自治情報センター　教育普及部長

〃　植竹　恒男　亜細亜大学　教授

〃　江村　潤朗　日本アイ・ビー・エム㈱　副部長　情報処理研修主管担当部員

〃　大槻　説乎　九州大学工学部中央計数施設　次長

〃　岡田　昌之　日本電子開発㈱　取締役管理本部長

〃　緒方　興助　東京都立本所工業高等学校　校長

〃　尾崎　章　埼玉県立所沢商業高等学校　校長

〃　鈴木　斉　日本コンピュータスクール事業協同組合　理事長

〃　鈴木　昇　東京都立情報処理教育センター　指導企画担当主査

〃　財部　忠夫　川崎製鉄㈱　システム部　システム企画調整室課長

〃　中瀬　達雄　日本航空㈱　情報システム部　業務室課長

〃　中原　幹夫　東京都総合技能開発研修所　主査

〃　野島敬一郎　沼津工業高等専門学校電気工学科　教授

〃　花岡　菖　三菱電機㈱　電子システム部　第三システム部　部長

〃　福永圭三郎　産業能率短期大学　教授

事務局　(財)日本情報処理開発協会　情報処理研修センター　総務課

総　　目　　次

総論　わが国における情報処理教育の現状と課題

1. 本調査について …… 1
2. わが国におけるコンピュータの実動状況 …… 2
3. 学校教育における情報処理教育 …… 5
4. 国および公的団体における情報処理教育 …… 11
5. 企業の行う情報処理教育 …… 15
6. 社会人を対象とした情報処理教育および啓蒙活動 …… 26
7. おわりに …… 30

第1編　学校教育における情報処理教育

第1章 大　学 …… 33
1. 沿　革 …… 33
2. 理工系情報関連専門学科 …… 35
3. 経営工学科系の事例 …… 74
4. 国立10大学における情報処理教育センター …… 82
5. 私立大学 …… 96
第2章 短期大学 …… 109
1. はじめに …… 109
2. 情報処理教育カリキュラムの特徴 …… 110
3. 情報処理教育の目標と特徴 …… 117
第3章 高等専門学校 …… 123
1. はじめに …… 123
2. コンピュータの設置 …… 123
3. 情報処理教育の現状 …… 124
4. 今後の課題 …… 127
5. 事例（沼津工業高等専門学校） …… 128
第4章 高等学校および義務教育課程 …… 131
1. 商業高校 …… 131
2. 工業高校 …… 146

3. 普通高校および義務教育課程 …… 186
4. 情報処理教育センター …… 194
第5章 情報処理関連学科を持つ専修学校および各種学校 …… 207
1. はじめに …… 207
2. 各種コンピュータ学校の全体的傾向 …… 208
3. 学科の分類と期間および定員数 …… 215
4. 科目内容と授業時間 …… 218
5. 企業からみたコンピュータ学校 …… 233
6. 今後の課題 …… 237

第Ⅱ編 国および公的団体における情報処理教育

第1章 政府および日本国有鉄道 …… 309
1. 国の行政機関および政府関係機関におけるコンピュータ利用の概況 …… 309
2. 政　府 …… 319
3. 日本国有鉄道 …… 325
第2章 地方公共団体 …… 335
1. コンピュータ利用の概況 …… 336
2. (財)地方自治情報センターの研修 …… 342
3. 東京都 …… 351
4. 兵庫県 …… 356
5. 神戸市 …… 361
6. 藤枝市 …… 372
第3章 公益法人等各種団体による情報処理教育 …… 381
1. 受講対象別にみた情報処理コース …… 381
1.1 初心者および情報処理部門管理者向けコース …… 381
1.2 プログラマ、ＳＥ等情報処理技術者対象のコース …… 385

第Ⅲ編 企業の行う情報処理教育

第1章 コンピュータ・メーカにおけるユーザ向け教育 …… 395
1. 調査対象 …… 395
2. 主要メーカの教育体系の概要 …… 396
3. 教育体系の分析 …… 409

4. 実施方法 …… 424
5. 実施状況 …… 449
6. まとめ …… 457
第2章 コンピュータ・ユーザにおける企業内情報処理教育 …… 459
1. コンピュータ要員教育 …… 459
2. 利用部門教育 …… 513
第3章 情報処理産業における企業内教育 …… 539
1. 実態調査の概要 …… 539
2. ヒヤリング調査 …… 544
3. 調査内容 …… 545

第IV編 社会人を対象とした情報処理教育および啓蒙活動

第1章 職業訓練校 …… 565
1. 職業訓練行政について …… 565
2. 職業訓練校における情報処理技術者教育 …… 569
3. 東京都における事例 …… 577
4. その他の事例 …… 583
第2章 大学の公開講座 …… 601
1. はじめに …… 601
2. 講座の内容 …… 602
第3章 通信教育およびビデオ教材 …… 605
1. 通信教育 …… 605
2. ビデオ教材 …… 610
第4章 情報化月間 …… 617
1. はじめに …… 617
2. 昭和58年度情報化月間行事について …… 618
第5章 パソコンスクール等 …… 633

総　　論

目　　次

総論　わが国における情報処理教育の現状と課題 …… 1

1. 本調査について …… 1

1.1 調査の目的 …… 1

1.2 調査の範囲 …… 1

1.3 調査方法 …… 2

2. わが国におけるコンピュータの実動状況 …… 3

2.1 コンピュータの設置状況 …… 3

2.2 コンピュータの利用状況 …… 3

2.3 コンピュータ要員に関する問題点 …… 4

2.4 教育について …… 4

3. 学校教育における情報処理教育 …… 5

3.1 概　況 …… 5

3.2 調査の方法 …… 8

3.3 今後の課題 …… 8

4. 国および公的団体における情報処理教育 …… 11

4.1 政府各省庁 …… 11

4.2 日本国有鉄道 …… 12

4.3 地方公共団体 …… 13

4.4 公益法人等各種団体 …… 14

5. 企業の行う情報処理教育 …… 15

5.1 コンピュータ・メーカにおけるユーザ向け教育 …… 15

5.2 コンピュータ・ユーザにおける企業内教育 …… 16

5.2.1 コンピュータ要員の教育 …… 16

5.2.2 利用部門の教育 …… 21

5.3 情報処理産業における企業内教育 …… 22

6. 社会人を対象とした情報処理教育および啓蒙活動 …… 26

6.1 職業訓練校 …… 26

6.2 大学の公開講座 …… 27

6.3 通信教育およびビデオ教材 …… 27

6.3.1　通信教育 …… 27
6.3.2　ビデオ教材 …… 28
6.4　情報化月間行事 …… 28
6.5　パソコンスクール等 …… 28
7.　おわりに …… 30

総　　論

わが国における情報処理教育の現状と課題

1. 本調査について

1.1 調査の目的

次節で概説するように、わが国の情報化は、産業分野における民間企業と社会分野（主として行政、医療、交通その他のシステム分野）における行政機関（国の行政機関、地方公共団体）等を主体にして急激に進展してきている。そして、例えば金融機関の端末機を通じて、情報化の波は個人の生活分野にまで浸透してきた。

最近のＩＣを中心とした半導体技術の驚異的な進歩は、コンピュータの小型化、高性能化、低価格化を可能にし、コンピュータの利用分野はソフトウェアの開発と相俟って、更に拡大し多様化してきている。

このようなコンピュータのハードウェア、ソフトウェアの技術的進歩も、これを活用する要員が確保されなければ、本来の威力を発揮することは出来ない。そのためには、情報処理教育が今後これまでより、一層重要性を増すものと考えられる。

今日、情報処理教育は、情報化の進展と相呼応して、各種の機関で、各様に実施されているが、これらの全容を明らかにする調査はまだ行われていない。

本調査の目的は、これからの情報化の進展に重大な影響を与えると思われる情報処理教育の現状と問題点を総合的に明らかにし、今後の情報処理技術者の育成における効果的な運用に資することにある。

1.2 調査の範囲

情報化の波がわが国のあらゆる分野に浸透し、その教育も各種の機関でさまざまな様式で実施されている現状にかんがみて、調査の範囲も、各分野をなるべく網羅すべく設定した。

これらは、1.学校教育における情報処理教育、2.国及び公的団体における情報処理教育、3.企業の行う情報処理教育、4.社会人を対象とした情報処理教育及び啓蒙活動に大別される。学校としては、大学、短期大学、高等専門学校、高等学校、小・中学校、その他に情報処理関連のコースを持つ専修学校および各種学校がある。国及び公的団体としては、政府、日本国有鉄道、地方公共団体、公益法人等各種団体がある。企業における教育としては、コンピュータ・メーカによるユーザ教育、コンピュータ・ユーザによる企業内教育、情報処理産業（ソフトウェア）産業，情報処理サービス業，その他における社内教育がある。社会人を対象とするものとしては、職業訓練校における教育，大学の公開講座、通信教育事業、ビデオ教材による教育、情報化月間、パソコンスクールなどの啓蒙活動などがある。

1.3 調査方法

調査範囲がきわめて広い点を考えて、各調査分野ごとに、それぞれの分野における専門家による専門委員会を設定した。調査分野によっては、その教育分野の独自の組織をもち、その組織による調査研究の行われている分野もある。今回の調査では、それらの資料を持ち寄り、それらの資料を通して、必要に応じてヒアリングを行い、また小規模なアンケート調査をも行った。

しかし、調査分野はきわめて広汎であり、資料収集にもかなりの労力を費やしたが、十分に集めつくしたとはいえない。したがって、今回の調査が全分野を網羅しているとは考えていない。また分野によっては重要な資料を欠いたものがあるかもしれない。集めた資料の分析も十分なものとはいえないであろう。したがって今回の調査は、情報処理教育全体の実態調査の第一歩であると認識している。

2. わが国におけるコンピュータの実動状況

2.1 コンピュータの設置状況

通商産業省の「汎用コンピュータ納入下取り調査」によって、１９８３年３月末現在のわが国のコンピュータの実動状況を概観すればつぎのようになる。

実動している汎用コンピュータ・システムのセット数は１２８,４１０セット（前年比２８.１増）、買価換算金額５兆２,９０９億１６００万円（同9.9％増）、年間１８,０２２セット、４５３５億5,２００万円の増である。うち大型機は3,８４７セット、２兆9,２８９億1,５００万円、中型機は１２,６０８セット、１兆2,３６６億6,２００万円、小型機は３８,９４９セット7,０３６億9,７００万円、超小型機は７３,００６セット、4,２１６億4,１００万円である。

設置分野もきわめて広汎で、全産業、行政等のあらゆる分野にまたがっている。代表的なものをいくつかあげれば、つぎのような状況である。卸・小売・代理商、仲立は５７,１１９セット(8,204億円）、サービス業の１０,５９４セット（4,５０５億円）、金融業は6,７９５セット（7,５１９億円）、電気機械5,２９４セット（6,０４９億円）、システム規模については、１セット当りの平均は、大きい所をあげると、政府関係機関が3.１億円、証券2.４億円、保険2.１億円、政府1.９億円、電気・ガス・水道業1.４億円、鉄鋼業1.２億円、大学1.２億円などである。地域的には、東京都に４万セット近くが、大阪府に２万近くがあり、他に神奈川県、埼玉県、千葉県、兵庫県、京都府などが、設置数、規模とも上位にあり、東京、大阪隣接県への集中度が高い。

2.2 コンピュータの利用状況

(財)日本情報処理開発協会は１９８２年末現在で、わが国におけるコンピュータ利用状況調査を実施し、１９８３年度版「コンピュータ白書」にまとめた。その結果によるとつぎのようである。

まず、5年後に自社のコンピュータシステムを拡大すると予想する企業は、回答事業体1,２１４企業のうち６２.２％で、規模拡大率は1.９倍を予想している。平均予想拡大率の高い業種は、大学の2.７倍、広告・調査・情報提供サービス業が2.４倍、不動産業が2.３倍、地方公共団体2.２倍、非鉄金属・金属製品製造業が2.２倍であり、予想拡大率の低い石油製品製造業ですら1.４倍を予想している。

また、月間ＥＤＰＳ運用経費は、業種別月商比の集計対象企業（８２３事業体）の平均で3,851万円（前回調査3,３６９万円）で、経費細目は記入回答事業体（1,０６６事業体）の平均では4,０３２万円）（同3,７６６万円）である。１社当たり月間経費対月商比の全国平均は0.００３６（同0.００３９）で、公務を除く全産業の１社当たり１従業員当たり月間約費は２０,８００円（81年度１７,６００円）である。

2.3 コンピュータ要員に関する問題点

このように、各業種の事業体とも、コンピュータの利用に関しては、相当の経費をかけ、さらに今後もその規模の拡大を予想しているが、コンピュータ要員については、種々の問題をかかえている。

まず要員不足の問題がある。「コンピュータ白書」によれば、SEの絶対数の不足を49.8%、プログラマの絶対数の不足を41.8%としている。そして、日常的な労働環境としては、SEについては20.8%の企業が、プログラマについては22.7%の企業が、残業時間が長いと答えている。コンピュータ化が進むにつれて、SE、プログラマの負担が大きくなっていることをうかがわせている。

要員確保については、つぎの3点が問題点としてあげられている。第1に、社内要員として、他部門からの配置転換の困難さである。プログラマについては61.6%が、SEについては53.6%が配置転換の困難であることをあげている。第2に、依然として教育に手間がかかることであり、SEについては57.2%て、プログラマについては54.7%がこの問題を訴えている。さらに、第3に、スペシャリストとしての地位が確立していないことである。この問題については、SEについては46.8%が、プログラマについては34.1%が確立していないと回答している。

このような結果からすると、SEおよびプログラマの教育、要員の確保、地位の確立がなお切実な課題であることがわかる。

2.4 教育について

コンピュータの利用については、本来高度な利用技術を必要とするものである。コンピュータ化は、各企業の広範な業務に浸透しつつあるのが現状であり、この教育は、情報処理部門の要員のみならず、全社員に対する教育も重要になりつつある。各企業ともこの点を配慮して、その教育の努力をしているのであろうが、つぎの数字が示すように、まだ十分なものとは云えないようである。すなわち、「コンピュータ白書」によれば、コンピュータ教育に対する企業の費用負担については1企業当たり平均年間教育費は、コンピュータ部門の要員に対して、110万3,400円（前年107万6,900円）、一般社員に対して230万6,000円（同185万9,200円）であるがこれを1人当たりに直すと、コンピュータ部門要員に対しては3万800円（同3万2,200円）、一般社員は800円（同600円）にすぎない。情報処理教育は、もちろんいわゆるコンピュータ教育だけではなく、適用業務の教育、あるいは計画策定などの教育も含まれるので、前記の教育費のみで情報処理教育のすべてがまかなわれているわけではないが、決して多い金額とは云えないであろう。

3. 学校教育における情報処理教育

3.1 概 要

わが国で情報処理教育が学校教育の中に計画的に取り入れられだしたのは１９７０年に入ってからで、それ程長い歴史をもっているわけではない。１９５０年代の終りから１９６０年代は、大学の理工系の学部・学科を中心に、コンピュータ教育が徐々にカリキュラムの中に組み込まれてきた。しかし、教育に利用できるコンピュータ設備はきわめて乏しく、十分な実習を伴う教育は困難であった。１９６９年に、産業構造審議会情報産業部会が、「情報処理および情報産業発展のための施策に関する答申」で、大量の情報処理技術者の組織的養成の必要性を指摘した。

文部省は１９６９年に、「情報処理教育に関する会議」を設置、１９７２年までに「情報処理教育振興の基本構想」をまとめると共に、大要つぎのような提言を行った。(1)学校での一般的教育としての情報処理教育の促進、(2)専門家の育成、(3)先生の育成、(4)経営のトップの理解を深める、(5)企業の従業員の再教育体系を確立する。

こうした提言に基づいて、昭和４５年度から、わが国の国立大学には、情報処理の専門学科の設置が漸次進められるようになった。同時に情報処理系の大学院の設置も進められた。また４７年度から、工業高校には情報技術科が、商業高校には情報処理科が新設されるようになり、それぞれ現在３２校、８９校に設置されるようになった。さらに、高等専門学校、短期大学にも少しづつ専門学科が設置されるようになって今日に到っている。

国のこうした施策と共に、私立の大学、短大、高校においても、こうした専門学科の設置が漸次進められてきている。設置数の詳細を図表１に示す。

わが国の産業界でのコンピュータ利用はきわめて広汎であり、それぞれの企業の情報処理部門に止まらず、全部門に浸透している。このような状況のなかでは、専門学科から供給される人員だけで需要をまかなうことは到底不可能である。前記提言にもあるように、情報処理を専門としない学科の学生を対象とした、一般的教育としての情報処理教育もきわめて重要なものとなってきている。この方面は、現在まだ十分に整備されているとは云えないが、１０の国立大学に情報処理教育センターが設置され、全学生の教育の中でのコンピュータ利用の用に供されている。またこれとは別に、筑波大学では、昭和４９年の発足時から、全学生に情報処理（演習、実習を含む）を必修課目と課して教育が行われている。私立大学でも、大学の計算センターを教育にも開放して情報処理教育に力を入れている所もある。短期大学にもいくつかの情報処理（技術）科が設置されてきた。また、高専、工業高校においては、電子、電気科などの学科を重点学科として、情報処理関連の教育に力を入れている学校も多い。商業高校では、昭和５８年度から、商業科の全生徒に情報処理を基礎科

目（必修科目）として課することになった。また各都道府県にも情報処理教育センターの設置が進められている。

普通高校あるいは義務教育過程では、情報処理教育といったものは現在まったく取り入れられていないが、これをどの年代からどのような形で行うべきかは、わが国のみならず、世界的にも大きな研究課題である。

情報処理技術者の社会的需要の増大とともに、上記の学校教育とは別に、情報処理関連学科を設置している専修学校および各種学校（以後コンピュータ学校と呼ぶ）が出現し、ここでの専門教育が盛んになっている。これらはその数、内容とも実態は把握されていなかった。今回の調査ではこれらのコンピュータ学校をも積極的に調査した。その全容をつかんだとは云えないが、かなりの範囲をカバーしていると思われる。その結果として、コンピュータ学校の母体が、電子工業学校系は2割に満たず、ビジネススクール、簿記・会計・経理、タイピスト、速記学校系が4割近くを占め、純コンピュータ学校が3割以上となるなど、社会需要を反映した重要な事実も判明した。

昭和57年5月1日現在の専修学校、各種学校における設置数の状況は図表1の通りである。

図表1　情報処理関係学科（専攻）一覧

（大学等）

58.5.1現在（　）内の数字は総学校数

学校区分	国立			公立			私立			合計			備考
	学校数	学科数	入学定員	学校数	学科数	入学定員	学校数	学科数	入学定員	学校数	学科数	入学定員	
大学院　修士	30	38	655	1	2	17	6	9	129	37	49	801	2年制
博士	11	18	181	1	1	6	7	10	50	19	29	237	3年制
大学	(95)		1,775	(34)			(328)			(457)		4,220	
	35	40	※ 100	2	2	85	23	28	2,360	60	70	※ 100	4年制　※3年へ編入，外数
短大	(36)			(51)			(445)			(532)			
	＊4	＊4	＊180	2	2	90	5	6	425	11	12	695	2年制　＊：3年制（2部）
高専	(54)			(4)			(4)			(62)			情報工学科及び情報電子工学科
	5	5	200	0	0	0	0	0	0	5	5	200	5年制
合計	(185)			(89)			(777)			(1,051)			
	85	105	3,091	6	7	198	41	53	2,964	132	165	6,253	

（高等学校）

57. 5. 1現在　（）内の数字は総学校数

学校区分	国立			公立			私立			合計			備考
	学校数	学科数	在学者一学年	学校数	学科数	在学者一学年	学校数	学科数	在学者一学年	学校数	学科数	在学者一学年	
工業高等学校（工業科の併設を含む）	－	－	－	24	24	939	8	8	413	(681) 32	32	1,352	情報技術科
商業高等学校（商業科の併設を含む）	－	－	－	74	74	4,780	15	15	678	(1,094) 89	89	5,458	情報処理科
合計	－	－	－	98	98	5,719	23	23	1,091	(1,775) 121	121	6,810	

（専修学校及び各種学校）

57. 5. 1現在　（）内の数字は総学校数

区分	専修学校			各種学校			備考
	学校数	学科数	在学者	学科数	科程数	在学者	
	(2,804)		(478,934)	(4,867)		(627,688)	
	35	73	18,953	5	6	1,470	

3.2 調査の方法

今回の調査では、大学の理工系の情報処理専門学科及び大学院については、理工系情報学科協議会の調査資料を活用させて戴いた。理工系以外の専門学科、例えば経営系の諸学科にはこうした学科がいくつかあるが、学科の目的も多岐にわたり、カリキュラムも学科によって異なり、それらの統一的資料も無いので、3つの事例（慶応義塾大学理工学部管理工学科、筑波大学第3学群社会工学類、九州大学経済学部経済工学科）を示した。大学での一般的教育としての情報処理教育については、その全てを握むことはきわめて困難なので、国立大学の情報処理教育センターの利用を通して調べると共に、私立大学の状況も含めて、私立大学情報処理教育連絡協議会の資料によった。短期大学に関しては、情報処理関連学科をもつ短期大学の要覧を集めてまとめた。

高等専門学校に関しては、協議会の資料をもとに、小規模なアンケート調査によりまとめた。工業高等学校については、全国情報技術教育研究会の資料と研究成果をもとに、商業高等学校については、全国情報処理教育研究会の資料と研究成果をもとにまとめた。普通高校及び義務教育課程については、最近設立されたこの方面の教育研究会の調査によりまとめた。都道府県の情報処理教育センターについては、これらセンターの指導者協議会の資料によりまとめた。

各種コンピュータ学校については、事務局、委員等が入手し得る募集要綱、学校要覧を可能な限り集めた。可能な限りとは、各種新聞広告なども含めて目に入るものはすべてという意味である。それでも、例えば四国地方などのものは入手することができなかった。したがってこれが全てではないだろうが、かなり広汎なものが含まれていると考えている。こうして入手したものすべてを注意深く読み分析し集計をした。

3.3 今後の課題

理工系専門学科については、すでに卒業生を社会に出して１０年を経過した。卒業生に対する社会的評価もできつつある。情報科学あるいは情報工学というものはinterdiciplinaryなものであると云われている。しかし、柔軟な思考力・問題解決能力、適応性をもつ人材を育てるには、堅固な基礎的能力が不可欠である。そのためには、この分野固有の方法論、基礎知識といった新らしいdiciplineを確立することが必要であろう。これは、これら専門学科設立当初からの課題であるが、今日でもやはり重要な課題と考えられる。設備面ではこれらの専門学科には学科専用の教育用の大型コンピュータが設置されているが、当初は買取りで設置されたため老朽化してきている。最近漸次レンタル形式予算に移行しつつ更新が行われているが、全学科とも１日も早くこの方式に変わり技術革新に適合した更新が行われることが望まれる。

理工系以外の専門学科では、それぞれの学科の特性によって利用の仕方にも多様性がある。そして、担当者の教育に対する考え方も多様である。こうした多様性は一面では必然的なものと云える。しかし、学問領域の違いから、学科間、担当者間の情報交流も十分とは云えない点があるのではな

いかと思われる。より一層の意見の交換、経験の交流は重要なものと考えられる。また、担当教員の確保、設備の充実が望まれる。

一般的教育に関しては、国立１０大学の学科からみても、ハードウェアの充足率が不足していることと、ソフトウェアの開発要員の不足があげられる。私立大学での設備、要員の不足はさらに甚だしいようである。大学の全学生に対する情報処理教育の必要性はひとりわが国に止まらず世界的な課題である。ＩＦＩＰ（International Federation for Information Processing 情報処理国際連合）の第三技術委員会（教育）でもこの重要性に着目し、昨年夏にハーグで第１回の研究会を開くと共に、作業グループを発足させた。法律、政治学、社会学、心理学等々の専門の学生に、それぞれの専門との関連でいかなる情報処理教育を行うかは、世界における課題であり、経験の交流が望まれる。設備と要員の不足はこれも世界共通の悩みである。

短期大学では、２年間の教育年限の中で、社会的需要に適合した即戦力の卒業生をいかに育成するかが課題である。

高等専門学校は５年一貫教育であり、すべてが技術系である。しかし情報技術の専門学科は少なく、それ以外の学科の教科の中での位置づけをどうするかが重要であろう。

工業高校でも、情報技術科以外の学科での情報技術教育には高専と同じ問題をもっている。また情報技術科においても、設備の老朽化は重大な問題である。廉価なマイクロコンピュータによって補完はされてきているが、それだけで十分な教育は望めないだろう。商業高校では、教員養成が依然として重要課題である。また、全商業科の生徒に必修の基礎科目として情報処理を課したが、この裏付けとなるべきコンピュータ設備と、教科担当の教員は非常に不足している（コンピュータを設置している商業高校は半数に満たない）。また、経営数学等の教科の中に情報処理をどのようにとり入れるかなど、研究課題は多い。また現在の商業高校でのコンピュータの設置状況をみると、未設置の学校で生徒の情報処理教育を都道府県の情報処理教育センターに託することも必要になるだろう。

これらのセンターは、すでにかなりの都道府県に設置されているが、ここ数年その設立が遅れている府県もあり、早期の設置が望まれる。

普通高校、義務教育課程での教育は、どのような形、内容で行うべきかは、世界中での研究課題であり、殊に小学校については殆んど解答らしいものは出ていない。ＩＦＩＰでもこの問題を取り上げ、第３技術委員会では昨年夏にキール近郊で第１回目の研究会を開くと共に、作業班を発足させた。わが国でも研究会が発足し、また、慶応義塾大学などでこうした実験的試みが行われてきている。さらに多くの実験が行われ、意見、経験の交流が盛んに行われることが望ましい。

１９８１年にスイスのローザンヌで、「教育におけるコンピュータに関する第３回世界大会」が開かれた。ここで、高校生のプログラミングコンテストがはじめて提唱された。

各国で開かれたコンテストの優勝者を表彰するのである。１４ケ国が参加した。わが国でもこれに対し、１９８０年に第1回目を催し、代表をローザンヌに送った。わが国ではこれは以後情報化月間の行事として毎年行われ、毎回100件前後の応募があり第4回を終了した。次の第4回の世界大会は１９８５年夏にアメリカのノーフォークで開かれるが、わが国では１９８４年の第5回目のコンテストの結果に従って代表が送られることになる。この催しも学校教育を側面から刺激するものとしての効果をもつものであろう。今後はさらに若年の中学生等のコンテストも行われることになろう。

各種コンピュータ学校については、従来ほとんど調査は行われていなかった。社会的需要が多様化すると共に、多様なものが生まれてくるであろう。十分な実習設備と教員の質の確保はきわめて重要な問題となるであろう。

4. 国および公的団体における情報処理教育

国としては政府各省庁、日本国有鉄道を、公的団体としては地方自治体における研修のいくつかの事例と、（財）日本情報処理開発協会・情報処理研修センター、日本生産性本部、日本商工会議所、日本能率協会、農協電算機センター、産業能率大学などの公益法人等各種団体が開催する情報処理教育を調査した。

4.1 政府各省庁

国家公務員の研修概況（情報処理のみならず全研修）については、人事院事務総局管理局による

国家公務員研修概況（昭和５７年度版）

同　上　「資料編」

があり、本調査は、その中から情報処理関連研修（２０時間以上の研修）を抽出し、それを基礎資料として、それらを集計し分析したものである。

国家公務員研修については、人事院や行政管理庁が全省庁の職員に向けて行う研修と、各省庁が自省庁の職員に向けて行う研修とがある。いずれの場合にも、省庁自身が行うものと、日本情報処理開発協会など他機関に依託して行う研修とがある。ここでは56年度実施概況について述べる。全省庁を対象とするものは、コース数１５５、研修人員は6,１６９名で、その中で情報関係のコース数は１３、研修人員は２９１名である。行政管理庁の行うものとしては、行政事務管理分析、プログラマ、データベース、システムエンジニア、運用管理者、システム評価、プランナ、マネジメントサイエンス、電子計算機入門、研修指導者養成の１０コース、環境庁の行う情報処理研修、科学技術庁が日本情報処理開発協会に依託して行う電子計算機がプログラミング研修（初級、上級）の合計１３コースである。

自省庁研修としては、研修コースの総数4,３３２、研修人数は１２７,４２８名で、その中で情報処理関係は２２５と4,４８７名であり、必ずしも多いとは云えない。この中には、情報処理をそのごく一部として含む一般職員研修や新採用職員研修も含まれ、それらを除くと3,０００名を下まわることになる。各コースの内容は必ずしも明確ではないが、ここでは、管理者研修（１３コース251名）、初中級基礎技術研修（１０４；１４９５）、上級基礎技術研修（２０；３０７）、応用技術研修（６０；８０９）、一般職員研修（２２；１４６５）、新採用職員研修（６；１６０）に分けた。内容は、技術計算を志向するものは少なく、行政事務の電算化の促進のためと思われるものが多い。行政官庁として当然のことであろう。管理者研修もどちらかと云えば監督者研修というべきかも知れない。基礎技術研修は、初中級は事務現場の事務職員を、上級は電算機業務担当者を対象とするものが多い。応用技術研修は、行政事務が広範にわたるだけにそれぞれに応じて多岐にわたり、一般的なものもあれば、業務を特定領域に限ったものもある。全体として、計画の策定といったものは、情報処理関連の研修の中には少ない。

管理者研修、初中級基礎技術研修は３０時間以内のものがなく、上級はさまざまの時間数であり、特定機関への長期派遣もある。応用技術研修も時間数はまちまちであるが、１００時間を越えるものは少ない。

問題点としては、研修担当職員の不足から研修計画の企画、立案、実施の困難さ、講師確保の困難さ、研修施設の不備などが、研修全般について訴えられている。情報部門の進歩に対応したカリキュラム編成、コンピュータに関する実務研修の強化、事務処理オンライン化に伴う実務研修の強化などが課題としてあげられている。

4.2　日本国有鉄道

本調査は、日本国有鉄道の職員研修の主要な担い手である中央鉄道学園の、情報処理教育担当の教育第五部から出された

教育第５部の概要（昭和５８年６月）

に基づいてまとめた。

国鉄でのこの方面での教育は昭和４１年に始まり、時代の要請にともなって教育内容の変遷を経て今日に到っている。現在は部長以下１５名の部員で教育に当たり、５８年度には約７００名の研修を担当している。

研修生は全国２９の鉄道管理局、２１の工事、車輌部、１５の工事局と中央情報システム管理センターから集まる。選抜試験を行って選抜される３ケ月の研修期間の２コースを除けば、研修期間は１ケ月あるいは0.5ケ月である。５７年度に比べると、1.5ケ月だったものは内容の分割によって１ケ月に、１ケ月だっものは0.5ケ月に分割されるなど、内容の単品化の努力がなされている。

長期間職場を離れることの困難さのためであろうか。研修の１クラスの定員はすべて２０～３０名である。　１ケ月に１４８時間、他はその倍数になっている。設置コースと期間はつぎの通りである。　情報システム科（３ケ月）、情報管理科（１）、コボル応用科（１）、コボル科（１）、フォートラン科（１）、データ交換システム科地方装置分科（1.5）、同科局装置分科（１）、情報システム科情報案内分科（0.5）、システム計画科設計分科（0.5）、同科計画分科（0.5）、同科オフコンシステム分科（0.5）、同科オンラインシステム分科（0.5）、同科データベース分科（0.5）、アプリケーション科工程管理分科（0.5）、自動制御科ヤックス技術分科（1.5）　コンピュータ科（３）、情報科（１）

国鉄は厳しい再建計画の中にあり、合理化を進めており、情報処理分野はますます重要になるであろう。こうした激しい変化に対応する体制の整備、カリキュラムの編成は、ますます重要になるであろう。

4.3 地方公共団体

都道府県、市町村、特別区等地方自治体の電算化は、早いところでは昭和３０年の後半から始まり、昭和４０年代に入ってからは積極的に進められ、事務処理の迅速化、効率化が促進された。昭和５０年代に入りオンラインシステム、データベースシステム、漢字処理システム等の高度な利用を指向する地方公共団体が増加してきている。さらに近年では、パーソナルコンピュータの導入も積極的に考えられてきている。こうした地方自治体のコンピュータ利用の概況については、

地方自治コンピュータ総覧　昭和５８年度版

自治大臣官房情報管理官室編

に基づいた。

こうした電算化の経過には共通点も多いであろうが、地方自治体にはそれぞれの歴史と地域性があり、電算化進展の歴史とその要員教育にもそれなりの差があると考えられる。そこで、地方自治体の要員教育の重要な担い手である「地方自治情報センター」における研修概要を、同センターに依頼して執筆して戴いた。さらに、東京都、兵庫県、神戸市、藤枝市（静岡県）を事例として、それぞれの自治体の担当者に依頼して執筆して戴き紹介することにした。

地方自治情報センターは、地方自治体からの出資により運営されていて、昭和４５年の設立以来各種の研修を行ってきている。５８年度の研修は大別してつぎの種類のものからなっている。

- 管理者研修
  - 管理者コース
  - 運営管理者コース
- 基礎技術研修
  - 初級コース
  - 上級コース
- 応用技術研修
  - 適用業務コース
  - 計画策定コース
- 委託処理研修
  - 委託処理専門コース
- 特別研修
- 海外研修

都道府県単位において行う研修（共催による地方研修）

海外研修を除けば、各研修とも１回数日程度であり、特別研修を除けば１回４０名のものが多い。しかし、テーマとしてＯＡ等をトピックス的に取り上げた特別研修は１５０名といったものもある。年間研修回数と人員は、センタ主催のもの、共催のものを合わせて５５年度７１回、3,８５４名、５６年度８５回、4,６７７名、５７年度９６回、5,７０１名と増加してきている。しかし、地方自

治体の情程処理部門の要員数は、パンチの外注増と、情報処理業務の各部局への分散等のために減少の傾向にあるとのことである。

4.4 公益法人等各種団体

本調査は、各種団体のコース一覧を集めて、それらを集計分析したものである。

受講対象により区分すると、

(1) 初心者および情報処理管理部門管理者を対象とするもの

(2) プログラマ・ＳＥ等情報処理技術者を対象とするもの

に大別される。

(1)は２５コースあり、期間で４日以内のものが２０コース、金額が7万円以下のものが１８コースである。(2)は７６コースあり、期内で4日以内が５７コース、金額で7万円以下が６３コースである。

(1)は、一般基礎コース、コンピュータ入門といったものも例外的にあるが、殆んどが、例えば、経営管理者のためのパソコン経営利用、効率的な外注管理の進め方、ＤＰ部門の戦略的計画など、新たに情報処理部門に配転になった管理者向けに設定されたものである。

(2)はシステム関係、アプリケーション関係、ソフトウェア工学関係、データベース関係、言語関係のコースで大半が占められている。

5. 企業の行う情報処理教育

コンピュータ・メーカにおけるユーザ向け教育、コンピュータ・ユーザにおける企業内教育、情報処理産業における企業内教育からなる。

5.1 コンピュータ・メーカにおけるユーザ向け教育

今回の調査では、日本電気、富士通、日立製作所、東京芝浦電気、三菱電機、沖電気工業、日本アイ・ビー・エム、日本ユニバック、NCR、DEC、横河の計11社の講習会御案内を調査資料とした。

各メーカとも情報処理教育の内容を受講対象者に合わせて設定している。職能、職種区分の分け方は各社によって差異がある。たとえば、I社は情報システム部門と利用部門に分けているのに対し、H社は、システム開発を推進する職務と、完成したシステムを運用管理する職務に分けて教育体系を組んでいるといった違いである。管理者向けのコースといったものには、各社とも考え方に大きな違いはなく、2～3日のものが多い。システムエンジニア向けのコースも、内容的には大きな差は無い。しかし各社の販売機種に合わせた形をとり、一連のコースの受講には20日程度かかるものが多い。プログラマ向けのコースは、各社とも自社製の機種に合った技術になっている。入門コースは機種に関係なく、自宅学習やVTRを使用して共通的に実施する例もあるが、中級以上は、機種別、言語別に教育体系が組まれ、入門コース、専門コース、実践コース全体で約1ケ月を要する。

受講計画の立案についても、かなり親切な案内が記せられるようになってきている。前記メーカー11社の1,319種類のコースの中で、752コース（57％）は一般の講習会、260コース（19.7％）は自習教材、124コース（9.4％）はセミナとなっていて、この3つで全体の86％を占めている。教育手段には、VTR使用、通信教育、市販本の活用など、各メーカにより特徴がある。コースの実施回数は多いところで100回／月、予定表の明示されていない1社を除いて10社全体で567.8回／月平均である。

今回の調査の結果として、各メーカの主催する教育についてはつぎの諸点が整備されてきたことをあげることができる。講習会が体系化されたこと、利用部門を対象とするコースが増えたこと、自習教材、VTRが整備されたこと、教育が実施される地方都市の増加と実施回数が増えたこと。また各社とも、情報システムに対する考え方を明示するようになり、また講習会案内がわかりやすくなった。また有料コースの比率も増加した。

また、問題点、これからの課題としてはつぎの点があげられるだろう。

(1) システムエンジニア、システムアナリスト、システムデザイナ等の用語の定義が各社まちまちである。

(2) 有料コースの料金体系がメーカによってかなり違う。

(3) 利用企業が自社内の研修にどのようにメーカのコースを取り入れたらよいかの説明が不足である。

(4) 高度な技術教育をする上ではそれぞれの機種に応じたものになるのは止むを得ないが、一般性を失なうことにもなるきらいがある。

また利用企業の側としても、要員のキャリアパスと企業内研修を整備し、研修目的を明確にし、またメーカのコース受講の成果の評価をどうするかなど考えておくことが必要であろう。

5.2 コンピュータユーザにおける企業内教育

本調査は、日本アイ・ビー・エム㈱による教育シンポジウムと研究会の報告書と、

「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」

日本データプロセッシング協会　昭和５８年３月

「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」

情報処理研修センター　　昭和５７年３月

及び各種企業の事例

に基づいて分析したものである。なお、通商産業省の「情報処理実態調査」による情報処理技術者数を図表２に、職種別要員数、補充所要数、補充達成者数を図表３に、補充方法を図表４に示す。

コンピュータ・ユーザでの企業内教育は情報処理部門の要員に対する教育、いわばコンピュータ要員教育と、利用部門教育に大別できる。

5.2.1 コンピュータ要員の教育

コンピュータ要員と情報処理教育の実態から概況を述べる。企業は低成長下での企業戦略として、経営効率化、諸経費の節減に努めてきた。その結果として、日本アイ・ビ・エムがそのユーザで中型以上の汎用コンピュータを使う１８５社について調べたところ、現在の要員総数平均が９５.６人であるのに、２年後の昭和６０年には８９.６人に減少予定という結果が出ている。と同時に、新規開発業務量は年々２０％内外の増加、業務処理量は１６％程度の増加が見込まれている。業務量の増加と人員減の中で、とりわけ不足が強く指摘されているのはシステムエンジニアである。また、業務量対人員不足と共に指摘されているのに、「要員の技能不足」である。

不足補充策として考えられているのは、新入社員の採用、業務の他部門への分散、社内でのローテーション、外注化推進などであるが、外注化推進を除けば、すべて要員教育に頼らざるを得ないものばかりである。

現在前記企業では、各職種にわたって、１２～１８日を教育に振り向けていると同時に、オペレータ以外の職種では 7.6～１３.７万円の経費を教育にかけている（Ⅲ編２章図表１０，１１）これは情報処理以外の一般部門からみると大きな金額であるが、情報処理部門の立場からは、より多くの教育投資が望まれている。

図表2　情報処理技術者数

（単位：人）

職種＼年月	51. 3 末	52. 3 末	53. 3 末	54. 3 末	55. 3 末	56. 3 末
企業数	4,596	4,792	5,133	5,096	5,272	5,285
対前年比(%)		104.3	107.1	99.3	103.5	100.2
システムエンジニア	15,541	17,490	20,495	21,119	21,569	22,715
対前年比(%)		112.5	117.2	103.0	102.1	105.3
上級プログラマ	15,887	17,607	19,142	20,537	19,814	20,576
対前年比(%)		110.8	108.7	107.3	96.5	103.8
システムエンジニア・上級プログラマ計	31,428	35,097	39,637	41,656	41,838	43,291
対前年比(%)		111.7	112.9	105.1	99.3	104.6
初中級プログラマ	17,313	17,505	18,949	19,277	19,326	19,616
対前年比(%)		101.1	108.2	101.7	100.3	101.5
オペレータ	18,821	19,336	20,855	21,073	19,367	18,183
対前年比(%)		102.7	107.9	101.0	91.9	93.9
キーパンチャ等	29,681	28,359	29,531	28,683	26,143	23,543
対前年比(%)		95.5	104.1	97.1	91.1	90.1
初中級プログラマ・オペレータ・キーパンチャ等計	65,815	65,200	69,335	69,033	64,836	61,342
対前年比(%)		99.1	116.3	99.6	93.9	94.6
技術者合計	97,243	100,297	108,972	110,689	106,219	104,633
対前年比(%)		103.1	108.6	101.6	96.0	98.5
庶務及び管理部門等の職員	15,100	16,356	18,234	17,850	17,825	17,819
管理職	8,844	9,203	10,417	10,614	10,965	11,277
管理部門合計	23,944	25,559	28,651	28,464	28,790	29,096
対前年比(%)		106.7	112.1	99.3	101.1	101.1
計	121,187	125,856	137,623	139,153	135,009	133,729
対前年比(%)		103.9	109.3	101.1	97.0	99.1

（出所）　通産省「情報処理実態調査」

本調査は、サンプル調査した大型コンピュータを設置している企業等5,285社（56. 3 末）の結果を集計したものである。又、図表5に集計された技術者を約29%、企業数で約8%カバー（56. 3 末）している。

図表３　情報処理要員別、補充所要数、補充達成者数

（単位：人）
（比率：％）

区分	職種 / 年度	システムエンジニア	上級プログラマ	初中級プログラマ	オペレータ	キーパンチャ等	合計
実員数(A)	50	16,560	16,680	17,171	21,364	29,801	101,576
	51	15,541	15,887	17,313	18,821	29,681	97,243
	52	17,490	17,607	17,505	19,336	28,359	100,297
	53	20,495	19,142	18,949	20,855	29,531	108,972
	54	21,119	20,537	19,277	21,073	28,683	110,689
	55	21,569	19,814	19,326	19,367	26,143	106,219
	56	22,715	20,576	19,616	18,183	23,543	104,633
補充所要数(B)	50	1,632	1,236	4,050	2,836	3,801	13,555
	51	642	693	3,167	2,070	3,915	10,487
	52	818	735	3,651	2,118	3,061	10,383
	53	659	810	4,484	2,027	2,981	10,961
	54	685	723	3,730	1,832	3,089	10,059
	55	836	988	4,489	2,084	2,841	11,238
	56	1,034	1,115	5,791	1,900	3,008	12,848
補充達成数(C)	50	401	420	3,193	2,195	3,171	9,380
	51	292	242	2,298	1,436	3,203	7,471
	52	328	199	2,489	1,460	3,246	7,722
	53	217	368	2,532	1,379	2,401	6,897
	54	215	222	2,665	1,240	2,342	6,684
	55	288	334	3,165	1,196	2,133	7,116
	56	343	314	4,310	1,312	2,155	8,434
B／A	50	9.9	7.4	23.6	13.3	12.8	13.3
	51	4.1	4.4	18.3	10.7	13.2	10.8
	52	4.7	4.2	20.9	11.0	10.8	10.4
	53	3.2	4.1	23.7	9.7	10.1	10.1
	54	3.2	3.5	19.3	8.7	10.8	9.1
	55	3.9	5.0	23.2	10.8	10.9	10.6
	56	4.6	5.4	29.5	10.4	12.8	12.3
C／B	50	24.0	34.0	78.8	77.4	83.4	69.2
	51	45.5	34.9	72.6	71.1	81.8	71.2
	52	39.5	27.0	68.2	68.9	76.6	74.4
	53	32.9	45.4	56.5	68.5	80.5	62.9
	54	31.4	30.7	71.4	67.7	75.8	66.4
	55	34.4	33.8	70.5	57.4	71.6	63.3
	56	33.2	28.2	74.4	69.0	71.6	65.6

（出所）　通産省「情報処理実態調査」

図表４　情報処理技術者の補充方法

（単位：人）
（比率：％）

職種	年度	補充達成方法					比率				
		社内の能力保有者の起用	新規養成	自社養成	新卒者採用	経験者採用	計	社内の能力保有者の起用	新規養成	自社養成	新卒者採用	経験者採用	計
システムエンジニア	51	153	71	25	43	292	52.4	24.3	8.6	14.7	100
	52	111	91	85	36	323	34.4	28.2	26.3	11.1	100
	53	61	28	74	54	217	28.1	12.9	34.1	24.9	100
	54	68	38	47	59	212	32.1	17.9	22.2	27.8	100
	55	79	40	95	100	314	25.2	12.7	30.3	31.8	100
	56	79	39	130	102	350	22.6	11.1	37.1	29.2	100
上級プログラマ	51	70	70	43	59	242	28.9	28.9	17.8	24.4	100
	52	59	45	38	57	199	29.7	22.6	19.1	28.6	100
	53	61	42	95	170	368	16.6	11.4	25.8	46.2	100
	54	53	49	67	62	231	22.9	21.2	29.0	26.8	100
	55	70	50	124	107	351	19.9	14.2	35.3	30.5	100
	56	70	38	83	101	292	24.0	13.0	28.4	34.6	100
初中級プログラマ	51	342	451	1,455	50	2,298	14.9	19.6	63.3	2.2	100
	52	240	450	1,925	74	2,489	9.6	18.1	69.3	3.0	100
	53	172	314	1,918	128	2,532	6.8	12.4	75.8	5.0	100
	54	194	316	2,096	87	2,693	7.2	11.7	77.8	3.2	100
	55	194	343	2,612	127	3,276	5.9	10.5	79.7	3.9	100
	56	227	324	3,556	220	4,327	5.2	7.5	82.2	5.1	100
オペレータ	51	170	326	906	34	1,436	11.8	22.7	63.1	2.4	100
	52	165	275	989	31	1,460	11.3	18.8	67.8	2.7	100
	53	110	187	996	86	1,379	8.0	13.6	72.2	6.2	100
	54	125	189	874	71	1,259	9.9	15.0	69.4	5.6	100
	55	114	162	928	85	1,289	9.7	12.6	72.0	5.6	100
	56	91	161	1,622	56	1,930	1.8	3.3	84.0	1.1	100
キーパンチャ等	51	1,063	177	1,852	111	3,203	33.2	5.5	57.8	3.5	100
	52	51	271	1,899	125	2,346	2.2	11.6	80.9	5.3	100
	53	39	215	2,037	110	2,401	1.6	9.0	84.8	4.6	100
	54	80	242	1,921	109	2,352	3.4	10.3	81.7	4.6	100
	55	43	175	1,936	112	2,266	1.9	7.7	85.4	4.9	100
	56	66	145	1,831	121	2,163	3.1	6.7	84.7	5.5	100
合計	51	1,798	1,095	4,281	297	7,471	24.1	14.6	57.3	4.0	100
	52	626	1,132	4,936	323	6,817	9.2	16.6	72.4	4.7	100
	53	443	786	5,120	548	6,897	6.4	11.4	74.2	7.9	100
	54	520	834	5,005	388	6,747	7.7	12.4	74.2	5.8	100
	55	500	770	5,690	531	7,496	6.6	11.3	75.9	7.1	100
	56	533	707	7,222	600	9,062	5.9	7.8	79.7	6.6	100

（出所）　通産省「情報処理実態調査」

まずプログラマ教育から概説する。ここでプログラマというのは、アプリケーション開発に従事する者のみならず、システムプログラミング、基本ソフトウェアの技術指導等にあたるシステムプログラマも含むものとする。求められる知識・技術は、ソフトウェアの基礎知識、関連ソフトウェアシステム及びプログラミングに関する各種技法である。求められる資質・能力としては正確性、緻密性、責任感、論理性、分析力などがあげられる。教育としては、プログラミング技法とテスト技法、適用業務の知識、データベースシステム、オペレーティングシステム、データコミュニケーションなどが主体である。現状をみると、プログラマに対する教育は比較的歴史もありかなり整備されている。殊に初級プログラマ教育はほぼ体系化されている。しかし中級以上のプログラマ教育はまだ十分に体系化されているとは云い難い。高品質のプログラムを作成するためには、このレベルの教育の整備と体系化が望まれる。プログラミング教育と標準化とは密接な関係がある。標準化がなされていれば効率の良い教育ができる。効率の良い教育をするためには各社が自社のプログラミングに関する標準規約を確立することが大切である。また、プログラマもコンピュータ技術偏重にならないように、もっと幅広い教育をする必要があるようにも考えられる。

つぎにシステムエンジニア（ＳＥと略称）の教育を概説する。ＳＥの職務範囲は広く、またこの呼称に対する正確な定義はない。しかし、大ざっぱに分ければ、アナリスト系とデザイナ系に分けることもできるであろう。その職務は、予備調査と要件定義、要件分析と基本設計、システム詳細設計が主体で、他にプロジェクト計画・管理、プログラム設計、統合・システムテスト、システム検査・評価などがある。それにともない要請される知識・技術はシステム分析・設計技法、システム開発管理技法、適用業務・実務知識、コンピュータ利用形態、問題発掘・解決技法、コミュニケーション技法、経営管理・事務管理技法など、きわめて多くのものが求められている。資質・能力についても、企画力・計画力、分析力、説得力・表現力、洞察力、総合力、独創力、柔軟性、指導力・統率力と多い。

ＳＥに対し現在行われている教育は、システム分析・設計・評価の技法、適用業務の知識、データベースシステム、問題発掘・解決技法の知識、データコミュニケーション、経営管理と事務管理の知識などである。将来必要度の一層高まるものとしては、上記の中でも、経営管理、事務管理の知識、問題発掘・解決技法の知識、分散データ処理システムがあげられている。教育の実施方法をみると、社内での教育コース・講習会は上級になる程少なく、メーカや外部諸団体・機関による講習会に出席する度合が大きい。そして、いわゆるＯＪＴや自己啓発に頼っているのが現状である。

こうした現状をふまえてみると、ＳＥ教育にはさまざまな困難さと問題点があるように考えられる。まず、教育内容が広範囲・高度で、カリキュラム、テキスト、資料の作成、実施が困難で

あることがあげられる。さらに、ＳＥの必要能力が、コンピュータの利用の幅の広がりと共に変化し不確定であることがあげられる。また、社内での、プログラマ→ＳＥというキャリヤパス等も、両者に求められる資質・能力の違いから育成の困難さを生じている。

5.2.2　利用部門の教育

コンピュータ利用をめぐる新しい動きとして、利用部門自身がシステムを開発し活用する利用部門志向が前面に表われてきている。これは、安定成長型の経済社会、経営をめぐるリスクの多様化、企業の国際化と地方の時代、人口構造の変化と日本的経営の変容などの背景によるものであろうが、同時に、利用部門でのシステム開発を可能にした技術の進歩にもよるのであろう。そして利用部門志向の内容は、広域分散化と現地主義にもとづいたシステム開発とシステムの活用、主体的・個別的コンピュータ利用による問題解決ないし意見決定、開放的なコンピュータ利用とシステム開発への利用部門の積極的参画、オフィス業務の自動化によるトータルなオフィスシステムの推進、などである。

企業内においても、トップ、利用部門からの情報システムへの関心と期待は高いが、利用技術の進歩にともないそれは利用部門の「自らの手によるシステム化と問題解決を」といった利用部門志向を強める傾向にもなった。また、情報システム部門にとっても、新規開発事業への要員投入の困難さ、業務の専門家でないと手におえない利用部門主導型のプロジェクトの増加などにより情報システム部からも利用部分志向の要請が出てきている。

利用部門教育について概説する。まず第一に利用部門教育の実態を本格的に調査した資料はほとんどない。幸い、昭和５８年度の「ＩＢＭ研究会アンケート」と昭和５８年９月の「第８回教育シンポジウム（日本ＩＢＭ主催）のアンケート」に貴重な資料が収録されているので、本調査はこれらの資料に基づいている。これらの調査対象はＩＢＭのコンピュータのユーザである。

教育の対象者は、トップマネジメント、部課長レベル、係長・リーダーレベル、実務担当者、新入社員にわたるが、調査対象４６社のうち約半数以上が全レベルにわたって教育を実施している。しかしトップマネジメントに対する教育は４３.５％と最も低い。また関連会社に対する教育は１７.４％ときわめて低い。教育の実施形態は、情報システム部門主催が最も多く、ついで情報システム部門と研修部門の共催と外部の研修会への派遣である。特に、トップマネジメントと部課長レベルは外部研修会への派遣が多い。

トップマネジメントの教育は、啓蒙を主体とした教育、部課長に対しては、啓蒙からシステム開発に参画させるための内容になっている。係長・リーダ及び実務担当者に対しては、「パソコン、簡易言語、パッケージソフト」、「コンピュータ利用法、適用業務の知識」、「システムの分析と設計に関する知識・技術」、「ハードウェア、ソフトウェア、ＯＡ等の基礎知識」、「プログラミング」など、正しくコンピュータを使うための教育、システム開発に参画させるための

教育、当事者による問題解決のための教育など、多くの目的をもつ教育が実施されている。新入社員に対しては、啓蒙的な教育とコンピュータを正しく使うための教育内容になっている。

利用部門教育の問題点は、ＩＢＭ研究会のアンケート調査によればつぎの通りである。大中型機利用の企業（回答２４９社）では、「教育実施の方針・規定が確立しておらず、場当り的になりがちである」、「教育対象者が忙しく、教育のための時間がとれない」、「教育実施後のフォローがむずかしい」が、いづれも４６～４７％の企業で問題と感じており、これらが利用部門教育の三大阻害要因となっている。小型機利用企画（回答９４社）では、「教育対象者が忙しく、教育のための時間がとれない」が８０％近くの企業で問題と感じており、利用部門の阻害要因である。ついで、「利用部門の関心が高くない」、「教育実施へ方針・規定が確立されておらず、場当り的になりがちである」等が５０％以上の企業で問題と感じている。そして、各層に対する教育の必要度とその充足度は、情報処理部門の立場と利用部門の立場により若干の違いはあるがいづれの立場からも充足度の低さが指摘されている。

このように、利用部門に対する情報処理教育は、各企業の努力によってかなり実施されるようになってはきたが、実施上にも内容上にもまだまだ問題点が多く残っているのが現状であろう。

さて、利用部門が主導してシステムの開発や運用をするようにしても、利用部門が完全に独力で自律的に行われるわけではない。利用部門の人達は担当業務の専門家であってもシステムの固有技術の専門家ではない。そこで、利用部門の人達がシステム技術をあまり意識しないで業務が遂行できるような環境の整備が必要である。このためには、コンピュータの専門技術集団の情報システム部門は、利用部門のコンピュータ活用推進のための仲立ちと、指導・援助をすることが必要である。この機能を果たす組織として、「情報センタ」、「ＯＡ推進センタ」、「システム支援センタ」などと呼ばれる組織が形成されだした。ＩＢＭのアンケート（回答４６社）調査では、４５.７％が設置していて、１９.６％が設置を検討中であり、両者の合計は６５.３％に上る。利用部門志向を育てる新しい方向として注目される。

5.3　情報処理産業における企業内教育

通商産業省「特定サービス業実態調査報告書」による特定サービス業の職種別、男女別従業者数を図表５に示す。

情報処理産業にたづさわる企業が、情報処理技術者育成とその技術の向上のために、企業内教育を行うことの重要性は云うまでもない。また各企業ともそのために多大の努力を払っていることも当然である。しかし、実状がどうであるかは、事例発表などが殆んど行われておらず、必ずしもよくは知られていなかった。通商産業省の情報処理技術者問題調査部会では、この実態を把握して、情報処理振興施策に反映させる目的から、昭和５７年１１月～１２月に、情報処理産業を対象に、技術者の教育問題を含め情報処理技術者の諸問題に関する総合的調査を行った。その調査結果

図表5　情報サービス業の職種別、男女別従業者数

		48年	49年	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	57年
事業所数		1,105	1,322	1276	1,276	1,640	1,672	1,761	1,731	1,801	1,864
情報サービス業務部門	計	47,675	58,723	57,164	59,025	71,641	77,087	90,732	93,271	105,898	113,414
	個人事業主家族従業者又は有給役員	2,794	3,521	2,893	2,816	4,013	4,711	4,715	4,539	4,486	4,039
	常時雇用従事者	44,881	55,202	54,271	56,209	67,628	72,376	86,017	88,732	101,412	109,375
職業別	研究員	1,588	2,005	1,844	1,864	1,976	2,176	2,558	2,632	2,701	3,026
	対前年比(%)		126.3	92.0	101.1	106.0	110.1	117.6	102.9	102.6	112.0
	システムエンジニア	5,353	6,433	6,572	7,031	9,397	10,359	12,451	13,673	16,699	19,661
	対前年比(%)		120.1	102.2	107.0	133.7	110.2	120.2	109.8	122.1	117.7
	研究員・システムエンジニア計	6,941	8,438	8,416	8,895	11,373	12,535	15,009	16,305	19,400	22,687
	対前年比(%)		121.6	99.7	105.7	127.9	110.2	119.7	108.6	119.0	116.9
	プログラマ	8,650	10,533	10,849	11,493	13,940	15,003	18,389	19,968	23,879	27,371
	対前年比(%)		121.8	103.0	105.9	121.3	107.6	122.6	108.6	119.6	114.6
	オペレータ	5,720	7,275	7,394	7,826	9,281	9,820	10,862	11,298	12,379	13,433
	対前年比(%)		127.2	101.6	105.8	118.6	105.8	110.6	104.0	109.6	108.5
	キーパンチャ	14,108	17,553	15,772	16,313	18,655	20,341	21,587	22,300	23,666	23,252
	対前年比(%)		124.4	89.9	103.4	114.4	109.0	106.1	103.3	106.1	98.3
	その他	6,631	7,734	7,600	6,978	8,948	9,665	13,207	11,445	14,197	13,642
	対前年比(%)		116.6	98.3	91.8	128.2	108.0	136.6	86.7	124.0	96.1
	プログラマ～その他計	35,109	43,095	41,616	42,610	50,824	54,829	64,045	65,011	74,121	77,698
	対前年比(%)		122.7	94.8	102.4	119.3	107.9	116.8	101.5	114.0	104.8
	技術者合計	42,050	51,533	50,032	51,505	62,197	67,364	79,054	81,316	93,521	100,385
	対前年比(%)		122.6	97.1	102.9	120.8	108.3	117.4	102.9	115.0	107.3
	管理部門	5,625	7,190	7,133	7,520	9,444	9,723	11,678	11,955	12,377	13,029
	対前年比(%)		127.8	99.2	105.4	125.6	103.0	120.1	102.4	103.5	105.3
	計	47,675	58,723	57,164	59,025	71,641	77,087	90,732	93,271	105,898	113,414
	対前年比(%)		123.2	97.3	103.3	121.4	107.6	117.7	102.8	113.5	107.1
男女別	男	27,645	33,959	34,750	35,929	44,516	47,374	58,264	59,546	68,455	74,488
	対前年比(%)		122.8	102.3	103.4	123.9	106.4	123.0	102.2	115.0	108.8
	女	20,030	24,764	22,414	23,096	27,125	29,713	32,468	33,725	37,443	38,926
	対前年比(%)		123.6	90.5	103.0	117.4	109.5	109.3	103.9	110.0	104.0
	計	47,675	58,723	57,164	59,025	71,641	77,087	90,732	93,271	105,898	113,414
	対前年比(%)		123.2	97.3	103.3	121.4	107.6	117.7	102.8	113.5	107.1

（出所）　通産省「特定サービス業実態調査報告書」

は内部資料として各種施策に生かされつつあるが、本調査委員会がその調査結果のうち、技術者の教育問題に関する部分の提供を申し出たところ本報告書に紹介することについて上記調査会の了解が得られた。本調査では、その調査結果をもとに集計分析をすると共に4社を対象にヒヤリング調査を行った。ヒアリング調査の対象は、メーカ系のソフトウェア開発、受託計算を主とするものそれぞれ1社、独立系のソフトウェア開発、ソフトウェアの輸入販売を主とするものからそれぞれ1社の計4社であった。4社の売上高平均は約１００億円、従業員数平均は1,０００人であり、それぞれの大手企業といえる。調査内容は主に、ソフトウェア技術要員の情報処理技術教育である。

要員教育は、日常の業務遂行中にもたえず行われているであろうが、それらを実際に把握することは困難である。今回の調査では、ある意味で制度化されている教育を対象とした。これらは新入社員研修、中堅層研修、管理者研修に大別される。新入社員研修は、通商産業省調査では1ケ月以上をかけている所が多く、自社での集合研修を主体とし、他にメーカ集合研修やＯＪＴを取り入れるといった形であった。内容は、ハードおよびソフトの基礎教育、言語教育が圧倒的に多かった。ヒアリングでは、期間は１～３ケ月で、一般研修はその中の１０日位で大部分が技術研修、自社での集合研修を主としていた。ヒアリング対象が大手企業であったことにもよるのであろう。

中堅層研修は、技術者に対する再教育でもあるが、通商産業省調査では、大多数の企業で実施されている。年令は３０～３５才位を中心に行われている。関連分野、新技術研修などが主体であるが、管理能力をつけることを目的とした教育の比率も高い。試験形式をとるところもかなりある。また実施方法も、社内研修、社外研修を併用するところも多く、期間は１０日以内が多い。ヒアリングでは、中堅層研修は、6年位までを目途とし、入社後2年おきに論文を提出させたり、会社が指定するテーマで受講を義務づけるなどしている。

管理職への登用では、何らかの特別の審査を行っているようであるが、技術能力の他に管理能力が審査されている。通商産業省調査でも、マネジメント能力や見積り技術などの教育が行われているようである。

教育方法は、ヒアリングでも通商産業省調査でも、社内での受講、社外の講習会への出席等が多いが、その他にＶＴＲもかなり使われているようである。ＶＴＲとしては、メーカ作成のもの、放映された技術解説の録画、社内講習会や発表会の録画などである。

教育研修費用の算定は、算定方法がいろいろで単純には比較できないが、ヒアリングをした各社とも0.７％～１％程度で大きな差はなかった。教育研修時間と作業時間の比は0.５％～1.５％で、年間1人当たり１０～３０時間位に相当する。どの社にも共通していることは、現状の教育で十分とは考えておらず、教育時間および費用をふやそうと考えていることであった。

今回のヒアリングでは、教育専任の職員を持っている所がなかったが、それではすべてをまか

なえないので、どこでもライン部門の応援を得ているようである。

情報処理技術者試験には、表現はまちまちながら、たとえば、合格年次の基準をつくっていたり、かなり強力な受験対策指導や援助を行ったり、合格者に一時金を出したり社長表彰をするなど、会社として、実質的には受験を奨励しているようであった。合格後の処遇についても、公式には直接反映するとは云っていないが参考にしたりしているようである。

ヒアリングを通して感じたことは、各社とも、従業員個人個人の向上心に期待しており、各社とも自己啓発、自主向上の意欲を重視していることであった。

6. 社会人を対象とした情報処理教育及び啓蒙活動

ここでは、職業訓練校での訓練教育という明確な目標をもったもの、大学の公開講座、通信教育、ビデオ教材のように、個人としてあるいは企業として利用できるものとか情報化月間行事、パソコンスクールのような啓蒙活動をとり上げた。

6.1 職業訓練校

わが国で職業訓練法が制定されたのは昭和３３年である。現在、公共職業訓練施設は、都道府県が設置する職業訓練校（２７４校）と、雇用促進事業団が設置する高等職業訓練校（６２）を中心に３８７の施設があり、ここで訓練を受ける数は、５８年度では昼夜合わせて３２９,９０９名に達している。職業訓練校に電子計算機科（情報処理）ができたのは昭和４６年４月の東京都、神奈川県、大阪府が最初で、現在は８都道府県１１校で、昼間部だけでの定員は４００名である。夜間部の定員はわからないが、東京都では昼間１２０名、夜間１２０名である。

職業訓練学校の訓練には、法令によって科目の内容や時間には基準（国基準という）があり、それによる指導要領がある。しかし、各地域には地域のニーズがあるので、それに対応した有効な訓練をするために、各都道府県ごとに訓練目標、内容、時間等の整備が行われている。そのため、職業訓練校の情報処理技術者教育は必ずしも全国一律の内容で実施されているわけではない。

目標は、訓練校により表現の差はあるが、上級プログラマ及び初級システムエンジニアの養成である。国基準では情報処理科は期間２年で3,２００時間、電子計算機科は期間１年で1,６００時間の訓練時間である。訓練教科は学科（普通学科、専門学科）と実技（基本実技、応用実技）に分かれている。普通学科は、社会、体育、数学、物理、化学、実用外国語、国語などである。専門学科は１年間で７００時間で、電子計算機概論、経営管理概論、システム設計概論、プログラミング論、プログラム言語、オペレーティングシステム、経営数学、安全衛生などである。基本実技は１年間４００時間で、プログラム作成基本練習、入力媒体作成基本練習、データ処理システム設計基本練習、機械操作基本作業、安全衛生作業法などである。応用実技は基本実技教科の基本練習を実習に、基本作業を作業に読み変えたものからなっていて、１年間２６０時間である。

訓練の終了は各教科ごとの試験や出席率の総合判断によって決められる。この終了とは別に、技能照査という制度がある。これは、訓練終了者に対する社会評価の確立と訓練生の技能修得意欲の向上を図ることを目的とし、修了時における訓練生の修得技能が職業訓練基準に適合しているか判定し、公証する制度である。合格者には技能士補の称号が与えられる。修了者の就職先は、ソフトウェアハウスあるいは計算センタが多い。

訓練内容が事務計算から技術計算にわたるため、各校とも中小規模の汎用コンピュータを備え、多種類の周辺装置を備えている。また他にオフィスコンピュータ、パーソナルコンピュータを配置している訓練校もある。訓練生は１校当り３０～６０名の定員であるから、一応十分な訓練ができ

ると考えられる。指導体制としては、定員１０名について１名の講師の割合いであるが、非常勤講師数も多い。

職業訓練校における情報処理技術者養成は、対象とする生徒数が少ないので、きめ細かな指導が行える半面、問題点もある。まず、教科内容としては実務的な内容が求められるが、それに適した教材が不足していて、教材作成にかなりの負担がかかる。また、訓練指導と実務の能力を兼ね備えた人材は一般に多忙で、優れた講師の確保が容易ではない。さらに、職業訓練は実技中心である。そのために、例えば通商産業省の実施している情報処理技術者試験などに合格するためには、どうしても学科時間が不足である。

職業訓練の充実には、国の指導援助のみならず、自治体自体が地域ニーズを把握して、訓練施策の充実に努めるべきである。そのためには、地域の業界団体と、訓練にたづさわる自治体職員との連絡・協力が今後ますます重要なものとなるであろう。

6.2　大学の公開講座

本調査が入手できた資料は、各年度ごとに文部省に報告される国公私立大学での公開講座の、昭和５６年度の一覧である。

大学でも近年公開講座は多くなってきている。その内容は多岐にわたっているが、情報処理もその１つである。５６年度に開かれたのは合計３４で、そのうちマイクロコンピュータに関するものは１３であった。時間数はさまざまであるが、２０時間前後のものが多い。内容は、情報化社会やそこでのコンピュータの役割りを社会問題として取り上げたものもあるが、その数はきわめて少ない。大部分は、コンピュータ入門といった情報処理技術を扱ったものが多い。大部分は成人一般を対象としている。高校生あるいは小中学生と限定したものもあるが、その数は少ない。

6.3　通信教育およびビデオ教材

6.3.1　通信教育

通信教育はつぎの２種類に分類できる。

(1)　大学または短期大学の卒業資格が賦与されているもの

(2)　能力開発等を目的とするもの

(1)は産業能率短期大学通信教育部情報処理コース（修業年限２年）のみで、４年制の大学はない。入学資格は原則として高校卒が前提となる。年令幅はかなり広いが、３０～３４才が約２４％で最も多い。男女比は男７６.４％、女２３.６％である。また有職者７６.９％、無職９.８％、その他１３.３％である。一般の短大と同資格であり、一般教養科目もあるが、主な専門科目としては、電子計算機概論、ソフトウェア概論、FORTRAN，COBOL，システム設計、マネジメントEDPSなどがある。

(2)に類するものは、コンピュータ基礎コース（６ケ月）、前と同じくコンピュータ（３ケ月），

コンピュータ入門講座（４ケ月）、経営システム基礎講座（６ケ月）、情報処理技術者通信講座、コボル基礎コース（２ケ月）、フォートラン基礎コース（２ケ月）、ＰＬ／１基礎コース（２ケ月）、コンピュータ・プログラミングコース（６～１０ケ月）、ＦＯＲＴＲＡＮコース（４ケ月）ＣＯＢＯＬコース（４ケ月）、ＢＡＣＩＣコース（４ケ月）、システムプランナコース（６ケ月）などがある。

6.3.2　ビデオ教材

ビデオ教材を利用する利点はつぎの３点にあるといわれている。

(1)　専任の教育担当者や教育推進部門がなくても要員教育を行える

(2)　小間切れの空き時間を活用して教育が行える

(3)　中途採用や不定期の異動が頻発する場合でも、小人数を対象に体系的な教育が行える。

これを活用して教育をする場合には、受講者の技術レベルや、学習を必要とする範囲、学習の進度を把握し、適切なアドバイスを与えるコーディネイタの役割りが不可欠なものとされている。

教材開発はユーザ自身が開発したものは殆んどなく、市販のものが利用されている。米国で開発したものを日本語に編集したものと、わが国で開発したものがある。内容的には

(1)　情報処理技術者試験の受験準備

(2)　最終利用者、一般管理者等に情報処理についての入門的知識を与えるもの

(3)　プログラマやＳＥに新しい知識や技術を学習させる

ものなどがある。

6.4　情報化月間行事

わが国では、昭和４７年以来毎年１０月第1週を情報化週間と定め、その期間を中心として一般市民を対象とした情報化に関する各種行事を全国的かつ集中的に実施してきた。昭和５７年度からは名称を「情報化月間」と改め、一層の充実をはかり実施されている。これは、情報化社会の健全な発展を進めていくためには、一般市民の間に情報化に対する正しい認識と理解を醸成していくことが是非とも必要である、との観点によるものである。

昭和５８年度は、「生活と情報化」をテーマにして、生活と情報化展、講演会、セミナー等のべ２３２の行事が、北海道から沖縄まで全国の都道府県、市町で開催された。高校生・高専生を対象としたプログラミングコンテストもこの月間行事の一つとして、昭和５５年度から行われている。

6.5　パソコンスクール等

一般サラリーマン、主婦、中小企業の経営者、管理者等各層を対象としたパソコンスクール等が現在盛んに行われている。この実態はよく把握されていないが、パソコン普及の原動力の１つになっている。今回の調査ではその一端を把握するため、主要メーカの直販ルート等の名簿をもとに電話等による問合わせ調査をした。受講者は幅広く各層から集まり、年齢も１０才～６０才と広がっ

ている。現状はBASICの言語教育が主体だが、ニーズはパソコンの利用法といった方向にも広がってきている。

7. おわりに

今回の調査を通して、各種技術の急速な進歩と共に、情報化が社会の全機構に広がり、浸透していっていることを、改めて強く認識した。それと共に教育も、社会の広汎な範囲から求められている実状も改めて強く認識した。こうした教育対象の広がりと共に、品質の良いソフトウェアに対する要望も強く、それに応えるための質の高い教育が同時に求められていることもわかった。また、教育内容も、技術の進歩の共に変わってきている。

教育のこうした変化に対しては、各機構ともそれに適切に対応すべく、少ない資源を活用しながら懸命に努力をしている状況がみられる。しかし、層の広がりへの対処、技術進歩にともなう内容の充実、質の高い教育、現在の低成長の厳しい環境の中でいかにして実現するかについては、暗中を模索しているのが現状であろう。またどの機構でも、教育の実施上に種々の障害をもっているのが実状である。

学校教育では、専門学科の教育は漸次整備されてきているが、機器の老朽化など、その更新には経費もかかり困難な問題も多い。専門以外の一般学生に対する教育は、設備、教員の不足に悩んでいるが、その学生のそれぞれの専門に応じ、どのような方針でどのような方法で行うべきかなどの根本問題に対する解答も得られていないのが現状である。しかし、各学校とも種々の試みに挑んでいる。義務教育課程や普通高校での情報処理教育をどう考えてどう対処していくべきかは真剣に取り上げなければならない問題であろう。

国や公的団体、殊に行政官庁での情報処理研修には課題も多いようである。研修担当職員の不足も大きな問題であるとの訴えもある。

コンピュータ・ユーザの企業内教育では、ＳＥ教育と利用部門教育に苦労している。両者とも範囲が広く、また技術進歩の足取りが速く、定形化しにくいという問題をかかえている。殊に最近の利用部門志向にどう対処していくべきかなど、各企業とも模索しながら進んでいる。多くの事例が公開され、経験の交流が望まれる。

情報産業での企業内教育は、各社とも力を注いでおり、殊に新入社員教育には多くの日数をかけている。しかし、いったん戦列に加わると、日常業務の忙しさの中で、なかなか教育研修の時間がさけないなど、各社共通の悩みである。

情報化の進展が目ざましく、パーソナルコンピュータが廉価になると共に、情報化の波は家庭にも入りつつある。パーソナルコンピュータの普及前と普及後を境にして、２５才以上の年代をＢＣ（Before Computer）世代と云う人もいる。若年層の知識欲に応え、またＢＣ世代とＡＣ世代の世代隔差をつくらないためにも、社会人の啓蒙教育はますます重要になろう。現在情報化月間の行事、大学の公開講座などがあるが、今後もこうした活動を広めていくことが望まれる。今回の調査では、

大学の公開講座が意外に少なかったが、社会的に開かれた機能として、大学もより一層こうした方向にも力を注ぐことが望まれる。

調査方法の項でも述べたことであるが、今回の調査は必ずしも十分なものとは云えないであろう。これを出発点として、より完全な調査が行われることを期待するものである。

第　I　編

学校教育における情報処理教育

第Ⅰ編　学校教育における情報処理教育 …… 33

第1章　大　学 …… 33

1. 沿　革 …… 33

2. 理工系情報関連専門学科 …… 35

2.1　カリキュラム …… 35

2.2　コンピュータ設備 …… 37

2.3　卒業生の進路 …… 37

2.4　問題点 …… 37

3. 経営工学科系の事例 …… 74

3.1　慶応義塾大学管理工学科 …… 74

3.2　筑波大学社会工学類 …… 76

3.3　九州大学経済学部経済工学科 …… 80

4. 国立10大学における情報処理教育センター …… 82

4.1　設立経緯 …… 82

4.2　名称と連絡先 …… 82

4.3　コンピュータ設備、職員数および利用状況 …… 82

4.4　学部別受講率 …… 86

4.5　現状と問題点 …… 89

4.6　授業例 …… 90

5. 私立大学 …… 96

5.1　コンピュータシステムの設置状況と教育目的への利用率 …… 96

5.2　コンピュータ関連教科の受講率 …… 98

5.3　コンピュータ言語教育の状況 …… 100

5.4　事　例 …… 103

5.5　問題点 …… 104

第2章　短期大学 …… 109

1. はじめに …… 109

2. 情報処理教育カリキュラムの特徴 …… 110

2.1　経済・経営系昼間コース …… 110

2.2　経済・経営系夜間コース …… 112

2.3　工業系短期大学 …… 113

3. 情報処理教育の目標と特徴 …… 117
3.1 経済・経営系昼間コース …… 117
3.2 経済・経営系夜間コース …… 117
3.3 工業系短期大学 …… 118
第3章 高等専門学校 …… 123
1. はじめに …… 123
2. コンピュータの設置 …… 123
3. 情報処理教育の現状 …… 124
4. 今後の課題 …… 127
5. 事例（沼津工業高等専門学校） …… 128
第4章 高等学校および義務教育課程 …… 131
1. 商業高校 …… 131
1.1 商業高校における情報処理教育の実態 …… 132
1.2 情報処理検定試験 …… 132
1.3 受験状況 …… 134
2. 工業高校 …… 146
2.1 情報技術教育の現状 …… 146
2.2 情報技術教育の研究課題 …… 170
3. 普通高校および義務教育課程 …… 186
3.1 小学校 …… 186
3.2 中学校 …… 187
3.3 高等学校 …… 188
4. 情報処理教育センター …… 194
4.1 概況と設置目的 …… 194
4.2 現 状 …… 196
4.3 問題点 …… 203
4.4 各センターの連携組織 …… 204
第5章 情報処理関連学科を設置している専修学校および各種学校
（各種コンピュータ学校） …… 207
1. はじめに …… 207
2. 各種コンピュータ学校の全体的傾向 …… 208
2.1 分布状況 …… 208

2.2 学校の母体と設立年月 …… 208
2.3 学校のタイプと入学資格 …… 210
2.4 入学金と授業料 …… 210
2.5 選考方法 …… 212
2.6 所有コンピュータ …… 212
2.7 年間授業時間数 …… 213
2.8 教育に使用しているプログラム言語 …… 214
3. 学科の分類と期間および定員数 …… 215
3.1 学科の分類と期間 …… 215
3.2 定員について …… 216
4. 科目内容と授業時間 …… 218
4.1 情報処理系科目 …… 218
4.2 情報技術系科目 …… 227
4.3 その他の学科 …… 227
5. 企業からみたコンピュータ学校 …… 233
5.1 卒業生の採用状況 …… 233
5.2 卒業生の採用不採用の理由 …… 234
5.3 卒業生採用後の評価 …… 235
6. 今後の課題 …… 237
6.1 カリキュラム、内容面での課題 …… 237
6.2 教育手法面、技術面での課題 …… 238
6.3 教材、教具に関する課題 …… 238
6.4 その他の課題 …… 239

第Ⅰ編　学校教育における情報処理教育

第1章　　大　　学

1. 沿　革

我が国の大学における情報処理教育の発展は、およそ4つの時期に分けることができる。

第1期は1950年代の後半で、我が国のコンピュータ技術の黎明期である。この時期にコンピュータ研究の先駆者の周辺で、はじめてコンピュータ教育が小規模に開始された。

第2期は1960年代で、いわば自発的成長期にあたる。さまざまな学問・技術の分野で、あるいは実社会においてコンピュータの重要性が増大するに伴ない、理工系の学部・学科を中心にコンピュータ教育を本格的にカリキュラムに取り入れる学科が徐々に増加した。しかしこの時期に大学において教育に使用できるコンピュータ設備はきわめて乏しく、実習を伴なう教育は少なかった。

第3期は1970年代で、計画的発展期といえる。本格的な情報化時代の到来を予測して、産業構造審議会情報産業部会が1969年にまとめた「情報処理および情報産業発展のための施策に関する答申」([1])において大量の情報処理技術者の組織的養成計画の必要性が指摘され、文部省も1969年「情報処理教育に関する会議」を設置、1972年までに「情報処理教育振興の基本構想」ならびに付属する4つの答申をまとめ、([2])これに沿っていくつかの具体的措置がとられた。その内容については後で触れるが、学校教育の枠組みの中での情報処理教育の基本が定まったのはこの時期であったといえる。

1980年代は第4期とみなすことができる。これは拡散の時代、またはcomputer literacyの時代と呼ぶこともできよう。さまざまな分野におけるコンピュータ応用の浸透と、パーソナルコンピュータを含むコンピュータ設備の普及に伴なって、情報処理教育は大学の多くの学部・学科において種々の形態でカリキュラムに取り入れられるに至ったのである。

さて前記の「情報処理教育振興の基本構想」は、情報処理教育が「専門的情報処理教育」と「一般的情報処理教育」の2つの軸に沿って展開されるべきであることを提言している。

前者は情報処理に関する研究者・専門技術者および指導者を育成するもので、いわば我が国の情報処理技術の先端をたかめるためのものである。後者は「学生一般に対して情報処理の可能性と限界を認識させ、情報化時代に人間が主体性をもって未来を切り開いていくことができるようにする」([2](a))もので、具体的にはすべての学部・学科の学生に対してそれぞれの専攻分野での必要に応じてコンピュータを適切有効に活用できる基礎を教授することである。

1970年代以降、情報処理教育振興の具体的施策は、およそこの方針に沿って実施されてきた。その中で特に大学と関係のある事項の主なものは次の通りである。

(1) 国立大学理工系学部に情報関連専門学科および大学院を設置した。詳細は2.に述べる。

(2) 国立10大学に情報処理教育センターを設置した。詳細は4.に述べる。

(3) 私立大学のコンピュータ導入経費に対する助成

１９７４年以降、私立大学におけるコンピュータの導入を容易にするため、その経費の一部を国費によって補助する制度が実施された。

(4) 情報処理関係内地研究員制度

国立学校（大学・短期大学・高等専門学校）の教員で情報処理教育を担当する者に、教育研究条件の整備された国立大学等に１０ケ月間派遣して研究に専念させる制度で、１９７０年に発足以来約２００名がこれを利用して研修を受けている。

これらの新たな措置と、既設諸学科の自発的な取組みによって、大学における情報処理教育は徐々に拡大・強化されてきたのである。

しかし大学の教育は各大学の自主性にゆだねられているため、その実態の全貌を把握することは容易でない。従って本報告では比較的まとまった情報を得られる理工系情報関連専門学科・専攻並びに国立大学の情報処理教育センターの現状、私立大学等情報処理教育連絡協議会の調査結果、並びに社会科学・経営工学系の学科の中で特に情報処理教育に重点を置いている2,3の学科の事例を取り上げて、いくつかの視点から大学における情報処理教育の実態を把握することを試みる。

2. 理工系情報関連専門学科

前述の通り昭和４５年度以降、国立大学の理工系学部に情報工学科・情報工学科等の名称を持ついわゆる情報関連専門学科が重点的に設置され、その数は約３０に達している。これらの学科にはそれぞれ大学院の課程も設けられているが、特に情報の分野が interdisciplinary であることを考慮して、いわゆる横型専攻または独立専攻もいくつか設けられた。大学院はある１つの学科に対応して、その教官組織と施設・設備を基礎に１つの専攻という単位を設けるのが従来からの標準の方式であるが、横型または独立専攻というのは複数の学科の上に、または特定の学科に対応せずに設置され、種々の異なる学科の卒業生を受け入れて大学院レベルの教育を行うことを目標とするものである。

なお私立大学にも同様の性格の学科・専攻がいくつか設置されている。

これらの学科・専攻の概要を図表１(a)、(b)に示す。([3])

これらの学科・専攻は先に述べた分類によれば専門的情報処理教育を主たる目的とするものである。すなわち情報工学・情報科学の分野の研究者を育成した我が国のハードウエア技術・ソフトウエア技術の先端水準をたかめるとともに、社会の需要に応じてハードウエア・ソフトウエアのそれぞれの分野において高度の専門技術者を供給することを使命としている。以下にその特徴を述べる。

2.1 カリキュラム

情報にかかわる学問・技術は先にも触れた通り interdisciplinary な性格が強く、その内容・手法・対象は広汎かつ多岐にわたるため、その中の何れの部分に重点を置くかによって情報関連専門学科の中にも性格の相違があらわれている。それは図表 1(b)に示した講座編成からもある程度はうかがうこともできるが、実際の教育・研究内容はカリキュラムの面から分析することが必要である。

図表２－Ｓ１～図表２－Ｇ３には、図表１に記載された学科・専攻の中から１１学科・９専攻を選んでそのカリキュラムを示す。これらの表は各大学の学修要覧・講義科目要覧等に基づいて専門科目を中心に作成したものであるが、かなり省略した部分もあるので詳細を必要とする場合は当該大学に照会していただきたい。授業内容は科目名からでは判らないものも少くないが、それをすべて記載するとあまりにも厖大になるため、省略した。カリキュラム表は大学ごとに書式が異なる上に、一般教育科目と専門教育科目の履修方法も大学によって異なる点があるため、表の体裁・内容は統一を欠き読み難いが、およその傾向を知ることは可能である。

図表２－Ｓ１～Ｓ３は理学部に設置されている学科、Ｔ１～Ｔ６は工学部に設置されている学科、Ｕ１はシステム工学科の名称を持つ学科、Ｖ１は独特の制度による筑波大学第３学群情報学類を示す。卒業に必要な単位数＊は大学設置基準によって一般教育科目３６単位、外国語科目８単位、保

＊ 大学の場合、毎週１時間１５週間の講義で１単位となる。但し演習の場合は２倍、実験の場合は３倍の授業時間をもって１単位とする。

健体育科目４単位、専門教育科目７６単位、合計１２４単位以上と定められているが、各大学においては通常それを上まわる単位の修得を要求し、また必修科目・選択科目の区別等を設けて単位修得の方法を指定しているのが普通である。学科内でコースが分けられている例もあり、京都産業大学計算機科学科・筑波大学情報学類がこの方式をとっている。また徳島大学情報工学科では主専攻科目と組み合わせて副専攻科目を５つのコースの中から選んで履修することが要求されている。

図表２－ＧＳ１～Ｇ３は大学院の課程を示す。特にＧ１～Ｇ３は学科を伴わない専攻である。大学院には、“広い視野に立って精深な学識を授け、専攻分野における研究能力又は高度の専門性を要する職業等に必要な高度の能力を養うことを目的とする”（大学院設置基準第３条）２年制の修士課程と、“専攻分野について研究者として自立して研究活動を行うに必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養なうことを目的とする”（同４条）５年制の博士課程がある。博士課程は２年間の前期課程と３年間の後期課程に区分されている場合が多く（これを第１種博士課程と呼ぶことがある）、その場合に前期課程は修士課程として取り扱われる。しかし５年一貫制をとることもあり、筑波大学はこの方式によっている。大学院教育はその目的の示すように研究指導が中心であって、講義の比重は軽く、修得すべき単位数も３０単位以上と少なく定められている。

学科・専攻の性格をカリキュラムの面からみると、およそ次の５つの型に分類することができる。([4])

Ｍ型：数学的基礎に重点を置くもの

Ｅ型：電子工学・通信工学に重点を置くもの

Ｈ型：計算機のハードウエアに重点を置くもの

Ｓ型：計算機のソフトウエアに重点を置くもの

Ｄ型：情報システム・システム工学に重点を置くもの

もちろんこれらの混合型とみるべきものも少なくない。このような性格の相違は、それぞれの成立の歴史的経緯や、その大学に他にどのような学科が設置されていたかというような環境条件によるところが大きい。

一方、これらの型の相違にもかかわらず、多くの学科に共通に開設されている典型的な授業科目（専門実験・セミナー・卒業研究は除く）は図表３に示す通りである。この表は図表２に示したものを含む２５学科のカリキュラムに基づき、科目名または授業内容から判断して分類し作成したものである。ある名称の科目（またはそれに相当する内容の科目）が１つ開設されていれば、その単位数にかかわらず、また同じ名称で第一・第二等複数の授業科目が設けられているか否かにかかわらず、その科目を開設している学科が１つあると数えた。つまりたとえばある学科で数値解析Ⅰ（必修２単位）と数値解析Ⅱ（選択２単位）が設けられているとすれば、数値解析を必修とする学科が１つと数えた。従ってこの表の数字は、ある科目（またはそれに相当する内容の科目）は少な

くともn個の学科で必修科目（または選択科目）として開設されている、という意味のものである。

以上から判るように我が国の理工系情報関連専門学科の性格は多くの点で米国及び英国の大学におけるDepartment of Computer Science，欧州各国の大学にみられるDepartment of Informaticsと類似しており、またＡＣＭ（Association for Computing Machinary）またはＩＥＥＥ（Institute of Electric and Electronic Engineers）の発表しているカリキュラム勧告案の影響が見受けられる。（〔5〕）

2.2 コンピュータ設備

情報関連専門学科では、当然ながらコンピュータを用いた実験・演習を重視している。そのため、国立大学に対しては特に教育用として学科専用に中型コンピュータシステムを導入するための予算措置が講ぜられてきた。その金額は昭和４７年度から昭和５４年度までが学科設立にともない買取りで1億円であったが、昭和５５年度以降は新設または更新にともなってレンタル月額３００万円を認められている。レンタル方式に変ってから導入されたシステムにおいてはＴＳＳ方式によってプログラミング教育の環境が著しく改善されている。一方、近年はマイクロプロセッサ、スーパー・ミニコンの類も補助的に多く用いられ、特にハードウエア教育の面で有効に活用されはじめている。各学科・専攻の主な計算機設備は図表1.(b)に示されている。（〔3〕）

2.3 卒業生の進路

情報系専門学科・専攻の卒業生の就職状況は、理工系情報学科協議会の昭和５５年の調査によれば図表4(a)～(d)の通りである。（〔6〕）

学部卒業生についてみれば約３０％がコンピュータシステムメーカ、コンピュータ関連メーカ、電気・電子機器メーカに、また同じく約３０％がソフトウエア業、情報処理・情報提供サービス業に就職している。大学院修了者については、約３５％以上がコンピュータシステムメーカ、関連メーカに就職している。また地域的には圧倒的に関東地区に本社を置く企業が多い。

2.4 問題点

上のデータが示すように情報系専門学科は専門技術者の供給という量的側面においては相当の成果を示しているといえる。しかしその卒業生に対しては、即戦力として役に立つという評価と、専門教育を受けてきたといってもソフトウエア技術者としての優位性は短期的なものに過ぎず、長期的にみれば他学科出身者の方が伸びるとか、興味が偏っていたりなまじコンピュータ教育を受けてきたためにかえって使いにくい、ジョブローテーション・人事管理の面で障害がある等々の正反対の評価がある。これは特にソフトウエア技術者のライフサイクル、キャリアパスとも関連する問題でもある。この種の学科・専攻が卒業生を社会に送りはじめてから１０年目にあたり、初期の卒業生は既に中堅としての責任を負うべき時期に達している。種々の観点から教育の成果を評価・反省すべき時期でもある。

専門学科はたしかに専門技術者の養成を目標とするものではあるが、大学教育の理念からは狭義の職業訓練を行うのではなく、むしろ堅固な基礎的能力の上に柔軟な思考力・問題解決能力・適応性を持つ人材を育てることに重点を置くべきであろう。たゞしその際に情報工学・情報科学という新らしいdiscipline を確立して、この分野に固有の、もしくはこの分野に適する方法論と基礎知識を身につけた技術者を育てることが肝要であり、そのためには如何なる専門教育を施すべきかを研究することが、これら専門学科に与えられた課題の１つであろう。

なお以上では昭和４５年度以降に新設または改組によって発足した情報系専門学科について述べたが、いうまでもこの他に数学・理学系、電子・通信工学系、管理・経営工学系、経済・経営・商学系の諸学科においても情報処理・計算機に係わる教育の比重が大きい学科は少なくない。これらの中には上記の情報関連専門学科とカリキュラムの面で大きな相異のないものも少なくはない。また情報処理専門技術者の大きな供給源となっていることも事実である。しかしその実態を組織的に調査することは困難であるため、次節以降にそのいくつかの断面について記述をするにとどめる。

図表　1　　理工系情報関連専門学科・専攻一覧

(a)　国立大学に設置された情報関連の専門学科

	大学	学部	学科	設置年月日	〒	所在地	電話番号
1.	東京工業大学	理学部	情報科学科	45.4.1	152	東京都目黒区大岡山２－１２－１	03-726-1111
2.	電気通信大学	電気通信学部	計算機科学科	45.4.1	182	調布市調布ケ丘１－５－１	0424-83-2161
3.	山梨大学	工学部	計算機科学科	45.4.1	400	甲府市武田４－３－１１	0552-52-1111
4.	京都大学	工学部	情報工学科	45.4.1	606	京都市左京区吉田本町	075-751-2111
5.	大阪大学	基礎工学部	情報工学科	45.4.1	560	豊中市待兼山町１－１	06- 844-1151
6.	静岡大学	工学部	情報工学科	46.4.1	432	浜松市城北３－５－１	0534-71-1171
7.	九州大学	工学部	情報工学科	46.4.1	812	福岡市東区箱崎６－１０－１	092-641-1101
8.	九州工業大学	工学部	情報工学科	46.4.1	804	北九州戸畑区仙水町１－１	093-871-1931
9.	茨城大学	工学部	情報工学科	47.4.1	316	日立市中成沢町４－１２－１	0294-35-6101
10.	神戸大学	工学部	システム工学科	47.4.1	657	神戸市灘区六甲台町	078-881-1212
11.	群馬大学	工学部	情報工学科	48.4.1	376	桐生市天神町１－５－１	0277-22-3181
12.	電気通信大学	電気通信学部	情報数理工学科	48.4.1	182	調布市調布ケ丘１－５－１	0424-83-2161
13.	名古屋工業大学	工学部	情報工学科	48.4.1	466	名古屋市昭和区御器所町	052-732-2111
14.	徳島大学	工学部	情報工学科	48.4.1	770	徳島市南常三島町２－１	0886-23-2311
15.	大分大学	工学部	組織工学科	48.4.1	870-11	大分市旦野原７００	0975-69-3311
16.	東京工業大学	工学部	情報工学科	49.4.1	152	東京都目黒区大岡山２－１２－１	03-726-1111
17.	横浜国立大学	工学部	情報工学科	49.4.1	240	横浜市保土ケ谷区常盤台１５６	045-335-1451
18.	信州大学	工学部	情報工学科	49.4.1	380	長野市若里５００	0262-26-4101
19.	岩手大学	工学部	情報工学科	50.4.1	020	盛岡市上田４－３－５	0196-23-5171
20.	東京大学	理学部	情報科学科	50.4.1	113	東京都文京区本郷７－３－１	03-812-2111
21.	福井大学	工学部	情報工学科	50.4.1	910	福井市文京３－９－１	0776-23-0500
22.	宇都宮大学	工学部	情報工学科	51.4.1	321	宇都宮市石井町２７５３	0286-61-3401
23.	東京農工大学	工学部	数理情報工学科	51.4.1	184	小金井市中町２－２４－１６	0423-81-4221
24.	筑波大学	第三学群	情報学類	52.4.1	305	茨城県新治郡桜村	0298-53-4962
25.	新潟大学	工学部	情報工学科	52.4.1	950-21	新潟市五十嵐２の町８０５０	0252-62-6742
26.	豊橋技術科学大学	工学部	情報工学系	53.4.1	440	豊橋市天伯町字雲雀ケ丘１－１	0532-47-0111
27.	熊本大学	工学部	情報工学科	54.4.1	860	熊本市黒髪２－３９－１	0963-44-2111
28.	琉球大学	工学部	電子・情報工学科	55.4.1	903-01	沖縄県中頭郡西原町字千原５９	09889-5-2221
29.	山形大学	工学部	情報工学科	58.4.1	992	米沢市城南４－３－１６	0235-23-1521

(a) つづき

	大学	学部	学科	学年定員（学年当り）			講座名＊	主たる計算機設備
				学部	修士課程	博士課程		
1.	東京工業大学	理学部	情報科学科	34	15	5	情報数学、計算言語学、情報分析、離散構造、情報計画確率構造	VAX11／780、VAX11／750
2.	電気通信大学	電気通信学部	計算機科学科	60	10		論理回路設計学、記憶装置学、ソフトウエア基礎学、システムプログラミング学、端末装置学	MELCOM COSMO 800Ⅲ MELCOM 70／250
3.	山梨大学	工学部	計算機科学科	60	10		数理工学第一、数理工学第二、計算機械第一、計算機械第二、計算機械第三	MELCOM COSMO 800Ⅲ.VAX-11／730 .LSI-11／23
4.	京都大学	工学部	情報工学科	40	12	6	情報基礎論、論理回路、計算機システム、計算機ソフトウエア、情報処理、情報システム工学	HITAC M-240H
5.	大阪大学	基礎工学部	情報工学科	40	12	6	情報工学基礎論、順序機械学、計算機言語学、情報処理機械学、情報解析学、計算機組織学	VAX11／780・VAX11／750
6.	静岡大学	工学部	情報工学科	40	8		情報基礎理論、情報基礎技術、計算機システム、情報システム	VAX11／780　VAX11／750
7.	九州大学	工学部	情報工学科	40	18	6	情報基礎及び回路、情報系統論、波動情報工学、情報処理、情報機器、情報素子、計算機ソフトウエア	FACOM 230-45S
8.	九州工業大学	工学部	情報工学科	40	8		情報基礎、システム工学、情報機器、ソフトウエア工学	FACOM 230-45S
9.	茨城大学	工学部	情報工学科	40	8		情報基礎理論、計算工学、情報処理技術、システム工学	HITAC8350・YHP-2100S・YHP-2108A・VAX11／730
10.	神戸大学	工学部	システム工学科	40	12		システム基礎、システム設計、システム解析、システム情報	FACOM 230-38
11.	群馬大学	工学部	情報工学科	40	8		情報基礎、情報応用、情報機器、情報認識	FACOM 230-38
12.	電気通信大学	電気通信学部	情報数理工学科	50	8		応用解析学、数値解析学、情報基礎学、計画数学	HITAC 8350
13.	名古屋工業大学	工学部	情報工学科	50	8		計算機数理、演算回路、情報処理、計算機器及び応用、計算機システム	HITAC 8450
14.	徳島大学	工学部	情報工学科	55	10		情報基礎工学、計画工学、システム工学、情報応用工学、情報処理工学	FACOM 230-38
15.	大分大学	工学部	組織工学科	40	8		情報基礎工学、電子計算機工学、基礎システム工学、応用システム工学	FACOM 230-38S・TOSBACデータシステム600
16.	東京工業大学	工学部	情報工学科	40	12	6	基礎情報工学、情報システム、計算機システム、プログラム工学、情報処理、情報認識	FACOM M-160
17.	横浜国立大学	工学部	情報工学科	55	10		電子物性、電子回路、基礎情報工学、電子計算機、情報システム工学	HITAC M-160 Ⅱ
18.	信州大学	工学部	情報工学科	50	10		情報処理、情報基礎、情報機器、環境情報工学、情報教育	ACOS 77-TOSBAC 600S

(a) つづき

	大学	学部	学科	学年定員（学年当り） 学部	修士課程	博士課程	講座名*	主たる計算機設備
19.	岩手大学	工学部	情報工学科	40	8		基礎情報学、情報組織学、情報機器学、応用情報学	HITAC M-150・OKITAC 50/40
20.	東京大学	理学部	情報科学科	15	8	4	情報基礎理論、数理言語学、計算機実験学、情報検索基礎論	HITAC 8700・RAMDA16・MAP 16・DS990・グラフィカM-803
21.	福井大学	工学部	情報工学科	40	8		情報工学基礎．演算工学、情報処理、情報機器	MELCOM COSMO-700Ⅱ
22.	宇都宮大学	工学部	情報工学科	40	8		情報工学基礎、情報機器、情報処理、計算機器及び応用	ACOS 600S
23.	東京農工大学	工学部	情報数理工学科	40	8		情報基礎学、計算工学、情報機器学、管理情報学	ACOS シリーズ77・TOSBACシステム600
24.	筑波大学	第三学群	情報学類	80		8**	情報科学・情報工学の諸分野、講座制によらない（教官現員 教授15、助教授13、講師16、助手4）	HITACM-170他
25.	新潟大学	工学部	情報工学科	40	8		生体情報、情報処理、情報伝送、情報機器	MELCOM COSMO-700Ⅱ
26.	豊橋技術科学大学	工学部	情報工学課程	50***	50		計算機工学、情報処理工学、情報システム工学（大講座制 教官現員 教授6、助教授・講師10、助手6）	MELCOM COSMO-700Ⅱ
27.	熊本大学	工学部	情報工学科	40	8		情報処理機器、情報処理工学、計算機工学、情報素子工学	FACOM M160F
28.	琉球大学	工学部	電子・情報工学科	40	8		電子・情報基礎、情報処理、電子系統、電子機器	FACOM M-160F・PFU 1200
29.	山形大学	工学部	情報工学科	40			情報システム、情報処理（学年進行中）	

＊　教官定員は標準的には1講座あたり教授1　助教授1　助手1（博士課程を置く場合は2）である。例外的なものは表中に示してある。

＊＊　5年一貫制、他に特別修士（修士課程2年間のみにて修了）若干名

＊＊＊　1・2年は10名（高専卒業生を3年次に編入）

(b) 国立大学に設置された情報関連の新方式の大学院

	大学	研究科	専攻	設置年月日	〒	所在地	電話番号
1.	東京大学 大学院	工学系研究科	情報工学専門課程	47.4.1	113	東京都文京区本郷7－3－1	03-812-2111
2.	東京工業大学 大学院	総合理工学研究科	物理情報工学専攻	47.4.1	227	横浜市緑区長津田4259	045-922-1111
3.	北海道大学 大学院	工学研究科	情報工学専攻	48.4.1	060	札幌市北区13条西8丁目	011-711-2111
4.	東北大学 大学院	工学研究科	情報工学専攻	48.4.1	980	仙台市荒巻字青葉	0222-22-1800
5.	名古屋大学 大学院	工学研究科	情報工学専攻	48.4.1	464	名古屋市千種区不老町	052-781-5111
6.	東京工業大学 大学院	総合理工学研究科	システム科学専攻	50.4.1	152	東京都目黒区大岡山2－12－1	03-726-1111
7.	九州大学 大学院	総合理工学研究科	情報システム学専攻	54.4.1	816	春日市大字春日字坂木33	092-573-9611

(c) 私立大学に設置された情報関連の専門学科・専攻

	大学	学部	学科		〒	所在地	電話番号
1.	金沢工業大学	工学部	情報処理工学科	45.4.1	921	石川県石川郡野々市町扇が丘7－1	0762-48-1100
2.	京都産業大学	理学部	計算機科学科	45.4.1	603	京都市北区上賀茂本山	075-701-2151
3.	玉川大学	工学部	情報通信工学科	47.4.1	194	東京都町田市玉川学園6－1－1	0427-28-3100
4.	東海大学	理学部	情報数理学科	49.4.1	259-12	平塚市北金目1117	0463-58-1211
5.	東洋大学	工学部	情報工学科	51.4.1	350	川越市鯨井2100	0492-31-1211
6.	東京理科大学	理工学部	情報科学科	51.4.1	278	野田市山崎東亀山2641	0471-24-1501
7.	豊田工業大学	工学部	制御情報工学科	56.4.1	468	名古屋市天白区久方2－12－1	052-802-1111
8.	相模工業大学	工学部	情報工学科	52.4.1	251	藤沢市辻堂西海岸1－1－25	0466-34-4111
9.	成蹊大学 大学院	工学研究科	情報処理専攻	47.3.30	180	武蔵野市吉祥寺北町3－3－1	0422-51-5181

(b) つづき

	大学	研究科	専攻	学生定員(学年当り) 修士課程	学生定員(学年当り) 博士課程	講座名	主たる計算機設備
1.	東京大学 大学院	工学系研究科	情報工学専門課程	23	10	情報処理工学・情報機器学・情報システム工学・計数工学第二・電子工学第六・産業機械第四・都市工学第四	FACOM230-38
2.	東京工業大学 大学院	総合理工学研究科	物理情報工学専攻	34	12	応用計数学・基礎物理情報学・演算工学・情報像計測・印写像光学・情報システム・情報処理機構・応用画像	FACOM230-38S
3.	北海道大学 大学院	工学研究科	情報工学専攻	25	11	情報数理工学第一・情報システム工学・情報処理工学・情報科学・交通計画学・自動制御工学・系統工学・演算工学・電子機器工学・精密機器学第一・電気回路学・応用制御工学・電波伝送工学・応用光学・放射線源工学・応用電気研究所感覚情報工学部門	ECLIPSE S200
4.	東北大学 大学院	工学研究科	情報工学専攻	27	12	情報伝送処理工学・システム工学・計算機工学・電気制御学・情報処理工学・情報機器工学・電子回路工学・自動制御学・機械制御学・情報理論・プログラム体系	FACOM230-38S・PANAFACOM-U300
5.	名古屋大学 大学院	工学研究科	情報工学専攻	23	10	計算機言語学・算法工学・情報処理工学・機械制御及び制御機器・演算システム工学・プロセスシステム工学・構造力学	FACOM230-38
6.	東京工業大学 大学院	総合理工学研究科	システム科学専攻	24	9	システム理論・システム制御・システムマネージメント・システム解析・生産システム・化学プロセスシステム	MELCOM COSMO 700Ⅲ TSS回線73回線
7.	九州大学 大学院	総合理工学研究科	情報システム学専攻	20	9	情報認識・情報伝送・情報組織・情報言語・情報モデル論・情報検索論・情報機能素子	HAITAC-M240II

(c) つづき

	大学	学部／研究科	学科／専攻	学生定員(学年当り) 学部	学生定員(学年当り) 修士課程	学生定員(学年当り) 博士課程	講座名	主たる計算機設備
1.	金沢工業大学	工学部	情報処理工学科	160	10	5	情報基礎学・情報処理学・情報管理工学・情報システム工学・計算機回路・計算機ハードウエア・計算機ソフトウエア・情報機器応用	IBM 4341×2
2.	京都産業大学	理学部	計算機科学科	40			情報科学・情報処理・数理科学・システム科学・システム設計・計算機通信	DEC SYSTEM20・FACOM M180 Ⅱ-AD
3.	玉川大学	工学部	情報通信工学科	50			情報理論・情報処理・制御工学・通信工学	IBM 4331Ⅱ
4.	東海大学	理学部	情報数理学科	80			基礎論・離散系の数学・計算論・代数、解析、力学系・確率・統計	NOVAモデル02/30・M220V・M243V・PC8000・PC8800・PC9800・N-5200・APPLEⅡ・DSC 80ZA
5.	東洋大学	工学部	情報工学科	80			情報通信・情報回路・情報計画・情報組織・数理工学・情報理論・計算機組織・論理設計	MELCOM-COSMO-700Ⅲ/MP
6.	東京理科大学	理工学部	情報科学科	80	16	12	情報数学部門・人工知能部門・情報システム部門・データ解析部門・数値解析部門・言語理論部門・ソフトウエア科学部門(講座制によらない、教員現員 教授6、助教授・講師6)	IBM4341・NEAC3200/70・PDP 11/60・マイコン
7.	成蹊大学 大学院	工学研究科	情報処理専攻		8	4	情報構造、計算機組織、計算機応用、オペレーションズリサーチ(講座制によらない、教員現員 教授6、助教授2、助手11)	MELCOM-COSMO-700Ⅲ・FACOM-M140

図表２－Ｓ１　東京工業大学理学部情報科学科

第３学期		第４学期	
◎情報数学第一	4－1－0	○情報数学第二	4－1－0
◎計算機実験	0－0－1	○確率と統計第二	2－1－0
○確率と統計第一	2－1－0	○数値解析第一	2－0－0
○情報処理概論（理）	2－0－0	○プログラム言語第二	2－0－0
○プログラム言語第一	2－1－0	◎情報科学演習第一	0－2－0
解析概論第一	2－1－0	◎情報科学実験第一	0－0－1
		解析概論第二	2－1－0
第５学期		**第６学期**	
○情報数学第三	2－1－0	情報数学第四	2－0－0
○組合せ理論	2－1－0	○情報理論第二A	2－0－0
○情報理論第一	2－0－0	○情報理論第二B	2－0－0
○計画数学第一	2－1－0	○計画数学第二	2－0－0
○ゲーム理論第一	2－0－0	○ゲーム理論第二	2－1－0
数値解析第二	2－0－0	○データ解析	2－0－0
○情報構造	2－0－0	○計算の理論第一	2－1－0
◎情報科学演習第二	0－2－0	○システムプログラム	2－0－0
◎情報科学実験第二	0－0－2	○コンパイラー	2－0－0
		○情報科学演習第三	0－2－0
		○情報科学実験第三	0－0－2
第７学期		**第８学期**	
パターン認識	2－0－0	情報数学特選講義	2－0－0
人工知能	2－0－0	ＯＲの理論	2－0－0
計算の理論第二	2－0－0	確率過程論第二	2－0－0
計算機システム論	2－0－0	◎情報科学コロキウム第二	0－1－0
情報理論の応用	2－0－0	卒業研究	4
関数方程式第一	2－0－0		
◎情報科学コロキウム第一	0－1－0		
卒業研究	4		

卒業の要件：

◎印の科目　必修

○印の科目の修得単位数合計３０単位以上

専門教育科目の総修得単位数　７０単位以上

図表２－Ｓ２　京都産業大学理学部　計算機科学科

計算機科学科開講専門教育科目

区分		科目名	週時数	期間	単位	配当学年	必修選択別	備考
共通科目		微分積分学Ⅰ	4	通年	6	1	必修	
		代数学および幾何学Ⅰ	4	〃	6	1	〃	
		数理物理学Ⅰ	2	通年	4	1	必修	
		計算機言語概論	2	〃	4	1	〃	
		プログラミング演習Ⅰ	4	〃	4	1	〃	
		計算機数学Ⅰ	2	〃	4	1	選択	
		計算機科学通論	2	〃	4	1	〃	
		ソフトウェア論	2	通年	4	2	必修	
		ハードウェア論	2	〃	4	2	〃	
		数値計算法	2	〃	4	2	〃	
		アセンブラ演習	2	〃	2	2	〃	５７年度以前入学者に適用
		微分積分学Ⅱ	2	〃	4	2	選択	
		代数学および幾何学Ⅱ	2	〃	4	2	〃	
		数理統計学	2	〃	4	2	〃	
		微分方程式論	2	〃	4	2	〃	
		数理物理学Ⅱ	2	〃	4	2	〃	
		数理物理学Ⅲ	2	〃	4	2～4	〃	
		数理物理学Ⅳ	2	〃	4	2～4	〃	
		プログラミング演習Ⅱ	4	〃	4	2	〃	５９年度より開講
		プログラミング演習Ⅲ	2	〃	2	2	〃	
		計算機数学Ⅱ	2	〃	4	2	〃	
		外国書講読Ⅱ	2	〃	2	2	〃	
		外国書講読Ⅲ	2	通年	2	3	選択	
コース別科目	情報科学(IS)コース	アルゴリズム論Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	
		言語理論Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		計算機科学特別研究Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		アルゴリズム論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		言語理論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機科学特別研究Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
	情報処理(IP)コース	システムプログラム論Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	
		計算機構成論Ⅰ	2	〃	4	3	〃	

区分		科目名	週時数	期間	単位	配当学年	必修選択別	備考
コース別科目	情報処理(IP)コース	計算機科学特別研究Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	
		システムプログラム論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機構成論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機科学特別研究Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
	システム科学(SS)コース	システム理論Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	
		数理計画論Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		計算機科学特別研究Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		システム理論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		数理計画論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機科学特別研究Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
	数理科学(MS)コース	数値解析学Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	
		数理解析学Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		計算機科学特別研究Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		数値解析学Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		数理解析学Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機科学特別研究Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
	システム設計(SI)コース	情報管理学Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	2年生で履修可
		データベース論Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		計算機科学特別研究Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		情報管理学Ⅱ	2	〃	4	4	〃	3年生で履修可
		データベース論Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機科学特別研究Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
	計算機通信(CC)コース	通信科学Ⅰ	2	通年	4	3	選択必修	
		通信工学Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		計算機科学特別研究Ⅰ	2	〃	4	3	〃	
		通信科学Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		通信工学Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
		計算機科学特別研究Ⅱ	2	〃	4	4	〃	
特別講義		システム設計	2	通年	4	3～4	選択	
		生物情報論	2	〃	4	3～4	〃	集中講義
		計算機システム論	2	〃	4	3～4	〃	集中講義

区分	学年＼コース	情報科学 IS	情報処理 IP	システム科学 SS	数理科学 MS	システム設計 SD	計算機通信 CC
系列A	3年	アルゴリズム論Ⅰ	システムプログラム論Ⅰ	システム理論Ⅰ	数値解析学Ⅰ	情報管理学Ⅰ	通信科学Ⅰ
	4年	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ
系列B	3年	言語理論Ⅰ	計算機構成論Ⅰ	数理計画論Ⅰ	数理解析学Ⅰ	データベース論Ⅰ	通信工学Ⅰ
	4年	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ	同 Ⅱ
特別研究	3年	計算機科学特別研究Ⅰ					
	4年	計算機科学特別研究Ⅱ					

履修規程

(1) 計算機科学科には次に示す６つのコースがあり、それぞれのコースに「コース別科目」が設けられている。各コースに、３・４学年配当の２系列（ＡおよびＢ）の専門科目と、計算機科学特別研究Ⅰ（３学年配当）および計算機科学特別研究Ⅱ（４学年配当）が定められている。システム設計（SD）コースは昭和５５年度システム分析（SA）コースの名称を変更したものである。従って以下の履修規定の適用にあたっては昭和５５年度以前のシステム分析（SA）コースは総てシステム設計（SD）コースとして読み変えるものとする。

これらのコース別の他に各コースに共通な「共通科目」、および「特別講義」が定められている。

（以下省略）

図表２－Ｓ３　東海大学理学部情報数理学科

授業科目名	必選別	単位数	備考
代数学序論	○	4	
幾何学序論	○	4	
解析学序論	○	4	
基礎の数理	×	2	前期または後期
計算機	○	4	
代数学Ⅰ	×	4	
幾何学Ⅰ	×	4	
解析学Ⅰ	○	4	
解析学Ⅱ	○	4	
関数論	×	4	
位相数学	×	4	
組合せ数学	×	4	
情報と計算Ⅰ	○	4	
情報と計算Ⅱ	○	4	
アルゴリズム	×	4	
確率論Ⅰ	○	4	
統計学Ⅰ	○	4	
代数学Ⅱ	×	4	
幾何学Ⅱ	×	4	
微分方程式論	×	4	
応用解析学	×	4	
関数解析	×	4	
数学基礎論	×	4	
グラフ理論	×	4	
計算論	×	4	
言語とオートマトン	×	2	
組合せアルゴリズム	×	2	
オペレーティングシステム	×	4	
統計学Ⅱ	×	4	
数理科学実験Ⅰ	⊗	2	2単位選択必修
数理科学実験Ⅱ	⊗	2	
数理科学実験Ⅲ	⊗	2	
数理科学演習Ⅰ	⊗	2	
数理科学演習Ⅱ	⊗	2	
数理科学演習Ⅲ	⊗	2	
数理科学実習Ａ	×	2	

授業科目名	必選別	単位数	備考
制御理論	×	4	
力学系論	×	4	
非線形論	×	4	
組合せ理論	×	4	
数値解析	×	4	
応用プログラム	×	4	
確率論Ⅱ	×	4	
数理科学特論	×	2~4	ナンバーはⅠ～Ⅹ 3・4年次
情報・計算特論	×	2~4	
確率・統計特論	×	2~4	
数理科学実習Ｂ	×	2	
数理科学研究	⊗	6	6単位選択必修
数理科学講究	⊗	6	
教育数学	※	4	
測量	※	2	3・4年次

年度生科 / 項目	55～58
教養	36
基礎教育	12
専門必修	40
専門選択必修	8
専門選択	34
卒業単位数	130

留学生用

項目	単位数
教養	44
基礎教育	12
専門必修	40
専門選択必修	8
専門選択	34
卒業単位数	138

○ 必修　　× 選択

⊗ 選択必修　　※ 随意

図表２－Ｔ１　電気通信大学電気通信学部　計算機科学科

必修選択の別	授業科目	単位数
必修科目	電磁気学	4
	電子計算機通論	2
	プログラミング通論	2
	プログラミング演習	4
	論理設計学	4
	数値解析学	4
	計算機数学	2
	計算機数学演習	1
	計算機実験第一	3
	計算機実験第二	3
	計算機実験第三	3
	輪講第一	1
	輪講第二	1
	卒業研究	6
	計	40
選択科目	電子工学	4
	記憶装置学	2
	周辺機器論	2
	オペレーティングシステム論第一	2
	オペレーティングシステム論第二	2
	データ構造論	2
	プログラミング言語論	2
	コンパイラ構成論	2
	情報理論	2
	オートマトン理論	2
	言語理論	2
	シミュレーション論	2
	計算機設計特論	2
	計算機科学特論第一	2
選択科目	計算機科学特論第二	2
	計算機科学特論第三	2
	計算機科学特論第四	2
	関数論	2
	応用解析学	2
	線形代数学第二	2
	応用代数学	2
	統計数学	4
	量子物理学第一	2
	量子物理学第二	2
	電子デバイス第一	2
	集積回路工学	2
	制御工学第一	2
	制御工学第二	2
	システム工学第一	2
	システム工学第二	2
	人間工学	2
	オペレーションズ・リサーチ	4
	特許管理	2
	地学第三	2
	地学第二	2
	現場実習	2
	計	78
合計		118
自由科目	測量概論	2
	応用幾何学	2
	職業指導	4
	計	8
総計		126

（備考）

1. 卒業のためには必修科目と選択科目を通じ７６単位以上取得のこと。

図表２－Ｔ２　京都大学工学部情報工学科

第２学年				第３学年				第４学年			
科目名	毎週時数 前	毎週時数 後	単位	科目名	毎週時数 前	毎週時数 後	単位	科目名	毎週時数 前	毎週時数 後	単位
必修科目				必修科目				必修科目			
情報工学プログラミング実習		(2)	1	情報工学実験及演習第一	(9)		3	特別研究	通年		5
				情報工学実験及演習第二		(9)	3	情報工学セミナー第二	(3)		1
				情報工学セミナー第一		(3)	1				
選択科目				選択科目				選択科目			2
情報工学序説	2		2	工業数学Ａ第一	2	2	4	アルゴリズム論	2		2
電気回路第一	2		2	工業数学Ａ第二		2	2	情報処理論第二	2		2
				工業力学第二Ａ		2	2	情報システム第二	2		2
				情報理論	2		2	通信・計測システム	2		2
				論理回路第一	2		2	数値解析第二	2		2
				論理回路第二		2	2	グラフ理論	2		2
				計算機の構成	2		2	応用現代数学		2	2
				計算機システム		2	2	パルス回路	2		2
				プログラミング言語	2		2	固体物理	2		2
				システム・プログラム第一		2	2	半導体工学		2	2
				システム・プログラム第二		2	2	通信方式		2	2
				情報処理論第一	2		2	電気計測工学第一	2		2
				情報システム第一		2	2				
				数値解析第一	2		2				
				確率と統計	2		2				
				オペレーションズ・リサーチ		4	4				
				制御工学第一	2		2				
				電気回路第二	2		2				
				電子回路第一	2		2				
				電子回路第二		2	2				

教養部の自然科学系一般教育科目の５ちから３０単位以上、第二学年に配当された専門教育科目及び上表中のものから５７単位（内必修１３単位）以上、あわせて９６単位以上になるよう修得しなければならない。

図表２－T３　徳島大学工学部情報工学科

主専攻科目

授業科目	単位数 必修	単位数 選択
工業物理学第１	2	
工業物理学第２		2
工業物理学実験	(1)	
工業物理学演習		(1)
力学	2	
工業数学第１	2	
工業数学第２	2	
工業数学第３		2
工業数学演習	(1)	
工業数学特論第１		1
工業数学特論第２		1
確率統計学		2
数値解析		2
電子計算機概論	2	
電気回路理論第１	2	
電気回路理論第２	2	
プログラミング演習	(1)	
製図	(1)	
システム工学第１	2	
半導体・電気材料	2	
計画工学第１	2	

授業科目	単位数 必修	単位数 選択
情報基礎工学第２	2	
確率過程論第１	2	
電子回路	2	
情報工学実験第１	(1)	
情報工学実験第２	(1)	
計画工学第２	2	
情報回路	2	
工業計測概論	2	
電子計算機実習	(1)	
卒業研究	(5)	
応用力学		2
プログラミング言語第１		2
情報基礎工学第１		2
システム工学第２		2
計算機工学第１		2
プログラミング言語第２		2
情報伝送工学		2
計算機工学第２		2
言語理論		2
システム設計実習		(1)
ソフトウェア工学第１		2

授業科目	単位数 必修	単位数 選択
確率過程論第２		2
情報処理工学第１		2
情報基礎工学第３		2
計画工学第３		2
計画工学第４		2
システム工学第３		2
ソフトウェア工学第２		2
情報処理工学第２		2
システム・シミュレーション		2
情報工学特別講義第１		1
情報工学特別講義第２		1
情報工学特別講義第３		1
情報工学英文輪講		(2)
労務管理		1
生産管理		1
工業経済		1
職業指導		4
計	44＝32＋(12)	62＝58＋(4)

情報工学科の学生は一般教育課程の科目の他に専門教育科目の必修科目４４単位と選択科目を主専攻科目の中から２７単位以上、副専攻科目のいずれか一つのコースの中から１２単位以上修得せねばならない。

副専攻科目

土木系関係科目（コース）	２２単位中	１２単位以上
機械系関係科目（コース）	２０単位中	１２単位以上
化学系関係科目（コース）	１７単位中	１２単位以上
電気系関係科目（コース）	１８単位中	１２単位以上
一般応用関係科目（コース）	１６単位中	１２単位以上

図表２－Ｔ３　徳島大学工学部情報工学科

副　専　攻

土木系関係科目（コース）

授業科目	単位数 選択
構造力学１・同演習１	2(1)
構造力学２・同演習２	2(1)
水理学１	2
水理学２	2
土木計画理論１	2
土木計画理論２	2
水文学	2
環境衛生工学第１	2
環境衛生工学第２	2
交通計画	2
計	22=20+(2)

機械系関係科目（コース）

授業科目	単位数 選択
工業材料第１	2
機構学	2
機械力学第２	2
機械工作	2
機械設計第１	2
精密測定	2
伝熱工学第１	2
流体力学第１	2
応用流体力学	2
エネルギー変換工学	2
計	20=20

化学系（化学工学科）関係科目(コース)

授業科目	単位数 選択
工業物理化学第１	2
工業物理化学第２	2
工業反応速度論	2
移動現象論	2
単位操作第１	2
材料力学	1
材料力学演習	(1)
材料科学	2
機械設計学	1
化学装置工学	1
機械工学概論	1
計	17=16+(1)

電気系関係科目（コース）

授業科目	単位数 選択
電気機器基礎論	2
電気機器第１	3
制御要素概論	1
発変電工学	2
エネルギー工学基礎論	2
電力系統工学第１	2
光伝送工学	1
通信応用工学	2
電動力応用	2
電気工学実験	(1)
計	18=17+(1)

一般応用関係科目（コース）

授業科目	単位数 選択
教育情報工学	2
経営工学概論	2
多変量解析	2
環境情報工学	2
マイクロコンピュータ	2
生体情報工学	2
経営情報処理	2
人間工学	2
計	16=16

図表２－Ｔ４　東京工業大学工学部情報工学科

電気・情報工学課程

学期 / 科目区分	第１学期	第２学期	第３学期	第４学期	第５学期	第６学期	第７学期	第８学期
1（基礎）	交流回路 2—1—0	電気磁気学第一 2—1—0	基礎電気数学第一 2—0—0 統計学概論第一 2—0—0 電気磁気学第二 2—1—0 電気計測第一 2—0—0 振動・波動論 2—0—0	基礎電気数学第二 2—0—0 量子論第一 2—0—0	電気数学第一 2—0—0 数値計算法 2—0—0 電気計測第二 2—0—0 量子論第二 2—0—0	電気数学第二 2—0—0	組合せ情報数学 2—0—0	
2（デバイス）				電気物学第一 2—0—0	電子要素第一 2—0—0 電気物性第二 2—0—0	光電工学 2—0—0 電子要素第二 2—0—0 電気物性第三 2—0—0	集積回路 2—0—0	量子電子工学 2—0—0
3（電力・機器）				電気機器学第一 2—0—0	電気機器学第二 2—0—0 電力工学第一 2—0—0	電力工学第二 2—0—0 系統工学 2—0—0	電気機械設計及び製図 1—0—1 火力及び水力原動機 2—0—0 電機制御 2—0—0 高電圧・放電物性 2—0—0 電気鉄道 1—0—0 原子核工学概論 2—0—0	電気法規及び施設管理 1—0—0 発変電所特論 1—0—0
4（回路・通信）			回路理論第一 2—1—0	回路理論第二 2—0—0 通信理論 2—0—0	電子回路第一 2—1—0 電磁波第一 2—0—0	光伝送工学 2—0—0 回路理論第三 2—0—0 電子回路第二 2—0—0 電気音響振動 2—0—0 通信方式 2—0—0 電磁波第二 2—0—0	通信網工学 2—0—0 電波工学及び電波法 2—0—0	
5（情報）			情報処理概論第一（電） 2—1—0 スイッチング回路理論 2—0—0	情報処理概論第二（電） 2—0—0 オートマトンと言語 2—0—0	計算機構成 2—0—0 データ構造 2—0—0 計算機言語 2—0—0 アセンブラ言語 2—0—0	情報処理論 2—0—0 計算機システム 2—0—0 情報解析学 2—0—0 オペレーティングシステム 2—0—0 コンパイラー 2—0—0	シミュレーション工学 2—0—0 図形認識 2—0—0 データベース工学 2—0—0 データ通信 2—0—0	
6（工学一般）				材料力学概論 2—0—0	一般機械工学 2—0—0	自動制御概論 2—0—0	工業経営 2—0—0	品質管理 1—0—1
7（実験・実習・卒業研究）				◎電気工学実験第一 0—0—1	◎電気工学実験第二 0—0—2 ◎プログラム実習第一 0—0—1 電気現業実習 0—0—1	◎電気工学実験第三 0—0—2 ◎プログラム実習第二 0—0—2	◎電気工学実験第四 0—0—2 ◎情報工学実験 0—0—2 卒業研究 2	卒業研究 6

（注）情報処理概論第一（電）を修得した者に対しては他学科の情報処理概論の単位は修得単位と認められない。

電気・情報工学課程は，電気・電子工学科，電子物理工学科，情報工学科に属する者が履修する課程であって，エネルギー発生，電子機器工業，電力事業，電気通信事業，情報産業あるいは一般産業の分野で仕事をする技術者，研究者及び広義の電気・情報工学に関する教育者を養成することを目的とする。

電気・情報工学課程を履修する者は，卒業までに

付表中の◎印の科目から６単位以上

付表中の◎印以外の科目から62単位以上（卒業研究８単位を含まなければならない）

を修得し，専門教育科目の合計が76単位以上でなければならない。

図表２－Ｔ５　東洋大学　情報工学科教育課程表

区分		第１年次		第２年次		第３年次		第４年次	
		授業科目	単位前後	授業科目	単位前後	授業科目	単位前後	授業科目	単位前後
一般教育科目(24)	人文	哲学	4	歴史学	4	論理学	4		
		文学	4	倫理学	4	日本思想	4		
	社会	経済学	4	社会学	4	法学(含憲法)	4		
		心理学	4	政治学	4				
	自然	生物学	4	地学	4	天文学	4	科学史	4
外国語(12)	英語	英語Ⅰ A	2	英語Ⅱ A	2				
		英語Ⅰ B	2	英語Ⅱ B	2				
	独語	独語初級 A	2	独語中級 A	2				
		独語初級 B	2	独語中級 B	2				
保健体育科目(4)	実技	体育実技Ⅰ	1	体育実技Ⅱ	1				
	講義	保健体育理論	2※2						
基礎教育科目(16)	必修科目(14)	微分積分学Ⅰ	2						
		微分積分学Ⅱ	2						
		代数学および幾何学	2						
		物理学通論Ⅰ	2						
		物理学通論Ⅱ	2						
		物理学実験	1						
		化学通論Ⅰ	2						
		化学実験	1						
	選択科目(2)			化学通論Ⅱ	2				
				図学	2				
自由科目		物理学演習	1	英語Ⅱ	2	独語中級	2	仏語初級	2
		化学演習	1	英語Ⅲ	2	独語上級	2	仏語中級	2

備考　Ⅰ　※印は「または」の意味で組編成により前後期が決定する。
Ⅱ　選択必修科目の基準（34単位）を上回って取得した単位は選択科目として計算する。
Ⅲ　実験、演習科目の履修には、それ以前の年次の実験、演習科目の単位を取得していることを条件とする。
Ⅳ　「卒業研究」の着手は４年次であるが、次の基準を満していなければならない。
1. 一般教育科目については、１６単位以上取得していること。
2. 外国語・保健体育・基礎教育科目については、卒業に必要な単位（32単位）をすべて取得していること。
3. 専門教育科目については、学科の定める１～３年次配当の必修・選択必修および選択科目の取得単位の合計が６０単位以上であること。また、必修科目は１７単位以上・選択必修科目は２０単位以上取得し、さらに３年次までの実験科目をすべて取得していること。

区分		第1年次		第2年次		第3年次		第4年次	
		授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位
専門教育科目	必修科目(29)	計算機工学Ⅰ	2	応用解析学Ⅰ	3	情報工学演習	2	情報工学実験Ⅲ	1
		計算機工学Ⅱ	2	プログラム演習	2	情報工学実験Ⅰ	2	情報工学輪講	4
		電気回路概論	3	情報基礎実験	2	情報工学実験Ⅱ	2	卒業研究	4
	選択必修科目	場の理論Ⅰ	2	線形代数学	3	応用解析学Ⅲ	2	計算機構成論	2
				論理回路	2	情報理論	2	システム工学	2
				標準言語	2	数値計算法	2	情報産業総論	1
				回路解析	3	論理設計Ⅱ	2	産学協同実習	1
				応用解析学Ⅱ	3	データ構造論	2		
				論理設計Ⅰ	2	応用統計学Ⅰ	2		
				アセンブリ言語	2	システムプログラム	2		
				能動回路Ⅰ	2	コンパイラ構成論	2		
				離散構造論	3	プログラム言語Ⅰ	2		
						制御理論	2		
	選択科目(21)			場の理論Ⅱ	2	順序機械論	2	数理計画法	2
				量子力学概論	2	能動回路Ⅱ	2	応用統計学Ⅱ	2
						回路合成	2	シミュレーション	2
						プログラム言語Ⅱ	2	パターン認識	2
						データ通信	2	マイクロプログラミング	2
						函数解析学	2	光情報処理	2
						応用確率論	2	生体情報処理	2
						グラフ理論	2	集積回路	2
						符号理論	2	形式言語論	2
						数値解析	2	情報工学特別講義	1
						パルス回路	2		
						周辺機器	2		
						アナログ計算機	2		
						記憶装置	2		

図表２－Ｔ６　東京理科大学理工学部情報科学科

第１学年

科目	教免区分	単位数	時間数	成績
〔人文・社会関係〕				
（　　）		④	2	
（　　）		④	2	
（　　）		④	2	
〔自然関係〕				
化学		※④	2	
科学方法論		※④	2	
〔第一外国語〕				
Ａ英語(一)		②	2	
Ａ英語(二)		②	2	
〔第二外国語〕				
Ａフランス語(一)又はＡロシア語(一)		②	2	
Ａフランス語(二)又はＡロシア語(二)		②	2	
〔保健体育〕				
保健理論		①	0.5	
体育理論		①	0.5	
体育実技(一)		①	2	
〔基礎教育科目〕				
数学及び演習		⑥	4	
物理学		④	2	
情報科学概論		②	1	
〔専門（必修）〕				
解析学及び演習	解	⑥	4	
情報数学Ⅰ及び演習	幾	③	2	
物理学実験	数選	②	3	

第２学年

科目	教免区分	単位数	時間数	成績
〔人文・社会関係〕				
（　　）		④	2	
（　　）		④	2	
〔第一外国語〕				
Ｂ英語(一)		②	2	
Ｂ英語(二)		②	2	
〔第二外国語〕				
Ｂフランス語(一)又はＢロシア語(一)		②	2	
〔保健体育〕				
体育実技(二)		①	2	
〔専門（必修）〕				
計算機概論	数選	②	1	
情報数学Ⅱ－Ａ及び演習	代	③	2	
情報数学Ⅱ－Ｂ及び演習	代	③	2	
情報科学演習Ⅰ	数選	②	2	
情報科学実験Ⅰ	数選	②	3	
〔専門（選択）〕				
確率論及び演習	統	6	4	
統計学Ⅰ及び演習	統	3	2	
プログラム言語Ⅰ	数選	2	1	
プログラム言語Ⅱ	数選	2	1	
数値解析Ⅰ	代	2	1	
論理数学Ⅰ	代	2	1	
論理数学Ⅱ	代	2	1	
〔外国語Ⅱ(選択)〕				
Ｂフランス語(二)		2	2	
Ｂロシア語(二)		2	2	

第３学年

科目	教免区分	単位数	時間数	成績
〔専門（必修）〕				
情報科学演習Ⅱ	数選	②	2	
情報科学演習Ⅲ	数選	①	1	
情報科学実験Ⅱ	数選	②	3	
情報科学実験Ⅲ	数選	①	1.5	
〔専門（選択）〕				
Ａドイツ語(二)又はＡフランス語(三)又はＡロシア語(三)		2	2	
統計学Ⅱ及び演習	統	3	2	
組合せ理論及び演習	幾	3	2	
計画数学Ⅰ	幾	2	1	
計画数学Ⅱ	数選	2	1	
情報構造	数選	2	1	
情報理論及び演習	数選	3	2	
システム・プログラム	数選	2	1	
数値解析Ⅱ	解	2	1	
オートマトン	数選	2	1	
コンパイラ	数選	2	1	
多変量解析	統	2	1	
情報数学Ⅲ及び演習	解	3	2	
情報数学Ⅳ	数選	2	1	
データ解析	数選	2	1	
応用数学Ⅰ	解	2	1	
計算機方式論	数選	2	1	
生体情報論	数選	2	1	

第４学年

科目	教免区分	単位数	時間数	成績
〔専門（必修）〕				
情報科学コロキューム	数選	②	2	
卒業研究	数選	⑧	16	
〔専門（選択）〕				
パターン認識	数選	2	1	
行動科学	数選	2	1	
人工知能	数選	2	1	
形式言語学	数選	2	1	
応用情報科学	数選	2	1	
社会情報システム	数選	2	1	
計量経済学特論	数選	2	1	
データベースシステム	数選	2	1	
応用数学Ⅱ	解	2	1	
（外国語(選択)3～4学年）				
Ｃ英語(一)講読		2	2	
Ｃ英語(二)作文		2	2	
Ｃ英語(三)会話		2	2	
Ｃフランス語		2	2	
Ｃロシア語		2	2	
ロシア語		2	2	

（備考）１．○印は必修科目，●印は１年指定必修科目とする。
２．開講科目は年度により多少変更することがある。
３．選択科目は開講しないこともある。
４．※印の自然関係については，どちらか１科目を履修すること。２科目とも修得した場合内１科目は卒業に必要な単位として含めない。
５．第二外国語はフランス語，ロシア語のうちどちらかを選択すること。
６．第３学年専門（選択）の外国語はロシア語，フランス語のうち第二外国語として選択したものの残りとドイツ語のうちどちらかを選択すること。
７．外国語（選択）は卒業に必要な単位には含めない。〔ただし，専門(選択)Ａドイツ語(三)，Ａフランス語(三)，Ａロシア語(三)は卒業に必要な単位に含める。〕
８．卒業研究着手資格。
Ａ）一般教育科目，基礎教育科目，外国語，保健体育はそれぞれ卒業に必要な単位を修得していること。
Ｂ）第３学年までの専門必修科目はすべて修得していること。
Ｃ）第２～３学年における専門選択科目について28単位以上修得していること。
以上　Ａ),Ｂ),Ｃ),の各項目をすべて満足すること。
９．教免区分については37頁参照。

図表２－Ｕ１　神戸大学工学部　システム工学科

授業科目	単位	必修・選択の別	備考
応用数学Ⅰ	2	◎	共通科目
応用数学Ⅱ	2	◎	〃
微分方程式Ⅰ	2	○	〃
微分方程式Ⅱ	2	○	〃
数値解析	2	○	〃
数値解析演習	1	○	〃
論理数学	2	○	〃
ベクトル解析	2	○	〃
応用物理学Ⅳ（原子物理学A）	2	○	〃
応用物理学Ⅵ（電子工学概論）	2	○	〃
原子核工学概論	2	○	〃
機械工学概論	2	○	〃
化学工学概論	2	○	〃
推計学及び実験計画法	2	○	〃
データ解析	2	○	〃
システム工学総論	2	◎	
線形システム理論	2	○	
シミュレーション理論	2	○	
確率過程論	2	○	
人間機械系論	2	○	
システム設計学Ⅰ	2	◎	
システム設計学Ⅱ	2	○	
生産システム論	2	○	
信頼性工学	2	○	
数理計画学	2	◎	
システム制御理論Ⅰ	2	○	
システム制御理論Ⅱ	2	○	
システム解析学Ⅰ	2	◎	
システム解析学Ⅱ	2	○	
グラフ及びネットワーク理論	2	○	
情報理論	2	○	
計算機工学	2	○	
情報処理Ⅰ	2	◎	
情報処理Ⅱ	2	○	
建築環境工学Ⅰ	2	○	環境計画学科と共通

授業科目	単位	必修・選択の別	備考
電気回路論Ⅰ	2	○	
電気回路論Ⅱ	2	○	
電子回路Ⅰ	2	○	電子工学科と共通
電子回路Ⅱ	2	○	〃
電子演算工学Ⅰ	2	○	〃
材料力学Ⅰ	2	○	機械工学科と共通
一般力学	2	○	〃
機械力学Ⅰ	2	○	〃
機械製造学Ⅰ	2	○	〃
機械製造学Ⅱ	2	○	〃
流体工学Ⅰ	2	○	生産機械工学科と共通
熱力学Ⅰ	2	○	機械工学科と共通
交通工学	2	○	土木工学科と共通
都市計画	2	○	〃
機械計測Ⅰ	2	○	計測工学科と共通
電子計測Ⅰ	2	○	〃
電子計測Ⅱ	2	○	〃
電磁気学	4	○	〃
制御機器	2	○	〃
確率と統計学	2	○	
意志決定論	2	○	
輸送システム論	2	○	
生体工学	2	○	
環境工学	2	○	
プロセス工学	2	○	
経済学総論	2	○	
計量経済学	2	○	
経営学総論	2	○	
社会組織論	2	○	
財政学	2	○	
社会心理学	2	○	
システム工学演習Ⅰ	1	◎	
システム工学演習Ⅱ	1	◎	
システム工学演習Ⅲ	1	◎	
システム工学演習Ⅳ	1	◎	
システム工学実験Ⅰ	1	◎	
システム工学実験Ⅱ	1	◎	
システム工学実験Ⅲ	1	◎	
特別講義		○	
卒業研究	10	◎	

（注）特別講義については，講義の内容によって単位を与えることがある。

図表２－Ｖ１　筑波大学第３学群情報学類

共　通

授業科目	単位数	授業科目	単位数	授業科目	単位数
代数学	2	エレクトロニクス通論	2	計算機構概論Ⅱ	1
代数学演習	1	基礎工学実験	2	計算機システム通論Ⅰ	2
解析学	2	図学・測量学	2	計算機システム通論Ⅱ	1
解析学演習	1	情報科学基礎実験	1	情報通信工学Ⅰ	2
幾何学	2	情報工学基礎実験	2	情報通信工学Ⅱ	2
幾何学演習	1	応用解析学	3	視聴覚情報概論Ⅰ	2
情報科学概論ⅠA（計算機序論）	3	数値解析Ⅰ	2	視聴覚情報概論Ⅱ	1
情報科学概論ⅠB（論理回路序論）	2	数値解析Ⅱ	1	情報学特別講義ⅠA	1
情報科学概論ⅡA（プログラム言語序論）	1	基礎情報数学	2	情報学特別講義ⅠF	1
情報科学概論ⅡB（数理論理学）	2	数理計画概論Ⅰ	2	情報学特別講義ⅠG	1
情報科学概論ⅡC（アルゴリズム序論）	2	数理計画概論Ⅱ	1	情報学特別講義ⅠD	1
有限数学	2	情報原論	2	情報学特別講義ⅠH	1
確率論	2	情報処理原論	2	情報学特別講義ⅡF	1
統計学	2	プログラム原論Ⅰ	2	情報学特別講義ⅡG	2
応用数学Ⅰ	2	プログラム原論Ⅱ	1	情報学特別実習ⅠA	1
応用数学演習	1	情報システム通論Ⅰ	2	情報学特別実習ⅠB	1
数値計算法	2	情報システム通論Ⅱ	1	情報学特別実習ⅠC	1
計算機原論	2	オペレーティング・システム概論Ⅰ	2	情報学特別実習ⅠD	1
システム工学原論	2	オペレーティング・システム概論Ⅱ	1		
電磁気学	3	計算機構概論Ⅰ	2		

図表２－Ｖ１

情報科学主専攻

授業科目	単位数	授業科目	単位数	授業科目	単位数
ベクトル解析	1	非数値処理概論Ⅱ	1	人工知能概論Ⅲ	1
テンソル解析	1	データベース概論	2	情報熱力学	2
応用確率統計	3	プログラム理論Ⅰ	2	ソフトウェア工学実験	5
応用幾何学	2	プログラム理論Ⅱ	1	卒業研究	6
抽象代数学	2	パターン認識概論Ⅰ	2	情報科学特別講義ⅠE	1
情報理論	1	パターン認識概論Ⅱ	1	情報科学特別講義ⅠF	1
符号理論	2	人工知能概論Ⅰ	1	情報科学特別講義ⅠG	1
非数値処理概論Ⅰ	2	人工知能概論Ⅱ	1	情報科学特別講義ⅠH	1

情報工学主専攻

授業科目	単位数	授業科目	単位数	授業科目	単位数
電子工学Ⅰ	2	画像処理概論Ⅰ	2	回路網学	2
電子工学Ⅱ	2	画像処理概論Ⅱ	1	情報処理工学実験	5
電子工学Ⅲ	2	システム工学概論Ⅰ	2	卒業研究	6
プログラム言語概論Ⅰ	2	システム工学概論Ⅱ	1	情報工学特別講義ⅠE	1
プログラム言語概論Ⅱ	1	生体情報概論Ⅰ	2	情報工学特別講義ⅠF	1
最適化工学Ⅰ	1	生体情報概論Ⅱ	1	情報工学特別講義ⅠG	1
最適化工学Ⅱ	1	回路工学Ⅰ	2	情報工学特別講義ⅠH	1
最適化工学Ⅲ	1	回路工学Ⅱ	2	情報工学特別講義ⅡB	1
情報検索概論	2	素子工学	2		

主専攻科目から４２単位以上、その他に関連科目Ａ２８単位、同Ｂ１２単位、基礎科目１２単位、総合科目１３単位、外国語１２単位、国語２単位を修得すること。

図表２－ＧＳ１　東京工業大学大学院理工学研究科情報科学専攻

授業科目	単位
情報数学特論　第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
組合せ理論特論　第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
情報理論と函数解析第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
計算過程特論　第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
形式言語学特論　第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
プログラミングの方法	2－0－0
ソフトウェア設計	2－0－0
計算言語学特論　第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
一般情報理論	2－0－0
数学計画法特論	2－0－0
ゲーム理論特論	2－0－0
ゲーム理論の応用	2－0－0
数理統計学特論	2－0－0
時系列解析	2－0－0
応用確率論	2－0－0
知識表現論	2－0－0
ＯＲにおける数学的方法	2－0－0
情報科学特論　第一	2－0－0
同　第二	2－0－0
同　第三	2－0－0

授業科目	単位
情報科学特別演習第一	0－2－0
同　第二	0－2－0
同　第三	0－2－0
同　第四	0－2－0
情報科学特別実験第一	0－0－2
同　第二	0－0－2
同　第三	0－0－2
同　第四	0－0－2
情報科学特別演習・実験　第一	0－1－1
同　第二	0－1－1
同　第三	0－1－1
同　第四	0－1－1
○情報科学輪講　第一	0－1－0
○同　第二	0－1－0
○同　第三	0－1－0
○同　第四	0－1－0
○情報科学講究　第一	2
○同　第二	2
○同　第三	2
○同　第四	2
○同　第五	2
○同　第六	2
情報科学特別講義第一	1～2
同　第二	1～2
同　第三	1～2
同　第四	1～2
同　第五	1～2
同　第六	1～2

図表２－ＧＴ１　電気通信大学大学院電気通信学研究科　計算機科学専攻

授業科目		単位数	必択修の選別	備考
専門科目	計算機システム特論	2	○	修了のためには専門科目及び関連科目の中から３０単位以上取得すること。 ただし、専門科目については、１６単位以上取得しなければならない。
	アルゴリズム特論	2	○	
	記憶装置学特論	2	○	
	計算機言語論	2	○	
	情報理論特論	2	○	
	計算機構論	2	○	
	数値解析特論	2	○	
	情報処理システム論	2	○	
	図形処理	2	○	
	言語工学特論	2	○	
	認知科学	2	○	
	画像電子工学	2	○	
	輪講	4	◎	
	特別実験	6	◎	
	計	34		
関連科目				

図表２－GT２　徳島大学大学院工学研究科情報工学専攻

授業科目	必修単位		選択単位		授業科目	必修単位		選択単位	
	講義演習	実験実習	講義演習	実験実習		講義演習	実験実習	講義演習	実験実習
情報基礎工学特論第１			2		情報処理工学特論第１			2	
情報基礎工学特論第２			2		情報処理工学特論第２			2	
情報基礎工学特論第３			2		情報処理工学特論第３			2	
計画工学特論第１			2		工業物理学特論第１			2	
計画工学特論第２			2		工業物理学特論第２			2	
計画工学特論第３			2		工業数学特論第１			2	
システム工学特論第１			2		工業数学特論第２			2	
システム工学特論第２			2		科学技術特論			1	
システム工学特論第３			2		情報工学輪講及演習	6			
情報応用工学特論第１			2		情報工学特別実験		8		
情報応用工学特論第２			2		電子計算機特別実習		2		
情報応用工学特論第３			2		計	6	10	39	

修得すべき単位数は必修科目１６単位、選択科目１４単位以上

図表２－ＧＴ３　東京工業大学大学院理工学研究科情報工学専攻

授業科目	単位	備考
電気物性学特論　第一	2－0－0	
同　第二	2－0－0	
同　第三	2－0－0	
結晶物理工学	2－0－0	
電子要素特論　第一	2－0－0	
同　第二	2－0－0	
電子デバイス基礎論	2－0－0	(注)　4）参照
電子デバイス設計論	2－0－0	E　〃
高速電子デバイス特論	2－0－0	O　〃
光・量子電子工学	2－0－0	
光通信工学	2－0－0	
レーザ工学	2－0－0	(注)　4）参照
グラフ理論	2－0－0	
近代回路論	2－0－0	
電子回路特論	2－0－0	
スイッチング回路理論特論	2－0－0	
高安定周波数工学	2－0－0	(注)　4）参照
演算回路特論	2－0－0	(注)　4）参照
計算機システム評価論	2－0－0	E
パターン認識論	2－0－0	
オートマトン理論	2－0－0	
ソフトウェア構造論	2－0－0	
計算機言語論	2－0－0	
空間情報論	2－0－0	
機械知能論	2－0－0	
信号理論	2－0－0	(注)　4）参照
伝送回路特論	2－0－0	〃
情報伝送理論	2－0－0	
通信システム特論	2－0－0	O
系統工学特論	2－0－0	
プラズマ工学　第一	2－0－0	(注)　4）参照
同　第二	2－0－0	〃
パワーエレクトロニクス　第一	2－0－0	
同　第二	2－0－0	

授業科目	単位	備考
電力工学特論	2－0－0	
マイクロ波回路特論	2－0－0	O
電波工学特論　第一	2－0－0	O
同　第二	2－0－0	E
超音波工学	2－0－0	(注)　4）参照
超音波計測	2－0－0	〃
固体振動論および変換器	2－0－0	
信頼性特論	1－0－0	
教育工学特論	2－0－0	O
パターン認識原論	2－0－0	
センサ工学基礎論	2－0－0	
高電圧工学特論	2－0－0	
非同期システム論	2－0－0	
弾性表面波工学	2－0－0	
パターン認識特論	2－0－0	(注)　4）参照
○電気・電子工学特別実験第一	0－0－2	修士課程①㊙
○同　第二	0－0－2	同　①㊙
◎電子物理工学特別実験第一	0－0－2	同　①㊙
◎同　第二	0－0－2	同　①㊙
◎情報工学特別実験第一	0－0－2	同　①㊙
◎同　第二	0－0－2	同　①㊙
○電気・電子工学輪講第一	0－1－0	修士課程①
○同　第二	0－1－0	同　①
○同　第三	0－1－0	同　②
○同　第四	0－1－0	同　②
◎電子物理工学輪講第一	0－1－0	修士課程①
◎同　第二	0－1－0	同　①
◎同　第三	0－1－0	同　②
◎同　第四	0－1－0	同　②
◎情報工学輪講　第一	0－1－0	修士課程①
◎同　第二	0－1－0	同　①
◎同　第三	0－1－0	同　②
◎同　第四	0－1－0	同　②
○電気・電子工学講究第一	2	博士後期課程①

授業科目	単位	備考
○同 第二	2	同 ①
○同 第三	2	同 ②
○同 第四	2	同 ②
○同 第五	2	同 ③
○同 第六	2	同 ③
◎電子物理工学講究第一	2	博士後期課程①
◎同 第二	2	同 ①
◎同 第三	2	同 ②
◎同 第四	2	同 ②
◎同 第五	2	同 ③
◎同 第六	2	同 ③
◎情報工学講究 第一	2	博士後期課程 ①
◎同 第二	2	同 ①
◎同 第三	2	同 ②
◎同 第四	2	同 ②
◎同 第五	2	同 ③
◎同 第六	2	同 ③
電気・電子工学特別講義 第一	1～2	

授業科目	単位	備考
同 第二	1～2	
同 第三	1～2	
同 第四	1～2	
同 第五	1～2	
同 第六	1～2	
電子物理工学特別講義第一	1～2	
同 第二	1～2	
同 第三	1～2	
同 第四	1～2	
同 第五	1～2	
同 第六	1～2	
情報工学特別講義第一	1～2	
同 第二	1～2	
同 第三	1～2	
同 第四	1～2	
情報工学特別講義第五	1～2	
同 第六	1～2	

(注) 1) ○印，◎印及び◎印を付した授業科目は必ず履修しておかなければならない授業科目で，備考欄の①，②，③は履修年次を示す。

2) 「実験」等の授業科目で備考欄に㊞の付してある授業科目は，原則として各自の指導教官が担当することを示す。

3) 昭和54年度以前の電気工学専攻及び電子工学専攻博士後期課程進学・入学者の「講究」の科目については，付表のとおり読み替えるものとする。

4) 本授業科目は他の専攻において開設されている授業科目であるが，本専攻の授業科目としても取扱うものである。従って，本専攻の学生が該当授業科目を履修し単位を修得した場合は自専攻の単位として算入する。

5) 備考欄中Oは昭和年号の奇数年度に開講するもの，Eは同じく偶数年度に開講する授業科目である。

図表２－ＧＵ１　神戸大学大学院工学研究科　システム工学専攻

授業科目等	単位	○必修
応用数学特論 I	4	
応用数学特論 II	4	
応用数学特論 III	4	
応用数学特論 IV	4	
応用数学特論 V	4	
量子力学特論	2	
システム構造論	2	
数理計画学特論	2	
システム解析学特論	2	
システム理論特論	2	
システム設計学特論 I	2	
システム設計学特論 II	2	
情報処理特論	2	
計算機工学特論	2	
システム工学特別講義 I	2	
システム工学特別講義 II	2	
システム工学特別講義 III	2	
システム工学特別講義 IV	2	
システム工学特別講義 V	2	
システム工学特別講義 VI	2	
システム工学特別講義 VII	2	
システム工学特別講義 VIII	2	
都市計画特論	2	
回路とシステム特論	2	
情報伝送特論	2	
オートマタ理論	2	
信号理論	2	

授業科目等	単位	○必修
電子演算工学特論 I	2	
システム制御特論	2	
弾性学特論	2	
固体力学特論	2	
機械振動学特論	2	
解析力学特論	2	
統計的工学解析	2	
数値制御工作機械論	2	
エネルギー変換工学	2	
機械運動学特論	2	
生産工学	2	
交通計画特論	2	
自動制御特論 I	2	
自動制御特論 II	2	
応用電子計測	2	
流体制御工学	2	
流体回路論	2	
非線形振動論	2	
システム工学特別実験	4	○
システム工学論文講読	4	○
研究指導	／	○
計	108	

(注) システム工学特別講義については、８単位を限度として、選択科目の単位として認定する。

必修単位　８単位
選択単位　２２単位
} 計３０単位

図表２－GV１　筑波大学大学院工学研究科電子・情報工学専攻

授業科目	単位数	授業科目	単位数
計算機工学特論	2	データベース特論	2
論理回路特論	2	学術情報特論	2
マイクロエレクトロニクス特論	2	画像処理工学特論	2
情報処理特論	2	電子回路特論	2
情報処理システム特論	2	電子素子材料特論	2
システム・プログラム特論	2	情報通信工学特論	2
プログラミング言語特論	2	デジタル制御工学特論	2
算法工学特論	2	最適化制御特論	2
数値解析特論	2	オペレーションズ・リサーチ特論	2
情報数学特論	2	電子・情報工学特別研究Ⅰ＋	6
生体情報処理特論	2	電子・情報工学特別研究Ⅱ＋	6
プログラム理論特論	2	電子・情報工学特講Ⅰ	1

1）２年次までに特別研究Ⅰ、Ⅱ１２単位を含め３０単位以上を修得すること。

2）セミナーは必修とする。

＋　セミナー２単位分を含む。

図表２－Ｇ１　東京大学大学院工学系研究科　情報工学専門課程

修士課程		第１種博士課程		
授業科目	単位	授業科目	単位	備考
計算機構成論	2	情報機器学特論Ⅰ	2	1. 必修科目を定めず。 2. 修士、第１種博士共通
計算機器学特論	2	情報機器学特論Ⅱ	2	
プログラム言語工学およびオペレーティングシステム工学	2	プログラム言語学特論	2	
ソフトウェア工学	2	ソフトウェア工学特論	2	
生体情報論	2	機械情報システム特論Ⅰ	2	
神経回路網の数理	2	機械情報システム特論Ⅱ	2	
情報処理網構成論	2	情報工学特別輪講	4	
機械情報論	2	情報工学特別演習および実験Ⅰ	4	
知能機械構成論	2	情報工学特別演習および実験Ⅱ	6	
地域情報特論	2			
情報システム特論	2			
管理情報論	2			
近似数学Ⅰ	4			
近似数学Ⅱ	4			
マイクロプロセッサー	2			
視聴覚情報工学	2			
確率工学特論	2			
情報幾何学	2			
情報抽出法概論	2			
情報工学特別講義	2			
数式処理と人工知能	2			
情報工学輪講	4			
情報工学演習および実験Ⅰ	4			
情報工学演習および実験Ⅱ	6			
情報科学特別講義Ⅰ	1			
情報科学特別講義Ⅱ	1			
情報科学特別講義Ⅲ	1			
情報科学特別講義Ⅳ	1			

図表２－Ｇ４　名古屋大学大学院工学研究科情報工学専攻

〔前期課程〕

類別	学科目	単位数
A類	情報処理基礎論輪講Ⅰの1	3
	情報処理基礎論輪講Ⅰの2	3
	数値解析学輪講Ⅰの1	3
	数値解析学輪講Ⅰの2	3
	情報処理工学輪講Ⅰの1	3
	情報処理工学輪講Ⅰの2	3
	制御理論および応用輪講Ⅰの1	3
	制御理論および応用輪講Ⅰの2	3
	システム制御輪講Ⅰの1	3
	システム制御輪講Ⅰの2	3
	機械システム工学輪講Ⅰ	3
	計算機言語輪講Ⅰ	3
	情報処理機械輪講Ⅰ	3
	プロセスシステム工学輪講Ⅰの1	3
	プロセスシステム工学輪講Ⅰの2	3
	計算機応用輪講Ⅰ	3
	オペレーションズリサーチ輪講Ⅰ	3
B類	情報理論特論	2
	コンパイラ構成法特論	2
	オペレーションズリサーチ特論2	2
	電子計算機特論	2
	数値解析学特論1	2
	数値解析学特論2	2
	情報数学特論	2
	情報処理工学特論1	2
	情報処理工学特論2	2
	生体情報工学特論	2

〔前期課程〕

類別	学科目	単位数
B類	制御理論特論1	2
	制御理論特論2	2
	制御理論特論3	2
	システム制御特論1	2
	システム制御特論2	2
	教育情報工学特論	2
	最適化制御特論	2
	オートマトン形式言語理論	2
	信頼性工学特論	2
	情報処理機械特論	2
	プロセスシステム工学特論	2
	計算機応用特論	2
	オペレーションズリサーチ特論Ⅰ	2
	情報工学特別講義1	1
	情報工学特別講義2	1
	情報工学特別講義3	1
	情報工学特別講義4	1
	情報工学特別講義5	1
C類	プログラミング演習Ⅰ	4
	プログラミング演習Ⅱ	4
	情報処理工学演習	4
	制御理論および応用演習・実験	4
	システム制御演習および実験	4
	機械制御工学演習および実験	4
	電子計算機実験	4
	プロセスシステム工学演習および実験	4
	計算機応用演習および実験	2
	オペレーションズリサーチ演習	2
D類	この研究科内の他専攻又は他研究科若しくは学部で開設されている学科目	

研究指導

履修方法
1. A類学科目中から6単位以上
2. B類学科目中から8単位以上
3. C類学科目中から4単位以上
4. A、B、C、D類の学科目中から、前各項で修得する単位を含み合計30単位以上
5. 研究指導の履修に当っては、専攻の指示により履修すること。

〔後期課程〕

類別	学科目	単位数
A類	情報処理基礎論輪講Ⅱの1	4
	情報処理基礎論輪講Ⅱの2	4
	情報処理基礎論輪講Ⅱの3	2
	数値解析学輪講Ⅱの1	4
	数値解析学輪講Ⅱの2	4
	数値解析学輪講Ⅱの3	2
	情報処理工学輪講Ⅱの1	4
	情報処理工学輪講Ⅱの2	4
	情報処理工学輪講Ⅱの3	2
	制御理論および応用輪講Ⅱの1	4
	制御理論および応用輪講Ⅱの2	4
	制御理論および応用輪講Ⅱの3	2
	システム制御輪講Ⅱの1	4
	システム制御輪講Ⅱの2	4
	システム制御輪講Ⅱの3	2
	機械システム工学輪講Ⅱの1	4
	機械システム工学輪講Ⅱの2	4
	機械システム工学輪講Ⅱの3	2
	計算機言語輪講Ⅱの1	4
	計算機言語輪講Ⅱの2	4
	計算機言語輪講Ⅱの3	2
	プロセスシステム工学輪講Ⅱの1	4
	プロセスシステム工学輪講Ⅱの2	4
	プロセスシステム工学輪講Ⅱの3	2
	オペレーションズリサーチ輪講Ⅱの1	4
	オペレーションズリサーチ輪講Ⅱの2	4
	オペレーションズリサーチ輪講Ⅱの3	2

研究指導

履修方法
1. 上表のA類学科目中から同一名称の輪講Ⅱの1、Ⅱの2、Ⅱの3あわせて10単位
2. 前項で履修する以外の学科目及び前期課程の各類学科目（既修のものを除く）中から10単位以上
3. 研究指導の履修については、上記の単位履修方法に従って、20単位以上を修得することを含み、所属する専攻の定めるところにより履修すること。

図表２－Ｇ３　成蹊大学大学院工学研究科　情報処理専攻

博士前期課程（修士課程に相当）

授業科目	単位数		授業科目	単位数	
	必修	選択		必修	選択
計算機方式論Ⅰ		2	応用数学特論Ⅱ		2
計算機方式論Ⅱ		2	経営情報システム		2
形式言語論Ⅰ		2	パターン認識Ⅰ		2
システム・プログラム論		2	情報処理特別実験	8	
シミュレーションⅠ		2	情報処理特別演習Ⅰ	4	
情報組織と検索		2	データベース論		2
ＯＲ特論Ⅰ		2	経済性工学特論		2
ＯＲ特論Ⅱ		2	生産管理特論		2
ＯＲ特論Ⅲ		2			
ＯＲ特論Ⅳ		2			
数理統計特論Ⅰ		2			
数理統計特論Ⅱ		2			
図形処理特論Ⅰ		2			
論理数学特論		2			
日程計画		2			
応用数学特論Ⅰ		2	計	12	44

◎取得すべき単位数３０単位以上

博士後期課程

授業科目	単位数		授業科目	単位数	
	必修	選択		必修	選択
計算システム論		2	応用数学特論Ⅲ		2
形式言語論Ⅱ		2	数理統計特論Ⅲ		2
シミュレーションⅡ		2	ＯＲ特論Ⅴ		2
マン・マシン・システム		2	グラフ理論		2
情報構造論		2	スケジュリング理論		2
図形処理特論Ⅱ		2	経営情報特論		2
パターン認識Ⅱ		2	情報処理特別演習Ⅱ	8	
実時間システム特論		2	計	8	28

◎取得すべき単位数２０単位以上

図表３　理工系情報関連専門学科２５に共通に開設されている専門科目とそれを開設している学科の数

区分	科目名または内容	必修	選択必修	選択	計
数学的基礎	情報数学・離散数学・グラフ理論等	10	1	10	21
	数値解析・数値計算法	7	1	13	21
理論	情報理論	1	1	13	15
	オートマトン理論・言語理論	2	2	12	16
	アルゴリズム	2	2	4	8
概論	情報工学概論・計算機科学通論等	5		3	8
	情報処理論・情報処理工学等	2	1	6	9
ソフトウェア	プログラミング通論	4		2	6
	プログラミング言語・計算機言語	4	1	11	16
	コンパイラ構成論		1	7	8
	O.S.・システムプログラム	5	2	14	21
	データ構造・情報構造	1	1	10	12
	データベース・情報検索		1	4	5
	ソフトウェア工学			1	1
ハードウェア	電子計算機概論・計算機工学	6		5	11
	論理回路・論理設計	6		8	14
	計算機システム・計算機構成	3	1	11	15
	データ伝送・情報伝送	3	1	11	15
	電子工学・電子回路	7		8	15
	制御工学	1		11	12
	集積回路			2	2
応用	人工知能			4	4
	図形処理・パターン確認		1	9	10
	生体情報処理			5	5
	マンマシンシステム			2	2
OR・システム	システム工学		4	8	12
	計画数学・オペレーションズリサーチ	2	3	9	14
	シミュレーション			5	5

図表4　理工系情報関連専門学科・専攻の卒業生の就職状況

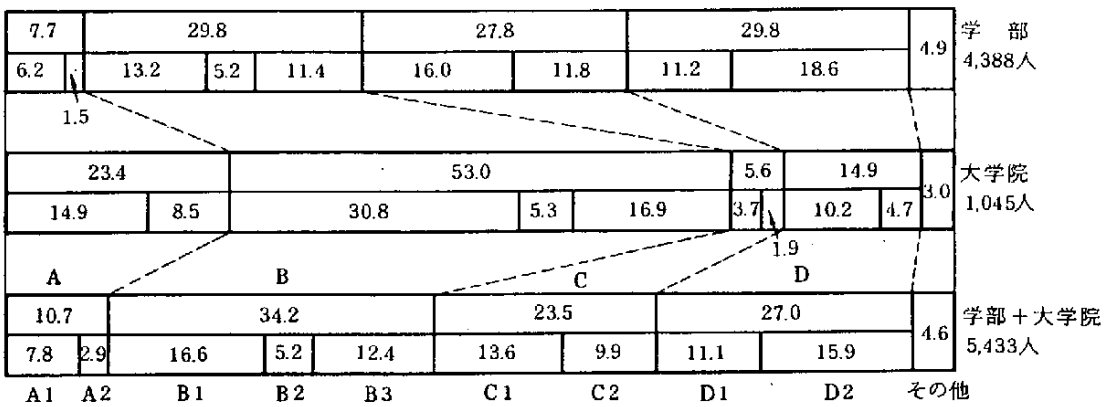
(a)　業種分類基準

A	A 1	官公庁・公社・公団など	
	A 2	教育機関	大学・高専・工業高校など（小・中・普通高校への就職は「その他」に含める。）
B	B 1	計算機システム・メーカ	ミニコン以上の汎用システム一式を製造販売するもの、輸入業を含む
	B 2	計算機関連メーカ	B 1 以外で、マイクロコンピュータ、オフィス・コンピュータ情報機器、周辺機器、集積回路などを製造販売するもの
	B 3	電気・電子機器メーカ	B 1、B 2 以外で、通信機、電子機器、電気機器、計測・制御機器、事務機器などを製造販売するもの
C	C 1	ソフトウェア業	ソフトウェアを中心とするシステムの開発販売を行うもの
	C 2	情報処理・情報提供サービス業	受託計算・処理、収集・蓄積した情報の提供・流通、もしくは総合的な情報処理を行うもの、シンクタンクを含む
D	D 1	第一次および第二次産業一般	農林・水産業、B 以外の製造業、建設業など
	D 2	第三次産業など一般	電力・ガス、金融・保険、運輸・通信・報道、サービスなど、ただし、C の産業を除く
その他		上記以外のもの	（普通高校、自営業など）

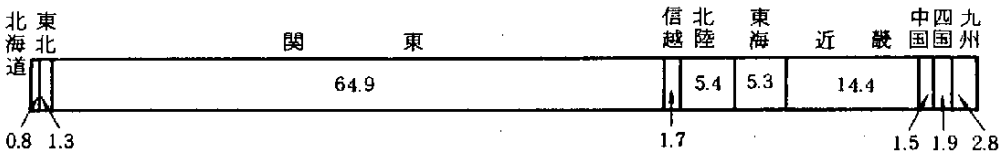
(b)　年度ごとの業種別就職者数一覧表　　（B は学部卒、MD は大学院（修士・博士）修了）

業種	49年3月		50年3月		51年3月		52年3月		53年3月		54年3月		55年3月		学部卒計	大学院修了計	学部卒・大学院修了計
	B	MD	B	MD	B	MD	B	MD	B	MD	B	MD	B	MD			
A 1	13	3	20	13	13	28	32	26	56	30	71	28	65	88	270	156	426
A 2	3	5	6	5	7	5	9	8	15	16	11	31	16	19	67	89	156
B 1	48	1	80	13	41	33	77	59	64	59	106	65	164	92	580	322	902
B 2	13	0	14	2	16	7	34	11	39	12	53	9	59	14	228	55	283
B 3	11	4	19	5	26	10	52	16	72	38	127	42	190	64	497	177	674
C 1	13	1	15	1	59	6	92	6	136	10	190	10	197	4	702	38	740
C 2	19	0	26	1	64	4	73	4	100	4	114	5	122	2	518	20	538
D 1	43	1	44	10	46	7	62	15	106	22	92	18	100	34	493	107	600
D 2	47	2	73	5	88	6	105	7	169	9	175	10	159	10	816	49	865
その他	12	1	12	1	21	1	34	7	43	6	40	10	55	6	217	32	249
就職の計	222	18	309	56	381	107	570	159	800	206	979	228	1127	271	4388	1045	5433
進　学	56	6	97	7	130	27	146	21	197	18	188	27	228	26	1042	132	1174
会員数	7	4	10	6	13	13	18	15	22	18	25	22	29	26			

(c) 就職先業種別分布（単位：%）



(d) 就職先地区別分布（単位：%）



3. 経営工学科系の事例

3.1 慶応義塾大学管理工学科

所在地 〒223 横浜市港北区日吉3−14−1

慶応義塾大学理工学部

電話 044(63)1141

3.1.1 学科の性格

この学科は理工学部に属していて、経済・経営といった性格が強い学科ではない。しかし、いわゆる理工系の情報科学(工学)の専門学科とも違い、広く応用面をも志向している。学生は理工学部の学生として入学し、3年次から学科に分かれる。

慶応義塾大学理工学部履習案内(昭和58年)に基いて概要を述べる。

まず学科のねらいとしてつぎのように述べられている。

管理工学とは、さまざまなシステムを分析し、設計し、管理するための工学であって、それらのシステムを効率よく運営することを目的としている。

システムの規模が大きく、かつ複雑になり、諸環境条件の変化がはげしい今日では管理工学に対する期待はますます大きくなっている。一方、システムの規模、性格、目的、環境条件によってその要求が多種多様に変わるものであるから、広範囲のさまざまなシステムに対応してすぐれた管理技術者として活躍できるためには、真の応用力を身につけさせておくことが大切である。

当学科では、上述の目的を達成するために、(1)一般的な工学的素養と、数学ならびに関連諸科学の基礎学力の充実を土台とし、その上に(2)管理工学の専門分野に関する考え方と理論・技法を積み上げ、一方(3)学生諸君自身の自己開発能力と思考・判断力を養成することに重点を置いている。

将来の管理技術者の活躍の舞台がきわめて多様であることを考えて、必修科目を極力限定している。つまり、将来の活躍舞台がどこであろうと、必ず、あるいはほとんど必ず必要になろうと思われるものを「必修科目」あるいは「特別指定選択科目」とするほかは多様な「選択科目」が設置されている。

3.1.2 授業科目

(1) 必修科目、特別指定選択科目

必修科目として3年次において、つぎの6科目(6単位)のうち5科目(5単位)を取得することが課せられている。(1単位は毎週2時間半年(15週)のことである)

ソフトウェア工学実習第1

オペレーションズリサーチ演習

統計学演習

システムエンヂニアリング・人間工学実験

インダストリアルエンヂニアリング実験

経営管理演習

特別指定選択科目はつぎの６科目（１２単位）で、そのすべてを履習することが望ましいが、特に３年次においてはこの中の４科目（８単位）を取得することが課せられている。（各科目２単位で、２単位とは毎週２時間で半年（１５週）である）

計算機応用第１

オペレーションズリサーチ第１

統計学第１

ヒューマンファクターズ第１

経営管理論第１

さらに４年次において、必修科目として、

管理工学論講（１単位）

卒業研究（６単位）

が課されている。

(2) 選択科目

つぎにあげる選択科目はすべて２単位づつの科目である。

主として３年生に対するもの：

計算機応用第２	アルゴリズム論
計算機工学	データ処理
アナログシミュレーション	
確率過程概論	数値解析
管理工学数学第１、第２	
応用統計学第１	実験計画法
オペレーションズリサーチ第２	
	経営工学
経営計算論第１	経済原論
計量経済学第１	産業心理学

特に３年次生に対しては、

学外実習１単位

が選択科目の中に組み入れられている。これは、第３年次の夏期休暇期間を利用して、一般企業、研究所その他において、原則として３週間以上、実際の業務や研究にたずさわり、実際上の問題の所在、学問応用上の問題を把握させようというものである。

主として4年生に対するものとしてはつぎのものがある。

ソフトウェア工学実習第2	計算機応用第3、第4
データ伝送	統計学第2
情報工学第1	応用統計学第2、第3
標本調査論	統計調査論

オペレーションズリサーチ第3、第4

システムエンジニアリング第2

インダストリアルエンジニアリング第2、第3

生産計画管理論	経営計算論第2
経営管理論第2、第3	計量経済学第2
数理経済学	市場開発調査論
計量心理学	管理工学特別講義

情報処理の教育そのものを志向する科目も多く、

計算機応用第1、第2、第3、第4、ソフトウェア工学実習第1、第2、アルゴリズム論、計算機工学、データ処理、データ伝送、情報工学

などがあげられる。その多くは選択科目であるが、これらの内容としては、デイジタルコンピュータならびにそのプログラミングの基本、データ構造、記号処理、プログラミング言語処理、データベース、オペレーティングシステム、システム設計、データ通信システム等、かなり広汎な高度な内容まで含まれている。

また、計量経済学、計量心理学など、量的評価をする価目、数値計算、各種のシミュレーションを含む科目も多い。学生のなかには、情報処理そのものを志向する者もいるが、応用面にコンピュータを多用する者も多い。この学科では、情報処理は多くの科目の中に活用されている。

3.1.3. 設　備

学科固有の計算機としてはVAX11のモデル750、PDP11／34 があり20～30台の端末機がある。

その他にUX300等数台のマイクロコンピュータがある。と同時に、大学の計算センターのM－180Fや工学部の計算センターの機械が、端末を介して活用されている。

3.2 筑波大学社会工学類

所在地　〒305　茨城県新治郡桜村天久保
電話　0298（53）5182

筑波大学第3学群の1つの学類である。第3学群は、社会工学類、情報学類、基礎工学類からなる。学類とは1つの学部のようなものであり、社会工学類は1学年の入学定員は120名である。

第3学群は、筑波大学における工学系の学群であるが、ここでいう工学は、その概念としては広いものであり、必ずしもハードウェア的な工学の意味ではない。社会工学類の研究教育の内容も、従来のハードウェア的な工学の概念に必ずしも一致しない。

この学類はいわゆる情報処理の専門学科ではないが、計量学的側面を強く持っているので、コンピュータを多用する。その関係で、カリキュラムの表面には情報処理という言葉はあまり現われないが、コンピュータの応用面での利用に対する教育は、実験演習等の各教科の中に組み込まれる形で実施されている。

そして、情報処理の専門学科と同じように、この学類の教育のための専用機をして

MELCOM COSMO 900 （CAIシステムと共用）

年間レンタル価格　　7,440万

端末台数　　約 40台

を有している。

3.2.1. 学類の概要

履習案内等に基いて学科の概要を述べる。

社会工学類は、公共部門（政府及び地方自治体を含む都市）及び民間部門（私企業）において行政や政策の立案、計画化の必要が強く叫ばれている今日の情勢に対応して、主としてそれらの組織の企画、計画部門及び計画能力を踏まえての多様な現業部門で活躍する若手人材の養成を目標としてカリキュラムを構成実施している教育組織である。

計画能力の基礎となる公共及び民間部門における広汎なデータベースの活用能力、情報処理分析能力、計画策定のための総合力、政策評価能力等を、高度の計量手法の具体的問題への応用実習を通じて教育している。社会経済計画専攻、経営工学専攻、都市計画専攻の3専攻がある。

(1) 社会経済計画専攻

本専攻は特に最新の「政策科学」ないしは「公共政策」の立場に立ち、広く経済問題や政治・社会問題を学際的に研究し、その分析結果を現実の政策に活用する能力を与えることを目的としている。

現代は、相互依存性の強い複雑化した社会であり、これらの諸問題は社会科学の個別理論の領域では解決困難である。それらの問題に対処するため、本専攻では、柔軟な社会システム論や行動科学的な実証的な数量分析が重要な基本的役割を担っている。このような共通基盤に立って、実証的な社会・経済理論と政策的意志決定のための計量モデル分析とを、「計画」の立場から研究していくのが特色である。すなわち、政府や自治体による社会開発や福祉政策、国内・国際経済に関する計画理論と政策研究、民間企業の立場からみた産業・貿易構造と経営行動に関する学際研究、資源・エネルギー・環境問題に関する政治・経済分析等、学問領域は多

岐にわたっている。しかし、コンピュータを駆使した数量分析の実習を通して、現実的な政策感覚を修得することが大きなねらいである。

専攻科目と関連科目にはつぎのようなものがある（３年または４年）。

専攻科目

計量経済学	財政学	計量政治・社会学
労働経済学	国際経済学	計量心理学
開発経済学	経済統計	数理経済学
経済計画	資源計画	国際政治学
金融論	公共経済学	国際金融
厚生経済学		

関連科目

社会学基礎論	システム工学原論	現代社会論
情報システム通論	社会心理学	データベース概論
国際関係論	都市社会学	行政法
一般力学	商　法	材料力学
情報工学概論	振動工学	情報処理原論

3.2.2.　経営工学専攻

経営工学では、局所的な問題に対する分析手法が求められることは当然であるが、同時に高次の管理上の問題を把握することが必要である。そのために、本専攻では、具体的な問題に対して具体的な解決策を見いだす工学的な教育とともに、そのような意志決定の行われる経営の場としての職能領域についての知識を与えて、上の２つの能力を総合的に養うようにしている。そのためカリキュラムには、数学、統計学、情報処理といった、学類全体の必修科目のほかに、専攻科目として、数理計画、シミュレーション等の手法的な科目とともに、経営組織論、産業心理学、マーケッティング、会計学概論、財務管理論等が含まれている。さらに経営工学実習（必修）としてそれらを総合する実践的な教育がなされている。このようにして、物の管理のみならず、人間の動きや資金の管理についても、具体的な問題解決型接近のできる人間像をもった、企業経営はもとより、社会の各分野で活躍できる卒業生を送り出すことを志向している。

専攻および関連科目にはつぎのものがある。

専攻科目

数理統計学	産業心理学	生産管理
応用確率論	シミュレーション	数理計画
財務管理論	経営経済学	マーケッティング

経営組織論	国際金融論	会計学概論
投資計画	応用確率過程	

関連科目

情報処理原論	システム工学原論	情報システム通論
データベース概論	情報工学概論	社会学基礎論
現代社会論	社会心理学	国際関係論
行政法	都市社会学	商　法
一般力学	材料工学	振動工学

3.2.3. 都市計画専攻

学習の対象は国土計画、地域計画などを含む都市問題である。地方自治体などの公共団体としての政策決定という観点から、問題を分析し、解決方法を導き出すために必要な方法論、分析方法、情報伝達技術などを修得させ、社会科学を実際の問題に応用して問題を解決していく能力を養成していくことを主な目的としている。公共機関としての政策決定と述べたが、その応用性は大きく、民間企業などでもその素養は十分に生かせるものである。

計画や政策作成に関しては、できるだけ科学的、計量的方法を習得させるようにしている。具体的には、各種意志決定過程の理論の学習や、コンピュータを使用した都市・地域データの整理、視覚的表現、そして解析、都市、地域モデル作成による政策効果の予測と検討などを履習する。更に計画への市民参加の方法なども、政治学、ゲーム理論、経済学的観点から教育が行われる。具体的な問題を取り上げ、実践的な教育が特徴であり、都市計画実習では、近隣の市町村を題材とし、その自治体の抱える諸問題を総合的に理解し、その枠組みの中で特定の問題に対して対策を立案し、それを表現する能力の養成を行っている。

専攻科目、関連科目としては、つぎのものがある。

専攻科目

都市構造論	地区計画	土地利用計画
交通計画	環境計画	投資計画
地域計画学	地域経済学	都市計画手法
都市財政	都市設計	都市行政
都市施設計画	都市防災	農村計画

関連科目

システム工学原論	情報システム通論	データベース概論
情報工学概論	情報処理原論	社会学基礎論
現代社会論	社会心理学	国際関係論

都市社会学	行政法	商　法
一般力学	材料力学	振動工学

3.3　九州大学経済学部経済工学科

所在地　〒812　福岡市東区箱崎6-19-1
電話　092（641）1101

3.3.1.　設置経過と特色

経済工学科は昭和52年度、経済学科、経営学科に次ぐ第三番目の学科として経済学部に設置された。この学科は計量的分析手法に関する講座と、その基礎の上に経済・産業・企業の各レベルにおける組織・管理・計画を取り扱う講座とから構成されており、既設の経済学科・経営学科と緊密な学際的協力関係に立っている。

新学科はいくつかの特徴を持っている。第一は「大講座制」を採用したことである。旧来の講座は原則として教授1、助教授1、助手1～2から成り立っているが、これでは研究領域を拡大し、あるいは流動的な人事を行う上で制約となる場合がある。大講座制では、一つの講座に二人以上の教授を置くことができる。経済工学科では四つの大講座で教授十名、助教授四名、助手四名を擁している。

第二の特徴は、すべての学科が「実験講座」となっていることである。

経済工学科の第三の特徴は、この学科を志望する学生に対して理科系の入試科目を課すことである。経済工学科の授業科目は、経済学部の講義を継承する一方で、数学系、工学系の科目を大巾に組み入れている。したがって経済工学科の学生は入学時にすでに理科系と同等の自然科学、とくに数学力を持っていることが要求される。

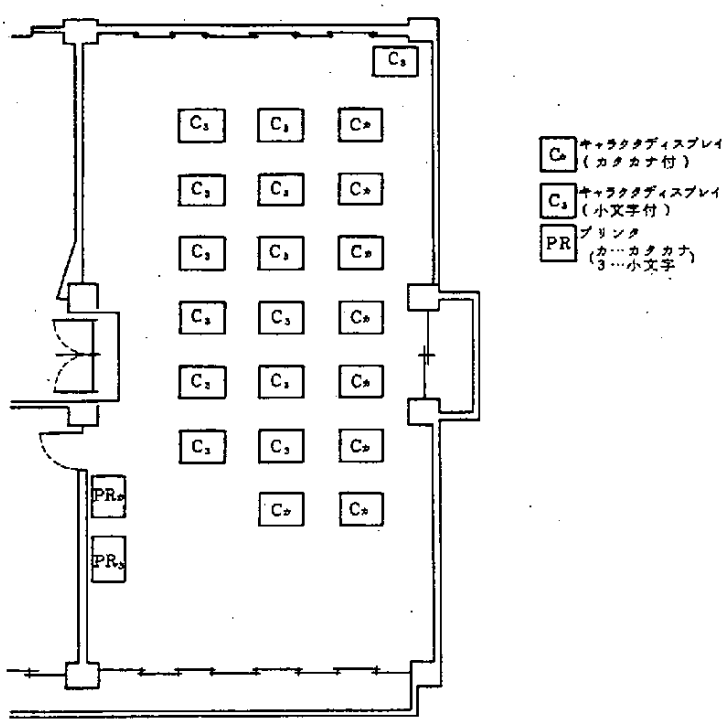
3.3.2.　情報処理関連講義について

図表5は昭和58年度に経済工学科で開講された計算機を使用する授業の一覧である。計算機設備としては、図表6に示すデータステーションが経済学部に設置されており、九州大学情報処理教育センターのＦＡＣＯＭ Ｍ－３６０（主メモリ１６ＭＢ、磁気ディスク容量5.352ＧＢ）に接続されている。図表中の受講率とは対象学年の定員に対する受講者数の比率を示すものである。この表から昭和58年度における経済工学科の学生一人あたりの受講率を算出する。図表5の授業科目の中の情報管理論、計量経済学、情報概論、データ解析の受講生の三分の一が経済工学科の学生であると仮定すると、経済工学科のコンピュータ関連講義の受講者延数は２３６人となる。経済工学科の1年～4年までの定員は３２０人であるので、受講率は７3.8％となる。この値は、本報告の私立大学の部で算出された工学部の中の管理・経営系学科の平均受講率８1.4％よりやや低く、文科系学部の経済・経営・商学科の平均受講率8.7％、１2.7％、9.0％に比べてかなり高い結果を示している。この事実は九州大学経済工学科の特色、「文科系学部にある理科系学科」の実体を良く表わしていると考えられる。

図表５　経済工学科の計算機関連授業

授業科目	対象学年　（学科）	受講者数	学期	受講率％
情報管理論	３，４（経済，経営，経工）	１４７	通年	６１.３
経営工学	３，４　（経工）	２４	通年	３０.０
経済工学演習	３，４　（経工）	１３	通年	１６.３
意志決定論	３，４　（経工）	１１	通年	１３.８
経済データ解析特研	大学院　（経工）	９	通年	８１.８
計量経済学	３，４（経済，経営，経工）	８５	前期	３５.４
計量経済学特別研究	大学院　（経工）	３	前期	２７.３
情報概論	３，４（経済，経営，経工）	８０	前期	３３.３
経済変動論特研研究	大学院　（経工）	４	後期	３６.４
情報処理	２～４　（経工）	２３	後期	２８.８
情報概論	３，４（経済，経営，経工）	３９	後期	１６.３
データ解析	２～４（経済，経営，経工）	１４２	後期	５９.２

図表６　経済工学科に設置されているデータ・ステーション（講義室兼用）



4. 国立10大学における情報処理教育センター

4.1 設立経緯

昭和43年に情報処理教育の基本方針と具体化のための諸問題を審議するため、文部省の大学学術局に「情報処理教育に関する会議」が発足し、昭和44年から昭和47年にかけて、情報処理教育振興に関する多くの報告が提出された。この報告では、情報処理教育は、専門的情報処理教育（情報処理の専門家を養成するための教育）と一般的情報処理教育（情報処理を専門としない学生を対象とする情報処理教育）に分類されており、それぞれの関連性、目的、方針、組織、設備等に関する具体的提案がなされている。

4.2の情報処理教育センターは、この分類中の一般的情報処理教育に該当するもので、大学に在学するすべての学生に、専門の別なく情報処理教育を受ける機会を与え、将来、社会で活用するための素地を養うことを目的として、昭和47年から昭和57年に亘って、工業大学と七つの国立総合大学に設置された。

4.2 名称と連絡先

名　　称	所　　在　　地	電話番号
北海道大学情報処理教育センター	〒060　札幌市北区北十条西五丁目	011(712)0314
東北大学情報処理教育センター	〒980　仙台市川内	0222(22)1800
東京大学教育用計算機センター	〒113　文京区弥生二の十一の十六	03(812)2111
名古屋大学情報処理教育センター	〒464　名古屋市千種区不老町	052(781)5111
京都大学情報処理教育センター	〒606　京都市左京区吉田本町	075(751)2111
大阪大学情報処理教育センター	〒560　豊中市待兼山町一の一	06(844)1151
九州大学情報処理教育センター	〒812　福岡市東区箱崎六の十の一	092(641)1101
室蘭工業大学情報処理教育センター	〒050　室蘭市水元町二十七の一	143(44)4181
名古屋工業大学情報処理教育センター	〒466　名古屋市昭和区御器所町	052(732)2111
九州工業大学情報処理教育センター	〒804　北九州市戸畑区仙水町一の一	093(871)1931

4.3 コンピュータ設備、職員数および利用状況

この節の報告は、１９８３年に北海道大学情報処理教育センター広報専門委員会が実施したアンケート調査にもとづいている。この調査は国立大学情報処理センターで行われている情報処理教育の実態や運営形態等を把握する目的で実施されたもので、アンケートの内容はセンター概要、情報処理教育の実態、運用、負担金、図書、センター刊行物等に亘っており、１９８３年３月の北海道大学情報処理教育センター広報に公表された。

図表７～図表９はこの広報から、センター概要、情報処理教育の種類と利用形態および昭和57年度利用実態、講義・実習で使用しているソフトウェアについて抜粋したものである。

図表7　センター概要

大学名	設置年月	建物延面積（㎡）	年間レンタル料（万円）	職員の構成（昭和58年2月現在（ ）は昭和58年4月）	計算機システム 導入年月	主システム	磁気ディスク容量（GB）	TSS端末 センター内	TSS端末 センター外	TSS端末 合計（台）	プリンタ（台）	入力用機器（台）	その他（台）
北大	昭和 54.4	1,200	6,933.6	助教授 1 助手 0(1) 教務職員 2(1) 技官 1 事務官 1 臨時事務補助 1（アルバイト）	昭和 57.3	HITAC M－180 主メモリ：8MB	1.6	52	0	52 内訳 ・キャラクタ端末 (50) ・日本語 〃 (1) ・APL 〃 (1)	6 内訳 ・ラインプリンタ(4) ・漢字プリンタ (1) ・その他 (1)	カードリーダ(3)	モノグラフィック 3（内1はハードコピー付） XYプロッタ 2 磁気テープ 4 フロッピ 1 カードパンチ機 30（オフライン）
東北大	56.3	1,283	7,020	助教授 1 助手 1(2) 技官 1(2) 臨時・事務補助 2	57.2	MELCOM－COSMO 900 II 主メモリ：8MB （キャッシュメモリ64 KB）	3.1	106	76	182 内訳 ・キャラクタ (159) ・モノグラフィック(4) ・タイプライタ (13) ・日本語 (6)	10 内訳 ・ラインプリンタ(5) ・漢字 〃 (1) ・ハードコピー (4) ・日本語シリアルプリンタ (1)	カードリーダ(2) OCR (1)	XYプロッタ 1 磁気テープ 2 フロッピ 1 カードパンチ機 1
東大	47.5	1,323	9,862.4	助教授 1 助手 1 技官 5 事務官 4 臨時 1	56.10	MELCOM－COSMO 900 II 主メモリ：8MB	3.81	103	64	167 内訳 ・キャラクタ (133) ・モノグラフィック(13) ・タイプライタ (2) ・日本語 (9) ・他 (10)	6 内訳 ・ラインプリンタ(5) ・漢字 〃 (1)	カードリーダ(2)	XYプロッタ 2 磁気テープ 6 フロッピ 1 カードパンチ機 1
名大	55.4	1,215	5,857.2	助教授 1 助手 2 教務職員 1 技官 1 事務官 1	56.1	FACOM M－180 II AD 主メモリ：6MB	1.6	64	0	64 内訳 ・キャラクタ (58) ・モノグラフィック(1) ・カラー 〃 (1) ・日本語 (4)	10 内訳 ・ラインプリンタ(2) ・ハードコピー (6) ・日本語 (2)	カードリーダ(2)	XYプロッタ 1 磁気テープ 2 カードパンチ機 5（オフライン） 〃 1（オンライン）
京大	53.4	1,313	10,800	助教授 1 助手 2 教務職員 1 事務官 2 臨時・事務補助 1 〃・用務 2	57.8	HITAC M－200H 主メモリ：12MB	4.54	111	0	111 内訳) ・キャラクタ (86) ・カラーグラフィック(21) ・モノ 〃 (3) ・日本語 (1)	15 内訳 ・ラインプリンタ (4) ・レーザビーム (1) ・シリアルプリンタ(9) ・日本語 〃 (1)	カードリーダ(3)	グラフィック 1（ハードコピー付） XYプロッタ 1 磁気テープ 5 カードパンチ機 1
阪大	57.1	1,818	8,000	助教授 1 助手 2 技官 2	57.1	MELCOM－COSMO 900 II 主メモリ：8MB	3.8	121	20	141 内訳 ・キャラクタ (97) ・モノグラフィック (18) ・タイプライタ (2) ・日本語 (4) ・その他 (20)	7 内訳 ・ラインプリンタ (5) ・シリアルプリンタ (2)	カードリーダ(3)	磁気テープ 3 フロッピ 2
九大	52.4	1,006	6,933.6	助教授 1 助手 1 技官 1 事務官 1 臨時 1	58.4	FACOM M－360 主メモリ：16MB	5.352	96	69	165 内訳 ・キャラクタ (140) ・モノグラフィック (18) ・タイプライタ (1) ・日本語 (6)	11 内訳 ・ラインプリンタ (1) ・ドットインパクトプリンタ (10)	カードリーダ (1) OCR (1)	XYプロッタ 3 磁気テープ 2
室工大	48.4	1,770	4,800	助教授 1 助手 1 技官 1 臨時 1	57.8	FACOM M－170 F 主メモリ：8MB	3.568	72	39	111 内訳 ・キャラクタ (11) ・カラーグラフィック (1) ・モノ 〃 (84) ・日本語 (6) ・その他 (9)	39 内訳 ・漢字プリンタ (1) ・日本語 〃 (4) ・端末用 〃 (34)	カードリーダ (1) OCR (1)	XYプロッタ 1 磁気テープ 3 フロッピ 2
名工大	50.4	1,500	5,520	助教授 1 助手 3 技官 2 事務官 1 臨時・事務補助 1 〃 その他 3	57.3	HITAC M－170 主メモリ：6MB	1.2	73	38	111 内訳 ・キャラクタ (104) ・カラーグラフィック (6) ・モノ 〃 (1)	5 内訳 ・ラインプリンタ (2) ・ドット 〃 (3)	カードリーダ (1) OCR (1)	XYプロッタ 2 磁気テープ 2 フロッピ 2 カードパンチ機 20（オフライン） 〃 1（オンライン）
九工大	49.4	1,530	4,800	助教授 1 助手 2 技官 2（兼任） 臨時・事務補助 1 〃 その他 14	55.4	MELCOM COSMO 700 III 主メモリ：2MB	1.2	45	12	57 内訳 ・キャラクタ (55) ・モノグラフィック(2)	5 内訳 ・ラインプリンタ (2) ・シリアル 〃 (2) ・ドット 〃 (1)	カードリーダ (1)	グラフィック 2 磁気テープ 2 フロッピ 1

図表８　情報処理教育の種類と利用形態および昭和５７年度利用実態

情報処理の教育種類 / 大学名	㋑ 教養課程の一般教育としての情報処理教育					㋺ ㋑以外の学部／学科の科目（卒業研究除く）					㋩ 卒業研究（卒業論文）					㋥ 大学院　の講義・演習					㋭ その他（研究所・研究センター等）					㋬ センター主催の講習会	㋣ その他（研究・開発等含）	
	申込学部数	申込件数（科目数）	申込学生数(人)	利用実数(人)	利＊用形態	申込学部数	申込件数（科目数）	申込学生数(人)	利用実数(人)	利＊用形態	申込学部数	申込件数（科目数）	申込学生数(人)	利用実数(人)	利＊用形態	申込学部数	申込件数（科目数）	申込学生数(人)	利用実数(人)	利＊用形態	申込学部数	申込件数（科目数）	申込学生数(人)	利用実数(人)	利＊用形態		概要	利＊用形態
北大	1	2	1,037	1,013	1◎ 2 3○	10	35	1,094	1,030	1◎ 2 3○										1	1	4	4	1◎ 2 3○		○開発：対象（㋺の㋑履修者で３年目までの学生）利用実数（23人）	1 2 3○
東北大	1	21		3.365	1○ 2○ 3	6	57		2,541	1○ 2◎ 3	1	2		8	1 2○ 3	3	26		291	1 2○ 3	1	1		4	1○ 2◎ 3	・教官・事務職員を対象とした講習会３回，利用実数（175人）		
東大	1	8	1,694	785	1○ 2◎ 3	9	119	4,585	㋺㋩㋭の合計 3,313	1○ 2◎ 3	6	50	251	㋭参照	1○ 2◎ 3	9	32	145	㋭参照	1○ 2◎ 3						・教職員を対象とした端末の使い方４回，利用実数（50人） ・教職員，学生を対象とした特殊入出力／図形処理４回，利用実数（70人）		
名大	1	1	130	111	1◎ 2○ 3	8	29	1,652	1,702	1◎ 2○ 3	4	15	258	172	1 2○ 3	2	7	162	262	1◎ 2○ 3						・教職員対象のセンタ利用講習会１回 利用実数（16人）		
京大	1	3	103		1○ 2◎ 3	9	53	3,397		1○ 2◎ 3																・文科系学生・教官対象FORTRAN 77入門１回，利用実数（34人） ・教官・研究者対象カラーグラフィック端末講習会１回，利用実数（14人）	・研究利用：対象（大学院生，教官）利用実数（57人） ・開発利用：対象（同上）利用実数（4人）	1 2○ 3
阪大						8	91	3,012	3,012	1◎ 2○ 3																・教職員・院生対象の講習会２回	○研究利用：利用実数（89人）	1 2○ 3
九大	1	5	346	346	1◎ 2○ 3	9	25（通年4）	1,885（通年267）	1,885	1◎ 2○ 3	1	7	7	7	1 2○ 3	3	6	106	106	1◎ 2○ 3						・教官・実習担当者対象の教育講習会２回 利用実数（３人）	○開発：対象（学部学生）利用実数（１人）	
室工大							26	1,021	1,021	1○ 2○ 3																・一般利用者対象の利用者講習会３回 利用実数（100人）	○GPIB利用研究：対象（教職員・院生）利用実数（20人）	1○ 2 3
名工大	1	2	746	746	1○ 2◎ 3	1	6	345	345	1◎ 2○ 3	1	35	183	183	1 2○ 3	1	13	37	37	1○ 2◎ 3							・GIP教育システム研究：対象（大学・高専・センター管理者）利用実数（30人） ・GIP教育システム開発専門部会：対象（大学・高専・センターシステム開発者）利用実数（20人）	
九工大	2	14	650	650	1◎ 2○ 3	2	10	400	400	1○ 2○ 3	2		150	150	1 2○ 3													

＊利用形態
1. 学生がまとまってあるきまった時間帯を利用する。
2. 学生は個々にいつでも利用出来る。
3. その他

○は該当する形態
◎は該当する形態が２つ以上ある場合比重の高い方

図表9　カリキュラム上の講義・実習等で実際に使用しているソフトウェア／機器

大学名	言　　語	左記以外のソフトウェア	機　　器
北　大	FORTRAN(77含),PASCAL BACIC,HLISP(REDUCE) UTILISP, PROLOG	GPSL(汎用図形出力ルーチン) MSL(科学技術計算パッケージ) SPSS MPLLP(線形計画法)	TSS端末、ラインプリンタ カードリーダ、XYプロッタ グラフィック(ハードコピー) カードパンチ機
東北大	FORTRAN(77含),PASCAL		
東　大	FORTRAN, PASCAL, BASIC, LISP	NSP (FORTRAN用数値計算) CGL (FORTRAN用図形処理)	TSS端末、ラインプリンタ XYプロッタ、グラフィック
名　大	FORTRAN, PASCAL, LISP, PL/I	SPSS, SALS	TSS端末(日本語含) XYプロッタ グラフィック バッチ用機器一式
京　大	FORTRAN77, PL/I, BASIC	MSL	
阪　大	FORTRAN, PASCAL8000	アセンブリ言語シミュレータ	TSS端末
九　大	FORTRAN, PASCAL, COBOL, PL/I	数値計算ライブラリ	XYプロッタ グラフィック
室工大	FORTRAN, BASIC		
名工大	FORTRAN, Z-80アセンブリ言語	MSL, SPSS GIP教育システム	
九工大	FORTRAN, PASCAL, BASIC		

4.4 学部別受講率

図表１０は総合大学に設置された情報処理教育センターを利用する授業の受講率を大学別、学部別、年度別に算出したものである。受講率は次の(1)式によっている。

$$\text{受講率} = \frac{\sum_i \text{講義 i を受けている学生数}}{\text{学 生 定 員}} \times 100 \qquad (1)$$

ただし、$\sum_i$は、その年度に当該学部内で開講されている情報処理教育センターを利用する講義についての和を意味する。従って二つ以上の授業を同じ学生が聴講している場合は延数が得られる。分母の学生定員は学部受講率の場合は３年と４年の合計定員を、教養部受講率の場合は１年と２年の合計定員を用いた。大学によって教養課程の年限が異なる上、東京大学のように学部として４年までの学生教育を行っている場合もあり、上記の方法では正確な受講率を算出したとは言い難い。あくまでも概算であることをお断りする。図表中、斜線の部分は該当学部が存在しないか、又はセンター設立直後のため、センター広報に資料が公表されていないかの理由によって受講率を算出できなかった部分である。

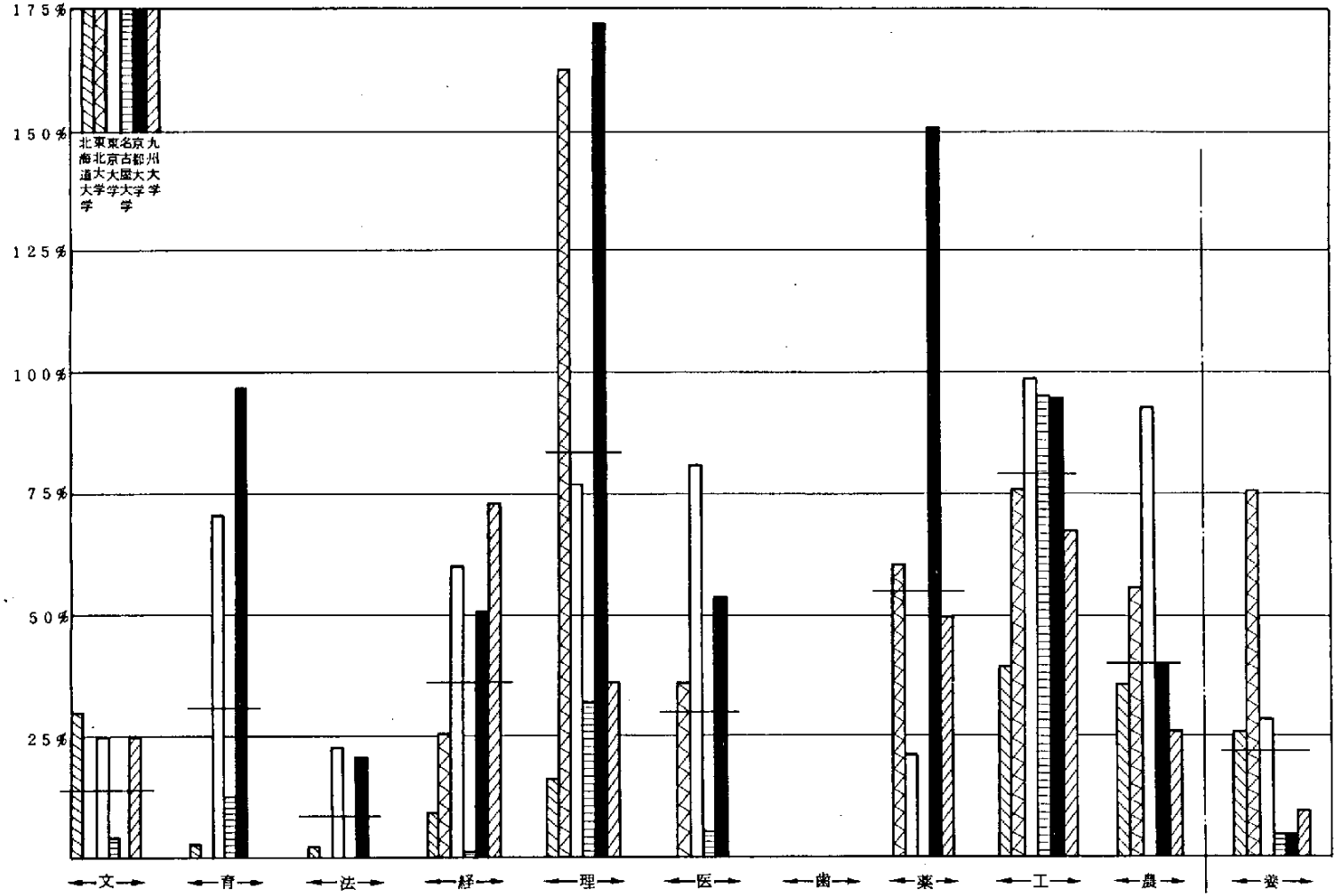
(1)式によれば、受講率が１００％であるとは、その年度に、すべての学生が、一度だけ計算機を用いる授業を受けたことを意味する。あるいは、学生が在学中に毎年一度づつ合計四種のコンピュータ関連教科を聴講している状態を意味する。従って受講率とは、上記の意味でのコンピュータ関連授業の実施率を示すものであって、コンピュータ設備の充足率を示すものではない点に注意する必要があろう。

図表１１は昭和５７年度の受講率を学部別、大学別に図示したものである。学部ごとに、グラフを横断している短い横線は、その学部の受講率を６つの大学に関して平均した値を示している。

図表１０　情報処理教育センターにおける大学別・学部別受講率(%)

	北大		東北大	東大								名大		京大			阪大	九大				平均			全平均
年度	56	57	57	48	49	50	52	54	55	56	57	56	57	55	56	57	57	54	55	56	57	55	56	57	
文学	30.6	30.4	0.0	16.4	30.4	17.6	30.0	32.8	23.2	39.0	25.0	2.4	3.8	22.4	26.0	0.0		21.4	10.8	17.8	25.0	18.8	23.1	14.0	19.5
教育	21.2	2.6	0.0	17.6	50.0	68.8	39.4	22.4	56.4	47.0	71.2	11.6	12.6	30.2	34.0	97.0		0.0	0.0	0.0	0.0	28.8	22.7	30.5	29.1
法学	0.0	2.0	0.0	18.2	10.2	0.8	0.0	0.0	0.0	18.2	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	7.6	4.6
経済	8.4	8.8	25.8	34.4	42.2	30.4	157.4	66.2	140.8	62.4	59.8	36.0	1.2	20.2	34.0	50.8		75.4	75.0	52.0	73.2	78.6	38.5	36.6	52.7
理学	11.2	16.8	168.2	116.0	94.2	95.2	87.6	99.8	127.0	113.2	76.8	14.0	32.2	130.8	156.2	172.8		34.4	60.4	33.4	37.2	106.0	65.6	84.0	83.8
医学	0.0	0.0	37.0	118.6	129.6	67.8	70.0	89.2	75.8	86.8	81.0	3.0	5.6	54.6	52.2	54.2		0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	28.4	29.6	46.2
薬学	0.0	0.0	61.2	24.2	17.2	14.2	15.0	80.0	76.8	42.8	20.8			108.2	106.2	151.2		50.0	46.8	50.0	48.2	77.2	49.7	56.2	50.7
工学	37.8	39.3	77.2	117.2	143.6	127.4	124.2	118.4	117.8	147.6	98.2	68.2	95.8	99.4	89.8	95.4		73.2	54.4	64.0	66.8	90.5	81.4	78.7	92.7
農学	28.4	36.6	56.6	101.2	105.6	84.2	99.2	82.0	104.2	102.2	93.2	0.0	0.0	15.8	19.0	39.0		19.8	0.0	25.6	25.6	40.0	35.0	41.8	51.9
教養	1.8	25.8	76.0	9.2	10.3	23.4	11.4	35.1	36.6	46.1	27.6	6.3	3.4	0.4	1.8	3.5		8.6	5.6	5.6	9.0	14.2	12.3	24.2	17.3
平均	13.9	16.2	50.2	57.3	63.3	52.9	63.4	65.9	75.8	70.5	57.6	15.7	17.1	48.2	51.9	68.4		28.2	25.3	24.8	28.5	49.7	35.3	39.7	44.7

図表１１　昭和５７年度大学別・学部別受講率



4.5 現状と問題点

情報処理教育センターの問題点の主なものは、設備に関する問題、定員に関する問題、教育の普及度と内容に関する問題の三つに分けることができる。

第一点の設備に関する問題は更にハードウェアとソフトウェアに分けられる。ハードウェアの充足度は質と量の両面とも不十分であると言わざるを得ない。すなわち図表１１によれば、情報処理教育センターを持つ大学では、平均して約８８％の学生が在学中に一度だけ情報処理関連授業を受けていることになっているが、実際は在学中に多くのコンピュータ関連授業を受ける専門の学生が含まれているため、在学中に一度も情報処理関連授業を受けない学生が相当数いることを示している。しかもこの状態で既に情報処理教育センターのハードウェア設備は満杯で、計算需要がハードウェア能力をはるかに上廻るため、授業や実習に支障をきたす事態がしばしば起る。これは大型計算機センターが研究のための共同利用設備として導入された当初のコンピュータ需要とハードウェア設備の充足度と非常に良く似た現象である。研究用コンピュータ設備はその後の補強によって量の問題はほぼ解決したと言えるが、教育センターに関してはこの問題は現在の緊急の問題であろう。また最近のように情報化が急速に進んでいる社会に適応する人材を育成するためには、ハードウェア設備は単に量の問題を解決するだけでなく、常に技術の進歩を展望し活用できるような教育環境を整えるための質の向上や多様化の問題も含めたハードウェア設備の補強を考えていくことが必要であろう。

ソフトウェアに関しては、教育センターのスタッフの努力によって、現在、各種の情報処理教育のためのツールやシステムが開発されている。これらの研究が、相互に刺激し合って実用に堪える良いシステムとして定着するためには、なおしばらくの期間が必要であろうと考えられる。

第二の問題は定員に関する問題である。教育センターを活用して情報処理教育の実をあげるためには、コンピュータシステムの保守管理や授業時間の管理配分などの運用に関すること、学生の講義や演習などの直接教育に関すること、システムの設計・製作・改善などの研究開発に関することの三つが円滑に機能する必要がある。しかし現在の定員では主として保守管理を充足するだけで、図表７のセンター概要に見られるように、どのセンターでも１～３人の臨時職員を雇用することによって研究開発のための余裕を作っているのが現状である。従って直接教育を行う教官定員は教育センターにも学部にも無い。この問題を解決することは、第三の問題である教育の普及度と内容を向上する上でも重要である。

第三の教育の普及度と内容の問題は、前述の第一、第二の問題と密接に関連している。図表１１に見る通り、一般的情報処理教育の普及度はすべての学部で、「情報処理教育に関する会議」の提言したレベルに至っていない。特に文科系学部と医歯系学部にこの傾向が著るしい。教育の内容に関しては「情報処理教育の会」の提言によれば、情報処理基礎教育と専門科目への応用教育の二分

野をカバーすることが必要であるが、次節に示した講義題目に見られる通り、基礎教育、応用教育共に、実施されている科目に関するかぎりは、相当の教育効果をあげていると見ることができる。授業内容の詳細な例については参考文献を参照されたい。

4.6 授業例

4.6.1 東北大学昭和57年度前期登録講義

学部学生

受付番号	教官名	学部	講義名	予定学生数	実登録学生数
10	小畑征二郎	教養	情報科学Ⅰ	100	116
11	中村維男	〃	〃	〃	110
12	川添良幸	〃	〃	〃	135
13	〃	〃	〃	〃	151
14	奈良久	〃	〃	〃	166
15	〃	〃	〃	〃	107
16	〃	〃	〃	〃	〃
17	川添良幸	〃	〃	〃	97
18	千田信	工	資源工学実験第2	35	34
19	藤平正道	薬	薬学演習	80	81
21	近藤泰洋	工	応用物理学実験第4	60	86
23	生出慶司	教養	天文・地球物理学Ⅰ	200	121
24	〃	〃	〃	〃	158
25	佐藤裕久	工	塑性力学	55	56
26	鍛治東海	理	情報理学Ⅰ	270	255
28	斎藤尚生	〃	一般物理学実験	15	0
29	江島俊朗	工	電気通信・電子工学実験第4	30	〃
30	福島甫	〃	〃	〃	〃
31	中村維男	〃	研修第Ⅱ	14	15
33	重井芳治	〃	計算機学	70	1
34	新井邦夫	〃	化学工学演習第1	90	98
35	〃	〃	〃	〃	〃
39	日向康吉	農	生物測定学	25	19
41	鎌田慶朗	〃	食糧化学実験	40	41
45	菊池淳	工	金属工学実験	10	11
48	和泉正哲	〃	建築構造力学第2	50	0
49	山田聖志	〃	鋼構造演習	〃	12

受付番号	教官名	学部	講義名	予定学生数	実登録学生数
50	柴田明徳	〃	建築構造解析	〃	25
52	堀口剛	〃	数学演習	40	1
54	大貫裕司	教養	物理学実験	50	3
65	脇田昭平	〃	〃	30	1
67	内田和喜男	〃	〃	20	〃
69	御園生善尚	〃	確率論統計学	10	〃
70	壹場猛夫	農	畜産総合実験	12	13
73	角田重三郎	〃	卒業論文	4	6
75	田中通義	理	固体物理学	10	8
76	伊藤貴康	工	情報工学Ⅰ	49	125
77	千葉二郎	〃	電気工学研修第2	3	4
80	大野曜吉	医	法医学教室	20	27

大学院生

36	大家寛	理	プラズマ物理学Ⅰ	5	6
40	安積徹	〃	有機物理化学Ⅱ	8	7
42	平川直弘	工	原子核工学研究実習	5	6
57	千葉卓男	薬	薬化学特論	2	0
59	福本圭一郎	〃	薬品製造学特論	〃	〃
60	山中宏	〃	反応薬品化学特論	〃	3
61	島田和武	〃	薬品分析化学特論	4	5
71	荻野義定	工	化学工学第6特論	40	38
74	猪岡光	〃	機械制御学特論第1第2	20	4

4.6.2 東京大学昭和58年度前期登録講義

（学部学生）

受付番号	教官名	所属	講義名	学生数
001	伏見正則	工	物理工学・計数工学演習	110
002	梅沢豊	経済	電算機と情報処理	230
003	島内剛一	教養	数学	500
004	天野郁夫	教育	教育社会学調査実習	15
005	山口陽子	薬	薬学実習Ⅰ	70
006	都井裕	工	算法通論D	50
007	田中英彦	工	算法通論F	90
008	三浦宏文	工	コンピュータ機械工学	140
009	鈴木秀夫	理	地理学実習	8
010	相馬胤和	工	熱物質移動	80
011	相馬胤和	工	金属反応工学	80
012	前田和甫	医	電算機序論及び統計・情報処理講義・演習	80
013	飯塚悦功	工	算法通論Ⅰ	25
014	中田宗隆	理	物理化学実験—電子計算機（一般課題）	46
015	木村文彦	工	情報システム第一	50
016	中村和郎	薬	物理化学演習	70
017	大山正	文	電算機応用(I)	190
018	築島裕	文	古代語演習	8
019	綾日出教	工	都市工学演習B第1	18
020	大山正	文	卒業論文	27
021	本多健一	工	算法通論Ⅰ	7
022	古澤健彦	工	算法通論	35
023	山田学	工	卒業研究	5
024	山路永司	農	測量実習及び製図	23
025	斎尾乾二郎	農	生物測定学	50
026	上村賢治	農	電子計算機と計算法(B)	150
027	高野泰	農	農業生物学実験Ⅰ	35
028	上村賢治	農	統計遺伝学	30
029	村田健郎	理	情報科学特論Ⅴ	11
030	岡部洋一	教計	TSSによるFortranプログラミング入門	60
031	久保成隆	農	農業水理学実験	18

受付番号	教官名	所属	講義名	学生数
032	篠原俊二郎	理	学生実験II　プラズマ	60
033	宮沢辰雄	理	生物化学実験II	21
301	吉沢昭宣	工	算法通論H	120
302	風間喜代三	文	卒業論文	5
303	中井浩二	理	物理実験学	15
304	丸山直昌	理	計算機演習A，B	70
305	国友直人	経済	統計解析	50
306	梅沢豊	経済	演習	25
307	島内剛一	教養	数学	500
308	島内剛一	教養	数学	500
309	仙波一郎	教養	基礎科学実験I	50
310	宮本正道	教養	基礎科学実験II	30
311	芝祐順	教育	計算機演習	40
312	芝祐順	教育	卒論ゼミ	20
313	天野郁夫	教育	教育社会学調査実習	15
314	山口陽子	薬	卒業実習	5
315	都井裕	工	算法通論D	50
316	尾中敬	理	恒星大気構造論演習	15
317	竹内啓	経済	統計学演習	24
318	鈴木秀夫	理	地理学調査法	6
319	早川礼之助	工	物理工学演習第1	52
320	釜江常好	理	物理学実験I	100
321	大久保重範	工	計測工学演習第1，2，3	70
322	北森俊行	工	制御系の設計演習	6
323	甘利俊一	工	数理工学演習第一	25
324	甘利俊一	工	数理工学演習第二	26
325	笛木和雄	工	卒論	7
326	岩田修一	工	原子力数値解析序論，原子力工学実験演習第2	36
327	岩田修一	工	原子力工学実験演習第3	36
328	氏平祐輔	工	卒業論文	2
329	中澤清	理	計算機演習A	6
330	岡野行秀	経済	演習	4
331	内田安三	工	卒論	4
332	瓜生敏之	工	卒論	2
333	長谷川正木	工	卒論	6
334	合志陽一	工	卒論	3
335	吉川貞雄	工	卒論	5

4.6.3　京都大学昭和57年度後期登録講義

（学部学生）

学部・学科	授業名		学年	人数
法学部	法情報論	(選択)	3，4 回生	147 人
医療短大	統計学	(〃)	1	41
〃	統計学	(〃)	1	41
工・情報	情報工学プログラミング実習	(〃)	2	42
工・電気系	電気・電子工学プログラミング演習	(〃)	2	150
工・情報	情報工学セミナー第1	(必須)	3	47
工・石油化	化学実験（2）	(〃)	3	8
工・農工	卒業論文	(選択)	4	8
工・原子核	炉物理第二	(〃)	3	34
工・資源	応力解析法及び演習	(〃)	3	39
教養部	情報処理	(〃)	1，2	44
農・農工	卒業論文	(〃)	4	6
薬学部	電子計算機概論	(〃)	2	85
工・数理	数理工学実験第1	(〃)	2	45
〃	〃 2	(〃)	3	44
経済学部	情報処理論	(選択)	3，4	169
工・電気系	数値解析及びプログラミング	(〃)	3	139
農・畜産	家畜育種学実験及び実験法	(〃)	3	28
工・化学	計算機応用	(〃)	2，3	92
理学部	プログラム構造論	(〃)	3	132
理・物理	課題研究　P3	(〃)	4	7
工・化学*	プロセス設計	(必須)	4	39
農・食品*	食品工学演習	(選択)	4	40
教育学部*	社会調査	(必須)	3	26
工・衛生*	衛生工学数理演習	(選択)	2	43
理・物理*	物理科学課題演習A1	(〃)	3	13
理学部*	情報処理概論と演習	(〃)	2	390
教養部*	心理学	(〃)	1，2	17
〃 *	理科系のための FORTRAN	(〃)	2	29
理・物理*	課題演習A3	(〃)	3	13
経済学部*	公共経済学演習	(〃)	3，4	17
合計		31 クラス		1,975 人

* 印は通年

4.6.4 九州大学昭和58年度前期登録講義

学部学生

学部	ID	授業科目数	対象学年 (学科)	受講者数	形態	担当	学期
文	LA	心理学方法論	3，4 (大学院)	18	講義	篠原	通年
経済	EA	情報概論	3，4 (経済，経営，経工)	80	講義	秦	前期
	EB	情報管理論	3，4 (経済，経営，経工)	147	講義	岡部	通年
	EC	経営工学	3，4 (経工)	24	講義	岡部	通年
	ED	経済工学演習	3，4 (経工)	13	講義	山崎	通年
	EE	計量経済学	3，4 (経済，経営，経工)	85	講義	山崎	前期
	EF	計量経済学特別研究	大学院 (経工)	3	実習	山崎	前期
	EG	EDP会計システム論	3，4 (経済，経営)	17	講義	藤田	通年
	EH	意志決定論	3，4 (経工)	11	実習	北原	通年
	EI	経済データ解析特研	大学院 (経工)	9	講義	平田	通年
医	MA	生体情報科学	3 (生理)	*	講義	大村	通年
	MB	フォートラン講義	大学院 (生理)	*	講義	清水	通年
薬	PA	薬品物理化学特論	大学院 (製薬化)	9	実習	上田	通年
	PB	生物物理化学演習	大学院 (製薬)	9	実習	井本	通年
農	AA	電子計算機入門	3，4 (農政経済)	88	講義	竹内	前期
	AB	生物物理化学第2	4 (農芸化)	51	講義	林	前期
理	SA	情報数学第1及演習	4 (数)	34	講義	藤野	前期
工	TA	情報処理概論	3，4 (土木，水工)	97	講義	大槻	前期
	TB	情報処理概論	3 (建築)	73	講義	大槻	前期
	TC	情報処理概論	4 (応化，応原，合化)	108	講義	長沢	前期
	TD	情報処理概論	4 (冶金，資源，鉄冶)	127	講義	長沢	前期
	TE	工業物理化学特論演習	大学院 (化学機械)	16	実習	荒井	前期
	TF	プログラミング言語	3 (電気系)	154	実習	牛島	前期
	TG	数理計画演習	大学院 (生産機械)	7	実習	近藤	通年
	TH	航空機設計製図第2	3 (航空工)	22	実習	久能	通年
	TI	蒸気動力第1	大学院 (動力機械)	13	実習	伊藤	通年
	TJ	電子工学特論第1	4 (電子工)	66	実習	平田	前期
教養	GA	情報科学A	1，2	64	講義	林	前期
	GB	情報科学B	1，2	120	講義	林	前期
	GC	情報科学B	1，2	121	講義	大島	前期
医技短	HA	放射線設備2 (D)	3 (診療放射線)	28	講義	木村	前期
合計				1614			

5. 私立大学

私立大学の情報処理教育の現状に関しては、相当な設備を整えている大学から、ほとんど設備の無い大学まで、大学によって大きな差があるであろうと予想されるが、現在、私立大学全体に亘る統一資料が無いため、本報告は「電子計算機利用状況調査報告書（私立大学情報処理教育連絡協議会、共同利用研究委員会、昭和５６年度および昭和５７年度版）」によっている。この調査報告書によれば、資料の提供を受けた大学数は、全国私立大学３２４校中の６１.１％にあたる１９８校（昭和５６年度版）および６０.７％にあたる１９６校（昭和５７年度版）である。

5.1 コンピュータシステムの設置状況と教育目的への利用率

図表１２は下記の基準によって区分したコンピュータの規模と、大学の系によって分類したコンピュータの設置台数と、教育目的への利用状況を示す。ただし設置台数については、大学内の財産目録に記載されているコンピュータのうち、大学内のメインフレームシステムおよび大学において教育・研究に重要な役割りを果しているミニコン・ハイブリッドコンピュータ、マイクロコンピュータ、ターミナルコンピュータ等について算出されたものである。

分類基準（主記憶容量のみによる）

大型機：５１２KB以上

中型機：１２８KB以上５１２KB未満

小型機：３２KB以上１２８KB未満

マイコン：３２KB未満

私立大学に設置されているコンピュータ２７５台の中で教育専用に用いられているものは１９台であり、教育以外の用途（研究、事務処理）を専用とするもの５８台を除く１９８台のコンピュータが教育を含めた汎用目的に用いられている。

図表１２　系列別・規模別・電算機設置台数と教育目的利用状況（昭和５７年度調）

系列＼規模		台数 大型機	中型機	ミニコン	マイコン	合計	教育目的利用率％	教育のみに使用しているもの
総合大学		34 (37.0)	10 (14.7)	30 (32.9)	7 (29.1)	81 (29.3)	42.6	6 (31.6)
単科大学	文・教・法系	5 (5.4)	3 (4.4)	3 (3.3)	1 (4.2)	12 (4.4)	50.0	0 (0.0)
	経・商系	11 (12.0)	5 (7.4)	8 (8.8)	4 (16.7)	28 (10.2)	46.2	2 (10.5)
	理・工系	28 (30.4)	22 (33.7)	27 (29.7)	9 (37.5)	86 (31.3)	48.2	8 (42.1)
	医・歯・薬系	13 (14.1)	23 (33.7)	16 (17.6)	3 (12.5)	55 (20.0)	17.1	2 (10.5)
	芸術系	0 (0.0)	1 (1.5)	2 (2.2)	0 (0.0)	3 (1.1)	6.7	0 (0.0)
	その他	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	1 (0.4)	0.0	0 (0.0)
女子大学		1 (1.1)	4 (5.9)	4 (4.4)	0 (0.0)	9 (3.3)	32.0	1 (5.3)
合計		92 (100.0)	68 (100.0)	91 (100.0)	24 (100.0)	275 (100.0)	39.2	19 (100.0)
型別保有率（％）		33.5	24.7	33.1	8.7	100.0		

括弧内の数字は系列別の保有割合を示す

5.2 コンピュータ関連教科の受講率

私立大学に属する全学生が、昭和５６年度においてどの程度に情報処理関連教科を受講する機会を与えられているか、および実際にどの程度受講しているのかのおおよその傾向を知るために図表１３を作成した。図表中の学生数１は系別に分類した該当学科に属する１年から４年までの学生定員（該当大学すべてについて和を求めたもの）を示す。この数値は昭和５６年度の実在学生数によって置き換えた方が、より実状を反映した結果を得ることができるが、資料不足のため、定員を用いてある。学生数２は、在籍学生数のうち受講の対象となる学生数（学年、学科、専攻等で決まる）を示し、その中で実際に受講した学生数を受講者数の欄に選択、必修、合計に分けて示している。受講率１は学生数１に対する受講者の割り合いを示しており、情報処理関連授業に対する学部学生の受講率を表わしていると考えられる。またこの受講率１は、私立大学の学生が在学中に何回情報処理関連授業を受けるかを示す数値とも考えられる。在学期間に平均４回授講すれば１００％、１回受講すれば２５％と概算できる。受講率２は受講の機会を与えられた学生の受講率を示す。学生数２は教科ごとに算出した受講対象学生数の合計であるから、学生数２が学生数１より多くなる場合が当然起るわけで、この場合は、年間、学生当り平均２科目以上の情報処理関連教科が提供されている。

図表１３　学系別計算機関連講義の受講率

		学科数	学生数1＊ (1)	学生数2＊＊ (2)	受講者数 選択	受講者数 必修	受講者数 合計(3)	受講率1＊ (3)／(1)	受講率2＊＊ (3)／(2)	講義数 選択	講義数 必修	講義数 合計
文科系	文・人文・教育・社会	265	101400	21895	1819	0	1819	1.8%	8.3%	30	0	30
	法学	43	67920	7825	285	0	285	0.4	3.6	10	0	10
	経済学	65	96860	95879	7642	804	8446	8.7	8.8	79	10	89
	経営学	53	60640	42042	4077	3642	7701	12.7	18.3	36	10	46
	商学	44	58740	82203	3850	1436	5286	9.0	6.4	52	17	69
小計		470	385560	249844	17673	5882	23537	6.1	9.4	207	37	244
理学	数学	16	4770	7616	2293	1516	3809	79.9	50.0	43	20	63
	物理学	17	4120	2412	1169	246	1415	34.3	58.7	16	3	19
小計		33	8890	10028	3462	1762	5224	56.8	52.1	59	23	82
工学	機械	62	28480	9658	4846	2175	7039	24.7	72.9	38	15	53
	土木・建築	66	23920	8660	3238	2113	5351	22.4	61.8	33	12	45
	化学	29	10700	2654	1457	632	2089	19.5	78.7	14	5	19
	電気	41	17280	9304	5286	1497	6783	39.3	72.9	51	13	64
	電子・通信・制御・計測	38	14920	12150	6732	2481	9213	61.7	75.8	51	17	68
	管理・経営	28	11030	14432	5346	3632	8978	81.4	62.2	57	35	92
	情報・計算機	9	2720	6993	2453	1881	4334	159.3	62.0	41	21	62
小計		273	109050	63851	29358	14411	43787	40.2	68.6	285	118	403
医・歯・薬		63	25480	1733	330	11092	1422	5.6	82.1	5	9	14
農・畜産		28	9200	4082	1315	0	1315	14.3	32.2	23	0	23
その他		60	16080	1721	687	207	894	5.6	51.9	10	1	11
合計		927	554260	331259	52825	23354	76179	13.7	23.0	589	188	777

＊1年～4年の全学年定数を示す

＊＊講義ごとに算出した開講教科学生数の合計

5.3 コンピュータ言語教育の状況

昭和５６年度において、私立大学で開講されたコンピュータ言語教育の種類とその実習化率を図表１４に示す。図表中の数字は該当する大学の数を示している。括弧内の数字は実習を伴わない講義のみの授業を行っている大学数を示し、内数である。例えばFORTRAN、商学の９(1)は、商学科を持つ大学のうち、９校が商学科においてFORTRANを教えており、そのうち1校は実習を行っていないことを示している。

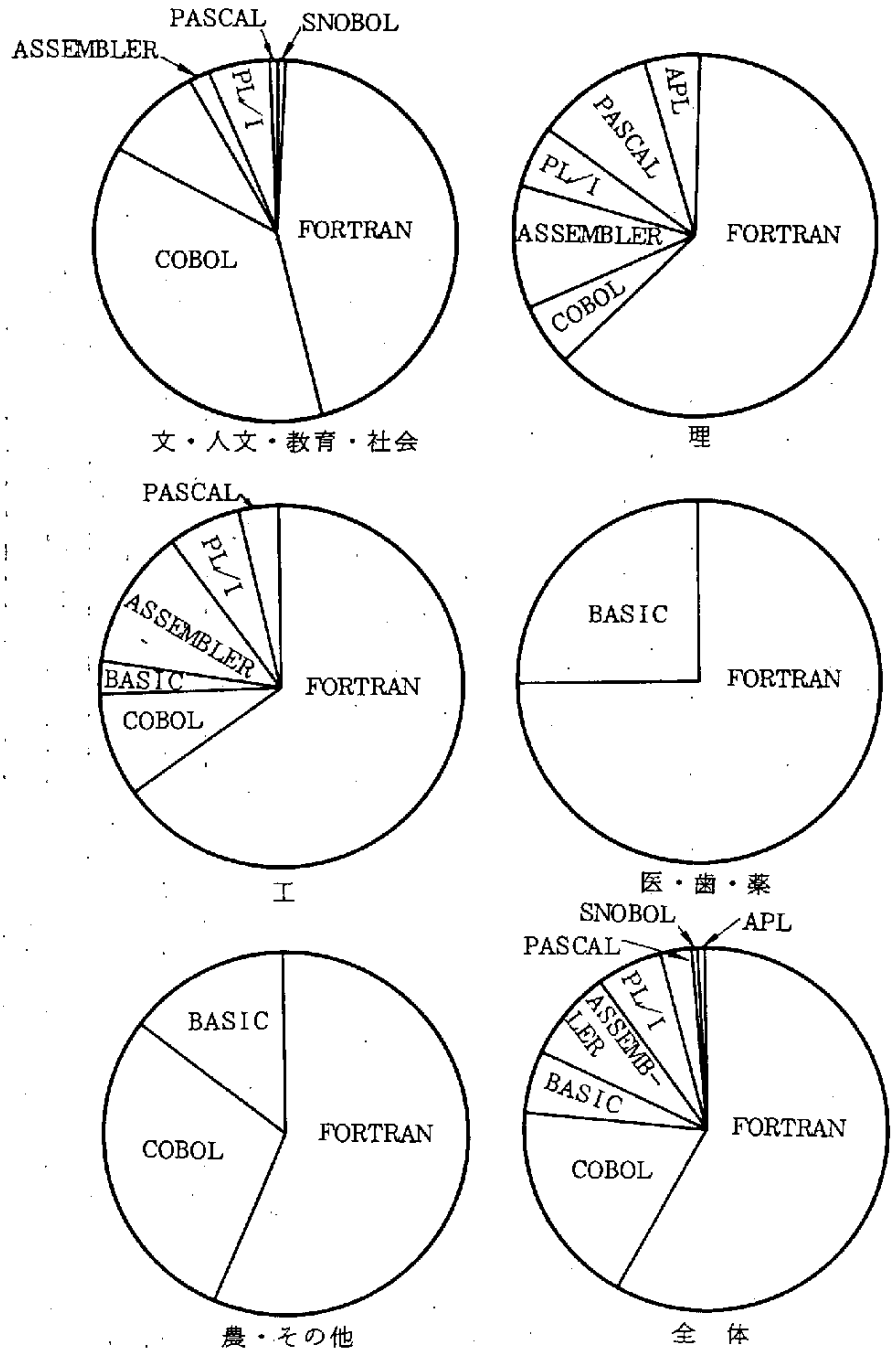
図表１５はコンピュータ言語教育に用いられている言語の種類を系別に円グラフで表示したものである。

図表１４　学系別言語教育状況

度数		FORTRAN	COBOL	BASIC	ASSEMBLER	PL/I	PASCAL	SNOBOL	APL	合計	実習化率
文科系	文・人文・教育・社会	7（1）	4（0）	2（0）	0（0）	1（0）	1（0）	1（0）	0（0）	16（1）	93.8
	法学	3（0）	2（0）	2（0）	0（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	8（0）	100.0
	経済学	16（0）	10（0）	4（1）	1（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	32（1）	96.9
	経営学	10（0）	9（0）	0（0）	0（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	20（0）	100.0
	商学	19（1）	10（1）	1（0）	1（1）	2（0）	0（0）	0（0）	0（0）	23（3）	187.0
小計		45（2）	35（1）	9（1）	2（1）	6（0）	1（0）	1（0）	0（0）	99（5）	94.9
理学	数学	6（1）	1（0）	0（0）	2（0）	0（0）	2（0）	0（0）	1（1）	12（2）	83.3
	物理学	6（1）	0（0）	0（0）	0（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	7（1）	85.7
小計		12（2）	1（0）	0（0）	2（0）	1（0）	2（0）	0（0）	1（0）	19（3）	84.2
工学	機械	20（1）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	20（1）	95.0
	土木・建築	18（4）	0（0）	1（0）	0（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	20（4）	80.0
	化学	10（1）	0（0）	0（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	11（1）	90.9
	電気	18（4）	0（0）	0（0）	1（1）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	19（5）	73.3
	電子・通信・制御・計測	10（3）	2（0）	0（0）	5（1）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	18（4）	77.8
	管理・経営	17（6）	10（3）	2（1）	7（3）	4（2）	2（0）	0（0）	0（0）	42（15）	64.3
	情報・計算機	3（0）	2（0）	1（0）	4（0）	3（0）	3（0）	0（0）	0（0）	16（0）	100.0
小計		96（19）	14（3）	4（1）	18（5）	9（2）	5（0）	0（0）	0（0）	146（30）	79.5
医・歯・薬		7（1）	0（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	8（1）	87.5
農・畜産		1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	1（0）	100.0
その他		3（0）	2（0）	1（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	0（0）	6（0）	100.0
合計		164（24）	52（4）	15（2）	22（6）	16（2）	8（0）	1（0）	1（1）	279（39）	86.0
比率（%）		58.8	18.6	5.4	7.9	5.7	2.9	0.4	0.4	100	

（）内の数字は実習を伴わない講義で内数を示す。

図表15　学系別計算機言語教育の講義数比



5.4 事　例

私立大学で開講されているコンピュータ関連教科のうち基礎科目の講義名について、大学の系別に受講対象者の多い科目を選び出して頻度を示したものが図表１６である。この図表から文系・理系、工系、医歯薬系、農系における情報処理基礎科目の性質や傾向の違いを読み取ることができる。

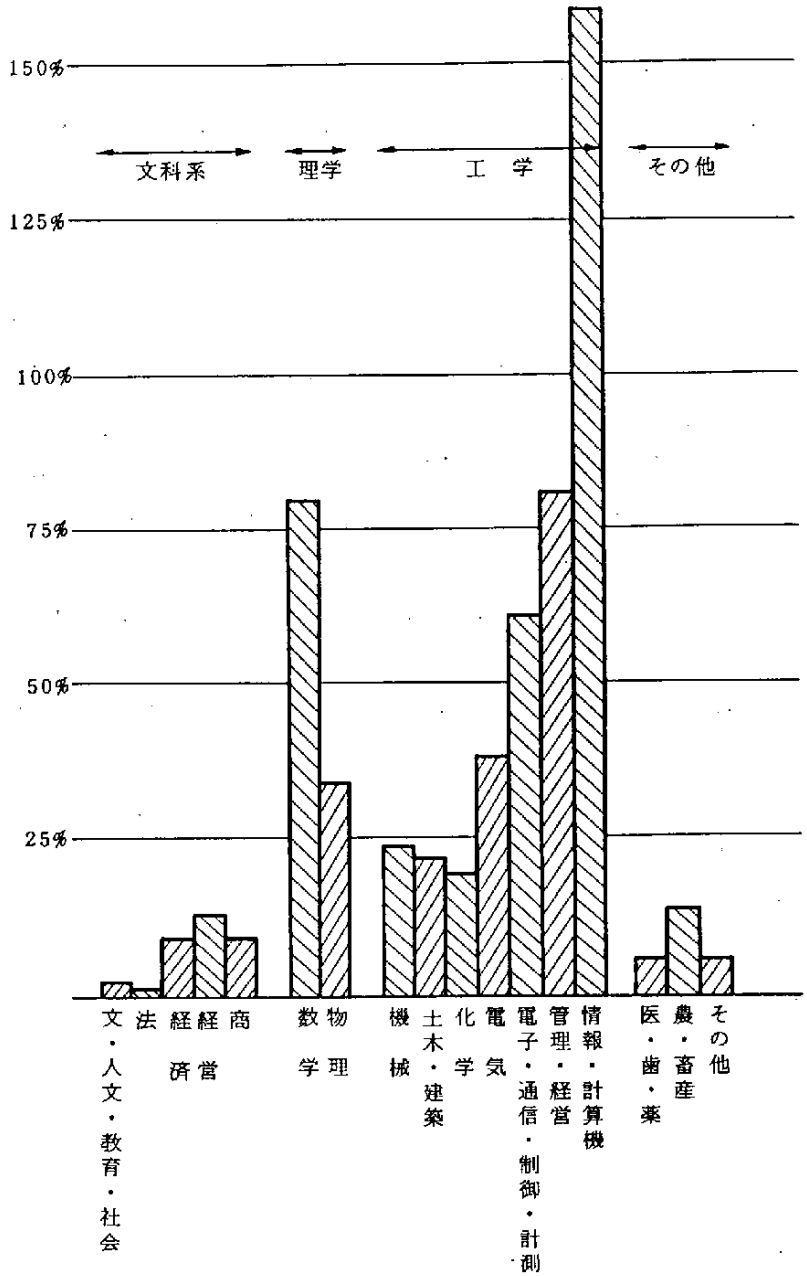
図表１６　電子計算機関連基礎科目と講義数

		情報科学	プログラミング	情報処理	電子計算機	演習・実習	計算機工学
文科系	文・人文・教育・社会	6	1	4	2	4	
	法　学	1			1	3	
	経済学	1	8	3	11	14	
	経営学		2	5	6	8	
	商　学	1	5	7	7	12	
理学	数　学		8	3	7		
	物　理			3	5	3	
工学	機　械		3	2	13	3	2
	土木・建築			2	11		
	化　学		2	3	3		
	電　気		7	4	15	4	6
	電子・通信・制御・計測		9	1	15		9
	管理・経営		2	8	4	4	
	情報・計算機	1	6	2	1	7	2
医・歯・薬		2				5	
農					11		
合　計		12	53	47	112	67	19

5.5 問 題 点

私立大学の情報処理教育の最大の問題はコンピュータ設備の充実の必要性であろう。図表１２によれば、アンケートに回答した私立大学１９６校の中で教育専用に設置されているコンピュータは１９台、事務、教育、研究等汎用に設置されているコンピュータ１９８台であり、平均してミニコン、マイコンも含めて一校一台の割り合いになっている。この表の大型機の分類基準が５１２ＫＢ以上である点を考慮すると、一部の私立大学を別にすれば、大多数の私立大学は在学生のすべてにわたってコンピュータ教育を行うような余裕は、設備面から見ても、到底持ち合わせていないと考えざるを得ない。アンケートに回答しなかった私立大学１２８校をも含めて考えると、事情はもっと悪くなると考えられるので、私立大学において一般的情報処理教育を進める上での障害は、教育用コンピュータの数の不足であるといえる。このような事態は、私立大学における情報処理教育の普及度にも反映されている。図表１７は昭和５６年度における私立大学のコンピュータ関連授業の授講率を学科別に図示したものである。この図は図表１３の受講率１によっている。文科系、医系、農系での低い受講率に対する対策が今後の課題であろう。この点は、私立大学に限らず、国公私立すべての大学に共通の問題でもあると考えられる。

図表１７　学系別計算機関連講義の受講率



<参 考 資 料>

〔1〕「情報処理および情報産業発展のための施策に関する答申」、産業構造審議会、情報産業部会、昭和４４年。

〔2〕「情報処理教育に関する会議」

(a)「情報処理教育振興の基本構想」、文部省大学学術局、昭和４７年５月８日。

(b)「情報処理技術者養成計画の定量的基礎」、文部省大学学術局情報教育課、昭和４６年１０月７日。

(c)「情報処理専門学科のカリキュラムおよび設備について」、文部省大学学術局技術教育課、昭和４６年１０月７日。

(d)「情報処理教育センター計画指針」、文部省大学学術局技術教育課、昭和４７年５月８日。

(e)「情報科学に関する大学院教育について」文部省大学学術局技術教育課、昭和４７年５月８日。

〔3〕理工系情報学科・専攻要覧、理工系情報学科協議会（昭和５８年７日）

理工系情報学科協議会は昭和４５年度以降国立大学理工系学部に新設された情報関係専門学科・専攻を中心に私立大学の同種の学科・専攻を加えて昭和４９年に設立されたもので、事務局は会員校廻り持ち、昭和５７・５８年度は電気通信大学計算機科学科である。

〔4〕「情報学科のカリキュラム分析」：有山正孝、bit Vol. 12、No. 15（1979）pp.24～29

〔5〕「大学におけるソフトウェア教育」：有山正孝、情報処理 Vol. 20、No. 2（1979）pp. 87～102

〔6〕資料5 就職・進学状況調査、bit Vol. 12 No. 15、（1979）pp. 180～181

〔7〕九州大学報特別号「学内めぐり」、九州大学庶務部、昭和５５年

〔8〕九州大学経済学部「授業科目一覧」、昭和５８年度

〔9〕九州大学情報処理教育センター資料「受講状況一覧」、昭和５８年度

〔10〕北海道大学情報処理教育センター広報

〔11〕年報No. 2（昭和５８年度）：東北大学情報処理教育センター

〔12〕センター報告：東京大学教育用計算機センター

〔13〕広報：名古屋大学情報処理教育センター

〔14〕広報：京都大学情報処理教育センター

〔15〕大阪大学情報処理教育センターニュース

〔16〕広報：九州大学情報処理教育センター

〔17〕昭和５６年度電子計算機利用状況調査報告書、私立大学情報処理教育連絡協議会共同利用研究委員会編

〔18〕 昭和５７年度電子計算機利用状況調査報告書、私立大学情報処理教育連絡協議会共同利用研究委員会編

〔19〕 全国大学職員録、私立大学編、廣潤社

〔20〕 全国大学一覧、昭和５７年度、文部省大学局大学課監修、文協協会

第2章　短　期　大　学

1. はじめに

わが国の短期大学数は、昭和５８年８月１日現在で国立３４、公立５１、私立４３６合計５２１大学となっている。（教学社刊 ;８４全国短期大学案内、昭和５８年７月２０日発行および旺文社発行蛍雪時代臨時増刊１９８３年８月号による。なお４年制大学に併設されている短期大学も１短期大学として計算した。）そのうち、情報処理専攻の学科・コース等を設置しているのは、つぎの図表１に示す通り、国立４、公立１、私立５短期大学である。もちろん、専攻の学科やコースを置いていなくても、電子工業科、経営実務科、秘書科、会計科といった工業系、経営系の短期大学や、家政、栄養といった学科を持つ短期大学で、情報処理教育を行っているところも少なくないと推察されるが、これは調査対象から外している。その理由は、情報処理教育といわれていても情報処理概論、ＯＡ概論といった一般教養的なものから、プログラミング論、プログラミング演習まで大へん巾が広く、設備状況、時間数等のみでは、情報処理教育に該当するかどうか判定しかねる面が少なくないからである。もし、将来さらにくわしい資料が入手できた場合に追加検討を加えることとした。

図表１．情報処理学科、専攻等を設置している短期大学

＜国　立＞

電気通信大学短期大学部情報処理科

静岡大学工業短期大学部情報工学科

滋賀大学経済短期大学部経営情報処理科

山口大学工業短期大学部情報処理工学科

＜公　立＞

姫路短期大学　　経営情報学科

＜私　立＞

産業能率短期大学能率学科情報処理専攻

東海大学東京短期大学部電気通信１部情報工学科

金沢女子短期大学　　情報処理学科

宇部短期大学　　情報計数学科

福岡工業短期大学電子工学科電子計算機専攻

2. 情報処理教育カリキュラムの特徴

短期大学における教育の主眼は、学校教育法第６９条の２に規定されているように、「深く専門の学芸を教授研究し、主として職業または実際生活に必要な能力を育成すること」にあるといえよう。また修業年限については昼間で２年、夜間で３年という期間的制約があることから、４年制大学とは異なったカリキュラムが要求されることになる。

このように２～３年で職業または実際生活に必要な能力育成を目指す完結教育を行うため、たとえば演習を中心とする実際的テーマに焦点を置き、理論的な分野はある程度縮少するなどという工夫を行っている例が多い。

しかし、これらも昼間か夜間かといった区別や、設置基準上工業系か経営系かといった区分によって、当然教育上の目標も変ってくる。そこで、以下では、そのような区分ごとにカリキュラムを分析して、教育の特徴を述べてみることとする。

本調査に用いたカリキュラム資料等は、特に本調査のために前記各短期大学から送付を受けたものを使用した。一部送付を受けられなかった短期大学については、入学案内等に記載されているカリキュラムを分析した。

図表 2.　設置区分別、昼夜別分類

設置区分	昼夜の別	国　　立	公　　立	私　　立
経済経営系	昼		姫路短期大学	産業能率短期大学 金沢女子短期大学
	夜	滋賀大学経済短期大学部		産業能率短期大学Ⅱ部
工業系	昼			東海大学東京短期大学部 宇部短期大学 福岡工業短期大学
	夜	電気通信大学短期大学部 静岡大学工業短期大学部 山口大学工業短期大学部		東海大学東京短期大学部Ⅱ

2.1　経済・経営系昼間コース

この分類に属する短期大学としては、公立１、私立２の３短大がある。

共通して持っている科目としては、まず、概論的なものをあげることができる。情報処理論、電子計算機概論、情報処理概論と名称は異なるが、いずれも専門科目への導入部的な役割を果してい

るものと思われる。

つぎに共通していることは、かなりの単位数がプログラミングおよびプログラミング演(実)習にとられていることである。

	講義科目	演(実)習科目
姫路短大	プログラミングⅠ……2単位	プログラミングⅠ実習……1学位
	プログラミングⅡ……2単位	プログラミングⅡ実習……1単位
	プログラミングⅢ……2単位	プログラミングⅢ実習……1単位
	応用プログラミング…2単位	

(注) 短期大学においては、講義科目については毎週1時間15週の講義を、演習科目については毎週2時間15週の演習を、実習科目については毎週3時間15週の実習をそれぞれ1単位という。

金沢女子短大	プログラミング理論Ⅰ	プログラミング実習Ⅰ
	プログラミング理論Ⅱ	プログラミング実習Ⅱ
	プログラミング理論Ⅲ	応用プログラミング実習
		(単位数不明)

産能短大	プログラミング論(1)…4単位	プログラミング演習(1)……2単位
	プログラミング論(2)…2単位	プログラミング演習(2)……2単位
	プログラミング論(3)…2単位	プログラミング演習(3)……2単位
	プログラム言語論……2単位	

このように、どの短大においてもカリキュラムの中心的な科目として位置ずけ、時間的にも相当のコマ数をとっている。

ついで共通的なものとしては、経営科学あるいはオペレーションズ・リサーチをあげることができる。

そのほか2短大に共通なものとしては、

経営情報システム	(姫路、金沢女子)
オペレーティング・システム	(金沢女子、産能)
システム設計(論)	(姫路、産能)
情報科学概論	(金沢女子、産能)

1短大にのみみられる科目としては、

応用数学	(姫路)
データベース管理システム	(産能)

数値解析学　　（金沢女子）　　がある。

この分類に属する短大では、すでに述べたように、プログラマの養成に主眼をおき、実習のほかプログラミングに関係する理論面にも相当の時間を割いていることが特徴といえよう。これには、2年という修業年限からみて、プログラマの養成というのが、最も現実的な教育目標になりやすいことが最大の理由であろう。

2.2　経済・経営系夜間コース

この分類に該当するところとしては、滋賀大学経済短期大学部情報処理専攻（情報処理、簿記、会計コース）と産業能率短期大学Ⅱ部の2短大がある。

夜間コースの短大の特色としては、昼間コースに比して学生の能力、経歴、学習目的等が多様化していることが挙げられる。これに対応するため、必修科目を最少限に止め、選択科目をふやして学習目的に合った履習ができるような配慮がなされている。

特に滋賀大学経済短期大学部の場合には、経営情報処理専攻のなかが情報処理、簿記・会計という2つのコースに分けられ、かなり科目選択が体系的に行えるようになっている。産業能率短期大学Ⅱ部の場合にも、コースに分けられてはいないが履修ガイダンスによって

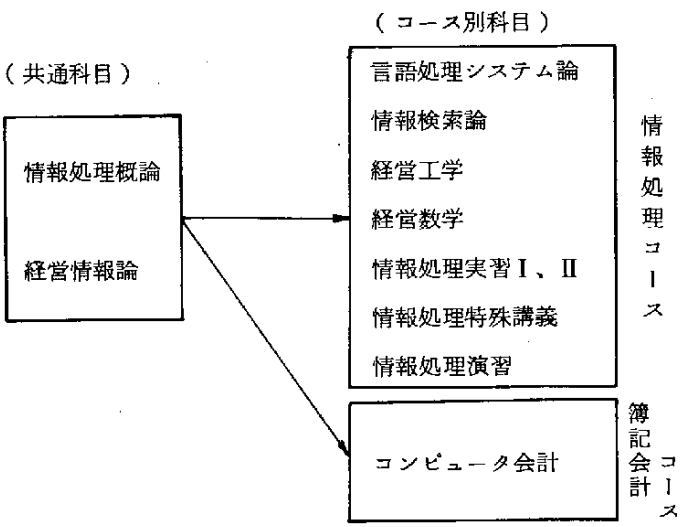
(1)　プログラマを志向するグループ

(2)　システム・エンジニアを志向するグループ

(3)　一般的情報処理技術修得を志向するグループ

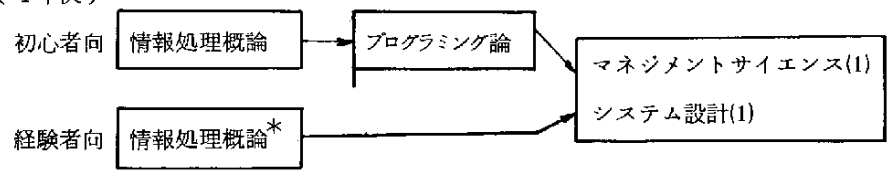
に分け、それぞれのグループが体系的に履修科目の選択をできるよう指導がなされている。

滋賀大学経済短期大学部（情報関連科目のみ）



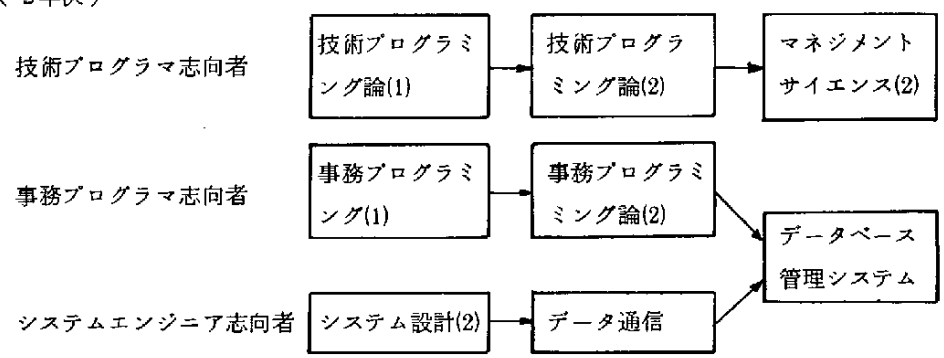
産業能率短期大学Ⅱ部

（1年次）



注＊　経験者向の情報処理概論は、同科目名ではあるが、初心者向と内容が異なる。

（2年次）



いずれにしても、夜間授業という悪条件下で、必修を極力少なくして選択をふやし、個人別の志向に合わせて履修科目にバラエティを持たせられるようになっている点で特色があろう。

しかし昼間コースに比して、つぎの点で相違がある。

(1)　プログラミング実習が少なくなっていること。

(2)　情報処理技術そのものよりも、他の業務や関連科目（例えば会計、経営工学）との連けいを図り、それらのために役立つ技術として情報処理技術や知識を位置ずけようとする傾向があること。

2.3　工業系短期大学

(注)

工業系の6短期大学のカリキュラムにおいて、国、私の区別や昼夜間のコースを問わず見られる特徴としては、

(1)　数学および電気の基礎科目が入っていること。

(2)　コンピュータ、制御・通信に関するハードウェアの科目が開設されていること。

を挙げることができる。

図表3は、工学系6短大の数学および電気基礎科目の開講単位数を示したものである。

（注）　東海大学東京短期大学部Ⅱ部は、工業系ではあるがカリキュラム体系は経営系とみられるので、本検討の対象から外している。

図表3. 工業系短大における数学と電気基礎科目の開講状況

	一般教育の数学	専門基礎の数学	専門基礎の電気
	単位	単位	単位
東海短大	4	12	20(2)
宇部短大	5	20(6)	6(3)
福岡工短	8	3	10(10)
静岡工短	2(2)	14.5(4.5)	9
電通短大	12(6)	6(4)	15(11)
山口工短	8(4)	12(4)	10(2)

(注) 数字は単位数を示し、カッコ内は必須単位数の内書を示す。

数学は20単位(宇部短大)を最高とし、いずれの短大でも一般教育科目の数学を合計すると、10単位をこえている。これは情報学科あるいは専攻の特性からみて当然といえよう。

宇部短大では、つぎのような科目を専門科目として開設している。(数字は単位数、○印は必須単位を示す。)

代数学(4)
解析学(4) } 1年次

幾何学(4)
統計学(②+2) } 2年次

情報数学(④) 1年および2年次

他の短大でもほぼ同様なものが開講されているが、上記以外のものとして応用数学、数値解析などを開講しているところもある。

つぎに電気基礎科目についてであるが、東海短大で開講単位数20、電通短大で必須11、福岡工業短大で必須10とウェイトがかなり高くなっている。ここでは、東海短大の例をあげておく。

電気磁気学通論(4)、同演習(2)
電気回路学I (4)
電子物理I (2)
電子回路 (4)
電気基礎実験(②)

電気諸科目の単位数のみによって、ただちにその短大の情報処理学科がハードウェア志向度合いが強いと考えるのは早計である。それには、当該学科が電子工学科等から分派したというような歴史的な経緯や、学内の電子通信系のバックボーンの影響を考慮する必要がある。

ハードウェアに関する諸科目については、科目名称だけでそれがハードウェアに分類すべきものか、あるいは情報処理概論として考えるべきかが定かでないものが多い。しかし、つぎの諸科目はハードウェアに分類してよいと考えられる。各短大では、これらの部分集合について何らかの形で開講されている。

論理回路学

デジタル回路学

電子計算機ハードウェア

コンピュータ設計

マイクロコンピュータ工学

周辺機器概論

情報工学実験

情報科学などの理論を主としたものでは、つぎのような科目を開講しているところがある。

情報理論

情報科学

自動制御

システム工学

生体情報

言語理論

ただし、ハードウェアの実験については、山口工短の4単位が最高で私立短大ではゼロである。これは、ソフトウェア関係の実習に比してきわめて貧弱といわざるを得ない。コンピュータ・ハードウェア実験の機材、実験指導員の整備、充実が望まれる。

ソフトウェア教育については、工業系短大ではすでに述べた数学、電気基礎科目を持ちながらも、経済・経営系に比して科目数および単位数で決して劣っていない。

まず、コンピュータや情報処理の概論的な教科目として、「情報処理通論」や「情報処理概論」よりもややハードな「電子計算機概論」とか「情報工学概論」という科目名を用いている短大が多い。これは工業系独特の命名法であり、内容的にはコンピュータの基本構成・利用形態などソフトウェアへの足掛りとなる概論が含まれている。

プログラミングの授業科目では、「プログラム言語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」と「プログラム演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」のように、講義と演習を別科目にしながらも実質的にはペアとして扱っているところがほとんどで

ある。ただ、電通短大だけが「情報処理演習Ⅰ～Ⅳ」として言語と演習を１科目の中で収容している。この方法では、授業のはじめ３～４時限で言語の手ほどきを行ない、以後は演習問題を与える時に若干のコメントを行うだけとする。ＴＳＳ端末を利用した一斉演習には、比較的効率的な方法ともいえる。この種の授業科目は、それぞれの短大によってかなり単位数に巾があるが、プログラム言語の講義が６～１２単位、同演習が４単位から１４単位と分散している。講義・演習ともに最も多いのが宇部短大で、プログラミングを講成、演習、実習と３科目に分け実施している。しかも、おのおのを必修と選択に単位を等分し、配当している。

計算機プログラムⅠ（②＋２）
同　　演習Ⅰ（①＋１）
同　　実習Ⅰ（①＋１）

これと同様な組み合わせでプログラムⅡ、Ⅲおよびシステム・プログラムについて開講している。

なお言語の種類については、フォートラン、コボル、アセンブラが主体で、パスカル（静岡工短）、ＰＬ／１（電通短大）などが加えられているところもある。ベーシック言語は、パソコンの利用と共に適宜使用されており、特に授業科目として設けているところはない。

プログラミング以外のソフトウェア関連科目としては、つぎのようなものが各短大で開講されている。

データ構造論
コンパイラ構造論
システム・プログラム
システム設計
オペレーティング・システム
オペレーションズ・リサーチ
データ通信
情報処理学
計算機応用

工業系では特異と考えられるものとして、つぎのような科目を開講しているところもある。

秘書概論　　（福岡工短）
測　量　　（宇部短大）
英文タイプライティング（　〃　）
会計情報システム　　（東海短大）

3. 情報処理教育の目標と特徴

これまで、短期大学において行われている情報処理教育について、カリキュラムの分析を通して検討してきた。その結果、一口に短大といっても、設置区分や昼夜の別などによって教育内容がかなり異なっていることがわかる。そこで、それぞれの区分ごとに、短大に要求されている教育目標はどのようなものか、その結果どのような特質が存在するのかをみてみよう。

3.1 経済・経営系昼間コース

短期大学が設置されたのは、もちろん6・3・3制の導入からである。当初、それが制度的にどのようなことを狙っていたかは別として、今日の実情では女子の教育機関として社会的イメージが定着していると思われる。これは、特に昼間コースについていえることである。

情報処理学科あるいは専攻コースについてもこの傾向は同じで、女子短大でないところでも、事実上男子学生の入学は少なくなってきている。このことは、一方では女子の短大情報処理関係学科等の卒業者に対して企業側のニーズがあって、就職が有利になっている事実を裏書きするものでもある。短大卒の女性情報処理技術者は、

(1) 年令的にも企業側で採用しやすい条件がある（予想勤続年数、人事管理上など）

(2) 初級プログラマとして情報処理部門において補助者として適当である。

などを挙げることができる。採用側の企業でも、情報処理の機能がますます増大していくとき、開発とメンテナンスの両面にわたり大きな作業量が発生する。特に現存プログラムのメンテナンス要員などとして短大卒のプログラマが適しているともいわれ、4年制大学（技術等）卒業者の採用が少ない金融・保険・証券などの業種では、すでにプログラマといった職種を指定して新卒の定期採用を行うようになっている。

女性プログラマに対する需要は、今後も続くと考えられ、そのためか、かなりの短大で情報処理関係の学科、専攻などの新設を計画中ともいわれるが、これらの卒業生についての就職後の勤続状況のデータはまだない。女性の勤続年数伸長の一般的傾向のなかで、将来これら初級プログラマの勤続がどの程度か不明である。もし長くなった場合、就職先が更にどのような教育、育成ルートを考えるかなど短大・企業双方で検討してゆかなければならない事項も多い。

3.2 経済・経営系夜間コース

経済・経営系夜間コースに入学する学生の動機・目的はいろいろあるが、大きく分けてつぎのいくつかに区分することができよう。

(1) 何らかの理由で昼間の短大または4年制大学に入学できなかった人（必らずしも昼間に職業を持っているとは限らない。）

(2) 高校を卒業してすでに就職しており、働きながら短大卒業の資格をとりたい人

(3) すでに他の短大や4年制大学の他学科を卒業しているが、新たに情報処理分野の勉強をした

い人（社内昇進、転職などを有利にしたいためなど）

入学の動機・目的がこのように違う上、さらに入学後勉強したい内容がつぎのように分散していることが多い。

(1) 情報処理一般の知識を身につけたい。

(2) プログラマとして情報処理の分野で活躍したい。

(3) プログラマとしてある程度経験を持っているが、将来システム・アナリストとして巾広い分野へ活躍の場を拡げたい。

(4) 情報処理技術者試験に合格したい。

このように多様性のある学生をどのように教育し、それぞれの学習意欲に応えていくかは大へん困難なことである。その一つの対策として、必修科目をできるだけ少なくし、学生が自由に受講したいと思う科目を選択できるようにすることがあげられる。いくつもの多様な要求に合致する選択案をつくっておき、オリエンテーション等でできるだけ詳しく説明し、各人に最適なものを当てはめていくなどの方法が有効である。

いずれにしても、夜間に情報処理の授業を受けることは、必要とされる予習・復習をどうするかなどの点の問題が残る。それらは、特につぎの工業系短大でも共通する問題なので、そちらの方に集約して記述することとする。

3.3 工業系短期大学

さきに検討した工業系短大のカリキュラムから類推するところによると、これら短大の目指すところは「基礎教育に重点をおき、応用力のあるハード・ソフト両面に通じた中堅技術者を育成すること」にあると考えられる。「数学をソフトウェアの基礎として、分析力やアルゴリズムの構築力等を養い、一方でハードウェアの基礎を電子、通信技術に求め、ネットワークやインタフェイスという今日的な環境に対応できる技術者を育成しよう」というのである。

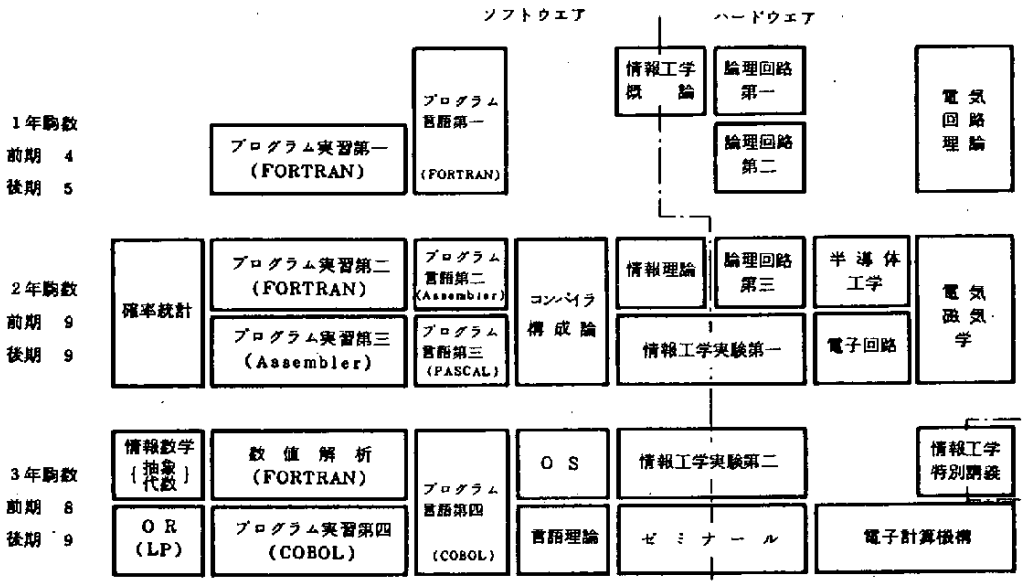
しかし、昼間コースでは2年、夜間コースでは3年という短かい授業時間内で、このような教育目標をどれだけ達成できるかは疑問である。しかも、入学当初の基礎学力は一般的にいって決して満足すべきものではなく、とくに夜間コースでは勤労学生が多くて、予習復習の時間すらとれない者もいる。とくに時間数不足はつぎの2つの問題を提起している。

(1) 2年あるいは夜間3年で一般教育科目と専門科目（前述の基礎を含む）をどのように配置すべきか、

(2) プログラミング演習などにおけるダミーの時間をどのようにして生み出すか、

このうち、(1)については、さらにソフトウェアとハードウェアの2系統を考慮しなければならずかなり厄介である。各短大共に苦心した配置を考えているので、図表4にその一例を示そう。

図表 4.　専門科目配置例（静岡工短の例）



出所　第１７回工業系夜間短期大学教員研究集会

静岡工短における専門情報処理教育について（中村　勲）

(2)のダミー時間の問題とは、プログラムやデータのパンチ、翻訳、デバックなどが授業時間内では済まないために生ずる問題である。この問題は、情報処理教育に特有な問題と考えられるが、比較的自由時間の多い4年制大学では、業務時間中施設を開放しておけば、次回の授業時間までに遅れをとり戻し、プログラミング能力の格差を是正することができる。しかし、授業時間が過密な工業系短大、とくに昼休みもない夜間短大では、このダミー時間をとることは不可能に近い。考えうることは、時間外の施設の開放、演習問題の厳選、格差の是認ということになる。時間外使用については、休暇中の時間を利用して集中的なダミー時間を設ける大学が多い。また、学生の格差を是認して、能力に応じた演習問題を与えるという方法も行われている。

また、多すぎる教科目を切り捨てて、もう少し目標をしぼった教育を行うべきであるという意見も折にふれて述べられるが、即戦力を重視する専修学校と、基礎に準拠した４年制大学との狭間にあって、いかに特色ある情報処理教育を行うかが、工業系短大の模索しつづけなければならない問題であることは確かである。

しかしながら、他の学科と違って、情報処理教育という分野なるがゆえの新たな傾向がみられることも事実である。報告されたいくつかの例を述べてこの項を終えよう。

(1) 適合能力者の発掘

最近では小中学生の間でも、パソコン熱が吹き荒れているが、情報処理の分野には若者を熱狂的にする何物かがある。短大でも毎年この様な若者が入学し、組織的な教育を受けて優秀な成績で卒業してゆく。この種の学生は入学前からこの分野に興味を持っていた者、入学後の学習を通じて自己の能力に目覚めた者などさまざまであるが、共通していることは理工系的な才能を持ちながら、4年制大学に入学するための能力(経済的、社会的能力を含む)に恵まれなかったということである。工業系短大は、このような学生の能力を発掘する場としての機能を持つことが望ましい。

(2) 女子学生の進出

工業系短大にも女子学生の進出が目立ってきた。とくに情報処理の分野では、他の学科に比してパーセンテージが高い。たとえば、比較的ハードなイメージの強い電通短大でさえ、学年によっては30%が女子学生で占められている。

女子学生の中には、数学に強く、4年制の理工系大学への進学も可能と思われる能力を持ちながら、きわめて日本的な理由のために短大を希望するものがいる。これらの学生は、良い意味で学科のけい引力となりうる場合すらある。

この分野への女性の進出は、今後ますます盛んになるものと思われる。これらの女性が短大を希望する理由を見きわめ、優秀な人材を埋もらすことのないようにすべきである。

(3) 勤労学生と情報処理教育

国立の夜間短大では、昼間定職を持ちながら勉学を希望する者も多い。この者たちがとくに情報関連学科を希望する理由は、3つにわけられる。

a. 現在の職場に情報処理関連技術が導入されつつある。あるいは「導入すべきだ」と考えている。

b. 現在の職場が情報処理に関係ある。

c. 情報処理関係の職場に移りたい。

これらのために、情報処理の技術を身につけたい、あるいは基礎から勉強し直したいという学生は、いずれも動機がはっきりしているため勉学意欲は強い。とくに、a.の動機を持つ者は職場でのパイオニアとして目的意識も高い。夜間短大は、このような意欲ある勤労者に対応する教育を考える必要がある。

<参考資料>

〔1〕第17回工業系夜間短期大学教員研究集会資料等

情報処理学科または専攻・コースを持つ短期大学（部）所在地一覧

＜国　立＞

電気通信大学短期大学部　〒１８２　東京都調布市調布ガ丘１－５－１
電話　０４２４（８３）２１６１

静岡大学工業短期大学部　〒４３２　浜松市城北３－５－１
電話　０５３４（７１）１１７１

滋賀大学経済短期大学部　〒５２２　彦根市馬場１－１－１
電話　０７４９（２２）５６００

山口大学工業短期大学部　〒７５５　宇部市常盤台２５５７
電話　０８３６（３１）５１０５

＜公　立＞

兵庫県立姫路短期大学　〒６７０　姫路市新在家本町１－１－１２
電話　０７９２（９２）１５１３

＜私　立＞

産業能率短期大学　〒１５８　東京都世田谷区等々力６－３９－１５
電話　０３（７０４）１１１１

東海大学東京短期大学部　〒１０８　東京都港区高輪２－３－２３
電話　０３（４４１）１１７１

金沢女子短期大学　〒９２０－１３　金沢市末町３
電話　０７６２（２９）１１８１

宇部短期大学　〒７５５　宇部市文京町５－４０
電話　０８３６（３３）３１１１

福岡工業短期大学　〒８１１－０２　福岡市東区和白町
電話　０９２９（６６）３１３１

第3章　高等専門学校

1. はじめに

戦後の我が国の教育制度は、6－3－3－4の学校体系に一本化されたが、その後の社会の急速な発展と科学技術の高度化に対処するために、産業界、教育界から若い有為な技術者を求める声が高まった。これを受けて、既存の大学の拡充を図るだけでなく、6－3－5という新しい構想の特色ある高等専門学校（以下高専と略す）の制度が昭和36年に設立された。

高専の開校は昭和37年度に一期校として12校、以下年々増加して、現在では国立工業高専46校、一国立電波高専3校、国立商船高専5校、公立工業高専3校、公立航空高専1校、私立工業高専4校となっている。即ち、国立高専54校、公私立高専8校を数え、全学生数は約5万人に及んでいる。

高専教育の特色は第一に5年間一貫教育であり、高校－大学と分断されることなく、基礎から応用と効率よい教育ができること、第2に理論的な基礎と共に、実践的な技術の修得を目指し、実験・実習を重視していること、第3に40人一クラスの小人数教育を実施していることである。特に第2の「実践的技術の修得」を情報処理教育に敷衍するために全高専に中規模のコンピュータが配備されている。

2. コンピュータの設置

情報化時代を反映して昭和46年度に沼津・群馬両高専に初めて3,200万円（買取価格）の計算機予算がついた。その後、数校づつ同規模の予算がつき、昭和50年度には全国立高専にコンピュータが配備された。但し国立電波高専3校は別で、これら高専には情報工学科又は情報電子工学科に対して約7,000万円（買取価格）のコンピュータ予算が昭和54～56年度に配分された。国立工業高専のコンピュータ予算は3,200万円であったが各高専とも、内部費用の流用により買取後5年以内に5,000万円程度のシステムに仕上げている。

昭和51年度には沼津・群馬両高専に情報処理教育センターが設置され、コンピュータ室が150m^2拡大され、定員2名と毎年約200万円の経常費が配分されることとなった。センター設置は逐次波及する予定であったが、諸般の事情により中断され、現在に至っている。

電波高専におけるコンピュータの新設は前に述べた通りであるが、国立工業高専においては昭和56年度から更新が始まっている。これらの情況を図表1に示す。従来の工業高専のコンピュータシステムの処理方式は、いづれもカード入力によるシングル・バッチ方式であったが、10年間の技術改新はハード・ソフト共に著しく、加えて低価格化の結果、図表1に見られるように電波高専における更新システムはいづれもVDTを20台以上備えたTSS方式となっている。TSS方式が情報処理教育に最も効果的であることは論を待たないであろう。

3. 情報処理教育の現状

高専は前にも述べた通り実験・実習を重視した実践的教育を目指しており、情報処理教育もその例外でなく、全高専に中型のコンピュータが配備されている。高専5年間で何年次から計算機実習を課するのが最適かという問題は議論の分かれるところである。低学年は数学的知識が乏しいから望ましくないという説もあるが、これはコンピュータ利用としてあまりにも数値計算が因われた意見であって、文字処理、数値の並べ変え、図形処理などは全く数学的知識を必要としないのである。図表2は国立工業・電波高専の学科別の計算機実習を初めて課す学年別学科数である。初めてコンピュータ実習を経験した年次以降、5年次までは何らかの形でコンピュータ利用の機会がある筈であるので、図表2より学科別の学生とコンピュータの親和度を読むことができる。電気、電子、情報工学科あたりが低学年よりコンピュータ実習を課す割合が大きい。私見としては若年よりの5年間一貫教育を生かして、学科を問わず、頭脳の柔軟な一年次よりコンピュータに馴れ親しませるのが望ましい。

図表1　工業高専におけるコンピュータ更新と電波高専におけるコンピュータ新設

昭和年度	工業高専		電波高専
54			仙台 MELCOM COSMO 700S VDT×15 （買取り：7000万円）
55			熊本 MELCOM COSMO 700Ⅱ VDT×24 （買取り：7000万円）
56	沼津 DEC VA×11/750 VDT×20 （買取り：3850万円）	釧路 NEC MS70 VDT×15 （買取り：3850万円）	詫間 ACOS 450 VDT×44 （買取り：7000万円）
57	群馬 DG ECLLIPS MV6000 VDT×20 （レンタル：850万円/年）	函館 FACOM M-130F VDT×24 （レンタル：850万円/年）	
58	長岡 DG ECLLIPS MV4000 VDT×23 （レンタル：850万円/年）	旭川 IBM 4331Ⅱ VDT×21 （レンタル：850万円/年）	

図表２　国立工業・電波高専の学科別計算機初実習学年別学科数

	機械	電気	工業化学	土木	建築	金属	電子	情報	電波通信	情報電子	機械電気	生産機械	電子制御	計
1	4	6	4	3	0	0	3	2	0	1	1	0	1	25
2	9	18	3	4	2	1	1	1	2	1	0	0	0	42
3	16	11	10	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	49
4	9	5	9	6	6	2	0	0	1	0	1	1	0	40
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
計	39	40	26	21	10	5	4	3	3	2	2	1	1	157

図表３に昭和５６年度の国立高専におけるコンピュータの利用実績の概要を示す。総件数とはバッチ処理におけるジョブ件数の意味である。この図表から高専におけるコンピュータは教育・研究のみでなく、入学試験、図書管理等の事務処理にも大いに活用されていることが分かる。又、計算機実習を課している講義の名称としてはプログラミング（演習）、計算機工学、情報処理等が多い。

高専はすべて技術系の学校であるためFORTRAN の利用度が圧倒的に多い。図表４に教育に用いられている言語の分布を示す。アセンブリ言語教育も相当頻度が多いが、これはハードウェアと密接に関連したソフト教育を行なっている電気、電子、情報系の学科に多く見られる。第３位にBASICが見られるが、これは最近急速に各高専に波及しつつあるパソコンを反映している。

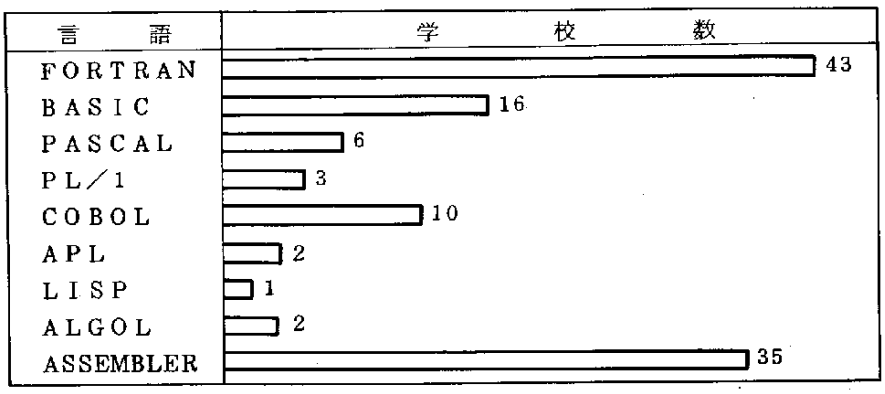
近年におけるパソコンの高性能化、低価格化には目を見張るものがあり、これを情報処理教育に取り入れようという動きが活発になりつつある。これらのパソコンは、当初設置された（未更新校の）シングル・バッチ方式の中コンピュータに較べ、ソフトの使い勝手や機能、処理速度、ハード的な機能等において勝るものが多く、これを４０台近く配備して情報処理教育に役立てている高専も１０校近くある（図表５参照）。しかし、これはコンピュータ更新予算の配分が遅れているための苦肉の策であるとみることもできる。このような独立分散型の処理形態は、ＴＳＳ方式による集中分散型に較べて、実習状況の管理・追跡、ファイルの集中管理等に問題があり、理想的な教育形態とは云えないからである。

図表３　昭和５６年度のコンピュータ利用実績の概要（総件数と比率）

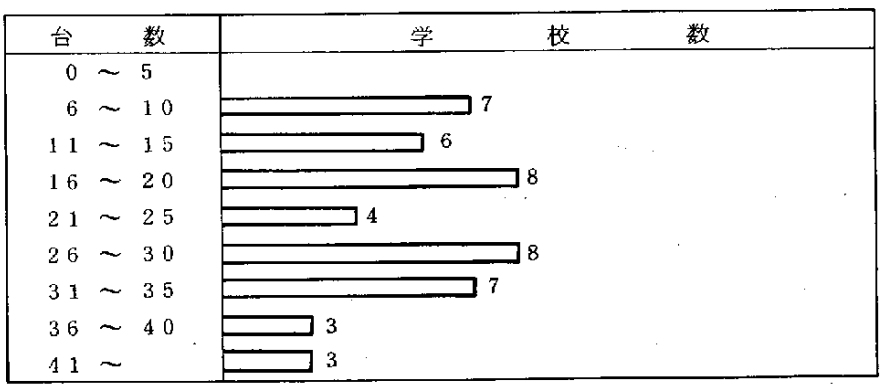
A．講義・演習　B．実　験　C．卒業研究　D．CAI
E．CMI　F．事務処理　G．教官研究　H．その他

校名	総件数	利用別比率(%)							
		A	B	C	D	E	F	G	H
旭川	7,784	58.8		24.5				9.1	7.6
釧路	8,795	81.3		13.0			0.4	5.3	
鶴岡		55.0	7.0	25.0				13.0	
八戸		61.1		12.1				7.0	19.8
一関		50.0	8.0	15.0			2.0	10.0	15.0
宮城		39.0	35.0	10.0		10.0		0.5	5.5
福島		91.3		2.0			1.2	3.8	1.7
仙台電波									
小山		40.0	2.0	30.0			5.0	15.0	13.0
群馬	20,033	72.0		8.0			2.0	9.0	9.0
東京		57.0	9.0	5.0	10.0		2.0	3.5	13.5
長岡		44.0	5.0	23.0			11.0	12.0	5.0
石川									
富山		58.0	12.0	15.0			1.0	13.0	1.0
福井	25,105	38.8		19.2			0.4	31.9	9.7
長野	27,000	67.0		5.0			2.0	6.0	20.0
岐阜		94.0		4.0			1.0	1.0	
沼津		71.2	8.1	11.0			3.4	6.3	
豊田		80.0		3.0			3.0	14.0	
鈴鹿		53.8		18.3			14.9	0.5	12.5
舞鶴		50.0	20.0	10.0			10.0	9.0	1.0
明石		50.0	10.0	30.0			5.0	5.0	
奈良	19,100	57.0	17.0	5.0				1.0	20.0
和歌山									
米子	17,757	40.2		32.5			2.9	18.7	5.7
松江	14,994	74.0		22.0			0.9	3.0	0.1
津山		51.0	28.0	7.0			3.0	7.0	4.0
広島商船	2,600	43.0	4.0	15.0			3.0	30.0	5.0
呉		20.0		20.0				50.0	4.0
徳山		40.0		18.0			3.0	33.0	7.0
宇部	10,210	40.6		18.7			5.9	23.4	11.4
大島商船		18.0		50.0			17.0	2.0	13.0
阿南		54.0	3.0	28.0			1.0	13.0	1.0
高松	18,713		22.1	34.4			1.6	15.0	26.9
詫間電波		60.0	2.0	7.0			1.0	4.0	26.0
新居浜		76.4		0.4			0.7	10.0	12.5
弓削商船		22.0	9.0	37.0			2.0	20.0	10.0
高知	38,982	78.2		9.0			2.2	4.6	6.0
久留米		60.0		21.0			10.0	5.0	4.0
北九州		42.6	5.0	14.5			14.4	7.5	16.0
熊本電波		50.0	30.0	10.0				10.0	
八代		35.0		45.0			5.0	15.0	
鹿児島	16,031	75.0	2.0	10.0			3.0	10.0	
秋田		61.5		22.0				14.0	1.8
苫小牧		43.0	4.0	28.0			2.0	22.0	2.0
函館		24.0	2.0	24.0		5.0	10.0	35.0	

図表４　情報処理教育関連科目で教えている言語



図表５　パーソナルコンピュータの台数



4. 今後の課題

全高専に中型コンピュータが配備され、各高専とも計算機実習を主体とした情報処理教育に意欲的に取り組んでいるが、図表１に示した高専以外は、１０数年を経た旧態依然としたシングルバッチ方式のシステムに依存していることは大きな問題であろう。日本は米国に較べて、ソフトウェア技術は5～10年遅れていると云われる。しかも米国では中学生レベルから自由に端末を操作できる環境にいると聞く。これでは格差は縮まるどころか、拡大の一途をたどることとなろう。

図表１にみられる様にコンピュータの更新が昭和５６年度から開始された。昭和５７年度からレンタル方式に踏み切ったのは評価できるとしても、毎年２校しか更新されないとすると、単純に計算して、全高専の更新が完了するのは３０年先ということになる。緊迫した国家財政の際ではあるが、日本のソフトウェア技術の向上は情報処理の学校教育の充実以外にないのである。

5. 事例（沼津工業高等専門学校）

沼津高専は機械工学科・電気工学科・工業化学科の３学科からなる５年制の教育機関であり、昨年創立２０周年を迎えた。１学年は４学級１６０名、学年総数は８００名、教官・事務職員を合わせて９００余人の規模である。

一般に高専では、実験・実習に重点を置いた教育が行われ、情報処理に関しても昭和４６年OKITAC−４５００が導入されて以来、指導に力が注がれてきた。現在、第１学年次に３０時間のFORTRANによるプログラミング演習が課せられている。当初はシングル・バッチ方式であり、実習の効果を挙げるには能力不足であった事から、昭和５６年、会話処理を主体とした現在のVAX11／７５０へ機種を更新した。

一クラスは４０名編成であり、実習中には少くとも２人に１台の割合で端末が使える構成と能力を持つシステムである事、つまり２０台の端末を備えることが機種選定の絶対条件であった。

現在は９００余名全員が相異なるユーザとして登録され、正規の実習時間中を除いて、誰でも自由に端末を操作することができる。

(1) システムの構成

主記憶：２ＭＢ

磁気ディスク：２８ＭＢ×４

通信回線（シリアル）：６４回線

その他：ＭＴ、ＧＤ、ＸＹプロッタ、ＧＩＧＩ×５

主記憶２ＭＢは２０台の実習端末をサポートするには充分といえる。ワーキングセットの最大値は１５０ページ（７５ＫＢ）に設定してある。

現在３４本の通信回線が各教官研究室や図書館等へ延ばされている。これらはすべてモデムを介さずに直接接続され、最も遠い場所で３００ｍのケーブル長となっているが、通信上のトラブルは全くない。

(2) ファイル管理

９００名の登録者のうち常時計算機を使用する人数は約６００名である。２８ＭＢの磁気ディスクがこれら使用者のファイルのために割り当てられているが充分な容量とは云えない。そこで次の様なファイル使用量の抑制対策が採られている。

４年次以下はファイル使用量を５０ＫＢ以下にしている。バージョンリミットは２とし、さらにログアウト時にオブジェクト・モジュールを抹消し、全ファイルのパージを行う様に設定されている。

(3) 計算機実習

１年次生のプログラミング実習の内容はファイル処理に関連したコマンド、ＳＯＳエディタの使

い方とFORTRAN文法の基本である。例題としては統計的な処理と簡単な図形出力を取り上げている。数値計算法等は高学年で学科毎に指導を行っている。

エディタとしてスクリーン・エディタでなくライナ・エディタSOSを使う理由は低価格端末でもサポートされているという経済的なものである。

ファイル処理関係のコマンドが豊富なこと、ワイルドカードの使用が自由に行えるため、クラス毎にサブディレクトリを設定するなど、ファイルの階層構造をうまく利用して、サンプルプログラムやドキュメントの配布などで実習効果を挙げている。

(4) センターの管理・運営

センターとしての業務はユーザの指導、プログラム相談、ファイルのバックアップ、成績処理その他のプログラム開発とデータの入力、保管、利用状況の追跡、ターミナルのパラメータの設定・変更、資源の再配分など多岐に亘っている。

今後は図形入出力装置等のアプリケーション開発等利用技術の発展に力を入れたい。

図表6　高専のコンピュータ保有状況

左：計算機室にあるパソコン
右：その他のパソコン

		導入	機種	主記憶	M D	TSSターミナル数		↓	
1	函館	S57. 12	HITAC M-130F	3000KB	135MB×4	B，TSS24	M不足		
2	苫小牧	50. 1	HITAC8250	96KB	14MB×2	B		40+28	
3	釧路	57. 3	NEC MS70	2MB	80MB×2	B，TSS15			
4	旭川	58. 12	IBM 4331-Ⅱ	3000KB	571MB	TSS21		0+21	
5	八戸	50. 3	OKITAC 4500C	80KB	5MB	B，TSS12		2+27	
6	一関	50. 3	4500C	96KB	5MB	B	経年変化	2+33	
7	宮城	47. 3	NEC 3200/50	48KB	3.6MB×2	B，TSS1	〃	0+40	
8	仙台電波	55. 3	MELCOM COSMO700S	2048KB	80MB×4	B，TSS		0+70	
9	秋田	49. 3	HITAC8250	64KB	15MB×2	B		0+25	
10	鶴岡	49. 3	NEC 3200/50	48KB	7.2MB	B，TSS	老朽化	0+21	
11	福島	48. 3	4500	64KB	5MB		〃	43+24	
12	茨城	49. 7	MELCOM 9100-30F	128KB	10MB	B	〃	50+30	
13	小山	49. 3	FACON 230-25	64KB	5.2MB×2	B		15+51	
14	群馬	57. 12	ECLIPS MV6000	2MB	147MB	TSS20		18+33	
15	木更津	48. 3	FACOM230-28S	64KB	10.4MB	B		11+30	
16	東京	50. 3	NEC3200/50	32KB	7.2MB	B		6+69	
17	長岡	58. 12	MV 4000	3000KB	354MB	TSS23		4+25	
18	富山	50. 3	TOSBAC 3400/38	400KB	58MB	B		17+27	
19	石川	50. 3	HITAC8250	160KB	15MB	B	老朽	6+25	
20	福井	49. 3	HITAC8250	96KB	14.6MB×2	B	〃	3+44	
21	長野	49. 3	FACOM230-25	48KB	5.2MB×2	B		8+24	
22	岐阜	48. 2	FACOM230-25	64KB	5.2MB	B		5+37	
23	沼津	56. 8	UAX 11/750	1.25MB	172MB	TSS20		4+16	
24	豊田	48. 3	FACOM230-25	128KB	5MB×2	B		4+36	
25	鈴鹿	48. 2	FACOM230-25	24KB	0.5MB×1	B		55+21	
26	舞鶴	49. 3	TOSBAC 3400/31	48KB	7.2MB×2				
27	明石	47. 3	FACOM270-30	96KB		B		1+12	
28	奈良	50. 3	MELCON 9100-30F	80KB	5MB	B		1+32	
29	和歌山	50. 5	TOSBAC 3400-31	48KB	21.9MB	B		3+35	
30	米子	49. 3	FACOM230-25	98KB	40MB	B		3+43	
31	松江	50. 3	FACOM230-28S	64KB	5.2MB	B		20+45	
32	津山	47. 3	NEC 3200-50	48KB	7.2MB	B，TSS	ソフトバブ	2+23	
33	呉	50. 3	FACOM230-28S	64KB	34MB	B		20+27	
34	徳山	51. 3	ACOS400	928KB	21.6MB	B，TSS		29+32	
35	宇部	46. 10	TOSBAC 3400-21	48KB	21.6MB	B	GD	41+46	
36	阿南	49. 9	FACOM230-28S	32KB	5MB	B		2+15	
37	高松	49. 3	HITAC8250	128KB	30MB	B		6+29	
38	詫間電波	57. 3	ACOS450	6000KB	1268MB	B，TSS 44		0+26	
39	新居浜	48. 1	TOSBAC3400-30	48KB	7.2MB	B		8+12	
40	高知	50. 3	HITAC8250	128KB	15MB×2	B		6+ 5	
41	久留米	48. 3	FACOM230-25	48KB				0+37	
42	有明	49. 3	FACOM M-130F	2000KB	405MB	B，TSS11		1+23	
43	北九州	49. 3	HITAC8250	128KB	15MB×2	B		0+30	
44	佐世保	48. 1	FACOM270-20	64KB	0.5MB	B	マイコン-M/DT	24+35	
45	熊本電波	56. 2	MOCCOr COSMO700Ⅱ	3MB	300MB×4	TSS		0+18	
46	八代	51. 3	FACOM230-28×2	96KB	17.7MB×2	B		2+35	
47	大分	51. 6	OKITAC 4500C	104KB	5.2MB			1+ 0	
48	都城								
49	鹿児島	49. 3	HITAC8250	128KB	15MB×2	B		26+32	

第4章　高等学校および義務教育課程

1　商業高校

1.1　商業高校における情報処理教育の実態

1.1.1　情報処理科目群の履修状況（図表1.a～1.e）

商業高校における情報処理科目群は、「情報処理Ⅰ」、「情報処理Ⅱ」および「経営数学」の3科目によって構成されている。

この科目群のうち「情報処理Ⅰ」は、第1学年において共通的に履修させる基礎的科目として位置づけられ、他の「商業経済Ⅰ」、「簿記会計Ⅰ」および「計算事務」と同じ扱いとなった。従って、この科目の履修率は高く、58年度、全情研調査によれば情報処理科（昭和45年度より設立、現在90数校）では100%、他の学科（現在約1,100校）を含めても85%になっている。

「情報処理Ⅱ」は、情報処理科においては100%の履修率であるが、専門性が高いため、商業高校全体としては、30%が履修している。

「経営数学」は、従前の「統計実務」と「経営数学」を統合した科目であり、必ずしもコンピュータを利用する必要はないが履修が高まるにつれてコンピュータ利用が叫ばれつつある。この科目の履修率は低く、商業高校全体としても10%程度しかなっていない。

1.1.2　電子計算機導入状況（図表2.a～2.b）

商業高校におけるコンピュータの導入は、昭和38年、天王寺商業高校にNEAC1210が設置されたのが始まりである。昭和43年度から文部省に産振予算が計上されてから商業高校に導入気運が高まった。特に情報処理科が発足した40年代の後半は急速に設置されるようになった。

40年代の前半までは、NEAC1210、1240型、FACOM230－10型、TOSBAC1500型のコンピュータが商業高校で導入した主な機器であったが、後半からは、FACOM230－15、NEAC2200－50、HITAC8150、OKITAC4500型などが導入されてきた。50年代からは、日電のACOSシリーズ、富士通のVシリーズ、沖電気の50シリーズ、日立の8000シリーズなどの機械が導入されている。

50年代の後半からは、既存のコンピュータの陳腐化に伴い、設備更新による2台目が導入されるようになった。2台目からは、レンタル導入が多くなってきた。

また、OA機器の導入が積極的に進められており、産振予算によりパソコン、ワープロなどが設置され、汎用コンピュータ以上に導入する気運が高まっている。

1.1.3　情報処理教育担当教員（図表3）

情報処理担当教員は、高校教育にとり入れられて10数年経過したが、教員養成の大学におい

て十分な成果が上っていないため、現職教育によらざるを得ない現状である。

昭和４６年度からは、文部省による情報処理担当職員等養成講座が開かれ、受講者は都道府県の推進的な役割を果し大きな成果をあげてきた。各都道府県においても長期研修生制度を設け大学などの研究機関の他、企業等に派遣させたり、情報処理教育センター等で計画的に担当教員の養成を図ってきた。「情報処理Ⅰ」が基礎的科目となってきてからは、商業教員の採用試験に情報処理に関する内容の出題が積極的にとり入れられてきつつあり、担当教員の資質をもった者が増加してきた。

担当教員の年令構成では、３０才代が最も多く、次いで４０才代となっている。この年代は、高校教員に情報処理教育がとり入れられ、積極的に研修した年代でもある。

情報処理科をもつ学校では、教員の定数法施行令によって教諭及び実習助手の増員が認められているが、他の学科では認められていないため、同じ情報処理教育を行うに当って問題が生じている。

1.2　情報処理検定試験（図表 4.a～4.d）

1.2.1　目的とねらい

昭和５０年度より実施している情報処理検定試験は、「高等学校生徒ならびに卒業生その他に対して情報処理の能力を検定する」（検定規則第１条）ことを目的としている。

受験対象者は、商業高校生が中心であるが、他の高校生、卒業生、専修学校生、大学生、一般社会人にも門戸を広げている。第９回情報処理検定試験では、商業高校生以外の受験者数は約１万５千人で総受験者数の１４％にあたる。

商業高校生を主な対象とする情報処理能力とは、文部省が示す「高等学校学習指導要領」の範囲内でなければならない。従って「情報処理ⅠおよびⅡ」、「経営数学」等の科目の目標および内容から逸脱しないように配慮する必要がある。

この検定試験のねらいを次のように示している。

① 情報処理科目群の履修者に学習の目標を示し、刺激を与えることによって基礎的資質の向上に役立てる。

② 高校段階に備えるべき能力についての範囲を示すことによって、教育水準の確保に資する。

③ 企業、団体、官庁等で情報処理担当者の採用について客観的な評価の尺度を提供する。

これらの目的やねらいを達成するために、検定試験規則、同細則および出題の範囲を示してある。

1.2.2　各級のレベルと内容

高等学校における情報処理教育のレベルは国民的教養のレベル、専門教養のレベル、専門技術者のレベルの３つが考えられている。これを学科別にみれば、商業高校の情報処理科では専門技術者のレベル、他の学科では専門教養のレベルをねらい、普通科等においては国民的教養が求め

られる。

「情報処理Ⅰ」は、情報処理の基礎的能力の養成を目標としているので専門教養を指向する。しかし、履修単位数が少ない場合は、国民的教養までとする。「情報処理Ⅱ」は、企業の経営情報を処理する基礎的な能力を養うことが目標であり、「経営数学」も範囲に入れると専門技術教育を指向することになる。

商業高校生を対象とする情報処理検定試験は、「情報処理Ⅰ」を3単位程度履修の場合は3級、4単位以上の場合および「情報処理Ⅱ」の前半までを2級、「情報処理Ⅱ」の後半および「経営数学」を範囲として1級とする。

1級の合格者は、プログラム作成能力は国家試験の2種を指向しているので、国家試験2種合格のためには、関連知識を学習することによって可能である。1級合格者が、情報処理技術者となるとき、2割程度の企業訓練が必要である。2級合格者が情報処理技術者となるときは5割程度の企業訓練を、3級合格者は8割以上の企業訓練が必要であろう。

3級の出題範囲

電子計算機とその利用についての基礎的知識と初歩的なプログラム作成能力を検定する。

(1) データ処理に関する内容

① データ処理手順のあらまし

② データ作成とデータ処理

(2) コンピュータの装置に関する内容

① 基本的な装置とその働き

② 周辺装置とその働き

(3) プログラム作成に関する内容

① プログラミングのあらまし

② 流れ図とトレース

③ プログラミング

FORTRAN

COBOL

BASIC

2級の出題範囲

電子計算機のプログラミングについて基礎的な知識および技術を検定する。

(1) データ処理に関する内容

・ データの作成とデータ処理

(2) コンピュータの装置等に関する内容

・ 周辺装置とその働き

(3) プログラム作成に関する内容

① プログラミングのあらまし

② 流れ図とトレース

③ プログラミング

FORTRAN

COBOL

BASIC

1級の出題範囲

経営者に必要な情報を電子計算機によって処理するプログラミングの知識および技術を検定する。

(1) 関連知識

① システム設計の基礎

② 経営数学の基礎

③ コンピュータの装置と仕組

④ コンピュータの利用

(2) プログラム作成に関する内容

・ プログラミング

FORTRAN

COBOL

上級の出題範囲は下級の出題範囲をすべて含むものとする。

各級の出題範囲は、関連用語例、処理例などを表にして示されている。

1.3 受験状況

この検定試験は、毎年1回、1月末の月曜日に行っている。

58年1月30日実施の第8回情報処理検定試験の状況は次の通りである。

	申込者数	実受験者数	合格者数	合格率	会場校数
1級	4,805	4,108	1,605	39.1	
2級	17,012	15,206	7,494	49.3	
3級	65,069	59,810	39,699	66.4	
合計	86,886	79,124	48,798	67.1	444

第９回情報処理検定試験は、５９年１月２９日（日）に行われるが、今回から従来のＦＯＲＴＲＡＮ、ＣＯＢＯＬの他にＢＡＳＩＣの３級を加えて選択ができるようにした。ＢＡＳＩＣも年次を追って１級まで実施する予定である。

	申込者数	８回との増加率	会場校数
１級	7,463	55.3％	
２級	21,460	26.1％	
３級	84,668	30.1％	
合計	113,591	30.7％	504

この検定試験は商業高校生以外の者も受験している。その概要は次の通りである。

学校種別	申込者数	全受験者の割合	会場校数
専修・専門学校	14,253	12.6％	41
工業・短大・その他	988	0.81％	7
合計	15,241	13.5％	48

図表1.a　科目別履修状況

情報処理 I

学科名	回答学科	必修・選択	1年 1単位	1年 2単位	1年 3単位	1年 4単位	1年 5単位	1年 6単位以上	2年 1単位	2年 2単位	2年 3単位	2年 4単位	2年 5単位	2年 6単位以上	3年 1単位	3年 2単位	3年 3単位	3年 4単位	3年 5単位	3年 6単位以上	履修率
商業科	345	必修 (272)		2	9					45	111	5				27	66	5	2		86.3 %
		選択 (68)		2						13	10	1				20	21		1		
情報処理科	63	必修 (67)		6	21	11				2	9	7	8	2				1			100.0 %
		選択 (1)									1										
経理科	53	必修 (43)		1	3					4	20	1				3	9	2			88.6 %
		選択 (9)								1	1					4	3				
営業科	29	必修 (18)		2	2					5	5					1	3				79.3 %
		選択 (4)														1	3				
貿易科	6	必修 (2)															2				33.3 %
		選択 (0)																			
事務科	43	必修 (40)		1	2					5	18	2				3	8	1			93.0 %
		選択 (4)								1						3					
その他の学科	35	必修 (16)			3					2	8					1	1		1		48.5 %
		選択 (1)															1				
合計	574	必修 (458)		12	40	11				63	171	15	8	2		35	89	9	3		85.1 %
		選択 (87)		2						15	12	1				28	28		1		

(注1)　(　) 欄は，必修・選択それぞれの合計ですが，2学年にわたって履修している場合は，重複して集計してあります。

(注2)　履修率は，必修・選択の別なく履修していると回答した割合です。

図表1.b　科目別履修状況

情報処理 II

学科名	回答学科	必修・選択	1年 1単位	1年 2単位	1年 3単位	1年 4単位	1年 5単位	1年 6単位以上	2年 1単位	2年 2単位	2年 3単位	2年 4単位	2年 5単位	2年 6単位以上	3年 1単位	3年 2単位	3年 3単位	3年 4単位	3年 5単位	3年 6単位以上	履修率
商業科	345	必修 (21)														1		1			24.6 %
		選択 (84)								4	1	1				24	48	5		1	
情報処理科	63	必修 (94)								5	12	19	3	1		1	20	18	8	7	100.0 %
		選択 (5)								1						1		3			
経理科	53	必修 (1)									1										9.4 %
		選択 (4)									1						2	1			
営業科	29	必修 (0)																			0.0 %
		選択 (0)																			
貿易科	6	必修 (0)																			0.0 %
		選択 (0)																			
事務科	43	必修 (9)									1						6	2			34.8 %
		選択 (5)									1					1	3				
その他の学科	35	必修 (7)											3				4				17.1 %
		選択 (2)															2				
合計	574	必修 (113)								5	14	19	6	1		2	30	21	8	7	29.9 %
		選択 (100)								5	3	1				26	55	9		1	

(注1)　(　) 欄は，必修・選択それぞれの合計ですが，2学年にわたって履修している場合は，重複して累計してあります。

(注2)　履修率は，必修・選択の別なく履修していると回答した割合です。

図表1.c　科目別履修状況

経営数学

学科名	回答学科	必修・選択	1年 1単位	1年 2単位	1年 3単位	1年 4単位	1年 5単位	1年 6単位以上	2年 1単位	2年 2単位	2年 3単位	2年 4単位	2年 5単位	2年 6単位以上	3年 1単位	3年 2単位	3年 3単位	3年 4単位	3年 5単位	3年 6単位以上	履修率
商業科	345	必修（1）															1				1.7 %
		選択（5）														4	1				
情報処理科	63	必修（30）								1	2					9	18				73.0 %
		選択（19）								3	1					9	4	1			
経理科	53	必修（0）																			1.8 %
		選択（1）														1					
営業科	29	必修（0）																			3.4 %
		選択（1）														1					
貿易科	6	必修（0）																			0.0 %
		選択（0）																			
事務科	43	必修（1）															1				4.6 %
		選択（1）														1					
その他の学科	35	必修（1）															1				5.7 %
		選択（1）														1					
合計	574	必修（331）								1	2					9	21				10.1 %
		選択（27）								3	1					17	5	1			

（注1）　（　）欄は，必修・選択それぞれの合計ですが，2学年にわたって履修している場合は，重複して集計してあります。

（注2）　履修率は，必修・選択の別なく履修していると回答した割合です。

図表1.d　学科別履修状況

63　学科

情報処理科	1年	2年	3年	計	必修	選択	1単位	2単位	3単位	4単位	5単位	6単位	7単位	8単位以上
情報処理Ⅰ	30	29	1	68	67	1		8	31	19	8	1	1	
情報処理Ⅱ		41	58	99	94	5		8	32	40	11	7	1	
経営数学		7	41	48	30	18		22	25	1				
総合実践		48	59	107	105	2	1	52	49	4		1		
商業経済Ⅰ	60	1	1	62	60	2		1	54	7				
商業経済Ⅱ		5	29	34	5	29		25	13					
商業法規		6	49	55	36	17		20	34	1				
マーケッティング		5	6	11	1	10		7	4					
商　品		2	4	6		6		4	2					
商業デザイン		3	1	4		4		3	1					
貿易英語		1	1	2	1	1		2						
文書事務		5	1	10	10			8	2					
計算事務	55	38	13	106	88	18	1	73	31	1				
簿記会計Ⅰ	51	11		62	61	1		3	15	43	1			
簿記会計Ⅱ	1	51	37	89	75	14		33	46	9	1			
工業簿記		4	12	16	1	15		9	6	1				
銀行会計			4	4		4		2	2					
タイプライティング		8	16	24	6	18		13	11					
その他の科目		4	6	10	4	6		2	5	1				2

（注1）　2学年にまたがって履修している場合は，それぞれの学年毎に集計しました。

（注2）　合計欄は，注1の集計方法をとりましたので重複して集計してあります。

（注3）　必修選択欄，単位数欄についても注2と同様です。

図表1.e　科目別履修状況（県別）

都道府県名		学科	経営数学 (ガクネン) 1	2	3	7イ	必修	選択	(ランイメウ) 1	2	3	4	5	6-
(01)	北海道	28		1	2	3	1	2		2	1			
(02)	青森県	11			1	1	1			1				
(03)	岩手県	14			2	2		2		1	1			
(04)	宮城県	12			3	3	2	1		3				
(05)	秋田県	3												
(06)	山形県	10			1	1	1				1			
(07)	福島県	7			1	1		1		1				
(08)	茨城県	13												
(09)	栃木県	11												
(10)	群馬県	12			3	3	2	1			3			
(11)	埼玉県	11			1	1		1				1		
(12)	千葉県	15			2	2	2				2			
(13)	東京都	26			3	3	1	2		1	2			
(14)	神奈川県	16			2	2		2		1	1			
(15)	新潟県	10												
(16)	富山県	8			1	1		1		1				
(17)	石川県	11			1	1		1		1				
(18)	福井県	5			1	1	1				1			
(19)	山梨県	7												
(20)	長野県	10			1	1		1		1				
(21)	岐阜県	35		1	3	4	3	1		1	3			
(22)	静岡県	36			3	3	1	2		2	1			
(23)	愛知県	37			6	6	5	1		1	5			
(24)	三重県	5												
(25)	滋賀県	11		1	1	2	2			2				
(26)	京都府	10			1	1	1				1			
(27)	大阪府	9												
(28)	兵庫県	12			1	1	1			1				
(29)	奈良県	2												
(30)	和歌山県	2												
(31)	鳥取県	9		1	1	2		2		1	1			
(32)	島根県	15		1	2	3	3				3			
(33)	岡山県	15		1	1	2	1	1		1	1			
(34)	広島県	11												
(35)	山口県	22			2	2	1	1		2				
(36)	徳島県	4												
(37)	香川県	12			1	1		1		1				
(38)	愛媛県	18			1	1	1				1			
(39)	高知県	1												
(40)	福岡県	14			1	1	1			1				
(41)	佐賀県	3												
(42)	長崎県	8												
(43)	熊本県	9			1	1	1			1				
(44)	大分県	13			1	1		1		1				
(45)	宮崎県	5		1	1	2		2		2				
(46)	鹿児島県	10			1	1	1				1			
(47)	沖縄県	6												
	全国計	574		7	53	60	33	27		30	29	1		

(注1)
2学年にまたがって履修している場合は、それぞれの学年毎に集計しました。

図表 2.a. 電子計算機導入状況について

(1) 県別・メーカー別導入状況

（単位：台）

県名	富士通	日電	日立	沖電気	東芝・日電東芝	三菱	IBM他外国機	合計
北海道	4	9		8				21
青森	5		2					7
岩手	5	3	1					9
宮城	5	3	1					9
秋田	2	1	3					6
山形	2		4	2				8
福島	3	2	2					7
茨城		2	3					5
栃木	12							12
群馬	3	1	1	2			1	8
埼玉	3	5	2		1			11
千葉	4	4						8
東京	3	7	2	6				18
神奈川	7	2	1					10
新潟	2	2		1	1			6
富山	8	1		2				11
石川	5			2				7
福井	2	3	3	1				9
山梨	1	3						4
長野	4	8						12
岐阜	2	1	1	2	9			15
静岡	4	1		2	4			11
愛知	11	5	6	2				24
三重	9	1			1			11

県名	富士通	日電	日立	沖電気	東芝・日電東芝	三菱	IBM他外国機	合計
滋賀	1	2			1	1		5
京都	2		2					4
大阪	2	3						5
兵庫	7	3		1		1		12
奈良	7	1						8
和歌山	2		1					3
鳥取	2							2
島根	6	2			3			11
岡山	5	1	4	3	1			14
広島	6	7	1					14
山口	1	8		1				10
徳島	4		3					7
香川								0
愛媛	7	1	1					9
高知			1					1
福岡	3	4	2	1				10
佐賀	1	1						2
長崎	3	5		1			1	10
熊本	5	2		4				11
大分	2	4						6
宮崎	3	2		1				6
鹿児島	2	3		7				12
沖縄	3	1						4
全国計	180 43.4%	114 27.5%	47 11.3%	49 11.8%	21 5.1%	2 0.5%	2 0.5%	415 100%

機種不明9台を除く

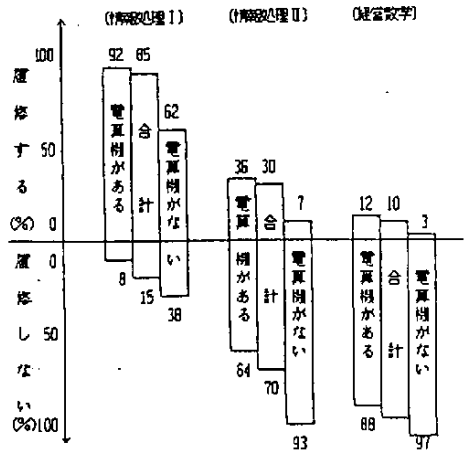
図表 2.b. 電子計算機の有無と情報処理関連科目の関係

単位：学科

情報処理 I	履修している	履修していない	合 計
電子計算機が有る (横の割合)	408 (92%)	37 (8%)	445 (100%)
電子計算機が有る (縦の割合)	< 85 % >	< 45 % >	< 79 % >
電子計算機が無い (横の割合)	74 (62%)	45 (38%)	119 (100%)
電子計算機が無い (縦の割合)	< 15 % >	< 55 % >	< 21 % >
合 計 (横の割合)	482 (85%)	82 (15%)	564 (100%)
合 計 (縦の割合)	< 100 % >	< 100 % >	< 100 % >

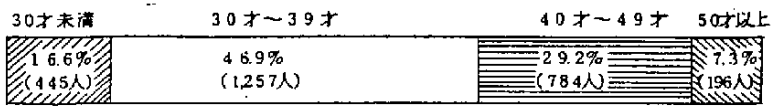
情報処理 II	履修している	履修していない	合 計
電子計算機が有る (横の割合)	161 (36%)	284 (64%)	445 (100%)
電子計算機が有る (縦の割合)	< 95 % >	< 72 % >	< 79 % >
電子計算機が無い (横の割合)	8 (7%)	111 (93%)	119 (100%)
電子計算機が無い (縦の割合)	< 5 % >	< 28 % >	< 21 % >
合 計 (横の割合)	169 (30%)	395 (70%)	564 (100%)
合 計 (縦の割合)	< 100 % >	< 100 % >	< 100 % >

経営数学	履修している	履修していない	合 計
電子計算機が有る (横の割合)	55 (12%)	390 (88%)	445 (100%)
電子計算機が有る (縦の割合)	< 95 % >	< 77 % >	< 79 % >
電子計算機が無い (横の割合)	3 (3%)	116 (97%)	119 (100%)
電子計算機が無い (縦の割合)	< 5 % >	< 23 % >	< 21 % >
合 計 (横の割合)	58 (10%)	506 (90%)	564 (100%)
合 計 (縦の割合)	< 100 % >	< 100 % >	< 100 % >



図表3. 情報処理関係科目担当者の年齢構成について

〔全国平均〕　37才（2,682人）



都道府県＼年令	30才未満	30才～39才	40才～49才	50才以上	平均年令
北海道	8(5.8)	61(44.5)	61(44.5)	7(5.1)	40
青森	10(18.9)	31(58.5)	11(20.8)	1(1.9)	35
岩手	4(8.9)	31(68.9)	10(22.2)	0(0)	36
宮城	9(14.8)	32(52.5)	16(26.2)	4(6.6)	37
秋田	2(8.7)	15(65.2)	5(21.7)	1(4.3)	37
山形	5(10.6)	25(53.2)	15(31.9)	2(4.3)	39
福島	14(20.9)	26(38.8)	22(32.8)	5(7.5)	38
茨城	9(13.6)	35(53.0)	17(25.8)	5(7.6)	38
栃木	9(13.6)	35(53.0)	18(27.3)	4(6.1)	37
群馬	20(22.0)	33(36.3)	27(29.7)	11(12.1)	38
埼玉	13(28.3)	16(34.8)	14(30.4)	3(6.5)	36
千葉	12(27.9)	23(53.5)	3(7.0)	5(11.6)	35
東京	22(19.6)	40(35.7)	41(36.6)	9(8.0)	38
神奈川	17(25.4)	27(40.3)	18(26.9)	5(7.5)	36
新潟	2(3.0)	41(62.1)	20(30.3)	3(4.5)	38
富山	1(2.0)	18(35.3)	22(43.1)	10(19.6)	43
石川	1(3.1)	20(62.5)	8(25.0)	3(9.4)	39
福井	6(13.3)	22(48.9)	11(24.4)	6(13.3)	37
山梨	4(17.4)	11(47.8)	6(26.1)	2(8.7)	38
長野	13(22.0)	24(40.7)	17(28.8)	5(8.5)	37
岐阜	38(30.4)	62(49.6)	20(16.0)	5(4.0)	34

<単位：人．（）内%>

静岡	22(19.1)	47(40.9)	40(34.8)	6(5.2)	37
愛知	35(22.9)	73(47.7)	31(20.3)	14(9.2)	36
三重	4(10.8)	17(45.9)	6(16.2)	10(27.0)	41
滋賀	7(13.5)	24(46.2)	19(36.5)	2(3.8)	38
京都	4(16.0)	8(32.0)	9(36.0)	4(16.0)	41
大阪	3(5.7)	34(64.2)	13(24.5)	3(5.7)	38
兵庫	13(25.5)	16(31.4)	14(27.5)	8(15.7)	37
奈良	8(38.1)	6(28.6)	4(19.0)	3(14.3)	36
和歌山	5(21.7)	11(47.8)	7(30.4)	0(0)	37
鳥取	5(29.4)	3(17.6)	8(47.1)	1(5.9)	35
島根	12(23.1)	24(46.2)	11(21.2)	5(9.6)	37
岡山	11(11.8)	50(53.8)	25(26.9)	7(7.5)	37
広島	9(15.0)	28(46.7)	18(30.0)	5(8.3)	37
山口	14(24.6)	19(33.3)	18(31.6)	6(10.5)	38
徳島	5(13.9)	20(55.6)	9(25.0)	2(5.6)	37
香川	0(0)	12(33.3)	20(55.6)	4(11.1)	42
愛媛	9(19.6)	28(60.9)	9(19.6)	0(0)	35
高知	1(16.7)	5(83.3)	0(0)	0(0)	33
福岡	11(14.3)	35(45.5)	24(31.2)	7(9.1)	39
佐賀	2(6.3)	16(50.0)	13(40.6)	1(3.1)	39
長崎	10(14.9)	33(49.3)	20(29.9)	4(6.0)	38
熊本	19(25.0)	27(35.5)	28(36.8)	2(2.6)	37
大分	4(9.1)	18(40.9)	18(40.9)	4(9.1)	40
宮崎	7(15.6)	23(51.1)	15(33.3)	0(0)	36
鹿児島	6(9.7)	40(64.5)	14(22.6)	2(3.2)	37
沖縄	0(0)	12(57.1)	9(42.9)	0(0)	38

図表 4.a. 検定試験 3 級基準

（目標はP18にあります）

＜3級の出題範囲＞

項目	内容	関連用語例・処理例
データ処理に関する内容	(1)データ処理手順のあらまし (2)データ作成とデータ処理	データ　データ処理（情報処理）　ハードウェア　コード　ファイル　レコード　項目　オンライン　オフライン　通信回線　一括処理（バッチ処理）　実時間処理（リアルタイム処理）　パーソナルコンピュータ　オフィスコンピュータ
コンピュータの関する内容	(1)基本的な装置とその働き (2)周辺装置とその働き	入力　出力　2進数　ビット　入力装置　出力装置　演算装置　制御装置　中央処理装置　入出力装置　カード読取り装置　紙テープ読取り装置　紙テープせん孔装置　行印字装置　端末装置　主記憶装置　補助記憶装置　操作卓　磁気テープ装置　磁気ディスク装置　キーボード　せん孔タイプライタ　カードせん孔機
プログラム作成に関する内容	(1)プログラミングのあらまし	プログラム　プログラミング　流れ図　流れ図記号　プログラム言語　機械語　COBOL　FORTRAN　BASIC　原始プログラム　目的プログラム　翻訳（コンパイル）　プログラムシート（コーディングシート）　データシート　スペーシングチャート　トレース　テストラン　実行（ラン）　デバック　エラーメッセージ　文法エラー　論理エラー
	(2)流れ図とトレース ＜流れ図記号＞ ＜処理例＞	端子　入出力　処理　判断　準備　結合子　流れ線 データの読取り・演算・印字　数値の大小判定　繰返し処理（回数判定・条件判定）　複数データの計算　データの集計・平均　件数カウント　コード区分による判定　最大値・最小値を求める
	(3)プログラミング ＜FORTRAN＞	注釈行　END行　継続行　文番号　整変数　整定数　文字定数　変数　算術式　算術代入文　単純GOTO文　算術IF文　算術演算子　STOP文　書式付READ文　書式付WRITE文　単純入出力並び　FORMAT文　I変換　H変換　X変換　行送り制御文字（1,0,△）
	＜COBOL＞	ファイル名　レコード名　項目名　手続き名　基本項目　集団項目　数字項目　英数字項目　数字直定数　文字直定数　表意定数（SPACE. ZERO）レベル番号　FILLER PICTURE　文字列（9,X,Z,,）　VALUE　算術演算子　比較演算子（=,>,<,NOT =, NOT >, NOT <）　DATA DIVISION FILE SECTION FD LABEL RECORD OMITTED WORKING-STORAGE SECTION PROCEDURE DIVISION OPEN CLOSE READ AT END GO TO WRITE AFTER MOVE IF COMPUTE GO TO STOP RUN
	＜BASIC＞	行番号　変数　数値変数　数値定数　文字列定数　数値式 比較演算子（=　<>　<　>　<=　>=） 算術演算子（∧　＊　／　＋　－） REM文　END文　LET文　GOTO文　IF-THEN文　STOP文　READ文　DATA文　INPUT文　PRINT文

(注) FORTRANの算術IF文に関しては，論理IF文でも解答できるよう出題する。
COBOLの比較演算子NOT =，NOT >，NOT <は，NOTを使用せずとも解答できるよう出題する。

図表 4.b. 検定試験 2 級基準

＜2級の出題範囲＞

項目	内容	関連用語例・処理例
データ処理に関する内容	データ作成とデータ処理	マスタファイル　トランザクションファイル　ファイル保守（追加・修正・削除）　キー　正順（昇順）　逆順（降順）　分類　照合　併合　シーケンスチェック　リミットチェック　バランスチェック　桁ずれチェック　トータルチェック
コンピュータの関する内容	周辺装置とその働き	内部記憶装置　外部記憶装置　光学式マーク読取り装置　光学式文字読取り装置　印字装置　表示装置　フレキシブルディスク（フロッピーディスク）　入出力装置　集積回路　大規模集積回路　2進法　ミリセカンド　マイクロセカンド　ナノセカンド　ピコセカンド　バイト
プログラム作成に関する内容	(1)プログラミングのあらまし	アセンブラ言語　翻訳プログラム　PL／I
	(2)流れ図とトレース ＜流れ図記号＞ ＜処理例＞	手操作入力　表示　定義済み処理　DOによる繰り返し　紙テープ　カード　書類　磁気テープ　磁気ディスク グループトータル　ページコントロール　テーブル（配列）への入出力　テーブル（配列）を用いた集計　線形探索　端数処理　テーブル（配列）を用いないファイル処理
	(3)プログラミング ＜FORTRAN＞	DIMENSION文（配列）　配列要素　添字　関係式　論理IF文　CONTINUE文　DO文　DO形並びの入出力　欄区切り（／）　組込関数（FLOAT, IFIX）　編集制御（F, A）　関係演算子（.EQ., .NE., .GT., .GE., .LE., .LT.）　論理演算子（.AND., .OR.）
	＜COBOL＞	IDENTIFICATION DIVISION PROGRAM-ID AUTHOR, ENVIRONMENT, DIVISION CONFIGURATION SECTION SOURCE-COMPUTER OBJECT-COMPUTER INPUT-OUTPUT SECTION FILE-CONTROL SELECT ASSIGN OCCURS 注釈行（注記行）PERFORM THRU TIMES EXIT IF ELSE ACCEPT DISPLAY WRITE FROM 文字列（V, S, －, ＊, ¥）ROUNDED 論理演算子（AND, OR）

(注)テーブル（配列）は一次元とする。
テーブル（配列）を用いないファイル処理とは，カード又は紙テープ上のマスタファイルとトランザクションファイルが1対1に対応するものであり，処理内容としては，リミットチェック・トータルチェック・バランスチェック・シーケンスチェックおよびファイルの修正のみにとどめる。

図表4.c. 全情研検定試験1級基準(案)

1級の位置づけ(基本的な考え方)

1. 商業高校における情報処理教育を、充分にマスターした者に与えられる資格級として考える。
2. 「情報処理Ⅰ」、「情報処理Ⅱ」は完全にカバーするものとする。
3. 商業高校生としての基本的な知識はもちろん、「経営数学」も範囲の対象とする。但し、出題の方法については、履習状況から選択問題方式になるものと思われる。

「出 題 範 囲」

項目	内 容	関 連 用 語 例 ・ 処 理 例
関連知識	(1)システム設計の基礎	システム設計, 現状分析, 基本設計, 概要設計, 詳細設計, コード設計(区分コード, 表意コード, 順番コード), 出力設計, 入力設計, ファイル設計, (ファイル編成, 順編成ファイル, 直接編成ファイル, 索引順編成ファイル, 直接アクセス, 順次アクセス, ブロック, IRG, IBG), プロセス設計, プログラム設計, ドキュメンテーション, チェックシステム(チェックディジットチェック, ニューメリックチェック)
	(2)経営数学の基礎	統計, 需要予測, 在庫管理, 線形計画法
	(3)コンピュータの装置と仕組	入出力チャネル, 通信制御装置, 変復調装置, 多重プロセッサ, 2進化10進法, 補数, フード, パック, アンパック 中央処理装置・記憶装置・磁気ディスク装置・磁気テープ装置の仕組
	(4)コンピュータの利用	オペレーティングシステム(制御プログラム, 処理プログラム, アプリケーションプログラム)時分割, 多重プログラム, 多重プロセシング
プログラム作成に関する内容	(1)処 理 例	内部分類, 順位づけ, 副プログラムの利用, 二分探索, 二次元テーブル(配列)の利用, ファイルの作成, ファイルの併合, ファイルの保守(追加, 修正, 削除)
	(2)プログラミング <FORTRAN>	二次元配列, 論理式, 論理式, 計算型GOTO文, CALL文, RETURN文, PAUSE文, NESTのDO文, 書式なしREAD文, 書式なしWRITE文, 宣言文(INTEGER文, REAL文, DOUBLE PRECISION文, DATA文, DEFINEFILE文, COMMON文) SUBROUTINE文, 関数(MOD, SQRT) REWIND文
	<COBOL>	二次元テーブル, REDEFINES, PERFORM VARYING UNTIL, KEY付READ, WRITE(DISKのREAD WRITE), 文字列(＊) ファイルの構成(ORGANIZATION, ACCESS MODE), ADD TO, DIVIDE INTO, MULTIPLY BY SUBTRACT FROM

図表4.d. 全情研検定試験2級BASIC基準(案)

(1) プログラミング<BASIC>関連用語例

文字型変数 DIM文(1次元) RESTORE文
FOR～TO～STEP～NEXT文 GOSUB文
RETURN文 ON～GOTO文 ON～GOSUB文
OPEN文 CLOSE文 論理演算子(NOT, AND, OR)

(2) 記述上の例

(1) FOR～NEXT文
FOR<変数名>=<始値>TO<終値>STEP<増分>
NEXT<変数名>

(2) ON～GOTO文
ON<式>GOTO<行番号>, <行番号>, ------

(3) OPEN文
OPEN"<ファイル名>"FOR<モード>AS#<ファイル番号>

(4) CLOSE文
CLOSE#<ファイル番号>, #<ファイル番号>

(3) 記述上の説明

(1) シーケンシャルファイルにはDISKを含む。
モードはINPUT, OUTPUT, APPEND。
ファイルの終了判定はEOF関数も含む。

(2) OPEN文, CLOSE文は記述せず, 文を理解できればよい。

2　工業高校

2.1　情報技術教育の現状

工業高等学校は、工業教育の特殊性から多くの小学科によって構成されていて、情報技術教育へのとりくみ方は、小学科の特性に応じて極めて多様である。

最も先導的に情報技術教育を導入してきた学科は電気通信科（現在の電子科）であり、昭和３６年に発行された国定教科書「高周波応用」には電子計算機の章があり、コンピュータにかかわる基礎的な実験・実習も実施されてきた。

その後、昭和４７年には情報技術科が発足し、工業高校における情報技術教育の推進学科としての役割を果してきた。さらに、昨年度からは、ＦＡ、ＯＡ、ＬＡなどと呼ばれるコンピュータ・ベースのオートメーションの普及にともない、それに応ずるために電子機械科などの新学科の設立が検討されるとともに、一般学科における情報技術教育の一層の推進が期待されている。

2.1.1　学科の構成と教育課程

高等学校学習指導要領には、工業に関する標準的な学科として、機械科、電気科、電子科、情報技術科、建築科、設備工業科、土木科、化学工業科、金属工業科、窯業科、繊維科、インテリア科、デザイン科が示されていて、全国にはこれら以外の学科もいくつかある。

全国の工業高校における小学科の学校数および学級数は図表５のようになっている。

図表５　　工業高等学校の学校数と学級数（昭和５７年度）

学　　科	学校数	学級数	学　　科	学校数	学級数
機械科等	442	3940	金属工業科	31	110
電気科	372	2263	窯業科	8	49
電子科等	127	568	繊維科等	49	214
情報技術科	26	93	インテリア科	52	193
建築科	193	861	デザイン科	34	118
設備工業科等	22	76	その他	15	74
土木科等	172	626			
化学工業科	220	1032	計	499	10219

注　昭和５８年度　全国工業高等学校長協会（全工協）加盟校は、公立５１４校、私立１０２校である。

この表は昭和５７年度に、公立校４９９校についての調査結果である。

各学校において編成する各小学科の教育課程は、高等学校学習指導要領に準拠し、図表6（普通教科目）ならびに図表7（教科「工業」の科目）に示す各科目の中から選択した科目によって構成される。

教育課程の編成にあたっては、① 生徒の人間としての調和のとれた育成を目指す ② 地域や学校の実態を考慮する ③ 課程や学科の特色を生かす ④ 生徒の能力・適性・進路あるいは興味・関心・意欲を考慮するなどのことについて注意深い配慮が必要である。

つぎに、小学科の例として、① 機械科 ② 電気科 ③ 電子科 ④ 工業化学科について学科の目標、専門科目の構成と取扱い、編成例を示す。

各学科ともA～Dの四つの例が示されている。なお、＊をつけた科目は、情報技術教育を科目の内容に含めることが容易な科目と考えられる。なお、工業科目全般に言えることは、どの科目でも、必要に応じて情報処理技術に関連づけて展開することが必要である。

図表 6　普通教科目

教科	科目	標準単位数	1年	2年	3年	計
国語	国語Ⅰ	④	4			8～
	国語Ⅱ	4		4		
	国語表現	2				
	現代文	3				
	古典	4				
社会	現代社会	④	4			4～
	日本史	4				
	世界史	4				
	地理	4				
	倫理	2				
	政治・経済	2				
数学	数学Ⅰ	④	4			7～
	数学Ⅱ	3		3		
	代数・幾何	3				
	基礎解析	3				
	確率・統計	3				
	微分・積分	3				
理科	理科Ⅰ	④	2，4	2，0		6～
	理科Ⅱ	2		2，4		
	物理	4				
	化学	4				
	生物	4				
	地学	4				
保健体育	体育	⑦～⑨	2	2	3	9～
	保健	②	1	1		

○は必修科目

教科	科目	標準単位数	1年	2年	3年	計
芸術	音楽Ⅰ	2	②			2～
	美術Ⅰ	2				
	工芸Ⅰ	2				
	書道Ⅰ	2				
	音楽Ⅱ	2				
	美術Ⅱ	2				
	工芸Ⅱ	2				
	書道Ⅱ	2				
	音楽Ⅲ	2				
	美術Ⅲ	2				
	工芸Ⅲ	2				
	書道Ⅲ	2				
外国語	英語Ⅰ	4	2	2		4～
	英語Ⅱ	5				
	英語ⅡA	3				
	英語ⅡB	3				
	英語ⅡC	3				
家庭	家庭一般	4	(女)2	(女)2		(女)4～
普通教科・科目単位数計			40～			40～
専門教科・科目単位数計			30～			30～
選択教科・科目単位数計						
ホームルーム			1	1	1	3
クラブ活動			1	1	1	3
単位数合計			32	32	32	96

図表 7 教科「工業」の科目

学科等	科目名	学科等	科目名	学科等	科目名
各学科共通に履修させる科目	工業基礎 実習 製図 工業数理	(工業計測に関する主な科目)	工業計測Ⅰ 工業計測Ⅱ	金属工業科に関する主な科目	金属製錬 金属材料 金属加工
電気科，電子科，情報技術科等に共通に履修させる科目	電気基礎	建築科に関する主な科目	建築構造 建築施工 建築設計 建築計画	窯業科に関する主な科目	窯業技術Ⅰ 窯業技術Ⅱ 窯業
				繊維科に関する主な科目	繊維・繊維製品 繊維製品製造 繊維・染色デザイン
インテリア科，デザイン科等に共通に履修させる科目	デザイン史	設備工業科に関する主な科目	設備施工 空気調和設備 衛生・防災設備 設備計画	(色染化学に関する主な科目)	色染化学
機械科に関する主な科目	機械工作 機械設計 原動機 計測・制御 機械材料	土木科に関する主な科目	測量 土木施工 土木設計 水理・土質 土木計画	インテリア科に関する主な科目	インテリア装備 インテリア計画 家具生産 木材工芸
(自動車に関する主な科目)	自動車工学 自動車整備	(地質工学に関する主な科目)	地質工学	デザイン科に関する主な科目	デザイン技術 デザイン材料
(造船に関する主な科目)	造船工学			(工業管理に関する主な科目)	工業経営
電気科に関する主な科目	電気技術Ⅰ 電気技術Ⅱ	化学工業科に関する主な科目 (工業化学，化学工学に関する主な科目)	工業化学 化学工学 設備・管理 化学工業安全 化学工業	各学科に適宜履修させる科目	工業英語
電子科に関する主な科目	電子技術Ⅰ 電子技術Ⅱ 自動制御				
情報技術科に関する主な科目	情報技術Ⅰ 情報技術Ⅱ 情報技術Ⅲ システム技術	(環境工学に関する主な科目)	環境技術Ⅰ 環境技術Ⅱ		工業に関するその他の科目

① 機 械 科

ア 目 標

この学科は，機械工業及びこれに関連する諸分野において，各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

イ 科目の構成と取扱い

この学科においては，「機械工作」，「機械設計」及び「原動機」を基礎的な科目とし，必要により「計測・制御」，「機械材料」，「自動車工学」，「電気基礎」，「工業経営」及び「工業英語」などから選んで科目を構成する。

ウ 編 成 例

図表 8 機械科科目の編度例

	科目＼編成例＼標準単位数		A	B	C	D
*	工業基礎	4	4	4	4	4
*	機械実習	10	8	10	10	12
	機械製図	7	6	7	7	8
*	工業数理	4	4	4	4	4
	機械工作	4	3	3	3	3
	機械設計	5	3	3	4	4
	原動機	3	2	2	2	2
*	計測・制御	4				
	機械材料	3				
	自動車工学	6				
	電気基礎	6				
	工業経営	2				
	工業英語	2				
	（選択）		0	2	6	8
	計		30	35	40	45

② 電 気 科

ア 目 標

この学科は，電気工業及びこれに関連する諸分野において，各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

イ 科目の構成と取扱い

この学科においては，「電気基礎」，「電気技術Ⅰ」及び「電気技術Ⅱ」を基礎的な科目とし，必要により，「自動制御」，「情報技術Ⅰ」，「工業経営」及び「工業英語」などから選んで科目を構成する。

ウ 編 成 例

図表9 電気科科目の編成例

	科目＼編成例＼標準単位数		A	B	C	D
＊	工業基礎	4	4	4	4	4
＊	電気実習	10	8	10	10	11
	電気製図	4	4	4	4	4
＊	工業数理	4	4	4	4	4
	電気基礎	6	4	5	6	7
	電気技術Ⅰ	7	4	5	5	7
＊	電気技術Ⅱ	3	2	3	3	4
＊	自動制御	2				
＊	情報技術Ⅰ	2				
	工業経営	2				
	工業英語	2				
	（選択）		0	0	4	4
	計		30	35	40	45

③ 電 子 科

ア 目 標

この学科は，電子工業及びこれに関連する諸分野において，各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

イ 科目の構成と取扱い

この学科においては，「電気基礎」，「電子技術Ⅰ」及び「電子技術Ⅱ」を基礎的な科目とし，必要により，「自動制御」，「情報技術Ⅰ」，「工業経営」及び「工業英語」などから選んで科目を構成する。

ウ 編 成 例

図表10 電子科科目の編成例

	科目＼編成例 ／ 標準単位数		A	B	C	D
*	工業基礎	4	4	4	4	4
*	電子実習	10	8	10	10	11
	電子製図	4	4	4	4	4
*	工業数理	4	4	4	4	4
	電気基礎	6	6	6	6	7
	電子技術Ⅰ	5	4	5	4	6
*	電子技術Ⅱ	4		2	4	5
*	自動制御	2				
*	情報技術Ⅰ	2				
	工業経営	2				
	工業英語	2				
	（選択）		0	0	4	4
	計		30	35	40	45

④ 工業化学科

ア 目　　標

この学科は，化学工業及びこれに関連する諸分野において，各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

イ 科目の構成と取扱い

この学科においては，「工業化学」，「化学工学」及び「設備・管理」を基礎的な科目とし，必要により「化学工業安全」，「化学工業」，「環境技術Ⅰ」，「工業経営」，「工業英語」及び「情報技術Ⅰ」などから選んで科目を構成する。

ウ 編 成 例

図表11 工業化学科科目の編成例

	科目＼編成例	標準単位数	A	B	C	D
*	工業基礎	4	4	4	4	4
*	工業化学実習	12	8	11	12	13
	工業化学製図	2	2	2	2	2
*	工業数理	4	4	4	4	4
	工業化学	8	8	8	8	8
	化学工学	5	2	4	4	4
	設備・管理	4	2	2	2	4
	化学工業安全	2				
	化学工業	2				
	環境技術Ⅰ	2				
	工業経営	2				
	工業英語	2				
*	情報技術Ⅰ	2				
	（選択）		0	0	4	6
	計		30	35	40	45

2.1.2　情報技術科とその指導内容

工業高等学校は、全国で約６２０校あり、情報技術科を設置する学校は、図表１２に示すように、３２校あり、昭和５９年度にも数校設置される予定である。

情報技術科の主要な専門科目としては、「工業基礎」「工業数理」「実習」「製図」のほかに図表１３に示す「情報技術Ⅰ」「情報技術Ⅱ」「情報技術Ⅲ」「システム設計」がある。

図表１４は、情報技術科の専門科目の指導内容の例である。

図表１２　　情報技術科　設置学校名簿　（昭和５８年度）

	学校名	住所 電話番号	学級数	生徒数	教諭	助手	備考
1	弘前工業高校	〒 ０３６　青森県弘前市馬屋町６－２ TEL ０１７２（３２）６２４１	3	125	5	2	
2	盛岡工業高校	〒 ０２０　岩手県紫波郡都南村大字羽場第１８地割 TEL ０１９６（３８）３１４１	3	119	4	2	
3	鶴岡工業高校	〒 ９９７　山形県鶴岡市家中新町８－１ TEL ０２３５（２２）５５０５	3	114	5	2	
4	郡山北工業高校	〒 ９６３　福島県郡山北富久山町八山田字大林１ TEL ０２４９（３２）１１９９	3	121	4	2	
5	平工業高校	〒 ９７０　福島県いわき市平下荒川字中剃１－２ TEL ０２４６（２８）８２８１	3	124	5	2	
6	栃木工業高校	〒 ３２８　栃木県栃木市岩出町１２９ TEL ０２８２（２２）４１３８	3	120	6	1	
7	高崎工業高校	〒 ３７０　群馬県高崎市江木町７００ TEL ０７６４（６７）２２７１	3	117	5	1	

	学校名	住所 電話番号	学級数	生徒数	教諭	助手	備考
8	熊谷工業高校	〒360 埼玉県熊谷市小島820 TEL 0485(23)3354	3	119	5	1	
9	新座総合技術高校	〒352 埼玉県新座市新塚5067 TEL 0484(78)2111	新設 (3) or (6)	—	2	1	
10	千葉工業高校	〒280 千葉県千葉市今井町1478 TEL 0472(64)6251	3	118	5	1	
11	私立 安田学園高校	130 東京都墨田区横網2－2－25 TEL 03(624)2666	3	171	(6)	(6)	( )は他学科兼務
12	私立 大森工業高校	〒143 東京都大田区大森西3－2－12 TEL 03(762)7336	4	221	(5)	4	( )は他学科兼務
13	大沢野工業高校	〒939－22 富山県上新川郡大沢野町坂本2600 TEL 0764(67)2271	1	40	(14)	(4)	( )は他学科兼務
14	科学技術高校	〒910 福井県福井市下江守町28 TEL 0776(36)1856	3	117	4	2	
15	清水工業高校	〒424 静岡県清水市久坂町155 TEL 0543(66)5471	3	123	5	1	
16	浜松工業高校	〒433 静岡県浜松市初生町1150 TEL 0534(36)1101	3	133	6		

	学校名	住所 電話番号	学級数	生徒数	教諭	助手	備考
17	大垣工業高校	〒503 岐阜県大垣市南若森町301－1 TEL 0584(81)1280	3	118	5	2	
18	小牧工業高校	〒485 愛知県小牧市大字久保一色3751 TEL 0568(77)6275	3	119	6	2	
19	私立大阪電気通信大学高校	〒570 大阪府守口市橘波西之町1－1 TEL 06(992)6261	2	57	(21)		情報工業科 ( )は他学科兼務
20	私立岡山理科大学付属高校	〒700 岡山県岡山市理大町1－1 TEL 0862(52)3161	3	142	3		電子計算機科
21	宮島工業高校	〒739－04 広島県佐伯郡大野町3533 TEL 08295(5)0143	3	102	5	2	
22	徳島東工業高校	〒770 徳島県徳島市大和町2－2－15 TEL 0886(53)3274	3	97	6	1	
23	市立鳴門工業高校	〒772 徳島県鳴門市大津町吉永字長江の越595 TEL 08868(6)4565	3	110	5	1	
24	松山工業高校	〒790 愛媛県松山市真砂町1 TEL 0899(31)8195	3	119	4	3	
25	高知工業高校	〒780 高知県高知市桟橋通2－11－6 TEL 0888(31)9171	3	123	5	2	

	学校名	住所 電話番号	学級数	生徒数	教諭	助手	備考
26	香椎工業高校	〒813 福岡県福岡市東区香椎駅東2−23−1 TEL 092(681)2131	3	116	5	2	
27	戸畑工業高校	〒804 福岡県北九州市戸畑区丸町3−10−1 TEL 093(881)3868	3	119	5	2	
28	私立 九州産業高校	〒818 福岡県筑紫市大字柴473−1 TEL 092(923)3030	1	21	1	1	
29	私立 久留米工業大学 付属高校	〒830 福岡県久留米市上津町2192 TEL 0942(22)1238	7	282	6		
30	長崎工業高校	〒852 長崎県長崎市岩屋町637 TEL 0958(56)0115	3	119	(9)		( )は他科兼務
31	八代工業高校	〒866 熊本県八代市大福寺町473 TEL 0965(33)2663	3	124	5	2	
32	浦添工業高校	〒901−21 沖縄県浦添市字経塚55 TEL 0988(79)5992	2	80	4	2	

図表１３　主要専門科目

情報技術Ⅰ

1　目標について

この科目の目標は，「電子計算機のプログラミングに関する技術の基礎を理解させ，実際に活用する能力を養う。」ことである。

電子計算機のプログラミングに関する技術の基礎とは，電子計算機を効果的に使用するための情報処理に関する初歩的な知識と基本的な考え方である。これらを理解させ，実際に活用する能力を養うためには，実習を通して，創意工夫を重ねて，処理の方法を見い出し，これを評価し改善して，よりよい結論を得るような態度を育てることが必要である。

2　内容について

この科目の内容は，「(1)プログラミングの基礎，(2)複雑なプログラム，(3)ファイル処理，(4)オペレーティングシステム」と示されている。

この科目は，情報技術科の基本的な科目であるので，低学年で履修させる。また，他学科の選択科目として履修させる場合は，主として内容(1)の中から選んで重点的に取り扱う。

(1) プログラミングの基礎

ア　数や量の表し方　　デジタル量とアナログ量の違いについて理解させ，それらの特徴について考えさせ，相互の変換の方法について理解を深める。

イ　記数法　　古典的記数法を調べさせ，位取り記数法と比較させ，両者の違いについて考えさせる。2進・8進・16進による数表現が正しくできるようにする。

ウ　データの外部表現と内部表現　　数値データについて両者の関係を具体的に理解させ，正しく扱えるようにする。

エ　原始プログラムと目的プログラム　　プログラミングに使用する言語は，実習用電子計算機の言語処理ルーチンによって，適切な高水準言語を使用するものとし，原始プログラムと目的プログラムの関係について理解させる。翻訳ルーチン，通訳ルーチンの働きの違いについて触れる。

オ　電子計算機の基本的な構成と各部の機能　　プログラミングを学習する上で必要なハードウェア上の事項に触れ，理解を深める。

カ　入出力　　入出力の方法と，それに適用される基本的な変換について理解させ，入出力の取扱いが正しくできるようにする。

キ　算術演算とライブラリ関数の利用　　算術式，算術演算子とその優先順序，基本的なライブラリ関数とその使い方について理解させ，これらを正しく活用できるようにする。

ク　判断と分岐　　判断と分岐の方法について理解させ，これらを使ったプログラムを正しく作り，かつトレースできるようにする。

ケ　ループと配列　　ループを含むプログラムの働きと，配列の意味と使い方を理解させ，これらを有効に使ったプログラムを作り，かつトレースできるようにする。

(2) 複雑なプログラム

ア　手続きと副プログラム　　基本的な事項を理解させ，これを活用できるようにする。

イ　論理演算　　関係式・論理式について理解させ，関係演算子・論理演算子を正しく活用できるようにする。

ウ　文字データの扱い　　文字データの内部表現と入出力の方法について理解させ，正しく扱えるようにする。

エ　データの精度　　データの型による内部表現や有効桁数の違い，誤差などについて理解させ，これらを考慮したプログラムが作れるようにする。

オ　スイッチの利用　　プログラムで使用する各種のスイッチについて，その使い方を理解させ，これを活用できるようにする。

カ　統　計　　基本的な統計量の意味を理解させ，これらを求めたり，ヒストグラムなどを出力できるようにする。

(3) ファイル処理

ア　ファイルの概念　　具体的な例により，ファイルとはなにかを理解させる。

イ　ファイルの作成　　基本的なファイル形式とその作り方を理解させる。シーケンシャルファイルについては，分類・併合のアルゴリズムを理解させ，これを使えるようにする。

ウ　ファイルメンテナンス　　ファイルメンテナンスの意味を理解させ，簡単なファイルメンテナンスができるようにする。

(4) オペレーティングシステム

ア　オペレーティングシステムの構成とその機能　　実習で使用する電子計算機のオペレーティングシステムの構成の概略と各要素の機能を理解させる。

イ　オペレーティングシステムの使い方　　実習で使用する電子計算機のオペレーティングシステムの働きを理解した上で，これを活用できるようにする。

3　指導計画の作成

(1)　情報技術科で履修させる場合は内容のすべてにわたって取り扱うことが望ましく，4～8単位が必要である。

他学科及び普通科，理数科等で履修させる場合は，内容の(1)の中からカ，キ，ク，ケなどに重点を置いて取り扱い，2～4単位が必要である。

(2)　この科目の指導に当たっては，電子計算機を十分に活用する必要がある。生徒が工夫し，設計したプログラムに，少しでも文法的な誤りがあれば，正しい結果は得られない。その原因を分析し，訂正し，正しいプログラムができれば，直ちに正しい結果が得られる。創意工夫をすればするほど，また，誤りの訂正に苦労すればするほど，正しい結果が得られたときの成功感は大きい。この繰り返しの中にこそ，技術の学習の本質があるといえる。これは，他の科目では，容易に得られないこの科目の特色であり，これは実習を通じてのみ得られるものである。したがって，指導計画の作成に当たっては，学習指導の流れの中で，必要な時点で，必要な実習ができるよう実習室の使用計画を定める必要がある。

(3)　流れ図の指導に当たっては，処理の手順や，解決のためのアルゴリズムを，誤りなく考えるために重要であることを，体験によって理解させ，これを活用するように指導する。

(4)　初期の段階では，単純なプログラムを改造して，次第に高度な機能を付け加えていくような課題の与え方や，生徒が作成したプログラムとその結果を，全員に示して，互いに評価させ，よりよいプログラムを考えさせるなどの指導上の工夫が望ましい。

(5)　プログラミングの指導には，プログラムを幾つかのパターンに分類し，これを解説し，各パターンごとに類題を与えてトレーニングするのも，1つの方法である。しかし，問題解決に必要な知識・技術を理解させた上で，適切な課題を与え，正しい手順に従って工夫させて，解決の方法を見つけさせ，プログラムを作らせ，デバックさせ，正しいプログラムを完成させるような指導計画が望ましい。そのためには，学習が進むにつれ，生徒に集積さ

れていく知識・技術を活用すれば解決できるような，知的水準にあった課題を段階的に配列することと，適切な参考資料の準備が必要である。このような学習環境の中で，進んで資料を調べ，必要な知識・技術を得て，これを問題解決に適用していくような積極的な態度を育てることが大切である。

(6) 後期の段階では，数人のグループごとに実際的な課題を与え，プログラムの構造を相談させ，その要素を各自に分担して作らせ，テストランをした上で，全体をまとめ上げ，実用的アプリケーションを完成させるような実習などは極めて効果的である。

情 報 技 術 II

1 目標について

この科目の目標は，「電子計算機に関する技術の基礎，電気通信，制御などの大要を理解させ，実際に活用する能力を養う。」ことである。

電子計算機に関する技術の基礎としては，基本的な論理回路の構成の仕方，電子計算機のしくみなどが考えられ，電気通信，制御としては，データ通信，数値制御，計算機制御などに関する基礎的事項が考えられる。

これらを実際に活用する能力を養うためには，具体的な事例を中心に，これらの相互関係を配慮しながら理解させ，応用力を高めるようにすることが大切である。

2 内容について

この科目の内容は，「(1)電子計算機の技術の基礎，(2)データ通信の基礎，(3)制御技術の基礎，(4)保守技術」と示されている。

この科目は，電子計算機のハードウェアに関する基礎的・基本的な知識・技術を総合的に取り扱うもので，主として情報技術科において履修させるものである。

(1) 電子計算機の技術の基礎

ア データの表現　2進数・8進数・16進数など基本的な数の表現方法を理解させ，電子計算機における数値の表現，電子計算機や媒体におけるコードなど，データ表現の方法について理解させる。

イ 論理回路　論理素子，論理回路などについて考えさせ簡単な論理回路を設計できるようにするとともに，電子計算機の基本的な要素の論理を理解させる。

ウ 中央処理装置　演算装置，主記憶装置，制御装置などを相互に関

連させて，中央処理装置の構成と機能について理解させる。

エ　周辺装置　　各種入出力装置，補助記憶装置，チャネル装置などについて各装置の構造，制御のしくみ，データの記録方法について理解させる。

オ　命令の構成　　機械語のしくみと機能及びハードウェアとソフトウェアの関連について理解させ，簡単なプログラムを作成できるようにする。

カ　電子計算機の応用　　電子計算機応用の具体的な事例について考えさせ，応用技術の概要を理解させる。

(2)　データ通信の基礎

ア　データ通信の方法　　具体的なネットワークの事例について考えさせ，データ通信の概要を理解させる。

イ　通信線路　　通信回線によるデータ伝送の事例を考えさせ，通信線路に関する技術の基礎を理解させる。

ウ　データ通信用機器　　中央の電子計算機システム，通信制御装置，端末装置などデータ通信に使われる機器の構成について理解させる。

(3)　制御技術の基礎

ア　数値制御　　数値制御のしくみを理解させ，数値制御に関する基礎的な技術を習得させる。

イ　計算機制御　　計算機制御の具体的な事例について考えさせ，検出部・操作部，制御用電子計算機などの機械と動作について理解させ，計算機制御に関する基礎的な技術を習得させる。

(4)　保守技術

電子計算機システムにおける電気的要素又は機械的要素の保守に関する基礎的な技術を理解させる。

3　指導計画の作成

(1)　この科目は，情報技術科において履修させる場合には，4～8単位，その他の学科において履修させる場合に，2～4単位が必要である。

(2)　この科目の指導においては，「情報技術実習」との関連を図りながら，適時，実験・実習を取り入れて理解を深めるとともに，「情報技術実習」においては，課題の設定，時間の配分を工夫して，効果的な学習ができるようにする。

(3)　この科目は，「電気基機」において習得した知識・技術を基盤として学習するように構成されたもので，「電気基礎」との密接な関連のもとに指導す

ることが大切である。

(4) 電子系ハードウェアの学習に重点を置く場合には，(1)を取り扱うとともに，(2)～(4)の必要な内容を選択して，重点的に指導する。機械系ハードウェアの学習に重点を置く場合には，(1)を取り扱うとともに，(3)のアを重点的に指導する。ソフトウェアの学習に重点を置く場合には，(1)を中心に基本的な内容を取り扱う。

(5) この科目の指導においては，学校に設備されている電子計算機などの諸設備，マイクロコンピュータ及びそれを利用した制御システムなどを活用し，生徒が意欲的に学習するよう工夫することが大切である。

(6) 「情報技術Ⅰ」，「情報技術Ⅲ」との密接な関連のもとに，生徒の理解を深めるようにする。

情報技術Ⅲ

1 目標について

この科目の目標は，「プログラム設計上の基礎的な知識と技術を習得させ，これをソフトウェアの開発に応用する能力を養う。」ことである。

プログラム設計上の基礎的な知識と技術とは，ソフトウェアに関するより広い知識とプログラム作成に必要な基本的な各種の技法であり，これらを習得させ，ソフトウェアの開発に応用する能力を養うためには，実際的なソフトウェアを分析したり，具体的なプログラム設計の課題を与えて，これを実習する中で，論理的かつ綿密な思考態度を育成することが大切である。

2 内容について

この科目の内容は，「(1)プログラム設計の技法，(2)デバッギングの技法，(3)ソフトウェアの概要」と示されている。

この科目は，主として情報技術科において，「情報技術Ⅰ」を履修させ，さらにソフトウェアの学習を深める場合に履修させるものである。

(1) プログラム設計の技法

ア プログラムの構造　プログラムを作成する作業を通して，プログラムの分割，連結などの基本的な技法を理解させ，プログラムの構造について考えさせ，プログラム設計の技術を習得させる。

イ テーブル処理の技法　テーブルに関しての探索，突合わせ，選別組合せなどテーブル処理の基本的な技法について理解させ，プログラム作成の実習を通して，技法を習熟させる。

ウ ファイル処理の技法　ファイルに関して，分類，照合などに関する各種技法について理解させプログラム作成の実習を通して，ファイ

ル処理の基本的な技法について習熟させる。

エ　入出力制御の技法　　電子計算機の入出力に関する各種技法を理解させ，実習に用いるプロセス制御装置，データ管理，検出信号の処理，操作信号の作り方などに関する理解を深める。必要に応じて，監視プログラム（スーパバイザ），割込み管理，タスク管理なども取り扱う。

(2)　デバッギングの技法

プログラムの作成，実行の作業の中で，ダンプルーチン，追跡ルーチン，その他デバッギング用ソフトウェアの機能を理解させ，効率よくプログラムを作成する技術を習得させる。

(3)　ソフトウェアの概要

ア　プログラム言語　　電子計算機のプログラム言語について，各言語の機能とその利用，言語プロセッサーのしくみなどについて理解させる。

イ　オペレーティングシステム　　学校に設備されている電子計算機の具体的な事例をもとに，オペレーティングシステムについて考えさせ，さらに一般的なオペレーティングシステムの構成及び各要素の構造と機能について理解させる。

ウ　ファイル　　磁気テープファイル，直接アクセスファイルなどのファイル設計の基本的な技法を習得させる。

エ　リアルタイム処理　　オンラインシステム，タイムシェアリングシステム，計算機制御システムなどについて具体的に考えさせ，リアルタイム処理におけるソフトウェアのしくみと機能について理解させる。

3　指導計画の作成

(1)　この科目の履修には，2～4単位が必要である。

(2)　この科目の指導に当たっては，電子計算機を十分に活用することが大切である。また，「情報技術実習」との密接な関連のもとにソフトウェア設計に関する具体的な課題について取り組ませ，生徒が意欲的に学習するよう工夫することが大切である。

(3)　この科目は，「情報技術Ⅰ」の指導内容を十分配慮して指導計画を作成することが必要である。

(4)　この科目の指導に当たっては，各種の流れ図をいろいろな形で利用させ，各種の流れ図を正しく表現したり，読み取ることができるようにすることが大切である。

(5) この科目の内容に示す事項については，技術の進歩が著しく，それに応ずる指導の改善が絶えずなされなければならない。使用する言語についても情報処理技術の動向に応じて適切な言語を選定することが必要である。

システム技術

1 目標について

この科目の目標は，「システムに関する技術の基礎を理解させ，実際に活用する能力を養う。」ことである。

システムに関する技術の基礎の理解とは，システムの構造・分析・設計に関する基本的な考え方を理解させることであり，これらを実際に活用する能力を養うには，具体的なシステム例や，適切な実習を通じて，体験的にシステムの構造や，分析・設計に関する考え方を適用させ，実際の問題解決の能力を養い，創造的思考態度を育てることが必要である。

2 内容について

この科目の内容は，「(1)システムの構造，(2)システムの分析，(3)システムの設計，(4)モデルとシミュレーション」と 示されている。

この科目は，その目標から考えて，情報技術科のみならず，他の工業に関する学科の高学年で，生徒の進路，適性により，選択させ履修させる。

(1) システムの構造

ア システムの概要　具体的な小規模なシステムを動作させ，観察させ，考えさせて，システムとはどんなものかを理解させる。

イ システム化の意義　システム化の具体的事例をもとに，システム化の目的，システム化の手順などを理解させ，システム化に当たって注意すべき事項について考えさせる。

ウ システムの構造と信頼性　適切な具体例をもとに，システムの基本的な構造について考えさせ，ブロック図などを使ってこれを表現できるようにし，システムの構造と信頼性の関係について考えさせる。

(2) システムの分析

小規模な具体例によってシステム分析の基本的な手法を理解させ，適切な課題を与え，実習を通してこれらの手法を応用する能力を育てる。

(3) システムの設計

ア システム開発の手順　具体的な事例をもとに，システム開発の手順を理解させ，その考え方を活用する能力を養う。

イ 最適化の手法　最適化の意味を理解させ，PERT，線形計画法などのシステム工学的手法に触れ，その基本的な考え方を理解させる。

(4) モデルとシミュレーション

ア　シミュレーションの意義　　シミュレーションの重要性を理解させ，モデルに必要な条件を考えさせ，各種のシミュレーションの例を示し，その概要を理解させる。

イ　数式モデルのシミュレーション　ＸＹプロッタなどを使って適切なモデルのシミュレーションを実習させ，数式モデルのシミュレーションには電子計算機の利用が有効であることを理解させる。また，シミュレーション用言語にも触れる。

ウ　確率モデルのシミュレーション　　乱数とは何かを理解させ，電子計算機による各種乱数の発生と検定ができるようにし，これを使用して，簡単な確率モデルのシミュレーションができるようにする。

3　指導計画の作成

(1) 履修する生徒の学科の専門分野に応じた題材を選んで取り扱い，２～４単位の履修が適当である。

(2) システム工学上の多くの知識・技術のら列的な指導は避け，適切なシステム例を題材とし，考え方を理解させるとともに，適切な問題を与え，履修した各科目で習得した知識・技術を総合的に適用する能力を高め，合理的に問題解決をする態度を育てるように指導する。

(3) 体力測定のデータ処理などの身近な題材を取り上げ，事務処理システムの作成実習を通して，システム開発の手順，システム分析の手法についての理解を深めるようにする。

(4) コンピュータを構成要素とするコントロールシステムなどの実習装置を扱わせ，システムの構造，構成要素の機能などを調べさせ，ブロック図を作成させ，システム改良の方法を考えさせるなどの実習を通して分析的思考態度や創造的思考態度が身につくよう指導する。

(5) 必要に応じて，課題を与え，マイクロコンピュータを利用したシステムの機能設計や試作をさせ，総合的な能力を高めるように指導する。

(6) 電子計算機を使用して，内容(3)のイ，(4)のイ，ウに関する実習をさせる場合，生徒の数理的能力，学科分野などに応じて，あらかじめ，プログラムを準備する配慮も必要である。

(7) テクノロジーアセスメントについては，科目内容の指導の過程で触れ，技術の本質について考えさせ，正しい認識が得られるように配慮する。

(8) システム例や，システム化の実例などの提示には，映画・ＶＴＲなどの視聴覚教材の活用が望ましい。

図表１４ 情報技術科の専門科目の指導内容の例

科目＼学校	K　校	Ta　校	C　校	To　校
工業基礎（情報技術関係）		・１８時間（１年） ・FORTRAN入門 入出力、IF GOTO文、DO文、DIMENSION文	・２１時間（１年） ・BASICによるデータ処理 ・アプリケーションプログラムの利用 ・BASICプログラミング初歩	・１２時間（１年） ・BASICの基本 （図形処理） （応用例）
工業数理（情報技術関係）	・２単位（２年） ・FORTRAN応用と数理 ・サブルーチン、フロッタ他	・２単位（２年） ・工業数理の指導内容のうち、FORTRANで処理できる内容 ・速度、加速度、微分積分、単振動、部材設計回帰予測など	・２単位 ・数値計算 微分積分 多元一次連立方程式 ・微分方程式解法	
情報技術実習	・３単位（２年） ６単位（３年） ・インバータ、パルス回路、論理回路、エンコーダ、カウンタ、レジスタ、コンピュータ操作とジョブ制御言語、リアルタイム、数値計算、ファイル利用、ユーティリティ利用、機械語	・３単位（２年） ６単位（３年） ・パルス回路、論理回路OS、TSS、数値計算ファイル利用、ユーティリティ利用、アセンブラ、機械語、COBOL FORTRAN、NCマニアルMINIAPT、制御シーケンス実習 BASICによる品質管理	・３単位（２年） ６単位（３年） ・論理回路、A－D、D－A変換、各種検出器マイコン制御、CPUシュミレータ、機械語アセンブラ、XYプロッタ製図、数値計算	・２単位（１年） ４単位（２年） ６単位（３年） ・BASIC、FORTRAN（１年） ・BASIC、COBOL、NC工作、電子実習（２年） ・BASIC、FORTRAN応用、アセンブラ、COBOL、電子実習（３年）
情報技術Ⅰ	・２単位（１年） ２単位（２年） ２単位（３年） ・FORTRAN基礎 ・アセンブラ基礎 ・M３１０アセンブラ ・その他	・２単位（１年） ２単位（２年） ・FORTRAN（１年） ・COBOL　（２年）	・３単位（１年） ３単位（２年） ・コンピュータの概要 ・プログラミング言語 ・FORTRAN（上位水準） ・OS ・ファイル処理	・２単位（１年） ３単位（２年） ・BASIC、FORTRAN COBOL、機械語 ・図形処理、プログラム設計、テーブルサーチファイル処理
情報技術Ⅱ	・３単位（２年） ３単位（３年） ・データ表現、論路回路基礎、記憶装置、制御演算装置、周辺装置、その他	・３単位（２年） ２単位（３年） ・電子計算機のハードデータ表現、論理回路基礎、記憶装置、制御演算装置、周辺装置、その他	・３単位（２年） ４単位（３年） ・論理回路、CPU、周辺装置、データ通信、計算機制御	・２単位（２年） ４単位（３年） ・１０進、N進、論理回路、レジスタ、カウンタ、コンピュータのしくみ、記憶装置、演算装置、周辺装置など 入力→出までの概要 インタフェース
情報技術Ⅲ	・４単位（３年） ・プログラム設計 ・テーブルサーチ ・ファイルの利用	・２単位（３年） ・プログラム設計 ・テーブルサーチ ・数値計算 ・ファイル利用など		
システム技術	・３単位（３年） ・システム構造、分析、PERT、LP、その他	・２単位（３年） ・システム構造、分析 PERT、LP、その他	・２単位（３年） ・システム化 ・システム化実例 ・システムの構造 ・システム作成の手順 ・OR手法（PERT、DP、シミュレーション、意志決定）	・２単位（３年） ・電車、ロボット等制御システム ・システム構造、分析、ORなど

2.1.3　一般学科とその指導内容

情報技術科以外の小学科すなわち機械科、電気科、工業化学科、土木科などの小学科をここでは一般学科と称する。

一般学科における情報技術の学習は、「工業基礎」、「工業数理」、各小学科の「実習」、「電気技術Ⅱ」、「電子技術Ⅰ」、「電子技術Ⅱ」、「自動制御」並びに、すでに述べた「情報技術Ⅰ」「情報技術Ⅱ」「情報技術Ⅲ」「システム技術」の科目において行われる。これらの科目の目標、内容を図表１５に示す。

これらの科目のうち、「工業基礎」「工業数理」はすべての小学科で履修することになっている。「電気技術Ⅱ」は主として電気科で履修し、「電子技術Ⅰ」「電子技術Ⅱ」は主として電子科で履修する。

普通科において工業に関する科目を履修させる場合には、「工業基礎」「情報技術Ⅰ」等の科目のうちから選ぶ。

図表１５　科目「工業基礎」，「工業数理」，「電気技術Ⅱ」，「電子技術Ⅰ」，「電子技術Ⅱ」，「自動制御」，「情報技術Ⅰ」，「情報技術Ⅱ」，「情報技術Ⅲ」，「システム技術」の目標と内容

第１工業基礎
1. 目　　標 工業の各分野にわたる基礎的な技術を実験・実習によって体験させ，各分野における技術への興味・関心を高め，工業に関する広い視野を養い，工業技術の基礎的な諸問題について認識させる。
2. 内　　容 (1) 各種の材料の加工など形態の変化を伴う加工と操作 (2) 物質の精製など質の変化を伴う加工と操作 (3) 動力源としてのエネルギー及び動力の変換・伝達・計測 (4) 品質管理など管理と自動化 (5) 産業と職業
◎ 配 慮 事 項 ・「工業基礎」については，次のように取り扱うものとする。 (1) 原則として，工業に関する各学科の主として第１学年において履修させるものとする。 (2) 各内容は，それぞれ分離独立させて取り扱うことなく，これらをなるべく多く包含している実習課題を設定し，総合的な学習ができるように取り扱うものとする。

(3) 生徒が無理なくそれぞれの専門分野に関する各科目の学習に進むことができるように，各学科の特色も勘案して効果的な指導計画を立てるものとする。

(4) 内容の(5)は，(1)から(4)までの各内容の指導に際して適切に取り扱うものとする。

- 普通科において工業に関する科目を履修させる場合には，地域や学校の実態，生徒の進路・適性や興味・関心等を考慮し，「工業基礎」，「製図」，「情報技術Ⅰ」等の科目のうちから適切なものを履修させることが望ましい。
- 「情報技術Ⅰ」等情報技術に関する科目については，電子計算機による実習を効果的に組み入れて取り扱うものとする。

第 4 工業数理

1. 目　　標

工業の各分野における具体的な事象を，数理的，実際的に処理する基礎的な能力を養う。

2. 内　　容

(1) 工業の事象と数式

(2) 面積，体積，重量などの積算

(3) 量の単位や誤差など数値の取扱い

(4) 液体などの流れと圧力

(5) 構造物などの部材の設計に関する計算

(6) 時間とともに変化する事象のモデル

(7) 予測と計画に関する基礎的な手法

(8) 情報と制御に関する基礎的な計算技術

◎ 配 慮 事 項

- 「工業数理」については，次のように取り扱うものとする。

(1) 原則として，工業に関する各学科の主として第1学年から履修させるものとする。

(2) 内容については，数理的処理の基礎的な方法が確実に身につくように配慮するとともに，各学科の必要に応じて適切な内容を選択して履修させるようにするものとする。

第 15 電気技術Ⅱ

1. 目　　標

電子技術，電気応用，情報処理などの大要を理解させ，実際に活用する能力を養う。

2. 内　　容

(1) 電子計測の基礎　　(2) 基本的な電子機器

(3) 電気応用　　(4) 制御と情報処理

第16電子技術Ⅰ

1. 目　　標

電子工学に関する技術の基礎を理解させ，実際に活用する能力を養う。

2. 内　　容

(1) 電子回路の素子　　(2) 電子回路の基礎

(3) 各種の電子回路　　(4) 電子計測

(5) 各種の制御

第17電子技術Ⅱ

1. 目　　標

音響機器，電気通信，情報技術などの大要を理解させ，実際に活用する能力を養う。

2. 内　　容

(1) 音響機器　　(2) 電気通信の基礎

(3) 画像通信　　(4) 情報技術の基礎

第18自動制御

1. 目　　標

自動制御に関する技術の基礎を理解させ，実際に活用する能力を養う。

2. 内　　容

(1) シーケンス制御　　(2) フィードバック制御

(3) 制御用機器　　(4) 計算機制御

第19情報技術Ⅰ

1. 目　　標

電子計算機のプログラミングに関する技術の基礎を理解させ，実際に活用する能力を養う。

2. 内　　容

(1) プログラミングの基礎　　(2) 複雑なプログラム

(3) ファイル処理　　(4) オペレーティングシステム

第20情報技術Ⅱ

1. 目　　標

電子計算機に関する技術の基礎，電気通信，制御などの大要を理解させ，実際に活用する能力を養う。

2. 内　　容

(1) 電子計算機の技術の基礎　　(2) データ通信の基礎

(3) 制御技術の基礎　　(4) 保守技術

第２１情報技術Ⅲ
1. 目　　標 プログラム設計上の基礎的な知識と技術を習得させ，これをソフトウェアの開発に応用する能力を養う。
2. 内　　容 (1) プログラム設計の技法　　(2) デバッギングの技法 (3) ソフトウェアの概要
第２２システム技術
1. 目　　標 システムに関する技術の基礎を理解させ，実際に活用する能力を養う。
2. 内　　容 (1) システムの構造　　(2) システムの分析 (3) システムの設計　　(4) モデルとシミュレーション

2.2 情報技術教育の研究課題

情報処理技術の進歩は顕著なものがあり、情報技術科を始め全学科にわたって、指導内容、指導方法の研究は絶えず行われなければならず、施設・設備の改善も怠ることはできない。また、教員養成はさらに深く心を配る必要がある。

2.2.1 指導内容についての研究

各学科における情報処理技術の学習内容の展開にあたっては、学科の特性に応じた配慮が必要であり、それぞれの学科における他の科目との関連のもとで決定しなければならない。情報技術にかかわる学習の範囲、程度という観点から考えてみると次のことが言える。

① 一般学科

パーソナル・コンピュータの導入が漸進的に行われており、ＢＡＳＩＣプログラミングの基礎の学習ならびにその学科に即した応用プログラミングの学習が行われている。各学校においては、自作のテキストを用いているところが多く、教材研究が意欲的に行われている。科目「工業基礎」「実習」「工業数理」の中での学習指導の展開についての研究が並行して行われている。

ⓐ 一般学科の中の電気科では、「電気技術Ⅱ」の科目を設定している。その内容は、ハードウェアのあらまし、ソフトウェアのあらましからなり、プログラミングはＦＯＲＴＲＡＮを基本にしている。ＪＩＳが改訂され、それに応じた指導内容の研究がなされている。

ⓑ 一般学科の中の電子科では、「電子技術Ⅱ」の科目を設定している。その内容は、ハードウェアのあらまし、ソフトウェアのあらましからなり、アセンブラプログラミングとアセンブラのしくみ、FORTRANプログラミングとコンパイラのしくみ、OSの概念などが含められている。これらの指導内容と方法の研究は、一層推進されなければならない。

② 情報技術科

情報技術科の主要科目である「情報技術Ⅰ」「情報技術Ⅱ」「情報技術Ⅲ」「システム技術」については、各学校において、指導をしながら、研究が意欲的に行われている。各学校のとりくみにはかなりの違いがあり、各学校の実践的研究の発表が一層促進されることが期待されている。

2.2.2 設備についての研究

指導内容を効果的に展開するため、設備の研究が行われている。

全国の多くの学校において、コンピュータを導入してから久しいものがあり、図表16(a)、(b)に示す通りである。かなり以前に導入したものについては、情報処理技術の進歩に応ずることができないだけでなく、故障することが多い。そのため設備更新の希望が多く、導入したいと考える設備の研究が活発に行われている。

図表17(a)は情報技術科の設備の例であり、図表17(b)はアンケートの内容と集計結果である。図表18は、全国情報技術教育研究会のコンピュータ・システム委員会で調査研究を行った情報技術科のコンピュータ・システムの例を示す。設備の更新はその後、全国において漸進的に行われており、買取り方式からレンタルまたはリース方式にかえられてきた。

一般学科においても、設備更新の希望が強く、とくに電子科、電気科におけるミニコンピュータの更新を促進したいと考えている学校が多い。このような時点で、パーソナル・コンピュータが急速に普及してきたために、ミニコンピュータを導入するよりパーソナル・コンピュータを多数導入した方がよいという考え方も台頭し、いずれを選択するかの研究も盛んである。

一方、「工業数理」やその他の科目で、パソコンを40台準備し、40人一斉に使用しながら授業をやれるようにしたいという希望も多く、都道府県によっては、工業高校に限らず、すべての職業高校に、40～50台のパーソナル・コンピュータをレンタル方式で導入しようとする傾向が生じている。

抜き取り方式で、全国の工業高校の中から108校を選び、パーソナル・コンピュータの設置状況を調査した結果を図表19に示す。今後パーソナル・コンピュータの導入は加速度的に増大するものと考えられる。

なお、工業高等学校における各学校の設備は、産業教育振興法に基づく設備が中心となってお

り、これは、国庫補助費1、県費2の割合でまかなわれている。学校にはこのほか、県費単独の予算でまかなわれているものがある。リースやレンタル方式で購入する場合には県費単独の予算でまかなわれる形態となる。

図表16(a) 工業高校におけるコンピュータの年度別設置台数（昭和56年調）

年度	台数	年度	台数
S46年以前	63	S53	14
47	51	4	27
48	63	5	15
49	29	6	2
50	21		
51	22	不明	10
52	23	計	340

図表16(b) 工業高校における学科別コンピュータ導入状況

（昭和56年9月 調）

学科名	台数
情報技術科	36
電気科	156
電子科	109
機械系学科	21
化学系学科	5
建設系学科	3
工芸系学科	1
その他	9
計	340

図表１７(a)　　情報技術科のコンピュータシステム（全情研調査、昭和５７年度）

CPU		主な周辺装置													
名称	規格	磁気ディスクパック	磁気ディスク	磁気ドラム	磁気テープ	高速テープリーダ	マークカードリーダ	OMR	ラインプリンタ	XYプロッタ	高速テープパンチ	タイプライタ	その他	メーカ	CPU設置年度
FACOM230－15	16KB	2				1	1		1	1				富士通	S49
OKITAC－4500C	32KB		1		2	(1)	1		1		(1)	9 (TSS)	コンソールタイプライタ(1)、オートライターL(1)、グラフィックディスプレイ(1)	沖電気	48
〃	24KW		1			1	1		1	1	1	8 (TSS)	コンソールタイプライタ(1) キャラクタディスプレイ(1)	〃	49
FACOM230－25	16KB	2				1	1		1	1	1			富士通	47
NEAC3200－30	16KW	1				1			1	1	1			日本電気	46
OUK90－300	262KB		3		4		1	1	1				OCR(1)、カードパンチ(1)、通信制御装置(1)、キャラクタディスプレイ(3)他	沖ユニバック	55
NEAC2200	32KCH				4		1	1	1				データスコープ(1)	日本電気	49
OKITAC 4300C HITAC 10－Ⅲ	24KW 8KW					2	1		1			2 10(TSS)	ディジタルメモリ(1)	沖電気 日立	50 49
FACOM230－15	16KB					1	1		1	1	1		ディスクカートリッジ(1)	富士通	48
〃 U－200	〃 32KB					2			1	1			ディスクカートリッジ(1)	〃 〃	47
FACOM230－15	16KB	1		1	1	1		1	1	1	1			〃	47
〃	24KB	1				1	1		1		1		コンソールタイプライタ(1)	〃	49
〃 M－140F	2MB		3		1	1		1	2	1	1		日本語プリンタ(1)、日本語キーボード(1)、グラフィックディスプレイ(20)、日本語ディスプレイ(1)	〃	55
OKI 4500C	24KW		1		1	1	1		1	1	1	5 9(TSS)		沖電気	48
FACOM230－15	24KB			1		1	1		1				ディスクカートリッジ(1)、マルチプルベーシックチャネル(1)、コンソールディスプレイ(1)	富士通	50
〃	〃	1		1		1		1	1	1	1			〃	45
OKITAC4500	16KW		1			1	1		1	1	(1)	10 (ET)		沖電気	46
FACOM230－15	8KB			1	2	1			1		1	1		富士通	47
〃				1	2	1			1		1	1		〃	47
ACOS－250/40					1		1		1				ワードプロセッサ(1) ワークステーション(15)	日本電気	57
FACOM230－15 U－200	16KB 16KB		2			1	1	1	1	1	1			富士通	47
OKITAC4500C	32KW		1			1	1		1	1	(1)			沖電気	47
PANAFACOMU1500	1MB					1			1				フロッピィディスク(1)、固定ディスク(1)、ディスプレイキーボード(15)	富士通	57
OKITAC4500C	32KW		2		2	1	1		1	1	(1)		コンソールタイプライタ(1)	沖電気	48

図表１７(b)　　情報技術科のコンピュータ・システムについて

アンケートの集計　　（全情研調査、昭和５７年度）

No.	アンケートの内容と集計結果			
1	付　録　1			
2	ここ数年のうちに設備の更新をする	a	必要がある	２０
		b	必要がない	4
3	もし、更新する必要があるとすれば	a	買取り方式	2
		b	レンタル方式	２１
		c	その他	0
4	付　録　2			
5	現有の設備は	a	買取り方式	２３
		b	レンタル方式	1
		c	その他	0
6	ここ数年のうちに設備の更新をする必要がある場合	a	汎用コンピュータによるバッチ処理を中心とするコンピュータシステム	3
		b	生徒１人あたり１台の端末を備えたＴＳＳを中心とするコンピュータ・システム	１７
		c	その他	3
7	付　録　3			
8	省　略			
9	昭和５８年度の北海道における全情研大会で、この件について	a	討議したい	２１
		b	必要なし	3
10	省　略			

図表18　情報技術科を中心とするコンピュータシステム　（全情研調査研究）

情報技術科を中心とするシステム

ア．学習の形態

情報技術科の基幹科目においてプログラミングの基礎とソフトウエアの概要を学びさらにシステムに関する基礎的技術を理解させるためには，座学と実習を融合し授業の流れの中で実習できることが学習効果を上げるのに極めて良い方法である。

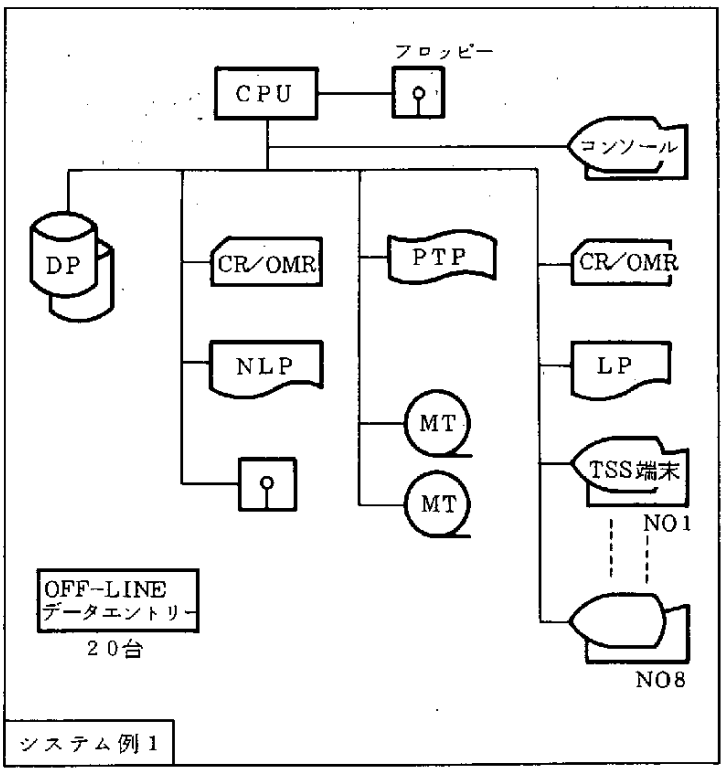
この形態の学習を進めるためには，次の二通りの学習方式を考えることができる。

① 汎用コンピュータによるバッチ処理を中心とするコンピュータシステムによる学習方式

② 生徒１人当り１台の端末装置を備えたＴＳＳを中心とするコンピュータシステムによる学習方式

イ．プログラミング言語

言語処理機能はＪＩＳ（日本工業規格）に準拠したFORTRAN, COBOL, BASIC, PASCAL等が必要であり，さらにアセンブリ言語にも配慮されていなければならない。

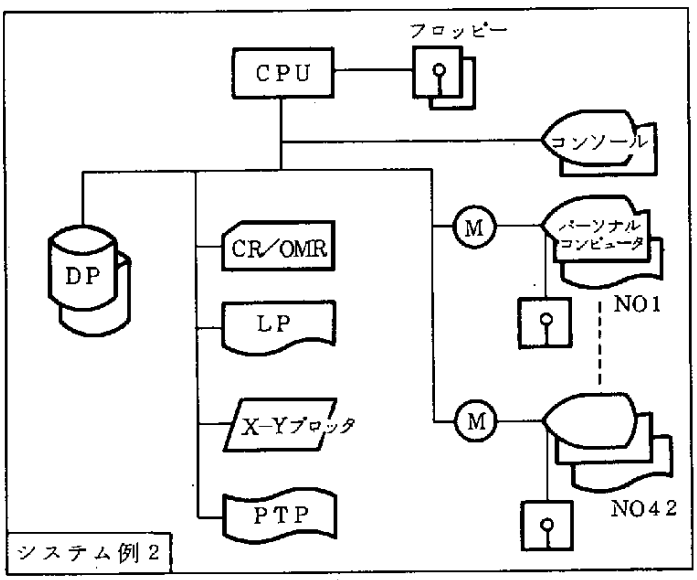


システム例１

ウ．そ　の　他

他の学科における情報技術教育を充実する上にも，これに対応するシステム構成を考慮する必要がある。

一方，コンピュータ制御学習用に数台のマイクロコンピュータまたはパーソナルコンピュータが必要である。



※　①　パーソナルコンピュータはＴＳＳ端末としても働き，独立のコンピュータとしても働く必要がある。

②　ＰＴＰはＮＣテープ出力を可能とする装置である。

図表１９　パーソナル・コンピュータの導入状況

(1)　台数と学校数

パーソナル・コンピュータ台数	学校数
１ ～ ９	４９
１０ ～ ２０	３３
２１ ～ ３０	１６
３１ ～ ６０	１０

(2)　学科と学校数

学科	学校数
全科必修	３９
電気科	７４
電子科	５２
機械科	２６
情報技術科	１６
その他の学科	２８

昭和５８年度調査

2.2.3　教科書についての研究

「情報技術Ⅰ」「情報技術Ⅱ」「情報技術Ⅲ」「システム技術」の科目については、現在、教科書が市販されていない。

学習内容の標準化という観点から、教科書を早く出版してもらいたいという要望がある反面、教科書はない方がよいという意見もある。その理由として、①　技術の進歩が著しいこと、②　授業形態を実習中心に展開しているので、学校のコンピュータ・システムに即したテキストを用いるのがよいこと、などが挙げられている。

両者の意見をふまえた上での教科書の編集について、研究を進めようとする動きも活発である。この場合「電子技術Ⅱ」の教科書について吟味・検討を加えながら研究を進める必要がある。

2.2.4　情報技術検定について

全国工業高等学校長協会では、工業高等学校における情報技術教育の推進に寄与するため、情報技術検定委員会を設け、昭和４７年度から検定試験実施の可否、方法等について研究してきた。全国の工業高等学校の意見を聴きながら、予備試験を２か年にわたって実施し、昭和５０年度から実施してきた。

昭和５１年度には、本試験制度についての検討を行い、従来の検定試験のレベルを１級とし、それより低いレベルの２級を新設した。そのため、一般学科の受験者が増加した。

昭和５７年度からは、高等学校学習指導要領の改訂にともない、「工業基礎」「工業数理」の科目が新設され、全国の工業高等学校の全学科にわたって２０～３０時間以上の情報技術教育が実施される傾向がでてきた。そのため、その程度の学習者を対象とした3 級制度を設けることにした。３級制度は昭和５８年度から実施する。

図表２０は情報技術検定試験実施要項（抄）であり、図表２１は年度別情報技術検定実績を示している。

情報技術検定の試験問題作成にあたっては、技術の動向、全国の工業高等学校の施設設備や学習内容等の実態を考慮する必要があり研究すべき点が多い。

なお、情報技術科においては、１級合格者は通商産業省情報技術者資格２種を目指すような指導が行われており、図表２２によってその例を示す。

図表２０　情報技術検定試験実施要項(抄)

情報技術検定試験実施要項(抄)

1. 主　　催　　社団法人　全国工業高等学校長協会
2. 目　　的　　工業技術者として必要な基礎的な情報技術に関する知識と技能が習得されているかを検定することを目的とする.
3. 実 施 日　　毎年1月第3土曜日を原則とする.
4. 会　　場　　受験希望校とする.
5. 受験資格　　工業高等学校在学者・卒業者およびこれに準ずる者とする.
6. 受 験 料　　3級・500円　2級・500円　1級・700円
7. 受験手続　　所定の願書に記入の上受験料をそえて，所属学校長に提出し，受験票を受けること.
15. 試験方法　　筆記試験により検定する.
16. 内容・時間・配点

3級検定の内容	1. 電子計算機の構成 2. 数の表現と論理 3. 作業の手順と流れ図の基本 4. プログラム言語 BASIC または FORTRAN	試験時間 50 分

2級検定の内容	1. 情報処理用語 2. ハードウェアの知識 数の表現と論理 中央処理装置と周辺装置 3. ソフトウェアの知識 プログラム技法 アルゴリズム 4. プログラム作成能力 フォートラン文法 (旧 JIS 3000 レベル) プログラム記述	試験時間 50 分

1級検定の内容	(I)	1. 情報処理用語 2. ハードウェアの知識 数の表現と論理 電子計算機の基本回路 電子計算機の基本動作 中央処理装置と周辺装置	試験時間 (I)(II) 各50分 計 100 分
	(II)	1. ソフトウェアの知識 プログラム技法 アルゴリズム 計算機操作上のソフトウェア 情報処理関連知識 2. プログラム作成能力 フォートラン文法 (旧 JIS 3000 レベル) プログラム記述	

(1) 2級は上表該当の内容を2単位程度学習した者を対象とし，3級は上表該当の内容を1単位程度学習したものを対象とし，簡易な内容とする．

(2) 3級および2級は100点満点，1級は200点満点とする．

17. 合格基準　3級および2級は70点以上．1級は(I)(II)合計140点以上．

18. 特別表彰　1級の(I)(II)合計が190点以上となった者は特別表彰を行う．

図表２１　　年度別情報技術検定実績

回数（実施日）	級別	校数	確定数 A	受験者数 B	合格者数 C	合格率 C／B(%)	特別表彰
第１回（51.1.17）	（1級相当）	94	3,045	2,595	666	25.7	17
第２回（52.1.29）	1級	98	2,533	2,214	907	41.0	27
	2級	110	3,450	2,888	2,070	71.7	
第３回（53.1.21）	1級	142	3,356	2,928	490	16.7	12
	2級	161	6,633	5,778	2,906	50.2	
第４回（54.1.20）	1級	160	3,083	2,706	1,086	40.1	30
	2級	185	8,878	7,986	5,485	68.7	
第５回（55.1.19）	1級	180	3,405	3,028	963	31.8	26
	2級	222	10,853	9,672	5,307	54.9	
第６回（56.1.17）	1級	200	3,789	3,155	473	15.0	6
	2級	231	13,168	12,049	8,171	67.8	
第７回（57.1.16）	1級	213	3,954	3,370	928	27.5	24
	2級	253	14,923	13,399	6,697	50.0	
第８回（58.1.22）	1級	223	3,996	3,236	716	22.1	12
	2級	260	17,801	15,577	9,901	63.6	

図表２２　　K工業高等学校情報技術科の合格者

年度	情技１級合格（２年生）	通産２種合格
昭和53	33	3
54	37	5
55	24	8
56	28	12

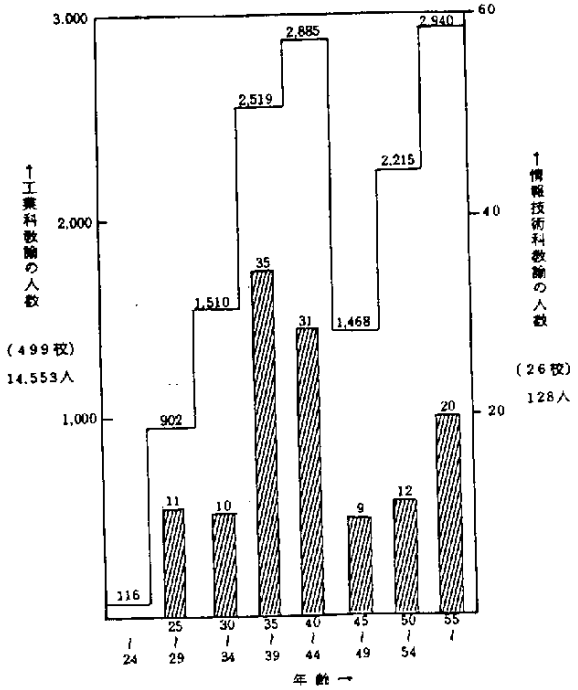
2.2.5　教職員養成についての研究

情報技術の発達は著しく、情報技術教育に携わる教員の研修が大切である。文部省・都道府県で行われている内地留学制度、３か月研修制度によって研修した者は、学校におけるリーダとなっていて大きな効果をあげている。その他、全国工業高等学校長協会、全国情報技術教育研究会などの団体による研修会の主催する研修会も希望者が多く、熱心で活気があり効果をあげている。このような研修における内容については、技術の進歩に応ずるように研究努力がなされている。

つぎに、全国の工業高等学校のうち４９９校についての工業科教諭の年令別構成を調べてみると、図表２３のようになっている。図表からわかるように、４０～４４才、５５～才にピークがある。情報技術科教諭についてもほぼ同様な傾向があり、３５～３９、４０～４４、５５才以上の者が多い。この場合、55才以上の人びとは、情報技術科を創設した時のリーダの人びとであると考えられる。

情報技術教育は、情報技術科だけではなく全学科で行うわけで、その指導者となる教諭は少なからず必要である。停年制が実施され年度を追ってゆくに従って、教員が得がたい状況が生ずる。昨今でも、情報技術、電子、電気の学科を卒業し、教諭の資格を有し、教員を志願する者が多くないので困っているという意見がある。従って、それに応じた対策が必要である。

図表 23　昭和５７年度情報技術科教諭の年齢構成
（全工協資料57－10より）



2.2.6　新しい学科についての研究

文部省、理科教育産業教育審議会、産業教育分科会の５８年１０月に報告された内容については、学校現場において広く関心がもたれている。

図表２４には、情報技術科とともに新しい学科として、電子技術科、電子機械科、材料化学科の概要（ねらい）、履修科目、単位数の例が示されている。これらの学科では、いずれも、情報技術教育を積極的に推進しようとする姿勢がうかがえる。

これらの学科における情報技術教育の内容と指導法の確立が、今後の研究課題である。

図表２４　　時代の進展に即した新しい学科の例示

(1) 情 報 技 術 科

＜概　要＞

この学科はコンピュータおよびこれに関連する諸分野において、各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

このためにコンピュータに関する（ハードウェアおよびソフトウェア）基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、コンピュータを直接に扱う産業および関連する産業に適応できる技術者を養成する。

＜履修科目名と単位数＞

科目	工業基礎	実習	製図	工業数理	電気基礎	情報技術Ⅰ	情報技術Ⅱ	情報技術Ⅲ	システム技術	電子技術Ⅰ＊	工業経営＊
単位数	4	9	3	4	5	4	4	2	4	3	3

(2) 電 子 技 術 科

＜概　要＞

この学科は電子技術およびこれに関連する諸分野において、各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

このため電子工学および情報技術に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させるとともに、エレクトロニクス関連産業全般に適応できる技術者を養成する。

＜履修科目名と単位数＞

科目	工業基礎	実習	製図	工業数理	電気基礎	電子技術Ⅰ	電子技術Ⅱ	情報技術Ⅰ	情報技術Ⅱ	自動制御＊	工業経営＊
単位数	4	10	4	4	6	4	2	4	2	2	2

＊印　：　選択科目

(3) 電子機械科

＜概　要＞

この学科は電子と機械を融合した工業およびこれに関連する諸分野において、各種の業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとする。

このため、電子的な内容・機械的な内容の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、メカトロニクス関連産業に適応できる技術者を養成する。

＜履修科目名と単位数＞

科目	工業基礎	実習	製図	工業数理	機械工作	機械設計	計測・制御	電気基礎	電子技術Ⅰ	情報技術Ⅰ	情報技術Ⅱ	自動制御＊	原動機＊
単位数	4	9	4	4	3	3	3	4	4	2	2	2	2

(4) 材料化学科

＜概　要＞

この学科は各種の材料に関連する諸分野における業務に従事するために必要な能力や態度を育成することをねらいとしている。

そのために、材料の製造法・組織・性質・試験法などに関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、各種の材料に関連する産業に適応できる技術者を養成する。

＜履修科目名と単位数＞

科目	工業基礎	実習	製図	工業数理	工業化学	電気基礎	情報技術Ⅰ	＊＊材料化学	＊＊材料試験	＊＊材料特論	＊化学工業安全	＊環境技術Ⅰ
単位数	4	12	2	4	4	4	2	4	2	2	2	2

＊印　：　選択科目

＊＊印：　学習指導要領に示されていない科目

2.2.7　全国情報技術教育研究会について

全国情報技術教育研究会は、全国工業高等学校長協会の傘下にあって、工業高校における情報技術教育の振興と会員の資質向上を目指し、相互の連絡と親睦を図ることを目的として、次の事業を行う。

(1) 情報技術教育に関する教育課程、教育内容、指導法の研究

(2) 施設・設備についての研究およびその充実についての相互協力

(3) 講習会、研究会、見学会の開催

(4) 会報、研究資料その他の発行

(5) その他本会の目的達成に必要な事項

昭和４７年度に創設され、総会・研究大会は毎年１回実施し、これまで東京（安田学園）、徳島（鳴門工）、福岡（戸畑工）、埼玉（熊谷工）、愛知（小牧工）、福島（平工）、群馬（高崎工）、広島（宮島工）、東京（日本電子工学院）、兵庫（西脇工）、新潟（長岡工）、北海道（札幌琴似工）のご協力をいただいた。

研究大会の発表内容は、年を追うごとに深みと広がりを増し、充実してきた。

会員校も初年度は１４７校であったが、文部省、各県の教育委員会、各学校のご指導、ご協力により図表２５のように年を追うごとに増加し、現在３０６校になっている。

図表２５　　全国情報技術研究会加盟校

年度	４７	４８	４９	５０	５１	５２	５３	５４	５５	５６	５７	５８
校数	147	147	166	181	194	201	217	239	256	273	292	306

3. 普通高校および義務教育課程

3.1 小学校

3.1.1 現状

小学校におけるマイクロコンピュータの設置状況ならびに利用分野は次の通りである。

小学校における設置状況

公立　２４８０２校中　２７校（平均 1.1台）

私立　　１６８校中　　9校（平均 2.4台）

計　２４９７０校中　3　校（平均1.4台）

平均台数は設置校だけで計算したもの。

文部省社会教育局視聴覚教育課「マイクロコンピュータの教育利用に関する調査」――１９８３月1月1日現在――による。以下、単に（文部省）とあればこの統計を指す。

小学校における利用分野

ＣＡＩ的	ＣＭＩ的	計算機教育	クラブ活動等	
２５	１４	0	１７校	（文部省）

このように、小学校に設置されているマイコンの台数はきわめて少ない。以下、利用分野別に若干の解説を加える。

① ＣＡＩ的利用について

ここで「ＣＡＩ的利用」とは、授業の補助手段として、コンピュータを利用することまでも含む。（以下、中学校・高校においてもこの言葉を同じ意味に用いる。）

開発されているコースウェアとしては、いわゆる「ドリルと練習」型に属するものが多い。これを、一斉授業やグループ学習のなかであるいは課外に、1人十数分ていど利用させている事例がいくつか見られる。

たとえば、武蔵野市の教育委員会では十数台のパーソナルコンピュータを市内の小学校の1つ（輪番）に配置し、意欲的な研究を進めている。この研究は、コースウェアの作りかたや、学習システムの構成において注目すべきものがある。（[7]）

また、既成のシステムを導入して実験を行っている学校もいくつか見られる。たとえば、湯浅で開発した「ヤルキーシステム」はいくつかの「モニター校」で試みられているが、この種のシステムはむしろ学習塾で多く使われている。

一般に、この種の利用法は学習塾においてまず普及しつつあるように見える。

なお、幼児教育（幼稚園など）のためのコースウェアも開発されており、これを利用した事例もいくつか報告されている。（[8]）

② ＣＭＩ的利用について

成績処理などに利用することが試みられているが、まだ見るべきものはない。

③ コンピュータ教育について

統計上は皆無だが、いくつかの大学で附属小学校の生徒（希望者）を対象に、プログラミング言語の教育を行う試みが報告されている。たとえば山梨大学では、小学校2、3年生を対象にマイコンによりＢＡＳＩＣを教え、興味ある結果を得ている。（[9]）

④ クラブ活動における利用について

すぐに授業のなかにもちこむことが困難なので、まずクラブ活動で使わせる場合が多いようである。

3.1.2 問題点

① マイコンに熱中する子供がふえつつあるといわれているが、その多くは「ゲーム」中心であり、これをより高次な目標に対する関心につなげていくための方策を研究していく必要がある。このことも含め一般に初等教育において習得すべきコンピュータリテラシーとは何か、それを教育課程のなかに、どのようにとり入れるかということは重要な課題である。

② 指導できる教員がきわめて少ない。教員養成、現職教育の研修などについて、早急に対策をたてる必要がある。

③ 以上のことを促進するためにはパソコンをできるだけ多くの学校に配置し、教員はそれにふれる機会を与えることが望ましい。

④ ＣＡＩのためのコースウェアおよび学習システムについては、さらに永続的な研究を進めることが必要である。

3.2 中学校

3.2.1 現状

マイクロコンピュータの設置状況ならびに利用分野の現状は次の通りである。

中学校における設置状況

公立　１０２５２校中　９４校（平均1.3台）

私立　　５５０校中１００校（平均3.1台）

計　１０８０２校中１９４校（平均2.2台）

平均台数は設置校だけで計算したもの。

中学校における利用分野

ＣＡＩ的	ＣＭＩ的	計算機教育	クラブ活動等	
４９	１３６	４	６３校	（文部省）

私立中学校の設置率が高いのは高校と共用している場合が多いためと思われる。

① ＣＡＩ的利用について

中学校においても、ほとんどすべての教科にわたってマイコンのためのコースウェアが作られ、市販されているが、学校教育への導入はこれからである。小学校と同様に学習塾のほうが先行しつつあるように見える。

② ＣＭＩ的利用について

既成のプログラムを利用して成績処理を行い、進路指導に利用している場合が多いようである。Ｓ—Ｐ表などを作成するプログラムも早くから開発されているが、使いこなすまでには至っていない。

③ コンピュータ教育について

小学校と同様に、カリキュラム上は扱う場面はないが、大学に付設している中学校などでは試みられている。たとえば、慶応義塾普通部では、はやくから大学のコンピュータを利用してコンピュータ教育が行われている。

④ クラブ活動について

小学校と同様に、まずクラブ活動のなかでパソコンを使わせる例が多い。たとえば、千代田区立一橋中学校では、パソコンを数台備えたが、まずクラブ活動およびＣＭＩ的な利用から始めている。

3.2.2 問題点

① 日本数学教育学会における発表件数をみても、マイコンの利用に関するものは小学校部会が４件であるのに対し、中学校は１件もない。（１９８３年８月埼玉大会）生徒指導や受験指導に追われて余裕がないのかもしれない。

② コンピュータリテラシーに関する課題、教員の指導能力、ＣＡＩ的利用に関する問題点については小学校と全く同様である。

3.3 高等学校

3.3.1 現 状

高等学校におけるマイクロコンピュータの設置状況ならびに利用分野は次の通りである。

高校における設置状況

公立　３９５４校中　１９７０校（４９.８％）

私立　１２４７校中　　４００校（３２.２％）

計　　５２０１校中　２３７０校（４５.６％）

高校における利用分野

ＣＡＩ的	ＣＭＩ的	計算機教育	クラブ活動等	
８１９	１５０３	３７７	８７７校	（文部省）

高等学校においては、昭和５５年度から理科教育振興法（理振法）による第２次十年計画が発

足し、全国の高校に数学科の設備として「電子計算機」を配置することになっている。また、上記のなかには、「情報処理Ⅰ、Ⅱ」、「情報技術Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」などの教科・科目をもつ高等学校も含まれている。

次に、設置台数の記載のあった学校について、台数の分布、平均をまとめた結果は次の通りである。

高校における台数の分布

	公立	私立	計	
1台	744	186	930校	(41.7%)
2台	300	53	353	(15.8%)
3台	217	25	242	(10.8%)
4～5台	193	34	227	(10.2%)
6～7台	138	17	155	(6.9%)
8～10台	110	21	131	(5.9%)
11～20台	98	33	131	(5.9%)
21台以上	41	21	62	(2.8%)
計	1841	390	2231	
平均台数	3.9	4.8	4.1台	(文部省)

21台以上保有する高校について、学科別に分類したものを次に挙げる。産業教育振興法(産振法)によって設置を進めている工業科、高等科を置く学校が多く保有している。

第1次十年計画(昭和35年～44年度)および第2次十年計画(昭和45年度～)における設備基準は次の通りである。

第1次十年計画における設備基準

次のⅠA、ⅠB、ⅠⅠのうち1つをえらぶ。[半額国庫補助]

＊電子式卓上計算機ⅠA　320,000円　8台まで

(プログラム方式、メモリー9以下)

＊電子式卓上計算機ⅠB　235,000円　8台まで

(メモリー付)

＊電子式卓上計算機ⅠⅠ　1,300,000円　1台

(プログラム方式、メモリー10以上)

第2次十年計画における設備基準

前記の計画で配置した機種の更新を目指す。次の[1]、[2]のいずれかをえらぶ。

[1] 汎用プログラミング言語をもち、周辺装置(プリンタ、プロッタなど)の制御可能な計数型

電子計算機1台

［2］ プログラム内蔵方式で、データ、プログラムの外部記憶可能な電子式卓上計算機１０台いずれも総額2,６００,０００円［半額国庫補助］

(注)「半額国庫補助」の場合あとの半額は、公立校では地方自治体が負担、私立校では地方自治体が１／４、学校が１／４負担。

		公立	私立	計
単独校	普通科	1	4	5校
	工業科	35	2	37
	商業科	1	1	2
併設校	普・工	1	4	5
	普・商	1	7	8
	工・商	2	0	2
	普・商・工	0	2	2
	普・理数	0	1	1
	計	41	21	62

（文部省）

以下、普通科を中心に、利用状況の実態について述べる。

① コンピュータ教育における利用

普通科の全教科のなかで、コンピュータに関する内容を含んでいる科目は、数学科における「数学Ⅱ」だけである。そこでは、６領域のなかの１つの領域として次のような内容が挙げられている。

(6) 電子計算機と流れ図

ア. 電子計算機の機能

イ. アルゴリズムと流れ図

そして、「内容の取り扱い」のなかに次のようなことが述べられている。

『内容の(6)については、使用する計算機の機能に応じてプログラムを作成し、実際に計算機にかけて結果が求められるようにする。』

しかし、高等学校において「数学Ⅱ」を履修させている学校は、いわゆる"進学校"ではきわめて少ない。また、たとえ、「数学Ⅱ」を履修させたとしても、その内容は６領域の中から"生徒の実態や単位数に応じて"適宜選択して扱うことになっているので実際にこれを教えている学校はそれほど多くないが、その指導事例をみると、数学的な例題を中心に展開しているものが多い。([11])

また、普通科において、選択科目に「計算機」に関する科目を設けて実施している例もある。

たとえば、早稲田大学高等学院では、昭和５０年度より３年の選択科目として「計算機数学」を設置し、大学のコンピュータを利用してＦＯＲＴＲＡＮなどによる実習を行っている。（各クラス５５名で２クラス（〔12〕）

② ＣＡＩ的利用について

この種の取り扱いについては、「高等学校学習指導要領」の「数学」の最後に、「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取り扱い」という項目があり

『数の計算に当たっては、必要に応じて各種の計算機を使用させて、学習の効果を高めるようにすること。』

と書いてある。これは、計算機の"道具的利用"を指示しているものと思われる。

日数教（日本数学教育学会）の全国大会における研究発表をみても、この種の利用法に関するものが数多くみられる。（〔13〕）

しかし、熱心にこれを研究している教員層はまだ少数派であり、それ以外の教員との間に大きな較差がみられる。

特に進んだ研究グループでは既に、十数台のパソコンを結んだネットワークシステムを開発し、いくつかのコースウェアを作って実際に授業で使用している。たとえば、大阪府立八百東高校では「Ｅシステム」とよばれるシステムを開発し、数学の授業でこれを利用している。（〔14〕）

また早稲田大学では、マイコンとビデオデイスク装置を結びつけたシステムを開発している。（〔15〕）

しかし、一般には、コンピュータの台数が少ないために、集団学習のなかで演示（デモンストレーション）の形で利用される例が多く、個別学習の形態をとっている例はきわめて少ない。たとえば、東京都立江北高校では比較的安価なパソコンを50台設置して、個別学習を実施しているが、全国的にはきわめてまれな例である。（主として、理科、数学において利用）

理科などではまた、パソコンのグラフイック機能を活用したシミュレーションのプログラムが開発され、授業で試みられている。（〔16〕）

③ ＣＭＩ的利用について

前掲の表を見てもわかるように、この種の使い方をしている学校が圧倒的に多い。理振法による第１次十年計画によってプログラム電卓が配置された折にもＣＭＩ的利用がさかんに行われたが、マイクロコンピュータの時代になってもその傾向は同じである。

期末における成績処理、入試における集計や進学指導のための資料作りのためにコンピュータを利用する例は数多くみられる。

④ クラブ活動における利用

これも③に次いで多い。毎年、情報化月間に寄せられる作品の多くはクラブ活動の所属である。

①～④を通じて、都道府県が特にモデルスクールとして指定した学校はそれなりの実績を挙げている。（たとえば、上述の都立江北高校（[17]）

3.3.2　問題点

① 第２次１０年計画によるコンピュータの配置が、予算を実際に執行する段階で著しく弾力性を欠いていること。たとえば、比較的安価で性能のよいパソコンを多数備えることを希望する高校に対して、[2]の基準による、パソコンを１台買うことしか認めない自治体（たとえば東京都）がある。そのために、多くの周辺機器をそなえたビジネス向きのパソコンを心ならずも買わされている事例がある。

このような障害を排除して、各高校に配置するパソコンの台数をふやし、できるだけ多くの教員や生徒にコンピュータにふれる機会を与えることこそ緊急の課題である。

また、すでに配置されている高校においても、第１次１０年計画のときに入ったプログラム電卓などはすでに〝廃物化〟しており早急に最近のパソコンによって充足する必要がある。

② 台数が少ない現状ではＣＭＩ的な利用法が多くなることは止む得ないことであるかもしれないが、集団学習のなかで、少ない台数をいかに効果的に「道具」として活用するかということが当面の課題であろう。
具体的には、コンピュータを生徒みずから法則の発見や、「問題解決」のための道具として利用させることを目指した研究を推進する必要がある。そのために、この種の指導事例の累積や、新しい言語（ＬＯＧＯなど）の開発や利用についての研究が望まれる。

③ 個別学習的なＣＡＩのためのコースウェアの開発は、「ドリルと練習」型が比較的容易だが、これを通常の授業とどのように関連づけるかは１つの課題である。

その他の型のコースウェアについては困難な点が多く、なお長期にわたる研究が必要であろう。また、たとえそれができたとしてもこれを実際に運用する際には人間の教師による綿密な配慮が要求されるであろう。

④ 高度情報化社会のなかで保持すべきリテラシーとは何か、それを普通教育のなかでどのように扱うべきかということは重要な問題であるにもかかわらず、この種の研究は著しく遅れてい

る。この種の研究をできるだけ促進し、教育課程の改訂の際にその成果を反映させることが必要であろう。

⑤ コンピュータに"強い"か、少なくともコンピュータに対して親近感をもつ教員をふやすためにいろいろな改善策を考えていく必要がある。たとえば、教職課程のための必修科目のなかに「電子計算機」をとり入れることを検討したい。(中学・高校の数学科教員のための専門科目にこれを入れることについては、日本数学教育学会で提案され、「教育職員免許法施行規則第3条及び第4条の一部改正について」という形で文部省などに要望書が提出される予定である。)

⑥ 以上述べたいくつかのテーマについては国際的な交流をさらに促進することが必要である。

4. 情報処理教育センター

4.1 概況と設置目的

4.1.1 概　況

情報処理教育センター（以下、「センター」という）は、昭和５８年度末現在、３４都道府県で３７カ所に設置されている。その概況は図表２６に示すとおりである。

これら３７センターのほか、現在埼玉県と沖縄県において設立の準備がすすめられており、埼玉県は昭和５９年度から、また沖縄県は６０年度から、それぞれ事業を開始するはこびとなっている。

これらのセンターのほとんどは、「情報処理教育センター設置要項」（昭和４５年１１月４日文部省初中局第４８０号）によって設立されている。したがって、図表２６の「設置年月」の欄に示すように、４６年度以降に設立されたところが多くなっている。

しかし、同要項の制定以前に、商業教育または工業教育のための共同利用施設として数都県に存在していた商業教育共同実習所または工業教育共同実習所が、その後発展的にセンターに改組したところもある。図表２６では、これらについては、設立年月の右に＊印をつけて示した。

また、すでに存在していた総合教育センターの一部門として誕生したところもある。

ところで、センターの組織には、次の二つの形態がある。

ひとつは、総合教育センターの一部門として情報処理教育部などの形で設置されているもの、他のひとつは単独独立のセンターとして存在しているものである。

図表２６では、これを「組織」の欄に、前者を「総」、後者を「単」として示したが、その数は１８対１９であいなかばしている。

近年設立されたところ、あるいは今後設立されていくところは、総合教育センターの形態をとる傾向にある。

4.1.2 センターの設置目的

前記の「情報処理教育センター設置要項」によれば、センターの設置目的は、高等学校における情報処理に係る生徒の共同実習、教員研修等を行い、都道府県における情報処理教育の推進を図るところにある。そして、その目的を遂行するための事業として、次の四つをあげている。

① 情報処理教育に係る生徒の実習。

② 情報処理教育を担当する教員等に対する研修。

③ 情報処理教育に関する資料の収集・整理・保存・提供。

④ その他、情報処理教育を推進するために必要な事業。

上に列挙した順序は、前記の要項が定められた当時のセンターの行う事業の重点順位と合致するが、近年各学校へのコンピュータ設備が充足されていくにつれ、次第に様相は変化しつつある。

図表２６　　全国のセンター概要

番号	名称	組織	指導担当者数	ホストコンピュータ 名称	ホストコンピュータ 月間総レンタル料	設立年月	〒	住所
1	北海道立教育研究所附属情報処理教育センター	総	10	ACOS 77/550	6,475 千円	56. 4	069-01	江別市文京台東町42
2	青森県情報処理教育センター	単	10	FACOM M-130F	1,260	50. 4	030-02	青森市大字新城字天田内135-1
3	岩手県立教育センター分館	総	4	FACOM 230-28	(75,000)	50. 4	020	紫波郡都南村下飯岡11
4	宮城県教育研修センター	総	6	FACOM M-150F	3,100	47. 4	980	仙台市荒巻町字青葉393-12
5	山形県教育センター	総	4	FACOM 230-28	(130,000)	50. 4	994	天童市大字山元字大倉津2515
6	福島県教育センター	総	4	FACOM M-160F	4,500	46. 4	960-01	福島市瀬上町字五月田16
7	茨城県立情報処理教育センター	単	5	HITAC-8250	( )	52. 4	310	水戸市見和1-356-2
8	群馬県教育センター	総	3	FACOM 230-25	(60,000)	46. 3	371	前橋市荒牧町1-1
9	東京都立情報処理教育センター	単	13	IBM 4331(L11)	3,750	54. 4*	130	墨田区横川4-8-8
10	東京都立工業技術教育センター	単	10	FACOM M-160F	3,200	54. 4*	166	杉並区堀之内2-1-45
11	横浜市立情報処理教育センター	単	6	HITAC M-240D	3,600	49. 11	232	横浜市南区南太田町2-122
12	新潟県立教育センター	総	2	PFU-1400	( )	49. 4	950	新潟市上所1-6-11
13	富山県総合教育センター	総	12	FACOM 230-25	(83,000)	49. 4*	930	富山市舟橋北町7-1
14	石川県教育センター	総	5	FACOM 230-28	(100,000)	48. 4	921	金沢市高尾町ウ31
15	福井県教育研究所（情報処理教育センター）	総	4	FACOM 230-25	( )	48. 10	910	福井市福新町2505
16	長野県情報処理教育センター	単	10	FACOM M-160F	3,228	48. 11	381-22	長野市稲里町牧字大北206-1
17	岐阜県情報処理教育センター	単	9	FACOM M-150F	2,000	48. 4	502	岐阜市則武新屋敷1816-6
18	静岡県立情報処理教育センター	単	13	FACOM M-160F	4,350	49. 4	422	静岡市谷田140-1
19	名古屋市情報処理教育センター	単	8	HITAC M-180	6,500	48. 4*	460	名古屋市中区栄3-18-1
20	愛知県尾張情報処理教育センター	単	7	HITAC M-160H	2,950	46. 4	477	東海市大田町曽根1
21	愛知県三河情報処理教育センター	単	6	HITAC-8250	(58,800)	50. 10	440	豊橋市飯良町字寿寿1-4
22	滋賀県総合教育センター	総	5	FACOM M-160F	3,367	46. 4	520-23	野洲郡野洲町北桜978
23	京都市コンピュータ教育センター	単	3	FACOM M-180II	7,720	46. 9	604	京都市中京区西ノ京東中合町1
24	大阪市立情報処理教育センター	単	7	FACOM 230-25	( )	47. 8*	530	大阪市北区中之島4-3-15
25	兵庫県立情報処理教育センター	単	5	FACOM M-140F	2,200	53. 4*	670	姫路市井ノ口468
26	奈良県立情報処理教育センター	単	9	NEAC 2200/250B	(75,604)	47. 6	636-03	磯城郡田原本町宮森258
27	鳥取県教育研修センター	総	3	FACOM 230-28	(60,000)	50. 4	680	鳥取市湖山町北5-201
28	島根県立情報処理教育センター	単	4	FACOM M-160F	3,500	48. 4	690	松江市内中原町255-1
29	岡山県情報処理教育センター	単	7	FACOM M-160F	4,560	49. 4*	703	岡山市赤坂本町3-15
30	広島県立教育センター	総	8	NEAC ACOS350	3,700	53. 4*	739-01	広島市八本松本町飯田1-1
31	徳島県情報処理教育センター	単	9	FACOM 230-25	(110,000)	47. 4	770	徳島市万代町5
32	香川県情報処理教育センター	単	5	FACOM 230-25	(80,000)	46. 4*	760	高松市番町4-1-10
33	高知県教育センター	総	4	FACOM 230-25	( )	48. 3	780	高知市鴨部668
34	福岡県教育センター	総	8	HITAC M-180	5,640	47. 11	811-24	粕屋郡篠栗町高田268
35	熊本県立教育センター	総	4	FACOH M-160F	4,268	46. 7	861-05	山鹿市小原
36	大分県教育センター	総	5	NEAC ACOS450	4,700	47. 4	870-11	大分市大字旦野原847-2
37	佐賀県教育センター	総	5	MELCOM 700III	3,760	54. 4	840-02	佐賀郡大和町大字川上字西山

注　1. ＊印をつけたものは、センターに改組した時点の日付である。
　　2. 月間総レンタル料のうち、（　）で示したものは、買取りであることを示す。なお、（　）内が空欄のものは、価額が公表されていないものである。

4.1.3　センターの施設・設備に対する国庫補助

センターの施設・設備については、施設に対しては1,０００㎡を標準として、また設備については１５０,０００千円を限度として、その$\frac{1}{3}$が国庫補助の対象とされる。（ただし、沖縄については$\frac{6}{10}$）

この補助は第１年次には施設に対して、第２年次には設備に対して行われ、設備への補助は当該設備の購入に要する経費に限定される。

4.2　現　　状

次にセンターの行う事業の現状を、①生徒実習　②教員研修　③研究開発に区分して述べる。

4.2.1　生徒実習

ア．実習の形態

生徒実習には、次の３つの形態がある。

① 生徒がセンターに通所して実習する（通所実習と呼ぶ）。

② センターにホストコンピュータを置き、各学校には端末装置を置いて、オンラインの方式で実習する（オンライン実習と呼ぶ）。

③ マークカードあるいはマークシートを用いて、これをセンターに郵送または搬入して処理することによって実習する（郵送実習と呼ぶ）。

これらのうち、もっとも主流をなしている実習形態は、通所実習である。

しかし、地域的な事情で、通所実習には各種の問題点を生じており、それを解決するために、宿泊施設をそなえたり、少年自然の家などの宿泊施設を借り上げたり、あるいはセンター専用バスで生徒を送迎するなどの方法がとられている。

また、通所に要する交通費もかなりの負担となるが、１３センターでその全額を公費で支弁している反面、生徒負担となっているところも同数ある。なお、これらの実態を図表２７に示す。

オンライン実習は、現在のところ３センターにおいて行われているに過ぎない（北海道・京都・岡山）。

また、郵送実習はかなりのセンターにおいて行われているが、学校の設備の充実に伴い、徐々にその実数は減少する傾向にある。

イ．実習の対象

昭和５０年前半までは、センターの生徒実習対象校は、そのほとんどは商業高校と工業高校だけに限定されていた。

しかし、その後徐々にその対象は拡がりつつあり、農業科・家庭科などの生徒についても実習を行うところがでてきている。

図表27　生徒実習の状況

(注) 指導形態欄の「A」は、センター職員が指導にあたること、「B」は学校引率職員が指導にあたること、「C」はそれらを併用していることを示す。

名　称	宿泊設備（あり○印）	通所費の支弁	指導の形態
北海道	○	全額公費	C
青森	○	〃	A
岩手	○	一部公費	B
宮城	○	生徒負担	B
山形	○	〃	A
福島		〃	B
茨城		全額公費	C
群馬		片道公費	B
東京（情）		〃	A
東京（工）		〃	A
横浜		生徒負担	C
新潟	生徒実習は60年度開始		B
富山		一部公費	A
石川		全額公費	A
福井		一部公費	B
長野		全額公費	B
岐阜		生徒負担	A
静岡		一部公費	B
名古屋		生徒負担	B
愛知尾張		〃	A
愛知三河		〃	A
滋賀		一部公費	A

名　称	宿泊設備（あり○印）	通所費の支弁	指導の形態
京　都		全額公費	B
大　阪		生徒負担	B
兵　庫		〃	C
奈　良		一部公費	A
鳥　取		全額公費	B
島　根		〃	C
岡　山		〃	C
広　島	○	〃	A
徳　島		生徒負担	B
香　川		〃	B
高　知		〃	C
福　岡		全額公費	B
熊　本		一部公費	B
大　分		3割公費	B
佐　賀		全額公費	B

また、ほとんどは公立学校だけを対象としているが、私立学校にも門戸を開いているところもある（茨城）。

ウ．実習の内容

通常の場合、センターは実習内容をあらかじめいくつかのコースとして設定し、その中から学校の選択によって実習する方式をとっている。

それらのコースとしては、いずれのセンターもプログラミングに関するコースは置かれており、プログラム言語としては、COBOL・FORTRANが取り扱われている。最近に至り、BASICを扱うところも増加しつつある。

プログラム言語以外の実習コースとしては、商業系ではビジネスゲームとデータ処理を扱うところが多く、工業系ではＮＣシミュレーション・図形処理を行うところが多い。

なお、これらのプログラム言語以外のコースの設置状況を、図表２８に示す。

図表２８　プログラム言語以外の実習コース設置状況

北海道	経理情報処理（オンライン）・データベース操作（TSS）
	NCシミュレーション（TSS）と加工実習、電子回路自動製図・日本語処理（ワードプロセッサ操作を含む）
青森	簿記会計・経営情報・トラバース測量・縦横断測量・日影図作成・被服型紙・エネルギー所要量などに関するデータ処理
茨城	データ処理・ビジネスゲーム
東京（情）	販売データ処理・ビジネスゲーム・マネージメントゲーム・簿記実践
富山	図形処理・線形計画・日程管理・データ処理・マネージネントゲーム
石川	簿記データ処理・ＥＤＰ会計と財務諸表分析演習
長野	図形処理実習・シミュレーション（ビジネスゲームの中で取り扱う）
岐阜	データ処理Ａ（簿記会計の処理、銀行オンライン処理、アンケート処理、売上日報の作成）
	データ処理Ｂ（経営情報の処理）
	マーケティングゲーム・自動製図
静岡	データ処理
名古屋市	ビジネスゲーム
愛知尾張	ビジネスゲーム・データ処理・統計入門・数値計算
愛知三河	ビジネスゲーム・Ｘ－Ｙプロッタ・数値計算・データ処理・家政コース
滋賀	農業簿記・ビジネスシミュレーション
兵庫	簿記会計関係のデータ処理・銀行業務関係のデータ処理（オンライン）
奈良	関連科目のデータ処理
岡山	図形処理・オンラインデータ処理・ビジネスゲーム・売上データ処理・経営情報処理
広島	商業系……ビジネスゲーム、販売・購買・在庫管理など
	工業系……自動製図、電子回路図、ＮＣ旋盤シミュレーションなど
	農業系……農場経営ゲーム、トラバース測量、日程計画など
	家庭系……栄養価分析、家計分析、被服製図など
福岡	商業系……データ処理、日本語情報処理
	工業系……図形処理
熊本	ビジネスゲーム

エ．通所実習の指導の形態

通所実習の指導は、学校の引率教諭によって行われる形態・センター職員によって行われる形態・その両者を併用する形態の３つがある。

これについては図表２７に示している。

4.2.2　教員研修

教員研修は、大別して次の二つがある。

①　課題別に１日から１週間程度の期間を設けて行う研修（テーマ別研修と呼ぶ）。

②　数か月または１か年に亘って、教員が学校を離れて行う研修（長期研修と呼ぶ）。

テーマ別研修では、プログラム言語については各センターともに取り扱っているが、それ以外に、それぞれ工夫をこらしたコースが設けられている。この、プログラム言語関係以外のテーマ別研修コースの設置状況を、図表２９に示す。

また、長期研修は、約半数のセンターでこれを実施している。

4.2.3　研究開発

ここでいう研究開発には、実習コースのシステム開発や教材の作成のほか、資料の収集・整理・保存・提供などがある。

これらのうち、実習コースのシステム開発や教材の作成は、センターにとって不可欠なものであり、毎年独創的な開発が行われている。

しかし、後述するように、各センターともに要員数・研究時間・予算などの不足から、充分な研究開発が行えないことを問題点としてあげており、現状ではそのために資料の収集・整理・保存・提供などに関する業務にはまだまだ手をつくせない状況にある。

図表２９　プログラム言語以外のテーマ別研修コース

名　称	コ　ー　ス　（　）内は日数
北海道	自動製図入門（１） 自動製図（３） オペレーティングシステム（５） 数値計算（３） 経営情報（２） ワードプロセッサによる文書事務（２）
青　森	ＮＣ自動プログラミング（４） 数値計算法（４） 図形処理（４） 事務計算（４） 統計処理（４）
宮　城	COBOL教材開発研修会（４） FORTRAN・BASIC・ ＮＣ教材開発研修会（４）
山　形	ＮＣ初級
福　島	図形処理（５） 情報処理技術Ⅰ（４） 情報処理技術Ⅱ（４）
茨　城	入門電子計算教養（２） データ処理（３） 教育統計（３） 時間割編成（３） 数値計算（３）
東京（情）	コンピュータ入門（２） 統計分析（３） 成績処理システム（１） 時間割システム（１） 図書館システム（１） 簿記会計システム（１）
東京（工）	ＮＣ工作機械入門（２） ＮＣ旋盤（３） ＮＣフライス盤（３） マイコンのハードと制御（４） 図形処理（４） 成績・保健データ処理（２） 成績処理応用（１） 科学技術計算ライブラリ利用（１） 日程計画法（２） 連続系シミュレーション（２）
横浜市	コンピュータ入門（３）
富　山	情報処理応用（５）
石　川	ＮＣプログラミング（３） ＭＣ操作技術（３） 情報処理応用（５） システム設計（３） 情報制御（３） マイコン制御（３）
福　井	数値制御工作機械（２） Ｘ－Ｙプロッタ（２）
長　野	ハードウエア（６） 計算機制御（６） 数値計算（６） 教育情報（９） システム活用（６） ＣＡＩ基礎（６） ＶＴＲ基礎（３） ＶＴＲ一般（６） ＯＨＰ基礎（３） 情報処理教育教科指導（２） ＮＣプログラミング（６） ＮＣ工作機械（６） 自動製図プログラミング（６） 図形処理（６）
岐　阜	図形処理（３） 日本語情報処理のしくみと利用（２） 初任者研修（３） 経営数学入門（３） 教養講座（１） 電子計算機紹介（１） 生徒実習コース紹介（１）

名　称	コ　ー　ス　（　）内は日数
静　岡	日本語処理（2） 特別研修（2）
名古屋	マイコン入門（2） 図形処理（2） COBOL構造化プログラミング（2）
	工業科生徒実習紹介（2） 教育情報処理紹介（2）
滋　賀	数値制御（5） 教育統計分析（4） 時間割編成（3）
京都市	オペレーティングシステム（1） 図形・文章処理（2） ＲＥＳ（2）
	マイコン（1）
大阪市	新任指導主事（1）
兵　庫	「総合実践」（3） 教育統計処理（3） オペレーティングシステム（3）
	時間割処理（3） マイコン実用プログラミング（2） 学校事務処理（2）
奈　良	電子計算機活用「数学」（3） 電子計算機活用「教育調査・統計」（3）
	マイコンⅠ（3） マイコンⅡ（3）
鳥　取	数値制御工作機械（3） 工業教育（3）
島　根	ＮＣ研究（3）
岡　山	「総合実践」（3）
広　島	製図教育（4） 工業科講座（2） 商業科講座（2）
徳　島	ＮＣ基礎（4） ＮＣ中級（5） オンラインプログラミング（4）
	マイコン概説（4） モデルシステムの検討と事例研究（3）
	応用講座・商業（11） 応用講座・工業（11）
香　川	マイコン応用（3） FORTRAN応用（4） 応用プログラミング（2）
高　知	ＮＣ旋盤実技（3） 情報処理応用（5） 教育情報処理（2） マイコン（2）
福　岡	システム運用講座・工業（3） システム運用講座・商業（3）
	生徒実習実技講座（2） 情報処理基礎（4） マイコン（4）
熊　本	数値制御（4） 電子計算機応用（4） 図形処理（4） FORTRAN応用（4）
	COBOL応用（4）
大　分	TSSによるNC（3）
佐　賀	数値制御工作機械（3）

4.3 問 題 点

センターはこれまで、高等学校における情報処理教育に、大きな役割を果してきたが、情報処理技術の進展、あるいはセンターが置かれている環境の変化等の要因によって、現在抱えている問題点がさまざまある。

4.3.1 生徒実習の問題点

もっとも大きな問題点として、センターに設備されたコンピュータの陳腐化があげられる。

図表２６に示したとおり、１４センターにおいては設立時に買い取ったコンピュータを、一度も更新することなく使用しており、陳腐化がはなはだしい。そのため、実習あるいは研修内容が多様化されようとしている指向の中で、現有システムで対応しきれなくなっている。また、とくに最近ではセンターマシンを上回る高機能をもつコンピュータが高等学校に設備されることがまれでなく、センター実習の意義が問われる状況も生じつつある。

第２の問題点としては、学校間の実習希望日程の調整が困難なことがあげられる。

生徒実習は、生徒の学習の進度に応じて、もっとも適切な時期に行われることが望ましいが、この希望が一時期に集中して、その調整がむずかしい。これを解決するには、同時に多学級の生徒が実習できるように施設設備を充実することが必要である。

4.3.2 教員研修の問題点

これには、まず対立する二つの問題点が提起されている。

その一つは、受講者が固定化して年々減少しているという問題である。この傾向は８センターから指摘されているが、そのほとんどは教員研修の対象を高等学校の教員に限定していることから生じているように推測される。

またその一方では、受講希望者が増加しているのに、指導担当者や設備の不足から応じきれないというところもある。

最近の傾向として、とくに顕著なこととして、パーソナルコンピュータに対する教員の関心の高いことがあげられ、この講座への応募状況は全国的にきわめて高い。しかし、パーソナルコンピュータの設置台数が少ないために、そうした需要に応じきれないというところが１０センターに及んでいる。

そのほか、教員研修全体の体系の中で、情報処理に関する体系の整備が充分でないことも指摘されている。

4.3.3 研究開発の問題点

研究開発に関しては、前述したように要員と時間の不足、および研究のための予算が乏しいことが多くのセンターの悩みとなっており、半数のセンターでこれが問題となっている。

図表２６にみるように、指導担当者数は４名から７名程度のところがかなりあり、３名・２名

というところもある。

さらに大きな問題点として総合センターから、その性格上個有の問題があげられている。

すなわち、情報処理以外の部門との共同研究も課題とされており、情報処理だけに専念することができないという声がある。

4.3.4　その他の問題点

以上にあげたほかに、最近とくに問題となってきたことの一つに、教育委員会等の上部行政機関からの情報処理業務の委託がある。

たとえば、入学選抜学力検査分析や小学校診断テスト、あるいは保健統計などの業務の委託に対処せざるを得ず、センター本来の業務に支障をきたす例も生じており、どこで歯どめをするかが深刻な問題となっているところもある。

4.4　各センターの連携組織

各センターの指導担当者が、互いに情報を交換し、共同研究や研究協議を行うために、「全国情報処理教育センター指導者協議会」が組織されている（事務局は下掲）。

この組織は、毎年7月の第1木曜日と金曜日に定例総会と研究協議会を開催して、各センター相互の連携をはかっている。

研究協議会では、各センターで毎年新たに開発された各種のアプリケーションプログラムが紹介され、数年ごとに「登録プログラム一覧」として小冊子にまとめられている。

事務局

〒130　墨田区横川4－8－8

都立情報処理教育センター内

会長　鈴木　昇

＜参　考　資　料＞

〔１〕 高等学校学習指導要領

〔２〕 高等学校学習指導要領解説工業編

〔３〕 東京都公立高等学校教育課程編成要領

〔４〕 全国工業高等学校要覧

〔５〕 全国工業高等学校長協会資料

〔６〕 全国情報技術研究会資料

〔７〕 「ＡＴＴＥＬシステムの開発と運用(1)、(2)」岡田裕他５名、１９８３年度ＣＡＩ学会、日数教全国大会などで発表

〔８〕 「数の学習システム」（幼児用）横地清（山梨大学教育学部）ほかによる

〔９〕 「プログラミングに関する教育実験」鈴木正彦　１９８３年１０月、ＩＣＭＩ－日数教国際会議における発表

〔10〕 「慶応義塾普通部におけるコンピュータ教育」

〔11〕 「流れ図とアルゴリズムの指導」山下昭（福岡県立福岡工高）

「コンピュータを利用した授業実践」伴野雅英（埼玉県立坂戸西高）

いずれも日数教埼玉大会（１９８３）における発表

〔12〕 「高等学院における電子計算機講習会の実際について」喜多見孟（早稲田大学高等学院研究年誌　１９６９年）　このあと本文で述べたように１９７５年から正規の科目とした。

〔13〕 「パソコンの高校数学への影響」植松嘉夫（都立紅葉川高）他

「パソコンを利用した授業に関する研究」梅野満雄（奈良県立広陵高）

発表は〔１１〕と同じ

〔14〕 「数学教育におけるマイコン・ネットワーク「Ｅシステム」の利用」西川泰行他　ＩＣＭＩ－日数教国際会議における発表、１９８３年１０月

〔15〕 「THE system－Instruction using videodisc and a microcomputer」F. Terada etc. IEdnc. Technol. Res., １９８２年

〔16〕 「物理教育のマイコンシュミレーション」小田坂義和（兵庫県立豊国実業高）　教育工学研究大会１９８２年における発表、国語教育におけるマイコン利用の例としては東京都立向丘高校におけるものがあげられる。「学習過程を取りはずし可能なバブルメモリーに記憶させ、マイコンでバッチ処理」

〔17〕 他に、たとえば、栃木県立烏山高校（１９８１～８２年、県の電算機利用モデルスクール）

第5章　情報処理関連学科を設置している専修学校および各種学校

1. はじめに

過去、情報処理関連学科を設置している専修学校および各種学校（以下、コンピュータ学校）と呼ぶ）について詳細な調査を行った資料はない。各種専修学校一覧表などにも、一部のコンピュータ学校しか掲載されていない。今回の調査にあたっては、既刊の各種専修学校一覧表やコンピュータ学校一覧表を参考にする以外に、新聞や雑誌の学校案内欄から漏れている学校を摘出する方法をとった。昨年度から本年度にかけて情報処理関連の新設校は続出していることもあって、新聞や雑誌に頼る方法は有効であった。ただし、地方の新聞まで目が届かなかったこと、および雑誌等には地方校の広告がほとんど掲載されないこともあって、地方校に関しては地域によって多くの漏れが予想される。いずれにしろ、今回の調査では１３５校の所在をつかむことができた。これらの学校の名前と所在地とを一覧表にしたのが、資料1「情報処理関係専修学校一覧」である。　今回の調査では、アンケート調査を行うことが不可能であったので、上述のほとんどの学校に「学校案内」を送付していただくよう依頼し、それを分析する方法を用いた。昭和５８年８月から依頼を開始したこともあって、「学校案内」は５９年度入学希望者を対象にしたものである。この結果、約５０校からの「学校案内」を入手することができ、このうち４７校に関する概要をまとめた。これが、資料2「各種コンピュータ学校の概要」である。

以下では、主として「学校案内」を分析した結果にもとづいて報告を行う。

2. 各種学校の全体的傾向

2.1 分 布 状 況

今回判明した１３５校の都道府県別の分布状況を図示したのが図表１である。東京、大阪、福岡札幌、名古屋など大都市に集中する傾向があるが、当然といえよう。今回の調査では、四国地方のコンピュータ学校はつかめなかった。地区別にまとめてみると、つぎのようになる。

1.	東京都	３４校
2.	大阪府	２０校
3.	九州・沖縄	１９校
4.	北海道・東北	１４校
5.	関東・甲信越（東京を除く）	１４校
6.	近　畿（大阪を除く）	１０校
7.	中　部（愛知を除く）	９校
8.	愛知県	８校
9.	中　国	７校
	計	１３５校

なお、上記数字において姉妹校はおのおの１校として数えている（以下同様）。

2.2 学校の母体と設立年月

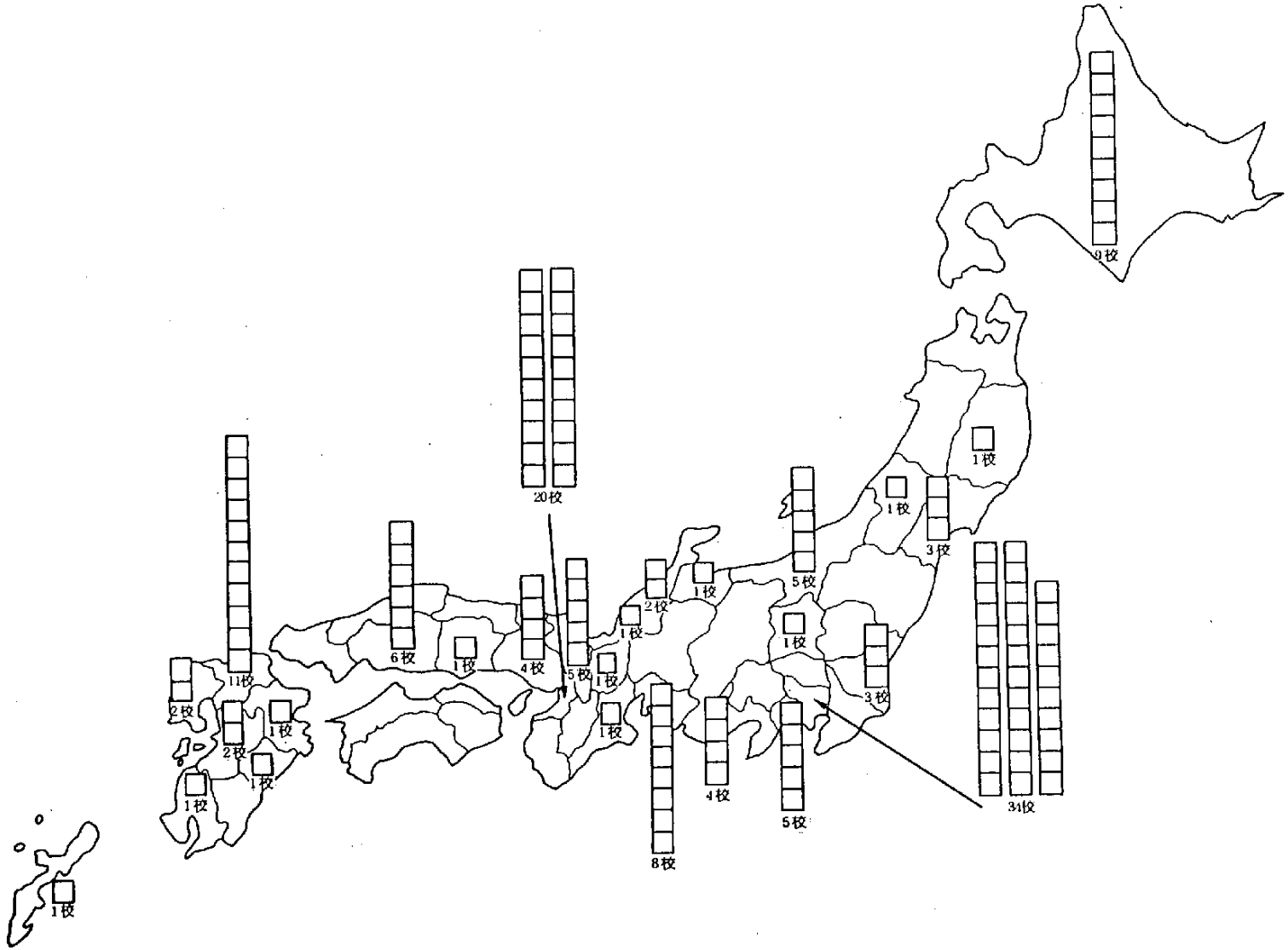
１３５校の学校をその前身ともいうべき母体別に分類してみると、非常に多様化していることがわかる（図表２）。コンピュータ学校が出現しだした昭和４０年代の前半ごろは、そのほとんどは電子工業系学校が併設したものであった。ところが、今回の調査では、電子工業系学校よりも、ビジネス・スクール（商業実務）系が上廻っており、全体の４分１を占めている。ほとんどのビジネス・スクールが情報処理教育に手をつけてきたといえる。また、ビジネス簿記・会計や経理学校の１５校とタイピスト・速記学校の３校もコンピュータ教育に参入してきている。その他に、服装・モード学院、予備校、観光学園、放送学園などさまざまな分野からの参入もみられる。なお、他の学校との併設がみられない純コンピュータ学校も増えており、約３分の１を占めている。

設立年月でみると、明治４２年が２校ある。工業学校と簿記学校であり、情報処理教育を手がけはじめたのはつい最近である。昭和１０年設立の速記学校もあるが、これもコンピュータ教育をはじめたのは最近である。

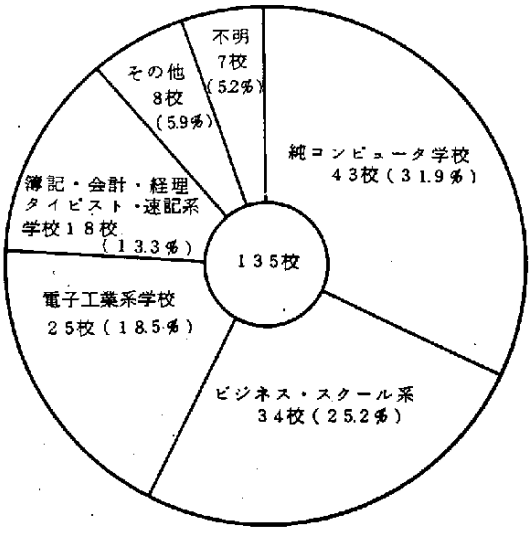
電子専門学校やビジネス・スクールは昭和２０年代から３０年代にかけて設立されたものが少なくないが、情報処理教育の科目を新設したのは昭和４０年以降のようだ。

昭和４０年代に設立された学校が１３校である。また、昭和５５年以降に設立されたとするものが７校あり、最近のコンピュータ学校の急増ぶりの傾向を物語っている。

図表１　コンピュータ学校の分布地図



図表２　コンピュータ学校の母体の分類



2.3　学校のタイプと入学資格

「学校案内」の入手できた４７校のうちの３９校は専修学校とみなされる。専修学校は、昭和51年に制定された「専修学校制度」にもとづくものである。専修学校は、修業年限が１年以上で、年間の授業時間が８００時間以上、かつ 専門科目が全授業の８割以上を占めていることを条件に認可される。

専修学校のうちで、高等学校卒業を入学資格とする学校群のことを専門学校と呼んでいる。４７校の入学資格はつぎのようになっている。

①　高　卒	１４校	④　高卒程度	４校
②　高卒以上	１３校	⑤　高校在学程度	１校
③　高卒同等	４校	⑥　明示せず	１１校

①から④は高等学校卒業を入学資格とみなしていると思われるので、３９校の専修学校のうち35校が専門学校と想定される。

2.4　入学金と授業料

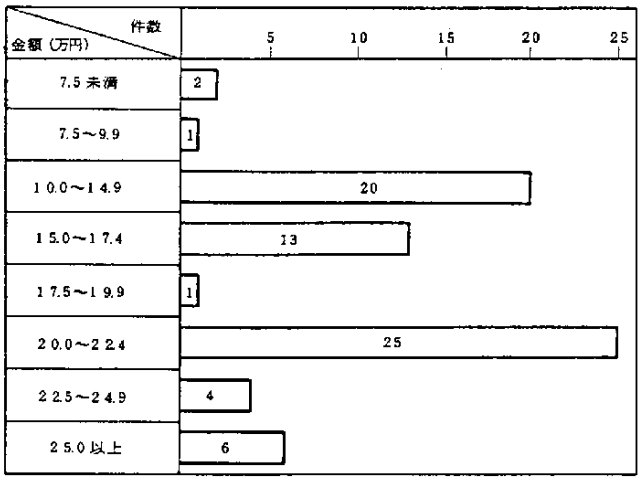
入学金は最低６万円から２６万円までにバラついている。これを図示すると、図表３のようになる。１０万円未満は２件と少ない。２０万から22.4万円までが最も多く、これにつづくのが１０万から14.9万円である。17.5万から19.9万円は１件と少ない。

一方、年間の授業料の分布が図表４であるが、最低は１６万円である。一方、最高は６７万円であり、70万円を越えるところは１校もない。３０万円未満は少なく、９割近くが４０万円以上である。しかも、７割近くは５０万円を越える。

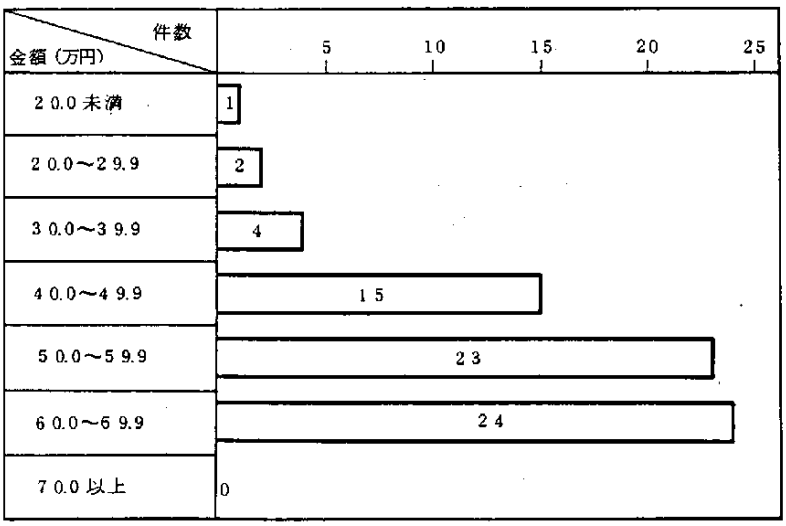
入学金と授業料を合計した額、つまり初年度に払込む金額がどのようになるかをまとめてみると

図表５の通りである。

図表３　入学金の分布



図表４　授業料の分布



図表５　入学金と授業料を合算した場合の分布

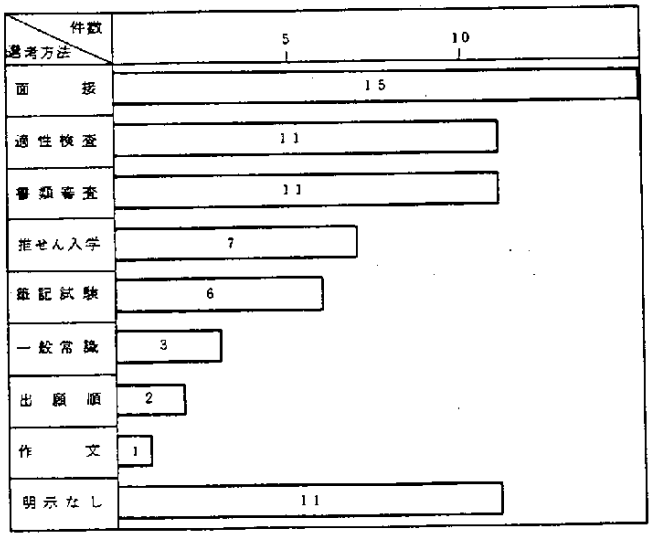
金額（万円）／区分	30.0未満	30.0～39.9	40.0～49.9	50.0～59.9	60.0～69.9	70.0～79.9	80.0～89.9
情報処理系	1（件）	0	0	8	3	6	19
情報技術系	1	1	0	0	0	6	11
その他	0	0	2	7	7	1	7

最低２９万円から最高８７万円の間に分布している。情報処理系の科目だと５０万円以上に集中する。情報技術系（ハードウェア系）は、１、２の例外を除いて70万円以上に集中しており、情報処理系よりも若干高い傾向がある。ＯＡ関連やアプリケーション関連の科目では、50万円以上で70万円未満が目立つ。なお、これらの金額は、設備費やコンピュータ使用料等が明示されているものについては合算してある。

2.5 選考方法

４７校中「学校案内」に学生の選考方法を明示していないところが１１校もあった。多分、特別な選考方法は採用しておらず、志望者は無条件に入学させるということだろう。図表６に示したように、「面接」による方法が最も多く、ほぼ３校に１校で実施している。これに続くのが「適性検査」と「書類審査」で１１校が採用している。また、「推せん入学」を認めているところは７校である。「筆記試験」を行っているのは６校と意外に少ない。「出願順」というのも２校ある。２つ以上の方法を組み合わせて選考しているのは、１５校である。

図表６　選考方法



2.6 所有コンピュータ

教育用コンピュータの所有状況をまとめたのが図表７である。汎用コンピュータとミニコン、オフコンの区別がつけにくいものが混在しているため、これらを一緒にして所有台数で分類した。１台しか所有していないところが断然多く、１６校にのぼる。コンピュータの有無を明記していない学校が１３校もあった。なお、最も多く保持しているのは、富士通電算機専門学校で、５０台におよんでいる。

パソコンを所有していることを明記しているところは２２校あった。そのうちの８校は台数不明

であるが、残りの１４校は次のような台数を保有している。

- １０台未満……１校
- ２０～２９台……２校
- ３０～４０台……４校
- ５０～５９台……３校
- ６０～６９台……１校
- ７０～７９台……１校
- ８０～８９台……１校
- ９０台以上……１校

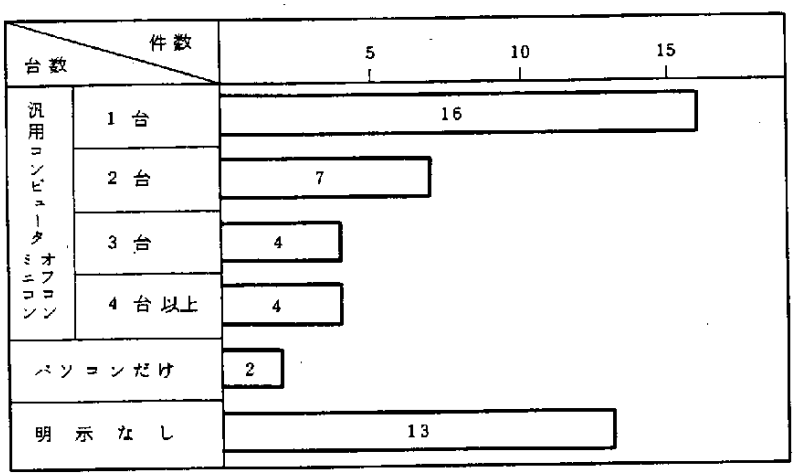
所有台数が最も多いのは電子開発学園「名古屋電子計算機専門学校」で、１１０台である。

最近は、ＴＳＳ端末を導入して、プログラミング実習は端末を使って行う学校が少くない。今回の調査では、４７校中１３校がＴＳＳ端末を所有していた。所有台数の分布はつぎの通りである。

- ２０台未満……３校
- ２０～３９台……３校
- ４０～５９台……３校
- ６０～７９台……１校
- ８０～９９台……０校
- １００～１１９台……２校
- ２００台以上……１校

最も多く保持しているのは、日本工学院専門学校で、２２６台である。

図表７　コンピュータ所有状況



2.7　年間授業時間数

年間の授業時間数が明示されているところは１９校であった。１９校のいずれも「専修学校制度」が要求している８００時間は越えている。授業時間の分布は以下の通りで、９００時間～９９９時間が半数近くをしめている。

- ８００～８９９時間……２校
- ９００～９９９時間……９校
- 1,０００～1,０９９時間……３校
- 1,１００～1,１９９時間……２校

・1,２００～1,２９９時間……２校　　・1,３００時間以上……１校

これら時間数のうち実習時間に割り当てられている時間を明示しているところは９校に過ぎない。実習時間の分布を以下に示す。

・１００～１９９時間……２校　　・３００～３９９時間……２校

・２００～２９９時間……３校　　・６００～６３０時間……２校

実習時間が最も多いのは、駿台電算専門学校であり、年間６３０時間である。これに対して専門科目の授業時間は５７０時間で、実習時間の方が上廻る。二番目に多いのが、日本コンピュータ学院の６００時間である。ここでは専門科目に７５３時間を費やしており、講義時間の方が多い。

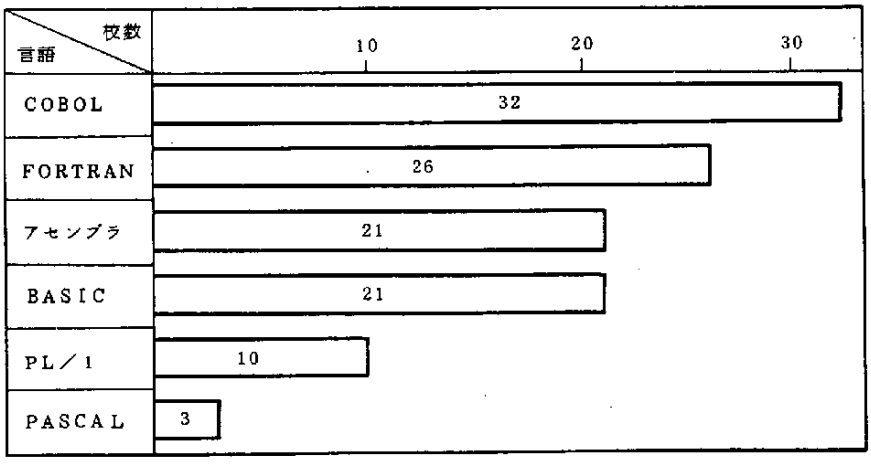
2.8　教育に使用しているプログラム言語

「学校案内」に科目内容が明示されている３８校について、専門科目に登録されているプログラム言語の種類を分類・要約したのが図表８である。

ＣＯＢＯＬ言語は、経理やＯＡ中心の学校あるいはハードウェア主体の学校を除いて、ほとんどすべての学校で科目として登録されている。ＦＯＲＴＲＡＮは、ＣＯＢＯＬほどではないが、ビジネス系の一部の学校を除いて、かなりの学校で採用されている。この２つの言語に続くのが、アセンブラとＢＡＳＩＣで、半数以上の学校で科目に採り入れている。

ＰＬ／Ｉは約４分の１の学校でしか採用されていない。しかも、この言語は上述の言語とは異なり、二年次に入ってから教える傾向が強い。教育用言語として注目されているＰＡＳＣＡＬは、まだまだ浸透はしていない。なお、Ｃ言語は１校が教えているに過ぎない。

図表８　教育に使用しているプログラム言語



3. 学科の分類と期間および定員数

3.1 学科の分類と期間

「学校案内」に学科と科目内容が明記されている専修学校３６校について、カリキュラムにもとづいて学科区分を判別し、教育年限別に要約したのが図表９である。プログラマとシステムズ・エンジニア（ＳＥ）の養成を主目的にした「情報処理系」とハードウェアの開発・保守の要員養成を主目的にした「情報処理技術系」が従来の主流であった。ところが、ビジネス・スクールや経理学校、タイピスト・速記学校などがこの分野に参入してきたこと、およびＯＡが注目されてきたことなどによって、新しい学科分野が目立ってきている。ＯＡ関連の学科、アプリケーション志向の科学、秘書向けの学科などがそれである。

図表９　学科の種類と期間（ただし専修学校のみ）

区分＼期間 ／学科		１　年	２　年	３　年
情報処理系	情報処理科（プログラマ科）	１５	２５（３）＊	—
	情報処理専門科（ＳＥ科）	1	8	8
	情報処理研究科	2	0	—
情報技術系（＊＊）	情報技術科(ハードウェア科)	2	7	1
	マイコン技術科	2	—	—
ＯＡ関連	ＯＡ科	4	2	—
	ワープロ科	2	1	—
	ＯＡオペレータ科	1	—	—
	ＯＡ秘書科	—	1	—
アプリケーション関連	情報処理経理科	1	5	—
	情報処理経営科	1	2	—
	コンピュータ・グラフィック科	—	3	—
	情報流通システム科	—	1	—
秘書	情報処理秘書科	1	4	—

＊　女子のみが対象。

＊＊　マイクロエレクトロニクス、ロボット制御などは除く。

学科が多様化したこともあって、カリキュラムを分析しないとどの分野の学科か判断しきれなくなってきている。とりわけ、「情報処理系」と「情報技術系」では、全く同じ科目名でありながら内容はハード中心であったり、ソフト中心であったりしている。それぞれの主要な学科名を列挙すると以下のようになる。

- 情報処理科……情報処理科（最も多く使われている）、情報処理専門科、電子計算機科、情報工学科、コンピュータ実務科、情報処理技術科など
- 情報処理専門科……情報処理専門科（代表的名前）、情報学科、情報処理科ＳＥコース、情報システム工学科、情報処理本科など
- 情報技術科……電子計算機科、情報技術科、電子工学科、情報工学科、制御工学科、コンピュータ工学科、データ通信システム科など
- ＯＡ科……ＯＡ科、オフィス・オートメーション科、オフコンＯＡ科、ＯＡ実務科など
- ワープロ科……日本語ワードプロセッサ科、ワープロインストラクタ科など
- 情報処理経理科……経理情報処理科、コンピュータ経理科、経理本科情報処理コース、情報経理本科、情報経理科、情報ビジネス科など
- 情報処理経営科……情報経営学科、コンピュータ経営科、企業情報処理科など
- 情報処理秘書科……情報秘書科、情報処理秘書科、秘書情報科など

期間についてみると、「情報処理科」は２年制が多い。しかし、１年制もかなりある。「情報処理専門科」は２年および３年である。「情報処理研究科」は、情報処理科ないしは情報処理専門科（２年制）を前提にしているので、都合３年になる。「情報技術科」は２年制が中心になる。ＯＡ関連の科目は、１年制が多いが、アプリケーション関連と秘書向けの科目では２年制が目立つ。

3.2 定員について

定員を「学校案内」に明記しているところは少ない。明記されている学校の定数とそれぞれの件数をまとめると、図表10のようになる。

最低２０人から最高1,１２０名の間にばらついている。４０の倍数が多いのは、「専修学校制度」でクラス定員の基準を４０名と定めていることに起因していると思われる。定員人数が多いのが、「情報処理系」に比較的目立つことからすると、この分野での需要が多いことを物語っているといえよう。

図表10　定員の分布

区分＼期間	1　年	2　年	3　年
情報処理系	20×1, 40×2 60×2, 80×2 120×3, 160×1	20×1, 40×3, 50×3 80×5, 100×1, 120×1 160×1, 200×2, 280×1 300×1, 340×1, 360×1 380×1, 440×1, 480×1 1120×1	50×1 80×1 120×3
情報技術系	—	50×1, 160×1, 200×1	—
OA関連	40×1, 50×1 60×1, 80×1	20×1, 40×1, 80×1	
アプリケーション関連	—	60×1, 80×2, 100×1, 105×1, 300×1	—
秘書関連		40×1, 180×1	

4. 科目内容と授業時間

4.1 情報処理系科目

4.1.1 情報処理系科目の全般的傾向

情報処理系またはそれに準ずるもの～一般科目（教養科目）を１５校について分析要約すると図表１１のようになる。

３分の２以上の学校で教えているのが、「英語」、「数学・基礎数学」および「簿記・会計」である。とりわけ、英語は「技術英語」として採りあげている２校を加えると、全校で教えていることになる。「経営学・経営概論」、「統計学」、「経済学・経済概論」および「文章技法・ビジネス文書」も目立つ。

１校だけとなると、図表１１の下側に示しているように極めて多分野にわたる。ＯＡ関連やアプリケーション関連あるいは秘書向けの学科の一般科目には、つぎのようなものが加わっている。

職場改善技法、ＴＱＣ、ビジネス・マナー、話し方マナー、礼儀作法、財務諸表論、国語表記、人間理解、ＡＶ機器活用、マーケッティング、聴き方話し方、茶道など。

つまり、しつけの面や実務寄りの内容の傾向が強くなる。

以上が、一般科目の状況であるが、教育の主体をなす専門科目に関して、１９校についてまとめると、図表１２のようになる。

図表１１　情報処理系またはそれに準ずるもの～一般科目（15校中）

科　　目	校　数	科　　目	校　数
英　　語	１３	心理学、産業心理学	4
数学、基礎数学	１２	英　会　話	3
簿記、会計	１０	ペン習字	3
経営学、経営概論	7	社会学、社会科学	3
統　計　学	7	法　　学	3
経済学、経済概論	6	技術英語	2
文章技法、ビジネス文書	6		

１校だけ……カウンセリング、美術史、民法概論、ビジネス実務、生活美学、合宿研修（２７Ｈ）、日本語、体育、数値計算、社会発達史、ＯＲ、集合論、需要予測、原価計算、国際政治学、文学、秘書学、英文タイプ、和文タイプ、書道、社会倫理、販売管理、事務管理など

図表12　情報処理系またはそれに準ずるものゝ専門科目（19校中）

区分	科目名	一年	二年	区分	科目名	一年	二年
専門基礎ないしは概論	コンピュータ概論	16	0	プログラミングおよび実習（つづき）	プログラミング言語	5	2
	ソフトウェア概論	7	3		プログラミング言語実習	6	1
	ハードウェア概論	7	0		ユーティリティ	2	1
	OS 概論	9	2		オペレーション実習	6	1
	OA 概論	7	3		ワープロ実習	2	2
	コンピュータ・オペレーション	5	0	情報工学ないしはシステム工学	データ通信入門	4	0
	マイコン構成	3	3		データベース入門	3	1
	システム概論	2	0		システム設計	7	13
	ソフトウェア詳論	2	2		オンライン・システム	1	2
	コンピュータ詳論	1	1		データ通信	0	6
プログラミングおよび実習	フローチャート	8	0		データベース		11
	COBOL講義	17	6		OR 関連	2	9
	COBOL演習・実習	8	6		システム・プログラム	1	2
	FORTRAN講義	13	6		オペレーティング・システム	5	6
	FORTRAN演習・実習	6	7		アルゴリズム	2	2
	アセンブラ講義	11	5		データ構造	1	1
	アセンブラ演習・実習	3	4		プログラム設計	2	5
	PL／I講義	2	7		構造化プログラミング	0	2
	PL／I演習・実習	1	3		プログラム開発技法	2	2
	BASIC講義	6	4		プログラムテスト、検証法	0	3
	BASIC実習	2	2		オートマトン理論	0	2
	PASCAL講義	0	3		コンピュータ・ネットワーク	0	2
	PASCAL実習	0	2		OA事例研究	2	0
	簡易言語講義	1	1		情報理論	0	4
	簡易言語実習	1	1		アプリケーション	3	7
	マイクロプログラミング	1	1		コンピュータ・グラフィック	1	4

「専門基礎ないしは概論」の分野では、「コンピュータ概論」をほとんどの学校で採りあげている。この分野は、その性格からして一年次に教えるところが多い。

「プログラミングおよび実習」の分野では、「COBOL」が目立つ。19校中17校までが1年次に教えている。これに続いて、「FORTRAN」、「アセンブラ」が多い。「BASIC」も3分の1の学校が科目に入れている。これらの言語は一年次から教えている学校がほとんどであるが、「PL／I」や「PASCAL」は2年次になって教える傾向がみられる。

「プログラミングおよび実習」の分野の教育は、一年次が主体になるのに対して、「情報工学ないしはシステム工学」の分野は2年次に入って教えるところが多い。「システム設計」、「データベース」、「OR関連」を扱う学校がかなりある。一方、「プログラム設計」や「プログラム開発技法」などソフトウェア工学の科目を採用している学校が意外に少ない。理由はさだかではないが、この方面での講師が不足しているためかも知れない。

なお、図表12では、2校以上が正規科目としているものだけを示しているが、1校だけが採用している科目には次のようなものがある。

- 専門基礎ないしは概論……データエントリ・システム、入力器機論、パソコン概論、情報処理、電子工学概論など
- プログラミングおよび実習……応用プログラム、数値演習、C言語、OA実習、OA機器各論など
- 情報工学ないしはシステム工学……システム分析入門、未来オフィス論、要求工学、ソフトウェア生産管理、言語トランスレータ、グラフ理論、分散化システム、日本語処理など

なお、「国家試験対策講座」ないしは「2種特殊講義」を実施している学校は多い。

4.1.2　プログラマ向け学科の科目と授業時間の例

プログラマ養成の学科ともいうべき「情報処理科」の科目構成と授業時間の具体例が図表13と14である。

図表13は昼間部（一部）と夜間部（二部）とを併設している「情報処理科」の例である。1年次は、昼間部が1,260時間、夜間部が990時間の授業になる。1年次は情報処理の基礎とプログラミング教育が中心である。2年次になると、必須、必須選択、選択が明確にされている。このため、年間の授業時間がどの程度に設定されているのか定かでない。2年次になると、専門科目よりも一般科目の方が科目内容が豊富になっている。「コボル演習」や「FORTRAN演習」もあるが、かなりSE養成を意識している面がうかがえる。ただし、SE向けにしては、システム開発技法面やデータベース、データ通信面など欠けている内容がけっこうある。

図表14は、年次を前期と後期に分けて、授業時間を単位数で示しているプログラマ養成科目の例である。選択とか必須の区分はみられない。年間の授業は36週（ないしは38週）程度な

図表１３　日本工学院専門学校の「情報処理科」の科目と時間数

１　年　次

区分	科目名	授業時数（時間）	
		一部	二部
一般科目	数学　1	60	60
	統計　1	60	60
	簿記　1	60	60
	簿記　2	60	—
	英語　1	60	—
	英語　2	60	—
	社会発展史	60	—
専門科目	電子計算機概論	60	60
	システム概論	30	30
	アセンブラ概論	30	30
	フローチャート	60	60
	ハードウェア	60	60
	オペレーション1	60	60
	オペレーション2	60	60
	情報と通信	60	60
	オペレーティング・システム1	60	60
	コボル　1	120	60
	コボル　2	120	120
	フォートラン	120	120
	アプリケーション概論	—	30
合計授業時数		1,260	990

２　年　次

区分	必選	科目名	授業時間（時間）	
			一部	二部
一般科目	必須	経営　1	60	—
		経営　1	60	—
		オペレーションズリサーチ1	60	60
		英語　3	60	—
	必須選択	数学　2	60	—
		統計　2	60	—
		集合論	60	—
		アルゴリスム序論	60	—
		シミュレーション	60	—
		経済　2	60	—
		経営　2	60	—
		会計学	60	—
		原価計算	60	—
		社会学	60	—
		需要予測	60	60
		英語　4	60	—
		情報科学	60	—
専門科目	必須	システム設計1	60	60
		オペレーティング・システム2	60	60
	必須選択	コボル演習	60	60
		フォートラン演習	60	—
		アプリケーション1	60	60
		アプリケーション2	60	60
		アプリケーション3	60	60
	選択	PL／I	60	—
		マイクロコンピュータ	60	—
		システム設計2	60	—

図表14　日本情報処理専門学校の「情報処理科」の科目と単位数

授業内容	1年		2年	
	前期	後期	前期	後期
システム設計		3	3	
ソフトウェア	3	3	2	
ハードウェア	3	3	2	
数理統計学	3	3	3	
経営分析入門			2	
オペレーティングシステム概論			3	3
COBOL	3	3	3	
FORTRAN	3	3	3	
BASIC	3	2		
アセンブラ		3	3	
簿記	3	3		
コンピュータ簿記			3	
キーパンチ実習	5			
COBOL総合演習				7
FORTRAN総合演習				7
コンピュータ簿記演習				4
経営数学演習				3
経営分析演習				3
経営管理	1	1	1	1
英語	1	1	1	1
文章法	1	1	1	1
ペン習字	1	1		
合計単位数	30	30	30	30

ので、半期の授業時間は18×30＝540時間になる。従って、1年間の授業時間数は1,080時間～1,140時間程度になる。1年次と2年次の前期は基礎やプログラムの講義が主体で、2年次の後期に演習を集中させているところに特徴がみられる。

4.1.3　女性プログラマ向け学科の科目と授業時間の例

「学校案内」で科目構成が明記されていた３８校中３校においては、女性だけを対象にした「情報処理科」が設置されている。そのうちの１例が図表１５である。年間授業時間数は１年次が1,３２３時間、２年次が1,０７１時間である。それぞれに、２７時間の合宿研修が含まれている。一般科目に「産業心理学」、「カウンセリング」、「美術史」および「合宿研修」が入っているのは特異である。また、「ペン習字・文章作法」、「生活美学」、「華道」、「茶道」などの科目があるのが、いかにも女性向けといった感じである。「仏会話」の科目も珍らしい。一方、専門科目では「オフィスオートメーション実習」、「ワードプロセッサ実習」および「文献講座」などが女性向けの配慮のように思われる。

4.1.4　システム・エンジニア向け学科の科目と授業時間の例

ＳＥ向けの学科である「情報処理本科」の科目構成と授業時間数の例を示したのが、図表１６である。授業時間は１年次が1,０８０時間、２年次が1,１８０時間（ただし、選択科目を全て履修したとき）になる。

教養科目は一年次が主体で、２年次まで継続するのは、情報処理やＳＥ活動に関連性の高いものだけに絞ってある。また、「専門基礎科目」は１年次だけである。ＳＥを強く意識した科目が「情報工学科目」であり、かなり広範囲にわたっている。「プログラミング科目」に関しては、ユーティリティと選択科目を除くと、１年次、２年次ともほぼ同等のウェイトが置かれている。なお、卒業演習に２００時間というかなりの時間がさかれているのが特徴の１つでもある。

4.1.5　情報処理研究科の科目と授業時間の例

「情報処理研究科」は、「情報処理科」ないしは「情報処理専門科」（いずれも２年制）を前提にしているのが一般的である。より上級のＳＥを養成するとか、上級のプログラマ（ないしはシステム・プログラマ）を養成するとかを主目的に設置されている学科である。

図表１７は、図表１６の「情報処理本科」の上位レベルに位置づけられた研究科である。当然のことながら、より上級のＳＥを育成するのがねらいである。そのため、「オンラインシステム設計」、「ネットワーク設計」および「データベースシステム設計」などの科目が入ってくる。「ＵＮＩＸ／Ｃ」、「ＣＰ／Ｍ，ＭＳ・ＤＯＳ」あるいは「インターフェイス技術」や「センサー技術」などの科目を入れているのは、多分にテクニカルＳＥを意識したせいであろうか。なお、通商産業省主催の情報処理技術者試験のための教育にもかなり力を入れている。

図表１８は、「情報処理科」を前提学科にした研究科の例である。より上級のプログラマを目指した科目である。従って、図表１７にくらべて科目構成が大幅に異なる。データベースやデータ通信の科目はあるが、それらのシステム設計は意識していない。自動制御や電子回路の科目が入った理由は定かでない。プログラミング言語演習、とりわけ総合研究に力を入れていることか

図表１５　中央工学校の「女子情報処理科」の科目と時間数

必修選択の区分	教科区分	教科目名	1年		2年		授業時間数合計
			1期	2期	3期	4期	
必修科目	一般科目	数学	2	2	2		108
		産業心理学	2	2	2		108
		カウンセリング				2	36
		英会話	2	2	2	2	144
		美術史	2	2			72
		民法概論				2	36
		経済概論				2	36
		経営概論	2	2			72
		簿記会計	2	2			72
		ビジネス実務	2	2	2	2	144
		ペン習字・文章作法	2	2			72
		生活美学			2		36
		合宿研修	27h		27h		54h
	専門科目	コンピュータ概論	4				72
		データベース入門			2		
		オペレーティングシステム入門		2			36
		プログラミング	2	2	2		108
		BASIC言語	2	2			72
		オフィスオートメーションⅠ	2				36
		オフィスオートメーションⅡ			2		36
		統計入門				2	36
		文献講座		2			36
		プログラミング実習	2	4	4		180
		ベーシック言語実習	4	4			144
		オフィスオートメーション実習				2	36
		ワードプロセッサ実習	4	4	4		216
		卒業研究				6	108
選択必修	一般科目	仏会話	2科目選択		2	2	72
		華道			2	2	
		茶道			2	2	72
		英文タイプ			2	2	
	専門科目	PASCAL言語	1科目選択			2	36
		FORTRAN言語					
		PL／I言語					
		同実習				4	72
週単位時間数			36	36	30	28	2,340
合宿研修			27h		27h		54h
年間（36週）時数合計			1,323		1,071		2,394

図表16　早稲田電子専門学校の「情報処理本科（２年制）」のカリキュラム

科目区分	科目名	授業時間数 1年	2年
教養科目	数学	40	30
	統計学	40	30
	英語	30	—
	技術英語	30	30
	会計学	30	30
	経済学	20	—
	経営学	20	—
	法学	20	—
	心理学	20	—
専門基礎科目	ハードウェア概論	40	—
	ソフトウェア概論	40	—
	電子工学概論	30	—
	OA概論	20	—
情報工学科目	オペレーティングシステム	40	40
	オンラインシステム	20	20
	データ通信技術	20	20
	データベース論	20	20
	ネットワーク理論	—	20
	情報理論	—	20
	プログラム開発技法	20	40
	システム設計	20	40
	シミュレーション	20	40

科目区分	科目名	授業時間数 1年	2年
情報工学科目	マイクロプロセッサ	20	—
	数値計算技法	20	20
	OR	10	10
	国家試験対策	20	30
プログラミング科目	プログラミング言語論	30	50
	アセンブラ	50	50
	アセンブラ実習	30	30
	COBOL	100	100
	COBOL実習	50	50
	FORTRAN	50	50
	FORTRAN実習	30	30
	ユーティリティ	30	—
	ユーティリティ実習	20	—
	簡易言語	50	50
	簡易言語実習	30	30
	PL／I (選)	—	50
	PL／I 実習 (選)	—	50
	PASCAL (選)	—	50
	PASCAL実習 (選)	—	50
	C言語 (選)	—	50
	C言語実習 (選)	—	50
卒業演習		—	200
合計授業時間		1,080	1,180 (880)

図表１７　早稲田電子専門学校の「情報処理研究科」のカリキュラム

科目区分	科目名	授業時間数
専門科目	オンラインシステム設計	８０
	情報理論	８０
	ネットワーク設計	８０
	データベースシステム設計	８０
	コンピュータネットワーク	８０
	ＵＮＩＸ／Ｃ	１００
	ＣＰ／Ｍ，ＭＳ・ＤＯＳなど	５０
	インターフェイス技術	１２０
	センサー技術	１００
	マイクロプロセッサ	１２０
	コンピュータグラフィックス	１２０
	国家試験対策Ⅰ	１００
	国家試験対策Ⅱ	１２０
合計授業時間数		1,２３０

図表１８　日本情報処理専門学校の「情報処理研究科」の科目と単位数

科目区分	授業内容	前期	後期
情報処理科目	データベース入門	3	—
	オペレーティングシステム	3	—
	データ通信	3	—
	解析学入門	3	—
制御自動	自動制御	3	3
	電子回路	3	3
言語プログラミング演習	ＰＬ／Ｉ	3	—
	アセンブラ	3	—
	プログラム実習	3	—
	総合研究	—	21
一般教養科目	英語	1	1
	法学	1	1
	経済学	1	1
合計単位数		30	30

らすれば、当然プログラミングの能力向上がこの科目の主眼であると判定できる。後期の実に3分の2の時間がこれに当てられているのである。

4.2 情報技術系科目

4.2.1 情報技術科の科目と授業時間の例

情報処理のハードウェア技術の教育を主体にした「情報技術科」の科目の種類と時間数を示したのが、図表19である。昼間部と夜間部があり、夜間部の授業時間数は昼間部よりかなり少ない。一年次には「専門科目」よりも「基礎専門科目」に力を入れ、2年次には「専門科目」と「実験」に焦点を絞っている。

「情報技術科」のもう1つの例が図表20である。図表19の科目との類似性は高い。ただし、前者では2年次に「実験」があったが、この例では「実験実習」を1年次から組み入れている。前者では、基礎専門科目を充実させている。一方、後者では、計算機英語とか計算機数学といった面で工夫がみられる。

4.2.2 マイコン技術科の科目と授業時間

マイコンのハード／ソフトを中心にした1年間の学科もある。図表21は、どちらかというとソフトウェアを主体にした学科の科目の種類と授業単位数である。BASIC、プログラミング技法、およびマイコン実習などに多くの時間をさいている。マイコン実習は、恐らくプログラミング実習であろう。

マイクロコンピュータのハードウェア技術を中心にした学科を設けている学校もある（例：日本電子専門学校）。そこでは、各種回路やインターフェース技術、センサー技術や計測技術なども教えている。実習や実験が多く、半導体回路、オペアンプ回路、論理回路等の実験、機械制御実習や制作実習、制御プログラミングやインターフェイス・プログラミングの実習等の科目がある。

4.3 その他の学科

4.3.1 情報経理科の科目の種類と時間数

今回の調査には、情報経理ないしは経理情報を標榜した学科が6つあった。その1つの科目と単位数が図表22である。単位数が72単位ないしは74単位と若干多いようであるが、いくつかの選択科目があるのかも知れない。図表22では、「経理専門科目」と「情報処理専門科目」が、科目数、単位数ともにほぼバランスしている。学校によっては、コンピュータ関連は比較的少なく、経理や簿記に主力を注いでいるところがある（例：大原簿記学校本科情報処理コース）。また、一般科目を憲法、金融学、中小企業論、民法総則あるいは有価証券法まで大学並みにひろげた学校もある（例：名古屋法経専門学校コンピュータ経理科）。一方では、日商簿記の検定と第2種情報処理技術者試験とを二大支柱にしている学校もある（例：東京ビジネス・スクール経理情報処理科）。

図表19　日本工学院専門学校の「情報技術科」の科目と時間数

1　年　次

科目区分	科目名	授業時数（時間）	
		一部	二部
一般科目	文学	30	—
	経済学	30	—
	英語	90	—
基礎専門科目	数学	150 (90 60)	60
	電気磁気学	90	—
	電気回路学	120	90
	半導体物理学	90	60
	トランジスタ工学	100 (60 40)	90 (60 30)
	パルス工学	120 (60 60)	120 (60 60)
	電子磁気測定	60	60
	電子部品	30	—
専門科目	論理回路	90	90
	マイクロコンピュータ概論	90	90
	アセンブラ	120	120
	オペレーション	30	30
合計授業時間		1,240	810

2　年　次

科目区分	科目名		授業時数（時間）	
			一部	二部
専門科目	論理設計		60	60
	中央処理装置	記憶装置	30	30
		演算制御装置	90	60
		方式設計	30	30
	入出力装置		90	90
	データ通信		60	60
	通信理論		40	—
	マイクロコンピュータ		120	80
	計算機実習		40	40
	自動制御		60	—
	数値制御		60	—
	フォートラン		60	60
	システムプログラム		60	—
	機械製図		60	—
実験	基礎実験		60	30
	応用実験		60	45
	卒業制作		60	45
合計授業時間			860	630

図表２０　東京工学院情報専門学校の「電子計算機科」の授業内容

１　年　次

	科目名
前期	計算機英語Ⅰ
	電気回路Ⅰ
	電子計算機実習講義Ⅰ
	電子計算機概論Ⅰ
	ディジタル回路Ⅰ
	マイクロコンピュータⅠ
	フォートラン
	実験実習
	フォートラン実習
後期	計算機英語Ⅱ
	電気回路Ⅱ
	電子計算機実習講義Ⅱ
	電子計算機概論Ⅱ
	ディジタル回路Ⅱ
	マイクロコンピュータⅠ
	アセンブラ入門
	実験実習
	マイコン実習

２　年　次

	科目名
前期	計算機数学Ⅰ
	自動制御
	マイクロコンピュータⅡ
	ハードウェアⅠ
	アセンブラⅠ
	システムプログラム
	データ通信Ⅰ
	応用実験実習
	マイコン実習
	アセンブラ実習
後期	計算機数学Ⅱ
	自動制御
	マイクロコンピュータⅡ
	ハードウェアⅡ
	アセンブラⅡ
	システムプログラムⅡ
	データ通信Ⅱ
	応用実験実習
	パーソナルコンピュータ実習
	アセンブラ実習

図表21　名古屋電気通信工学院の「マイコン技術科」の科目と単位数

科目区分	教科名	授業単位 第1学部 前期	授業単位 第1学部 後期
一般教育科目	経済学	2	—
	数学	4	—
基礎専門教育科目	電気理論	2	—
	ディジタル理論	2	—
	電子計算機概論	2	—
専門教育科目	BASIC(I)	4	—
	BASIC(II)	—	4
	アセンブラ	—	2
	オペレーティングシステム	—	2
	プログラミング技法	2	6
	図形処理技法	—	2
	線型計画法	2	2
	在庫管理	—	4
	マイコン実習(1)	10	
	マイコン実習(2)		4
	事例研究		6
保健体育	保健体育	1	1
職業	職業指導	1	1
合計単位数		66	

図表22　名古屋電気通信工学院の「情報経理科」の科目と単位数

科目区分	科目名		1学年		2学年	
			前期	後期	前期	後期
一般教育科目	経済学		2			
	経営学					2
	心理学		2			
	政治学		2			
	英語		2	2	2	
	統計学		2	2		
経理専門科目	計算実務		2			
	商業簿記		4	4		
	商業学			2	2	
	文書実務			2		
	商法			2		
	原価計算論			4	2	
	会計学				2	
	財務諸表論				2	2
	簿記論				4	6
	税務会計		2	2	4	4
	簿記演習		2	2	2	2
情報処理専門科目	電子計算機	概論	4	2		
		ソフトウェア			2	2
		システム設計			2	2
		演習		2	2	
	オフィスオートメーション					2
	適用業務実例					2
	プログラミング技法	コボル	4	4		
		ベーシック			4	4
	実習	タイプ、キーパンチ実習	2			
		ワードプロセッサ実習			2	
		電子計算機実習	4	4	4	8
保健体育	保健体育		1	1		
職業	職業指導		1	1	1	1
合計単位数			72		74	

4.3.2　情報処理秘書科の科目と単位数

情報処理またはＯＡに関係した秘書の養成を目標にした学科を設置しているところが６校あった。その１つの科目と単位数が図表２３である。「情報処理秘書科」とはいうものゝ、その内容はかなりＯＡ寄りである。パソコン、ワープロはいうまでもなく「ＡＶ機器活用」や「図表化法」などの科目が入っているのは、いかにもＯＡ志向という感じがする。

図表２３の例に近いが、さらにＣＯＢＯＬのプログラミング科目を加えているのが、東放学園専門学校ＯＡ秘書科である。また、情報処理科の内容にほゞ匹敵するほど情報処理寄りの科目で構成されているのが、朝日コンピュータ・スクールの情報秘書科である。

図表２３　早稲田速記学校の「情報処理秘書科」の科目と単位数

１　年　次

教科名	前期	後期
秘書概説	2	2
経営概説	2	2
ＯＡ概説	2	—
国語表記	2	2
ビジネス文章法	2	2
文書実務	2	2
ワープロ	4	4
英文タイプ	2	2
パソコン基礎	4	—
パソコン演習	—	4
実用英語	2	2
簿記会計	4	4
人間理解	—	2
合計単位数	28	28
年次合計単位数	56	

２　年　次

教科名	前期	後期
秘書実務	2	2
経営法規	2	2
ＡＶ機器活用	2	—
マーケッティング	2	2
データベース活用	2	2
要約法	—	2
ワープロ	4	4
図表化法	2	—
パソコン図表化法	—	2
パソコン演習	6	6
実用英語	2	2
管理会計	2	2
問題解決法	2	—
聴き方話し方	2	—
就職講座	2	—
合計単位数	32	26
年次合計単位数	58	

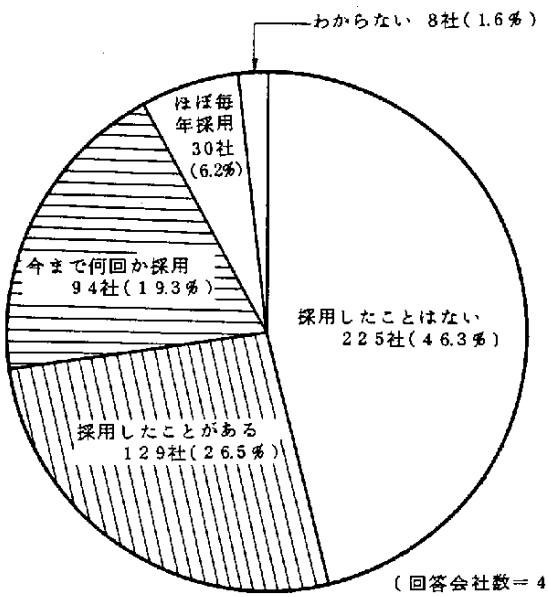
5. 企業からみたコンピュータ専修学校

これまで「学校案内」からみたコンピュータ専修学校の実態を報告してきたが、ここでは雇用者の立場にある企業がどのようにみているかを報告する。つまり、コンピュータ学校卒業生の採用状況、採用・不採用の理由、採用後の評価についてみる。こゝで報告するアンケート・データは、(社)日本データ・プロセシング協会が昭和57年10月13日～11月15日にわたって、コンピュータ部門管理者対象に調査し、昭和58年3月に報告したものにもとづいている。

5.1 卒業生の採用状況

将来情報処理技術者になることを目標にコンピュータの教育を受けた卒業生を企業はどの程度採用しているのであろうか(図表24)。「ほゞ毎年採用」は6.2%と意外に少ない。業種区分が示されていないので憶測になってしまうが、これはソフトウェア会社や計算センターの会社に多いのではなかろうか、逆に、「採用したことがない」が、半数近くの46.3%ある。日本の企業の場合、終身雇用がたて前になっている。従って、不要になった人でも解雇できない。その代り、職種転換をして他の職場や職種で貢献してもらう。そのためには、特殊なスペシャリストや技術者はできるだけかかえたくないという理由がある。職種転換がやりやすいジェネラリストの方を好む。ホワイトカラーの職種では、とりわけこの傾向が強い。そのために、一般企業では特定技術色がきわ立つ専修学校卒を敬遠するのであろう。

図表24　コンピュータ専門学校生の採用状況



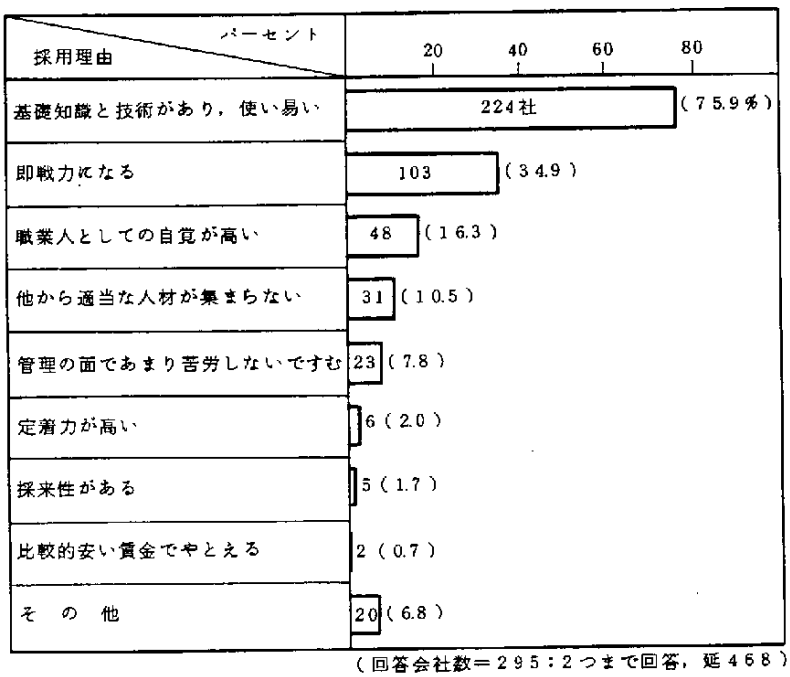
(出所:「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」昭和58年3月－(社)日本データ・プロセシング協会－)

5.2　卒業生の採用・不採用の理由

コンピュータ専修学校の卒業生を過去採用したことのある企業に対して、採用理由をたずねた結果が、図表２５である。

「基礎知識と技術があり、使い易い」を４分の３以上の企業が支持している。また、「即戦力になる」がこれに続く。日本リクルート・センタで専修学校全般にわたって調査した結果でも良く似た結果が出ている。「学んできた知識・技術が役立っている」が８０％、「仕事に関する理解力は他の学卒者に比べて劣らない」が７３.７％、「仕事に対する態度がよくしつけられている」が３９.８％である。

図表２５　コンピュータ専門学校卒業生を採用する理由



（回答会社数＝２９５：２つまで回答，延４６８）

（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」）

一方、コンピュータ専修学校の卒業生を採用しない理由をまとめたのが、図表２６である。

「会社の性格上、特殊な技術者は不要」、「特別な知識や技術を必要としない」および「会社の方針で専門学校は採らない」がベスト３である。これらの理由は、前述した終身雇用を前提としているためスペシャリストを歓迎しないことにいずれも起因していると思われる。

「レベルがわからない」、「専門学校のことはわからない」という理由もある。専修学校は＜わかりにくい学校＞という定評がある。これは、次のような理由によるものとみられている。

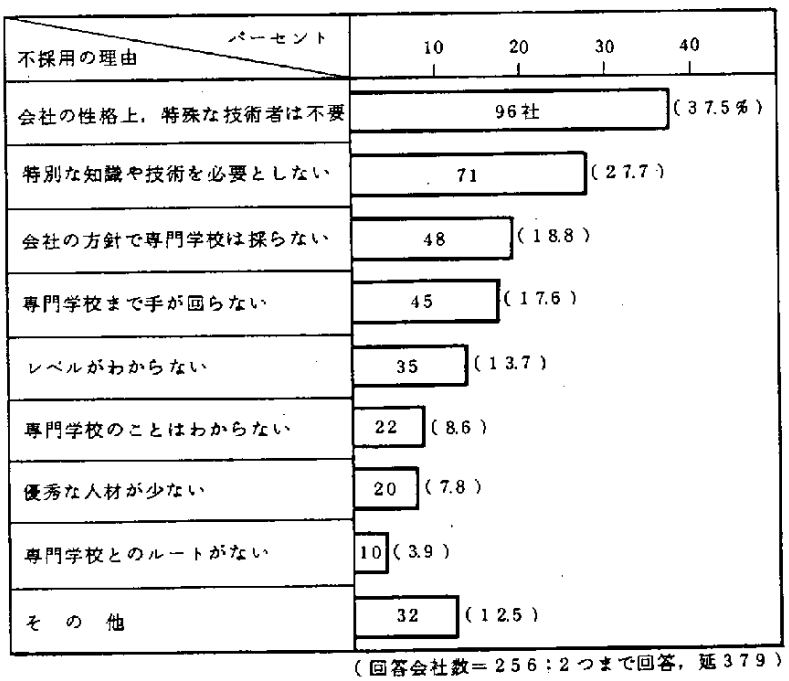
① 専修学校制度が制定されたのが昭和５１年と新しく、まだ十分浸透しきれていない。

② 家政、商業実務、衛生・医療、工業技術、モード、観光、茶道や華道に至るまで非常に広範で多様な学校を含んでいる。

③ 各学校ごとのレベル差が大きすぎる。しかもランクづけがむずかしい。

④ 専修学校自体が、入学募集のＰＲには熱心であるが、雇用者である企業に対してはさほどの教宣活動をしていない。

図表２６　コンピュータ専門学校卒業生を採用しない理由



（回答会社数＝２５６：２つまで回答，延３７９）

（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」）

5.3　卒業生採用後の評価

コンピュータ専修学校の卒業生を受け入れた企業側の評価を要約したのが、図表２７である。

「まあまあよくやっている」と「よくやっている」を合わせると６割以上になる。「少ししか使えない」、「使いものにならない」と評価するところは丁度１割である。

一般に専修学校卒業生の長所として次のようなものが示されている。

① 仕事を覚えたり、仕事になじむのがはやい。

② 大卒よりも長期勤続の期待がもてる（特に女性の場合）。

③ 学歴意識や甘えが弱いので、使いやすい。

④ 訓練された高卒である（高卒のニーズを充足できる）。

⑤ 地元の労働力として期待できる。

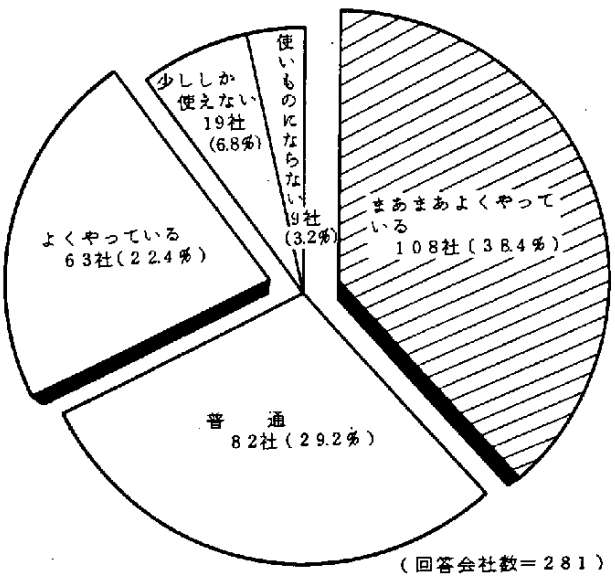
一方、欠点としては次のようなことが指摘されている。

① 専修学校卒は、一般につぶしがきかない。

② 教養や物の考え方、人間的幅などの面で大卒より見劣りがする。

③ 学校格差が大きい。ひところよりも小さくはなってきているが、当りはずれが大きい。

図表２７　コンピュータ専門学校卒業生採用後の評価



（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」）

6. 今後の課題

コンピュータ専修学校の実態と企業の管理者がみたコンピュータ学校卒業生の評価について報告してきたが、最後にコンピュータ専門学校に対する今後の課題について要約しておく。ここで述べる課題は、あくまで雇用者の立場からの期待であり、要望でもある。

6.1 カリキュラム、内容面での課題

6.1.1 専門科目に関して

(1) たとえ、専門科目であっても、もっと基本を重視すべきである。余りにも広範囲になりすぎ、焦点がしぼりきれていない学校が目立つ。あれもこれもと欲ばったり、二兎を追うやり方は禁物である。たとえば、同時に2種類以上のプログラム言語を並行的に教えるなどが平気で行われている。大切なことは、1つの言語がまず使いこなせるようにすることである。3つも4つも言語を教える必要は毛頭ない。1つの言語だけが駆使できれば、企業は大助かりなのである。

(2) 中途半端な教え方は駄目である。あれもこれも教わったが、いずれも手が動かない、自信が持てないといった卒業生がけっこういる。1つの操作でもよい、1つのプログラムでもよい、自らの努力でちゃんと動かせたという成功体験を味わせ、それを踏台にどんどん自信を持たせるようにしてほしい。生半可な十の知識よりも、自身のある1つの行動の方がはるかに貴重である

(3) 情報処理技術や手法は目まぐるしく変化する。そのため、十年一日の教育内容であってはならない。できるだけ、最新の技術や手法を取込んだカリキュラムにして欲しい。毎年1回はカリキュラムのレビューを行い、最新の技術や手法に更新するといった努力が望まれる。十年以上前のカリキュラムではないかと思われるものがけっこうある。会話型計算システム、仮想計算機、データベース、データ通信やネットワークなどは当然科目にとりあげられてしかるべきなのに、大低の学校で無視されている。ましてや、構造化プログラミングや構造化設計が欠落しているのには、驚くばかりである。

(4) コンピュータのハードにしろ、ソフトにしろ、アーキテクチャ的観点からアプローチすることが必要である。あらゆる種類の機種や制御プログラムを列挙しても意味はない。それらの中に流れている共通的な設計思想や特異な設計思想を把握させることこそが肝要である。

(5) ＳＥ向けの学科と銘うったものは、けっこうあるが、その科目内容がＳＥにふさわしいものになっている学科は皆無に等しい。というよりも、学校側が考えているＳＥ像と企業が求めているＳＥ像とに大きなかい離があるようだ。学校側は、ＳＥをプログラマの延長上に置き、技術的に強い上級プログラマといった感じでとらえている。しかし、企業ではプログラマの守備範囲とは大きく異なった仕事の分野がこなせるＳＥを求めている。今企業がどのようなＳＥを追求しているのかを十分研究し、それにふさわしいＳＥ教育にシフトして欲しい。

6.1.2　一般科目に関して

(1) 一般科目はつけたしであってはならない。実際は、他の学科の一般科目をそのまゝ流用したといったところが多い。しかし、この一般科目こそ重視してほしい。情報技術者として、ビジネスマンとして、一般社会人として必要な教養や物の見方をしっかり定着させることだ。

(2) この一般科目にこそ、大学教育にみられない、あるいは他の専修学校にみられない特徴を出すべきだ。しかも、情報処理技術者としても、ビジネスマンとしても必須となるような一般的能力、定年まで役立つ長持ちのする能力、いかなる仕事の中でも生きる能力を開発するような科目を設定すべきである。具体的には、コミュニケーションやプレゼンテーション能力、技術文習の作成能力、問題発見や問題解決能力などを開発する科目である。

6.2　教育手法面、技術面での課題

(1) 科目名と授業時間数ないしは単位数を見較べてみると、プログラミング実習やオペレーション実習の科目を除いて大半が知識注入式の教育になっているように思われる。科目の数を制限しても、やらせる教育（Doing主体の教育）に重点を置くべきである。

(2) 個人課題でやらせることも重要であるが、グループで討議したり、チームで研究解決させる技法をふんだんに組み込むべきである。とりわけ、この訓練はＳＥにとっては不可欠である。システム分析や設計に関しては、テーマ研究や事例研究、問題発見や解決の課題をできるだけ多く与え、グループで学習させることである。個人の能力を集団の能力にインテグレートし、チーム力が発揮できる人材、チームをまとめ引っぱって行くことのできる人材にすべきである。

(3) 各種コンテストなどを催し、発表場面の機会を多くしてやることも重要である。個人のノウハウを組織のノウハウにする能力、プレゼンテーションを通じてエンド・ユーザや関係者を説得する能力が情報処理技術者に強く求められている。とりわけＳＥがそうである。また、自分のやったことをまとめさせたり、文書化させたりの機会も多くしてやることだ。

6.3　教材、教具に関する課題

(1) 情報処理の分野が拡大すればするだけ、必要な教育科目が増えてくる。そうなるとますます消化不良を起す可能性も増すし、２年制という年限では対応できなくなるかも知れない。今後の１つのやり方としては、専門必須科目では本当に基本になる共通的なものだけをやり、他は専門選択科目にして、ニーズに応じた選択科目をふんだんに用意すべきである。ただし、選択科目を多くすると講師の問題や定数確保の問題が生じる。そこで、選択科目の大半は自習用教材を用いて学習できるような体制を工夫することだ。

(2) 教育効果・効率を左右する大きな決め手の１つが、実習用の各種機器である。本当に教育効果を期待するのであれば、費用はかゝっても実習用機器に十分な投資をするべきである。しかも、最新のソフトや機能を用いた実習ができる新しい機器を導入することである。今回の調査では、

４７校中１３校しかＴＳＳ端末を設置していなかった。ところが、企業ではＴＳＳ機能を用いて会話方式でプログラムを開発するのが全く普通になってきている。バッチ方式でプログラムを開発したり、テストしたりするのは最早ごく一部に限られている。にもかゝわらず、専修学校では相変らず旧来と同じ方式での実習であるとしたら、相当問題である。

(3) 新しい情報や知識を正しくかつ効率よく伝達し、しかもそれらの記憶保持率を高めるのには、視聴覚教材を有効に活かすことである。この面で専修学校はまだまだといえそうだ。最新の技術を教えるにふさわしい視聴覚教材を活用し、効果を高めるように工夫することが大切である。

6.4 その他の課題

(1) 講師には、実務経験者をできるだけ登用することである。即戦力になる職業教育を施すのには、企業ニーズに精通した実務経験者を活かした方がよい。現実の仕事の内容からかけ離れた内容で教育されると、企業に入ってから初歩からやり直さざるを得なくなる。

(2) それぞれの学校が、特色ある教育を工夫することだ。我が校は、この面では他のどのコンピュータ学校よりも秀れているといった個性ある特色を持った学校にしないと、恐らく生き残ることはできないであろう。今後もますます専修学校が増え、相互の競争は激しくなる。一方、高卒の人数は年々確実に減っていく。こうした中で着実に応募者を確保し、それなりの評価を得て行くためには、他の学校の物まねや追随であっては駄目だ。特色のある科目内容を工夫することである。

(3) 前にも指摘したように、応募する学生へのＰＲも必要であるが、もっともっと企業に知ってもらう努力をする必要がある。＜わかりにくい学校＞から脱却することが、評価を得るための第１歩でもある。

＜参考資料＞

〔1〕「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」、㈳日本データ・プロセシング協会、昭和５８年３月、Ｐ１３０～Ｐ１３２

〔2〕月刊「リクルート」、日本リクルートセンター、１９８０年８月、Ｐ２３～Ｐ３７

〔3〕専修学校各種学校ガイド、自由国民社、１９８３

資料１：情報処理関係専修学校一覧

北海道・東北

札幌経理専門学校	☎ 011-711-6070	〒０６５ 札幌市東区北１１東６
札幌ソフトウェア専門学校	☎ 011-231-7085	〒０６０ 札幌市中央区北５条西１３丁目
学校法人 日本工学院北海道専門学校	☎ 01438-8-0888	〒０５９－03 登別市札内町１８４－３
北海道経営専門学校	☎ 011-821-2155	〒０６２ 札幌市豊平区平岸３条２－５
北海道産業専門学校	☎ 01137-2-3113	〒０６１-11 札幌郡広島町字中の沢
北海道スクールオブビジネス専門学校	☎ 011-821-2155	〒０６２ 札幌市豊平区平岸３条２丁目
専修学校 北海道電子計算機専門学校	☎ 011-831-5511	〒００３ 札幌市白石区菊水６条３－４－２８
北海道電子工学専門学院	011-711-6015	〒０６５ 札幌市東区北２６条東１２
北海道簿記専門学校	☎ 011-561-7105	〒０６４ 札幌市中央区南８西１６
学校法人　菅原学園 仙台電子専門学校	☎ 0222-65-3333	〒９８０ 仙台市本町２－１０－１
学校法人 東北商科専門学校	☎ 0222-63-5701	〒９８０ 仙台市二日町２－２
東北電子計算機専門学校	☎ 0222-62-5218	〒９８０ 仙台市大町１－２－２３
学校法人　谷村学院 電子技術専門学校	☎ 0198-23-4381	〒０２５ 花巻市仲町１２－３４
斎藤学園 東北電子ビジネス専門学校	☎ 0235-22-0242	〒９９７ 鶴岡市大字大宝寺切添５３－１

関東（東京除く）甲信越

学校法人　岩崎学園 情報科学専門学校	☎ 045-311-5561	〒２２０ 横浜市西区北幸１－２－７
日本ビジネス・スクール	☎ 045-319-5329	〒２２０ 横浜市西区北幸１－４－１　天理ビル18F
学校法人 横浜アカデミー専門学校	☎ 045-311-5361	〒２２１ 横浜市神奈川区鶴屋町３－３２
横浜コンピュータ・アカデミー	☎ 045-314-6531	〒２２０ 横浜市西区北幸２－９－４０
横浜電算学院	☎ 045-314-6531	〒２２０　横浜市西区北幸２－１－２２ ナガオカビル４Ｆ
関東理工専門学校	☎ 0471-88-2143	〒３０２ 取手市井野２１６１
学校法人　専修学校 水戸経理専門学校	☎ 0292-21-8771	〒３１０ 水戸市浜田２－１１－１８
水戸コンピュータ専門学校	☎ 0292-26-3745	〒３１０ 水戸市城南２－１１
学校法人　専修学校 東日本ビジネス・アカデミー	☎ 0272-21-7000	〒３７１ 前橋市南町３－１３－２２
上越経理コンピュータ学院	☎ 0255-22-4511	〒９４３ 上越市本町５－２－２
専修学校 長岡ビジネス専門学校	☎ 0258-35-1055	〒９４０ 長岡市大手通２－４－９
専修学校 新潟商科電算専門学校	☎ 0252-47-0011	〒９５０ 新潟市花園１－３－２２
専修学校 新潟電子計算機専門学校	☎ 0252-41-1181	〒９５０ 新潟市弁天２－３－１３
専修学校 新潟ビジネス専門学校	☎ 0252-41-2131	〒９５０ 新潟市万代１－２－２２

東　京　（1）

朝日エムケーシー㈱　東京校 朝日コンピュータースクール	☎ 496-6611	〒150　渋谷区神南1－19－4 日本生命渋谷アネックス
学校法人　専門学校 大原簿記学校	☎ 291-7981	〒101 千代田区西神田1－2
コンピュータ・ビジネス・アカデミー	☎ 344-1821	〒160－91 新宿区西新宿2－6－1
工学院大学専門学校	☎ 342-1217	〒160 新宿区西新宿1－24－2
学校法人 東京工学院　情報専門学校	☎ 370-8079	〒151 渋谷区代々木2－21－5
新宿ビジネス学院	☎ 344-5757	〒160 新宿区西新宿1－4－11
学校法人　駿河台学園 駿台電算専門学校	☎ 293-1571	〒101 千代田区神田駿河台2－1
学校法人　専門学校 中央工学校	☎ 905-1511	〒114 北区王子本町1－26－1
学校法人　千代田学園 千代田工科芸術専門学校	☎ 842-3111	〒110 台東区下谷1－5
学校法人 東京会計専門学校	☎ 624-5441	〒130 墨田区錦糸2－13－7
学校法人 東京工科専門学校	☎ 360-0451	〒164 中野区中野6－21－16
東京工学院専門学校	☎ 309-2626	〒151 渋谷区代々木1－35－4
学校法人 東京商科学院専門学校	☎ 294-4091	〒101 千代田区神田神保町1－50
学校法人 東京情報経理専門学校	☎ 984-6211	〒171 豊島区南池袋2－8－9
学校法人　専門学校 東京スクールオブビジネス	☎ 370-2222	〒151 渋谷区代々木1－56
学校法人 東京電機大学　電機学校	☎ 813-6914	〒112 文京区後楽1－7－26
学校法人 東京電子専門学校	☎ 982-3131	〒170 豊島区東池袋3－6－1
東京ビジネスカレッジ	☎ 213-4722	〒100 千代田区一ツ橋1－1－1

東　京　（2）

東京ビジネス　スクール	☎ 343-0733	〒160 新宿区西新宿1-9-12A　第一大正ビル2F
学校法人 東京理工専門学校	☎ 455-0221	〒108 港区芝5－26－16
東放学園専門学校	☎ 343-2611	〒168 杉並区和泉2－4－1
専門学校 中野スクールオブビジネス	☎ 464-4007	〒150 渋谷区道玄坂2－3－1
学校法人 日本工学院専門学校	☎ 732-1111	〒144 大田区西蒲田5－23－22
学校法人　渋谷教育学園 日本コンピュータ学園	☎ 407-4248	〒150 渋谷区渋谷1－21－18
日本情報技術専門学院	☎ 498-3938	〒150 渋谷区渋谷3－28－8
学校法人 日本電子専門学校	☎ 363-7761	〒160 新宿区百人町1－25－4
学校法人 日本ビジネス専門学校	☎ 400-2141	〒107 港区南青山6－7－13
富士タイピスト専門学校	☎ 295-1141	〒101 千代田区神田駿河台4－2
富士通電算機専門学院	☎ 735-1111	〒144 大田区新蒲田1－17－25
学校法人　村田学園 村田簿記学校	☎ 264-3161	〒101 千代田区神田神保町2－14
学校法人 安田工業専門学校	☎ 642-2666	〒130 墨田区横網2－2－25
学校法人　川口学園 早稲田速記学校	☎ 208-8461	〒171 豊島区高田3－10－12
早稲田電子専門学校	☎ 358-6312	〒160 新宿区四谷2－3－6　パレム四谷2F
ハクビ コンピュータ専門学院	☎ 940-6770	〒170 豊島区北大塚1－15－6

中　部　（名古屋除く）

国際観光専門学校　熱海校	☎ 0557-82-3185	〒413 熱海市田原本町9－1
学校法人 静岡産業技術専門学校	☎ 0542-61-8222	〒420 静岡市宮前町73
日本情報技術専門学院　浜松校	☎ 0534-54-7761	〒430 浜松市鍛冶町20　日本生命ビル5F
沼津情報専門学校	☎ 0559-24-1551	〒410 沼津市寿町2－7
四日市情報ビジネス専門学校	☎ 0593-53-4311	〒510 四日市市浜田町13－29
日本情報技術専門学院　金沢校	☎ 0762-21-0955	〒920 金沢市髙田町1－33　明治生命ビル7F
日本ビジネス・スクール　金沢 日本ビジネス・スクール　福井	☎ 0762-22-0380 0776-26-6272	〒920 金沢市尾張町1－2－8 〒911福井市中央1－9－1三喜本館3F
北陸工業専門学校	☎ 0766-67-6200	〒932 小矢部市蓮沼75

近　畿　（大阪除く）

専修学校 京都コンピュータ技術専門学校	☎ 075-255-0005	〒604 京都市中京区3条新町角
京都情報工学院	☎ 075-255-0051	〒604　京都市中京区3条河原町東入ル タカセビル5F
専修学校　京都コンピュータ学院 情報工学専門学校 情報処理専門学校	075-711-0161 075-751-0555 075-751-1121	〒606　京都市左京区下鴨本町17 〒606　京都市左京区川端通り加茂大橋下ル 〒606　京都市左京区浄土寺馬場町1
学校法人 神戸経理コンピュータ専門学校	☎ 078-241-9811	〒651 神戸市中央区琴ノ緒町5－7－1
神戸国際ビジネス学院	☎ 078-242-5178	〒651 神戸市中央区琴ノ緒町5－3－5
学校法人　専修学校 神戸電子専門学校	☎ 078-242-0014	〒650 神戸市中央区山本通1－6－35
姫路経理専門学校	☎ 0792-22-1185	〒670 姫路市阿保甲499－4
休校中 滋賀コンピュータ学院	☎ 07496-2-6662	〒526 長浜市平方町1135－16

名　古　屋

国際観光専門学校　名古屋校	☎ 052-583-8781	〒４５０ 名古屋市中村区名駅南２－２－２６
中部工業大学工業専門学校	☎ 052-251-8551	〒４６０ 名古屋市中区千代田５－１４－２２
東京ビジネス・スクール名古屋本校	☎ 052-563-2097	〒４５０ 名古屋市中村区名駅３－２２－８
専門学校 名古屋情報経理専門学校	☎ 052-263-9500	〒４６０ 名古屋市中区栄４－１５－１４
学校法人　中西学園 名古屋総合ビジネス専門学校	☎ 052-241-7241	〒４６０ 名古屋市中区新栄１－９－６
専修学校 名古屋電気通信工学院	☎ 052-681-1311	〒４５６ 名古屋市熱田区神宮４－７－２１
専修学校 名古屋電子計算機専門学校	☎ 052-681-9500	〒４５６ 名古屋市熱田区大宝４－１９－１４
名古屋法経専門学校	☎ 052-823-3561	〒４６７ 名古屋市瑞穂区熱田東町

中　国

コンピュータ教育学院　　広島校	☎ 082-241-3345	〒７３０ 広島市中央区大手町１－１－１４
学校法人　専門学校　上野学園 広島コンピュータ学院 広島会計学院専門学校	☎ 082-243-3900 082-243-3900	〒７３０ 広島市中区国泰寺町２－５－２３ 広島市中区千田町１－２－２６
財団法人 広島コンピュータ専門学校	☎ 082-291-5050	〒７３３ 広島市西区横川新町７－１２
広島電子専門学校	☎ 082-243-3933	〒７３０ 広島市中区国泰寺町２－５－２３
広島ＹＭＣＡビジネス専門学校	☎ 082-223-1292	〒７３０ 広島市中区八丁堀７－１１
日本ビジネス・スクール　岡山校	☎ 0862-25-4428	〒７００ 岡山市下石井１－１

大　阪

朝日エムケーシー㈱　大阪校 朝日コンピューター・スクール	☎ 06-244-1438	〒542　大阪市南区南船場4－2－4 日本生命御堂筋ビル
アルファコンピュータ学院	☎ 06-453-5481	〒553 大阪市福島区鷺洲3－7－27
エールビジネス専門学校	☎ 06-647-0011	〒556 大阪市浪速区難波波中3－13－1
大阪経営コンピュータ学院	☎ 06-772-2233	〒543 大阪市天王寺区上本町
大阪工業技術専門学校	☎ 06-352-0091	〒530 大阪市北区天満1－9－27
西沢学園 大阪コンピュータ専門学校	☎ 06-314-0261	〒530 大阪市北区南扇町3－16
大阪情報経理専門学校	☎ 06-305-6591	〒532 大阪市淀川区十三本町3－4－21
大阪テレックス・テレタイプ高等学院	☎ 06-458-2124	〒553 大阪市福島区福島5－17－22
学校法人　専修学校 大阪電子専門学校	☎ 06-779-8484	〒543 大阪市天王寺区寺田町1－7－11
専修学校 大阪電子計算機専門学校	☎ 06-974-2164	〒537 大阪市東成区中本1－5－21
大阪ビジネスカレッジ専門学校	☎ 06-341-4403	〒530 大阪市北区堂島浜1－1－7
職業訓練法人 関西中央学院	☎ 06-351-8565	〒530　大阪市北区天神橋3－3－3 高橋ビル東3号館10F
近畿コンピュータ電子学院	☎ 0722-73-7500	〒593 大阪府堺市上563－1
コンピュータ総合学園　HAL	☎ 06-347-0001	〒530 大阪市北区梅田1－11－4－1400
学校法人 コンピュータ・日本学院	☎ 06-341-0510	〒530　大阪市北区梅田1-3-1-1100 大阪駅前第1ビル内
東京ビジネススクール大阪本校	☎ 06-345-0733	〒530 大阪市北区梅田1－3－1
日本ビジネス・スクール専門学校	☎ 06-391-0061	〒532 大阪市淀川区宮原4－4－65
専修学校 日本理工情報専門学校 大阪日本コンピュータ専門学校	☎ 06-329-6553 06-329-6553	〒533 大阪市東淀川区大隅1－1－25 大阪市東淀川区大隅1－1－25
読売コンピュータ・スクール	☎ 06-354-0841	〒530 大阪市北区東天満2－10－41

九　州　・　沖　縄

学校法人　専修学校 九州工業技術専門学校	☎ 0949-3-3191	〒822 直方市大字山部751
九州スクール・オブ・ビジネス	☎ 092-474-9231	〒812 福岡市博多区博多駅前3－8－24
九州電気専門学校	☎ 092-471-1901	〒812 福岡市博多区住吉4－4－5
専修学校 九州電子計算機専門学校　(福岡校) 九州電子計算機専門学校　(小倉校)	☎ 092-711-0401 093-531-9131	〒810　福岡市中央区春吉1－11－18 〒802　北九州市小倉区浅野2－4－1
国際コンピュータ学院	☎ 092-731-0725	〒810 福岡市中央区笹岡1－32－19
専修学校 コンピュータ教育学院	☎ 092-761-6036	〒810 福岡市中央区天神4－5－5
西日本アカデミー	☎ 092-843-5907	〒814 福岡市早良区荒江2－9－24
西日本コンピュータ学院	☎ 093-551-4684	〒802 北九州市小倉区京町4－1－2
福岡ビジネス専門学校	☎ 092-781-6565	〒810 福岡市中央区天神1－10－24
福岡ビジネス専門学校	☎ 092-841-0505	〒814 福岡市早良区城西3－21－8
学校法人　湖東学園 日本情報処理専門学校	☎ 0963-83-1808	〒862 熊本市上水前寺1－6－59
日本情報技術専門学院　熊本校	☎ 0963-62-7335	〒862 熊本市白山2－1－1　白山堂ビル2F
宮崎工業専門学校　　宮崎	☎ 0985-39-2249	〒880－01 宮崎市大字広原7439
長崎コンピュータ学院	☎ 0958-28-1647	〒850 長崎市魚の町7－3
長崎情報処理専門学校	☎ 0958-79-1179	〒850 長崎市上戸
九州コンピュータ専門学院	☎ 0975-32-9771	〒870 大分市舞鶴
甲南経理専門学校	☎ 0992-54-4256	〒890 鹿児島市鴨池1－55－1
CSCコンピュータ学院	☎ 0988-59-0746	〒900 那覇市山下町103－1　山下ビル2F

資料２：各種コンピュータ学校の概要

学校名	朝日コンピュータスクール
設立年月	昭和５７年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理科（２年） ②ＯＡ科　（１年女） ③情報秘書科（２年）
定員	①３６０名②６０名③１８０名
入学金，授業料（万円／年）	①14、50　②12、48 ③12、48
入学資格	高卒程度
選考方法	一般常識、作文、適性検査、面接
所有コンピュータ	MELCOM-COSMO　700S（端末15台） IF800／30　15台 キャノワード45　15台

学校名	大原簿記学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	経理本科 情報処理コース（２年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	15、37
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	パソコン オフコン

学校名	コンピュータビジネスアカデミー
設立年月	昭和５３年
タイプ	
学科，期間（一年以上）	
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	

学校名	東京工学院情報専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	情報処理専門科（２年） 情報処理科　（１年） 電子計算機科　（１年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	高卒
選考方法	
所有コンピュータ	FACOM230－25 〃　V 〃　80 マイコン

学校名	新宿ビジネス学院
設立年月	
タイプ	
学科，期間（一年以上）	タイピスト教師養成科 ゼネラリスト養成科
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	高校在学程度
選考方法	
所有コンピュータ	

学校名	駿台電算専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報学科　（２年） 昼夜間コース　（１年）
定員	40名（各クラス）
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	高卒
選考方法	
所有コンピュータ	HITAC M-160Ⅱ VAX11／780 TSS端末（50台） グラフィックターミナル

学校名	中央工学校
設立年月	明治42年（昭和59年情報）
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①女子情報処理科（２年）
定員	①80名(女)
入学金，授業料（万円／年）	①20、60
入学資格	高卒同等
選考方法	筆記試験、面接、 （推せん入学有）
所有コンピュータ	IBM 4331 IBM 5550　40台 PC-8300　40台

学校名	東京会計専門学校
設立年月	
タイプ	
学科，期間（一年以上）	
定員	
入学金，授業料（万円／年）	9，9
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	FM-11 オアシス100 J

学校名	東京商科学院専門学校
設立年月	昭和37年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報経理本科（2年）
定員	80名
入学金，授業料（万円／年）	15、53
入学資格	高卒
選考方法	書類審査
所有コンピュータ	

学校名	東京スクールオブビジネス
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①ビジネス情報処理科（2年）
定員	①80名
入学金，授業料（万円／年）	9、46
入学資格	高卒
選考方法	出願順
所有コンピュータ	

学校名	東京電気大学電気学校
設立年月	昭和46年（電子計算機科）
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①電子工学科（2年）夜 電気工学科 建築設備工学科
定員	
入学金，授業料（万円／年）	①10、23
入学資格	高卒
選考方法	書類選考、面接
所有コンピュータ	FACOM 230−15

学校名	東京電子専門学校
設立年月	昭和21年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①電子計算機科（2年） ②電子技術科　（2年）
定員	①300名　②200名
入学金，授業料（万円／年）	①26、60　②26、57
入学資格	高卒
選考方法	書類選考
所有コンピュータ	OKITAC 5090 D HITAC 8250 〃　8150 〃　L340 〃　M−220H

学校名	東京ビジネスカレッジ
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理科　（２年） ②ＯＡオペレータ科（１年）
定員	①40名　②40名
入学金，授業料（万円／年）	①7、41　②6、36
入学資格	高卒同等
選考方法	出願順
所有コンピュータ	

学校名	東京ビジネススクール
設立年月	昭和４２年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①ワープロＯＡ科（１年）女 ②医療情報処理科（〃） ③企業　〃　（〃） ④経理　〃　（〃）
定員	①50名②50③50④50
入学金，授業料（万円／年）	①15、44　②③④同
入学資格	高卒以上
選考方法	書類審査、面接(推せん入学)
所有コンピュータ	IBM 5550 他

学校名	東放学園専門学校
設立年月	昭和４５年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理科（２年） ②情報工学科（〃） ③ＯＡ秘書科（〃）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	①20、63　②20、57 ③14、55
入学資格	高卒
選考方法	面接、教養試験
所有コンピュータ	

学校名	中野スクールオブビジネス
設立年月	昭和２５年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①オフコンＯＡ科　（２年） ②ワープロインストラクタ科　（２年） ③日本語ワープロ科（１年） ④英語ワープロ科　（２年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	各科15、40
入学資格	高卒
選考方法	書類選考（推せん入学有）
所有コンピュータ	IBM 5550 〃　5120

学校名	日本電子工学院 日本工学院専門学校(東京校)
設立年月	昭和41年(情報処理科)
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①電子工学科（2年） ②情報通信科（〃） ③情報処理科（〃） ④情報技術科（〃） ⑤情報処理科（1年）
定員	①600名②50③1120④160⑤120
入学金，授業料（万円／年）	①21、57②21、57③26、63 ④21、58⑤14、63
入学資格	高卒
選考方法	書類選考
所有コンピュータ	ACOS 800／Ⅲ 〃 550 MS 50 TSS端末計226台

学校名	日本コンピュータ学院
設立年月	
タイプ	
学科，期間（一年以上）	1年
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	FACOM 230－38S MICRO 8（30台）

学校名	日本電子専門学校
設立年月	昭和26年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理科　（2年） ②電子工学科　（〃） ③コンピュータグラフィクス科（2年） ④電子情報処理科（2年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	高卒程度
選考方法	
所有コンピュータ	YHP－300(端末38台) HITAC M－160H(端末20台) NEC N5200 49台 その他オフコン、パソコン多

学校名	日本ビジネス専門学校
設立年月	昭和44年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理　（2年） ②情報タイプ　（〃） ③コンピュータ経理（〃） ④コンピュータ経営（1年） （他1年制有）
定員	①②③各60名④105名
入学金，授業料（万円／年）	①10、60 ②③10、57 ④10、50
入学資格	高卒
選考方法	書類選考（推せん入学有）
所有コンピュータ	NEC 150／25 マイコン

学校名	富士タイピスト学校
設立年月	
タイプ	
学科，期間（一年以上）	日本語ワードプロセッサ科 ①基礎コース ②上級コース
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	NEC NWP−13N NWP−24N

学校名	富士通電算機専門学校
設立年月	昭和４２年
タイプ	
学科，期間（一年以上）	①システムエンジニア課程（１年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	①12、44
入学資格	高卒程度
選考方法	入試　英語、数学、適性検査
所有コンピュータ	FACOM M−200 、190など50セット

学校名	村田簿記学校
設立年月	明治４２年
タイプ	
学科，期間（一年以上）	
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	

学校名	川口学園　早稲田速記学校 (早稲田情報ビジネス専門学校)
設立年月	昭和１０年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理秘書科（２年）
定員	①100名
入学金，授業料（万円／年）	①14、51
入学資格	高卒同等
選考方法	国語、一般常識 （推せん入学有）
所有コンピュータ	

学校名	早稲田電子専門学校
設立年月	昭和59年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理本科（2年） ②情報処理本科（1年） ③情報処理研究科（1年）
定員	①120 ②120 ③20
入学金，授業料（万円／年）	25、60
入学資格	高卒
選考方法	書類選考
所有コンピュータ	M−160F 端末20台

学校名	大阪電子専門学校
設立年月	昭和21年（昭和41年情報）
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報工学科（1年） ②電子工学科（〃） その他
定員	①380名 ②520名
入学金，授業料（万円／年）	①21、55 ②20、54
入学資格	高卒
選考方法	数学、一般常識
所有コンピュータ	HITAC M160H（TSS30台） マイコン指導システム （PC−8000 30台） U1100

学校名	関西中央学院
設立年月	
タイプ	
学科，期間（一年以上）	情報処理科 夜間 ①初級課程 ②受験課程
定員	
入学金，授業料（万円／年）	①7.5、11 ②7.5、15
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	

学校名	名古屋電気通信工学院
設立年月	昭和27年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理学科 （2年） ②〃 経理科 （〃） ③制御工学科 （〃） ④ロボット工学科 （〃） ⑤マイコン技術科 （1年） ⑥コンピュータ実務科（〃）
定員	①200名②100 ③150 ④100 ⑤80 ⑥80
入学金，授業料（万円／年）	①26、57 ②24、55 ③④23、52 ⑤17、47 ⑥20、51
入学資格	高卒以上
選考方法	書類選考
所有コンピュータ	FACOM M−170F 〃 230−28 〃 230−15 パソコン

学校名	名古屋法経専門学校 (名古屋電気通信工学院と姉妹校)
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①コンピュータ経理科（２年） ②オフィスオートメーション科 （２年）女 ③ＯＡ実務科　（１年）
定員	①８０名　②８０　③８０
入学金，授業料 （万円／年）	
入学資格	高卒
選考方法	
所有コンピュータ	

学校名	日本工学院北海道専門学校
設立年月	昭和５７年第一回入学式
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①情報処理科　（２年） ②〃ビジネス科（〃）女 ③〃工学科　（〃） ④電子工学科　（〃） ⑤電気工学科　（〃） ⑥メカトロニクス科（〃）
定員	①１６０名②８０名③４０名 ④８０名⑤４０名⑥４０名
入学金，授業料 （万円／年）	
入学資格	高卒程度
選考方法	
所有コンピュータ	ACOSシステム500 （TSS 40台） NEC MS 50

学校名	仙台電子専門学校
設立年月	昭和４５年（コンピュータ科）
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①情報システム工学科（２年） ②情報科学科　（２年） ③医療電子科　（〃） ④電子工学科　（〃） ⑤コンピュータグラフィック（〃） 他一年コースあり
定員	
入学金，授業料 （万円／年）	
入学資格	高卒以上
選考方法	
所有コンピュータ	TOSBAC 3400−31 FACOM 230−15Ⅲ OKITAC 4300−B IBM 4331 IF800　25台 N5200　60台

学校名	谷村学院電子技術専門学校
設立年月	昭和４５年（コンピュータ科）
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①コンピュータ科（１年） ②電気通信科　（１年）
定員	①４０名　②６０名
入学金，授業料 （万円／年）	①13、16　②13、16
入学資格	高卒同等
選考方法	国語、社会、数学、英語
所有コンピュータ	ACOS 77−350 IBMシステム38 PC−8000 N5200−05

学校名	岩崎学園情報科学専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①データ通信システム科（2年） ②ロボット制御科（〃） ③情報処理科（〃） ④コンピュータグラフィックス（〃） ⑤情報秘書科（〃） ⑥情報流通システム（〃） ⑦情報科学研究科（各コース後2年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	HITAC M-140H TSS 25台 パソコン 50台

学校名	日本ビジネススクール横浜校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理科（2年） ②情報タイプ科（〃） 1年コースも有
定員	①80名 ②80名
入学金，授業料（万円／年）	①10、49 ②10、46
入学資格	高卒
選考方法	書類選考（推せん入学）
所有コンピュータ	

学校名	関東理工専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①コンピュータ工学科（2年） ②情報処理技術科（〃）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	

学校名	新潟商科電算専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理専門科（2年） ②秘書情報科（〃） ③電算情報処理科（1年）
定員	①40名 ②40名 ③40名
入学金，授業料（万円／年）	①25、30 ②19、24 ③21、30
入学資格	高卒以上
選考方法	書類審査、面接
所有コンピュータ	ACOSシステム300 ワープロ、マイコン

学校名	新潟ビジネス専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	情報システム工学科（３年） ロボット工学科　（〃） 情報処理科　（２年） 情報処理科　（１年） ＯＡタイプ科 その他
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	FACOM—EDS—V パソコン ワードプロセッサ

学校名	大橋学園 四日市情報ビジネス専門学校
設立年月	
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報ビジネス科（２年）女 ②情報経営学科　（〃） 夜間及び パソコン科（別科）有
定員	①20名　②20名
入学金，授業料（万円／年）	①10、46　②同左
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接 （推せん入学有）
所有コンピュータ	FUJITSU EDS—V （CRT端末　11台） パソコン　23台

学校名	神戸電子専門学校
設立年月	昭和33年4月
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理専門課程（２年） ②情報工学専門課程（〃） ③情報総合専門課程（３年） 夜間部あり（１年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	①20、53　②同　③同
入学資格	高卒以上
選考方法	適性、面接
所有コンピュータ	

学校名	日本情報処理専門学校
設立年月	昭和54年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報処理科 コンピュータコース（2年） コンピュータ秘書コース（1年）
定員	
入学金，授業料（万円／年）	
入学資格	
選考方法	
所有コンピュータ	FACOM V830 BUBCOM／SYSTEM—1

学校名	電子開発学園 (名古屋電子計算機専門学校)
設立年月	昭和45年
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①情報システム専門科（3年） ②　〃　工学科（2年） ③情報処理科　（1年） ビジネスコンピュータ科(夜1年)
定員	①120名 ②480名 ③80名
入学金，授業料 （万円／年）	①20、67 ②20、67 ③15、67
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	ACOSシステム250 MELCOM80−38 パソコン　110台

学校名	電子開発学園 (大阪電子計算機専門学校)
設立年月	昭和56年
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①情報システム専門科（3年） ②　〃　工学科（2年） ③情報処理科　（1年）
定員	①120名 ②200名 ③80名
入学金，授業料 （万円／年）	①20、67 ②20、67 ③15、67
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	YHP 3000−44(端末8) パソコン　40台

学校名	電子開発学園 (新潟電子計算機専門学校)
設立年月	昭和45年
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①情報システム専門科（3年） ②情報システム工学科（2年） ③情報処理科　（1年）
定員	①50名 ②340名 ③60名
入学金，授業料 （万円／年）	①20、67 ②20、67 ③15、67
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	ACOS 250 パソコン　80台

学校名	電子開発学園 九州電子計算機専門学校
設立年月	昭和44年
タイプ	専修学校
学科，期間 （一年以上）	①情報システム専門科（3年） ②　〃　工学科（2年） ③情報処理科　（1年）
定員	①120名 ②440名 ③160名
入学金，授業料 （万円／年）	①20、67 ②20、67 ③15、67
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	ACOS 250 ACOS 200 MELCOM 80／38 パソコン　79台

学校名	電子開発学園 九州電子計算機専門学校
設立年月	昭和５７年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報システム専門科（３年） ②　〃　　工学科（２年） ③情報処理科　　（１年）
定員	①８０名 ②２８０名 ③１２０名
入学金，授業料（万円／年）	①２０、６７ ②２０、６７ ③１５、６７
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	ACOS 250 パソコン　６２台

学校名	電子開発学園 北海道電子計算機専門学校
設立年月	昭和４３年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報システム専門科（３年） ②　〃　　工学科（２年） ③情報処理科　　（１年）
定員	①１００名②２００名③１００名
入学金，授業料（万円／年）	①２０、６７ ②２０、６７ ③１５、６７
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	ACOS 350 NIACS 100／80 パソコン　５８台

学校名	電子開発学園 名古屋情報経理専門学校
設立年月	昭和５５年
タイプ	専修学校
学科，期間（一年以上）	①情報経理科　（２年） ②〃ビジネス科（２年）
定員	①３００名 ②１００名
入学金，授業料（万円／年）	①１３、５６ ②同左
入学資格	高卒以上
選考方法	適性検査、面接
所有コンピュータ	YHP 3000－Ⅲ パソコン　５９台

資料3：各種コンピュータ学校の科目概要

朝日コンピュータスクール

情報処理科

1年　コンピュータ科学文化史、情報化社会、コンピュータに関する英語Ⅰ、数学入門、統計入門、OR入門、簿記・会計入門、簿記・会計Ⅰ、資料作成法Ⅰ、OA概論、コンピュータ概論Ⅰ・Ⅱ、ソフトウェア概論Ⅰ・Ⅱ、データ通信データエントリーシステム概論、入力機器論、システム分析入門、フローチャート入門、フローチャートⅠ・Ⅱ、データベース入門、OS概論Ⅰ、COBOL議義、COBOL・演習Ⅰ～Ⅵ、COBOL・特殊講義Ⅰ～Ⅳ、アセンブラ・演習Ⅰ～Ⅲ（CAP-X）、企業見学Ⅰ、アプリケーション、OJT（プログラミング）、COBOL実習、オペレーション実習、2種特殊講義、経済学入門、経営学入門（計840時間）

2年　コンピュータに関する英語Ⅱ～Ⅳ、数学、統計、OR、資料作成法Ⅱ、簿記、会計Ⅱ、未来オフィス論、情報倫理、オンラインシステム事例研究、入力機器論、システム設計Ⅰ・Ⅱ、データベースⅠ・Ⅱ、OS概論Ⅱ～Ⅳ、言語研究選択（COBOLまたはFORTRAN）、FORTRAN講義、FORTRAN・演習Ⅰ～Ⅵ、PL／Ⅰ講義、PL／Ⅰ・演習Ⅰ～Ⅲ、アセンブラ講義、企業見学Ⅱ、業務知識、アプリケーション、OJT（プログラミング）、2種特殊講義、人間工学行動科学、論理学、生理学（計840時間）

OA科

コンピュータ科学文化史、情報化社会、コンピュータに関する英語、簿記・会計Ⅰ、日本語用語・作文、資料作成法、オフィス学、作業管理、OA概論、コンピュータ概論Ⅰ、ソフトウェア概論Ⅰ、パソコンハードウェア概論、パソコンソフトウェア概論、入力機器論Ⅰ～Ⅳ、データエントリーシステム概論、データ通信、システム分析入門、BASIC演習、日本語WP実習、タッチ訓練、企業見学、業務実習、アプリケーション（計840時間）

情報秘書科

1年　OA科に同じ

2年　コンピュータに関する英語、数学、統計、OR、簿記・会計Ⅱ、コンピュータ概論Ⅱ、ソフトウェア概論Ⅱ、OA機器論、BASIC・演習、会話型言語、COBOL講義、COBOL・演習、BASIC・特殊講義、パソコン応用、企業見学、企業論、業務知識、業務実習、アプリケーション、FORTRAN・講義・演習、PL／Ⅰ講義、PL／Ⅰ・演習、経済学入門、経営学入門、人間工学、行動科学、論理学、生理学（計840時間）

大原簿記学校

経理本科情報処理コース

月	科目
1年目	簿記原理
	簿記概論
	簿記通論
	会社会計原論
4	帳簿組織論
～	工業簿記原論
8	個別原価計算概論
	総合原価計算概論
	工業簿記・原価計算通論
	漢字練成（3月まで継続授業）
	電卓練成
	企業会計原則総論
	損益計算書各論
	貸借対照表各論
	個別原価計算各論
9	総合原価計算各論
～	標準原価計算各論
3	直接原価計算各論
	所得税法基礎論
	法人税法基礎論
	コンピュータ概論
2年目	コンピュータ操作概論
	コンピュータ実技Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
	コンピュータ会計
4	会計学通論
～	財務諸表規則精論
3	就職対策講座（3月まで継続授業）
	経営分析概論
	漢字練成（3月まで継続授業）
	電卓練成

コンピュータビジネスアカデミー

プログラマ育成コース（6ヶ月）

	カリキュラム
	コンピュータシステム入門
4	ソフトウェア・ハードウェア
月	プログラミング言語
～	ストラクチャードプログラミング
6	マイコン実習
月	オペレーティングシステム
	データ・ベース演習
	ジョブ・コントロール・ランゲージ
7	モジュール設計
月	アセンブラ言語
～	システム設計
9	高度なプログラミング技法
月	事例研究

東京工学院情報専門学校

情報処理専門科

・授業内容（1年次）

	科目
前期	経営学 I
	経営数学
	簿記 I
	計算機英語 I
	電子計算機概論 I
	システム設計A
	OR I
	フォートラン
	フォートラン実習
後期	経営学 II
	統計学
	簿記 II
	計算機英語 II
	電子計算機概論 II
	システム設計B
	OR II
	コボル
	コボル実習

・授業内容（2年次）

	科目
前期	データ通信 I
	OA概論 I
	計量経済学 I
	アセンブラ I
	システムプログラム I
	応用プログラム I
	アセンブラ実習
	応用プログラム実習
後期	データ通信 II
	OA概論 II
	計量経済学 II
	アセンブラ II
	システムプログラム II
	応用プログラム II
	アセンブラ実習
	応用プログラム実習
	●選択科目
	△管理工学

電子計算機科

・授業内容（1年次）

	科目
前期	計算機英語 I
	電気回路 I
	電子計算機実習講義 I
	電子計算機概論 I
	ディジタル回路 I
	マイクロコンピュータ I
	フォートラン
	実験実習
	フォートラン実習
後期	計算機英語 II
	電気回路 II
	電子計算機実習講義 II
	電子計算機概論 II
	ディジタル回路 II
	マイクロコンピュータ I
	アセンブラ入門
	実験実習
	マイコン実習

・授業内容（2年次）

	科目
前期	計算機数学 I
	自動制御
	マイクロコンピュータ II
	ハードウェア I
	アセンブラ I
	システムプログラム I
	データ通信 I
	応用実験実習
	マイコン実習
	アセンブラ実習
後期	計算機数学 II
	自動制御
	マイクロコンピュータ II
	ハードウェア II
	アセンブラ II
	システムプログラム II
	データ通信 II
	応用実験実習
	パーソナルコンピュータ実習
	アセンブラ実習

情報処理科

・授業内容

	科目
前期	電子計算機概論
	フローチャート I
	コンピュータ数学 I
	簿記 I
	コボル I
	ランゲージ I
	コボル実習 I
	ランゲージ実習 I
後期	システム設計
	フローチャート II
	コンピュータ数学 II
	簿記 II
	コボル II
	ランゲージ II
	コボル実習 II
	ランゲージ実習 II

駿台電算専門学校

情報学科

• 第1学年・科目及時数〔全60単位〕

科目群	科目
Ⅰ	コンピュータシステム概論
Ⅱ	プログラミング言語
	プログラミング実習
	コボル言語・ファイルシステム・実習
	フォートラン言語・実習
	アセンブリ言語
	アセンブリ・プログラミング実習
Ⅲ	コンピュータ構成法・実習
	マイコン構成・実習
Ⅳ	数値解析
	離散数学
	技術英語（英文和訳・英作文）
Ⅵ	データベース管理システム
	システムプログラミング
	コンピュータ・グラフィックス
	コンピュータ・グラフィックス・プログラミング実習
	オペレーティングシステム設計
Ⅶ	アルゴリズム・データ構造
	アルゴリズム・データ構造実習
	言語トランスレータ
	言語トランスレータ実習

• 第2学年・科目及時間数〔全60単位〕

科目群	科目
Ⅰ	モジュラープログラミング・実習
	構造化プログラミング
	プログラミング言語設計
Ⅱ	モジュラー設計技術
Ⅲ	コンピュータ周辺機器
	マイクロプログラミング・実習
	高水準機械語
Ⅳ	要求工学
	ソフトウェア生産管理・実習
	ソフトウェアテスト技法
	プログラム検証法
Ⅴ	オートマン理論・形式言語
	グラフ理論
Ⅵ	技術英語
Ⅶ	オペレーティングシステム設計・実習
Ⅷ	データベースモデリングデザイン・実習
Ⅸ	コンピュータネットワーク・分散化システム
Ⅹ	コンピュータ・グラフィックス・実習
Ⅺ	卒業研究（ゼミナール）・実習
	特論

中　央　工　学　校

女子情報処理科

必修選択の別	教科区分	教科目	1年		2年		授業時間数合計
			1期	2期	3期	4期	
必修科目	一般科目	数学	2	2	2		108
		産業心理学	2	2	2		108
		カウンセリング				2	36
		英会話	2	2	2	2	144
		美術史	2	2			72
		民法概論				2	36
		経済概論			2		36
		経営概論	2	2			72
		簿記会計	2	2			72
		ビジネス実務	2	2	2	2	144
		ペン習字・文章作法	2	2			72
		生活美学			2		36
		合宿研修	27h		27h		54h
	専門科目	コンピュータ概論	4				72
		データベース入門			2		36
		オペレーティングシステム入門		2			36
		プログラミング	2	2	2		108
		BASIC言語	2	2			72
		オフィスオートメーションⅠ	2				36
		オフィスオートメーションⅡ			2		36
		統計入門				2	36
		文献講座		2			36
		プログラミング実習	2	4	4		180
		ベーシック言語実習	4	4			144
		オフィスオートメーション実習				2	36
		ワードプロセッサ実習	4	4	4		216
		卒業研究				6	108
選択科目	一般科目	仏会話	2科目選択		2	2	72
		華道					
		茶道			2	2	72
		英文タイプ					
	専門科目	PASCAL言語	1科目選択			2	36
		FORTRAN言語					
		PL／I言語					
		同実習				4	72
週単位時数			36	36	30	28	2,340
合宿研修			27h		27h		54h
年間（36週）時数合計			1,323		1,071		2,394

東京商科学院専門学校

情報経理本科

コンピュータ演習
ビジネスマナー
経営分析
文書実務
経営通論
仕入技術
在庫管理
人事管理
財務管理
マネジメント・ゲーム
OA概論
フローチャート
ハードウェア基礎
コンピュータ基礎実習
ワードプロセッサ基礎実習
プログラミング・ベイシックⅠ
プログラミング・ベイシックⅡ
プログラミング・ベイシックⅢ
プログラミング・コボルⅠ
プログラミング・コボルⅡ
ワードプロセッサⅠ
ワードプロセッサⅡ
ワードプロセッサⅢ
システム分析
システム設計
法律概論
企業法Ⅰ
企業法Ⅱ
計算実務
ペン習字
卒業研究

東京電気大学電気学校

電子工学科

基礎教育科目	数学
	電気磁気
	回路理論
	電子素子
	電子部品
	電子回路
	工業計測
	論理回路
専門教育科目	回路解析
	電子計算機
	プログラミング
	シーケンス制御
	フィードバック制御
	制御機器
	電機制御
	計算機制御
	自動化設計
	伝送回路
	電子機器
	実験

東京スクールオブビジネス

ビジネス情報処理科

履　習　科　目

ＯＡ　概　論
ＯＡ機器各論Ⅰ
コンピュータ概論
コンピュータ操作の基礎
パソコン概論・実習（言語含む）
職場改善技法
ＴＱＣ講座Ⅰ
ビジネス・マナー
英文タイプ実習
ペン習字
国語
経営・経済論
簿記会計
計算実務
数学
心理学
英語・英会話
オフィスワーク演習（データ通信含む）
ＯＡ事例研究
ＯＡ機器各論Ⅱ（システム演習）
ワープロ実習
プログラミング実習
システム設計
ＴＱＣ講座Ⅱ
小集団活動（実習含む）
ビジネス文章
経営管理各論
会社会計
英語・英会話
情報処理研究

東京電子専門学校

電子計算機科

区分	授業科目
一般教育科目	歴史
	英語
	日本語
	基礎数学Ⅰ
	体育学習Ⅰ・Ⅱ
専門教育科目	一般数学
	基礎数学Ⅱ
	基礎数学Ⅲ
	統計学Ⅰ
	統計学Ⅱ
	事務管理論
	会計・簿記
	ソフトウェア概論
	ソフトウェア詳論
	電子計算機概論
	電子計算機詳論
	フローチャート
	論理代数
	ASSEMBLER事例
	COBOL Ⅰ・Ⅱ
	COBOL Ⅲ
	FORTRAN Ⅰ・Ⅱ
	FORTRAN Ⅲ
	数値演習
	オペレーティング・システム
	計算法Ⅰ
	計算法Ⅱ
	応用統計学
	解析特論
	OR Ⅰ
	OR Ⅱ
	システム設計Ⅰ・Ⅱ
	情報処理
	企業実習Ⅰ
	企業実習Ⅱ

電子技術科

区分	授業科目
一般教育科目	人文科学
	社会科学
	電気数学
	電気英語
基礎専門教育科目	基礎電気磁気学
	半導体工学
	電子管
	交流理論
	電子回路
	受信機工学
	電気計測
	電子回路実習
	電子工学基礎実験
専門教育科目	電波伝搬・空中線
	テレビジョン送受信概論
	カラーテレビジョン放送方式
	カラーテレビジョン受像機
	受信システム
	受像機調整・保守
	音響工学
	オーディオ工学
	ビデオ機器
	FM工学
	電子計測器
	パルス工学
	ディジタル工学
	情報工学概論(1)
	マイコン技術
	テレビ受像機実習
	電子工学応用実験
	卒業研究
専門教育科目(選択)	情報工学概論(2)
	無線機器
	家庭電気機器
	電気工事

東京ビジネスカレッジ

情報処理科

カリキュラム（Ⅰ部）

ＯＡ概論	ＯＡ、システム・エンジニアリングの基礎概念を学ぶ。
情報処理概論	コンピュータの仕組みから、ソフトウェアまで幅広く学ぶ。
システム設計	調査・分析・配分・設計・インプットなど情報検索機能を学ぶ。
ベーシックプログラム	プログラム設計の基礎技術を体系的に習得する。
ＴＱＣ（Ⅰ）	職場の管理技術をマクロにとらえ、広い視野を養う。
ＴＱＣ（Ⅱ）	職場の管理技術を具体例を中心に学ぶ。
コンピュータ概論	コンピュータの基礎理論から応用まで、具体例に即して学ぶ。
コンピュータ・オペ	コンピュータの基礎的操作について、具体的に学ぶ。
ＷＰオペ	編集・印字・校正などの文書作成法を習得する。
パソコン実習	パソコンの仕組み、言語、操作法を学び、実習する。
英文タイプ	英文タイプの初歩と、ＯＡオペレーションへの応用について学ぶ。
経営学総論	企業経営全般について幅広い知識を習得する。
経営学各論	財務・生産・販売・労務についての知識とコンピュータの役割を学ぶ。
簿記会計	商業簿記の基本から、財務諸表作成まで、一貫して学ぶ。
英語	会話、英文講読など、実用的な英語能力を習得する。
情報処理技術演習	コボル、フォートラン、フローチャートを中心に情報処理技術を習得する。
一般常識	社会人として身につけるべき知識と教養を養う。
ビジネス文書	現代用語と、公文書・ビジネス文書の作成法を身につける。

ＯＡオペレータ科

カリキュラム（Ⅰ部）

ＯＡ概論	コンピュータの仕組みからソフトウェアまで幅広く学ぶ。
システム設計	調査、分析、仕組み設計、インプットなどの知識を身につける。
ＷＰオペ	編集、印字、校正などの文書作成法を習得する。
経営概論	経営におけるコンピュータの役割を学ぶ。
会計常識	簿記会計実務の一般的知識を身につける。
ベーシックプログラム	処理作業からコーディングまでの知識を学ぶ。
文章法	公文書、ビジネス文書などの作成を学び、文章力を養う。
現代用語	社会人として身につけておくべき現代用語の基礎知識を学ぶ。
英会話	基礎から応用まで、実用的な英語力を習得する。
経済概論	経済全般についての幅広い理解力を培う。

東京ビジネススクール（授業内容抜粋）

ワープロOA科	医療情報処理科	企業情報処理科	経理情報処理科
科目	科目	科目	科目
日本語ワードプロセッサとは	法学概論	コンピュータとは	日商簿記3級
ワープロの入力方式	経営学概論	ハードウェアの基礎知識	日商簿記2級
カナタイプの重要性	コンピュータとは	ソフトウェアの基礎知識	計算実務
秘書学概論	ハードウェアの基礎知識	プログラムの作成能力	商業実務
職務知識	ソフトウェアの基礎知識	関連知識	日商1級（商業簿記）
一般技能	プログラムの作成能力	第2種情報処理技術者過去・予想問題演習	日商1級（会計学）
文章構成	関連知識	経営学概論	日商1級（工業簿記）
英文タイプ	第2種情報処理技術者過去・予想問題演習	OAの財務管理業務	日商1級（原価計算）
実用英語	実用英語	OAの仕入管理	税法
英会話	社会保険関係法概論	OAの販売管理業務	経営学概論
日商簿記3級	医学概論	OAの労務管理業務	コンピュータとは
日商簿記2級	医療保険概論	OAの保険・証券業務	ハードウェアの基礎知識
経営学概論	医科保険事務	日商簿記3級	ソフトウェアの基礎知識
OAのオフコン講座	歯科保険事務	日商簿記2級	プログラムの作成能力
OAの財務管理業務	日商簿記3級	実用英語	関連知識
社会保険関係法概論	日商簿記2級	文章構成	第2種情報処理技術者過去・予想問題演習
ペン習字	文章構成	社会保険関係法概論	手形・小切手法概論
話し方マナー礼儀作法	英文タイプ	英文タイプ	英文タイプ
生け花・茶の湯	日本語ワードプロセッサとカナタイプ	OAの日本語ワードプロセッサとカナタイプ	OAの日本語ワードプロセッサとカナタイプ
着物のきつけ・美容	話し方マナー礼儀作法	話し方マナー礼儀作法	話し方マナー礼儀作法

東放学園専門学校

情報処理科

1年次	専門科目	•コンピュータ概論 •ハードウェア •システム概論 •プログラム言語概説 •アセンブラ •コボル •フォートラン •アルゴリズム概論 •フローチャート •プログラミング実習 •アプリケーション概論 •マイクロコンピュータ •技術英語 •ベーシック
	一般科目	•数学Ⅰ・Ⅱ •簿記・会計 •情報工学概論 •統計学 •英語Ⅰ・Ⅱ •数値計算 •ビジネス文書
2年次	専門科目	•プログラム設計 •システム設計 •マイクロ・プログラミング •アプリケーション実習 •アルゴリズム実習 •コボル演習 •フォートラン演習 •アセンブラ演習 •PL／I •シミュレーション •データベース
	選択科目	•情報科学 •情報処理経営工学 •プログラム検証 •経営工学 •オペレーション・リサーチ •集合論 •モジュラー設計 •コンピュータグラフィックス •オートマン理論 •日本語処理 •国家試験対策講座

情報工学科

1年次	教養科目	•数学 •マニュアル英語 •ビジネス文書 •ドキュメンテーション •統計学 •数値計算 •物理
	専門科目	•コンピュータ概論 •ハードウェア概論 •システム理論 •電算回路 •電気回路 •パルス工学 •半導体物理 •トランジスタ工学 •アセンブラ
2年次		•論理設計 •数値解析 •電子製図 •データ通信 •IC回路設計 •周辺機器 •自動制御 •インターフェイス技術 •ロジックシークエンス •ロボット理論 •フォートラン •アセンブラ •システム・プログラム •事例研究 •オペレーティング・システム •コンピュータ・グラフィックス

OA秘書科

1年次	教養科目	•時事問題 •社会学 •英語
	専門科目	•秘書概論 •簿記 •話し方 •ビジネス文書作成Ⅰ •英文タイプⅠ •OA概論 •システム概論 •ベーシック •ワード・プロセッサー演習Ⅰ •パーソナル・コンピュータ演習 •秘書検定演習Ⅰ •ペン字検定演習
2年次	専門科目	•コンピュータ演習 •ワードプロセッサー演習Ⅱ •会計システム •コボル •データベース活用演習 •グラフ図表演習 •秘書実務 •簿記Ⅱ •ビジネス文書作成Ⅱ •秘書検定演習Ⅱ •英文タイプⅡ •和文タイプⅡ •マーケティング •計算実務 •商法・会社法

オフコンOA科（1年次）	
オフコン科目	•オフコン・オペレーション •オフコン理論 •BASIC理論 •BASIC演習 •OA理論
英文タイプ科目	•スピード •文書作成・作表 •英文タイプ
簿記科目	•商業簿記
教養科目	•一般教養Ⅰ •英語・英会話Ⅰ

オフコンOA科（2年次）	
オフコン科目	•オフコン・オペレーション •オフコン理論 •COBOL概論 •プログラミング演習 •アプリケーション・パッケージ •OA理論
英語ワードプロセッサ科目	•タスク・テキスト •タスク・ファイル
日本語ワードプロセッサ科目	•速度 •文書作成 •編集・校正・印刷
簿記科目	•商業簿記 •工業簿記
教養科目	•一般教養Ⅱ •英語・英会話Ⅱ

日本語ワードプロセッサ科	
日本語ワードプロセッサ科目	•速記 •文書作成 •編集・校正・印刷 •国語 •OA理論
和文タイプ科目	•速度・技巧 •技術常識
教養科目	•一般教養 •英語・英会話

ワープロインストラクタ科（1年次）	
英語ワードプロセッサ科目	•タスク・テキスト •タスク・ファイル •マージファイルテキスト •スペリングチェック
英文タイプ科目	•OA理論 •スピード •文書作成・作表 •英文タイプ理論
教養科目	•一般教養Ⅰ •英語・英会話Ⅰ

ワープロインストラクタ科（2年次）	
日本語ワードプロセッサ科目	•速度 •文書作成 •編集・校正・印刷 •国語 •OA理論
和文タイプ科目	•速度・技巧 •技術常識
インストラクタ科目	•教育原理 •教育心理
教育科目	•一般教養Ⅱ •英語・英会話Ⅱ

日本工学院専門学校(1)

電子工学科

□一般科目

科目	授業時数(時間) 一部	二部
•文学	90	66
•歴史	90	66
•経済学	90	66
•社会学	90	66
英語	60	—
□基礎専門科目		
数学	90／60	165
物理学	90	66
電気回路学	120	99
電気磁気学	120	99
電子工学	60	66
電子回路	150	132
電気磁気測定	120	132
電子部品	30	—
□専門科目		
受信機工学	30／60	166
テレビジョン工学	30／30	—
□実験		
基礎実験	90	66

□専門科目

科目	授業時数(時間) 一部	二部
回路網理論	30	33
通信方式	90	99
通信機器	90	66
マイクロ波工学	60	33
•電波伝搬及び空中線	90	66
•電子通信測定	60	66
•電波法規	90	66
•無線工学	90	—
IC工学	60	—
パルス工学	30	—
•デジタル回路	60	—
•電子計算機概論	60	—
•マイクロコンピュータ	60	—
•制御工学	60	—
•オーディオ工学	60	—
•ビデオ工学	60	—
•電力工学	30	—
□実験		
応用実験	240	132

日本工学院専門学校(2)

情報通信科

□一般科目

科目	授業時数（時間）
文学	15
歴史学	15
経済学	15
社会学	15
英語	45
□基礎科目	
数学	90
電気磁気学	75
電気回路学	120
物理学	30
半導体工学	70
電子回路	90
電気材料	30
回路網	50
継電器回路	100
電話工学概論	50
電気磁気測定	50
基礎実験	60

□専門科目

科目		授業時数（時間）
トラヒック理論		50
電話交換工学	電話交換機	300
	公衆電気通信網	50
	電話局設備	105
	構内交換機	255
	構内交換機の特殊装置	20
	電力設備	30
	保安方式	20
	線路設備	15
	宅内設備	65
電子計算機		150
データ通信工学	データ通信方式概論	30
	変復調装置	10
	通信制御装置	20
	網制御装置	30
	各種端末装置	10
有線電気通信に関する法規	有線電気通信法	25
	公衆電気通信法	25
	技術基準	80
	利用規定	30
多重通信	マイクロ波工学	30
	搬送端局装置	60
通信・測定		60

日本工学院専門学校 (3)

情報処理科

□一般科目

科目	授業時数(時間) 一部	二部
数学 1	60	60
統計 1	60	60
簿記 1	60	60
簿記 2	60	—
英語 1	60	—
英語 2	60	—
社会発展史	60	—
□専門科目		
電子計算機概論	60	60
システム概論	30	30
アセンブラ概論	30	30
フローチャート	60	60
ハードウェア	60	60
オペレーション1	60	60
オペレーション2	60	60
情報と通信	60	60
オペレーティングシステム1	60	60
コボル 1	120	60
コボル 2	120	120
フォートラン	120	120
アプリケーション概論	—	30

□一般科目

	科目	授業時間数 一部	二部
必修	経済 1	60	—
	経営 2	60	—
	オペレーションズリサーチ1	60	60
	英語 3	60	—
必修選択	数学 2	60	—
	統計 2	60	—
	集合論	60	—
	アルゴリズム序論	60	—
	需要予測	60	60
	シミュレーション	60	—
	経済 2	60	—
	経営 2	60	—
	会計学	60	—
	原価計算	60	—
	社会学	60	—
	英語 4	60	—
	情報科学	60	—
□専門科目			
必修	システム設計1	60	60
	オペレーティングシステム2	60	60
必修選択	コボル演習	60	60
	フォートラン演習	60	—
	アプリケーション1	60	60
	アプリケーション2	60	60
	アプリケーション3	60	60
選択	PL／I	60	—
	マイクロコンピュータ	60	—
	システム設計2	60	—

日本工学院専門学校 (4)

情報技術科

□一般科目

科目	授業時数(時間) 一部	二部
•文学	30	—
•経済学	30	—
•英語	90	—
□基礎専門科目		
数学	150 (90/60)	60
電気磁気学	90	—
電気回路学	120	90
半導体物理	90	60
トランジスタ工学	100 (60/40)	90 (60/30)
パルス工学	120 (60/60)	120 (60/60)
•電気磁気測定	60	60
•電子部品	30	—
□専門科目		
論理回路	90	90
マイクロコンピュータ概論	90	90
アッセンブラ	120	120
•オペレーション	30	30

□専門科目

科目		授業時数(時間) 一部	二部
論理設計		60	60
中央処理装置	記憶装置	30	30
	演算制御装置	90	60
	方式設計	30	30
入出力装置		90	90
データ通信		60	60
通信理論		40	—
マイクロコンピュータ		120	80
計算機実習		40	40
自動制御		60	—
•数値制御		60	—
•フォートラン		60	60
•システムプログラム		60	—
機械製図		60	—
□実験			
基礎実験		60	30
応用実験		60	45
卒業制作		60	45

日本コンピュータ学院

	時間数 H	内実習時間 H
コンピュータ概論	150	60
FORTRNプログラミング	90	60
COBOLプログラミング(I)	90	60
PL/Iプログラミング(I)	90	60
システム設計(I)	60	
COBOLプログラミング(II)	90	60
プログラム開発技法	90	
PL/Iプログラミング(II)	90	60
COBOLプログラミング(III)	120	90
オペレーティング・システム	90	30
システム設計(II)	60	
卒業実習	120	120
特別講義	9	
コンピュータ数学	81	
コンピュータ英語	48	
簿記・会計	75	
	1,353	600

日本電子専門学校 (1)

情報処理科　ＳＥコース

科目		時間数
教養科目	心理学	34
	経営学	34
	文章技法	34
	簿記	34
	線形数学	34
	統計Ⅰ	34
	英会話	34
専門基礎科目	ＥＤＰＳ	34
	ＯＡ概論	17
	ＯＳⅠ	34
	ＯＳⅡ	34
	コボルⅠ	102
	アセンブラ	68
	ハードⅠ	34
	ハードⅡ	34
	オンライン	34
技術計算		実習300時間
事務処理		
動作原理・プログラムデータ構造		
ユーティリティ		
開発・保守		

科目		時間数
基礎	微分、積分	34
	統計Ⅱ	34
	電算英語Ⅰ	34
	電算英語Ⅱ	34
	電子工学概論	17
プログラミング	ベーシック	34
	コボルⅡ	102
	フォートランⅠ	102
	フォートランⅡ	102
	数値計算	34
	ＰＡＳＣＡＬ	17
	ＰＬ／Ⅰ	34
	プログラム設計Ⅰ	34
	プログラム設計Ⅱ	34
	プログラム演習	34
	プログラムデータ構造	68
	プログラムテスト技法	34
	ユーティリティ	34

科目		時間数
システム分析・設計技法	システム設計Ⅰ	34
	システム設計演習Ⅰ	68
	システム設計演習Ⅱ	68
	システムプログラム	68
	情報理論	34
	ＯＲⅠ	34
	ＯＲⅡ	34
	データベースⅠ、Ⅱ	34
関連	マイコン	17
	シュミレーション	34
	コンピュータ図学	34
	事務グラフィック	34
	技技グラフィック	34
	事務管理	34
	電算管理	34
	センタ運営	34

電子情報処理科（マイクロコンピュータ）

科目			時間数
一般教養科目	数学		68
	統計		68
	英語		68
	技術英語		68
	文章技法		34
	法学		34
専門科目	コンピュータシステム入門		17
	データ処理	実習を含む	119
	論理回路	実習を含む	238
	基礎電気回路		102
	計測技術		34
	電子製図	実習を含む	68
	制御プログラミング	実習を含む	136
	インターフェースプログラミング	実習を含む	204
	ファイル設計		68
	半導体回路	実習を含む	51
	オペアンプ回路	実習を含む	51
	ハードウェア		68
	LSI技術		68

科目			時間数
専門科目	各種マイクロプロセッサ		68
	センサー技術		34
	A/D, D/A回路		34
	インターフェース技術		68
	機械制御実習	実習を含む	68

●実験・実習

半導体回路
オペアンプ回路
論理回路
機械制御実習
製作実習
データ処理
制御プログラミング
インターフェース・プログラミング

電子工学科

科目		時間数
教養科目	倫理学	34
	史学	34
	法学	34
	経済学	34
	物理学	68
	英語	68
専門共通科目	数学Ⅰ、Ⅱ	136
	電気磁気学Ⅰ、Ⅱ	136
	電気回路Ⅰ、Ⅱ	170
	電気磁気計測	68
	電子工学	68
	論理回路	68
	フォートラン	34
	アセンブラ	68
	センサ	34
	数値解析	34
	製図	51
	品質管理（選択科目）	34
	管理技法（選択科目）	34

日本ビジネス専門学校

情報処理

- コンピュータ時代のニーズに応え"ソフトウェア技術者"（オペレータ・プログラマ・システムエンジニア）の養成。
- コンピュータ基礎から、各種言語、プログラミング技術までを修得。
- 少人数制による実習中心の授業で、初心者でも2年間で情報処理技術者の実力養成を目標に。

□主な履習科目

・情報処理英語	・アプリケーション・システム
・情報処理数学	・ＢＡＳＩＣ演習
・企業情報論	・ＣＯＢＯＬ演習
・マーケティング	・ＦＯＲＴＲＡＮ演習
・簿記会計	・ＡＳＳＥＭＢＬＥＲ演習
・経営実務	・オンラインシステム
・英文タイプ	・受験対策講座
・コンピュータ概論	・卒業制作ゼミ
・ＯＡ概論	・特別教養講座
・ソフトウェア論	・時事講座
・システム設計	

（前期28単位・後期28単位＝年間56単位）

情報タイプ

- オフィスのＯＡ時代に即応、ワープロ、ＯＡ機器のオペレータを育成。
- 英文・和文タイプ、秘書実務等、新しいキャリアレディに必要な知識・技能の修得も併せて目標に。
- 実習中心の教育で、基礎から応用まで体系的に学習。

□主な履修科目

・英文タイプ	・情報処理数学
・和文タイプ	・統計学
・ワープロ実習	・ソフトウェア論
・情報処理概論	・ＢＡＳＩＣ演習
・情報処理実務	・ＣＯＢＯＬ演習
・秘書概論	・ＦＯＲＴＲＡＮ演習
・秘書実務	・受験講座
・国語表現法	・卒業制作ゼミ
・現代接遇礼法	・教養講座
・情報処理英語	・時事講座

（前期28単位・後期28単位＝年間56単位）

※英文タイプ・和文タイプはいずれかを選択）

コンピュータ経営

- 多様な経営情報をコンピュータ処理できる能力と人材の養成。
- 経営実務、簿記、マーケティングなどの専門知識の修得。
- コンピュータの操作法、経営ソフトの取扱いから、プログラミングの技法までを体系的に。

□主な履修科目

・経営実務	・財務諸表論
・企業情報論	・文書実務
・現代経営論Ⅰ	・現代接遇礼法
・現代経営論Ⅱ	・情報処理概論
・商業簿記Ⅰ	・情報処理実習
・商業簿記Ⅱ	・特別教養講座
・商業法規	・時事講座
・マーケティング	

（前期28単位・後期28単位＝年間56単位）

コンピュータ経理

- 経理、会計等の実務をコンピュータ処理できる能力と人材の養成。
- 商業簿記を中心に、経理マンとして必要な知識・技能の修得。
- コンピュータの操作法、経理、会計ソフトの取扱いからプログラミングの技法までを体系的に。

□主な履修科目

・経営実務Ⅰ	・財務諸表論
・経営実務Ⅱ	・マーケティング論
・企業情報論	・情報処理概論
・会計学	・情報処理実習
・商業簿記Ⅰ	・統計学
・商業簿記Ⅱ	・ソフトウェア論
・工業簿記Ⅰ	・特別教養講座
・工業簿記Ⅱ	・時事講座
・原価計算	

（前期28単位・後期28単位＝年間56単位）

富士通電算機専門学校

システムエンジニア課程（一年）

ハードウェア
ソフトウェア オペレーティングシステム実習
COBOLと コンピュータ実習
FORTRANと コンピュータ実習
アセンブラと コンピュータ実習
事務データ処理手法と コンピュータ実習
技術計算処理手法と コンピュータ実習
システムプログラムと コンピュータ実習
システム設計 基礎と実践
オンラインシステム 設計と実践
数値計算入門 基礎と実践
経営科学手法 理論と実践
言語理論 基礎と実践
データベース 理論と実践
事例研究 設計と実践

早稲田速記学校

情報処理秘書科

• カリキュラム（教科目と週当たり時間数）

	1年次			2年次		
	教科名	前期	後期	教科名	前期	後期
必修	秘書概説	2	2	秘書実務	2	2
	経営概説	2	2	経営法規	2	2
	OA概説	2		AV機器活用	2	
	国語概説	2	2	マーケティング	2	2
	ビジネス文章法	2	2	データベース活用	2	2
	文書実務	2	2	要約法		2
	ワープロ	4	4	ワープロ	4	4
	英文タイプ	2	2	図表化法	2	
	パソコン基礎	4		パソコン図表化法		2
	パソコン演習		4	パソコン演習	6	6
	実用英語	2	2	実用英語	2	2
	簿記会計	4	4	管理会計	2	2
	人間理解		2	問題解決法	2	
				聴き方話し方	2	
				就職講座	2	

早稲田電子専門学校 (1)

情報処理本科〔２年制〕カリキュラム

□教養科目

科目	授業時間数 1年	2年
数学	40	30
統計学	40	30
英語	30	—
技術英語	30	30
会計学	30	30
経済学	20	—
経営学	20	—
法学	20	—
心理学	20	—

□専門基礎科目

科目	授業時間数 1年	2年
ハードウェア概論	40	—
ソフトウェア概論	40	—
電子工学概論	30	—
ＯＡ概論	20	—

□情報工学科目

科目	授業時間数 1年	2年
オペレーティングシステム	40	40
オンラインシステム	20	20
データ通信技術	20	20
データベース論	20	20
ネットワーク理論	—	20
情報理論	—	20
プログラム開発技法	20	40
システム設計	20	40
シミュレーション	20	20
マイクロプロセッサ	20	—
数値計算技法	20	20
ＯＲ	10	10
国家試験対策	20	30

□プログラミング科目

科目	授業時間数 1年	2年
プログラミング言語論	30	50
アセンブラ	50	50
同実習	30	30
ＣＯＢＯＬ	100	100
同実習	50	50
ＦＯＲＴＲＡＮ	50	50
同実習	30	30
ユーティリティ	30	—
同実習	20	50
簡易言語	50	30
同実習	30	50
ＰＬ／Ｉ (選)	—	50
同実習 (選)	—	50
ＰＡＳＣＡＬ (選)	—	50
同実習 (選)	—	50
Ｃ (選)	—	50
同実習 (選)	—	

科目	授業時間数 1年	2年
卒業演習	—	200

早稲田電子専門学校 (2)

情報処理本科〔1年制〕カリキュラム

□教養科目

科目	授業時間数
数学	40(40)
統計学	40(40)
英語	30(－)
技術英語	30(－)
会計学	30(－)
経済学	20(－)
経営学	20(－)
法学	20(－)
心理学	20(－)

□専門基礎科目

科目	授業時間数
ハードウェア概論	40(40)
ソフトウェア概論	40(40)
電子工学概論	30(30)
OA概論	20(20)

□情報工学科目

科目	授業時間数
オペレーティングシステム	40(40)
オンラインシステム	20(20)
データ通信技術	20(20)
データベース論	20(20)
プログラム開発技法	20(20)
システム設計	20(20)
シミュレーション	20(20)
マイクロプロセッサ	20(20)
数値計算技法	20(20)
OR	10(10)
国家試験対策	20(20)

□プログラミング科目

科目	授業時間数
プログラミング言語論	50(50)
アセンブラ	50(50)
同実習	30(30)
COBOL	100(100)
同実習	50(50)
FORTRAN	50(50)
同実習	30(30)
ユーティリティ	30(30)
同実習	20(20)
簡易言語	50(50)
同実習	30(30)

(注)（ ）内は、夜間部の授業時間数

情報処理研究科カリキュラム

□専門科目

科目	授業時間数
オンラインシステム設計	80
情報理論	80
ネットワーク設計	80
データベースシステム設計	80
コンピュータネットワーク	80
UNIX／C	100
CP／M、MS・DOSなど	50

科目	授業時間数
インターフェイス技術	120
センサー技術	100
マイクロプロセッサ	120
コンピュータグラフィックス	120
国家試験対策	100
同上	120

大阪電子専門学校

電子工学科

科目名	科目名
工業英語	交流理論
電気数学	半導体回路
電気回路Ⅰ	電子応用
電子回路Ⅰ	AV機器
電磁気学	カラーテレビジョン工学
電子無線工学の基礎	リニアIC回路
半導体理論	マイコンハード
デジタル回路	アセンブラ
BASIC	アセンブラ演習
図学	マイコンBASIC
電気計測	電子計測
実習	実習

情報工学科

科目名	科目名
COBOL	COBOL
アセンブラ	FORTRN演習
統計	OR
簿記	アセンブラ
数学	経営
ハード	ハード
FORTRAN	統計
OS	OS
システム	システム
実習	実習
	就職指導

名古屋電気通信工学院 (1)

情報処理学科

教科名			1学年 前期	1学年 後期	2学年 前期	2学年 後期
一般教育科目	社会科学		2	2		
	数学		4			
	応用化学			4		
外国語	英語			2	2	
専門教育科目	ORの基礎				2	2
	簿記会計		4	4		
	電気概論		4			
	基礎実験				4	
	電子計算機	概論	2			
		ソフトウェア		2	2	
		ハードウェア	4			
		演習	2	2	2	
	プログラミング技法	フォートラン	6	2		
		コボル		6	4	
		PL/I			2	4
		ベーシック				4
		アセンブラ		4	4	
	システム設計入門			2		
	システム設計演習				2	2
	アプリケーション					2
	データベース					2
	データ通信				2	2
	オフィスオートメーション					2
	適用業務実例					2
	事例研究					6
	実習	オペレーション実習	2		2	
		電子計算機実習	4	4	8	8
保健体育	保健体育		1	1		
職業	職業指導		1	1	1	1

情報経理科

教科名			1学年 前期	1学年 後期	2学年 前期	2学年 後期
一般教育科目	経済学		2			
	経営学					2
	心理学		2			
	政治学		2			
	英語		2	2	2	
	統計学		2	2		
経理専門科目	計算実務		2			
	商業簿記		4	4		
	商業学			2	2	
	文書実務			2		
	商法			2		
	原価計算論			4	2	
	会計学				2	
	財務諸表論				2	2
	簿記論				4	6
	税務会計		2	2	4	4
	簿記演習		2	2	2	2
情報処理専門科目	電子計算機	概論	4	2		
		ソフトウェア			2	2
		システム設計			2	2
		演習		2	2	
	オフィスオートメーション					2
	適用業務実例					2
	プログラミング技法	コボル	4	4		
		ベーシック			4	4
	実習	タイプ・キーパンチ実習	2			
		ワードプロセッサ実習			2	
		電子計算機実習	4	4	4	8
保健体育	保健体育		1	1		
職業	職業指導		1	1	1	1

名古屋電気通信工学院(2)

制御工学科

教科目		授業単位							
		第1学部				第2学部			
		1学年		2学年		1学年		2学年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
一般教育科目	心理学	2							
	経営学		2						
	経済学	2							
	政治学			2					
	数学	4	2			4			
外国語	英語	2	2						
基礎教育専門科目	電気理論	4				4			
	電子工学	4				4			
	機械工学	4				4			
	制御概論	2				2			
	基礎実験		4				4		
専門教育科目	電子回路		4				4		
	ディジタル回路		6	6			4		
	電子計算機概論	4							
	フォートラン		4				4		
	マイクロコンピュータ ベーシック	2				4	4	4	4
	マイクロコンピュータ アセンブラ		6						
	マイクロコンピュータ ハードウェア			6					
	マイクロコンピュータ I/O				6				
	マイクロコンピュータ 実習	2	2	2	2				4
	センサ応用計測			4	4			4	4
	プロセス制御				4			4	
	シーケンス制御	2	2	2		2	2	2	
	電気機械				4			4	
	情報理論				4				4
	システム設計			2					
	ロボット概論			2					2
	CADの基礎				2				2
	製図			2	2		2	2	
	応用実験			8	8			4	4
職業	職業指導	1	1	1	1				
保体健	保健体育	1	1						

ロボット工学科

科目名		1学年		2学年	
		前期	後期	前期	後期
一般教育科目	心理学	2			
	経営学		2		
	政治学			2	
	数学	4	2		
外国語	英語	2	2		
基礎専門教育科目	電気理論	4			
	電子工学	4			
	機械工学	4			
	制御概論	2			
	基礎実験		4		
専門教育科目	電子回路		4		
	ディジタル回路		6		
	マイクロコンピュータ	4	4	4	4
	シーケンス制御	2	4	4	
	ロボット概論	3			
	機械要素		4		
	機構学			4	
	ロボット設計				4
	センサ応用計測			4	4
	サーボ機構			4	4
	油空圧工学			4	
	NC工作機械				4
	電気機械				4
	生産管理概論			2	
	人工知能				2
	製図	2	2		
	応用実験			8	8
	職業指導	1	1	1	1
	保健体育	1	1		

マイコン技術科

教科目		授業単位 第1学年 前期	後期
一般教育科目	経済学	2	
	数学	4	
外国語	英語	2	
基礎教育科目	電気理論	2	
専門教育科目	ディジタル理論	2	
	電子計算機概論	2	
	BASIC (1)	4	
	BASIC (2)		4
	アセンブラ		2
	オペレーティングシステム		2
	プログラミング技法	2	6
	図形処理技法		2
	線形計画法	2	2
	在庫管理		4
	マイコン実習 (1)	10	
	マイコン実習 (2)		4
	事例研究		6
保体健育	保健体育	1	1
職業	職業指導	1	1

コンピュータ実務科

教科目			授業単位 第1学部 前期	後期	第2学期 前期	後期
一般教育科目	国際政治学		2			
	数学		4			
	応用数学			2	2	
	簿記会計		4	4		
外国語	英語		2			
専門教育科目	電子計算機	概論	4		2	
		ソフトウェア		4	2	
		演習	2			
	プログラミング技法	コボル	6	6	4	6
		フォートラン		4	4	
		ベーシック	4			4
		アセンブラ		4		
	システム設計			2		2
	アプリケーション			2		2
	データ通信			2		2
	実習	タイプキーパンチ実習	2		1	
		ワードプロセッサ実習		1	1	
	電子計算機実習		4	6	4	4
保体健育	保健体育		1			
職業	職業指導		1	1		

名古屋法経専門学校 (1)

コンピュータ経理科

				1年次		2年次	
				前期	後期	前期	後期
短大併修教育	一般教育科目	人文科学系	歴史	○			
		社会科学系	法学	○			
		自然科学系	地理学	○			
	保健体育科目	体育理論		○			
		体育実技		●			
	外国語科目	英語1		●			
	専門教育科目	経済原論		●	○		
		商業学		●	○		
		金融論			○		
		経営学			○		
		会計学				●	
		簿記論				●	
		商事関係法				○	
		憲法					○
		原価計算				●	
		中小企業論				○	
		民法総則				●	○
		有価証券法				○	
専門教育	専門教育科目	電算機概論		○	○	○	
		フォートラン		○			
		コボル			○	○	○
		ベーシック				○	
		システム設計					○
		応用数学		○	○	○	○
		コンピュータ英語		○	○	○	○
		商業簿記		○	○		
		工業簿記			○		
		簿記演習				○	
		計算実務		○			
		税務総説					○
		経営分析					○
		文書実務				○	○
		卒業研究					○
職業		職業指導		○	○	○	○

●は大学スクーリング

名古屋法経専門学校(2)

オフィスオートメンション科

				1年次		2年次	
				前期	後期	前期	後期
短大併修教育	一般教育科目	人文科学系	歴史	○			
		社会科学系	法学	○			
		自然科学系	地理学	○			
	保健体育科目	体育理論		○			
		体育実技		●			
	外国語科目	英語1		●			
	専門教育科目	経済原論		●	○		
		商業学		●	○		
		金融論			○		
		経営学			○		
		会計学				●	
		簿記論				●	
		商事関係法				○	
		憲法				○	○
		原価計算				●	
		中小企業論				○	
		民法総則				●	○
		有価証券法				○	
専門教育	専門教育科目	OA概論		○	○	○	
		OA実習			○	○	○
		コンピュータ概論		○		○	
		コンピュータ実習				○	○
		秘書実務		○	○	○	○
		ビジネス英語				○	
		事務管理				○	
		文書実務					○
		商業簿記		○	○		
		計算実務		○		○	○
		タイプ			○	○	○
		ペン習字			○	○	○
		珠算		○	○	○	○
職業		職業指導		○	○	○	○

●は大学スクーリング

OA実務科

		年間	
		前期	後期
一般教育科目	一般教養	○	○
専門教育科目	OA概論	○	○
	OA実習	○	○
	コンピュータ	○	○
	秘書実務	○	○
	ビジネス英語	○	○
	事務管理	○	○
	文書実務	○	○
	商業簿記	○	○
	ペン習字	○	○
	珠算	○	○
職業	職業指導	○	○

日本工学院北海道専門学校(1)

情報処理科

			総時間数
一般科目	英語 I	必	60
	英語 II	必	
	英語 III	選	
	英語 IV	選	
	社会学	選	
	経営学	選	
	経済学	選	
	簿記 I	必	
	簿記 II	必	
	数学	必	
	統計学	必	
専門科目	電子計算機概論	必	
	フローチャート	必	
	ハードウェア	必	
	オペレーション I	必	
	オペレーション II	選	
	オペレーション演習 I	必	
	オペレーション演習 II	選	
	コボル I	必	
	コボル II	選	
	コボル演習 I	必	
	コボル演習 II	選	
	アセンブラ言語	必	
	オペレーティングシステム I	必	
	オペレーティングシステム II	選	
	フォートラン	必	
	フォートラン演習	必	
	システム設計 I	必	
	システム設計 II	選	
	オペレーションズリサーチ I	必	
	オペレーションズリサーチ II	選	
	アプリケーション I	(選)	
	アプリケーション II	(選)	
	アプリケーション III	(選)	
	シュミレーション	選	
	情報と通信	選	
	PL/I	選	
	言語演習 I	(選)	120
	言語演習 II	(選)	120
	マイコン入門	選	60

情報工学科

一般科目	英語	必
	数学 I	必
	数学 II	必
	物理学	必
	文学	選
	歴史学	選
	社会学	選
	経済学	選
	応用数学	選
専門科目	応用物理学	選
	電気磁気学 I	必
	電気磁気学 II	選
	電気回路 I	必
	電気回路 II	必
	電子回路 I	必
	電子回路 II	必
	電子回路 III	選
	電気磁気測定 I	必
	電気磁気測定 II	選
	電子工学	必
	電気材料	選
	デジタル回路	必
	自動制御	選
	論理回路	必
	通信工学	選
	電子計算機概論	必
	情報理論	選
	オペレーション I	選
	オペレーション II	選
	アセンブラ言語 I	必
	アセンブラ言語 II	選
	OS I	選
	OS II	選
	フォートラン I	選
	フォートラン II	選
	入出力記憶装置	選
	演算制御装置	選
	情報処理 I	選
	情報処理 II	選
	システム設計 I	選
	システム設計 II	選
実験	基礎実験	選
	応用実験	選

電子工学科

回路網理論	選	応用実験 II	必
無線測定	選	英語	必
無線機器	選	数学 I	必
電波伝搬及び空中線	選	数学 II	必
通信工学	選	物理学	必
デジタル回路	選	文学	選
航法無線	選	歴史学	選
電波法規	選	社会学	選
電子計算機概論	必	経済学	選
発変電工学	選	応用数学	選
電気機器 I	選	応用物理学	必
電気機器 II	選	電気磁気学 I	必
送配電工学	選	電気磁気学 II	選
自動制御	選	電気回路 I	必
高電圧工学	選	電気回路 II	必
電気回路 III	選	電子回路 I	必
過渡現象論	選	電子回路 II	必
照明電熱工学	選	電子回路 III	選
電動機応用	選	電気磁気測定 I	必
電気機器設計	選	電気磁気測定 II	必
電気法規	選	電子工学	必
電気施設管理	選	電気材料	選
図学	選	受信機工学	選
電気製図	選	テレビジョン工学	選
基礎実験 I	必	カラーテレビジョン工学	選
基礎実験 II	必	音響工学	選
応用実験 I	必	送信機工学	選

日本工学院北海道専門学校(3)

ソフトビジネス科

一般科目	英語Ⅰ	必	ビジネス系専門科目	簿記Ⅰ	必
	英語Ⅱ	選		簿記Ⅱ	選
	英会話Ⅰ	必		商法	選
	英会話Ⅱ	選		工業簿記	必
	文学	選		財務諸表論	選
	経済学	選		原価計算	選
	統計学	選		事務管理	必
	心理学	選		会計学	選
	経営学	選	コンピュータ系専門科目	電子計算機概論	必
一般教養科目	教養実務Ⅰ	選		フローチャート	必
	教養実務Ⅱ	選		コボルⅠ	必
	文章作法	必		コボルⅡ	選
	文章実務	選		コボル演習Ⅰ	必
	ペン習字	選		コボル演習Ⅱ	選
	秘書学	必		オペレーション	選
	英文タイプ	選		オペレーティングシステム	選
	和文タイプ	選		ベーシック	選
	書道	選		ベーシック演習	選
	秘書実務	必		アプリケーション	必
	秘書実務実習	選		言語演習	選

仙台電子専門学校 (1)

情報システム工学科

1	情報英語 (I)	4	29	会計学	②
2	情報数学 (I)	4	30	数値解析	②
3	商業簿記	4	31	電子回路	②
4	電子計算機概論	4	32	ハードウェア実験(I)	②
5	情報処理技術演習(I)	8	33	システム・プログラム	②
6	フローチャート	4	34	経営管理論	②
7	マイコン実習	2	35	応用数学	②
8	ASSEMBLER言語(I)	8	36	PL／I言語(II)	4
9	COBOL言語(I)	6	37	システム設計論	2
10	統計学	2	38	システム工学	2
11	論理数学	②	39	データ・ベース	2
12	事務管理	②	40	プログラミング演習	8
13	経済学	②	41	プログラム設計	2
14	情報英語 (II)	2	42	生産管理論	②
15	情報数学 (II)	2	43	シミュレーション	②
16	情報処理技術演習(II)	8	44	情報処理技術演習(III)	⑥
17	ASSEMBLER言語(II)	2	45	ハードウェア実験(II)	⑧
18	COBOL言語(II)	8	46	デジタル回路	②
19	FORTRAN言語	4	47	アルゴリズム	②
20	オペレーティング・システム	2	48	管理会計学	②
21	PL／I言語(I)	4	49	打鍵実技	②
22	データ通信	2	50	情報管理論	②
23	データ構造	2	51	販売管理論	②
24	計算機構成論	2	52	特別講義	3
25	EDP会計論	2	53	卒業論文	10
26	論理回路	②		開講単位数	181
27	電気回路	②		要取得単位数	145
28	情報理論	②			

仙台電子専門学校(2)

情報科学科

1	情報英語(I)	4	20	オペレーティング・システム	2
2	情報数学(I)	4	21	論理回路	②
3	商業簿記	4	22	情報理論	②
4	電子計算機概論	4	23	会計学	②
5	情報処理技術演習(I)	8	24	経営学	②
6	フローチャート	4	25	PL/I言語	4
7	マイコン実習	2	26	システム設計論	2
8	ASSEMBLER言語	8	27	データ・ベース	2
9	COBOL言語I	6	28	データ通信	2
10	統計学	2	29	数値解析	②
11	経済学	②	30	応用数学	②
12	論理数学	②	31	オペレーションズ・リサーチ	②
13	事務管理	②	32	システム・プログラム	②
14	情報英語(II)	2	33	打鍵実技	②
15	情報数学(II)	2	34	特別講座	2
16	情報処理技術演習(II)	4	35	卒業論文	6
17	COBOL言語(II)	8		開講単位数	112
18	FORTRAN言語	4		要取得単位数	98
19	EDP会計論	2			

谷村学院電子技術専門学校

コンピュータ科

各学科の1週間における授業時間数

数学	2時間	茶道	2時間
電子工学	3	簿記	2
英語	1	プログラミング	17
コンピュータ概論 応用及びシステム設計	2	(コボル・フォートラン BASIC)	
一般教養	1	英文タイプ	3
体育	1	計	34時間

(注) マシン実習の単位数はプログラミングの基礎及び演習並びに電子計算機の概論、応用の単位より分割して当てます。職員は本校職員の外、㈱新興製作所並びにみちのくコカコーラボトリング㈱の専門家が指導に当っております。

電気通信科

各学科の1週間における授業時間数

実技	17時間	電気工学	2時間
(テレプリンタ 16 邦文タイプライタ ワードプロセッサ 1)		(テレプリンタの理論及びコンピュータ概論)	
		国語	2
機械保守	1.5	社会	1
英語	2	珠算	1
簿記	2	調理	1.5
体育(音楽)	1	(男子はテレプリンタの原理及びその構造)	
茶道 作法	2	書道	1
		計	34時間

情報科学専門学校 (1)

情報秘書科

	科目	
一般科目	情報基礎数学	
	国語および文章作法	
	英語（英文・会話）	
	時事／商用英語	
	社会倫理	
専門科目	OA概論・ワードプロセッサ実習	
	電子計算機システム概論	
	オペレーティングシステム	
	プログラミング言語	BASIC
		COBOL
	電子計算機システム応用	
	システム設計および演習	
	電子工学	
	簿記	
	秘書学・秘書実務	
	文書管理／経営情報概論	
	芸術／生活造形	
	いけばな／ヘルシークッキング	

情報処理科

	科目	
一般科目	情報基礎数学	
	国語および文章作法	
	英語（英文・会話）	
	社会倫理	
専門科目	OA概論・ワードプロセッサ実習	
	電子計算機システム概論	
	オペレーティングシステム	
	ソフトウェア工学	
	プログラミング言語概論	
	プログラミング語	BASIC
		ASSEMBLER
		COBOL
		FORTRAN
	電子計算機システム応用	
	システム設計および演習	
	電気工学	
	電子工学	
	電気通信概論	
	機械工学	
	マイクロプロセッサ技術	
	グラフィック技術	
	データベース技術	
	簿記	

ロボット制御科

	科目	
一般科目	情報基礎数学	
	国語および文章作法	
	英語（英文・会話）	
	技術英語	
	社会倫理	
専門科目	OA概論	
	電子計算機システム概論	
	オペレーティングシステム	
	プログラミング言語概論	
	プログラミング言語	BASIC
		ASSEMBLER
		COBOL
		FORTRAN
	電子計算機システム応用	
	システム設計および演習	
	電気工学	
	電子工学	
	電気通信概論	
	機械工学	
	ロボット工学	
	センサ技術	
	マイクロプロセッサ技術	
	グラフィック技術	

データ通信システム科

	科目	
一般科目	情報基礎数学	
	国語および文章作法	
	英語（英文・会話）	
	技術英語	
	社会倫理	
専門科目	OA概論	
	電子計算機システム概論	
	オペレーティングシステム	
	ソフトウェア工学	
	プログラミング言語概論	
	プログラミング言語	BASIC
		ASSEMBLER
		COBOL
		FORTRAN
	電子計算機システム応用	
	システム設計および演習	
	電気工学	
	電子工学	
	電気通信概論	
	データ通信工学	
	光ファイバ通信技術	
	機械工学	
	センサ技術	
	マイクロプロセッサ技術	
	データベース技術	

データ通信システム科

	科目	
一般科目	情報基礎数学	
	国語および文章作法	
	英語（英文・会話）	
	技術英語	
	社会倫理	
専門科目	OA概論	
	電子計算機システム概論	
	オペレーティングシステム	
	ソフトウェア工学	
	プログラミング言語概論	
	プログラミング言語	BACIC
		ASSEMBLER
		COBOL
		FORTRAN
	電子計算機システム応用	
	システム設計および演習	
	電気工学	
	電子工学	
	電気通信概論	
	データ通信工学	
	光ファイバ通信技術	
	機械工学	
	センサ技術	
	マイクロプロセッサ技術	
	データベース技術	

情報科学専門学校(3)

コンピュータグラフィックス科

	科目		内容
一般科目	情報基礎数学		専門科目を学ぶための基礎力を習得する
	国語および文章作法		国語基礎力強化、文章の解釈、文章・会話による表現力を習得する
	英語（英文・会話）		会話に重点をおいた英語基礎力を強化する
	技術英語		文献を理解する能力を養う
	社会倫理		社会人としての人間性、常識を身につける
専門科目	OA概論		OA時代に対応できる基本概念を学ぶ
	オペレーティングシステム		電子計算機の概要、動作原理、専門用語を学ぶ制御、言語処理、ユーティリティの各プログラムについて学ぶ
	ソフトウエア工学		システム開発技法、プログラミング技法を学ぶ
	プログラミング言語概論		プログラミング言語の基本的な思想と各言語の概要を学ぶ
	プログラミング言語	BASIC	BASICの全仕様について学ぶ
		ASSEMBLER	HITAC Mシリーズの ASSEMBLERの理解と実習
		COBOL	COBOL言語の理解と実習
		FORTRAN	FORTRAN言語の理解と実習
	電子計算システム応用		一般的な電子計算機の応用の他、経理管理・ORなどへの応用を学ぶ
	システム設計および演習		システム開発技法を習得する
	電気工学		電気工学の基礎を習得する
	電子工学		電子工学の基礎を習得する（半導体・集積回路、デバイス、自動制御）
	電気通信概論		電気通信の概要を学ぶ（通信伝送路技術、電気通信回路網）
	機械工学		ハードウェアの機構部の動作を理解するための力学、材料学の基礎を学ぶ
	マイクロプロセッサ技術		マイクロコンピュータボードを使用し、ロボット制御、通信制御技術を習得する
	グラフィック技術		図形処理技術の概要と基本的な開発技術を習得する
	データベース技術		データベースの基本概論を学ぶ（概論、動向、データベース論理設計）

日本ビジネススクール（横浜）

情報処理科

標準履修表	1年 前期	1年 後期	2年 前期	2年 後期
プログラミング基礎	○	○		
英文タイプ	○	○	○	○
W／P実習 I	○	○		
コンピュータ実習	○	○		
W／P実習 II	○	○	○	
W／P実習 III			○	○
アプリケーションシステム			○	○
情報処理概論	○	○		
文書実務 II			○	○
ファイル作成(ワープロ)		○		
情報処理英語				○
ソフトウェア論			○	○
簿記会計			○	○
経営実務			○	○
文書実務 I	○	○		
秘書実務	○	○		
一般常識 I				
一般常識 II	○	○		
特別教養講座	○	○		
時事講座				
国語表現法	○	○	○	○
現代接遇礼法				○
商業英語			○	○
単位数	28	28	28	28

情報タイプ科

標準履修表	1年 前期	1年 後期	2年 前期	2年 後期
OA概論（ワープロ）	○			
BASIC 演習	○	○		
COBOL 演習	○	○	○	○
英文タイプ	○	○	○	○
W／P実習 II			○	○
システム設計	○	○	○	○
アプリケーションシステム	○	○		
FORTRAN 演習			※	※
ASSEMBLER 演習		○	※	※
情報処理技術者ゼミ		○	○	○
情報処理英語		○	※	
情報処理数学	○	○	※	
統計学			○	○
コンピュータ概論	○	○		
ソフトウェア論	○	○		
簿記会計	○	○		
経営実務	○	○		
文書実務 I			※	※
秘書実務			※	※
一般常識 I			※	
一般常識 II			※	
特別教養講座・時事講座			○	○
国語表現法 II				○
現代接遇礼法				○
単位数	28	28	28	28

※は選択科目

関東理工専門学校

情報処理技術科

課目	時間
1. 電子計算機概論	70
2. ソフトウェアの知識	70
3. アセンブラ言語（実習）	175
4. COBOL言語（実習）	490
5. FORTRAN言語（実習）	210
6. BASIC言語（実習）	350
7. システム設計	140
8. オペレーティングシステム	140
9. 国家試験対策	70
10. 電子回路	35
11. 統計学	35
12. 経営学	70
13. 財務会計	105
14. 税法・商法	35
15. 英文タイプ	175
16. 英会話	140
合計	2,310

コンピュータ工学科

主なカリキュラム

- 電気磁気学
- 電気計測
- 電気回路
- 電気材料
- 電子工学
- 電子回路(1)
- 電子回路(2)
- 機械工学概論
- ソフトウェア概論
- 機械語
- アセンブリ言語
- 電気製図
- 電気基本作業
- 機械基本作業
- 電子計測
- 電子測定
- マイクロ・コンピュータ製作
- ソフトウェア演習
- 他

新潟商科電算専門学校

情報処理専門科

●カリキュラム

コンピュータ基礎理論
プログラミング<COBOL、FORTRAN>
機械実習<パンチング、オペレーション>
会計処理
一般教養<数学、英語>

秘書情報科

●カリキュラム

珠算計算実務	和文タイプ
商業簿記	英文タイプ
会計学	英語
経営学	商業英語
商法	英会話
民法	ペン習字
税法	コンピュータプログラム
法学概論	ビジネス教養
工業簿記	体育
秘書実務	H R

新潟ビジネス専門学校(1)

情報システム工学科

一年次	専門科目	情報処理概論
		COBOL Ⅰ
		COBOL実習 Ⅰ
		FORTRAN Ⅰ
		FORTRAN実習 Ⅰ
		フローチャート
		オペレーティングシステム
		情報処理2種
	教養	情報数学
		英語
二年次	専門科目	システム設計
		オペレーションズリサーチ(OR)
		データベース
		データ通信
		COBOL Ⅱ
		COBOL実習 Ⅱ
		FORTRAN Ⅱ
		FPRTRAN実習 Ⅱ
		BASIC
		BASIC実習
	教養	商業簿記
		販売管理
		経営管理
三年次	専門科目	システム工学
		管理工学
		論理数学
		数値解析
		電磁気学
		回路理論
		ハードウェア実習
		卒業研究
		就職実務

※年度によって若干変更することがあります。

ロボット工学科

一年次	専門科目	情報
		フローチャート
		FORTRAN Ⅰ
		オペレーティングシステム
		情報処理2種
		FORTRAN実習 Ⅰ
	教養	数学
		英語
		商業簿記
二年次	専門科目	システム設計
		FORTRAN Ⅱ
		FORTRAN実習 Ⅱ
		BASIC
		BASIC実習
		電磁気学
		電気回路
		電子回路
		論理回路
		制御工学
		ロボット概論
		センサー原理
	教養	応用数学
三年次	専門科目	アセンブラ
		ロボット言語
		システム工学
		管理工学
		人間工学
		ハードウェア実習
		マイコン実習
		卒業研究
	教養	就職実務

※年度によって若干変更することがあります。

新潟ビジネス専門学校(2)

情報処理科

専門科目	数学
	オペレーティングシステム
	オペレーション実習
	プログラミング実習
	BASIC
	BASIC実習
	管理工学概論
教養	商業簿記
	ペン字
	就職実務

※年度によって若干変更することがあります。

情報処理科

一年次	専門科目	情報処理
		フローチャート
		COBOL I
		オペレーティングシステム
		情報処理2種
		COBOL実習 I
	教養	数学
		英語
		商業簿記
二年次	専門科目	COBOL II
		COBOL実習 II
		BASIC
		BASIC実習
		オペレーションズリサーチ
		データベース
		システム設計
		卒業研究
	教養	経営管理
		事務管理
		販売管理
		ペン字
		就職実務

※年度によって若干変更することがあります。

四日市情報ビジネス専門学校

情報ビジネス科

商業英語
秘書技能
ビジネス文書
法学概論
商学概論
簿記
計算実務
コンピュータ概論
BACIC言語
COBOL言語
コンピュータ実習
商法概論
税法概論
社会保険
ビジネス秘書論
経済学概論
事務管理
EDP管理
財務管理
銀行取引
時事教育
検定演習
選択科目

（58年度予定）

多少変更することがあります。

情報経営学科

商業英語
統計学
文書実務
法学概論
商学概論
簿記
計算実務
コンピュータ概論
ソフトウェア概論
情報処理論
BASIC言語
COBOL言語
コンピュータ実習
商法概論
税法概論
社会保険
経済学概論
経営学概論
事務管理
事務分析
システム分計
EDP管理
税法各論
中小企業論
企業診断
財務管理
銀行取引
時事教養
検定演習

（58年度予定）

多少変更することがあります。

日本情報処理専門学校

情報処理科

授業内容	1年		2年	
	前	後	前	後
システム設計		3	3	
ソフトウェア	3	3	2	
ハードウェア	3	3	2	
数理統計学	3	3	3	
経営分析入門			2	
オペレーティングシステム概論			3	3
COBOL(コボル)	3	3	3	
FORTRAN(フォートラン)	3	3	3	
BASIC(ベーシック)	3	2		
アセンブラ		3	3	
簿記	3	3		
コンピュータ簿記			3	
キーパンチ実習	5			
COBOL総合演習				7
FORTRAN総合演習				7
コンピュータ簿記演習				4
経営数学演習				3
経営分析演習				3
経営管理	1	1	1	1
英語	1	1	1	1
文章法	1	1	1	1
ペン習字	1	1		

情報処理研究科

	授業内容	前	後
情報処理学	データベース入門	3	
	オペレーティングシステム	3	
	データ通信	3	
	解析学入門	3	
自動制御	自動制御	3	3
	電子回路	3	3
言語演習プログラミング	PL/I	3	
	アセンブラ	3	
	プログラム実習	3	
	総合研究		21
一般教養科目	英語	1	1
	法学	1	1
	経済学	1	1
	計	30	30

電子開発学園

情報処理専門科

1年	2年
コンピュータの学習をするにあたって	オペレーティングシステム
ハードウェア概論	データ通信システム
ハードウェア概論	データベース
機器操法	構造化プログラム
COBOL言語 (1)	プログラム設計 (2)
BASIC言語	COBOL言語 (2)
プログラム設計 (1)	簡易言語
経営数学	システム設計
簿記会計 (1)	経営科学
文書事務	簿記会計 (2)
コンピュータ英語	文書事務
認定試験対策	コンピュータ英語
	認定試験対策
	卒業研究

第 II 編

国および公的団体における情報処理教育

第Ⅱ編　国および公的団体における情報処理教育 …… 309

第1章　政府および日本国有鉄道 …… 309

1. 国の行政機関および政府関係機関におけるコンピュータ利用の概況 …… 309

2. 政　府 …… 319

2.1 はじめに …… 319

2.2 国家公務員研修の概要 …… 319

2.3 問題点と課題 …… 325

3. 日本国有鉄道 …… 326

3.1 教育組織と沿革 …… 326

3.2 教育実施計画 …… 327

3.3 実施計画状況と内容 …… 329

第2章　地方公共団体 …… 335

1. コンピュータ利用の概況 …… 336

2. (財)地方自治情報センターの研修 …… 342

2.1 はじめに …… 342

2.2 研修コースの種類 …… 342

2.3 開催回数および受講者数の推移 …… 343

2.4 教育研修の特色 …… 344

2.5 教育研修の概要 …… 344

2.6 今後の方針 …… 347

3. 東京都 …… 349

3.1 はじめに …… 349

3.2 中央研修における情報処理研修 …… 349

3.3 電子計算部門の情報処理研修 …… 352

4. 兵庫県 …… 356

4.1 はじめに …… 356

4.2 システム開発促進のための研修 …… 356

4.3 コンピュータの高度利用のための研修 …… 357

4.4 OA機器利用のための研修 …… 359

5. 神戸市 …… 361

5.1 情報処理体系確立の目標 …… 361

5.2　研修の内容 …… 361
5.3　情報処理研修と情報システム構築への実践との関係について …… 362
6. 藤枝市 …… 372
6.1　はじめに …… 372
6.2　コンピュータのレベルアップ …… 372
6.3　自主研修（ＥＤＰグループ）の芽ばえ …… 372
6.4　ＥＤＰグループの発足 …… 373
6.5　研修会の効果 …… 375
6.6　おわりに …… 376
第3章　公益法人等各種団体による情報処理教育 …… 381
1. 受講対象別にみた情報処理教育コース …… 381
1.1　初心者および情報処理部門管理者向けコース …… 381
1.2　プログラマ、ＳＥ等情報処理技術者対象のコース …… 385

第Ⅱ編　国および公的団体における情報処理教育

第1章　政府および日本国有鉄道

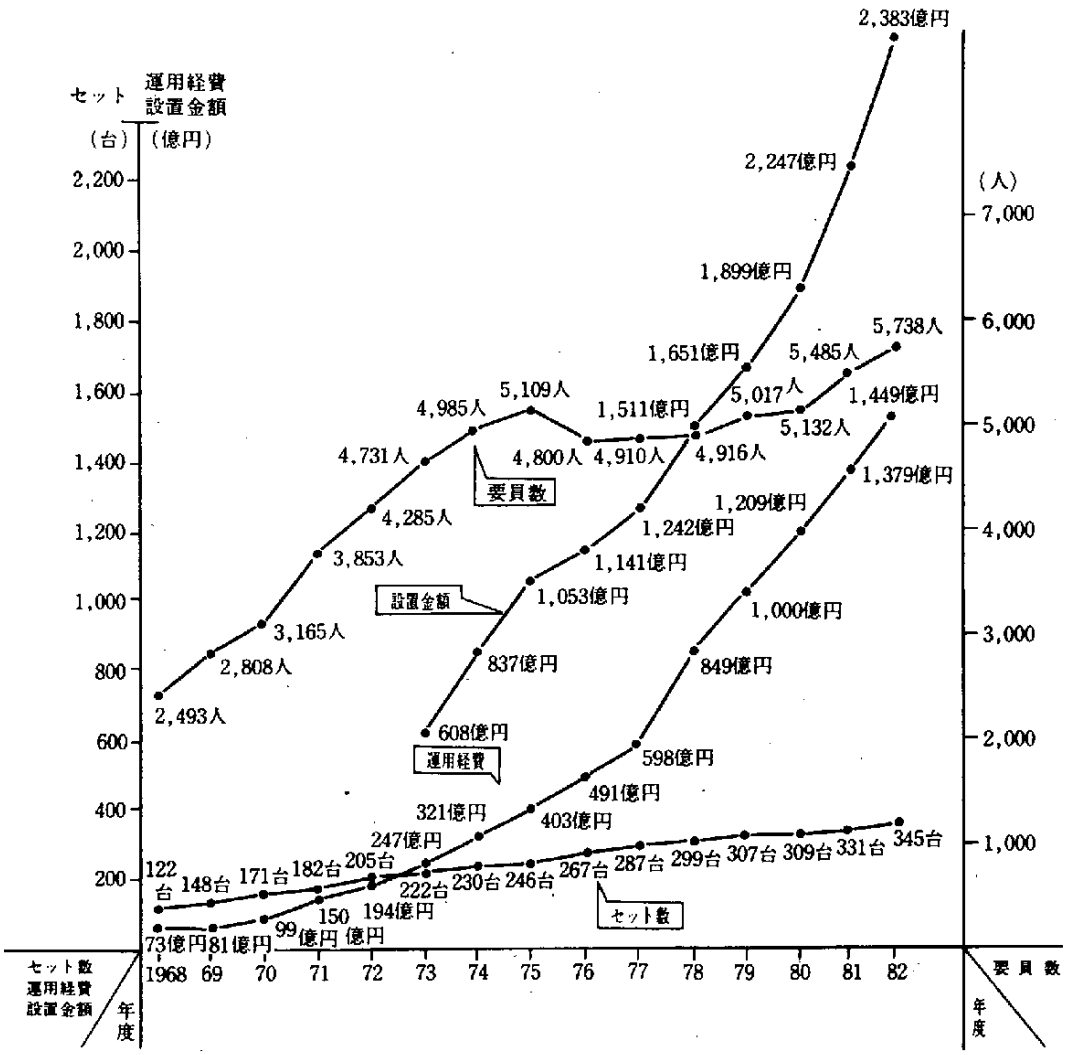
本章では、政府省庁における国家公務員研修としての情報処理教育と、政府関係機関（特殊法人）としては、その代表的なものの一つとして日本国有鉄道における情報処理教育について述べる。

1. 国の行政機関および政府関係機関におけるコンピュータ利用の概況

国の行政機関においてコンピュータが最初に導入されたのは、1958年度（気象庁がIBM704を1セット導入し、気象分析に利用）で、その後、行政運営の合理化、行政水準の向上を図る観点から、設置台数は年々増加し、1982年末には345台（要員数5,738名）に達している。その増加の状態は図表1のようである。コンピュータの適用業務は、給与、共済、年金、保険等から、データベースの利用による行政施策の企画、立案、決定のための分野にまで拡大していて、行政運営の合理化、行政サービスの向上などを図るために欠くことのできないものになっている。主要適用業務は図表2のようである。これらを担当する要員の職能別の数の推移は図表3のようであり、省庁別、職能別の要員数は図表4のようである。このような処理需要の増大、高度化に伴い、コンピュータシステムは大型化、オンライン化の傾向を強めている。これは、為替、貯金、簡易保険、社会保険、車検登録等の全国的規模のオンラインシステムが多数運用されていることにもよる。

公社、公団、公庫、事業団等の特殊法人におけるコンピュータ利用も年々増大しており、1982年度末現在、全法人（99法人）のうち59法人に786台（要員数7,180名）が導入されている。このほか、超小型コンピュータのみを設置しているもの、端末機のみ設置、外部委託によるコンピュータ利用が31法人ある。その設置状況の変遷は図表5のようである。また法人別設置台数と主要適用業務は図表6のようである。日本中央競馬会（159台）、日本国有鉄道（147台）、国際電信電話公社（106台）、日本電信電話公社（97台）、日本放送協会（50台）と大法人への集中傾向があり、この5法人だけで全体の71.4％を占めている。国の行政機関に比して中・小型の比率が高い（中型340台、43.3％、小型243台、30.9％）。適用業務は、給与、会計、統計等の管理業務、各法人の固有業務等から、情報検索、予測分析業務に拡大する傾向にある。これらを担当する要員の職能別の数の推移は図表7のようである。

図表1　コンピュータ利用の推移



＜注＞1.　運用経費は、レンタル費、通信回線費、消耗品費、外注費等の経費であり、人件費、設備費等は含まない。

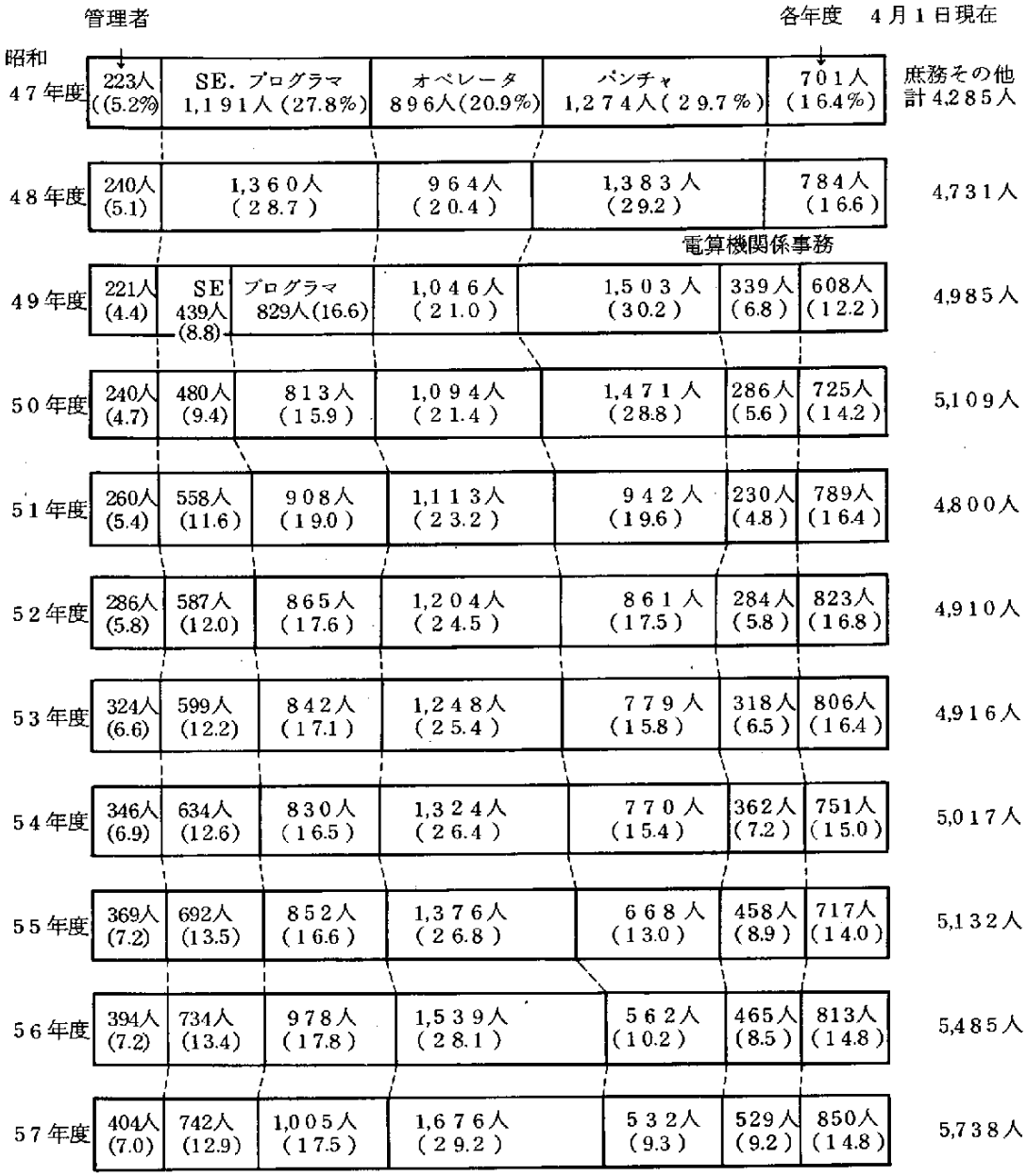
2.　設置金額は、コンピュータ買取金額（レンタル・リース契約によるものは、買取換算額）である。

図表２　省庁別電子計算機設置台数および主要適用業務（1982年３月末現在）

省庁名	台数	主要適用業務
総理府本府	2	統計
警察庁	5	統計　指名手配等照会　車両照会　運転者管理
行政管理庁	1	法令検索　給与共済
北海道開発庁	3	技術計算　工事費積算　給与共済
防衛庁	51	補給管理　技術計算　通信交換　気象
経済企画庁	1	統計　経済分析計算
科学技術庁	12	技術計算
環境庁	3	情報検索　技術計算　統計　給与共済
沖縄開発庁	2	給与
国土庁	1	給与
法務省	8	犯歴票管理　出入国記録管理　供託金計算　入国審査
外務省	6	情報検索　旅券発給　電信メッセージ交換　写植
大蔵省	21	統計　情報検索　予算・会計　資金管理　徴税
文部省	9	統計　情報検索　分析計算　技術計算
厚生省	12	統計　情報検索　社会保険　年金
農林水産省	16	統計　在庫管理　技術計算　情報検索
通商産業省	18	統計　分析予測計算　情報検索　技術計算　特許事務 輸出保険　ＪＩＳ管理　機械類信用保険　鉱業権出願事務
運輸省	67	統計　分析予測計算　情報検索　技術計算　車検登録 気象　航空管制　海技従事者管理
郵政省	80	貯金　簡易保険　数理統計　電波監理
労働省	6	統計　雇用保険　労災保険　労働保険徴収　職業紹介
建設省	20	統計　技術計算　工事費積算　河川・道路管理　国土数値情報 会計予算管理
自治省	1	統計
計	345	

＜資料＞　行政管理庁「電子計算機利用基本調査報告書」

図表 3.　運用要員の推移



(注) 1.　複数の職能を兼ねている場合は、従事時間の割合の最も多い職能に分類した。

2.　電子計算機関係事務とは、企画・調整、データ管理等電算処理に関連した事務に主として従事する者をいう。

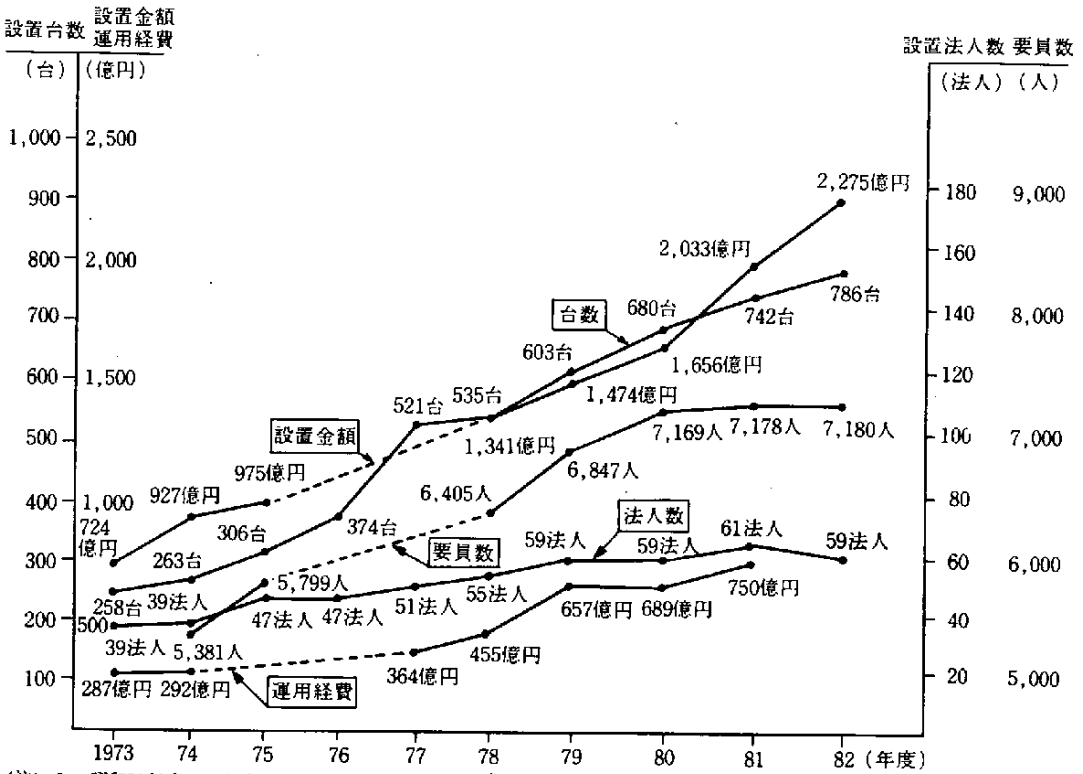
図表 4.　省庁別運用要員の状況

（昭和57年4月1日現在）　（人）

区分 / 省庁名	昭和57年度要員数										昭和56年度要員数（合計）	伸び率（%） 57/56
	部門数	管理者	SE	プログラマ	オペレータ	パンチャ	電子計算機関係事務	庶務その他	合計	構成比(%)		
総理府本府	2	2	2	66	19	124	16	25	261	4.5	263	△ 0.8
公正取引委員会	1	1	−	−	−	−	2	−	3	0.1	−	−
警察庁	1	2	34	37	57	1	10	11	152	2.6	151	0.7
宮内庁	1	1	−	−	−	−	2	−	3	0.1	−	−
行政管理庁	1	1	12	6	−	−	1	3	23	0.4	23	0.0
北海道開発庁	3	4	8	11	−	−	2	3	28	0.5	28	0.0
防衛庁	42	51	172	281	259	150	98	126	1,137	19.8	1,125	1.1
経済企画庁	1	1	3	3	−	1	1	1	10	0.2	9	11.1
科学技術庁	8	7	6	13	2	1	1	4	34	0.6	30	13.3
環境庁	3	1	1	3	−	−	2	1	8	0.1	6	33.3
沖縄開発庁	2	2	1	2	4	−	−	−	9	0.2	10	△ 10.0
国土庁	1	1	−	−	−	−	2	−	3	0.1	3	0.0
法務省	8	8	21	22	14	11	3	2	81	1.4	78	3.8
外務省	4	3	7	9	8	10	12	1	50	0.9	47	6.4
大蔵省	13	56	200	62	43	34	41	24	460	8.0	459	0.2
文部省	8	9	5	14	2	6	3	2	41	0.7	39	5.1
厚生省	8	29	20	56	44	23	26	13	211	3.7	209	1.0
農林水産省	14	13	43	38	33	13	27	19	186	3.2	190	△ 2.1
通商産業省	13	7	41	46	14	2	16	31	157	2.7	169	△ 7.1
運輸省	27	28	55	112	293	1	86	132	707	12.3	638	10.8
郵政省	43	149	97	107	867	132	123	382	1,857	32.4	1,665	11.5
労働省	6	12	4	86	16	23	9	62	212	3.7	218	△ 2.8
建設省	20	15	3	31	1	−	36	7	93	1.6	113	△ 17.7
自治省	1	1	−	−	−	−	10	1	12	0.2	12	0.0
計	231	404	742	1,005	1,676	532	529	850	5,738	100	5,485	4.6

（注）臨時職員及び外部要員は含まない。

図表5　特殊法人におけるコンピュータ利用の推移



〈注〉 1．昭和51年度、52年度の設置金額、要員数および昭和50年度、51年度の運用経費については、調査を行っていないため不明である

2．運用経費は、決算額である

＜資料＞　行政管理庁「特殊法人における電子計算機利用基本調査報告書」

図表６　特殊法人の電子計算機設置台数および主要適用業務

（昭和５７年度末見込）

法人名		台数	主要適用業務
公社	日本専売公社	37	統計　経理　在庫管理　給与計算　受注管理
	日本国有鉄道	147	座席予約　運行管理　経理　在庫管理　給与計算　統計　貨車操配　技術計算　ヤード制御　工事積算　契約管理
	日本電信電話公社	97	電信電話料金計算　施設管理　統計　試験研究　教育
公団	地域振興整備公団	1	経理　会計
	石油公団	2	技術計算　情報検索　統計　貸付　給与計算
	船舶整備公団	1	経理　給与計算
	日本鉄道建設公団	1	経理　資金管理　給与計算　統計
	新東京国際空港公団	7	情報提供　統計　収入管理　給与計算
	日本道路公団	5	技術計算　収入管理
	首都高速道路公団	18	交通管制　給与計算　統計
	阪神高速道路公団	7	交通管制　経理
	住宅・都市整備公団	1	給与計算　人事　統計　住宅管理 宅地分譲収納計算　技術計算
事業団	動力炉・核燃料開発事業団	7	技術計算　プラントデータ処理
	宇宙開発事業団	15	技術計算
	国際協力事業団	1	給与計算　事務計算
	畜産振興事業団	1	在庫管理
	石炭鉱害事業団	4	設計計算　統計
	中小企業事業団	2	共済業務　経理　融資　貸付
	簡易保険郵便年金福祉事業団	3	給与　会計　フロント業務　健康診断
	労働福祉事業団	3	経理
	中小企業退職金共済事業団	1	共済業務
	雇用促進事業団	1	経理
	北海道東北開発公庫	1	金融業務　給与計算　財務分析
	沖縄振興開発金融公庫	1	金融業務　統計　給与計算
	国民金融公庫	3	金融業務　統計　給与計算　経理

法人名		台数	主要適用業務
公庫	医療金融公庫	1	金融業務　統計　給与計算
	農林漁業金融公庫	1	金融業務　統計　給与計算
	中小企業金融公庫	3	金融業務　統計　給与計算
	中小企業信用保険公庫	1	保険料計算　管理回収　融資　給与計算
	住宅金融公庫	1	金融業務　統計　給与計算
	公営企業金融公庫	1	金融業務　統計　給与計算
金庫・特殊銀行	日本開発銀行	1	金融業務　財務分析　統計　給与計算
	日本輸出入銀行	1	金融業務　財務分析　統計　給与計算
	農林中央金庫	6	金融業務
	商工組合中央金庫	4	金融業務　経理
営団	帝都高速度交通運営団	1	給与計算　収入管理
特殊会社	東北開発株式会社	1	経理　給与計算　統計
	沖縄電力株式会社	1	料金計算　在庫管理　燃料管理　給与計算　技術計算　配電工事管理
	日本航空株式会社	16	座席予約　搭乗管理　運行管理　貨物管理　部品管理　給与計算　財務管理　収入管理　統計
	日本自動車ターミナル株式会社	1	料金計算
	国際電信電話株式会社	106	料金計算　統計　経理　給与計算　技術計算　試験研究　国際通信
その他	海外経済協力基金	1	金融業務　統計　給与計算　経理
	国民生活センター	1	情報検索　アンケート集計
	日本原子力研究所	4	研究開発　給与計算
	日本科学技術情報センター	3	文献検索　抄録工程管理　資料管理　在庫管理　給与計算
	理化学研究所	1	技術計算　経理
	国際交流基金	2	経理
	日本育英会	1	奨学金交付　返還金請求・収納
	私立学校教職員共済組合	1	共済業務　経理

法人名		台数	主要適用業務
そ	国立劇場	1	給与計算　料金計算
	社会保険診療報酬支払基金	38	診療報酬請求　診療報酬支払　統計
	日本中央競馬会	159	勝馬投票券発売集計　給与計算　競走馬管理
	農林漁業団体職員共済組合	1	共済業務　統計　給与計算
	農業機械化研究所	1	研究　技術計算
の	日本貿易振興会	1	海外情報検索・提供　統計　会計　資料管理　経済分析
	アジア経済研究所	1	統計　経済分析
	日本電気計器検定所	6	電力量計試験　統計　技術計算
他	日本放送協会	50	放送番組の製作　送出自動制御　技術計算　給与計算　放送受信料収納　契約者管理　統計　経理
	日本勤労者住宅協会	1	給与計算　償還金管理
計		786	

＜資料＞　行政管理庁「特殊法人における電子計算機利用基本調査報告書」

図表７　特殊法人運用要員の推移

（各年度４月１日現在）

	管理者	SE	プログラマ	オペレータ	パンチャ	電子計算機関係事務	庶務・その他	合　計	<1部門当たりの要員数>
昭和49年度	433人 (8.1%)	669人 (12.4%)	1,249人 (23.2%)	1,289人 (24.0%)	917人 (17.0%)	581 (10.8%)	243人 (4.5%)	5,381人	<33.4人>
50年度	365 (6.3)	630 (10.9)	1,215 (20.9)	1,370 (23.6)	983 (17.0)	640 (11.0)	596 (10.3)	5,799人	<28.3人>
53年度	542 (8.4)	722 (11.3)	1,222 (19.1)	1,860 (29.0)	975 (15.2)	580 (9.1)	504 (7.9)	6,405人	<23.5人>
54年度	676 (9.9)	791 (11.5)	1,199 (17.5)	1,860 (27.2)	1,142 (16.7)	599 (8.7)	580 (8.5)	6,847人	<22.7人>
55年度	728 (10.2)	798 (11.1)	1,314 (18.3)	1,983 (27.7)	1,090 (15.2)	690 (9.6)	566 (7.9)	7,169人	<21.3人>
56年度	706 (9.8)	719 (10.0)	1,446 (20.1)	1,923 (26.8)	1,068 (14.9)	702 (9.8)	614 (8.6)	7,178人	<20.4人>
57年度	696 (9.7)	562 (7.8)	1,668 (23.2)	1,962 (27.3)	1,008 (14.0)	711 (9.9)	573 (8.0)	7,180人	<19.4人>

(注) 1. 複数の職能を兼ねている場合は、従事時間の割合の最も多い職能に分類した。

2. 電子計算機関係事務とは、I／Oコントローラ、スケジューラ、ライブラリアン、データ整理等電算処理に関連した事務をいう。

2. 政　府

2.1 はじめに

国家公務員の研修概況（情報処理のみならず全研修）については、人事院事務総局管理局による

国家公務員研修概況（昭和57年度版）　〔1〕

仝　上　「資料編」　〔2〕

がある。これは、その序文によれば、各省庁が人事院規則10−3（職員の研修）に基づいて、人事院に対して行った昭和56年度における研修実施状況報告を基礎資料として、それらを集計、分析し、その結果をとりまとめたものである。本調査時点では、58年度版がまだ発行されていないので、57年度版に基づくことにした。その結果、56年度における実施状況ということになる。本報告は、その中から、情報処理関連の、研修時間が20時間以上の研修を抽出し、それを基礎資料として、それらを集計、分析し、その結果をまとめたものである。

2.2 国家公務員研修の概要

公務員研修には、人事院や行政管理庁が全省庁の職員に向けて行う全省庁研修と、それぞれの省庁が自省庁職員に向けて行う自省庁研修とがある。全省庁研修、自省庁研修とも、自ら行う研修と、委託して行う研修とがある。

2.2.1 全省庁研修

全省庁研修のコース数の合計は192、研修人員は6,677名である。そのうち情報関係のコース数は13、研修人員は291名である。コース名、各省庁からの参加状況を図表8に示す。以下で各コースの概要を述べる。はじめの10コースは行政管理庁が行う行政管理セミナーに含まれるものである。

行政事務管理分析コース

対象：情報システムの利用、開発部門の原則として行(一)3～5等級の職員

目的：行政事務の管理改善や施策策定のための問題発掘および解決案作成のための各種技法とその関連知識の習得

内容：マネジメント論、事務管理論、システム論、予測と計画、データベース概論、事務管理分析技法

プログラマコース

対象：プログラミング作業に従事する、原則として行(一)5等級以下の職員

目的：電子計算機による情報処理に関するマネジメント思考、システム分析および設計等について、基礎的な知識、技術を習得させる。

内容：電子計算機基礎、システム論、システム評価、プログラムの構造設計、COBOL等

データベースコース

図表８　全省庁研修（期間は日）

実施機関 / コース名 / 参加機関名	行政管理庁										環境庁	科学技術庁		
	行政管理セミナー										情報処理研修	電子計算機プログラミング研修（初級）	電子計算機プログラミング研修（上級）	
	行政事務管理分析コース	プログラマーコース	データベースコース	システムエンジニアコース	運用管理者コース	システム評価コース	プランナーコース	マネジメントサイエンスコース	電子計算機入門コース	研修指導者養成コース				
会計検査院		1	1	1	1	1	1	1	1	1				9
人事院					1		1		1					3
総理府		2	3		1		2		2	1				11
公正取引委員会	2				1				2					5
警察庁	1	2	1	1	1	3	1	1		1			1	13
宮内庁									1					1
行政管理庁	2	4	2	2	1	2	2	3	2	3				23
北海道開発庁	1		1			1				1	1			5
経済企画庁									1					1
科学技術庁							1		1			5	1	8
環境庁							1				2	1		4
沖縄開発庁														0
国土庁									1					1
法務省	6	1		1		2	3	2	7	1	1			24
外務省			1				1	2		1				5
大蔵省	2		3	1	1	1	1	2	3	1		2		17
文部省	1		2	1	3	2			2	4				15
厚生省	1		1	1	1	1	1	1	1	1		4	2	15
農林水産省	4	2	2	2	1	2		4	8	2		5	5	37
通商産業省	1							1	1			4	7	14
運輸省	4	1	2	1	1	1		2	9	1		3	4	29
郵政省	5	1	2	1		1		1	10	1				22
労働省	1				1	1								3
建設省		2	2	2	1	1	2	2	7			1	1	21
自治省	1			1	1			1	1					5
計	32	16	23	15	16	19	17	23	61	19	4	25	21	291
期間	10	30	10	25	10	5	30	12	5	5	10	16	16	

環境庁の情報処理研修には地方公共団体から５６名参加し、計６０名である。

また各コースには特別職も参加しその数は総計２２名である。

対象：データベースシステムの計画開発に従事する者で、プログラミングとシステム設計に関する２年以上の経験を有する者

目的：データベースシステムの開発および利用等に関する専門的な知識と技術の修得

内容：データベース総論、データベース設計技法、行政機関におけるデータベースの開発と管理、ＤＢＭＳ運用上の問題、データベースのロード、データベースの利用等

システムエンジニアコース

対象：システムの分析、設計に従事する者で、ソフトウエア全般に関する知識と２年以上のプログラミング経験を有する、原則として行㈠４～６等級の者

目的：情報処理に関するマネジメント思考、システム分析および設計の技術等の修得

内容：マネジメント論、システム論、システム分析設計、システム開発管理、ＡＤＰシステム設計等

運用管理者コース

対象：情報処理システムの運営管理業務等に従事し、ソフトウエアに関する基礎知識と１年以上のプログラミング経験を有する者で、原則として行㈠３～５等級の者

目的：効果的なオペレーション管理やデータベース等のシステム資源の総合的な管理による、コンピュータ室運用の効率化についての知識の習得

内容：ＥＤＰシステムの発展過程と現状、データベースの運用管理、ソフトウエアエンジニアリング、コンピュータ室の運用と管理等

システム評価コース

対象：コンピュータシステムの評価作業に従事し、システムの設計に関する２年以上の経験を有する者

目的：コンピュータシステムの評価の必要性と科学的な評価技法の修得

内容：システム評価概論、システムの費用対効果分析、ソフトウエアの開発効率と評価等

プランナコース

対象：情報システムの計画、開発、プロジェクト管理、情報処理部門の要員育成管理又は業務上における最適な施策や計画の推進作業に従事する、原則として行㈠３～５等級の者

目的：効果的な情報システム計画のための各種技法とシステム開発プロジェクトの効果的な管理についての知識の習得

内容：業務システムの改善、情報システムの開発手順、情報システムの計画と管理、システム運用、システム監査

マネジメントサイエンスコース

対象：業務上における最適な施策や計画の推進作業に従事するか又は予測計画作業に従事し、

プログラミングシステム設計に関する経験および予測計画の関連知識を有する者

目的：オペレーションズリサーチの主要手法、意志決定のための予測の意義と各種予測手法について、その目的、適用方法、実施効果についての知識の修得

内容：意志決定とＯＲ、線型計画法、数理計画法、ＰＥＲＴ・ＣＰＭ、待ち行列、予測、シミュレーション等

電子計算機入門コース

対象：情報システム利用部門のコンピュータ利用者で、原則として行(一)5等級以下の者

目的：日常発生する非定型的な業務処理のためのコンピュータ利用方法についての知識の修得

内容：電子計算機基礎、コンピュータとプログラム、コンピュータシステム設計、コンピュータの利用方法等

研修指導者養成コース

対象：情報システムの利用部門又は処理部門において、情報処理要員の育成管理業務に従事する者、情報処理要員の研修およびＯＪＴ担当者又は情報処理要員育成に関して問題又は関心を有する者で、原則として行(一)3～5等級の者

目的：情報処理要員の実践的知識体得のためのＯＪＴ技術および効果的な自省庁内情報処理研修推進のための指導者として必要な知識の修得

内容：行政機関における情報処理要員養成の現状、情報処理要員研修のあり方、情報処理要員研修の企画から実施まで

つぎの情報処理研修は環境庁によるものである。国および地方公共団体等の環境行政を担当する職員を対象として、環境行政に関する識見の向上、業務遂行に必要な専門的知識の修得を目的とした公害関係研修の中の一つとして組み込まれているものである。

電子計算機プログラミング研修（初級、上級）は科学技術庁が、日本情報処理開発協会に実施を委託して行うもので、国立研究機関等で電子計算機を使用する業務に従事している職員を対象として、プログラミングの技術の修得を目的としている。

2.2.2　自省庁研修

自省庁研修コースで研修時間が20時間以上のものの総数は4,332で、その中で情報処理関連は225、研修の全延人数は127,428名で、情報処理関連はその中の4,487名である。情報処理関連研修は必ずしも多いとは云えない。これらの中で、各省庁自らが行う研修が183コース（4,343名）で、他機関への委託研修が42コースである。

各コースの研修内容は必ずしも明確には把えられないが、研修コース名、受講対象、研修内容への記載事項から推定して、専門研修、一般職員研修、新採用職員研修に大別し、さらに専門研修を、管理者研修(I)、初中級基礎技術研修(II)、上級基礎技術研修(III)、応用技術研修(IV)に分け、そ

図表９　自省庁研修

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	一　般	新	回数合計	員数合計
通商産業省		5 (55)		2 (30)			7	85
大　蔵　省		4 (9)		7 (23)		1 (59)	12	91
国　税　庁	2 (62)			21 (308)			23	370
建　設　庁	5 (27)	16 (336)	3 (36)	5 (73)			29	472
国　土　庁		1 (10)					1	10
農林水産省	2 (57)	26 (222)	8 (115)	5 (123)			41	517
厚　生　省		1 (11)					1	11
自　治　省					1 (8)		1	8
郵　政　省		1 (22)			10 (1,000)		11	1,022
運　輸　省	2 (48)	20 (128)	2 (28)	10 (96)			34	300
文　部　省	1 (37)	29 (687)	3 (62)	9 (136)	5 (221)	4 (95)	51	1,238
経済企画庁		1 (15)					1	15
行政管理庁						1 (6)	1	6
総　理　府					6 (236)		6	236
北海道開発庁	1 (20)		1 (31)	1 (20)			3	71
気　象　庁			1 (4)				1	4
会計検査院			2 (31)				2	31
合　計	13 (251)	104 (1,495)	20 (307)	60 (809)	22 (1,465)	6 (160)	225	4,487

<注>　数字は回数、（）内数字は員数

Ⅰは管理者研修、Ⅱは初中級基礎技術研修、Ⅲは上級基礎技術研修、Ⅳは応用技術研修、一般は一般職員研修、新は新採用職員研修

れらを省庁別に区分したものが図表９である。種別時間数分布が図表１０である。

管理者研修では、いわゆるトップの研修は殆んどなく、現場の課長、係長の研修が多く、監督者研修といった方が妥当かもしれない。内容は、情報処理そのものの研修もあるが情報処理はその中の一部をなすものが大部分であり、自己啓発、人間関係、各省庁の行政事務研修の中に、事務電算化、電子計算機入門等が織り込まれているものが多い。

図表１０ 自省庁研修の研修時間別分布

Ⅰ.Ⅱ.Ⅲ.Ⅳは図表９と同じ

種別＼時間	～ 30	～ 60	～100	～200	～300	301～	計
Ⅰ	11	2					13
Ⅱ	44	50	9	1			104
Ⅲ	2	5	6	2	3	2	20
Ⅳ	12	13	15	3	5	12	60
一般	5	1	11	5			22
新	4			1		1	6
計	78	71	41	12	8	15	225

初中級基礎技術研修のコース名は、電算機研修、初級プログラミング研修、中級プログラミング研修など、さまざまに名付けられている。内容は、技術計算を目ざすものは少なく、行政事務の電算化の促進のためと思われるものが多い。対象者は、電算機部局の職員、あるいは事務現場の事務職員が多い。２００時間以上のものがあるが、これは土木技術研修で、その中に一部情報処理が含まれるものである。一般に時間数の多いものは中級までを含むものと考えられる。上級基礎技術研修は電算機業務担当職員を対象とするものが多く、コース名はさまざまである。また、高等工業専門学校の教員研修もこの中に含まれる。時間数が３００時間を越えるものは、電算機学校への６ケ月派遣といったものである。

応用技術研修は、殆んどが行政事務への応用である。各省庁の行政事務が多岐にわたるものだけに、その内容も多岐である。応用の一般的と思われるものもあれば、会計事務といった特定領域に限定したものもある。また例えば、運輸省では、航空交通管制技術官を対象としたターミナル「管制情報処理システム技術研修」、文部省の図書系職員を対象とする「図書館事務電算化研修」といった、適用業務をしぼった研修もある。

応用技術研修は、適用業務への応用を主体とし、管理者研修は、現場の管理を主体とし、基礎技術研修も現場への適用のための基礎技術を主体としている。情報処理関連の研修のなかには、計画の策定といったものがあまり含まれていないように思われる。時間数の長いものの大部分は国税庁の専門官の育成である。

一般職員研修は、国家公務員としての一般的研修の中に情報処理が含まれているものであり、その占める割合は少い。新採用職員研修は、新採用者に対する一般的研修の中に電算機入門等が含められているものである。受講人員が特に多い（1,000名）郵政省のものは、コース名が「保

険内務」（４５０名）と「保険外務」（５５０名）であり、配置転換者を対象としており、保険の実務研修の中に、簡易保険とＥＤＰＳが取り入れられている特殊のものである。こうした一般職員研修や新採用職員研修を、情報処理関連の研修として位置づけるのは適当でないかもしれない。これらを除けば、年間研修者数は3,000名を若干割るであろう。

2.3 問題点と課題

公務員研修全体についてみると、まず研修担当職員の不足があげられている。他の業務との兼任であったり、全くいない等の所もあり、十分な研修計画の企画、立案、実施ができないと訴える省庁が多いことが指摘されている。また、部内講師の不足、外部講師を確保する困難などがあげられている。また、研修組織の不備が指摘されている。

研修施設についても問題が多く、独自の施設がない、研修施設が不十分、研修施設の環境悪化、老朽化等が訴えられている。また、専門会場がないため会議室を使用する際、他の会議との競合が多くて確保が困難であったり、合宿研修のための会場の確保の困難さなども指摘されている。

研修の内容については、情報部門の急速な進捗に対応したカリキュラム編成の必要性、電算機に関する実務研修の強化、事務処理オンライン化に伴う実務研修の検討、事例研究の強化などがあげられている。また研修施設として、パーソナルコンピュータの導入も指摘されている。

3. 日本国有鉄道

3.1 教育組織と沿革

日本国有鉄道では主として中央鉄道学園が職員の研修等を担っている。情報処理教育はその教育第5部が担当している。本稿は、昭和58年6月に中央鉄道学園から出された「教育第5部の概要」(3)に基づいてまとめたものである。発行の時期からみてわかるように、58年度については実施結果ではなく、実施計画である。

中央鉄道学園でのこの方面の教育は昭和41年8月に開始されている。昭和43年4月にコンピュータ研修室が設置され、46年4月にはコンピュータ研修部に、52年3月に教育第五部と改称されて今日に至っている。第五部はシステム管理科、システム技術科、システム運用科からなり、58年度は部長と14名の講師の計15名で編成されている。各科の分掌事項はつぎの通りである。

システム管理科

1. 情報システム教育の実施計画の策定
2. 機器の管理、運用および保全に関すること
3. 情報システムの計画および運用に関する教育訓練

システム技術科

1. プログラム言語に関する教育訓練
2. 情報システムの分析、設計に関する教育訓練
3. 情報システムに関連ある諸科学、技術に関する教育訓練
4. アプリケーションに関する教育訓練

システム運用科

1. 各種の情報システムに関する取扱、運用の教育訓練
2. 通信運用に関する教育訓練
3. 上記教育に関する機器の運用訓練

発足以来の職員数、生徒数、実習機器の設置状況を図表11に示す。

教科内容については、44年度頃までは電子計算機、コンピュータプログラミング程度、45年度頃からそれにアセンブラ、コボル(応用)が加わり、48年度頃からシステム計画、工程管理等が、52年度頃からデータ交換システム、自動制御等が加わり、教科内容の幅も広くなってきている。

58年度の研修実施計画の一覧は図表13に示すが、その中のシステム計画、コボル応用、コボルに関しては、図表12に示すような改善移行が行われた結果である。主な改善点は57年度に1.0または1.5ケ月の研修の中に編り込まれていた教科内容を独立させて内容を充実させると共に、個々の研修期間を短くして参加しやすくした点があげられる。さらに、コンピュータ概論は職場内教育

図表１１ 職員数、生徒数、機器設置状況

年度	41	42	43	44	45	46	47	
職員数		10	12	16	16	19	19	
生徒数	40	212	453	381	365	256	209	
実習機器設置状況				44.2 N2200 F230 導入		46.8 N2200 にMT２台、記憶装置16 KCを増設		

年度	48	49	50	51	52	53	54	
職員数	17	15	15	14	15	18	18	
生徒数	219	200	253	309	470	561	510	
実習機器設置状況	48.3 N2200 にMT１台増設				52.3 MELCOM 70−25 を導入		54.10 N3200−70 を導入	

年度	55	56	57	58	
職員数	17	17	16	15	
生徒数	496	497	524	716	
実習機器設置状況	56.8 FACOM V830 導入 56.10 FACOM M−150F 導入、TSS端末機16台設置				

で行うことによって、入学生徒のレベル統一と研修期間の短縮をしている。その教材は、中央学園から各職場にあらかじめ配布し、職場内で共用保存する方法で進められている。

3.2 教育実施計画

国鉄は経営改善計画の実施に全力をあげて取組んでいて、効率的な業務運営システムへの脱皮が急務となっている。教育第五部では情報システムの役割りの重大さを認識すると共に、最近の技術の驚くべき発展を活用するため、開発運営に当たる専門要員の質、量の増大と、利用者層の拡大の必要性を認識している。

57年度は、専門要員教育内容の高度化の見地から、システム開発教育の充実と言語教育の見直しを重点に検討してき、58年度は、その定着化と一層の充実に努めている。さらに、新技術の開

図表１２　改善移行表（表の中の期間の単位は月である）

（５７年度）

科　名	期間	主な教科
システム設計	1.0	経営分析
		システム計画
		システム設計
		データベース
オンラインシステム	1.0	オンライン（システム、ネットワーク、ハード）
		データベース
コボル応用	1.5	コボル言語（上級）
		プログラム設計
		データベース
コボル	1.5	コンピュータ概論
		コボル言語（初級）

（５８年度）

科　名	分　科	期間	主な教科
システム計画	計画	0.5	システム計画
	設計	0.5	システム設計
	データベース	0.5	データベース
	オンラインシステム	0.5	オンライン（システム、ネットワーク、ハード）
	オフコンシステム（新設）	0.5	システム設計（ＯＡ）
コボル応用		1.0	コボル言語（上級）
			プログラム設計
コボル		1.0	コボル言語（初級）

職場内教育で教育する

発、ＯＡの普及、国鉄再建計画に伴う業務システムの変化等の多様化に対応した教育のあり方を検討し、職種、技能に応じて必要な教育を行うため、次の重点実施事項を定めて推進してきている。

(1) 管理者教育の強化

(2) 教育体制の検討

(3) 専門要員教育の改善と定着化

(4) 教育内容の充実

(5) 講師の指導力の強化

(6) 学園内業務のＯＡ化の推進

3-3 実施計画状況と内容

教育は実際に参加して受講する研修が主体であるが、他に通信教育も行われている。3.3.1で58年度実施計画を、3.3.2でその内容を、3.3.3で通信教育の57年度実績を与える。

3.3.1 実施計画状況

研修科名、期間、クラス数、人員、対象部局を図表13に示す。図表の中の1.0月は１４８時間、

図表１３（図表中Aは中央情報システム管理センター、総局・鉄道管理局、Bは工事・車輌部、Cは工事局を示す）

課程	科名	分科名	期間(月)	クラス数	定員	対象部局
高等	情報システム科		3.0	1	30	A
	情報管理科		1.0	2	56	
	コボル応用科		1.0	3	64	A、B
	コボル科		1.0	3	72	A、B、C
	フォートラン科		1.0	1	27	C
	データ交換システム科	地方装置	1.5	1	19	A
		局装置	1.0	5	125	
	情報システム科	情報案内	0.5	1	10	
	システム計画科	設計	0.5	2	44	
		計画	0.5	2	30	
		オフコンシステム	0.5	1	30	
		オンラインシステム	0.5	1	22	
		データベース	0.5	2	36	
	アプリケーション科	工程管理	0.5	1	10	
	自動制御科	ヤックス技術	1.5	1	11	
普通	コンピュータ科		3.0	2	60	
初等	情報科		1.0	1	12	
				計	658	

0.5月は74時間、1.5月は222時間、3.0月は444時間である。これらの研修には全国の29の総局・鉄道管理局、21の工場・車輌部、15の工事局、それにシステム管理センターから参加しているので、1クラスへの1部局からの参加は1名のところが最も多く、ついで2名で、これらが殆んどであり、3、4、5名はまれである。部局毎の全参加人員は部局の規模等によっても異るが、中央情報システム管理センターが24名、鉄道管理局では数名から30名位、工場・車輌部では1～5名、工事局では1～9名位である。

これら研修コースの中で、情報システム科とコンピュータ科は入学選考によっている。情報システム科の試験科目は、数学、物理、鉄道概論、鉄道公用文、電務関係の規定と技術である。この中で電務関係の規定と技術以外の課目は、対応する通信教育科目の修了者は免除される。コンピュータ科の試験科目は国語、英語、数学、鉄道一般、社会で、社会以外の科目は上と同様に通信教育の修了で代えられる。志願者は多く、その状況は図表14と15のようである。

図表14　情報システム科応募状況

年度／項目	55年（1回生）	56年（2回生）	57年（3回生）
受験者数	59人	67人	74人
合格者数	30人	29人	33人
倍　率	2.0倍	3.3倍	2.2倍

図表15　コンピュータ科応募状況

年度／項目	51年（1回生）	52年（2回生）	52年（3回生）	53年（4回生）	53年（5回生）	54年（6回生）	54年（7回生）
受験者数	331人	233人	95人	117人	58人	133人	160人
合格者数	24人	27人	10人	20人	12人	15人	12人
倍　率	13.8倍	8.6倍	9.5倍	5.9倍	4.8倍	8.9倍	13.3倍

年度／項目	55年（8回生）	56年（9回生）	56年（10回生）	57年（11回生）	57年（12回生）
受験者数	265人	181人	105人	127人	182人
合格者数	19人	20人	7人	17人	25人
倍　率	13.9倍	9.0倍	15.0倍	7.5倍	7.3倍

3.3.2　教科の目的、対象、内容

各研修科の目的、対象と教科内容はつぎの通りである。（括弧内は時間数を示す）

情報システム科（３ケ月、４４４時間）

目的：情報区の助役、運用管理主任および運用管理係への昇職教育

対象：情報運用係の職にある者で、２年以上その職務に従事し、入学試験に合格した者

内容：職場指導（５０）、通信技術（４０）、管理理論（５６）、管理技法（６８）、通信法規（２０）、データ通信（４８）、プログラム技法（１３０）、安全管理（１４）、保健体育（１８）

情報管理科（１ケ月、１４８時間）

目的：情報区の助役として必要な管理知識の習得

対象：助役

内容：職場管理（７０）、情報システム（１４）、運用管理（２６）、通信法規（６）、データ通信（２０）、安全管理（１２）

コボル応用科（１ケ月、１４８時間）

目的：コボル言語による上級プログラマに必要な知識および技能の習得

対象：コンピュータ関連の仕事に従事し、初級プログラマの能力を有する者

内容：職場指導（６）、プログラム設計（３２）、ファイル更新（３２）、テーブル処理（３２）利用技法（４６）

コボル科（１ケ月、１４８時間）

目的：コボル言語による初級プログラマに必要な知識および技能の習得

対象：コンピュータ関連の業務に従事する者

内容：職場指導（６）、コボル入門（５８）、集計（２８）、ファイル更新（２４）、テーブル処理（３２）

フォートラン科（１ケ月、１４８時間）

目的：フォートラン言語によるコンピュータ活用に必要な知識および技能の習得

対象：コンピュータ関連の業務に従事する者、又は業務にコンピュータを利用する者

内容：職場指導（６）、フォートラン入門（４０）、配列処理（４０）、副プログラム（６２）

データ交換システム科　地方装置分科（１.５ケ月、２２２時間）

目的：データ交換システム地方装置の運転に必要な知識および技能の習得

対象：情報区の助役、運用管理主任、運用管理係および情報運用係

内容：職場指導（１２）、情報処理システム（４）、データ交換システム（６６）、プログラム概要（１２８）、電子計算機室の運用（１２）

データ交換システム科　局装置分科（１ケ月、１４８時間）

目的：データ交換システム局装置の運転に必要な知識および技能の習得

対象：情報区の助役、運用管理主任、運用管理係および情報運用係

内容：職場指導（１２）、情報処理システム（４）、データ交換システム（６６）、プログラム概要（５４）、電子計算機室の運用（１２）

情報システム科　情報案内分科（０.５ケ月、７４時間）

目的：情報案内およびフロントサービス業務の向上に必要な知識、技能の習得

対象：運用管理係

内容：職場指導（１６）、管理技法（３４）、サービス管理（２０）、情報設備（４）

システム計画科　設計分科（０.５ケ月、７４時間）

目的：情報システムの設計に必要な知識および技能の習得

対象：情報システム関連の業務に従事し、上級プログラマの能力を有する者

内容：職場指導（４）、基本設計（２４）、処理設計（４６）

基本設計はシステム概要、基本機能仕様、ファイル・コード設計、基本工程表、システム評価、事例研究等で、処理設計は、処理概要、処理手順設計、入出力設計、詳細工程表、処理評価、課題演習などである。

システム計画科　計画分科（０.５ケ月、７４時間）

目的：情報システムの計画に必要な知識および技能の習得

対象：情報システム関連の業務に従事し、上級プログラマの能力を有する者

内容：職場指導（４）、業務分析（２４）、基本設計（４６）

業務分析は、ニーズの把握、予想システムの検討、業務実態の調査・分析、作業量計算、既存システム関連、事例研究などで、基本設計は、システム化構想、経済効果表、実施計画、機種選定、システム開発、課題演習などである。

システム計画科　オフコンシステム分科（０.５ケ月、７４時間）

目的：ＯＡの推進に必要な知識および技能の習得

対象：情報システム業務に従事する者

内容：職場指導（４）、ＯＡ概論（２４）、システム設計（４６）

ＯＡ概論は、ＯＡの目的、効果、推進体制、既存システム関連、機器とソフトウエア、システム化計画、事例研究などで、システム設計は、業務の選定、機種の選定、簡易ソフトの応用検討、会話型処理、データ管理、課題演習などである。

システム計画科　オンラインシステム分科（０.５ケ月　７４時間）

目的：オンラインシステムの設計に必要な知識および技能の習得

対象：情報システム関連の業務に従事し、上級プログラマの能力を有する者

内容：職場指導（４）、システム概論（２４）、システム設計（４６）

システム概論は、オンラインシステム、系統制、運用管理、事例研究などで、システム設計は、機器構成、端末装置、オンラインプログラム、プロトコル、課題演習などである。

システム計画科　データベース分科（0.5ケ月、７４時間）

目的：データベースシステムの設計に必要な知識および技能の習得

対象：情報システム関連の業務に従事し、上級プログラマの能力を有する者

内容：職場指導（４）、データベース概論（１６）、データベース設計（５４）

データベース概論は、データベースの目的・効果、データベースのしくみ、利用情報と加工、機器とソフトウエア、システム化の推進、事例研究などで、データベース設計は、設計技法、ファイル設計、データベースの構築、データベースの利用、課題演習、実習などである。

アプリケーション科　工程管理分科（0.5ケ月、７４時間）

目的：コンピュータにより日程管理（PERT手法）の知識および技術の習得

対象：プロジェクトの企画、計画、管理に従事する者

内容：職場指導（６）、PERT基礎（PERT／TIME）（４４）、PERT演習（２４）

自動制御科　ヤックス技術分科（1.5ケ月、２２２時間）

目的：ヤード自動化に関する一般技術の習得

対象：通信関係の課員、主席、助役、電気技術掛、検査長および検査掛

内容：職場指導（４）、ヤード近代化（６）、ヤードシステム（８０）、端末機器（５６）、プログラム（６０）、電気計測（１２）、保健体育（４）

コンピュータ科（３ケ月、４４４時間）

目的：コンピュータ関係業務に必要な基礎的知識および技法の習得

対象：高等学校又はこれと同等以上の学校卒業者は２年以上、その他の者は３年以上国鉄内部に勤務し、入学試験に合格した者

内容：国鉄職員（３０）、コンピュータ概論（１８）、ハードウエア（２４）、プログラミング（１７２）、オペレーション（５６）、データベースシステム（３４）、システム設計（３２）、国鉄の情報システム（２８）、コンピュータの運用と管理（３２）、保健体育（１８）

情報科（１ケ月、１４８時間）

目的：国鉄職員として必要な基本的知識および電話交換業務に必要な技能の習得

対象：新規採用者（電話関係）

内容：国鉄職員（40）、オリエンテーション（4）、現業一般（4）、情報案内（24）、交換サービス（16）、フロントサービス（12）、通話制度（40）、見学（4）、音楽（2）、保健体育（2）

3.3.3　昭和57年度通信教育実績

通信教育の講座名、入学者、修了者数、教科書の概要を図表16に示す。

図表16　通信教育講座等の概要

講座名	入学者数	修了者数	主な内容（ ）内はページ数	総ページ	発行状況
国鉄のコンピュータ	207	57	1. コンピュータはどのような機械なのだろうか（25） 2. バッチシステム（25） 3. オンラインシステム（32） 4. 情報システム（52） 5. 情報システムの概要（45） （別冊）国鉄の情報システム	179	45.3初版 55.3再版 （改訂）
コンピュータ（コボル）	160	30	序．プログラミング入門（29） 1. 基本プログラミング（61） 2. プログラム構成（54） 3. 印刷プログラム（40） 4. ページ替えプログラム（34） 5. ファイルメンテナンスプログラム（38） （別冊）演習資料	256	50.3初版 53.3再版 55.7再版
コンピュータ（フォートラン）	88	20	1. コンピュータ入門（22） 2. プログラミング入門（23） 3. 基本プログラミング（40） 4. 判断と分枝（31） 5. 繰返し処理（51） 6. 入出力処理（49） 7. 関数とサブルーチン（26） （別冊）演習資料	242	47.3初版 52.3再版 （改訂） 54.10再版
計	455	107			

<参　考　資　料>

〔1〕　昭和57年度版　国家公務員研修概況　人事院事務総局管理局

〔2〕　仝上　資料編

〔3〕　教育第五部の概要　中央鉄道学園　昭和58年6月

第２章　地方公共団体

地方公共団体というのは、都道府県、市町村、特別区を指す。地方公共団体の業務の電算化は、早いところでは昭和３０年代の後半からはじまっている。これら電算化の経過には共通点も多いであろう。しかし、地方公共団体にはそれぞれの歴史と地域性があり、それにともなった判断がある。それにともない、電算化進展の歴史的経緯と、その要員教育にもそれなりの差があるものと考えられる。

これらの事を考えて、つぎの構成によって調査をまとめた。第１節では、地方公共団体の業務電算化の概況を、「地方自治コンピュータ総覧（昭和５８年度版）」（自治大臣官房情報管理官室編）によって与える。第２節では、地方公共団体の要員教育の重要な担い手である「地方自治情報センター」における研修の概要をとり上げた。さらに、第３、４節では、都道府県の事例として、それぞれ東京都と兵庫県を、第５節に神戸市を、第６節では藤枝市（静岡県）を事例として紹介することとした。

1. コンピュータ利用の概況

地方公共団体が汎用コンピュータを利用するようになったのは、昭和３５年の大阪市が最初で、ついで３６年の京都市である。都道府県では３８年に東京都と神奈川県が最初に導入した。その後、昭和４０年代に入ると、住民サービスの向上を図るため、コンピュータが積極的に活用され、事務処理の迅速化、効率化が促進された。さらに昭和５０年代に入ると、情報処理技術の飛躍的な進歩にともない、オンラインシステム、データベースシステム、漢字処理システム等の高度な利用を指向する地方公共団体が増加した。

コンピュータによる処理業務の範囲も、税務、給与、各種統計等の大量定型業務から、財務管理、公営住宅管理、住民記録、各種証明書作成等の管理的業務へと拡大し、さらに各業務に係る情報を統一的に管理し各種計画等に役立てるための総合行政情報システムの確立を目指した努力が重ねられている。

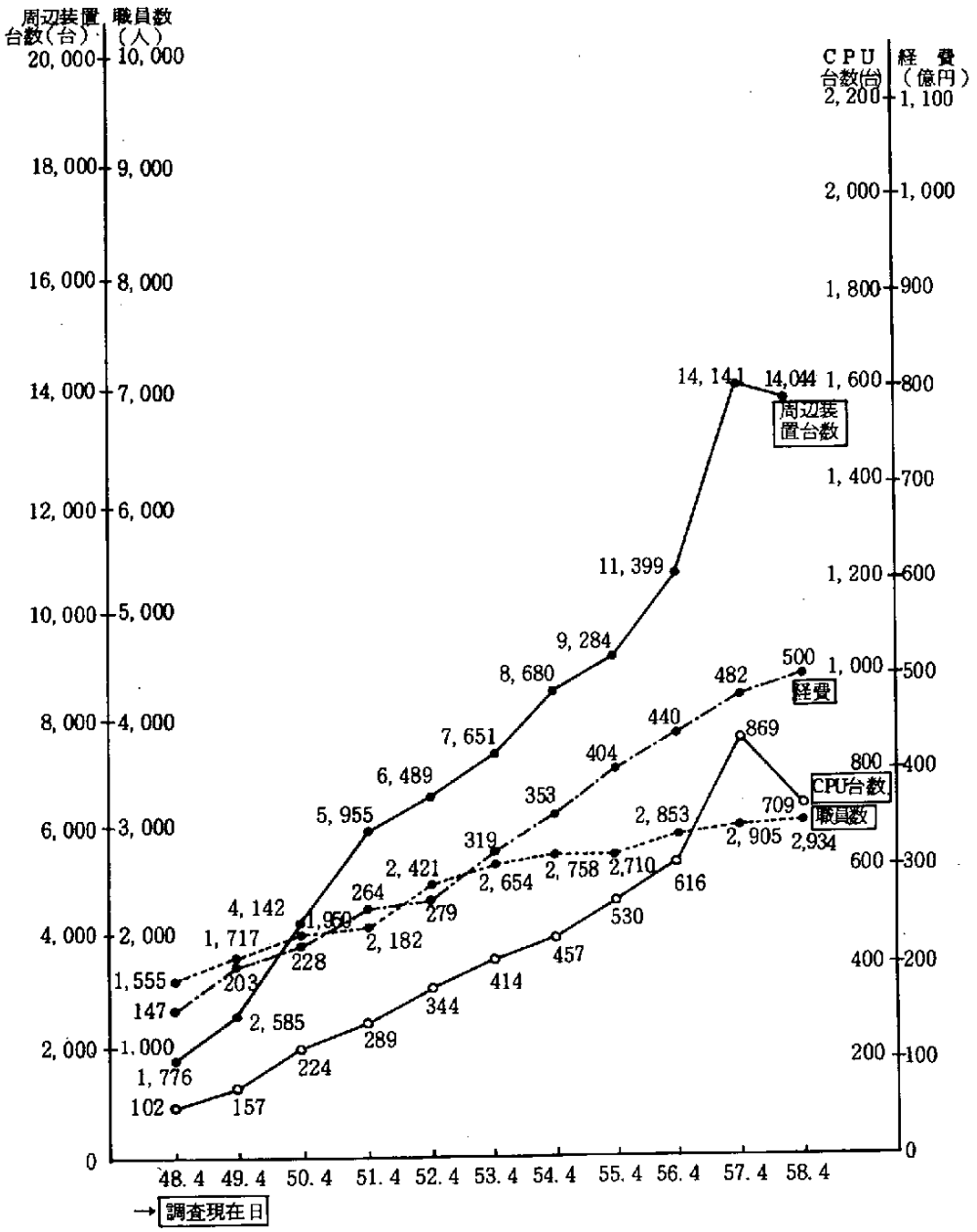
現在の処理業務についてみると、都道府県では従来から給与、自動車税、指定統計のほか、起債管理、人事管理等の管理的業務、さらに予測・計画、公害関係等への利用が多く、最近では、各種補助金業務、事業税、工事設計積算等の業務への利用が増加している。市町村では、住民税、固定資産税、国民健康保険税が上位を占め、最近では軽自動車税、国民年金、住民記録等についてそれぞれ利用率が大幅に高くなる等、処理対象の範囲が広くなってきている。

また、地方公共団体では、従来の汎用コンピュータになじまない種類の業務の処理や、小規模事務の処理等のためのパーソナルコンピュータ、文書作成や文書管理合理化等のためのワード・プロセッサ、情報の正確かつ迅速な伝達等のためのファクシミリ等が主なＯＡ機器として導入されてきている。

地方公共団体におけるコンピュータ利用の推移を図表１で、コンピュータ利用団体数を図表２で、規模別設置台数を図表3で、関係職員数を図表4で、電算処理業務の状況を図表5によりそれぞれ示す。

都道府県では、昭和４６年度から全団体がコンピュータを利用しており、昭和５３年度から全団体が導入団体となっている。市町村では全団体（3,278団体）の94.4％にあたる3,096団体が利用団体となっており、このうち30.5％の943団体が単独又は共同の導入団体であり、69.5％の2,153団体が単独又は共同の委託団体となっている。

図表１　コンピュータ利用の推移



＜備考＞　経費は、昭和４９年度以前は決算見込額、昭和５０年度以降は当初予算額である。

＜資料＞　自治大臣官房情報管理官室編昭和５８年度「地方自治コンピュータ総覧」

図表２　地方公共団体における電子計算機利用団体数

団体区分＼調査現在日等・利用形態			昭和58年４月１日現在 (A)			昭和57年４月１日現在 (B)			増減 (A)－(B)		
			導入団体	委託団体	計	導入団体	委託団体	計	導入団体	委託団体	計
都道府県			47	－	47	47	－	47	－	－	－
市町村	単独利用団体	特別区	19	4	23	19	4	23	－	－	－
		市町村	646	1,998	2,644	568	2,018	2,586	78	△20	58
		小計	665	2,002	2,667	587	2,022	2,609	78	△20	58
	共同利用団体		278	151	429	288	153	441	△10	△2	△12
	小計		943	2,153	3,096	875	2,175	3,050	68	△22	46
合計			990	2,153	3,143	922	2,175	3,097	68	△22	46

図表３　地方公共団体における電子計算機の規模別設置台数

団体区分＼調査現在日等・規模別			昭和58年４月１日現在 (A)						昭和57年４月１日現在 (B)					増減 (A)－(B)					増減率 (A)－(B)/(B) × 100 (%)				
			大型	中型	小型	超小型 パソコン以外	超小型 パソコン	超小型 小計	計	大型	中型	小型	超小型	計	大型	中型	小型	超小型	計	大型	中型	小型	超小型	計
都道府県			109	249	190	161	1,374	1,535	2,083	79	228	166	396	869	30	21	24	1,139	1,214	38.0	9.2	14.5	287.6	139.7
市町村	単独利用団体	特別区	15	5	17	7	16	23	60	11	6	10	4	31	4	△1	7	19	29	36.4	△16.7	70.0	475.0	93.5
		市町村	108	365	380	311	382	693	1,546	92	331	302	285	1,010	16	34	78	408	536	17.4	10.3	25.8	143.2	53.1
		小計	123	370	397	318	398	716	1,606	103	337	312	289	1,041	20	33	85	427	565	19.4	9.8	27.2	147.8	54.3
	共同利用団体		2	29	3	－	17	17	51	2	30	5	－	37	－	△1	△2	17	14	－	△3.3	△40.0	－	37.8
	小計		125	399	400	318	415	733	1,657	105	367	317	289	1,078	20	32	83	444	579	19.0	8.7	26.2	153.6	53.7
合計			234	648	590	479	1,789	2,268	3,740	184	595	483	685	1,947	50	53	107	1,583	1,793	27.2	8.9	22.2	231.1	92.1

（注）　電子計算機の規模別分類は、次のとおりである。

規模別分類		機器購入費	年間レンタル料
大型		２億５千万円以上	6,670万円以上
中型		４千万円以上２億５千万円未満	1,070万円以上6,670万円未満
小型		１千万円以上４千万円未満	270万円以上1,070万円未満
超小型	パソコン以外	１千万円未満	270万円未満
	パソコン	基本構成で10万円～100万円 システムとして300万円以下	

図表４　地方公共団体における電算関係職員数

職種別 ＼ 年度区分・団体区分		昭和58年４月１日現在(A)			昭和57年４月１日現在(B)			増減 (A) － (B)		
		都道府県	市町村	計	都道府県	市町村	計	都道府県	市町村	計
所属職員	ＳＥ・プログラマ	1,398	3,045	4,443	1,383	2,880	4,263	15	165	180
	オペレータ	166	765	931	268	657	925	△102	108	6
	キーパンチャ	35	609	644	35	696	731	－	△87	△87
	電子計算機関係職員	628	532	1,160	594	466	1,060	34	66	100
	庶務・その他の職員	707	1,167	1,874	625	1,075	1,700	82	92	174
	小計	2,934	6,118	9,052	2,905	5,774	8,679	29	344	373
派遣要員		843	1,216	2,059	778	1,058	1,836	65	158	223
合計		3,777	7,334	11,111	3,683	6,832	10,515	94	502	596

（備考）　市町村には共同利用組織を含む。

（注１）　所属職員とは、地方公共団体の職員をいう。

（注２）　派遣要員とは、民間の計算センター等から地方公共団体へ派遣された要員をいう。

（注３）　職種区分は次のとおりである。

図表５　地方公共団体における電算処理業務の状況

利用率段階	都道府県			市町村			
	電算処理業務名	実施団体数	利用率	電算処理業務名	実施団体数	利用率	実施率
%		団体	%		団体	%	%
100.0	給与	47	100.0				
	自動車税	47	100.0				
	指定統計	47	100.0				
	自治省統計	47	100.0				
	森林計画	47	100.0				
90.0～	人事管理	46	97.9	住民税	2,945	95.1	89.8
	起債管理	46	97.9	固定資産税	2,857	92.3	87.2
	各種統計	46	97.9				
	各種福祉資金事務	46	97.9				
	各種補助金事務（農林・水産関係）	45	95.7				
	各種資金事務（農林・水産関係）	44	93.6				
	工事設計積算（土木・建築関係）	43	91.5				

利用率	都道府県			市町村			
段階	電算処理業務名	実施団体数	利用率	電算処理業務名	実施団体数	利用率	実施率
80.0～	大気汚染監視	42	89.4	国民健康保険税	2,695	87.0	82.2
	公営住宅管理	41	87.2				
	人事委員会関係事務	41	87.2				
	法人事業税	39	83.0				
	法人県民税	39	83.0				
	予測・計画	39	83.0				
	会計経理	38	80.9				
	水質汚濁測定	38	80.9				
70.0～	道路台帳管理	37	78.7	軽自動車税	2,367	76.5	72.2
	教育委員会関係事務	37	78.7				
	各種実態調査(商工関係)	35	74.5				
	工事設計積算(農林・水産関係)	35	74.5				
	個人事業税	34	72.3				
	公安委員会関係事務	33	70.2				
60.0～	自動車取得税	31	66.0	給与	2,091	67.5	63.8
	病院事務関係	30	63.8	国民年金	1,943	62.8	59.3
50.0～	工事進行管理(土木・建築関係)	27	57.4	上下水道	1,628	52.6	49.7
	教育	24	51.1	住民記録	1,600	51.7	48.8
40.0～	病院医療関係	23	48.9	選挙管理委員会関係事務	1,311	42.3	40.0
	各種資金事務(商工関係)	21	44.7				
	上下水道	20	42.6				
	料理飲食等消費税	19	40.4				
30.0～	物品管理	18	38.3	自治省統計	1,198	38.7	36.5
	不動産取得税	17	36.2	教育委員会等関係事務	1,032	33.3	31.5
	生活保護	16	34.0	各種検診	951	30.7	29.0
	選挙管理委員会関係事務	15	31.9				
20.0～	鉱区税	11	23.4	起債管理	925	29.9	28.2
	各種検診	11	23.4	都市計画税	766	24.7	23.4
	騒音振動測定	10	21.3				

利用率段階	都道府県			市町村			
	電算処理業務名	実施団体数	利用率	電算処理業務名	実施団体数	利用率	実施率
10.0～				人事管理	558	18.0	17.0
				農業共済事務	347	11.2	10.6
				公営住宅管理	322	10.4	9.8
10.0未満	農業共済事務	3	6.4	各種福祉資金事務	226	7.3	6.9
	国民年金	2	4.3	病院事務関係	207	6.7	6.3
				道路台帳管理	188	6.1	5.7
				会計経理	184	5.9	5.6
				指定統計	165	5.3	5.0
				生活保護	152	4.9	4.6
				教育	133	4.3	4.1
				各種補助金事務（農林・水産関係）	98	3.2	3.0
				病院医療関係	92	3.0	2.8
				大気汚染監視	64	2.1	2.0
				物品管理	60	1.9	1.8
				各種実態調査（商工関係）	59	1.9	1.8
				予測・計画	52	1.7	1.6
				人事委員会関係事務	36	1.2	1.1
				工事設計積算（土木・建築関係）	21	0.7	0.6
				水質汚濁測定	18	0.6	0.5
				各種資金事務（商工関係）	15	0.5	0.5
				工事設計積算（農林・水産関係）	14	0.5	0.4
				騒音振動測定	12	0.4	0.4
				森林計画	7	0.2	0.2
				各種資金事務（農林・水産関係）	6	0.2	0.2
				工事進行管理（土木・建築関係）	3	0.1	0.1
				公安委員会関係事務	1	0.0	0.0

（備考） 1 利用率＝$\frac{\text{当該業務実施団体数}}{\text{電子計算機利用団体数}}$ ×100(%)

2 実施率＝$\frac{\text{当該業務実施団体数}}{\text{全市町村数}}$ ×100(%)

3 昭和58年4月1日現在の全利用団体数は都道府県47、市町村3,096である。

4 昭和58年4月1日現在の全市町村数は3,278である。

2. （財）地方自治情報センターの研修

2.1 はじめに

（財）地方自治情報センターは、「社会経済の進展に即応し、地方公共団体におけるコンピュータによる情報処理を推進し、地方行政の近代化に寄与することを目的（寄附行為第３条）」として、地方公共団体の総意により昭和４５年５月に設立された。

この設立目的を達成するための重要事業の一つに教育研修事業がある。教育研修事業は、「地方公共団体におけるコンピュータの適切かつ有効な利用の拡充に寄与するため、地方公共団体の職員を対象に、利用技術の理論的な面および実務に役立つ行政情報システムの開発に関する知識等の習得を目的」として昭和４５年の設立以来各種の研修を行ってきた。

以下、当センターの教育研修の概要を紹介する。

2.2 研修コースの種類

教育研修の種類は次のようになっており、昭和５８年度の研修一覧は図表６のとおりである。

- ○管理者研修
  - 管理者コース
  - 運営管理者コース
- ○基礎技術研修
  - 初級コース
  - 上級コース
- ○応用技術研修
  - 適用業務コース
  - 計画策定コース
- ○委託処理研修
  - 委託処理専門コース
- ○特別研修
- ○海外研修
- ○都道府県単位において行う研修（都道府県地方課等との共催による地方研修）

図表６　教育研修一覧

1. 管理者研修	
管理者コース	＊トップ研修（市町村長等） ＊行政情報管理者研修（部長・課長職） ＊新任コンピュータ主管者研修（課長・係長職）
運営管理者コース	●システム開発リーダ養成セミナ ●コンピュータシステム運営管理セミナ ●コンピュータ導入準備セミナ ●研修企画担当者セミナ ●講師養成セミナ

2. 基礎技術研修	
初級コース	●コンピュータ入門セミナ ●プログラミングセミナ ●システム設計入門セミナ ●オンラインシステム入門セミナ
上級コース	●データベース設計入門セミナ ●データベース設計技法セミナ ＊構造化設計技法セミナ ●システム設計技法セミナ ●オンラインシステム応用セミナ
3. 応用技術研修	
適用業務コース	＊財務管理システムセミナ（都道府県・市町村） ＊人事管理システムセミナ ＊住民情報システムセミナ ＊税務行政情報システムセミナ（都道府県・市町村） ●土木行政情報システムセミナ
計画策定コース	●因果フロー分析セミナ ●ＳＤ（システム・ダイナミックス）モデル作成技法セミナ ●ＯＲ（オペレーションズ・リサーチ）セミナ ●統計解析入門セミナ ●多変量解析セミナ ●都市経営ゲーミングセミナ
4. 委託処理研修	
委託処理専門コース	●委託処理専門セミナー
5. 特別研修	
＊トピックスコース	(例)●オフィスオートメーションの活用 ●コンピュータ処理と法律問題
＊情報機器技術コース	(例)●パーソナル・コンピュータ、日本語ワードプロセッサの導入と活用
6. 海外研修	アメリカ、カナダにおける行政情報システムの調査
7. 都道府県単位において行う研修	

（注）＊印は、東京開催のほか、大阪等でも開催しているセミナ

2.3 開催回数および受講者数の推移

最近の研修開催回数および受講者数の推移は次のとおりである。

区分 / 年度	センター主催の研修		センターと地方課等との共催による地方研修		計	
	回　数	受講者数	回　数	受講者数	回　数	受講者数
55	43	2,074	28	1,780	71	3,854
56	50	2,566	35	2,111	85	4,677
57	62	3,318	34	2,383	96	5,701

2.4　教育研修の特色

(1) 市町村長等を対象としたトップ研修から事務担当者を対象とした研修まで、各階層に対応した研修を行っている。

(2) コンピュータの適切かつ有効活用のため、利用技術の基礎から実務・応用まで幅広い研修を行っている。

(3) 理論や技術面に偏らず、行政実務に役立つことを主眼としており、データ処理のみでなく、管理面で活用するために必要な科目や事例を取り入れたカリキュラムを編成している。

(4) 各セミナーに新しい技法の紹介や先進団体の事例研究の発表を取り入れ、新しい状況に積極的に対応している。

(5) 演習を取り入れ、研修効果の充実に努めている。特に初心者向けのコンピュータ入門関係のセミナーにおいては、プログラム作成についてコンピュータ実習を採用している。

(6) 海外研修を実施しているほか、外国から実務家を招いた特別研修を開催し、国際交流を推進している。

(7) 財務、税務、住民記録事務等地方公共団体の行政実務に直結した研修を行っている。

(8) 研修参加の便宜を図るため、地方開催を行っているほか、都道府県地方課等との共催により市町村職員を対象に地方研修を行っている。

2.5　教育研修の概要

(1) 管理者コース

管理者を対象に、コンピュータ活用に必要な知識の向上のため、情報機器の開発、利用状況およびコンピュータ利用拡大に伴う諸問題を理解するとともに、行政におけるコンピュータの効果的な利用について認識を深める研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象者
トップ研修	1	15	20～100	市町村長・助役等
行政情報管理者研修	2	3	100	部長・課長職
新任コンピュータ主管者研修	3	2	40	新任の管理監督職

注．回数は昭和５８年度開催予定回数、人数は１回当たりの対象人数

トップ研修は希望する都道府県（地方課等）、市長会、町村会への講師派遣

(2) 運営管理者コース

コンピュータ部門の主務者を対象に、情報処理システムの開発およびコンピュータの導入計画や推進並びに情報処理に関する研修等に携わる際に必要な基礎知識や管理技法等を習得する研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象
システム開発リーダー養成セミナ	3	1	40	システム開発に当たってプロジェクトリーダとしての知識を必要とする職員
コンピュータシステム運営管理セミナ	3	1	40	コンピュータシステム運営担当の管理者、主務者
コンピュータ導入準備セミナ	3	1	40	中小都市でコンピュータ導入の計画推進、準備に当たっている職員
研修企画担当者セミナ	3	1	40	情報処理研修の企画又は運用を担当している職員
講師養成セミナ	3	1	40	情報処理研修の講師、講師予定者又は情報処理研修の担当者

(3) 初級コース

初心者を対象にコンピュータの基礎的知識の習得を目的としており、コンピュータの仕組みや働き、システム設計の基礎知識やプログラミング、オンラインシステムの初歩知識等コンピュータを活用する上に必要な最小限度の基本事項について演習、実習を中心にした研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象
コンピュータ入門セミナ	4	6	40	コンピュータの基礎知識を必要とする職員で初心者
プログラミングセミナ	5	6	40	プログラミング作成の基礎知識を必要とする職員
システム設計入門セミナ	5	4	40	データ処理システムの設計に必要な基礎知識を必要とする職員
オンラインシステム入門セミナ	4	2	40	オンラインシステムの基礎知識を必要とする職員

(4) 上級コース

コンピュータの実務経験のある職員を対象に能力の拡充を目的としており、効率的なデータ処理システムの開発や運用に必要な知識および技術を習得していただく研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象
データベース設計入門セミナ	5	1	40	データベースの導入や設計に関する基礎知識を必要とする職員
データベース設計技法セミナ	5	1	40	データベース設計技術に関する知識を必要とする職員
構造化設計技法セミナ	5	3	40	システムの開発および技術改善を担当する職員
システム設計技法セミナ	5	3	40	システム設計のための実務知識を必要とする職員
オンラインシステム応用セミナ	4	1	40	オンラインシステムの導入やレベルアップ等を担当する職員

(5) 適用業務

行政事務のコンピュータ処理に当たって必要なシステム開発技術や実務に密着した技術および専門知識を先発団体の利用事例を中心に研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象
財務管理システムセミナ	4	4	40	当該業務・事務のシステム化（機械化）に関係する職員
人事管理システムセミナ	4	2	40	
住民情報システムセミナ	4	3	40	
税務行政情報システムセミナ	3	4	40	
土木行政情報システムセミナ	4	1	40	

(6) 計画策定コース

地域社会の諸問題を分析し、計画を支援するシステム設計に役立つ、経営科学（応用数学）に関する基礎知識および実務知識を習得する研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象
因果フロー分析セミナ	5	1	40	システム分析に関係する職員
SDモデル作成技法セミナ	5	1	40	〃
ORセミナ	4	1	40	ORに関する基礎的知識を必要とする職員
統計解析入門セミナ	4	1	40	統計に関する基礎的知識を必要とする職員
多変量解析セミナ	4	1	40	多変量解析を必要とする職員
都市経営ゲーミングセミナ	4	1	20	計画立案に関係する管理監督者

(7) 委託処理研修

コンピュータ委託処理の基本的留意事項、技術上・法律上の諸問題、委託活用のポイント等について研修

セミナー名	日数	回数	人数	対象
委託処理専門セミナー	3	2	40	業務委託処理を担当する職員

(8) 特別研修

情報管理や情報処理技術等に関連する重要な課題あるいは最新の情報処理機器の利用に関するテーマをトピックス的に取り上げた研修

研修名	日数	人員	開催場所
OAシステムの導入・活用に関する特別研修 ── 米国の事例も含めて ──	2	150	東京
コンピュータセキュリティ問題に関する特別研修 ── OA化・オンライン化の進展に伴うデータ保護の現状と課題 ──	2	120	大阪
OAシステムの導入・活用に関する特別研修 ── 地方公共団体におけるOAの取組み方を考える ──	2	150	名古屋

(9) 海外研修

海外における行政情報システムの開発や運用等に関する先進的な考え方および事例の実地調査により視野を拡大し、最近の技術動向と情報処理システムの将来展望について認識を深める研修

研修名	日数	回数	人数	内容
海外研修	16	1	15	アメリカ、カナダにおける行政情報システムの調査

(10) 都道府県単位で行う研修

主として市町村の職員を対象に、コンピュータに関する基礎知識や利用に関する認識を深めるため、希望する都道府県（地方課等）の協力を得て、それぞれの都道府県単位で開催

研修名	日数	回数	人数	対象
市町村研修	1～3	30	40～100	市町村の管理者、一般職員

2.6 今後の方針

当センターの教育研修の果たす役割として、①個々の団体では対応が困難なものや、中立的立場で行わなければならない研修、②管理監督者層に必要な知識の習得をねらいとする研修、③新しい

動向に対応する研修、④他団体の事例や意見交換・情報交換の場の提供を図る研修等を開催推進することであると思われる。

今後、地方公共団体での研修、情報関係機関およびメーカでの研修との役割分担を認識しつつ推進していくことが肝要と思われるが、次のことを基本方針に一層充実した研修を実施したい。

(1) 情報処理の円滑な推進を図るため、トップを初め、管理者層を対象にコンピュータ利用の基礎知識と運用管理の研修を拡充する。

(2) 地方公共団体等の研修と相互補完し、情報処理教育の有機的推進を図る。

(3) 地方公共団体の情報処理教育に関する高度専門的な研修機関として、先導的役割を担う情報処理技術者の育成を図る。

(4) ＯＡ化等、情報処理の新しい課題に、的確に対応するための研修を実施する。

(5) 幅広く研修できるよう、地方開催を初め、視聴覚教材、研修教材の整備を図るなど、地方公共団体の研修促進のための支援活動を充実する。

3. 東京都

3.1 はじめに

東京都における情報処理研修は、中央研修局研修および電子計算部門での職場研修においてそれぞれ行っている。

中央研修は、全庁的視点から東京都職員研修所が統一的に行うものである。主に、階層別の一般研修、専門研修、派遣研修を行っている。情報処理研修は、それらのうち専門研修（一部派遣研修）に位置づけられている。

局研修は、各局において、主に局の実情に即した実務研修を行うものである。ＥＤＰＳやＯＡの研修も随時行われているが、内容は中央研修のカリキュラム等を参考にして行われている。（従って、ここでは、内容等の紹介は省略する）

電子計算部門での研修は、その職場において行うもので、職務の遂行に必要な実践力を与える研修であり、職場研修として位置づけられる。ここでは、総務局総務部電子計算課での事例を紹介する。

3.2 中央研修における情報処理研修

3.2.1 中央研修における専門研修のねらい

中央研修における専門研修は、主に、一般職員を対象にした研修であり、そのねらいは、広い視野のもとに問題を理論的、科学的に解明し、的確に対処できる能力をもった職員の育成を図ることにある。

専門研修のコースには、ＥＤＰＳ、経営数学、経済、法律、行政課題別等がある。

3.2.2 情報処理研修の概要

情報処理に関する研修は、ＥＤＰＳ科と派遣研修および行政課題別コースの一部にある。

ＥＤＰＳ科は、昭和４３年度から実施しており、５８年度末までに総実施回数２３９回、受講者数延べ8,３３０名となる見込である。

ＥＤＰＳ科のコース区分は、昭和５８年度では、①基礎１、②基礎２、③管理監督者向け、④システム設計、⑤プログラミング演習、⑥基礎・委託、⑦ベーシック初級の７コースからなっている。

その他に行政課題別コースに「施策形成の手法」（ゼミナール型）や、地方自治情報センターの各種セミナーへの派遣等がある。

ＥＤＰＳ科のコースや内容は、行政ニーズや情報処理技術の動向等を勘案し、毎年度末に電算担当課長、利用部門課長、庁内講師、研修所関係者等により、研修の総括を行い、次年度のＥＤＰＳ研修の体系、科目、カリキュラム、講師等のあり方の検討を行っている。今日的課題のＯＡ研修も、当面このＥＤＰＳ科の体系の中で行っている。

3.2.3　ＥＤＰＳ科各コースの内容等

(1)　ＥＤＰＳ（基礎１）

目的　コンピュータの原理とその活用のための基礎的知識を付与し、コンピュータを活用した仕事の問題解決を図る糸口とする。

対象　コンピュータについて初めて学ぶ職員

期間　６日間

年間人員　１５０名

内容　ＥＤＰＳ概論（６時間）（以下時間省略）、ＥＤＰＳの活用と行政（３）、システム設計概論（６）、プロセス・フローチャート演習（６）、プログラミング演習（フォートラン）（13）、機械実習（汎用コンピュータにて行う）（４）、計35時間

(2)　ＥＤＰＳ（基礎２）

目的　パーソナル・コンピュータおよび日本語ワード・プロセッサといったＯＡ機器について、基礎的な知識と使用体験を与えることにより、今後業務へのＯＡ機器の活用を検討するための糸口とする。（ベーシック等のプログラムを研修することを目的とするものではない。）

対象　パーソナル・コンピュータや日本語ワード・プロセッサを中心としたＯＡ機器の導入を検討することが、将来、課題となる課の職員

期間　４日間

年間人員　２００名

内容　ＯＡと行政（３）、ＯＡ機器の性能の現状と今後の見通し（３）、ＯＡ機器導入の事例（３）、パーソナル・コンピュータ実習（６）、ワード・プロセッサ実習（３）、計18時間

(3)　ＥＤＰＳ（管理監督者コース）

目的　ＯＡ機器の導入にあたり、管理・監督者にその必要な基礎知識を付与する。

対象　ＯＡ機器に関心をもつ管理・監督者

期間　４日間

年間人員　４５名

内容　ＯＡと行政（３）、管理・監督者の役割とＯＡ（３）、今後の情報処理システム（３）、ＯＡ機器導入事例紹介（３）、ワープロ実習（３）、パソコン実習（９）、計24時間

(4)　ＥＤＰＳ（システム設計）

目的　システム設計（基本設計）の基礎知識の修得をはかる。

対象　ＥＤＰＳ（基礎コース）修了者、または、これと同程度の知識を有する者で、業務のコ

ンピュータ化、又は、既存のシステムの改善を検討することが必要である事務系職員

期間　9日間

人員　40名

内容　システムの設計と運用(18)、システム設計の動向(3)、システム設計演習(33)、計54時間

(5)　EDPS(プログラミング演習)

目的　演習を中心にフォートランの応用力を身につけ、フォートランを実際に各種業務に役立てる力を養成する(中級程度)

対象　EDPS(基礎1)修了者、若しくはこれと同程度の知識を有するもので、職務上フォートランによるプログラミングの知識を必要とする職員

期間　10日間

年間人員　35名

内容　フォートラン演習(39)、プログラム作成(12)、機械実習(15)、計66時間

(6)　EDPS(基礎・委託)

目的　都の電算処理の多くが外部に委託されている現状にかんがみ、EDPSに関する基礎知識と、委託の実質的知識の修得を図る。

対象　コンピュータ処理の委託を行っている課の職員および今後委託が課題となりうる課の職員。

期間　9日間

年間人員　50名

内容　EDPS概論(6)、システム設計概論(6)、プロセス・フローチャート演習(6)、プログラミング演習(13)、機械実習(4)、委託処理の留意点(3)、委託経費算出の実際(3)、演習(仕様書の作成と経費算出)(3)、EDPSの活用と行政(3)、計56時間

(7)　EDPS(ベーシック初級)

目的　パソコンを導入した職場又はこれから導入を予定している職場では、簡単なプログラムを作成できる職員が必要である。このためベーシック言語の初歩的な知識を付与し、プログラム作成の第一歩とする。

対象　次の二つの条件を満たす者

①　ベーシックについての初心者で事務系職員であること。

②　パソコンがすでに導入されている課又は59年度にパソコンの導入を図るため予算要求をしている課のいずれかの職員で、修得した技術を職場で活用することができる

者。

期間　6日間

年間人員　15～20名

内容　ベーシック基礎（6）、パソコン操作（6）、ベーシック実習（18）、OAのためのシステム設計（6）、計36時間

(8) 行政課題別コース

課題　施策形成の手法（行政とデータ解析）

目的　施策形成を合目的・科学的なものとするため、関連職員にデータ解析の手法と解析内容の読み取り方を学ばせ、さらに、パソコンを利用した演習を行うことによって分析体験を与える。

対象　行政にかかるデータ解析手法の知識を必要とする職員。（各局調査課・企画課等データ解析を主とする業務担当課の職員等）

期間　13日間（週1回、3カ月間）

年間人員　24名

内容　データ解析の考え方（6）、予測・推測の手法（6）、時系列データの分析、主成分分析（6）、アンケート調査データの分析（6）、判別分析（6）、パソコン演習（24）、グループ研究（討議・発表）（15）、国・地方自治体における行政実例（3）、行政計画とデータ解析（3）、計75時間

3.3　電子計算部門の情報処理研修

対象者　総務局総務部電子計算課職員

実施内容　別紙研修要綱による。

要綱策定の趣旨　各局における適用業務の拡大に応じて、電子計算課への技術相談の増加、オフコン等OA機器の普及の傾向、ハード・ソフトウエアの技術の進展に加え、人事異動基準（原則として6年）や新係長制度の導入等、電子計算部門の組織・運営面にも影響が生じている。この動向に適切に対処し、また、組織としての役割を果していくうえで、職員の育成と活用が従来にも増して重要となってきており、そのためには、研修を体系的・計画的に実施していく必要がある。

そこで、これまでの研修方法を新たな観点から見直し、研修体系を整備充実するため、要綱を設定した。

この要綱設定にあたっての基本的考え方は、次のとおりである。

①　OJTを基本とし、外部研修機関の実施する研修との有機的な運用を図る。

②　担当職務と研修科目との関連を明らかにし、研修に対しての職員の理解を深める。

③　履習年次別に区分し、自己の知識と照らし、研修必要点をわかり易いようにする。

④　研修課程は、情報処理技術等の動向に適切に対応していくため、常に必要な見直しを行う。そして、職員の職務遂行に必要な知識の修得と合わせて、その資質、能力の向上を期待するものである。

情報処理研修は、ＥＤＰＳ科をベースとして行ってきていた。しかし、コンピュータによる定型大量処理の一巡により、ＥＤＰＳ研修のニーズも、ＯＡの方向に移ってきているようである。このため、実習用パソコンの設置、パソコン・センターによる職場での指導、パソコン・インストラクタの育成等が必要となってきた。

今日は、情報処理研修も変貌を求められている時といえる。

資料　電子計算課研修要綱

（目　的）

第1　この要綱は、電子計算課職員について、職務を遂行するための知識を修得するとともに、その資質、能力の向上を図るため、電子計算課長が行う研修に関して、必要な事項を定めることを目的とする。

（研修内容）

第2　研修の内容は、次に定める知識を修得することを基本とする。

1　情報処理に関する基礎的知識

2　情報処理に関する基礎的知識の拡充および実践的技術

3　新しい情報処理知識

4　その他業務遂行に必要な知識

（研修課程）

第3　研修の課程は、別表「研修課程表」で定める。

2　この課程については、情報処理技術等の動向に適切に対応していくため、常に検討を加え、必要な見直しを行うものとする。

（研修方法）

第4　研修の履修については、原則として下表の区分により行うものとする。

履修年次	内容
1年次(必修)	情報処理に関する基礎的知識の修得、その他業務遂行に必要な知識の修得
2年次(必修)	情報処理に関する基礎的知識の拡充および実践的技術の修得
2年次以降(選択)	新しい情報処理知識の修得

2　研修の実施については、課内研修と外部研修機関の実施する研修との有機的な運用を図る。

3　研修の実施計画は、毎年度作成する。

附則

この要綱は、昭和58年4月1日から施行する。

資料　研修課程表

昭和58年4月1日現在

内容	課程		達成水準	所要日数	実施方法	情報システム管理			電子計算			
						企画	委託調整	情報システム管理	システム管理	運用管理	ソフト開発	事務
情報処理に関する基礎的知識	新規・転入研修	情報処理入門	コンピュータのハードウエア・ソフトウエアの基本的知識と利用方法の理解	30日	課内	1	1	1	1	1	1	1
		言語初級	コボル言語の基本的事項と基本的データ処理技法の理解(フォートラン・マスプ・マトリカル別途実施)									
		OS初級	OSの概要とコンパイル・テストが可能な程度のUTILITY、JCLの理解									
		標準化	「電子計算課職員の手引」の理解									
	システム設計初級		システム設計の各手順の基本的事項の理解	3日	課内	1	1	1	1	1	1	
	オンラインシステム入門		オンラインシステムを構成する主要機能と設計ポイントの理解	4日	外部			1	2	1	2	
	データベース入門		データベースの諸機能と利用方法の理解	4日	外部			1	2	1	2	
情報処理に関する基礎的知識の拡充および実践的技術	言語上級		コボル言語の拡充と漢字処理言語の理解	10日	課内				2	2	2	
			アセンブラPL／1の基本的事項の理解	10日	課内					2	2	
	OS上級		OS各機能と運用方式の基本的事項の理解	2日	外部					1		
			運用管理方式を設計できる程度の知識の把握	5日	外部					2		
	システム設計上級		事務分析手法およびシステム設計手法の理解	5日	外部				2	2	2	
	要求仕様分析		要求仕様分析技法の理解	5日	外部				2		2	
	マネージメント・サイエンス		マネージメント上の問題解決のための科学的アプローチ方法の理解	1テーマ2～3日	外部						2	
	事例研究		他団体の適用事例の把握	1テーマ2～3日	外部			＊1	＊2	＊2	＊2	
新しい情報処理知識	情報処理機器利用技術		各分野別情報処理機器の動向と利用事例の把握	1テーマ2～3日	外部			＊1	＊2	＊2		
	行政情報管理		行政情報管理の当面する課題の把握					＊1	＊2			
	情報処理トピックス		ハードウェア・ソフトウェアの最新技術の把握			＊2		＊2	＊2	＊2	＊2	
その他業務遂行に必要な知識	委託		委託処理にあたっての基本的事項の理解	2日	課内		1		2			1
	コンピュータ・セキュリティ		コンピュータ室の安全管理と運用体制の基本的事項の理解	2日	外部					2		2
	コミュニケーション技術		コンサルテーション技法の理解	1日	課内		2	2	2			
	講師養成		教育技法の基礎的知識の把握	2日	外部		＊2	＊2	＊2	＊2	＊2	
	予算契約		予算・契約事務規則等の理解	3日	研修所		1					1

※外部：地方自治情報センター、行政情報システム研究所、メーカー講習会、ユーザー研究会　　数字：履修年次（必修）、＊付は該当年度以降履修（選択）

4。 兵庫県

4.1 はじめに

行政需要の増大・多様化は行政目的の多元化をもたらし、これに対応するためには、行政事務の省力化を図るとともに合理的でかつ効率的な事務処理が要求される。特に最近のような厳しい行財政環境のもとでは、その必要性はますます高まっている。

本県では、昭和41年にコンピュータを導入し、以来、積極的に適用業務の開発に取り組み、処理業務の拡充を図ってきた。その間、税務・給与等コンピュータ化によって省力効果・経済効果の著しい大量反復業務を主として開発する反面、高度利用の面でもオンラインをはじめ計画策定や意思決定支援のためのシステム化を進めてきたところである。

一方、汎用コンピュータにはなじみにくい少量多品種型業務については、パーソナル・コンピュータによる処理を推進し、行政事務の合理化、効率化を目ざしてきた。

このような事務の機械化を推進するためには、トップレベルの意識が大きな影響力をもつことは当然であるが、それにもまして現場職員の情報処理に対する情熱が欠かせない要件であり、そのための意識改革と要員の養成が大きな課題である。

本県で実施している情報処理に関する研修は、

① システム開発促進のための研修として、システム設計、プログラミングなど3コース

② コンピュータの高度利用のための研修として、計量経済分析、アンケート調査とデータ解析、図形・グラフィックなど5コース

③ ＯＡ機器利用のための研修として、パソコン初中級、上級など3コース

合計11コースに及んでおり、その成果も着実にあがっているものと自負している。

以下、各コースについて紹介することとする。

4.2 システム開発促進のための研修

(1) システム設計コース

ア 研修内容……システム設計の概要、システム分析の手法および具体的なシステム設計の進め方などシステム設計の基礎的な知識を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ 対 象 者……システム設計を行おうとする課および既にコンピュータ処理を行っている課の職員を中心とした一般職員

ウ 定　　員……40名（20名×2回）

エ 期　　間……5日間／回

オ 講　　師……情報管理課職員

(2) プログラミング（入門）コース

ア 研修内容……プログラム開発の基本手順、ＰＬ／1言語による簡単なプログラムの作成、

ＴＳＯ端末を使用してのプログラムデバッグおよび処理の実行などプログラミングの基礎的な知識を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……オープン方式によりプログラム開発を行おうとする課および既にコンピュータ処理を行っている課の職員を中心とした一般職員

ウ　定　　員……２０名（ただし昭和５８年度は受講希望者多数のため、３０名×２回で実施）

エ　期　　間……７日間

オ　講　　師……情報管理課職員

(3)　プログラミング（汎用）コース

ア　研修内容……プログラム開発の効率化を図るため、本県が独自に開発した汎用作表プログラム、汎用データチェックプログラムなどの各種汎用プログラムの使い方を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……オープン方式によりプログラム開発を行おうとする課および既にコンピュータ処理を行っている課の職員を中心とした一般職員

ウ　定　　員……２０名

エ　期　　間……５日間

オ　講　　師……情報管理課職員

以上の研修は、昭和５８年度現在で情報管理課が処理している適用業務１５０業務の維持管理のために必要な知識を業務主管課の職員に身につけてもらうとともに、システムの改善や新規開発にも活用させる目的のほか、土木業務等情報管理課の手を借りずにオープン開発する業務のオープンプログラムーの養成を主な狙いとしている。

4.3　コンピュータの高度利用のための研修

(1)　システムダイナミックスコース

ア　研修内容……システムダイナミックス手法を用いての行政課題の解明および計画策定の際の予測等の技法を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……計画策定、政策立案を担当する課の職員

ウ　定　　員……２０名

エ　期　　間……４日間

オ　講　　師……外部講師（実習にはアドバイザとして情報管理課職員が参加）

(2)　アンケート調査とデータ解析コース

ア　研修内容……計画策定、政策立案などに幅広く活用されているアンケート調査について、その実施手順およびデータ解析の技法並びにデータ解析パッケージであるＳＰＳＳの使い方を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……アンケート調査を実施しようとする課の職員

ウ　定　　員……２０名

エ　期　　間……５日間

オ　講　　師……外部講師（実習にはアドバイザとして情報管理課職員が参加）

(3)　計量経済分析コース

ア　研修内容……計量経済分析の手法を用いての施策の立案および計画策定等の技法並びに計量経済分析パッケージであるSTEPSの使い方を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……計画策定、政策立案を担当する課の職員

ウ　定　　員……２０名

エ　期　　間……５日間

オ　講　　師……外部講師（実習にはアドバイザとして情報管理課職員が参加）

(4)　産業連関分析コース

ア　研修内容……公共投資等の各産業部門への波及効果等の分析手法および産業連関分析パッケージであるIO－PACKの使い方を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……計画策定、産業雇用政策立案を担当する課の職員

ウ　定　　員……２０名

エ　期　　間……４日間

オ　講　　師……外部講師（実習にはアドバイザとして情報管理課職員が参加）

(5)　図形・グラフィックコース

ア　研修内容……XYプロッタ、グラフィックディスプレイ等の機器を使った実習を中心に、地図の作成、統計情報のグラフ化など図形・グラフィック処理の基礎的な知識を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ　対 象 者……図面作成、統計業務等を担当する職員を中心とした一般職員

ウ　定　　員……３０名（１０名×３回）

エ　期　　間……２日間／回

オ　講　　師……情報管理課職員

これらの研修は、短期経済予測システム、人口移動要因分析システムなどの開発や各部課等における計画、予測業務にも日常的に活用されており、特に、アンケート調査は集計解析の容易性から多用傾向を示している。

また、図形・グラフィックの面では、交通計画策定支援システムにおける道路図、人口・産業との関連図等の作成、森林計画支援システムにおける森林施業図、森林属性の検索図等の作成、都市計画支援システムにおける都市計画関連図の作成などに使われており、研修を重ねるにつれ

図形・グラフィックを利用したシステム開発の要請が高まるものと思われる。

4.4 OA機器利用のための研修

(1) パソコン(初中級)コース

ア 研修内容……実習を中心として、パソコンの操作およびBASIC原語の基本的な知識を修得させるいわゆるパソコン入門的な研修。

イ 対 象 者……パソコンによって業務処理を行おうとする課の関係職員およびパソコンに関心をもち業務への活用を考えている職員を中心とした一般職員

ウ 定　　員……160名(8名×20回)

エ 期　　間……3日間/回

オ 講　　師……情報管理課職員

(2) パソコン(上級)コース

ア 研修内容……実習を中心として、パソコンを実務に自在に活用でき、初中級程度の教育・指導ができる職員と同程度の知識を有する職員を養成する。

イ 対 象 者……初中級コース修了者またはこれと同程度の知識を有し、パソコンでの適用業務の開発を希望する職員

ウ 定　　員……40名(4名×10回)

エ 期　　間……3日間/回

オ 講　　師……情報管理課職員

(3) パソコン(実務)コース

ア 研修内容……実習を中心として、パソコンの操作および雑控除引去金計算、時間外勤務時間計算など各課で共通に使用できる既成のプログラムの使い方を修得させ、実務に活用できる職員を養成する。

イ 対 象 者……庶務を担当する職員

ウ 定　　員……40名(8名×5回)

エ 期　　間……2日間/回

オ 講　　師……情報管理課職員

パソコン研修は、昭和56年度から実施したにもかかわらずその成果は目覚ましいものがあり、知事部局における導入台数は昭和58年3月末現在で43セット、処理業務数は昭和58年3月末現在で39業務であったものが、わずか5ケ月後の昭和58年8月末現在では約3倍の115業務と急激な伸びを示している。

以上が本県における情報処理に関する研修の概要であるが、これらの研修修了者は延1,394名に

達し、それぞれの職場で活用を図っているほか、情報管理課の呼びかけによって政策分析研究会に自主的に参加し、自己研修に努めている職員が多数に及んでいる等情報管理専門研修に対する期待も回を増す毎に高まり、応募者も年々増高傾向にあることを付け加えたい。

5. 神戸市

5.1 情報処理体系確立の目標

「情報処理に関する研修」というものもいわゆる手段であって「何を」目的とするかによって様々な方法を採り得るが、神戸市においても研修の前提となる情報システムの構築を目指している。それをまず述べてみたい。即ち昨今云われている「ＯＡ化」という問題も究極的には総合的な情報システムの構築につきるという判断をしているわけであるが、一地方自治体としての神戸市においても、総合行政情報システムの構築を最終目標としている。

これは

ア　市民サービス情報システム

イ　内部管理情報システム

ウ　地域情報システム

エ　政策決定支援システム

からなるものであり現在開発実施している諸システムをベースとしながら総合的な大規模システムを目指している。

しかしこのような全庁的な大規模システムを開発するためには、電算部門の専門的職員の開発体制だけでは不十分であり、原局部門の多数の職員の英知と努力が必要となる。

この意味で職員にコンピュータを開放し、機器に馴れてもらうと共にさまざまな活用法を原局部門で考えてもらっている。

前者の大規模システム開発体制をわれわれは“行政情報システム構築型アプローチ”と呼んでおり、後者の分散処理体制を“ＯＡ機器活用型アプローチ”と呼んでいる。この両者が相まって進められなければ真の情報システム化が進展しないと考えている。

今後の方向としてエンドユーザ主体の開発を進める傾向ははっきりしてきたがこれを効率的に推進するために今後の研修も重点を置いている。

5.2 研修の内容

(1) 研修体系について

研修についてもトップダウン方式とボトムアップ方式の両面から進めていかねばならないが、神戸市では、まず局部長研修から始めた（５７年８月）。これを基礎コースと実務コースの性格に分けて一覧表にしたものを「ＯＡ研修体系」として図表７にかかげておく。

(2) 研修項目

ア　局部長研修

前述したようにトップダウン方式として局部長研修を実施したが、これは宿泊研修とし、いわゆるかんづめ方式とした。これは通常の業務からかくりした方が効果が上がると考えたから

である。なお内訳は図表７にかかげておく。

イ　課長研修

中間管理職を対象として課長研修を実施しているが、これも宿泊研修方式とした。内訳は図表９にかかげておく。

ウ　一般ＯＡ研修

いわゆる係長以下の一般職員を対象とした研修であるが、講義方式で１日、実技を各班に分けて２日半実施している。くわしい内訳は図表１０にかかげておく。

エ　パソコン研修

一般ＯＡ研修を修了した者およびそれと同等の知識を有するものを対象として、実務的知識を習得させるのを主目的として実施している。即ちファイルの概念の理解、簡易ソフトの活用方法等であるが、これは実際の仕事にすぐ役立てさせるためのものであり、くわしくは図表１１にかかげておく。

オ　ワープロ研修

ワープロを多くの職員に利用してもらうために、簡単な１日研修を実施している。くわしくは図表１２にかかげておく。

(3)　一般教養的研修

情報処理に関する研修のうち、いわゆる職員研修所で教養的知識の習得を目的とした研修も行っているが、階層的に行っており、くわしくは図表１３にかかげておく。

(4)　システム、プランナ研修

汎用コンピュータ研修については、昭和４５年度以来、「システム、プランナ養成特別研修」（後に事務能力開発研修）を実施して来ており、コンピュータの基礎知識、システム設計の手順等を、延べ３０日程度をかけて、実務研修を行って来たが、年間５０人、１０年間で約５００人、各課に１人という初期の目標を達成した。ただ汎用コンピュータを前提としていること、研修のアフターケアの難しさ等が問題点として残っており、これを発展的に解消し、ＯＡ研修へと移行した。

(5)　今後５ケ年計画について

全庁的に事務近代化５ケ年計画の一つとしてＯＡ研修の実施５ケ年計画を来年度から予定しており、それを図表１４にかかげておく。

5.3　情報処理研修と情報システム構築への実践との関係について

前述したように研修は一面では一つの有力な手段であるがそれだけではシステム構築は進捗しないと考えている。併せて組織的推進体制を整備する必要があり、我々としては全庁的なＯＡ化推進委員会（仮称）を設け市全体のＯＡ化に関する総合的調整を図る。この組織の下に部局長単位で各

部局のＯＡ化推進検討部会を置き、局内のＯＡ化に関する総括および情報の一元化を図ることを検討している。

総論的に云えば、実践を通じての研修が最大の効果ある方法の一つと考えられる。

図表7　ＯＡ研修体制

<table>
<tr><th></th><th>基礎コース</th><th>実務コース</th></tr>
<tr><td>一般職員・係長級職員</td><td>一般ＯＡ研修
（目的）　ＯＡおよびＯＡ機器の基礎的知識の普及
（内容）　•ＯＡの動向と神戸市の取組み方針
•ＯＡ機器の基礎知識と導入上の留意事項
•導入事例
•ＯＡ機器（パソコン）実習（ＢＡＳＩＣプログラムの基礎）
（実績）　５７年度　１００人、５８年度　前期　７６人
後期　８０人予定</td><td>ワープロ研修
（目的）　日本語ワードプロセッサを業務に役立てる技能を身につける。
（内容）　日本語ワードプロセッサを使っての文書作成実習
（実績）　５８年度　１５０人
パソコン研修
（目的）　パーソナルコンピュータを業務に役立てる技能を身につける。
（内容）　パソコンを使ってのシステム設計技法、簡易ソフトの実習
（実績）　５８年度　９６人予定</td></tr>
<tr><td>管理職</td><td>課長研修
（目的）　各所属におけるＯＡ化推進のリーダーとしてのＯＡ化マインドの養成
（内容）　•ＯＡの動向と神戸市の取組み方針
•ＯＡ機器実習（ＯＡ機器の便利さの体得）
（実績）　５８年度　４０人

局部長研修
（目的）　ＯＡ化の必要性を御理解いただく
（内容）　•ＯＡの動向と神戸市の取組み方針
•ＯＡ機器実習（ＯＡ機器の便利さの体得）
（実績）　５７年度　２２人</td><td>（注）　簡易ソフト
パソコンを使用するためには、プログラムを作成する必要がある。プログラム言語の代表的なものとしてＢＡＳＩＣがあるが、これを習得するには、かなりの時間と労力がかかる。この手間を省くため、既成のプログラムで簡単な命令を与えることにより、かなりの業務処理のできるものが、開発・販売されている。これを簡易ソフトと云う。
＜本市が導入している簡易ソフト
•ＯＡ－１……データ入力・計算・並び替え・集計表作成・グラフ作成
•ＰＡＲＡＭ／Ｋ２……集計作表
•ＤＡＴＡ　ＢＯＸ……情報整理検索</td></tr>
</table>

図表８　局部長向けＯＡ研修科目および日程（５７年度）

場所：関西学院千刈セミナーハウス

〔８月２０日（金）〕

時　間	科　目　内　容	講　師　等	摘　　要
１３：００ ～ １３：１５	開講のあいさつ	佐野助役	
１３：１５ ～ １４：００	ＯＡとは （スライド又は 映画）		ＯＡおよびＯＡ機器の現状を視覚的に理解してもらう。
１４：００ ～ １５：３０	ＯＡの最近の技術動向	渡部　和 （工学博士）	ＯＡの概念、ＯＡ機器の現状、今後の技術革新の動向等を説明し、ＯＡを支えている技術面を理解してもらう。
１５：３０ ～ １７：００	地方行政とＯＡ	片方曽治 （ＯＡ学会 副会長）	ＯＡを地方行政に導入する必要性および課題等を理解してもらう。
１７：００ ～ １９：００	入浴および夕食		
１９：００ ～ ２０：００	実　　演 パーソナル・コンピュータ ワード・プロセッサ	全　　員	神戸市の実情に即した実演を行い、ＯＡの活用例・利便性を理解してもらう。
２０：００ ～ ２２：００	懇　　談 渡部・片方講師を囲み	全　　員	ＯＡに関する質疑応答等

〔８月２１日（土）〕

時　間	科　目　内　容	講　師　等	摘　　要
９：００ ～ １０：００	実　　技 パーソナル・コンピュータ ワード・プロセッサ	全　　員	ＯＡ機器の操作性等を実際に体験してもらう。
１０：００ ～ １１：００	神戸市における電算化の現状と課題	総　務　局	
１１：００ ～ １１：１５	閉講のあいさつ	市長室長	

図表９　課長向けＯＡ研修カリキュラム

場所：関西学院千刈セミナーハウス

期日		時間		内容	講師等
第1日目	7月14日木	10：30 ～10：45	15分	・オリエンテーション	セミナーハウス
		10：45 ～11：00	15分	・開講のあいさつ	市長室企画調整部長
		11：00 ～12：30	90分	・ＯＡの最近の動向と行政の課題	神戸商科大学 吉田　寛　教授
		12：30 ～13：30	60分	・昼食	
		13：30 ～14：30	60分	・ＯＡとは（スライド）	
		14：30 ～16：00	90分	・ＯＡ機器の実習 （パソコン及びワープロ）	パソコン　５台 ワープロ　５台
		16：00 ～17：00	60分	・助役講話	佐野助役
		17：00 ～19：00	120分	・入浴および夕食	
		19：00 ～21：00	120分	・ＯＡ機器の実演 （パソコン及びワープロ）	
第2日目	7月15日金	8：00 ～ 9：00	60分	・朝食	
		9：00 ～12：00	180分	・ＯＡ機器の実技 （パソコン及びワープロ）	
		12：00 ～13：00	60分	・昼食	
		13：00 ～14：30	90分	・神戸市における電算化の現状と課題	総務局電子計算課長
		14：30 ～14：45	15分	・閉講のあいさつ	

※　集　合　　7月14日（木）午前9時　第2庁舎玄関前

※　解　散　　7月15日（金）午後4時　　〃

図表10　昭和58年度　後期「一般OA研修」カリキュラム

期	日	時間		内容	講師	場所
第1日目	10月18日火	9：00～9：20	20分	・開講のあいさつ		職員研修所
		9：20～11：00	100分	・OAへの取組み方	プロジェクトリサーチ 代表 小林 史彦 氏	
		11：00～12：00	60分	・本市における電算化の現状と課題	総務局電子計算課長 伊達 信昭	
		12：00～13：00	60分	・昼食		
		13：00～15：00	120分	・OA機器活用の基礎知識	部内講師	
		15：00～16：00	60分	・本市のOA化実践例紹介		
		16：00～17：00	60分	パソコン導入例 ワープロ導入例	下水道局庶務課 市会事務局議事課	
第2日目	第1班	10月19日（水） 9：00～17：00 10月20日（木） 9：00～17：00 10月21日（金） 9：00～12：00		・パソコンの操作方法 ・基本的なBASIC言語の説明 ・簡単なBASICプログラムの作成 ・簡易ソフトの紹介 ・その他	部内講師	本庁舎8階806会議室
	第2班	10月24日（月） 9：00～17：00 10月25日（火） 9：00～17：00 10月26日（水） 9：00～12：00				
第3・5日目	第3班	10月26日（水） 13：00～17：00 10月27日（木） 9：00～17：00 10月28日（金） 9：00～17：00				
	第4班	10月31日（月） 9：00～17：00 11月 1日（火） 9：00～17：00 11月 2日（水） 9：00～12：00		・アンケート		

図表11　パーソナルコンピュータ研修日程表

	第　1　日	第　2　日	第　3　日
A．M	1. はじめに 2. 項目の定義 PARAM−K2	6. 並びかえ 7. 集計ファイルの作成 8. グラフ作成	10. OA−1
P．M	3. データの登録・修正 4. 印刷形式の定義 5. 印刷	9. MULTI PLAN	11. DATA−BOX 12. 総括

参　考

1. PARAM−K2……ファイルしたい項目が自由に設定でき、入力した項目間の計算はもとより検索・並びかえ・集計作表が自由に出来る、集計作表用ソフト
2. MULTI−PLAN……63列×255行という表の一部を画面上で見ながら集計表を作り、項目間演算の自動再計算ができるソフト
3. OA−1……ファイルしたい項目を設定するとBASICプログラムが自動生成され、このプログラムを使用して、データ入力・検索・並びかえ・集計表・グラフ等が作成できるソフト（BASIC自動生成ソフト）
4. DATA−BOX……ファイルしたい項目が自由に設定でき、入力した情報を効率よく管理することのできる情報整理検索用ソフト

図表12　日本語ワードプロセッサ研修カリキュラム

時　　間	内　　容	備　　考
13：00～13：15　15分	○開講のあいさつ ●OAセンターの概要および利用方法 ●代表者制度について	主　査
13：15～13：30　15分	○日本語ワードプロセッサの概要 ●入力方法 ●フロッピィディスク	一般的な説明
13：30～13：50　20分	○オアシス100の機器構成 ●使用フロッピィ（各種）の説明 ●キーボードの入力方法	
13：50～14：30　40分	○主なキーの操作方法（その1） ●書式指定 ●かな漢字変更 ●漢字辞書 ●部首入力、画数入力	
14：30～14：50　20分	○文章の入力実習 ○主なキーの操作方法（その2）） ●挿入、削除 ●複写、移動 ●復改	
14：50～15：00　10分	○休　憩	
15：00～15：20　20分	○印　刷 ●印刷メニューの説明 ●印刷前の事前作業 ●用紙のセット方法 ●印刷	
15：20～15：40　20分	○主なキィーの操作方法（その3） ●センタリング、右寄せ、1字削除 ●拡大、縮小 ●図形複写、図形移動 ●自動罫線	
15：40～16：00　20分	○印　刷 ○補助機能の説明 ●文書削除 ●フロッピィ間文書複写 ●文書一覧表印刷	
16：00～17：00　60分	○応用入力実習 ●通知文の作成	各自20分程度

図表13　階層別研修におけるOA関係科目調べ――昭和57・58年度――

研修名	57年度	（時間数）	58年度	（時間数）
局部長研修	「OAの現状と将来」 日本経済新聞社産業第1部長　樋口　剛	43名 2.0	「ニューメディアと経済社会の変化」 ㈱電気通信総合研究所常務理事　小松崎　清介	29名 2.0
管理職講座	「OAの波と産業社会」 神戸商科大学教授　吉田　寛	92名 2.0	「ニューメディアと高度情報化時代」 毎日新聞社編集局編集委員 （電波本部担当）　前野和久	95名 2.0
係長職講座	「OAと経済社会の変化」 日本経済新聞社大阪本社 経済部記者　神田忠慶	156名 2.0	「ニューメディア入門」 関西ニューメディア研究会会長 大阪大学教授　滑川敏彦	 2.0
新任係長第1部研修			「OAの波と行政」 神戸商科大学教授　吉田　寛	114名 2.0
5等級事務職員研修（市政セミナーを含む）	「行政と情報処理」 神戸商科大学教授　秋葉　博	148名 2.0	「地方自治体とOA化の推進」 総務局電子計算課長　伊達信昭 「新・産業革命と日本経済」 日本経済新聞社大阪本社記者　神田忠慶	176名 2.0 120名 2.0
5等級技術職員研修	「技術開発の動向と課題」 ㈱日経サイエンス取締役 月刊「日経サイエンス」編集長　餌取章男	83名 2.0	「先端技術と社会への波紋」 ㈱日経サイエンス取締役 月刊「日経サイエンス」編集長　餌取章男	91名 2.0
7等級事務・技術職員研修	「事務管理」（事務職員） 市長室企画調整部行政管理課主査　辻村　勇	137名 3.0	「行政とOA」（事務職員） 市長室企画調整部行政管理課主査　辻村　勇	94名 2.0
7等級A研修	「事務管理」 市長室企画調整部行政管理課主査　辻村　勇	42名 3.0	「OAと情報公開」 市長室企画調整部行政管理課主査　辻村　勇	79名 3.0
新規採用職員（大学・短大・高専卒）第2部研修	「事務管理」 市長室企画調整部行政管理課主査　辻村　勇	112名 3.0	「OAと行政」 市長室企画調整部行政管理課主査　辻村　勇	135名 2.0

図表１４　ＯＡ研修実施５カ年計画（案）

全庁的にＯＡ化を図るためには、各局が主体的に取り組む必要があり、ＯＡ研修実施計画として下表の研修を重点項目として取り上げ、年度計画に沿って実施する。

研修名	研修目的	研修内容	期間×人数×回数	対象人数	５８年度までの研修実績	５か年計画の対象人数	５９年度の研修予定	備考
係長研修	●各所属におけるＯＡ機器活用能力の養成	●ＯＡの動向と神戸市の取組み方針 ●ＯＡ化のチェックポイント ●ＯＡ機器（パソコン）実習、簡易ソフト実習	講義 １日×１００人×１回 実習 ３日×２０人×５回	約 1,400人		約 500人	１００人	●全員必修 ●５年で、各課１名程度の研修修了者
ＯＡ基礎研修	●ＯＡおよびＯＡ機器の基礎的知識の普及	●ＯＡの動向と神戸市の取組み方針 ●ＯＡ機器の基礎知識と導入上の留意事項 ●導入事例 ●ＯＡ機器（パソコン）実習（ＢＡＳＩＣプログラムの基礎） ●パソコンを使ってのシステム設計技法、簡易ソフトの実習	講義 １日×１００人×２回 実習 ３日×２０人×１０回	約１０,０００人	２６１人	約1,000人	２００人	●５年で、各課約３名程度の研修修了者
ＯＡ専門研修	●ＯＡおよびＯＡ機器の専門的知識の習得	●ＯＡ機器の専門知識およびＯＡ機器実習	実習 ５日×１０人×５回	毎年　５０人		250人	５０人	●ＯＡ基礎研修のアドバイザー養成研修としても位置づける。

なお、局部長に対して年間約４０名、課長約１００名を対象に、ＯＡ化の動向およびＯＡ機器の実習を内容として２日間の研修を行う。

また、新規採用職員をはじめ、各階層別研修においても、ＯＡおよびＯＡ機器の基礎的知識の習得を目的として、意識啓発に取り組んでいく。

6。藤枝市

6.1　はじめに

市の歴史は古く、駿河風土記のなかで「益津郡藤枝駅大宝２年更為新駅」という文字が藤枝の名の記録に残る最古のものである。大宝２年は大和時代で西歴７０２年に当るから約1,300年前すでに藤枝という地名があったことが知られている。

江戸時代は、東海道五十三次の中でも屈指の宿場町として栄えたところである。昭和２９年３月３１日、２町４か村を以って市制を施行し、次いで昭和３０年２月１か村を併せ、更に、同３２年３月１か村を編入して、現市域を構成した。

合併後は、工業都市的要素と住宅都市的要素を加え、産業、文化面において均衡のとれた新しい都市へ大きく変り発展している。

藤枝市は静岡県のほぼ中央に位置し、静岡市の西約２０㎞で、東海道本線および国道一号線で結ばれ、東海道ベルト地帯の交通の要衝となっている。

市の地形は南北に細長く、北部は赤石山系の南縁に接し森村畑地帯で、海抜８７３ｍの主峰高根山から発する瀬戸川は市内を貫流し駿河湾に注いでいる。

中部はこれに続いて高度を減じた丘陵性の山地となり、これより平坦地にかけて市街地が形成されている。南部は大井川下流の左岸で、平坦肥沃な志太平野の中央部に位置している。

（市の規模、人口＝約１１０,０００人、世帯約＝２９,０００戸、面積＝１４２㎢、一般会計予算＝１８１億９千万円、特別会計（１０会計）＝９９億６千万円）

6.2　コンピュータのレベルアップ

当市は、昭和４２年に超小型コンピュータ（ＮＥＡＣ１２４０）を導入したのを皮切りに昭和４９年、ＮＥＡＣ２２００モデル１５０、昭和５２年、ＡＣＯＳ７７－ＮＥＡＣシステム２００にとグレードアップを行い、更に昭和５７年７月末に漢字オンライン、システム化を指向し、ＡＣＯＳシステム２５０－Ｍ６０へとレベルアップを図り現在作業移行中である。

6.3　自主研修（ＥＤＰグループ）の芽ばえ

コンピュータ導入当初は、義務的に対象原課の係長クラス（約３０名）を対象に、アッセンブラーおよびコボルの研修会を１か月から２か月間実施をしたケースもあったが、正直云って、会議とか出張とかで１人欠け、２人欠け長続きせず中止をしたケースもあった。このような事で原課職員に予備知識を徹底させるまでの時間的余裕がなく、システム化にあっては、ほとんど電算担当まかせであった。

電算担当では、各業務のシステム設計段階で、業務内容の説明を聞きながらシステム分析を行い、入力データ形態、コード体系、帳票設計など、慣れない事が多く、スムースな進行をみないで大変な思いをした。

しかし、1年経過した時点では、システムについての知識もつき、既存システムの見直しを兼ねて稼動時間の短縮、また新規業務のシステム化にと、1年～2年経験した原課と電算担当の知識を合せ業務の拡張に努めた。昭和43年度には、多量処理業務（税金料金、給与）のシステム化もほぼ終わりに近づき、コンピュータ処理の評価も上がって依頼業務も増え、大きなデータ量としての一筆一棟処理、市立病院診療報酬請求処理、住民記録等に見られるように、高度な業務のシステム化が要望として出てきた。

しかしながら当時、電算要員はわずか5人（男2人、女3人）で、あまりにも大きなシステムであり、今後どうしても取り組まなければならない業務ばかりであった。

そこで早期実施を図るには、原課の応援体制を確立したく（オープンプログラマ的な発想）、昭和44年9月から10月にかけて、実務担当者を対象として週3回超小型コンピュータに関しての概要、入門、フローチャート、プログラムの研修会を実施した。これはコンピュータ要員の底辺の拡大と同時に、今後の高度利用に向かっての研修を目的とし、参加者約30名が、電算担当の慣れない講師とともに真剣に30時間余りの研修を終えたのがEDPグループの結成の前ぶれであった。

6.4 EDPグループの発足

超小型コンピュータの使用も7年目を迎え、一筆一棟処理、市立病院診療報酬請求処理もシステム化し、紙テープベースの超小型機ではパンク状態で新規業務のシステム化はとても考えられない状態だった。

しかし、地方自治行政業務の中枢である住民記録情報をシステム化するという課題は日ごとに増し、電算要員の必要性とあわせてシステム化に対するアドバイザを兼ねたEDPSの実戦力にという狙いで、昭和48年4月16日から4月19日の4日間行われたメーカ側職員による中型コンピュータの導入を目標として開催されたプログラマ養成研修に参加した者20数名で、（勤務時間内の研修）電算担当職員と同一のスケジュールで受講しました。

研修後の総括という事で行った、マシンを使用してのコーディング、テストランについての結果では、満足するもの、不満足のものといろいろで、講師を始めとして一喜一憂したものであった。

こうしたいくつかの反省材料等を残して長期間の研修も終わったが、参加者が今後引き続き、コンピュータの高度利用と行政の近代化を目指して業務間のつながり相互の親睦を兼ねたグループとして、次のような約定をもとに自主研修の「EDPグループ」を発足させた。

約　　定

（名　称）

第1条　本会は、EDPグループと称する。

（事務所）

第２条　本会の事務所は、藤枝市役所内に置く。

（組　織）

第３条　本会は、ＥＤＰＳの研究開発に熱意ある職員の自主加入によって組織する。

（目　的）

第４条　本会は、ＥＤＰＳの高度利用の研究を行い、行政の近代化へ寄与するとともにこの活動を通じて会員相互の親睦を図ることを目的とする。

（事　業）

第５条　本会は、前条の目的を達成するために研究会を毎月１回行う。ただし緊急やむを得ない事情があるときはこの限りではない。

（会　費）

第６条　本会は、前条の経費にあてるため毎月の給料日にそれぞれ５００円を徴収する。ただし、経費が超過した場合は臨時徴収をすることができる。

（会計年度）

第７条　本会の事業年度は、毎年６月１日に始まり、翌年５月31日をもって終了する。

（世話人）

第８条　本会に３名の世話人を置く。世話人は会員より選出し会計を兼務する。

（任　期）

第９条　世話人の任期は１年とし、欠員により新たに選出された者の任期は前任者の残任期間とする。

（世話人の職務）

第１０条　世話人は、第５条の事業を遂行するために次の業務を行う。

(1) 会員相互の連絡に関すること

(2) 研究会の開催に関すること

(3) 会費の徴収に関すること

(4) その他この会を運営するために必要なこと

（決算および事業報告）

第１１条　本会の事業および会計報告は、毎年５月の研究会において報告する。

（約定の変更）

第１２条　本会の約定改正は、研究会に図り決定する。

付　則

この約定は、昭和４８年６月１日から施行する。

〔ＥＤＰ会員の所属〕

○企画財政部

企画課 ── ２名、財政課 ── １名、電子計算課 ── ９名

○総務部

総務課 ── ２名、市民税課 ── ７名、資産税課 ── ２名、市民会館 ── １名

○福祉事務所

福祉課 ── １名、児童課 ── ２名

○市民部

市民課 ── ５名、保健課 ── １名、文化センター ── １名

○建設部

都市計画課 ── １名、区画整理課 ── ３名、土木課 ── １名、下水道課 ── １名

○経済部

農林課 ── ３名、商工課 ── ２名

○水道部

業務課 ── １名、工務課 ── １名

○市立志太総合病院

管理課 ── １名、医事課 ── ３名

○議会事務局 ── １名　○教育委員会事務局 ── １名　○図書館 ── １名

○監査事務局 ── １名　○顧問 ── ２名　会員総計 ５７ 名

6.5 研修会の効果

新規業務をシステム化する場合と、既存のシステムを見直し、又は修正する場合に、会員の支援を必要とすることが多くある。

当市では、機種の変更をこれまでに４回行っているが、そのつど大なり、小なりシステム形態も変わってきている。稼動システムが多くなると、その作業も非常に大変である。電算担当の職員だけでは、修正等を兼ねての移行となると時期に追われてシステムが崩れる危険性も考えられる。

稼動している業務が多い原課ほど、職員のシステムに対する関心が深いものである。会員にもコンピュータに対する知識に高低はあるが、原課の仕事、内容に対しての知識は、電算担当とは比べものにならないほど高いわけである。

なぜなら、電算担当には他の課を経験して来た職員が少ないからである。システム化する場合には、原課の職員はもとより、会員のコンピュータに対する知識と原課業務の知識、電算担当の知識を結集した比率により、出来上がったシステムの良し悪しに響くし、又会員のいない課のシステム化の遅れとか、稼動までの期間が長いとかいった問題にもなる。

会員の知識高揚によって、悪く解した修正や見直しといった回数の減をはかることも出来、会員相互の意見などによって業務間の横のつながり（リンク）も含めて、より良いシステムを電算担当だけにまかせず作るという意識づけが出来たと感じる。

今後もコンピュータの活用分野は拡大することは云うまでもない。より多くの課から多数の職員が、会の目的を理解し、自主グループに加入して会員相互の研修で知識を積み、積極的にシステム設計から参加して行政事務の円滑な遂行に向け努める方針である。

6.6 おわりに

① 会員の受講する意気込みと、職場の出席しやすいような環境作り等で出席率が左右されると思う。短期間で概要からコーディング、練習問題へと日程に沿って行う研修の場合、1日の欠席は次の日程にも響き、苦労して行っても、中途半端になる危険性があるからである。

② 適当なテキストがないことと、庁内に専門的な講師がいないため、長期間かけて行う研修は開催する回数が減ってしまう。

③ 会員に力がついたら（仕事の分析、システム化）積極的に専門研修に出させる体制づくりが必要となる。これには、システム化計画と研修経費等の予算化が関係してくる。

④ 先進都市との交歓会などで、システムの比較、システム化の問題点、今後の計画などを見聞きして優れた面の吸収も必要なことと思う。

以上のように、自主グループに課せられた幾多の問題点が山積するなかで、当初目標であるオープン、プログラマ制度の育成を目ざし、会員の意識の高揚、コンピュータの効率的活用、業務間の連携にと、多方面にわたる活躍とともに多くの賛同者を募り、今後更にコンピュータの高度利用化に向けて努める必要がある。

資料　ＥＤＰグループの活動

実施年月日	時　間	講　師	内　　容
S 44. 9. 1～ 44. 10. 30	毎週月水金 5.30～7.00	日本電気	超小型機の概要 コーディング（アッセンブラ言語）
44. 11. 1～ 44. 12. 20	毎週火木 1.00～5.00	日本電気	中型機の概要 コーディング（コボル言語）
48. 4. 16～ 4. 19	9.00～5.00	日本電気	中型機の概要 コーディング（コボル）
48. 8. 20	5.00～7.00	日本電気	システム移行の現状（住民記録とのリンク）
48. 11. 16	4.00～6.00	電算担当	中型機への移行と現在の仕事 （病院レセプトと軽自動車税の説明）

実施年月日	時　間	講　師	内　　容
48. 12. 14	4.00～6.00	電算担当	住民記録作成について （既存のファイル活用と項目説明）
49. 1. 18	4.00～5.00	会　　員	病院の薬品管理について
49. 11. 13	4.00～6.00	民間EDP関係者	電算機のハードウエアについて
50. 7. 18	4.00～6.00	会　　員	住民記録内の続柄コードについて
50. 8. 12	3.00～6.00	電算担当	例題説明（コーディング訓練の内容説明）
50. 9. 5	3.00～6.00	電算担当	例題をコーディングしての問題点と反省 （マシンを使っての実習）
50. 12. 23	4.00～6.00	電算担当	住民記録の口座振替について
51. 1. 19	9.00～6.00	電算担当	稼動業務マスターのテーブレイアウトについて
51. 5. 18	9.00～5.00	視察先市電算担当	県内先進都市視察～住民情報部内、税務部、給与財務、公共料金部内
51. 7. 12～ 51. 7. 20	9.00～5.00	日本電気	データ管理（ファイル上、テープ、ディスク等）
51. 7. 22～ 51. 7. 23	5.00～5.00	日本電気	ミニステップス、説明会（研究会）
51. 9. 16～ 51. 9. 30	4.00～6.00	電算担当	中型機の概要～コーディング練習問題
51. 10. 27	3.00～6.00	日本電気	ACOSの概論とOCRの原理
52. 8. 24	1.00～5.00	電算担当	収納システム説明会、OCR手書きテスト
53. 8. 17	1.00～5.00	日本電気	漢字プリンター見学 （SIC静岡情報処理センター）
54. 8. 30	4.00～5.00	NEC静岡工場長	端末機器組立テスト見学 （日本電気㈱静岡工場～掛川市、於）
54. 11. 28	5.00～6.00	日本電気	コンピュータの利用状況と将来展望 （オンラインシステム）
55. 8. 28	2.00～7.00	会　　員	EDPグループの今後の活動方針について （会員のアンケート集約結果についての話し合い）

実施年月日	時　間	講　師	内　　容
56. 8. 24	2.00～5.00	日本電気	OA対策研修会～ オフィスコンピュータの現状と活用法
57. 1. 11	3.00～6.00	病院担当	病院医事システム、オンラインシステムの概要
58. 1. 20	2.00～5.00	日本電気	日本語漢字処理によるオンライン化について （開発の概要）
58. 9. 20	2.00～5.00	図書館職員	図書館システムの概要と今後の計画について

資料

藤枝市における電算適用業務

（昭53 7 1現在）

区分	業務名	処理内容		対象件数	開始年月	備考
企画	企画統計	人口統計、市民アンケート集計		（随時）件		該当者リストアップ アンケート3.000人
	財務管理	起債償還金計算、（月別償還表、統計）		412	44. 4	
総務	給与計算	例月給与、期末勤勉手当、年末調整、昇給評令 共済掛金報告、支給内訳書、給与実態調査		1170	43. 1	テープ交換 本庁 777（4役含む） 病院 393（休職5人含む）
	市県民税	課税計算 （自治省統計） 更正処理	特別徴収	28.688	43. 5	更正処理 月1回 （事業所4.150）
			普通徴収	18.139	43. 6	更正処理 月／1回
			法人市民	1.621	56. 4	〃 月／1回
	固定資産税	課税計算 （概要調書 土、家、名寄 更正処理）	土地一筆	175.545	43. 5	（納税義務者 36.674人）
			家屋一棟	60.586	43. 5	異動更正、交換テープ 年／4回
			償却資産	54.166	55. 1	随時処理、異動更正
	軽自動車税	課税計算	定期分	31.000	44. 4	定期処理 年／1回 消込還付 月／1回～3回
			随時分	（月）1.100	44. 4	随時処理 月／1回
	収納管理	入金処理、消込還付処理、更正処理、収納実績 督促状、催告状発行、（期ごと）		（3税） 50.278	52. 4	入金処理 日／1回 消込還付処理 月／3回 更正処理 月／2回
民生	住民記録	住民記録管理（住民マスター） 人口統計		110.395	49. 1	人口統計 月／1回
		通知業務（成人式、敬老会） 老人名簿		4.996	49. 1	異動処理 月／4回 成人式 1.088人 敬老会 3.908人
		口座修正（住民マスター更新）口座クリーニング		26.754	49. 1	住民マスター更新 月／1回
	国民年金	納付書、検認、申違、口座（交換テープ） 消込、還付、未納処理		26.000	45. 1	例月異動処理（報告）月／4回 検認 月／1回
		福祉年金資格判定、（所得調査） 連名簿		3.000	45. 1	異動処理 随時 保管証 年／1回
	国民健康保険	課税計算 （自治省統計） （調整交付金処理）	全期分（仮算、本算）	12052 13196	43. 4 43. 10	異動更正 年／24回 （ただし普方式）
			随時分	月（世帯） 500	53. 10	自動賦課処理 保険証 10.500件
	老人医療	受給者証、申請書、（所得調査）、給付記録台帳		6.440	53. 7	異動処理 月／1回
	住民検診	受診通知書、 結果記録 、精密検査リスト		58.000	53. 4	（精検 1回／20～30人）
建設	市営住宅管理	納入通知書、（割増家賃算定）、		441	52. 4	月 1回
	河川占用	河川占用料通知書、 、異動処理		4.650	52. 7	年 1回 督促・再交付 年／2～3回
選挙	選挙	選挙定時登録、選挙入場券、名簿処理（謄抄本）		（有権者）73.589	44. 12	（9月定時調べ）
		農業委員選挙（ 〃 〃 ）		（選挙時処理）8.689		（3月、随定）
水道	水道管理	上下簡易水道使用料、検針台帳、量水器管理、 統計、口座（交換テープ作成） 資産減価償却		（上水）27.742 （下水）1.200 （簡水）149	43. 2	（振替交換テープ）
教育	園児助成	幼稚園児助成金判定		3.528	50. 1	年／1回（小学生16595件）
	学令簿	入学通知、学令簿、学年別統計		1.879	50. 1	年／1回
福祉	児童手当	児童手当支給通知処理（手帳発行） 月異動集計処理 ・ 公務員等所得証明用リスト		（受給者）1.982	51. 5	月／1回
経済	水田利用再編対策	異動処理・転作確認票・転作確認リスト 水田台帳（個票）・統計関係		一筆 29.430 世帯 4.098	58. 4	随時処理 異動更正

第3章　公益法人等各種団体による情報処理教育

1.　受講対象別にみた情報処理教育コース

各教育コースを受講対象別に区分すると、

(1)　初心者および情報処理部門管理者を対象とするもの

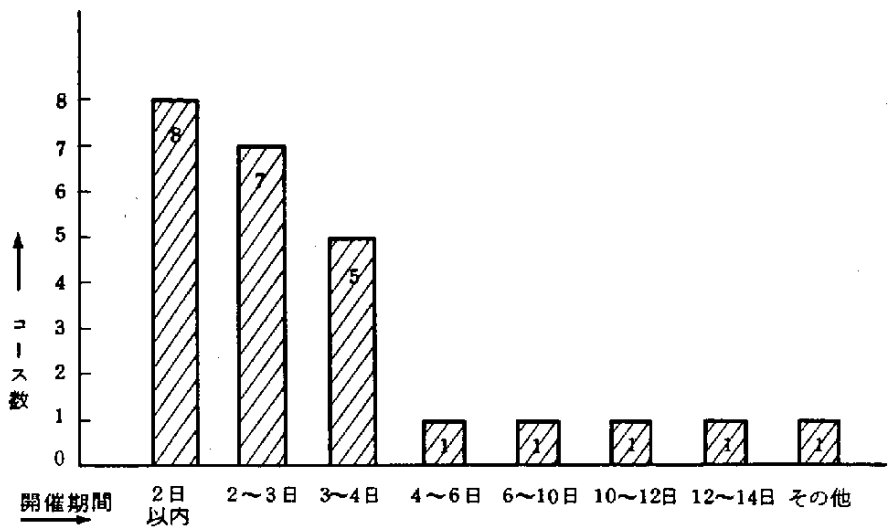
(2)　プログラマ・ＳＥ等情報処理技術者を対象とするもの

の２つに大別することができる。(1)は初心者および情報処理部門管理者という異質の層を対象としているようにも思えるが、新たに他の部門から情報処理部門へ配転になった管理者向けとして設定されている場合が多く、本来の管理者向けコースの先導的役割りを果たすものと考えられるので、同一区分とした。

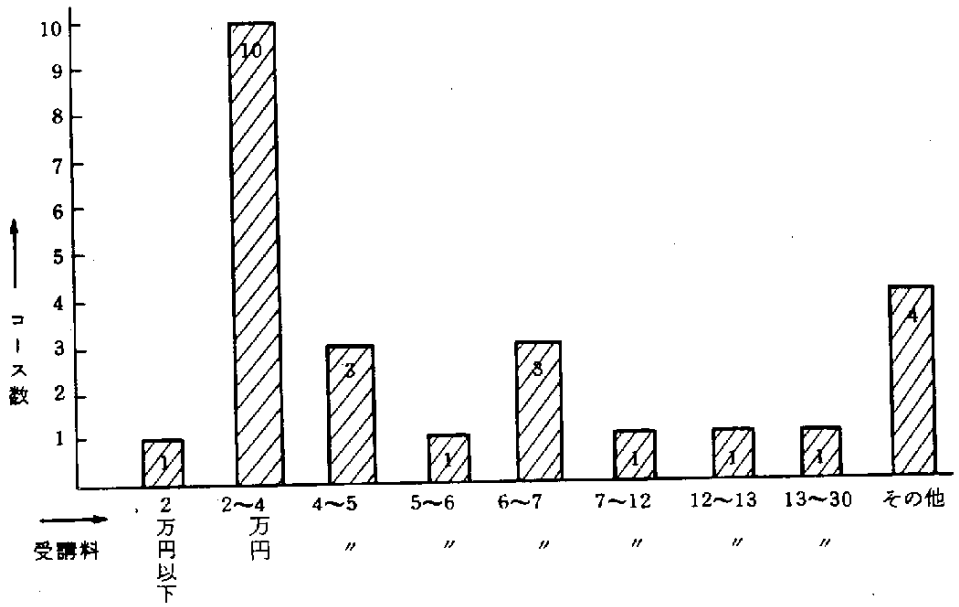
1.1　初心者および情報処理部門管理者向けコース

この区分に属するコースの期間別および受講料金額別分類は図表１の通りである。

図表１(a)　開催期間別コース



(b) 受講料別コース数



上に分類したコースは、すべてが公開コースというわけでなく、受講料金額による分類中その他に分類されているコースの一部には傘下組織内の内部的研修のために設けられているものが含まれている。全コースの概要は図表２の通りである。

図表２　初心者および情報処理部門管理者を対象にしたコースの概要
（昭和５８年度分）

主催者	コース名	内容	期間	受講料
情報処理研修センター	情報処理部門管理者のためのマネジメントコース	経営機能と情報システムの役割、情報処理部門の計画設定と運用など	10日	120千円
〃	経営者管理者のためのパソコン経営利用	パソコン概要と活用事例など	3日	70

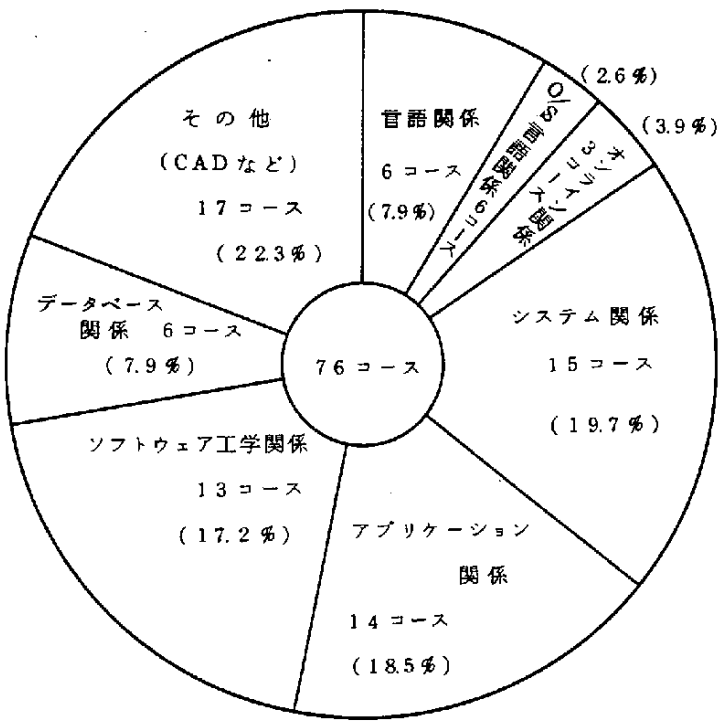
主催者	コース名	内容	期間	受講料
情報処理研修センター	パソコンによるマネジメントゲーム	パソコンと戦略計画への活用、マネジメントゲーム	4日	70千円
日本生産性本部	情報ネットワークコース	(1) 管理者コース (2) 専門コース	50時間～150時間	160～720
〃	情報システム部門研究会	(1) 情報システム部門の役割 (2) 情報の商品化 (3) 情報システムの再構築	14日	300
日本商工会議所	オフコン担当職員研修会	商工会議所コンピュータ導入事例	3日	—
〃	オフコン入門セミナー	オフコンの概要導入事例	2日	—
〃	コンピュータ関係実務者等研修	情報化推進と商工会議所の役割ほか	4日	—
日本能率協会	システム、EDP部門管理者全国会議	システムの戦略活用とDP部門の役割、新データ網の現状と将来動向	2日	45
〃	システムEDP部門マネジメントフォーラム	部門戦略と重点施策 最新動向とEDP部門 内部効率施策 通信とコンピュータの結合	12日	135
〃	システムEDP部門新任管理者コース	システム化とEDP部門の役割 ユーザ部門と関係課題	3日	60
〃	ユーザ部門のためのコンピュータコース	汎用コンピュータによるシステム開発 パソコンによるシステム開発	2日	40
農協電算機センター	一般基礎コース	コンピュータの基礎	6日	46
〃	管理者基礎コース	コンピュータの基礎 コンピュータ利用と管理者の役割 統計農協における コンピュータ利用	4日	42

主催者	コース名	内容	期間	受講料
農協電算機センター	トップマネジメントコース	コンピュータの基礎 コンピュータ利用と管理者の役割 系統農協における コンピュータ利用	4日	48千円
産業能率大学	コンピュータ入門	新入社員、転勤者、管理者向けの入門的内容	3日	41
情報処理研修センター	効果的な外注管理の進め方	ソフト外注に関する諸問題	3日	50
〃	コンピュータセキュリティ	コンピュータの安全対策基準	3日	50
〃	DP部門の戦略的計画	DP部門のマネジメント戦略 意思決定支払システムなど	4日	70
日本能率協会	要員育成管理研究セミナー	要員育成管理のあり方ケース紹介	2日	42
〃	電算室の総合管理システムと効率化の研究	電算室総合管理システムの効率化施策の要点と事例研究	2日	42
〃	外注の活用と管理研究セミナー	外注の活用と管理事例研究 派遣要員と法律問題	2日	42
〃	システム監査	システムの有効性分析システムのセキュリティコントロール	3日	53
〃	システム開発プロジェクトマネジメント基礎コース	システム開発の基本的考え方 システム開発管理の技法	2日	22
〃	DP部門の管理者のための情報処理における法律問題基本講座	コンピュータ派遣問題 ソフトウェアの法的保護	2日	22

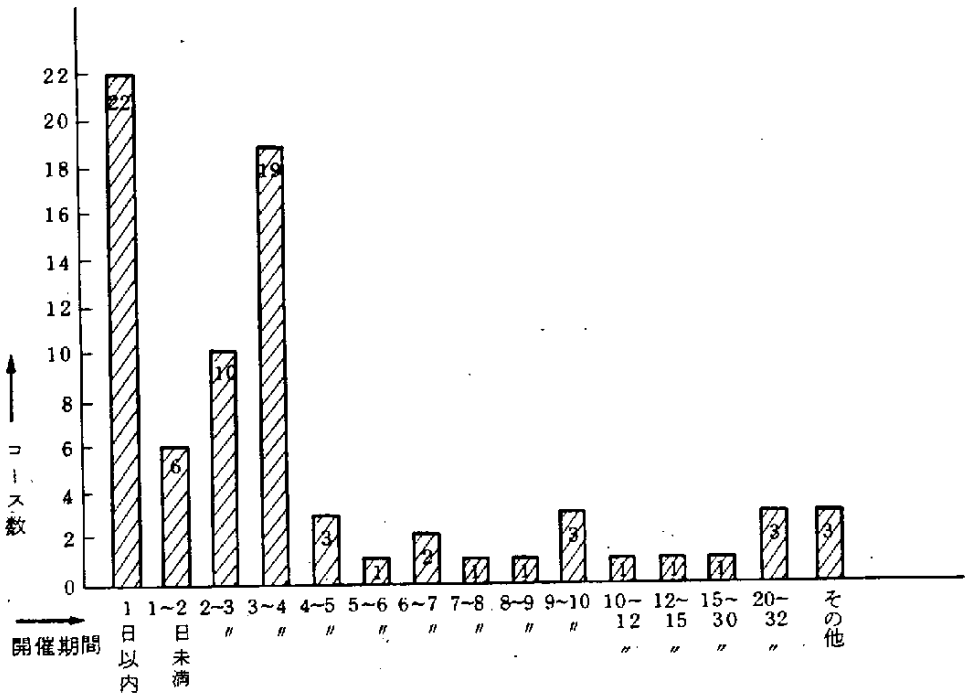
1.2　プログラマ、ＳＥ等情報処理技術者対象のコース

プログラマ、ＳＥ等情報処理技術者を対象とするコースは、最も多く開催されていて、年間７６コースに及んでいる。内容により分類すると、ＳＥ養成を目的としたシステム関係のコースが１５コース、生産システム、会計システム、営業情報システムなどアプリケーションをテーマとするコースが１４コースと多いが、つづくものとしてソフトウェア工学コースも１３コースと比較的多いのが注目される。その他１７コースの中にはCAD、ワークステーション、ＬＡＮ・音声・画像通信など最近のＯＡやニューメディア技術に関係するものが含まれている。（図表３）　日数による分類では、１日以下のコースが最も多いが、もう一つの山が３日および４日（１０＋１９コース）のところにある。（図表４）　受講者の便宜等からこの辺が適当な日数なのであろう。

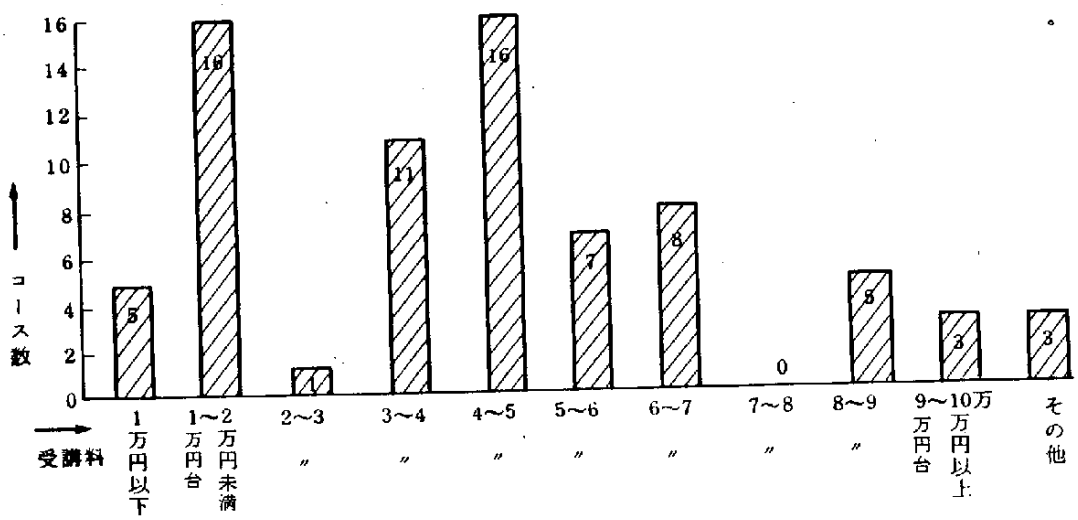
図表３　内容別コース数



図表４ (a)　開催期間別コース数



(b)　受講料別コース数



なお，各コースの概要は図表５の通りである。

図表5　プログラマ、ＳＥ等情報処理技術者を対象にしたコースの概要

主催者	コース名	内容	期間	受講料
情報処理研修センター	システム・エンジニア（夜間）	システム・エンジニアとして必要、十分な知識、技術の修得	31回	90千円
〃	シニア・プログラム（夜間）	上級プログラマとして必要、十分な知識、技術の修得	31回	90
〃	データベースの導入と運用コース	DBとは何か DBの活用方法 DB化の費用 DBMSの比較 実例紹介など	4日	60
〃	パソコンを活用したマネジメント・リサーチ	マネジメント・リサーチの基本問題と方法	32日	430
〃	ＳＥ養成コース	ＳＥの養成のための総合的カリキュラムに基づく内容による	37日	350
〃	オンラインシステム設計コース	オンラインに関するハード、ソフト、回線、システム設計、導入手順など	5日	70
〃	経営戦略とサポートシステム	中・長期経営計画のモデル開発	4日	60
〃	生データによる多変量解析演習	多変量解析の諸問題と技法	4日	70
〃	システム監査	システム監査概論、信頼性、正確性、事例研究など	3日	50
〃	ソフトウェアエンジニアリング概論	ソフトウェア工学の現状と展望、ソフトウェア設計技術、開発環境とツール、設計の文書化技術、テスト技術	3日	40
〃	最近のソフトウェア開発技術	ソフトウェア技術の最新の動向	4日	60

主催者	コース名	内容	期間	受講料
情報処理研修センター	事務データ処理部門のためのソフトウェア工学的接近	要求仕様作成技術、ファイル処理プログラム仕様記述法、データの抽象化ほか	4日	60千円
〃	高信頼化技法	要求仕様作成技術 抽象データ型の概念、検証技術、情報の安全性、ソフトウェア解析技術	5日	70
〃	管理者のためのソフトウェア開発、維持技法	ソフトウェアプロジェクトの失敗例の考察 ソフトウェアコストモデル ソフトウェア構成管理 ソフトウェア開発における心理的側面ほか	3日	50
〃	有限要素法の基礎	解析と計算機実習	5日	70
〃	数学的ソフトウェア	各種パッケージの展望と使用法、使用例	4日	60
〃	SEのためのシステム分析と設計	システム化と分析・設計の進め方	31日	90
ソフトウェア産業振興協会	プロジェクト管理	プロジェクトの計画、工程管理、生産管理、組織運営、破たんプロジェクトの分析など	1日	20
〃	作文技術	仕様書、マニュアルなどの書き方	0.5日	1.2
〃	ソフトウェアのコスト見積り	コスト算定手法の変遷、現状の紹介	1日	20
〃	Ada	Ada言語の紹介、他の高水準言語との比較	1日	20
〃	C言語	UNIXとC言語の紹介	0.5日	12
〃	Prolog	prologの概説	1日	20
〃	テスト技術	プログラムの品質保証技術	1日	20

主催者	コース名	内容	期間	受講料
ソフトウェア産業振興協会	ドキュメンテーション技術	ソフトウェア開発におけるドキュメント作成の重要性と作成技術	0.5日	12千円
〃	ソフトウェア構成管理	大規模ソフトウェア開発の管理手法	1日	20
〃	UNIX入門	UNIXの概要	1日	20
〃	UNIXの応用	ソフトウェア開発におけるUNIX適用例	1日	20
〃	データベース技術の現状と展望	データベースシステム技術の整理、紹介	1日	20
〃	OAにおけるデータベース	LAN、音声・画像技術とデータベース	1日	20
〃	CAD/CAMにおけるデータベース	CAD/CAMとデータベースの関連アプリケーション紹介	1日	20
〃	ローカルエリアネットワーク	LAN技術の特徴、利用方法、応用例	1日	20
〃	暗号化手法の開発と運用	データ保護と暗号化手法	1日	20
〃	知識工学/人工知能	言語・知識処理と情報処理システム	0.5日	12
〃	パーソナルワークステーション	WSの研究事例紹介	0.5日	12
〃	コンピュータグラフィックスの諸分野	CGに共通な技術要素の解説と紹介	1日	20
日本科学技術連盟	実験計画法セミナ	計画と解析 補助変量の利用 解析の理論 特論　その他	30日	240

主催者	コース名	内容	期間	受講料
日本科学技術連盟	多変量解析法セミナ	相関と距離 重回帰分析 主成分分析 クラスタ分析 判別分析など	7日	79千円
〃	多変量解析法関西セミナ	多変量解析法概論 数学的準備 重回帰分析 主成分分析 正準相関分析など	7日	79
〃	ソフトウェア生産管理セミナ	開発計画、設計、製造、検査、保全支援管理	8日	90
〃	流れ解析のための有限要素法入門コース	有限要素法の考え方 有限要素法のプログラムの基礎 ポテンシャル流れの解析 ほか	3日	39
日本能率協会	情報システムの有効性評価セミナ	情報システムの評価と投資効果 事例研究	1日	22
〃	コンピュータシステムの効率性評価セミナ	コンピュータシステムの効率評価のあり方 事例研究	1日	22
〃	ビジネスシステムエンジニア養成コース	ビジネスシステムエンジニアリングのアプローチと技術 対人折衝による問題発見、対策 ビジネスシステムの分析・設計演習	12日	210
〃	システムエンジニアリング基礎コース	システムの概念、システムエンジニアリングの意義 システムデザインの方法その他	4日	58
〃	ワークデザイン方式によるシステム設計演習コース	ワークデザイン方式による問題解決アプローチ ケース・スタディ	3日	53

主催者	コース名	内容	期間	受講料
日本能率協会	データベース システム設計コース	データベース技術の現状と 今後の展望 データベース実現に必要な システム構成要素 データベース設計、演習	4日	66千円
〃	データエントリシステム の選択と設計研究コース	データエントリのコンセプト データエントリの諸方式 漢字入力方式ほか	2日	42
〃	システムプログラマ 基礎コース	プログラミングの生産性向上 プログラマの開発管理 生産性を高めるための技法 プログラム設計の基礎	3日	50
〃	チーフプログラマコース	チームワークの進め方 生産性の高め方 開発・運用管理の進め方 品質の高め方 文書化 育成　など	3日	50
〃	プログラミング スタイル入門コース	プログラミングスタイル プログラムを読む ソースリストの文書化 モジュラープログラミング モジュール化の設計技法	2日	42
〃	構造化プログラミング 基礎コース	構造化プログラミングの基礎 トップダウン設計 プログラムの制御構造 プログラミング技法と構造化 ウォクスルー	3日	50
〃	構造化設計コース	構造化分析／設計へのアプローチ、 技法プログラミングの階層設計	3日	50

主催者	コース名	内容	期間	受講料
日本能率協会	EDP会計システム設計演習コース	EDP会計基本システムの設計 管理システムの要請と会計システムの拡張 トータルシステムの一環としての会計システムの拡張　ほか	3日	53千円
〃	生産管理と総合生産情報システム研究セミナ	生産管理の形態 カンバン方式、MRP 部品中心の生産管理 OAと生産管理	4日	53
〃	営業情報システムとコンピュータ活用セミナ	販売計画情報システム 商品在庫管理システム OAと総合販売管理情報システムほか	2日	42
〃	ユーザ言語紹介コース	MAPPER, SAS, FORCUS ACTIVE-DSS, IFPSほか	2日	40
〃	原価管理システム研究コース	原価管理の重要性 原価管理の方法 原価管理システムの構築	2日	42
〃	業務事務改善リーダ養成コース	業務効率化の考え方 改善のポイント 改善策の策定と実施計画のたて方	4日	66
日本生産性本部	システム分析設計研修	システム分析 システム設計 プログラム設計 プログラムテストとメンテナンスほか	1日	20人当 150 〜 200
農協電算機研究センター	信用事業コース	信用事業とコンピュータ、系統決済データ通信システム、信用事業オンラインシステム、その他	4日	48

主催者	コース名	内容	期間	受講料
農協電算機研究センター	経済事業コース	経済事業情報システム 組合員情報システム 畜産物システム 青果システム　ほか	4日	48千円
〃	運営管理コース	情報処理部門の運営管理 安全性確保 コンピュータシステムの効果測定ほか	4日	48
〃	EDP海外研修コース	ユーザ訪問	15日	不定
〃	プログラム入門コース（COBOL）	プログラム作成手順 COBOL文法　ほか	6日	55
〃	監査コース	EDP監査の考え方 コンピュータ利用組合に対する監査 コンピュータシステムと監査のポイント	4日	48
産業能率大学教育事業部	システムアナリスト養成	システム分析について	4日	55
〃	システム設計技法	システム設計について	5日	59
〃	コンピュータ会計システム設計	コンピュータ会計システム設計の方法	4日	54
〃	データベース設計技法	データベースの設計技法	4日	55
〃	データベース技術専門	〃	4日	75
〃	オンラインシステム設計基本	オンラインシステム設計の技法	4日	58
〃	データ通信技術	データ通信技術の最新動向	2日	41
〃	COBOLプログラミング基本	プログラミングの基本事項	10日	95
〃	情報処理技術者（第一種）受験	関連知識 プログラミング、流れ図など	10日 日曜のみ	68
〃 〃	情報処理技術者（第二種）受験	〃	10日 日曜のみ	68

第 III 編

企業の行う情報処理教育

第Ⅲ編　企業の行う情報処理教育 …… 395

第1章　コンピュータ・メーカにおけるユーザ向け教育 …… 395

1. 調査対象 …… 395

1.1　調査対象メーカ …… 395

1.2　調査対象資料 …… 395

2. 主要メーカの教育体系の概要 …… 396

2.1　F社の事例 …… 396

2.2　N社の事例 …… 398

2.3　H社の事例 …… 400

2.4　I社の事例 …… 402

2.5　U社の事例 …… 404

2.6　M社の事例 …… 406

2.7　T社の事例 …… 408

2.8　O社の事例 …… 408

3. 教育体系の分析 …… 409

3.1　教育対象と教育体系 …… 409

3.2　キャリア・パス …… 421

4. 実施方法 …… 424

4.1　受講計画の立案 …… 424

4.2　教育手段の分析 …… 425

4.3　講習会受講料金の分析 …… 427

4.4　自習教材、ＶＴＲ等の料金 …… 435

4.5　講習会、自習書の所要日数 …… 435

5. 実施状況 …… 449

5.1　メーカ別実施状況 …… 449

5.2　地域別、都市別実施状況 …… 453

6. まとめ …… 457

6.1　全体の傾向 …… 457

6.2　今後の期待 …… 457

第2章　コンピュータ・ユーザにおける企業内情報処理教育 …… 459

1. コンピュータ要員教育 …… 459

1.1 コンピュータ要員と情報処理教育に関する実態 …… 459
1.2 プログラマ教育の実態 …… 474
1.3 SE教育の実態 …… 496
2. 利用部門教育 …… 513
2.1 コンピュータ利用をめぐる新しい動き ── 利用部門志向 ── …… 513
2.2 利用部門教育の実施状況と教育内容 …… 515
2.3 利用部門教育の評価と今後の方向 …… 529
2.4 利用部門教育推進のための新しい組織体制の動き …… 534
第3章 情報処理産業における企業内教育 …… 539
1. 実態調査の概要 …… 539
1.1 はじめに …… 539
1.2 調査の方法 …… 539
1.3 調査結果 …… 539
2. ヒヤリング調査 …… 544
2.1 はじめに …… 544
3. 調査内容 …… 545
3.1 制度化されている情報処理技術者教育とその内容 …… 546
3.2 教育形態 …… 546
3.3 教育手段と方法 …… 547
3.4 教育研修時間、費用と負担方法 …… 550
3.5 教育研修の主管とライン部門との関係 …… 552
3.6 教育研修の成果の活用 …… 553
3.7 情報処理技術者試験について …… 557
3.8 教育・研修と査定の関係等 …… 558

第Ⅲ編　企業の行う情報処理教育

第１章　コンピュータ・メーカにおけるユーザ向け教育

1.　調査対象

1.1　調査対象メーカ

今回の調査の対象としたメーカは、つぎに示す１１社である。

(1)　国産メインフレーム・メーカ

日本電気㈱、富士通㈱、㈱日立製作所、東京芝浦電気㈱、三菱電機㈱、沖電気工業㈱の６社。

(2)　外資系メインフレーム・メーカ

日本アイ・ビー・エム㈱、日本ユニバック㈱、日本エヌ・シー・アール㈱　３社。

(3)　特定分野向メーカ

ＤＥＣ、横河の２社。

1.2　調査対象資料

各社の講習会案内を調査資料とした。

各社の講習会案内は、半年ごとに１冊にまとめたものが多いが、1年分を１冊にしているメーカもある。また３カ月単位で発行しているメーカもあるなどさまざまである。メーカによっては講習会日程表が明示されていないところもあり、また日程表に掲載されていない不定期コースを実施しているところもある。これらの不定期コースは統計から除外している。

メーカによっては講習を自社で実施せずに東京芝浦電気㈱に代り東芝ＯＡコンサルタント㈱が、また三菱電機㈱に代って三菱電機コンピュータソフトウエア㈱が実施している。これらについては、それぞれの親会社が実施しているものと見なして統計をとっている。

オフイス・コンピュータ、パーソナルコンピュータ、ワード・プロセッサなどの講習会は、それぞれの代理店やショップなどで実施している場合も多いが、各社の講習会案内に掲載されていないものはすべて統計から除外している。逆にワード・プロセッサの講習会であっても、講習会案内に掲載されているものは、すべて統計の対象としている。

2. 主要メーカの教育体系の概要

2.1 F社の事例

2.1.1 特 徴

F社のユーザ向教育は、ユーザの情報システム開発の生産性向上を支援することを目的としている。すなわち、

(1) タイムリな製品情報の提供

(2) プロジェクト遂行にあたってのシステム開発力向上の支援

(3) 長期的な計画に基づく企業内での教育訓練の支援

を三つの柱として各種の教育コースを提供している。

2.1.2 概 要

F社の教育は、次に示すように講習会、自己学習教材、および教信教育の3系列から成り立っている(図表1)。

(1) 講習会(セミナを含む)

講師または他の出席者とのディスカッションを主体とした演習や実習を通じて行うコンピュータ教育である。現在約70種類のコースが用意されており、ほとんどが1コース当り3万円から5万円程度の有料コースである。

(2) 自己学習教材

F社の教育は、自習にもかなりの重点がおかれており、自習書、カセット教材、ユーザの自社内コンピュータによる実習システム、コンピュータによる会話型学習形式の学習ライブラリ(オフイス・コンピュータ、パーソナル・コンピュータ、インテリジェント端末が対象)がある。

自習書56コース、カセット教材12コース、学習ライブラリ23コース、指導手引書13コースなどが準備されている。何れも有料である。

(3) 通信教育

システム設計、FORTRAN、COBOLなど7コースが準備されていて、何れも2万円から3万円程度の有料コースである。

図表１　Ｆ社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	入門・共通言語、システム技術 共通コース、各種ＯＳコース オンライン・データベース、オフィス・コンピュータ（２コース） インテリジェント・ターミナル、アプリケーション パーソナル・コンピュータ、オフライン端末機器	約７０コース（注２） 無料は１０コース ただしコンピュータ 部門以外は有料
自習教材	自習書（共通および汎用機用） カセット教材 コンピュータ入門、リアルタイムシステム設計 オンラインデータベースなど オフィス・コンピュータなどの学習ライブラリ コンピュータ会話学習（フロッピーディスクなどによる ワークステーションのオペレーション）、事務用ＢＡＳＩＣ など 指導手引書 システム設計入門、ＣＯＢＯＬ、日本語処理など	５６コース（５千円） １２コース（４万円） ２３コース（４万円） １３コース
通信教育	システム設計、ＦＯＲＴＲＡＮ、ＣＯＢＯＬなど	７コース （２万円～３万円）
セミナ	トップ・セミナ 情報処理システム概要、計画業務、ＤＰ運営、業種別セミナなど	１０コース

（注１）　上記のほかに、デーラ向けの講習会が多数実施されている。

（注２）　１コース当り料金は３万円から５万円。ただしＯＳコースは７万円、アプリケーションコースのＣＡＤＡＭは１０万円という高額コースもある。

2.2 N社の事例

2.2.1 特 徴

N社の講習会の内容は、F社とほぼ同程度の体系と規模をもっており、汎用機を中心に充実した内容となっている。

2.2.2 概 要

N社の講習会の内容は図表2に示すように、つぎの3系列の体系から構成されている。

(1) 講習会（セミナを含む）

共通コース、機種別コース（汎用小・中・大型、ミニコン、分散処理システム、ターミナル、オフイス・コンピュータ、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ）、経営者・管理者セミナなどから構成されている。

(2) 自己学習教材

〔自習書〕

基礎、言語などのほかは、大部分がオフイス・コンピュータ、パーソナル・コンピュータ、ワード・プロセッサに関するものが中心である。

フロッピ・ディスクつきの自習書もある。

〔ビデオ・テープ〕

汎用機用には2コース、そのほかオフイス・コンピュータ、ミニコンピュータ、データエントリ、ワード・プロセッサなどの自習用テープが用意されている。

(3) 通信教育

ＣＯＢＯＬおよびワーク・ステーションの2コースがある。

2.2.3 受 講 料

演習システムや通信教育等をのぞき、ほとんどのコースに無料受講範囲が設けられている。

たとえば汎用小形1セット契約ユーザの場合4名まで、また中大形の場合は各１０名までは無料で受講できる

図表２　N社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	(1) コンピュータ基礎、システム技術 (2) 汎用小形、中形、大形 （OS、COBOL、オンライン・データ・ベース） (3) MSコンピュータ、分散処理システム (4) ターミナル (5) オフィス・コンピュータ （オンライン入門、COBOL、システム設計等７コース） (6) パーソナル・コンピュータ	約８０コース （１万円～3.5万円） （注１）
自習教材	(1) 自習書 オンライン入門、COBOL、オフコン入門、パソコン、ワープロ、OAソフト等	約４０コース （１千円～1.6万円）
	(2) ビデオ・テープ （オフコン入門、データ・ベース入門、ワープロ等）	１１コース （３万円～９万円）
通信教育	(1) 汎用小形COBOL、PW／S	２コース （1.5万円）
セミナ	(1) 経営者・管理者のためのコンピュータ・セミナ コンピュータ基礎、コンピュータ技術動向、ワープロ・パソコン基礎、コンピュータ・システム管理、コンピュータ応用	５コース （３万円～5.5万円）

（注１）　実習システム・通信教育等をのぞき、ほとんどのコースに無料受講範囲が設定されている。

2.3 H社の事例

2.3.1 特　徴

H社の講習会カリキュラムはつぎの各項を目標として設定されている。

(1) 効率的なプロジェクト要員の養成

(2) システム技術教育の体系化

(3) 長期人材育成のための教育体系の確立

2.3.2 概　要

H社の教育体系はつぎの通りである。

(1) 製品別教育体系

H社のユーザになった人（または上位機種へ移行したユーザ）がH社の製品を効率的に学習する。

(2) 職能別教育体系

長期的人材育成のための教育体系として設定されている。

情報処理に従事する人を4種類の職能に区分（マネジャ、システム・アナリスト、システム・デザイナ、プログラマ）し、標準的キャリア・パス（職能経路）を用意して、移行を達成するための技術教育を体系化している。

4種類の職能をそれぞれA、B、Cの3段階にレベルわけし、それぞれの技術レベルに対応した教育ができるように配慮されている。

図表3　H社の教育コースの概要

（汎用機関係）

区分	コース	コース数など
講習会	(1) システム技術、言語、OS、日本語処理、DB／DC (2) 経営・技術計算・インテリジェント端末	約60コース （2万円～6.5万円）
自習教材	(1) 市販の書籍 情報処理システム入門、COBOL、アセンブラ、PL／I、FORTRAN、構造化COBOLなど	16種類 （日刊工業新聞社） 2千円以下
	(2) VTR（言語関係）	17コース （日刊工業サービス・センタ）
	(3) 自習用テキスト（OS、言語、オンラインなど）	30コース テキスト1千円～3千円

区分	コース	コース数など
セミナ	(1) エクゼクティブ・セミナ 経営とコンピュータ、大形機セミナ、 オフコン・セミナ、特別セミナなど	5コース
	(2) マネジメント・セミナ 情報システム講座 （システム設計、経営計画、システム監査、DB／DC等） コンピュータ部門運営管理 業種別講座 （官公庁、製造業、流通業、金融業） 製品紹介講座 (3) マネジメント・サイエンス活用セミナ（JIPDEC、IIT活用セミナ）	20コース

図表4　H社の教育コースの概要

（汎用小形、オフコン、ミニコン関係）

区分	コース	コース数など
講習会	(1) 汎用小形 入門、COBOL、HELP、FORTRAN、PL／I OS、システム講座、データ・ベース、オンラインシステム、経営・技術計算等	23コース うち8コースでVTR使用
	(2) オフィス・コンピュータ 基礎、RPG、ユーティリティ、システム設計等	6コース
	(3) ミニ・コンピュータ 入門、PASCAL、アセンブラ、COBOL、 FORTRAN、計測、オンライン等	13コース
自習教材	(1) 自習書 入門、言語、OS等	23コース
	(2) VTR（小形、ミニコン）	11コース （日刊工業サービス・センタ）
セミナ	エグゼクティブ・セミナ マネジメント・セミナ	図表3.に同じ

2.4 I社の事例

2.4.1 特 徴

I社（外資系）は講習会の受講対象をつぎのように区分している。

(1) 経営管理者層

企業（ないしは組織体）の取締役・部長職以上、情報システム部門の長、情報処理システム利用部門の長。

(2) 情報システム管理者層

情報システム部門の長、および情報システム部門内の一般管理者。

(3) 情報システム実務担当者層

情報システム部門内で実務を担当している人。

(4) 利用部門層

情報処理システムを利用する各部門の管理職および管理職以外の人。

これらの各利用者層について、大形機、中形機、小形機の各種コースが準備されている。

2.4.2 概 要

I社の講習会は、主として研修センタの教室で実施する講習会と、ユーザが自社で自習することを目的とした自習方式とに大別される。

自習式には、ＩＳＰと呼ばれる個別学習プログラム、ＰＩと呼ばれるプログラム学習方式などの種類がある。

講習会の各コースは、次に示すＡ～Ｇの職種群によって選択できるようになっている。

A システム・プランナ、システム・エンジニア

B システム・アナリスト、システム・デザイナ、システム・エンジニア

C プログラマ

D システム・プログラマ

E オペレータ、ライブラリアン

F エンド・ユーザ

G 情報システム部門の管理職

図表５　Ｉ社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	(1) 基礎講座、ＯＳ、言語 (2) 利用部門製品講座、データシステムズ講座（ＤＢ／ＤＣ） (3) データ通信システム、等 (4) 汎用小形 情報システム管理講座 ビジネス・システムズ・プランニング 適用業務の分析 開発プロジェクト管理 データ・ベースの分析・設計 (5) データ・エントリ・システム	約１００コース （各１０万円前後） 有料講習会は全コースの約１／３である。ただし受講料は他社に比較してかなり高い。
自習教材	(1) 基礎講座 データ処理入門、プログラミング基礎など (2) 各種ＯＳ (3) 各種言語 (4) 利用部門製品講座 (5) データ・システムス (6) データ通信システム (7) 情報システム管理（オーデオテープ６巻、136,400円） (8) データ・エントリ・システム（カセットテープ） (9) 汎用小形機	６５コース （テキスト２千円～１万円）
セミナ	(1) システム化推進のための研修担当者セミナ (2) 教育シンポジウム (3) 情報システム管理者セミナ (4) 情報システム管理者・天城セミナ	４コース

2.5 U社の事例

2.5.1 特　徴

U社（外資系）の教育に対する基本的な考え方はつぎの通りである。

(1) 企業内教育における位置付け

ユーザが企業内教育を具現化する際の教育体系、教材、考え方について最適モデルを構築する。

(2) エンド・ユーザ部門への情報処理知識の普及

ＥＤＰ部門の要員教育（管理者を含む）のサービスを行う。

(3) 専門要員の育成

高度な専門知識・技術を身につけた専門要員の育成を行う。

2.5.2 概　要

U社の教育サービスはつぎのような体系になっている。

(1) 個別学習形式による教育サービス

〔教材提供サービス〕

自習用教材による企業内自己学習を行う。

〔ＵＳＥＦＵＬサービス〕

通信教育による個別学習を行う。

〔ＧＵＩＤＥサービス〕

個別指導、各種ツール（ガイダンス、レビュータイム、テスト・システム、ＣＡＩ、トピックス・タイム、ＶＴＲ、コンピュータ学習など）を行う。

(2) 集合教育形式による教育サービス

〔トピックス・コース〕

最新の技術動やタイムリなテーマによる情報提供。

〔U社プロダクト紹介〕

ハードウエア、ソフトウエアの紹介および基本知識の提供。

〔U社セミナ〕

専門的な技術と実践力を習得することを目的とするセミナ、海外セミナ（カーネギー・メロン大学経営大学院セミナ、米国企業事例研修など）。

図表６　U社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	(1) システム共通教育 コンピュータ基礎、データベース・システム設計、オンライン・システム設計、言語、システム設計基礎 構造化プログラミング、情報システム開発プロジェクト・マネジメント、パソコンのための業務システム設計、 数値計算、生産管理など	約４０コース 紹介と入門は無料扱（３コース）、他は２～１０万円とかなり高額。
	(2) 汎用大形機教育 大形機システム入門、ＯＳ、ＣＯＢＯＬ、アセンブラ、ＤＢ／ＤＣ、日本語処理、経営学科、数理計画法、ＮＡＳＴＲＡＮ、ＡＰＴ、生産管理など	約３０コース
	(3) 汎用中・小形機教育 入門、言語、ＯＳ、ＤＢ／ＤＣ、日本語処理、経営科学、数値計算、ＮＡＳＴＲＡＮ、ＡＰＴなど	２４コース
	(4) オフイス・コンピュータ オフイス・コンピュータ紹介、プログレスⅡ、システム設計など	１０コース
	(5) パーソナル・コンピュータ、ワード・プロセッサ パソコン入門、事務システム設計など	１１コース
自習教材	情報処理基礎（８コース）、大形汎用（５コース） 中形汎用（１１コース）	２４コース （２～3千円）
通信教育	情報処理基礎（７コース） 大形汎用機（３コース）	１０コース
セミナ	ＣＯＢＯＬプログラマ短期養成セミナ 実践プログラミング・セミナ ＡＴＳ　ＳＥ養成セミナ ＡＴＳ　海外セミナ（３週間） 伊豆エクゼクティブ・セミナ（１０数コース） 企業別セミナ	約２０コース 養成セミナは15～20万円、エクゼクティブ・セミナは３～８万円。

2.6 M社の事例

2.6.1 特 徴

M社の教育コースは、同社の直系のソフトウエア会社が行っている。M社は国産メインフレーム・メーカの中ではオフイス・コンピュータの比率が比較的高いために、オフイス・コンピュータのデーラのセールス・マンやシステム・エンジニア向の教育コースが多い。

S大学の通信教育部とタイアップして、管理者向コースやアプリケーション・コースなどを実施している。

2.6.2 概 要

M社の教育は、次に示すように講習会、自習教材、通信教育、セミナの4系列から成り立っている（図表7）。

(1) 講習会

オフイス・コンピュータとその他の機種（汎用機、ミニコン、端末）とに大別して講習会が構成されている。

入門、紹介、言語、OS、日本語処理などの32コースは、オフイス・コンピュータをのぞく他の機種に共通に実施している。そのほかは、機種ごとにコースが設定されている。オフイス・コンピュータ関係約30コース、その他50コースある。

自習教材はオフイス・コンピュータ系2コース、汎用機系2コースと比較的少い。

通信教育は、実践管理者コース、販売管理、生産管理、簿記検定（2級、3級）、管理会計、中小企業診断士受験など17コースある。ただし、この通信教育はオフイス・コンピュータのデーラの営業・SE要員を主対象として有償で実施しているものである。

セミナは、管理者のためのコンピュータ・セミナおよび情報処理技術者試験（2種）やセミナの2種類実施中である。

図表7　M社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	(1) 汎用機・ミニコン・端末系コース 機種共通コース（32コース） 入門、紹介、言語、OS、応用、日本語処理など ミニコン・コース（15コース） 入門、紹介、OS、計測制御など 端末コース（3コース） 入門、プログラミング、操作	50コース （2千円～2.5万円）
	(2) オフコン系コース 入門、システム設計、運営管理、オンラインデータ・ベース、言語など	30コース （5千円～2.5万円）
自習教材	自習書（オフコン系、汎用機系）	4コース
通信教育	実践管理者、販売管理、生産管理、簿記検定（2級、3級）、管理会計、中小企業診断士受験、経営コンサルタント、情報処理技術者二種など	17コース S大とタイアップして実施 （1.2万円～3.6万円） （図表20参照）
セミナ	管理者のためのコンピュータ・セミナ 情報処理技術者二種セミナ	2コース

2.7 T社の事例

2.7.1 特 徴

T社は、他社と異なり、もっぱら講習会だけを教育手段としている。したがって自習教材やセミナ、通信教育などは使っていない。

2.7.2 概 要

T社の講習会は、機種別コースのほかに、オフィス・コンピュータ、日本語ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータなどいわゆるOA機器の講習会が別体系で実施されている。

図表8に示すように48コース設定されている。

図表8 T社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	分散処理（DP）シリース ゼネリック・コース（2コース） DPシリース （6コース） ミニコンピュータ ソフトウエアコース（13コース） ハードウエアコース（16コース） データ・システム（技術計算）（8コース） 画像処理コース （1コース） OCRコース （1コース） データ・エントリ・コース （1コース）	48コース （6千円～2.1万円）

2.8 O社の事例

O社は、T社と同じく講習会のみを実施している。共通コースと機種別コース合計17コースを実施している。受講料金は明示されていない。

図表9 O社の教育コースの概要

区分	コース	コース数など
講習会	共通コース （7コース） 機種別コース 機種A （3コース） 機種B （5コース） 機種C （1コース） 機種D （1コース）	17コース

3. 教育体系の分析

3.1 教育対象と教育体系

3.1.1 教育対象の分類

各メーカとも情報処理教育の内容を受講対象者に合わせて設定している。

図表10(a)は、I社の情報処理教育の利用対象者層の分類を示している。横方向には、情報システム部門と情報処理システム利用部門に大別している。また階層別には、経営管理者層とそれ以下の層に分けられるが、情報システム部門については情報システム管理者層、情報システム実務担当者層に2分している。

図表10(b)は、職種群により位置づけを示している。情報システム部門の実務担当者の職種を計画と管理的仕事(A)、分析と設計(B)、適用業務のプログラム開発(C)、システム制御プログラムと専門的な技術サポート(D)、オペレーション関連の仕事(E)に分けている。また利用部門の利用者(F)、情報システム部門の管理者(G)の各職種群に分けている。

図表10(c)は、図表10(b)のA～Gの職種群の業務内容と代表的職種名を示している。また図表11は利用対象者層と講習会のあらましを示したものである。

図表12はH社の考え方を示している。職務区分と職能区分に大別する。職務区分にはプロジェクト職務とシステム管理職務がある。また職務区分にはマネジャー(MG)、システム・アナリスト(SA)、システム・デザイナ(SD)およびプログラマ(PG)にわけている。

H社の考え方は、システム開発を推進するときの職務と、完成したシステムを運用管理する職務とに大別しているとこに特徴がある。I社が情報システム部門と利用部門とに分けたのと対象的である。

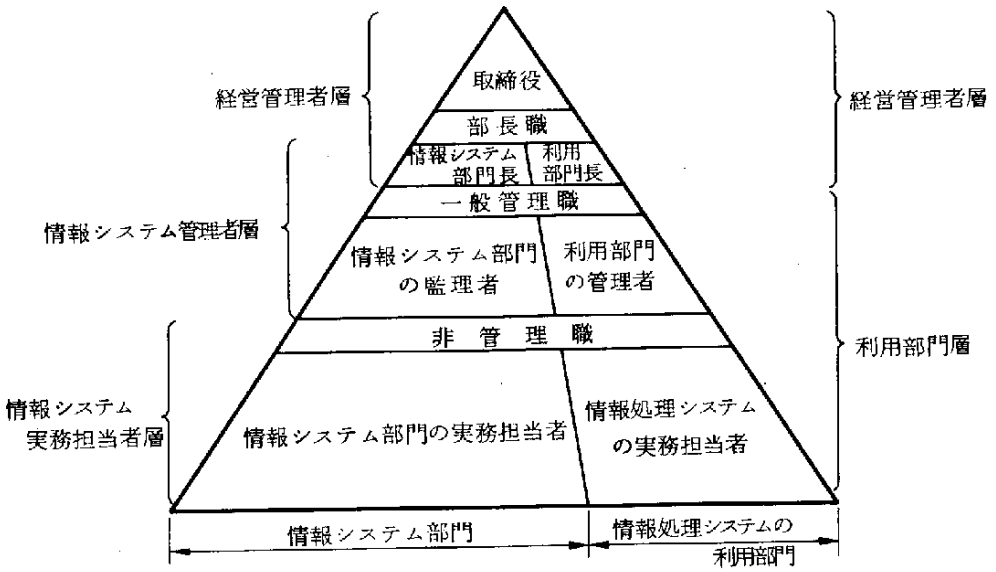
3.1.2 経営者・管理者の教育体系

図表13はU社の考える情報システム部門管理者の教育体系を示す。同じくI社の考え方を図表14に示す。ほぼ同じような内容でも、その体系や精粗のおき方に差があるように思われる。

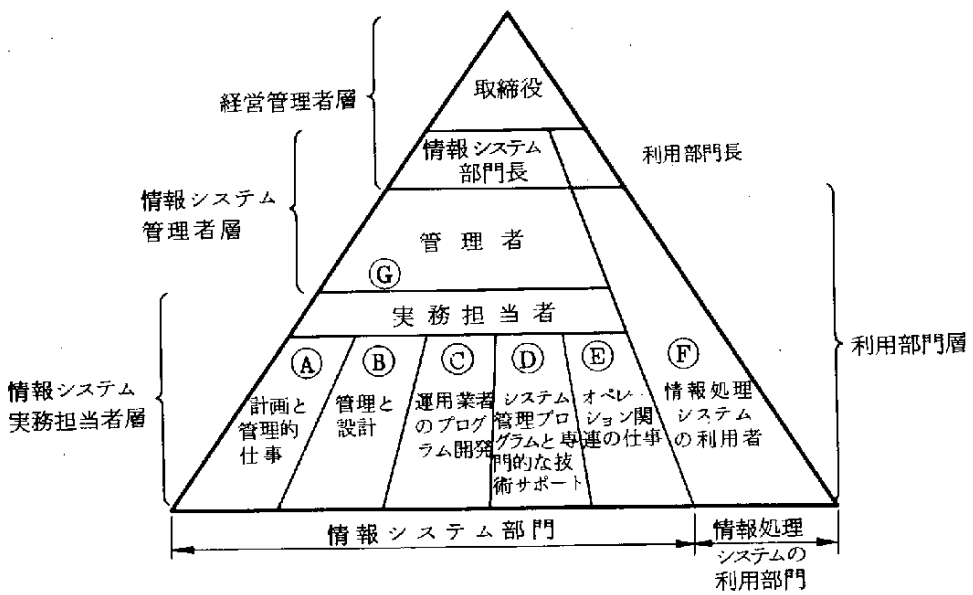
図表15はH社の考える経営階層向の教育体系である。1コース当り2～3日のコースを3コースほどで完結する仕組となっている。

図表16はN社の経営者・管理者向のコースを示す。N社は最近経営者・管理者向コースを図表に示すように新体系にして強化を計っている。「パソコン&ワープロ基礎」が新規に設定されたのも時流にそったものであろう。

図表１０　(a) 利用対象者層



図表10　(b)　職種群の位置ずけ



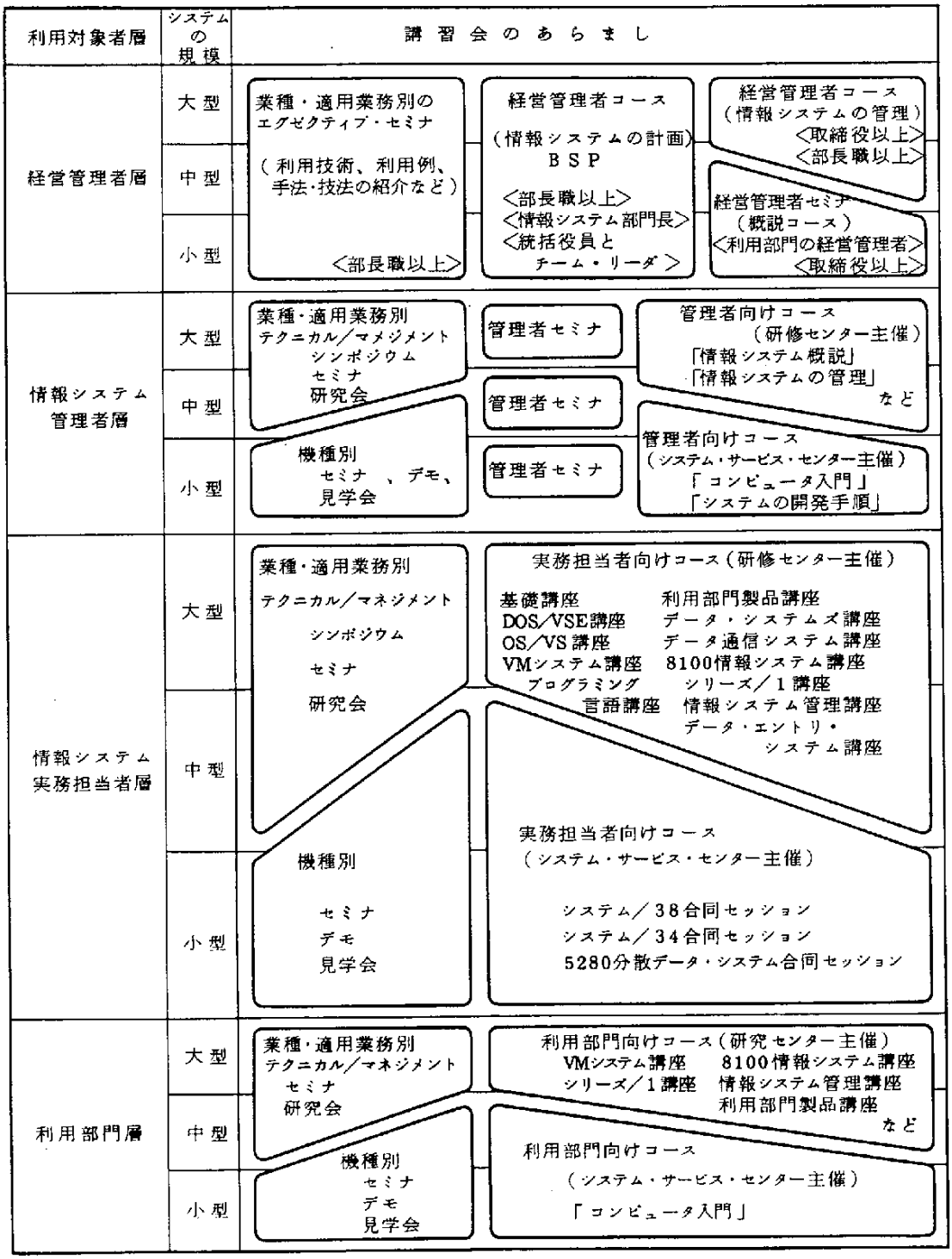
出所：Ｉ社の講習会案内より

図表１０　(c) 講習会利用者の業務内容と職種名

職種別コード	職種群	業務内容	代表的職種名
A	主として計画と管理的仕事に従事するグループ	情報システム全般についての総合計画や、管理業務を行う。 長期・短期計画と管理、資源計画と管理、標準化推進、教育訓練計画と実施、プロジェクト計画と管理、サービス計画など。	システム・プランナ システム・エンジニア
B	主として分析と設計の仕事に従事するグループ	システムの導入に当って、予備調査と概要設計、システム要件の分析、外部設計、内部設計などを行う。	システム・アナリスト システム・デザイナ システム・エンジニア
C	主として適用業務のプログラム開発に従事するグループ	適用業務プログラムの開発・テスト・保守を行う。 プログラム設計／仕様書の作成、 プログラム・コーディング／テスト、 プログラムの修正、など。	適用業務プログラマ
D	主としてシステム制御プログラムとそれに関連する専門的技術サポートを行うグループ	システム制御プログラムやＤＢ／ＤＣシステムなどの維持・導入、システム構成の効率化に対する設計、評価、管理、および情報処理システムの管理技術サポートなどを行う。	システム・プログラマ
E	主としてオペレーション関連の仕事に従事するグループ	プロダクション・ジョブのスケジューリングとコントロール、ジョブ実行の準備と後始末、ＤＡＳＤ／テープ・ライブラリの運用管理、システム／ネットワーク／データ・エントリの各オペレーションなどを行う。	スケジューラ システム・オペレータ ネットワーク・オペレータ データ・エントリ・オペレータ ライブラリアン
F	情報処理システムの利用部門のグループ	情報処理による便益を受け、システム出力を最終段階で利用する。 現部門で自らシステムを作り利用する。	
G	情報システム部門の管理職のグループ	情報システム部門内要員の管理 実務面では、職種群(A)の業務内容を兼務する場合もある。	部長職担当 課長職担当 係長職担当

出所：Ｉ社の講集会案内より

図表１１　利用対象者層と講習会のあらまし

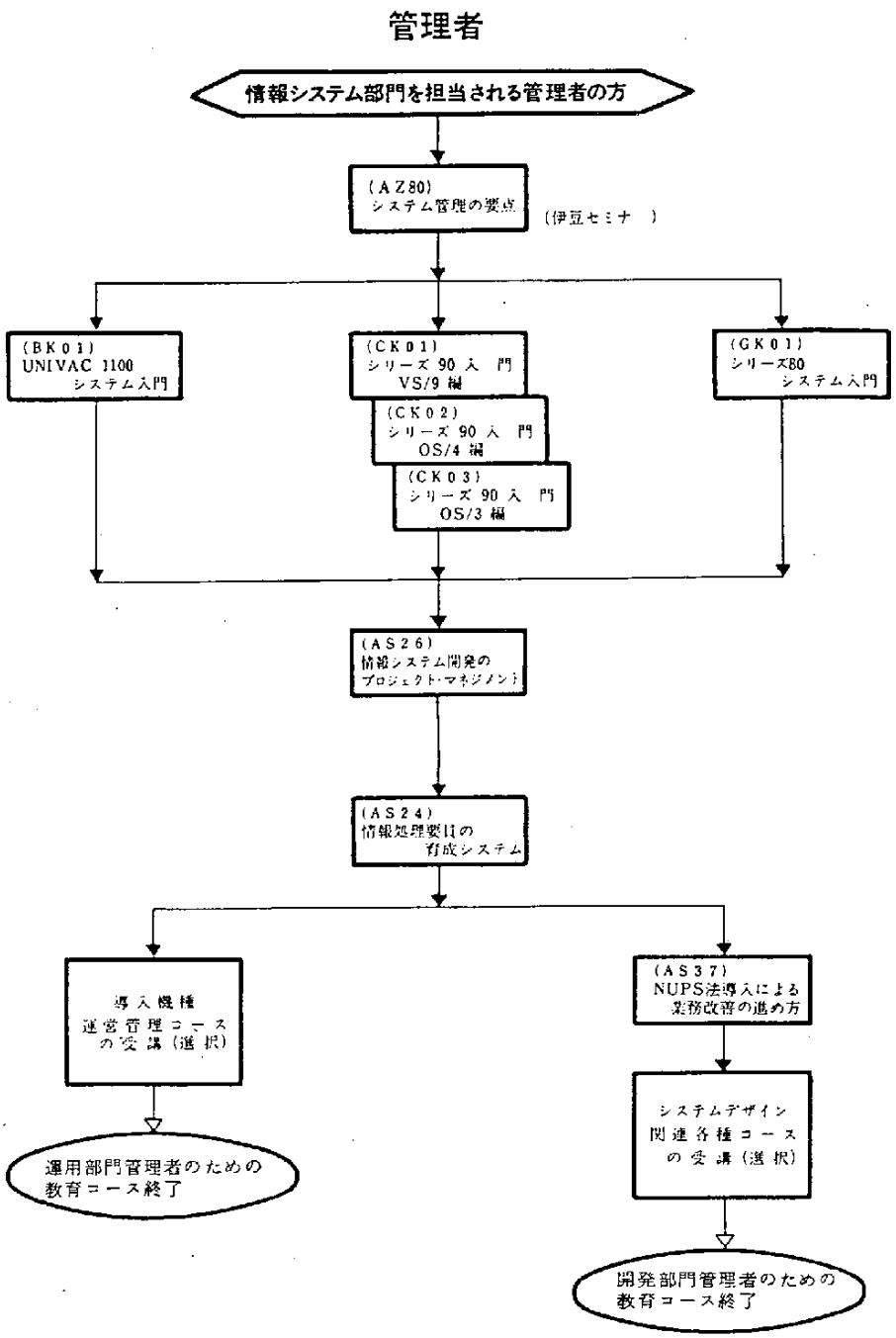


出所：Ｉ社の講習会案内より

図表１２　H社の職務職能区分の考え方

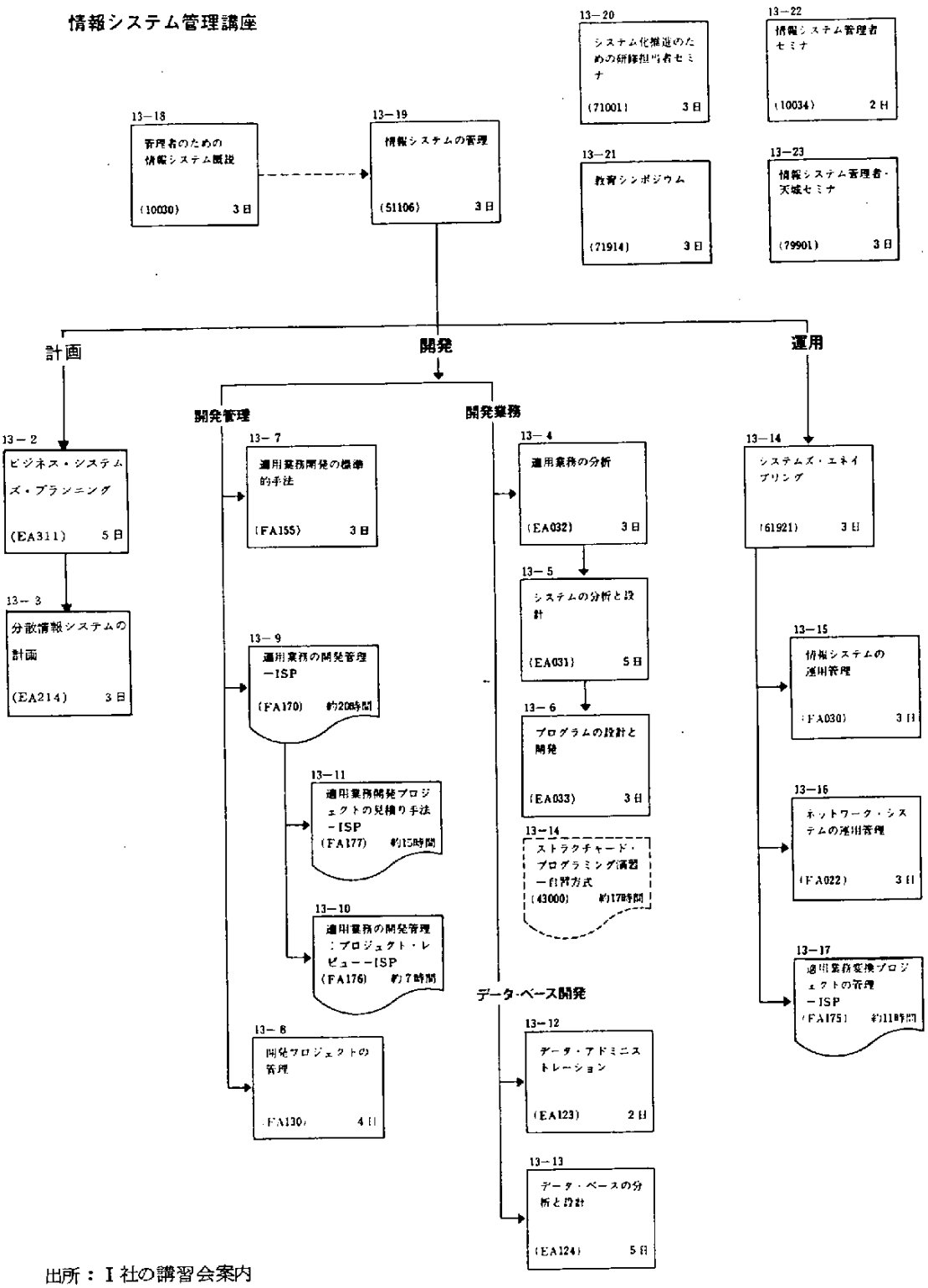
職務区分／職能区分	プロジェクト職務	システム管理職務
マネジャー（MG）	・プロジェクトの計画，統制，管理全般	・システム管理部門の部門管理全般
システムアナリスト（SA）	・業務システムの分析と要求の分析 ・システム可能性の検討と評価 ・業務システムの計画と仕様の決定 ・システム効果／コストの計画 ・問題解決案の作成と決定 ・システム開発計画の立案 ・システムテスト結果の評価	・長期システム計画の立案 ・長期システム計画に基づく，システム・ライフサイクルの管理 ・システム化要求の受付けと，プロジェクトのイニシェーション ・システム資源の計画と統制 ・システム標準の計画と管理 ・情報処理要員の育成計画と管理 ・システム運用の計画と統制
システムデザイナ（SD）	・コンピュータ処理の設計と仕様の決定 ・Ｉ／Ｏ設計 ・ファイルの設計 ・プログラム仕様の決定 ・信頼性設計 ・移行方式の設計 ・テスト方式の設計 ・システムテストの実施	・システム資源の設計と管理 ・ハードウェア構成の見直と決定 ・オペレーティングシステム仕様の見直しと決定 ・DB/DCシステム仕様の見直と決定 ・システムパフォーマンスの監視と評価 ・システム運用の設計と管理 ・支援ツールの設計 ・新技術の調査
プログラマ（PG）	・アプリケーションプログラムの設計とプログラム構造の決定 ・プログラムのコーディングとテスト（コンパイラ言語）	・ソフトウェアのプログラミングとテスト（アセンブラ言語） ・オペレーティングシステムの生成と調整 ・DB/DCシステムの生成と調整 ・プログラミング標準のレビュー

図表１３　情報システム部門管理者の教育体系(1)



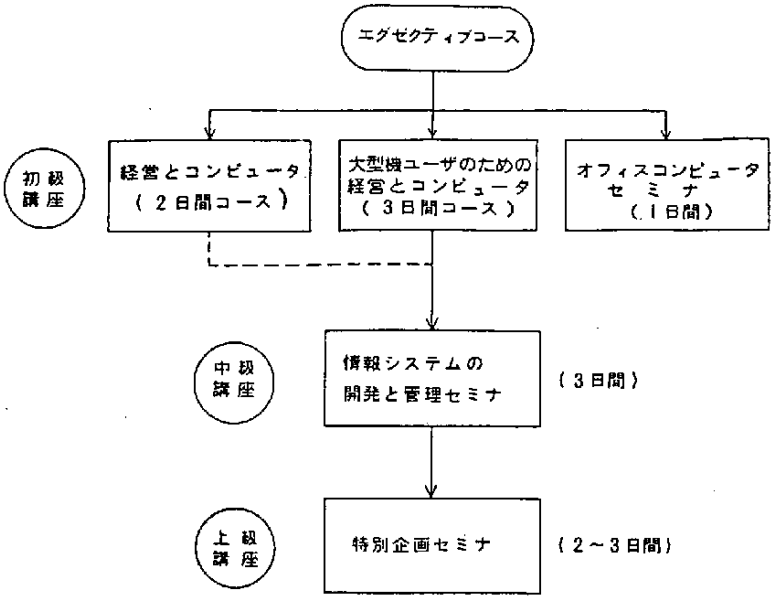
出所：U社の講習会案内より

図表１４　情報システム部門管理者の教育体系(2)



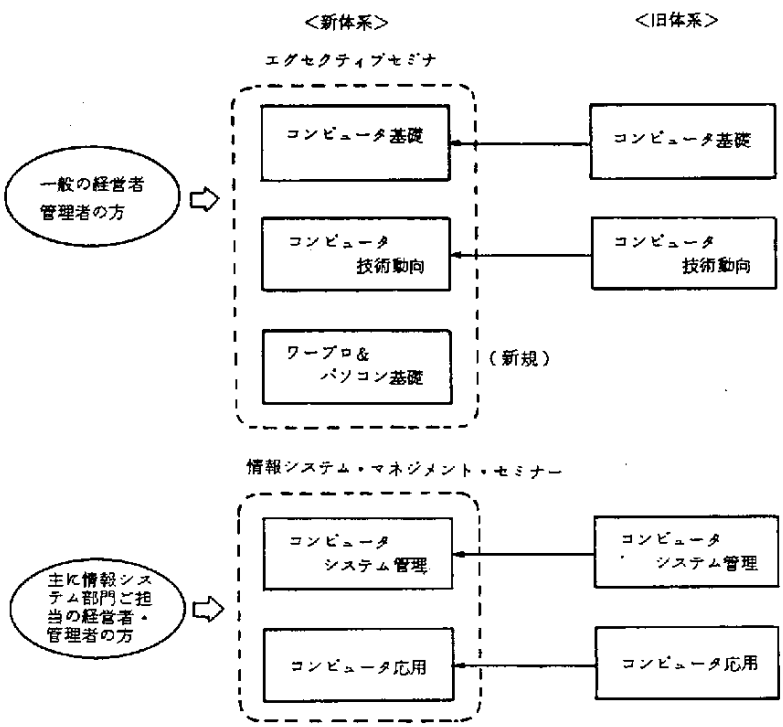
出所：Ｉ社の講習会案内

図表１５　経営階層の教育体系



出所：H社の講習会案内より

図表１６　経営者・管理者の教育体系



出所：N社の講習会案内より

3.1.3　システム・エンジニアの教育体系

システム・デザイナ、システム・アナリスト、システム・エンジニアなどの名称で呼ばれている職種に対するU社の考え方を図表１７に示す。この例はシステム設計全般を対象としたものだが、U社にはこのほかにＯＢ／ＤＣ開発・運用を行うシステム・デザイナ向のコースなどもある。

U社以外の各社のシステム・エンジニアを対象とする教育体系も、内容的にはよく似ており、それぞれの販売機種に特化した内容になっており、一連のコースを受講するのに少なくとも２０日程度かかる例が多い。

3.1.4　プログラマの教育体系

プログラマ向の教育体系は、それぞれのメータの機種にデイペンドしたプログラム技術教育やマシン・オペレーションなどが主体である。どのメーカの教育体系を見てもプログラマ向の教育コースの比率が高いのが一般的である。

図表１８はM社のプログラマ向け教育体系の事例である。これはオフイス・コンピュータ向プログラマ教育の例だが入門コース、専門コース、実践コースから構成され、全体で約１カ月必要である。またコースの一部分は自習書による自宅学習が可能である。

各社とも、入門コースの部分は自宅学習やＶＴＲなどを活用する例が多く、機種とは無関係に共通に実施している例もあるが、中級以上は機種別、言語別に教育体系を設定している場合が多い。

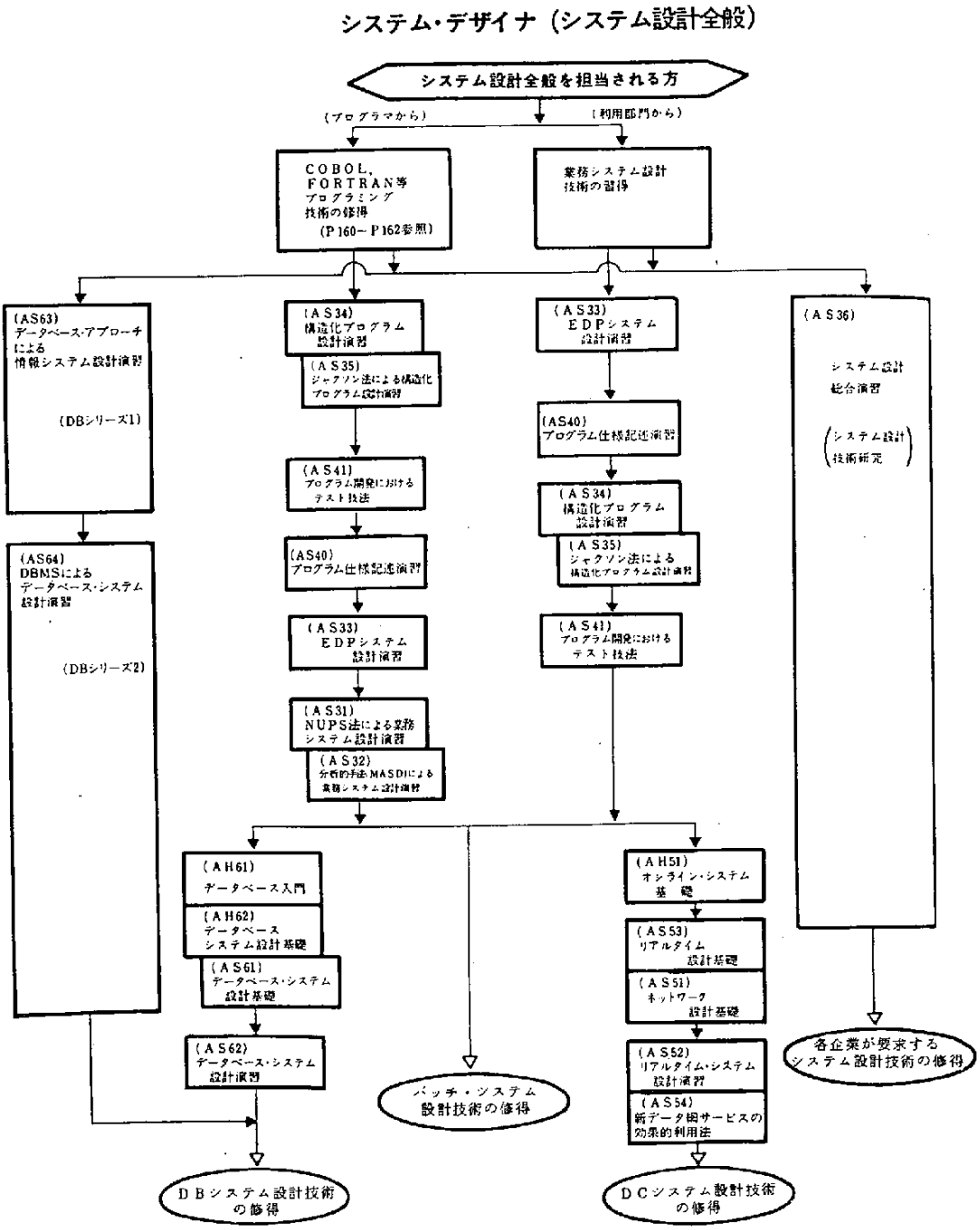
3.1.5　ミニコンピュータ、プロセス制御用コンピュータの教育体系

図表１９はD社における教育体系の例である。入門、オペレーティング・システム、ハードウェア・メンテナンスなどのコースが設定されている。

3.1.6　その他

これまでの事例はすべてコンピュータ利用企業向の教育コースをとりあげていたが、図表２０はコンピュータ・データの営業・システム・エンジニア向の教育コースの例である。これはM社がＳ大学とタイアップして実施しているもので、通信教育方式をとり、学習期間は４～１２か月となっている。生産管理、販売管理などの利用分野別コース、簿記・会計コース、創造性開発、中小企業診断士、経営コンサルタント、情報処理技術者コースなどから構成され１コース12,000～30,000円程度の料金である。

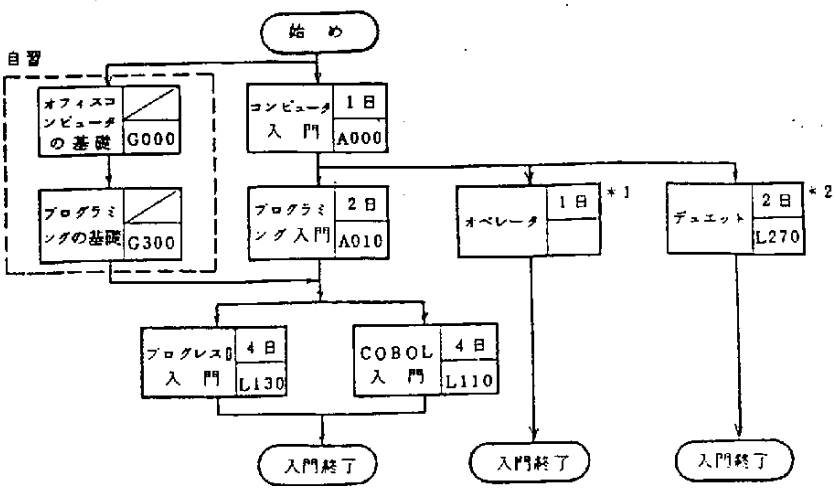
図表１７　システム・デザイナの教育体系



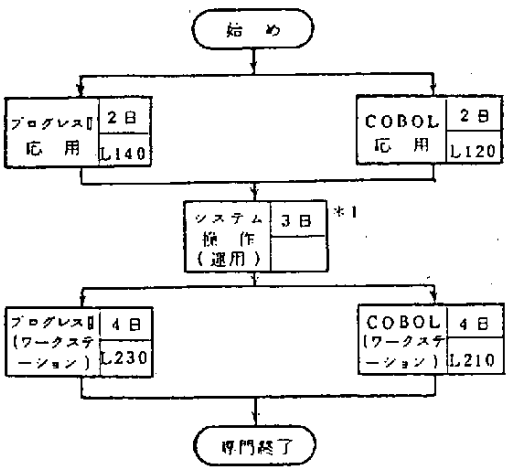
出所：U社の講習会案内より

図表18　プログラマの教育体系

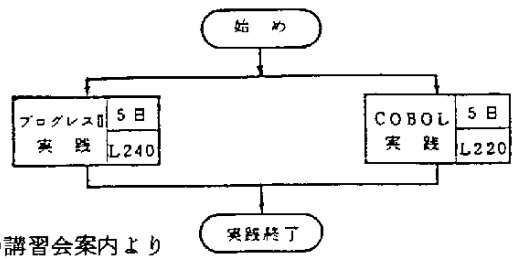
入門コース



専門コース

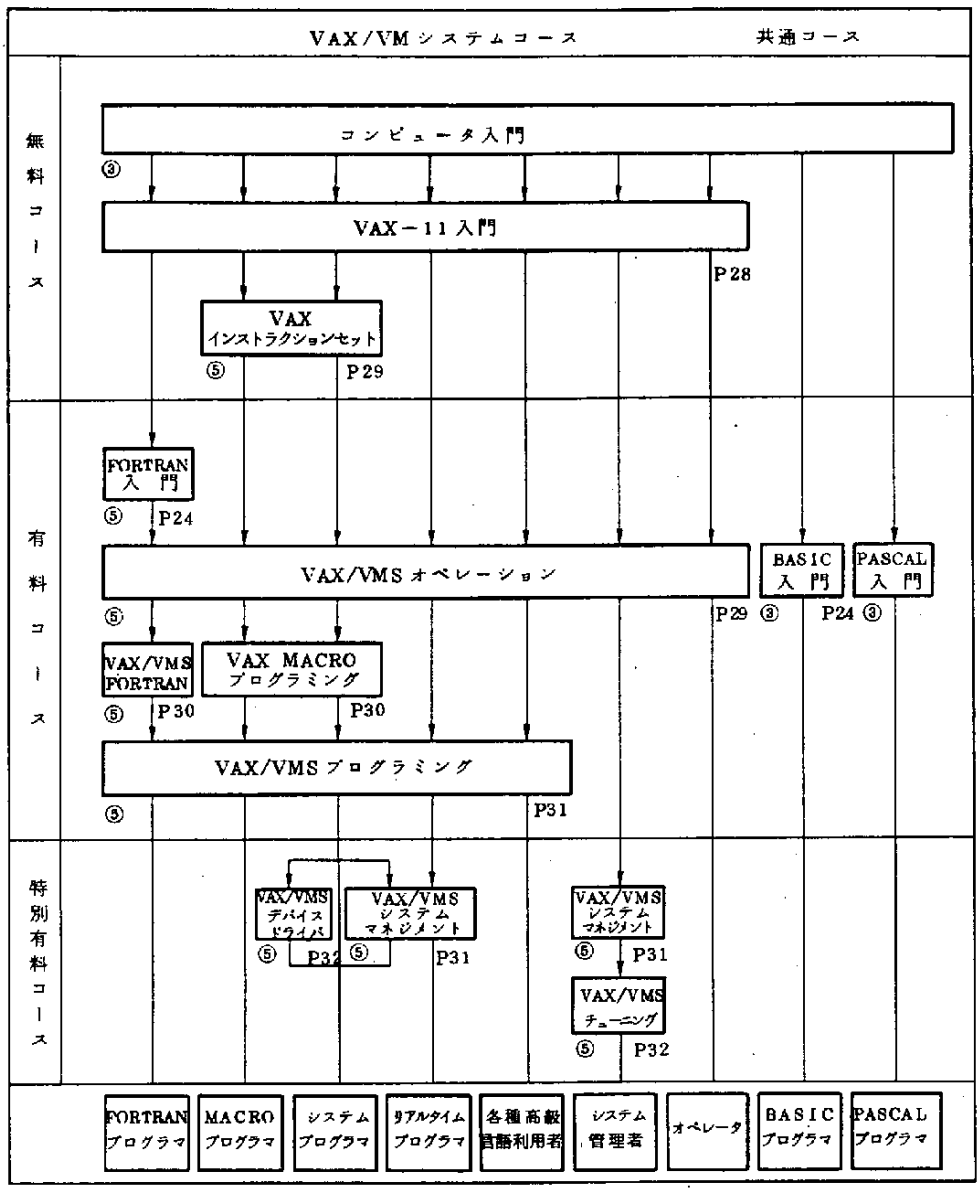


実践コース



出所：M社の講習会案内より

図表19　D社の事例（一部分）



出所：D社の講習会案内より

図表２０　データ向教育の事例

No.	コース名	受講期間
1	実践管理者コース	6か月
2	営業管理者基本コース	5か月
3	生産管理基礎コース	6か月
4	生産管理コース	10か月
5	販売管理基礎コース	5か月
6	販売管理コース	10か月
7	コンサルティングセールスコース	5か月
8	簿記検定3級コース	4か月
9	簿記検定2級コース	4か月
10	財産管理コース	10か月
11	管理会計コース	6か月
12	マネジメントのための財務コース	4か月
13	事務改善コース	4か月
14	新・創造性開発コース	4か月
15	中小企業診断士受験コース	8か月
16	経営コンサルタントコース	12か月
17	情報処理技術者二種コース	6か月

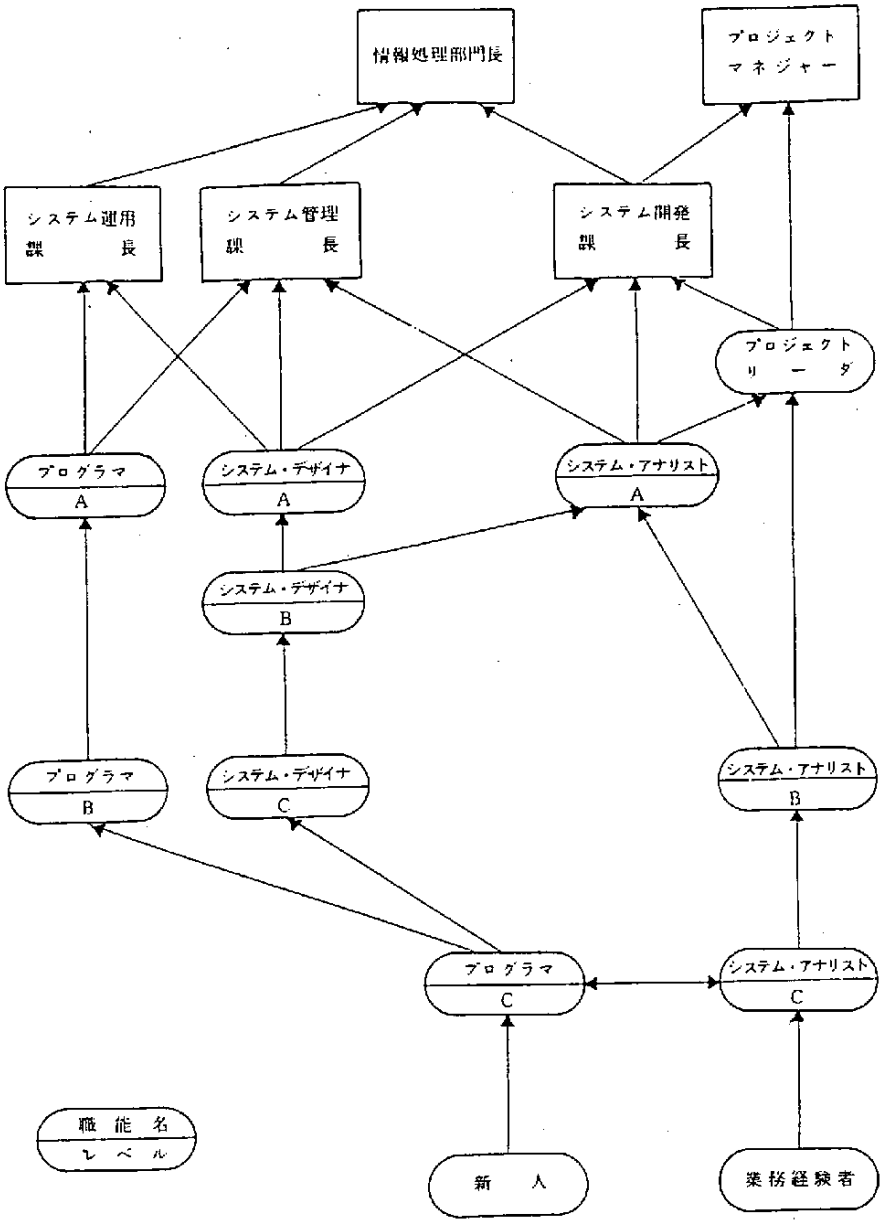
出所：M社通信教育案内より

3.2　キャリア・パス

プログラマ、システム・アナリストなどの各職種のキャリア・パスについて明示しているメーカの数はそれほど多くないが、その中からH社の示す標準キャリア・パスを図表２１に示す。図表の最下部に新人と業務経験者があるが、それぞれの立場の人がそこを出発点としてプログラマ、システム・アナリスト、プロジェクト・リーダ、プロジェクト・マネジャ、情報処理部門長へと上位の職位に登って行く経路が矢印で示されている。

職能別の下に記入してある、A、B、Cはその職能のレベルを示すものである。その一例としてシステム・アナリストの標準職能別技能レベル定義表を図表２２に示す。

図表21　キャリア・パスの事例



出所：H社の講習会案内より

図表２２　職種レベルの設定

職務		技能レベル / 技能区分	A	B	C
プロジェクト	個別システムの設計	システムの分析	• 問題発掘，ニーズ発掘セッションのコーディネートができる • 分析方針，手順を設定できる • 問題解決方針，制約を定義できる	• 問題，ニーズの分析ができる • 現状システムのモデルを作成できる • 現状システムの機能分析，データ分析ができる • 問題解決案を作成でき，評価項目を定義できる • 新システム要求を定義できる	• ユーザ要望を理解し，文書化ができる • データの流れと機能を抽出し，かつ，文書化ができる • システム分析手順，技法を理解できる • コンピュータの機能が理解できる
		システム案の作成	• 新システムのための方針，制約を定義できる • 開発難易度を評価できる	• 新システムのモデルを作成し評価項目を定義できる • コンピュータ処理への展開ができる • 新システムの運用手順を設定できる • システム方式案の策定	• 業務手続きを設定できる • I／O要件の設定ができる • システム・モデルに従って，機能設定，データ設定ができる • コンピュータによる処理方式が理解できる
		システムの計画と評価	• 新システムの可能性を評価できる • システム計画書を評価できる • システム開発の管理統制方式を設定できる	• 新システムの効果テストを見積もることができる • 新システムの問題点を洗い出すことができる • 新システムの開発計画を作成できる • 新システム・テスト結果を評価できる	
システム管理	全体の計画・統制・管理	長期／全体システム計画	• 事業戦略を分析し情報システム化方針を設定できる • 長期／全体システムのモデルを作成できる • 長期／全体計画の統制方式を設定できる • 長期開発計画を作成できる		
		システム資源の計画	• 新技術を調査し，評価できる • 長期計画のためのハード／ソフト要件を定義できる • 長期計画のための資源所要量の見積ができる		
		システムライフサイクル管理	• 長期開発計画に基づき，プロジェクト発足準備ができる • ユーザからのシステム開発／変更要求を評価し，長期計画との整合性を検証できる • システムライフサイクルにおけるコスト／効果の分析ができる • 稼動システムを分析し，ライフサイクルを判定できる		
		データ管理	• データ資源の体系化と企業データモデルを設計できる • データ・ディクショナリーを設計できる • 業務データ要求の分析とデータベース設定ができる • DB／DCシステム要件を定義できる • データ利用統制の要件を設定できる • データ標準，コード体系を設定できる		
		システム標準管理	• システム標準の目的を定義し，体系を設定できる • システム標準の設定，保守手続きを定義できる		
		システム運用の計画	• コンピュータシステム運用体制を計画できる • システム運用規定を設定できる • システム利用統制要件を設定できる • システム運用状況を監視し，レビューできる		

出所：H社の講習会案内より

4. 実施方法

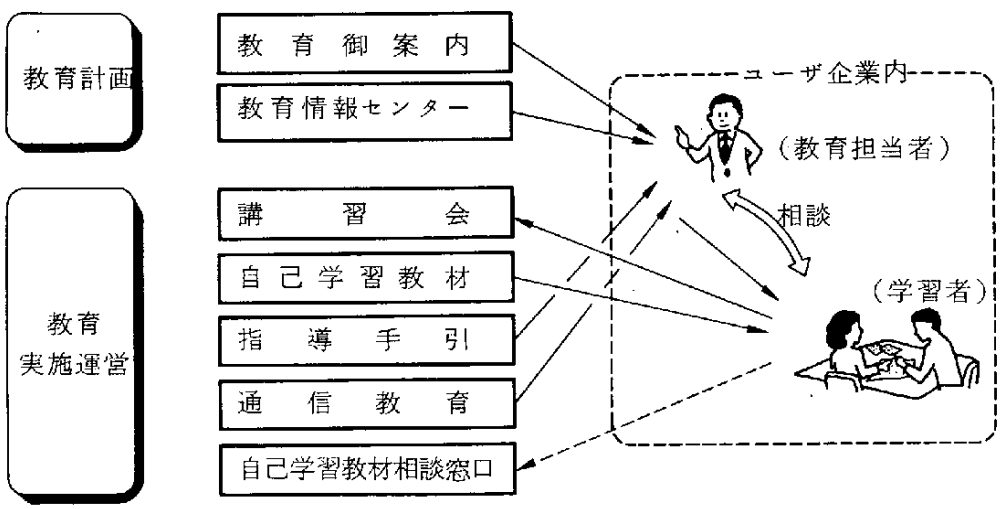
4.1 受講計画の立案

各メーカの講習会を受講するときに、どのような考え方から、どんな順序でどんなコースを受講したらよいかについては各社の講習会案内に説明されている。

図表２３は、F社の提案する企業内教育とF社教育の関係を示したものである。ユーザ企業内の教育担当者がF社の教育案内および教育情報センタの意見、指導手引、通信教育の内容などを参考にして、自企業内の学習者と相談をして計画を立案する。そして各学習者はF社の講習会、自己学習教材などを利用し、必要ならばF社の自己学習教材相談窓口と相談をしながら学習を進めるという仕組になっている。

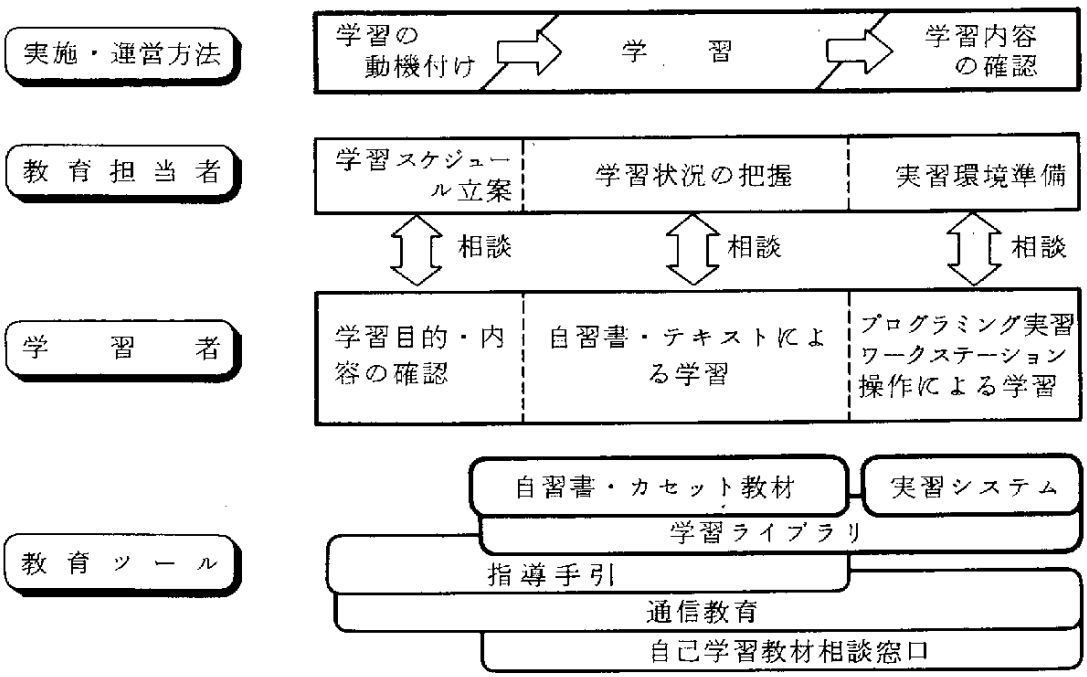
図表２４は自己学習教材の利用法を示したものである。学習の動機付け、学習、学習内容の確認の３段階に応じて、実施・運営方法、教育担当者、学習者の学習方法、そのための教育ツール等をまとめたものである。

図表２３　企業内教育とメーカ教育の位置づけ



出所：F社の講習会案内より

図表２４　自己学習教材の利用法



出所：F社の講習会案内より

4.2　教育手段の分析

教育のための手段にはＶＴＲ、ＣＡＩ、教信教育、自習教材、講習会、個別指導等いくつかの方法がある。

図表２５はメーカ別教育手段の実態をまとめたものである。図表の中の数字はコースや教材の種類の数を表わしている。メーカ１１社で1,319種（平均１２０コース／社）のコースが設定されている。このうち７５２コース（５７％）は一般の講習会である。ついで、２６０コース（１９.7%）が自習教材、１２４コース（９.４％）セミナの順である。この3手段で全体の８６％に達している。

ＶＴＲを比較的活用しているのはH社とN社、通信教育が比較的多いのがM社とＵ社、自習教材はＩ社、Ｆ社、H社、N社、カセットはH社、Ｆ社、市販本の活用はH社というように、各メーカにより教育手段の利用法に特徴がある。

図表２５　メーカ別教育手段別コース設定状況

（単位．種類の数）

	メーカ ＼ 手段	VTR	CAL	通信教育	自習教材	一般講習会	個別指導	カセット	実習	学習ライブラリ	指導手引	市販体	セミナ	合計
1	N社	11		2	約40	約80							5	約138
2	F社			7	56	約70		12	8	23	13		10	約199
3	H社	39			47	約96		32	14			16	25	約269
4	T社					58							58	116
5	M社			17	4	80			9				2	112
6	I社				65	約100							4	169
7	U社			10	24	115	8							157
8	C社				24	約110							約20	約101
9	D社					11								11
10	Y社	3		2		32								34
11	O社					17								13
合計		53	0	38	約260	約752	8	44	31	23	13	16	124	約1,319

4.3 講習会受講料金の分析

4.3.1 無料・有料コースの概況

図表２６はメーカ１１社の無料・有料コースの状況を示したものである。有料コースは定価が決まっているコースと実費程度の金額のコースとの２種類がある。

調査対象コースは６８６コース（O社は有料・無料の表示がないので除外）あるが、その89.6％に当る６１５コースは定価の決まった有料コースであった。無料コースは8.0％の５５コースにすぎない。

しかし、有料コースであっても、コンピュータを購入したユーザに限って一定人数までである範囲までのコースを無料で受講できることになっているメーカがほとんどである。

図表２６　メーカ別無料・有料コースの状況

（コース）

区分／メーカ		無料	有料		合計
			定価	実費	
1	N社	0 （導入時サービスあり）	64	0	64
2	F社	10	70 （通信教育7コースを含む）	0	80
3	H社	0	60	0	60
4	T社	0	58	0	58
5	M社	2	95 （通信教育17コースを含む）	0	97
6	I社	38	26	0	64
7	U社	0	102 （通信教育10コースを含む）	16	118
8	C社	0	80	0	80
9	D社	5	22	0	27
10	Y社	0	38	0	38
11	O社	−	−	−	〔17〕
合計		55（8.0％）	615（89.6％）	16（2.4％）	686（100％）

4.3.2　各社の事例

図表２７はN社・F社の講習会料金の概要を示している。N社の料金体系は7,０００円／日に所要日数を乗じた金額となっており単純である。

F社の講習会料金は複雑である。一番安い例をとっても、たとえば２日間コースではN社が1,4,０００円に対してF社は２２,０００円と高料金である。F社の場合、無料コースにもコンピュータ直接部外は有料扱いのコースや、延受講人数にたとえば１０人という制限があるコースなどであり、無制限に無料のコースはない。

図表２８、図表２９は、それぞれH社およびT社の講習会料金を表わす。どちらも１日当り6,０００円から１０,０００円程度のコースが多い。T社には所要期間１０日の比較的長期間のコースがある。

M社の講習会料金は図表３０に示すように１日コースが8,０００円、５日コースが２４,０００円でありその間を日数に応じてほぼ直線にそうように単価が設定されている。しかし、１日コースだけでなく２日、４日コースに2,０００円という安価なコースがあるのが目立つ。

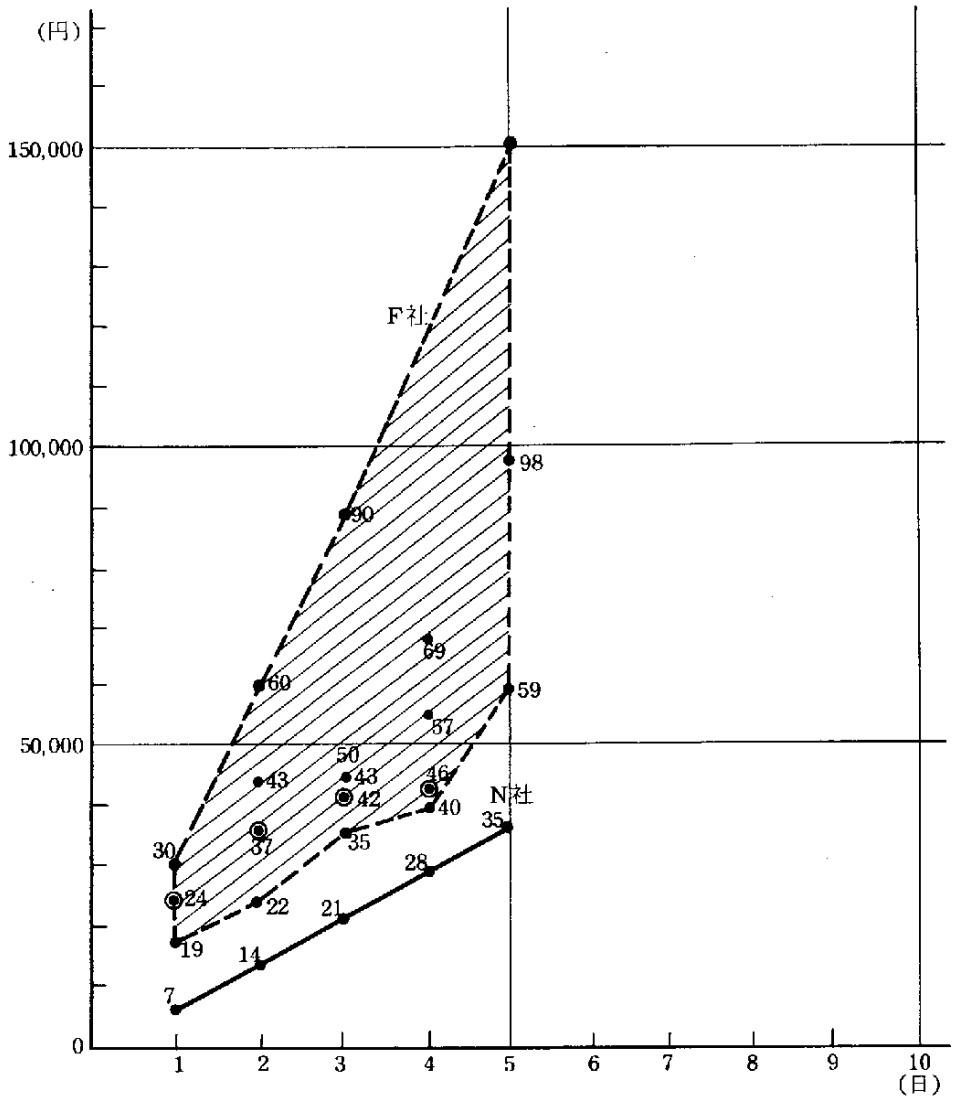
図表３１はＩ社およびU社の講習会料金を表わす。全体としてＩ社はU社よりかなり高価格の単価設定をしている。U社には７日コースでも3,５００円という低価格コースがあるのが目立つ。またコース期間が１カ月から６カ月に及ぶコースもあるが、６カ月コースでも４５,０００円または１８７,０００円と安価である。

C社の例は、前に説明した図表３０に示す。ほぼU社と同程度の料金となっている。９日から１０日の比較的期間の長いコースがある。

図表３２はD社の例である。同社の場合、有料・特別有料コースと、特別設定コースでは料金に差がある。実習などにハードウエアを多く使用するためか、見掛上１日当りの単価は高く見えるのは、学習内容の違いによるものであろう。なお、この料金は受講者１０名までの価格であり、１０名以上は料金の1／20を１名ごとに追加し、最大１５名までという制限がついている。

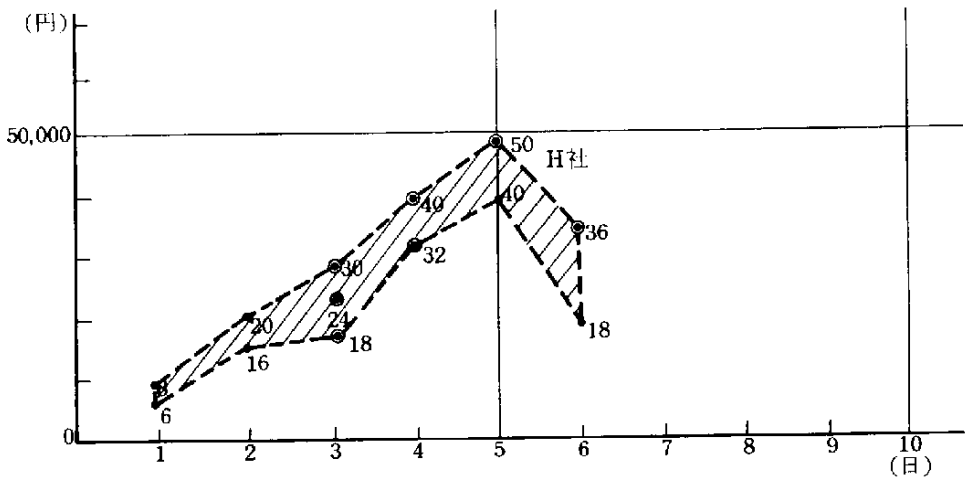
図表３３は、図表１７に示すシステム・デザイナの教育体系を例として学習コースの構成と所要日数、所要金額を示したものである。この例はプログラマからデータベース・システム設計技術を習得してシステム・デザイナになることを想定している。受講コースは１１コース、合計３７日間、受講料は合計６２３,０００円（１６,８３８円／日）である。

図表２７　Ｎ社，Ｆ社の講習会料金

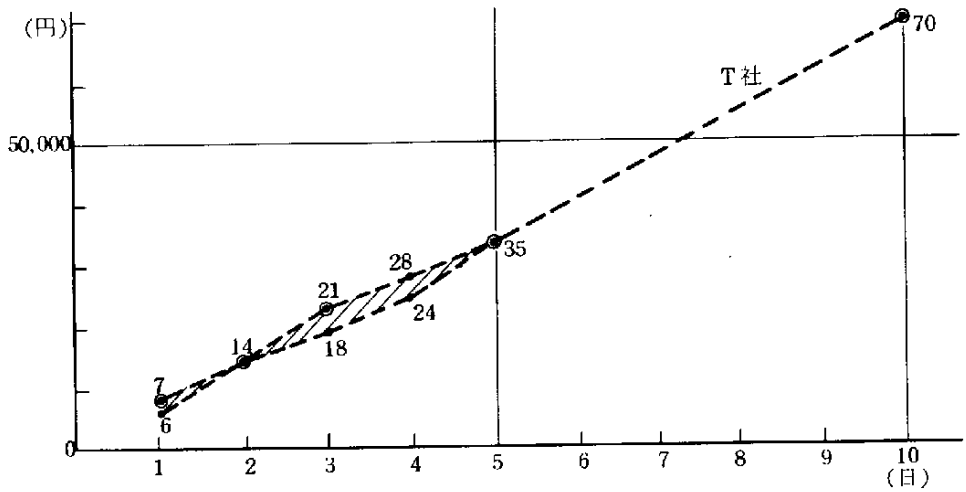


（注）　表の中の数字は千円単位で示した料金を示す（図表 28 ～図表３２も同じ）
◎は同一料金の講習会が２コース以上あることを示す（図表２８～図表３２も同じ）

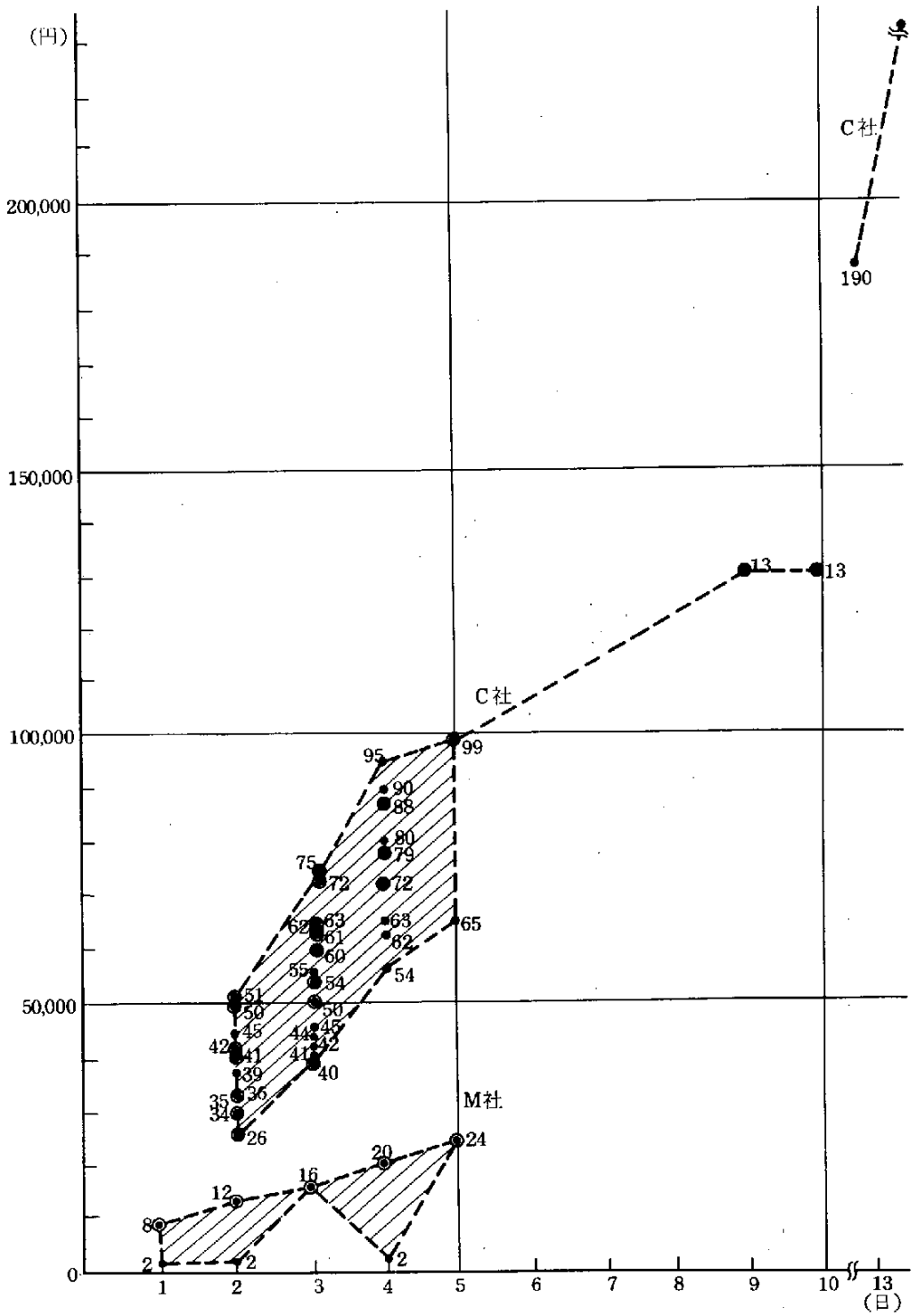
図表２８　H社の講習会料金



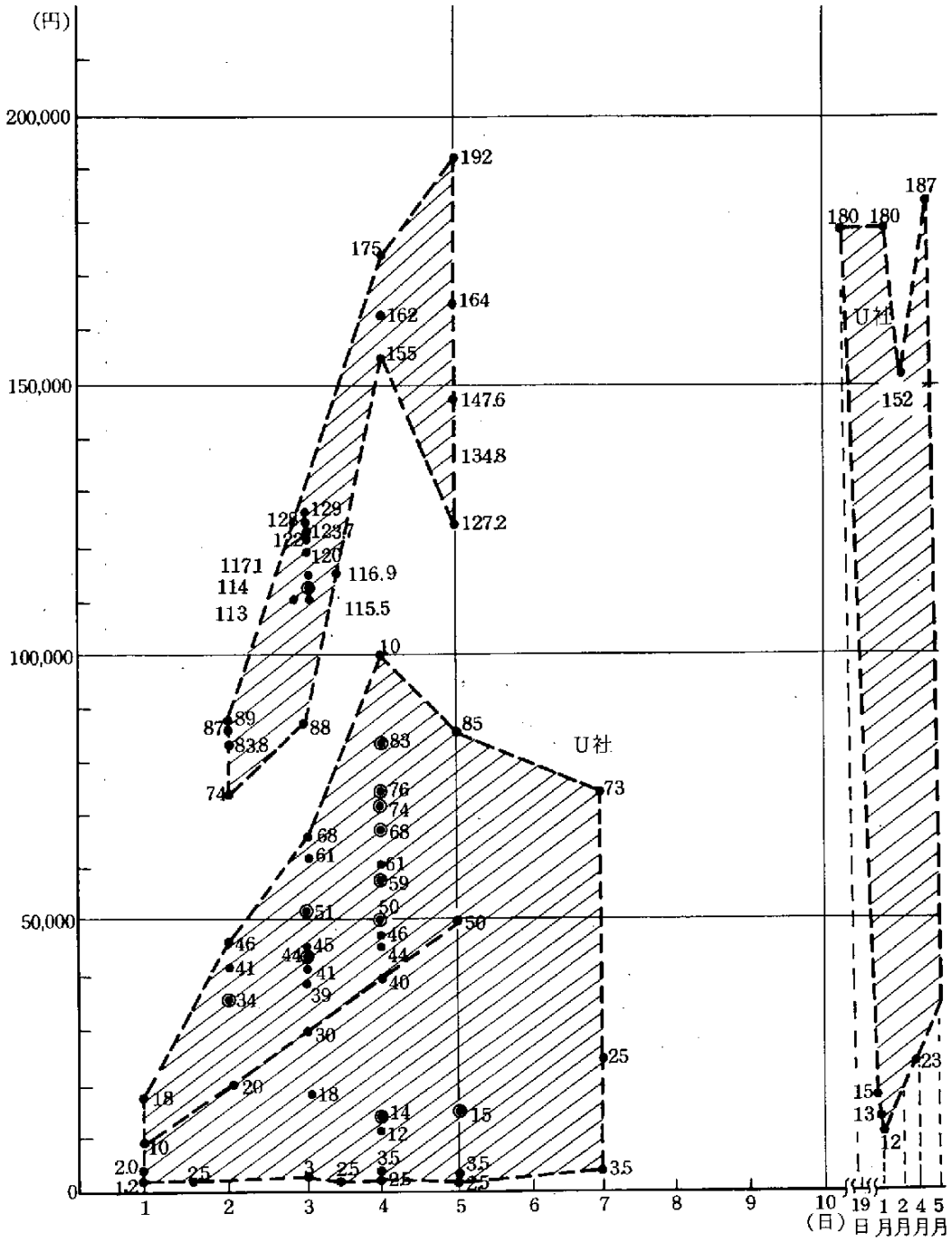
図表２９　T社の講習会料金



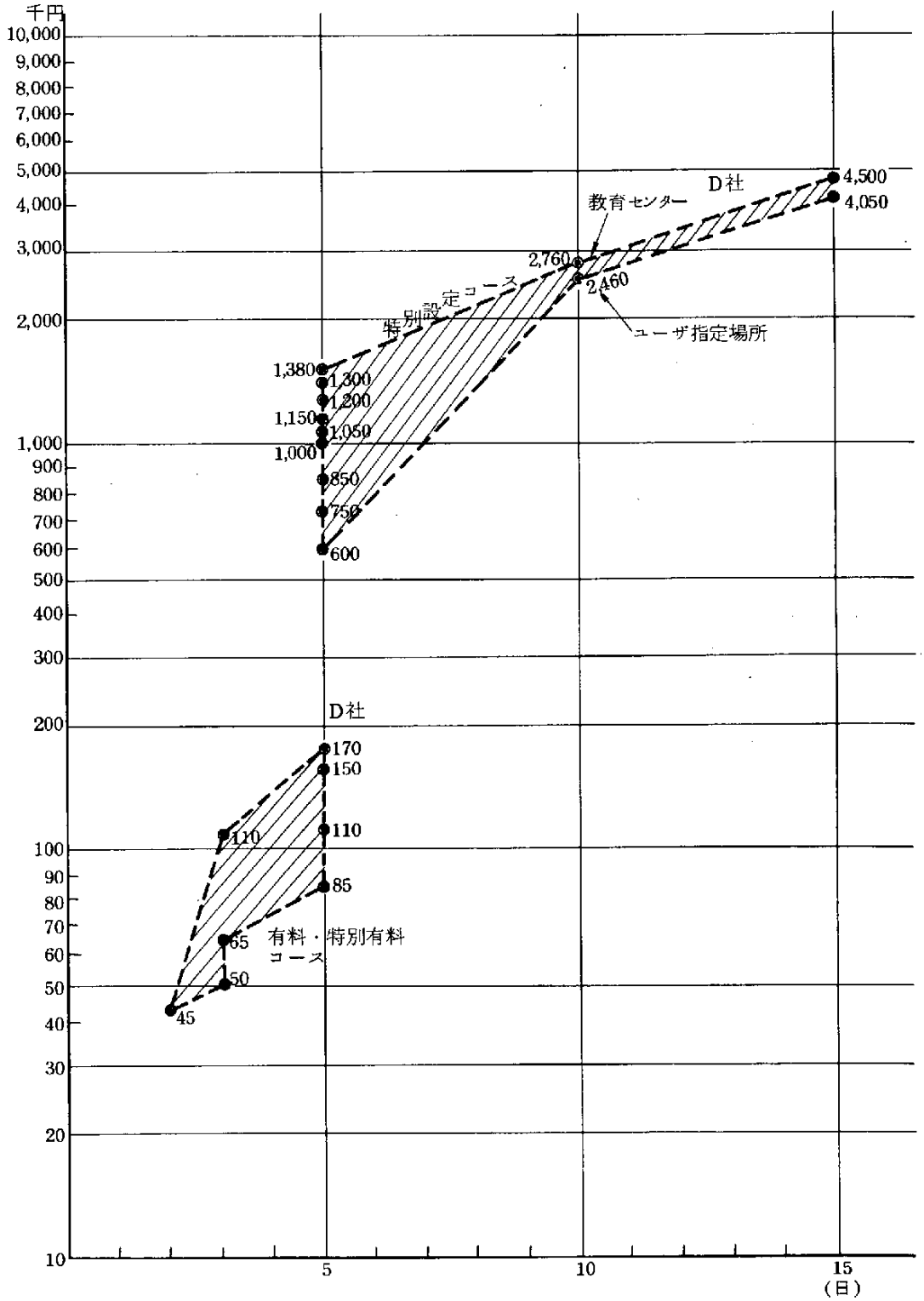
図表３０　M社、C社の講習会料金



図表３１　　Ｉ社、Ｕ社の講習会料金



図表３２　D 社 の 講 習 会 料 金



図表３３　所要日数と受講料金の例　（システム・デザイナの例）

受講順序	コース内容	所要日数(日)	受講料(円)
1	構造化プログラム設計演習	4	８３，０００
2	ジャクソン法による構造化プログラム設計演習	5	８５，０００
3	プログラム開発におけるテスト技法	2	３４，０００
4	プログラム仕様記述演習	3	５１，０００
5	ＥＤＰシステム設計演習	4	８３，０００
6	ＮＵＰＳ法による業務システム設計演習	4	８３，０００
7	分析的手法（ＭＡＳＤ）による業務システム設計演習	4	８３，０００
8	データベース・システム入門（自習書）	1.5	２，０００
9	データベース・システム設計基礎（自習書）	3.5	２，０００
１０	データベース・システム設計基礎	2	３４，０００
１１	データベース・システム設計演習	4	８３，０００
合　　計		３７	６２３，０００

（Ｕ社の講習会案内より作表した）

4.4 自習教材，ＶＴＲ等の料金

4.4.1 自習教材

N社の自習教材は図表２５に示したように約４０種ある。自習書は 1,200円から3,000円程度であり、フロッピ・ディスクつきの場合は１6,000円程度までである。また1冊の自習書の内容を習得するための所要時間は3時間程度から１００時間程度までさまざまである。

F社の自習書は５６種類、2,000円から7,000円程度であり、N社よりやや高価である。所要時間は3時間から５０時間報度である。カセットつきのコースは２5,000円から３5,000円程度である。

H社は４７コースの自習書を用意している。1冊当り８００円から3,000円程度、所要時間は１０時間から４０時間程度である。

Ｉ社は６５コースの自習書を用意している。1冊当り６００円から１３0,000円程度（テープ含）までさまざまである。所要時間は7時間から８０時間程度である。

4.4.2 ＶＴＲ

H社を例にとると、３９コースのＶＴＲが準備されている。1巻のＶＴＲを習得するには1日から6日程度で、1日習得分のＶＴＲ代は6,000円である。

4.4.3 通信教育

U社の通信教育は１０コースあり、1コース12,000円から４5,000円までである。所要期間は1カ月、4カ月、6カ月などである。コンピュータ基礎、プログラミング基礎、ＣＯＢＯＬ基礎、ＦＯＲＴＲＡＮ基礎、実践に役立つプログラミング設立演習、初心者のためのシステム設計基礎などがその例である。

4.5 講習会・自習書の所要日数

4.5.1 講習会の所要日数

図表３４、図表３５および図表３６は、各社別の各講習会の所要日数別のコース数をまとめたものである。また図表３7は全メーカの講習会の所要日数別の累積コース数をまとめたものである。

全メーカの累積を見ると、1コースの日数が5日以内のものがほとんどであり、中でも2.5～3日コースが１８０コースと全体（６６９コース）の２６.９％に達している。

メーカ別に見ると、かなりのバラツキがある。N社、F社、M社およびO社は、すべてのコースが5日以内であり、2日～3日／コースの数が最も多い。またＩ社、T社は半日単位のコースがある。またT社は5日／コースのものが最も多い。H社、T社、U社、C社、D社およびＹ社には１０日／コース以上の長期間コースが比較的多いのが目立つ。

図表３８から図表４１までは、メーカ別の所要日数別主要コースの内容をまとめたものである。

1日コースは入門、紹介、管理者向のガイダンスなどを主体としたコースが多い。2日コースは入門と特定機種向上級コースが多い。また、3日から4日のコースはプログラミング・システム設計、OSなどの内容が多く、講習会の主流をなしている。6日間以上のコースはプログラムを主流とした集合教育が主体であり一部のメーカ以外ではほとんど実施されていない。

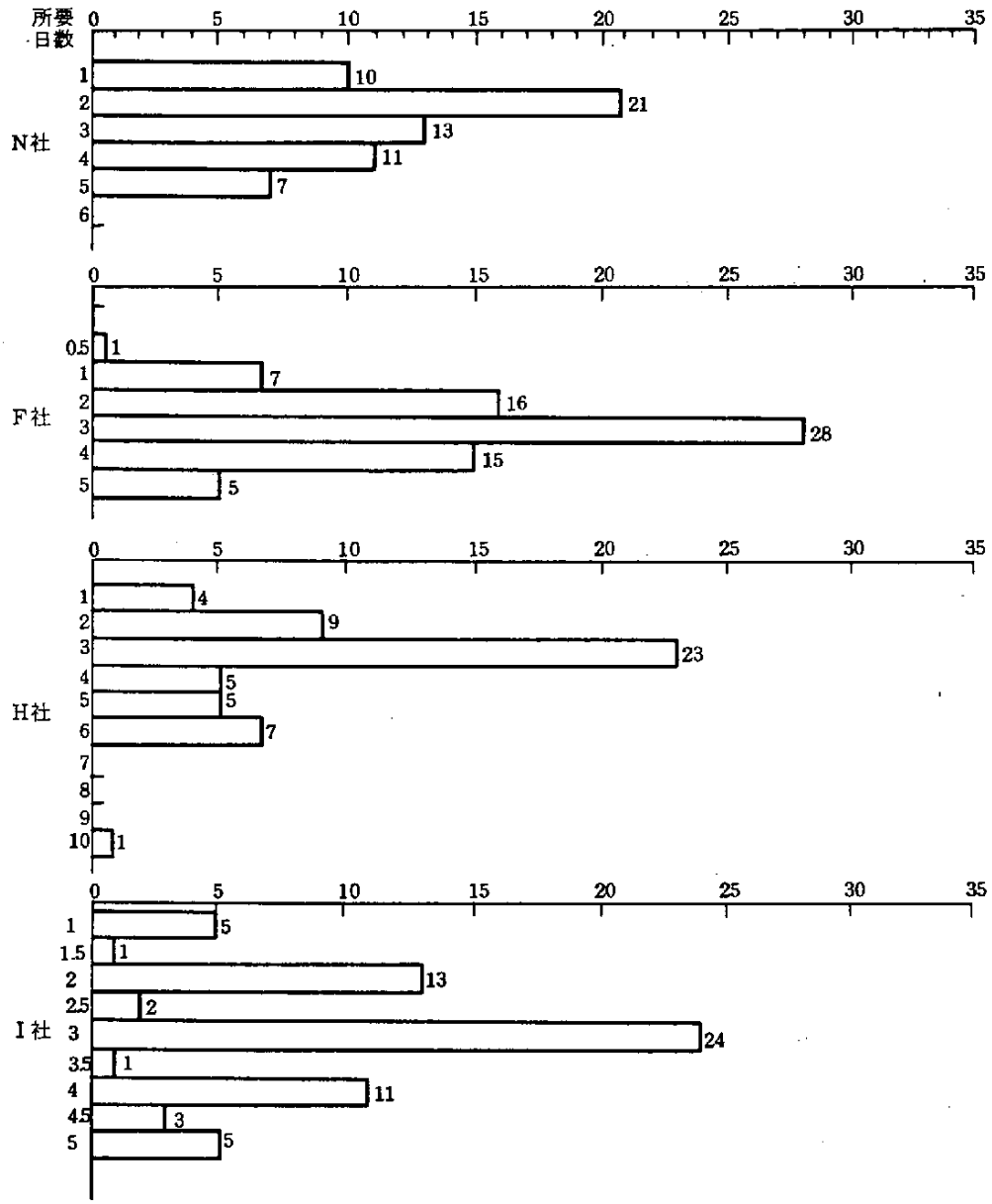
それぞれの内容を見ると、同一のテーマのコースであっても、メーカによりかなり所要日数に差がある。たとえばCOBOLの入門または基礎という名称のコースを見ると4日程度から7日まで所要日数にばらつきがある。したがって、同一名称のコースであっても、メーカにより講習内容の範囲、程度、教育手段などに差があるように思われる。名称についても何をもって上級あるいは初級というのかにも相違があるにちがいない。

4.5.2 自習書の学習所要日数

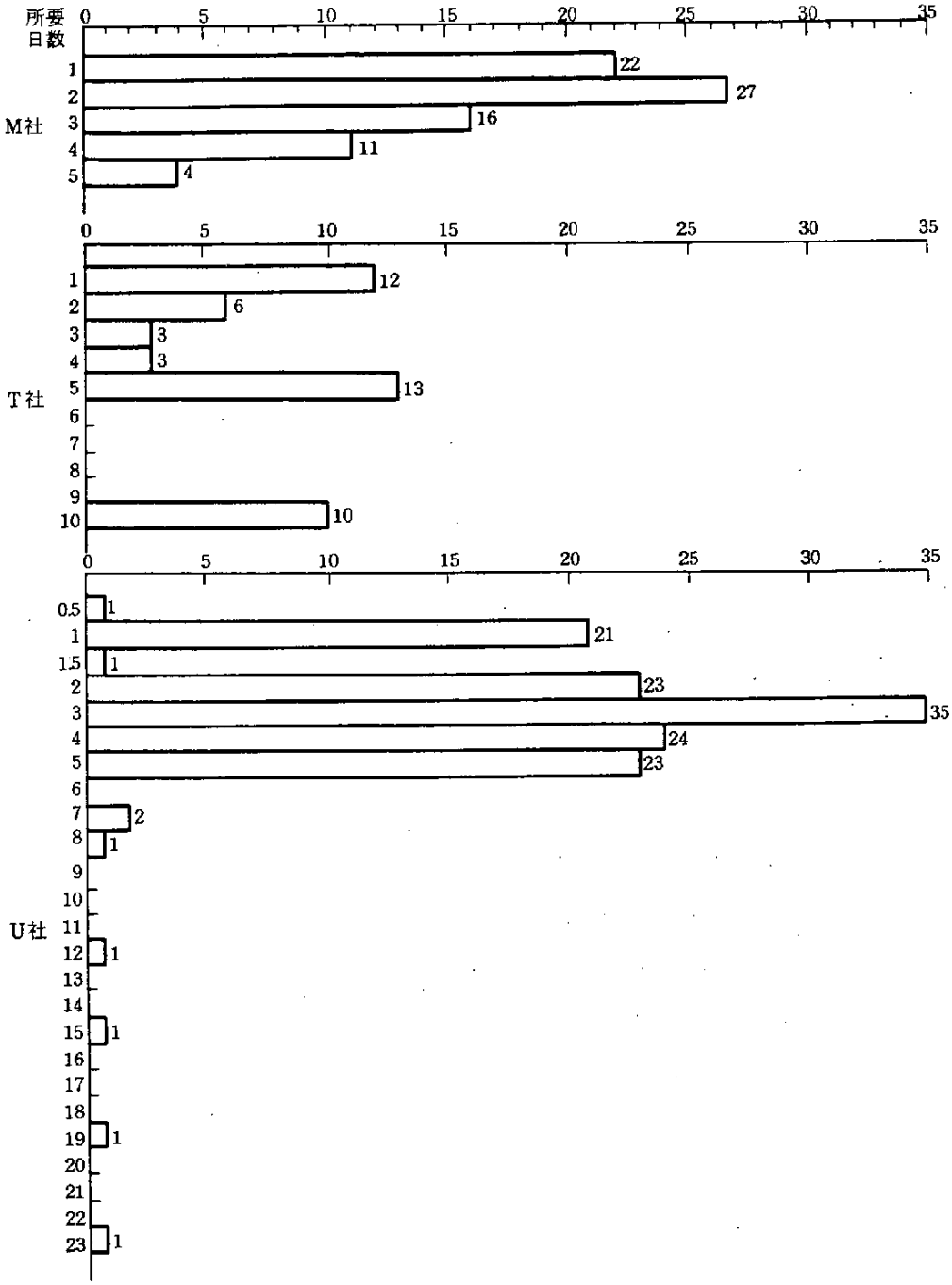
図表42、図表43はメーカ別の自習書による学習に必要な標準所要日数別の分布を示したものである。各社により、かなりのばらつきがあるが、N社の1カ月、2カ月コースを例外とすれば、ほぼ40時間以内程度の自習時間のものが大半である。Y社にも長いものが多いが、Y社のコンピュータが汎用機ではなく特定用途の専用機であることを考えるとうなずける。

図表44および図表45は、メーカ別の自習書の標準時間とその内容を示している。

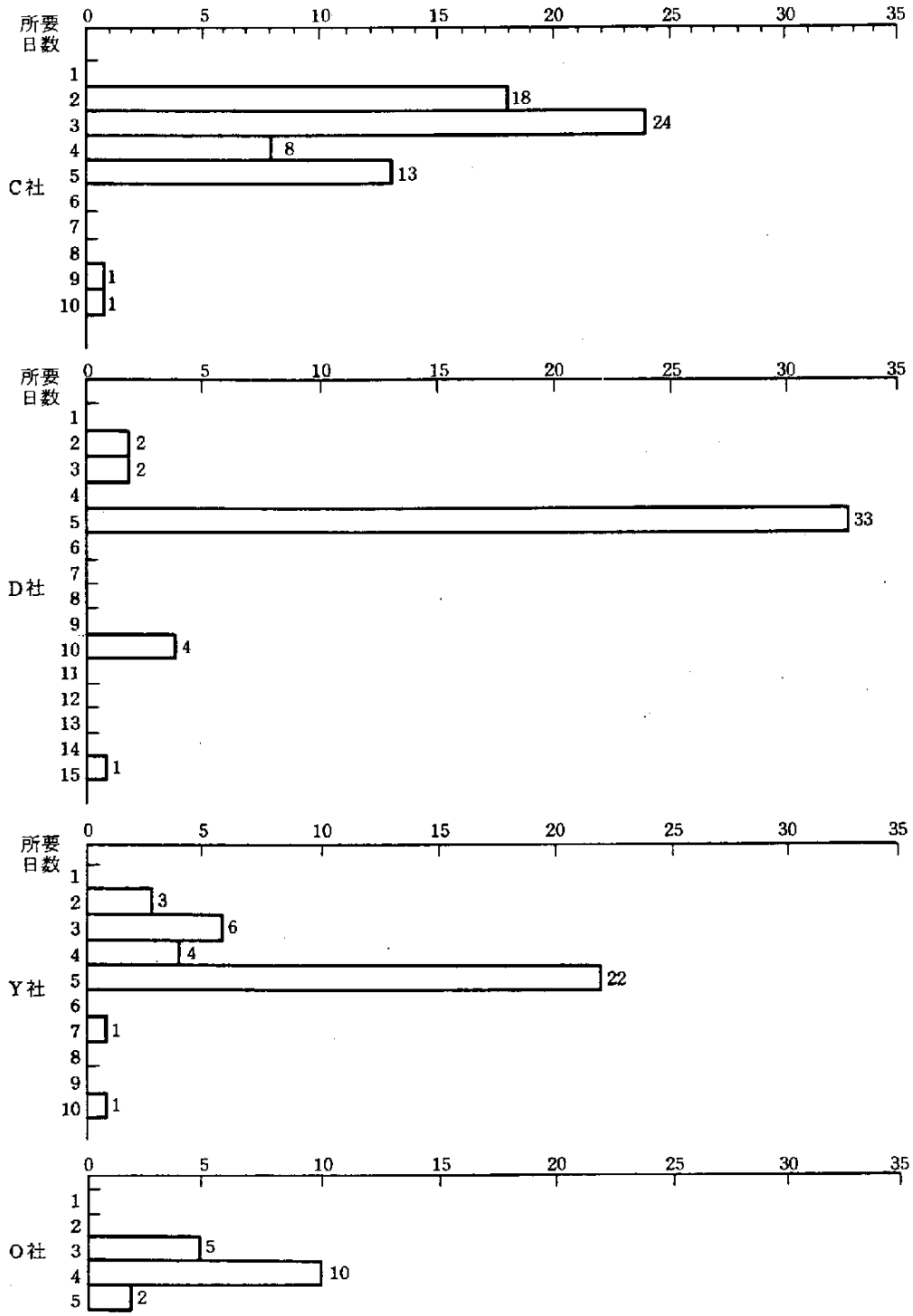
図表３４　　各社の講習会所要日数別コース数の分布　(1)



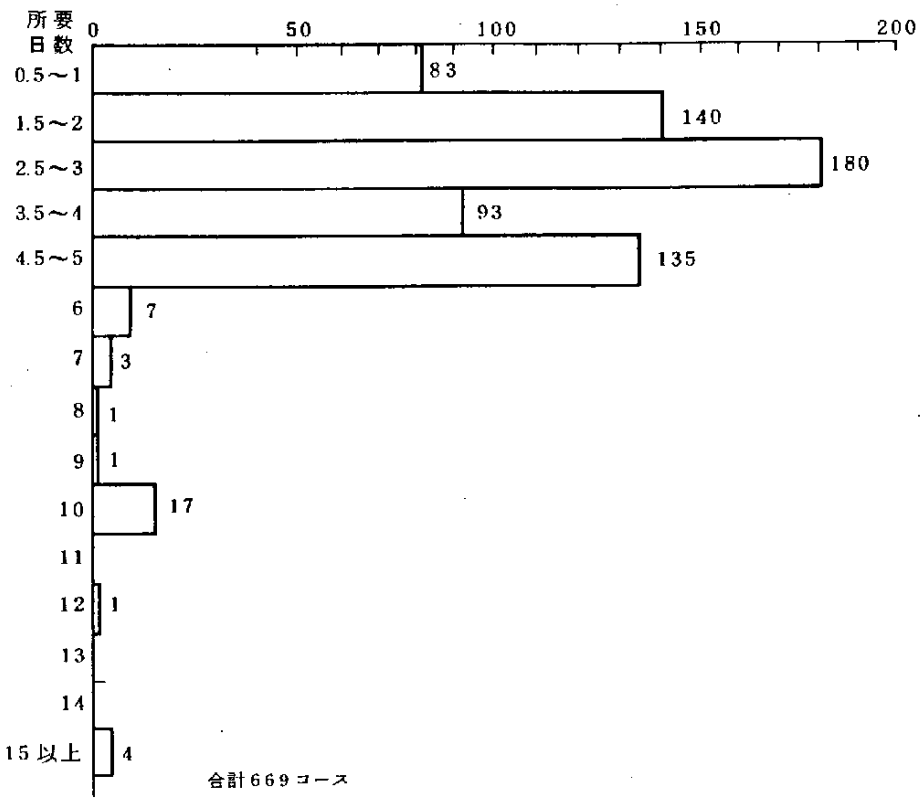
図表３５　各社の講習会所要日数別コース数の分布　(2)



図表３６　各社の講習会所要日数別コース数の分布　(3)



図表３７　全社の講習会所要日数別コース数の分布



図表３８　所要日数と主要コース内容 (1)

所要日数(日) ＼ メーカ		N　社	F　社	H　社
1	0.5～1	(1) コンピュータ入門 (2) ＡＤＢＳの紹介 (3) C&Dにおける分散処理システム (4) ＤＥＦ／ＲＰＦ	(1) コンピュータ入門 (2) パーソナル・コンピュータ入門 (3) ＯＳⅣ／ＥＳＰ紹介 (4) ＵＮＩＯＳ／Ｆ５紹介 (5) Ｆ２７４０Ｍ／Ｎ紹介 (6) オペレータのためのＦ２７４０Ｍ／ＮＦＴＬオペレーション (7) Ｆ2770Fワークステーション	(1) 情報処理システム入門 (2) ＤＣＣＭ入門 (3) オフィス・コンピュータ・セミナー*
2	1.5～2	(1) データ通信概説 (2) システム分析・設計概説 (3) ＳＴＥＰＳ紹介 (4) ＲＰＳ (5) ＩＰＧ (6) ＮＬ／Ⅲの導入 (7) ＪＩＰＳの導入	(1) 構造化のためのプログラム設計 (2) ソフトウエア開発管理の進め方 (3) ＯＳⅣVSAMの適用と導入 (4) ＪＥＦⅡ紹介 (5) OSIV/F4MSPJES機能と運用 (6) OSIV/F4センタ運用支援機能 (7) OSIV/F4MSP機密保護と利用者管理	(1) VOS3VSAMシステム運用 (2) 利用部門のための業務システム分析と設計 (3) ＤＣＣＭⅡプログラミング (4) シュミレーション(GPSS、SDS) (5) 経営とコンピュータ*
3	2.5～3	(1) オンラインシステム設計 (2) オンラインシステム (3) ＶＩＳの導入 (4) 対話処理によるプログラムの開発とジョブの実行 (5) ＡＤＢＳプログラミング (6) ＡＤＢＳ導入と構築	(1) 情報システムのための要求分析 (2) ビジネス・グラフィックス機能と適用 (3) ＯＳⅣ／Ｆ４ＭＳＰ諸機能 (4) ＯＳⅣ／Ｆ４システムゼネレーション (5) ＯＳⅣ／Ｆ４ＭＳＰキャパンティプランニング	(1) ＣＯＢＯＬ ＩＳＡＭプログラミング (2) ＣＯＢＯＬ ＶＳＡＭプログラミング (3) ＣＯＢＯＬ デバグ (4) 構造化ＶＳＡＭ (5) ＶＯＳＩ／ＥＳ使用料 (6) ＩＰＰＦ機能解説と生成 (7) 情報システムの開発と管理*
4	3.5～4	(1) プログラムの開発とジョブの実行 (2) ＣＯＢＯＬ (3) システムの導入と運用 (4) ＡＤＢＳの導入 (5) バッチ処理によるプログラム開発とジョブの実行 (6) ＶＩＳ導入と構築	(1) ＣＯＢＯＬ基礎 (2) ＥＤＰシステム設計 (3) ＯＳⅣ／Ｆ４、Ｘ８ＡＩＭＤＣ機能と設計 (4) ＯＳⅣ／Ｆ４、Ｘ８ＡＩＭＤＢプログラミング (5) 新規導入ユーザ、システム設計演習 (6) 中小型機ユーザのためのＣＯＢＯＬ基礎	(1) ＶＯＳ１機能解説と生成 (2) ＶＯＳ１／ＥＳ機能解説と生成 (3) ＶＯＳ２／３使用法 (4) ＶＯＳ２生成とチューニング
5	4.5～5	(1) ＣＯＶＯＬプログラミング初級 (2) ＦＯＲＴＲＡＮプログラミング初級 (3) ＣＯＢＯＬ (4) システムの導入の運用 (5) ＧＭＡＰ (6) ＮＣＯＳ１アセンブラ	(1) ＯＳⅣ／ＥＳＰプログラム開発 (2) ＣＡＤＡＭ／ＣＡＤ基礎 (3) ＣＡＤＡＭ／ＣＡＤ応用 (4) ＣＡＤＡＮ導入と運用 (5) ＩＣＡＤ／ＳＤＳ基礎 (6) ＩＣＡＤ／ＰＣＢ基礎	(1) ＦＯＲＴＲＡＮ入門 (2) ＶＯＳ２システム・プログラミング (3) ＶＯＳ３システム・プログラミング (4) ＮＨＥＬＰオンライン・プログラミング (5) ＤＣＣＭⅡ機能解説と生成
6	6以上	－	－	(1) ＣＯＢＯＬプログラミング (2) 構造化ＣＯＢＯＬ (3) ＰＬ／Ｉプログラミング (4) ＦＯＲＴＲＡＮプログラミング

注．この表に記載したコースのほかにも多数のコースがある。（図表３９、４０、４１も同じ）

図表３９　所要日数と主要コース内容　(2)

メーカ / 所要日数(日)		I　社	M　社	T　社
1	0.5～1	(1) MVS概説 (2) VMシステム・ネットワーキング (3) CICS/VS入門 (4) 構造化照会言語/データ・システム(SQL/DS)入門 (5) シリーズ/I入門	(1) コンピュータ入門 (2) 運営管理(オフコン) (3) オンライン・システム(オフコン) (4) オペレータ(オフコン) (5) 管理者のためのコンピュータ・セミナー (6) UTS/VS BASIC入門 (7) UTS/VS 日本語情報処理	(1) コンピュータ入門 (2) グラフ処理 (3) 作表計算 (4) フロー・チャート (5) 給与計算 (6) 経理業務 (7) 販売管理 (8) JW－7コース
2	1.5～2	(1) VM/CMS上級使用法 (2) CICS/VS上級プログラミング (3) データ・アドミニストレーション (4) BASICプログラムのためのシステム操作法 (5) BASICプログラミング (6) VMシステム入門 (7) 図形情報処理システムの基礎	(1) プログラミング入門(オフコン) (2) DPSIVデュエット(オフコン) (3) プログレスII応用(オフコン) (4) COBOL応用(オフコン) (5) 情報処理技術試験(第2種) (6) RPGII基礎 (7) オンラインシステム設計	(1) システム5モデル3.25オペレーション (2) 日本語文書処理 (3) システム5モデル3.25ユーティリティ
3	2.5～3	(1) DOS/VSE VSAMの機能と使用法 (2) システム・プログラマのためのTSD演習 (3) IMS/VSデータベース・プログラミング (4) 分散情報システムの計画 (5) 適用業務の分析 (6) プログラム設計と開発	(1) システム設計(オフコン) (2) システム操作(オフコン) (3) データベース(オフコン) (4) UTS/VS COBOL (5) UTS/VS FORTRAN (6) MELCAD-MD操作 (7) システム設計入門	(1) システム設計 (2) SYSMAKER (3) SCOPE
4	3.5～4	(1) データ・ディクショナリの機能と運用 (2) ACF/MSNF設計と導入 (3) 開発プロジェクトの管理 (4) ACF/VTAM/NCP導入の基礎 (5) ACF/MSNF設計と導入 (6) 8100/DPPX適用業務プログラミング	(1) プログレスII入門(オフコン) (2) COBOL入門(オフコン) (3) COBOL基礎 (4) FORTRAN基礎 (5) UOS (6) UOS/RTMSアセンブラ (7) アセンブラ(オフコン)	－
5	4.5～5	(1) OS/VSの機能とシステム・プログラミング (2) ビジネス・システムズ・プランニング (3) システムの分析と設計 (4) データベースの分析と設計 (5) DL/1、DOS/VSシステム導入の基礎 (6) ビジネス・システム・プランニング	(1) プログレスII 実践(オフコン) (2) COBOL実践(オフコン) (3) UTS/VSアセンブラ	－
6	6以上	－	－	－

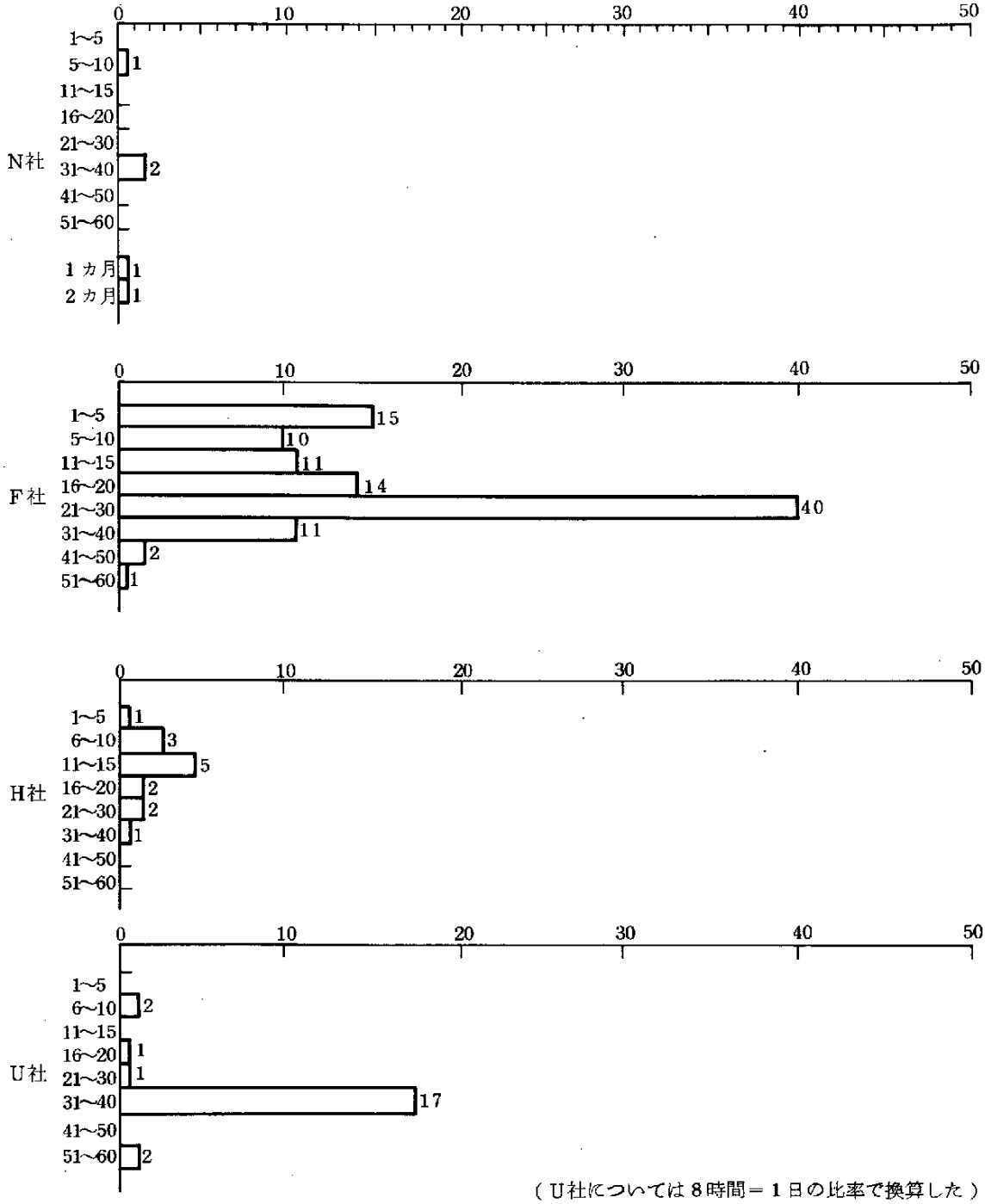
図表４０　所要日数と主要コース内容　(3)

所要日数(日) ＼ メーカ		U　　社	C　　社	D　　社
1	0.5～1	(1) UNICS入門 (2) UNVAC1100システム入門 (3) 利用部門向けMAPPER1100使用法 (4) シリーズ80システム入門 (5) シリーズ80コンペーション入門 (6) シリーズ80MAPPER80使用法	－	(1) VAX－11
2	1.5～2	(1) オンライン・システム基礎 (2) データベース入門 (3) 管理者のためのコンピュータ入門* (4) 情報処理要員の育成システム (5) NUMPS法導入による業務改善の進め方 (6) プログラム開発におけるテスト技法 (7) 新データ網サービスの効果的利用	(1) オンライン・システムの基礎 (2) EDD部門の運営と管理 (3) OLPD(オンライン・プログラム開発) (4) NCR－ASK (5) NCR－PICO (6) コンパイル実習 (7) メニュー・プログラム	(1) PDP－11概要 (2) PDP－11ハードウエア (3) LSI－11ハードウエア概要
3	2.5～3	(1) システム設計基礎 (2) プログラム仕様記述演習 (3) ネットワーク設計基礎 (4) リアルタイム・システム設計基礎 (5) 経営科学基礎 (6) 実習中心のシステム・ダイナミックス (7) 数値計算基礎	(1) EDP入門 (2) 構造化プログラミング (3) データベース設計 (4) プロジェクト管理技法 (5) プログラミング実習 (6) VRXオペレータ (7) プログラマーのためのBIO／3の知識	(1) コンピュータ入門 (2) BASIC入門 (3) PASCAL入門 (4) RT－11システム (5) VAX－11入門 (6) PDP－11汎用インタフエース (7) LSI－11インタフエース
4	3.5～4	(1) コンピュータ基礎 (2) プログラミング基礎 (3) データベース・システム設計基礎 (4) 情報システム開発のプロジェクトマネジメント (5) EDPシステム設計演習 (6) 構造化プログラム設計演習 (7) 多変量解析法	(1) 構造化COBOL (2) NEATVS (3) COBOL74基礎完成 (4) VRX COBOL基礎完成 (5) VRX・TPSF (6) BASIC	－
5	4.5～5	(1) APT基礎、上級 (2) OS1100EXEC制御文	(1) プログラミング入門 (2) オンライン・システム設計 (3) NEAT／3基礎完成 (4) NEAT／3レベル2 (5) オペレータのためのB10／S知識 (6) VRXオペレーティング・システム (7) VRXプログラム・デバッグ	(1) LSI－11診断プログラム (2) PDP－11イラストラクションセット (3) MACRO－11プログラミング (4) FORTRAN入門 (5) RT－11ユーザ (6) RSX－11Mオペレーション (7) RSX－11Mマネジメント
6	6以上	(1) COBOL基礎(7日間) (2) FORTRAN基礎(7日間) (3) プログラミング基礎(15日間) (4) ASCII COBOL初級(23日) (5) シリーズ80,90COBOL(19日)	－	－

図表４１　所要日数と主要コース内容　(4)

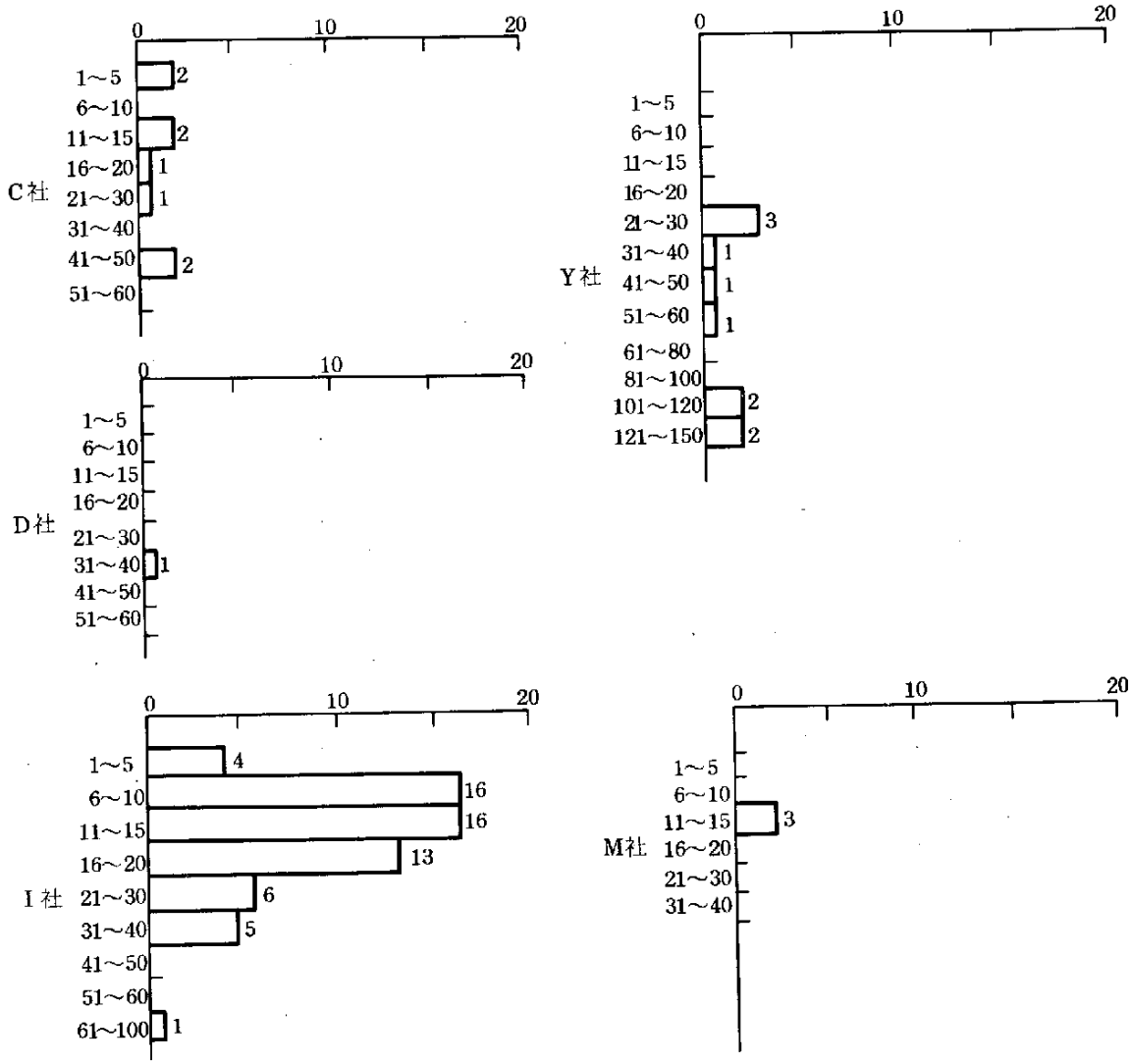
所要日数(日) ＼ メーカ		Y　社	O　社	総　括
1	0.5～1	－	－	入門コース、紹介コース、管理者向ガイダンスなどが主体である。
2	1.5～2	(1) PDP－11基礎 (2) LSI－11ハードウエア概要	－	プログラミングの概念、システム設計入門、特定機種向上級コースなどが多い。
3	2.5～3	(1) コンピュータ入門 (2) RT－11システム (3) VAX－11入門 (4) PDP－11汎用インタフエース・モジュール (5) LSI－11インタフエース	(1) 入門コース (2) FORTRAN入門 (3) COBOL入門 (4) システム設計 (5) DOS、FOS BASIC (6) ACTIVEコース	プログラミング・ランゲージの入門、システム設計の各論、OSなどのコースが多い。
4	3.5～4	－	(1) 入門コース (2) FORTRAN基礎 (3) COBOL基礎 (4) BPL (5) FORTRAN応用 (6) COBOL応用 (7) RDOS概説	プログラミングの基礎完成、データベース、オペレーションなどが主体である。
5	4.5～5	(1) PDP－11インストラクションセット (2) MACRO－11プログラミング (3) RSX－11Mオペレーション (4) RSX－11Mプログラミング (5) RSX－11Mマネジメント (6) RSX－11Mシステム (7) VAXインストラクションセット	(1) オペレーション・コース (2) BOS／Dオペレーション・コース	OSの上級、プログラミングの実践、データベース、アセンラなどのコースが多い。
6	6以上	－	－	プログラミング集合教育など。特定メーカ以外では一般的でない。

図表４２　自習書の所要日数別の分布　(1)



（U社については８時間＝１日の比率で換算した）

図表４３　自習書の所要日数別の分布　(2)



図表４４　自習書の標準学習時間と内容（1）

所要時間＼メーカ		N　社	F　社	H　社	I　社
1	1～5	(1) データベースとは (2) NWP－10N文豪	(1) オンライン入門 (2) Mシリーズ VTAN入門 (3) Mシリーズ 日本語処理 (4) OSIV VSAM (5) OSIV/F4 X8 QUERY	(1) IPPF使用法	(1) サポート・センタの利用法 (2) OS/VSの概念と諸機能 (3) 仮想計算機の概念
2	6～10	(1) COBOL構造化 (2) オフィスコンピュータ入門 (3) VTRで学ぶオフィスコンピュータ (4) NWP－20N文豪操作 (5) OAソフトパッケージLAN PLAN	(1) コンピュータ入門 (2) システム分析設計 (3) データベース入門 (4) オペレーティング・システム入門 (5) Mシリーズ仮想記憶	(1) PDM入門 (2) VOS0ワークステーション (3) NHELP対話処理 (4) PDM入門 (5) NHELP対話処理	(1) データ処理システム入門 (2) VSE/POWERの基本的使用法 (3) VSE/VSAMの基本的使用法
3	11～15	(1) オンラインシステムとは (2) ADBSの紹介 (3) COBOL/S 文法と機能 (4) 対話しながらプログラムも作れるSMART (5) ビジネス・パーソナルコンピュータ	(1) RPG自習書 (2) Mシリーズ JEF COBOL (3) OSIV/F4 MSP PFD	(1) オペレーティング・システム入門 (2) 仮想記憶入門 (3) オンライン・システム入門 (4) オンライン・システム構成	(1) プログラム作成の基礎 (2) 仮想記憶システム入門 (3) OS/VSジョブより制御言語の使用法 (4) VSAMプログラミング
4	16～20	(1) PWSSによるプログラム (2) NWP－10N文豪ガイド (3) BASICプログラミング手ほどき	(1) OSIV VSAM COBOL (2) OSIV HYPER COBOL (3) OSIV/F2データ管理マクロ (4) OSIV/X8データ管理マクロ (5) OSIV/X8 AIFコマンド	(1) ファイル編成入門 (2) インプット・アウトプット設計 (3) L－320文豪処理オペレーション (4) NDOS/VOSIアセンブラディスク・ファイル	(1) DOS/VSE基本的使用法 (2) OS/VS VSAMの機能とAMS (3) 基本PL/I (4) IMS/VS基本的プログラミング
5	21～30	(1) COBOLプログラミング (2) COBOL文法	(1) ソフトウエア・エンジニアリング (2) AIM DBプログラミング (3) OSIV/F4、X8 AIM DCプログラミング (4) OSIV/F2 JIS COBOL (5) OSIV/X8 使用法	(1) VOS0使用法 (2) 拡張RPG入門 (3) アセンブラ入門 (4) EDOS/EDOS－MSO アセンブラプログラミング	(1) Iシステム入門 (2) VM/370CMSの使用法 (3) 4300VSE COBOL言語 (4) システム/370 FORTRAN (5) IMS/VSメッセージ・フォーマット
6	31～40	(1) FORTRAN (2) NECオフィスコンピュータ COBOLプログラミング (3) ACOS COBOL プログラミング (4) COBOLプログラミング手ほどき	(1) FORTRAN自習書 (2) OSIVアセンブラ (3) OSIV/F4JIS COBOL (4) OSIV/ESPプログラム開発 (5) UNIOS COBOL基礎	(1) ファイル設計 (2) VOS2/3使用法	(1) DOS/VSアセンブラプログラミング (2) ANS COBOL (3) ACF/VTAMの基本的プログラミング
7	41～50	(1) TSSの上手な使い方	(1) OSIV PL/I	－	(1) アセンブラ言語 (2) 8100/DPPX COBOL基本的プログラミング (3) シリーズ/I EDX
8	51～60	－	(1) COBOL自習書	－	－
9	61～100	(1) NWP－20N文豪操作ワークブック（基礎） (2) NWP－20N文豪操作ワークブック（上級）	－	－	(1) DOS/VS PRGII
10	100以上	－	－	－	－

図表４５　自習書の標準時間と内容　(2)

所要時間＼メーカ		M　社	U　社	C　社	Y　社
	(時間)				
1	1～5	－	－	(1) 399／499オペレータALF (2) 399／499オペレータCFF	(1) Yシリーズ80概説 (2) Yシリーズ80インストラクション (3) SLPCプログラミング (4) UAPC操作説明
2	6～10	－	－	－	－
3	11～15	(1) オフィスコンピュータの基礎 (2) プログラミングの基礎 (3) ディスプレイファイル装置操作	(1) オンラインシステム概要 (2) データベース入門	(1) 7200オペレータ (2) 7200プランナ	－
4	16～20	－	－	(1) 399／499オペレータ －	－
5	21～30	－	(1) データベースシステム設計 (2) UI100アセンブラ・エクゼクティブ・リクエスト	(1) 399／499プログラミング	－
6	31～40	－	(1) コンピュータ基礎 (2) プログラミング基礎 (3) プログラミング基礎Ⅱ (4) U1100ASC11COBOL (5) U1100ASC11FORTRAN	－	－
7	41～50	－	－	－	－
8	51～60	－	(1) COBOL基礎 (2) FORTRAN基礎	－	－
9	61～100	－	－	－	－
10	100以上	－	(1) 初心者のためのシステム設計	－	－

5. 実施状況

5.1 メーカ別実施状況

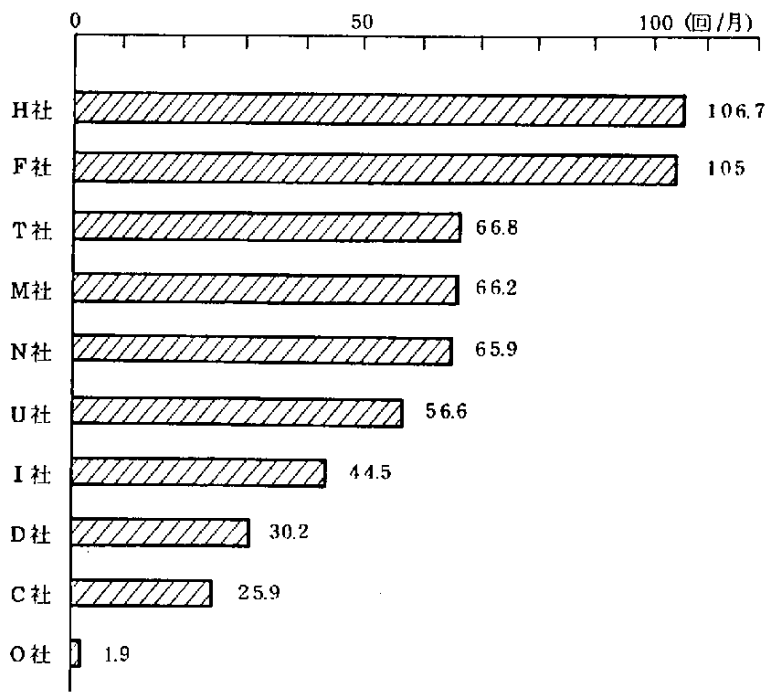
5.1.1 実施回数

各社の講習会案内にはコースの種類別、地域別の講習会実施予定がついている。この予定表に記載されている期間は各社ごとに異なる。1月から12月までの1年単位、4月から翌年3月までの年度単位、4月から9月まで、あるいは10月から翌年3月までの半年度単位（これが最も多い）、3カ月ごとなどが主なまとめ方がある。

各社の予定表に記載されている実施予定日数を全部数え、1カ月平均の実施状況をまとめた。その結果は図表46の通りである。ただし予定表に出ていない不定期コースは調査対象から除外している。

H社、F社は月当り平均実施回数が100回をこえる。以下50～60回／月程度実施しているT社、M社、N社、U社がある。O社は1.9日／月と少ない。10社全体で567.8回／月、平均56.8回／社／月の実施状況である。なおY社は予定表がないので統計から除外している。またデータ実施のコースも除外した。

図表46　メーカ別地域別講習会実施状況



5.1.2　各社の実施状況

N　社

昭和５８年４月から９月までの６カ月間に延べ３９６回の講習会を実施した。東京１９９回、大阪６９回、名古屋３３回、そのほか札幌、仙台、松本、甲府、静岡、岐阜、金沢、富山、福井、広島、松山、高松、福岡、北九州、熊本、沖縄などで実施している。１カ月平均６５.９回実施していることになる。

F　社

昭和５８年１０月から昭和５９年３月までの６カ月間に全国で６３０回（平均１０５回／月）実施する。東京２９９回、大阪１３８回、名古屋９０回、このほかに札幌、釧路、旭川、福岡、北九州、鹿児島、長崎、大分、熊本、宮崎で実施している。

H　社

昭和５８年１０月から昭和５９年３月までの６カ月間に６４０回（平均１０６.７回／月）のコースを実施する。東京２９５回、大阪２０５回、名古屋１４０回である。地方都市では実施していない。

T　社

T社の講習会は、同社の系列会社で実施している。昭和５８年４月から９月の間に４０３回（平均６６.８回／月）実施した。東京、大阪、名古屋、静岡、札幌、仙台、富山、金沢、広島、高松、松山、福岡、鹿児島、長崎で実施している。

M　社

M社も同社の系列会社で実施している。昭和５８年１０月から昭和５９年３月までに３９７回（平均６６.３回／月）を、東京、大阪、名古屋、静岡、札幌、仙台、新潟、金沢、広島、高松、福岡で実施している。

I　社

昭和５８年４月から９月の６カ月間に、川崎、東京、大阪、名古屋、札幌、仙台、高知、福岡、沖縄の各都市で４１６回（平均４４.５回／月）実施した。

U　社

昭和５８年４月から昭和５９年３月までの１年間に、東京、大阪、名古屋、福岡の４都市で５０４回以上（平均５６.６回／月）実施する。

C　社

昭和５８年７月から１２月までの６カ月間に、東京、大阪の２都市１５４回（平均２５.７日／月）実施した。

D　社

昭和５８年７月から１２月までの６カ月間に、東京、大阪の２都市で１８１回（平均３０.２日／月）実施した。

O　社

昭和５８年度は東京だけで２３回（平均1.９日／月）実施した。

以上の各社の実施状況をまとめると図表４７の通りとなる。図表の数字は、メーカ名の下に記入した期間に各地で実施した回数を表わす。ただし講習会案内の期間が各社により必ずしも一致しないので、１カ月当りの実施回数を求めて括弧内に示した。一番下の合計欄の比率を見ると５１.９％が東京に集中していることがわかる。

図表４７　メーカ別地域別講習会実施状況

	メーカ＼地域	関東	関西	東海	北海道	東北	甲信越	北陸	中国	四国	九州	合計
1	N社	東京 199	大阪 69	名古屋 33 静岡 1 岐阜 1	札幌 16	仙台 24	松本 1 甲府 2	金沢 3 富山 2 福井 1	広島 12	高松 6 松山 3	福岡 17 北九州 1 熊本 1 沖縄 4	396 (65.9)
	59/4-9	199(33.1)	69(11.5)	35(5.8)	16(2.7)	24(4.0)	3(0.5)	6(1)	12(2)	9(1.5)	23(3.8)	
2	F社	東京 299	大阪 138	名古屋 90	札幌 34 銅路 1 旭川 1						福岡 58 大分 2 北九州 1 熊本 2 鹿児島 2 宮崎 1 長崎 1	630 (105)
	58/10-59/3	299(49.8)	23(23.0)	90(15.0)	36(60)						67(11.2)	
3	H社	東京 295	大阪 205	名古屋 140								640 (106.7)
	58/10-59/3	295(49.2)	205(34.2)	140(23.3)								
4	T社	東京 85 WP 62 パソヒア 23(38) TOSWL 8(2.7)	大阪 18 WP 66	名古屋 11 WP 23 静岡 WP 24	札幌 5 WP 12	仙台 1 WP34		富山 3 金沢 WP1	広島 5 WP18	高松 1 WP3 松山 1	福岡 5 鹿児島 WP2 L1 長崎 1	403 (66.8)
	58/4-9	147+23(310)	84(11.0)	58(9.7)	17(2.8)	35(5.8)		4(0.7)	23(3.8)	5(0.8)	7(1.2)	
5	M社	東京 158+α	大阪 125+α	名古屋 36 静岡 10	札幌 10	仙台 8	新潟 4	金沢 4	広島 14	高松 7	福岡 21	397 (66.3)
	58/10-59/3	158(26.3)	125(20.8)	46(7.8)	10(1.7)	8(1.3)	4(0.7)	4(0.7)	14(2.3)	7(1.2)	21(3.5)	
6	I社	川崎 262 東京 (5550) 15 3カ月	大阪 85 (5550)16 3カ月	名古屋 23 (5550) 8 3カ月 静岡 0	札幌 1	仙台 3	新潟 0	富山 0 金沢 0	広島 0	松山 0 高知 1	福岡 1 北九州 0 沖縄 1	416 (44.5)
	58/4-59/3	262+15(26.8)	85+16(12.4)	23+8(4.6)	1(0.1)	3(0.3)	0	0	0	1(0.1)	2(0.2)	
7	U社	東京 273 52	大阪 109	名古屋 41	札幌 8	仙台 10 1 (3カ月)					福岡 10	504 (56.6)
	58/4-59/3	273+52(40.1)	109(9.1)	41(3.4)	8(1.3)	11(1.0)					10(1.7)	
8	C社	東京 100	大阪 54		札幌 0						福岡 0	154 (25.7)
	58/7-12	100(16.7)	54(9.0)		0						0	
9	D社	東京 126	大阪 55									181 (30.2)
	58/7-12	126(21)	55(9.2)									
10	Y社											
11	O社	東京 23										23 (1.9)
	58年度	23(1.9)										
		51.9 % (295.9)	24.6 % (140.2)	12.2 % (69.6)	2.6 % (14.6)	2.2 % (12.4)	0.2 % (1.2)	0.4 % (2.4)	1.4 % (8.1)	0.6 % (3.6)	3.8 % (21.6)	100 % (569.6)

5.2 地域別・都市別実施状況

5.2.1 地域別の実施状況

図表４８は、全国を１０地区に分けて、講習会の１カ月当り実施回数と対全国比をまとめたものである。

図表４８　地域別の実施状況

地域		都道府県	実施回数(回/月)	百分比(%)	主要実施メーカ
1	関東	東京、神奈川、千葉、埼玉、栃木、茨木、群馬	295.9	51.9	N.F.H.T.M.I.U.C.D.O.
2	関西	大阪、京都、兵庫、和歌山、奈良、滋賀	140.2	24.6	N.F.H.T.M.I.U.C.D.
3	東海	愛知、岐阜、三重、静岡	69.6	12.2	N.F.H.T.M.(I).U.
4	北海道	北海道	14.6	2.6	N.F.T.M.I.U.(C).
5	東北	青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島	12.4	2.2	N.T.M.I.U.
6	甲信越	新潟、長野、山梨	1.2	0.2	N.M.(I).
7	北陸	富山、石川、福井	2.4	0.4	N.T.M.(I).
8	中国	岡山、広島、山口、鳥取、島根	8.1	1.4	N.T.M.
9	四国	香川、愛媛、高知、徳島	3.6	0.6	N.T.M.I.
10	九州	福岡、佐賀、大分、熊本、鹿児島、宮崎、長崎、沖縄	21.6	3.8	N.F.T.M.I.U.
合計			569.6	100.0	

関東、関西、東海の３地域で全体の８８.７％に達する。ただし、九州は比較的実施回数が多く２１.６回／月、３.８％に達している。

主要実施メーカを見ると、オフイス・コンピュータ関係の講座をもつN社、T社、M社の地方での開催頻度が高い。

5.2.2 都市別実施状況

図表４９および図表５０は都市別の講習会実施状況を示す。全国で２８都市に及んでいるが上位数都市で大多数の講習会が行われている。

講習会実施都市ベスト・テンはつぎの通りである。

順位	都市名	実施回数	累積比率
1	東　京	274.1 回／月	48.1 %
2	大　阪	140.2	72.7
3	名古屋	67.6	84.6
4	川　崎	21.8	88.4
5	福　岡	20.1	92.0
6	札　幌	14.2	94.5
7	仙　台	12.4	96.6
8	広　島	8.1	98.1
9	静　岡	1.8	98.4
10	富　山	1.4	98.6

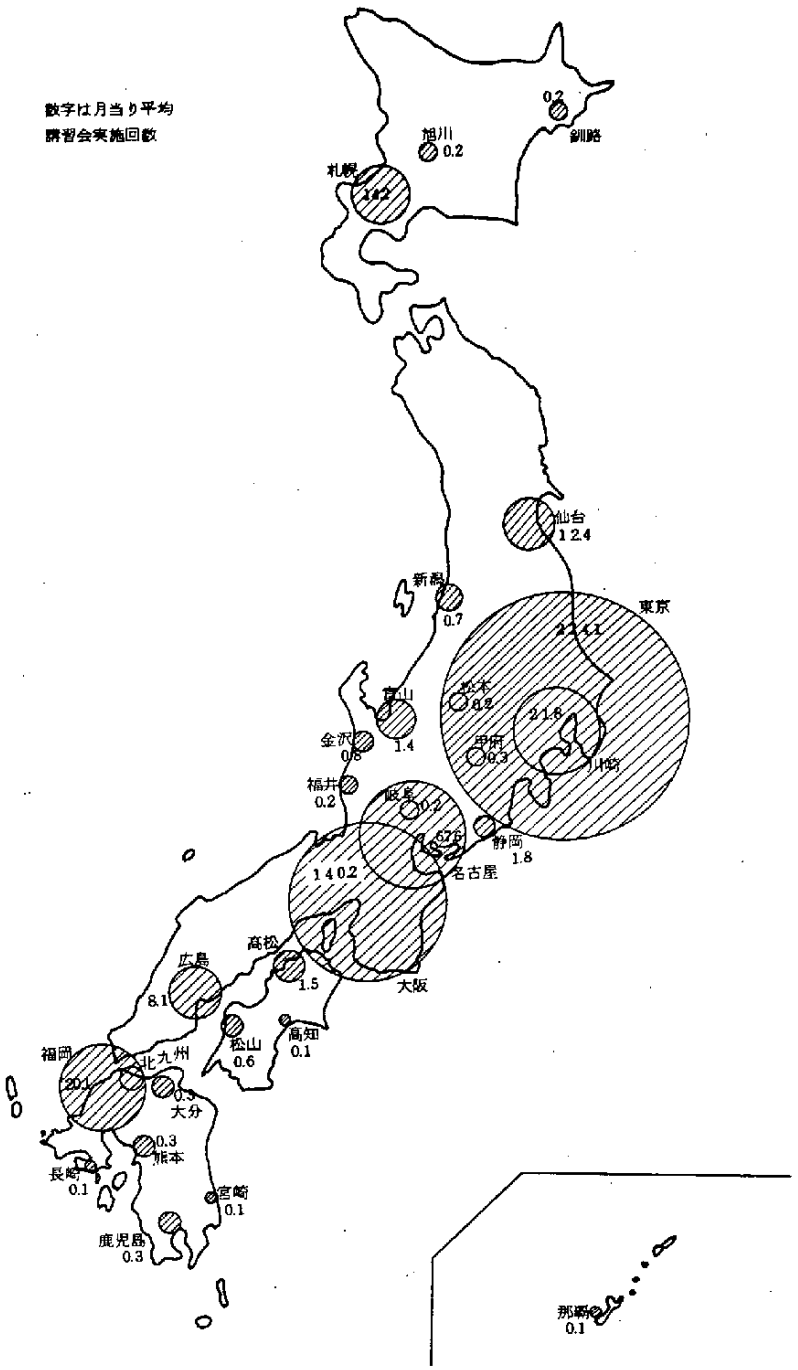
上位5都市に92%の講習会が集中していることになる。また図表50は、ある意味では日本の情報化都市の分布ともいえる。

図表４９　都市別の実施状況

地域・都市＼調査項目				実施回数(回/月)	主要実施メーカ	順位	地域合計(回/月)	備考
1	関東	1	東京	274.1	N.F.H.T.M.I.U.C.D.O.	1	295.9	
		2	川崎	21.8	I.	4		Iはここが主体
2	関西	3	大阪	140.2	N.F.H.T.M.I.U.C.D.	2	140.2	
3	東海	4	名古屋	67.6	N.F.H.T.M.(I).U.	3	69.6	
		5	静岡	1.8	T.M.I.N.	9		Tはワープロ主体 Iは調査期間中なし
		6	岐阜	0.2	N.	20		
4	北海道	7	札幌	14.2	N.F.T.M.I.U.(C).	6	14.6	Cは開催地にあげているが、調査期間中なし
		8	釧路	0.2	F.	20		
		9	旭川	0.2	F.	20		
5	東北	10	仙台	12.4	N.T.M.I.U.	7	12.4	
6	甲信越	11	松本	0.2	N.	20	1.2	
		12	甲府	0.3	N.	15		
		13	新潟	0.7	M.(I).	13		Iは開催地にあげているが調査期間中なし
7	北陸	14	金沢	0.8	N.T.M.(I).	12	2.4	Tはワープロ主体 Iは調査期間中なし
		15	富山	1.4	N.T.(I).	10		Iは調査期間中なし
		16	福井	0.2	N.	19		
8	中国	17	広島	8.1	N.T.M.(I).	8	8.1	Iは調査期間中なし
9	四国	18	高松	1.5	N.T.M.	10	3.6	
		19	松山	0.6	N.T.(I).	14		Iは調査期間中なし
		20	高知	0.1	I.	24		
10	九州	21	福岡	20.1	N.F.T.M.I.U.(C).	5	21.6	Cは調査期間中なし
		22	北九州	0.3	N.F.(I).	15		Iは調査期間中なし
		23	熊本	0.3	N.F.	15		
		24	鹿児島	0.3	F.T.	15		
		25	長崎	0.1	F.T.	24		
		26	大分	0.3	F.	15		
		27	宮崎	0.1	F.	24		
		28	那覇	0.1	N.I.	24		
合計				569.6			569.6	

注：　実施メーカ中( )は、講習会案内には実施場所と指定されているが、調査期間中には開催されなかったことを示している。

図表５０　講習会の分布


数字は月当り平均
講習会実施回数
0.2
釧路
旭川
0.2
札幌
142
仙台
12.4
新潟
0.7
東京
224.1
松本
0.2
21.8
甲府
0.3
川崎
富山
1.4
金沢
0.8
福井
0.2
岐阜
0.2
67.6
静岡
1.8
名古屋
140.2
高松
1.5
大阪
広島
8.1
松山
0.6
高知
0.1
福岡
20.1
北九州
0.3
大分
0.3
熊本
長崎
0.1
宮崎
0.1
鹿児島
0.3
那覇
0.1

6. まとめ

6.1 全体の傾向

前回の昭和５０年度の調査のときと比較して、コンピュータ・メーカの主催する教育は、次の諸点で急速に進歩し整備されて来たことが明らかである。

(1) 各社の講習会体系が整備され、体系化されて来た。

(2) 利用部門を対象とするコースが増えて来た。

(3) 自習教育、ＶＴＲの整備が進んで来た。

(4) 教育が実施される地方都市がふえ、また開催頻度が多くなった。

(5) 各社とも情報システムに対する考え方を明示する傾向が出て来た。

(6) 有料コースの比率が増加した。

(7) 講習会案内がわかりやすくなった。

情報処理教育に対するメーカ主催の講習会の役割は現在でも重要である。その意味でも前回の調査の時点より、整備されていることが今回の調査で確められた。

6.2 今後の期待

今回の調査で、メーカの教育コースが整備されたことが確認出来たが、さらにつぎの各項について整備されれば、利用者にとってさらに理解しやすく利用しやすくなるであろう。

(1) システム・エンジニア、システム・アナリスト、システム・デザイナなど用語とその定義が、メーカにより異なるところがある。

(2) 有料コースの料金体系がメーカにより、かなり異なる。料金体系を工夫して、利用者にとって、さらにわかりやすくした方が良い。

(3) 利用企業が自社の内部で行う研修の中で、どのような形でメーカの教育コースを利用したらよいかについては、一部のメーカで解説しているだけなので、今後はこの点について各メーカとも研究すべきであろう。

利用者の立場から、メーカの教育コースを利用する場合には、つぎの項目について配慮する必要があろう。

(1) 利用企業は、まず自社の要員のキャリア・パスや企業内研修を整備して、要員の研修目的を明確にすべきであろう。

(2) メーカの教育コースを利用することにより、だれをどのような分野でどの程度にまで教育しようとするかをはっきりすべきであろう。

(3) メーカの教育コースを受講させるときには、受講成果をどう評価するかをあらかじめ考えておく。

(4) システム・デザイナ、プログラマといったコンピュータ特有の用語の意味を十分確めて受講コ

ースを誤らないようにする。

(5) メーカの教育コースは情報処理教育に必要なすべての分野をカバーしている訳ではないので、メーカの教育コースを受講するだけで必要な知識・技術のすべてを習得出来る訳ではないことに留意する。（これは別にメーカの教育コースに限ったことではなく、一般に座学で習得出来る範囲は限定される。）

第　2　章
コンピュータ・ユーザにおける企業内情報処理教育

1. コンピュータ要員教育

1.1　コンピュータ要員と情報処理教育に関する実態

1.1.1　コンピュータ要員の推移傾向と諸問題

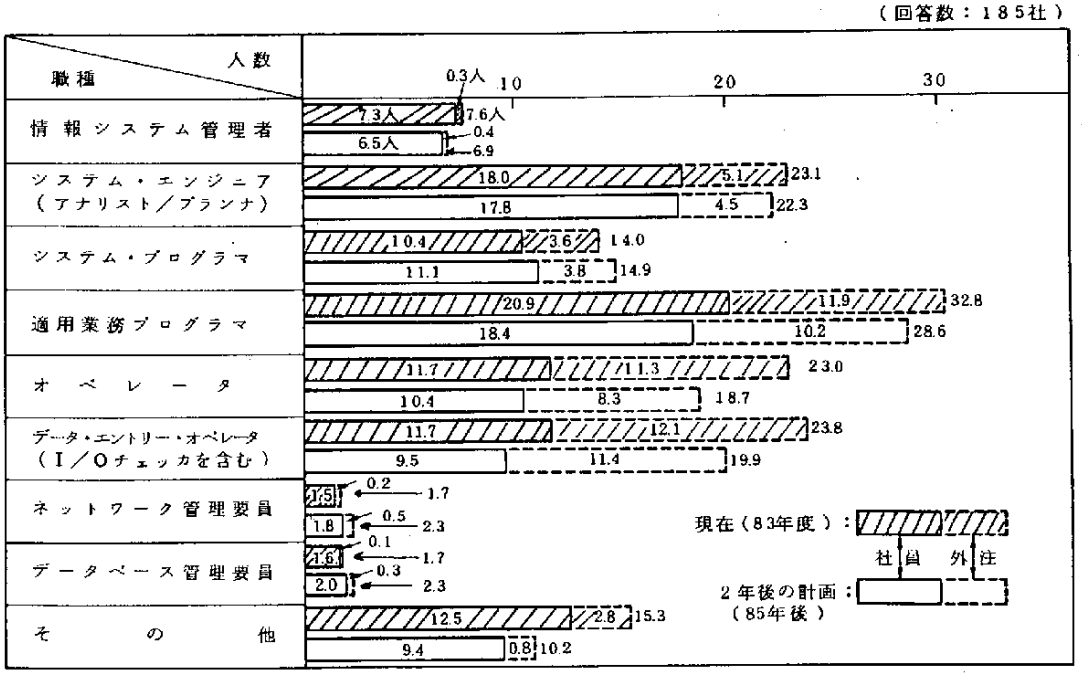
2回にわたる石油ショックを経験する中で、各企業とも低成長の経済環境のもとでの生き残り作戦として、経営効率化、諸経費の節減あるいは経営体質化などに力を注いできた。当然のことながら、情報システム部門もこうした努力に協力せざるを得ない。その結果、コンピュータ要員も削減を目差さるを得ず、そのために種々の悩みが生じてきている。まずは、このあたりからコンピュータ要員の実態を分析してみる。

(1)　コンピュータ要員の推移傾向

職種ごとの現在の要員数（昭和５８年７月現在）と２年後の計画人数に関する調査結果の要約が図表１である。これは、中型以上の汎用コンピュータ・ユーザ１８５社の回答の職種別平均人数である。かなり厳しい状況が示されている。

図　表　1　　職　種　別　要　員　の　推　移　傾　向

（回答数：１８５社）



（出所：「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」― 1983年度）

現在の要員総数の平均が９５.６人であるのに対し、２年後の昭和６０年には８９.６人の予定である。２年間に9.1％の減少になる。一方、外注要員総数も４７.４人から２年後には４０.２人に減る。こちらは、１５.２％の削減である。新規開発業務量、データ処理業務量ともに大幅な伸びを示している中での要員抑制であるから、当然のことながら生産性向上の策を打たざるを得ない。有力な手段の１つが、要員に対する教育の充実による技術の向上である。

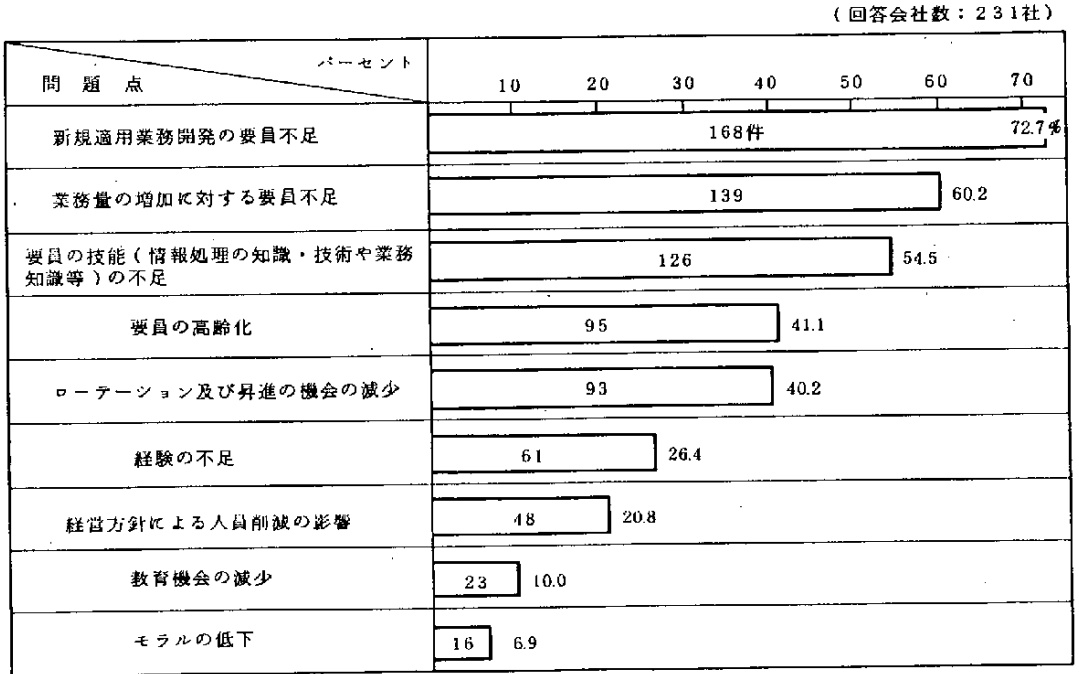
要員数を職種別にみた場合、増加予定なのは、「システム・プログラマ」、「ネットワーク管理要員」、「データベース管理要員」の３職種だけである。これらは、いずれも技術的なサポートの仕事を主体にしたスペシャリストである。特殊なスペシャリスト以外はできるだけ減らしてゆきたいというのが実情であろう。

(2) 要員に関する諸問題

コンピュータ要員に関する主要な問題点は、「新規適用業務開発の要員不足」、「業務量の増加に対する要員不足」および「要員の技能不足」である（図表２）。この三大不足が大きな悩みである。２つの要員不足は、図表１の要員の推移傾向からみても、当然の悩みといえよう。とりわけ、同じ調査報告書の中の別のデータからみると、新規開発業務量は年々２０％内外の増加、業務処理量は１６％程度の増加が見込まれているだけに、これら２つの問題は一層深刻である。

図表２　コンピュータ要員に関する問題点

（回答会社数：２３１社）

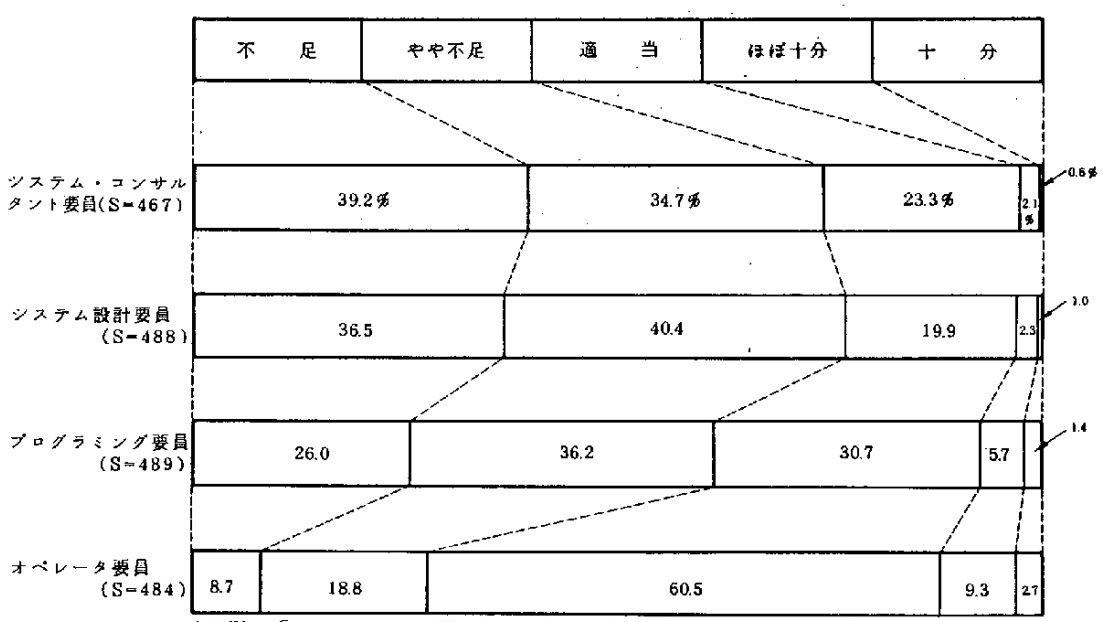


（出所：「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」— 1983年度）

教育という観点からみた場合、「要員の技能不足」は大きな関心事になる。技能向上のための教育実態がどうであるのか気になるところであるが、これは1.1.4に譲る。ここでは要員不足の方に的をしぼって、その実態をもう少し分析しておく。

要員不足の度合いがどの程度であるのかを職種別にとらえたのが図表3である。これは、情報システム部門の管理者から得た回答である。「不足」、「やや不足」が過半数を占めているのは、システム・コンサルタント要員とシステム設計要員である。システム・コンサルタント要員では73.9%、システム設計要員では76.9%にもなっている。いわゆるシステム・エンジニアの不足が深刻なのである。一方、プログラミング要員やオペレータ要員の不足はそれほど問題ではない。とりわけ、オペレータ要員は20.3%が不足を感じているに過ぎない。業務委託や外注などの代替手段が比較的容易にとれることが、要員不足を感じさせない要素になっている面もある。

図表3　自社要員の充足度の程度



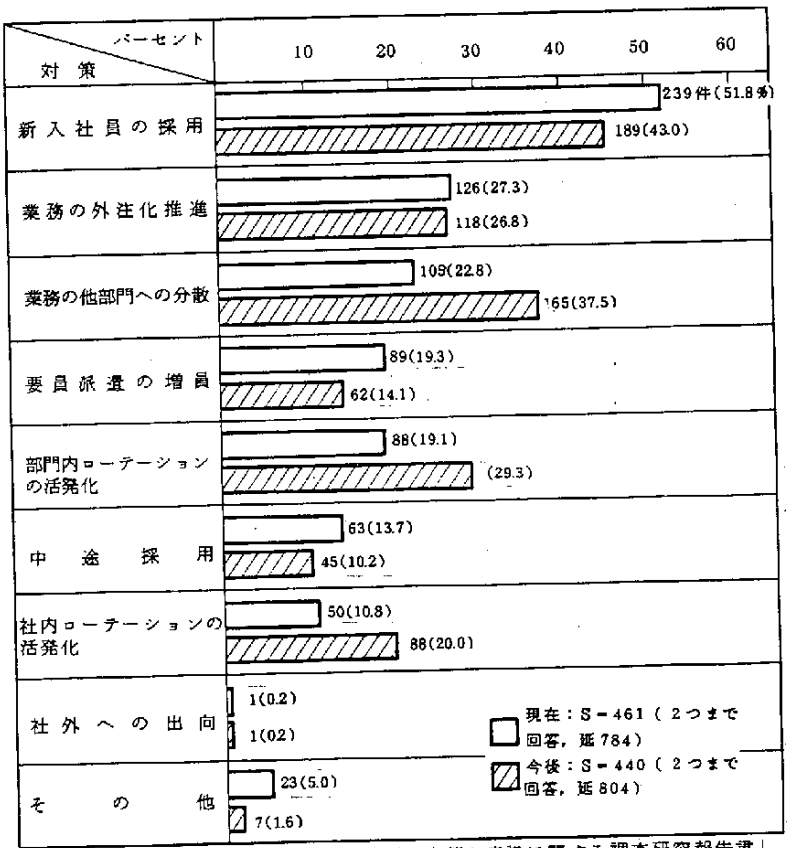
(出所:「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」,(社)日本データ・プロセシング協会)

ところで、要員不足に現在どのような対応をし、また今後の対策を考えているのであろうか(図表4)。

「新入社員の採用」による補充が、<現在>も<今後>もトップである。ただし、これはコンピュータ要員に育成するための教育訓練が前提にならざるを得ない。

「新入社員の採用」に続くのが、「業務の外注化推進」である。ただし、今後の対策となると、これよりも「業務の他部門への分散」がより積極的に促進される傾向にある。また、今後の策としては、部門内および社内での「ローテーションの活発化」が目差される。

図表4　要員の過不足対策



（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」，(社)日本データ・プロセシング協会）

1.1.2　コンピュータ要員の職種区分と職種内容

前項の図表1と図表3の2つの調査データでの職種区分にもみられるように、コンピュータ要員の職種区分や職種名はきわめてあいまいである。また、非常に多様化している。職種区分や職種名が不明確であるだけではない。担当する職務内容も多様化しており、一様ではない。同じ職種名であっても、企業によって担当職務内容がガラリと異なる。

当センターでは、昭和57年に「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」を発刊している。この調査結果にも、上述のことがはっきりと表われている。この調査結果のおよまかな傾向にもとづいて、職種呼称と主要職務内容を整理してみると、図表5のようになる。

図表5　職種区分と主要職務内容

職種区分	代表的職種呼称	職種概略	主要職務内容
管理的職種	◎システム・プランナ ●プランナ	主として管理的仕事に従事している人	●総合計画・管理的業務 ●プロジェクトの計画と管理 ●標準化推進、教育訓練計画と実施
システム設計職種	◎システム・エンジニア ●ＳＥ ●システム・プランナ ●システム設計者 ●アナリスト	主としてシステムの分析と設計に従事している人	●システムの予備調査と概略設計 ●システム要件の分析と基本設計 ●システムの詳細設計 ●システムの検査と評価・改善
技術サポート職種	◎システム・プログラマ ●テクニカルＳＥ ●システム・エンジニア ●技術サポータ	主として専門的技術サポートの仕事に従事している人	●システム・プログラミング ●標準化推進、教育訓練計画と実施 ●システムの検査と評価・改善
プログラマ職種	◎プログラマ	主としてプログラム開発に従事している人	●プログラム設計と仕様書の作成 ●プログラム・コーディングと単体テスト ●統合化テストとシステム・テスト ●プログラムの修正・保守
オペレータ職種	◎オペレータ ●チーフ・オペレータ ●スケジューラ	主としてオペレーションの仕事に従事している人	●プロダクションのスケジューリングとそのコントロール ●ジョーブの準備と後始末、およびライブラリ管理業務

「代表的職種呼称」欄で示されているように、システム・プランナという呼称は管理的職種に適用している企業もあれば、システム設計職種に用いている企業もけっこうある。プランナやシステム・プランナ、アナリストなども両職種で用いられている。システム・エンジニアやＳＥは、前出2職種だけでなく、技術サポート職種に用いている企業もある。特殊なところでは、プログラマ職種にさえ用いている。従って、職種呼称名は必ずしも職務内容を代表する名前とはいえない。なお、それぞれの職種区分で最も多く用いられているポピュラな呼称は◉をつけた名前である。

これ以降の報告では、図表5の職種区分のうち、システム設計職種（システム・エンジニア）、技術サポート職種（システム・プログラマ）、プログラマ職種（プログラマ）の3職種に焦点を

絞って説明していく。

1.1.3　コンピュータ要員の実態

(1)　職種別年齢構成

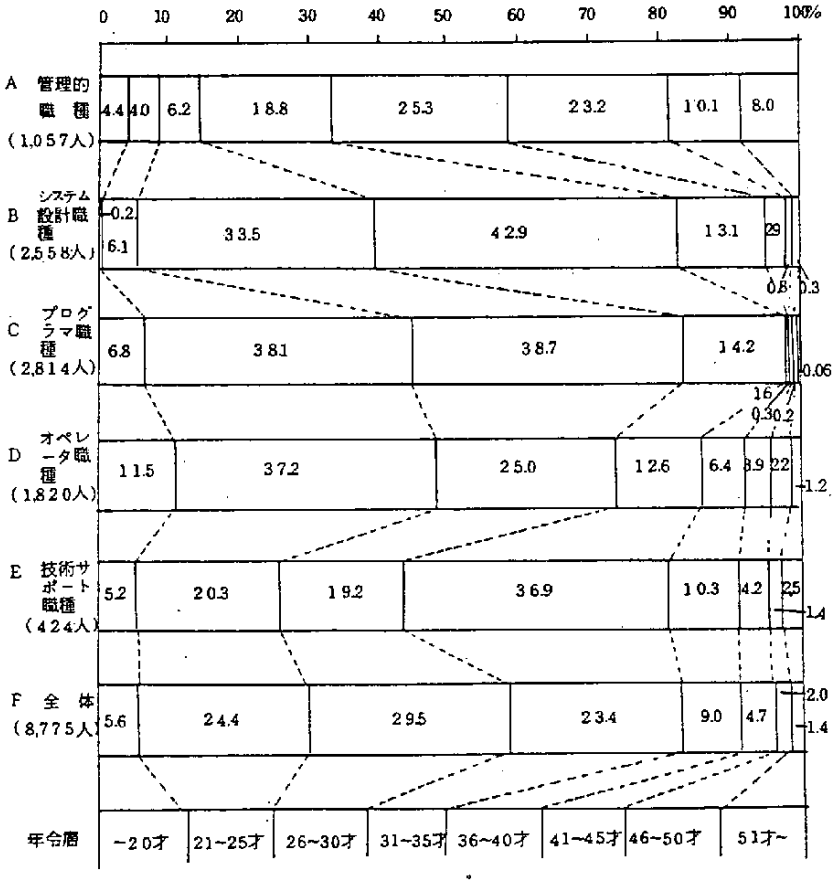
各職種別の年齢構成を示したのが、図表６である。

システム設計職種では、２６才から３５才が全体の７６.４％と大部分を占めている。２０代前半はきわめて少ない。一方、３０代後半は１３.１％の割合である。

プログラマ職種になると、２１才から３０才が７０.５％を占める。３０代前半が１４.２％である。システム設計職種よりほど５才若いのがプログラマ職種である。プログラマを数年経験してからシステム・エンジニアに移行する人が多いことの影響があるだろう。

技術サポート職種は、２１才から３５才が７６.４％になる。しかも３１才から３５才が36.9％と最も多い。この職種は、年齢幅が広く、かつプログラマ職種よりも経験を積んだ人が多い。

図表６　　各職種別の年齢構成



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，
昭和５７年３月，情報処理研修センター）

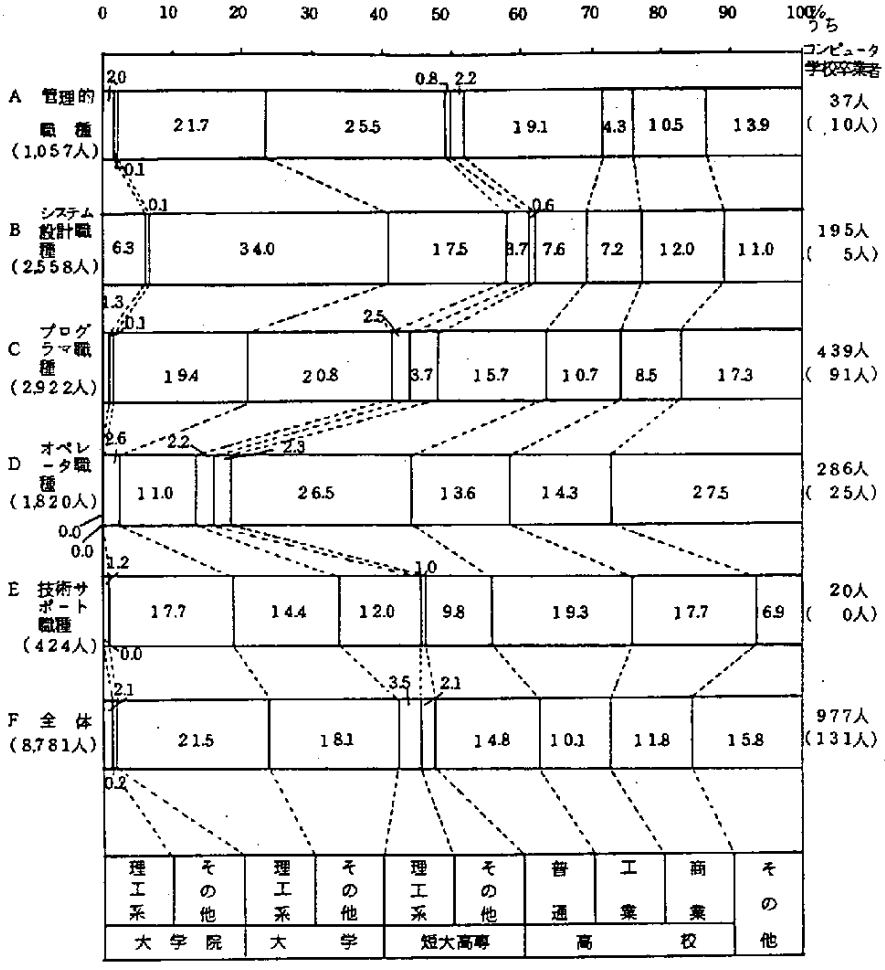
(2) 職種別学歴構成

各職種別の学歴構成がどのようになっているのかを要約したのが、図表７である。

システム設計職種では、理工系大学卒が多く３４.０％、理工系以外の大学卒が１７.５％、これらに大学院卒も含めると、５７.９％になる。この職種は、高学歴者で過半数を占めるが、商業高校卒も１２.０％と目立つ。

プログラマ職種になると、理工系以外の大学卒の方が理工系卒よりも若干多くなる。大学院卒も含めると、学卒者が４１.６％になる。高校は、商業高校よりも普通高校卒の方が多く15.7％になる。「その他」が１７.３％と多いが、このうちの大半はコンピュータ学校卒業者である。

図表７　各職種別の学歴構成について



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，昭和５７年３月，情報処理研修センター）

（）内は女性

技術サポート職種は、大学校卒以上は３３.１％と少ない。一方、工業高校卒の１９.３％、商業高校卒の１７.７％が目立つ。また、理工系短大高専卒の１２.０が他の職種にくらべて高い。

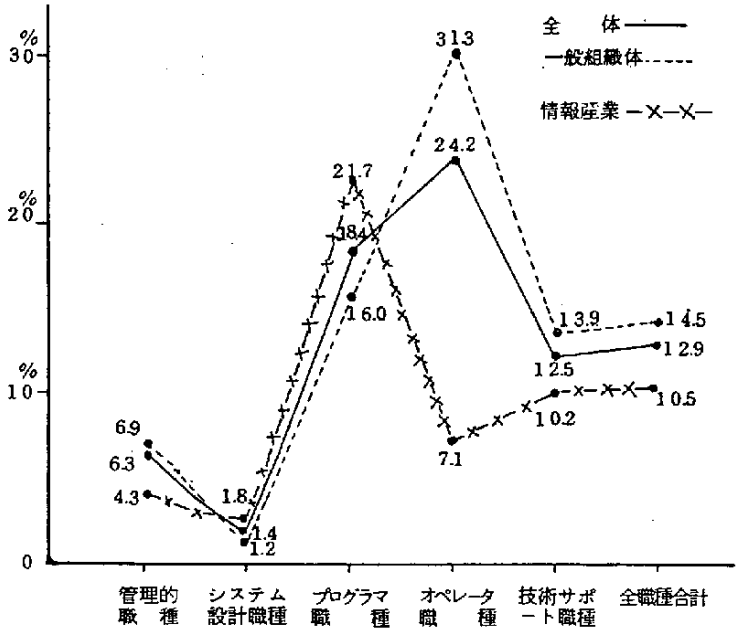
(3) 職種別女性要員比率

職種別の女性要員の比率を示したのが、図表８である。一般組織体と情報産業関連の企業、および全企業の３つの場合を示している。

全体でみたとき、女性比率が最も高いのはオペレータ職種で、ほぼ４人に１人である。ただし、情報産業では女性のオペレータがきわめて少ない。

プログラマ職種では全体で１８.４％であり、５人に１人弱になる。技術サポート職種にも１２.５％の女性の進出があるが、システム設計職種では1.４％とまだまだ少い。

図表８　　各職種に占める女性コンピュータ要員の比率



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，
昭和５７年３月，情報処理研修センター）

(4) 職種別経験年数

企業での在籍年数とＥＤＰ経験年数とをシステム設計職種とプログラマ職種に関して示したのが図表９である。

システム設計職種では、企業在籍年数７年から１５年で過半数を占める（５６.１％）。これに５～７年を加えると７４.５％になる。一方、ＥＤＰ業務の経験年数は、５～１５年が７６.５

%になる。

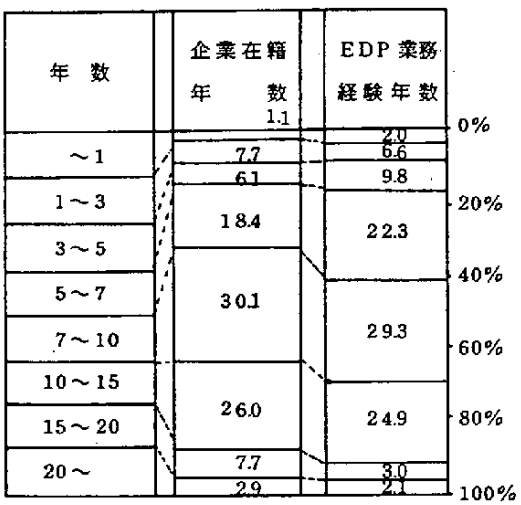
プログラマ職種になると、企業在籍年数１０年以下が９１.０%と大部分を占める。また、ＥＤＰ業務経験年数も１０年以下が９３.６%にもおよぶ。

技術サポート職種に関しては図示していないが、１年以上１５年以下が企業在籍年数で91.0%、ＥＤＰ業務経験年数が８６.４%になる。

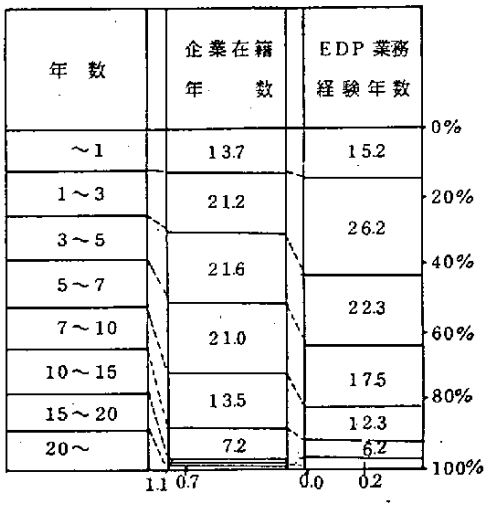
企業在籍年数とＥＤＰ経験年数とを対比分析してみると、どの職種においてもほとんどの要員が入社時からシステム部門在籍と推定される。他部門からの転入者は少ないようである。

図表９　企業在籍年数とＥＤＰ経験年数

A．システム設計職種の経験年数



B．プログラマ職種の経験年数



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，
昭和５７年３月，情報処理研修センター）

1.1.4　コンピュータ要員に関する情報処理教育の実態

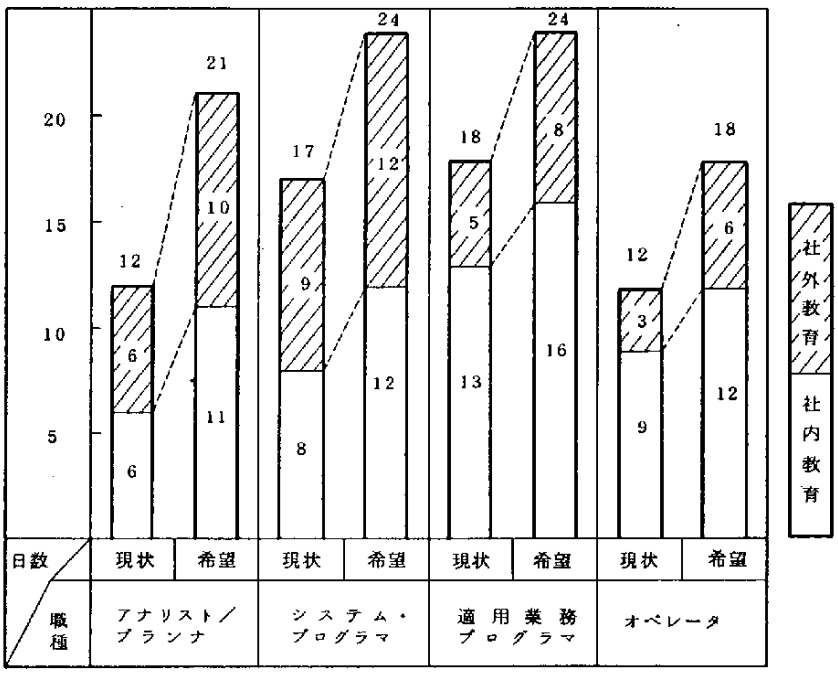
(1)　年間教育日数

コンピュータ要員に対しては、年間何日ぐらいの教育機会が与えられているのであろうか。また、望ましい教育日数はどの程度なのであろうか。これに関する調査結果が図表１０である。これは、中型以上の汎用コンピュータ・ユーザの回答の平均日数である。

各職種にわたって、現状でもかなりの日数を教育に振向けている。１２日から１８日もかけている。適用業務プログラマ（プログラマ職種）とオペレータでは、社内教育の依存度が高い。一方、アナリスト／プランナ（システム設計職種）とシステム・プログラマ（技術サポート職種）では、社内教育と社外教育がほぼバランスしている。

現状の日数と希望日数の比率は、アナリスト／プランナが1.75倍、システム・プログラマ1.41倍、適用業務プログラマが1.33倍、オペレータが1.5倍である。これからすると、アナリスト／プランナの教育充足度が最も低いと言える。

図表10　年間平均教育日数の現状と希望



（出所：「IBM研究会アンケート調査結果」— 1983年度）

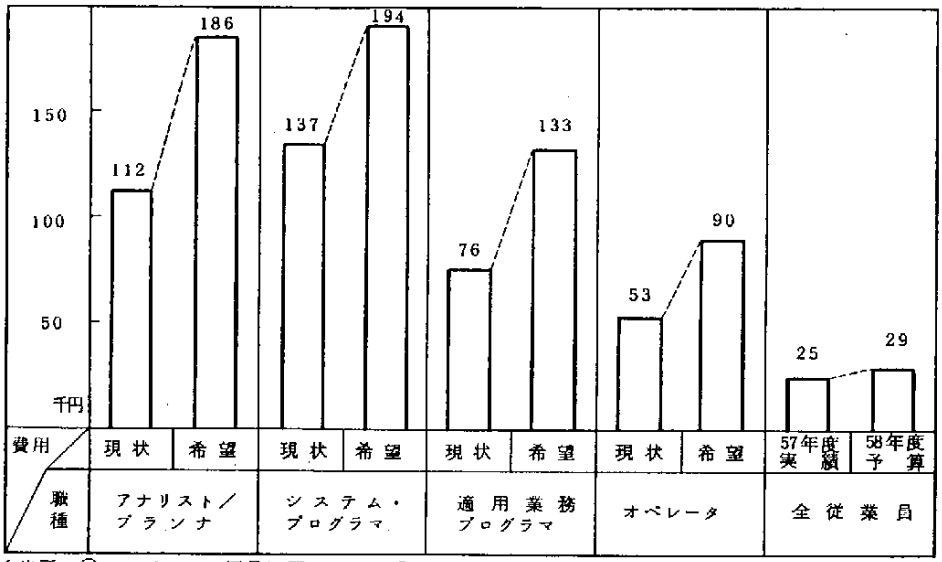
(2)　年間平均教育費用

コンピュータ要員の育成に対しては、1人当りどの程度の教育投資を行っているのであろうか。また、望ましい費用はどれくらいを希望しているのであろうか。図表11が、これに関する調査データである。

各職種ともかなりの教育費用をかけている。全従業員の1人当りの教育費用を別の資料から引用したのが図表の右端である。これと対比してみると、オペレータで1.8倍、システム・プログラマになると4.7倍もの費用を投入していることになる。コンピュータ要員の教育にはこれだけ多くの費用がかけられているのである。

現状の費用と希望費用の比率は、アナリスト／プランナが1.66倍、システム・プログラマが1.42倍、適用業務プログラマとオペレータが1.75倍である。現状で教育費用を余りかけていない職種にもっと多くを希望するという傾向がみられる。

図表１１　年間平均教育費用の現状と希望



（出所：①コンピュータ要員に関しては，「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」— 1983年度，
②全従業員に関しては，「産業労働調査所」）

(3)　最新の知識・技術の修得方法

情報処理技術の革新は著しい。それに即応して行くためには、絶えず知識・技術を更新して行かなければならない。そのためにはどのような対応をしているのであろうか。これらに関する調査結果が図表１２である。これは、汎用システム・ユーザの回答の集計である。

最新の知識・技術を修得させる方法としては、「仕事を通じて、知識・技術を更新させている」と「メーカの講習会に出席させている」とが中心になっている。しかし、修得方法のパターンは、職種によってかなり異っている。

アナリスト／プランナ職種では、上記２つの方法にさらに「外部講習会に出席させている」が加わり、３本の柱になっている。また、「情報処理専門誌や関係新聞に目を通させている」と「専門書をもとに学習させている」も５０％内外を占めている。

システム・プログラマになると、メーカの教育依存度が一段と強まる。回答会社の実に９割以上がこの方法を採用している。また、「仕事を通じて、知識・技術を更新させている」と「専門書をもとに学習させている」もけっこう多い。

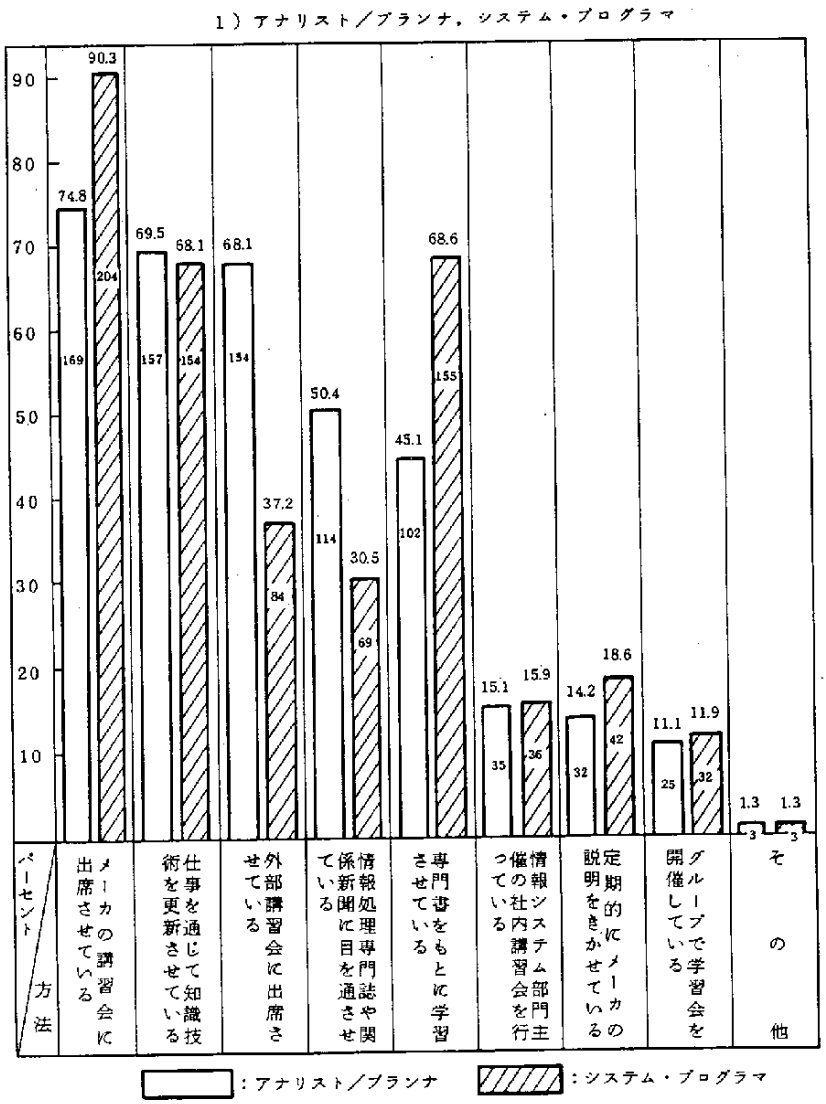
適用業務プログラマでは、「仕事を通じて、知識・技術を更新させている」が主流になり、これに続いて、「メーカの講習会に出席させている」が高い。なお、「専門書をもとに学習させている」企業も少なくない。

オペレータの場合だと、「仕事を通じて、知識・技術を更新させている」が圧倒的に高い。

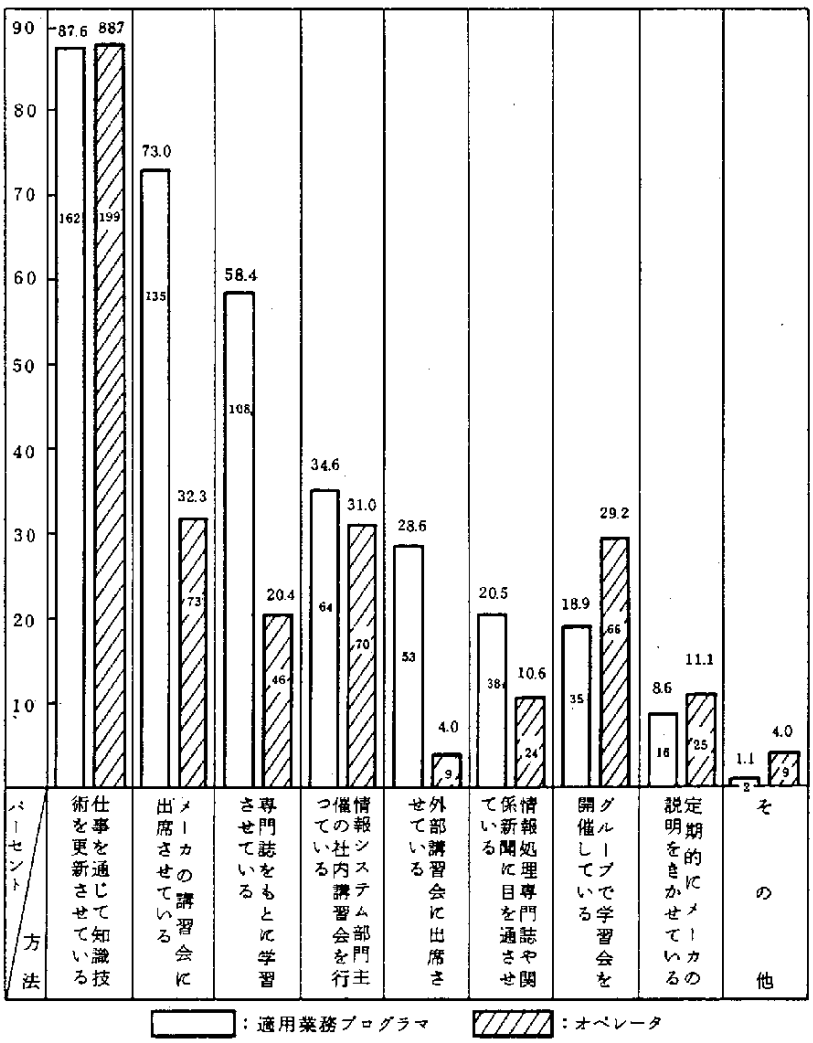
他に目立って高いものはない。

最新の知識・技術を修得させるための方法としては、「情報システム部門主催の社内講習会を行っている」はあまり目立たない。つまり、知識・技術のアップデートを主目的にした企業内教育はさほど盛んではないのである。

図表１２　最新の知識・技術を修得させる主な方法



2）適用業務プログラマ，オペレータ



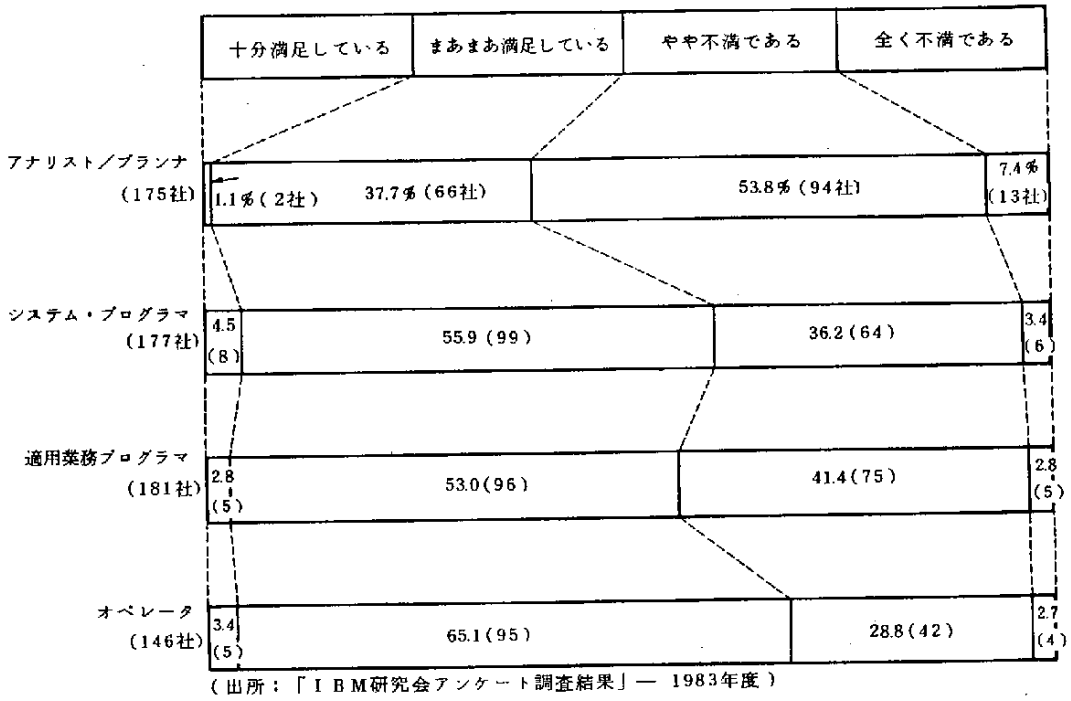
(4) コンピュータ要員教育に関する満足度

コンピュータ要員教育全般に関しての満足度はどうであろうか（図表１３）。

オペレータに対する満足度はまずまずである。「十分満足している」と「まあまあ満足している」とで7割近くになる。一方、アナリスト／プランナの教育の満足度は低い。「十分満足している」と「まあまあ満足している」とで３８.８%であり、４割にも満たない。これは、図表３や図表１０の調査結果の傾向とも符号する。アナリスト／プランナの教育の充実が今後の重要な課題の１つといえよう。

教育の実施状況に関する実務担当者と管理者の認識のずれは大きい。管理者はそれなりにや

図表１３　コンピュータ要員教育に関する満足度

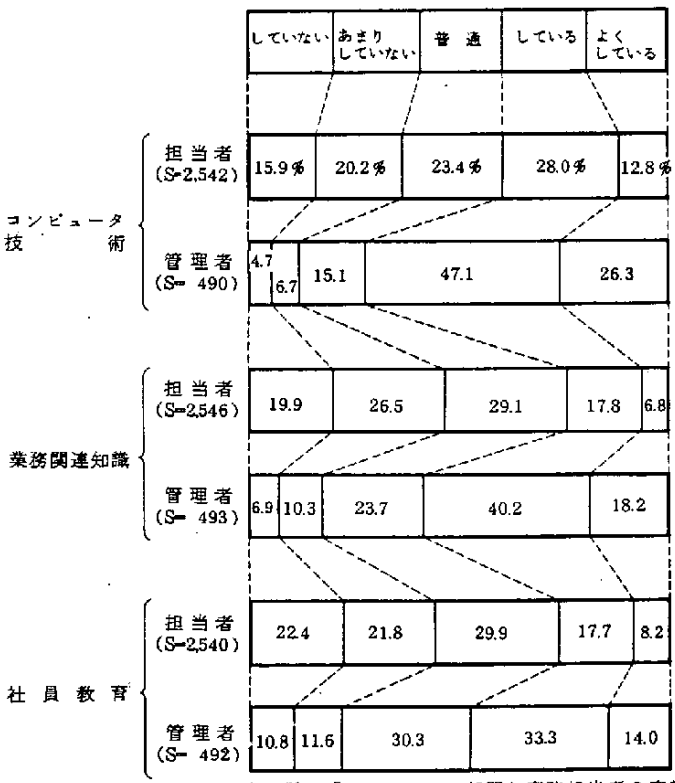


（出所：「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」― 1983年度）

っているという意識が強いが、実務担当者はまだまだ不十分であると思っているのが実情である（図表１４）。

管理者の立場では、コンピュータ技術に関しては１１.４％が、業務関連知識では１７.２％が、さらに社員教育に関しては２２.４％が、「していない」または「あまりしていない」とみなしているに過ぎない。一方、実務担当者は、それぞれについて３６.１％、４６.４％、４４.２％が「していない」または「あまりしていない」と実感している。いずれもその差が２０％以上である。

図表１４　教育の実施状況に対する実務担当者と管理者の意識



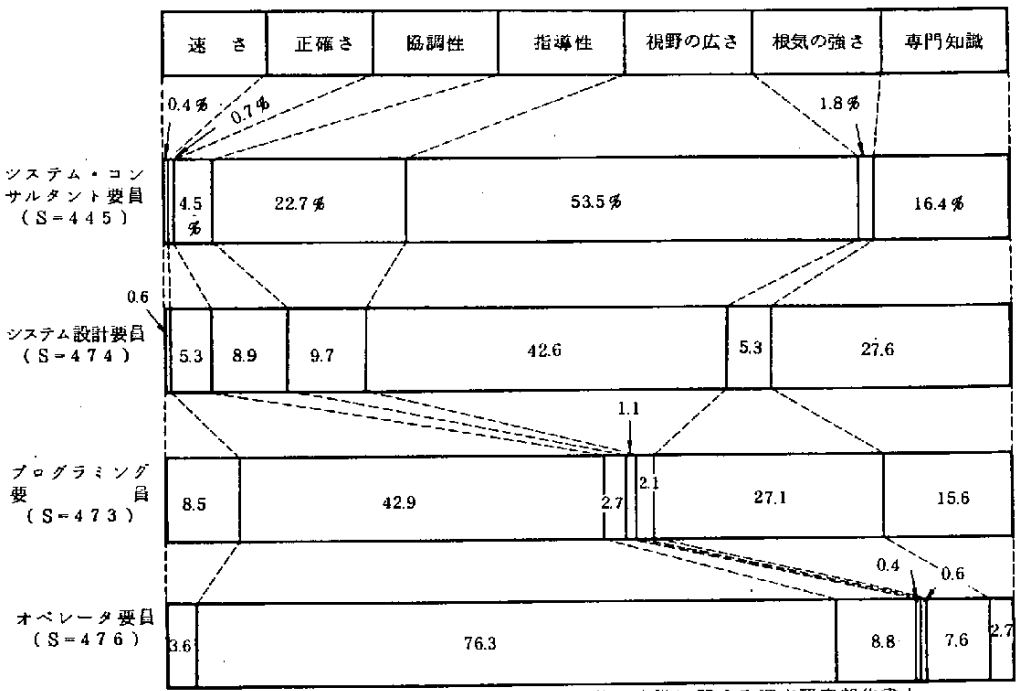
（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」，(社)日本データ・プロセッシング協会）

(5)　要員に期待する能力と受けたい教育

情報システム部門の管理者が部下に期待する能力を職種別に図示したのが図表１５である。

それぞれの職種要員に期待する能力のベスト３は、システム・コンサルタント要員が①視野の広さ、②指導性、③専門知識、システム設計要員が①視野の広さ、②専門知識、③指導性、プログラミング要員が①正確さ、②根気強さ、③専門知識、オペレータ要員が①正確さ、②強調性、③根気強さである。コンサルテーションやシステム設計を主体に仕事をするシステム・エンジニアには「視野の広さ」を、プログラミングやオペレーションを主に担当する要員には「正確さ」を、期待している。

図表１５　部下に期待する能力



（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」，
(社)日本データ・プロセシング協会）

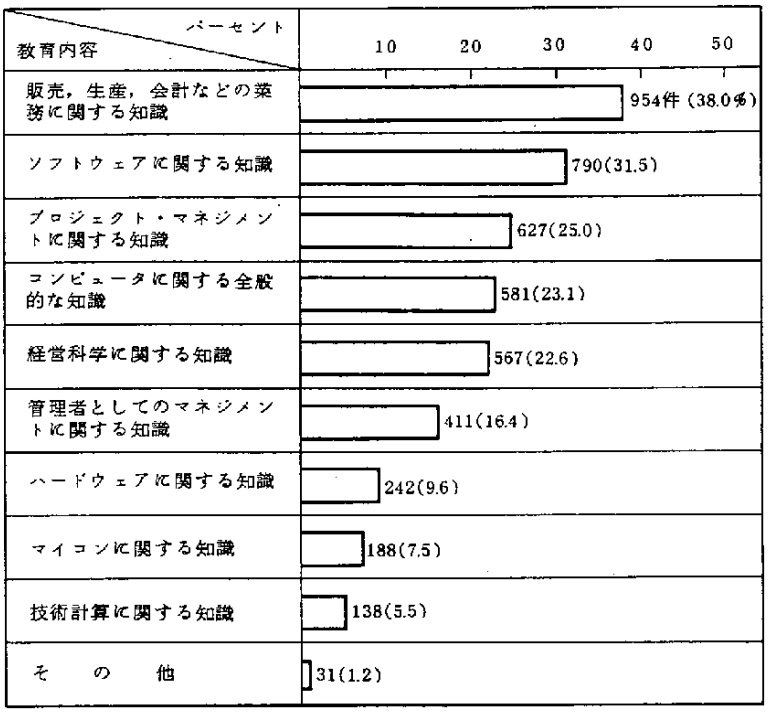
一方、実務担当者が受講したいと思っている教育内容が図表１６である。業務知識に関する教育希望が最も多い。ついで、「ソフトウェアに関する知識」が多い。「プロジェクト・マネジメントに関する知識」を４人に１人が希望しているのが注目に値する。

1.2　プログラマ教育の実態

これまで、コンピュータ要員全体の実態と情報処理教育の一般的傾向をみてきた。本節では、プログラマに関する情報処理教育の実態を報告する。ここで取り上げるプログラマは、アプリケーション開発に従事する通常のプログラマ職種だけでなく、システム・プログラミングや基本ソフトウェアの技術指導にあたる技術サポート職種（システム・プログラマ）も対象にする。

図表１６　受けたい教育内容

（S＝2,511：2つまで回答；延4,529）



（出所：「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」，(社)日本データ・プロセシング協会）

1.2.1　プログラマの職務内容と要求能力

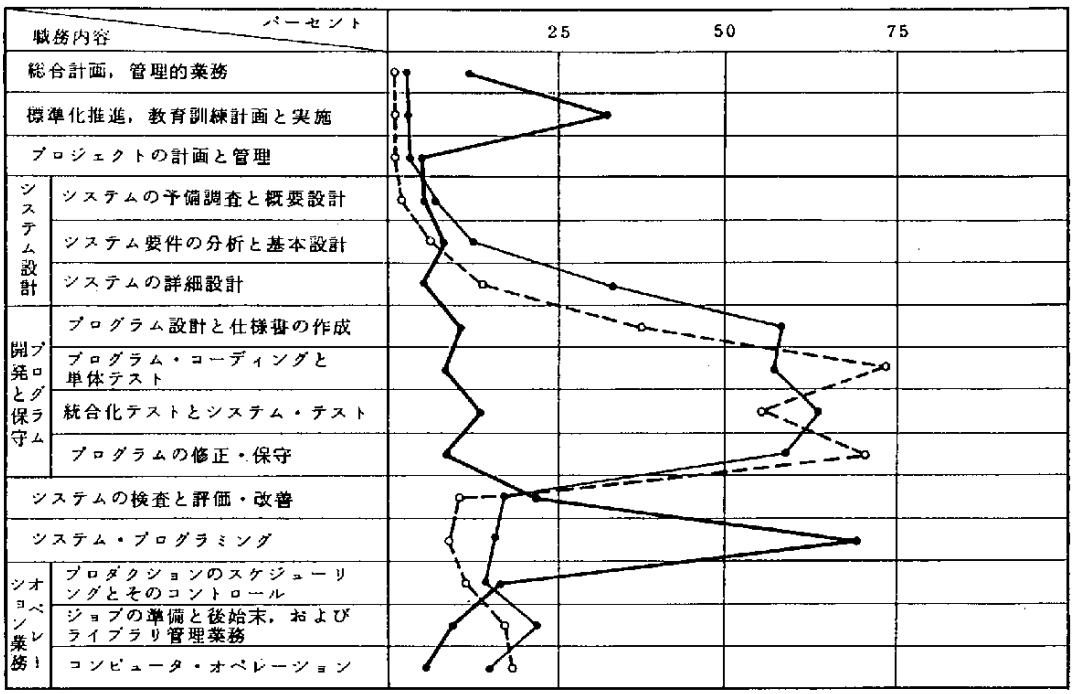
(1)　職務内容

一般にプログラマと総称されている職種を、初中級レベルのプログラマ職種、上級レベルのプログラマ職種、および技術サポート職種の３つに分けて、それぞれが担当する職務内容の実態を示したのが図表１７である。

初中級プログラマは、プログラム・コーデイングと単体テスト、統合化とシステム・テストおよびプログラムの修正・保守の仕事を中心に担当する。上級プログラマになっても初中級プログラマと同じ職務も担当するが、その内容は高度で複雑になると同時にリーダ的な立場で働く。また、初中級プログラマよりも担当する職務分野が拡大する。「プログラム設計と仕様書の作成」や「システムの詳細設計」を担当する割合いが高まる。

技術サポート職種での主要担当分野は、「システム・プログラミング」である。この他に「標準化推進、教育訓練計画と実施」や「システムの検査と評価・改善」などを担当するところも少なくない。

図表１７　プログラマの職務内容



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，昭和57年３月，情報処理研修センター）

(2)　必要知識・技術

プログラマ職種と技術サポート職種に要求される知識・技術についての調査結果を示したのが図表１８である。チャートの中の実線は「是非とも必要」と回答した割合を、点線はそれに「必要」と答えたものを加えた割合を示している。

プログラマに要求される知識・技術の範囲はかなり限定されている。「ソフトウェアの基礎知識」とプログラミング関連の３項目および「関連ソフト・システム」にしぼられる。他の項目はかなり低い。プログラマの職務内容がはっきり限定されていることにほぼ対応している。

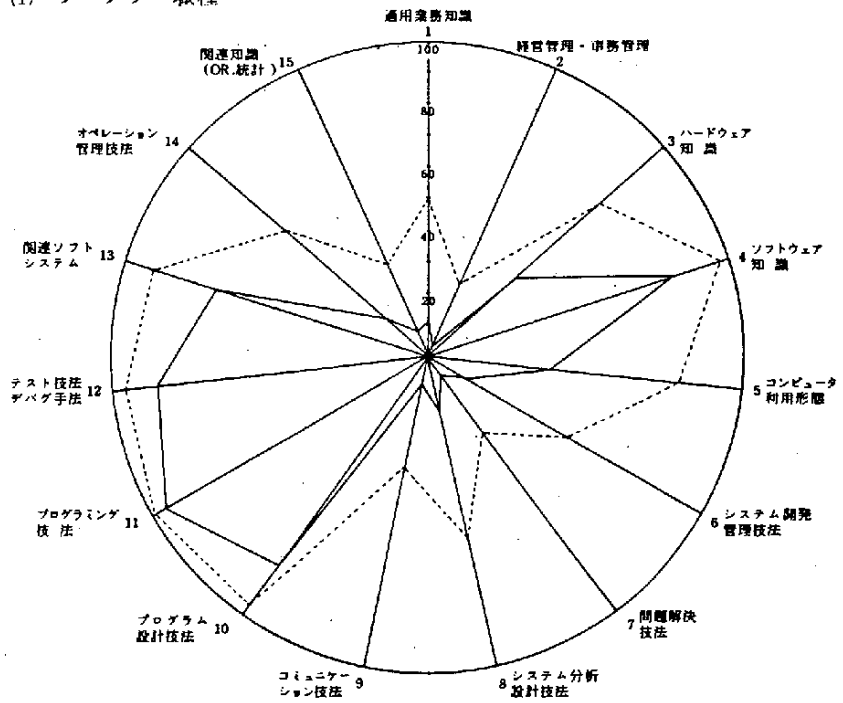
技術サポート職種の職務内容は「システム・プログラミング」や「標準化推進、教育訓練計画と実施」に集中しているにもかゝわらず、必要知識・技術にははっきりした傾向がみとめられない。職務の性格があいまいであることの反映といえようか。

(3)　要求資質・能力

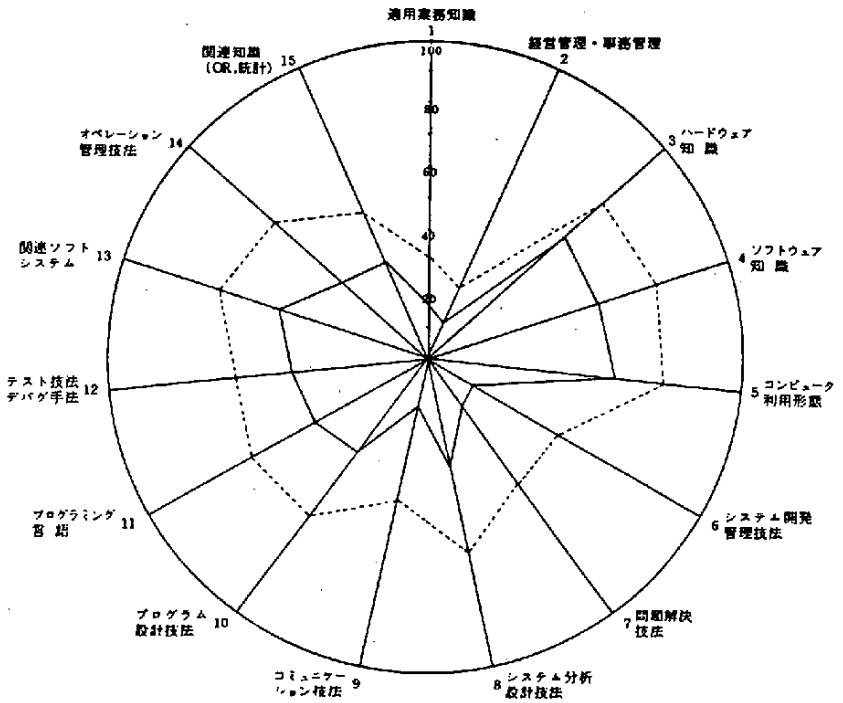
要求資質・能力に関しても同様の調査が行われている。その結果が図表１９である。実線が「是非とも必要」の回答率、点線がそれに「必要」と答えた件数を加算した割合である。

図表１８　必 要 知 識 ・ 技 術

(1)　プログラマ職種



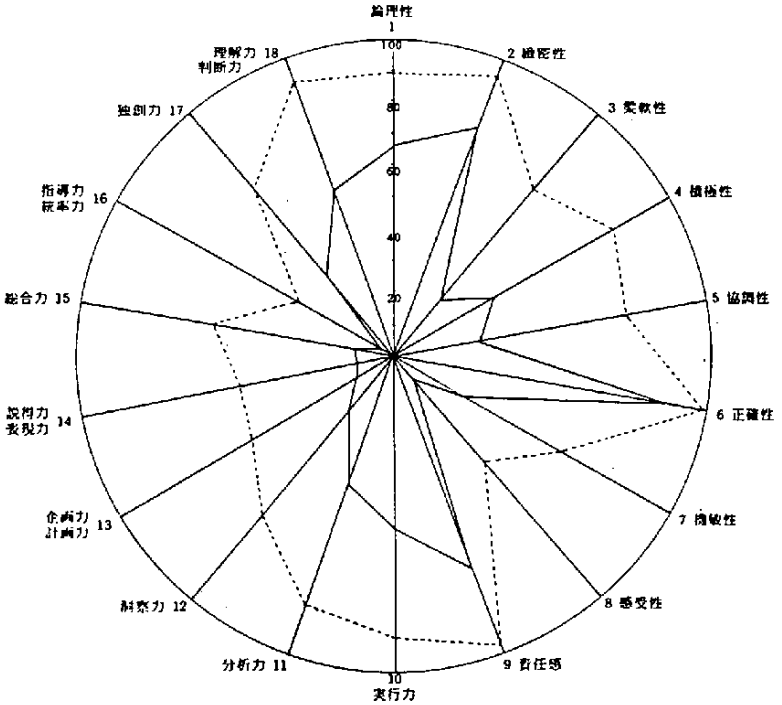
(2)　技術サポート職種（システム・プログラマ職種）



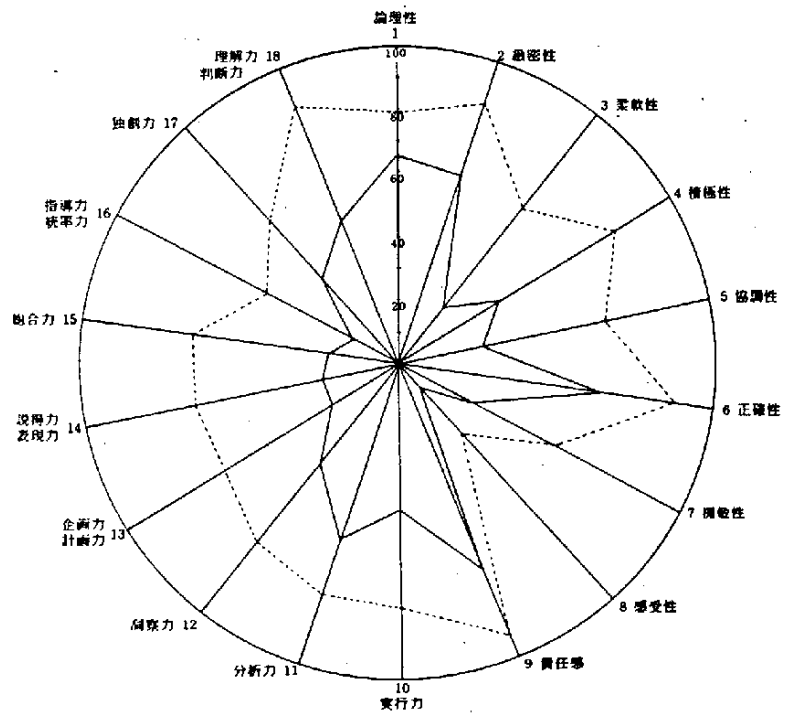
（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，
昭和５７年３月，情報処理研修センター）

図表１９　要求資質・能力

(1) プログラマ職種



(2) 技術サポート職種（システム・プログラマ職種）



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」，
昭和５７年３月，情報処理研修センター）

プログラマ職種では、「正確性」、「緻密性」、「責任感」が極めて強く要求されている。これらに、「論理性」、「理解力・判断力」、「実行力」などが続き、プログラマの資質・能力像を形づくっている。どちらかというと、職人型の資質・能力像である。

技術サポート職種では、「正確性」、「責任感」、「緻密性」以外に「論理性」と「分析力」が高い。全体的傾向はプログラマ職種と似かよっており、どちらかというと職人型である。

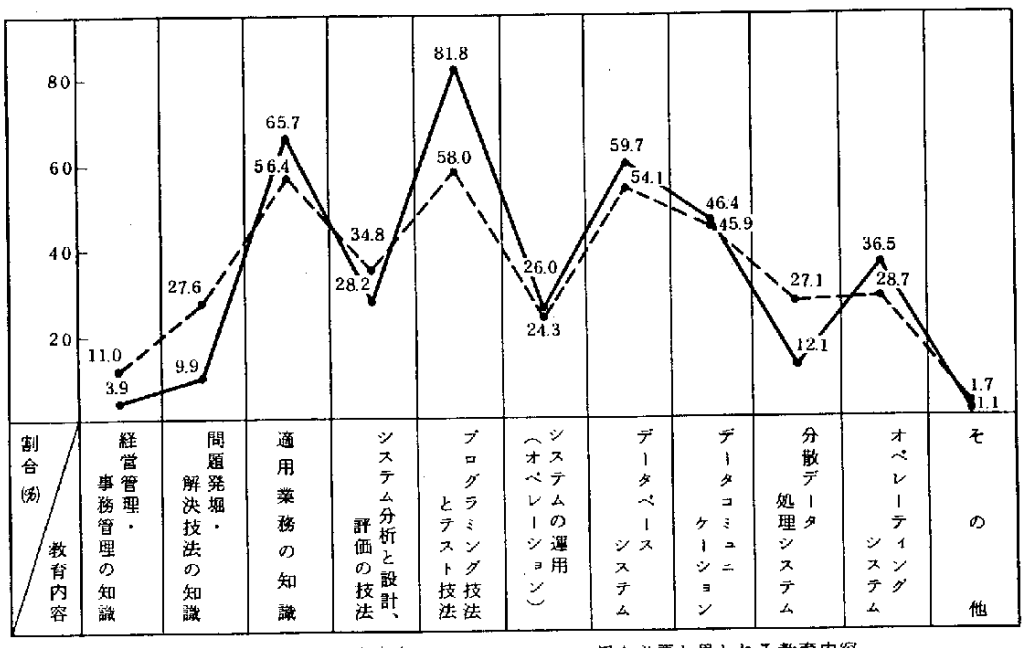
(4) 現在の教育実施内容と将来必要と思われる教育内容

現在実施している教育内容と今後必要と考える教育内容に関する回答結果を対比して示したのが図表２０と図表２１である。これらは、中型以上の汎用コンピュータ・ユーザの回答によるものである。

図表２０は、プログラマ職種（適用業務プログラマ）に関するものである。当然ながら「プログラミング技法とテスト技法」の実施率が高く（８１.８％）、これに「適用業務の知識」（６５.７％）と「データベース・システム」（５９.７％）が続く。逆に「経営管理・事務管理の知識」（３.９％）や「問題発掘・解決技法の知識」（９.９％）の教育は余り行われていない。

「プログラミング技法とテスト技法」、「適用業務の知識」、「データベース・システム」の教育実施率は高いものゝ、今後もまだまだ必要であるとするところがけっこうある。「データ

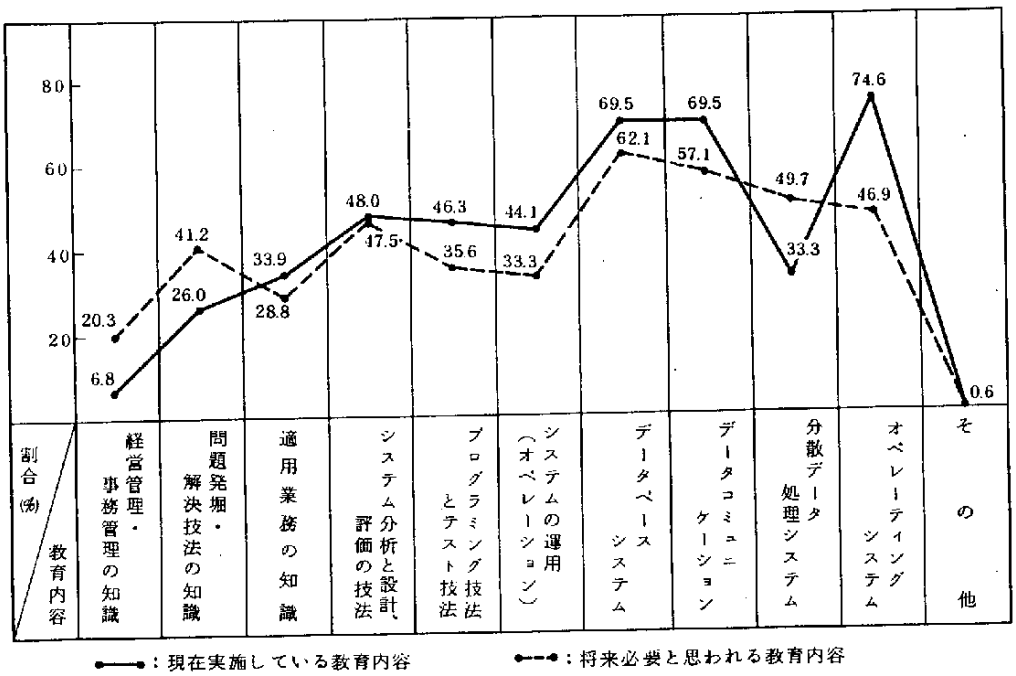
図表２０　教育実施内容と将来必要と思う教育内容―適用業務プログラマ



●―●：現在実施している教育内容　　●- -●：将来必要と思われる教育内容

（出所：「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」― 1983年度）

図表２１　　教育実施内容と将来必要と思う教育内容－システム・プログラマ



（出所：「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」― 1983年度）

・コミュニケーション」も同様である。

図表２１では技術サポート職種（システム・プログラマ）の場合を示している。「オペレーティング・システム」（７４.６％）、「データベース・システム」（６９.５％）、「データ・コミュニケーション」（６９.５）など、システム技術に関する教育内容の実施率が高い。

将来必要と思う教育内容としては、「データベース・システム」（６２.１％）と「データ・コミュニケーション」（５７.１％）が高い。これらは現行の実施率も高いが、今後も益々必要ということであろう。現行の実施率の割合を越えているものに、「分散データ処理システム」、「問題発掘、解決技法の知識」、「経営管理、事務管理の知識」の３つがある。このうち、「分散データ処理システム」と「問題発掘、解決技法」の知識は、技術サポート職種にとっては重要な教育分野と思われる。

1.2.2　企業内教育の事例

ここでは、プログラマを対象にした企業内情報処理教育の事例を３つ紹介する。まず第１は、製造業の会社の事例であり、ジュニアとシニア・レベルのプログラマおよびシステム・プログラマの教育体系を示す。第２は、ガス会社の事例である。初級、中級、上級レベルのシステム化担当者の一連の教育内容を紹介する。最後に、ある自動車会社での女性プログラマ育成のための教

育カリキュラムを説明する。

(1) プログラマの職務内容と教育体系の事例

ここで取りあげる事例は、ある製造業におけるプログラマの職務内容とそれにもとづいた教育体系の例である。この企業では、プログラマ職種が、ジュニア・プログラマ、シニア・プログラマ、システム・プログラマの3つに区分されており、それぞれに対する職務内容が用意され、それにふさわしい教育体系が確立されている。

ジュニア・プログラマの職務内容と教育体系が図22である。ジュニア・プログラマでは、すでに出来上っているプログラム仕様書にもとづいてプログラムをコーディングし、テストをするのが主な仕事である。また、簡単なプログラム・メンテナンスも行う。新入社員または転入者をこのレベルの仕事が遂行できるプログラマに育成するための教育体系が図表22の右側である。使用するプログラム言語はCOBOLであり、一部簡易言語も利用する。通常のファイル処理だけでなく、データベースの処理も行う。これらのことを前提に、教育体系が組まれている。なお、プログラム開発は、タイムシェアリング・システム（TSO）で対話型開発を行う。このために「TSOの操作」のコースが設けられている。

シニア・プログラマの職務内容と教育体系が図表23である。シニア・プログラマは、単にプログラムを作成してテストするだけではない。プログラム仕様書を分析して、プログラムの構造設計を行う。その時、必要に応じて仕様書の作成者であるプランナとやりとりをする。プログラムの文書化やオペレーション指示書の作成も行う。また、プログラムのメンテナンスも担当する。さらには、開発プログラムのステップ数や処理時間の見積りも行う。なお、プログラムの作成や保守にさいしてはアセンブリ言語を用いることもある。このような職務をちゃんと遂行することができるようにするための教育体系が図表23の右側である。まず、「プログラムの文書化」と「プログラム設計」の技術を身につけさせる。次に、アセンブリ言語が使いこなせるようにするために、「アセンブリ言語」と「オペレーティング・システムの機能」のコースを受講させる。さらに、将来システム・エンジニアの方向を目差すための予備知識として「システム設計入門」と「データ通信システム入門」も教えておく。

システム・プログラマは、システム・プログラミングや技術的サポートを行うだけではない。新しいソフトウェアの機能チェックや評価に当ったり、プログラミングに関する標準化も担当する。システム・プログラマの職務内容と教育体系を示したのが、図表24である。システム・プログラミングや技術サポートがしっかりと行え、汎用プログラムやマクロルーチンの開発ができるようにするために、「システム・プログラム機能」と「高度なプログラミング技法」のコースを用意している。また、オンライン・システムに関する技術サポートにあたったり、コントロール・プログラムの作成に参加するためには「オンラインの知識」が要求される。新しい

図表22　ジュニア・プログラマの職務内容と教育体系の例

職務内容	教育体系

I. 職務記述

プログラム仕様書をもとにプログラムの作成作業を行う

II. 職務内容

1. プログラム仕様書にもとづき，プログラムのコーディングを行う
2. 与えられたテスト・データをもとに，プログラムのテストとデバックを行う
3. 上級プログラマの指示に従い，開発されたプログラムの簡単なメンテナンスを行う

コンピュータ・システム入門（1W）
- コンピュータ・システムの概念
- コンピュータ・システムの基本構造
- ソフトウェアの機能
- 基本的な入出力装置の種類と特徴

プログラミングの基礎（2日）
- 問題の分析
- カウンター，ブランチおよびループ
- 表索引の手順
- サブルーチン

コボル言語初級（1ケ月）
- 言語規則
- 流れ図
- 順次ファイルの処理

オペレーティング・システムの基本的使用法（1W）
- OSの機能と構成
- JCLの基本的な機能
- コアダンプの見方
- ユーティリティ（基本的なもの）

TSOの操作（2日）
- TSOコマンドの体系
- 主要コマンドの機能
- TSO操作手順

簡易言語
- EASYTRIVE
- GIS

ファイル編成
- 直接アクセス・ファイル
- 索引順次ファイル
- 区分編成ファイル
- VSAMファイル

コボル上級
- ファイル処理
- オンライン・プログラム

プログラミング技法
- バイナリーサーチ
- コアソート
- サブルーチン，ユーティリティの種類とその使用方法

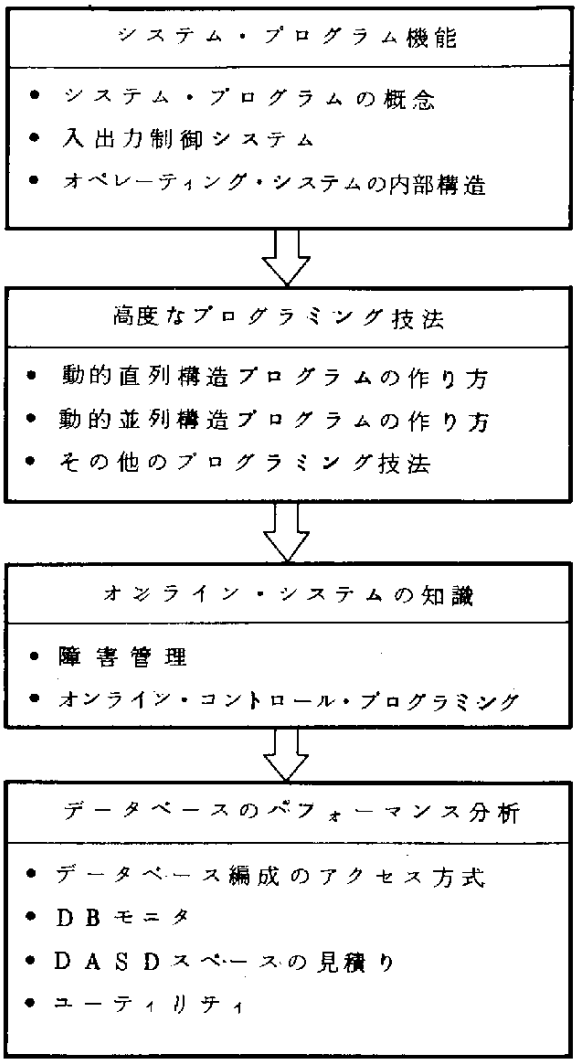
データベース入門
- データベースの概念
- データベースの構造
- DB/DCシステムの制御の流れ

データベース・プログラミング
- データベースの処理

図表 23　　シニアプログラマの職務内容と教育体系の例

職務内容	教育体系
I. 職務概要 ジョブ単位でプログラムの設計とその作成に関する業務を行う II. 職務内容 1. プログラム仕様書を分析し，問題点，確認事項など，システムプランナーと調整を行う 2. プログラム仕様書にもとづき，プログラムの構造設計を行う 3. テストデータを作成し，一連のテストとデバックを行う 4. ジョブ単位にプログラムの文書化とオペレーション指示書の作成を行う 5. 開発したプログラムのメンテナンスを行う 6. プログラムのステップ数や処理時間の見積りを行う	**プログラムの文書化** • プログラム仕様書の書き方 • プログラムの整理の仕方 ↓ **プログラム設計** • プログラム開発の方法 • プログラムの構造 • プログラムのモジュール設計 • プログラムのテスト方法 ↓ **アセンブリ言語** • 言語規則 • 他言語とのリンケージ ↓ **オペレーティング・システムの機能** • ジョブ管理　• データ管理 • タスク管理　• 連係編集プログラム ↓ **システム設計入門** • システムアプローチ • システム分析と設計の手順 ↓ **データ通信システム入門** • データ通信システムの基本概念 • データ通信システムの利用形態 • データ通信システムを構成する各装置の種類と特徴

図表 24　システム・プログラマの職務内容と教育体系の例

職務内容	教育体系
I. 職務概要 メーカ提供のプログラムの効率的利用方法の指導や汎用プログラムの開発を行う II. 職務内容 1. 新しいソフトウェアの機能チェックと評価を行う 2. 新しいソフトウェアやサービス・プログラムなどの効率的利用方法を検討する 3. 汎用プログラムやマクロルーティンなどの開発や保守を行う 4. プログラミング技法の開発やプログラムに関する標準化を実施する 5. メーカ提供のプログラムや自社開発プログラムについてオペレーション部門，システム開発部門の指導にあたる。 6. メーカのソフトウェア担当者との窓口となる	

ソフトウェアの機能チェックや効率的利用方法の検討をしたり、利用指導に当るためには、「データベースのパフォーマンス分析」といったコースも必要になる。

(2) プログラマを主軸にしたシステム化担当者の教育訓練体系の事例

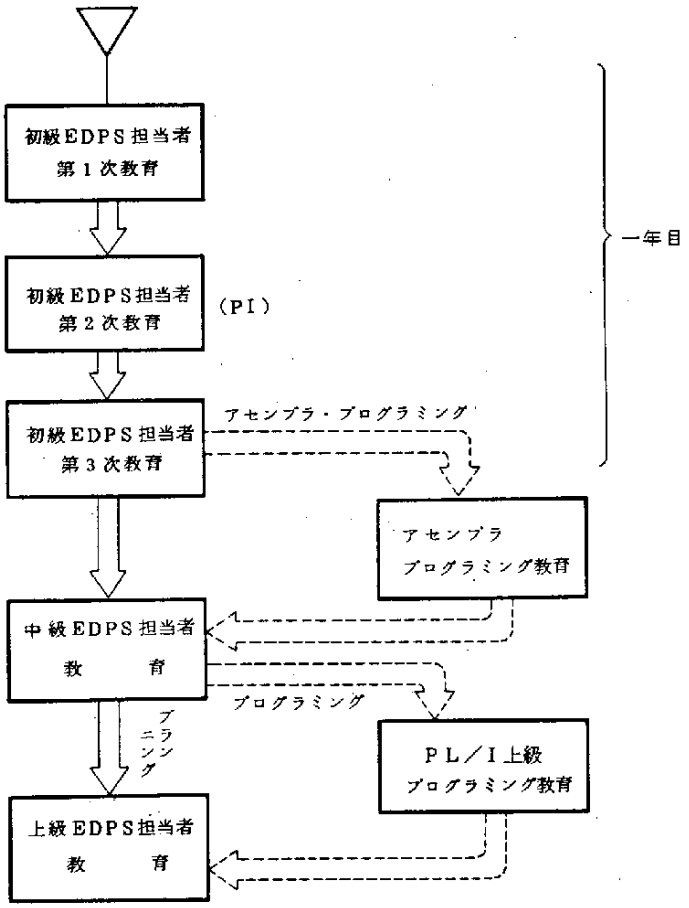
ここで紹介する事例は、あるガス会社のシステム化担当者の育成をねらいにした企業内情報処理教育体系の例である。

システム化担当者とは、プログラム開発やシステムの分析・設計を担当する人達のことである。この企業では、プログラマとシステム・エンジニアとは明確に区分されていない。初級ＥＤＰＳ担当者、中級ＥＤＰＳ担当者、上級ＥＤＰＳ担当者の３つの育成レベルに分け、より上級レベルになるにしたがいシステム・エンジニア寄りの仕事を担当する（図表２５）。これらシステム化担当者の教育体系の全体を図示したのが図表２６である。

図表２５　システム化担当者の育成レベルと職務基準

育成レベル	職　務　基　準
初級	● プログラム仕様書にもとずくプログラム作成 ● テスト・データの作成とテストの実施およびそのチェック ● 比較的容易なプログラム仕様書の作成
中級	● プログラム仕様書の作成 ● 入出力帳票の設計 ● レコード・レイアウト設計 ● 比較的高度な技術を要するプログラム作成 ● テスト方法の立案、テスト・データの仕様決定、テストの実施 ● ライブラリの管理 ● 移管資料の作成
上級	● 現行システム改善の検討、立案 ● 関連システム担当者、関係課所との調整、確認 ● 関連システムとのインターフェース設計 ● 基本計画書の作成 ● ジョブ・フローチャートの作成 ● 入出力帳票の検討、立案 ● コード設計 ● ファイル設計 ● 比較的高度な技術を要するプログラム仕様書作成

図表２６　　システム化担当者教育体系図



初級ＥＤＰＳ担当者に対しては、第１次から第３次の３回に分けて教育を実施している。これが、新入または転入後の最初１年間の教育である。この初級教育が終了すると２年目以降に中級教育、さらに３年目以降に上級教育が実施される。

教育体系の設定にあたっては、それぞれの育成レベルでの職務基準に準拠して、要求される知識・技術を具体化し、それにもとづいた教育カリキュラムが作成されている。育成レベルごとの職務基準を一部抜粋して示したのが図表２５である。

育成レベルごとの研修目的と研修項目および具体的な研修内容を示したのが、図表２７から図表２９である。また、図表２６の体系に示されている「アセンブラ・プログラミング教育」と「PL/I　上級プログラミング教育」の詳細については、図表３０で示している。

初級ＥＤＰＳ担当者の第１次教育は約１ケ月である。この期間に基礎的な知識をほゞ身につけさせる（図表２７の(1)を参照）。第１次教育が終了すると、各配属職場に戻して簡単な仕事に従事させる。先輩の補助作業的な仕事を行いながら業務になじんでいく。この現場実習の期間を利用して、第２次教育を実施する。この教育は、プログラム学習（ＰＩ）方式による個別学習である。従って、各々の職場でマイペースの学習ができる。この期間に３種類のプログラム学習コースの学習をする（図表２７の(2)）。この期間は３ケ月である。第１次教育で基礎知識を修得しているので、ＰＩであってもそれなりの理解が深まる。

第２次教育が終了すると、第３次教育に入る。この教育は、初級ＥＤＰＳ担当者としての総仕上げの教育である。OS／VSの概念、連係編集プログラムの機能を利用したプログラムの作成、ＪＣＬ演習、構造化プログラミングなどの内容を５日間の集合教育で行う（図表２７の(3)）。特に、ＪＣＬ演習では自社の標準化に従ったＪＣＬを本番のジョブについて記述するといった方法で、実践的な訓練にするよう配慮されている。

中級ＥＤＰＳ担当者の教育になると、プログラム設計とシステムの詳細設計が中心になり、演習を主体にした研修内容になっている。さらに、「データベース入門」や「データ通信システム入門」も教える（図表２８）。

上級ＥＤＰＳ担当者の教育では、システム開発と維持管理、標準化とその運用、データ保護といった内容を教える（図表２９）。これらの研修内容を通じて、上級者として日常業務を円滑に運営して行くことができるようにしている。

この企業では、PL／I を主要言語にしている。従って、中級教育を修了したあと、必要に応じて「ＰＬ／Ｉ上級プログラミング」を受講できるようにしている。このコースでは、ＰＬ／I マクロの作り方やプリプロセッサの作り方などが中心になっている（図表３０の(2)）。また、アセンブラで作成した既存のプログラムの維持保守の仕事があるので、その担当要員には「アセンブラ・プログラミング」の教育を実施している。これは、初級ＥＤＰＳ担当者の第３次教育を修了したあとで受講させる。

以上がＴ社のシステム化担当要員の企業内教育訓練の概要である。

図表２７　初級ＥＤＰＳ担当者教育カリキュラム

(1)　〔初級ＥＤＰＳ担当者第１次教育〕

目的	新入社員、他部課からの転入社員に、EDPSに関する基本的事項の習得をはかる。		
No.	研修項目	研修内容	教材・その他
1	企業システムとデータ処理	◦システムセンターの歴史、業務内容、組織	「システムセンターの概要」
2	コンピュータの基礎	◦コンピュータと創造性 ◦コンピュータと論理 ◦コンピュータの構成 ◦データの表現 {ビット・レコード {バイト・ブロック ◦データ収録媒体 {磁気テープ {ディスク	
3	オペレーション実習	◦オペレーションの基礎	
4	フローチャート入門	◦流れ図の書き方 ◦流れ図と論理	「フローチャート入門」 外部Video
5	デシジョン・テーブル入門	◦判断表 ◦ネスト・ループ	外部Video
6	基本ＰＬ／Ｉ言語	◦ＰＬ／Ｉプログラムとは ◦ＰＬ／Ｉプログラムの原則 ◦データとその表現 ◦プログラムの実行とその制御 ◦入出力の方法 ◦例外条件の処理 ◦サブルーチンと関数 ◦ＰＬ／Ｉ用汎用マクロ ◦プログラムテストに有効な技能	◦ＰＬ／Ｉスタンダード・マニュアル ◦ワークブック
7	ＯＳとＪＣＬの基本	◦ＯＳとＪＣＬの関係 ◦計算機の使い方 ◦ＪＣＬの書き方 ◦プログラムの実行	外部Video
8	順次データセットの処理	◦ファイルの保守・更新・削除	外部Video
9	ＰＬ／Ｉ演習(Ｉ)	◦フローチャート　◦コーディング	外部Video
10	標準化について	◦標準化の意義 ◦当社の標準化（範囲・内容 etc）	ＯＨＰ
11	汎用プログラムの使い方	◦ＴＤＧＥＮ、ソート／マージ、ＴＭＡＴＥ、ＴＬＩＳＴ、ＬＩＢＣＯＮ	標準マニュアル 汎用プログラム編 汎用プログラム使用例集
12	システム設計入門	◦システム作成の手順、仕様書の読み方、コード化の概念	「システム設計の基礎」
13	ＰＬ／Ｉ演習 (II)	◦テスト	

(2) 〔初級ＥＤＰＳ担当者第２次教育〕

目的	初級ＥＤＰＳ担当者第１次教育で習得した事項のより一層の定着をはかる。		
No.	研修項目	研修内容	教材・その他
1	システム／３７０入門 (PI)	・システム／３７０の基本構造 ・システム／３７０におけるデータ表現と演算 ・入出力操作、入出力装置 ・ファイル構成と処理方法 ・ＯＳの機能	「システム／３７０入門」
2	仮想記憶システム入門 (PI)	・仮想記憶装置とは ・動的アドレス変換 ・実記憶装置の管理 ・プログラムの実行とページング	「仮想記憶システム入門」 外部Video
3	OS/VSの基本的使用法 (PI)	・OS/VSの機能と構成 ・ＪＣＬ ・ＪＥＳ	「OS/VSの基本的使用法」

(3) 〔初級ＥＤＰＳ担当者第３次教育〕

目的	ＪＣＬの習熟、構造化プログラミング作成を習得する。		
No.	研修項目	研修内容	教材・その他
1	OS/VSの概念	・OS/VSの機能 ・ＳＣＰ ・ＪＥＳ	「OS/VSの基本的使用法」
2	連係編集プログラムの機能とプログラム作成	・連係編集プログラムの機能 ・制御ステートメント	
3	ＪＣＬ演習	・本番用ＪＣＬの作成	標準演習問題
4	構造化プログラミング	・制御構造 ・ＰＬ／Ｉによる構造化プログラミング	外部Video
5	エマース演習		

図表２８　中級ＥＤＰＳ担当者教育カリキュラム

目的	基本計画書にもとづくプログラム仕様書を作成できるようにし、あわせて詳細設計への展開を可能にする。		
No	研修項目	研修内容	教材・その他
1	システム設計	①トップ・ダウン設計 ②入出力標準設計 ③入出力媒体とレコード・レイアウト設計 ④オンライン・ファイル設計と記憶容量の見積り ⑤コード設計	標準マニュアル
2	プログラム設計	①構造化設計技法 ②仕様書作成 ③デシジョン・テーブル記法 ④ＮＳチャート ⑤ＨＩＰＯ記法	外部Ｖideo 標準マニュアル
3	ＣＯＳＳ	①ＣＯＳＳの概要 ②ＣＯＳＳの運用	
4	データベース入門	①データ構造と記憶構造 ②データの検索 ③ＩＭＳ概念	
5	データ通信システム入門	①データ通信システムの概要 ②通信回線と回線制御の概要	

図表２９　上級ＥＤＰＳ担当者教育カリキュラム

目的	日常作業の円滑な運営を可能にすることを目的に行う。		
No	研修項目	研修内容	教材・その他
1	開発・維持管理	①作業スケジュール管理 ②テスト管理 ③ドキュメント管理 ④図とネットワーク管理 ⑤ネットワーク分析	外部Ｖideo
2	標準化とその運用	①システム内標準化	
3	データ保護	①データ保護とシステム設計	標準マニュアル
4	ウォーク・スルーの運営	①構造化ウォーク・スルーの運営	標準マニュアル

図表３０　アセンブラ・プログラミングとPL／Ｉ上級プログラミング教育

(1)　〔アセンブラ・プログラミング教育〕

目的	アセンブラ・プログラミングに関する当社の標準化、ＳＰ用マクロを重点的に、アセンブラの習得をはかる。		
No	研修項目	研修内容	教材・その他
1	当社における標準化	①標準コーディング形式 ②プログラムの開始と終了	「アセンブラ東京ガス　プログラミング・マニュアル」 。教育用資料
2	順次データセットの処理	①ＤＣＢマクロ ②OPEN/CLOSE ③入出力手法	〃
3	ＳＰ用マクロ		〃
4	ＰＬ／Ｉ用サブルーチンの使い方		〃
5	デバック	①ダンプ・リストの見方	〃

(2)　〔PL/I 上級プログラミング教育〕

目的	ＰＬ／Ｉコンパイラが持つ機能の有効な利用法を習得することを目的に行う。		
No	研修項目	研修内容	教材・その他
1	PL/Iプログラミング・アドバンス	①ポインタ変数の使い方 ②ＩＳファイルの扱い方 ③サブルーチンと関数	
2	PL/IプリプロセッサーとＰＬ／Ｉ用マクロ	①プリプロセッサの機能 ②ＰＬ／Ｉマクロの作り方	ＰＬ／Ｉプログラミング・マニュアル
3	ダンプ・リストの解析	①難解なバグの解決方法 ②ＰＬ／Ｉダンプ・リストの解析	ＰＬ／Ｉプログラミング・マニュアル

(3) 女性プログラマの養成教育の事例

最近はプログラマの女子化の傾向が目立ってきている。プログラミング技法がやさしくなってきたこと、仕事の内容が女性向きであること、男性要員が高年齢化しコスト面で女性の方が有利であること、などの理由による。女性をプログラマにする場合、最初は仕事の範囲を限定し、早期戦力化をはかることが重要な鍵になる。その1例として、たゝではキーパンチャからプログラマに職種転換された時の企業内教育の事例を紹介する。

この事例は、ある自動車工業の女性プログラマ養成の教育である。1ケ月余りの教育訓練でCOBOLのプログラマに養成することをねらいとしたものであり、実務研修1（図表31）と実務研修2（図表32）の教育コースで構成されている。

実務研修1では、コンピュータの基礎知識とCOBOLによるプログラミングを中心に教育する。COBOLのプログラミングでは、自分でJCLを作成しテストができるまでの技術を修得させる。これらの研修を4週間で行う。

「電子計算機の概要」から「プログラム作成の基礎－その1」までを第1週目に行う。講義は6時間で、あとは自習である。第2週に入ると「ANS・COBOL①」から「ANS・COBOL⑤」までを勉強する。この期間の講義は14時間。あとは自習。同様にして、第3週には「プログラム作成－その2」を実施する。こゝでは、仕様書の作成の仕方も学ぶ。第4週に入ると「プログラミング講習」を行う。講義は3時間で、あとはプログラム作成とテスト実習に使う。これで一応プログラムが書けるようになる。

実務研修1が終ると、一定期間をおいて実務研修2を実施する。これは、14時間の研修で、プログラミングの生産性と業務知識の2つをテーマにする。前者では、わかりやすいプログラムの作成法および標準化と文書化の技法を学ぶ。後者は、3つの業務を選択して教育を受ける。

以上の教育で一人前のプログラマになる。教育修了者の約半数は新規開発プロジェクトのメンバに、残りは既存のプログラムの保守要員に割り振られ、それぞれの仕事を担当する。

図表３１　女性プログラマ養成の教育カリキュラムの例－実務研修１

教育訓練方法	社内研修　学習（集合研修） 研修時間　１日２H（基準）　　１２日（２４・５H） INSTRUCTOR　主任
教育内容	１）電子計算機組織の基礎 ２）システム／３７０入門 ３）プログラム作成の基準 ４）ANS・COBOL言語

研修分類	研修内容	期間	研修基準	期間
1. 電子計算機の概要	• コンピュータ・システムの機能 • コンピュータの作動原理 • EDP用語	1日 （2H）	• 電子計算機全般について • 電子計算機の構成 • ソフトウェア、ハードウェア • プログラムの位置づけ • 機器の役割	
2. システム／３７０入門	• システム／３７０の基本構造 • システム／３７０のデータ表現	1日 （2H）	• オペレーティング・システム • 10・2・16 進法の概念 • 業務依頼からシステム作り、プログラム作り迄の流れと機器の関連性	
3. プログラム作成の基準　その１	• フローチャート • プログラミングのステップ • ドキュメントの作成と見方 • ファイル	1日 （2H）	• 各チャート図の見方 • プログラム作成迄の作業方法 プログラム作成後の作業方法 ▽ 概略 • コンパイラについて	
4. ANS・COBOL①	• ４つのDIVISION の機能 • 目的ディバイスの定義 • FILEのOPEN−CLOSE	1日 （2H）	• コーディング方法 • 外部記憶の定義の仕方	
5. ANS・COBOL②	• DATA−DIVISION • WORKING−STORAGE	1日 （3H）	• 作業域全般について • REDEFINES，OCCURS • 初期値セット • バック１０進法	
6. ANS・COBOL③	• PROCEDURE①（処理の流れ） • PROCEDURE②（演算）	1日 （3H） 1日 （2H）	• IF，GO，PERFORM • ADD，MOVE，COMPUTE	
7. ANS・COBOL④	• PROCEDURE③（編集）	1日 （2H）	• WRITE，プリント編集	
8. ANS・COBOL⑤	• 質問、演習	1日 （2H）	• 予約語，ピリオド等注意説明の補足	
9. プログラム作成の基礎　その２	• ＪＣＬの切り方 • テスト、ディバック • 仕様書の作成	1日 （3H）	• 例題を基に処理方法の説明	
10. プログラミング演習	• オペレーション操作 • マニュアルの使い方	2日 （1.5×2）	• 実際のオペレーション • 各自のプログラム・テスト	

図表３２　女性プログラマ養成の教育カリキュラムの例 － 実務研修２

教育訓練方法	社内研修 研修期間　－ ２H×７＝１４H　２W INSTRUCTOR － 主任 各部門主任		
教育内容	1）プログラミングの生産性知識 2）アプリケーション業務知識		
研修分類	研修内容	研修基準	期間
1. プログラミングの生産性知識	良いプログラムとは プログラムの開発管理 生産性を高める為の技法 標準化と文書化 事例研究		８H
2. アプリケーション業務知識	HONDAの事務管理 ～生産管理 ～部品管理 ～国内販売 ～輸出販売 ～資材調達 ～人事・給与	各アプリケーションの事務管理および各部門物流について把握	６H

1.2.3　プログラマ教育の今後の課題

これまでみてきたようにプログラマに対する情報処理教育はかなり充実している。情報処理教育というと、もともとはプログラム教育だけでほぼ目的が達成できた。そうこうこともあって、プログラマ教育には歴史がある。それだけに、しっかりしたものが実施されているといってよい。しかし，問題が全くないというわけではない。以下に今後のプログラマ教育に関する主要な課題を要約しておく。

① 教育の出発点ともいうべきキャリア・パス、育成レベル、および職務内容を洗い直し、より具体的にする必要がある。キャリア・パスや職務内容が不明確であるために、現実の仕事から遊離した非実践的な教育が行われたり、あれもこれもと欲ばった総花的な教育が平気で行われる結果にもなっている。

② 新入者や転入者を対象にした初級プログラマ向けの教育体系は完備しているものゝ、中級以上のプログラマに対する教育がほとんど体系化されていないところが多い。プログラマの能力を向上させ、高品質のプログラムを効率よく作成できるようにするためには、教育訓練が不可欠である。現有プログラマの技能を着実に向上させるための中堅用の教育体系が強く望まれる。

③ 標準化とプログラミング教育とは密接な関係がある。標準化がなされていると、その範囲内で教育すればよい。一般論で教育したり、標準化を無視して教育すると、標準を犯すための知恵をつけるだけで逆効果しかない。企業内教育の良さは、自社の標準化の範囲内で効率の上がる教育ができることだ。こうした効果的な教育を実現するためには、まずはプログラミングに関する標準規約を確立することである。標準規約が確立したら、それを反映したコース内容に早急に改訂することである。

④ 情報処理教育一般に言えることでもあるが、その教育内容がコンピュータ技術偏重になりすぎているきらいがある。単にコンピュータのハード／ソフトの技術を修得させるだけでなく、もっと一般にも通用し、しかも情報システム要員にとっても不可欠となるような能力の強化に意を払う必要がある。文章表現力や文書化能力、プレゼンテーション能力や説得力、会議を効率的に進める能力とか司会の能力、問題発見・解決能力などはどこでも通用する能力で、しかもシステム部門での仕事の遂行にさいしても重要な能力である。これらをきちんときたえるような教育体系にすべきである。

⑤ プログラマといえども、先々を考慮に入れると、広い視野や経営的視点からの物の見方や考え方ができるようにしておいた方がよい。そのためには、企業や経営の仕組み、経営管理や事務管理、各種業務などの知識を付与するような教育コースや機会をもっともっと組み入れる必要がある。

1.3　ＳＥ教育の実態

1.3.1　ＳＥの職能と要求能力

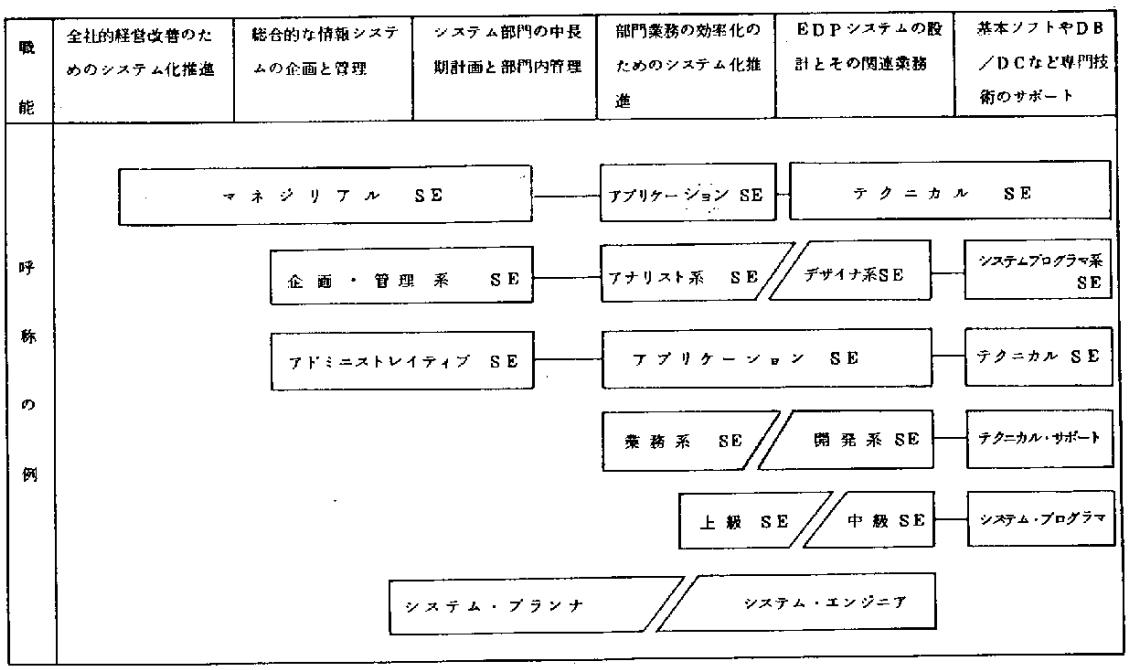
ＳＥの場合は、他職種と異なり、その職能と要求能力に最近変化がみられる。このことは、情報システム部門の企業内における機能や役割そのものに変化を求められていることに起因する。すなわち、従来の受動型のコンピュータ・システム開発部門（機能）から、ＯＡ対応等を含めた利用部門主導のコンピュータ活用を目指して、能動型の業務改善支援部門（機能）への脱皮をはかろうとしている。

この新しい機能を果すためには、新しい型の機能を持った要員（ＳＥ）が必要となるのは当然であるが、と同時に従来どおりコンピュータ・システムを開発する機能を果すために、これまでのＳＥも必要であることはいうまでもない。

そこで、ＳＥ機能の分化の必要性が云われているが、その職能・呼称に定説が固っておらず、識者の提言は図表３３のようにまとめることができる。

このような動きが見られるとしても、実態からみると、各企業とも明確に区分して運営しているところは極めて少ない。従って、この調査では、ＳＥとしては一職種としてとりあげることを原則とし、必要かつ資料の整う項に ついては「アナリスト系」と「デザイナ系」に分けて取扱うことにする。

図表３３　職能と職種呼称



(1) ＳＥの職能

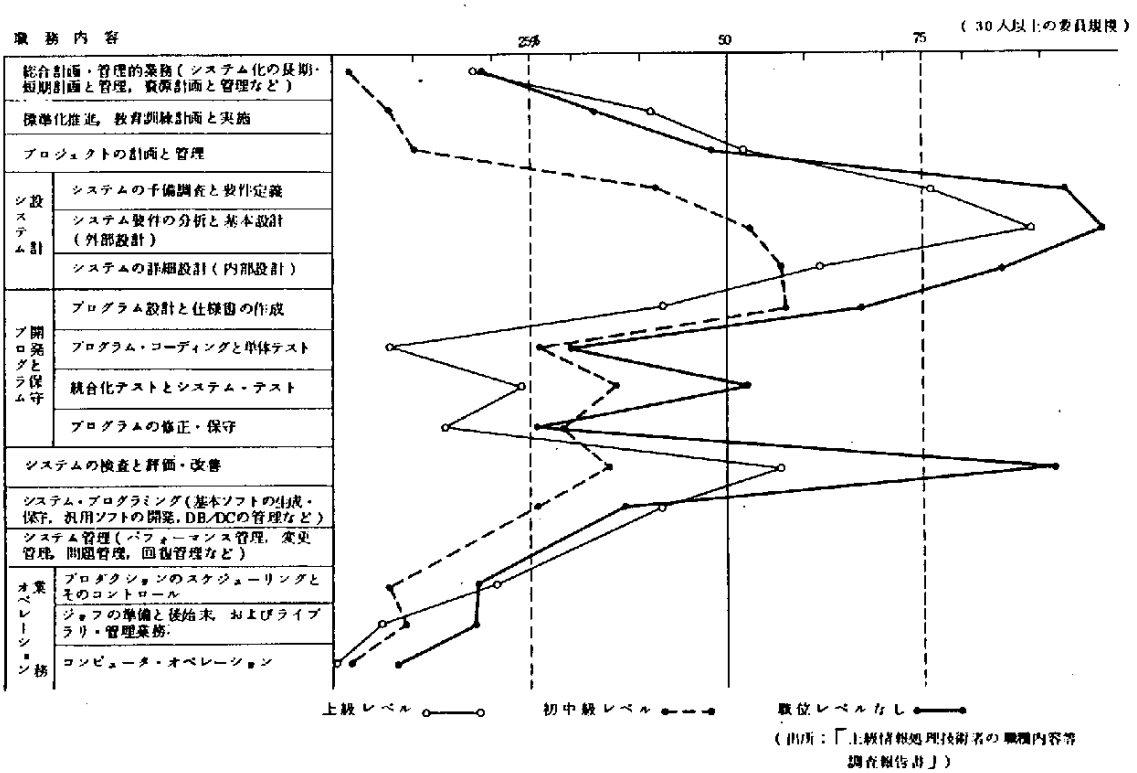
ここでは、２件の調査結果（図表３４および図表３５）をとりあげてみたが、その間に大きな差異を認めなかった。

ＳＥとしての担当業務のうち上位にランクされる職務内容は次のものであり、アナリスト系とデザイナ系の差異も表示してみた。

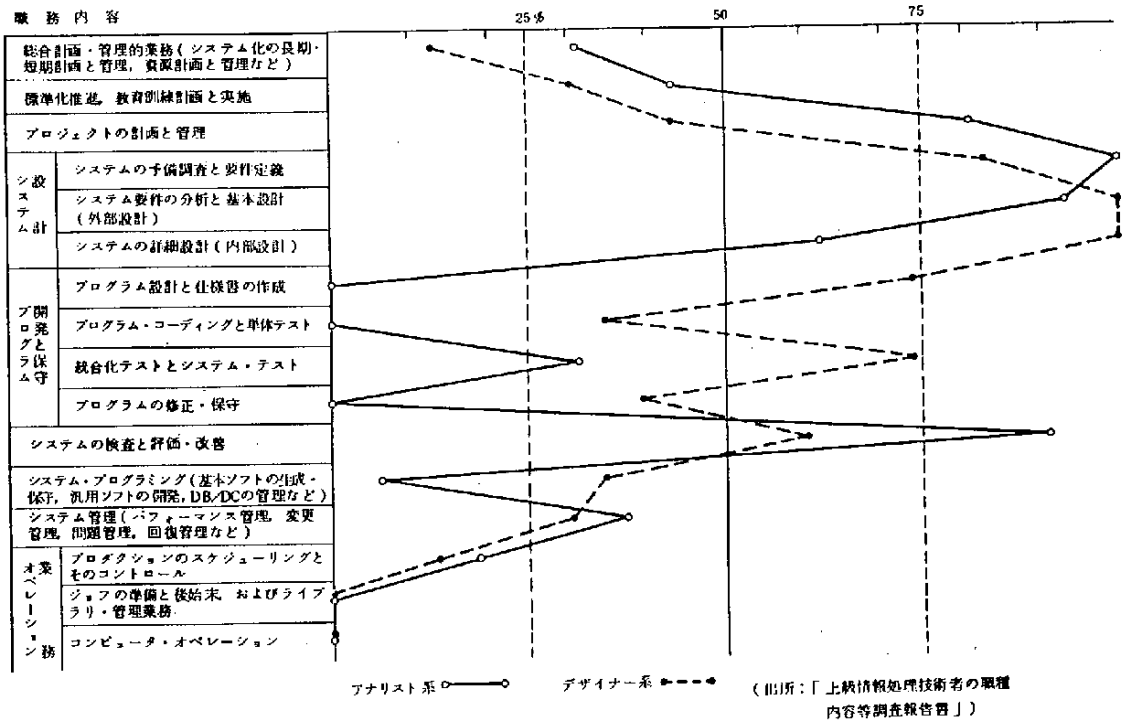
	アナリスト系	デザイナ系
プロジェクト計画・管理	○	△
予備調査と要件定義	◎	○
要件分析と基本設計	◎	◎
システム詳細設計	○	◎
プログラム設計	△	○
統合、システム・テスト	△	○
システム検査・評価	○	△

（◎多　○中　△少）

図表３４　システムの分析と設計職種



図表３５　　職務内容－システム・エンジニア



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」）

(2)　必要知識・技術

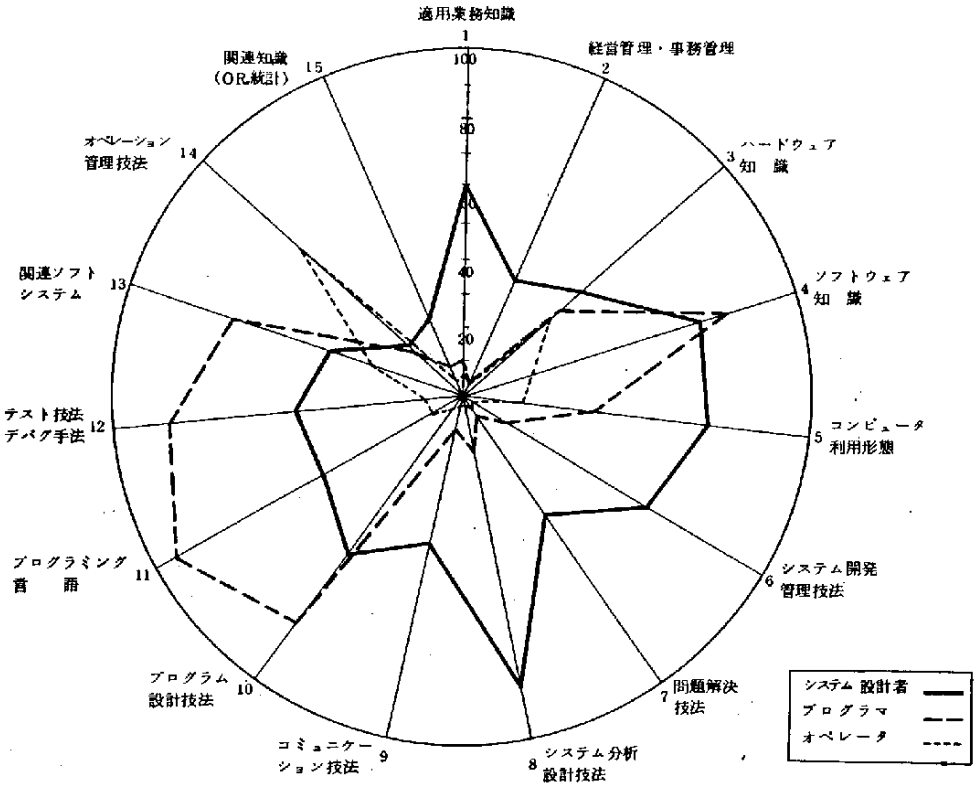
必要知識・技術は、本来持つべきものと、充足すべきものとが考えられるが、ここでは前者を考え、後者については、教育内容の項でふれることとする。

本来、必要知識・技術は、担当職能が実態を反映したものに対し、必要能力の方は調者対象者の考え方を反映したものであると思われるため、絶対数値をさけ、各職種との比較においてＳＥとして特に要求されているものをあげてみた（図表３６）。他職種との差が大きいもの、すなわちＳＥに特に強調されるものは、次の知識・技術である。

①　システム分析・設計技法
②　システム開発管理技法
③　適用業務・実務知識
④　コンピュータ利用形態
（ＴＳＳ，Ｄ/Ｂ，Ｄ/Ｃ等）
⑤　問題発掘・解決技法
⑥　コミュニケーション技法
⑦　経営管理・事務管理技法

なお、アナリスト系とデザイナ系の差については少ない調査データではあるが、プログラミング関連知識・技術がデザイナ系においてより多く要求されている結果がでている。

図表３６　職種別必要知識技術



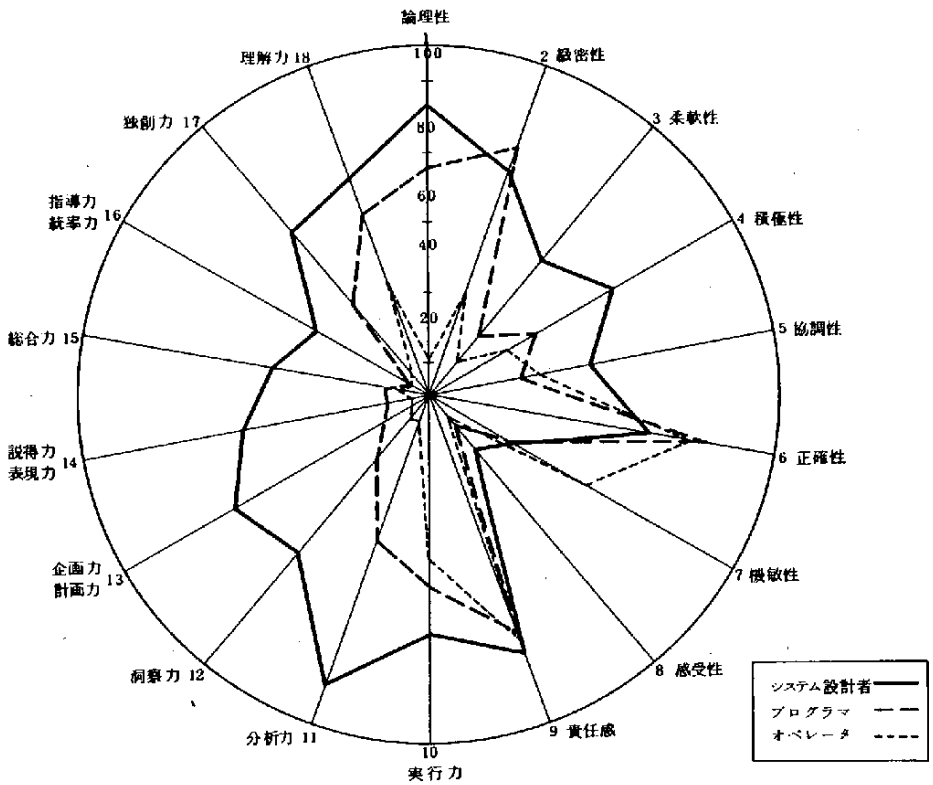
(3)　必要資質・能力　　（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」）

この項についても前項と同じ考え方で、ＳＥに特に強調されているものは次の各項である（図表３７）。

①　企画力・計画力
②　分析力
③　説得力・表現力
④　洞察力
⑤　総合力
⑥　独創力
⑦　柔軟性
⑧　指導力・統率力

なお、これもアナリスト系、デザイナ系でみると、アナリスト系は企画力・計画力および独創力がより要求され、デザイナ系では緻密性・正確性がアナリスト系より要求されプログラマに近い形になっている。

図表３７　職種別必要資質能力



（出所：「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」）

1.3.2　ＳＥの教育実態

(1)　教育内容

教育内容は前述の必要知識・技術に対して現有知識・技術との差を埋めるものである。必要知識・技術は一般にあるべき姿として考えられがちであるが、現有能力に個別差がある場合には、教育内容にも差があるのは当然といえる。

ここでは図表３８でみるように、現在の実施内容と将来の必要内容をとりあげてみた。現在の実施内容は、前述の必要知識・技術と現有のそれとの差を埋めるに充分か否かは別にして、現実に実施しているものである。実施度の高いものから並べてみると次のとおりになる。

①　システム分析・設計・評価の技法

②　適用業務の知識

③　データベース・システム

④　問題発掘・解決技法の知識

⑤　データ・コミュニケーション

⑥　経営管理と事務管理の知識

これに対して将来必要と思われる教育内容は、上記のうち次の項目が必要度を高めている。

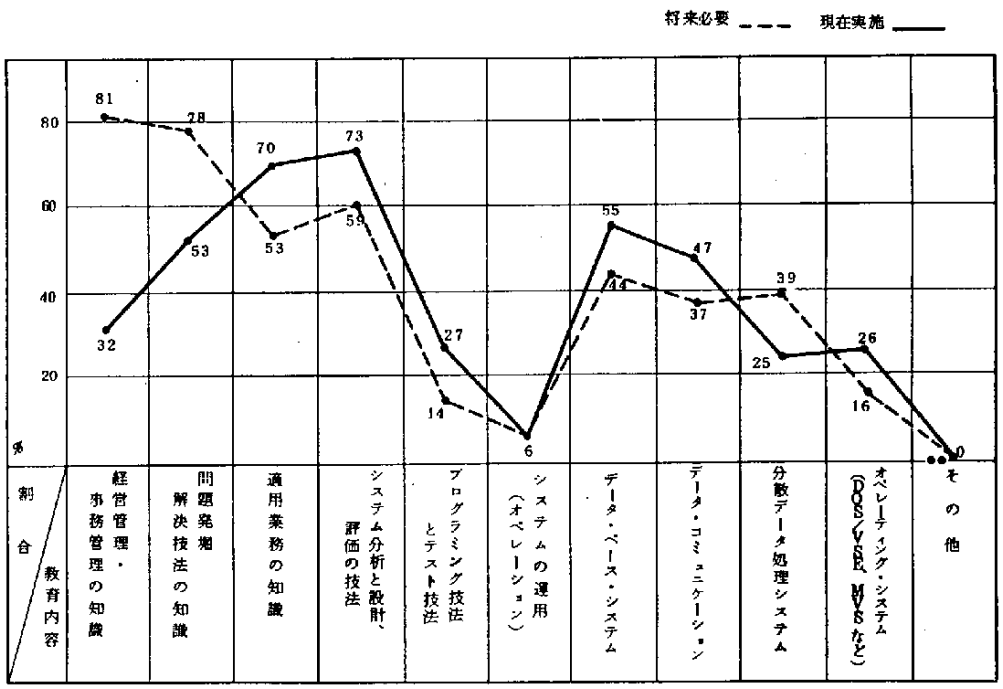
① 経営管理・事務管理の知識　　＋４９.１％

② 問題発掘・解決技法の知識　　＋２５.１％

③ 分散データ処理システム　　＋１４.３％

これは、必要知識・技術と現有知識・技術とに差がありながらも充足するための教育実施が難しいというのが第一の理由といえる。そして、必要知識・技術そのものの変化を予測していることというのが第二の理由といえる。更に、必要な知識・技術そのものの変化を予測していることに加えて、これはデザイナ系からアナリスト系へとＳＥ職能の変化を予測していることの証拠ともいえる。

図表３８　システムエンジニアに対する教育内容



（出所：「ＩＢＭ研究会アンケート調査結果」-１９８３年度）

(2) 教育の実施方法

まず、「最新の知識・技術を修得させる方法」は図表１２ですでにみた通りである。また、各社で実施しているＳＥ教育の実施方法をみると図表３９のようになる。

これらから次のようなことが、ＳＥ教育実施方法の特徴としていえる。

① 他職種に比べても、社内での教育コース・講習会が非常に少ない。特に初級に比べ上級になる程その傾向が強い。

② その結果、教育機会としては、メーカや外部諸団体・機関の講習会への出席が殆どを占めている。

③ 一方、いわゆるＯＪＴや自己啓発に頼っている部分が多いのが現状である。

図表３９　ＳＥ教育コース件数

	初級	中級	上級	合計
情報システム部門主催	17	18	5	40
社内各部門主催	5	0	1	6
	52%	33%	19%	38%
メーカ提供	8	23	17	48
団体・セミナ機関提供	0	5	6	11
その他	2	1	2	5
	48%	62%	81%	62%

（出所：「第７回教育シンポジウム」報告集－１９８２年）

1.3.3　企業内教育の事例

1.3.3.1　製造業の例（Ｋ製鉄）

(1) 要員育成の方針と体系

① 育成方針

「仕事を通じて自ら向上する」との基本方針に基づき、自己啓発およびＯＪＴ中心の育成方針だったが、女子化・外注化に伴って生ずる次の問題に対処するため、「集合教育に主体をおき、これとＯＪＴ・自己啓発とを結びつけて人材を育成する」という方向に転換した。

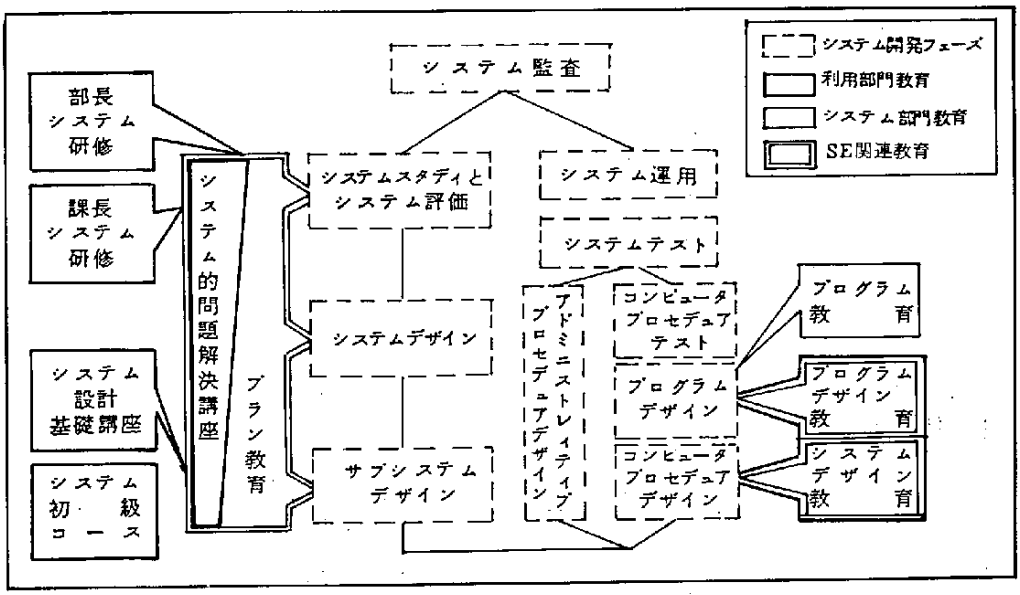
- 個人格差の拡大
- 必要要員の質的・量的確保が困難

② 育成体系

業務		プログラミング			プログラム設計		コンピュータシステム設計	
レベル		初級	中級	上級	中級	上級	中級	上級
標準滞留年数	大卒	～1年			～1年	～1年		
	高卒(男)	～1年	3～5年		～2年	2～3年		
	高卒(女)	～2年	3～5年					

③ 教育体系

体系の設定にあたり、その前提のシステム開発フェーズの明確化をはかり、それにもとず



いて利用部門教育を含めたシステム教育体系を確立した。

④ 教育方針

(a) 実践的な内容・方法をめざす。

(b) 標準化と結びつけ、教育そのものも標準化をはかる。

⑤ 教育方法

(a) 集合教育の効果をあげるため、少人数の受講者に対し、複数の指導者をアサインする。

(b) 事前・事後の演習等で、実務との結びつきを強化、あるいはコースの効率化をはかる。

(c) ＳＥ教育の場合は、基本を社内コースで実施し、応用的・高度なものは社外コースを活用する。

(2) ＳＥの職務と必要能力

職務定義書、職務記述書、知識・技能基準表がそれぞれの職務に設定されている。

① 職務定義

(a) プログラム設計上級

① コンピュータ・システム設計書に基づくジョブ仕様書の作成

② プログラム仕様書、単体テスト・データの品質検査

③ 結合テスト、総合テストの検証・評価

(b) コンピュータ・システム設計中級

① 情報システム設計書を理解し、コンピュータ・システム仕様の決定

② 入出力・ファイル、処理内容の設計

③ 総合テストのテスト・データ作成、テスト検証

(c) コンピュータ・システム設計上級

① コンピュータ・システム設計、総合テストのフェーズでの管理業務補佐

② コンピュータ・システム設計中級者の指導

② 職務記述書以下略

(3) 教育コースと内容

講座名	開催要領	内容
プログラムデザイン教育	・期間 4泊5日 ・受講者 約20人／回 ・講師 社内	(1)インプット・アウトプット設計 (2)ファイル設計 (3)プログラム設計(複合設計) (4)デシジョンテーブルによるプログラム仕様書の書き方(更に本番プログラムを利用した実践実習1か月)
システムデザイン教育	・期間 4泊5日 ・受講者 約20人／回 ・講師 社内	AIM(DB／DC)を中心とした教育に絞っている (1)DB設計，DC設計 (2)リカバリ設計 (3)DD／D定義 (4)応用プログラム (開設当初の3回までは更に演習を1か月間行っていた)
プラン教育	・期間 半日×5回 ・受講者 約20人／回 ・講師 社内	・当初は，暫定的にQC，IE，OR初級程度の知識習得に絞った
	・期間 2泊3日 ・受講者 約30人／回 ・講師 当初社外，後社内	・PRIDEによるシステム設計演習 (基本設計段階)
	・期間 2泊3日 当初は，本社主催 昭和57年から水島独自で開催 ・講師 社外講師	・データベースの設計演習 DBMSの機能に影響を受けない範囲の概念データベース，論理データベースの設計演習を利用部門プロジェクト専任者を交えて実施
システム的問題解決講座	・期間 2か月 (2泊3日，3泊4日の合宿研修含む) ・受講者 20人／回 ・講師 社外	具体的テーマによる問題解決演習 ・演繹的システム設計技法による問題解決演習 ・発表と討議
{利用部門向と共用}	・新規プロジェクトが発足した時，プロジェクトの要請に応じて開催 ・講師 社外	プロジェクトの実テーマによる実践教育orモデルテーマによるシステム設計演習 ・演繹的システム設計技法による問題解決実践

1.3.3.2　金　融　業（D生命）

(1)　要員育成の方針と体系

①　育成方針

(a)　男子システム・アナリストの早期育成

(b)　女子プログラマの計画的育成

(c)　総合的事務分析・企画能力の養成

(d)　一般職員としての人材育成

②　育成体系

(a)　育成経路

（年次）	＜新入職員＞
1～2年	＜プログラマ＞
3～4年	＜システム・デザイナ＞
5～6年	＜システム・アナリスト＞
7年目	＜システム・アナリスト（係担当副長）＞

(b)　教育体系

1～2年	＜プログラマ教育、オペレーション教育＞
3年目	＜デザイナ教育＞
5年目	＜アナリスト教育＞
	＜諸研修会＞

③　教育方針

(a)　実務的・実戦的な教育

(b)　当社の実情にマッチした内容

(c)　演習；グループ・ワーク中心

(d)　相互研鑽

④　教育方法

(a)　部内システム研修室主管

(b)　講師は部内実務担当者中心

(c)　テキストは原則として自主作成

(2)　ＳＥの職務と必要能力

①　システム・デザイナ

(a)　職務；既存システムをベースのシステム分析・設計を担当し次の作業を行う。

①　既存業務改善の可能性の判断

② システム設計・プログラム仕様作成

③ プログラミング・テスト　他

(b) 必要知識・技術

① ユーザ業務・現行システム知識

② システム分析・設計技法

③ プログラミング関連技術

④ コミュニケーション技法　他

(c) 必要能力・適性

① 分析力、　② 論理性、　③ 緻密性、　④ 正確性、　⑤ 理解力、

⑥ 実行力、　⑦ 積極性、　他

② システム・アナリスト

(a) 職務；高度な総合システムの分析・設計を担当し、次の作業を行う。また副長を補佐する。

① ユーザ部門との折衝・調整

② 総合システムの分析・計画・設計

③ プロジェクト管理

④ システム・テスト　他

(b) 必要知識・技術

① ユーザ部門の業務知識・諸問題の理解

② プロジェクト・マネジメント技法

③ システムの分析・設計技法

④ コミュニケーション技法

⑤ コンピュータ技術動向　他

(c) 必要能力・適性

① 企画力・計画力、　② 分析力、　③ 独創性、　④ 指導力・統率力、

⑤ 説得力・表現力　他

(3) ＳＥの教育コースと内容

① システム研修室のコース

(a) システム・デザイナ向けコース

① システム分析・設計コース（５日）

開発標準工程と具体的システム設計作業法の習得

② コミュニケーション技法（0.5日）

③ 当社システム・コース（４日）

既存システムを実例として設計のポイントを紹介する。

④ システム監査コース（１日）

監査の概要を説明し、開発ルール遵守を強調している。

(b) システム・アナリスト向けコース

① 事務管理論コース（４日）

事務効率、事務改善からシステム化のあり方を理解させる。

② プロジェクト・マネジメント・コース（２日）

メーカ講習をモデルとし、開発管理、プロジェクト運営について演習を含めて教える。

③ 文書の書き方コース（1.5日）

会社文書規程に則って教えている。

④ ユーザ部門との交流（適宜）

ユーザ部門から講師を迎え、諸問題等について講話、討議を行う。

⑤ コンピュータ技術動向（0.5日）

メーカの講師に依頼している。

② その他の教育

(a) 社外講習会　高度技術あるいは新システム開発等で必要な場合に受講させる。

(b) 職場教育　小集団活動でのリーダ体験をつませる。

(c) 人事研修　3年生以上が6ケ月の販売教育の中での業務体験を活用できる。

(d) 論文制度

③ システム研修室コースの内容例

図表４０　システムの分析と設計

第１日	1. システム計画 システム計画の周辺、システム化とは システム調査とは、事務の流れ システム分析、機械化の効果
第２日	2. システム設計 システム設計 コード設計、入力設計、出力設計 ファイル設計、プロセス設計
第３日	3. システム設計演習 小グループでの討議方式
第４日	演習続き
第５日	演習続き 4. 演習結果の発表 5. テスト

図表４１　　コミュニケーション技法

第 1 日 （半日）	1. コミュニケーションのあり方 2. 情報収集、問題発見のための調査技法 3. 文書化 4. プレゼンテーション技法 5. 効果的会議の進め方

図表４２　　事 務 管 理 論

第 1 日	1. 事務管理総論 2. 事務改善とＯＡ機器
第 2 日	3. 事務量測定と事務コストの把握 4. 帳票設計とファイリング・システム
第 3 日	5. 演習 （事例研究） 設定された事務手続書、フローチャート等をもとにグループ討議、改善案を策定
第 4 日	6. 演習結果の発表 7. まとめ 事業費効率と事務改善

1.3.3.3　サービス業（Ｎ航空）

(1) 要員育成の方針と体系

① 育成方針

(a) 上級要員　　業務システム・アナリストへの転換育成

(b) 中級要員　　① ＥＤＰシステム・デザイナとしての育成

② 外注を含めた開発・運用の管理者としての育成

② 体　系

(a) 育成経路

全社的採用減から年数名の新人についての基幹要員としての育成体系。

1～2年　　＜プログラマ＞

3年目　　＜ユーザ業務体験＞

4～5年　　＜ＥＤＰデザイナ＞

6～7年　　＜海外勤務＞

8～　　＜業務アナリストまたは技術サポート＞

(d) 教育体系

1～2年　　＜プログラマ教育＞

5年　　＜デザイナ教育＞

③ 教育方針と方法

異なるコンピュータ・システム、異なるＯＳを持っているので次のようにしている。

(a) 個有システムにデペンドする知識・技術については職場内教育を主体とする。

(b) 共通的な新人受入れ、ＳＥ教育等については、専任の訓練グループが担当してコースを実施する。講師は専任者または部内実務担当で、教材は自作する。

(2) ＳＥの職務と必要能力

① 職　務

現在、職種が明確にわかれてはいないが次のように育成することが確認されている。

(a) 業務システム・アナリスト

① 業務分析、改善可能性の検討

② 情報システム要件の設定

③ システムの実行性検討・評価

④ システムの概要設計

(b) ＥＤＰシステム・デザイナ

① ＥＤＰシステムの基本設計

② 詳細設計～ テストの評価

③ システム・テストおよび移行の指導

④ システムの保守

② 必要能力

必要度 ◎大 ○中 △小	業務システムアナリスト	ＥＤＰシステムデザイナ	プログラマ
ユーザ業務知識	◎	○	△
既存システム知識	○	◎	○
事務管理・改善技法	○	△	△
業務分析・問題解決技法	◎	○	△
システム開発・手順・技法	○	◎	○
システム設計技法	○	◎	○
プログラミング技法	△	○	◎
コミュニケーション技法	◎	○	△
ハード・ソフト通信知識	△	○	○

論　理　性	△	○	◎
柔　軟　性	◎	○	△
創　造　性	◎	○	△
企画・計画力	◎	○	△
説得・表現力	◎	○	△
分　析　力	◎	◎	○

(3) ＳＥの教育コースと内容

① 部内で実施しているコース等

現在は、特に職種別に設定していないが、上級要員向けには、次のコースを実施している。

(a) 問題解決訓練コース（２泊３日）

業務上の問題発掘から解決案策定、実行計画作成まで、ＫＴ法やワークデザイン法を主体として演習中心で実施している。

(b) 創造性開発コース（２泊３日）

問題解決における解決策創案やシステム設計等における柔軟思考養成のため、ブレーンストーミング、ＮＭ法等各種創造性技法の実習を中心としている。

(c) ＥＤＰシステム設計演習コース（２泊３日）

業務の中で若干のシステム設計経験を持つ者を対象とし、技術・技法の体系化を演習をとおして身につける。

(d) システム企画訓練コース（５泊７日）

利用部門担当者対象コースだが、その中に入り、利用部門の問題点や担当者の考え方を把握するとともに、コミュニケーション能力の向上をはかる。

(e) コミュニケーション技法自習コース

① 文書の書き方 ； 通信教育方式で文書作成の添作等を行う。

② 話　し　方 ； 話し方教室のテープを貸出し、随時テストを行う。

（なお、このコースは、２日間の実習コースを実施すべく準備中）

(f) 情シセミナー （月１回、0.5日）

新規開発・計画システムの概要説明や部・社外のトピックスをテーマとして、部内外の講師により２～３時間の講演会を開き、職員の見識を広める。

② 部外で実施する教育への参加

(a) 業　務　教　育　　ユーザ各部門の専門教育コースに参加させる。

(b) 社　外　教　育　　高度・専門技術等については社外のメーカや団体主催の講習会に

参加させる。

1.3.4　企業内ＳＥ教育の問題点

(1)　ＳＥ教育の困難性

①　ＳＥ教育の立遅れ

まず、要員教育の満足度はすでに図表１３でみたように、他の職種に比しＳＥの場合は、一段と満足度が低くなっている。このように実施した時の評価だけでなく、実施そのものについても、図表１２の修得方法でみたように、企業が主体的に実施していることが少なく、総合的にみれば他職種の教育との比較において相当立遅れているといえる。

②　ＳＥ教育の難しさ

立遅れの理由を企業内での教育という範囲ではあるが、図表４３でみると、「教育内容が広範囲・高度でカリキュラム・テキスト、資料の作成、実施が困難」につきている。これは前述のとおり、ＳＥの必要とする能力が、他職種に比較すると広く高いものであると同時に情報システム要員からは、やや異質のものが要求されているからといえる。

(2)　ＳＥ教育の目標不明確

①　ＳＥの必要能力の変化

本来、教育は持つべき望ましい能力と現有能力を埋める活動であるが、ＳＥの場合は近年持つべき能力の変化が生じたといえる。いわゆる「情報システム部門」の企業内における役割そのものの変化が求められたことに伴い、従来のＥＤＰ志向のＳＥの役割が利用部門業務志向となってきた。当然のことながら持つべき能力の変化も要求されてきた。この役割・能力は利用部門を含めた中での確定が必要なものだが、まだそれが安定的に固っていないのが現状といえる。

②　現有資質・能力のみなおし

現実的には、伝統的なキャリア・パスである「オペレータ」→「プログラマ」→「ＳＥ」という形で企業内での要員育成が行われていることが多い。この場合、プログラマからＳＥへの移行が前述の資質・能力が異質であるために、表面的な教育だけでは真に必要な能力をもった形で実施しにくい面がある。従って、白紙の者にＳＥの能力を付加するという形でなく、現有要員の資質・能力を意識した教育が必要であろう。

(3)　ＳＥ教育実施上の問題点

①　体系化の不足

前述の目標に沿ったＳＥの育成体系が必要であるが、多くの企業ではこの辺りを模索中といえる。世でいう一般的なＳＥ教育を単発的に実施しているのが現状である。

また逆に言うと、新人にプログラマ教育をするように画一的な面もあるが、ＳＥの場合

すでに、いろいろな資質能力をもつ経験者を対象とするため、本来は個別対応が必要といえる。教育もいわゆるカフテリア方式、いろいろな内容・方法を考える必要がある。

② 実務経験・ＯＪＴへの偏重

ＳＥ教育の場合、実務経験・ＯＪＴは不可欠であるが、単に数多くの仕事をこなすというだけでは教育とはいえない。計画的教育が困難であるために、ＯＪＴに重点をおかざるを得ない面もあるが、ここにも目標と計画が充分でないといえる。

③ 企業内教育体制の不備

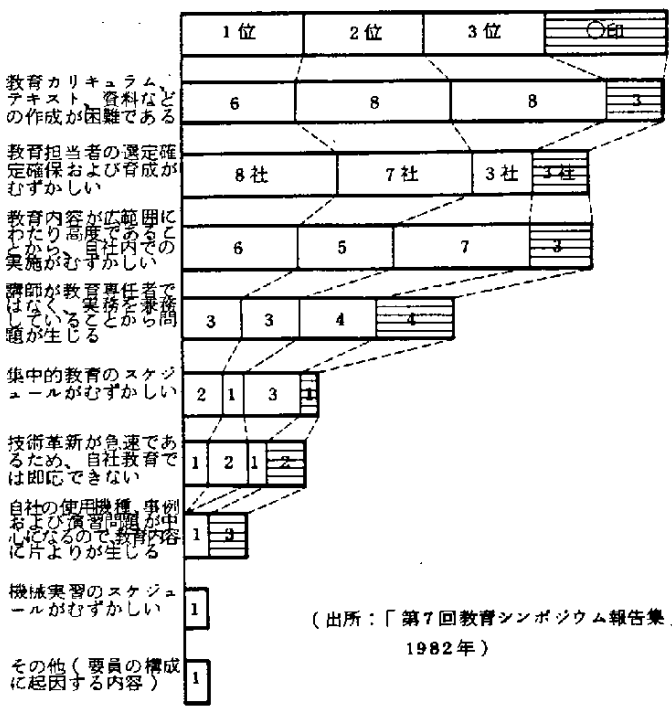
(a) 専任体制と講師

実務担当者が教えることが良いという名目の下で専任者をおかないため、カリキュラム、テキスト等も不満なものに終っている。

(b) 完全体制志向

「教育のあり方」の考え方が浸透すると「あるべき役割→必要能力」という体系的アプローチで取組むと、ＳＥ教育の場合には計画策定段階で困難に直面し、具体的実施まで到達しない企業がある。特に大規模要員の場合にはこのアプローチは必要ではあるが、一般的にはメーカ教育を活用するなど現実的計画も必要であろう。

図表４３　自社内ＳＥ教育実施上の阻害要因



（出所：「第７回教育シンポジウム報告集」－1982年）

2. 利用部門教育

2.1 コンピュータ利用をめぐる新しい動き ― 利用部門志向 ―

最近のコンピュータ利用は、社会環境の変化とシステム技術の進歩をうけて著しく変化を示している。その変化は、ひとことで言えば、<利用部門志向>である。従来の情報システム部門主導によるシステム開発と利用では、今日の社会環境下において、企業および経営が必要とするニーズに迅速かつ十分には応えることが出来なくなってきたこと、および、コンピュータ利用面でのシステム技術の著しい進歩が利用部門自身によるシステムの開発と活用を可能ならしめてきたことがあげられる。

2.1.1 利用部門志向の社会的背景

利用部門志向が強まってきた社会的・経済的な環境諸要因のうち主要なものをあげると、次のとおりである。

(1) 資源の節減と安定成長型の経済社会

(2) 不確実性激動社会と経営をめぐるリスクの多様化

(3) 企業の国際化と地方の時代

(4) 人口構造の変化（高齢化と高学歴化）と日本的経営の変容

こうした諸要因から、コンピュータ活用の新たなニーズが発生してきている。その主流が利用部門志向である。一方、これら環境諸要因のニーズに応えるためのシステム技術の進歩にも目をみはるものがある。この両者があいまって真の利用部門志向がめばえているのである。この利用部門志向の内容は、現在のところ次の傾向にまとめることができる。

(1) 広域分散化と現地主義にもとづいたシステム開発とシステムの活用

(2) 主体的・個別的コンピュータ利用による問題解決ないし意思決定

(3) 開放的なコンピュータ利用とシステム開発への利用部門の積極的参画

(4) オフィス業務の自動化によるトータルなオフィス・システムの推進

2.1.2 トップ・マネジメントと利用部門の関心

(1) トップ・マネジメントの関心

前項で述べたような企業をとりまく環境の変化の中にあって、企業のトップは、情報システムに関連していかなる関心を払っているのであろうか。

a. 経営の意思決定に役立つ、企業内外の有用な情報を迅速に入手したい。

b. 激動する環境変化に即応できるに十分な最新の情報を入手したい。

c. 全社的に一元化された、正確でタイムリな情報が欲しい。

d. 経費節減、生産性向上のために、全社的なシステム化推進をはかりたい。

e．減量経営をはかり生産性向上を持続させるには、何としても人材を活性化し、人間性の回復に意を払わねばならない。

f．多大な投資をしている情報システム部門自体の効率的運営を行いたい。

以上のようなことを通して経営体質強化と経営効率化へと発展させてゆきたいというのがトップの願いであり関心事である。

これらトップの願いに対し、情報システム部門としては、利用部門志向でもって、これに可能なかぎり応えていかなければならない。

(2) 利用部門の関心

トップの目標や関心は、企業を構成する各部門に対し、より具体的課題として、急激な環境変化に対する敏感な対応力を要求している。利用部門としては、こうした要請に応える有力な手段の一つとして、情報システムの有効活用を期待している。しかし、現実には、システム開発の遅れ、システムの柔軟性の欠如、不適切な情報の提供など、情報システムや情報システム部門に対する不満が出てきている。そこで、利用部門としては、次のような関心を示さざるを得なくなっている。

a．それぞれの利用部門で必要とする情報、とりわけスケジュール化できない不定期で非定型的な情報をタイムリに入手できる方法はないか

b．利用部門の誰でもが簡単に活用できるシステムの導入はできないものであろうか

c．大がかりで複雑な適用業務やシステムであっても、今よりもっと迅速にシステム開発する方法はないものか

d．未然に問題の発生を発見でき、迅速に問題解決ができる情報の入手ができないものだろうか

e．急激な変化に即応して将来を予測したり、見直すための多角的な分析ができる情報や手法を提供してもらえないものであろうか

f．時々信頼できないような情報や最新でない情報が提供されることがあり困っている。もっと信頼性のあるシステムにならないものであろうか

こういった利用部門の関心と期待は、必然的に「自らの手によるシステム化と問題解決を」といった利用部門志向を強める傾向となってあらわれてきている。

(3) 情報システム部門の悩みと利用部門志向への対応

情報システム部門も悩み多き部門である。情報システム部門も他の部門と同様の課題や要請がトップからおりてきているとともに、情報システム部門固有ともいうべき問題を抱えている。

a．開発、運用すべき適用業務は広範かつ多様化し、それらのシステム化は複雑かつ高度化してきている。このため業務処理量の増大と保守業務の急増をきたしている。

b．そのため新規開発業務への要員投入が思うようにならず、開発待ち業務が増大している。

c．一方、適用業務システムの複雑化・高度化はシステム開発期間を長期化させている（２～３年かかるプロジェクトも多くなっている）。

d．また業務の専門家でないと手におえない利用部門主導型のプロジェクトが増えている。

e．以上の悩みに加えて、人件費の増大と生産性向上などの理由により開発要員の増加抑制は日に日に強まっている。

f．こうした要員不足にあえぎながらも、変化の激しいシステム技術に対応するための要員の知識・技術の更新と向上にせまられている。

こうした環境下にあって、情報システム部門としては、部門自身の効率向上、生産性向上の工夫と努力を行い自部門の効率化を追求している。一方、かかる問題は、情報システム部門にとっても利用部門志向の要請を強めている。利用部門で手がけた方がよい業務、偶発的・非定型的な業務やシステムに関する仕事は、できるだけ利用部門自身で遂行して欲しいという願いが必然的に高まっており、これもコンピュータの開放的利用の強力な推進剤となっている。とはいうものの、利用部門で効果的に遂行してもらうには、情報システム部門が専門技術集団として、利用部門に協力し指導・援助を積極的に行っていくことが必要である。

2.2 利用部門教育の実施状況と教育内容

利用部門教育の実態を本格的に調査したデータはほとんどない。そのほとんどが他の調査目的の一部に組み込まれて実施されているにすぎない。昭和５８年度の「ＩＢＭ研究会アンケート」と昭和５８年９月の「第８回教育シンポジウム（日本ＩＢＭ主催）のアンケート」に貴重なデータが収録されているので、これらのデータをもとに展開することにしたい。

2.2.1 利用部門教育の対象者

昭和５８年９月の「第８回教育シンポジウム（日本ＩＢＭ主催）のアンケート」によれば、教育の実施状況及び実施方法は次のとおりである（図表４４）。

企業内の対象者としては、トップ・マネジメントから新入社員にいたるまで約半数以上の企業で利用部門教育が実施されている。特に実務担当者、係長・リーダ・レベル、部課長レベルの教育が６０％以上の会社で実施されており、トップ・マネジメントに対する教育は４３.５％と一番低い水準にある。実施を予定しているのをみてもほぼ同様の傾向にある。関連会社に対する教育は１７.４％と非常に低い。まだ自社の教育に追われて関連会社まで面倒見きれていないのが実態であろう。

教育実施の方法は、やはり、情報システム部門で実施が一番多く、研修部門と情報システム部門の共催および外部の研修会に派遣がそれに続いている。利用部門教育がまだ情報システム部門主導で実施されている実態がはっきりと出ている。しかし、トップ・マネジメントや部課長レベ

図表４４　利用部門教育の実施状況および実施方法

（４６社）

対象者		実施状況			教育実施方法				
		A	B	C	A	B	C	D	E
トップ・マネジメント		20 (43.3%)	4 (8.7)	22 (47.8)	2	1	7	14	3
利用部門	部課長レベル	29 (63.0)	5 (10.9)	12 (26.1)	5	10	14	14	5
	係長・リーダ・レベル	28 (60.9)	7 (15.2)	11 (23.9)	6	11	19	8	5
	実務担当者	36 (78.3)	7 (15.2)	3 (6.5)	6	10	26	10	10
	新人社員	26 (56.5)	6 (13.1)	14 (30.4)	6	14	11	3	4
関連会社		8 (17.4)	2 (4.3)	36 (78.3)	1	1	5	0	1
その他		1 (2.2)	1 (2.2)	44 (95.6)	0	2	0	0	0

A：すでに実施している。
B：実施を予定している。
C：実施していない。

教育実施方法の記号

A：　研修部門主催で実施

B：　研修部門と情報システム部門の共催

C：　情報システム部門主催で実施

D：　外部の研修会に派遣

E：　その他（通信教育、情報システム部門の共催など）

ルになると外部の研修会に派遣がかなり多い。上層部の教育には外部の力を利用していることがわかる。

2.2.2　利用部門教育の教育内容

同じく「第８回教育シンポジウムのアンケート」での実施中または実施を予定している階層別の教育内容は、図表４５のとおりである。

図表４５　実施中または実施予定の教育内容

教育内容＼対象者		トップマネジメント	部課長レベル	係長リーダー	実務担当者	新入社員	関連会社	その他
コンピューターによるシステム化推進関連教育	ハードウェアの基礎知識	6	11	10	16	19	5	2
	ソフトウェアの基礎知識	7	13	11	20	17	5	2
	プログラミング	1	3	5	22	10	1	3
	システム分析と設計に関する知識・技術	2	7	11	18	5	4	1
	問題発掘・問題形成法の知識	2	10	8	12	1	1	0
	コンピューター利用法，適用業務の知識	13	20	16	23	9	4	0
	経営管理に関する知識	16	11	2	1	0	3	0
	その他	4	5	3	3	2	2	0
OA関連教育	OAの基礎知識	10	15	15	18	8	2	0
	オフィス診断と設計技法	0	3	6	8	0	0	0
	パソコン	4	16	21	30	10	3	2
	簡易言語またはパッケージ・ソフト	4	14	17	29	14	2	0
	OA機器（ファクシミリ，ワープロなど）の活用法	2	8	9	21	10	2	0
	書類作成およびファイリング技法	0	4	6	10	3	0	0
	会議の進め方	1	2	4	3	0	1	0
	その他	0	0	0	0	0	0	1

トップ・マネジメントに対しては、「経営管理に関する知識」、「コンピュータ利用法、適用業務の知識」および「ＯＡの基礎知識」などコンピュータ・アレルギーの解消や啓蒙を主体とした内容となっている。部課長レベルは、「コンピュータ利用法、適用業務の知識」をはじめ「ハードウェア、ソフトウェア、ＯＡ等の基礎知識」、「パソコン、簡易言語またはパッケージ・ソフト」および「問題発掘・問題形成法の知識」、「システム分析と設計に関する知識・技術」など啓蒙教育からシステム開発に参画させるための内容となっている。係長・リーダ・レベルおよび実務担当者に対しては、「パソコン、簡易言語またはパッケージ・ソフト」、「コンピュータ利用法、適用業務の知識」、「システムの分析と設計に関する知識・技術」および「ハードウェア、ソフトウェア、ＯＡ等の基礎知識」、「プログラミング」などコンピュータ・アレルギーの解消・啓蒙のための教育から正しくコンピュータを使うための教育、システム開発に参画させるための教育、当事者による問題解決のための教育など多くの目的をもつ内容で実施されている。新入社員に対しては、「ハードウェア、ソフトウェアの基礎知識」をはじめ、「プログラミング」、「パソコン」、「簡易言語またはパッケージ・ソフト」、「ＯＡ機器の活用法」などコンピュータ・アレルギーの解消・啓蒙のための教育およびコンピュータを正しく使うための教育の内容と

なっている。関連会社に対しては、「ハードウェア、ソフトウェアの基礎知識」、「システム分析と設計に関する知識・技術」、「コンピュータ利用法、適用業務の知識」、「パソコン」等の教育内容が件数は少ないが実施されている。

(1) 企業別の具体的事例（A社～E社は「第8回教育シンポジウムのアンケート」より）

a. A 社

コース名	開催日数	年間平均開催回数	コース当り平均受講人数	主要な受講対象グループ*
EDP入門	1日	8回	20人	③④
TSO入門	1日	10回	20人	④
TSO中級	1日	6回	20人	④
システム設計	3日	10回	10人	④
OA概説	1日	10回	20人	②③④
OA実践	3日	20回	5人	④
BASIC入門	3日	12回	20人	④
BASIC中級	3日	8回	20人	④
FORTRAN入門	2.5日	8回	20人	④
FOCUS入門	1.5日	10回	20人	③④
FOCUS中級	1.5日	8回	20人	④
W/P入門	1.5日	30回	4人	②③④
IBMセミナ				①②
言語説明会				①②

＊ 主要な受講グループ （A社～E社共通）

① トップ・マネジメント　② 部課長レベル
③ 係長、リーダ・レベル　④ 実務担当者
⑤ 新入社員　⑥ その他

関連会社：⑦ トップ・マネジメント　⑧ 管理者レベル
⑨ 実務担当者　⑩ その他

顧　客：⑪

b. B 社

コース名	開催日数	年間平均開催回数	コース当り平均受講人数	主要な受講対象グループ*
情報システム概説	3～4日	2回	1人	①
管理者講座	2日	1回	45人	②⑧
電子計算機資格認定制度	2～4日	20回	10～20人	③④⑤⑨
技術計算応用コース	2～6日	3回	20人	③④⑨
システム担当研修	2日	1回	50人	④
パソコン教育	2日	18回	10～20人	③④⑨
パソコン管理者教育	2日	8回	10人	②⑧
通信教育	6ケ月	1回	10人	③④⑤⑧⑨
トップ・マネジメントセミナ	2日	0.5回	15人	①②
課長コンピュータ研修	2日	4回	12人	②
課長代理・書記研修	3.5日	12回	24人	③④
新入社員研修	0.5日	1回	40人	⑤
関係会社トップセミナ	2日	0.5回	15人	⑦⑧
パソコン教育入門	10日	57/11～4回	6人	③④
パソコン教育中級	10日	58/2～3回	2人	③④
コンピュータ入門	6日	57/4～7回	8～10人	③④
新入社員教育	33日の中で	2回		⑤
主事補昇格者教育	3日の中で	2～3回		③
研修会（部長以上）	1日	スポット	40人	①②

c．C　社

コース名	開催日数	年間平均開催回数	コース当り平均受講人数	主要な受講対象グループ*
初級職員研修	2日	10回	20人	⑤ 新入社員
中級職員研修Ⅰ	3日	8回	25人	④ 実務担当者
中級職員研修Ⅱ	3日	7回	25人	③ 情シ化を担当する職員
初級管理職研修	3.4時間	5回	15人	③ 初級管理職
中級管理職研修	1日	6回	20人	② 本所・課長 支所・部長
上級管理職研修	4日	1回	15人	② 本所・室・部長・次長 支所・部長・次長
パソコン入門研修	1日	15回	20人	⑥ 希望者
システム初級コース	3日	1回	40人	⑤ 技術系学卒
	3日	2回	10人	⑤ 事務系学卒
システム設計基礎講座	2泊3日	2回	20人	③④
課長システム研修	半日×3 ＋3泊4日	2回	10人	② （課長）
部長システム研修	2～3日	3回	20人	② （部長）
天城セミナ	3日	1回	10～15人	①
新任部長研修	2日	4回	20人	②
新任課長研修	2日	4回	20人	②
ブリーフイングセミナ	半日	10回	20人	②
自己研修コース		随時	500人	③④⑤

d, D 社

コース名	開催日数	年間平均開催回数	コース当り平均受講人数	主要な受講対象グループ*
1. 本店総局課長 マネジメントコース(EDP)	3日	1回	30人	②
2. 部長EDPマネジメントコース	3日	1回	10人	②
3. 役員EDPマネジメントコース	3日	1回	5～6人	①
4. コンピュータ入門コース	3日	6回	30人	③④
5. APL基礎コース	3日	3回	15人	④
6. APL応用コースⅠ	0.5日	3回	10人	④
7. APL応用コースⅡ	1日	3回	10人	④
8. MATE実務コース	2日	3回	25人	④
○ オンライン説明会	0.5日	2回	5人	①
○ オンライン移行説明会	1日	4回	7人	②
○ 担当者実務研修	4日	4回	10人	④③
○ 管理者研修会	0.5日	3回	7人	②③
○ オペレータ研修会	5日	5回	10人	④③
○ 新人研修会	1日	1回	15人	⑤
新入社員研修	1日	1回	80人	⑤

e．E　社

コース名	開催日数	年間平均開催回数	コース当り平均受講人数	主要な受講対象グループ*
データ処理入門	6H×2日	4回	15人	④⑤
TSS入門	6H×1日	5回	25人	④
パソコン入門	6H×1日	6回	10人	②④
パソコン簡易言語基礎	6H×2日	12回	10人	④
パソコン簡易言語応用	6H×2日	12回	10人	④
パソコンBASIC言語	6H×2日	12回	10人	④
CAD入門	2.5H×2日	4回	15人	③④
コンピュータ利用手順	2.5H×1日	5回	10人	④
TSSデータ編集	2.5H×1日	4回	15人	④
プログラミング基礎	6H×2日	4回	10人	④⑤
FORTRAN基礎	2.5H×5日	2回	15人	④
LIBRARIAN	2.5H×1日	4回	12人	④
データベース概論	3H×2日	3回	12人	④
システム開発手順	2.5H×1日	1回	15人	④②
JCL	2.5H×3日	4回	15人	④
データベース設計	4.5H×1日	1回	10人	④
図形処理プログラム	2.5H×1日	2回	10人	④
日本語処理プログラム	2.5H×2日	2回	10人	④
その他各種コース有り				
販社EDP担当者教育				
初級編	3日	6回	15人	④⑨
中級編	4日	2回	10人	④⑨
販社EDP運営連絡会	2日	2回	25人	⑧
オンライン利用説明会	1日	都度	10人	③④
SAコース（ストアオートメーション）	3日	12回	20人	⑪

f．F　社

コース名	対象	期間	概要
情報システム概説	役員，部長	3～4日	・メーカ主催セミナに参加 ・情報システム概説 ・アプリケーション紹介
管理者講座	部課長	2日	・最近のコンピューター利用技術の動向，社内外の事例紹介等 システムに対する啓蒙
電子計算機資格認定制度	新入社員及び一般	2～4日	・事務と技術に分け，各々5段階（5級は共通） ・電子計算機入門，プログラミング，システム設計等段階的に資格取得を促進
技術計算応用コース	技術系社員	2～4日	・汎用性の高いアプリケーションプログラムの利用教育 ・構造解析，統計解析・CADの基礎
システム担当研修	システム担当	2日	・ライン化制度に基くシステム担当者を対象に，技術動向，社内外事例，運営改善等レベルアップ教育
パソコン教育	課長及び一般	2～3日	・管理者コース，初級ベーシック，中級ベーシック等に分け，演習中心の教育
通信教育	一般	3～6ヶ月	・教育部主催 ・電子計算機基礎中心

(2) パターン別の具体的実施例

a. コンピュータ啓蒙のための利用部門教育

(a) 電力A社

「コンピュータ基礎コース」

（5日）

項　　目	内　　容
1. コンピュータ入門	－ コンピュータとは － プログラムとは － 記憶とは － コンピュータの仕組 － 当社のシステム － 技術動向
2. システム設計の基礎	－ 設計と情報の概念 － 電算化推進のステップ － システム分析 － システム設計 － コード設計 － 入出力設計 － ファイル設計
3. フローチャート	－ フローチャートとは － プログラム・フローチャート － コンピュータとフローチャート － 基本型(1)、(2) 演習問題

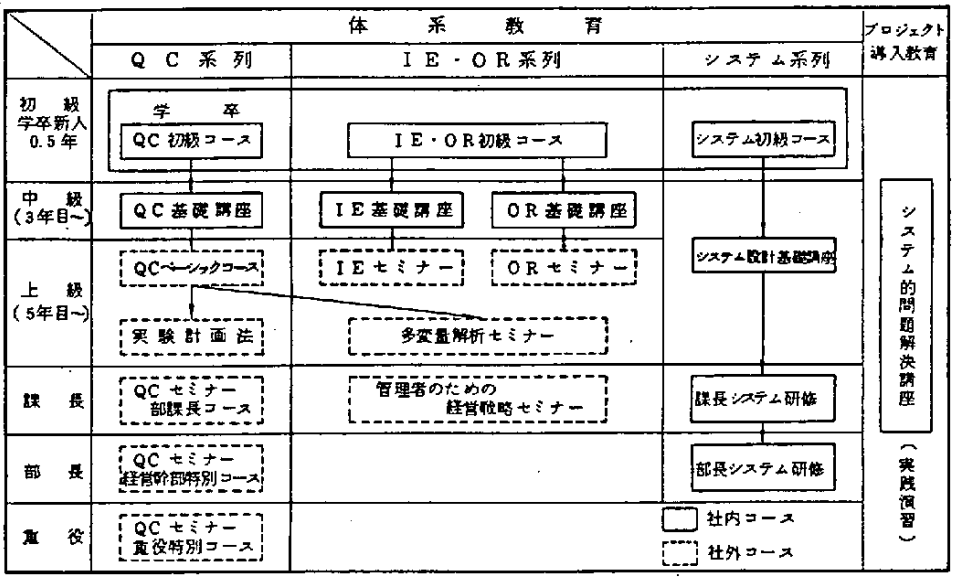
b. システム化推進のための利用部門教育

(a) 鉄鋼B社

ア. 教育体系

利用部門に対するシステム教育を、管理技術教育体系の中に位置づけし実施している（図表４６）。

図表４６　全社の管理技術教育体系



ＱＣ：Quality Control
ＯＲ：Operations Research
ＩＥ：Industrial Engineering

イ．教育概要と実施状況

講座名	開催要領	内容・ねらい	実施状況
システム初級コース	・期間　３日間 ・受講者　学卒新人（技術系対象） ・講師　社内	コンピュータを日常業務の道具として使える能力の養成 ・コンピュータシステム概要 ・技術計算概要，代表的解析事例紹介 ・エンドユーザランゲージ（端末利用演習を含む） ・技術計算汎用パッケージ紹介（FORTRAN通信教育）	・昭和54年開設 ・延べ4回開催 ・延べ140人受講
	・期間　３日間 ・受講者　学卒新人（事務系対象） ・講師　社内	コンピュータを日常業務の道具として使える能力の養成 ・コンピュータシステムの概要 ・エンドユーザランゲージ（端末利用含む） ・具体的テーマによる実践演習	・昭和54年開設 ・延べ9回開催 ・延べ90人受講
システム設計基礎講座	・期間　２泊３日 ・受講者　20人／回 ・講師　社外	演繹的システム設計技法を使って，あるモデル会社のシステム設計演習を行う。この演習の体験から問題のとらえ方，目的志向，システム的考え方を習得させる。	・昭和55年開設 ・延べ8回開催 ・延べ174人受講（内システム室プランナ83人）
システム的問題解決講座	・期間　２か月（２泊３日，３泊４日の合宿研修含む） ・受講者　20人／回 ・講師　社外	具体的テーマによる問題解決演習 ・演繹的システム設計技法による問題解決演習 ・発表と討議	・昭和53年開設 ・延べ4回開催 ・延べ94人受講（内システム室プランナ30人） （昭和56年から下記講座に吸収）
	・新規プロジェクトが発足した時，プロジェクトの要請に応じて開催 ・講師　社外	プロジェクトの実テーマによる実践教育orモデルテーマによるシステム設計演習 ・演繹的システム設計技法による問題解決実践	・昭和54年開設 ・延べ3プロジェクトについて実施 ・延べ48人受講（内システム室プランナ13人）

事業所	講座名	開催要領	内容・ねらい・テーマ	実施状況
本社	部長システム研修（注1）	・期間　2泊3日 ・対象　全社の部長 ・講師　社外 ・手法　NUPS，C-NAP	システム作りに必要な環境・風土の醸成 ・システム思考一般論（社外講師講演） ・コンピュータの現状と将来展望（社外講師講演） ・システム設計技法によるミニ演習 ・当社システム化の現状紹介と問題点ディスカッション	・昭和55年度開設 ・延べ10回開催 ・延べ約180人受講
製鉄所	課長システム研修（注1）	・期間　半日×3＋3泊4日 ・対象　製鉄所課長 ・講師　社外 ・手法　CPS	課長クラスのシステムに対する理解度・認識の向上 <テーマ> ・一貫品質管理システムの基本構想立案 ・大形システムリフレッシュの　〃	・昭和57年度開設 ・延べ2回実施 ・延べ16人受講

（注1）　昭和58年7月末現在

NUPS…… Nippon Univac Planning System

C-NAP…… Customer-Needs Analysis Procedure

CPS…… Customers Planning System

c．問題解決とシステム活用のための利用部門教育

(a)　ガスC社

ア．システム活用のための教育

コース名	対象者	ねらい、内容
需要家サービス業務定期保安巡回コース	・営業所の需要家サービス業務に携わる監督職もしくは、それに準ずる者	・需要家サービス業務における管理ポイントの習得 ・インプット・エラー訂正のポイントの習得 ・端末機器操作および需要家照会の習得 ・需要家情報とその活用方法の習得
機器販売業務販売店との精算コース	・営業所の 経理業務に携わる者 販売業務に携わる者	・機器販売業務における精算諸表にもとづく、販売店との精算の仕組を習得 ・インプット・エラー訂正のポイントの習得 ・関連するシステムの理解

イ．事務合理化のための小規模システム開発教育

コース名	対象者	ねらい、内容
TSS-PL/I教育	・各事業所の 事務・技術系社員	・事業所事務合理化、省力化をねらいとした小規模システム設計の習得 ・事業所の端末機からのPL／I言語によるプログラム作成 ・プログラムの維持管理 ・プログラムの実行とデータの保存
TSS－APL教育	・本社各部門の管理職、一般担当者	・事務合理化、省力化をねらいとした小規模システム設計の習得 ・端末機からのAPL言語によるプログラム作成 ・プログラムの実行とデータの保存

d．ＯＡ推進のための利用部門教育

(a) 商社D社

コース	期間	ねらい、内容
トップに対する教育	1泊2日 （14～18時間）	•全員参加型開発体制の必要性 （1H） •コンピュータのあらまし （6～8H） •当社システムの現況 （3～4H） •進みゆく情報化社会について （4～5H）
ミドルに対する教育	1泊2日	<ねらい> • 利用部門とシステム部門の位置づけの理解 • ＯＡ推進に対する主体的な問題意識をもつ • 現状の技術レベルでどのようなものがどの程度利用できるか <内　容> • コンピュータの歴史 • 現在のシステム部門が抱える問題点 • 今後のシステム部門と利用部門との関係 • 第5世代コンピュータ • 通信技術 • パソコン、ワープロ実習
現業部門に対する教育 (1)パソコン入門コース (2)ビジネスコースA (3)ビジネスコースB	 2H／日×4日間 2H／日×4日間 2H／日×4日間	＊パソコン研修を中心に •ＣＢＥシステム利用によるＢＡＳＩＣ基礎 •ＭＩＣＲＯ－ＲＥＰＯの基礎と応用 •ＢＵＳＩＮＳＳ－ＰＡＣＫⅡ の基礎と応用

(b) 生命保険E社

コース名	内容
入門コース	(1) コンピュータの基本的仕様 (2) パーソナルコンピュータ解説 (3) パーソナルコンピュータを使う （簡単な計算、文字の表示） (4) プログラムとは (5) 基本的文法 (6) 論理的判断とプログラムの流れ (7) くりかえしの処理 (8) 配　列 (9) データを読む (10) 練習問題
アドバンス・コース	(1) BASIC 言語の復習 (2) データ処理の基本的考え方 (3) 統計事務のプログラム作成 －計算して度数分布グラフを作成する (4) 画面の表示方法 (5) 練習問題

(c) 鉄工F社

コース名	概要
初級	• パソコン操作法 • ベーシックの基本的命令の演習
中級	• ディスクベーシック（ファイル処理）の演習
管理者　OA	• 簡易作表言語の演習 • ベーシックの基本的命令の演習
管理者　EA	• 簡易作表言語の演習 • プロッタ，計測制御等の演習

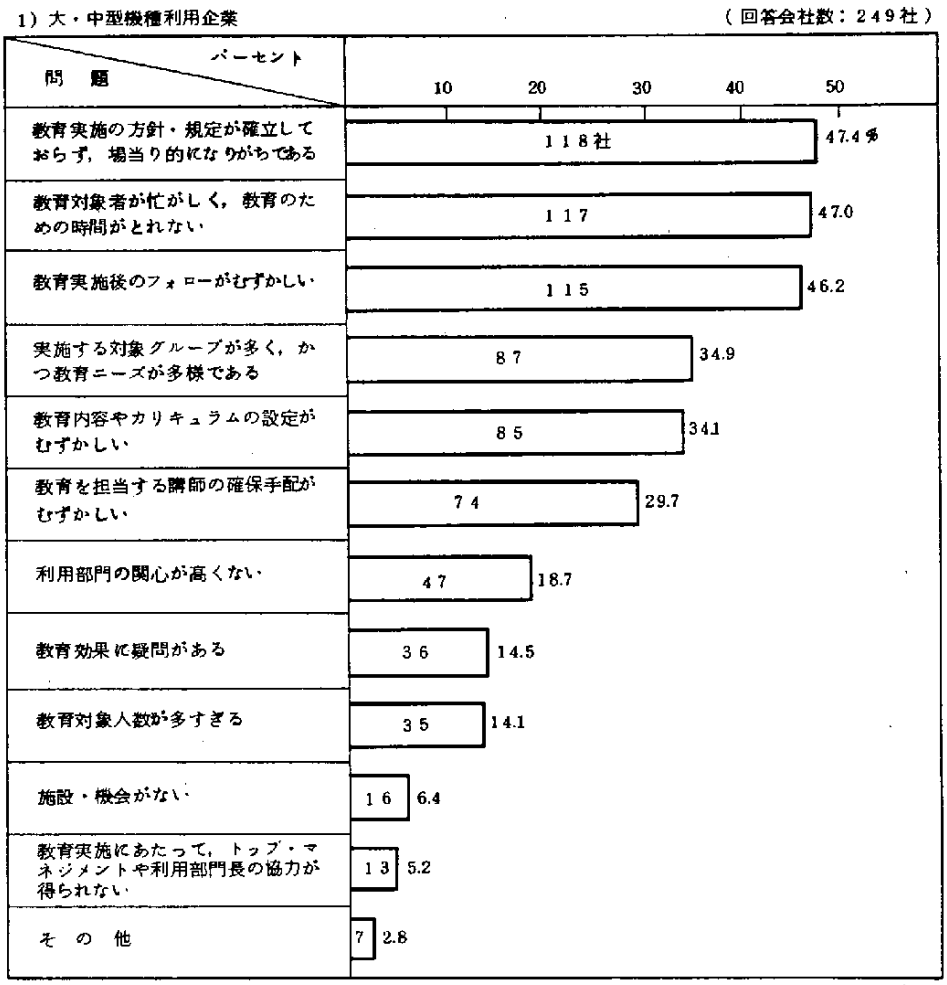
2.3 利用部門教育の評価と今後の方向

2.3.1 利用部門教育の問題点

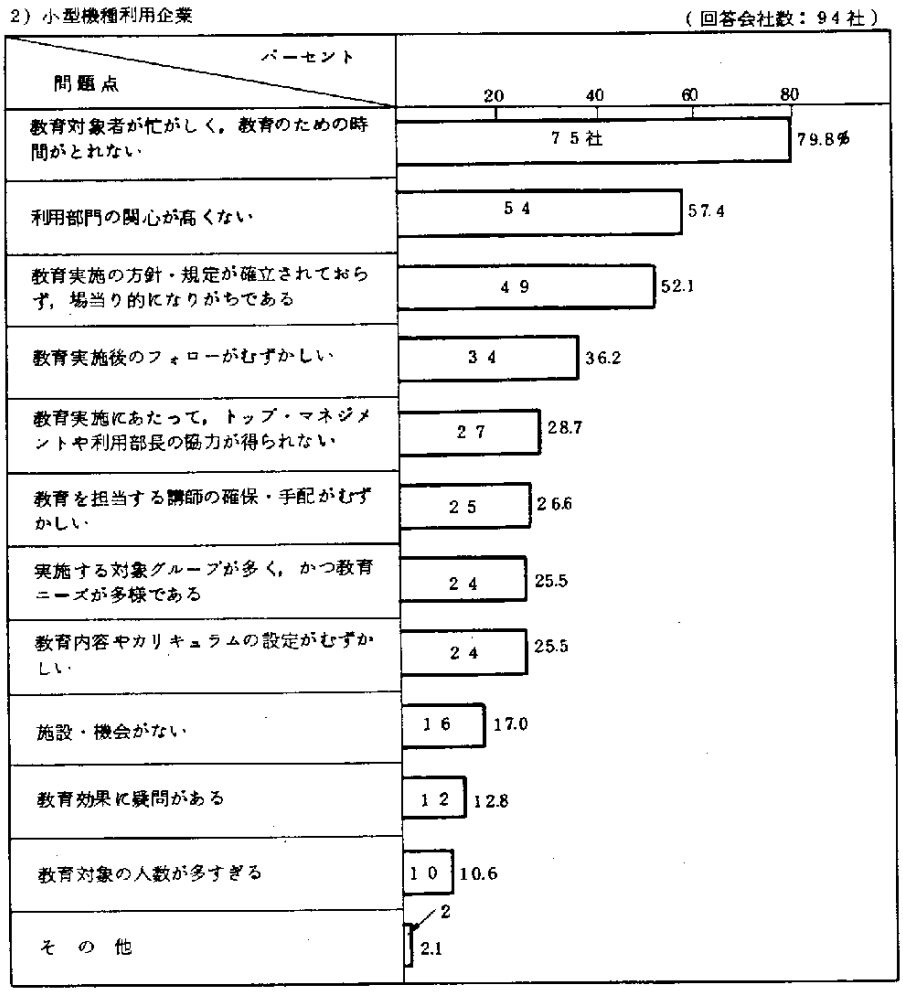
昭和５８年度の「ＩＢＭ研究会のアンケート」結果によれば、利用部門教育の問題点は次のとおりになっている（図表４７）。

大・中型機種利用企業においては、「教育実施の方針・規定が確立しておらず、場当り的になりがちである」、「教育対象者が忙がしく、教育のための時間がとれない」および「教育実施後のフォローがむずかしい」がいずれも４７％～４６％の企業で問題と感じており、これらが利用部門教育実施の三大阻害要因となっている。一方、小型機種利用企業においては、「教育対象者が忙がしく、教育のための時間がとれない」が７９.８％と８割近い企業で問題と感じており、利用部門教育実施の最大の阻害要因となっている。この他、「利用部門の関心が高くない」、「教

図表４７　利用部門教育の問題点について（その１）



図表４７　利用部門教育の問題点について（その２）



育実施の方針・規定が確立されておらず、場当り的になりがちである」等が５０％以上で問題とされており、情報システム化が余り進展していない企業における悩みが明確に出ている。

以上を総括すると、利用部門に対する情報処理教育は各企業の努力によりかなり実施されるようになってきたものの、教育実施上の問題点はまだまだ残っているのが実態である。

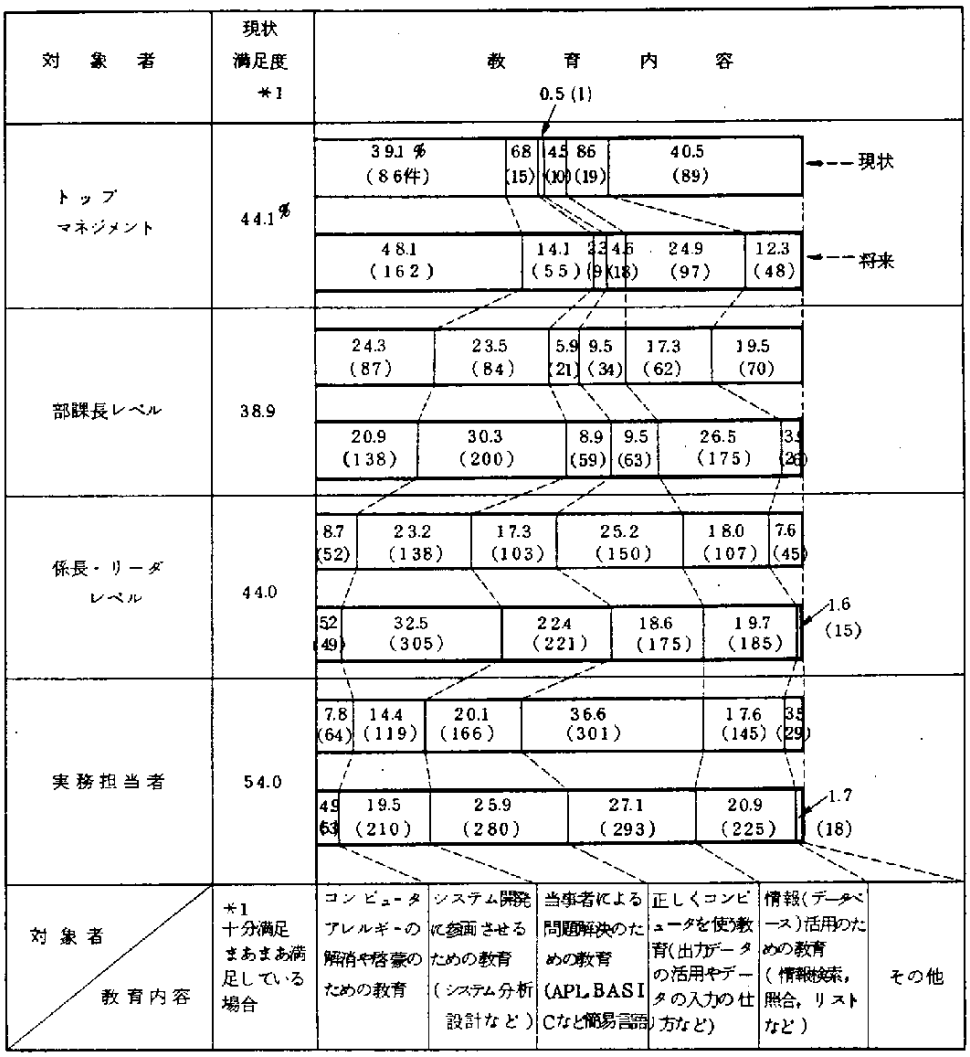
2.3.2　利用部門教育の評価と今後の方向

昭和５８年度の「ＩＢＭ研究会アンケート」によれば、利用部門教育の評価は次のとおりである（図表４８）。

全般的に言えることは、トップ・マネジメントから実務担当者にいたる全ての階層の教育において利用部門の満足度はまだまだ低い。一番高い実務担当者においても５４％にすぎず、部課長レベルにおいては３８.９％でしかない。

図表４８　利用部門教育の実施内容の現状と将来

－利用部門よりの回答－



階層別に教育内容の現状と将来を展望してみると、まずトップ・マネジメントにおいては、現状は「コンピュータ・アレルギーの解消・啓蒙のための教育」が３９.１％と一番高い割合を占めている。将来はこの啓蒙のための教育がさらに増えるとともに、「情報活用のための教育」、「システム開発に参画させるための教育」といった内容がより必要だと見ている。

部課長レベルにおいては、現状は「コンピュータ・アレルギー解消・啓蒙のための教育」、「システム開発に参画させるための教育」がそれぞれ２０％以上の割合を占めている。将来は「アレルギー解消・啓蒙のための教育」内容は減らして、　「システム開発への参画」および「情報活用」のための教育内容を増やすことを要望している。

係長・リーダ・レベルにおいては、現状は「正しくコンピュータを使う教育」、「システム開発に参画させるための教育」が２０%台、「情報活用のための教育」、「当事者による問題解決のための教育」が１８～１７%台を占めており、啓蒙的教育よりもむしろ実践的な教育内容になっている。将来は「正しくコンピュータを使う教育」は減らして、「システム開発の参画」、「当事者による問題解決」、「情報活用」のための教育内容を増やすことを要望している。

実務担当者においては、現状は「正しくコンピュータを使う教育」が３6.6%と一番高い割合を占め、「当事者による問題解決のための教育」、「情報活用のための教育」、「システム開発に参画させるための教育」内容がこれに続いている。将来は係長・リーダ・レベルと同様に、「正しくコンピュータを使う教育」は少し減らして、「当事者による問題解決」、「情報活用」、「システムに参画させる」ための教育内容を増やすことを要望している。

以上を総括すると、利用部門としては、トップ・マネジメントを除いて「コンピュータ・アレルギー・啓蒙のための教育」はもう減らして十分と見ており、むしろ「システム開発に参画させるための教育」、「情報活用のための教育」および「当事者による問題解決のための教育」といった内容の充実を要望しているといえよう。

一方、情報システム部門から見た利用部門教育の評価はいったいどのようになっているのであろうか。

昭和５８年度の「ＩＢＭ研究会のアンケート」をもとにその実態を分析してみると次のとおりである（図表４９）。

情報システム部門より見た利用部門教育の実態の現状評価は、全般的・総合的に言えば、その教育の必要度に比べ充足度としてはまだまだ不十分だと見ている。

まず、トップ・マネジメントにおいては、利用部門の評価と同じく、「コンピュータ・アレルギーの解消・啓蒙のための教育」の必要性を感じている会社が９1.7%と多いが、その充足度は３０%の企業でしか満足できる状態にない。

部課長レベルにおいては、「当事者による問題解決のための教育」の４3.7%を除いて、「コンピュータ・アレルギーの解消」を筆頭に、「情報活用」、「システム開発に参画させる」、「正しくコンピュータを使う」ための教育の必要性を６０%以上の企業が感じている。しかし、その現状としての充足度は１０～２０%台であり、まだまだ不十分と言える。

係長・リーダ・レベルおよび実務担当者においては、全ての教育内容について９０%以上の企業でその必要性を感じている。しかし、現状としての充足度は、係長・リーダ・レベルでは、「コンピュータ・アレルギーの解消・啓蒙のための教育」（３7.1%）、「正しくコンピュータを使う教育」（３6.4%）でさえ３６～３７%であり、他の教育内容では１０～２０%台と非常に低い水準にある。実務担当者では、「正しくコンピュータを使う教育」（５4.3%）、「コンピュ

ータ・アレルギーの解消・啓蒙のための教育」（４７.９％）はまあまあの水準にあるが、「システム開発に参画させる」、「当事者による問題解決」、「情報活用」のための教育は１０～２０％台でまだまだ十分には実施されてない企業が多い。

以上を総括すると、情報システム部門から見た利用部門教育の評価も利用部門側からの見解とほぼ同様の内容となっているといえる。ただ、「コンピュータ・アレルギー解消・啓蒙のための教育」および「正しくコンピュータを使う教育」については、情報システム部門側では充足度はまだまだ不十分だと見ているのに対し、利用部門側では階層によっては減らしてもよいとみており、これらの点に関して多少両者の見解の相違を見ることができよう。

図表４９　利用部門教育の必要性と充足度

－情報システム部門よりの回答－

教育内容 / 対象者	コンピュータ・アレルギーの解消や啓蒙のための教育		システム開発に参画させるための教育（システム分析・設計など）		当事者による問題解決のための教育（APL, BASICなど）		正しくコンピュータを使う教育（出力データの活用やデータの入力の仕方など）		情報(データベース)活用のための教育（情報検索、照会、リストなど）	
	必要度*1	充足度*2	必要度	充足度	必要度	充足度	必要度	充足度	必要度	充足度
トップマネジメント	91.7%（166社）	30.0%（50社）	28.4（50）	27.2（20）	10.9（19）	14.4（15）	23.8（42）	19.8（22）	51.7（91）	12.0（16）
部課長レベル	93.9（169）	25.3（43）	75.2（134）	16.1（24）	43.7（77）	10.3（13）	62.0（109）	16.6（63）	77.8（137）	5.3（8）
係長、リーダレベル	90.5（162）	37.1（62）	97.2（174）	16.9（29）	89.8（159）	10.5（17）	97.7（179）	36.4（63）	96.6（171）	20.3（35）
実務担当者	87.6（156）	47.9（78）	93.9（169）	94.4（169）	94.4（169）	22.6（38）	98.4（177）	54.3（95）	97.2（174）	33.6（57）

注）＊１　「必須である」、または「望ましい」と回答した会社の割合

＊２　「十分満されている」、または「満されている」と回答した会社の割合

2.4 利用部門教育推進のための新しい組織体制の動き

利用部門主導のもとに、システム開発やプログラム開発を行うにしろ、システムの運用や活用を行うにしろ、あるいは情報を活用したり問題解決をするにしろ、利用部門自身が完全に独力で自律的に行えるわけではない。

利用部門の人達は担当業務には詳しいが、システムの固有技術の専門家ではない。彼等にそこ迄要求するのは難かしい。彼等がシステムの固有技術を余り意識することなく、業務がスムースに遂行できるようなコンピュータの利用環境を整備してやる必要がある。

そのためには、コンピュータに関する専門技術集団たる情報システム部門が適切に機能する必要がある。情報システム部門は、この利用部門志向によるコンピュータ活用推進のための仲立ちと強力な指導・援助を果さねばならない。そのための役割・機能を果す組織として、最近、「情報センター」、「ＯＡ推進センター」、「システム支援センター」などとよばれるものが、企業の中の新しい組織として形成されはじめている。

この組織は、利用部門自身の手によるシステム化推進のための種々の環境作りの役割を果たす。また、システム開発やプログラム開発、情報システムやデータ・ベースの活用、あるいは各種ユーザ製品の利用にあたっての技術上の指導や援助の機能を果たす。技術指導に先立っての教育研修や広報・啓蒙活動も大きな役割りである。さらには、利用部門の人達が困ったり、悩んだり、問題を感じたときに気軽に相談に応じることのできる<よろず相談窓口>として、利用部門に対して開かれた一本化された窓口としての役割も次第に持ちはじめている。

この新しい組織体制の動きを、「第８回教育シンポジウム」（日本ＩＢＭ主催）のアンケートより拾ってみると次のとおりである。

(1) 利用部門によるシステム化推進またはOAを推進・援助するための特別な組織（情報センタやOA推進センター的なもの）設置している企業は４５.７％、設置を検討中のものを含めると、実に６５.３％に達する見込である。

A. 設置している	２１ 社	４５.７％
B. 設置を検討中である	9	１９.６
C. 設置していない	１６	３４.７

(2) 設置している場合の組織名とスタッフ数は次のとおりである（図表５０）。

図表５０　システム化推進のための組織名とスタッフ数

組　　織　　名	スタッフ人数(人)
ＯＡ推進センター	6
ＯＡ推進事務局	4
ＯＡ推進委員会	１３
ＯＡ推進委員会	５０
ＯＡ推進チーム	6
ＯＡ推進チーム	5
ＯＡ相談センター	3
ＯＡ分科会	５０
ＯＡ検討部会	１５
ＯＡ課	１０
中小型チーム	3
システム支援センター	１１
システム相談室	1
システム委員会	7
情報センター	１３
推進課	１１
総務部業務効率化推進班	3
情報処理効率化グループ	３＋４
教育・効率化グループ	
事務企画グループ	2
事務管理担当課	3
電子計算部　スタッフ	5

(3) 具体的組織体制

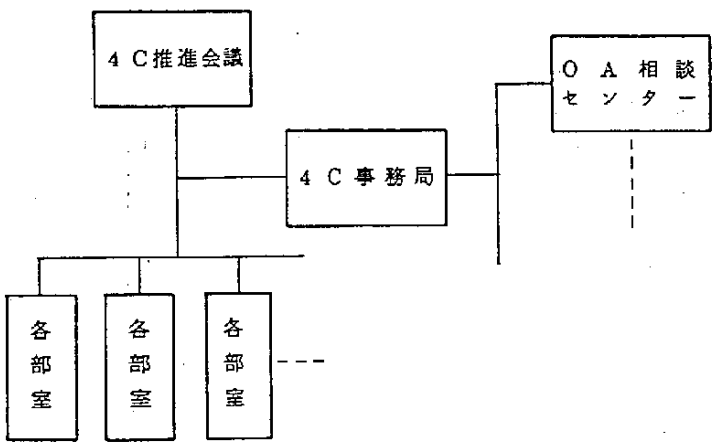
以上のうちの組織体制の姿を具体的実例で示すと次のとおりである。

A社の場合

- システム開発部内の１グループとしてＯＡ推進センターを設置（たてわり組織内の１グループ）
- 構成（６人）
  - 課長（全般）
    - ＳＥ（通信関係）
    - ＳＥ（パソコン，ワープロ関係）
    - } 大型コンピュータ経験者
    - プログラマ
    - プログラマ
    - } パソコン関係
    - 女性（事務処理）

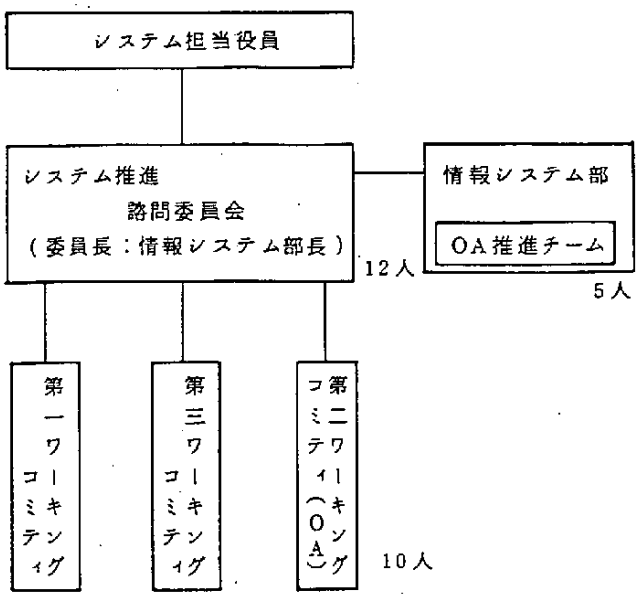
B社の場合

（本部の例）

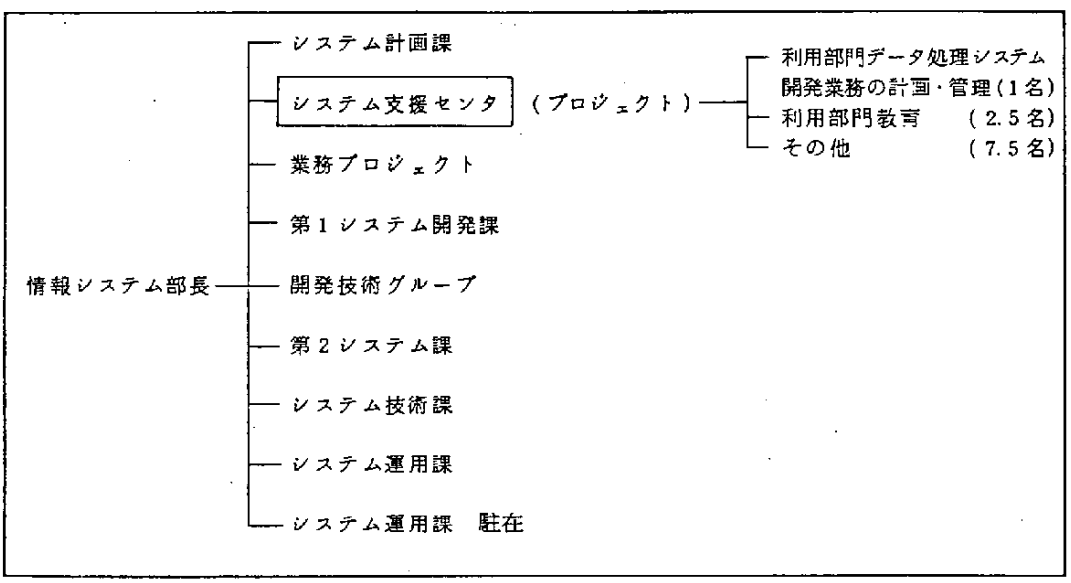


C社の場合

効率化委員会（２年間の臨時組織，委員長：社長，事務局：効率化推進室）の下部組織：情報化分科会において，社内効率化推進計画の答申が出され，その推進母体として右図システム推進諮問委員会が設置された．本委員会はテーマ毎に下部組織（ワーキングコミティ）を持ち，ＯＡ関係については第二ワーキングコミティで実行計画の立案等を行い，事務局および実動部隊として，情報システム部ＯＡ推進チームが当っている．



D社の場合



<参考資料>

〔1〕「関東ＩＢＭ研究会・管理者のためのセミナー報告書」
関東ＩＢＭ研究会　昭和５９年　１月

〔2〕「コンピュータ部門と実務担当者の実態と意識に関する調査研究報告書」
㈳日本データ・プロセシング協会　昭和５８年　３月

〔3〕「上級情報処理技術者の職種内容等調査報告書」
情報処理研修センター　昭和５７年　３月

〔4〕「企業と人材」（Vol.17 No386）
産業労働調査所　１９８４年　１月

〔5〕「第5回ＤＰ教育シンポジウム報告集」
日本アイ・ビー・エム㈱情報処理研修　昭和５５年１０月

〔6〕「第6回ＤＰ教育シンポジウム報告集」
日本アイ・ビー・エム㈱情報処理研修　昭和５６年　９月

〔7〕「第7回教育シンポジウム報告集」
日本アイ・ビー・エム㈱情報処理研修　昭和５７年　９月

〔8〕「第8回教育シンポジウム報告集」
日本アイ・ビー・エム㈱情報処理研修　昭和５８年　９月

第3章　情報処理産業における企業内教育

1.　実態調査の概要

1.1　はじめに

一般に組織体において情報処理を行う場合でも、組織形態や業種に関係なく成否が情報処理技術者の力量に依存する度合いが大きい。とりわけ情報処理産業は情報が商品であり、その商品には、開発を担当する技術者の技術力が直接反映するため、業績に大きく影響するといえよう。そのため、情報処理産業ではどの企業においても、技術者教育に対する熱意は高く、トップをはじめ企業全体が大いに努力を払っているといわれている。

しかし、それが実際にどのような形で実施されているかという内容については、事例の発表などが過去に行われていないため、実態がつかめない状況にあった。しかし、通商産業省では、この実態を把握し、情報処理振興施策に反映させるという行政上の目的から、情報処理産業を対象に昭和５７年１１月に情報処理技術者問題総合的調査において、技術者の教育実態を把握した。その結果はすでに取りまとめられ、内部資料として各種施策に着々生かされつつあるが、本調査委員会が資料としての提供を申し出たところ、本報告書に紹介することについて了解が得られたので、それについて以下で分析を加えることとする。

1.2　調査の方法

通商産業省は昭和５７年１１月～１２月に、情報処理産業（ソフトウェア業、情報処理サービス業等）に属する企業を対象として約２５０社に対するアンケート調査を実施して、１４８社からの回答が得られた。そのうち技術者の教育に関する項目について回答のあった１２５社の調査結果の集計を行った。

1.3　調査結果

1.3.1　新入社員教育

急成長を遂げつつある情報処理産業においては、いかに優秀な人材を多数集めるかということと、それらの人々をいかに早く戦力化するかということが大きな課題である。特に人材の確保を大部分新規卒業者によってまかなう現状では、新入社員教育が重要な意味を持ってくる。調査の集計結果が示すように、１２５社全部が新入社員教育を行っており、すべての企業がそのなかにコンピュータに関連する基礎知識の修得を盛り込んでいることは当然といえよう。それらの中味は、ハードウェアとソフトウェアの基礎的教育を行っているところ４５％、言語教育を行っているところ４６％、ＯＳ、社内標準化について９％と、基礎または言語に中心をおいているところが圧倒的に多いことがわかる。これは即戦力化のために当然といえよう。

そのほかには、企業人としての態度を身につけさせる内容や自社の経営方針および業務内容に

重点をおいているところも、それぞれ４５％、３２％と高いのが注目される。

つぎに実施方法であるが、４４％が自社集合教育、１８％がメーカでの集合教育で行っているが、これは独立系、メーカ系などそれぞれの企業の性格の相違によるものと思われる。合宿教育は１０％となっているのは、あとの面接調査の項でもふれるが、情報処理技術教育が長期間にわたるため、合宿で行うのは費用的な面や運営の面で問題があり、通勤による集合教育の形式をとるところが大部分のためと考えられる。それを裏書きするように、期間について３０日を超えるところが６６％を占めており、２カ月～３カ月という長期におよぶところも少なくないものと推測される。

図表１　＜新入社員教育＞１２５社の回答の集計

A. 内　容

1. 企業人としての態度を身につける ……４５％
2. 自社の経営方針および業務内容の理解
   （就業規則、社内規定、業界動向、工場見学等）……３２％
3. コンピュータに関連する基礎知識の修得……１００％
   (1) ハード＆ソフトの基礎的教育 ……４５％
   (2) 言語教育 ……４６％
   (3) ＯＳ．社内標準化 ……９％
   (4) マイコン・パソコン実習 ……２％
4. 基礎的な問題解決能力 ……１％
5. 試験 （二種）……４％
6. 英会話 ……１％

B. 方　法

1. 自社集合教育 ……４４％
2. 自学・自習 ……６％
3. メーカ集合教育 ……１８％
4. 教育機関（メーカとは表現されていないもの）……６％
5. 合宿研修 ……１０％
6. ＯＪＴ……５０％

C. 期　間

(a) １０日以内　２０％　(b) ３０日以内　１４％　(c) それ以上　６６％

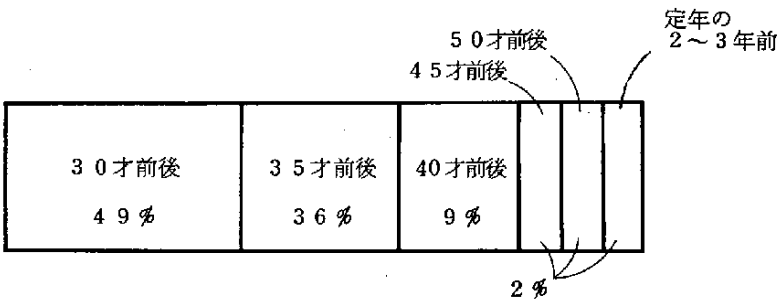
1.3.2　情報処理技術者に対する再教育

成長の著しい情報処理産業においては、現有技術者の技術レベルを技術進歩の歩調に合わせて、向上させていくということが最低限必要とされるのは当然であるが、さらにそれを追い越すための努力が、企業の存立と成長のために不可欠である。図表２でみるように、大多数の企業で再教育が実施されているのも、このような事情を反映しているものと思われる。

図表　2　再教育の実施企業

実　　施	無回答又は未実施
81.8％	18.2％

図表　3　再教育の実施年令



再教育の実施年令をみると、図表３の通り３０～３５才前後を中心に活発に実施されている。しかし、４０才以上に対しては少ないことがわかる。これは、情報処理産業自体が若く、年令構成も３５才以下がほとんどを占めていることを反映しているためであろうと考えられる。

再教育を実施していると回答している企業について図表4の内容を分析してみると、関連分野技術３７％、新技術研修１３％といったところが高い数字を占めている。しかし、このような技術的な面よりも、中堅社員教育とか管理者教育、幹部教育といった管理能力をつけることを目的とした教育の比率が高いことに注目する必要がある。情報処理技術者も、このあたりの年令になると組織の中で技術者を管理しつつ計画通りに仕事を進めるという役割が期待され、それに応じた能力を養成することが重要となるためであろう。試験形式のものも２９％とかなり多い。教育実施の方法としては、社内研修（５０％）、社外研修（７２％）と両方を併用するところが多いように見られる。期間は１０日以内が圧倒的である。（７０％）

図表 4 ＜再教育＞121社の回答集計

A．内　容

1. 中堅社員教育（ＳＥ．プログラマ）
　管理者教育（見積り技術．マネージメント能力）　70％
　幹部教育
2. 新技術研修 …… 13％
　創造性開発訓練 …… 2％
　関連分野技術 …… 37％
　最新製品関連技術 …… 2％
　標準化教育 …… 2％
　文章能力 …… 2％
3. 試　験 …… 29％
4. 海外研修（国際的視野の修得）…… 17％

B．方　法

1. 社内研修（合宿．社外講師の招待．模試） …… 50％
2. 社外研修（セミナ．講習会．メーカ．学会
　ユーザ団体での研究活動） …… 72％
3. 人事移動（現場事務．図書マニュアルの整備
　読書命令制度．自己啓発の援助） …… 4％
4. 通信教育 …… 9％
5. 大学留学（研究機関．各種教育機関） …… 7％
6. サークル活動 …… 1％
7. 英会話 …… 1％
8. プロジェクト発表会 …… 5％
9. ＯＪＴ …… 21％
10. ＶＴＲ …… 5％

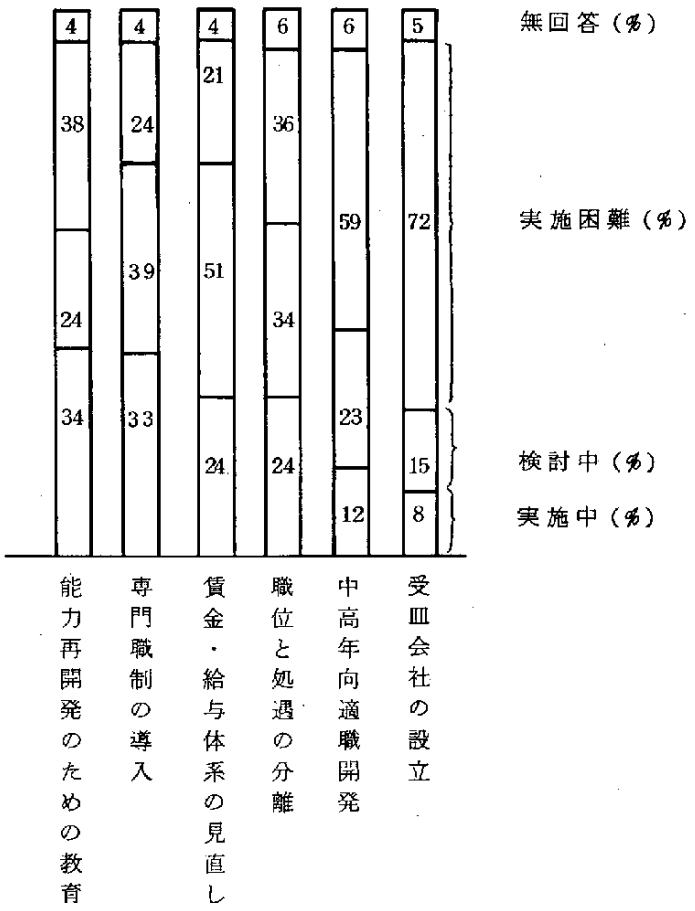
C．期　間　(a) 10日以内　70％、(b) 30日以内　18％、(c) それ以上　12％

1.3.3　企業の高令化問題に対する対策と教育

急速に社会の高令化が進みつつあるのを反映して、どの企業でも高令化が進みつつある。さきに再教育のところで触れたように、情報処理産業は比較的若い産業であるため、それほどこの問

題が切実であるとは見受けられないが、企業では、高令化は企業の成熟化と共に進む問題であるので、将来には解決を必要とする問題の一つとして認識されている。現在、その中では、「能力再開発のための教育」という対策が最も多く採用されている。しかし、成長のカーブが急であればあるほど、将来大きな問題となることが予想され、今からその対策をさらに強化する必要があろう。なお現在、図表5に見られるようないくつかの対策が推進されている。

図表5　企業の高令化問題に対する対策



2. ヒヤリング調査

2.1 はじめに

情報処理産業の企業に対する調査の一環として、技術者に対する技術教育の具体的な内容や実施方法を把握するため、企業の教育担当責任者と面談し、ヒヤリングを行った。

ヒヤリングの対象とした企業の選定方法は、情報処理産業の企業の性格と、主な業務内容から次の4グループに分け、

(1) 独立系ソフトウェア輸入・販売企業

(2) 独立系ソフトウェア開発企業

(3) コンピュータ・メーカ系のソフトウェア開発企業

(4) コンピュータ・メーカ系の情報処理サービス企業

各々のグループごとに任意の数社を選定した。その中から、図表6に示す企業に協力を求めて調査を行った。

図表6　ヒヤリングを行った4社の概略

区　別	A　社	B　社	C　社	D　社
業務内容	メーカ系 ソフトウェア開発	メーカ系 受　託　計　算	独立系 ソフトウェア輸入・販売	独立系 ソフトウェア開発
資本金	200～400百万円 クラス	400～500百万円 クラス	50～100百万円 クラス	100～200百万円 クラス
設立年	昭和40年代	昭和50年代	昭和40年代	昭和40年代
売上高	100億以上	100億以上	50億未満	100億未満
従業員数	2000人以上	1000人以上	500人未満	1000人未満

調査の方法と、そのとりまとめについては、あらかじめアンケート用紙を送付し、それに基づく詳細な事項のヒヤリングを行い、その結果を検討、整理してとりまとめた。

3. 調査内容

調査の内容は、可能な限り、情報処理教育に絞った。したがって、企業においては、新入社員教育における社会人、企業人としての一般的教育や、管理者教育などの広範な教育のなかで技術教育が行われているが、それらを可能な限り分離し、情報処理技術者教育の内容に主眼を置いた。

3.1 制度化されている情報処理技術者教育とその内容

情報処理技術者に対する教育は、制度化されている教育と制度化されていない教育に分けることが出来る。制度化されていなくても、たとえば日常の業務遂行中でさえ絶えず教育は行われている。しかし、それらを実際に把握するのは困難であるので、ここでは、あくまでも制度化されているもののみを対象とした。

制度化されている教育としては、新入社員研修、中堅層研修、管理職研修の3つをあげることができる。

3.1.1 新入社員研修

新入社員研修のうち、技術教育の期間については、長いところで3ケ月（うち、10日は一般研修）短かいところで1ケ月行われている。2社が2～2.5ケ月となっており、このあたりが平均的期間になっているものと考えられる。目的・ねらいとしては、企業人としての態度や心構えを養ったり、企業の方針などを徹底させるいわゆる新人教育を盛り込んでいるところが2社あり、営業教育を行っているところも一社ある。4社のいずれも技術教育を新入社員教育の中心としている点は疑いないが、それをOJTで行っているところが1社ある。研修方法については、OJTのほか一部を合宿形式で行っているところがあるものの、大部分は通常勤務時間内集合教育で行われている。長期間にわたるため、費用的な点と運営上の都合からも、全部合宿形式で行うのは適当でないためであろう。

3.1.2 中堅層研修

中堅層に対する研修は、新入社員教育とその後のOJT等による教育のフォロー・アップの意味で行われており、その期間を大体6年位までとしている。

入社後2年おきに論文を提出させたり、会社が指定するテーマで受講を義務づけているが、なかには社外研修をこれにあてているところ（D社）もある。

3.1.3 管理職研修

管理職への登用に当っては、なんらかの試験や特別な審査を行っているところが多い。この試験や審査の前段として、通信講座を受講させたり、論文を書かせたりする例が多い。しかし、管理職への登用に当たっては技術能力ではなく管理能力がこれらの方法を通じて審査されている。

管理職として必要な技術能力については、ここに至るまでに考課などによって評価されているのが実情である。

図表７　制度化されている情報処理技術者教育とその内容

	A　社	B　社	C　社	D　社
新入社員研修	コンピュータ基礎 2.5カ月 言語はアセンブラともう一つ仕事に関連のあるものを選ぶ	技術教育　2カ月	・集合教育　3カ月 （うち１０日は一般研修） アルゴリズム中心 ・営業教育　1カ月 ・見習い教育１カ月 ・ＯＪＴ　6カ月 ・センシビティ・トレーニング （５泊５日…外部委託）	・新入教育　1カ月 ・技術教育はすべてＯＪＴで行っている
中堅層研修	・論文を２年おきに提出させる 大学卒は３回 高校卒は４回 内容は職場で指導 ・語学、希望者に週２～３回 社内で検定実施	対象は入社後２～４年の社員 ５８年度は５講座 テーマは会社が指定するテーマ、ハード、ソフト、ＤＢ／ＤＣ	対象は入社後４～５年の社員 テーマは (1)リーダシップ (2)トピック的な技術 (3)インハウスで行うセミナ	社外研修を活用している
管理職研修		・マネジメント知識 ・論文、通信教育利用の昇格試験により昇格	管理職は審査により昇格	社外教育を活用している

3.2　教育形態

教育形態としては、講義形式、ＯＪＴ、合宿形式が典型である。講義形式では広く全員に知らせたい知識としてたとえばソフトウェア工学、基礎技術、最新技術などがとり上げられている。またA社で挙げているように、自己啓発の助けとなるようなものを取り上げているのは、教育の中心をあくまで自己学習におき、講義はそのキッカケを与えるものという位置付けがなされていること

によるものと考えられる。

ＯＪＴでは、研究論文の指導や仕事の進め方などを行っているところが多い。しかし、ＯＪＴはあくまでも日常の業務遂行のなかで行われるものであるから、業務処理を中心にするか教育的内容に主眼をおくかは、各ライン部門の管理者の考えに委ねられる部分が多い。

合宿形式の研修においては、オリエンテーション的なものやＫＪ法の訓練など短期的な合宿で目的が達成し易いものが行われている。

図表８　教育形態

	Ａ　社	Ｂ　社	Ｃ　社	Ｄ　社
講義形式でのテーマ	自己啓発の援助となるもの	実習の必要があるもの以外のすべて	・ソフトウェア工学 ・基礎技術 ・最新技術	なし
ＯＪＴ向きの対象テーマ	・研究論文 ・仕事の進め方	当面役立つ知識やテーマ	・設計方法論 ・開発環境論 ・ソフトウェア・ツール ・データ・ベース	技術テーマ全般
合宿形式のテーマ	・新人教育 （２泊３日） ・２年目 （２泊３日） ・ＫＪ法 （２泊３日）	開催せず	開催せず ただし ソフト協ワークショップには参加	開催せず

3.3　教育手段と方法

教育に用いられる手段、方法としては、講義形式の採用や社外セミナの活用などがあげられる。講義を社内で行う場合、教材の準備や必要なインストラクタの確保が重要となる。

3.3.1　使用教材

教育に使用する教材としては、図書やマニュアル類があげられるのは当然であるが、そのほかＶＴＲがかなり用いられていることがわかった。ＶＴＲには自社製のものとして、社内講習会や

発表会を録画したもの、放送などで放映された技術解説を録画・編集して使用するもの、コンピュータ・メーカで作成したものを使用するケースなどがある。本報告書第Ⅳ編第3章で述べる市販ビデオもかなり使用されていることがわかった。

3.3.2　インストラクタ

講義形式の教育を行う場合、インストラクタの配置が重要となっている。専任のインストラクタを若干名配置しているところが多いが、それで全部の研修をまかなうことができない場合もあることから、講義のテーマと規模によっては、ライン部門の応援を求めてまかなわれることが多い。

また、インストラクタを社外に依頼するケースも希にある。

3.3.3　社外セミナ等の活用

A社の場合は、海外留学、国内留学を含む外部機関への派遣を本格的に実施している。他の3社では半日～4日間のセミナへの参加や学会への参加が広く行われている。

独立系のソフトウェア企業では、業界団体（ソフトウェア産業振興協会）の主催する集中セミナを広く活用していることが注目される。

海外研修もさかんに行われているが、これは自己啓発意欲促進や、語学力の向上、国際的視野のかん養等を狙っている面が大きいようである。

図表9　教育手段と方法

		A　社	B　社	C　社	D　社
使用教材	種類	ＶＴＲ、図書	ＶＴＲ、図書	ＶＴＲ、図書	ＶＴＲ、図書
	制作者	・自社製（技術講習会論文発表会の録画） ・市販（日刊工業新聞社、日本コンピュータ）	・放送の録画 ・コンピュータ・メーカ作成のもの	市販のもの（日本コンピュータ、トッパンムアデルタック）	自社製のもの
インストラクタ		大部分社内のライン部門、若干のインストラクタ専任者をおいている。必要により社外に依頼する。	原則として社内技術者が当たる。 一部は専任インストラクタが当たる。（５名）	社内の技術者が当たるが、特定テーマについては社外に依頼することもある。	原則として社内の技術者が行う。
社外セミナ、研究会、海外研修などの利用（実績および計画）		(社外セミナについて) ・年間８０～１００名が受講している。（１～3日のコース） （海外留学）・毎年数名を米国のコンピュータ科学専攻大学院に留学させている。 （国内留学について） ・学卒者２～３名を毎年大学院に進学させている ・高専卒業者を学部（３・４年）に編入させている（長岡、豊橋） ・１０人弱の高校卒者を１５カ月国立高専に入学させている。（受験指導を行っている） 卒業後成績優秀者はさらに国内大学の研究生として1～2年研修させる。	（社内セミナについて） ・半日～４日間のセミナに参加させている。 （海外研修） ・海外研修機関へ半年程度毎年２名位参加させている。	（学会など） ・(社)ソフトウェア産業振興協会の春秋集中セミナに参加させている。 ・学会の研究発表大会へ参加させる（情報処理学会） （社外セミナ） ・社外のセミナに参加させる） （海外研修） ・コンピュータ・メーカ主催および自社主催の海外セミナへ、自社からも参加させている。	（社外セミナ） ・(社)ソフトウェア産業振興協会セミナに参加させている ・コンピュータ・メーカ主催のセミナに参加させる。 （海外研修） ・行わない。

3.4　教育研修時間、費用と負担方法

教育がどの位行われているかを定量的に測る方法として、研修費用や時間で比較することが考えられる。

3.4.1　教育研修時間

教育研修に充てられる時間を、作業時間との対比でみると0.5％～1.5％が現状であった。これは年間の１人の作業時間を約2,０００時間として推計すると、年間１人当たりの教育研修時間は１０時間～３０時間ということになる。しかし、各社とも将来、教育に要する時間をさらに拡大するよう考えているのが実情である。

教育研修時間の取扱いについては、義務制の研修は勤務時間内とし、任意参加の研修は勤務時間外に行う（Ａ社）という企業や、教育は原則的に執務時間内（Ｂ社）という企業などいろいろである。一般的には執務時間内であれば、任意参加の研修であっても有給とされている。問題となるのは時間外や休日の場合である。

Ａ社の例では、業務命令による参加では、残業、休日手当を支給し、Ｂ社では、原則として時間外には行わないが、行うときには勤務とみなし所定の手当を支給している。また、Ｃ社の場合には、残業手当の半額程度を研修手当として支給している。このように各社の取り扱いが区々であるが、研修を義務と見るか、自己の能力増進になるから部分的に受講者の負担があってもよいと考えるかについては、次の項目とともに、今後の企業での取り扱いが注目される。

図表１０　教育・研修時間の取扱い

	A　社	B　社	C　社	D　社
実施時間帯	・義務づけられたコースは勤務時間内で行う。 ・本人希望のものは勤務時間内で行う ・休日の研修は原則として行わない。行ったときは休日を振替える。	原則的に執務時間内で実施している	時間内、時間外ともに実施している	時間内、時間外ともに実施している
手当との関係	残業・休日手当は、 ・業務命令による参加の場合には、支給する。 ・本人希望による参加の場合には、支給しない。	・執務時間内は有給である。 ・時間外や休日に行った場合には、所定の割増で手当を支給する。	時間外に実施したときには、残業手当の代りとして、研修手当を出す。ただし、金額は残業手当の５０％以下である。	・残業・休日手当は支給していない ・時間内は勤務とみなす ・社外セミナは手当当を支給している
組合との関係	上記の条件で合意が成立している。	教育全般について事前に説明している	特に話し合いはしていない	特に話し合いはしていない

3.4.2　教育研修費用と負担方法

教育研修のために投じている費用は、売上高に対して0.７％～１％程度で各社ともほぼ同率であった。しかし、教育研修費の負担についての考え方が企業により区々であるため、内容については機械的に費用の絶対額で論じられない面がある。例えば教育研修期間中の人件費の取り扱いでは、教育研修費として予算措置されている企業とそうではない企業がある。この点、今後の各社の経理上での取り扱いや、所属部門負担と企業負担の取り扱い等が注目される。

図表１１　教育・研修の費用・時間と負担方法

	A　社	B　社	C　社	D　社
対売上比金額	・売上の0.7％ ・１人当たり年間 １万円位 ただし、教材・器材・消耗品費、合宿費のみで、人件費は含まない。	売上の１％強 教育研修期間中の人件費を含む	・売上の１％未満 ・１人当たり年間に１０万円位、 ただし、参加料、交通費、宿泊費のみで、人件費は含まない	売上の１％
対作業時間比	・現在１％弱（１人当たり年間２０時間）である。 ただし新入社員教育は含まない ・３年後は2.5％にしたい	・0.5％程度である ・２～３％にしたいと思っている	現在1.5％になっている（新人教育を含む） ただし、各ライン部門での教育は含まない	現在１人当たり年間２０H～３０Hであるが、１人当１００H人／年を目標にしている
費用負担の方法	各部門で平等に負担している （共通経費として）	各人の所属部門に振替え、負担させている	教育部門で一部負担する	すべて所属部門が負担する

3.5　教育研修の主管とライン部門との関係

ヒヤリングした４社のうち、２社が総務部、2社が教育部の主管となっている。総務部が主管しているところは、一般社員研修とのつながりを重視しているものと考えられるが、実際には技術教育であるため総務部だけでは遂行が不充分なためか技術教育センタやプロジェクト管理部と共同または協力によって行われている。（A、D社）しかし、教育部を設けている会社（B、C社）では、教育部が独自性をもって行っているのが現状である。どちらがよいかは一概にいえないが、教育・研修を人事や昇進にどう結びつけるかという企業の考え方のちがいにより、そのような担当の違いが生じているものと考えられる。

教育・研修についてのライン部門の役割の一つとして、必要なインストラクタを出して協力することがいずれの企業でも行われているが、そのほかに、ライン部門がカリキュラムに対して希望を述べたり、教育部門と連絡をとり合い各人の学習計画に援助を与えているところが多い。

図表１２　教育・研修の主管とライン部門との関係

	A　社	B　社	C　社	D　社
担当部門はどこか	総務部（教育係３名） 実施に当っては、技術教育センタ（７名）が協力している	教育部 専任インストラクタ５名を置いている	教育部　専任インストラクタ２名 必要に応じライン部門が協力する	総務部およびプロジェット管理部が担当している
ライン部門の教育・研修に対する役割	・講師を出して協力する ・カリキュラム検討会へ参加する ・各人の学習計画にラインの長が助言指導を与える	・講師を出して協力する ・ＯＪＴを各部門で行う	・フォローアップを行い教育部門に提出する ・教育についての要求を提出する ・独自に各部門内で教育を行う	すべて現場の所属長に委ねている

3.6　教育・研修の成果の活用

教育研修の成果をどのように活用しているかという点については、人事制度や資格・給与に関係をもたせていない企業が多い。しかし、A社のように論文を全員に必須にし、これがない場合にはマイナス評価とされるという企業もある。その意味では昇格昇進とリンクしているとも云えよう。

ただ、公式に教育研修の成果を活用していなくても、実際上人事考課や昇進の参考にしている様子は見受けられる。ジョブローテーションとの関係についても同様である。

教育研修実績については、データベース化しているところが2社（A、C社）あった。これは全社的技術者育成計画と結びつけているためと考えられる。研修によってレベルアップしたはずの知識能力は、本来的には業務に反映させて活用すべきものであるが、フォロー・アップの一つとして上司へ報告させたり、感想文を求めたり、所属部課内で説明会や報告会を行わせたりすることは（B社）おおいに有効といえよう。

受講の義務づけについては、現状でも一部の研修はすでに義務制になっている。

また今後さらに義務制の研修を増加させる方向で検討している企業もある。（A社）

全くの任意申込み制が少ないのは教育研修への参加に強制力を持たせることにより、教育研修の必要があるものが、業務の多忙等の理由で受講機会を失うことのないような配慮がなされているためであろう。

図表１３　教育・研修の成果の活用

	A　社	B　社	C　社	D　社
社内資格制度と関係	・論文発表は全員に必須である ・主任昇格には特定コースの受講が必須	特にない	特にない	特にない
待遇（給与）（資格）との関係	研修の有無で区別しないが、人事考慮の参考にしている	特にない	特にない	将来階層別にカリキュラムを作成し、資格制度とリンクさせる計画である
ジョブ・ローテーションとの関係	上と同じく、参考にしている	特にジョブローテーションは行っていない ただし異なる仕事に配転するときには、管理職の指示で社内、社外の講習を受けさせる	ジョブ・ローテションは行っていない	主任・課長への昇進のための研修を行っている
教育の記録、活用・研修実績	・個人情報のデータベース化 ・一括管理して人材の有効活用の推進を行っている	・上司へ受講状況の報告を行わせ、受講感想文を求めている（教育企画の参考にする） ・各部課内で説明会を行わせる	・教育部で個人別研修台帳を管理している（ラインでの教育は含まない） ・テーマごとに教育スタッフを意識的に養成している ・本人の自己申告に基づき個人別技別目標管理を実施している	自由申告によりフォローする
受講の義務づけ	・義務コースを定めてある ・将来は増加させる方向で検討中である ・欠席者は次回に出席させる	指名する。この場合には、所属長が人選することもある 欠席は事後に自己学習させる	入社後1～2年の社員に対しては、義務づけている その内容は テクニカル・ディスカッションに出席させる（毎年１２月）１日、１人４５分で発表する。 テーマは４～５テーマあり、年初に登録させる	一部義務づけている

図表１４　情報処理技術者試験について

	A 社	B 社	C 社	D 社
受験の勧奨について	合格目標として 大学・高専卒　高校卒 2種　3年以内　5年以内 1種　5年目位　8年目位 特種　8年目位　12年目位 を与えている	1～3年目に2種 2～6年目に1種 4～10年目（25才以上）に特種に合格するよう積極的に指導している	特に会社で指示はしないが、しかし、70%は合格済みである 準備は自主勉強にまかせている	積極的に勧めている 大学　短大卒　高卒 2種　1年内　1年内　3年内 1種　4年内　5年内　5年内 特種　特に基準はない
勧奨する理由	・会社の実力の尺度となる ・取引先から技術、信頼の尺度とされる ・目標を与えることにより自己啓発が促進される	自己啓発を促進するため	自己啓発を促進するため	自己啓発を促進する
受験対策援助	・模擬試験を年4回行う ・ＶＴＲを購入、貸出しする ・各職場で勉強会を開催 ・セミナー受講は個人に委ねる	・社内講座を開催する ・社内模試を行う（特種・一種） ・試験ニュース発行（対策、スケジュール体験等） ・ＩＩＴの通信講座に全額補助 ・本試験の受験料半額補助	・特に講習会等は行っていない ・ＩＩＴの通信教育費用の一部を補助する ・本試験申込みを代行する受験料は個人負担	・ＶＴＲの各職場への配置 ・本試験受験料の補助
合格者の処遇	・図書券で賞金を出す ・特種・一種の合格者は考課の参考とする	・昇進の参考にする ・図書券で賞金を出す 特種　20,000円 1種　10,000円 2種　5,000円	・一時金を支給する 特種　200,000円 1種　100,000円 2種　50,000円 ・社長表彰をする（毎年4月）	特にない ソフトウェア・ハウスとして合格は当然である
採用の際の考慮	公式には合格者でも特別考慮しないが、参考にはする	合格者については考慮するが優先ではない	・特種・1種合格者は優先的に採用する ・2種は考慮しない	考慮はするが優先的ではない

3.7　情報処理技術者試験について

情報処理技術者試験については、

①各社ともかなり強力な受験対策指導や援助を行っていること。

②合格年次の基準をつくっていること。（A、B、D社）

③合格者の処遇について一時金（B、C社）や特別の名誉（社長表彰…C社）を与えていること。

④合格後の人事考課、昇進の参考としている（A、B社）こと。

などから、受験に対する態度としては、実質的にはかなり積極的に受験を奨め、また、活用もされていることがうかがえた。

採用時における試験の合格状況の考慮度合いについても同様である。

合格者というだけで優先的に採用ということはないが、相当程度参考にされているようにみえる。

3.8　教育・研修と査定の関係等

教育研修と査定の関係、および教育研修と自己啓発についてとくにヒヤリングを行ったところ、A社のように査定との関係を明確にしているところもあったが、他は教育研修を人事考課や昇進のための査定に結びつけていなかった。むしろ、教育研修の結果が業務上の成果に反映し、それが間接的に考課や査定に影響するという間接性を強調している。

このような傾向は、教育や研修の本質にふれる問題であるが、そもそも教育や研修が企業の業績面で直ちに成果を生む面とそうではない面があること、受講する側の意欲も教育効果を決定する重要な要素であること、また、教育や研修の成果が業績を生むというメカニズムの解明が必ずしも十分に行われていないこと等によるものと考えられる。

その意味から、当面、各社とも自己啓発自主向上の意欲を重視している。

図表１５　教育研修と査定の関係等について

	A　社	B　社	C　社	D　社
教育・研修と査定との関係	影響させている	具体的には反映させていない	無関係である	無関係である
教育・研修と自己啓発	一貫して自己啓発を指導し、重視している その中に研修を位置づけている	・情報処理技術者試験の受験気運を高める ・教育の中で、勉強の必要性、重要性を強調している	・自己啓発、自主勉強を中心にしている ・制度として ・シンポジウム・学会発表 ・自己申告 ・海外派遣 ・補助（通信教育図書購入、資料購入）	情報処理技術者試験と自己申告を通じて自己啓発を助長している

情報処理教育実態調査項目

1. 教育、研修の体系について

社員が入社して管理職になるまでの教育体系がありましたらお聞かせ下さい。

（つぎの２項以降は情報処理教育にしぼってお伺いいたします。）

2. 教育、研修などの手段について

(1) 教育・研修などの手段について、つぎの各項をお伺いいたします。

① どのような内容の教育を、いわゆる“座学”で実施していますか。

② 教育・研修の中でＯＪＴを、どの程度取り入れていますか。また、どのような研修テーマがＯＪＴに向いていると考えられますか。

③ 合宿形式の教育・研修を実施していますか。実施している場合は、その内容、１回の参加人員、実施方法等について

(2) 使用教材について

① 情報処理教育・研修に使用するテキスト、ＶＴＲなどの教材にはどのような種類がありますか。またそれぞれはどのような内容のものですか。

② 前項①の教材はどこで作成したものでしょうか（自社開発、メーカの教材、情報処理研修センターＩＩＴ等）

(3) 講師・インストラクタの手配について

情報処理教育・研修のための講師・インストラクタは社内の要員ですか、それとも社外に依頼していますか。

(4) 社外のセミナ、研究会の活用、海外研修などについて、実績あるいは計画がありますか。ありましたら、その内容、期間等についてお伺いします。

3. 教育・研修への投資について

(1) 教育・研修への投資について

① 対売上高比でどの程度教育・研修へ投資していますか。

② 従業員の作業時間全体に対して教育・研修のために、どの程度の比率の時間をかけていますか。

③ 教育・研修に要した費用はどの部門で負担していますか。負担方法についてご回答下さい。

4. 教育・研修の主管部門について

(1) 社内の教育・研修はどの部門の担当となっていますか。（たとえば総務部門、人事部門、ライン部門など。）

(2) 社内の教育・研修に対して、ライン部門（たとえばシステム部門、情報処理部門、プログラム開発部門など）はどのような役割をもっていますか。

5. 教育・研修の効果について

(1) 社内資格制度との関係

社内の資格制度と教育・研修との関係づけがありますか。（たとえば昇格するには特定の教育・研修コースを受講していることを条件とするというような。）

(2) 待遇との関係

教育・研修コースの受講の有無が社内の待遇（資格・給与などの）と関連がありますか。

(3) 社員のキャリア・パス、ジョブ・ローテーションを実施するときに、教育・研修を実施しますか。実施する場合はどのような内容で何日程度か、ご回答下さい。

(4) 社員の個人別の教育・研修の実績をどのような方向でフォロー・アップしていますか。

(5) 教育・研修の義務づけ

教育・研修の受講を社員に義務づけていますか。多忙を理由に欠席したような場合どのような対処をしていますか。

6. 教育・研修時間の扱い方について

(1) 教育・研修の実施時間帯について

教育・研修は執務時間内で実施していますか。それとも執務時間外、休日等で実施しますか。

(2) 手当との関係

教育・研修を執務時間内に実施している場合、そのための時間に対する給与の支払はどう扱いますか。

また、残業時間、休日に実施した場合手当を支給していますか。

(3) 組合との関係

貴社に労働組合がある場合にお尋ねします。教育・研修について労働組合と、実施時間、受講手当などの取りきめがありますか。ある場合はその内容をお教え下さい。

7. 情報処理技術者試験の扱いについて

(1) 社員の技術力評価のために情報処理技術者試験をどのように活用してるかについてお伺い致します。

① 社員に情報処理試験を受講するように積極的に指導していますか。もし、積極的に指導している場合、つぎの各種の試験を、入社後およそ何年目程度を目安に合格させるよう指導していますか。

第2種情報処理技術者

第1種情報処理技術者

特種情報処理技術者

② もし積極的に指導していない場合、その理由をお聞かせ下さい。また、もし積極的に指導している場合は、指導することにより、どのような効果を期待しているかお聞かせ下さい。

(2) 受験対策について

① 情報処理技術者試験受験者に対して特別に講習会を実施するなどの対策を実施していますか。その内容はどのようなものですか。

② 受験者に対して外部のセミナーを受講させるとか、費用の補助をするというようなことをしていますか。

(3) 合格者の処遇について

合格者に対して、職能給を上積みするとか、資格上の優遇処置をとるというような配慮をしておりますか。もししておりましたら、その内容についておたづね致します。また、もし配慮していない場合はその理由をお聞かせ下さい。

(4) 採用試験について

社員の採用試験の際、情報処理技術者試験合格者を優先的に採用するなどの配慮をしていますか。

8. その他

(1) 査定との関係

教育・研修の受講の有無、受講効果などを、昇給、中元・年末手当等に反映していますか。もし反映するとすれば、その方法を具体的にお教え下さい。

(2) 自己啓発との関係

社員の自己啓発に対して、会社としてどのような指導をしていますか。またその指導の中で教育・研修についてどのように扱っていますか。

第 Ⅳ 編

社会人を対象とした情報処理教育および啓蒙活動

第Ⅳ編　社会人を対象とした情報処理教育および啓蒙活動 …… 565

第１章　職業訓練校 …… 565
1.　職業訓練行政について …… 565
1.1　目的としくみ …… 565
1.2　職業訓練の内容 …… 567
1.3　入校・就職および費用等について …… 567
2.　職業訓練校における情報処理技術者教育 …… 569
2.1　訓練目標 …… 569
2.2　期間および時間 …… 569
2.3　訓練教科目とその概要 …… 572
3.　東京都における事例 …… 577
3.1　訓練の流れ …… 579
3.2　入校と就職 …… 580
3.3　技能照査の合格率 …… 582
3.4　指導員研修と訓練ニーズの把握 …… 582
4.　その他の事例 …… 583
4.1　藤沢高等職業訓練校 …… 583
4.2　大阪総合高等職業訓練校 …… 587
4.3　兵庫県立身体障害者訓練校 …… 589
5.　問題点と今後の課題 …… 591
第２章　大学の公開講座 …… 601
1.　はじめに …… 601
2.　講座の内容 …… 602
第３章　通信教育およびビデオ教材 …… 605
1.　通信教育 …… 605
1.1　実施団体およびコースの概要 …… 605
2.　ビデオ教材 …… 610
2.1　ビデオ教材の目的 …… 610
2.2　ビデオ教材の種類 …… 610
2.3　発行元および講座名 …… 610

第4章　情報化月間 …… 617
1. はじめに …… 617
2. 昭和58年度情報化月間行事について …… 618
第5章　パソコンスクール等 …… 633

第Ⅳ編　社会人を対象とした情報処理教育および啓蒙活動

第1章　　職業訓練校

1　職業訓練行政について

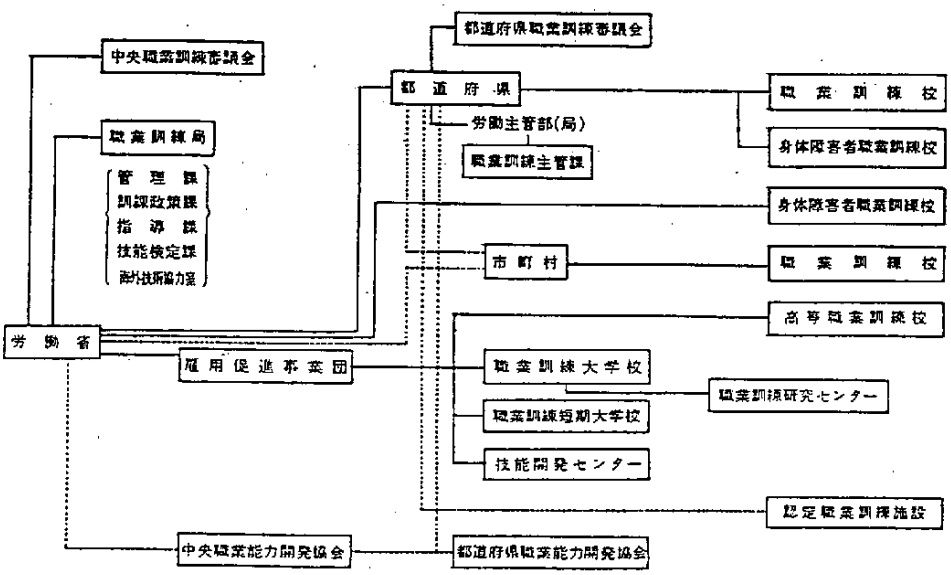
職業訓練そのものは、古くは徒弟制度として存在していたが、昭和３３年に職業訓練法として法制化された。その後、社会情勢の変化等により何回か改正されており、現在は生涯訓練体制の整備に向けられている。

1.1　目的としくみ

職業訓練行政は職業訓練法にもとづき、労働者やこれから労働者になろうとする人達に対し、職業上必要な技能や知識を習得させ、労働者の職業の安定と社会的・経済的地位の向上をはかり、ひいては社会の発展に寄与することを目的としている。職業訓練法では、この目的により実施される職業訓練と技能検定（職業に必要な技能や知識を一定の基準によって公証する制度）は相互に関連して行わなければならないとしている。このような職業訓練行政のしくみを図表１に示す。

職業訓練を行う施設としては国、都道府県等が行う公共職業訓練施設、民間企業の行う認定職業訓練施設があり、また民間における職業訓練の拡充と技能検定の普及指導を行うため、職業能力開発協会が設立されている。その概要を説明すると次のようになる。

図表１　　職業訓練行政のしくみ



1.1.1　公共職業訓練施設

(1)　職業訓練校、職業訓練短期大学校

各種の訓練課程（後述）からなる職業訓練の実施、事業主等が行う職業訓練に対する援助。

(2)　技能開発センター

各種の訓練課程の実施、および事業主等が行う職業訓練や技能検定に対する援助。

(3)　身体障害者職業訓練校

身体の不自由な人たちを対象とした職業訓練の実施。

(4)　職業訓練大学校

職業訓練指導員の養成、職業訓練に関する調査・研究。

昭和５８年度における職業訓練施設の数および訓練規模を示すと図表２のようになる。

図表２　　昭和５８年度公共職業訓練施設の施設数および訓練規模

	施設数	年間訓練人員
職業訓練校（都道府県設置）	２７４校	１４５,９１９人
認可技能開発センター	1	１００
	6	３４０
高等職業訓練校（雇用促進事業団設置）	６２	１１６,７１０
職業訓練短期大学校	9	1,８００
技能開発センター	２０	６２,１２０
中央身体障害者職業訓練校（国立・身体障害者雇用促進協会営）	1	２００
身体障害者職業訓練校（国立・県営）	１１	2,０９０
認可公共職業訓練施設（市町村設置）	3	６３０
合計	３８７	３２９,９０９

1.1.2　認定職業訓練施設

労働省では、職業訓練が適切に行われるよう訓練基準を定めており、事業主等がこの基準に従って訓練を行う場合、都道府県知事の認定を受け、各種の援助が受けられるようになっている。

現在、単独事業所は３０５ケ所、共同訓練団体は８１２（職業訓練法人３９１）ケ所となっている。

1.2 職業訓練の内容

1.2.1 各種の訓練課程

職業訓練の訓練課程は、その内容や対象者により図表３のようになる。

(1) 養 成 訓 練

主として新規学校卒業者に対して、職業に必要な基礎的な技能・知識を与える。

(2) 向 上 訓 練

養成訓練等を受けた者や職業に必要な相当程度の技能・知識をもつ人に対し、必要な程度に応じて更に必要な技能・知識を追加習得させるために行う訓練。

(3) 能力再開発訓練

職業転換を必要とする人に対し、新たな職業に必要な技能・知識を習得させ、再就職を容易にするために行う訓練。

(4) 指 導 員 訓 練

職業指導訓練員に対する訓練。

1.2.2 職業訓練科目の種類

添付資料に示すように１９１職種にものぼる多様な職種が展開されており、それぞれの科目の教科目、訓練時間、設備等が法令により定められている。

1.3 入校・就職および費用等について

職業訓練を受講するには、職種や課程により、年齢や入校選考等が異なるため、職業訓練校や公共職業安定所に問合せる必要がある。就職は、公共職業安定所があっせんしている。

費用については養成訓練、能力再開発訓練および身体障害者訓練で、求職者に対して行うものは授業料等は無料で、工具や材料は貸与される。また訓練生に対し、学生割引き、寄宿舎制などの利便もはかられている。

さらに、雇用保険法にもとづき、雇用保険失業給付受給資格者に対しては、基本手当の支給や給付期間の延長措置がとられる他、技能習得手当が支給される。受給資格者以外の人のうち、中高齢者で一定所得以下の人に対しては訓練手当の支給もされる。以上の他に養成訓練、能力再開発訓練等を受ける人で経済的理由で職業訓練を受講することが困難な人に対しては、技能者育成資金が無利子で貸付けられる。

以上のように職業訓練受講者には種々の特典があり、職業を学び就職しようと考える人にとり、職業訓練は極めて恵まれた制度といえよう。訓練校への入校動機も図表４に示すように「就職のため」が圧倒的に高いのも当然といえる。（東京都の例）

図表3　　職業訓練の種類と内容

1. 準則訓練

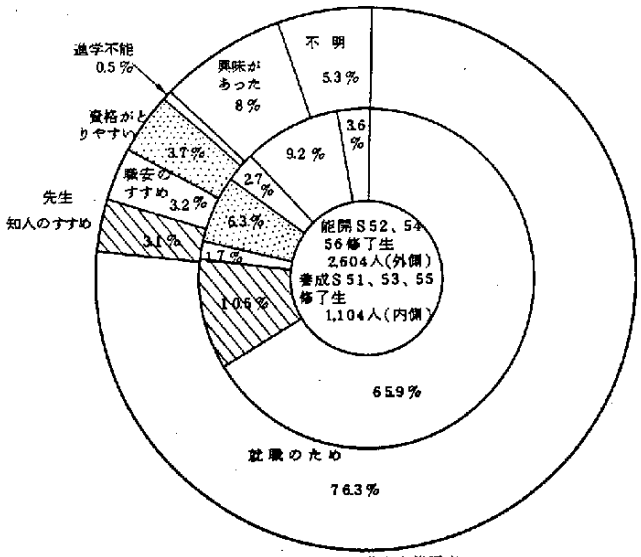
職業訓練の種類	訓練課程	訓練の概要	訓練方法および一般的訓練期間	職業訓練施設
養成訓練	専修訓練課程	技能労働者の素地の付与	① 1年　② 6月	職業訓練校
	普通訓練課程	多能工的技能工の素地の付与	① 2年　② 1年	
	専門訓練課程	高度技能労働者の養成	② 2年	職業訓練短期大学校
向上訓練	1級技能士訓練課程	1級技能士としてふさわしい知識の付与	1月～6月 通信制1年	職業訓練校 技能開発センター 職業訓練大学校
	2級技能士訓練課程	2級技能士としてふさわしい知識の付与		
	単一等級技能士訓練課程	単一等級技能士としてふさわしい知識の付与		
	監督者訓練課程	監督者の能力の向上	5日～11日	
	技能向上訓練課程	主として在職労働者に対し，その技能に応じて，技能を追加して習得させる	12時間以上	
能力再開発訓練	職業転換訓練課程	主として離転職者に対し，その再就職を容易にするため必要な知識，技能を習得させる	6　月	職業訓練校 技能開発センター

（注）1. 訓練方法および訓練期間の欄中①は中学校卒業者等，②は高等学校卒業者等を対象として訓練を行う場合です。
2. 養成訓練のうち専修訓練課程は暫定的に設けられているものです。

2. 指導員訓練

職業訓練の種類	訓練課程	訓練の概要	訓練方法および訓練期間	職業訓練施設
指導員訓練	長期指導員訓練課程	職業訓練指導員の養成 （主として新規学卒者）	4　年	職業訓練大学校 認定職業訓練施設等
	短期指導員訓練課程	職業訓練指導員の養成 （主として実務経験を有する者）	6　月	
	指導員研修課程	職業訓練指導員の資質の向上	12時間以上	

図表４　　訓練校への入校動機



S57、58「開発と研修」修了生実態調査
東京都総合技能開発研修所

2　職業訓練校における情報処理技術者教育

職業訓練に電子計算機（情報処理）科が登場したのは昭和４６年４月、東京都、神奈川県、大阪府である。現在は図表５に示すように８都道府県１１校があり、昼間部のみの定員は４００名である。

職業訓練校で訓練を行う場合、電子計算機科にかかわらず、前述のように法令により科目の内容や時間を定めた職業訓練基準（以下、「国基準」と呼ぶ）があり、教科編成指導要領（以下、「指導要領」と呼ぶ）もある。しかし、各地域のニーズに対応した有効な訓練を展開するために、各都道府県ごとに訓練目標、訓練内容、訓練時間等について適宜基準の整備が行われている。

以上のような理由から、全国の職業訓練校における情報処理技術者教育は必ずしも一律の内容で実施されているとは言えないが、おおむね次のような内容である。

2.1　訓練目標

訓練目標は、各訓練校の表現で若干異なるが「上級プログラマおよび初級システムエンジニア」の養成を目標としている。

2.2　期間および時間

国基準によれば、情報処理科の訓練期間は２年間で３２００時間、電子計算機科は期間１年で１６００時間を基準としている。

この訓練時間は正味の訓練時間であり、職員会議のように直接訓練に関係しない時間は含まれていない。夏休みは一般に２週間、冬休みは１０日程度であるが、地方によっては冬休みを長くして

図表5　　電子計算機科（情報処理科）がある職業訓練校

名称	所在地	科目名	定員	期間	創設	本文中で用いる略称
宮城県立 塩釜高等技術専門校	〒985 宮城県塩釜市新浜町2－3－3	電子計算機科	60	1年	S. 49.4	塩釜校
長野県立 上田技術専門校	〒386 長野県上田市常磐城1－3－20	電子計算機科	30	1年	S. 53.4	上田校
東京都立 亀戸高等職業訓練校	〒136 東京都江東区亀戸9－6－27	電子計算機科	60	1年	S. 46.4	東京都
東京都立 中野高等職業訓練校	〒164 東京都中野区弥生町2－41－17	電子計算機科	60	1年	S. 49.4	
雇用促進事業団立 神奈川総合高等職業訓練校	〒241 横浜市旭区南希望ケ丘78	電子計算機科	30	1年	S. 46.4	神奈川総訓
神奈川県立 藤沢高等職業訓練校	〒251 神奈川県藤沢市川名290－2	電子計算機科	10	1年	S. 48.4	藤沢校
静岡県立 沼津高等職業訓練校	〒410－03 静岡県沼津市東椎路1742－1	電子計算機科	20	1年	S. 58.4	沼津校
雇用促進事業団立 大阪総合高等職業訓練校	〒577 大阪府東大阪市新上小阪5－86	電子計算機科	30	1年	S. 46.4	大阪総訓
兵庫県立 豊岡高等職業訓練校（但馬技術大学校）	〒668 兵庫県豊岡市九日市上ノ町字サクラ661－5	電子計算機科	30	1年	S. 58.4	但馬技大
兵庫県立 身体障害者職業訓練校	〒673 兵庫県神戸市西区曙町1070	電子計算機科	10			
国立 中央身体障害者職業訓練校	〒354 埼玉県所沢市並木4－2	電子計算機科	20			
神奈川県立 藤沢高等職業訓練校	〒251 神奈川県藤沢市川名290－2	情報処理科	40	2年	S. 55.4	藤沢校
合計			400			

図表6　　電子計算機の国基準

区分	訓練科	訓練の対象となる技能の範囲	教科	第一類の訓練期間及び訓練時間（単位は時間とする。）	第二類の訓練期間及び訓練時間（単位は時間とする。）	設備 種類	設備 名称
その他	電子計算機の操作及びプログラム作成における技能	電子計算機の操作及びプログラム作成における技能	一　学科 1　普通学科 ①社会 ②体育 ③数学 ④物理 ⑤化学 ⑥実用外国語 ⑦国語 2　専門学科 ①電子計算機概論 ②経営管理概論 ③システム設計概論 ④プログラミング論 ⑤プログラム言語 ⑥オペレーティングシステム ⑦経営数学 ⑧安全衛生 二　実技 1　基本実技 ①プログラム作成基本練習 ②入力媒体作成基本練習 ③データ処理システム設計基本練習 ④機械操作基本作業 ⑤安全衛生作業法 2　応用実技 ①プログラム作成実習 ②入力媒体作成基本練習 ③データ処理システム設計 ④機械操作作業		訓練期間 訓練時間 総時間一、六〇〇 七〇〇 四〇〇	建物その他の工作物	教室 実習場 空気調和装置 定電圧電源装置 中央演算処理装置 補助記憶装置 入出装置 出力装置 機械　印字けん盤せん孔機 けん盤カード検孔機 計算機 その他　器具及び用具類 計測器類 教材類

いるところもある。

2.3 訓練教科目とその概要

電子計算機科（１年）の国基準を図表６に示す。訓練教科目は学科が普通と専門に、実技が基本と応用に分類される。学科と実技の時間数を比べると図表７のように実技時間が多くなっている。しかし、地方によっては学科の比重を高めているところもある。

図表7　　学科と実技の割合

	学科（時間）	実技（時間）
指導要領	740	860
塩釜校	915	692
上田校	740	860
東京都	800	1000
神奈川総訓	735	865
沼津校	605	717
大阪総訓	920	726
但馬技大	900	705
藤沢校（２年）	1541	1687

注）　東京は１時限＝４５分、他校は１時限＝５０分の数字

2.3.1 普通学科

「社会」・「体育」はほとんどの職業訓練校で４０～５０時間実施されている。「数学」・「英語」を取り入れたり、人文科学として「国語」や「心理学」、社会科学として「法学」・「経済学」をとり入れ、それぞれの特色を出しているところもある。

2.3.2 専門学科

専門学科の合計時間は国基準により、１年期間は７００時間、２年期間は１４００時間となっている。職業訓練校では図表５に示したように１年制が多いので、１年制の主要な教科目について触れていく。

(1) 電子計算機概論

「電子計算機」、「コンピュータ概論」、「ハードウェア」等の表現もあるが、内容はコンピュータの発展過程、システム構成と機能、論理回路、データ伝送等、コンピュータに関するハードウェア、ソフトウェアの基本知識を中心としたものになっている。この講座は１００時間程度であるが、これより少ないところもある。

(2) 経営管理概論

企業の経営組織や形態、生産・販売管理、財務会計等の内容で８０～１４０時間の講座である。

(3) システム設計概論

主として、事務処理を対象としたシステム設計を内容としており、ＥＤＰＳシステムの設計手順、調査分析やプロセス、コード、入出力帳票・データ、ファイル等の設計と評価、システム設計に伴う文書化技法等、６０時間の講座である。

(4) プログラミング論

流れ図、プログラムの設計、プログラムの効率等、３０～５０時間で講義している校が多い。中にはプログラム作成の手順、プログラム言語の種類、プログラミング技法、ファイル、データ構造、情報検索、ソフトウェア工学等の内容で９２時間と多いところもある。その理由として他教科目の内容と一部重複も考えられるが、この科目を重視しているためであろう。

(5) プログラム言語

指導要領ではＦＯＲＴＲＡＮ　ＣＯＢＯＬ、アセンブリ、ＰＬ／１の言語種類をあげている。図表８に各職業訓練校で講義している言語と時間を示す。ＣＯＢＯＬを主力言語としているがその他の言語は多少の相異がみられる。

図表８　　プログラム言語（学科）の種類と時間

	COBOL	FORTRAN	アセンブラ	PL／1	BASIC	その他	合計時間
指導要領	１２０	８０	８０	４０			３００
塩釜校	１３０	７０	（就職先に応じて訓練）				２００
上田校	１２０	８０	４０		４０	４０ (PASCAL)	３２０
東京都	５６	５６	６４	２４			２００
神奈川総訓	１０２	８２ (PL／1含む)	８０				２６４
沼津校	１００	７０			２０		１９０
大阪総訓	８０	４０	４０	４０		１２０ (オンライン COBOL)	３２０
但馬技大	１２０	８０			４０		２４０
藤沢校（２年）	２００	２００	８０				４８０

注）　図表７と同じ

(6) オペレーティングシステム

訓練時間４０～５０時間の講座で、オペレーティングシステムの目的と変遷、主要管理プログラムの構成と役割、通信・障害管理、およびオペレーティングシステムの適用事例等を内容としている。

(7) 経営数学

数値計算、統計解析、シュミレーション、線形計画、ネットワーク分析等６０～１００時間の講座である。

2.3.3 基本実技

国基準では基本実技４００時間となっているが、ほとんど５００～８００時間で実施されている。しかし、訓練校によっては３６３時間と少なくしているところもある。主な教科を図表６の順に従って説明していく。

(1) プログラム作成基本練習

「プログラム作成」等、いくつかの名称で実施されているが図表９のように学科と同じくＣＯＢＯＬが主要な言語となっている。

図表９　　プログラム作成（実技）の言語種類と時間

	COBOL	FORTRAN	アセンブラ	ＰＬ／１	BASIC	その他	合計時間
指導要領	１６０	１２０	１２０	５０			４４０
塩釜校	２００	５０					２５０
上田校	１６０	１２０	７０		５０	５０ (PASCAL)	４５０
東京都	１８０	１４０	１４０	６０			５２０
神奈川総訓	１４１	１２９ (PL／1含む)	１３３				４０３
沼津校	２９０	１９７			３０		５１７
大阪総訓	８０	８０ (技術計算)	４０	４０		１６０ (オンライン COBOL)	４００
但馬技大	１２０	８０			４０		２４０
藤沢校（２年）	１６０	１７０	１００			２０	４５０

注）　図表７と同じ

(2) 入力媒体作成基本練習

指導要領では２０時間となっているが、実態は２０～６０時間と各校間のバラツキが大きい。地域によっては、(4)機械操作と一緒にしてあるところもあり、使用システムや入力方式す時間も内容も異なることはやむを得ないものと考えられる。

(3) データ処理システム設計

指導要領では８０時間となっているが５０～１５０時間と校により相異があり、中には応用実技としてまとめているところもある。これは実習課題の違いによるものと考えられる。内容的には、システム分析よりも入出力設計、プロセスやファイル設計、プログラム定義書の作成が中心となっている。

(4) 機械操作基本作業

中央処理装置や周辺装置類の操作を訓練する内容である。指導要領では４０時間となっており、各職業訓練校では３０～５０時間で実施されている。

2.3.4 応 用 実 技

指導要領上では、応用実技は２６０時間であり、その教科名は図表６に示されたように基本実技の「～基本練習」が「～実習」となっている。指導上の留意点として『実習課題は具体的なものの中から選択させるか、訓練生自ら設定させることにも配慮すること』となっており、図表10に各職業訓練校で実施されている内容を示す。実習内容の表現には相違はあっても、実際に訓練している内容に大きな違いはないものと考えられる。

図表１０　　応用実技の内容と時間

	内　　容	時間
指導要領	プログラム作成、入力媒体作成、データ処理システム設計、機械操作	２６０
塩釜校	同　　上	１９２
上田校	同　　上	２６０
東京都	研究課題（班　別）	２００
神奈川総訓	データ処理実習	２９８
沼津校	各自テーマにより、入力媒体作成、システム設計、機械操作	２８３
大阪総訓	応用研究（システム分析、ファイル設計等）、自主研究、情報処理	２２６
但馬技大	指導要領と同じ	３４２
藤沢校（２年）	プログラム作成、システム設計、オペレーション	８８６

注）　図表６と同じ

2.3.5 技 能 照 査

以上述べてきた内容で職業訓練校で情報処理技術者教育が行われているが、この他に卒業試験ともいうべき、技能照査と呼ばれる制度がある。技能照査は訓練修了者に対する社会的評価の確立と訓練生の技能修得意欲の向上を図ることを目的とし、修了時における訓練生の修得技能が職業訓練基準に適合しているか判定し、公証する制度である。合格者には技能士補の称号が与えられる。

技能照査は養成訓練のように1年課程の訓練職種すべてに義務づけられており、1年間訓練した学科、実技内容を対象とした試験で、両方が基準点に達しなければ合格できない。

なお、職業訓練校では修了証書と技能照査合格証とは別であり、修了判定にあたっては各教科目ごとの試験や出席率の総合判断によって決められている。

図表11　　使用システムと指導体制

		使用システム	指導体制(人)	
			指導員	非常勤講師
塩釜校		H−8150	2	2
上田校		F−230−10 F−230−15	2	5
東京都	亀戸	M−150F	3	11
	中野	M−150F	3	11
神奈川総訓		M−150F	3	1
藤沢校		ACOS−350	3	5
沼津校		V−830	2	4
大阪総訓		M−150F システム80	3	4
但馬技大		V−830	2	15

2.3.6 訓練設備と指導員

職業訓練校では前述のような目標と内容で情報処理技術者の養成を行っているが、それを実現するための設備や指導員はどうなっているのであろうか。職業訓練校で使用しているコンピュー

タ・システムと指導員、非常勤講師数は図表１１のとおりである。

訓練内容が事務処理から技術計算までおよぶため、各校とも中小規模の汎用コンピュータを備え、多種類の周辺装置を配置している。規模の大小に差はあっても１校当りの定員は３０～６０名であり、十分な訓練を実施できるものと考えられる。

使用コンピュータには外国製は見当らず、国産のコンピュータで占められている。また汎用コンピュータ以外にオフィスコンピュータ、パーソナルコンピュータを配置している訓練校もある。

指導態勢については、定員１０名につき１人の割合で配置されているが、非常勤講師数も多い。非常勤講師の担当教科目や時間数が不明なので一概にはいえないが、単純計算をすれば訓練生数人に１名程度の割合で先生が指導することになり、かなりきめ細かい指導が行われている。

なお、職業訓練に関するわが国唯一の教育機関である職業訓練大学校は、技術・技能に熟達した実践的技術者および職業訓練指導員を養成することを目的に昭和３６年に設立され、雇用促進事業団によって運営されている労働省所管の４年制の大学校である。当校には機械、電気をはじめとする１１科目、年間定員２４０名の規模であるが、情報処理系の科目はまだない。卒業生は各職種の指導員免許および一般大学とほぼ同等の資格を取得でき、約４割（昭和５２～５６年平均）が職業訓練校指導員となっている。職業訓練大学校ではこの他に職業訓練校に在籍する指導員を対象とした短期訓練（６ケ月）も実施している。

３　東京都における事例

東京都で電子計算機科を設置しているのは亀戸と中野の両高等職業訓練校である。電子計算機科では高卒程度の学力を有する人（おおむね３０才以下）を対象に、養成訓練の普通課程（期間１年、１８００時限）で実施している。

訓練基準総括表を図表１２に示す。入校は４月初旬で修了は翌年の３月末である。１日の訓練時間は次のとおりである。

１・２時限……８時５０分～１０時３０分

３・４時限……１０時３０分～１２時００分

５・６時限……１３時００分～１４時３０分

７・８時限……１４時４５分～１６時１５分

但し、土曜日は午前中の４時限で、隔週休みである。なお、在職者を対象とした定時訓練課程（夜間６ケ月）も実施している。

職業訓練は実技にウェイトが置かれるため、実技の流れを中心に説明していく。

図表１２　　訓練教程総括表

区分			教科名	基準時限
学科	普通学科	1	社会	64
		2	体育	42
			小計	106
	専門学科	1	安全衛生	4
		2	ハードウェア	52
		3	プログラミング論	92
		4	プログラム言語	200
		5	オペレーティングシステム	52
		6	サービスプログラム	40
		7	システム設計概論	64
		8	基礎数学	40
		9	数理計画法	60
		10	経営管理Ⅰ	40
		11	経営管理Ⅱ	50
			小計	694
			学科の計	800
実技	基本実技	1	安全衛生作業	16
		2	オペレーション	44
		3	プログラム作成	520
		4	サービスプログラム	100
		5	システム設計	120
			小計	800
	応用実技	1	研究課題	200
			小計	200
			実技の計	1,000
合計				1,800

3.1 訓練の流れ

(1) 4月～5月中旬（アセンブラ前半）

入校2週間後には「プログラム作成（アセンブラ）」の実習が開始されるため、「ハードウェア」、「プログラミング論」、「プログラム言語（アセンブラ）」の講義と併行して実技「オペレーション」でパンチングマシンの操作練習を行う。アセンブラの学科、実技は前半と後半に分かれており、この時期は、コンピュータ内でのデータ形式、表現、コンピュータの動きを中心とした課題を3問、48時限で行う。コンピュータの操作は、まだ訓練生には無理で指導員や講師が行う。

(2) 5月中旬～7月中旬（FORTRAN）

必修問題5問、選択問題9問で構成され、演算、配列、ページコントロール、サブルーチン、誤差等の内容を必修とし、行列演算、ニュートン法、シンプリン法等、各種数値計算、シュミレーション、図形処理（グラフィックディスプレイ）等は選択となっている。すべての問題をこなす者は数名であるが、最低でも7問は完成させる。この時期になると、コンピュータ操作は訓練生が行い、毎日オペレータ当番が2人ずつ交替で実施する。関連学科としては「プログラム言語（FORTRAN）」、「基礎数学」、「数理計画法」であるが、情報処理技術者試験をある程度考慮したものになっている。

(3) 7月中旬～10月初旬（COBOL）

必修問題5問で、ページコントロール、データチェック、マッチング、コントロールブレイク、テーブルサーチ等COBOL文法の理解と事務処理のパターン理解を中心としている。選択問題は4問で、数本のプログラムの連続処理、販売管理、DB、DCプログラムからできている。最低でも6問、できる者では十数本のプログラムを作成する。関連学科としては「プログラム言語（COBOL）」、「経営管理」、「プログラミング論」で、プログラムの構造化、事務処理システムの基本となる講義が行われる。

(4) 10月初旬～11月初旬（PL／1）

配列、コントロールブレイク、文字処理等必須問題は3問、選択問題は関数、ファイル処理等2問で、プログラムの構造化、文字列処理、入出力処理を内容としている。将来はリスト構造の問題も作る予定である。

(5) 11月初旬～12月中旬（アセンブラ後半）

2進10進変換、40桁の4則演算、πの計算（1000桁）、EXCP等5問から構成され最低でも3本、十数名は全問実行する。関連学科としては「プログラム言語（アセンブラ）」、「ハードウェア」、「オペレーティングシステム」等である。

(6) １２月中旬～１月中旬（サービスプログラム）

ＬＩＢＥ、ＬＩＥＤ、ＳＯＲＴ／ＭＥＲＧＥ、各種コンバート、システムジェネレーション等メーカ提供のユーティリテイ、ＪＣＬ、コマンド類をマスタさせる。問題としては１０問で全問必修であり、マニュアルを自力で読むくせをつけるのに役立っている。

(7) １月中旬～２月中旬（システム設計）

この実技は、今までの個人単位の実技と異なり、５～６名を１グループとして行われる。テーマとしては霊園管理、住民台帳、財務会計等、今まで種々試みられてきたが、現在は販売管理をテーマとして行われている。１０本程度のプログラムを結合するバッチ処理システムで、ＥＤＰＳの詳細設計を中心としたファイル、コード、入出力の設計、プログラム仕様書の作成等からなる。

この実習でドキュメンテーション、チームワーク、プログラム以外にシステム開発に必要となる種々の事項を学ぶことができる。テーマそのものは、関連学科である「システム設計」、「経営管理」等の学科とともに１１月頃には与えられ。問題の検討は早めに行われる。

(8) ２月中旬～３月末（研究課題）

この実技もグループ単位で行われる。事前に説明を受け冬休みに各自希望するテーマを考え、２～６人程度を１グループとして十数班のグループができる。昭和５７年度、中野訓練校では約半数のグループがオンラインデータベースシステムの設計を希望し、「料理の献立」、「交通システム」、「販売管理」等それぞれ好みのテーマで実習した。また、マイコン用のクロスアセンブラ開発、独自のオペレーティングシステムの開発、オートフローチャートの作成等、各グループのテーマは種々雑多であるが、今までの訓練の総まとめで熱が入る。この実技では工程管理連絡打合せ、発表等の時間も入るため、訓練時間は不足がちである。

この他に、実習の合間に「体育」、５月のレクリエーション、１１月には技能祭もあり、厳しいけれども有意義な１年間を過している。また就職経験者、未経験者が一緒に訓練を受けることで、情報処理技術以外にも人間関係等も勉強できるという声もあり、訓練生それぞれの個性が生かされる反面、就職後も仲間意識が強く、助け合うことも職業訓練校生の特徴の一つであろう。

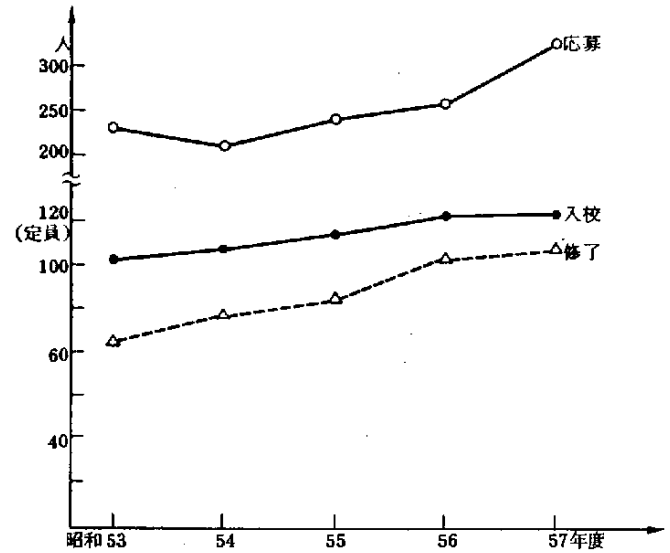
3.2 入校と就職

東京都における電子計算機科の応募・入校修了状況を図表１３に示す。応募は毎年１月の初旬から始まり、入校選考は２月中旬頃実施される。選考内容は職業適性検査、数学、国語、面接の総合評価で判定される。応募者数は、定員１２０名のほぼ倍近い状態である。応募資格は高校卒業程度の学力を有する者となっており、最近は高卒女子の占める割合が上昇傾向にある。また、短大卒以上も２割程在校する。年令構成は年度によって異なるが、やはり１７～２５才が約８割と多く、２６～３４才は２割程度である。

求人件数も年々上昇しており、昭和５７年度は２８３件であり、職業安定所の求人開拓もさることながら、修了生の実績評価に負うところが大きい。

修了生の賃金は図表１４に示す基本給となっており、また就職先は図表１５に示すように大半がソフトウェアハウスに就職している。企業規模は平均従業員数８２.２人（昭和57年度、但し1000人以上の企業を除く）と中小企業が多い。中小企業の多い理由としては大企業からの求人が少ないこともあるが、自分の能力を存分に生かせる長所もある。また卒業数年後、独立して企業を経営する修了生もいる。

図表１３　　電子計算機科の応募・入校・修了状況（東京都）

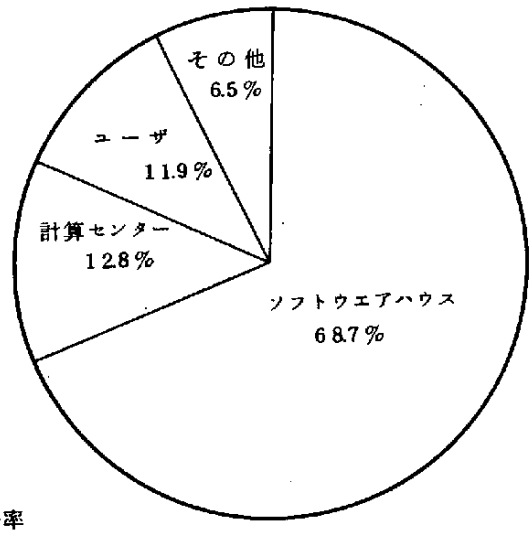


図表１４　　電子計算機科修了生の初給賃金（東京都）

	５３年度	５４年度	５５年度	５６年度	５７年度
平　　均	107(108)	101(100)	126(107)	122(118)	137(122)
最　　高	150(124)	150(130)	205(140)	205(140)	184(200)
最　　低	80(83)	75(85)	85(83)	83(96)	100(82)

注）（）内　女性、　　単位　千円

図表１５　　修了生の就職先（昭和５３～５７年度 累計）



3.3　技能照査の合格率

東京都における技能照査は職業訓練基準の教科目、技能標準、時限数に合せ学科問題が作成されプールされ、出題される仕組みになっている。実技問題はプログラム作成が出題され、ドキュメント、デバッグ経過、出力リスト、実行結果等を提出させる。コンピュータ使用回数は５回である。学科、実技とも減点法で採点され、両方が基準点（６０点）に達しなければ不合格になる。最近における技能照査の合格率を図表１６に示す。

図表１６　　都における技能照査の合格率

年　度（昭和）	５３年	５４年	５５年	５６年	５７年
合格率（　％　）	２１.８	５８.４	６７.８	５０.９	４１.８

3.4　指導員研修と訓練ニーズの把握

東京都の職業訓練指導員の研修はコンピュータ・メーカの講習会や情報処理研修センター、その他の講習会等に派遣し、新技術の習得に努めている。

また訓練校修了生に対しては毎年、訓練課程別・科目別にアンケート調査（全数）を実施し、より効果的な訓練の実現、向上訓練に対するニーズの把握等の資料収集も行われている。さらに地域別に職業訓練推進懇談会（事業主部会、訓練生部会等）も開催され、地域業界のニーズ、修了生の意見を訓練行政に反映させるよう常に努力が払われている。

なお、時代の変化に対応させるため職業訓練基準の改善、開発等も実施している。

4　その他の事例

4.1　藤沢高等職業訓練校（神奈川県）

藤沢高等職業訓練校は、昭和２２年２月、婦人職業補導所として開設されたが、昭和４８年４月電子計算機科を増設し、情報処理教育を始めた。その後、昭和５５年４月に情報処理科を増設、現在に至っている。

内容は次の通りである。

(1)　情報処理科（２年課程）

情報処理科では、プログラムの設計、高度なプログラム作成、ジュニアプログラマの指導等に従事する国家試験1種のシニアプログラマの養成を目標にしている。

〔訓　練　時　間〕

（学　　科）		（実　　技）	
体　　育	６０時間	プログラム作成基本練習	４５０時間
実用外国語	３５	システム設計基本練習	４０
数　　学	４０	機械操作基本練習	６０
経営数学	１６０	入力媒体 作成基本練習	６０
電子計算機	１００	統計処理実習	８５
経営管理	２１０	事務分析実習	９０
システム工学	１９０	安全衛生作業法	1.5
プログラム言語	４９０	プログラム作成実習	４００
情報工学概論	１７５	システム設計実習	４００
電子工学概論	７０	機械操作作業	６５
安全衛生	5（1,535）		（1,665）

定　　員　２０名

(2)　電子計算機科（１年課程）

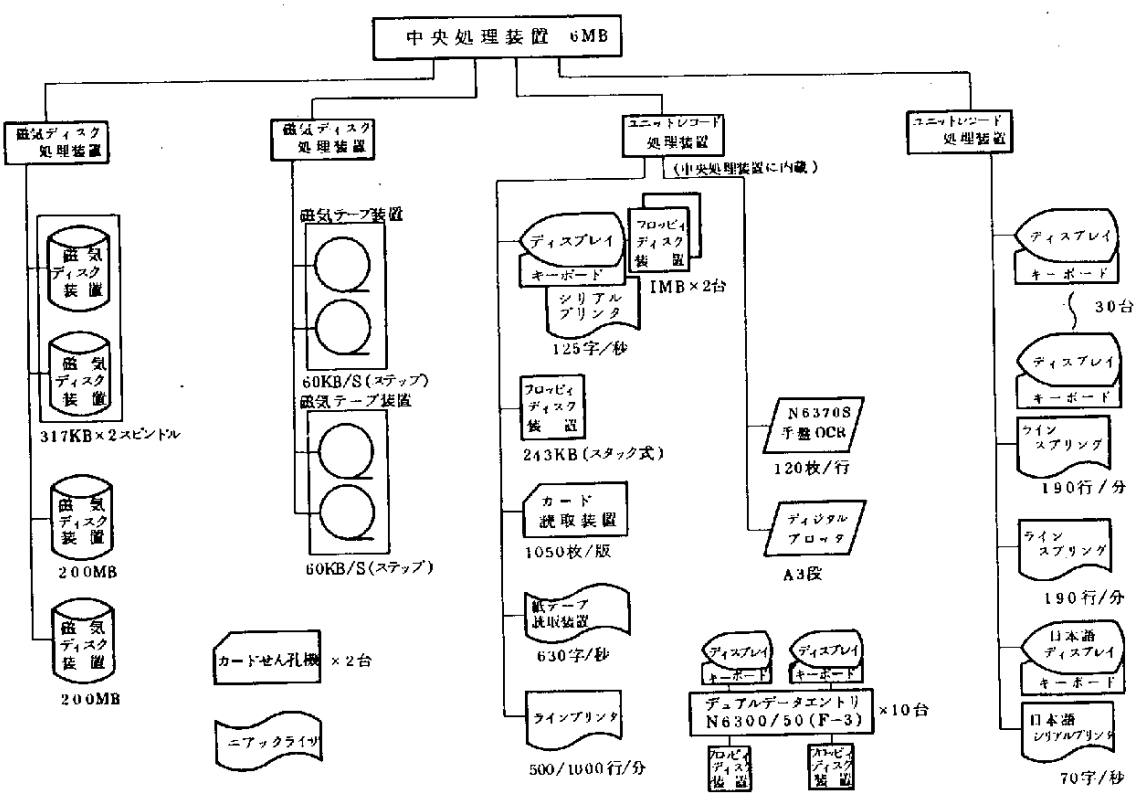
電子計算機科では、プログラムの設計に基づくプログラムの作成に主として従事する国家試験２種の一般的なプログラマの養成を目指している。

〔訓 練 時 間〕

（学　　科）		（実　　技）	
体　　育	３０時間	プログラム作成基本練習	４９０時間
経 営 数 学	１２０	機械操作基本練習	６０
電子計算機概論	７０	入力媒体作成基本練習	６０
プログラミング論	３０	安全衛生作業法	１０
経営管理概論	１１０	プログラム作成実習	２６０
システム設計概論	７０		
オペレーティングシステム	５０		
プログラム言語	２３５		
安　全　衛　生	5(720)		(880)

定　　員　１０名

(3) 教育用コンピュータシステムは下図の通りである。



(4) 就職の状況は下図の通りである。

就職先別就職状況（訓練科基準）

藤沢高等職業訓練校　　５８年１月１３日

項目＼年度		48	49	50	51	52		53		54		55		56		合計		備考
科名		電子計算	電子計算	電子計算	電子計算	第1 電子計算	第2 電子計算	第1 電子計算	第2 電子計算	第1 電子計算	第2 電子計算	電子計算	情報処理	電子計算	情報処理	人数	割合	
定員		30	30	30	30	30	2年のみ 10	30	2年のみ 10	30	2年のみ 10	1年 10 2年 10	1年のみ 20	10	1年 20 2年 20			
修了者		21	27	32	31	33	7	30	8	28	10	1年 10 2年 12	0	13	2年 17	279人	100%	
就職内容	他人に雇用された者	20	21	29	23	24	7	19	8	16	10	1年 8 2年 12	—	13	17	227	81	
	自営	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1年 1	—	0	0	2	1	
	未就職 その他	1	5	3	8 (内7人は2電へ進級)	9 (2電へ進級)	0	11 (2電へ進級)	0	12 (2電へ進級)	0	1年 1	—	0	0	50	18	進級39人(14%) その他11人(4%)
他人に雇用された者の就職先	ソフトウェア会社	0	2	14	9	13	1	9	4	10	3	1年 3 2年 4	—	10	5	87	38	
	電子計算センター	8	2	5	4	3	2	3	1	0	3	0 2	—	0	4	37	16	
	電子計算機製造業	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 0	—	0	0	4	2	
	一般製造業	4	5	6	5	4	3	5	1	4	3	3 4	—	1	6	54	24	
	卸・販売業	0	7	4	2	1	0	1	0	0	0	0	—	2	0	17	7	
	官公庁	2	2	0	0	3	1	0	2	0	0	0 1	—	0	1	12	5	
	協会・組合等	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1 0	—	0	1	8	4	
	その他	0	3	0	2	0	0	1	0	1	0	0 1	—	0	0	8	4	
	小計	20	21	29	23	24	7	19	8	16	10	8 12	—	13	17	227	100	
自営内容	ソフトウェア関係		0									1 0	—			1		
	卸・販売関係		1													1		
	小計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 0	—	0	0	2		
合計		20	22	29	23	24	7	19	8	16	10	9 12	—	13	17	229		

(5) 情報処理技術者検定試験の受験者、合格者の実状は下図の通りである。

検 定 試 験 等 受 験 状 況

藤沢高等職業訓練校

年度	科別	情報処理技術者試験（第2種：無 印 第1種：〔 〕印）					簿記検定試験（3級：無 印 2級：〔 〕印）			
		受験数	合格数	合格率	全国合格率	備考	受験数	合格数	合格率	備考
48	電子計算	21	4	19.0%	%	今井、前場、殿畑 広西	—	—	—	
49	〃	27	2	7.4		笠原、佐藤（学）	—	—	—	
50	〃	32	1	3.1	21.1	新保	—	—	—	
51	〃	31	5	16.1	20.4	志水、角田、長沢 松本、岩瀬	6	6	100.0%	当年より受験
52	第1電子計算（1年コース）	23	4	17.4	19.5	浅田、四条、飾橋 渡辺（雅）	13	10	76.9	
	〃（2年コースの1年）	10	0	0	〃		6	2	33.3	
	第2電子計算（2年生）	6〔 0〕	0	0	〃		—	—	—	
53	第1電子計算（1年コース）	20	5	25.0	19.6	林田、添田、市原 橋本、北見	19	15	78.9	
	〃（2年コースの1年）	10	0	0	〃		6	5	83.3	
	第2電子計算（2年生）	8	2	25.0	〃	亀井、岡野	5	5	100.0	
54	第1電子計算（1年コース）	17	2	11.8	20.0	浜本、渡辺（哲）	14	13	92.9	
	〃（2年コースの1年）	12	1	8.3	〃	本沢	7	5	71.4	
	第2電子計算（2年生）	10〔 1〕	3〔 0〕	30.0〔 0〕	〃	猪狩、磯崎、岡部	3	1	33.3	
55	電子計算（1年コース）	10	2	20.0	18.4	飯田、下山	10	9	90.0	
	〃（2年生）	11〔 1〕	5〔 0〕	45.5〔 0〕	〃〔10.8〕	木村、古根村、釘本 塚越、渡辺（典）	1	1	100.0	
	情報処理（1年生のみ）	20	1	5.0	〃	谷川	20	19	95.0	
56	電子計算	13	0	0	15.4		13	13	100.0	
	情報処理（1年生）	20	0	0	〃		22	21	95.5	
	〃（2年生）	19〔 1〕	3〔 0〕	15.8〔 0〕	〃〔13.7〕	小川、山本、白野	2〔14〕	0〔 5〕	0〔35.7〕	
57	電子計算	14					12	12	100.0	
	情報処理（1年生）	19					15	15	100.0	
	〃（2年生）	20					〔20〕	〔10〕	〔50.0〕	

4.2 大阪総合高等職業訓練校

雇用促進事業団により運営されている大阪総合高等職業訓練校は、電子計算機科にて情報処理技術者育成のため、1年間の訓練を実施している。

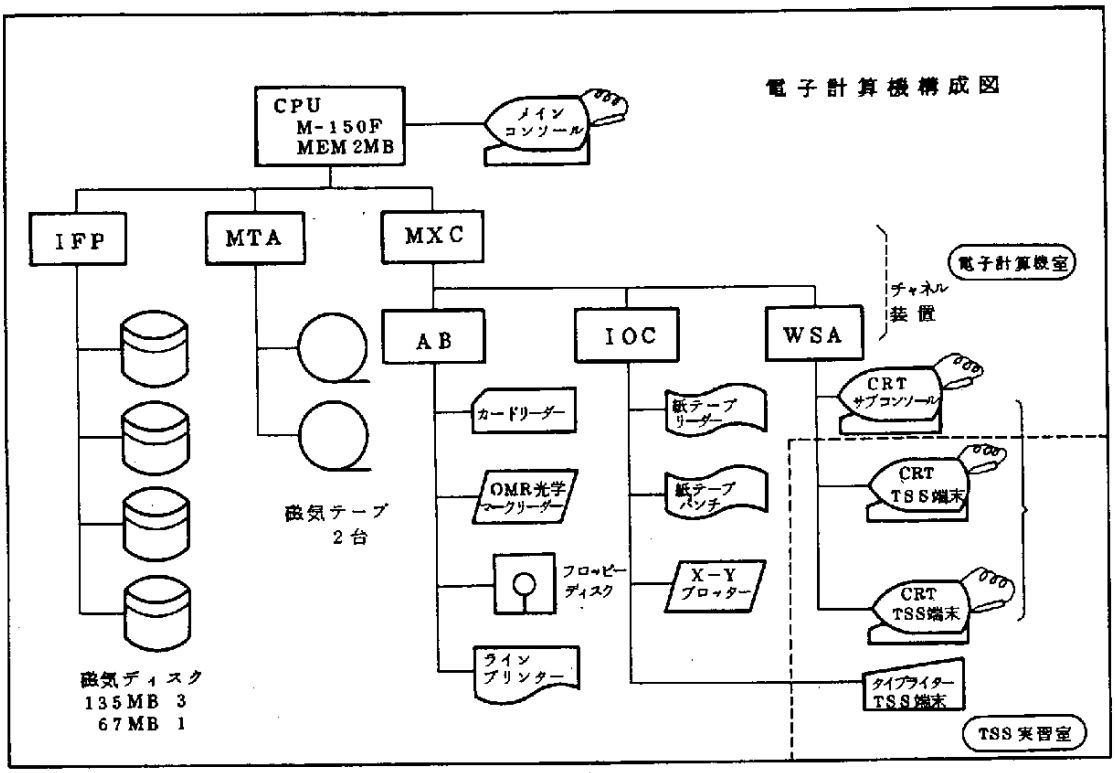
訓練内容、設備等は次の通りである。

定　員　　30名

教育期間　　1年

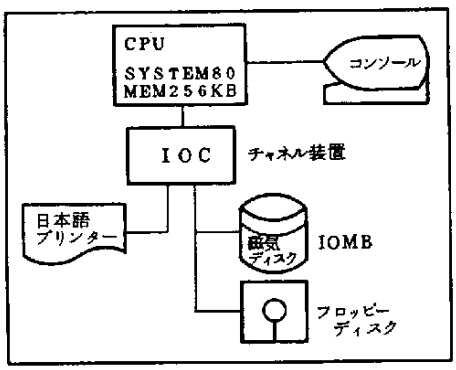
電子計算機科の学科および実技

科目		内容
普通学科	社会学	労働の価値、技能開発、職業選択、政治、経済
	数学	行列、行列式、微分学、積分学、微分方程式
	体育	保健衛生、体育実技
専門学科	会計学	簿記の構造、会計処理、財務諸表、原価計算
	経営管理	企業経営、経営の機能、事務管理、事務の機械化
	生産管理	工場組織、工程管理、作業管理、設備管理、品質管理
	経営数学	情報処理用数学、経営科学、数学モデル、OR手法
	数値計算	誤差論、統計解析、確立分布、数値計算手法
	情報処理概論	コンピュータの役割、情報処理論、情報産業、システム論
	ハード・ウェア	システム構成、各種機能、処理方式、信頼性と評価
	データ通信	データ通信装置、センターシステム、オンラインシステム
	プログラミング論	プログラム開発、プログラム構造、データ構造、流れ図、文書化
	コボル言語	コボル文法、表操作、併合機能、ファイルの仕組、報告書機能
	オンラインプログラム	プログラム連絡機能、通信機能、オンラインデータベース
	フォートラン言語	フォートラン文法、線形計算処理、OR手法解析、シミュレーション
	PL／1言語	PL／1文法、データ処理、PL／1プログラム構造
	アセンブリ言語	アセンブラ言語の構成、プログラム分割、マクロ言語
	オペレーティングシステム	オペレーティングシステムの概念、管理手法、TSSシステム
	システム工学	システム設計、システム管理、システムの信頼性
実技	プログラム作成実習	コボル、フォートラン、PL／1、アセンブリ語のプログラミング作業
	オペレーティングシステム設計	ソフトウェアシステム編集、各種ユーティリティの利用手法
	機械操作実習	オペレータ作業、各種装置の取扱い方、オフィスコンピュータ処理
	パンチ学習	入力媒体（紙カード、紙テープ、フロッピーディスク）作成
	安全衛生作業法	安全衛生作業、機械室管理、安全衛生点検作業
	応用研究	卒業論文に相当するもので、1年間の総仕上げを、各自テーマを決め、システム分析からプログラム完成までを行う。



その他の主な実習装置

• オフィスコンピュータ



• カードせん孔機 （８０欄用）	１０台
• カード検孔機 （８０欄用）	１台
• 紙テープせん孔機 （ＣＲＴ付）	１２台
• フロッピーデータエントリ装置	２台
• マイコン実習装置	３台

4.3　兵庫県立身体障害者職業訓練校

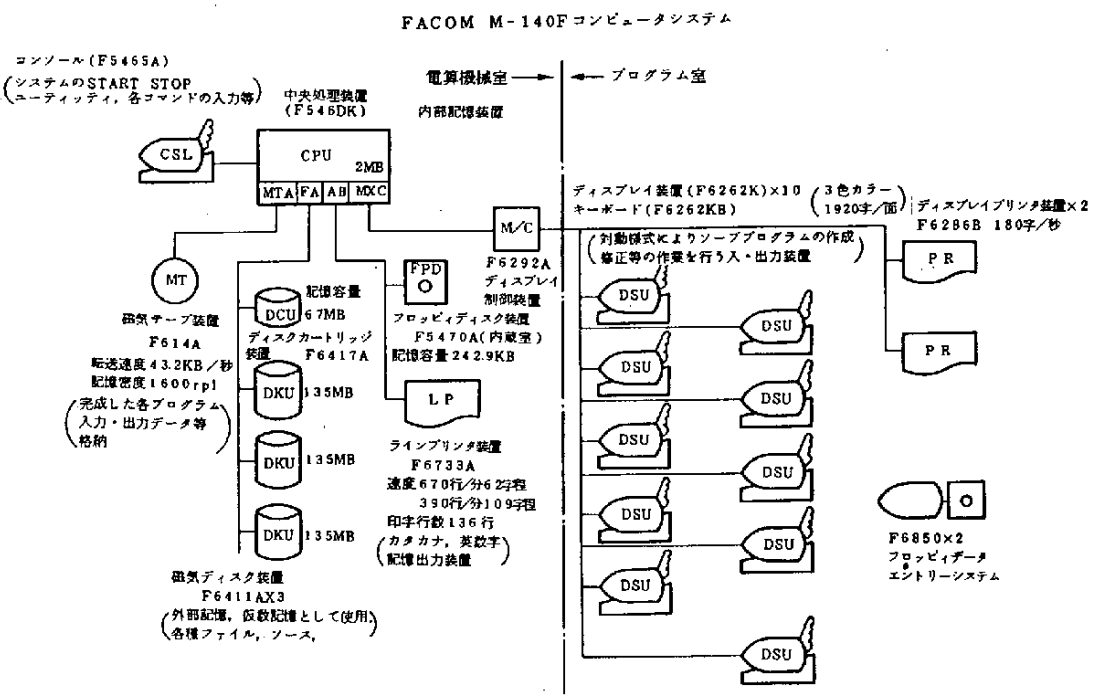
兵庫県立身体障害者職業訓練校は、身体の不自由な人たちを対象とした職業訓練校で、全寮制のもと、各種の職業訓練が行われている。

ここに於ける情報処理教育の内容は下記の通りである。

定　　員　　１０名

教育期間　　１年

設備、訓練予定等は下図の通りである。



月	週	週間	訓練時間数（日数）		行事 記事	訓練科目 普通学科				専門学科															基本実技					応用実技				
						社会	体育	保健衛生	普通学科週計	電子計算機概論	FORTRAN	COBOL	BASIC	ASSEMBLER	オペレーティングシステム	システム設計概論	データ管理マクロ	IPF	AIM・DCプログラミング	AIM・DBプログラミング	プログラミング論	経営管理（I）	経営管理（II）	専門学科週計	機械操作	バッチプログラム基本作成	IPEプログラム基本作成	AIM・DCプログラム基本作成	基本実技週計	バッチプログラム作成	IPFプログラム作成	AIM・DCプログラム作成	システム設計	応用実技週計
4	1	12〜16	28	108 (16)	4/12 入校式	8	2			12														12	6				6					
	2	17〜23	44		4/22 防災訓練	2	2	1	5	19												4		23	16				16					
	3	24〜30	36		4/29 天皇誕生日					16												4		20	16				16					
5	4	1〜 7	28	176 (24)	5/ 3 憲法記念日		2	1	3	11												4		15	10				10					
	5	8〜14	44		5/ 5 子供の日		2		2		20											4		24		18			18					
	6	15〜21	44		5/17 社会見学	8	2	1			15											4		19		14			14					
	7	22〜28	44				2		2		20											4		24		18			18					
6	8	29〜 4	44	(26)			2	1	3		12	7										4		23		18			18					
	9	5〜11	44				2		2			20										4		24		18			18					
	10	12〜18	44				2	1	3			16			3							4		23		18			18					
	11	19〜25	44				2		2			16			4							4		24		18			18					
7	12	26〜 2	44	144 (20)			2	1	3			16			3							4		23		18			18					
	13	3〜 9	44				2		2			16			4							4		24		18			18					
	14	10〜16	44				2	1	3			16			3							4		23		18			18					
	15	17〜23	44		7/24〜8/15		2	1	3			16			3							4		23		18			18					
	16	24〜30	0		夏期休暇																													
8	17	31〜 6	0	96 (13)																														
	18	7〜13	0																															
	19	14〜20	28				2	1	3						7						4		4	15		10			10					
	20	21〜27	44				2		2						12						8		4	24		18			18					
9	21	28〜 3	44	176 (24)			2	1	3						11						8		4	23		18			18					
	22	4〜10	44				2		2							12					8		4	24		18			18					
	23	11〜17	36		9/15 敬老の日		2	1	3							7					8		4	19		14			14					
	24	18〜24	36		9/23 秋分の日								8			8							4	20		16			16					
10	25	25〜 1	44	(25)			2	1	3				11			8							4	23		18			18					
	26	2〜 8	44				2		2				12			8							4	24		18			18					
	27	9〜15	36		10/10 体育の日		8	1	9									15						15		12			12					
	28	16〜22	44		10/12 訓練生体育大会		2		2									20					4	24			18		18					
	29	23〜29	44		10/ センター体育大会		2	1	3										19				4	23			18		18					
11	30	30〜 5	36	176 (24)	11/ 3 文化の日		2		2										16				4	20			14		14					
	31	6〜12	44		11/11 防災訓練	2	2	1	5										23					23			16		16					
	32	13〜19	44				2		2					24										24				18	18					
	33	20〜26	36		11/23 勤労感謝の日		2	1	3					19										19				14	14					
	34	27〜 3	44				2		2					24										24				18	18					
12	35	4〜10	44	152 (21)			2	1	3								23							23				18	18					
	36	11〜17	44				2		2								24	2						24				18	18					
	37	18〜24	44					1	1											24								19	19					
	38	25〜31	0		12/25〜1/7																													
1	39	1〜 7	0	140 (11)	冬期休暇																													
	40	8〜14	44					1	1																					43				43
	41	15〜21	36		1/16 成人の日振替																									36				36
	42	22〜28	44		1/25.26 技能照査			1	1																					43				43
2	43	29〜 4	44	180 (24)																													44	44
	44	5〜11	40		2/11 建国記念日																										40			40
	45	12〜18	44		2/13 就職前講話	4		1	5																						39			39
	46	19〜25	44					1	1																							43		43
3	47	26〜 3	44	44 (7)																												44		44
	48	4〜 8	24		3/ 8 修了式			1	1																							23		23
合計			1764H (243)			24	68	23	—	58	67	123	31	67	50	43	47	35	58	24	36	56	44	—	48	336	66	105	—	122	79	110	44	—
						115				739															555					355				

5　問題点と今後の課題

職業訓練校における情報処理技術者養成は、対象とする生徒数が少ないため、きめ細かな指導が行える半面、次のような問題点もある。

第1に職業訓練行政の性格上、より実務的な内容を求められるが、それに適した学科・実技訓練用の教材が不足している。そのため、教材作成に相当な負担がかかっている。

第2に指導体制であるが、訓練指導と実務両面を兼ねそなえた優秀なシステムエンジニアは極めて多忙で、優れた講師を確保することは容易でない状態である。

第3に、職業訓練は一般に社会的評価の確立している資格は、就職に有利と判断する傾向がある。従って地方により、多少の差はあっても通商産業省の実施している情報処理技術者第1種、第2種資格に関心を持たない校は少ないと考えられる。しかし、職業訓練は実技中心のため資格取得をねらうにはどうしても学科時間の不足を生ずる。

その他、システム更新に対する指導員研修の時間的余裕が少なく、新技術習得に追われる等の悩みがあげられる。

これらの問題点を解決していくには、国の指導援助に依存するだけでなく、各自治体自らが、地域ニーズを充分把握し、職業訓練法の本旨にのっとり、訓練施策の推進拡充に努めるべきである。それには各地域の業界団体や情報処理技術者との連携、情報交換や各自治体の情報処理技術者養成にたずさわる職員の連絡・協力体制の確立が今後ますます重要になるものと考えられる。

1　職業訓練の訓練科一覧

1. 準則訓練

(1) 養成訓練および能力再開発訓練

① 普通訓練課程および職業転換訓練課程

区分	訓練科＼訓練課程	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
農林	園芸科		○			○			○			○	○
	造園科		○			○			○			○	○
採鉱	採鉱科	○			○			○					
	鉱山測量科	○			○			○					
	鉱山機電科	○			○			○					
金属材料製造	鉄鋼科		○			○			○				○
	非鉄金属科		○			○			○				
	鋳造科		○			○			○			○	○
	鍛造科		○			○			○			○	○
	熱処理科		○			○			○				○
	粉末冶金科		○			○			○				
金属加工	機械科		○			○			○			○	○
	金型科		○			○			○			○	○
	金属プレス科		○			○			○			○	○
	熔接科		○			○			○			○	○
	製罐科		○			○			○			○	○
	構造物鉄工科		○			○			○			○	○
	板金科		○			○			○			○	○
	金属彫型科		○			○			○			○	
	めっき科		○			○			○			○	○

区分	訓練課程 / 訓練課	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
金属加工	陽極酸化処理科		○			○			○				○
	バフ研摩科									○			
	機械部品検査科								○			○	
電気機械製造および電気工事	電子機器科		○			○			○			○	○
	電気機器科		○			○			○			○	○
	電気制御回路組立て科		○			○		○					○
	電子管製造科		○			○			○				
	電線被装科		○			○			○				
	半導体製品製造科		○			○			○				○
	蓄電池製造科		○			○			○				
	乾電池製造科		○			○			○				
	家庭用電気機器サービス科								○			○	
	発変電科		○			○			○				○
	送配電科		○			○			○			○	○
	電気工事科		○			○			○			○	○
輸送機械製造	自動車製造科		○			○			○				○
	自動車整備科		○			○		○				○	○
	航空機製造科	○			○			○					
	航空機整備科	○			○			○				○	
	鉄道車両製造科		○			○			○				○
	鉄道車両整備科		○			○			○				○
	自転車科		○			○			○				
	造船科		○			○			○				
	舟艇科		○			○			○				
計器および光学機械製造	時計修理科		○			○			○				○
	時計修理科		○			○			○			○	○

区分	訓練課程 / 訓練科	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
計器および光学機械製造	光学ガラス加工科		○			○			○				○
	光学機器製造科		○			○			○			○	○
	計測機器製造科		○			○			○				○
	理化学器械製造科		○			○			○				
その他の機械製造	機械組立て科		○			○			○			○	○
	製材機械整備科		○			○			○			○	○
	内燃機関科		○			○			○				○
	縫製機械整備科		○			○			○				○
	建設機械設備科		○			○			○			○	
	農業機械整備科		○			○			○			○	
	冷凍空気調和機器設備科		○			○			○			○	
製糸および紡績	紡機調整科		○			○			○				
	織機調整科		○			○			○			○	○
	織布科		○			○			○			○	○
	染色科		○			○			○			○	○
	染色補正科		○			○			○				
	メリヤス科		○			○			○				○
	編物科			○					○			○	○
裁断および縫製	洋裁科		○			○			○			○	○
	洋服科		○			○			○			○	○
	和裁科		○			○			○			○	○
	刺しゅう科		○			○			○				
	寝具科		○			○			○			△	○
	帆布製品製造科		○			○			○				
	縫製科		○			○			○			○	○

区分	訓練科＼訓練課程	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
木、竹、草、つる等の製品製造	製材科		○			○			○			△	○
	合板製造科		○			○			○				
	特殊合板製造科		○			○			○				
	木型科		○			○			○				○
	木工科		○			○			○			○	○
	木材工芸科		○			○			○			○	○
	竹工芸科		○			○			○			○	
パルプ、紙、紙製品等の製造	パルプ製造科		○			○			○				
	製紙科		○			○			○				○
	紙器製造科			○						○			
印刷および製本	製版・印刷科		○			○			○			○	○
	製本科		○			○			○			○	○
	軽印刷科		○				○		○			○	
ゴム・可塑物製品の製造	ゴム製品製造科		○			○			○				
	更生タイヤ製造科		○			○			○				
	プラスチック製品成形科		○			○			○			○	○
皮革・皮製品の製造	製革科		○			○			○				
	製くつ科		○			○			○			○	
	皮革製品製造科		○			○			○			○	
窯業および土石製品の製造	ガラス製品製造科		○			○			○				
	ほうろう製品製造科		○			○			○				
	窯業焼成科		○			○			○				○
	陶磁器科		○			○			○			○	○
	コンクリート製品製造科								○				
	石材科		○			○			○			○	○
	七宝科		○			○			○			△	

区分	訓練課程 / 訓練科	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
飲食料品製造	菓子製造科		○			○			○				○
	食肉加工製造科		○			○			○			△	○
	水産加工製造科		○			○			○			△	
	発酵製品製造科		○			○			○				○
	冷凍食品製造科		○			○			○				
化学製品製造	一般化学科		○			○			○				
	高圧合成科		○			○			○				
	電気化学科		○			○			○				
	ガス化学科		○			○			○				○
	石油精製科		○			○			○				
	化繊製造科		○			○			○				
	火薬類製造科		○			○			○				
建設	建築科		○			○			○			○	○
	家屋営繕科								○			○	
	屋根施工科		○			○			○			△	○
	とび科		○			○			○				○
	左官科		○			○			○			○	○
	築炉科		○			○			○				○
	ブロック建築科		○			○			○			○	○
	タイル施工科		○			○			○			○	○
	畳科		○			○			○			○	○
	配管科		○			○			○			○	○
	住宅設備機器施工科		○			○			○				○
	さく井科		○			○			○			○	○
	建設科		○			○			○			○	○

区分	訓練課程 訓練科	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
建設	プレハブ建築科		○			○			○				
	スレート施工科		○			○			○				
	防水施工科		○			○			○				
	インテリア・サービス科		○			○			○			○	○
	床仕上げ施工科		○			○			○			△	○
	熱絶縁施工科		○			○			○			△	
	サッシ施工科		○			○			○				
	ガラス施工科		○			○			○			○	○
	土木科		○			○			○			○	○
	地質調査科		○			○			○				
	測量科		○			○			○			○	○
すえ付け機関および建設機械の運転	ボイラー運転科		○			○			○				○
	クレーン運転科		○			○			○			○	○
	機械運転科		○			○			○				○
	建設機械運転科						○			○		○	○
製図・試験および検査	建設製図科		○			○			○			○	○
	機械製図科		○			○			○			○	○
	電気製図科		○			○			○				○
	造船製図科		○			○			○				
	航空機製図科		○			○			○				
	トレース科			○					○			○	
	構造物製図科		○			○			○			○	
	化学分析科		○			○			○			○	
	金属材料試験科		○			○			○				○
	公害検査科					○			○			○	

区分	訓練課程 / 訓練科	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
各種製造	がん具科		○			○			○				
	漆器科		○			○			○			△	○
	鋳金科		○			○			○			○	
	金属工芸科		○			○			○			○	○
	宝石科		○			○			○				
	印章彫刻科		○			○			○			○	○
	内張り科		○			○			○				○
	表具科		○			○			○			○	○
	塗装科		○			○			○			○	○
	広告美術科		○			○			○			○	○
	義肢・装具科		○			○			○			○	
運輸・通信および公益供給	自動車運転科									○		○	
	フォークリフト運転科									○		○	
	無線通信科	○				○		○				○	
	無線技術科				○								
	構内電話交換科			○								○	
	港湾荷役科		○			○			○			○	
	玉掛け科										○		○
	工業包装科		○			○			○				
	荷扱い科										○		
事務	経理事務科		○			○			○			○	○
	経営実務科										○	○	
	和文タイプ科			○					○			○	○
	英文タイプ科			○					○			○	
	秘書事務科		○			○			○			○	

区分	訓練科＼訓練課程	普通訓練課程						職業転換訓練課程				公共訓練施設	認定訓練施設
		第一類			第二類								
		3年	2年	6月	2年	1年	6月	1年	6月	3月	2月		
事務	一般事務科		○			○			○			○	○
	工場管理科					○			○			○	○
販売	販売科		○			○			○			○	○
	不動産実務科								○			○	
サービス	家政科								○			○	
	写真科		○			○			○				○
	理容科		○					○				○	○
	美容科		○					○				○	○
	旅館科		○			○			○			△	○
	建築物衛生管理科								○			○	○
	建築物設備管理科								○			○	
	調理科		○			○		○				○	○
	給食科								○			○	
	クリーニング科		○			○			○			△	
その他	臨床検査科				○							○	
	デザイン科		○			○			○			○	○
	フラワー装飾科		○			○			○				○
	情報処理科				○							○	
	電子計算機科					○			○			○	
	原子力科				○							○	
計 (191)		6	157	6	9	158	2	11	168	5	3		
		169			169								
		177						187					

（注） 普通訓練課程の第1類は中学校卒業者、第2類は高等学校卒業者を主たる対象としています。

第2章　大学の公開講座

1　はじめに

社会における新技術への関心の高まりや生涯教育に対する要望などによって、一般社会人の大学に対する期待は増大しつつある。大学側においても、このような社会的役割の遂行と開かれた大学への脱皮を目ざして、各種の公開講座の開設を盛んに行いつつある。このような公開講座は各年度ごとに文部省に報告され、とりまとめられたのちに発表されているが、それらの内容は　①　スポーツ（実技指導を中心とするもの）、②　趣味（美術、工芸、園芸、書道、音楽等）、③　語学、④ 郷土(地域をテーマにしたもの）、⑤　家庭生活、⑥　健康・保健、⑦　教養（④～⑥以外のもの、文学、教育、経済、科学等）、⑧　専門・職業　に分類されており、情報処理教育は⑧に該当する。

入手できた資料は昭和５６年度中において、短期大学を除く国公私立大学において開設された公開講座の内容一覧であった。それによると、まず全般的な状況はつぎの通りとなっている。

図表１　　大学公開講座の開設状況（昭和５６年度）

	全大学数	開設大学数	開設講座数	開設時間数		受講者数			
						男	女	計	
	校	校	講座	時間（1講座当）		人	人	人（1講座当）	
国立	95	78	429	10,358	24.1	15,933	14,532	30,515	71.1
公立	34	19	67	1,220	18.2	2,835	4,014	11,644	173.8
私立	324	162	983	14,899	15.9	41,260	42,484	168,106	171.0
計	453	259	1,479	26,477	18.5	60,023	61,080	210,265	142.2

注1.　資格取得に関することを主たる目的とするもの、学内者を対象とするものは除いてある。

2.　開設時間数については、回答不能とした大学（私立１校、４５講座）分は、除外して計算してある。

3.　男女別受講者数は、回答のあった大学について合計したものである。

このうち、情報処理関係の公開講座をピックアップすれば、つぎのようになる。

図表2　　情報処理関係の公開講座

	全大学数	開設大学数	開設講座数	開設時間数		受講者数		
				時間	1講座当り	男	女	計
国立	95	9	14	332	23.7	889	115	1,004
公立	34	2	2	40	20	35	13	48
私立	324	8	18	459	25.5	689	128	860*
計	453	19	34	831	24.4	1,613	256	1,912

＊男女別不明43人を含む

この図表2の示す通り、国立大学では全体の9.4％の大学が情報処理の公開講座を開設しているが、公立大学では5.8％、私立は2.5％の大学しか開設していない。これは国立大学は各地方に平均的に存在するに対し、公立、私立大学は比較的大都市圏に偏在しているため、教育機会が多い大都市圏では、かならずしも大学に依存しなくてもよいという事情にあるためと思われる。

2 講座の内容

公開講座のテーマは、情報化社会やそこにおけるコンピュータの問題を社会的な問題としてとりあげているものと、コンピュータの概説あるいはプログラミング関係といった情報処理技術関係を扱っているものに分けることができる。講座数としては後者が多い。特にマイクロコンピュータをテーマとしたものが多いことは、社会的な要求にマッチしているためと思われる。

図表３　大学公開講座の概要　（昭和５６年度情報処理関係のみ）

大学名	講座等の名称	開設総時間数	受講対象	受講者数		
				男	女	計
図書館情報大学（国）	情報化社会に生きる	１０H	一　　般	１２	１７	２９
〃	データベースの有効利用をめざして	２０	学術研究機関等において学術研究情報活動に従事する職員、研究員など	２９	１７	４６
山梨大学（国）	高校生のための電子計算機入門講座	３０	高校生	１０	１	１１
信州大学（国）	電子計算機とプログラミング	２０	成人一般	６０	３	６３
島根大学（国）	コンピュータ入門	２４	成人一般	１７	０	１７
広島大学（国）	情報化社会とコンピュータ	２４	成人一般	１８１	１９	２００
九州工業大学（国）	プログラミング入門講座	２１	成人一般	４８	１１	５９
長崎大学（国）	コンピュータ入門	２０	成人一般	４１	６	４７
鹿児島大学（国）	電子計算機入門	３０	成人一般 学生	９４	１２	１０６
名古屋市立大学（公）	暮らしの中のコンピュータ	２５	成人一般	１７	１０	２７
神戸商科大学（公）	実習によるコンピュータ入門	１５	兵庫一般県民	１８	３	２１
上智大学（私）	コンピュータ入門	２１	成人一般	－	－	４３
専修大学（私）	プライバシーと情報公開	2.5	成人一般	４	１	５
武蔵工業大学（私）	高校生のためのコンピュータ入門	２５	高校生	１６	２７	４３
岡山理科大学（私）	電子計算機入門講座	５	社会人一般	５３	３	５６
〃　（〃）	COBOL講座	６８	〃	２２	４	２６
〃　（〃）	FORTRAN講座	５６	〃	４３	３	４６
〃　（〃）	FORTRAN７７講座	５６	〃	４２	１	４３
福岡工業大学（私）	コンピュータ入門	１８	高校生以上 一　　般	４０	１５	５５
〃　（〃）	コボル入門	３０	〃	１８	１２	３０
〃　（〃）	フォートラン入門	３０	〃	２６	１１	３７

図表4　大学公開講座の概要　（昭和56年度マイコン関係）

大学名	講座等の名称	開設総時間数	受講対象	受講者数		
				男	女	計
秋田大学（国）	マイクロコンピュータ応用技術の基礎	30H	成人一般	58	3	61
図書館情報大学（国）	マイコンの世界	10	一般	23	17	40
山梨大学（国）	マイクロコンピュータのソフトとハード	30	一般	39	1	40
静岡大学（国）	マイクロコンピュータ入門コース	21	高校卒程度	125	5	130
〃（〃）	マイクロコンピュータ上級コース	21	入門コース終了程度	132	3	135
〃（〃）	マイクロコンピュータ試作コース	21	上級コース終了	20	0	20
日本工業大学（私）	マイクロコンピュータ実務講座	28	成人一般	80	0	80
大阪電気通信大学（私）	マイコン講座	9	高校教諭	75	4	79
久留米工業大学（私）	マイクロコンピュータ講習会	16	成人一般	68	2	70
福岡工業大学（私）	マイコン入門	18	小中学生	77	15	92
〃（〃）	マイコン初級	18	〃	37	7	44
〃（〃）	マイコン　プログラミング入門	36	高校生以上一般	56	18	74
〃（〃）	マイコン　プログラミング応用	18	〃	32	5	37

第3章　通信教育およびビデオ教材

1. 通信教育

通信教育は、2つのカテゴリーに分けることができる。第1は大学または短期大学の卒業資格が賦与されるものである。この講座に対しては文部省が認可を与えている。現在20の大学（含短大）が資格賦与の通信講座を開設しているが、情報処理の分野は1短大が行なっているのみである。つぎは資格取得などとは関係なく、能力開発等を目的とする講座である。このなかには情報処理入門的なもの、コンピュータの概要を扱ったもの、オフィス・オートメーション、パソコン・ワープロなどにまで内容を拡大したものなどいろいろある。これらの講座を受講する目的としては、情報化時代に対処できるよう知識修得をめざした自己啓発、中高年齢者のキャリア・デベロプメント、転職や退職に備えての準備、企業が社内昇進、昇格試験の代行的機能を果たさせるものなど多目的のようである。

1.1　実施団体およびコースの概要

1.1.1　卒業資格賦与の通信教育

- 主　催　者

産業能率短期大学

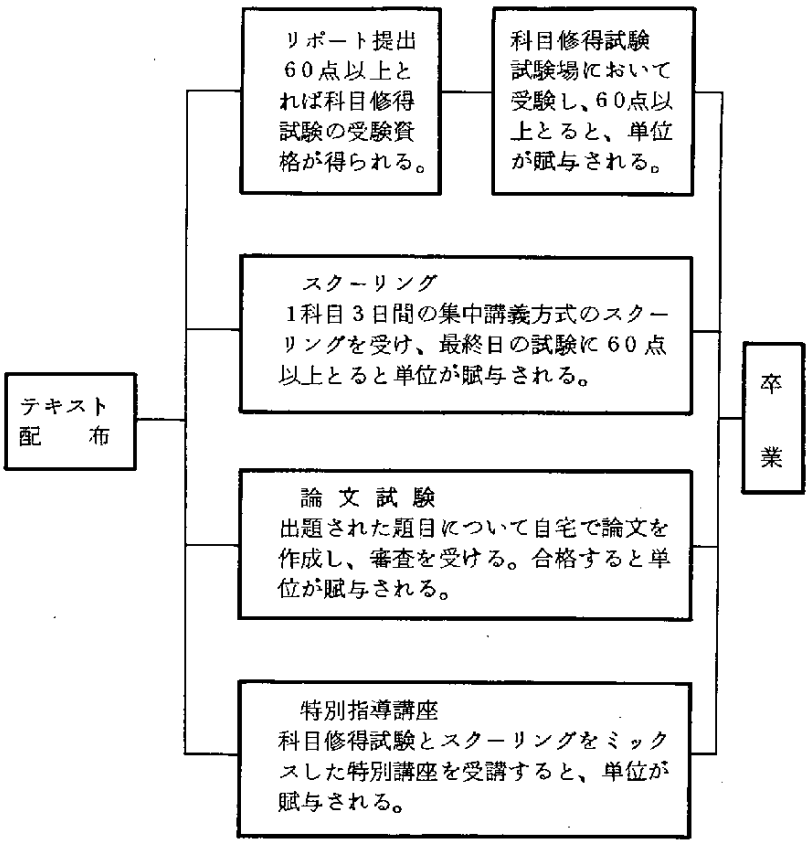
通信教育部　情報処理コース

修業年限2年

- 教育の内容と受講システム

入学許可は高校卒業証明書、成績証明書等を添付した入学申込書に対する書類審査により出される。入学手続終了後にテキストが配布され、学習を開始する。単位修得にはいくつかの方法があり、そのうちのいずれかにより単位が認定される。規定の年限で単位を修了すると、卒業資格が与えられる。

図表－1　単位認定のシステム



入学案内資料によると在学生の年令構成は、30才～34才が23.9％と最も多く、ついで25～29才が18.1％、33～39才が17.7％の順となっている。男女比は男が76.4％、女23.6％、入学前の学歴は高校卒75.5％、短大、4年制大学卒18.7％、その他5.8％となっている。学生の59.8％は会社員、ついで公務員17.1％、無職9.8％、その他13.3％の順となっている。一般教養科目のほか主な専門科目としては、電子計算機概論、ソフトウェア概論、FORTRAN、COBOL(I)、(II)、システム設計、マネジメントとEDPSなどがある。

1.1.2　能力開発のための通信講座

このカテゴリに入る情報処理関係通信講座は、大別すると基礎または概論的なもの、プログラミングおよび言語に関するもの、システム・プランニング、システム設計に関するもの、パソコン関係などに分けることができる。

(注)　以下の内容、受講料等は、昭和58年度の資料によったものである。

(1) コンピュータまたは情報処理の基礎または概論的なもの

主催者	コース名	対象	期間	受講料
日本経営協会	電子計算機基礎コース	新入社員 中堅社員 管理者	6カ月	18,000円 20名以上 (17,000円)
日本能率協会	〃	〃	3カ月	15,000円
電子計算機通信学院	コンピュータ入門講座	初心者	4カ月	12,000円
	経営システム基礎講座	中堅管理者実務者	6カ月	25,000円
情報処理教育協会	情報処理技術者通信講座	実務者	不明	22,000円

(2) プログラミング能力の養成を目的とするもの

主催者	コース名	対象	期間	受講料
情報処理研修センター	上級情報処理技術者養成	シニアプログラマ	6カ月	29,000円
日本能率協会	コボル基礎コース	プログラマ志望者	2カ月	20,000円
〃	フォートラン基礎コース	〃	2カ月	20,000円
〃	PL/1基礎コース	〃	2カ月	20,000円
日本経営協会	電子計算機プログラミングコース (コボルおよびフォートラン)	プログラマ志望者、オペレータ、コンピュータ要員、その他	全科 10カ月 専攻科 6カ月	全科 35,000円 20名以上 (33,000円) 専攻科 23,000円 20名以上 (22,000円)
電子計算機通信学院	FORTRANコース	プログラマ志望者	4カ月	12,000円
	COBOLコース	〃	4カ月	12,000円
	BASICコース	〃	4カ月	12,000円
	上記3コース同時履修	〃	8カ月	24,000円
ソフト工学研究所	上級情報処理技術者養成	シニアプログラマ	6カ月	30,000円

主催者	コース名	対象	期間	受講料
情報処理技術者教育センター	第2種技術者試験受験講座	第2種受験者	6カ月	25,000円
産業能率大学	〃	〃	6カ月	21,000円
日本マンパワー	〃	〃	6カ月	38,000円
企業経営通信学院	〃	〃	6～8カ月	34,000円～42,000円
総合通信教育センター	〃	〃	8カ月	32,500円
駿台電算専門学校	〃	〃	6カ月	32,000円
実務教育研究所	〃	〃	4カ月	32,600円
森谷学園	〃	〃	6カ月	38,000円
ソフト工学研究所	〃	〃	6カ月	25,000円

(3) システムプランニング能力の養成を目的とするもの

主催者	コース名	期間	費用	備考
情報処理研修センター	上級情報処理技術者養成講座（SEコース）	6カ月	32,000円	4月開講
日本経営協会	システムプランニングコース	6カ月	20,000円	

通信教育主催者

団体名	住所	電話番号
情報処理研修センター	〒105 東京都港区浜松町2—4—1 世界貿易センタービル	03-435-6511
産業能率短期大学通信教育部	〒158 東京都世田谷区等々力6−39	03-704-1111
日本能率協会	〒108 東京都港区芝公園3−1−22	03-434-6211
日本経営協会	〒151 東京都渋谷区千駄ケ谷4−1−13	03-403-1331
情報処理技術者教育センター	〒104 東京都中央区銀座8—10—17	03-573-7735
日本マンパワー	〒107 東京都港区赤坂4−8−14	03-470-3111
企業経営通信学院	〒151 東京都渋谷区代々木1−38	03-379-2671
総合通信教育センタ	〒131 東京都文京区本駒込6−24−3	03-947-7721
電子計算機通信学院	〒105 東京都港区虎ノ門1−11−11虎一ビル	03-508-1591
実務教育研究所	〒160 東京都新宿区大京町4−6	03-357-8153
森谷学園	〒164 東京都中野区東中野4—6—6	03-371-2241
ソフト工学研究所	〒101 東京都千代田区外神田3—11—2	03-251-1195
情報処理教育協会	〒231-91 神奈川県横浜港郵便局私書箱258	045-622-4529

2. ビデオ教材

2.1 ビデオ教材の目的

情報処理教育は、最初はクラスルームにおける講義形式のものがほとんどであった。しかし、キャリアデベロプメントの必要性や情報処理技術者に対する需要の増加等により大量の要員育成が必要となった。またコンピュータの適用範囲の拡大と共にエンドユーザに対する教育も必要とされるようになるにつれ、より効率的な教育手法の開発が続けられてきた。その1つが、かなり広く採用されているビデオ教材によるマルチ・メディア教育システムである。この方式については、企業内情報処理教育に関する実態報告書の海外調査編で報告されているが、その後わが国でも利用するユーザがふえ、今日では後記するいくつかの教材が日本語に翻訳され国内で利用可能となっている。

ビデオ教材を使用する教育は、つぎのような点でメリットがあるといわれている。

- 専任の教育担当者や教育推進部門を持たなくても、要員教育を行うことができる。
- 時間の都合などで外部のコースに参加させることができない事情にあっても、小間切れに発生する空き時間を活用して教育を行うことができる。
- 中途採用や不定期の異動が頻発する場合でも、少人数を対象に体系的な教育を実施できる。

教材はビデオテープ、テキスト、必要に応じて音声のみのテープなどから成っている。テキストには学習の方法や順序が示されており、習得度をチェックする練習問題などが載っている。しかし、ただ教材を買い揃え、受講者に委ねておくだけでは充分とはいえない。受講者一人一人の技術レベルや学習を必要とする範囲や学習の進度を把握し、アドバイスを与えるコーディネータが必要とされる。コーディネータ自身が教育を行う必要はないが、その役割は不可欠とされている。

2.2 ビデオ教材の種類

ビデオ教材をユーザ自身が制作することも不可能とはいえないが、相当の費用、時間、専門スタッフを必要とするから、例外を除き市販のものが使用される。現在わが国で利用可能なものとしては、米国で開発されたものを日本語版に編集したものと、わが国で開発されたものと二つに大別することができる。

内容的に分類すると、(1)情報処理技術者試験の受験準備を内容とするもの、(2)最終利用者、一般管理者等に情報処理についての入門的知識を与えるもの、(3)プログラマやＳＥに対し、新しい知識や技法を学習させることを目的とするもの三つに分けることができる。

（注）なお以下の内容、価格は昭和59年1月現在のものである。

2.3 発行元および講座名

2.3.1 情報処理技術者試験を対象とするもの

- 発売者

日本コンピュータ株式会社

・講座名　情報処理技術者試験講座

・内　容

(1) 総集編（２巻）

情報処理技術試験の意義、構成、受験手続、試験の内容と受験準備、勉強の仕方など

(2) 特種情報処理技術者編（３巻）

特種試験の内容と対策、論文の書き方、システム評価と改善など

(3) 第１種情報処理技術者編（３巻）

第１種試験の内容と対策、プログラム設計、プログラム作成など

(4) 第２種情報処理技術者編（３巻）

第２種試験の内容と対策、プログラム流れ図、プログラム作成など

(5) 関連知識編（７巻）

簿記会計の基礎知識（財務会計と管理会計）、管理技法の基礎（確率と期待値、日程計画法、在庫管理と信頼性の評価、待ち行列、シミュレーション、線型計画法）

2.3.2　情報処理の一般的知識を内容とするもの

発売者 ( )内は製作者	コース名	カセット巻数	価格 千円
日本コンピュータ （日本ＡＳＩ）	コンピュータとデータ処理	4	1,000
〃	計算機の知識	12	2,750
日本コンピュータ (Edutronics)	コンピュータの基礎	4	800
日本工業新聞社 （日立製作所）	情報システム入門	4	300
〃	システム入門	6	300
〃	フローチャート入門	4	220
トッパン・ムーア・デルタック （デルタック） (注) 価格はレンタル価格利用規模により変動、各巻のレンタル期間は１カ月	データ処理入門	5	95～170
	コンピュータ入門	3	57～102
	分散データ処理	4	76～136

発売者 ( )内は制作者	コース名	カセット巻数	価格
トッパン・ムーア・デルタック (デルタック)	情報資源管理	4	千円 76～136
〃	企業内ネットワーク構想	3	57～102
〃	データ・ベース	3	57～102
〃	オフィス・オートメーションの概念	3	57～102

2.3.3 プログラマ、SEなどの教育を目的としたもの

発売者 ( )内は制作者	コース名	カセット巻数	価格
日本コンピュータ (ASI)	構造化COBOL	8	千円 2,000
〃	MVSの概念と機能	6	1,500
〃	データベースの基礎	6	1,500
〃	データベース論理設計の構築	3	780
〃	オンラインシステム入門	3	780
〃	VSAMの基礎	1	240
〃	VSAMとアクセス方式サービスプログラム	7	1,750
〃	構造化分析へのアプローチ	1	250
〃	構造化分析と設計	10	2,650
〃	構造化設計へのアプローチ	1	250
〃	構造化設計	6	1,450
〃	HIPO設計と文書化手法	1	250
〃	コーディングの仕方と構造化ウォークスルー	1	250
〃	構造化プログラミングの管理と組織	1	250
〃 (Edutronics)	プログラミング	2	300
〃	COBOLの基礎	1	240
〃	構造化PL/1	6	1,200
〃	データ処理の基礎(ファイル処理)	1	240
〃	順次アクセス・ファイル	2	480
〃	直接アクセス・ファイル	2	480
〃	データベース編成	3	720

発売者 ( )内は製作者	コース名	カセット巻数	価格
日本コンピュータ (Edutronics)	OS 360/370の概要	2	千円 240
〃	仮想記憶の基礎	2	200
〃	OSジョブ制御言語	10	1,000
〃	MVS JES2 ジョブ制御言語	9	1,600
〃	システム分析と設計	4	640
〃	データ通信	2	320
〃	EDP組織の管理	1	100
〃	プロジェクト管理	3	400
〃	構造化プログラミングの概要	6	600
日刊工業新聞社 (日立製作所)	COBOLプログラム 基本プログラミング編	6	324
〃	COBOLプログラム プログラミングテクニック編	6	324
〃	COBOLプログラム ISAMファイルプログラミング編	4	300
〃	COBOLプログラム VSAMファイルプログラミング編	4	300
〃	構造化コボルプログラミングⅠ	4	300
〃	構造化コボルプログラミングⅡ	4	300
〃	構造化コボルVSAMプログラミング	6	300
〃	アセンブラ入門	7	420
〃	PL/1入門	5	360
〃	PL/1プログラム プログラミング・テクニック編	7	480
〃	PL/1ディスクファイル ISAMファイルプログラミング編	4	240
〃	PL/1ディスクファイル VSAMファイルプログラミング編	4	240
〃	FORTRANプログラミングⅠ FORTRAN入門	7	420
〃	FORTRANプログラミングⅡ	7	420
〃	NHELP	6	360
トッシバ・ムーア・デルタック (注) 価格はレンタル価格 利用規模により変動、 各巻のレンタル期間は 1カ月	PL/1	15	285～510

発売者 ( )内は制作者	コース名	カセット巻数	価格
トッパン・ムーア・デルタック	構造化 ANS COBOL	23	千円 437～782
〃	IBM汎用コンピュータシステムの基本概念	5	95～170
〃	アセンブラ	10	190～340
〃	FORTRAN	10	190～340
〃	MVSジョブ制御言語	8	152～272
〃	VSリンケージエディタ	2	38～ 68
〃	VSAM	5	95～170
〃	MVS JES2／JES2デバッグ	4	76～136
〃	VSAMデバッグ	1	19～ 34
〃	TOS／SPF	7	133～238
〃	TOS入門	1	19～ 34
〃	仮想記憶装置	2	38～ 68
〃	MVSエンバイアメント	2	38～ 68
〃	MVSエンバイアメント	1	19～ 34
〃	アプリケーションプログラマのVSE	10	190～340
〃	ACF／VTAMおよびVTAMネットワーク制御	3	57～102
〃	構造化技法	3	57～102
〃	プログラマとアナリストのための構造化プログラミング	12	228～408
〃	構造化設計	10	190～340
〃	構造化分析	7	133～238
〃	システム開発	8	152～272
〃	費用対収益分析	4	76～136
〃	ファイル設計・レコード設計	4	76～136
〃	プロジェクト管理	8	152～272
〃	分散データ処理	3	57～102
〃	情報資源管理	4	76～136
〃	企業内ネットワーク構想	3	57～102
〃	データベース	3	57～102
〃	企業のコンピュータ保護対策	3	57～102

発売者 ( )内は制作者	コース名	カセット巻数	価格
			千円
トッパン・ムーア・デルタック	オフィスオートメーションの概念	3	57～102
〃	システム監査	6	114～204
〃	データベース論理設計	5	95～170
〃	データベース入門	3	57～102
〃	IMS／VS概念と機能	2	38～ 68
〃	PL／1コーディング	7	133～238
〃	CICSの概念と機能	5	95～170
〃	CICS／VSコマンドレベルのプログラム作成	5	95～170
〃	拡張CICS／VSコマンド・レベル・プログラム作成	5	95～170
〃	オンラインシステムの設計概念	4	76～136
〃	データ通信の原理	4	76～136
〃	通信のネットワーク技法	4	76～136
〃	データベース・システムの原理	5	95～170

第4章　情報化月間

1. はじめに

コンピュータの利用を中心とした情報処理の飛躍的な発展とともに企業経営をはじめ、社会や個人生活の分野にまで情報化が急速に進展しつつある。このような情報化の進展は今後、その対象、地域を問わず急速に拡大していくことが予想される。このような、いわゆる情報社会の健全な発展を進めていくためには、一般市民の間に情報化に対する正しい認識と理解を醸成していくことが是非とも必要である。

こうした観点から昭和47年以来毎年10月第1週を情報化期間と定め、その期間を中心として一般市民を対象とした情報化に関する各種行事を全国的かつ集中的に実施してきたが、昭和57年度からは名称を「情報化月間」と改め、一層の充実をはかり実施されている。

2. 昭和５８年度情報化月間行事について

昭和５８年度の情報化月間は、「生活と情報化」をテーマに各種の行事が全国的に開催された。

１０月３日のホテルニューオータニにおける記念式典をはじめ、生活と情報化展、講演会、セミナ等のべ２３２行事が、北海道から沖縄まで４４都道府県、９５都・市・町で開催され参加団体の政府関係、民間団体等のべ556、参加者数はのべ1,162,911人を数え、盛況のうちに終了した。

また、広報関係については、高校生、高専生を対象としたコンピュータ・プログラムコンテストの募集要領、ポスター、行事案内等の作成・配布、テレビキャンペーンの実施等、総合的かつ広範囲なＰＲ活動を実施した。

主な行事の実施状況は以下のとおりである。

行　事　名	期 日	会　　場	主催または問合せ先	摘　　要
1. 式典行事				
情報化月間記念式典	10/3	ホテル・ニューオータニ （千代田区紀尾井町）	情報化月間推進会議 通商産業省情報処理振興課 電話 03-501-1511(3331)	
2. 展　示　会				
電気通信展 '83	10/18～20	霞が関電々展示センター （千代田区霞が関ビル ３０階）	日本電信電話公社データ 通信本部 電話 03-509-4806	
展示会 「旅とコンピュータ」	10/ 1～31	国鉄本社PRコーナー （千代田区丸の内）	日本国有鉄道 電話 03-212-6311(1-5183)	月～金 9:00～17:00 土 9:00～12:00 日　休　み
'83 生活と情報化展 「エレクトロニクス・アート &コミュニケーション展」	9/29 ～10/4	西武百貨店渋谷店 B館催事場 （渋谷区宇田川町）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) (財)映像情報システム開発協会 (財)医療情報システム 開発センター	
データショウ '83	10/18～21	東京国際貿易センター （中央区晴海）	(社)日本電子工業振興協会 電話 03-434-8211(352) 通信機械工業会	一般公開 10/20～21

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	摘　要
医療情報システム展	10/20～22	(財)医療情報システム開発センター　メディス・ルーム（港区赤坂）	(財)医療情報システム開発センター 電話 03-586-6321(51)	
ソフトウェアショウ'83	10/ 3～5	新宿NSビルイベントホール（地下1階）（新宿区西新宿）	ソフトウェア流通促進センター 電話 03-436-4774	一般公開
国際通信展	10/ 3～8	KDD東京営業部展示ルーム（千代田区丸の内三井ビル）	国際電信電話㈱ 電話 03-240-8407・8458	
ニューメディア関連機器の展示・実演	10/17～19	東商ビル第1～3会議室（千代田区丸の内東商ビル）	東京商工会議所 電話 03-283-7590	
'83国際放送機器展	10/25～27	東京流通センター（大田区平和島）	(社)日本電子機械工業会 電話 03-211-2765	
データベース・フェア'83（東京）	10/25～27	霞が関プラザホール（霞が関ビル1階）	(社)日本ドクメンテーション協会 電話 03-813-3791	
'83特許情報フェア	11/ 8～12	科学技術館（千代田区北の丸公園）	(社)発明協会 電話 03-502-0511	同時開催 テクノ'83東京
札幌'83生活と情報化展	9/22～25	道立産業共進会場（札幌市豊平区月寒）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) 札幌商工会議所 電話 011-231-1122	
私たちの未来通信展	10/ 7～9	岐阜産業会館（岐阜市薮田）	日本電信電話公社 岐阜電気通信部 電話 0582-69-9306	
テレコムショウナゴヤ'83	11/ 3～9	名鉄百貨店（名古屋市中村区名駅）	日本電信電話公社 東海電気通信局 電話 052-291-2971	

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	摘　要
展示会 '83電気通信展 －未来を育むINS (高度情報通信システム)－	10/12～24	大阪電々展示センター （大阪市北区中之島）	日本電信電話公社 近畿電気通信局 電話 06-446-0401	
'83生活と情報化展	10/14～18	なんばCITY 南館地階シティホール （大阪市南区難波）	(財)関西情報センター 電話 06-448-6630	
エレクトロニクスショー'83	10/ 6～11	大阪国際見本市港会場 （大阪市港区田中）	(社)日本電子機械工業会 電話 03-211-2765	
大阪ビジネスフェア'83	10/19～21	大阪国際見本市・港会場 2，3，4号館 （大阪市港区田中）	関西事務機産業協会 電話 06-538-0763	
データベース・フェア'83 （大阪）	11/16～17	大阪電々展示センター （中之島センタービル 13階）	(社)日本ドクメンテーション協会 電話 03-813-3791	
OAショー	10/26～28	姫路商工会議所 （姫路市下寺町）	姫路商工会議所 電話 0792-22-6001	定員　50名
電信電話展	10/21～23	大丸新居浜店 （新居浜市西原）	日本電信電話公社愛媛電気 通信部新居浜電報電話局 電話 0899-36-2551	
〃	10/ 7～10	スーパーフジ宇和島店 （宇和島市恵美寿町）	日本電信電話公社愛媛電気 通信部宇和島電報電話局 電話 0899-36-2551	
通信機器に関する展示会	10/13～15	長崎商工会議所 （長崎市大黒町）	長崎商工会議所 電話 0958-22-0111 日本電信電話公社長崎電報 電話局	
大分'83生活と情報化展 おおいた'83マイエンフェア	10/13～18	第1会場 大分県立荷揚町体育館 第2会場 トキハ百貨店8階催事場	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) (社)大分県地域経済情報センター 電話 0975-33-0220	

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	摘　要
熊本'83生活と情報化展 くまもとテクノポリス フェア'83	10/30 ～11/3	熊本市立体育館 （熊本市水前寺公園）	(財)日本情報処理開発協会 電話03-434-8211(535) 熊本県情報産業振興協議会 電話0963-81-8212	
'83南日本 オフィスオートメーション展	10/25～27	鹿児島県体育館 （鹿児島市下荒田）	南日本新聞社 電話0992-26-4111 南日本放送 鹿児島県事務機産業協会	
3. 講演会，セミナ，シンポジウム				
パネル討論会 「OAと電気通信」	10/17	郵政省11階講堂 （千代田区霞が関）	郵政省 (財)日本ITU協会 電話03-502-0393	定員 150名
講演会 「OAと行政への適用」	10/12	運輸省会議室 （千代田区霞が関）	運輸省情報管理部 電話03-580-3111(3543)	定員 60名
シンポジウム 「行政と情報システム」	10/7	日本学術会議会議講堂 （港区六本木）	行政管理庁 電話03-581-6361(4234)	定員 250名
講演会 「CATVの現状と将来」 「エレクトロニック バンキング」	10/6	国鉄本社旧館6館映写室 （千代田区丸の内）	日本国有鉄道 電話03-212-6311(1-5183) (財)交通統計研究所 (社)鉄道通信協会 電話03-432-7551	定員 200名
中小企業のための OA機器展示とセミナ	10/12～14	すみだ産業会館内 （墨田区江東橋）	東京商工会議所 墨田支部、江東支部 電話03-635-4343	定員 特別講演会 150名 実務講習会 各 70名
システム監査講演会	10/25	イイノホール （千代田区内幸町）	EDPユーザー団体連合会 電話03-507-6572	定員 700名 参加費3,000円
シンポジウム 「高度情報化社会と企業へのインパクトを探ぐる」	10/17	東商ホール （千代田区丸の内 東商ビル4階）	東京商工会議所 電話03-283-7590	

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	摘　要
OAセミナ	10/15	青梅商工会館・3階会議室 （青梅市青梅）	青梅商工会議所 電話 0428-23-0111	定員　50名
マイクロコンピュータによる オートメーション	10/20～21	八王子商工会議所 第1会議室 （八王子市大横町）	八王子商工会議所 電話 0426-23-6311	定員　30名
講演会 「オフィスオートメーション を取り巻く 諸問題の探究」	9/28	経団連会館ホール （千代田区大手町）	(社)日本オートメーション 協会 電話 03-434-6677	定員　400名 参加料 会　員 10,000円 会員外 15,000円
講演会 「INSと産業社会への インパクト」 「地域生活高度情報システム」 「北海道の情報化」	10/13	北海道経済センター （札幌市中央区北一条）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) 北海道情報調査会 電話 011-241-8591	
移動教室 「OA時代における コンピュータの経営利用」	10/7～8	盛岡商工会議所 （盛岡市大通）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
オフコン入門セミナ	10/25	日立商工会議所 （日立市幸町）	日立商工会議所 電話 0294-22-0128	定員 40名 参加費1,000円
マイコン講座（初級講座） （中級講座）	初9/26 10/19 中11/7 11/30	国立茨城工業高等 専門学校	勝田商工会議所 電話 0292-73-1371	定員各40名 参加費 2,000円
情報化国際講演・討論会 日米を結ぶテレコン ファレンス	10/13	ヤクルトホール （港区東新橋）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(538) (社)日本情報センター協会	定員　400名 参加費15,000円
データショウ'83 国際シンポジウム	10/19～20	プレスセンターホール （千代田区内幸町）	(社)日本電子工業振興協会 電話 03-434-8211(354) 通信機械工業会	定員 200名 参加費20,000円
ソフトウェアコンベンション'83 「ソフトウェア産業基盤の 強化とその戦略」		京王プラザホテル コンコードホールルーム （新宿区西新宿）	(社)ソフトウェア産業振興協会 電話 03-436-3938	

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	摘　要
中小企業ＯＡシステム講演会	10／5	東京農林年金会館（港区虎の門）	中小企業事業団 電話 03-433-8877	
講演会 高度情報社会の展望と企業戦略	10／3	東海大学校友会館（千代田区霞が関ビル３３階）	(財)電気通信総合研究所 電話 03-490-2211	定員 150名
講演会 「衛生通信時代の幕あけ」	10／7	〃	(社)日本コンピュータユーティリティ協会 電話 03-509-5525	定員 150名
講演会 「高度情報社会と電気通信」	10／4	日経ホール（千代田区大手町）	(財)日本データ通信協会 電話 03-586-1621	定員 680名
'83データ・プロセシング特別集会	10/28	霞が関東海倶楽部（千代田区霞が関ビル３３階）	(社)日本データ・プロセシング協会 電話 03-402-3843・345-0361	定員 100名 参加費 未定
講演会 「コンピュータ・セキュリティ」 「ＩＮＳとニューメディア」	10/14	日本船舶振興会ビル（港区虎ノ門）	(財)運輸経済研究センター 電話 03-504-0571	定員 100名
講演会の開催	10/28	倉庫会館３階会議室（江東区永代）	(社)日本倉庫協会 電話 03-643-1221	定員 80名
シンポジウム 「物流情報システムの事例研究」	10/21	東京都トラック会館トラック会館（新宿区四谷）	(社)全日本トラック協会 電話 03-357-6271(36)	定員 80名
SHIPNETS実演及び講演会	10／5	海運ビル２階大ホール（千代田区平河町）	(社)日本船主協会 電話 03-264-7171 日本海運貨物取扱業会	定員 200名
メディカルマイコン・セミナ	10/16	全共連ビル大会議室（千代田区平河町）	(財)医療情報システム開発センター・メディカル・マイクロコンピュータ・クラブ 電話 03-586-6321(51)	定員 180名 参加費4,000円

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	摘　要
シンポジウム 「人間・情報・ コミュニケーション」	10/26	日本交通協会大会議室 （千代田区丸の内 新国際ビル9階）	(財)情報処理教育研修助成財団 電話 03-215-2450	定員 180名
中学生コンピュータ教室	10/ 8～9	奈井江商業高等学校 （北海道空知郡奈井江町 チャシュナイ）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
コンピュータなんでも相談	10/17～18	松本商工会館 （松本市中央）	松本商工会議所 電話 0263-32-5355	
シンポジウム 「商工会議所の 情報化推進事業」	10/13～14	足利商工会議所 （足利市有楽町）	日本商工会議所 電話 03-283-7710 足利商工会議所 電話 0284-41-1354	定員 100名 参加費 8,000円
FA講習会	10/21	〃	足利商工会議所 電話 0284-41-1354	
OAショウ	10/13～15	〃	〃	
OA講習会	10/15	〃	〃	
移動教室 「OA時代における コンピュータの経営利用」	10/21～22	新潟商工会議所 （新潟市上大川前通）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
高校生コンピュータ・ セミナ	10/28	伏木高等学校 （高岡市伏木一宮）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
講演会 「INSと企業の生き方」	10/26	岐阜商工会議所 （岐阜市神田町）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) 岐阜商工会議所 電話 0582-64-2131	
行政管理セミナ	11/15～16	名古屋市合同庁舎第2 別館共用大会議室 （名古屋市中区三の丸）	行政管理庁 電話 03-581-6361(4234) 中部管区行政監察局	

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	備　考
パソコンフェア'83	10／1～2	ショッピングダウン・ピア	福井商工会議所 電話 0776-23-8111	
セミナ 「OAの現状と将来」	10／12	福井商工会館 （福井市大手）	〃	
中学生コンピュータ教室	10／22	静岡県立情報処理 教育センター	静岡県立情報処理教育 センター 電話 0542-62-2281	定員　90名
講演会 「データベースシステムを 考える」	10／14	滋賀県琵琶湖研究所 （大津市打出浜）	㈱システム科学研究所 電話 075-221-3022	定員　90名
中学生マイコン教室	8／7	京都府中小企業会館 （右京区西大路五条）	㈶関西情報センター 電話 06-448-6630 京都マイコンクラブ	定員　40名
シンポジウム 「行政と情報システム」	11／17～18	大阪府立労働センター （大阪市東区京橋）	行政管理庁 電話 03-581-6361(4234) 近畿管区行政監察局	
講演会 「OAの進め方と事例」	10／12	国鉄大阪鉄道管理局 第1会議室 （大阪市北区大深町）	日本国有鉄道大阪鉄道管理局 電話 06-372-1241 ㈳鉄道通信協会 ㈶交通統計研究所	定員　150名
情報化シンポジウム	10／19	大阪倶楽部 （大阪市東区今橋）	㈶関西情報センター 電話 06-448-6630	
情報化市民講演会	10／28	大阪府立文化情報 センター	㈶関西情報センター 電話 06-448-6630	
中学生マイコン教室	9／4	㈶関西情報センター （大阪市北区中之島） 大阪国際貿易センタービル	㈶関西情報センター 電話 06-448-6630 関西マイコンクラブ	定員　40名
高度情報化時代と 企業へのインパクト	10／25～29	大阪科学技術センター （大阪市西区靱本町）	㈶大阪科学技術センター 電話 06-443-5321	定員　150名 有　料

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	備　考
シンポジウム 「情報化時代の 犯罪とセキュリティ」	10/22	大学科学技術センター 小ホール （大阪市西区靱本町）	(社)日本技術士会近畿支部 電話 06-443-5321	定員 100名 参加費 5,000円
医療用マイコン・プログラム の実演と小セミナ	10/29	大阪駅前第４ビル 実演：５階ＯＡＳ大阪 マイコン教室 セミナー：２３階NHK大阪 文化センター第２大教室	(財)医療情報システム開発 センター・メディカル・マイクロ コンピュータ・クラブ 電話 03-586-6321	セミナー定員 100 名
中学生マイコン教室	8／4	兵庫県産業情報センター コンピュータプラザ （神戸市中央区雲井通 サンパルビル）	(財)関西情報センター 電話 06-448-6630 兵庫県産業情報センター 関西電力神戸支店	定員　40名
情報化セミナ 「遊芸空間としての 阪神間」	10/28	芦屋市民ホール	(財)関西情報センター 電話 06-448-6630 (財)社会システム研究所 電話 078-251-0512	定員 120名
コンピュータセミナー 「中小企業向け コンピュータセミナ」	10/27	姫路商工会議所 （姫路市本町）	姫路商工会議所 電話 0792-22-6001	定員　50名
移動教室 「ＯＡ時代における コンピュータの経営利用」	10/18～19 10/18～19	岡山商工会議所 （岡山市厚生町） 岡山商工会議所 （岡山市厚生町）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
講演会 「情報化社会における 企業経営」	10/19	広島商工会議所 （広島市中区基町）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) (財)中国工業技術協会 電話 0823-24-4201	
中学生コンピュータ教室	10/15～16	市立広島工業高等学校 （広島市南区東本浦町）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	

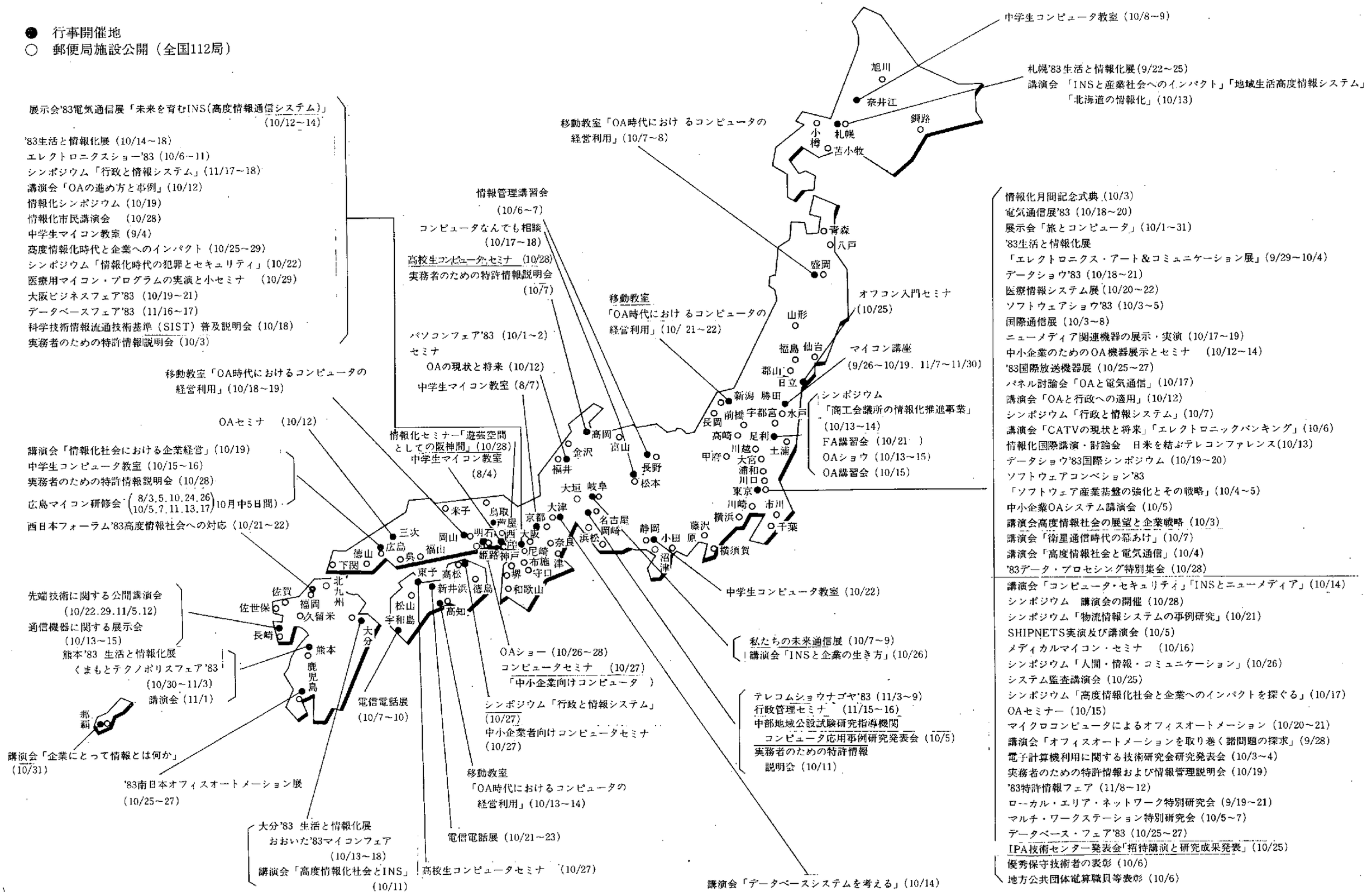
行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	備　考
広島マイコン研修会	8/35.10.24 26及び 10/5.7.11. 13.17	広島市工芸指導所 （広島市南区東本浦町）	広島マイコン研修会実施委員会 電話 082-281-7146	定員　30名 受講料 20,000円
OAセミナ	10/12	三次商工会議所 情報処理センター会議室	三次商工会議所 情報処理センター 電話 08246-3-1141	定員　20名
シンポジウム 「行政と情報システム」	10/27	高松総合福祉会館 （高松市観光通）	行政管理庁 電話 03-581-6361(4234) 中国四国管区行政監察局 四国行政監察局	
中小企業者向け コンピュータセミナ	10/27	高松商工会議所 （高松市番町）	高松商工会議所 電話 0878-51-9057	定員 80名
移動教室 「OA時代における コンピュータの経営利用」	10/13~14	高知商工会議所 （高知市本町）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
高校生コンピュータセミナ 「情報化社会における 技術者の役割」	10/27	東予工業高等学校 （東予市　布）	(財)日本情報処理開発協会 情報処理研修センター 電話 03-435-6514	
講演会	11/ 1	熊本市役所14階大ホール （熊本市手取本町）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211 熊本県情報産業振興協議会 電話 0963-81-8212	
先端技術に関する 公開講演会	10/22, 29 11/ 5, 12	長崎市民会館 （長崎市魚の町）	長崎商工会議所 電話 0958-22-0111	定員 500名
西日本フォーラム'83 高度情報社会への対応	10/21~22	ホテルニューオータニ博多	西日本新聞社 電話 092-711-5555	
講演会 「高度情報化社会と INS」	10/11	大分県庁正庁ホール （大分市大手町）	(財)日本情報処理開発協会 (社)大分県地域経済情報 センター 電話 0975-33-0220 (社)九州産業技術連盟	

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	備　考
講演会 「企業にとって 情報とは何か」	10/31	那覇商工会議所 （那覇市久米）	(財)日本情報処理開発協会 電話 03-434-8211(535) 那覇商工会議所連合会 電話 0988-68-3759	
4. 研究会，映画会， デモ，表彰等				
電子計算機利用に関する技術研究会研究発表会	10/3～4	機械振興会館研修2号室 （港区芝公園）	工業技術院総務部電子計算機利用技術開発室 電話 03-501-1511(4598・4599)	無　料
実務者のための特許情報および情報管理説明会	10/19	発明会館ホール （港区虎ノ門）	(社)発明協会 電話 03-502-0511 (財)日本特許情報センター 電話 03-503-6181	定員 300名
ローカル・エリア・ネットワーク特別研究会	9/19～21	都道府県全館本館602号室（千代田区平河町）	(社)日本オフィスオートメーション協会 電話 03-434-6677	定員 200名 参加料 会　員16000円 会員外24000円
マルチ・ワークステーション特別研究会	10/5～7	麹町会館ホール （千代田区平河町）	〃	定員 200名 参加料 会　員 16000円 会員外 24000円
IPA技術センター発表会 「招待講演と研究成果発表」	10/25	東京農林年金会館 （港区虎ノ門）	情報処理振興事業協会 電話 03-437-2301(76)	定員 190名
優秀保守技術者の表彰	10/6	(社)日本倶楽部大会議室 （千代田区丸の内）	日本電子計算機㈱	
地方公共団体電算職員等表彰	10/6	全国町村議員会館講堂 （千代田区一番町）	(財)地方自治情報センター 電話 03-264-0691	
情報管理講習会	10/6～7	ホテル信濃路 （長野市岡田町）	日本科学技術情報センター 長野県 (財)長野県中小企業振興公社中小企業情報センター 電話 0262-26-4560	定員 40名 参加費15000円

行　事　名	期　日	会　　場	主催または問合せ先	備　考
実務者のための特許情報説明会	10／7	高岡商工会議所 （高岡市丸の内）	(社)発明協会 電話 03-502-0511 (財)日本特許情報センター 電話 03-503-6181	定員　100名
中部地域公設試験研究指導機関 コンピュータ応用事例研究発表会	10／5	名古屋市工業研究所 （名古屋市熱田区六番）	コンピュータ応用技術協会 電話 052-661-3161	定員　100名
実務者のための特許情報説明会	10／11	名古屋商工会議所 （名古屋市中区栄）	(社)発明協会 電話 03-502-0511 (財)日本特許情報センター 電話 03-503-6181	定員　150名
科学技術情報流通技術基準（SIST）普及説明会	10／18	大阪科学技術センター401号室 （大阪市西区靱本町）	科学技術庁 日本科学技術情報センター 電話 03-581-6411(432)	定員　100名
実務者のための特許情報説明会	10／3	大阪科学技術センターホール （大阪市西区靱町）	(社)発明協会 電話 03-502-0511 (財)日本特許情報センター 電話 03-503-6181	定員　350名
実務者のための特許情報説明会	10／28	RCC文化センター （広島市中区本町）	(社)発明協会 電話 03502-0511 (財)日本特許情報センター 電話 03-503-6181	定員　100名
5. 施設公開				
郵便局の施設公開		東京中央局他 111 局	郵　政　省 電話 03-504-4782	
合　　計				行事数　232

昭和58年度（第12回）情報化月間行事

● 行事開催地
○ 郵便局施設公開（全国112局）



——— 禁 無 断 転 載 ———

昭和５９年 ３ 月発行

発行所　財団法人 日本情報処理開発協会
情報処理研修センター
東京都港区浜松町 2−4−1
世界貿易センタービル内
TEL （435）6511(代表)

印刷所　山陽株式会社
TEL （591）0248

58−E002