

コンピュータ教育に関する報告書

第 2 集

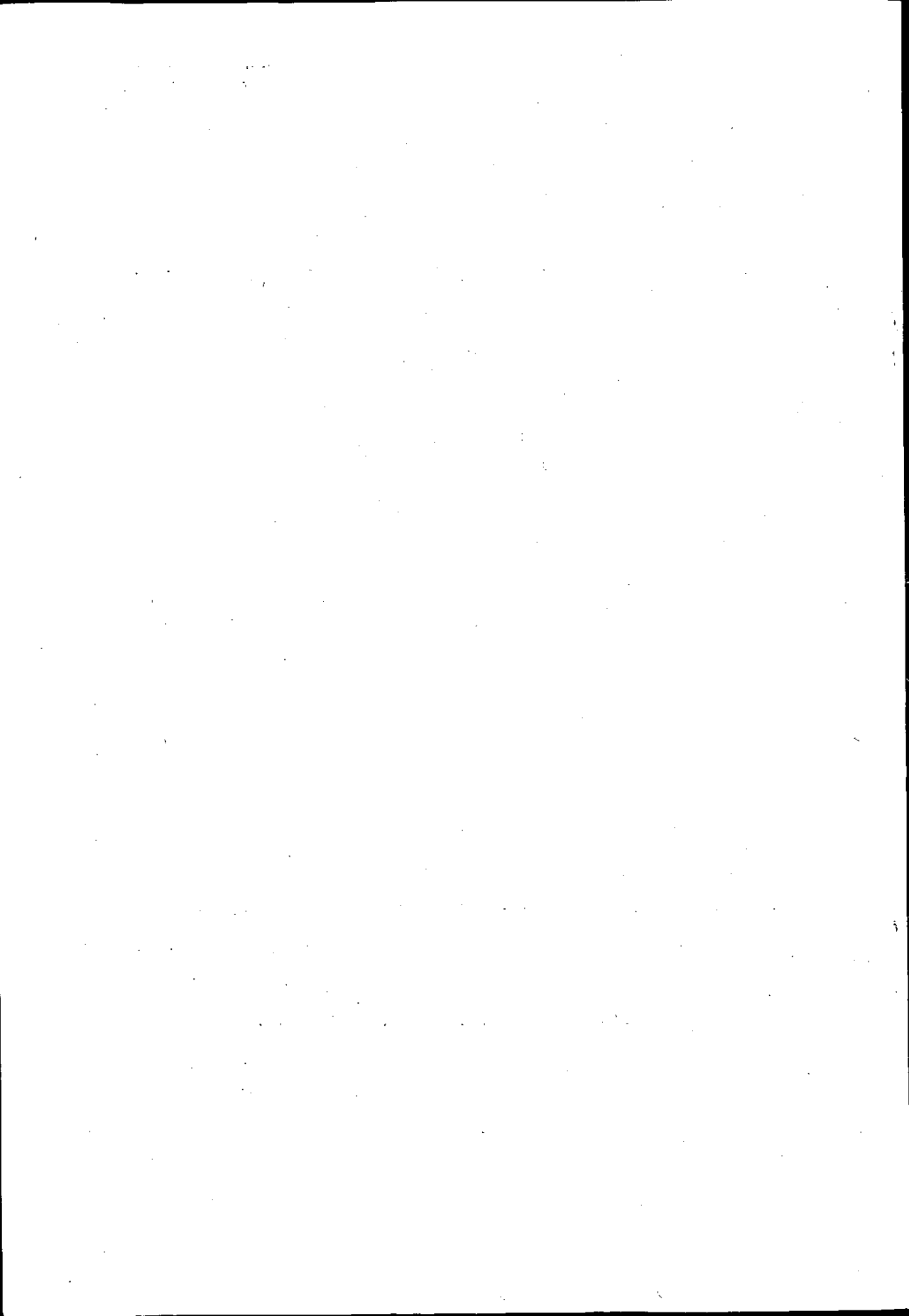
(昭和45年度分)

昭和46年5月

財団法人 日本経営情報開発協会

教育問題研究委員会





ま え が き

本協会では、最近のコンピュータのめざましい普及に伴いコンピュータ教育の重要性を認識し昭和44年5月以来、コンピュータ教育に関し教育問題研究委員会（委員長 北川敏男氏）を設け調査研究を進めてきたが、このたび昭和45年度における活動成果をとりまとめた「コンピュータ教育報告書第2集」を発行することとした。

第2集の内容は、

- (1) 一般管理者向け企業内コンピュータ教育標準カリキュラム
- (2) 教育実習用コンピュータのコンパイラ開発コンクール

に関するものである。

(1)の「一般管理者向け企業内コンピュータ教育標準カリキュラム」は、昭和44年度の「再教育問題部会（主査 大野達男氏）」において提言した企業的教育のための標準カリキュラムの開発を具体化したもので、同年度に作成した「一般管理者向け企業内コンピュータ教育標準カリキュラム」スケルトンに種々検討を加え、カリキュラムの仕様書ともいふべき「標準カリキュラムの概要」を作成し、これにもとづいて、指導要領ともいふべき「一般管理者向け企業内コンピュータ教育標準カリキュラム」を作成したものである。

(2)の「教育実習用コンピュータのコンパイラ開発コンクール」は、昭和44年度の「大学教育問題部会（主査 森口繁一氏）」において、検討された高等学校における教育用コンピュータの標準仕様にもとづき、その構想を具体化するものであつて、ミニ・コンピュータ用のFORTRAN コンパイラ開発をコンクール方式で実施することとしたものである。

以上(1)および(2)の開発作業はいずれも昭和46年度に継続しているが、一応昭和45年度の成果をここに収録した。

昭和46年5月

財団法人 日本経営情報開発協会

昭和45年度教育問題研究委員会

委員名簿

(敬称略, 50音順)

○印: 常任委員

委員長 ○北 川 敏 男 九州大学・理学部長

委員長代理 ○安 藤 馨 富士通フアコム(株)・社長

委 員 浅 川 桂 一 富士通(株)・教育部次長

生 田 努 (株)日立製作所・教育センター部長

石 原 善太郎 三井東圧化学(株)・システム部長

○今 村 茂 雄 (財)情報処理研修センター・常務理事

浦 昭 二 慶応義塾大学・教授

○大 野 達 男 (株)野村電子計算センター・副社長

岸 本 英八郎 甲南大学・教授

高 橋 澄 夫 (財)日本情報処理開発センター・技術部長

永 野 元 義 東京芝浦電気(株)・電算機業務部長

西 村 真一郎 富士通フアコム(株)・開発教育総部長

○額 田 巖 日本電気(株)・教育部長

○松 浦 隼 雄 日本放送協会・理事

本 林 理 郎 日本アイ・ビー・エム(株)・教育部長

○森 口 繁 一 東京大学・教授

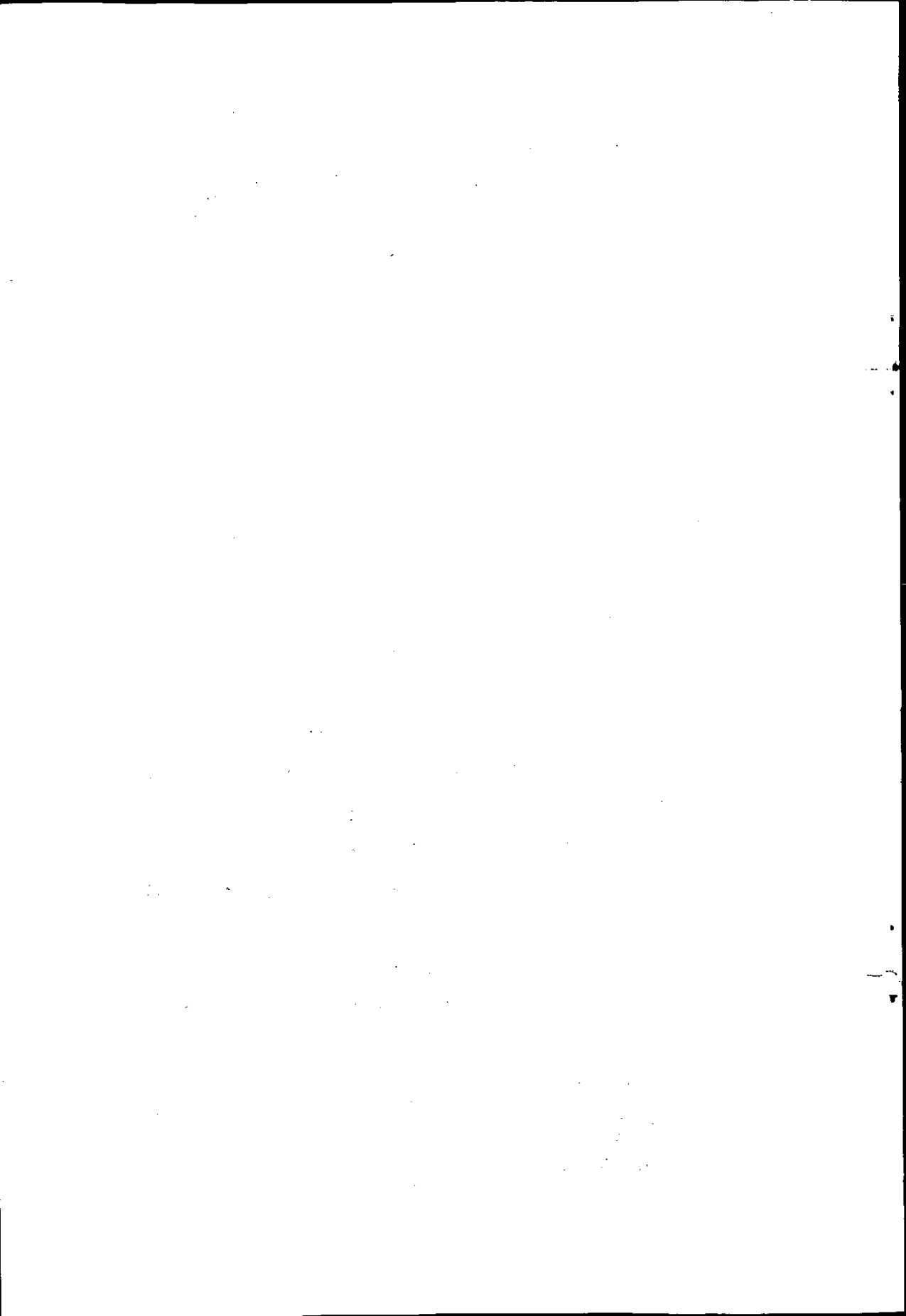
○吉 村 融 埼玉大学・助教授

米 口 肇 (株)日本ユニパック総会研究所・所長

特別委員 ○行政管理庁

○通商産業省

○文 部 省

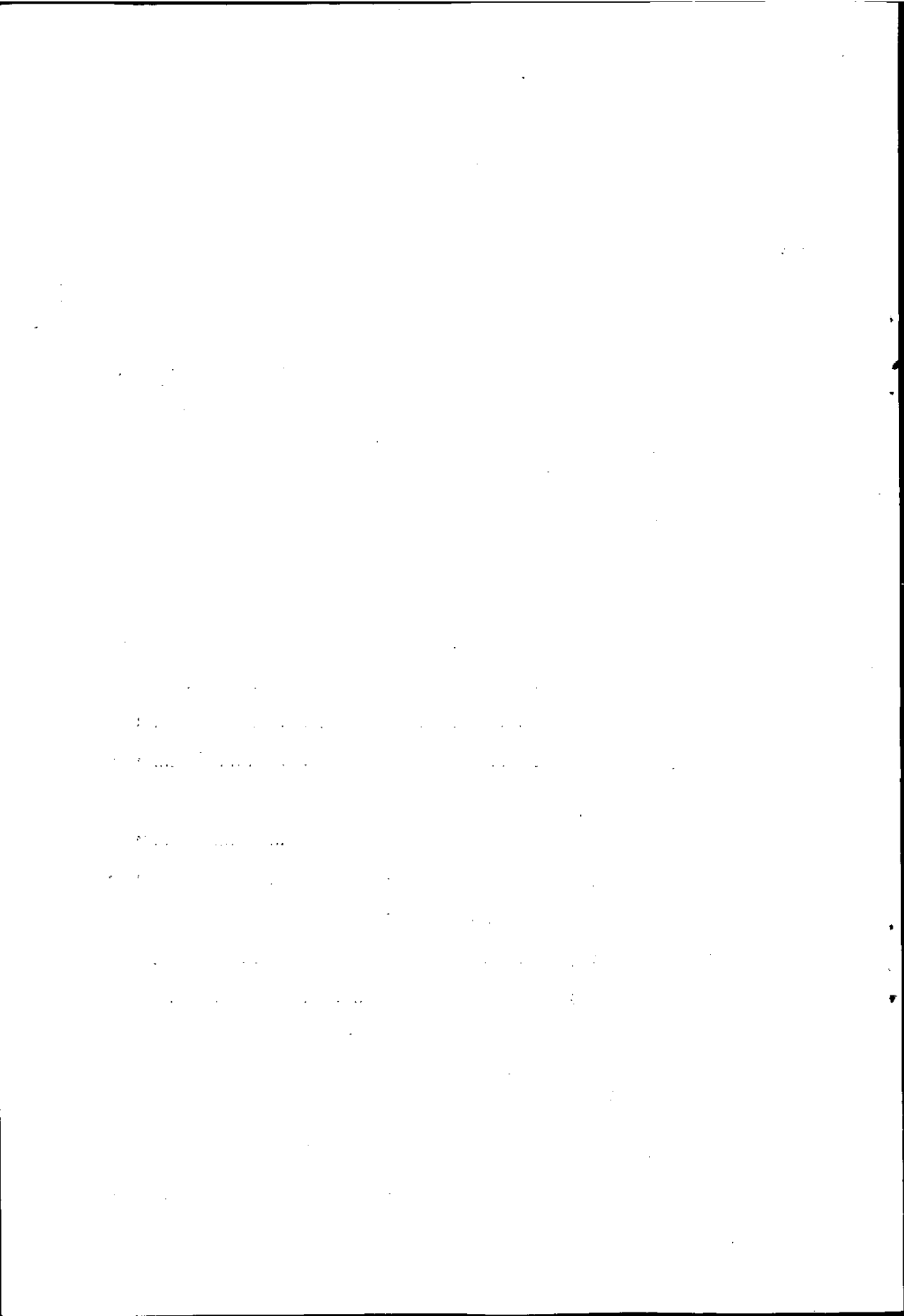


総 目 次

まえがき

教育問題研究委員会委員名簿

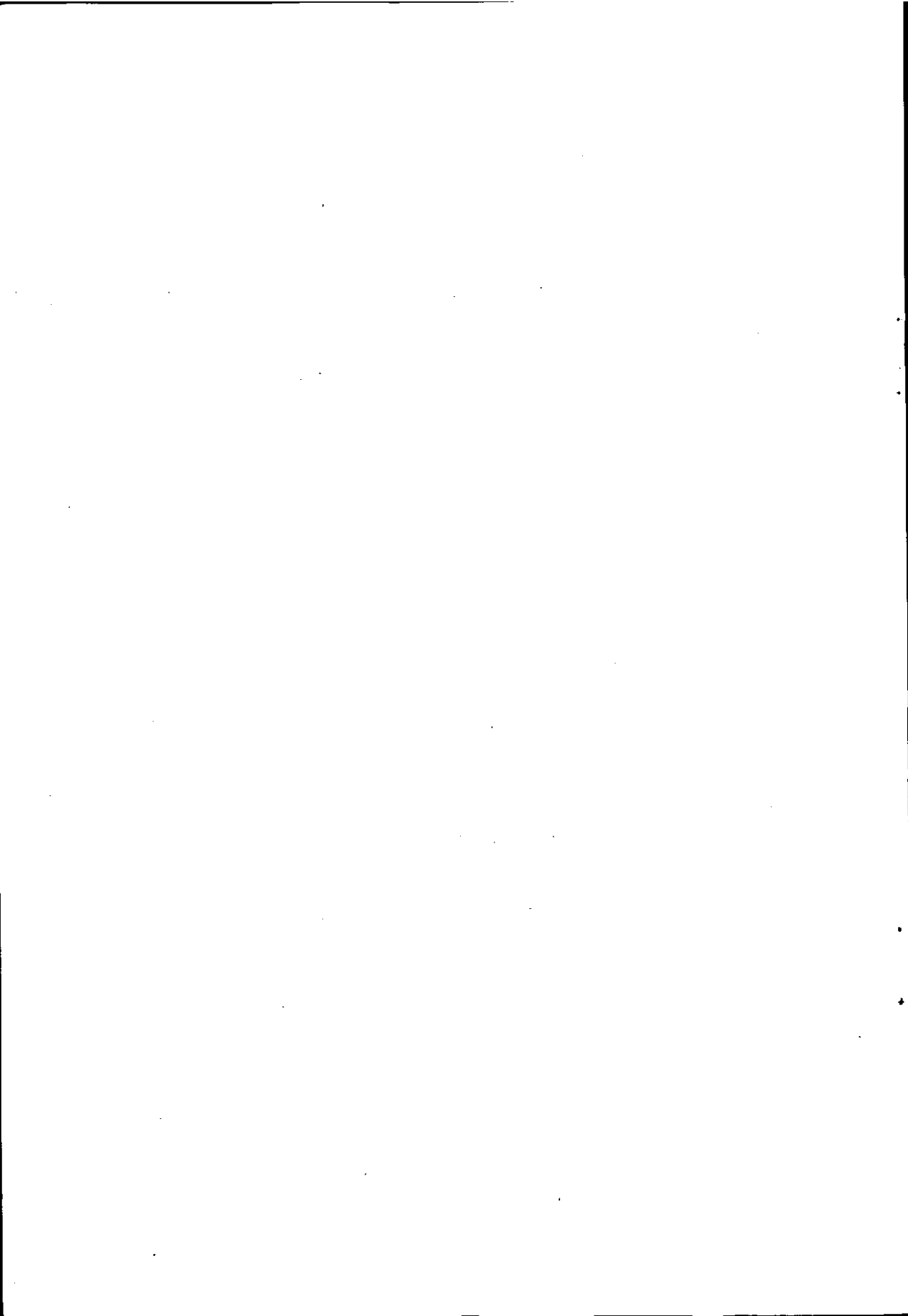
第1部	企業内コンピュータ教育標準カリキュラム	1
1.	標準カリキュラム作成の経緯	1
	参考資料1 標準カリキュラムの概要	3
	参考資料2 カリキュラムに対する作業部会の主な意見	31
	参考資料3 【改訂】科目別・コースの目的	33
2.	一般管理者向け企業内コンピュータ教育 標準カリキュラム	
	Aコース	37
	Bコース	109
3.	委員会活動	157
4.	委員名簿	158
第2部	教育実習用コンピュータのコンパイラ開発	159
1.	教育実習用FORTRANコンパイラ開発実施経過	161
2.	教育実習用コンピュータのコンパイラ開発コンクール 実施要領(別紙1)	164
3.	実施日程(別紙2)	171



第 1 部

企業内コンピュータ教育

標準カリキュラム

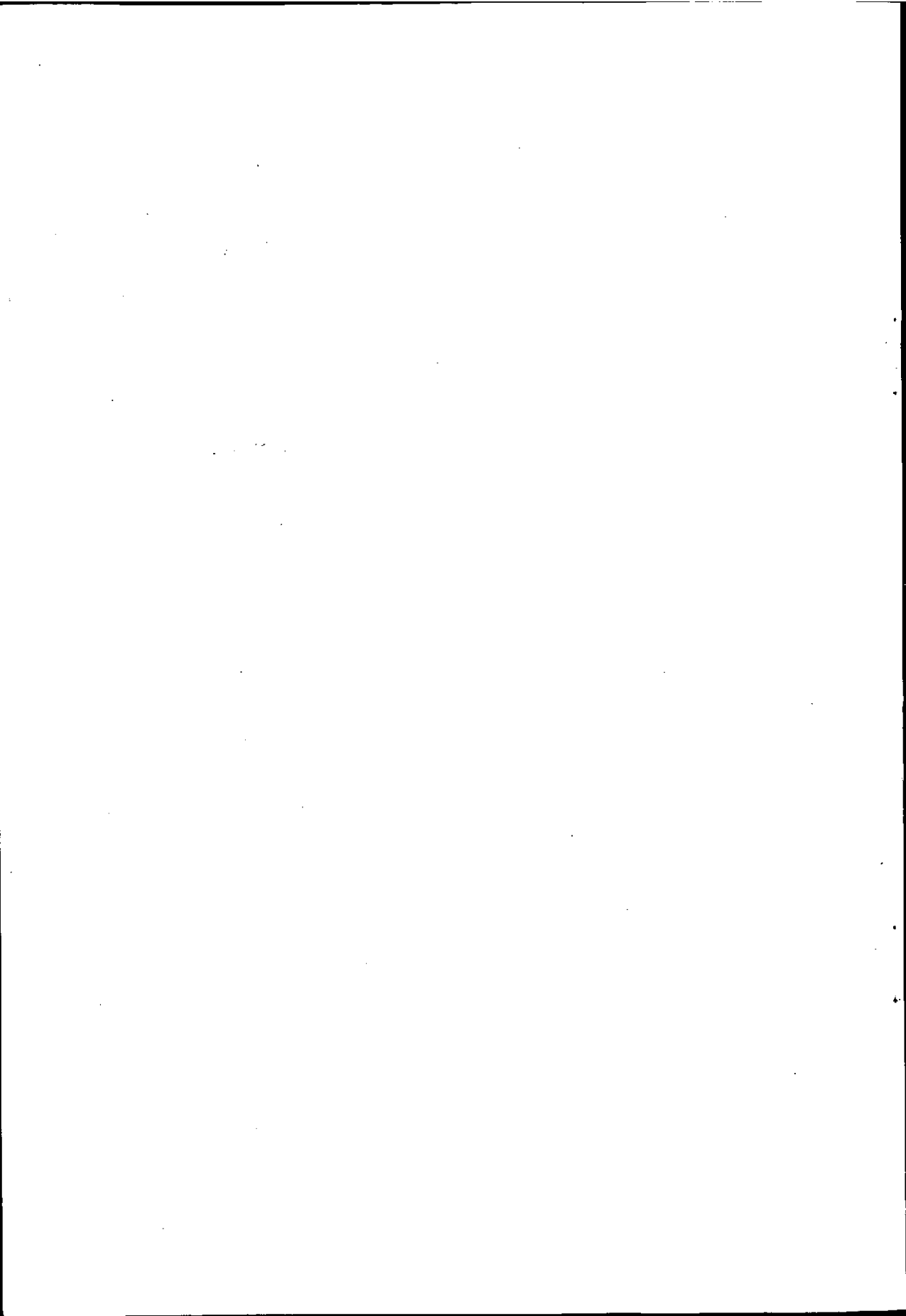


標準カリキュラム作成の経緯

本年度は、前年度に作成した「一般管理者向け企業内コンピュータ教育標準カリキュラム」一スケルトンを示したものに則り、種々検討を加え、カリキュラムの仕様書ともいふべき「標準カリキュラムの概要」（参考資料1）を作成した。この概要は、カリキュラムについての基本理念を明らかにし、各教科の教育目的、相互関係全体としての構成を具体的に示し、かつ各教科ごとにその内容を例示し、教育方法についての注意事項を指摘したものである。

委員会ではこの概要に基づいて指導要領ともいふべきものを、直接委員会の構成メンバーによって作成することを意図したが、各委員とも時間的な制約が多くて、具体的作業を進めることが困難となったので、やむなく外部へ委託することとし、委員会の承認をえてこのようなカリキュラムの作成に経験と実績を有する（株）フジミックに対し、当方の仕様書に基づき、当委員会の意図に適うようなカリキュラムの作成を委託した。

このカリキュラムは本年2月はじめに完成したので、早速、作業部会において検討し、その結果（参考資料2）を付して、本委員会において、更に検討を加えた結果、Aコースについては、教科の構成順序とその内容および時間配分につき、かなり大幅な変更が加えられ（資料3）、それに基づいて委託作成されたカリキュラムの改訂を行なって、当委員会の企図したカリキュラムを完成した。

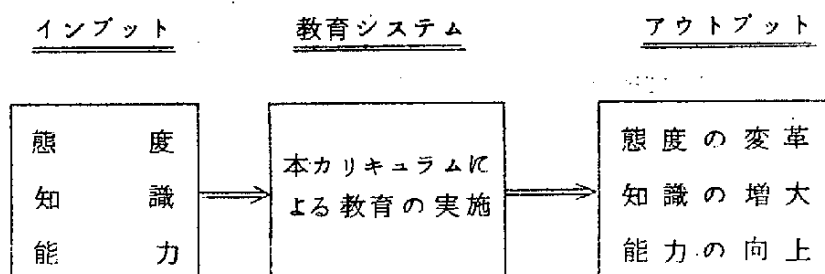


参考資料 1-①

一般管理者向け企業内コンピュータ教育 標準カリキュラムの概要

教育目的

コンピュータ時代に即応した一般管理者の研修を目的とする。



アウトプット

◎態度の変革：コンピュータ時代に対処する一般管理者の役割の認識

：システムの思考態度の涵養

◎知識の増大：情報処理システム

：データ・プロセッシング（含コンピュータ）

：マネジメント・サイエンス

◎能力の向上：プロジェクト・マネジメント

：情報の評価能力

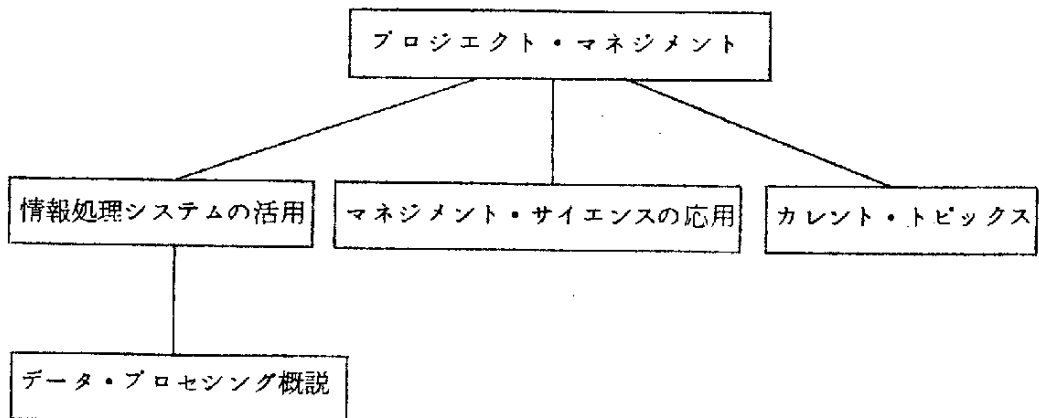
標準カリキュラムの基本的考え方

コンピュータ時代の一般管理者にとって重要なことは、コンピュータを基礎としたプロジェクトに継続的に関連をもつとともに、プロジェクト・マネージャとしてリーダー・シップを発揮することである。

そのためには、従来の縦割り組織に対するマネジメントの考え方を根本的に改め、システム概念を基本としたプロジェクト・マネジメントに関する基礎知識を習得するとともに、プロジェクト推進の能力を身につける必要がある。

そこで、このカリキュラムでは、「プロジェクト・マネジメント」に関する知識の習得と能力の向上を図ることを最大の目標とし、プロジェクトを推進するための手段として、「情報処理システムの活用」に関する知識、「マネジメント・サイエンスの応用」に関する知識、および、「カレント・トピックス」としてコンピュータに関する最新の動向を教えるものとする。

また、コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する知識については、「データ・プロセッシング概説」として情報処理システムの中に位置づけて教えるものとする。つまり、コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する概念を、単独に教えるのではなく、プロジェクトを推進する一手段としての情報処理システムの中の一環として教える所に特徴がある。



科目別・コースの時間割当

科 目 \ コース	A コース	B コース	C コース
〔 講 義 〕			
1. データ・プロセッシング概説	3 H	3 H	—
2. 情報処理システムの活用 (別称：システム設計)	7 H	4 H	5～10 H
3. マネジメント・サイエンスの応用	—	4 H	6～8 H
4. カレント・トピックス	3 H	—	3 H
5. プロジェクト・マネジメント	8 H	3 H	7 H
6. プログラム・実習	—	—	2～6 H
計	21 H	14 H	23～34 H
〔 自 習 〕			
7. データ・プロセッシング概説	4 H	—	—
8. 情報処理システムの活用 (別称：システム設計)	4 H	—	—
計	8 H	—	—
合 計	29 H	14 H	23～34 H

科 目 別 ・ コ ー ス の 目 的

科 目 \ コー ス	A	B	C
【講 義】			
1. データ・プロセッシング概説	コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を習得する 3 H	データ・プロセッシング・システムに関する具体的事例を研究する 3 H	
2. 情報処理システムの活用 (別称：システム設計)	情報処理システムの活用に関する基礎知識を習得する 7 H	情報処理システムの活用に関する技術的問題を取扱う 4 H	自社における情報処理システムの活用例について研究する 5～10 H
3. マネジメント・サイエンスの応用		マネジメント・サイエンスに関する基礎知識を習得する 4 H	マネジメント・サイエンスの応用に関する具体的事例(自社例および各社の事例)を研究する 6～8 H
4. カレント・トピックス	コンピュータに関する最近の一般的動向を研究する 3 H		自社に関するコンピュータ関係の新技术を研究する 3 H
5. プロジェクト・マネジメント	プロジェクト・マネジメントに関する全般的基礎知識を習得する 8 H	プロジェクト・マネジメントに関する各社の具体的事例の研究を行なう 3 H	プロジェクト・マネジメントに関する自社例を研究する 7 H
6. プログラム 実習			プログラムを実際に組むことによってコンピュータの概念を具体的に理解する 2～6 H
計	21 H	14 H	23～34 H
【自 習】			
7. データ・プロセッシング概説	コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を補足する 4 H		
8. 情報処理システムの活用 (別称：システム設計)	情報処理システムの活用に関する基礎知識を補足する 4 H		
計	8 H	—	—
合 計	29 H	14 H	23～34 H

3-B マネジメント・サイエンスの応用 Bコース(4H)

目的：マネジメント・サイエンスの応用に関する基礎知識を習得する。

プロジェクトを計画し、組織し、統制するために利用できるマネジメント・サイエンスの応用に関する基礎知識を習得することを目標とする。

内容：例示

- 統計・確率
- 最適化手法
- 待合せ手法
- ゲームの理論
- ネットワーク手法
- 情報検索手法

：

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形式をとるが、教育効果を高めるために、適宜演習問題を織り込むなど適当な視聴覚媒体を活用することが望ましい。

注1.) このコースでは、プロジェクトをマネジメントする上で、マネジメント・サイエンス手法の適切な応用が図れることを目標とするのであるから、前記内容のうち、目標に即したものを幾つかピックアップして解説することになる。

また、前記内容のうち、例えば、最適化手法については制限条件、目的関数とは何かを認識させ、方程式を立てるところまでを教える。

注2.)

- テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書の推薦
- 視聴覚媒体の推薦

3-C マネジメント・サイエンスの応用 Cコース(6~8H)

目的：マネジメント・サイエンスの応用に関する具体的事例—自社例および各社の事例—を研究する。

事例研究を通じて、Bコースで習得した基礎知識を具体的かつ応用の図れる体系的知識とすることを目標とする。

内容：例示

- 経営現象理解のための手法
- 計画のための手法
- コントロールのための手法

：

等を応用した自社および各社の事例の研究

教材・教育方法：教育効果を高めるために、適宜演習問題を織り込むなど、適当な視聴覚媒体の活用を図ることが望ましい。

注1) 応用の図れる体系的知識の習得を目標とするのであるから、一般管理者が最も応用し易い形に手法を分類して教える必要がある。

4-A カレント・トピックス Aコース(3H)

目的：コンピュータに関する最新の一般的動向を研究する。

…ハードウェア、ソフトウェアおよびコンピュータ利用に関する一般的な新動向を研究する。

内容：例示

1. ハードウェアの動向
 - 新機種、新製品
 - 経済的傾向
 - 大型機集中と小型機分散
 - リモート・ターミナルおよびデータ通信の利用
 - ：
2. ソフトウェアの動向
 - オペレーティング・システム
 - 高級レベル言語
 - データ・マネジメント・システム
 - ソフトウェアの特許問題
 - ハードウェアおよびソフトウェアの価格分離
 - ：
3. コンピュータ利用の動向
 - 共同利用と個別導入
 - コンピュータのネットワーク
 - ：

教材・教育方法：教材として、コンピュータ関係の新技术に関する新聞・雑誌等の切抜きを活用し、新しい動向を紹介する。

参考資料 1-②

一般管理者向け企業内コンピュータ

教育標準カリキュラム(案)

1-A データ・プロセッシング概説 Aコース(3H)

目的：コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識全般を習得する。

コンピュータ部門との円滑なコミュニケーションを可能にするとともに、コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎的文献の理解を可能にするために、コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を習得する。

内容：例示

1. コンピュータ

- コンピュータの歴史
- コンピュータの原理と構成
- 入力装置
- 中央処理装置
- 出力装置
- データ伝送
- ソフトウェア
- アプリケーション

⋮

2. データ・プロセッシング

- バッチ・プロセス
- リアル・タイム・プロセス

- 情報の蓄積と検索
- TSS（含、コンピュータ・ユーティリティ）
- コンピュータエイデッド・デザイン

：

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形式をとるが、教育効果を高めるために適当な視聴覚媒体を活用することが望ましい。

注１） 教育内容として、情報処理システム形成の中核となるコンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する重要概念および用語の解説に重点がおかれることとなろうが、その場合、単に重要概念・用語を羅列的に説明するのではなく、例えば、コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する概念を、プロジェクト・マネジメント推進上重要な機能を果たす情報処理システムの中に位置づけて説明するとか、コンピュータの発展が企業経営および一般管理者にどのような影響を及ぼし、また、将来及ぼそうとしているかといったことと関連づけて体系的に説明する必要がある。

注２） このコースでは、集合教育の時間的制約から、講義の他に自習形式をとるようになっているので、両者の内容区分を明確にする必要がある。例えば講義では基本概念の解説を主とし、自習では基本概念から派生する問題の学習を行なうとか、あるいは、解説を必要とするものは講義で行ない、読んで理解できる内容は自習にまわすなどの方法があろう。また、自習にはプログラム学習テキストを開発し、または利用することが望ましい。

注３）

- テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書（含、プログラム学習書）の推薦
- 視聴覚媒体の推薦

1-B データ・プロセッシング概説 Bコース(3H)

目的：データ・プロセッシング・システムに関する具体的事例を研究する。

事例研究を通じて、Aコースで習得した基礎知識を具体的かつ応用の図れる知識とすることを目標とする。

内容：例示

- 販売管理
- 在庫 "
- 生産 "
- 購買 "
- 原価 "
- 財務 "
- 人事 "
- 受注発注管理
- トータル・システム
- 経営計画設計
- 業種別アプリケーション

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形式をとるが、教育効果を高めるために、適宜演習問題を織り込むとか、適当な視覚媒体を活用することが望ましい。

注1) Aコースで習得した知識を具体的かつ応用力の図れる知識とするために事例研究を行なうのであるから、この目的に最も即したものを前記内容の中から2～3選んで研究することになる。従って、A社の〇〇システムの事例そのものを紹介するよりも、例えば、販

売管理に利用した場合には、こういうシステムになり、どの部分でどういう概念が用いられているかといったことを紹介することになる。

注 2)

- テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書、代表的業種別アプリケーションの推薦
- 視聴覚媒体の推薦

2-A 情報処理システムの活用 Aコース(7H)

(別称：システム設計)

目的：情報処理システムの活用に関する基礎知識を習得する。

プロジェクトの推進上、重要な機能をもつ情報処理システムの必要性、あり方についての理解を図るとともに、コンピュータをベースとした情報処理システム設計上の基本的な考え方、手順、および運用等に関する基礎知識を習得することを目標とする。

内容：例示

- 情報処理システムの必要性、あり方
- 現状調査
- 現状分析
- システム設計
- コード設計
- アウトプット設計
- インプット設計
- ファイル設計
- エラー・チェック方法の設計
- システム運用

：

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形式をとるが、教育効果を高めるために適宜演習問題を織り込むか、適当な視聴覚媒体を活用することが望ましい。

注1.) 講義の他に自習形式をとるようになっているので、両者の内容区

分を明確にする必要がある。例えば、講義では基本概念の解説を主とし、自習では補足的概念の学習を主とする。

注 2.)

- テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書（含、プログラム学習書）の推薦
- 視聴覚媒体の推薦

2-B 情報処理システムの活用 Bコース(4H)

(別称：システム設計)

目的：情報処理システムの活用に関する技術的問題を取扱う。

情報処理システムの活用(設計)に関し、プロセス・チャートの作成からオペレーション指図書の作成に至る一連の技術的問題の知識を習得することを目標とする。

内容：例示

- ISOの記号
- プロセス・チャートの作成
- プログラム・フロー・チャートの作成
- プログラミング
- テスト・データの作成
- デバッグ
- オペレーション指図書の作成
- 実施上の注意

：

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形成をとるが、教育効果を高めるために適宜演習問題を織り込むことが望ましい。

注1.)

- テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書の推薦
- 視聴覚媒体の推薦

2-C 情報処理システムの活用 Cコース(5~10H)

(別称：システム設計)

目的：自社における情報処理システムの活用例について研究する。

自社における情報処理システムの活用についての研究を通じて、
A、Bコースで習得した情報処理システムの活用に関する基礎的
および技術的知識を、具体的かつ応用の図れる知識とすることを
目標とする。

内容：例示

- 自社のコンピュータ・システムの説明
- 自社のコンピュータ室の役割
- 自社システム開発の手順
- 自社のアプリケーションの説明
- 自社の将来計画

：

教材・教育方法：自社システムを研究するのに最も有効な教材—例えばスライド等—を活用するとともに、適宜演習問題を織り込むことが望ましい。

注 1.) 一般管理者がコンピュータ新時代に対処する態度を育成し、コンピュータの有用な活用が図れることを目標とするのであるから、前記内容の中からこの目的に最も即したものをピックアップして最新のデータを集める必要がある。

注 2.) 新聞、雑誌等の切抜きは、絶えず最新のものに更新する必要がある。

4-C カレント・トピックス Cコース(3H)

目的：自社および他社のコンピュータ関係の新技術を研究する。

コンピュータ関係の新技術が、自社および同業他社でどのように利用され、利用されようとしているかを具体的に研究する。

内容：例示

- 同業種における新技術の利用状況（海外例も含む）
- 自社における新技術の利用状況と将来計画
- 社内システムのあり方

：

教材・教育方法：教育効果を高めるために、適宜演習問題を織込むとか、適な視聴覚媒体の活用を図ることが望ましい。

5-A プロジェクト・マネジメント Aコース(8H)

目的：プロジェクト・マネジメントに関する全般的基礎知識を習得する。

プロジェクトを進めるためには、従来の縦割り組織に対するマネジメントの考え方を根本的に改める必要がある。そこで、システム概念を中核としたプロジェクト・マネジメントに関する全般的基礎知識を習得することを目標とする。

内容：例示

- 対象業務の選定
- 推進組織の確立
 - ・ トップのリーダー・シップ
 - ・ 組織の組み方
 - ・ 要員計画
 - ：
- 採算性の問題
- コンピュータ導入の問題（情報システムの確立）
- 経営システムの要請と制約
- ：

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形式をとるが、教育効果を高めるために、適宜演習問題を織込むとか、適当な視聴覚媒体を活用することが望ましい。

注1.) コンピュータを中核とする新しいプロジェクトの開発に際し、一般管理者がプロジェクト・マネージャとして、リーダー・シップを発揮できることを目標とするのであるから、この目標に即した教科内容とする必要がある。

注2.)

- テキストの開発

- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書の推薦
- 視聴覚媒体の推薦

5-B プロジェクト・マネジメント Bコース(3H)

目的：プロジェクト・マネジメントに関する各社の具体的事例の研究を行なう。

代表的な事例研究－国内のみならず外国も含む－を行なうことによって、Aコースで習得した基礎知識を具体的かつ応用の図れる体系的知識とすることを目標とする。

内容：例示

- Aコース全般に関する事例の研究を行なう。（国内のみならず外国の事例も含む）

：

教材・教育方法：テキストを中心とした講義形式をとるが、教育効果を高めるために、適宜演習問題を織込むとか、適当な視聴覚媒体を活用することが望ましい。

注1.) 事例の紹介を行なう場合、Aコースの基礎知識全般をカバーする事例がないときには、各テーマごとに特徴のある事例を個々に紹介し、全体としてまとめた内容とする必要がある。

注2.)

- テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成
- 参考図書のおすすめ
- 視聴覚媒体の推薦

5-C プロジェクト・マネジメント Cコース(7H)

目的：プロジェクト・マネジメントに関する自社例を研究する。

自社におけるプロジェクト・マネジメントの事例研究を通じて、
A、Bコースで習得した知識を自社システムに応用のできる知識
とするとともに、自社における新システムの動向を把握し、新プ
ロジェクトに対する提案が行なえることを目標とする。

さらに、コンピュータの導入が組織等に及ぼす影響についての知
識を習得することを目標とする。

内容：例示

- 自社のプロジェクト・マネジメント推進の歴史（コンピュータ室
を中心とした）
- 現行システムの評価
- 新システムの要請
- 新プロジェクト・チームの組み方についての提案
- コンピュータの導入が組織等に及ぼす影響

：

教材・教育方法：自社システムを研究するのに最も有効な教材一例えばスラ
イド等一を活用するとともに、適宜演習問題を織込むことが望ましい。

6-C プログラム実習 Cコース(2~6H)

目的：プログラムを実際に組むことによって、コンピュータの概念を具体的に理解する。

プログラムの組み方を会得するとともに、プログラムの組み方を通じて、講義および自習で習得したコンピュータの概念を具体的に理解する。

内容：例示

教材・教育方法：

〔自習〕

7-A データ・プロセッシング概説(自習) Aコース(4H)

目的：コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を補足する。

自習を通じて、データ・プロセッシング概説に関して講義で習得した基本概念の復習を行なうとともに、基礎知識を補足する。

内容：例示

教材・教育方法：

注1.) 自習用として、プログラム学習テキストを開発するか、または既存のプログラム学習書を利用することが望ましい。

注2.)

- 自習用テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成

〔自習〕

8-A 情報処理システムの活用(自習) Aコース(4H)

目的：情報処理システムの活用に関する基礎知識を補足する。

自習を通じて、情報処理システムの活用に関して講義で習得した
基本概念の復習を行なうとともに、基礎知識を補足する。

内容：例示

教材・教育方法：

注1.) 自習用としてプログラム学習テキストを開発するか、または既存
のプログラム学習書を利用することが望ましい。

注2.)

- 自習用テキストの開発
- 上記テキストを用いての教育方法に関するマニュアルの作成

参考資料 2.

カリキュラムに対する作業部会の主な意見

4 6. 3. 1 6 (火)

作業部会 4 6. 2. 1 9

出席者 新井, 石崎, 後藤, 鈴木各委員

1. カリキュラム全般について

(1) 各コース間の連携が不十分

とくに, 「プロジェクト・マネジメント」と, 「データ・プロセッシング概説」および「システム設計」との間に, 断層がありすぎる。

[対 策]

この断層を埋めるために, 例えば上記二者の間に「情報システムとコンピュータ」といった科目を新たに設けるか, あるいは「システム・マネジメントと情報システム」(50頁)の項を上記目的に合わせて修正する。

第3案として, プロジェクト・マネジメントをBコースに移し, Bコースの「データ・プロセッシング」および「システム設計」をAコースに移し換える。

(2) コンピュータは, どのような場合に使えば最もメリットがあがるかといったコンピュータ化のメリットを教える側面が必要である。

2. データ・プロセッシング概説について

(1) コンピュータの利用面から, 世代別分類を行なう必要がある。

3. マネジメント・サイエンス

(1) 内容が難解すぎる。

4. プロジェクト・マネジメント

(1) コンピュータ教育というカテゴリーの中で, 「プロジェクト・マネジメント」の内容をどの程度まで教える必要があるのか疑問である。

- (2) 用語を統一する。例えば、システム・マネジメントをプロジェクト・マネジメントに統一する（35頁）。

また、これら用語の定義を明確にする。

5. 講師用テキストの開発

- (1) 講師の個人差によって生ずる教育効果のバラつきを整えるために、講師用テキストを開発する必要がある。

その方法としては、本委員会委員が当るか、または、カリキュラムの開発担当者を講師としてテスト的セミナーを行ない、その講義録を参照にして作ることなどが考えられる。

参考資料 3.

「改訂」科目別・コースの目的と時間

科 目 \ コース	A	B	C
〔講 義〕			
1. データ・プロセッシング概説	コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を習得する 5 H	データ・プロセッシングシステムに関する具体的事例を研究する 3 H	
2. プロジェクト・マネジメント	プロジェクト・マネジメントに関する各社の具体的事例の研究を行ない、全般的基礎知識を習得する 9 H		プロジェクト・マネジメントに関する自社例を研究する 7 H
3. 情報処理システムの活用 (別称：システム設計)	情報処理システムの活用に関する基礎知識を習得する 7 H	情報処理システムの活用に関する技術的問題を取扱う 4 H	自社における情報処理システムの活用例について研究する 5~10 H
4. マネジメント・サイエンスの応用		マネジメント・サイエンスに関する基礎知識を習得する 4 H	マネジメント・サイエンスの応用に関する具体的事例(自社例および各社の事例)を研究する 6~8 H
5. カレント・トピックス		コンピュータに関する最近の一般的動向を研究する 3 H	自社に関するコンピュータ関係の新技术を研究する 3 H
6. プログラム 実習			プログラムを実際に組むことによってコンピュータの概念を具体的に理解する 2~6 H
計	21 H	14 H	23~34 H
〔自 習〕			
7. データ・プロセッシング概説	コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を補足する 4 H		
8. 情報処理システムの活用 (別称：システム設計)	情報処理システムの活用に関する基礎知識を補足する 4 H		
計	8 H	—	—
合 計	29 H	14 H	23~34 H

一般管理者向け企業内コンピュータ教育

A コース

教育目的

コンピュータ時代に即応した一般管理者の研修を目的とする。

アウトプット

- 態度の変革
 - ① コンピュータ時代に対処する一般管理者の役割の認識
 - ② システム的思考態度の涵養
- 知識の増大
 - ① 情報システム
 - ② データ・プロセッシング(含コンピュータ)
 - ③ マネジメント・サイエンス
- 能力の向上
 - ① プロジェクト・マネジメント
 - ② 情報の評価能力

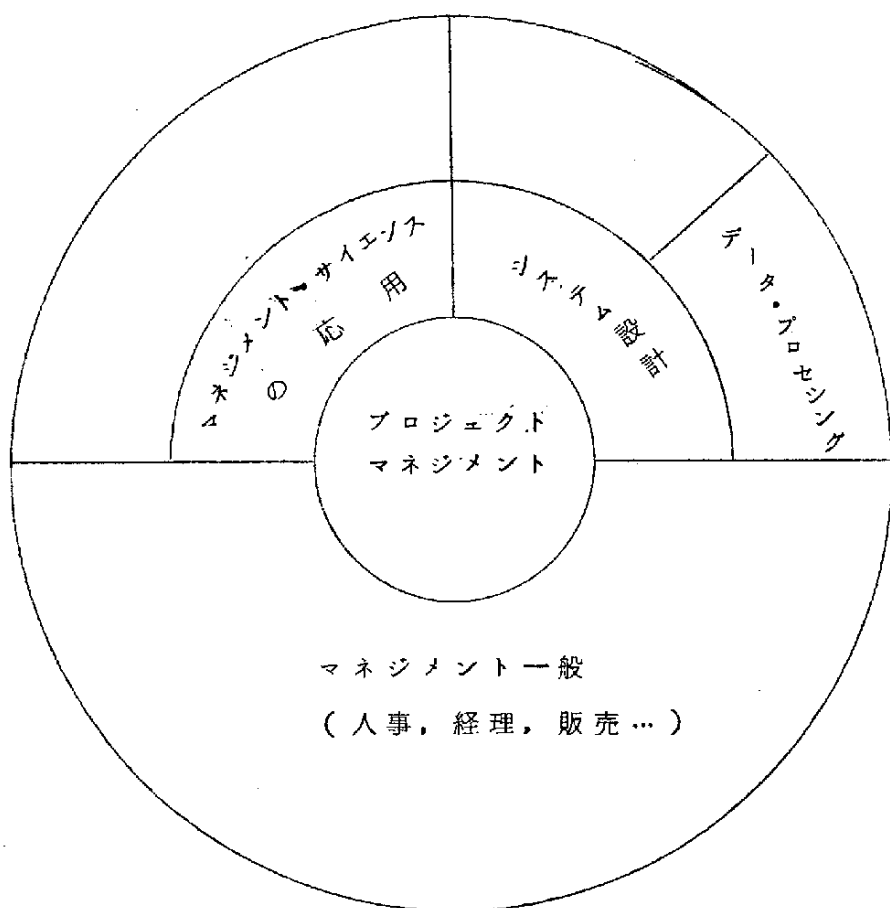
標準カリキュラムの基本的考え方

コンピュータ時代の一般管理者にとって重要なことは、コンピュータを基礎としたプロジェクトに継続的に関連をもつとともに、プロジェクト・マネジャーとして、リーダー・シップを発揮することである。

そのためには、従来の縦割り組織に対するマネジメントの考え方を根本的に改めシステム概念を基本としたプロジェクト・マネジメントに関する基礎知識を習得するとともにプロジェクト推進の能力を身につける必要がある。

そこで、このカリキュラムでは「プロジェクト・マネジメント」に関する知識の習得と能力の向上を図ることを最大の目標とし、プロジェクトを推進するための手段として「システム設計」に関する知識「マネジメント・サイエンスの応用」に関する知識を教えるものとする。またコンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する知識については「データ・プロセッシング概説」としてシステム設計の中に位置づけて教えるものとする。単独に教えるのではなくプロジェクトを推進する一手段としてのシステム設計の中の一環とし

て教えるところに特徴がある。



A コースの目的と総説

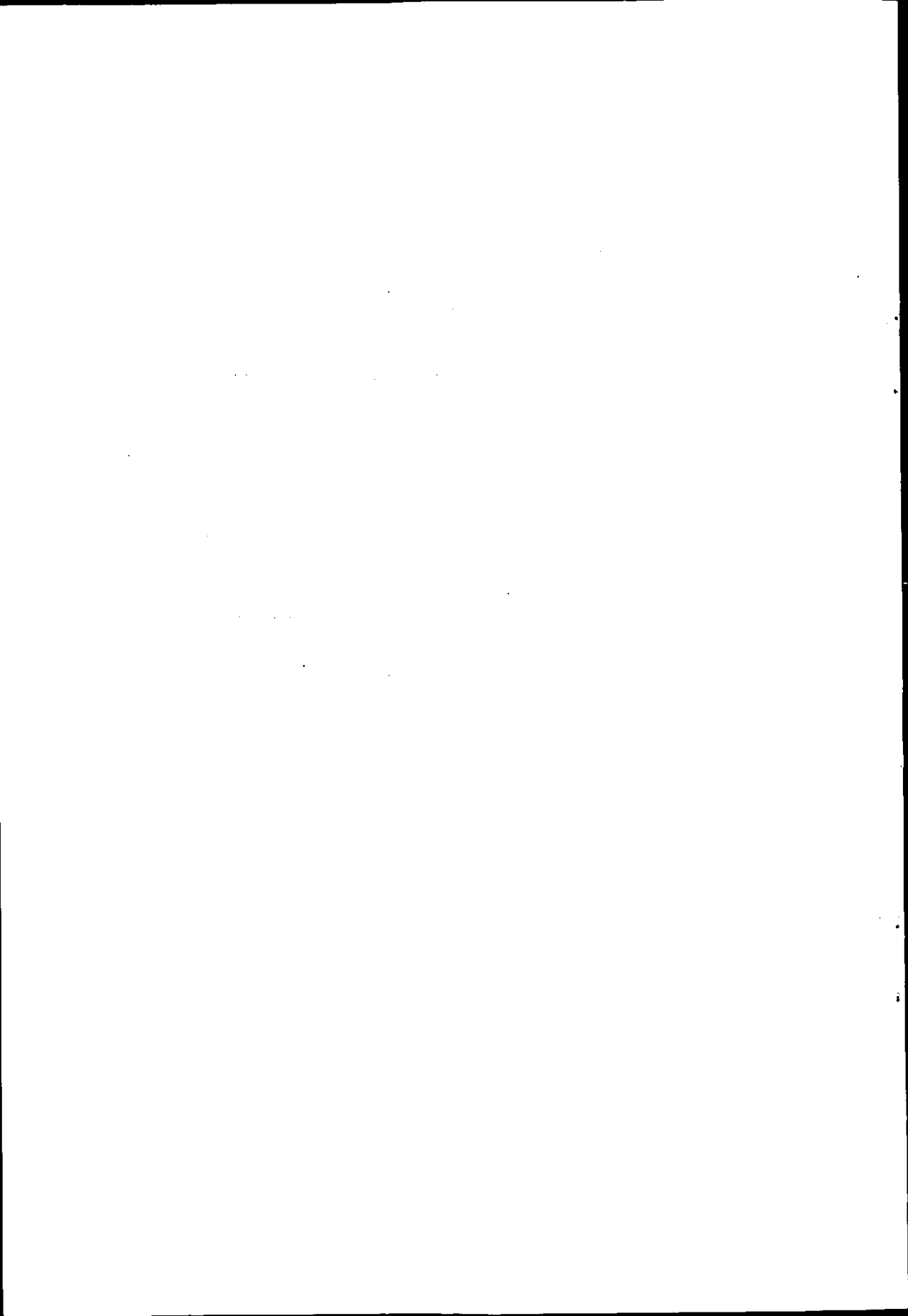
A コースは一般管理者がコンピュータ時代に対処してシステムの思考態度を養うために必要とする基本知識を習得することをねらいとしている。

これからの一般管理者はコンピュータ部門との円滑なコミュニケーションを可能にし、コンピュータ部門に対して理解者の立場に立つことのみにとどまってはならない、むしろ積極的にみずからのマネジメントにコンピュータを活用することをねらいとしなければならない。

- I データ・プロセッシング概説では、コンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識全般を習得する。コンピュータの機能とデータ・プロセッシングの概要がここで理解される。
- II システム設計ではコンピュータをベースとした情報処理システムをどのように設計して行くかについて習得する。一般管理者にとってはプログラム作成よりも、システム設計の方がはるかに重要だからである。
- III プロジェクト・マネジメントでは、これからのマネジメントの大きな柱となるプロジェクト・マネジメントについて、意思決定のためのシステム分析とプロジェクトの計画、評価、組織、管理の方法について述べている。全体を通じて視聴覚教材を豊富に使うのはもちろんのこと、単に知識を一方的に与えるのではなく、学習者自身がみずからの問題として考えながら学ぶように配慮してある。

目 次

	頁
I データ・プロセッシング概説	45
II プロジェクト・マネジメント	69
III システム設計	91
IV (自習)データ・プロセッシング	105
V (自習)システム設計	107



I データ・プロセッシング概説

I-1 目 的

この科目はコンピュータのスペシャリスト・プログラマ、SEとしてではなく、コンピュータの活用や運営を計ったり、プロジェクトを担当するプロジェクト・マネジャーとしての一般管理者のための教育カリキュラムである。したがって単に現在のコンピュータを紹介するというよりも、コンピュータの誕生過程と発展過程から説き起こして、その本質的な性能と機能とを学習させる必要がある。そこがこの科目の目的がある。

1. コンピュータ

ここではコンピュータの誕生と発展過程を学習する中でその性能・機能を理解しさらにハードウェアとソフトウェアアプリケーションウェアという側面から理解を深める。

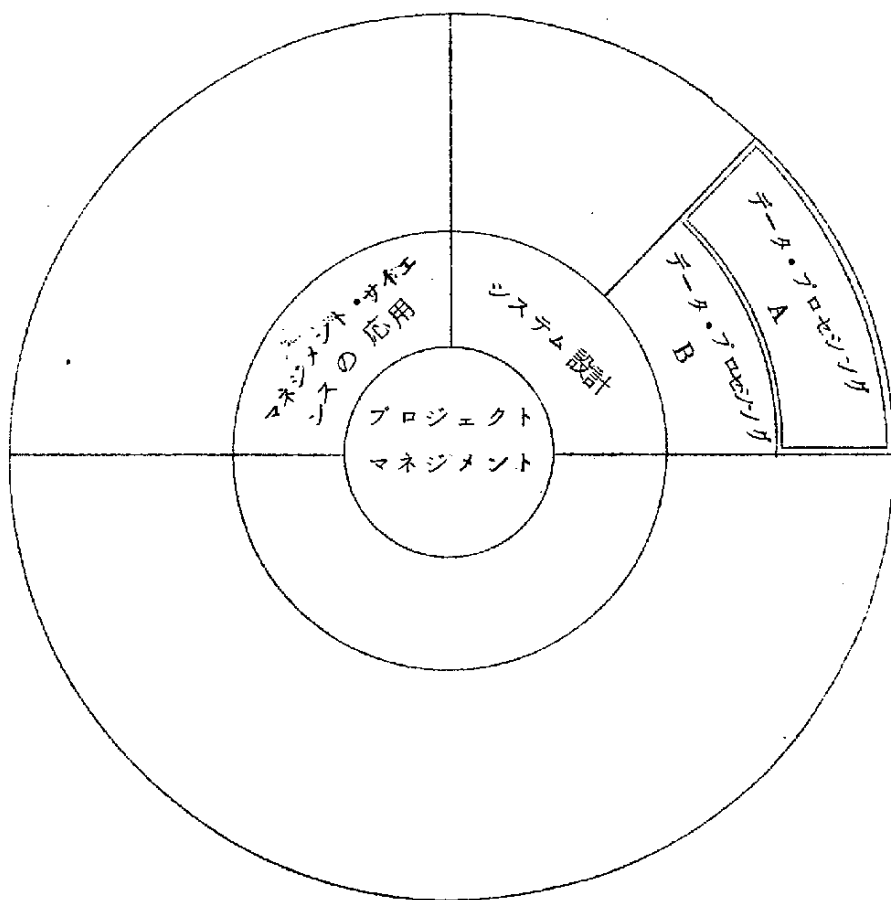
2. データ・プロセッシング

代表的なデータの処理形態を事例にしたがって学ぶ。

I-2. Aコースにおける科目の位置づけ

データ・プロセッシングAコースは、システム設計を行なうために必要なコンピュータやデータ・プロセッシングに関する基礎知識を修得する部分であり、次図の太線で示した部分である。

この科目の知識がシステム設計の理解を深め、しいては一般管理者がプロジェクト・マネジャーとしてプロジェクトのマネジメントを行なう場合に役立つ。



I-3. 構成内容と時間配分（合計5H）

1. コンピューター 3 H
 - 1.1 コンピュータの歴史
 - 1.2 コンピュータの原理と構成
 - 1.3 入力装置
 - 1.4 中央処理装置
 - 1.5 出力装置
 - 1.6 データ通信
 - 1.7 ソフトウェア
 - 1.8 アプリケーション・パッケージ
2. データ・プロセッシング 2 H
 - 2.1 情報処理の目的
 - 2.2 バッチ・プロセス
 - 2.3 リアルタイム・プロセス
 - 2.4 情報の蓄積と検索
 - 2.5 TSS

（指導上の留意点）

このコースは時間が少ないため、コンピュータの原理と構成、ソフトウェア、バッチ・プロセス、リアルタイム・プロセスにウエイトをおいた講義をする。

他の項目に関しては講義の中で概念にふれる程度にし、自習により基本知識を習得させるようにする。

I-4. 内容項目

1. コンピュータ
 - 1.1 コンピュータの歴史

(おもな項目)

- Analytic Engine 1820年
カード・コントロール
マシン・ランゲージ
- PCS 1890年
穿孔機, 検孔機, 分類機
(主な利用分野)統計処理
- ENIAC 1946年
自動計算機, 電子式
(主な利用分野)弾道計算
- ENIAC 1951年
プログラム内蔵方式, 2進法の符号体系
(主な利用分野)原子力などの科学技術計算
- 電子式計算機
(主な利用分野)各種事務処理(作表など)
- UNIVAC, IBM701
(主な利用分野)各種科学技術計算
- 発展段階

世代 項目	第一世代 1954~1959	第二世代 1959~1964	第三世代 1964~
電子回路	電子管	トランジスタ	バイブリット, IC
記憶装置	ミリセカンド 磁気ドラム	マイクロセカンド 磁気コア	ナノセカンド 磁気コア, フィルム
生産組織として	個別的	科学用, 商業用	汎用
ソフトウェア	機械語 アセンブリ・システム	各種コンパイラ バッチ用のモニタ	オペレーティング・システム オンライン・リアルタイム・システム, TSS
システム特性	パンチ装置と 単独コンピュータ	大型機と衛星 コンピュータ	ファミリー思想

(指導上の留意点)

手に負えないほどの事務の山を解決するためと、人間の手では計算できないほど大な科学技術計算という2つの大きな流れがコンピュータを生み出す原動力になったということ、さらに「情報処理を行なう自動機械」といった観点から歴史的な事実を追ってみることが望ましい。この上に立ってコンピュータの発展段階を利用状況もあわせて解説する。

1.2 コンピュータの原理と構成

(おもな項目)

- ・アナログ方式
- ・デジタル方式
- ・Automatic Sequence Control
- ・プログラム内蔵方式

(指導上の留意点)

電子式卓上計算機の演算速度はコンピュータと本質的には同じであるが、人手の操作に限界があること—1回演算を行なうたびに機械を止め、次の数値を入れてから再び演算を開始する—を説明する。この人手の限界を破るには

- ① 必要とする数値が計算機のとおり扱える形でつぎつぎと自動的に供給されること。
- ② 供給された数値をどのように演算・処理するかを自動的に指示できること。

等が要件となる。

①、②の目標を実現させるには

- i) 数値を貯える装置 — 記憶装置
- ii) 数値の計算を行なう装置 — 演算装置

Ⅲ) 数値と各装置の動きを制御する装置 — 制御装置

Ⅳ) 数値を読込む装置 — 入力装置

Ⅴ) 数値を書き出す装置 — 出力装置

があれば十分である。

これらの各装置は内蔵されたプログラムによって動かされることを解説する。これには簡単な繰り返し演算

例 $A = (B \times C) + (D - E)$ などの計算処理を説明するとよい。

次のデータを処理する	①	入力操作	B, C, D, E
	②	かけ算	$B \times C$
	③	記憶	$B \times C \rightarrow X$
	④	引算	$D - E$
	⑤	記憶	$D - E \rightarrow Y$
	⑥	和算	$X + Y$
	⑦	記憶	$X + Y \rightarrow A$
	⑧	出力操作	A, B, C, D, E

1.3 入力装置

(おもな項目)

- ・カード読取り装置
- ・紙テープ読取り装置
- ・光学マーク読取り装置
- ・光学文字読取り装置
- ・タイプライター

(指導上の留意点)

1.2節との関連で各装置の機能を概説するスライド、フィルムなどを使うと効果的。

1.4 中央処理装置

(おもな項目)

- ・記憶装置
- ・演算装置
- ・制御装置

(指導上の留意点)

- ・三つの装置の機能とデータの流れ、および制御の流れを1.2節の例を引用しながら解説する。
- ・データの読取り、データの書き出し、データの移動、四則演算、判断といった基本的な処理操作の説明に重点をおき詳細なハードの説明はさける。

1.5 出力装置

(おもな項目)

- ・ラインプリンター
- ・カード穿孔装置
- ・紙テープ穿孔装置
- ・タイプライター
- ・X-Yプロッタ
- ・映像表示

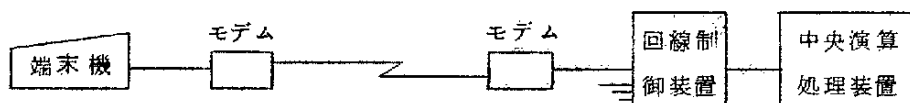
(指導上の留意点)

1.2節との関連で各装置の機能を概説する。スライドなどの視聴覚機器を使いと効果的。

1.6 データ通信

(おもな項目)

- ・伝送回線
- ・回線制御装置
- ・端末機
- ・タイプライター端末装置
- ・映像表示端末装置
- ・紙テープ端末装置
- ・データコレクター
- ・銀行窓口装置
- ・音声応答装置
- ・押ボタン電話端末装置



(データ通信系統図)

(指導上の留意点)

データ通信の意義を通信系統図を用いて解説する。

1.7 ソフトウェア

(おもな項目)

- ・システム・プログラム

制御プログラム，翻訳プログラム，サービスプログラム

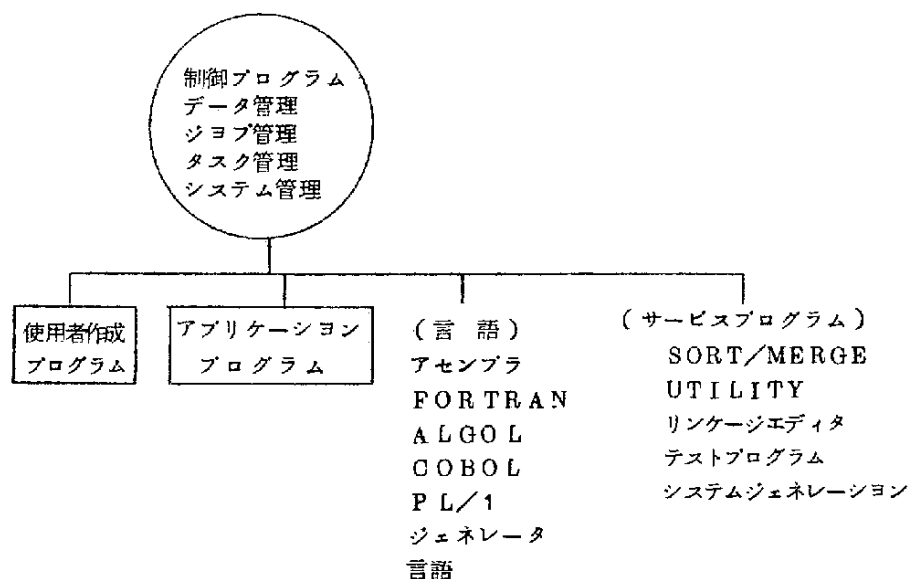
・アプリケーションプログラム

シミュレーション・プログラム，線形計画プログラム，I R プ
ログラム

・オペレーティング・システム

各種の言語翻訳プログラム，サービスプログラム

使用者作成プログラムおよびアプリケーションプログラムなど
も含めた広範なプログラムを制御プログラムの下で一貫して働
くように作られたシステムである。



(指導上の留意点)

コンピュータの発展段階(第1.第2.第3世代)にそって，その利
用技術を解説するとともにソフトウェアがいかに利用者に役立ち，
不可欠のものになってきているかを理解させる。

1.8 アプリケーション・パッケージ

(おもな項目)

○ LP 数理計画のソフトウェア

色々な制約条件下における最適化問題

○ PERT シミュレーションのソフトウェア

日程計画と管理，費用コントロール，人・金・資材の配分の管理

○ GPSS シミュレーションのソフトウェア

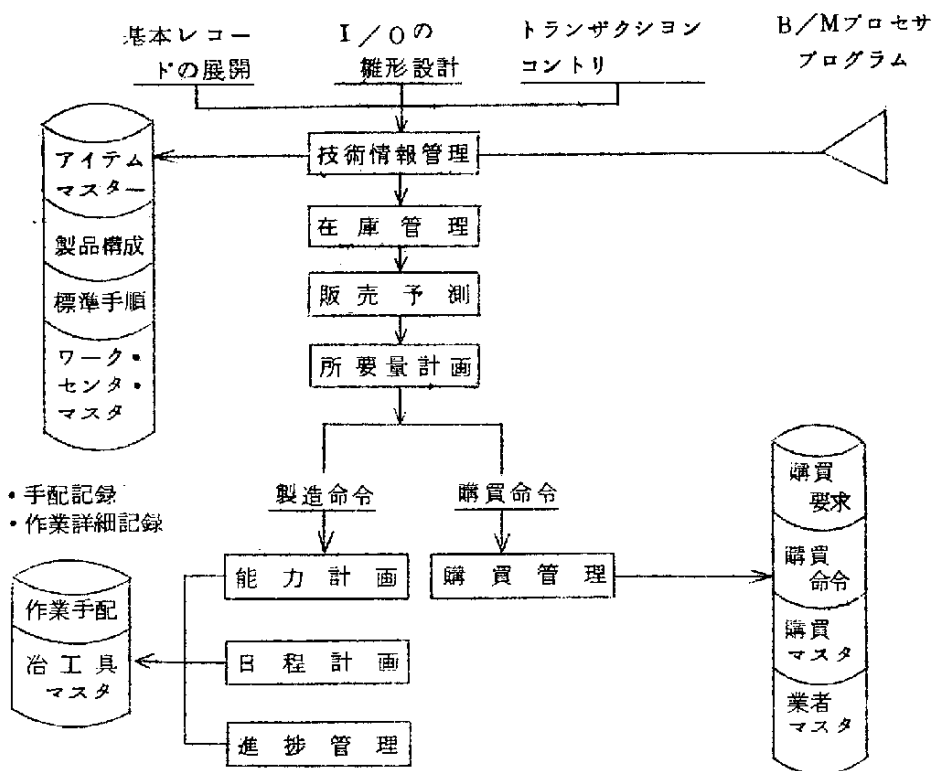
○ DYNAMO シミュレーションのソフトウェア

○ LEMS 計量経済モデルのソフトウェア

Linear Economic Modeling System

○ PICS 生産情報管理システム

[システムの流れと相互関係]



(指導上の留意点)

オペレーティング・システムの下で働くアプリケーションプログラムの役割を簡単に説明する。

2. データ・プロセッシング

2.1 情報処理の目的

(おもな項目)

- 生産性の向上
 - ・省力化
 - ・迅速化
 - ・正確化
 - ・適正化
- 経営情報のレベルアップ
 - ・データ・バンクの整備
 - ・マネジメント・サイエンスの応用
- 新技術の促進
 - ・新製品の開発
 - ・新技術の開発
 - ・新種サービスの促進
- その他

(指導上の留意点)

自社の事例等を引用して具体的に説明する。

2.2 バッチ・プロセス

(おもな項目)

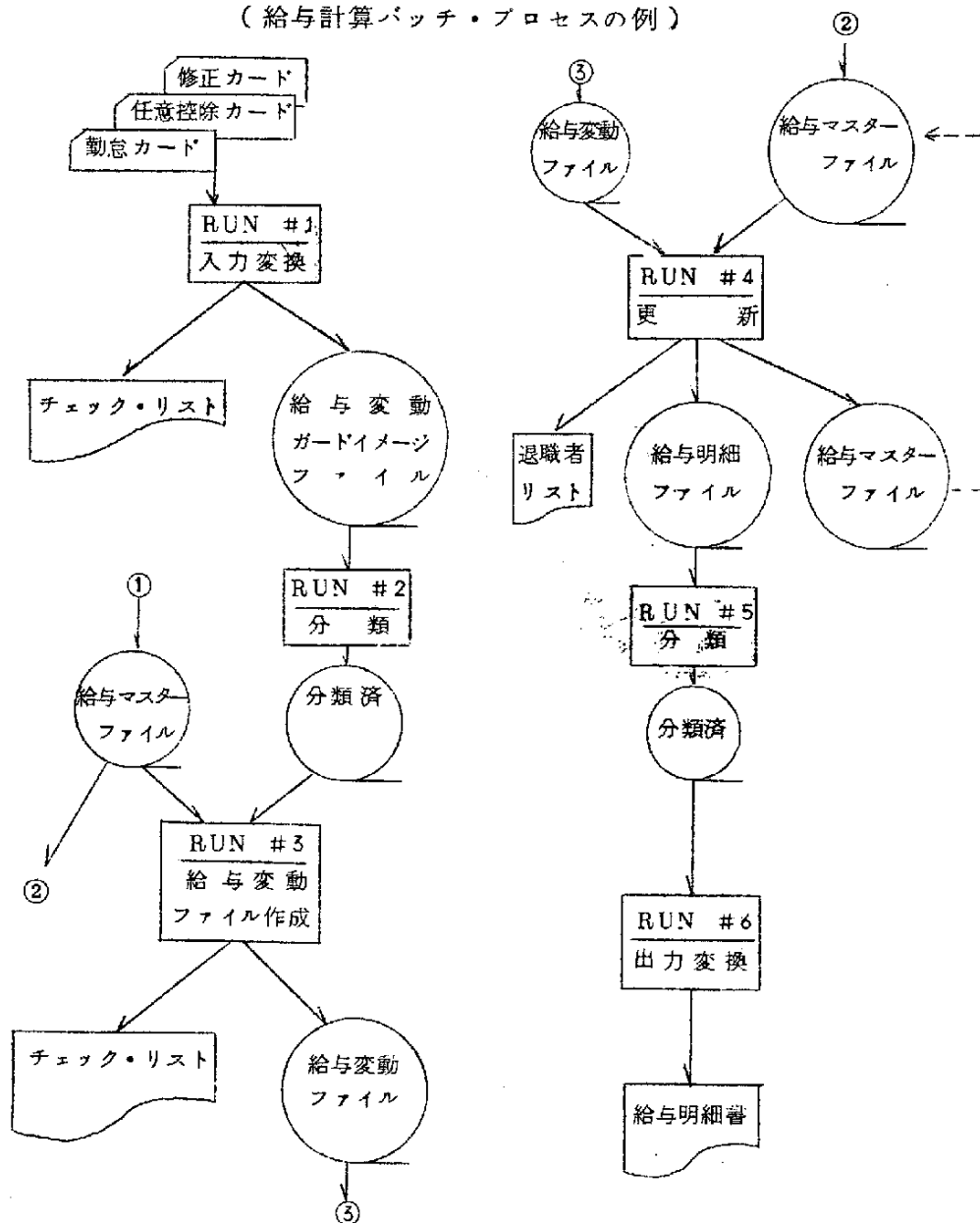
- バッチ・プロセスとは(処理のしくみ)

○ バッチの長所・短所

○ 事例の紹介

・ 給与計算

(給与計算バッチ・プロセスの例)



- ・各種統計表
- 実行時間の見積り

(指導上の留意点)

事例の紹介でフローチャートによる処理手順を図示し、手順の良し悪しで大量のデータ処理の能率、およびコストに大きな差があることを認識させる。実行時間の見積りも経済性の評価という面でもとらえる。

2.3 リアルタイム・プロセス

(おもな項目)

- リアルタイム・プロセスとは(処理のしくみ)
 - ・リアルタイム・システムの機器構成
 - ・マルチ・プログラミング
- リアルタイムの長所・短所
- 事例の紹介
 - ・オンラインバンキングシステム
 - ・株式情報システム
 - ・客室予約システム(または座席予約システム)

(指導上の留意点)

リアル・タイムの概念をバッチ処理と比較しながら解説する。とくにリアル・タイムおよびバッチの長所・短所を表にして説明する。また座席予約システムなどの具体例も図で示す。講義だけでなくスライドによる教育も併用する。

2-1 国内における例

1. 昭和電工におけるCDPシステム
 - A. CDPの概念
 - B. 職務の類型化
 - C. CDP情報システム
 - D. コンピュータによる情報処理
 - a) 候補者リスト
 - b) 人員構造データ
2. 武田薬品工業におけるEDP会計システム
 - A. 機械化の重点
 - B. EDP会計システムの大要
 - C. 会計業務サブ・システムの概要
 - D. EDP会計に係る内部牽制
3. 新日鉄君津製鉄所のAOLシステム
 - A. 君津AOLシステムの背景
 - a) 総合一貫集中管理
 - b) 過去の経験と技術的蓄積
 - c) オンライン・システムの採用
 - d) システム設計上の留意点
 - B. AOLシステムの概要
 - a) 工程管理システム
 - b) AOLシステムの構成
 - C. 君津AOLシステムの現状
4. 富士電機における総合在庫管理システム
 - A. 同社在庫管理システムの特色
 - B. FANAS
 - C. SICS
 - D. FICS
 - a) 目的
 - b) 概要
 - c) 効果
5. 石川島播磨重工業における生産管理システム

- A. 全社総合システムにおける生産管理システムの位置
 - B. 生産管理システムへのアプローチ
 - C. 標準化とデータ・ベース
 - D. 日程計画および進捗管理に関するサブ・システム
 - E. 図面 I R サブ・システム
 - F. 生産設計各種サブ・システム
 - G. 自動製図サブ・システム
 - H. 数値制御サブ・システム
 - I. マテリアル・コントロール・サブ・システム
 - J. 予算管理サブ・システム
 - K. その他のシステム
 - L. システム実現の背景
 - M. ハードウェア
 - N. 将来の方向
6. 日産自動車におけるサービス部品管理システム
- A. サービス部品業務の概要
 - B. EDPシステムに要求した基本項目
 - C. EDPシステムの要点
 - D. 機器構成とファイル構成
 - a) 機器構成 b) ファイル構成
 - E. オンライン各業務の概要
 - a) 緊急受注出荷処理 b) 入荷, 検収処理
 - c) インクワイアリー
 - F. バッチ処理主要業務
 - a) 定期受注出荷処理 b) 発注業務処理
7. トヨタ自動車販売における情報システム
- PLAS (Planning Application Total System)

- A. オペレーショナル業務
 - a) 物流サブ・システム b) 情報サブ・システム
 - B. P L A Sの目的
 - a) 情報サービス b) 計画業務の機械化
 - C. P L A Sの概念と特長
 - a) P L A Sの構成と概念 b) P L A Sの特長
 - D. 計画業務のモデル化応用例
 - a) 車両目標台数モデル b) 車両長期販売計画モデル
 - E. 財務予測モデル
 - a) 財務モデルの必要性とP L A Sとの関係 b) 財務予測モデル
8. 近畿日本ツーリストのオンライン・リザーベーション・システム
- A. 事業内容とEDPシステム
 - B. 通信システムの体系
 - C. K N T旅館予約システム
 - a) データ・ファイル b) インプット, アウトプットおよびセントラル・プロセッシング
 - c) 販売情報
9. 銀行業における総合オンライン・システム
- A. 総合オンライン・システムの背景
 - B. 総合オンライン・システムの内容
 - a) 対象範囲 b) 機器構成 c) プログラム
 - C. 総合オンライン・システムの効果・特長
 - D. 総合オンライン・システムにともなう問題
 - E. 銀行界におけるコンピュータ利用の展開
 - a) 複数ネットワークの結合 b) 集中交換制度 c) 一括代手制度 d) 割販販売代金の新しい回収制度

e) 新種商品サービスの開発

F. M I S への展望

G. データ・バンク

2-2. 外国における例

1. アポロ計画とコンピュータ・システム

A. 巨大プロジェクトの物量作戦

B. 機上搭載コンピュータ

a) 機上搭載コンピュータの開発 b) 機上搭載コンピュータの信頼性

C. N A S A の通信ネットワーク

a) アポロの通信ネットワーク b) アポロ通信系の設計

D. ソフトウェアの開発

a) ソフトウェアの概念 b) 測量データの送信 c) 地上コンピュータの受信と管制

E. サターン5型のシステム・シミュレーション

2. CDC Credit Data Corporation の消費者信用調査

A. C D C の概要

B. C D C の業務

C. C D C のシステム構成

a) 情報提供のプロセス b) 情報ファイルの内容 c) 情報ファイルの作成過程

D. データ・ファイルの更新

3. イースタン・エアライン社の予約サービス

A. マイクロフィルム・システムの導入

B. 予約システムの概要

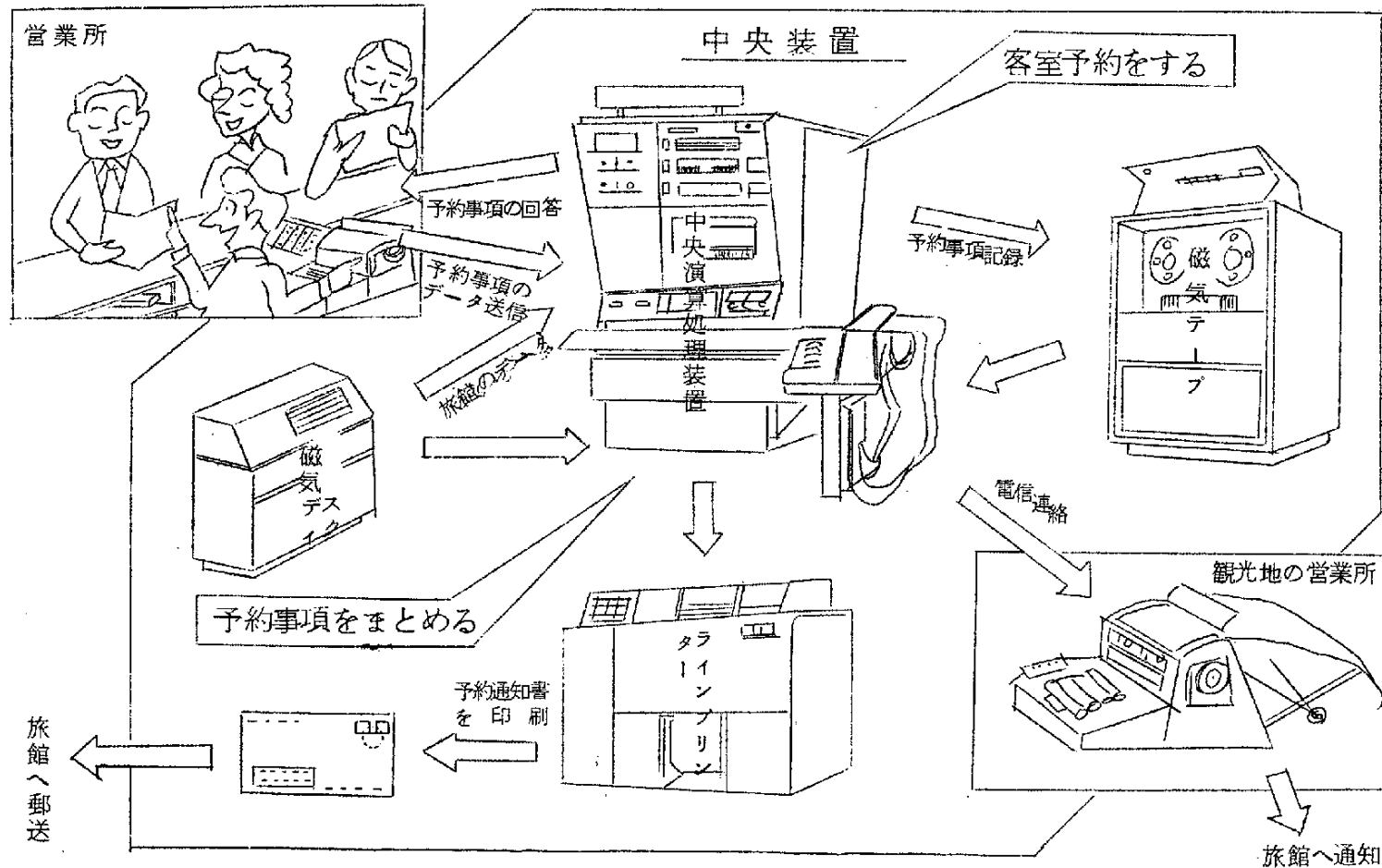
4. L A S M E 社の貨物輸送システム

A. システムの検討

- B. ネットワークの完成
- 5. イギリス石油会社のパイプ・ライン・コントロール・システム
 - A. パイプラインの概要
 - B. 自動油送コントロール

〔リアルタイム・プロセスの例〕 TRIP SYSTEM

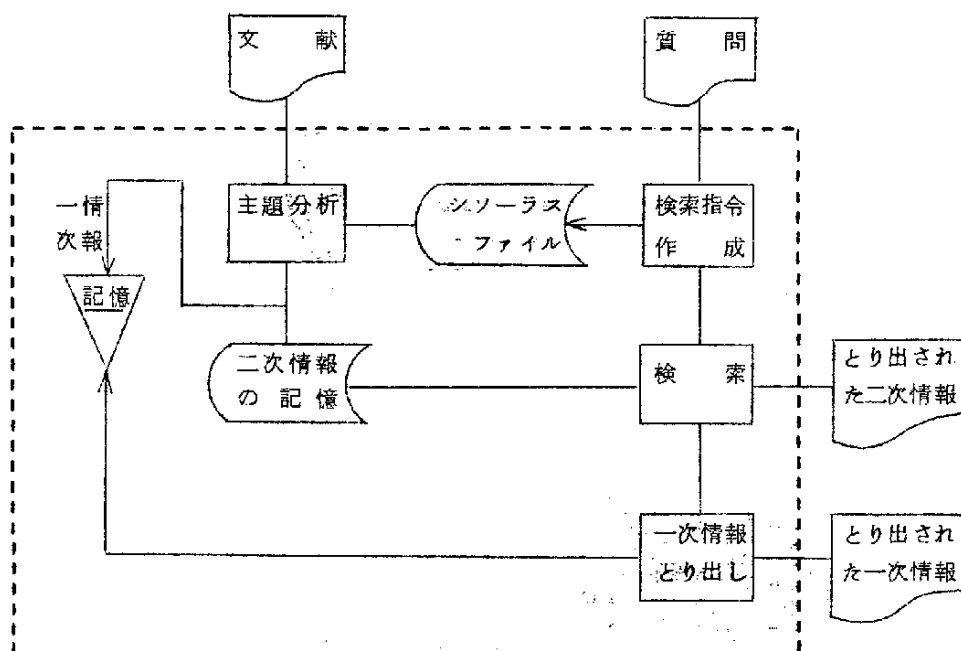
—旅館客室予約業務の自動化— (日本交通公社)



2.4 情報の蓄積と検索

(おもな項目)

○ IRとは



○ 情報蓄積の方法（記録媒体の種類）

○ コンピュータと情報検索

○ 事例の紹介

KWIC/KWOC システム

DPS, MEDLARS

(指導上の留意点)

どんな記録媒体、記録方法がどの部門で利用する場合に最適かと

いうことを思考させる。

2.5 T. S. S

(おもな項目)

○ T. S. Sの歴史的背景

① OTSS: Compatible Time

Sharing System

オンライン・デバッグ・システムが提案された理由

- i) コンピュータを人間の思考の助けにしようとしたこと
(会話方式)
- ii) コンピュータを独占して、プログラムのデバッグをするのと同じ効果をねらったこと(人間らしさ)
- iii) 経済性を高めることは、多数の共同利用が最適であること。

② プログラミング言語

BASIC: Beginner's All-purpose

Symbolic Instruction Code

○ T. S. Sとは.....(特性について)

- ① CPUタイムや主メモリの時分割使用であること。
- ② 端末からデータばかりでなく、データを処理するためのプログラムし入力できること。
- ③ センタ・システムに対するいろいろな会話ができるように充実したコマンド言語を備えていること。

・ソフトウェアの体系での位置づけ

① バッチ・システム

② リモート・コンピューティング・システム

i) リモート・バッチ・システム

ii) タイムシェアリング・システム

③ オンライン・システム

○ T. S. S の効果

① 人間らしさ

② パフォーマンスの向上

・プログラム開発に要する時間短縮

待ち時間の解決

思考の中断をなくす

コンパイル・リスティング、ダンプのプログラム開発の便
利さ等

③ 適用分野の拡大

小形ジョブと複雑な問題の両者の同時処理

④ コンピュータ人口の底辺の増大

(指導上の留意点)

バッチシステム、オンライン・システム、T. S. S の違いが理
解できるようにする。

I - 5. おもな参考文献

(書 籍)

○ 図説電子計算機 日本電信電話公社 (オーム社)

○ コンピュータハンドブック コンピュータ活用技術研究会編
(中央経済社)

○ わかりやすい電子計算機の 蓼沼良一、渡辺龍雄 (理工学社)
理論

○ 電子計算機—ソフトウェア H・D・リード、G・M・ワインバーグ
の基礎— (著) 水野幸男 (訳) (培風館)

○ 電子計算機入門 中川一郎、岡田勇 (共著)
(日刊工業新聞社)

Ⅱ プロジェクト・マネジメント

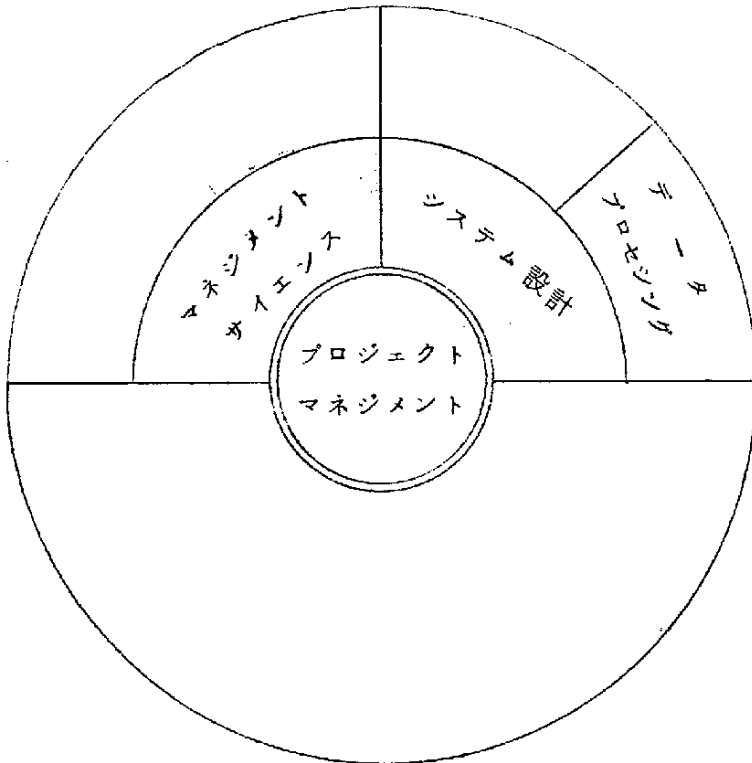
Ⅱ-1. 目 的

70年代におけるコンピュータの利用はますます盛んになり、単なる計算業務から経営に必要な重要な情報を提供する高度なシステムに発展することや、コンピュータのハードもより高度化することが予想される。したがってコンピュータ部門とそれを取りまく周辺部門との橋渡しをする一般管理者の立場が重要になり、それらの人々の知識および能力を高める必要が生じてくる。一方、マネジメントにおいても従来のマネジメントからシステム概念を基本としたプロジェクト・マネジメントに変化してきた。また一般管理者がプロジェクト・マネジャーとしてプロジェクトを推進していくためには、プロジェクト組織などの基礎知識も必要となる。さらに情報化時代といわれる今日、膨大な情報の中から経営に必要な情報をタイムリーに得るために情報システムの知識も必要である。以上のようにプロジェクト・マネジャーとして必要な基礎知識を習得させると共にプロジェクト推進の能力を養うことがこの科目の目的である。プロジェクト・マネジャーとしての一般管理者に要求されることはシステム的な考え方を持つということである。縦わり組織の中での従来のマネジメント概念では、もはや国際的な競争に打ち勝ち、企業を存続することができない。日本のマネジメントもシステムの要素を含んだプロジェクト・マネジメントでなければならないことを認識させることがこの科目の最大目的である。

Ⅱ-2. Aコースにおける科目の位置づけ

プロジェクト・マネジメントコースは、一般管理者に「プロジェクト・マネジメント」に関する知識の修得と能力の向上をはかるこ

とを最大の目標にしているこの教育体系の中心をなす部分であり、
図の太線に囲まれた部分にあたる。この科目をよりよく理解するた
めにはデータ・プロセッシングを含むシステム設計およびマネジメン
ト・サイエンスの基礎知識を必要とする。



Ⅱ－３ 内容構成と時間配分（合計 9 H）

1. プロジェクト・マネジメントの基礎知識
 - 1－1 問題の発見
 - 1－2 対象業務の選定
 - 1－3 費用効果の分析
 - 1－4 プロジェクト・チームの管理
 - 1－5 トップの理解

1-6 経営のためのコンピュータ利用

など、コンピュータ・アプリケーションのプロジェクト・マネジャーとしての考え方や知識を学習する。

《参 考》

システム・マネジメントの一般的知識として下記のものがある。

- a システム・マネジメントの技法
 - ・ システム・マネジメント
 - ・ 予測手法
 - ・ システム・アナリシスの手法と応用
- b プロジェクト・マネジメントの管理技法
 - ・ プロジェクトマネジメントのための技法
 - ・ プロジェクト評価選択の方法
 - ・ プロジェクト組織
 - ・ プロジェクト・マネジャー
- c システム・マネジメントと情報システム
 - ・ 情報システム
 - ・ 経営情報システム (MIS)
 - ・ プロジェクト・マネジメントにおける情報システム

2. プロジェクト・マネジメントの具体的事例

2-1 国内における例

2-2 外国における例

(指導上の留意点)

詳細な手法の講義よりもプロジェクト・マネジメントにおけるシステム概念をうえつけること。時間の配分としては、事例研究ケース・スタディにウェイトをおき単なる知識の講義にはあまり時間をさかないこと。

Ⅱ-4. 内容項目

a システム・マネジメントの技法

・ システム・マネジメント

(主な項目)

○システム・マネジメントとは

システムとは「組織された全体、あるいは複雑な全体、あるいは全体を構成するところのもの、もしくは部分の集合体」

システム・マネジメントはプロジェクト・マネジメントとも呼ばれる。

システム概念がマネジメントのプランニングとイグゼキューションに影響をもたらす。日本における従来のマネジメントではシステム概念が少ないため影響がなかったが、今後マネジメントにシステムの要素が含まれていなければならない。

○システム・マネジメントの特徴(従来のマネジメントとの比較)

(例)

	従 来 の マネジメント	システム・ マネジメント
意思決定者	社長または重役会	社長または重役会
思考技法	調査資料を参考とする経験勘	システム分析
プロジェクト 管理責任者	ラインまたはプロジェクト・マネジャ	プロジェクト・マネジャ
プロジェクト 作成主体	本社スタッフまたはプロジェクト・チーム	プロジェクト・チーム

プロジェクト 作成技法	不 明 確	システム技術
プロジェクト 作成目標	不 明 確	PERT など
プロジェクト 管理組織	不 明 確	プロジェクト型組 織

- 戦略と戦術
- トップの役割
- 戦略チーム
- プロジェクト・チームの役割

(指導上の留意点)

システム概念が登場した過程やシステム概念の重要性を述べる。

新しい理論であるシステム・マネジメント（プロジェクト・マネジメント）の概念と従来のマネジメントの概念をマネジメントの二つの主要な機能（プランニングとイグゼキューション）に分けて説明をする。本質的にはどちらのマネジメントも同じであるが、従来の日本のマネジメントのレベルが低く、しかも今後、人手不足が深刻になり、熟練労働者の確保が困難になり、仕事の範囲が拡大してくる。70年代においては、システム的な物の考え方のできる管理者でなければならない。一般管理者がプロジェクト・マネジャーとして複雑な問題を解決していくためには、経営環境の変化に応じて、マネジメントに対する考え方および態度を変えなければならないこと。従来のマネジメントでははげしい国際競争に打ち勝つことができず、プロジェクト・マネジメントでなければならないことなどを認識させる。また、プロジェクト・マネジメントが日本の企業にもたらす影響を思考させる。各種の技法の説明は簡単な概要程度にとどめおく。

・ 予測手法

(おもな項目)

○ 予測手法の分類

(例)

		探 索 的 ア プ ロ ー チ	規 範 的 ア プ ロ ー チ
主観的予測方法	デルファイ法	○	○
	P A T T E R N法		○
	その他 直観的予測方法		
客観的傾向予測 方 法	外 挿 法	○	
	包絡曲線法	○	
客観的相関予測 方 法	先行イベント法	○	
	相 関 分 析 法	○	

○ デルファイ法

・ デルファイ法とは(手順および特色)

- ① 参加者にアンケートをする。
- ② アンケートの結果を参加者にフィードバックする。
- ③ 参加者にアンケート結果を見て再考させアンケートを
再びとる。
- ④ 中間値から大きくはなれた者にはなぜそうか理由をきく。

・ デルファイ法の問題点

回答者は白紙の状態から始まり何度もアンケートされ時間がかかる。また専門の領域外のことも回答しなければならない。

・ デルファイ法の適用例

○ PATTERN法

・ PATTERN法とは（手順および特色）

- ① シナリオライティング，技術予測
- ② 関連樹木作成，評価基準の設定
- ③ 相対重要度の投票
- ④ 相対重要度の計算
- ⑤ 関連樹木，重要度のアウトプット

・ PATTERN法の問題点

関連樹木レベル設定の仕方により評価体系が決定する。

関連樹木の作成，重要度の評価の対象年数が問題になる。

また，重要度の投票にも問題がある。

・ PATTERN法の適用例

○ 外 挿 法

・ 外挿法とは

現在入手できるデータを時系列に描き，その傾向を延長して予測する。

・ 外挿法の問題点

不連続的でメタモルフィックな技術革新には適用できない。

・ 外挿法の適用例

（指導上の留意点）

単に技術の説明だけでなく，数学的手法には限界があることを認識させる。問題には不確定要素が含まれており，取り除くことができない。定量的分析の方が定性的分析よりもすぐれていると誤解させないように努める。

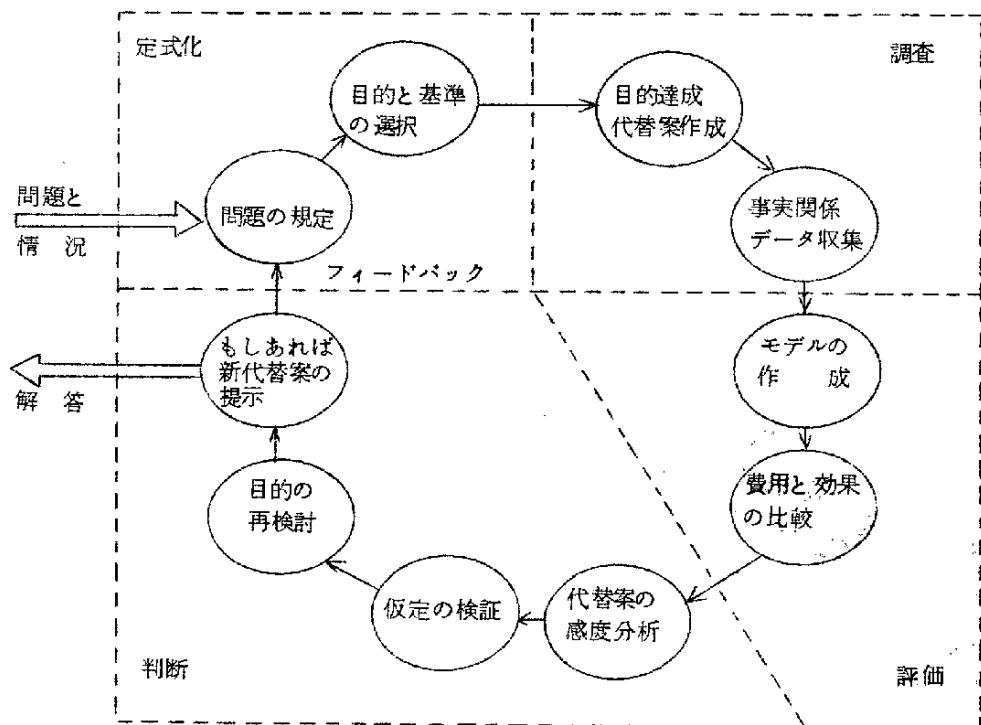
・ システム・アナリスの手法

(おもな項目)

○システム・アナリスとは

- ・費用と効果を尺度とする選択の手法
- ・S. Lオプトナーは「定性的かつ定量的属性をもった混合問題を解くための技法がシステム・アナリスである」と述べている。
- ・コストとベネフィットから目的達成のための代替手段を体系的に論理的に検討比較することによって意思決定問題を解決する方法。

システム分析の作業ループ (E. S. Quade 編著より)



○ システム・アナリシスの特徴

(例 1)

	システム・アナリシス	O . R
問題の範囲	広 い	狭 い
問題の次元	高 い	低 い
問題の期間	将来の問題が多い	当面の問題
問題の定量化	必ずしも可能でない	可 能
問題の目標	目標の検討そのものが課題となりうる	明確で動かすことができない
分析の目的	What to do	How to do
分析の手法	固有の分析手法をもたない	固有の手法をもつ
分 析 者	各領域の専門家	数学・統計学・工学などの専門家

(例 2)

- ① 目的達成のための代替手段を列举しこれを相互に比較検討する。
- ② 代替手段をそれに要するコストとそこから生じるベネフィットの二点から比較する。
- ③ 不確定要素を考慮に入れること。

○ 事例研究

- ・ O R の実例とシステム・アナリシスの実例を使って研究する。

○ 費用と効果の比較

- ・ 費用収益分析
- ・ 費用効果分析
- ・ 費用効用分析

○ 演 習

費用効果分析などの演習をする

○ システム・アナリシスの問題点

(指導上の留意点)

システム・アナリシスは意思決定を数式化して、その結果により決定するものではなく、意思決定そのものの目的を教えるものであることを認識させる。システム・アナリシスの基本的な考え方や知識をまず理解させ、その事例研究や演習まで展開させる。

b プロジェクト・マネジメントの管理技法

・ プロジェクト・マネジメントのための技法

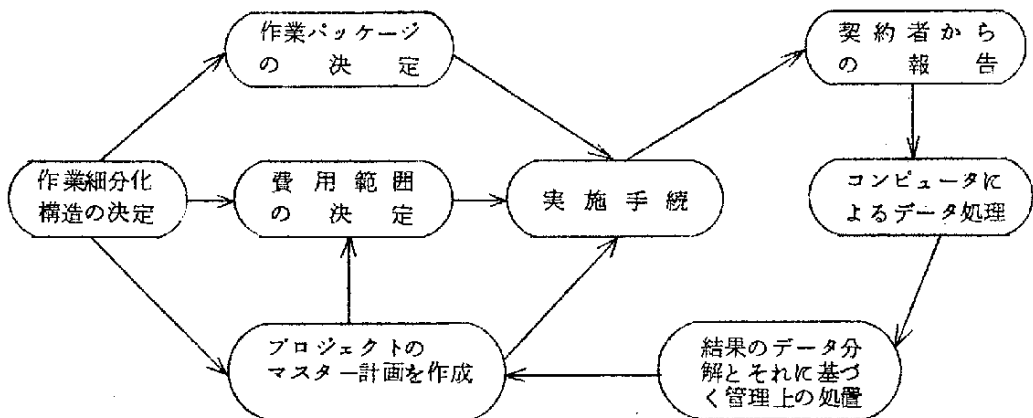
(おもな項目)

○ PMICS (Project Management Information and Control System)

・ PMICSとは(特徴)

単なる工程・日程管理の技法でなく、ネットワークを中心とした管理・情報システムである。

情報をPERTと結びつけた総合的な管理システム



プロジェクト・マネジャーに対してプロジェクトの管理と調整に必要な情報を提供すること。

契約を締結する前に行なわれるプロジェクトの概念計画に役立つ。

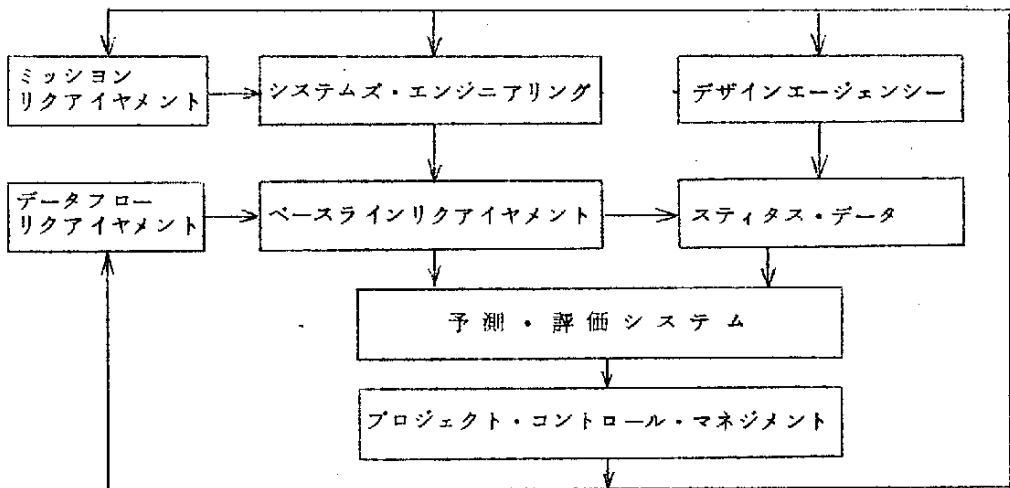
契約者からの提案を評価するために必要な情報を与えること。

契約の際、ネゴシエーションを行なう場合の基礎資料を与えるものとなる。

○ FAME (Forecasts and Appraisals Management Evaluation)

・ FAME とは

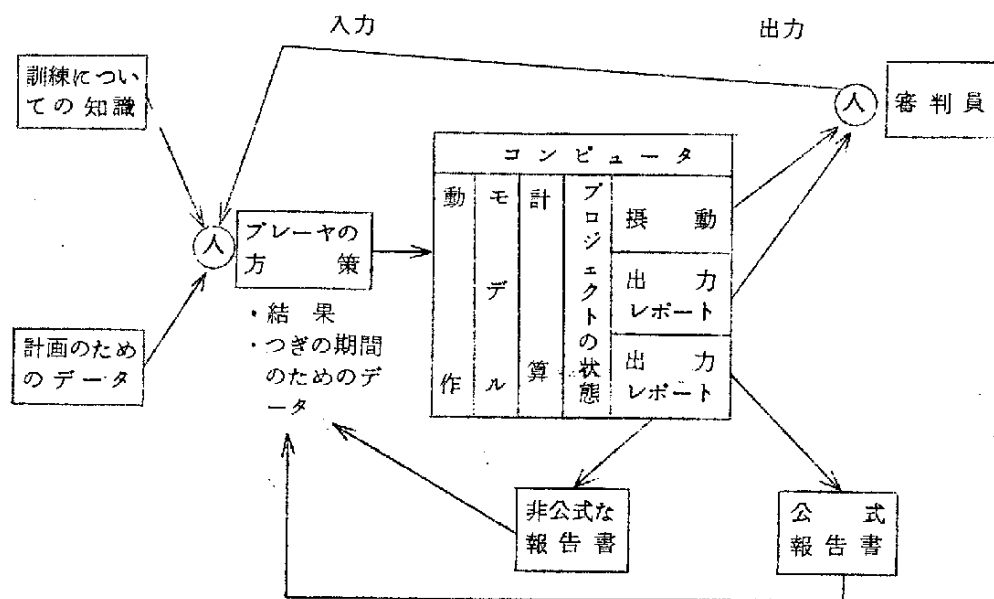
アポロ計画における重量／性能の管理のために開発された情報・管理システムである。



○ GREMEX (Goddard Research and Engineering Management Exercise)

・ GREMEX とは

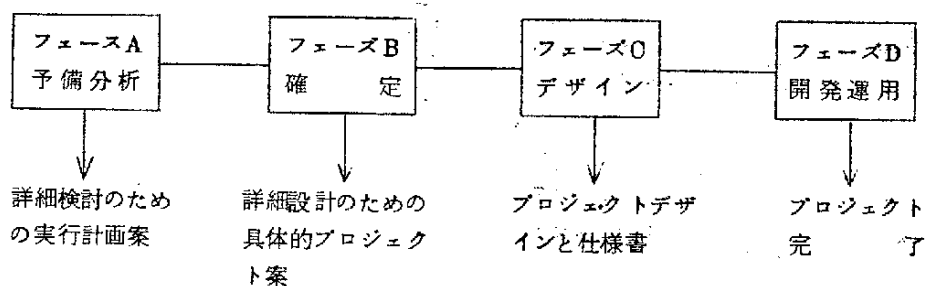
コンピュータを道具とするゲーミング・シミュレーションの技法を用いたマネジメントの訓練システムである。被訓練者（プレーヤ＝生徒）、審判員（レフリー＝先生）それに仮想的なプロジェクトの数学モデルがプログラムされたコンピュータの3者が一体となって訓練を行なう。プレーヤはプログラム・マネジャーの役割を演ずる。



○ PPP (Phased Project Planning)

・PPPとは

管理者の行なう意思決定を4つのフェーズ（予備分析，確定，デザイン開発運用）に分けて1段階毎に行なう。



（指導上の留意点）

各手法の詳細な説明はさけること、どのような考え方でやっているのかといった簡単な概要の解説をし、実際にやる場合にはどうすればよいのかを思考させる。PMICSではPERTを書いた場合と書かない場合との違いを考えさせたり、FAMEなどでも実際

の問題（例えば公害など）と結びつけて説明をし、思考させること、手法の詳細を学習したい人のためには、参考文献の紹介程度にとどめる。

- ・ プロジェクト評価選択の方法

（おもな項目）

- 事前評価 → プロジェクト選択
- 中間評価 → 予算管理
- 事後評価 → 監査、業績評価
- 評価方法

- ・ 定性評価

- ① 評点法

いくつかの項目を何段階かにわけた評点をつけその評点を加えた点数で評価する方法

- ② パターン法

評価結果をパターンで表わす方法

- ③ チェックリスト法

チェック項目をリストアップしてチェックする方法

- ・ 定量評価

- ① 収益指数法

- ② 経済効果指数法

- ③ 収益当量法

（指導上の留意点）

方法論については概要の説明だけにとどめ、プロジェクト評価をいかにマネジメントに定着させるかを思考させる。

・ プロジェクト組織

(おもな項目)

○ 純機能型の組織

・ 純機能型の組織の長所・短所

(長所) ① 柔軟な人的資源の配分ができる。

② 1人が1つ以上のプロジェクトに同時に従事できる。

③ プロジェクトが変わっても各部門の活動は円滑に継続できる。

(短所) ① プロジェクト中心の考え方に欠ける。

② 技術革新や創意工夫ができてにくい。

○ 純プロジェクト型の組織

・ 純プロジェクト型の組織の長所・短所

(長所) ① 権限と責任の所在が明確である。

(短所) ① 費用がかかりすぎる(設備などの重複)

② プロジェクトがない時も専門家をプールしなければならない。

○ マトリックス型の組織

・ マトリックス型の組織の長所・短所

(長所) ① 権限と責任の所在が明確である。

② 柔軟な人的資源の配分ができる。

③ 首尾一貫したマネジメントができる。

(短所) ① 機能的部門とプロジェクト組織との勢力関係により、一方を有名無実にしやすい。

○ プロジェクト組織のつくり方

○ プロジェクト組織の運用のしかた

(指導上の留意点)

純機能型の組織と純プロジェクト型の組織とマトリックス型の組織の各々の長所・短所を整理して説明する。同時に各々の組織の代表的な組織図を例示する。以上の説明は簡単にして実際にどのようにしてプロジェクト組織をつくってどのように運営していけばよいかを思考させることにウエイトをおく。

・ プロジェクト・マネジャー

(おもな項目)

○ プロジェクト・マネジャーとは

特定のプロジェクトの実施に関して組織内の各部門の活動を統合調整する任務を課された管理者である。

○ プロジェクト・マネジャーの責任と権限

・ ブランニング

・ 組織化

・ 連絡

・ 情報

・ 調整

・ 統合

・ 管理

○ プロジェクト・マネジャーの能力

・ リーダーシップ

・ マネジメントの手法に精通

・ 幅広い知識と応用力

・ 的確な意思決定を行なう能力

・ 的確な仕事の割当てを行なう能力

・ 活動全体を把握する能力

(指導上の留意点)

純機能型組織の管理者の責任・権限・能力と対比するような形で講義をすすめる。一般管理者がプロジェクト・マネジャーとしての能力・要素を持つことが今後要求されることも認識させると共に、その能力をどのようにして養えばよいかといった点にウエイトをおく。

・ ケース・スタディ (3H)

(おもな項目)

- 例 1. 開発した新製品の量産化の問題
- 例 2. オンライン・システムの稼動準備の問題
- 例 3. 新製品のキャンペーンの問題
- 例 4. 工場建設の問題
- 例 5. 新製品の試作の問題など

(指導上の留意点)

小さなプロジェクトでその企業に適切な例題をとりあげそのプロジェクトの主要な問題点は何か、その問題点を解決するためにはどうすればよいか、人と時間と金の問題はどうするのかなどといったマネジメントに関するすべての問題を思考させ、プロジェクト・マネジメントがいかにむずかしいものであるかを認識させる。例題にはヒントやチェックリストをつけておく。ケース・スタディはこの科目の中で能力を養う点において最も重要なところで時間位割当てる。

(指導上の留意点)

プロジェクト・マネジメントを実施している企業の担当者から直

接講義を受けることがのぞましい。担当者の経験談や担当者との質疑応答が効果的。担当者の講義を受けられない場合、スライドなどを借りて使用する。

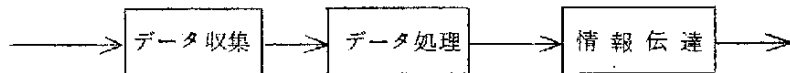
c システム・マネジメントと情報システム

・ 情報システム

(主な項目)

○ 情報システムとは

ある目的のために情報を組織的に収集し加工あるいは処理をし伝達するところのしくみ



○ 情報システムとコンピュータ

○ I . R

(指導上の留意点)

情報システムを図などで説明する。情報システムがマネジメントとどのように関連しているかをわかり易く説明する。マネジメントに必要な情報は主観的な情報ではなく客観的な情報でなければならない、その客観的な情報が手に入るようなマネジメントでなければならない。その情報の収集はむづかしく集めてもうまく加工しなければならないことを認識させる。またマネジャーは情報を評価する能力が必要であるということも強調する。過去の仕事に関する情報をいかに活用するかといった問題を思考させる。

- 経営情報システム (MIS)

(おもな項目)

- MISとは

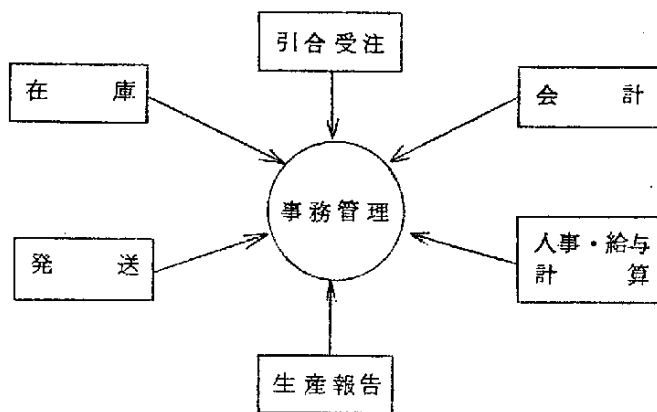
(例) 「企業の各管理階層に対しそれぞれの必要性に適応するような情報をいつでもどこにでも提供するシステム」である。

「マネジメントの意思決定にとって適切であると客観的に判断される情報を組織的に収集、加工、蓄積し、マネジメントの要求に応じてこれらの情報を提供する機能を果たすべくつくられた、人間および機械の公式の組織である」

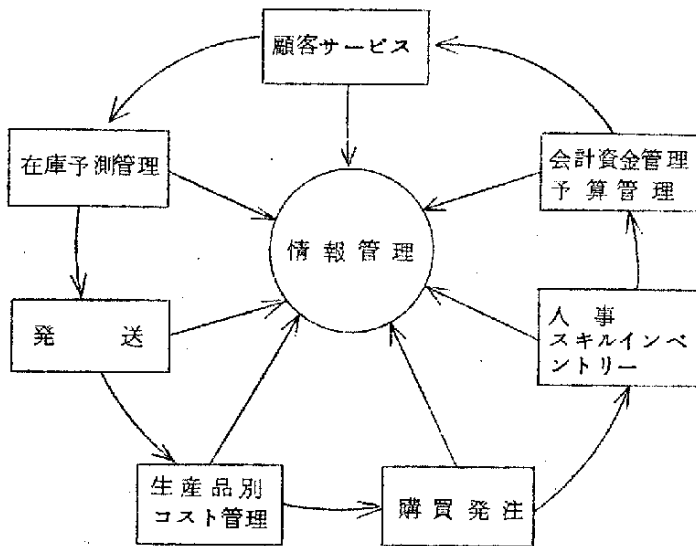
- MISの特長

- データ・プロセシングの発展とMIS

(例) 1965年代



1968年代



○MISの問題点

○MISの具体例

(指導上の留意点)

データ・プロセッシングに結びつけたMISの講義をする。マネジメントのサイクルとレベル毎に必要な情報が違ってくることを認識させる。

・ プロジェクト・マネジメントにおける情報システム

(主な項目)

○プロジェクト・マネジメントと情報システム

・プロジェクトの範囲

① 単一システムを開発し運用する場合の例

② 試作品を開発し、後にプロダクションを何回も行なう場合の例

③ プロジェクト制による組織体制をとって業務を行なう
場合の例

- ・プロジェクト・マネジメントにおける情報システムの重要性

- ・プロジェクト・マネジメントのための情報システムのレベル

- ① コンピュータなしの段階

- ② コンピュータの一部使用の段階

- ③ コンピュータの全面的使用の段階

- プロジェクト・マネジメントのための情報システムに要求されること

- ・速やかな情報収集

- ・各種ルーチン・モデル

- ① PMICS の場合

- ② FAME の場合

- ③ IPARS Progress Report Program の場合

- ④ PERT/RESOURCE ALLOCATION の場合

- ・コミュニケーション

- ・データ・バンク

- ・情報システムの限界

- ・情報システムを使いこなすためのプロジェクト・マネジメント上の注意

- プロジェクト・マネジメントのための情報システム

- ・バッチ・システム

- ・オンライン・システム

(指導上の留意点)

プロジェクト・マネジメントに必要な情報システムはどんなシステムが良いか、といった事を思考させる。

2. プロジェクト・マネジメントの具体的事例

おもな参考文献

(書 籍)

- 技術開発戦略 坂 元 正 義
(日本能率協会)
- システムズ・マネジメント グリーランド・キング共著
(ダイヤモンド社) 上田惇生訳
- システムズ・アナリシス 福 島 康 人
(ダイヤモンド社)
- 研究開発プロジェクト バートン V. ディーン著
松井好, 牧山武一共 訳
(日本能率協会)
- 技術予測入門 牧野 早編著 (日刊工業新聞)
- マクナマラの理論 ヒッチ著 福島康人 訳
(日本経営出版会)
- PPBSの理論と手法 ノーヒック編, 福島康人 訳
(日本経済新聞社)
- プロジェクトチーム 倉橋 宏, 鶴見直輔 編
の編成と運営 (ダイヤモンド社)
- “NASA-PERT C' Computer System Manual”
NASA, NPC 101-2A U. S. Government

Printing Office, Washington

- o "R and D Procurement Process Moves from Idea to Product"

Navy Management Review, NAVSOP

910, vol. X

(雜誌)

- | | | |
|-----------------------|--------|-----------------|
| ○マネジメントガイド | 70年1月号 | 産業能率短大 |
| ○リクルート「研究開発計画
の実際」 | 69年1月号 | 日本リクルート
センター |
| ○エレクトロニクス「PMI
CS」 | 70年8月号 | 丸山 満 |
| ○COMPUTOPIA「FA
ME」 | 70年3月号 | 丸山 満 |

(指導上の留意点)

プロジェクト・マネジメントを実施している企業の担当者から直接講義を受ける事がのぞましい。担当者の経験談や担当者との質疑応答が効果的。担当者の講義を受けられない場合、スライドなど借りて使用する。

Ⅲ システム設計

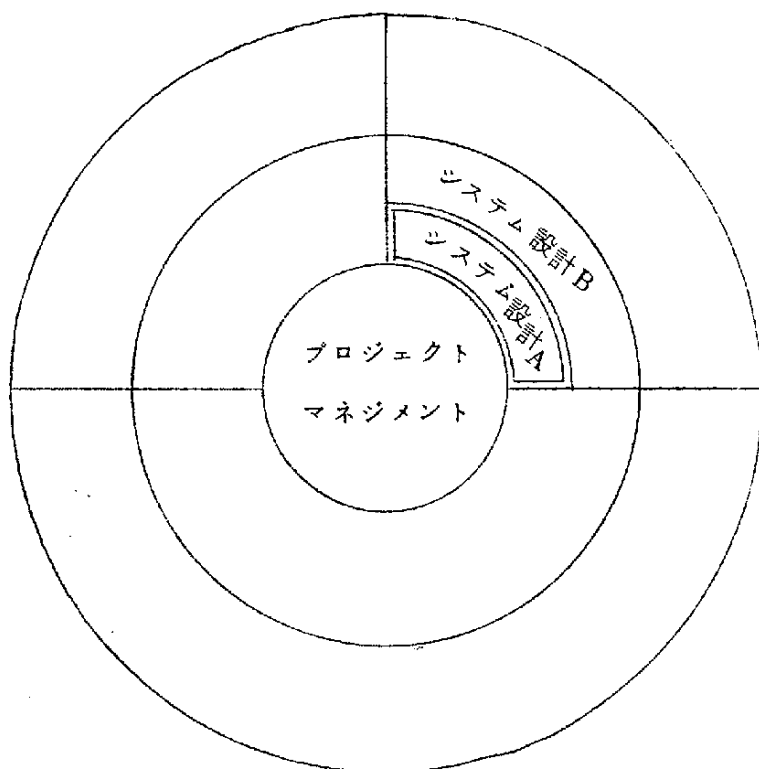
Ⅲ-1. 目的

一般管理者がプロジェクトを推進していく過程でコンピュータ部門との接触は今後ますます深まっていく。現状調査や分析を担当した場合、システムの観点に立って資料づくりや調査をしなければならないし、また現状のシステムの目的は何かといった評価やインプット、アウトプットの評価もシステムのしなければならない。

コンピュータ部門とその他の部門との橋渡しをする一般管理者にとって、コンピュータ部門で作成したシステムを理解できなければ、システムのスムーズな運用は考えられない。さらに一般管理者もコンピュータ部門の人間と共同でシステムを開発する機会が多くなるだろう。このような時、システムのものを考えたり設計するための知識や能力がなければどうなるかは、いうにおよばない。これからの一般管理者にとってシステム設計に必要な基礎知識を身につけておくということは、必修条件でもあるといえる。したがってこの科目では、システム設計に必要な基礎知識をシステム設計の手順にそって習得させることを目的としている。

Ⅲ-2. Aコースにおける科目の位置づけ

ここでのシステム設計は、プロジェクトを推進していく一般管理者が必要なシステム設計に関する基礎知識を修得するとともに、設計する能力を養成する部分である。プロジェクト・マネジメントからみたシステム設計の基礎知識を修得するための科目であり、一般にいわれているシステム・エンジニアを養成するためのものではない。つまり図の太線が示すようにプロジェクト・マネジメントに隣接した領域の学習である。



Ⅲ－3. 構成内容と時間配分（合計 7 H）

- | | |
|--------------|-------|
| 1. システム設計 | 0.5 H |
| 2. 現状調査 | 0.5 H |
| 3. 現状分析 | 0.5 H |
| 4. 設 計 | 4.5 H |
| 4.1 コード設計 | |
| 4.2 アウトプット設計 | |
| 4.3 インプット設計 | |
| 4.4 ファイル設計 | |
| 5. エラーチェック | 0.5 H |
| 6. システムの評価 | 0.5 H |

(指導上の留意点)

一方的な講義だけでなく設計の部分などは、実際に受講者に設計の演習をさせる。

Ⅲ-4. 内容項目

1. システム設計

(おもな項目)

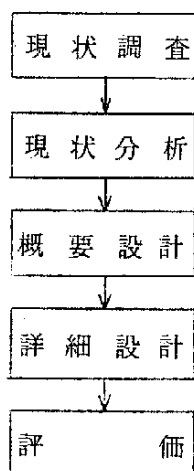
○システム設計とは、

何が問題点かを把握し、目標を設定し、それを実現すること。

○システム設計の必要性

○システム設計の手順

(例)



(指導上の留意点)

なぜシステム設計をしなければならないかを、よく認識させる。

2. 現状調査

(おもな項目)

○ 現状調査の目的

システムの機能と問題点などの現状分析に必要な資料作成

○ 現状調査の方法

- ① 面接法
- ② 質問紙法
- ③ 観測法
- ④ 資料法

○ 現状調査の項目

(例)

- ① 仕事の流れ
- ② 情報の流れ(伝票枚数)
- ③ データー量(伝票枚数)
- ④ 資源の種類、数と使用度
- ⑤ 作業者の作業内容、作業の質と人員数

(指導上の留意点)

調査の方法や項目の説明は簡単におこない、実際のシステムを問題にとり上げ調査目的は何か、どのような方法、項目がよいのかを思考させる。

3. 現状分析

(おもな項目)

○ 現状分析の目的

問題点を正確に把握する。

○ 組織分析

各単位組織で発生する情報の関連性と各単位組織がはたしている機能を知る。

○ 職務分析

各組織における職務を明確にするため各職務の要点を記述する資料を分析し、確認し報告する。必要な職務のモレをさがし職務の重複をなくす。

○業務分析

事務手続の流れを明確化、必要な技能経験の明確化、伝票・報告書の明確化、概要流れ図および詳細流れ図の作成。

○帳票分析

帳票の簡素化、標準化を目的として各帳票の処理過程および関連を明確にする。

○手順分析

業務の細部手順を分析することによっていかに論理的処理がなされているかを明確にする。ブロック・ダイアグラムの作成。

●事務量測定

・時間分析

見積法、実測法、既定時間法

・原価分析

○現状システムの問題点の要約

(指導上の留意点)

現状システムの問題点は何かということを常に考える姿勢が大切である事を認識させる。

4. 設 計

4.1 コード設計

(おもな項目)

○コードとは

○コードの持つべき条件

- ① 統一性
- ② 簡潔性
- ③ 変更可能性
- ④ 識別可能性
- ⑤ 機械に対する適合性

○ 代表的なコード編成方法

① 順番（連番）コード（Sequence Code）方式

（例） 北海道 01
青 森 02
秋 田 03

② 区分コード（Block Code）方式

（例） 資産勘定 01～49
負債勘定 50～79
資本勘定 80～99

③ ケタ別コード（Group Classification Code）方式

（例）

大 分 類	中 分 類	小 分 類
1. 本 社	1. 社長室	1. 総務課
2. 支 社	2. 秘書室	2. 文書課
	3. 総務部	3. 株式課

④ 10進コード（Decimal Code）方式

（例） 5. 自然科学

- 5.1 数 学
- 5.2 天 文 学
- 5.3 物 理 学
- 5.3.1 機 構 学
- 5.3.1.1 機 械 学

⑤ 表意コード（Mnemonic Code）方式

(例) 冷蔵車 ——— レ

タンク車 ——— タ

食堂車 ——— シ

○コードの管理

○コード設計の演習

・社内で実際に使用しているコードの検討

・例題による演習

(例) 従業員, 500人(うち男子社員400人)6部門,

18課の会社における従業員番号を設計せよ。

(指導上の留意点)

具体的な例を図示して講義をし, 例題によるコード設計の演習にウエイトをおく, 受講者が設計したコードの検討ディスカッションをする。

4.2 アウトプット設計

(おもな項目)

○アウトプットの検討

作成周期, 時期, 形態, 用紙の種類, 対象件数など

○アウトプットの形態と装置

(例)

形 態	長 所	短 所
印字帳票	大量のデータの印字ができる	一行に印字できる字数に制限がある
紙テープ	桁数の制約がない	テープコードが不統一である
カード	ターン・アラウンド方式がとれる	1枚で80桁(90桁)に限られる
ブラウン管表示	人との対話ができる	紙に印字できない

- 出力用紙の設計
 - 帳票の見やすさ，使いやすさが最も重要
 - 項目の配置
 - 項目の区分け
 - 設計上の注意点
 - コンマ，ピリオドの表示方式
 - マイナスの表示
 - カナ文字データの扱い
 - 帳票の1頁の長さ
 - 印字時間の短縮
 - 帳票用紙の印刷
 - ラインプリンターの機能から制約
 - ・上から下へ
 - ・1行のケタ数
 - ・文字の種類に限度
 - ラインプリンターの印字方式
 - ・タイプホイル，ドラムおよびシリンダー式
 - ・チェーン式
 - 複写方式
 - ・ワンタイム・カーボン方式
 - ・ノー・カーボン方式
 - アウトプット設計の演習
 - ・実際に使用中のアウトプットの検討
 - ・例題による演習
- (例) テレビ，ラジオ，ステレオ，のメーカー別，地区別の
月間売上統計

(指導上の留意点)

講義は簡単にし、たとえば販売統計表などの設計演習に時間をとる。

4.3 インプット設計

(主な項目)

○インプットの検討

・周期、時期、形態、発生部門など

○インプットの形態と装置

(例)

形 態	長 所	短 所
カード	追加修正が容易である	1枚で80桁(90桁)しか入らない
紙テープ	桁数の制約がない	追加修正が困難である
キーボードから磁気テープ作成	高速入力ができる	少量のデータには向かない
直接読取り	正確性、迅速性に富む	コストが高い
キーイン直接入力	情報発生源から直接インプットできる	コストが高い

○帳票設計

・設計項目

起票者、承認者、記入項目、ケタ数、項目の順序、コピー枚数など

・E D P入力用帳票

カード穿孔用の原始伝票、紙テープさん孔用の原始伝票、MICR用の帳票、OCR用、OMR用

・項目の区分け

穿孔する項目と穿孔しない項目との区分け

- ・伝票の種類

- 単記式，連記式，複記式

- ・内容，項目の配置

- カード設計

- ・項目の配列順序，カードの色

- マーク・シート

- インプット設計の演習

- ・実際に使用中のインプットの検討

- ・例題による演習

- (例) テレビ，ラジオ，ステレオのメーカー別，地区別の月間売上

(指導上の留意点)

演習にウエイトをおく

4.4 ファイル設計

(主な項目)

- ファイルの種類と特徴

- ・紙テープ

- ・カード

- ・磁気テープ

- ・磁気ディスク

- ・磁気ドラム

- ファイルの形態と特徴

- ・順次編成(シーケンシャル)ファイル

- ・直接編成(ダイレクトアクセス)ファイル

- ・索引順次編成(インデックスド・シーケンシャル)ファイル

- 磁気テープファイルの設計
- 磁気ディスクファイルの設計
- ファイル設計の演習
 - ・ 企業において実際に使用しているファイルの検討
 - ・ 例題による演習

(例) テレビ, ラジオ, ステレオのメーカー別, 地区別の月間
売上ファイル

(指導上の留意点)

ファイルの種類と形態とを関連づけて講義とする。講義は簡単にし、
演習にウエイトをおく。

5. エラーチェック

(主な項目)

- 誤ったデータが入力された場合
 - それ以降の処理が無意味になる
 - マスターファイルを破壊する
 - 訂正に大きなコストがかかる
- EDP Sはプログラムにより逆にいろいろのチェックができる。
 - { 入力時点
 - 処理時点
- 人間側で行なわなければならないチェック
 - システム設計時
 - 社内体制と業務処理手順の無矛盾
 - 自己矛盾のないシステム
 - 拡張性のあるシステム
 - 原始データ作成時
 - データ記入ミス

紛失、混入

順番誤まり

パンチ時

パンチ・ミス

紛失・混入

順番誤まり

オペレーション時

ミス・オペレーション

プログラム・エラー

機械故障

(指導上の留意点)

エラーは責任体制とドキュメンテーションの完備で防止できることを具体的に認識させる。

6. システムの評価

○評価項目

- ① 目的にあっているか
- ② 開発コスト
- ③ 運用コスト
- ④ コンピュータや装置がシステムにとって最適かどうか
- ⑤ 中央処理装置の記憶容量はどうか
- ⑥ 各段階での業務担当者にとってシステムが適切か
- ⑦ 従来のシステムから新システムへの移行がスムーズにできるか
- ⑧ システムの部分的変更が可能か
- ⑨ システムの標準化は？

(指導上の留意点)

システムの変更は高くつくため各方面での評価が重要な事をよく認識させる。時間があれば具体的なシステム案を評価検討させる。

Ⅲ-5. おもな参考文献

(書籍)

- システム設計と管理 高仲 顕(朝倉書店)
- EDPシステム設計入門 前川良博(日刊工業新聞社)
- プログラマーのためのシステム設計入門 東和コンピュータマネジメント(竹内書店)
- EDPシステム設計 土岐秀雄(日本経営出版会)
- システム設計の手引 日本電信電話公社システム研究会
(日本事務能率協会)
- インプット・システム設計 吉原賢治(日本能率協会)
荻野博志
- データ・コードの手引き 情報処理学会データ・コード委員会
(情報処理学会)
- 電算機システムの設計 H. N. LADEN, T. R. GILDERS-
LEEVE(著)
産業能率短期大学システムデザイン研究会(訳)(日刊工業新聞社)

(雑誌)

- 事務管理(1968.9) (特集)EDP導入に関するシステム設計12章
- 事務管理(1966.11) 電子計算機のシステム設計
- 事務管理(1968.8) EDPインプットシステムの設計と改善
- 事務管理(1968.12) 実例によるシステム調査分析の進め方

- 事務管理(1969. 9) EDPシステム設計ハンドブック
- マネジメントガイド システム設計のプロセスとその管理
(1970. 1)
- マネジメントガイド (特集)コンピュータと経営
(1969. 6)
- インダストリアル・エンジニアリング システム問題特集
(1969. 5)
- 事務と経営 帳票システム設計
(1969. 7)
- 事務と経営 (特集)経営EDP化と教育
(1969. 3)
- 事務と経営 EDP Sとインプット
(1968. 8)
- 事務管理(1967.10) コーティング・システムによるEDP
S導入の基礎固め

IV (自習) データ・プロセッシング概説

IV-1 目 的

一般管理者が必要とするコンピュータおよびデータ・プロセッシングに関する基礎知識を自習によって学習する科目である。さきのデータ・プロセッシングの講義で習得した基本概念の復習を行なうとともに時間の関係で学ぶことができなかった、基礎知識をプログラム学習用のテキストなどを使って自習することがこの科目の目的である。

IV-2 内容 (合計 4 H)

○ コンピュータ —— 3 H

- ・ コンピュータの歴史

(

- ・ 入力装置
- ・ 中央処理装置
- ・ 出力装置
- ・ データ伝送

)

- ・ アプリケーション

○ データ・プロセッシング —— 1 H

- ・ 情報の蓄積と検索 (I. R)

- ・ T. S. S

(指導上の留意点)

コンピュータの入力装置、中央処理装置、出力装置などは、自習する前にコンピュータルームを見学させる。自習で各装置の機能・特徴をよく理解させる。I. RやT. S. Sではその考え方、思想といった面と利用・活用といった面の知識を習得させる。

IV-3. おもな参考文献

(書 籍)

- 「コンピュータ概説」 (「コンピュータ基礎講座」の第1分冊プログラム学習方式フジミック編)
- コンピュータ入門 日本電気情報処理教育部編 (日本能率協会)
- プログラム方式による (プログラム学習方式) 松平 誠著
EDP入門 (日刊工業新聞社)
- コンピュータ基礎講座 小沢暢夫 (一橋出版)
ーコンピュータのあらましー

V (自習) システム設計

V-1. 目的

自習を通じてシステム設計に関してさきに講義で習得した基礎概念の復習を行なうとともに、基礎知識を補足するのがこの科目の目的である。

V-2. 内容(4H)

- コード設計
- アウトプット設計
- インプット設計
- ファイル設計
- コスト分析

(指導上の留意点)

コード設計, アウトプット設計, インプット設計, ファイル設計は講義による基礎知識の復習をし, 自ら問題をつくり設計演習をさせる。とくにファイル設計では順次・直接・索引順次の各ファイル設計にウエイトをおいて演習させる。

V-3. おもな参考文献

(書籍)

1. コンピューター基礎講座(プログラム学習方式) フジミック編
システム設計とプログラミング
2. システム設計入門 日本電気情報処理教育部編
(日本能率協会)
3. コンピュータ基礎講座(プログラム学習方式)

ーデータ処理の方法／企業シ 小沢 暢夫 （一橋出版）
ステムと情報ー

4. リアル・タイム・システム J マーチン（日本経営出版会）

一般管理者向け企業内コンピュータ教育

B コ ー ス

Bコースの目的と概要

Bコースでは、Aコースですでに学んだコンピュータおよびデータ処理に関する具体的な事例および技法について習得し、さらにマネジメント・サイエンスの応用に関する基礎知識を修得することをねらいとしている。

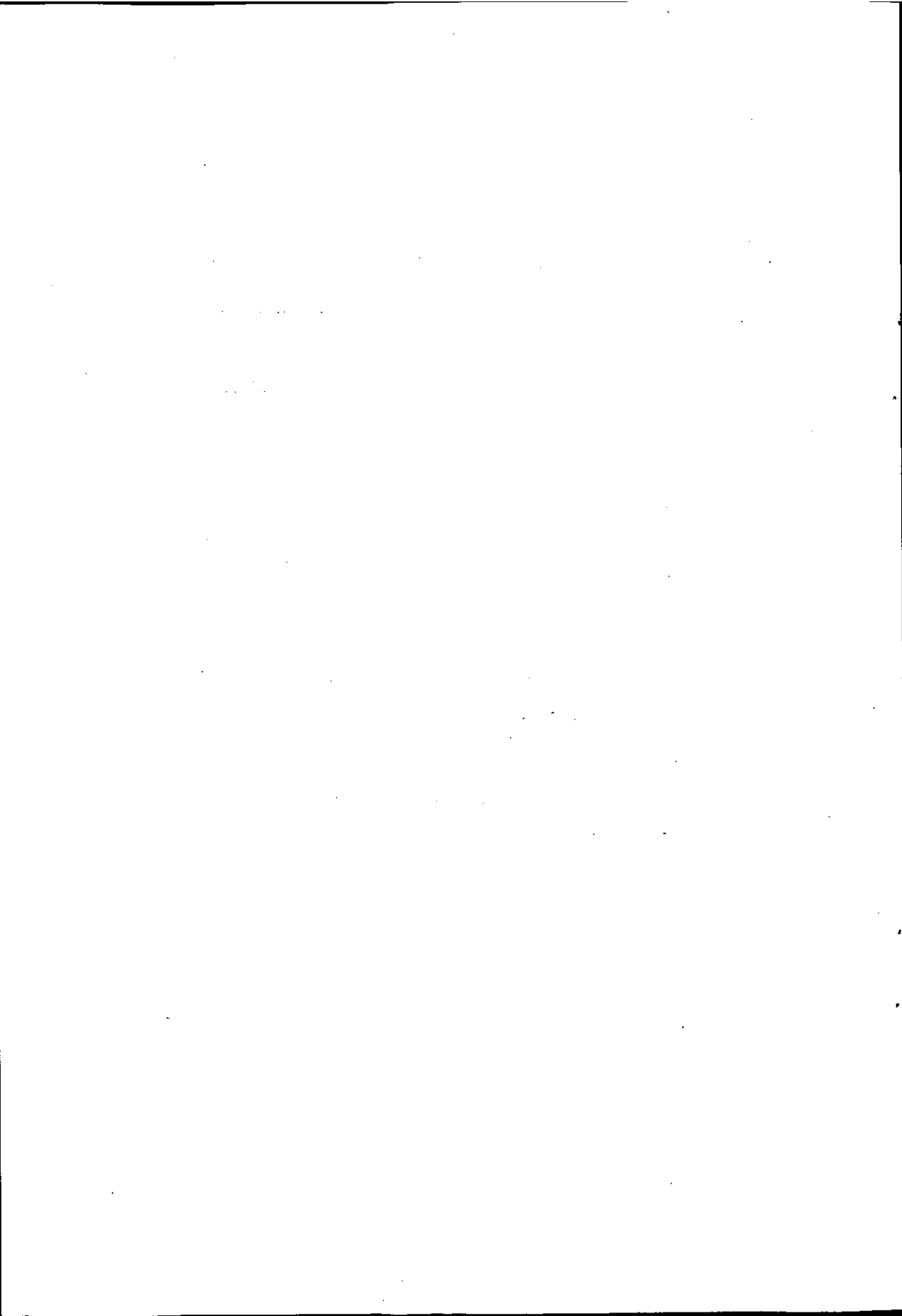
- I データプロセッシング概説では人事管理システムと販売管理システムの具体例の研究を通じてAコースのデータ・プロセッシング概説で修得した基礎知識の応用の図れるものにするのをねらっている。このカリキュラムでは人事管理システムと販売管理システムを具体例としてとりあげているが、これは他のより適切かつ詳細な例によって置きかえてもよい。
- II システム設計ではフローチャートの書き方を習得することにより情報処理システムの活用のための具体的な技術を体得させることをねらっている。
- III マネジメント・サイエンスの応用ではプロジェクトを計画し、組織し統制するために利用できるマネジメント・サイエンスの応用に関する基礎知識を習得することをねらいとする。

教育方法としては教育効果を高めるために視聴覚媒体を活用することはもちろん、講義形式はごく短時間にとどめて演習問題と、ケース・スタディおよびそれらのプレゼンテーションを中心にすすめることが必要である。



目 次

	頁
I. データ・プロセッシング概観	115
II. システム設計	139
III. マネジメント・サイエンスの応用	141



I データ・プロセッシング概説

I-1 目的

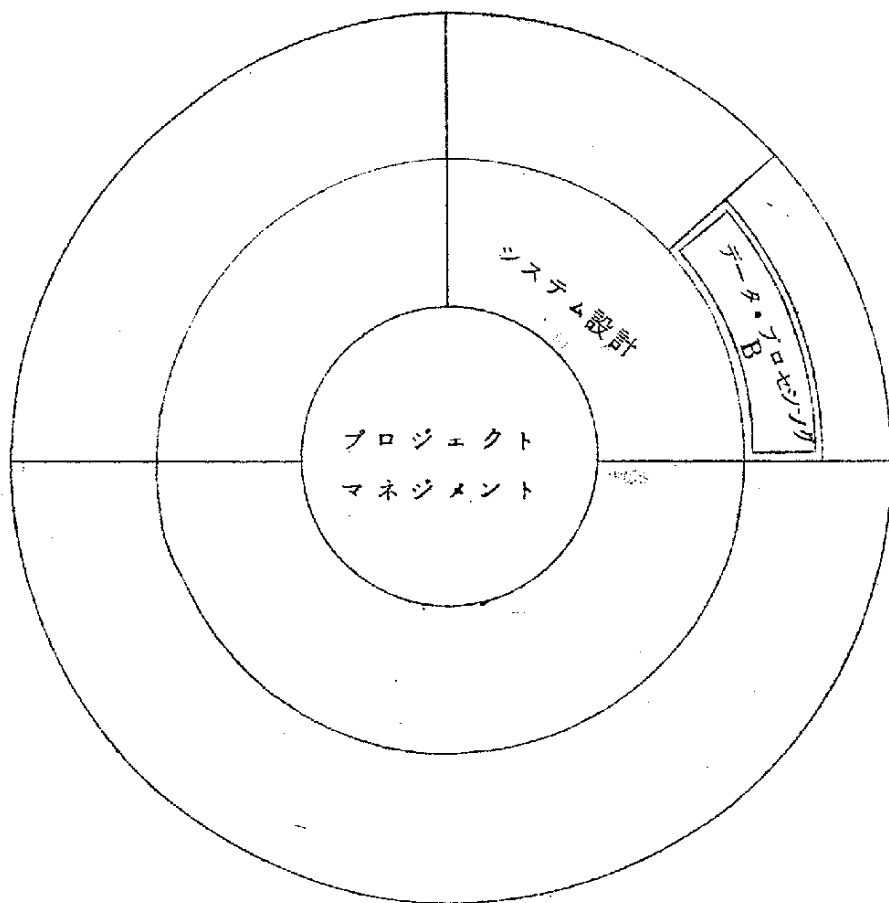
データ・プロセッシング・システムに関する具体的事例を研究する。
研究の仕方はAコースで学んだ基礎知識を事例の各段階にぶつつける
ことである。それによって経営活動の中でコンピュータの活用を計る
のに必要な知識の習得を行なう。

(指導上の留意事項)

単に給与システムの事例を紹介することよりもグループ学習の形式
を採って、受講者に考えたり、討論したりする時間を与えて指導する。
販売システムの事例は各自の自習にまかせる。

I-2 Bコースにおける科目の位置づけ

データ・プロセッシングBコースは、Aコースで修得した基礎知識を具体的かつ応用のはかれる知識にする部分で、下図の太線でしめしたところである。具体的な給与システムを通じてシステム設計の知識をより理解できる一般管理者を養成する。



I-3 構成内容と時間配分 (3H)

1. 給与システムの事例研究

- | | |
|--------------|-------|
| 1.1 サブシステムの例 | 0.5 H |
| 1.2 システムの目標例 | 1.0 H |
| 1.3 システム要件 | 0.5 H |
| 1.4 月例処理 | 1.0 H |

2. 販売システム事例研究 (自習)

- | |
|-------------|
| 2.1 システム要件 |
| 2.2 システムの概要 |

1. 給与システムの事例研究 (#1)

1.1 サブシステムの例

(主な項目)

- ・ 毎月の給与計算システム
- ・ 賞与計算システム
- ・ ベース・アップによる差額計算システム
- ・ 年末調整システム

(指導上の留意事項)

1. 人事、労務関係業務の中での位置づけ
 - 給与計算システム
 - 労務統計システム
 - 考課システム
 - 人事記録システム
 - スキルズ・インベントリ・システム
 - その他
2. 経営活動全般の中で、これらシステムがどのような意義をもつか討論し発表する。

1 国税庁の事例に準拠

人事管理のコンピュータ活用実例集(下)

労務管理研究会刊

1.2 システムの目標(課題)例

(主な項目)

- ・ 人件費の削減
- ・ マンパワー問題
- ・ 事務能率の向上
- ・ 制度、賃金体系合理化の契機とする
- ・ 要員計画・要因管理への活用
- ・ e t c

(指導上の留意点)

1. 人事・労務関係へのコンピュータの活用に大きく分けて二つの目的がある。一つは労働力節約のために、他の一つは企業のもっている人的パワーを、もっとも効果的に使い、高い生産性を得るためである。即ち：—

- ・ 労働力の節約
- ・ 人材の有効活用

システムの目標は、これら経営活動の目的に沿って選ばれている。

2. 各自の企業体における具体的問題として目標(課題)を考えて討論し発表する。

3. コード体系の検討

人事異動によって、職場が変わるたびに職員の識別コードも変える必要があるかどうか検討する。

- コード体系を各人に考えさせる。

- コードとして、「職員番号」と「課員番号」を併用する案を紹介する。

「職員番号」は、機械が職員を識別するために使用するもので、採用から退職まで変わらない。

「課員番号」は、人間が職員識別のために使用するもので、所属が異動したつど変更になる。

4. チェック・システム

入力を正確にする。

- ・ チェック・ディジットをつける
- ・ ターン・アラウンド方式

あらかじめ氏名等を出力したOCR用紙を使用し、それにデータを記入するなど。

1.3 システム要件

(主な項目)

- 対象職員数

30,000人

- 対象地域

関東、上信越、大阪、名古屋、各地域を傘下に収める。

- 人事異動が非常に多く一時期に $\frac{1}{3}$ 以上の職員の異動が行なわれるので、この取扱いを容易にする。

(指導上の留意点)

1. インプット・データの作成方法

発生データの量が多く、また発生場所が散在しているので、データの入力の仕方がシステムの良否をきめる。

- データの入力方式を受講生に検討させる。
- 各自の案を検討させた後、磁気マークセンスカードによる入力を紹介する。 BULL-GE社 ULP-ML

※事務せん見されていない場合は、庁局番コードとカード名の○（カード番号）にもマークする。

項目	庁局番	課	課員番号	超過勤務時間			旧号係による超過勤務時間			宿日直回数			特殊勤務
				25%	125%	150%	25%	125%	150%	765円	510円	255円	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

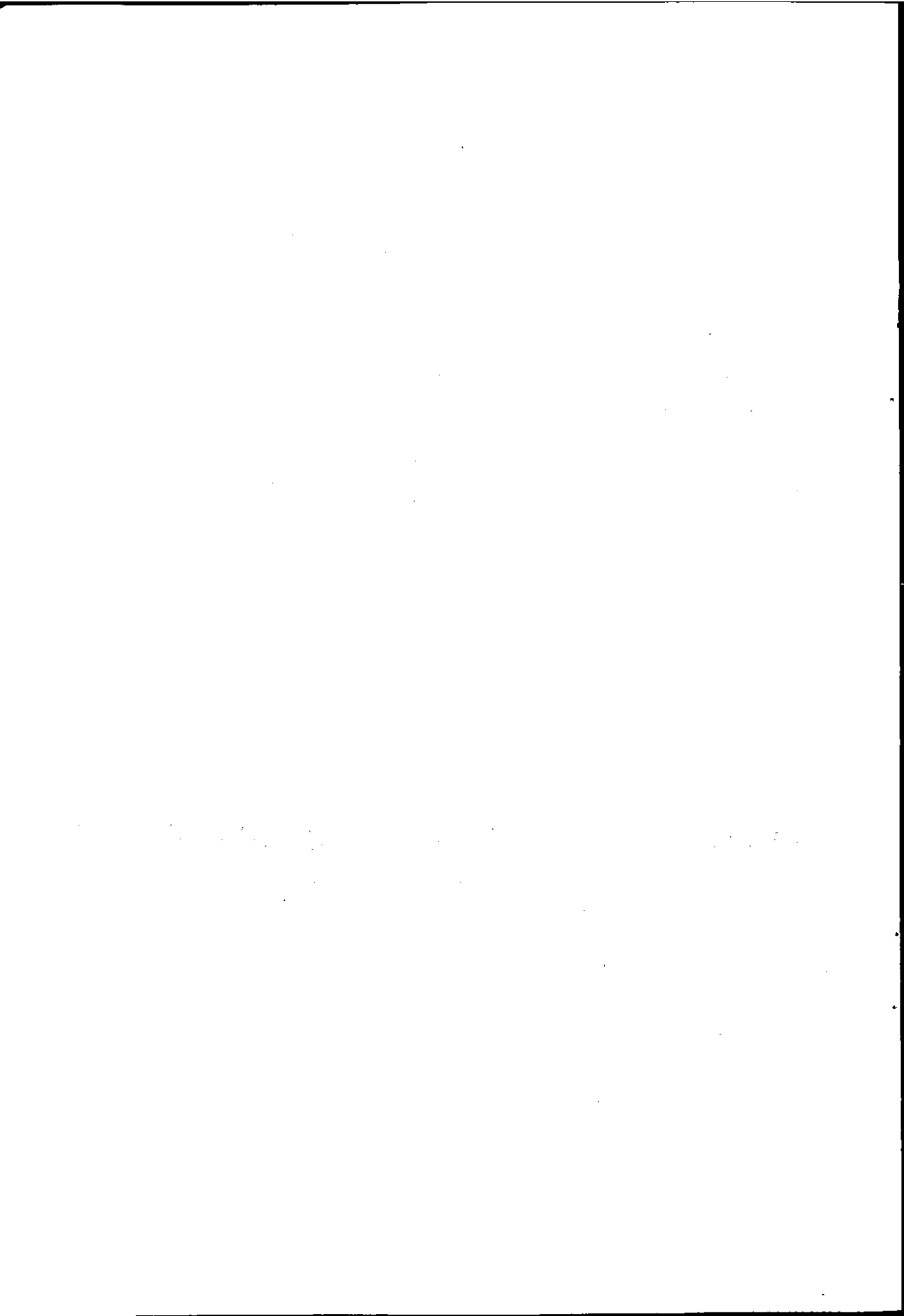
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

超過勤務等カード

発令事項Aカード

項目	庁局番	課	課員番号	事由	異動	等級	号	係	異動	後	の
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40



I-4 月例処理 — 給与計算

(主な項目)

○ インプットの種類

i) パンチカードによるデータ

① 基本報告書

氏名, 生年月日, etc.

② 特例計算結果データ

異動の手続きが遅れた場合などに数ヶ月自分の過不足を
当月で精算するために, 手計算結果を直接入力する。

③ 累積訂正データ

アウトプット書類を訂正したものについて, その訂正内
容を入力する。

ii) マークセンス・カードによるデータ

④ 超過勤務カード

⑤ 物資経理カード

⑥ 貸付金カード

⑦ 通勤手当・扶養カード

⑧ 住民税カード

⑨ 宿舍費カード

⑩ 発令事項カード

(臨時的なもの)

⑪ 年末調整カード

⑫ 期末勤勉手当カード

⑬ そ及追給カード

○ アウトプットの種類

① 給与支払明細書

② 基準給与簿

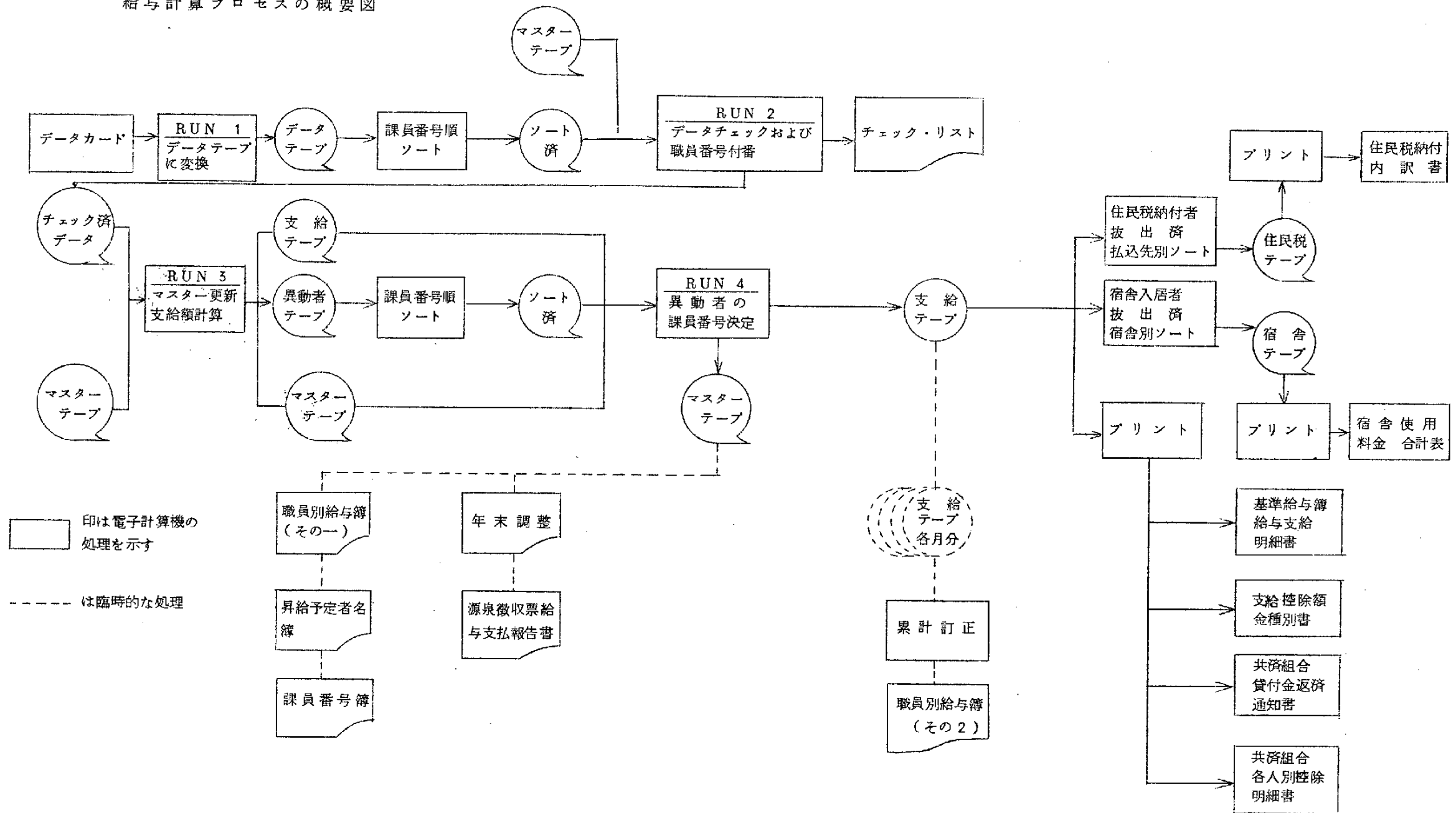
- ③ 金種別書
- ④ 宿舍使用料金表
- ⑤ 控除明細書
- ⑥ 住民税表
- ⑦ 現給報告書
- ⑧ 貸付金返済通知書

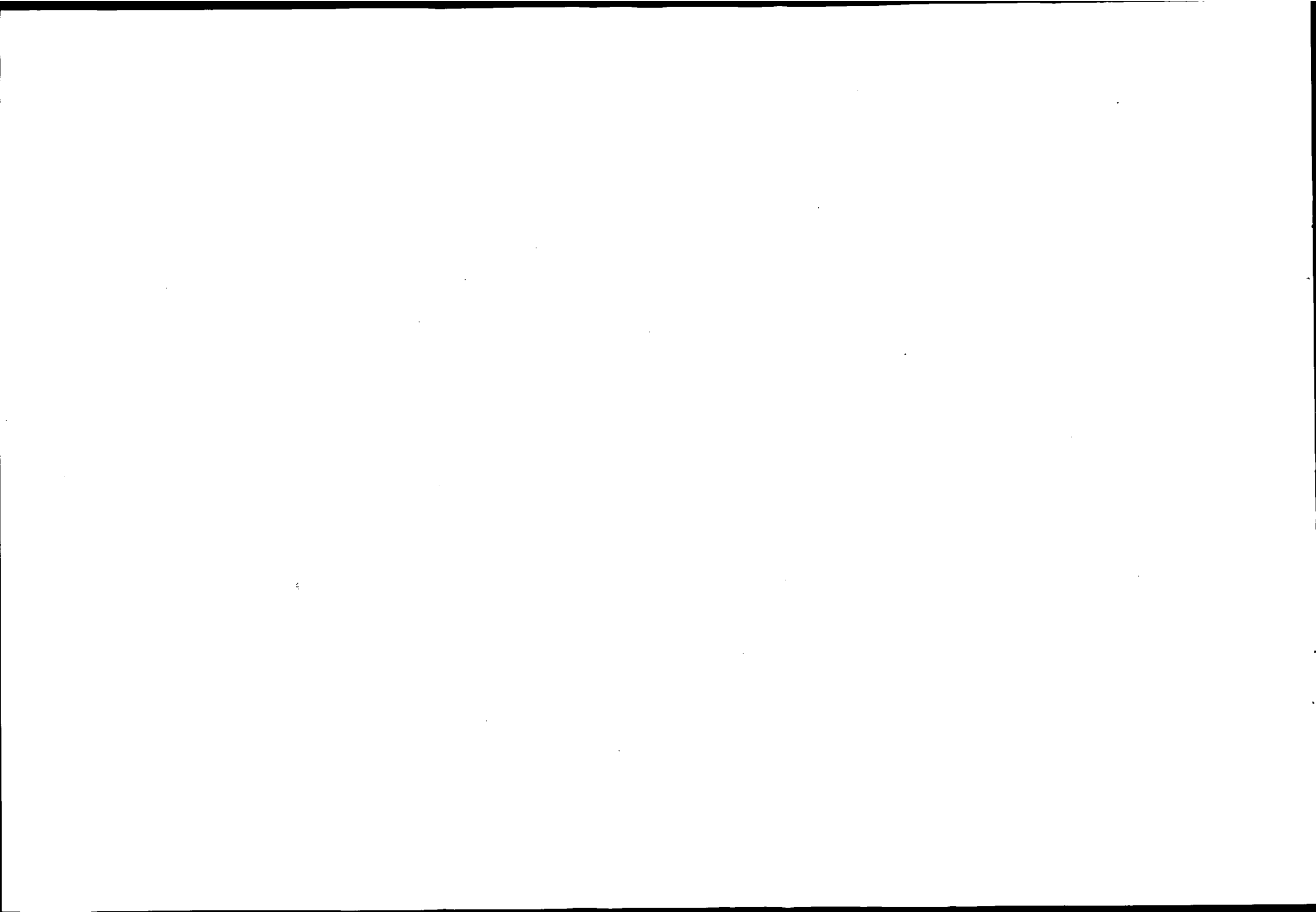
(臨時的なもの)

- ⑨ 給与簿
- ⑩ 昇給予定者名簿
- ⑪ 源泉徴収票

○ プロセスの概要

給与計算プロセスの概要図





(指導上の留意点)

1. 次の諸点を各人に考えさせる。

給与計算のプロセスで

- RUN 1 と RUN 2 の間で課員番号順に分類させるのはなぜか。
- RUN 2 のデータ・チェックの内容にはどのようなものがあるか

Ex, マスターにないデータ

データの記入誤り

- RUN 2 の出力であるチェックリストはどのように取扱ったらいいか。

Ex, 該当者, 事業所へ回付して, チェックを行なわせたり,
提出データの控として利用させる。

- RUN 2 の職員番号付番は, マスターテープ新設のコードが付けられたデータ・レコードが入ってきたときに, 入ってきた順序に従って連番で付番するものである。
- RUN 3 では, どのような順序で諸手続きが進行するか。

マスター更新

- ① 異動事項(扶養手当, 通勤手当等)
- ② 訂正事項(前月インプットしたデータの誤り等)

給与支給額の計算

- ① 超過勤務時間等の例月のデータ処理(更新後のマスターテープを使って行なわれる)

2 販売システムの事例研究 (自習)

2-1 システム要件

(主な項目)

- 請求書および売上明細表は月1回作成し、各地の得意先へ渡す。これにより代金を原則として一括回収する。
- 各営業所は、得意先別、商品別販売状況を即日把握したい、また全品目の在庫状況表は、日報としてはしい。
- 注文伝票、入出庫伝票は、毎日発生し即日処理したい。
- 納品通知書、出荷指示書は、注文データにもとづいて即日作成したい。
- 対象商品数：2,000品目
- 対象得意先数：1,000店
- 対象伝票件数：10万枚/月
- 営業所：15ヶ所 (日本全国各地)
- 輸送センター、倉庫、3ヶ所
- 工場：2ヶ所

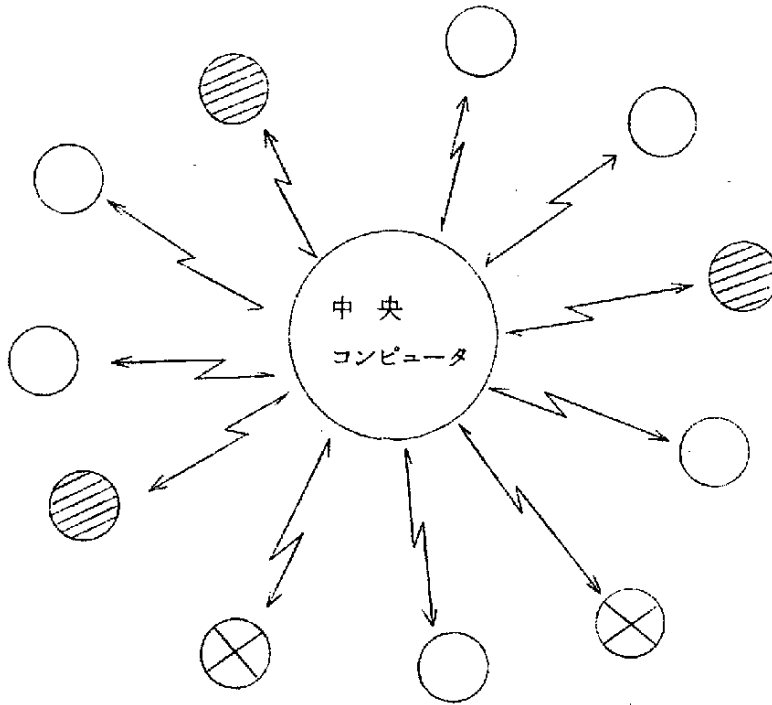
(指導上の留意点)

- システム要件の各項目をよく検討させた上、これらの要件を満たすためにはどのようなシステム構成が可能か調べさせる。
- 十分、上の項目を考えさせた後、テレタイプ網を使ってパッチ処理で解決する例の一部を以下に紹介する。
- 対象伝票件数が30万枚/月以上になると、オンライン処理の形態を採る必要性に迫られる。

2-2 システムの概要

(主な項目)

- テレタイプ網：50ボー回線



○：営業所 端末；15ヶ所

▨：輸送センター端末；3ヶ所

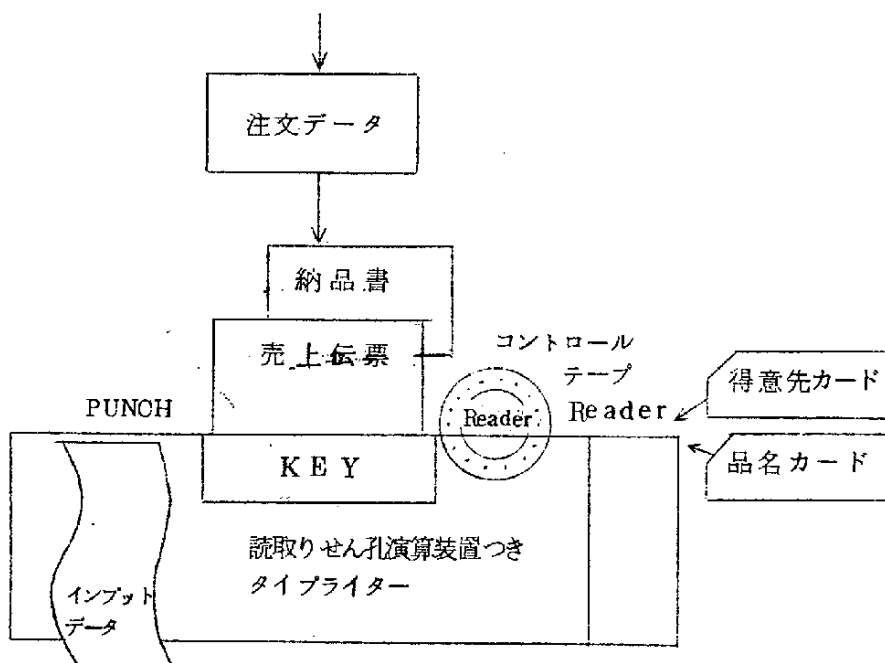
⊗：工場端末；2ヶ所

- 入出力自動タイプライターを端末に使う。

伝票の起伝

テレタイプ・テープの作成

テレタイプ受信テープによる各種帳票類の作成



得意先エッチカードより自動タイプより項目 → 取引先コード、取引先名
 品名エッチカード " → 品番、品名
 演算部より " → 伝票 No.、日付、金額
 変動する数量・単価は、KEY-INする。

○ データ処理の流れ

—— MDPS + EDPS —— (注1)

- ① 引合があると在庫一覧表、信用状況一覧表、単価表などが参照され商談が行なわれる。まとめれば注文データが作られる。
- ② 注文データから売上伝票およびテレタイプテープの作成までを、入出力自動タイプライターによって行なう。

・ KEY-INする項目

数量、単価

- ・ エッチカードより自動タイプされる項目

得意先コード，得意先名

品番，品名

- ・ エミッタより自動タイプされる項目

年，月，日，伝票種別

- ・ 演算部で自動計算されタイプされる項目

全額（単価×数量）

- ③ テレタイプテープにより，データを中央コンピュータへテレタイプ送信する。
- ④ 中央コンピュータのサイドでは，データを紙テープの形で受けとり，この紙テープをコンピュータの入力とする。
- ⑤ 逆に中央コンピュータからのデータは，紙テープの形で出力され，営業所，輸送センターへテレタイプ送信される。
- ⑥ 営業所などで受けたテレタイプ受信テレタイプは，入出力自動タイプライターにかけられ，各種帳票類に直される。
- ⑦ 輸送センターでは，中央コンピュータからテレタイプ送信されてきた出荷指示書にしたがって出庫，納入する。

この出荷指示書は，営業所で起伝された売上伝票とはほぼ同じ内容である。

- ⑧ 在庫データ，納入確認のデータなどは輸送センターからタイプインされる。

（注1） MDPS

Manual Data Processing System

- データ処理の側面からみたサブシステム合成図

50ボー回線で結ばれた営業所，輸送センターおよび中央コンピュータ三者の間のデータ処理の概要を第6図に示す。

- 中央コンピュータ・サイドのデータ処理の概要を第7図のプロ

セス・チャートに示す。図中では

- ・ 受注と出荷システム
- ・ 販売統計システム

に関するデータ処理過程の一部が載せてある。

(代金の回収システムについては、課題研究または演習問題として残される)

(参考入出力)

※前記せん孔されていない場合は、庁局コードとカード名の○(カード番号)にもマークする。(ダイヤル)

国	庁	局	署	課	課員番号	年末調 整 カ ー ド	社会保険料支払額 (申告分)	生命保険料支払額 (支払額から配当金と控除した額)	損害保険料控除額 (控除する額)	特 別 給 付 控 除	扶養控除
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

DIA-80005558

前回のデータ内容を訂正または削除するもの
訂正の場合は、前回のデータ内容を訂正関係なく控除の対象となる欄全部について記入する。
前回のデータ内容を全量削除する場合は、社会保険料支払額、生命保険料支払額、損害保険料支払額は、記入する必要はない。

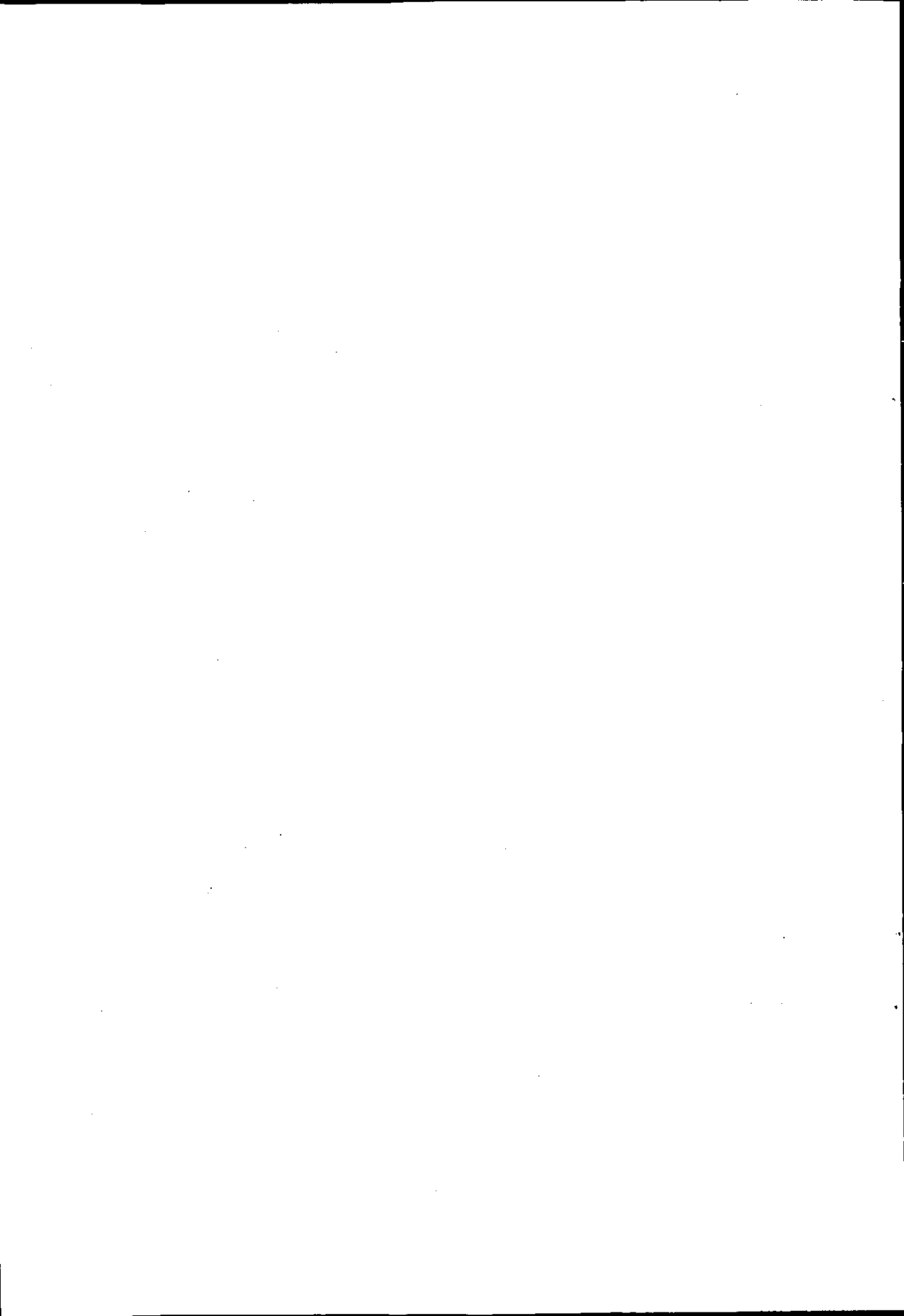
※前記せん孔されていない場合は、庁局コードとカード名の○(カード番号)にもマークする。

国	庁	局	署	課	課員番号	物資経理 (売掛金)	物資経理 (食 糧)	貯金経理	その他控除	減額時間
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

DIA-80005558

物資経理等カード



基準給与簿

給与支給明細書

課 課員番号	月 分	俸給表 等級	号	時間	減 額	俸給支給額	扶養手当	暫定手当	特別調整額
氏名									
受領印				給与支給総計		共済短期	共済長期	共済年金累計	所得 税

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

支給・控除額・金種別書

支給・控除額金種別書

減 額	俸給支給額	扶養手当	暫定手当	調整手当	特別調整額
共済短期		共済長期	所得 税	宿 舎 費	住 民 税
金 種 別 書					
課名	人員	金 額	10,000円 枚	5,000円 枚	
			円	円	

給与期間

昭和 年 月 日 ~ 月 日

庁 局 署 課

系

初任給調整手当	特殊勤務手当	25%	125%	150%	時間計	超過勤務等金額	その他(1)	その他(2)	給与支給総額
所得税累計	宿 舎 費	住 民 税	その他(3)	控除額計		通勤手当	宿日直手当	現金支給額	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

給与期間

昭和 年 月 日 ~ 月 日

庁局署

系

初任給調整手当	特殊勤務手当	超過勤務等金額	その他(1)	その他(2)	給与支給総額
その他(3)	超過勤務等合計	控 除 額 計	通勤手当	宿日直手当	現金支給額
1,000円 枚	500円 枚	100円 枚	50円 枚	10円 枚	5円 枚
円	円	円	円	円	円

第 4 図

報告書 給與現員

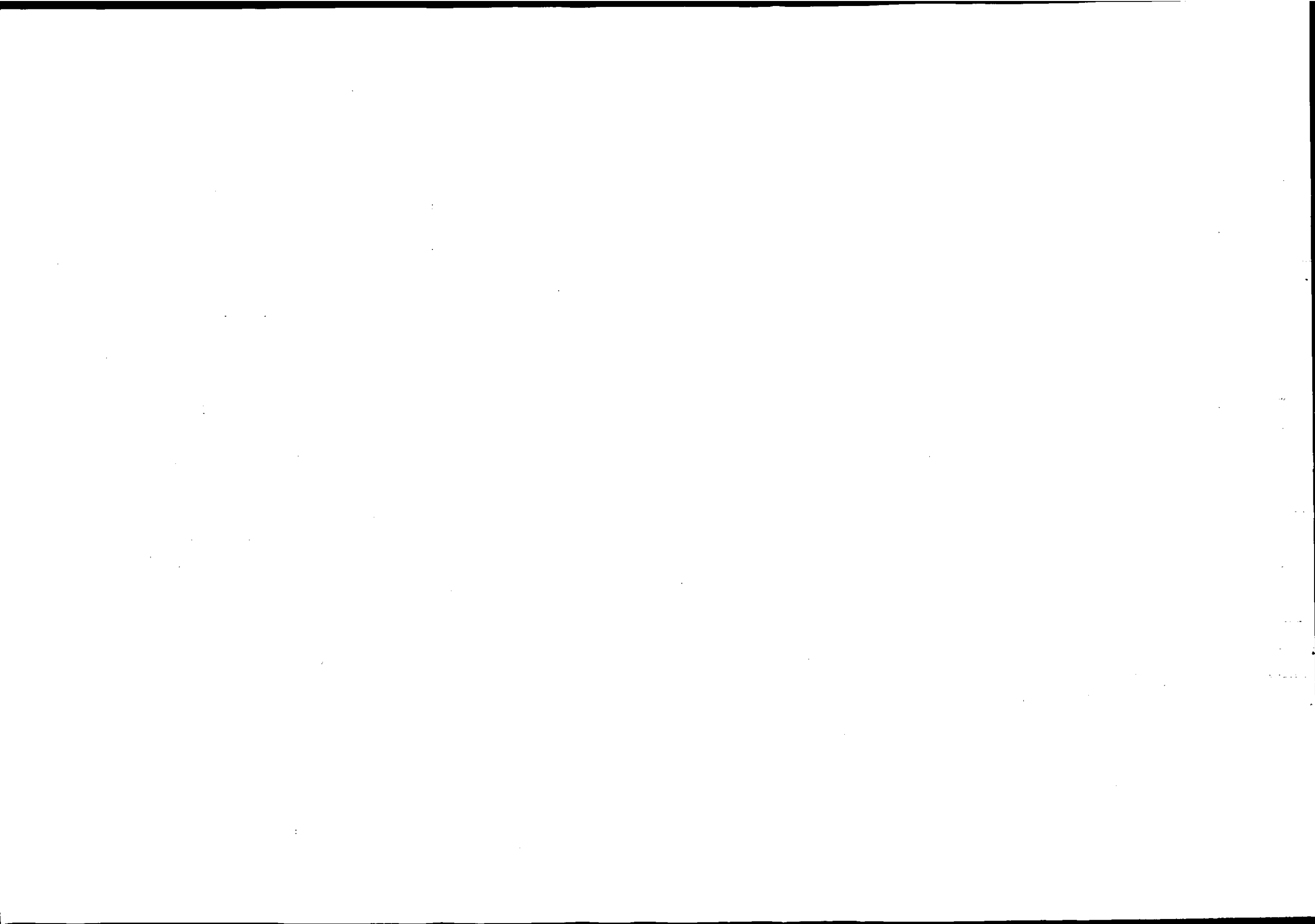
区 分		現員	職員俸給	扶養手当	暫定手当	調整手当
管 理 職	25%	人	円	円	円	円
	20%					
	16%					
	12%					
	10%					
	8%					
	計					
事 務 職 員	一 般					
	本 務 者					
	併 任 者					
	半 減 者					
施 設 職 員 医 療 職	一 般					
	本 務 者					
	併 任 者					
	半 減 者					
	一 般					
	半 減 者					
合 計	一般・本務者 併任者					
	半 減 者					
無 給 休 職 者						
休 職 者						

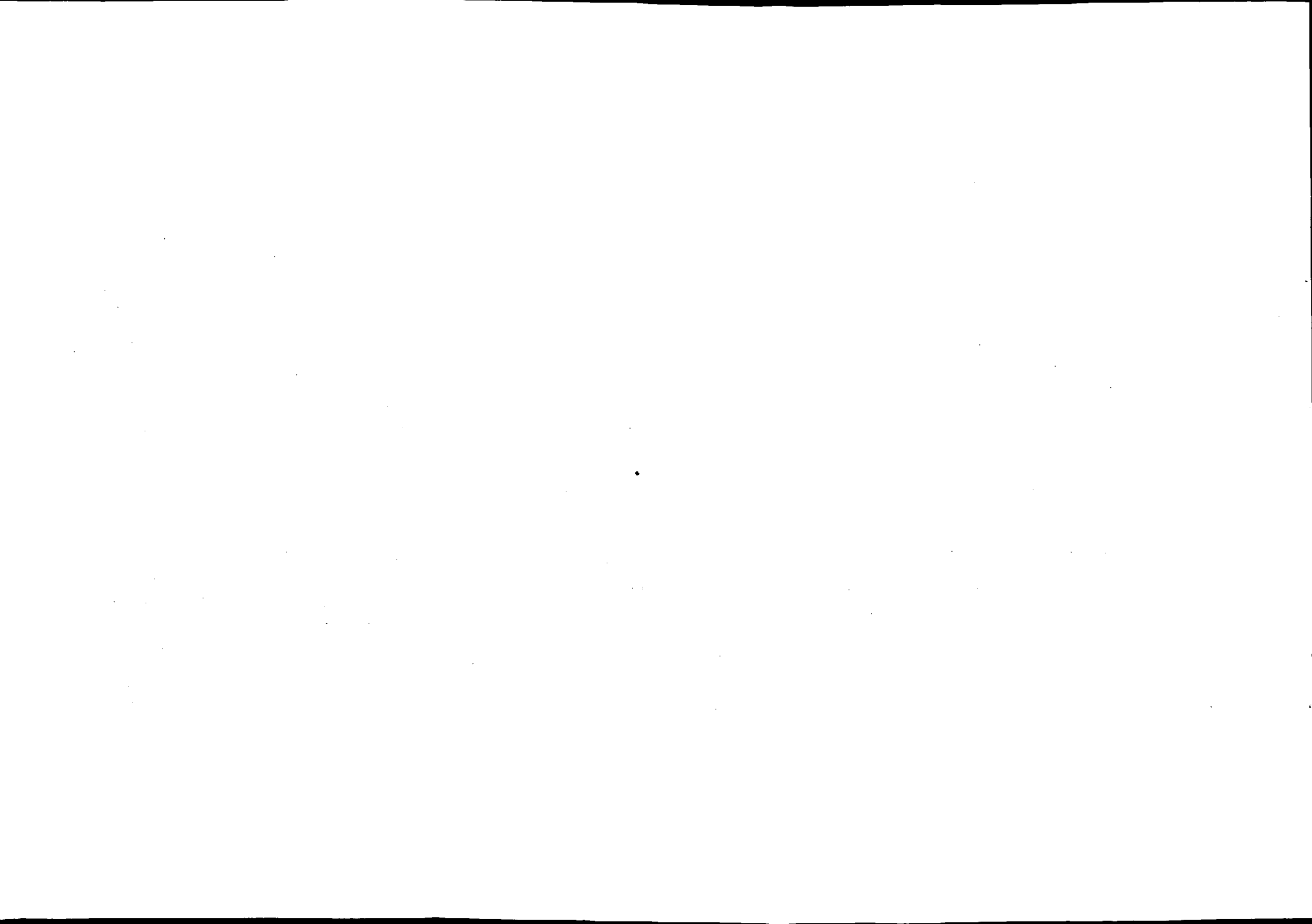
月 16 日 現在

署(局)名

No.

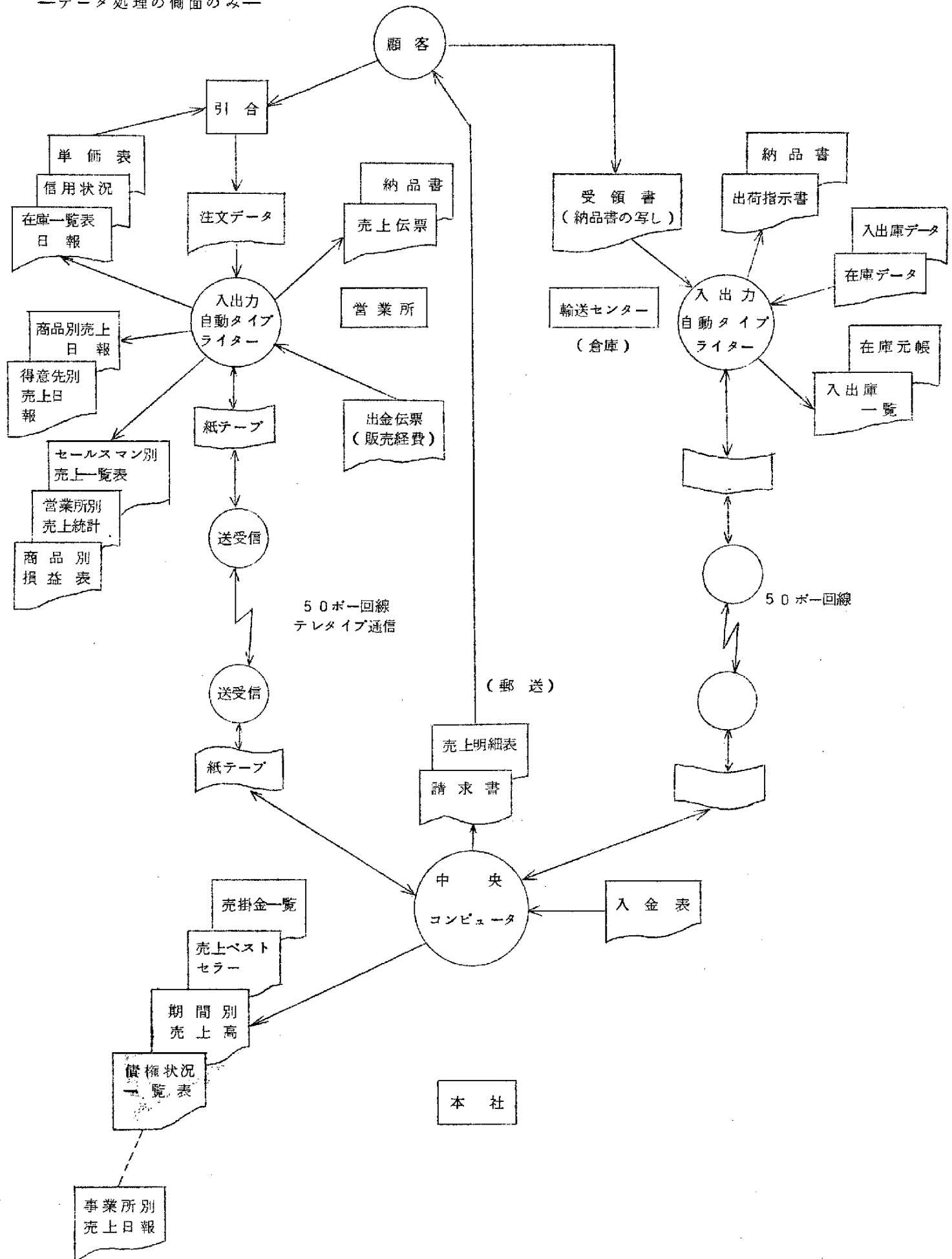
[illegible]



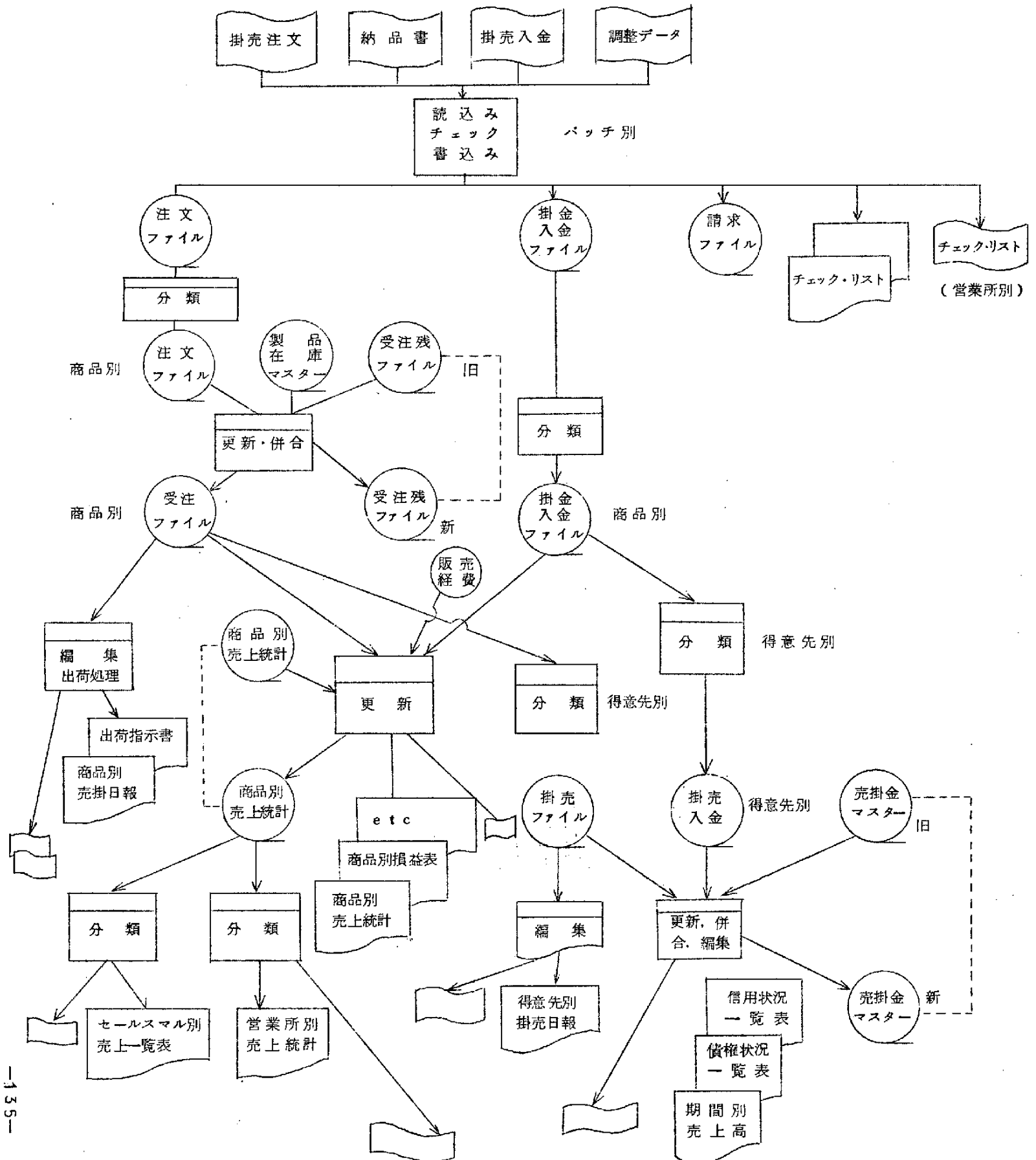


サブシステム合成図

ーデータ処理の側面のみー



プロセス・チャート一例



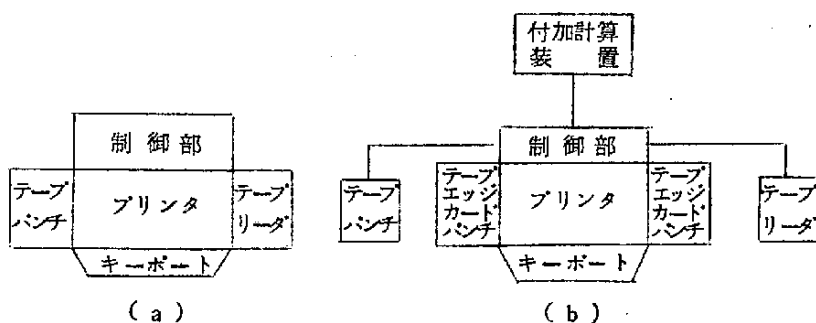
(指導上の留意点)

1. 入出力自動タイプライター(さん孔タイプライター)の役割を説明する。

さん孔タイプライターの最も簡単な構成は、(a)のようにキーボード、プリンタ、テープリーダー、テープパンチおよび制御部各1組よりなり、プログラム制御により打鍵印字、打鍵印字さん孔、テープ読取印刷、テープ読取印字さん孔、テープ読取さん孔の動作を組合せて実行できる。また(b)のように補助パンチ、補助リーダー、付加計算装置をもった構成の場合は、エッジカードよりの半固定データの読取、印字、さん孔、フルテープ、セレクトテープの同時作成、簡単な計算の同時実行ができる。

エッジカード

繰返し使用する半固定データ(品名と品名コードと単価、得意先名と得意先コードなど)をエッジカード化すると作業能率が向上し同時にタイプミスも少なくなる。



(さん孔タイプライターの構成)

2. プロセスチャートの例では、①受注と出荷システム ②販売統計システムを構成するEDPSの内容である ③代金回収システムについて各自に考えさせる。

おもな参考文献

(書籍)

- コンピュータによる人事管理 古小路四朗 (日本経営出版会)
- コンピュータと人事管理 津田真澄, 工藤信男 (総合労働研究所)
- 生産計画と在庫管理 J. F. マー (著) 松田武彦 (訳) (紀伊国屋書店)
- 購買管理 小野寛徳 (経林書房)
- オペレーションの原価管理 ロバート・N・アンソニー, ジェームズ・S・ヘキミアン (著) 吉田彰, 稲葉元吉 (訳) (東洋経済新報社)
- 財務管理組織 古川栄一 (森山書店)
- EDP生産管理 日本電子計算センター
- コンピュータによる生産管理 吉谷龍一 (日刊工業新聞社)
- 購買-生産-在庫システム 春日井博 (日本生産性本部)
- 人事・労務管理と経営科学 植木繁 (培風館)
- 生産・在庫管理とその実際 松田武彦, 春日井博 (培風館)
- EDPアプリケーションハンドブック 西尾出, 道下忠行 (日刊工業新聞社)
- 経営情報システム研究 栗山仙之助 (日本経営出版会)
- コンピュータによる経営実務 門川清美 (創元社)

(雑誌)

- 近代経営 (1967.10) 電子計算機はビジネスを変える
- インダストリアル・エンジニアリング (1967.12) EDP化する生産管理
- インダストリアル・エンジニアリング (1969.8) 生産管理 EDP化のポイント
- 事務と経営 (1967.10) EDPSによる人事データ処理の実際 (古小路四朗)
- 事務管理 (1967.4) (特集) 経営者, 管理者のための電子計算機読本 '67

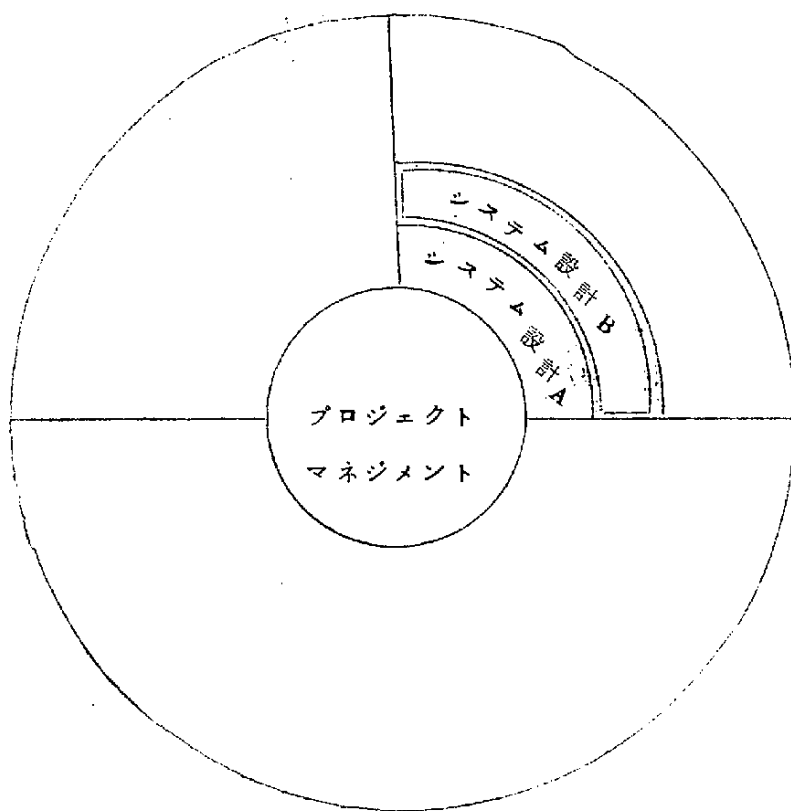
Ⅱ シ ス テ ム 設 計

Ⅱ-1 目 的

このコースでは、システム設計Aコースの基礎知識にもとづいて、プロセスチャートなどの基礎知識とその作成能力を養うことを目的としている。プロジェクト管理をうまく実施するためには、一般管理者が、プログラムなどの作業内容、仕事の特殊性などをよく理解していなければならない。プロジェクト・マネジャーはプログラムがプログラミングの時に作成するプログラム・フローチャートの作成は出来ないまでも、プロセスチャートを作成する能力は身につけておきたい。フローチャートなどの作成能力を養うと云うことは、論理的な物の考え方を養い、情報の流れの把握や処理手順の把握、しいてはシステム的な業務処理における種々の能力を身につけさせることになる。以上の理由からフローチャートの作成からドキュメンテーションにいたる一連の処理に関する基礎知識や作成能力を学習するのが、この科目の目的になる。

Ⅱ－２ Bコースにおける科目の位置づけ

システム設計Bコースは、システム設計Aコースのさらに詳細な部分の基礎知識を習得し、システム設計に必要な能力を養う部分である。図の太線で示す部分にあたる。



Ⅱ－３ 構成内容と時間配分（合計４Ｈ）

- | | |
|------------------|-------|
| 1. フローチャートの記号 | 1 H |
| 2. プロセス・チャートの作成 | 1 H |
| 3. プログラム・フローチャート | } 1 H |
| 4. プログラミング | |
| 5. テスト・データ | |
| 6. デイバッグ | |
| 7. ドキュメンテーション | 1 H |

（指導上の留意点）

プロセス・チャートの作成能力を養うことにウェイトをおく。したがってプロセス・チャートの作成演習を行なうことが効果的である。

Ⅱ－４ 内容項目

1. フローチャートの記号

（主な項目）

○フローチャート記号の種類と使い方

・基本記号

処理記号，注釈記号，入出力記号，結合子記号，矢印記号，流れ線記号

・プログラミング関係の記号

判断記号，準備記号，定義済み処理，端子，割込み記号，並列処理記号

・システム関係の記号

穿孔カード記号，カードデッキ記号，カードファイル記号，書類記号，磁気テープ記号，穿孔テープ記号，オンライン記憶記号，磁気ディスク記号，磁気コア記号，磁気ドラム記号，組合せ記号，拔出し記号，照合記号，分類記号，オフライン記号，

表示記号, 手操作入力記号, 手操作記号, 補助操作記号, 通信
リンク記号

(指導上の留意点)

流れ図作成用定規(テンプレート)を配布して記号の解説をする。

2. プロセス・チャートの作成

(主な項目)

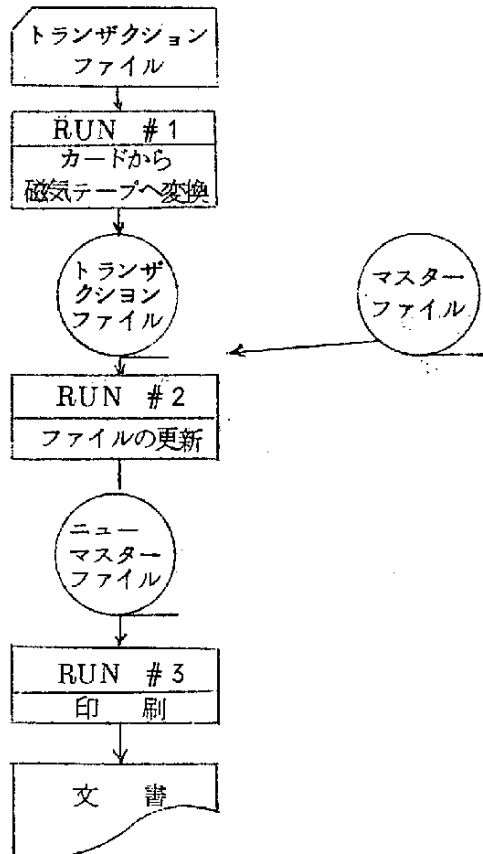
○ プロセスとは

プログラムを1回ロードすることによっておこなわれる一連の
コンピュータによる情報処理

○ プロセス・チャートとは

1つの情報処理を構成するプロセス相互の関係を所定の記号を
使ってあらわした流れ図

(例)



○ プロセス・チャート作成の目的

① 対象業務の処理内容と手順の全体的相互関係を把握する。

② ラン番号，インプット番号，アウトプット番号の設定

③ プログラムの数と機械処理時間の把握

・ プロセス・チャート作成演習

(指導上の留意点)

実際の業務をプロセス・チャートに書く演習をする。

3. プログラム・フローチャート

(主な項目)

○ プログラム・フローチャート作成の目的

○ プログラム・フローチャート作成の演習

(指導上の留意点)

簡単な例題でプログラムとフローチャートとを対比させながら解説をする。時間があれば演習をする。フローチャートを通して、論理的な物の考え方を養成する。

4. プログラミング

(主な項目)

○ アルゴリズムの概念

問題またはデータが与えられたとき，その解法または処理手順を記述したもの。

○ プログラミング言語

言語の種類と特徴

(指導上の留意点)

各言語のもつ特徴をよく理解させ処理業務にどの言語を使えば適当かを思考させる。時間があれば各語の内容の簡単な説明を加

える。

5. テスト・データ

(主な項目)

- テスト・データの目的

(指導上の留意点)

あらゆる条件のテストができる、テスト・データの重要性を認識させる。

6. ディバック

(主な項目)

- ディバックとは

プログラムが正しくコーディングされているかをチェックすること。

- 机上ディバック

コンピュータを使用する前に机の上でプログラムをチェックすること。

- マシン・ディバック

コンピュータを使用してプログラムのテストをするもの、コンピュータによって発見された論理的なエラーなどが翻訳リストに印刷される。その翻訳リストでのディバック・テスト・データを使ってその結果でプログラムのテストをする。

- テストラン

マシン・ディバックで発見できなかったプログラムのミスを実際のデータを使用してテストする。

(指導上の留意点)

完全なプログラムの作成が本番の業務を実施する際において如

何に大切なものであるかを認識させる。

7. ドキュメンテーション

(主な項目)

○ ドキュメンテーション(目的)

情報処理を実施する前に業務担当者に業務内容を明確に解説する文書。

○ 様式の種類と用途

- ・ システム仕様書
- ・ プログラム・マニュアル
- ・ オペレーション・マニュアル

(指導上の留意点)

文書化の方法と文書の管理方法を理解させる。業務内容を文書化して整理しておくことがスムーズな業務の運営を可能にすることを認識させる。

おもな参考文献

(書籍)

- プログラム・フローチャート 岸田孝一, 三田守久(日本生産性本部)
- 流れ図の書き方 西村恕彦(聯企画センター)
- フローチャート概論 宮内儀三郎(共立出版)
- プログラミングとコーディング P.H. シャーマン(著)関根智明(訳)(竹内書店)
- 最新プログラミング 竹下 亨 (日本経営出版会)
- プログラミングシステム F. P. フイッシャー, G. F. スウィンドル(共著)
浦 昭二(訳) (培風館)
- 電子計算機のプログラミング 一松 信 (日本評論社)

- プログラム学習による J. A.サクソン(著) 三重野博司(訳)
COBOL語入門 (ダイヤモンド社)
- フローチャート演習 大林久人 (日本経営出版会)
- 図説電子計算機とプログラミング 日本電信電話公社(オーム社)
- 電子計算機のプログラミング 高須 達 (日刊工業新聞社)
- フローチャート入門 、松木憲治(著) (オーム社)
(雑誌)
- ソフトウェア科学(1970.11.25) 小川豊顕(産報)
- 事務管理 (1966.11) ソフトウェアとプログラミング(三浦宏文)
- 事務と経営(1968. 5) 分析改善の図表化(岸田孝一)

Ⅲ マネジメント・サイエンスの応用

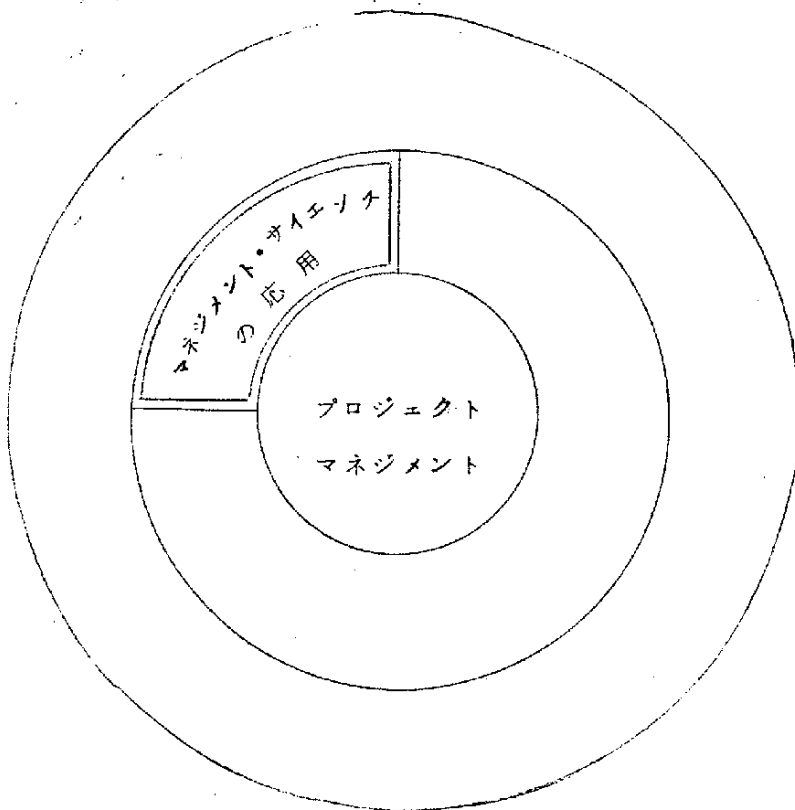
Ⅲ-1 目 的

このコースは、マネジメント・サイエンスに関する基礎知識を習得することを目的とする。今日、企業環境が急激に変化しているなかで企業が厳しい競争に打ち勝ち、環境変化に対応して生きのび成長していくためには、膨大な情報を採取しそれを迅速に適切に処理して意志決定を行ない、それを即時に実行に移していかなければならない。このことは今までの人間の経験や勘の範囲を超え、マネジメントにもサイエンスによる合理的裏づけを活用して臆のない迅速な運営をすることが必須になってきていることを意味している。

このコースは一般管理者がプロジェクトを計画し、組織し、統制を行なっていく際の道具としてのマネジメント・サイエンスといわれるものの基礎知識を与えようとするものである。

Ⅲ-2 Bコースにおける科目の位置づけ

マネジメント・サイエンスの応用は、マネジメントの領域にサイエンスを、あるいはその考え方を、いかにしたら導入できるかという点に関し基礎となる知識を付与する。下図の太線で示してあるようにプロジェクト・マネジメントに統合されていくべきものであり、そのための科学的合理性を与えることができるような知識（考え方とか手段）を提供するものである。



Ⅲ－3 構成内容と時間配分（合計 4 H）

1. システムに関する概念

- | | | |
|-----|------------|-------|
| 1.1 | システムの概念と方法 | 0.5 H |
| 1.2 | コントロール理論 | 0.5 H |
| 1.3 | 行動システム論 | 0.5 H |

2. 管理技法

- | | | |
|-----|-----------------|-------|
| 2.1 | 確率，統計 | 1 H |
| 2.2 | オペレーションズ・リサーチ技法 | 1.5 H |

（指導上の留意点）

マネジメントの中にサイエンスを導入しようとする際の基礎知識を付与することがこのコースの直接の目的だが、個々の細かい知識を一つ一つ与えていくということよりも、むしろマネジメント・サイエンスの手法を適切に応用できる立場にたてること、少なくともマネジメントにサイエンスをできるだけ導入しようと真剣に考慮するような一般管理者を育成することを目標とする。すなわちこのコースを通じて知識の増大を図るよりもむしろ全体的なマネジメント能力の向上、あるいは態度の変革に重点が置かれるべきである。

そのためにはマネジメント・サイエンスのカテゴリーに入るものをバラバラに教えても意味はない。むしろ全体の体系の中で個々の知識、技法の位置づけを理解させることが望ましい。また一方いわゆるマネジメント・サイエンスといわれるものが非常に新しい学問分野であり、個々の部分でも発展途上にあるため個々の技法の可能性と理解を求める上での種々の制約条件からくる限界も留意して教える必要がある。

Ⅲ－4 内容項目

1. システムに関する概念

1.1 システムの概念と方法

(おもな項目)

○ システムに関する概論

- ・ システムの一般的定義
- ・ 環境との関連における閉システムと開システム
- ・ 入出力変換としてのシステムの行動力とこの行動を行なわせる要素の結合関係としての構造
- ・ サブシステム
- ・ システムの分解と合成

ある行動特性を有するシステムをそのサブシステムと結合様式に分解する問題およびそのサブシステムを別の結合様式で結合した場合の行動特性

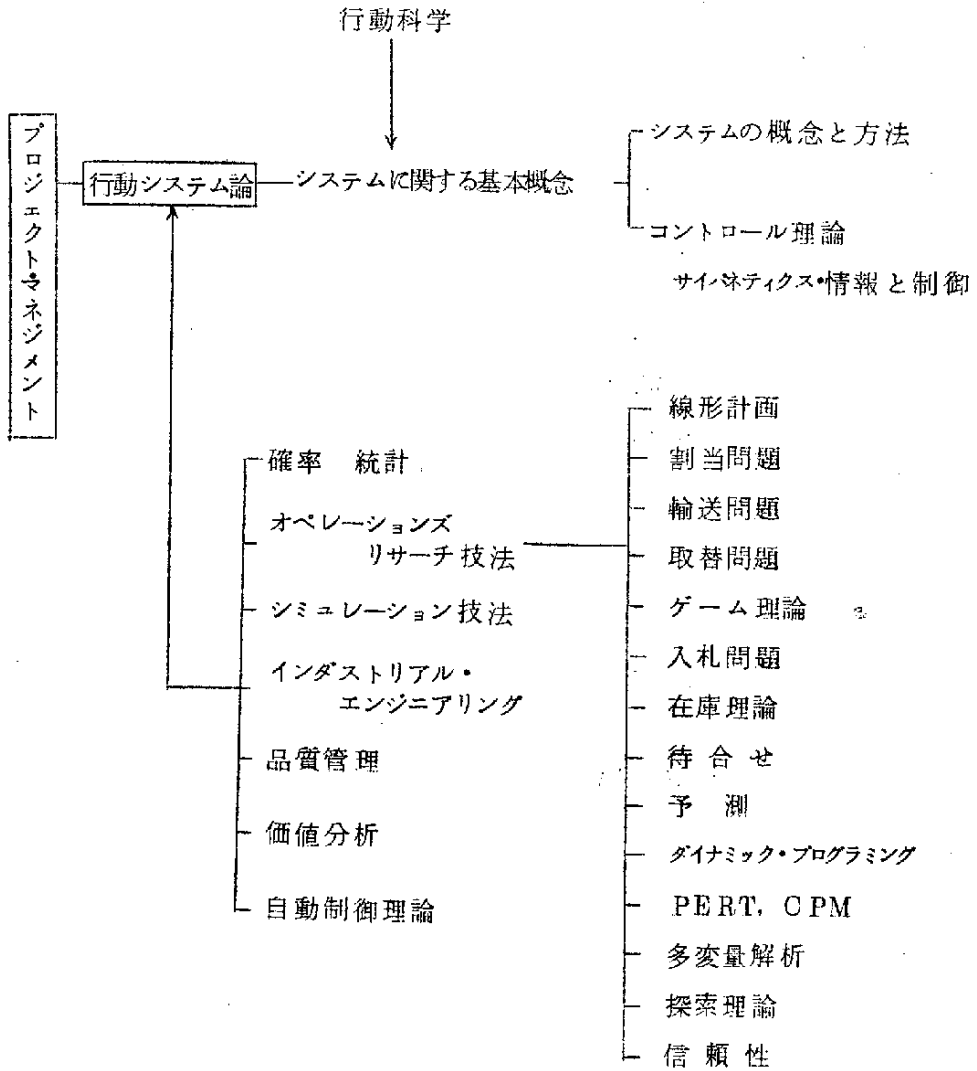
○ システム方法論

- ・ システムモデル
- ・ 数学的表現によるモデル概念の明確化
- ・ ブラックボックス
- ・ モデルによるシステムの分解と合成の方法

○ システムの種類

- ・ 論理的システム
- ・ 機械システム
- ・ 生物システム
- ・ 人間システム
- ・ 人間・機械システム

プロジェクト・マネジメントのためのマネジメントの体系

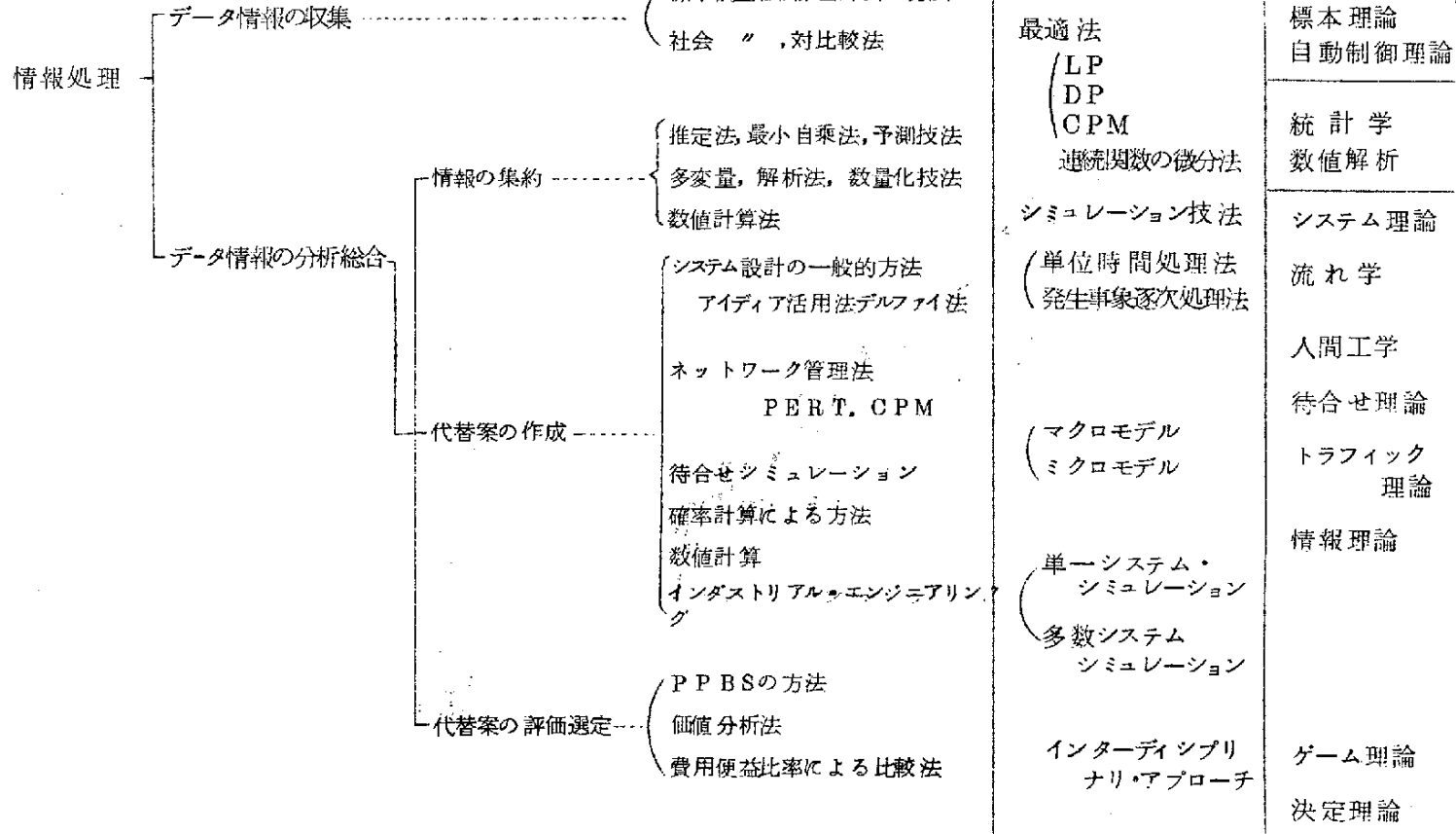


また、マネジメント・サイエンスを情報処理という観点から整理してみると、次のようになる。

「個別技法」

「共通技法」

「個別理論」



(指導上の留意点)

内部構造でなく全体に対する部分の機能すなわち行動特性に着目し、それらの結合による全体の特性を解析する方法論としてシステム思考の有用性を理解させる。

1.2 コントロール理論

(おもな項目)

- 機械、生物から社会組織にわたる制御あるいは管理の科学としてのサイバネティクス思想と方法論。
- 計画および制御の行為としてのコントロール
- 計画および制御の情報論的な見方
- 機械のコントロール
- 人間のコントロール

階層関係におけるコントロールをサイバネティクスのコントロール理論で説明、ここで機械のコントロールと対比して本質的差異をみる。

- 人間や機械を含む複雑な行動主体のコントロールについて

(指導上の留意点)

サイバネティクスを機械、生物、人間およびシステムの行動をいかにコントロールするかの理論的基礎を与えるものとして展開する必要がある。

1.3 行動システム論

(おもな項目)

- 行動システムの定義
- 行動システムの形態
- システムにおける人間および機械の行動
- 人間と機械の結合とその行動

- 人間と人間の結合とその行動
- 行動システムのモデル
- 行動システムの行動

(指導上の留意点)

一般理論として認知されている行動システム論はいまだ存在していない。科学理論としての行動システム論をシステム工学、システム技術へとより具体的な応用面へ展開できるように、理論の展開に具体的例示をとりあげていく。

2. 管理技法

2.1 確率，統計

(おもな項目)

- 確率と分布

確率，確率事象，確率変数，2項分布，ポワソン分布，正規分布， χ^2 分布，F分布，t分布，平均値と分散

- 推定と検定

統計量，最小2乗法，区間推定，仮説の検定

- 標本調査法

任意抽出，層別抽出

(指導上の留意点)

ここでは統計学の基礎知識ということよりも確率概念を導入することによって母集団から抽出されている標本からある精度でいかにもとの母集団を復元していくかという考え方を理解させる。そのためには母集団，標本といった概念を明確にし，その上でサイコロなどの実験を通して確率概念，分布ということをよく理解させる。

2.2 オペレーションズ・リサーチ技法

(おもな項目)

○ O・Rの定義と特質

○ O・R的問題解決法

目的の研究、情報の収集と解析、モデル化、モデルによる
問題の解、解の実行可能性のチェック、実施

○ 問題の定式化(標準モデル)

線形計画法、割当問題、輸送モデル、ゲーム理論、在庫理
論、予測、その他

○ 数量化

(指導上の留意点)

線形計画法のようなとりつきやすい標準モデルをとりあげ、こ
れを具体的問題に適用していく過程を示してO・R的な問題解決法
を十分に認識させる。さらにいくつかの理論モデルの概要を学ぶ
ことにより現実の問題に各モデルを応用することが可能かどうか、
またそれができなければ解をみつめるために問題をいかに定式化
していくかという感覚を養成する。問題のとり組み方や解法はた
だ一つだけあるのではないこと、解決のためにはいかに創意工夫
が必要であるかを理解させる。一般管理者にとってはシステム全
体の最適解を求めねばならないから、部門の最適解がかならずし
も全体の最適性に結びつかないことを注意させ、また求められた
解を実行性の面から充分チェックしないと行動システムの中にO・
Rの技法をとりいれてマネジメントを行うことの有効性がなくな
ることも関心を払わせる。

おもな参考文献

(書籍)

システム関係

- 人間機械論 ウィナー (みすず書房)

確率統計関係

- 数理統計学 竹内 啓 (東洋経済)
- 確率統計演習(1)(2) 国沢清典 (培風館)
- 統計入門 松下嘉米男 (岩波全書)
- 統計的決定理論 L. ワイス (日本評論社)
- 初等統計学 ホーエル (培風館)

O R関係

- オペレーションズ・リサーチ入門 チャーチマン (紀伊国屋)
- オペレーションズ・リサーチ手法と例題 サジーニ (紀伊国屋)
- 経営と管理のための数学入門 近藤次郎 (日科技連)

(雑誌)

システム関係

- オペレーションズ・リサーチ「人間機械システム」
43年11月号～44年1月号 松田正一
- 数理科学「システム科学」
44年10月号 松田正一

〔委員会活動〕

第1回委員会 昭和45年6月30日

「一般管理者向けコンピュータ教育標準カリキュラムの具体化について」

- カリキュラム内容の検討
- カリキュラム具体化の諸方策

第2回委員会 昭和45年10月16日

「一般管理者向けコンピュータ教育のためのテキストの作成方法について」

- カリキュラム内容の検討
- テキスト作成者の選定

第3回委員会 昭和46年3月16日

「一般管理者向け企業内コンピュータ教育カリキュラムの検討」

- カリキュラム内容の検討
作業部会の検討結果の報告
- 講師用テキストの作成方法
- 実験講座の実施

〔委員名簿〕

(50 音順・敬称略)

委員長	大野達男	㈱野村電子計算センター・副社長
副委員長	石原善太郎	三井第Ⅱ化学㈱・システム部長
	額田 厳	㈱日本経営データセンター・代表取締役社長
委員	浅川桂一	富士通㈱・教育部次長
	新井 進	㈱野村電子計算センター・開発部調査課主任
	生田 努	㈱日立製作所・コンピュータ事業部 教育センター部長
	石崎 純夫	㈱富士銀行・業務管理部MIS班主任調査役
	今村 茂雄	㈱情報処理研修センター・常務理事
	後藤 榛男	㈱学習研究社・システム開発室システムプランナー
	鈴木 毅	日産自動車㈱・計算企画課長
	永野 元義	東京芝浦電気㈱・教育研修部長
	西村 真一郎	富士通ファコム㈱・開発教育総部長
	本林 理郎	日本I. B. M. ㈱・第5営業部長
	米口 肇	㈱ユニパック総合研究所・所長

第 2 部

教育実習用コンピュータの

マ ン パ イ ラ 開 発

教育実習用コンピュータのコンパイラ開発

本協会では、昭和44年度以来、コンピュータに関する教育問題研究委員会を設け活動を進めてきたが、その一環として、高等学校等におけるコンピュータ教育の効率向上を目的として、直接コンパイル、アンド・ゴーの可能なコア常駐の教育用FORTRAN コンパイラの開発を、昭和45年度の事業として取り上げることとなった。

これは最近、高専や高校等を中心に教育実習用として、ミニ・コンピュータ導入の気運が高まりつつあるが、コアに常駐するコンパイラが開発されていない現状のまゝでこれらの機器を導入しても、処理能力の面から教育実習用には所期の成果を期待しえないという認識から本テーマを採用することとしたものである。

昭和45年度における実施経過は下記の通りであるが、コンパイラの開発方法としてはコンクール方式をとることとなり、目下コンクールを実施中である。

◎ 教育実習用FORTRAN コンパイラ開発実施経過

(1) 5月25日、第1回教育問題常任委員会(委員長 北川敏男氏)において、「高等学校における教育実習用コンピュータのFORTRANコンパイラ開発」を、昭和45年度の委員会事業の一つとして取り上げること決定した。教育実習用コンピュータとしては、ミニ・コンピュータを想定し、開発の具体化については、学校教育問題部会(部会長 森口繁一氏)で検討することとなった。

(2) 7月1日、第1回学校教育問題部会を開催し、教育実習用コンピュータのコンパイラ開発を如何に具体化するかについて審議した結果、コンパイラ開発のコンテストを行うこととなった。

応募対象は、教育実習用コンピュータのコンパイラ開発に熱意を有するものであれば、専門家、非専門家の別を問わず参加を認めることとした。

(3) 7月17日、第2回部会を開催し、コンパイラ開発コンクール実施要項(案)につき検討を行なった。

(4) 8月26日、部会委員の他に、国産のミニ・コンピュータ・メーカー各社の出席を得て、本コンクールに関するメーカー各社の協力を要請するとともに、コンパイラ開発コンクールの実施に関する具体的細目の検討を行なった。

(5) 9月28日、教育実習用コンピュータのコンパイラ開発コンクール審査準備委員会を設置し、メーカー9社の協力を得て実施要項、実施日程、公示の方法等を決定した。

この委員会で決定をみた実施要項(別紙1)、実施日程(別紙2)にもとづいて11月に公募を開始した。

(6) 12月12日公募を締切り、同月16日第一次審査委員会を開催し、書類審査および使用機種割当を行なった。応募状況および第一次審査の結果は次頁表1の通りである。

(7) 2月3日、第2回審査委員会を開催し、第二次審査の審査方針および審査方法等につき検討を行なった。

(8) 今後の実施予定は後記実施日程の通りで、46年10月に最終審査を完了する方針で、作業をすすめている。

表 1

機 種 型	応 募 状 況		第 1 次 審 査 結 果	
	借 用	自分で調達	借 用	自分で調達
OKLTAC-4300	1 件	5 件	1 件	5 件
CEC555-4	1	—	2	—
TOSBAC-40	4	1	5	1
NEAC-M4	5	2	5	3
HLTAC-10	13	16	5	17
FACOM-R	8	3	5	4
MACC-7/S	2	2	3	2
MGP-21	2	1	2	1
JEC-6	—	2	—	2
RTC-8	—	2	—	2
T-70	—	1	—	1
DDP-316	—	1	—	1
未 定	3	1	—	1
計	39 件	37 件	28 件	40 件
合 計	76 件		68 件	

(別紙1)

教育実習用コンピュータのコンパイラ 開発コンクール実施要項

昭和45年10月

〔目 的〕

電子計算機のコアに常駐するFORTRAN コンパイラの開発に関するコンクールを実施することにより、常駐コンパイラの必要性に対する社会の認識を高めるとともに、学校におけるコンピュータ教育の推進に寄与することを目的とする。

〔標準仕様〕

4Kワード(1ワード 16ビット換算)程度以内のミニ・コンピュータを使用し、そのコア・メモリの一部にコンパイラを常駐させ、残りの部分に目的プログラムを作り出して、コンパイル・アンド・ゴーを行なうことの出来るFORTRANコンパイラを開発する。

従って、FORTRANのJIS規格の趣旨を尊重することは望ましいが、その特定の水準には捉われず、将来あるべき高等学校(商業高校、工業高校を含む)等の教科内容によく適合するようなコンパイラで、かつ、処理時間の短いものが望まれる。

〔応募資格〕

- (1) 教育実習用コンパイラの開発に熱意と実力を有する者はすべて参加できる。(メーカー、ユーザ、専門家、非専門家の別は問わない。)
- (2) メーカーの応募者が、他のメーカーの機種に応募した場合、第1次審査の段階でその可否を検討する。
- (3) 個人の応募に限定せず、グループの応募も認める。
- (4) コンパイラ開発過程での個人のグループ化およびグループの統合を

認める。

〔応募方法〕

- 応募期間 昭和45年10月20日より同年12月12日まで。
- 申込用紙 財団法人 日本経営情報開発協会
請求先 東京都千代田区霞ヶ関3-2-5
霞ヶ関ビル30階 〒100
(電話 東京 581-6401)
- 申込先 同上

〔審査〕

コンクールの審査については、専門審査委員会を設けてこれに当る。審査は次の三段階とする。ただし、計算機を応募者自らが調達する場合には、1次および2次審査は行なわない。

(1) 1次審査(書類審査)

書類審査を行ない、メーカー提供の計算機使用可能定員以内に応募者を限定する。

(2) 2次審査(中間審査)

コンパイラ開発の中間段階(機械使用時間約10時間後または約2ヵ月後のうちの早い方)で、開発可能性の有無を審査する。

(3) 3次審査(最終審査)

開発成果を最終的に審査する。

〔賞〕

優秀なものについては、賞状および賞金を授与する。

そのうち最優秀賞は100万円とする。

〔開発に関する条件〕

○ 使用計算機

コンパイラ開発に際し使用する計算機は国産のミニ・コンピュータおよびミニ・コンピュータ相当のものとする。

計算機を確保する方法として次の2通りの方法がある。

(1) 応募者自らが計算機を確保する。

（この場合には1次および2次審査は行なわない）

(2) メーカーの協力を得て計算機を借用する。その際、応募者機械提供者はお互いに良識をもって使用計画、使用に関する諸負担等につき取りきめを行なうこと。

（この場合には1次、2次および3次審査を行なう）

○ 計算機を提供するメーカーおよび計算機は次の通りである。(50音順)

番号	会 社 名	機 種 型	記 憶 容 量	所 在 地	連 絡 先	
					電 話	担 当
1	アイ電子測器株式会社	AICOM・C-4	4KW×12ビット	アイ電子測器(株)内 府中市白糸台2丁目	0.423- (63)4611	プログラム課
2	沖電気工業株式会社	OKITAC-4300	4KW×16ビット	沖電気工業(株)・ソフトウェア事業部 港区芝浦4-10-12	(452)4511 内線 2446	開発第三グループ 和久田
3	CEC中央電子株式会社	CEC555-4	4KW×12ビット	CEC中央電子(株)内 八王子市元本郷町21	0.426- (23)1211	計算機研究室 奥山
4	東京芝浦電気株式会社	TOSBAC-40	8Kバイト=64Kビット	東京芝浦電気(株)・東京センター 港区芝西久保桜川町	(580)7111 内線 2180	数理システム課 みぶか 身深
5	日本電気株式会社	NEAC-M4	8KW×8ビット	日本電気(株)・電子計算センター 東京:港区芝5-7-15 大阪:大阪市東区北浜5-22 新住友ビル2階	(453)5511 内線 4495	産業オートメーション事業部 営業技術課 坂口
6	株式会社日立製作所	HITAC-10	4KW×16ビット	水道橋西口会館内 千代田区三崎町2-20	(270)2111 内線 3527	アプリケーション システム部
7	富士通株式会社	FACOM-R	4KW×16ビット	富士通コンピュータショールーム 千代田区丸の内2-6-1 古河総合ビル1階	(216)3211	文教営業部 業務課 桑原、佐藤
8	松下通信工業株式会社	MACC-7/S	4KW×16ビット	松下通信工業(株)内 横浜市港北区綱島町880	0.45- (531)1231	制御部・方式開発課 三浦
9	三菱プレシジョン株式会社	MGP-21	4KW×32ビット※	三菱プレシジョン(株)・計算センター 千代田区丸の内2-12 三菱電機ビル7階	(218)2474	営業第三課 山崎

※ 記憶装置はDiscで、容量は8Kワード相当であるが、1命令が32ビットにわたるので、実質的には4Kワード相当である。

- 使用可能定数および時間数

1機種当り使用割当数（個人またはグループの数）は5以内とし、その割当の調整は応募者の希望にもとづき専門審査委員会が行なり。1人（または1グループ）当りメーカーの提供時間は約100時間（ただしP、T、Rつき。本体の使用時間のみとし、オフライン機器の使用時間は含まない）とする。

また、1人（または1グループ）当りの月間使用時間は40時間以内とする。

- 計算機使用場所、使用予定時間

計算機を使用する場所および使用予定時間等については、機械提供者と応募者との交渉にまかせる。

- 消耗品

消耗品については、原則として計算機提供時間内は機械提供者の負担とする。

- メーカーの技術的援助

(1)、(2)を通じて使用機のメーカーのある程度の技術的援助は認める。

〔開発成果の取扱い〕

完成したコンパイラの外部仕様とその性能は公知公用の知識とし、コンパイラの中味（コーディング）については開発者に所有権があるものとする。

開発したコンパイラの取得については、当該コンパイラの開発に専ら機械を提供したメーカーに第1次交渉権があるものとする。

交渉は、メーカーと本人との直接交渉にまかせる。

〔基本的態度〕

このコンクールは、あくまでその成果が社会的に役立つことを狙いとす

るものであるから、応募者と機械提供者との間の折衝は、お互いに紳士的に、良識をもって行なうものとする。

(別紙2)

実 施 日 程

45年

- 10月初 公示(公募開始)
- 11月末 応募締切
- 12月初 1次審査
- 12月半 コンクール開始

46年

- 2月10日 機械時間提供開始
- 4月10日 中間成果の提出締切
- 4月半 2次審査
- 9月末 最終成果の提出締切
- 10月初 最終審査
- 11月半 審査結果の発表
- 11月末 授賞式

請求 番号		経 46-11		登録 番号	
著者名					
書名 コンピュータ教育に関する報告書第2集 (昭和45年度分)					
所属	帯出者氏名	貸出日	返却 予定日	返却日	

禁 無 断 転 載

昭和46年6月発行

発行人 財団法人 日本経営情報開発協会

東京都千代田区霞が関3-2-5

(霞が関ビル 30階)

TEL (581) 6401

印刷所 株式会社 雄 建 社

東京都豊島区高田3-3-16

TEL (209) 8010

