

高度情報処理技術者育成に関する ニーズ調査報告書

—— 総 論 ——

昭和 62 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

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61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。



001111

1111

I
67
総論



はじめに

情報化が急速に進展している中で、情報処理技術者の不足、とりわけシステム・エンジニア等の高度情報処理技術者の不足とその育成が深刻な問題となっています。通商産業省では、産業構造審議会情報産業部会の中に、情報化人材対策小委員会を設け、この問題について審議を重ねてきました。一年有余の審議の結果、本年4月には「高度情報化社会を担う人材の育成について」と題する委員会提言が発表される予定です。提言では、ソフトウェア生産物、ならびにその生産にたずさわる多様な専門職種の技術者の今後の需要の増加、それに対する技術者の量的不足、質の向上、地位の確立への対処が取り上げられています。この審議の経過と提言を踏まえて、人材育成のための種々の施策が実施あるいは計画されてきています。

高度情報化社会において、情報サービス産業がその担い手として重要な役割りを果たすことは云うまでもありません。提言においても、「情報サービス産業が今後の情報化をリードしていくには、技術の高度化と専門化・特化を図り、真の知識集約産業となることが必要である」ことを指摘しています。このためには、高度情報処理技術者を育成確保して企業力を高め、今後の高度情報化のニーズに応え、新しい情報サービス分野を開拓し展開できるような企業体質にすることが極めて重要であります。

本調査はこうした背景の中で、高度情報化推進の中核を担う情報サービス産業における高度情報処理技術者（主としてSE的人材）の育成の現状と問題点、および技術者の意識等の実態を把握することを目的としています。そのため、情報サービス産業協会の正会員社に対する高度情報処理技術者の育成実態についてのアンケートならびにヒアリング調査（企業向け調査）と、対象各社における高度情報処理技術者に対し、職場環境、仕事の内容、育成環境や教育訓練等に関する意識実態についてのアンケート調査（個人向け調査）を行いました。本報告書は、これらの調査結果にもとづいて現状を把握し、高度情報処理技術者の育成確保に関する計画や施策の作成立案等の今後の方向づけに資するためにとめたものであります。関係各位のご参考になれば幸いです。

The logo for CAITT (Central Association of Information Technology Training) is displayed in a large, stylized, outlined font. The letters are bold and interconnected.

財団法人 日本情報処理開発協会中央情報教育研究所

蔵書之印

本アンケート調査の実施にあたって、ご多忙のところご協力いただいた(財)情報サービス産業協会ならびに(財)情報サービス産業協会正会員各社の関係各位に深謝します。

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、大野淳氏に対し心から感謝の意を表します。

昭和 62 年 3 月

(財) 日本情報処理開発協会 常務理事

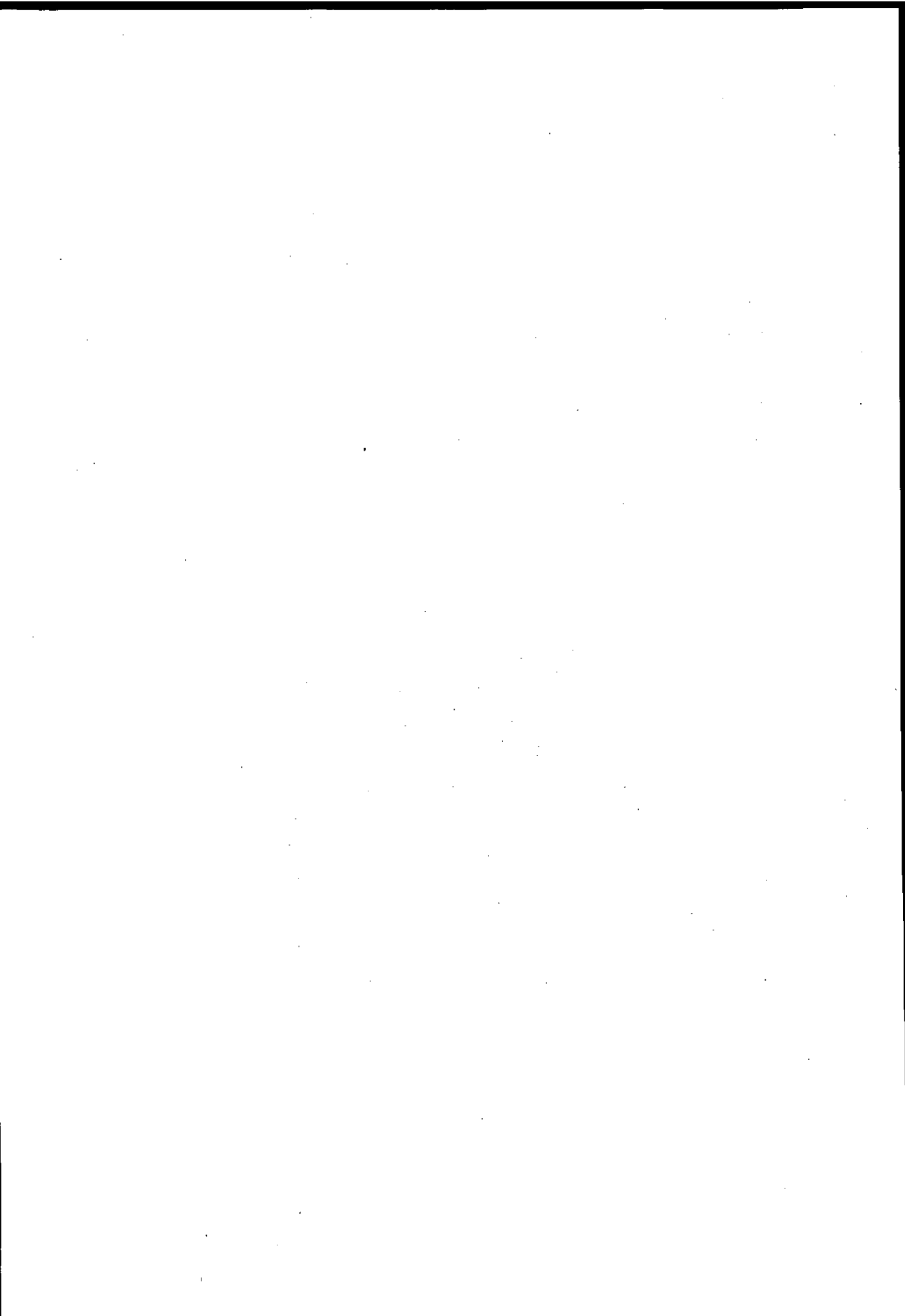
情報処理研修センター 所 長

吉 田 正 道

高度情報処理技術者育成に関するニーズ調査委員会

(敬称略, 五十音順)

委員長	西村 敏男	筑波大学 数学系 教授
委員	江村 潤朗	日本アイ・ピー・エム(株) 研修主管システムズ・ エンジニア部長
	佐野 紳也	(株)三菱総合研究所 市場開発部 社会環境研究室 研究員
	菅 一紀	(社)情報サービス産業協会 人材対策委員会委員 日本ソフトウェア開発(株) 人事部人事課長
	竹内 伸	野村コンピュータシステム(株) 研修部 課長
	堤 一則	(社)情報サービス産業協会 セミナー委員会委員 (株)経調 取締役営業部長
	花岡 菖	三菱電機(株) コンピュータシステム製作所 第三システム部 参事
	福永 圭三郎	朝日大学 経営学部 教授
	別所 俊夫	(株)システムコンサルタント 参与
	宮崎 征一	(社)情報サービス産業協会 企画委員会委員 (株)三菱総合研究所 企画部 次長
	山本 欣子	(財)日本情報処理開発協会 常務理事
	吉田 正道	(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
オブザーバー	大野 淳	通商産業省 機械情報産業局 情報処理振興課



目 次

総 論

I. 本調査について

1. 調 査 目 的	総 - 1
2. 調査の対象範囲	2
3. 調査方法と調査内容	3
4. アンケート用紙の発送と回収状況	5

II. 高度情報処理技術者の意識実態の概要

(個人用アンケート調査結果より)

1. 回答者のプロフィール	総 - 11
2. 所属する会社について	12
3. 労働環境および職場環境	13
4. 担当する業務に関する意識実態	15
5. 自己の適性およびS Eとしての能力評価	43
6. キャリア・パスとジョブ・ローテーション	55
7. 教育訓練の実施状況と今後の希望	64
8. 情報処理技術者試験等について	72
9. S Eの将来について	76
10. 高度情報社会への期待や教育ニーズについて	79

III. 高度情報処理技術者育成実態の概要

(企業用アンケート調査結果より)

1. 回答企業のプロフィール	総 - 83
2. S Eのキャリア・パスとジョブ・ローテーション	84
3. S E的人材の確保と充足度	89
4. 専修学校からの要員採用の状況と将来	99

5. 要員（特に S E ）の能力開発および教育について	総-101
6. 情報処理技術者試験について	116
IV ヒアリング調査の概要	
1. ヒアリング調査の目的と実施概要	総-125
2. ヒアリング調査結果に対する所見	130
V まとめ — 調査の成果と今後の課題 —	
1. 調査の成果	総-135
2. 今後課題	136

第 1 部

高度情報処理技術者（ S E 的人材 ）の意識実態に関するアンケート調査結果 （個人用）

I. 回答者について

1. 年齢と性別について	I - 2
2. 最終学歴について	2
3. 情報処理関連業務の経験年数について	4
4. 主要な業務について	6
5. 年収について	8

II. 所属する会社について

1. 業態について	I - 12
2. 従業員数と S E の人数及び年商について	14

III. 所属する会社の労働環境及び職場環境について

1. 勤務体制について	I - 18
2. 休日及び有給休暇について	19

3. 時間外労働と健康管理や福利厚生等について	I - 22
4. 上司や同僚とのコミュニケーションについて	24
5. 職場の環境について	25

Ⅳ. 担当業務の感じ方について

1. 仕事をする上での重要視する事柄について	I - 30
2. 担当業務による自己技術・能力の向上度合について	42
3. 担当業務の位置づけ・相互関係の把握度について	48
4. 担当業務における意義深い経験について	54
5. 仕事の成果に対する責任について	60
6. 遂行した仕事から知識が得られるかについて	67
7. 担当業務の意義について	73
8. 仕事の成果に関しての責任について	79
9. 仕事の満足度について	85
10. 仕事に対する全般的満足度について	91
11. 共同作業者との満足度について	97
12. 管理者との満足度について	103
13. 自己向上欲求度について	109
14. 社会的交渉欲求度について	115
15. 現在の業務は何才ぐらいまでできるか	121

Ⅴ. 自己の適性およびS Eとしての能力評価について

1. 担当業務に対しての自分の適性について	I - 128
2. 他S E業務ローテーションに対する自信について	133
3. 他S E業務へのローテーションで現技術が通用するか	137
4. S E業務において重要と感じられる能力・資質について	141
5. S E業務の中で将来重要と思われる能力・資質について	157
6. S E的人材に今後共通して必要な能力・資質について	173

VI. キャリア・パスおよびジョブ・ローテーション

1. 会社経験および転職経験 I-186

VII. 教育訓練の実施状況と今後の希望

1. 所属企業の教育実施状況に対する意見 I-240
2. これまでに受けた教育内容 244
3. 年間の受講回数と日数 248
4. 要員教育の満足度 254
5. 自 己 研 修 260
6. 自己啓発の方法 262
7. 自己啓発の費用 264
8. 今後重要となる教育分野 266
9. 知識・技術の習得方法 268
10. 倫理感・セキュリティ関連教育 270
11. 社内教育に対しての要望や提案 272
12. S Eを対象とした外部教育機関に対しての
 要望や提案について 274

VIII. 情報処理技術者試験について

1. 試験の合格状況 I-282
2. 合格者に対する企業の処遇 288
3. 情報処理技術者試験合格者に対する上司の評価 290
4. 試験に対する自分自身の評価 292
5. 情報処理技術者試験に対しての要望や提案 294

K. S Eの将来について

1. 2000年のS Eの将来 I-300
2. 現在身につけている知識・技術の将来 306

3. 身につけるべき知識・技術	I-311
4. 将来についての不安	315

X. 高度情報社会の到来に対する期待や教育ニーズについて

1. 新技術・ニューメディアに関する関心度	I-326
2. 新技術・ニューメディアに関する必要性	330
3. 新技術・ニューメディアの学習方法	334
4. 新技術・ニューメディア関連の仕事にたずさわる可能性	337

第 2 部

高度情報処理技術者育成の実態に関するアンケート調査結果

(企 業 用)

I. 回答企業について

1. 設立年月日について	II - 2
2. 資本金と年間売上高について	2
3. 業態について	4
4. 従業員数について	6

II. キャリア・パスとローテーション

1. キャリア・パス設定・運営状況	II - 12
2. ローテーションと業務分担期間	34
3. S E の年齢別人員構成	42

III. S E 的人材の確保と充足度

1. S E の育成確保ルート	II - 54
2. S E の充足度	58
3. S E 不足への対応	62
4. S E の担当業務の現状と将来	66

IV. 専修学校からの要員採用について	
1. 専修学校からの採用	II - 72
2. 専修学校卒業者の配置について	74
V. 要員（特にS E）の能力開発及び教育について	
1. 要員教育の目的と方法	II - 78
2. S E教育のための教育分野について	90
3. 将来（1990年代）,SEに身につけさせるべき知識・技術	104
4. S E業務を遂行するにあたって、特に重要な能力・ 資質について	107
5. S E的人材教育のための主な教育方法について	114
6. 今後のS E的人材の育成に関して、国へ要望すること	116
VI. 情報処理技術者試験について	
1. 受験者に対する援助	II-130
2. 合格者の処遇	134
3. 情報処理技術者試験の評価	138
4. 情報処理技術者試験について国に要望すること	140

第 3 部

高度情報処理技術者育成の実態に関するヒアリング調査結果

I. ヒアリング調査

II. 調 査 所 見

1. 業界全般の動向および課題について	III - 2
2. 業務内容等について	7

3. SEの充足および養成について	Ⅲ - 10
4. 教育機関、業界、国などへの要望	14
Ⅲ. 一般的なソフトウェア企業組織図例およびジョブ・ローテーション・ マニュアル例	Ⅲ - 17
Ⅳ. 面接対象企業別ヒアリング概要	Ⅲ - 21
参考資料 1. 高度情報処理技術者 (SE的人材) の意識実態に関するアンケート調査 — 調査用紙 (個人用) —	
参考資料 2. 高度情報処理技術者育成の実態に関するアンケート調査 — 調査用紙 (企業用) —	
参考資料 3. 高度情報処理技術者育成の実態に関するヒアリング調査 — ヒアリング用紙 —	

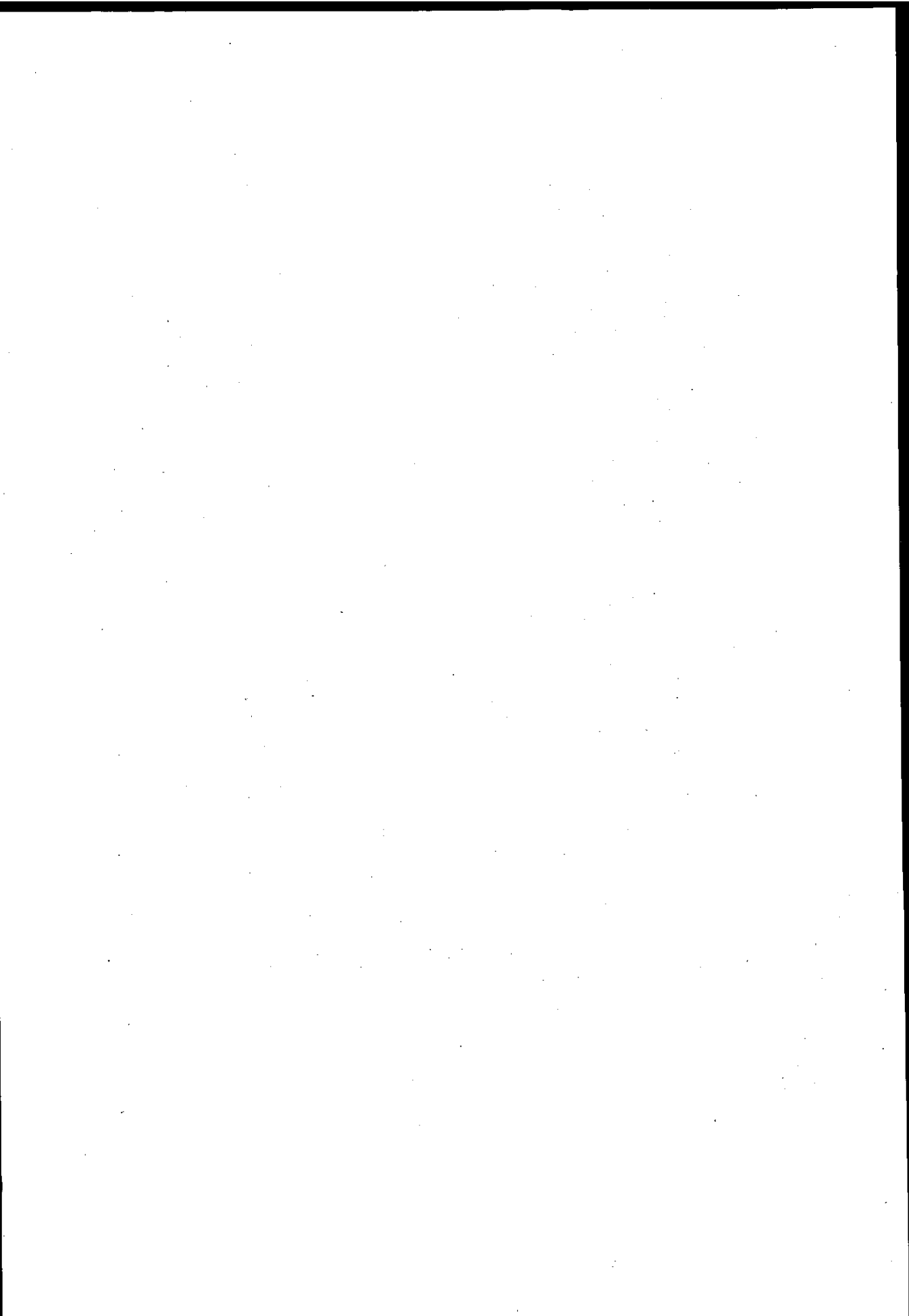


図 表 目 次

総 論

I 本調査について

図表 0 - I - 1 アンケート用紙の発送と回収	総 - 6
図表 0 - I - 2 アンケート調査の件数と回収状況	6

II 高度情報処理技術者の意識実態の概要

図表 0 - II - 1 動機づけ要因のランキング (何を重視するか)	総 -17
図表 0 - II - 2 ハックマンとオルドハムによる行動心理モデル	23
図表 0 - II - 3 コア・ジョブ・ディメンジョンに関する相互比較	25
図表 0 - II - 4 臨界心理状態に関する相互比較	32
図表 0 - II - 5 満足度に関する相互比較	36
図表 0 - II - 6 自己向上欲求と社会的交渉に関する相互比較	40
図表 0 - II - 7 自己の適性と S E としての能力評価	44
図表 0 - II - 8 重要性の高い能力・資質の相互比較 (ベスト 10 だけ)	48
図表 0 - II - 9 S E タイプ別にみた業務遂行に当って特に重要な能力・資質 (ベスト 10 だけ)	50
図表 0 - II - 10 S E タイプ別にみた将来重要性が増す能力・資質 (ベスト 7 だけ) ...	52
図表 0 - II - 11 S E タイプ別にみた今後共通して必要性が増す能力・資質 (ベスト 7 だけ)	54
図表 0 - II - 12 S E タイプ別の前歴職種 (ベスト 5)	58
図表 0 - II - 13 前歴職種から S E への転出状況 (上位 6 職種)	59
図表 0 - II - 14 情報処理試験に対する自己評価	74
図表 0 - II - 15 今後身につけるべき知識・技術分野と今後重要になる教育分野の対比 (ベスト 10)	78

III 高度情報処理技術者育成実態の概要

図表 0 - III - 1 キャリア・パスの設定・明示状況	総 - 85
図表 0 - III - 2 キャリア・パスの設定・明示状況に関する企業対個人比較	86

図表 0 - III - 3	SEのジョブ・ローテーション状況	総-88
図表 0 - III - 4	SEの年令別人員構成	90
図表 0 - III - 5	SEの育成確保ルート（従来の方法と今後の方針）	91
図表 0 - III - 6	担当業務別SEの充足度	93
図表 0 - III - 7	担当業務別SE不足の対応策	95
図表 0 - III - 8	担当業務別SEの配置状況の現状と将来 男性の場合	97
図表 0 - III - 9	担当業務別SEの配置状況の現状と将来 女性の場合	98
図表 0 - III - 10	専修学校卒業者の入社直後の担当業務	100
図表 0 - III - 11	SEに必要な教育分野（ベスト7）	104
図表 0 - III - 12	SEとして将来身につけるべき知識・技術	108
図表 0 - III - 13	SEタイプ別にみた業務遂行中特に重要な能力・資質（ベスト7）	
	- その1...	109
	SEタイプ別にみた業務遂行中特に重要な能力・資質（ベスト7）	
	- その2...	110
図表 0 - III - 14	今後のSE的人材育成に関する国への要望（その1）	114
	今後のSE的人材育成に関する国への要望（その2）	115
図表 0 - III - 15	受験に対する援助（企業回答と個人回答）	118
図表 0 - III - 16	合格者に対する処遇（企業回答と個人回答）	119
図表 0 - III - 17	情報処理技術者試験についての要望（その1）	121
	情報処理技術者試験についての要望（その2）	122

N ヒアリング調査の概要

図表 0 - IV - 1	ヒアリング調査の要約（その1）	総-126
	ヒアリング調査の要約（その2）	127
	ヒアリング調査の要約（その3）	128
	ヒアリング調査の要約（その4）	129

第1部 高度情報処理技術者（SE的人材）の意識 実態に関するアンケート調査結果（個人向け）

I 回答者について

図表1-I-1 年令と性別	I - 3
図表1-I-2 最終学歴	3
図表1-I-3 情報処理関連業務の経験年数	4
図表1-I-4 年令と経験年数の関係	5
図表1-I-5 担当中の主な業務	6
図表1-I-6 経験年数と業務の関係	7
図表1-I-7 年 収	8
図表1-I-8 年令と年収の関係	9

II 所属する会社について

図表1-II-1 所属する会社の業態	I - 13
図表1-II-2 所属する会社の従業員数とSE人数と年商	14

III 所属する会社の労働環境及び職場環境について

図表1-III-1 所属する会社の勤務体制	I - 18
図表1-III-2 所属する会社の休日と休日出勤の割合と有給休暇の取得状況	19
図表1-III-3 従業員数と休日の関係	21
図表1-III-4 月間の時間外平均労働時間	23
図表1-III-5 労働の過重度	23
図表1-III-6 健康および福利厚生	23
図表1-III-7 上司および同僚とのコミュニケーション	24
図表1-III-8 職 場 環 境	25

IV 担当業務の感じ方について

図表1-IV-1 仕事をするうえで重要視している事柄（全体）	I - 32
図表1-IV-1(a)～(f) 仕事をするうえで重要視している事柄（年令別）	33

図表 1 - IV - 1(g) 仕事をするうえで重要視している事柄(男女別)	.....	35
図表 1 - IV - 1(h)~(p) 仕事をするうえで重要視している事柄(学歴別)	.....	35
図表 1 - IV - 1(q)~(w) 仕事をするうえで重要視している事柄(SEタイプ別)	.....	39
図表 1 - IV - 1(x) 仕事をするうえで重要視している事柄(業態別)	.....	41
図表 1 - IV - 2(a) 担当業務による自己技術・能力の向上度合について(年令別)	.....	43
図表 1 - IV - 2(b) 担当業務による自己技術・能力の向上度合について(男女別)	.....	44
図表 1 - IV - 2(c) 担当業務による自己技術・能力の向上度合について(学歴別)	.....	45
図表 1 - IV - 2(d) 担当業務による自己技術・能力の向上度合について(SEタイプ別)	.....	46
図表 1 - IV - 2(e) 担当業務による自己技術・能力の向上度合について(業態別)	.....	47
図表 1 - IV - 3(a) 担当業務の位置づけ・相互関係の把握度について(年令別)	.....	49
図表 1 - IV - 3(b) 担当業務の位置づけ・相互関係の把握度について(男女別)	.....	50
図表 1 - IV - 3(c) 担当業務の位置づけ・相互関係の把握度について(学歴別)	.....	51
図表 1 - IV - 3(d) 担当業務の位置づけ・相互関係の把握度について(SEタイプ別)	.....	52
図表 1 - IV - 3(e) 担当業務の位置づけ・相互関係の把握度について(業態別)	.....	53
図表 1 - IV - 4(a) 担当業務における意義深い経験について(年令別)	.....	55
図表 1 - IV - 4(b) 担当業務における意義深い経験について(男女別)	.....	56
図表 1 - IV - 4(c) 担当業務における意義深い経験について(学歴別)	.....	57
図表 1 - IV - 4(d) 担当業務における意義深い経験について(SEタイプ別)	.....	58
図表 1 - IV - 4(e) 担当業務における意義深い経験について(業態別)	.....	59
図表 1 - IV - 5(a) 仕事の成果に対する責任について(年令別)	.....	62
図表 1 - IV - 5(b) 仕事の成果に対する責任について(男女別)	.....	63
図表 1 - IV - 5(c) 仕事の成果に対する責任について(学歴別)	.....	64
図表 1 - IV - 5(d) 仕事の成果に対する責任について(SEタイプ別)	.....	65
図表 1 - IV - 5(e) 仕事の成果に対する責任について(業態別)	.....	66
図表 1 - IV - 6(a) 遂行した仕事から知識が得られるかについて(年令別)	.....	68
図表 1 - IV - 6(b) 遂行した仕事から知識が得られるかについて(男女別)	.....	69
図表 1 - IV - 6(c) 遂行した仕事から知識が得られるかについて(学歴別)	.....	70
図表 1 - IV - 6(d) 遂行した仕事から知識が得られるかについて(SEタイプ別)	.....	71
図表 1 - IV - 6(e) 遂行した仕事から知識が得られるかについて(業態別)	.....	72
図表 1 - IV - 7(a) 担当業務の意義について(年令別)	.....	74
図表 1 - IV - 7(b) 担当業務の意義について(男女別)	.....	75

図表 1 - IV - 7 (c) 担当業務の意義について (学歴別)	I - 76
図表 1 - IV - 7 (d) 担当業務の意義について (SEタイプ別)	77
図表 1 - IV - 7 (e) 担当業務の意義について (業態別)	78
図表 1 - IV - 8 (a) 仕事の成果に関する責任について (年令別)	80
図表 1 - IV - 8 (b) 仕事の成果に関する責任について (男女別)	81
図表 1 - IV - 8 (c) 仕事の成果に関する責任について (学歴別)	82
図表 1 - IV - 8 (d) 仕事の成果に関する責任について (SEタイプ別)	83
図表 1 - IV - 8 (e) 仕事の成果に関する責任について (業態別)	84
図表 1 - IV - 9 (a) 仕事の満足度について (年令別)	86
図表 1 - IV - 9 (b) 仕事の満足度について (男女別)	87
図表 1 - IV - 9 (c) 仕事の満足度について (学歴別)	88
図表 1 - IV - 9 (d) 仕事の満足度について (SEタイプ別)	89
図表 1 - IV - 9 (e) 仕事の満足度について (業態別)	90
図表 1 - IV - 10 (a) 仕事に対する全般的満足について (年令別)	92
図表 1 - IV - 10 (b) 仕事に対する全般的満足について (男女別)	93
図表 1 - IV - 10 (c) 仕事に対する全般的満足について (学歴別)	94
図表 1 - IV - 10 (d) 仕事に対する全般的満足について (SEタイプ別)	95
図表 1 - IV - 10 (e) 仕事に対する全般的満足について (業態別)	96
図表 1 - IV - 11 (a) 共同作業者との満足度について (年令別)	98
図表 1 - IV - 11 (b) 共同作業者との満足度について (男女別)	99
図表 1 - IV - 11 (c) 共同作業者との満足度について (学歴別)	100
図表 1 - IV - 11 (d) 共同作業者との満足度について (SEタイプ別)	101
図表 1 - IV - 11 (e) 共同作業者との満足度について (業態別)	102
図表 1 - IV - 12 (a) 管理者との満足度について (年令別)	104
図表 1 - IV - 12 (b) 管理者との満足度について (男女別)	105
図表 1 - IV - 12 (c) 管理者との満足度について (学歴別)	106
図表 1 - IV - 12 (d) 管理者との満足度について (SEタイプ別)	107
図表 1 - IV - 12 (e) 管理者との満足度について (業態別)	108
図表 1 - IV - 13 (a) 自己向上欲求度について (年令別)	110
図表 1 - IV - 13 (b) 自己向上欲求度について (男女別)	111
図表 1 - IV - 13 (c) 自己向上欲求度について (学歴別)	112

図表 1 - IV - 13(d)	自己向上欲求度について (SEタイプ別)	113
図表 1 - IV - 13(e)	自己向上欲求度について (業態別)	114
図表 1 - IV - 14(a)	社会的交渉欲求について (年令別)	116
図表 1 - IV - 14(b)	社会的交渉欲求について (男女別)	117
図表 1 - IV - 14(c)	社会的交渉欲求について (学歴別)	118
図表 1 - IV - 14(d)	社会的交渉欲求について (SEタイプ別)	119
図表 1 - IV - 14(e)	社会的交渉欲求について (業態別)	120
図表 1 - IV - 15(a)	現在の業務は何才ぐらいまでできるか (年令別)	122
図表 1 - IV - 15(b)	現在の業務は何才ぐらいまでできるか (男女別)	123
図表 1 - IV - 15(c)	現在の業務は何才ぐらいまでできるか (学歴別)	124
図表 1 - IV - 15(d)	現在の業務は何才ぐらいまでできるか (SEタイプ別)	125
図表 1 - IV - 15(e)	現在の業務は何才ぐらいまでできるか (業態別)	126

V 自己の適性およびSEとしての能力評価について

図表 1 - V - 1(a)	担当業務に対しての自分の適性について (年令別)	129
図表 1 - V - 1(b)	担当業務に対しての自分の適性について (学歴別)	130
図表 1 - V - 1(c)	担当業務に対しての自分の適性について (SEタイプ別)	131
図表 1 - V - 1(d)	担当業務に対しての自分の適性について (業態別)	132
図表 1 - V - 2(a)	他SE業務ローテーションに対する自信について (年令別)	134
図表 1 - V - 2(b)	他SE業務ローテーションに対する自信について (学歴別)	135
図表 1 - V - 2(c)	他SE業務ローテーションに対する自信について (SEタイプ別)	136
図表 1 - V - 3(a)	他SE業務へのローテーションで現技術が通用するか (年令別)	138
図表 1 - V - 3(b)	他SE業務へのローテーションで現技術が通用するか (学歴別)	139
図表 1 - V - 3(c)	他SE業務へのローテーションで現技術が通用するか (SEタイプ別)	140
図表 1 - V - 4	SE業務において重要と感じられる能力・資質について (全体)	142
図表 1 - V - 4(a)~(f)	SE業務において重要と感じられる能力・資質について (年令別)	143
図表 1 - V - 4(g)~(o)	SE業務において重要と感じられる能力・資質について (学歴別)	147
図表 1 - V - 4(p)~(v)	SE業務において重要と感じられる能力・資質について (SEタイプ別)	151
図表 1 - V - 4(w)	SE業務において重要と感じられる能力・資質について (業態別)	155
図表 1 - V - 5	SE業務の中で将来重要と思われる能力・資質について (全体)	158

図表 1 - V - 5 (a)~(f) S E業務の中で将来重要と思われる能力・資質について (年令別)	I-159
図表 1 - V - 5 (g)~(o) S E業務の中で将来重要と思われる能力・資質について (学歴別)	163
図表 1 - V - 5 (p)~(v) S E業務の中で将来重要と思われる能力・資質について (S Eタイプ別)	167
図表 1 - V - 5 (w) S E業務の中で将来重要と思われる能力・資質について (業態別)	171
図表 1 - V - 6 S E的人材に今後共通して必要な能力・資質について (全体) ...	174
図表 1 - V - 6 (a)~(f) S E的人材に今後共通して必要な能力・資質について (学歴別)	175
図表 1 - V - 6 (j)~(p) S E的人材に今後共通して必要な能力・資質について (S Eタイプ別)	179
図表 1 - V - 6 (q) S E的人材に今後共通して必要な能力・資質について (業態別) ...	183

VI キャリア・パスおよびローテーション

図表 1 - VI - 1 転職の経験	I-189
図表 1 - VI - 2 転職の回数	191
図表 1 - VI - 3 前歴での所属部門	193
図表 1 - VI - 4 S Eの前歴 (概要)	195
図表 1 - VI - 5 S Eの前歴の順位	196
図表 1 - VI - 6 A - S Eの前歴	197
図表 1 - VI - 7 A - S Eの前歴順位	197
図表 1 - VI - 8 T - S Eの前歴	199
図表 1 - VI - 9 T - S Eの前歴順位	199
図表 1 - VI - 10 D - S Eの前歴	201
図表 1 - VI - 11 D - S Eの前歴順位	201
図表 1 - VI - 12 P - S Eの前歴	203
図表 1 - VI - 13 P - S Eの前歴順位	203
図表 1 - VI - 14 C - S Eの前歴	205
図表 1 - VI - 15 C - S Eの前歴順位	205
図表 1 - VI - 16 S Pの前歴	207

図表 1 - VI - 17	S P の前歴順位	I-207
図表 1 - VI - 18	M - S E の前歴	209
図表 1 - VI - 19	M - S E の前歴順位	209
図表 1 - VI - 20	オペレータの転出状況	211
図表 1 - VI - 21	アプリケーションプログラマの転出状況	213
図表 1 - VI - 22	運用管理担当の転出状況	215
図表 1 - VI - 23	汎用ソフトウェア開発担当の転出状況	217
図表 1 - VI - 24	設計 S E の転出状況	218
図表 1 - VI - 25	技術 S E の転出状況	219
図表 1 - VI - 26	キャリア・パスの設定状況 (概要)	221
図表 1 - VI - 27	キャリア・パスの設定状況 (ソフトウェア業)	222
図表 1 - VI - 28	キャリア・パスの設定状況 (情報処理サービス業)	223
図表 1 - VI - 29	キャリア・パスの設定状況 (規模別)	225
図表 1 - VI - 30	将来の進路希望 (概要)	227
図表 1 - VI - 31	将来の進路希望 (年齢別)	229
図表 1 - VI - 32	将来の進路希望年齢別 (図表 1 - VI - 30(b)に対応)	231
図表 1 - VI - 33	S E としての進路希望 (学歴別) (図表 1 - VI - 30(b)に対応) …	233
図表 1 - VI - 34	S E としての進路希望 (男女別) (図表 1 - VI - 30(b)に対応) …	234
図表 1 - VI - 35	S E としての進路希望 (S E タイプ別)	
36	(図表 1 - VI - 30(b)に対応) …	235
図表 1 - VI - 36	上司とのコミュニケーション	281

VII 教育訓練の実施状況と今後の希望

図表 1 - VII - 1	所属企業の教育の実施状況	I-241
図表 1 - VII - 2	企業の教育実施状況評価の平均値比較	243
図表 1 - VII - 3	これまでに受けた教育内容	245
図表 1 - VII - 4	経験年数による教育実施状況	247
図表 1 - VII - 5	年間の受講回数	248
図表 1 - VII - 6	年間平均受講日数比較	249
図表 1 - VII - 7	年間受講日数	250
図表 1 - VII - 8	年間平均受講日数 (学歴, 経験年数, 業務, 従業員規模, 業態別)	253
図表 1 - VII - 9	要員教育の満足度	255

図表 1 - VII - 10	要員教育の満足度の平均値比較	I-257
図表 1 - VII - 11	企業教育の実施状況評価と満足度の平均値比較	259
図表 1 - VII - 12	自己研修の日数	260
図表 1 - VII - 13	学歴と自己研修日数	261
図表 1 - VII - 14	自己啓発の方法	262
図表 1 - VII - 15	自己啓発の方法の学歴比較	263
図表 1 - VII - 16	自己啓発の費用	265
図表 1 - VII - 17	今後重要となる教育分野	266
図表 1 - VII - 18	業務別にみた教育分野の順位	267
図表 1 - VII - 19	知識・技術の修得方法	268
図表 1 - VII - 20	業務別、学歴別の知識・技術修得方法の比較	269
図表 1 - VII - 21	倫理・セキュリティ関連教育	271
図表 1 - VII - 22	社内教育に対しての要望・提案	272
図表 1 - VII - 23	メーカーの S E 教育に対する要望・提案	274
図表 1 - VII - 24	公的教育機関に対する要望・提案	277

VII 情報処理関連試験について

図表 1 - VIII - 1	試験合格状況	I-282
図表 1 - VIII - 2	情報処理技術者試験合格状況	283
図表 1 - VIII - 3	合格者の勉強方法	284
図表 1 - VIII - 4	受験に対する企業側の援助	285
図表 1 - VIII - 5	試験合格による業務内容の変更	286
図表 1 - VIII - 6	試験合格者に対する業務内容への考慮	287
図表 1 - VIII - 7	試験合格者に対する企業側の処遇の比較	289
図表 1 - VIII - 8	情報処理試験に対する上司の評価	290
図表 1 - VIII - 9	情報処理試験合格者に対する上司の評価の従業員規模比較	291
図表 1 - VIII - 10	情報処理試験に対する自分自身の評価	293
図表 1 - VIII - 11	情報処理技術者試験に対しての要望・提案	294

IX S E の将来について

図表 1 - IX - 1(a)	S E の将来について	I-301
------------------	-------------	-------

図表 1 - IX - 1 (b) S E の将来について (年令別)	1-302
図表 1 - IX - 1 (c) S E の将来について (学歴別)	303
図表 1 - IX - 1 (d) S E の将来について (業務別)	304
図表 1 - IX - 1 (e) S E の将来について (業態別)	305
図表 1 - IX - 2 (a) S E としての知識・技術の将来性	307
図表 1 - IX - 2 (b) S E としての知識・技術の将来性 (年令別)	308
図表 1 - IX - 2 (c) S E としての知識・技術の将来性 (業務別)	309
図表 1 - IX - 2 (d) S E としての知識・技術の将来性 (業態別)	310
図表 1 - IX - 3 (a) 今後身につけるべき知識・技術	312
図表 1 - IX - 3 (b) 今後身につけるべき知識・技術 (上位 7 位まで)	313
図表 1 - IX - 3 (c) 今後身につけるべき知識・技術 (業態別)	314
図表 1 - IX - 4 (a) S E としての将来の不安	316
図表 1 - IX - 4 (b) S E としての将来の不安 (年令別)	317
図表 1 - IX - 4 (c) S E としての将来の不安 (学歴別)	318
図表 1 - IX - 4 (d) S E としての将来の不安 (業務別)	319
図表 1 - IX - 4 (e) S E としての将来の不安 (業態別)	320
図表 1 - IX - 4 (f) S E としての将来の不安な理由 (年令別)	321
図表 1 - IX - 4 (g) S E としての将来の不安な理由 (学歴別)	322
図表 1 - IX - 4 (h) S E としての将来の不安な理由 (業務別)	323
図表 1 - IX - 4 (i) S E としての将来の不安な理由 (業態別)	324

X 高度情報社会到来に対する期待や教育ニーズについて

図表 1 - X - 1 (a) 新技術・ニューメディアに関する関心度	1-327
図表 1 - X - 1 (b) 新技術・ニューメディアに関する関心度 (ソフトウェア業)	328
図表 1 - X - 1 (c) 新技術・ニューメディアに関する関心度 (情報処理サービス業)	329
図表 1 - X - 2 (a) 新技術・ニューメディアの知識修得の必要性	331
図表 1 - X - 2 (b) 新技術・ニューメディアの知識修得の必要性 (ソフトウェア業)	332
図表 1 - X - 2 (c) 新技術・ニューメディアの知識修得の必要性 (情報処理サービス業)	333
図表 1 - X - 3 (a) ニューメディアに関する学習方法	335
図表 1 - X - 3 (b) ニューメディアに関する学習方法 (業態別)	336
図表 1 - X - 4 (a) 新技術・ニューメディア関連にたずさわる可能性	338

図表 1 - X - 4 (b) 新技術・ニューメディア関連にたずさわる可能性 (年令別)	I - 339
図表 1 - X - 4 (c) 新技術・ニューメディア関連にたずさわる可能性 (業務別)	340
図表 1 - X - 4 (d) 新技術・ニューメディア関連にたずさわる可能性 (業態別)	341

第 2 部 高度情報処理技術者育成の実態に関する アンケート調査結果 (企業用)

I 回答企業について

図表 2 - I - 1 設立年月	II - 3
図表 2 - I - 2 資本金と年間売上高	3
図表 2 - I - 3 業 態	5
図表 2 - I - 4 職種別および男女別の従業員数平均値(1)	6
図表 2 - I - 5 職種別および男女別の従業員数平均値(2)	7
図表 2 - I - 6 職種別従業員数	8

II キャリア・パスとローテーション

図表 2 - II - 1 キャリア・パスの設定状況の概要	II - 13
図表 2 - II - 2 キャリア・パスの社員への明示状況の概況	15
図表 2 - II - 3 キャリア・パスの運営状況の要約 (情報処理関連産業)	17
図表 2 - II - 4 キャリア・パスの設定・運用状況の変化	17
図表 2 - II - 5 キャリア・パスの評価	21
図表 2 - II - 6 キャリア・パスの設定状況 (ソフトウェア産業)	23
図表 2 - II - 7 キャリア・パスの設定状況 (情報処理サービス)	25
図表 2 - II - 8 キャリア・パスの設定状況の比較	27
図表 2 - II - 9 キャリア・パスの設定状況 (規模別)	29
図表 2 - II - 10 キャリア・パス設定状況の分析	31
図表 2 - II - 11 キャリア・パスの明示状況	33
図表 2 - II - 12 SE のローテーション状況	35
図表 2 - II - 13 ローテーション実施状況の比較	37

図表 2 - II - 14	S E の特定担当業務に携る平均期間	II - 39
図表 2 - II - 15	規模別の平均期間の分布	40
図表 2 - II - 16	業態別の平均期間の分布	41
図表 2 - II - 17	規模別企業数分布と平均従業員数	42
図表 2 - II - 18	S E の規模別・年令別の分布	43
図表 2 - II - 19	規模別、従業員数および S E 人数	45
図表 2 - II - 20	S E の年令別人員構成の概況	47
図表 2 - II - 21	規模別の S E の年令構成	49
図表 2 - II - 22	規模別の S E の平均年令	50
図表 2 - II - 23	業態別平均年令	51
図表 2 - II - 24	業態別年令構成	52

III S E の人材確保と充足度

図表 2 - III - 1	S E の確保ルート	II - 55
図表 2 - III - 2	S E 確保ルートの業種別比較	57
図表 2 - III - 3	S E の充足度	59
図表 2 - III - 4	S E 充足度平均値の業種比較	61
図表 2 - III - 5	S E 不足への対応	63
図表 2 - III - 6	S E 不足対応の業種別比較	64
図表 2 - III - 7	S E の担当業務	67
図表 2 - III - 8	S E 担当業務の業種別比較	67

IV 専修学校からの採用について

図表 2 - IV - 1	専修学校からの採用	II - 73
図表 2 - IV - 2	入社直後の担当業務	74
図表 2 - IV - 3	S E への配置時期	75

V 要員（特に S E）の能力開発及び教育について

図表 2 - V - 1	要員教育の目的	II - 78
図表 2 - V - 2	要員教育の目的・業態別比較	70
図表 2 - V - 3	専門部門・担当者の有無	80

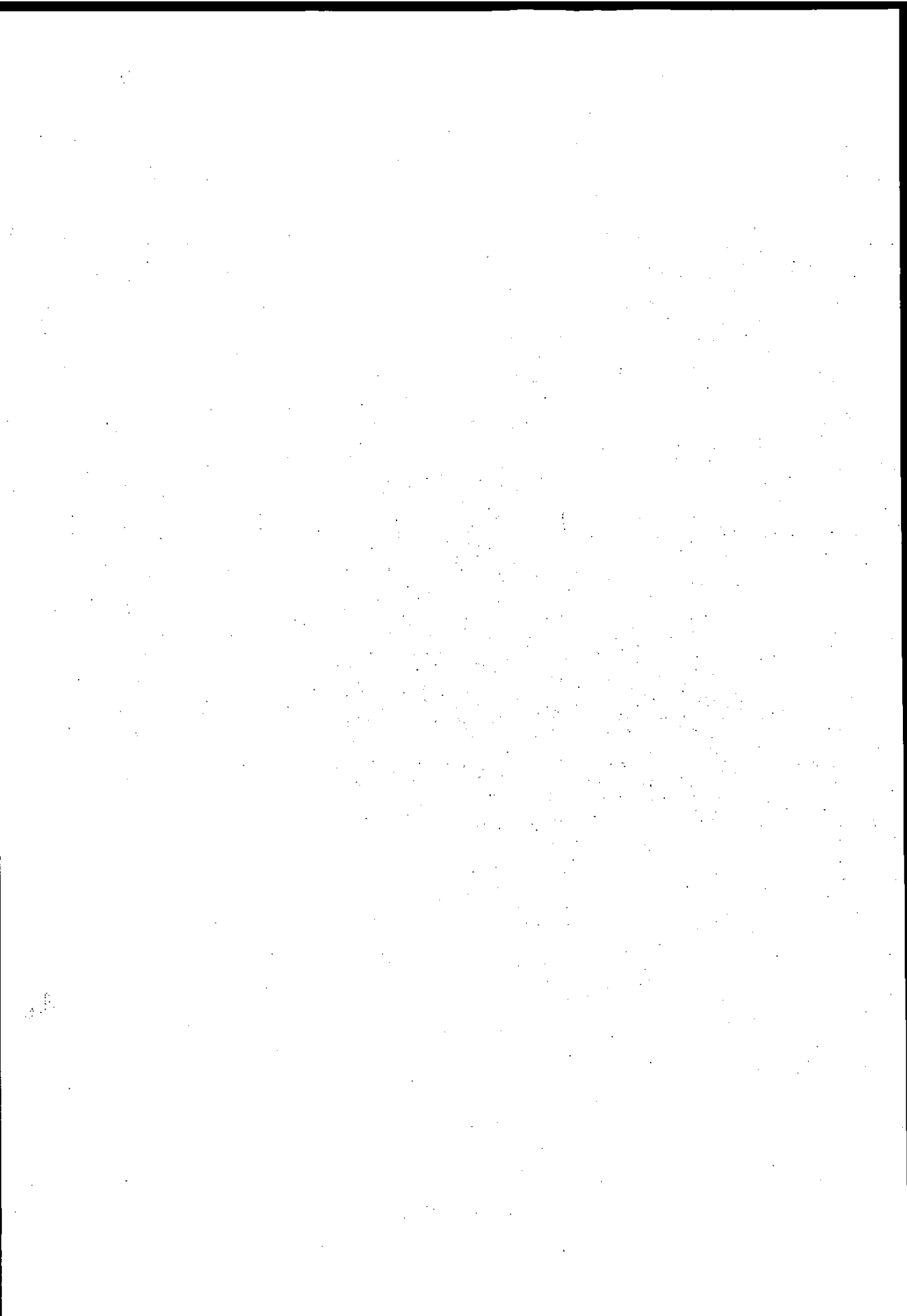
図表 2 - V - 4	専門担当者の人員	Ⅱ - 81
図表 2 - V - 5	社内研修日数	82
図表 2 - V - 6	社外研修日数	83
図表 2 - V - 7	研修日数の個人・企業比較	85
図表 2 - V - 8	研修費用（SE年間1人当り）	87
図表 2 - V - 9	SEの教育日数及び費用他職種との比較	89
図表 2 - V - 10	今後重要になる教育分野（上位7位まで）	91
図表 2 - V - 11	今後重要となる教育分野50社以上が選択した分野	93
図表 2 - V - 12	今後重要となる教育分野上位7位の個人・企業比較	95
図表 2 - V - 13	今後重要となる教育分野SEタイプ別上位7位の個人・企業比較	97
図表 2 - V - 14	SEの人材育成にあたって、現在重点的に実施している分野と 教育の不足している分野	99
図表 2 - V - 15	業態別の上位7分野	101
図表 2 - V - 16	重点的に実施している教育分野及び不足している教育分野と個 人がこれまでに受けた教育内容の比較	103
図表 2 - V - 17	将来、SEに身につけさせるべき知識・技術	105
図表 2 - V - 18	将来、SEに身につけさせるべき知識・技術企業回答、上位7 位の個人との比較	106
図表 2 - V - 19	SEに特に重要な能力・資質	109
図表 2 - V - 20	SE的業務に重要な能力・資質上位7位の個人との比較	111
図表 2 - V - 21	SE的業務に関して将来重要になる能力・資質との比較 個人の上位7位との比較	113
図表 2 - V - 22	主な教育方法	115

Ⅵ 情報処理技術者試験について

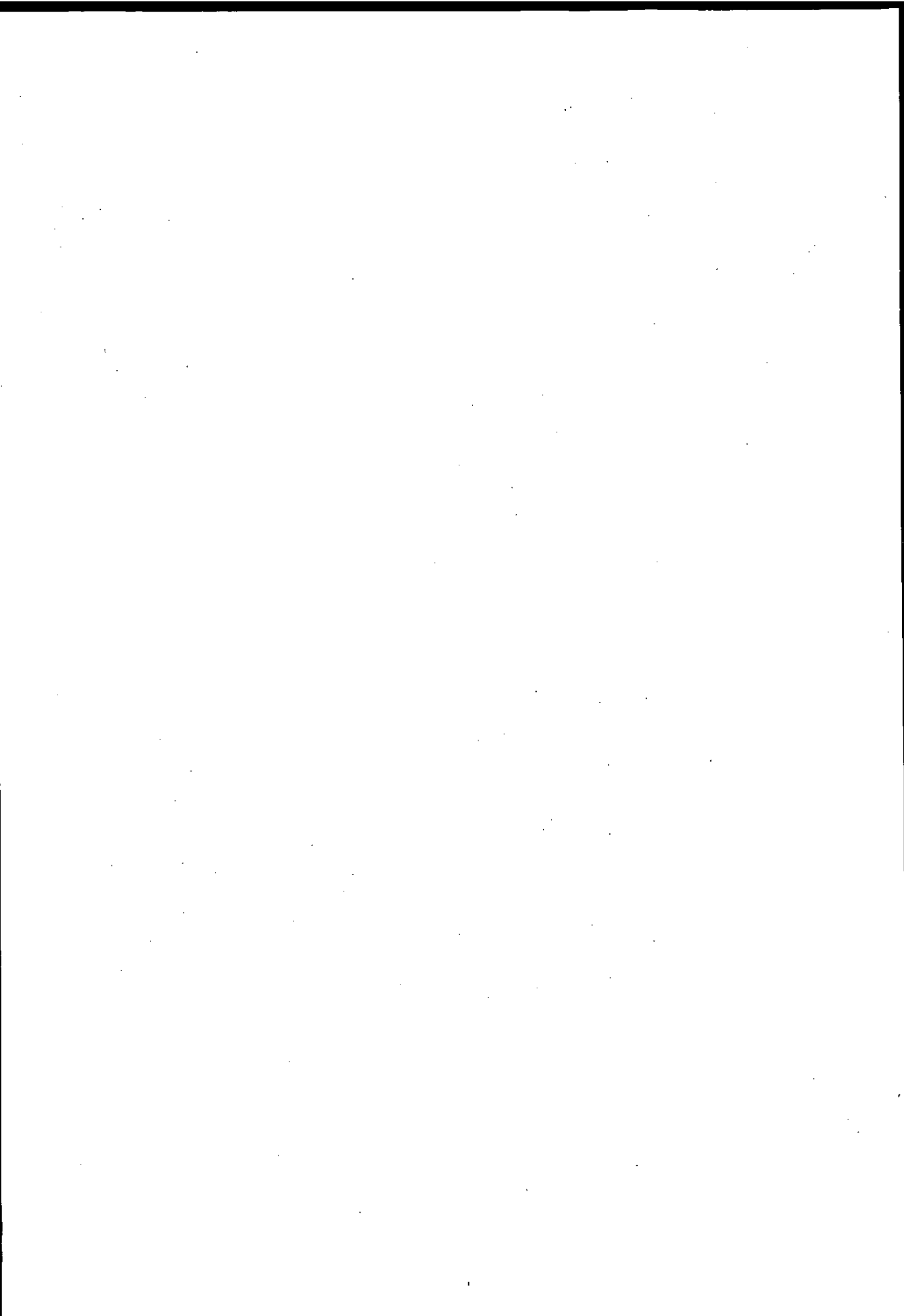
図表 2 - VI - 1	受験者に対してどのような援助を行っていますか	Ⅱ - 131
図表 2 - VI - 2	受験者への援助（前回調査との比較）	132
図表 2 - VI - 3	資料（受験に際しての便宜）	133
図表 2 - VI - 4	合格者をどのように処遇していますか	134
図表 2 - VI - 5	合格者の処遇・業態別比較	135
図表 2 - VI - 6	合格者の処遇・規模別比較	136

図表 2 - VI - 7	情報処理技術者試験合格者に対する待遇	Ⅱ - 137
図表 2 - VI - 8	情報処理技術者試験をどのように評価していますか	138
図表 2 - VI - 9	情報処理技術者試験の評価・規模別比較	139

總 論



1. 調 査 目 的
2. 調 査 の 対 象 範 囲
3. 調 査 方 法 と 調 査 内 容
4. アンケート用紙の発送と回収状況



I. 本調査について

1. 調査の目的

情報化の急速な進展に伴い、情報処理技術者の不足、とりわけシステムズ・エンジニア的な高度情報処理技術者の不足とその育成が深刻な問題となっている。そのため種々の施策が実施ないしは計画中である。その一環として本年4月には「高度情報化社会を担う人材の育成について」と題した提言が、通産省産業構造審議会の情報産業部会情報化人材対策小委員会から発表される予定です。この中間とりまとめ案によると、60年現在の情報処理技術者数は約43万人（システムズ・エンジニア約17万人、プログラマ約26万人）になっているが、それでも相当の供給不足が生じていると指摘している。しかも、2000年に必要となる技術者数は215万人にも昇ると想定され、現状を放置すると、供給される技術者は118万人に過ぎず、97万人ものソフトウェア技術者の需給ギャップが生じると予測している。これを解決するための生産性向上対策の1つとして〈シグマ計画〉が推進中であるが、これらの対策によりプログラマの需給ギャップは相当解消するものと期待している。しかし、それでもなお2000年において、プログラマが9万人、システムズ・エンジニア（SE）が31万人不足すると予測している。したがって、高度情報処理技術者ともいえるSEの育成こそが、今後の重要な課題となる。

我が国の情報化は、従来は産業界におけるコンピュータ導入を中心に進んできた。しかし、今では社会や家庭においても情報化が浸透しつつある。今後の情報化は、社会のあらゆる分野において一層広汎かつ深く浸透し、2000年においては高度情報社会が実現すると考えられる。高度情報社会における産業界での担い手は、言うまでもなく情報サービス産業である。前出の提言によると、1985年におけるソフトウェア需要は3.5兆円であ

ったのに対し、2000年には34.6兆円と約10倍に増大するものと予測している。さらに、次のような指摘をしている。「情報サービス産業が今後の情報化をリードしていくには、技術の高度化と専門化・特化を図り、真の知的集約産業となる必要がある。このための具体的な方向は、①多様なニーズに応じた供給体制の確立、②コンサルティング機能の向上、③コーディネート機能の向上、④パッケージの提供、⑤ネットワーク化、⑥データベースの提供等である」。情報サービス産業が、指摘されているような機能を充実強化し、高度情報社会に向けての担い手の役割を果たすためには、経営者の意識を革新し、企業環境を整備して、企業体質の改善強化を図ることが不可欠になってきている。とりわけ、高度情報技術者を育成確保することによって企業力を高め、今後の高度情報化ニーズに応え、新規の情報サービス分野の開拓とニュービジネスの展開が行えるような企業体質にすることが極めて重要といえる。

本調査の目的は、上述のような状況を前提にして、高度情報化推進の中核を担う情報サービス産業における高度情報処理技術者（主としてS E的人材）の育成の現状と問題点、および技術者の意識等の実態を把握することにある。さらに、その調査結果を分析し、情報処理技術者の専門化や特化、あるいは高度化に対応した専門教育、キャリア・パスの確立、ジョブ・ローテーションの採用等、高度情報処理技術者の育成確保に関する計画や施策の作成立案に資することにある。

2. 調査の対象範囲

前述のように、本調査の対象は情報サービス産業である。情報サービス産業における企業と個人を調査の対象範囲に定めて、下記の二分野での調査を実施した。

- ① 情報サービス産業協会（JISA）の正会員会社404社を対象範囲に、高度情報処理技術者の育成実態調査（企業向け実態調査）
- ② ①の調査対象企業に従事する高度情報処理技術者に対して、職場環境

や仕事の内容、育成環境や教育訓練等に関する意識実態調査（個人向け意識実態調査）

なお、高度情報処理技術者とは、主としてシステムズ・エンジニア的な業務に従事している人達で、下記の七分野のいずれかを主要な担当業務にしている S E を主な調査対象として規定した（かっこ内の略号は、本報告書内で、担当業務別の分析を行うさいに用いている S E のタイプを表示するための記号）。

- ① 適用業務（アプリケーション）の分析とシステムの設計業務（A-SE）
- ② ハードウェアやソフトウェア面での高度な技術支援や最適システムの構築、管理、評価業務（T-SE）
- ③ 汎用ソフトウェアやパッケージ、特定分野の新製品や新技術の開発業務（D-SE）
- ④ プログラムの設計・開発やソフトウェア設計の助言・コンサルティング業務（P-SE）
- ⑤ 顧客や関連企業に対してのシステム化や情報システム活用に関するコンサルティングおよび指導訓練業務（C-SE）
- ⑥ 経営戦略や情報戦略を企画立案したり、システム化の中期・短期計画を策定する業務（SP）
- ⑦ プロジェクト・マネジメントやシステム・マネジメント業務（M-SE）

3. 調査方法と調査内容

本調査は、高度情報処理技術者の個人向け意識実態調査に関してはアンケート調査を、企業向けの実態調査に関してはアンケート調査とそれを補完するものとしてのヒアリング調査とを採用実施した。

個人向けの意識実態に関するアンケート調査の主要な内容は、次の通りである（詳細に関しては「資料 1」を参照のこと）。

I. 回答者のプロフィール

II. 所属会社の概況

Ⅲ. 所属会社の労働環境および職場環境

Ⅳ. 担当業務に関する意識実態

Ⅴ. 自己の適性やS Eとしての能力評価

Ⅵ. キャリア・パスとジョブ・ローテーションの状況

Ⅶ. 教育訓練の実施状況と今後の希望

Ⅷ. 情報処理技術者試験等の受験や合格状況、および試験に対する評価と
要望

Ⅸ. S Eとしての将来

X. 高度情報社会の到来に対する期待や教育ニーズ

個人に対しては、以上のような項目について調査し、主要な項目に関しては①S Eタイプ別（担当業務別）、②年齢別、③男女別、④業態別、⑤経験年数別、⑥学歴別の6つの切り口で詳細な分析を行った。これら分析結果のうち、層別に明らかな傾向や差などがみられる貴重な図表に関しては、本報告書に可能な限り収録してある。

一方、企業向けの高度情報処理技術者育成のアンケート実態調査での主要内容は、以下の通りである（詳細については「資料2」を参照のこと）。

I. 回答企業の概要

II. 回答企業におけるS Eのキャリア・パス及びジョブ・ローテーション
の実態

III. 回答企業でのS E的人材の確保及び充足度の実態

IV. 回答企業での専修学校からの要員採用状況

V. 回答企業での要員（特にS E）の能力開発及び教育の状況と今後につ
いて

VI. 情報処理技術者試験の活用状況と要望

企業に対しては、以上のような調査内容について、主として①従業員規模別、②業態別の分析を行い、必要に応じて③S Eタイプ別や④年齢別、あるいは⑤男女別の層別分析を付加した。さらに、同一設問あるいは類似の設問があるものについては、個人向けの意識実態の調査結果との対比に

よる分析も行った。

企業向けのアンケート調査を補完するためのヒアリング調査は、情報サービス産業協会の正会員会社8社を選択して行い、以下のような内容を中心に調査した（詳細については「資料3」を参照のこと）。

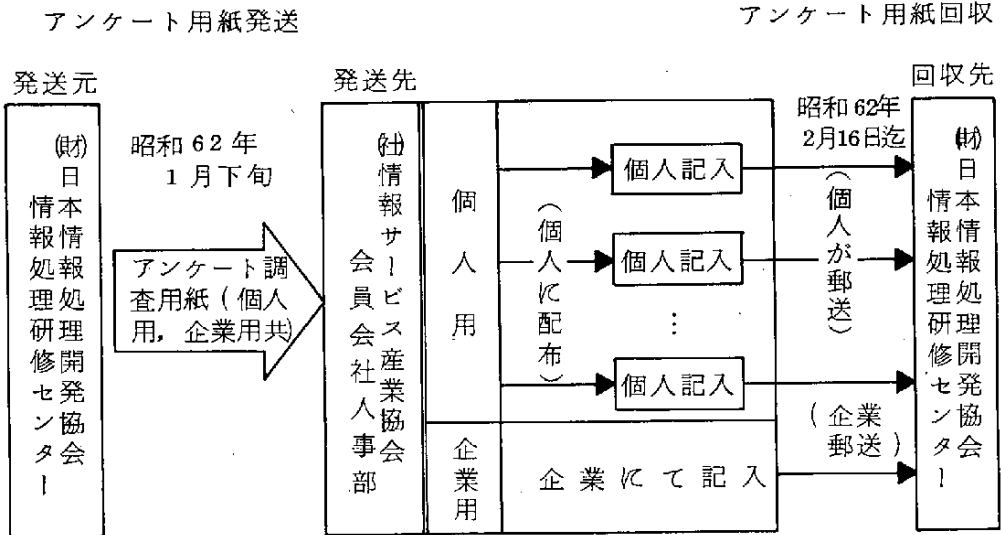
- I. 業界全般の動向および課題（業界の環境と回答企業の対応）。
- II. 業務内容等（経営形態，SEの担当職務内容，プロジェクトにおけるSEの役割とモラルの高揚）
- III. SEの充足および養成（SEの充足状況，将来要求される人材，SEの確保の方法，教育訓練の目標と方法，教育訓練の問題点）
- IV. 教育機関，業界，国などへの要望事項

4. アンケート調査用紙の発送と回収状況

個人用アンケート調査用紙，企業用アンケート調査用紙の双方とも，(財)日本情報処理開発協会情報処理研修センターから(社)情報サービス産業協会(JISA)の会員会社404社に対して，昭和62年1月下旬に発送した(図0-I-1)。企業用アンケート調査用紙は，各会員会社とも1部であるが，個人用アンケート調査用紙は図0-I-2の「1社当たり部数」欄で示しているように従業員規模に応じて5部から60部を同封した。後者に関しては，各会社の人事担当部門から前項2で示したようなSEタイプの情報処理技術者に配布していただくよう依頼した。

JISA会員会社に発送後約3週間後の2月16日までに個人用，企業用ともに情報処理研修センターに返送していただくように依頼した。個人用アンケート調査は，意識実態調査であるがために可能なかぎり本音が示されるよう慎重に配慮する必要がある。そのため，企業が仲介する方式での一括返送は避けて，同封した返信用封筒に回答者自身がアンケート調査用紙を直接封入したうえで返却するよう依頼した。しかも，無記名でよしとした。一方，企業用アンケート調査では，記名回答を原則とした。

図表 0 - I - 1 アンケート用紙の発送と回収



図表 0 - I - 2 アンケート調査の件数と回収状況

従業員規模	企業向け件数と回収状況			個人向け件数と回収状況				
	調査対象企業数	回収件数	* 回収率	調査依頼企業数	1社当り部数	** 合計調査対象人数	回収件数	*** 回収率
名	社	社	%	社	部	人	件	%
～ 99	91	31	34.1	91	5	455	175	38.5
100～199	100	44	44.0	100	15	1,500	723	48.2
200～499	152	56	37.5	152	25	3,800	1,167	30.7
500～999	39	21	53.9	39	40	1,560	598	38.3
1,000 ～	22	11	50.0	22	60	1,320	375	28.4
無 回 答	—	2	—	—	—	—	12	—
合 計	404	165	40.8	404	—	8,635	3,050	35.3

(注) * 回収率＝回収件数÷調査対象企業数

** 合計調査対象人数＝調査依頼企業数×1社当り部数

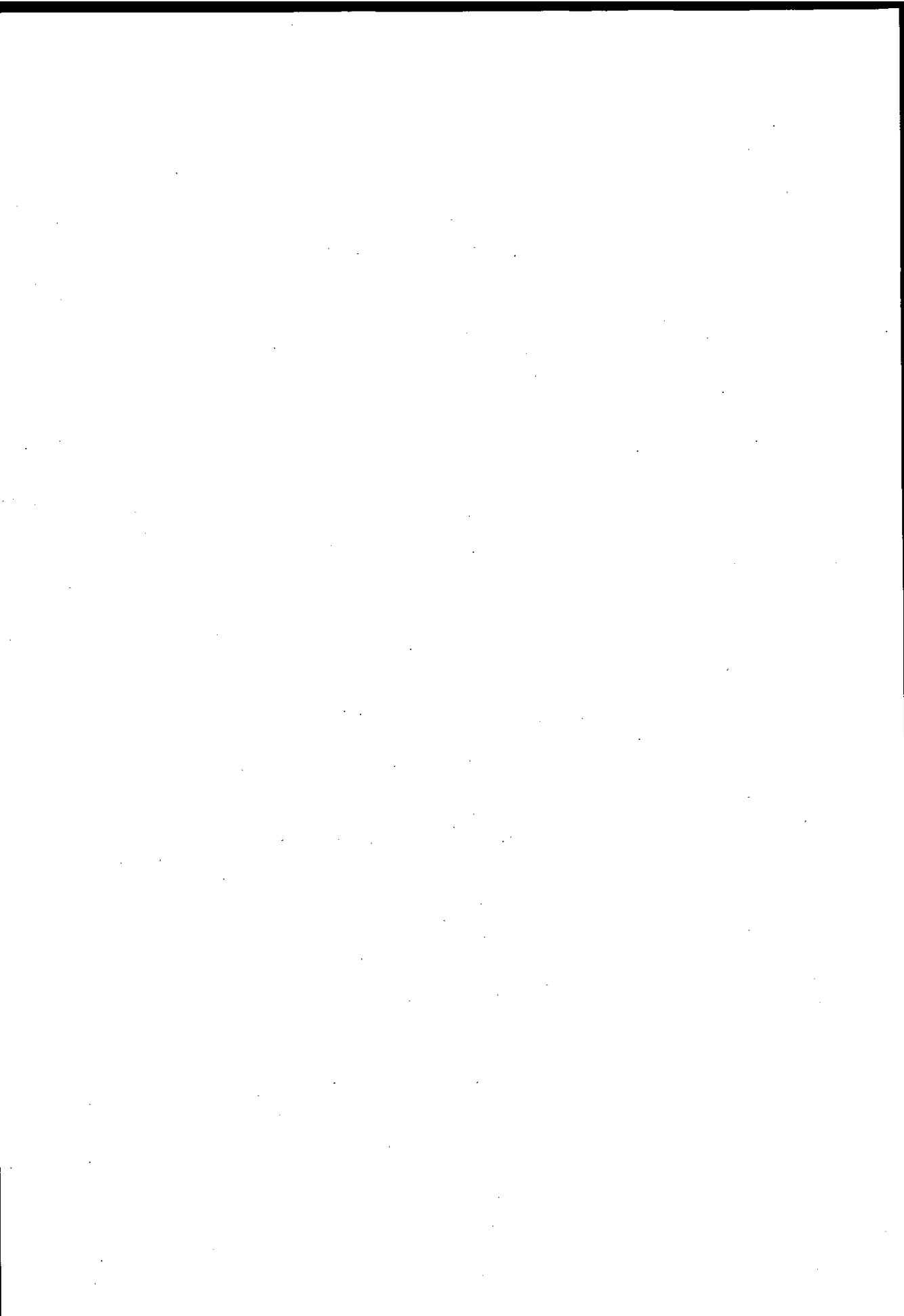
*** 回収率＝回収件数÷合計調査対象人数

以上のような方法でのアンケート調査の件数と回収状況とを従業員規模別に要約したのが、図表0-I-2である。図表の左側に企業向けの件数と回収状況を、右側に個人向け件数と回収状況とを示している。

企業用アンケート調査では、全体では404社の発送件数に対して165社の回答があり、回収率は40.8%とかなり高い率を示している。これを従業員規模別にみると、500～990人の規模が53.9%と最も高く、99人以下の規模が34.1%と最も低い。対象企業数が152社と最も多い200～499人の規模では37.5%であり、99名以下の規模について回収率が低い。

一方、個人用調査では、全体の調査対象人数が8,635人であるのに対し回収件数は3,050件であり、回収率は35.3%で企業のそれよりも5.5%低い。しかし、この種の調査の回収率としては予想以上に高かった。従業員規模別にみると、100～199人が48.2%と他を圧して高い。この規模では企業用調査でも44.0%と比較的高く、今回の調査に関する関心度の高さを物語っているといえる。逆に、200～499人では、企業用、個人用ともさして高くない。なお、個人用調査では1,000人以上の規模の回収率が28.4%で最も低い。

以上がアンケートの回収率であるが、この種の調査の回収率が通常の場合20%～30%程度であるのと比較して、今回の調査では個人用、企業用ともかなり高いものであった。SE的人材の育成確保に対する企業および個人の切実な悩みや課題およびニーズの高さ等の反映といえるのではあるまいか。



Ⅱ. 高度情報処理技術者の意識実態の概要

(個人用アンケート調査結果より)

1. 回答者のプロフィール
2. 所属する会社について
3. 労働環境および職場環境
 - 3-1 労働環境
 - 3-2 職場でのコミュニケーション
 - 3-3 職場環境
4. 担当する業務に関する意識 態
 - 4-1 仕事をするにさいしての重要視要因
 - 4-2 仕事の遂行上重要な5つの要件に関する評価
 - 4-3 臨界心理状態に関する評価
 - 4-4 満足度
 - 4-5 自己向上欲求
 - 4-6 担当業務の年齢限界
5. 自己の適性およびSEとしての能力評価
 - 5-1 適性その他のSE業務へのローテーション
 - 5-1 重要と感じられる能力・資質
6. キャリア・パスとジョブ・ローテーション
 - 6-1 これまでの会社経験や職種経験
 - 6-2 キャリア・パスの設定状況
 - 6-3 将来の進路希望
 - 6-4 将来方向についての上司との話合い
7. 教育訓練の実施状況と今後の希望
 - 7-1 所属会社での教育実施状況
 - 7-2 これまで受講した教育分野
 - 7-3 年間の受講回数と受講日数

- 7-4 要員教育の満足度
- 7-5 自己啓発の実態
- 7-6 今後重要となると思われる教育分野
- 7-7 知識・技術の更新方法
- 7-8 倫理感・セキュリティ関連教育
- 7-9 社内教育に関する要望や提案
- 7-10 S Eを対象にした外部教育機関に対する要望や提案
- 8. 情報処理技術者試験等について
 - 8-1 試験の合格状況と合格者の状況
 - 8-2 情報処理技術者試験の合格者の処遇
 - 8-3 情報処理技術者試験合格者に対する上司の評価
 - 8-4 情報処理技術者試験に対する自己評価
 - 8-5 情報処理技術者試験に関する要望や提案
- 9. S Eの将来について
 - 9-1 S Eの将来について
 - 9-2 S Eとしての知識・技術の将来性
 - 9-3 今後身につけるべき知識・技術
 - 9-4 S Eとしての将来に対する不安
- 10. 高度情報社会への期待や教育ニーズについて
 - 10-1 新技術・ニューメディアに関する関心度と知識修得の必要性
 - 10-2 新技術やニューメディアに関する学習方法
 - 10-3 新技術やニューメディア関連の仕事にたずさわる可能性

Ⅱ. 高度情報処理技術者の意識実態の概要 (個人用アンケート調査結果より)

1. 回答者のプロフィール

個人用アンケート調査の回答者 3,050 人の特徴は次の通りである。

- (1) 年齢…… 25 才から 35 才が 68.9 % 占めており、S E 的人材の中核になっている。これに対して、25 才未満は 7.8 %、また 40 才以上は 4.8 % に過ぎない (図表 1-I-1)。
- (2) 性別……男性が 92.8 % であるのに対し、女性は 5.8 % である。女性の S E への進出はまだまだ低いといえる (図表 1-I-1)。
- (3) 最終学歴……大学卒が 58.5 % で過半数を占めている。これに大学院卒の 3.4 % を加えると 61.9 % と 6 割を超える。情報処理技術者の最大の供給源である専門学校の卒業者は 10.8 % であり、S E のうちの 10 人に 1 人強でしかない (図表 1-I-2)。
- (4) 情報処理関連業務の経験年数…… 5 年未満は 25.5 % と 4 分の 1 強である。5 ~ 10 年未満が 39 % で、S E 的人材の中心である。これは、回答者の年齢が 25 才から 35 才に集中していることにもほぼ符合する。また、10 ~ 15 年は 24.1 % であり、5 年未満の経験者と大差はない。なお、15 年以上の経験者は 10.9 % でかなり少なくなる (図表 1-I-3、図表 1-I-4)。
- (5) 担当中の主要な業務 (S E タイプ) …… A-S E が 48.9 % と過半数近くを占めている。これに続くのが P-S E であり 17.9 % である。さらに、D-S E が 9.9 %、M-S E が 9.1 % と続く。S P はわずかに 0.9 % に過ぎない。情報サービス産業界では、経営戦略やそれを反映した情報化戦略とかシステム化計画を企画立案したり策定したりする経営スタッフ的な S E が、まだまだ育成できていない証左といえよう。また、C-S E も 2.8 % とわずかである。「高度情報化社会を担う人材の育成について」の提言で指摘されている〈コンサルティング機能の向上〉に応えるため

の人材の育成確保は今後の課題であることを示唆しているともいえる
(図表 1-1-5)。

- (6) 年収……年収は、300万円～500万円未満の回答者が53.6%と過半数を占める。この範囲の年収は25才～30才で70%，30才～35才で64.3%を占めている。200万円未満の人が2.4%あるが、この大半は25才未満の回答者である。また、800万円以上の回答者が2.1%ある。これは、35才以上の人達がほとんどを占めている。年収は、このように年齢との相関があるとはいうものの、同年代であっても2倍から4倍といった格差がみられる(図表 1-1-7、図表 1-1-8)。

2. 所属する会社について

回答者 3,050 人が所属する会社の業態および企業規模は次の通りである。

- (1) 業態……所属する会社の業態は、ソフトウェア業が最も多く66.7%である。これについて、情報サービス業が27.4%である。情報通信機器ディーラ(0.8%)，通信ネットワーク・サービス業(0.8%)，情報通信メーカ(0.2%)は、極めて少ない(図表 1-II-1)。したがって、業態別分析にさいしては、ほとんどの場合、「ソフトウェア業」と「情報処理サービス業」に絞って行った。
- (2) 従業員数……所属する会社の従業員数は、200～500人が38.2%で最も多く、ついで100～200人が23.7%であり、両者で6割強を占める。また、500～1,000人が19.5%，1,000～2,000人が8.7%と続く(図表 1-II-2)。
- (3) SEの人数……所属する会社の従業員のうちのSEの人数は、20～50人が25.8%，50～100人が23.4%であり、20～100人のところが半数近くになっている。これに続いて、200～500人が16.0%，100～200人が15.5%とほぼ同程度を占めている(図表 1-II-2)。
- (4) 年商……所属する会社の年商は、20～50億円が31.0%，10～20億円が22.0%であり、10～50億円が全体の53.0%を占めている。これらに

続いて、50～100億円が12.9％、100～200億円が10.8％で、両者を合わせて23.7％になる。年商1,000億円以上は、0.4％にすぎない。逆に、5億円未満も4.8％でさほど多くはない（図表1-Ⅱ-2）。

3. 労働環境および職場環境

3-1. 労働環境

所属する会社における労働環境に関する実態、およびそれに関する意識を以下に要約する。

- (1) 勤務体制……大半が「通常勤務（交替制なし）」であり（95.8％），「フレックス制（交替制なし）」を導入しているところの回答者は2.9％に過ぎない。また、「二交替制」（0.3％）とか「三交替制」（0.2％）の環境におかれているSEは、極めて限られている（図表1-Ⅲ-1）。
- (2) 休日……「完全週休2日制」が最も多く、44.7％を占める。また、「隔週で週休2日制」が28.6％であり、両者で73.3％になる。一方、「週休1日制」はわずかに2.6％であり、情報サービス産業界は他業界に比較して、休日制度が充実しているといえる（図表1-Ⅲ-2）。
- (3) 休日出勤の割合……過去1年間の平均でみて、「全く休日出勤はない」（11.4％），「1割未満」（35.4％）の両者を合せて46.8％になる。一方、「3割以上」の休日出勤の回答者は20.9％であり、5人に1人強になる。休日出勤の2極化の傾向があるといえよう（図表1-Ⅲ-2）。
- (4) 有給休暇の取得状況……昭和61年度を基準に年間の有給休暇の取得状況を設問した結果、「5割以上」の取得ができたとする回答者は29.3％である。このうちの「9割以上」となると、7.5％である。一方、「3割以下」の取得は48.2％にのぼり、「全く未取得」の人が4.7％ある（図表1-Ⅲ-2）。
- (5) 時間外平均労働時間……過去1年間の平均でみて、月間の時間外平均労働時間は、「10時間未満」（4.6％）と「10～30時間未満」（26.4％）で3割強である。最も多いのが「30～50時間」（38.0％）である

が、50時間以上の人が30.6%もいる。これからみると、時間外労働時間は30時間未満、30～50時間、50時間以上にほぼ同等の割合で3分しており、かなりの時間外労働が強いられているといえよう（図表1-Ⅲ-4）。

(6) 労働の過重度……(3)～(5)のような勤務実態を伏線にして、「あなたはかなり過度な労働をしているとお感じですか」という設問をした。その結果、「その通りだと思う」（15.0%）、「まあまあそう思う」（33.6%）といった肯定的な意識の回答者が半数近くあった。逆に、「そうは思わない」（7.4%）、「あまりそう思わない」（20.0%）といった否定的な意識を示した人が、4人に1人強であった（図表1-Ⅲ-5）。

(7) 健康管理や福利厚生への配慮……「あなたの会社の健康管理や福利厚生への配慮はどうですか」という設問に対して、「十分にしてくれる」（5.3%）、「ある程度してくれる」（45.2%）の肯定的回答が過半数を占めた。逆に、「全くしてくれない」（4.7%）、「あまりしてくれない」（26.5%）の否定的回答も3割を超えた（図表1-Ⅲ-6）。

3-2 職場でのコミュニケーション

職場でのコミュニケーションに関して、上司との間と同僚との間での2つの面に関して設問した。

(1) 上司とのコミュニケーション……「十分ある」（7.2%）と「かなりある」（36.5%）といった肯定的回答数は半数に満たないが、「全くない」（1.0%）と「あまりない」（19.9%）といった否定的回答を大きく上廻っている（図表1-Ⅲ-7）。

(2) 同僚とのコミュニケーション……「十分ある」（9.9%）と「かなりある」（49.5%）といった肯定的回答が6割近くを占めている。逆に、「全くない」（0.4%）と「あまりない」（10.6%）の否定的回答は11%に過ぎない。上司とのコミュニケーションよりも、同僚とのコミュニケーションの方がかなり良好であるといえる。これは、情報サービス産

業特有なものではなく、一般的な傾向でもある（図表 1-Ⅲ-7）。

3-3. 職場環境

職場環境に関しては、(1)採光および照明、(2)空調および温度、(3)騒音、(4)オフィスのスペース、(5)O A 機器や端末の台数の 5 項目について質問した。回答は、いずれの項目も 5 段階評価で示してもらった（図表 1-Ⅲ-8）。

(1) 採光および照明……肯定的回答が約 6 割であるのに対して、否定的回答は 22.2 % でありあまり高くはない。5 項目の設問の中で最も評価が良い項目である。

(2) 空調および温度……肯定的回答が 43.3 % であるのに対し、否定的回答が 37.9 % であり、前者が 5 % 弱上廻っている。

(3) 騒音……肯定的回答がほぼ半数（49.9 %）を占めており、否定的回答は 24 % である。(1)についで、高い評価項目である。

(4) オフィスのスペース……肯定的回答は、25.1 % と 4 分の 1 に過ぎない。逆に、否定的回答は 58.3 % と異常に高い。しかも、「不十分である」とする人が 31.0 % と 3 人に 1 人近くにもなっている。都市部でのオフィス代が高騰していることや新規採用者の急増等の理由はあると思うが、慎重な対応が要求される項目である。5 つの環境項目の中で最も評価が低いのが、「オフィスのスペース」である。

(5) O A 機器や端末の台数……肯定的回答は、わずか 22.7 % である。一方、否定的回答は 54.3 % にもなる。オフィスのスペース評価とほぼ同等の低い評価項目である。この項目に対しても、十分な対応が望まれる。

4. 担当業務に関する意識実態

担当業務に関する意識調査は、今回の個人用アンケート調査で最も力を入れた分野の 1 つである。行動科学の知見を生かしたいいくつかの設問を用意して調査した結果、以下で報告するような極めて興味ある貴重なデータが得られた。今後の S E 的人材の育成管理あるいは仕事に対する動機づけ

等に様々な示唆を与えてくれるものである。

4-1. 仕事をするにさいしての重要視要因

「あなたは仕事をするにさいして何を重要視していますか」という設問であり、選択項目としては、行動科学者フレデリック・ハーツバーグが「動機づけ-環境理論」形成のデータ収集に用いた16種類の要因に準拠した。16種類の要因の中から、重視するもののうちの上位5つを選択回答してもらった。

4-1-1. 全体的傾向

今回の調査結果を重要視する割合のの高いものからランキングして、〈ハーツバーグの調査〉と〈J・フィッエンツの調査〉と対比したのが図表0-II-1である。なお、今回の調査の全体を示した詳細データは、図表1-IV-1である。

(1) ハーツバーグの調査結果との比較

ハーツバーグが動機づけ要因（意欲づけ要因）とした「達成（仕事の達成感）」、「仕事それ自体（やりがいのある仕事）」、「責任」、「自己啓発や向上の可能性」が上位を占めている。これは、ハーツバーグの指摘通りである。ただし、動機づけ要因に関してハーツバーグの調査結果と大きく異なるのは、「認知（他の人達から認められること）」が、今回の調査では9位にランクされていることである。また、「昇格・昇進」（ハーツバーグの調査では「進歩・昇進」）が15位と大きくランクが下がっている。その代り、「管理および技術」が5位と大幅にランクが上っている。また、注目すべきは、「自己啓発と向上の可能性」が4位にランクされていることである（ハーツバーグの調査では7位）。

一方、ハーツバーグが衛生要因（環境要因）とみなした「企業の施策、組織」、「作業環境」、「人間関係」（部下、同僚、上司）、「サラリー（高い給与の機会）」、「地位」、「職業的安定感」等は、ハーツバ

図表 0 - II - 1 動機づけ要因のランキング
(何を重視するか)

今回の意識調査	ハーツバーグの調査	J. フィッエンツの調査 (データ処理要員対象)
1.達成(仕事の達成感)	1.業績達成	1.業績達成
2.仕事それ自体(やりがいのある仕事)	2.認められること	2.自己啓発・向上の可能性
3.責 任	3.仕事そのもの(興味ある仕事)	3.仕事そのもの
4.自己啓発や向上の可能性	4.責 任	4.認められること
5.管理および技術	5.進歩・昇進	5.進歩・昇進
6.サラリー(高い給与の機会)	6.給 与	6.管理および技術
7.部下との人間関係	7.自己啓発・向上の可能性	7.責 任
8.作業環境	8.部下との人間関係	8.同僚との人間関係
9.認知(他の人達から認められること)	9.地 位	9.部下との人間関係
10.同僚との人間関係	10.上司との人間関係	10.給 与
11.個人生活	11.同僚との人間関係	11.個人生活
12.職業的安定感	12.管理および技術	12.上司との人間関係
13.上司との人間関係	13.会社の政策および組織	13.職業的安定感
14.企業の施策, 組織	14.作業環境	14.地位
15.昇格・昇進	15.個人生活	15.会社の政策および組織
16.地 位	16.職業的安定感	16.作業環境

ーグの調査結果と同様にランクは低い。ただし、両者の間での順位にはかなりの差がある。今回の調査で目立って順位が高いのが、「作業環境」や「個人生活」、「職業的安定感」である。逆に、今回の調査の方が目立って低いのは、「地位」と「上司との人間関係」である。これらの差は、ハーツバーグの調査が1950年代末という時代的環境の差およびSE的人材という職種の環境の特異性に起因していると思われるが、これに関しては今後さらに慎重かつ詳細に分析してみる必要がある。

(2) J. フィッエンツの調査結果との比較

J. フィッエンツは、ハーツバーグの理論がコンピュータ要員にどの程度通用するかを確認するために、データ処理要員を対象に今回と同じような調査を実施している。ただし、今回の調査と異なるのは、SE的人材を対象を絞るのではなく、マネジャやプログラマも対象にしていることである。とはいうものの、情報処理技術者を対象にしているということから、いくつかの類似性がみられる。その主要なものは、次の通りである。

- ① 「自己啓発や向上の可能性」が、ハーツバーグの調査結果よりも上位にランクされている。
- ② 「管理および技術」が両者ともかなり上位にランクされている。
- ③ 「認められること」（今回の調査では「認知」）がランクを下げている。ただし、今回の調査では大幅に下っている。
- ④ 「地位」のランクがいずれも低い。
- ⑤ 「個人生活」のランクはいずれも高い。
- ⑥ 「職業安定感」もランクが高い。
- ⑦ 「上司との人間関係」のランクが低い。

逆に、今回の調査とJ. フィッエンツの調査では、次のような差がみられる。

- ① 「責任」が今回の調査では3位であるのに対して、フィッエンツの調査では7位。

- ② 「昇格・進歩」(フィッエンツでは「進歩・昇進」)が今回の調査では15位と著るしく低い。
- ③ 「給与」は、フィッエンツの調査では10位であり、あまり重視していない。
- ④ 「作業環境」が今回の調査では8位であるのに対し、フィッエンツの調査では16位と最も低い。

4-1-2. 層別した場合の特徴

(1) 年齢別にみた特徴

年齢別にみた場合の主要な特徴は、次の諸点に要約できる。

- ① 25才未満では「同僚との人間関係」が5位とランクが高いが、「部下との人間関係」は13位と極めて低い(部下を持たない立場の人が多いため当然であるが)。また、「個人生活や」や「上司との人間関係」も高い(図表1-N-1(a))。
- ② 25才～30才未満ではやはり「部下との人間関係」(11位)は低いが、「個人生活」は7位と高くなる(図表1-N-1(b))。
- ③ 30才～35才未満では、「部下との人間関係」が6位と若干高くなる(図表1-N-1(c))。
- ④ 35才～40才未満になると、「仕事それ自体」(3位)よりも、「責任」(2位)の方が高くなる。また、「部下との人間関係」(6位)の重視割合が一段と増える(図表1-N-1(d))。
- ⑤ 40才～45才未満になると、「自己啓発と向上の可能性」(5位)や「サラリー」(8位)が低下するのに対して、「管理および技術」(4位)や「部下との人間関係」(6位)、「企業の施策・組織」(7位)のランクがあがる(図表1-N-1(e))。

(2) 性別にみた特徴

性別にみた場合の著るしい差は、以下の三点である(図表1-N-1(g))。

- ① 「同僚との人間関係」を重視する割合は、女性は41.6%と高く、ラ

ンクが6位である。これに対して、男性の重視割合は24.3%で10位である。

② 逆に、「部下との人間関係」は、男性の重視割合が27.2であるのに対し、女性は11.2%に過ぎない。

③ 「個人生活」や「職業的安定感」は女性の重視割合が高い。

(3) 学歴別にみた特徴

学歴別にみた主な特徴は、次の通りである（図表1-Ⅳ-1(h)～図表1-Ⅳ-1(p)）。

① 高校卒や専修学校卒では、「仕事それ自体」よりも「責任」を重視する傾向が強い。

② 商業高校卒では「同僚との人間関係」（4位）を重視する割合が46.0%と目立って高い。また、「上司との人間関係」も22.2%と高く、対人関係を重視する傾向が強い。

③ 工業高校卒や専修学校卒では、「自己啓発」よりも「管理および技術」を重視する割合の方が高い。短大卒も若干その傾向がある。

④ 大学卒では理系と情報系ではほぼ同様の傾向を示しているが、文系では「管理および技術」と「部下との人間関係」を重視する割合がかなり低い。

⑤ 大学院卒は「自己啓発と向上の可能性」を重視する割合が62.1%と著るしく高い。逆に、「責任」（42.7%）や「作業環境」（18.5%）「職業的安定感」（6.8%）等の重視割合は低い。

(4) 担当業務（SEタイプ）別にみた特徴

担当業務（SEタイプ）別にみた場合の主要な傾向は、次の諸点である（図表1-Ⅳ-1(q)～図表1-Ⅳ-1(w)）。

① A-SEは、全体の傾向と極めて類似している。

② T-SEは、「自己啓発と向上の可能性」（55.0%）と「管理および技術」（50.0%）を重視する割合が高いのに対し、「責任」（51.9%）の重視割合が若干低い。また、「認知」（37.5%）の重視割合が目

立って高い。

③ D-SEは、「仕事それ自体」(69.9%)の重視割合が高いのに対し、「責任」(47.4%)の重視割合が低い。

④ P-SEは、「同僚との人間関係」(30.2%)の重視割合が高く、「部下との人間関係」(19.9%)の重視割合は低い。

⑤ C-SEは、全体的傾向とかなりの差がある。「仕事それ自体」(70.6%)、「自己啓発と向上の可能性」(56.5%)、「認知」(31.8%)、「企業の施策・組織」(29.4%)、「上司との人間関係」(21.2%)等の重視割合が高い。これに対して、「責任」(48.2%)「管理および技術」(22.4%)、「サラリー」(23.5%)等の重視割合が低い。

⑥ SPも、全体的傾向と著るしく異なるが、回答人数が26人と少ないので、回答結果をもとに判断するのには無理がありそうだ。

⑦ M-SEも、全体的傾向とかなり異った特性を示している。重視割合が目立って高いのが、「責任」(65.2%)、「管理および技術」(64.1%)、「部下との人間関係」(49.3%)、「企業の施策・組織」(25.0%)である。一方、重視割合がかなり低いのが、「仕事それ自体」(50.0%)、「自己啓発と向上の可能性」(39.5%)、「認知」(19.6%)、「同僚との人間関係」(12.7%)および「個人生活」(14.5%)である。

(5) 業態別にみた傾向

ソフトウェア業と情報処理サービス業の2つの業態での傾向はかなり類似はしているが、次の3点で目立った差がみられる(図表1-N-1(x))。

① 「責任」を重視する割合は、情報処理サービス業が61.2%で、ソフトウェア業の54.3%に対して6.9%高い。

② 「管理および技術」を重視する割合は、ソフトウェア業が45.6%であり、情報処理サービス業の39.1%よりも6.5%高い。

③ 「部下との人間関係」の重視割合は、ソフトウェア業が6.4%高い

のに対し、「同僚との人間関係」は、逆に情報処理サービス業が4.6%高い。

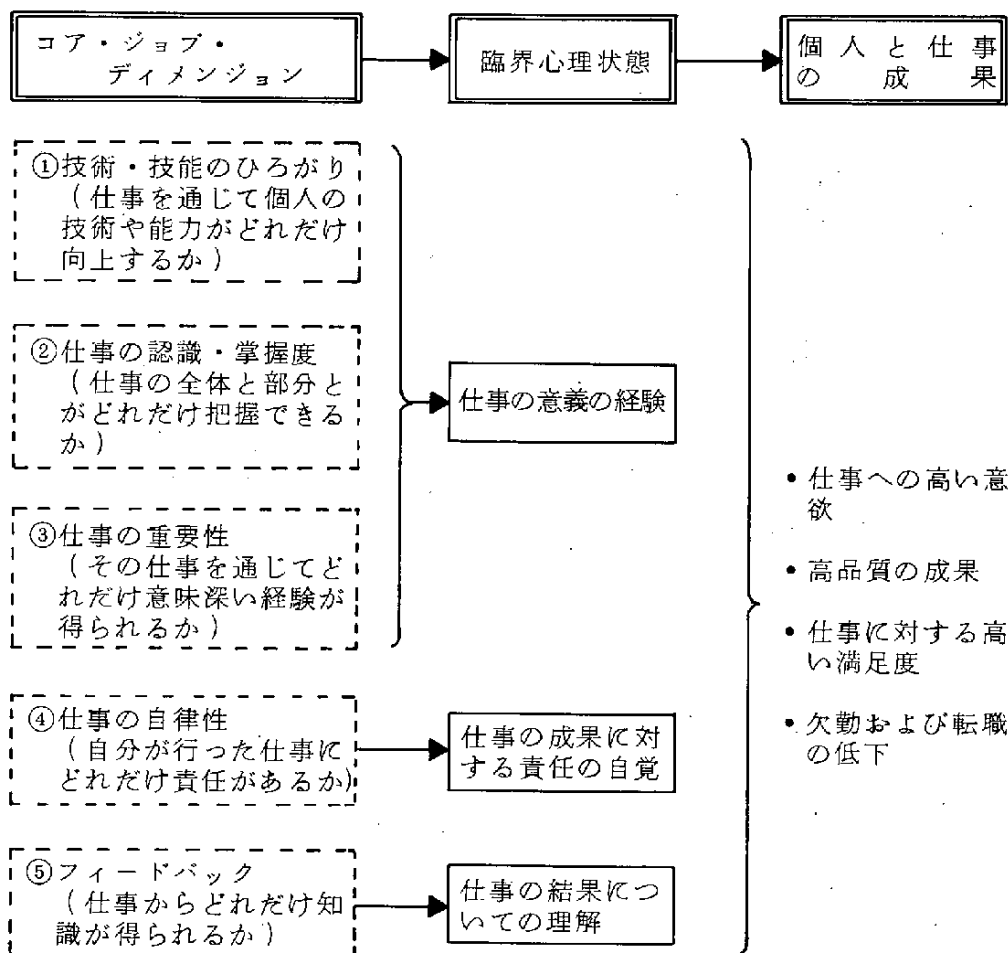
4-2. 仕事の遂行上重要な5つの要件に関する評価

4-2から4-5に関しては、図表0-II-2に示している行動心理モデルに準拠して設定した質問に関する回答結果である。このモデルを開発したのは、イリノイ大学のグレッグ・オールドハムとエール大学のリチャード・ハックマンという2人の心理学者である。ハックマンとオールドハムの行動心理モデルでは、仕事にとって重要な5つの要件（これを「コア・ジョブ・ディメンジョン」と呼んでいるが）は、人が仕事に意義を感じ、仕事の成果に責任を持ち、仕事の成果について理解を得るようにするものであることを示している。これらの状態のことを特に「臨界心理状態」と名づけている。この臨界心理状態が良好であれば、高い生産性や満足度をもたらし、転職率や欠勤は低下するとしている。

この行動心理モデルにもとづいた我が国での調査は現在のところ残念ながら見当らない。そこで、今回の調査結果に関しては、米国における情報処理技術者（DP要員）を対象にした調査のそれぞれの結果と比較対比してみた。それが図表0-II-3から図表0-II-6である。これらの分析ポイントについては後述する。これら図表の中の「米国調査」と「他の専門家調査」について、以下で補足しておく。

- ① 米国調査……これは、コロラド・ビジネス大学のコンピュータと経営科学の教授であるダニエル・クーガー氏と、コロラド大学の経営および組織行動学の助教授であるロバート・ザワツキ氏とが共同で調査したものである。二人は、ハックマンとオールドハムの行動心理モデルにもとづいて、DP要員600名以上を対象に1978年に調査を行った。調査の対象にしたのは25の組織体であり、これには民間企業（食品加工、航空、電子、小売、銀行、保険、通信販売の各産業）と官庁（市、州、連邦のそれぞれのレベルの官庁）が入っている。この調査は、DP要員には他

図表 0 - II - 2 ハックマンとオルドハムによる行動心理モデル



の分野とは異ったものがあるとの前提にもとづいて、D P 要員を仕事にかりたて満足させる要因を見出し、最終的にはもっと満足でき生産性を上げることができるような仕事を再設計する方法を見出すことを目標にしたものである。

- ② 「他の専門家」調査……これは、ハックマンとオルドハムとが自らの行動心理モデルにもとづいて調査した結果である。科学、法律、教育、著作、美術、芸能および娯楽の分野での専門家 6,000 人以上の人を対象に調べたものである。

これらの調査は、今回の調査に用いた設問や調査方法と全く同一ではないので、結果をそのまま対比するのは若干問題が残るかも知れないが、以下で述べるように、種々の貴重なデータや指針が得られた。なお、いずれの調査の場合も 1 から 7 のスケール（尺度）で質問しており、それぞれの回答件数とスケールとで単純平均したのが、図表の中で示している数値である。

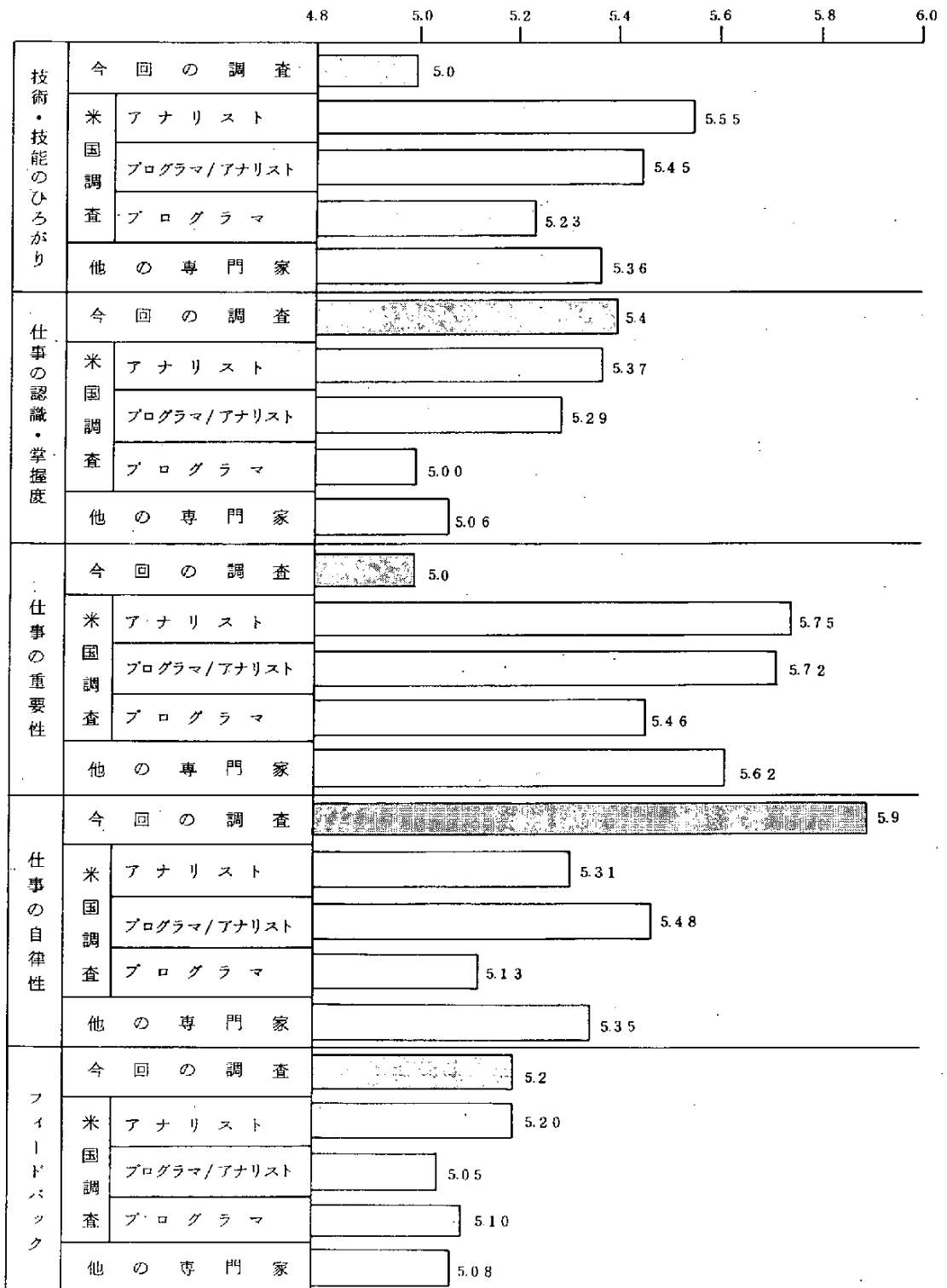
まず、行動心理モデル上の「コア・ジョブ・ディメンジョン」、つまり仕事を遂行するにさいしての大切な 5 つの要件に関する意識結果についてふれる（図表 0 - II - 3）。

4 - 2 - 1. 技術・技能のひろがり

(1) 全体の特徴

今回の調査では「担当業務を通じて自己の技術と能力がどの程度向上するか」という設問にした。その結果、3,047 人の回答者の平均は、図表で示したように 5.0 である。「米国調査」や「他の専門家」よりかなり低い傾向を示している。最も低い「プログラマ」よりも 0.2 ポイント以上差がある。日本の情報サービス産業界の S E は、仕事を通じて自己の技術や能力が向上するという意識はそう高くないといえる。各人の能力や技術に見合った挑戦的な仕事の機会が与えられていないせいかもしれない。

図表0-Ⅱ-3 コア・ジョブ・ディメンジョンに関する相互比較



回答の詳細をみると、半数近くの1,511人（49.6%）が「ある程度向上する」と答えている。それに続いて「向上する」が868人（28.5%）で、「非常に向上する」はわずかに84人（2.8%）に過ぎない（図表1-N-2(a)）。

(2) 層別にみた特徴

層別にみた特徴を要約すると、以下の通りである。

- ① 年齢別……特に著るしい差はない。平均点をみると、45才以上が5.4である以外はすべて5.0である（図表1-N-2(a)）。
- ② 男女別……女性の方が0.1だけ高い。女性は「ある程度向上する」の割合が高い（56.7%）が、「向上する」は男性の方が高い（男性が29.3%に対して女性は16.9%）（図表1-N-2(b)）。
- ③ 学歴別……工業高校卒と大学（文系）卒が4.9、大学院卒が5.1で、他はすべて5.0。さほど目立った差はない（図表1-N-2(c)）。
- ④ SEタイプ（担当業務）別……最も高いのがSPで5.3、これに続いてT-SEが5.2である。最も低いのがP-SEの4.9である（図表1-N-2(e)）。
- ⑤ 業態別……情報処理サービス業は4.9で、ソフトウェア業の5.0に対してわずかに低い（図表1-N-2(e)）。

4-2-2. 仕事の認識・掌握度

(1) 全体の特徴

今回の調査での設問は「全体の仕事の中での担当業務の位置づけや相互の関係がどの程度把握できるか」とした。これに対する回答者全員（3,047人）の平均ポイントは5.4である。図表0-II-3にみられるように、この要件は、「米国調査」や「他の専門家」よりも高い。アナリストとは大差がないが、プログラムと「他の専門家」とはかなり差がある。

回答の内訳をみると、「ある程度把握できる」（38.5%、1,174人）

と「把握できる」(36.3%, 1,107人)とがほぼ同数である。「明確に把握できる」は12.0%(365人)である(図表1-N-3(a))。

(2) 層別にみた特徴

仕事の認識・掌握度に関する回答を層別にみると、以下のような特徴がみられる。

- ① 年齢別……45才以上を除くと、年齢層が上るにつれて、認識・掌握度が高まる傾向がみられる。25才未満が4.7, 25才～30才未満が5.3であるのに対し、35才～40才未満が5.7, 40才～45才未満が5.6である。しかも、25才未満では、「明確に把握できる」と「把握できる」の合計が、わずかに18.9%である。これに対して、35才～40才未満は60.0%, 40才～45才未満は59.7%にもなる。いずれにしろ、年功による仕事の与え方がこの業界でもかなり強いことの反映といえるのではなかろうか(図表1-N-3(b))。
- ② 性別……男性の5.4に対して、女性は4.6とかなり低い。男性では「明確に把握できる」と「把握できる」が約半数(49.8%)であるのに対し、女性では27.0%に過ぎない。女性は年齢層が低いこと、仕事の与え方に男女差があることなどの反映であろう(図表1-N-3(b))。
- ③ 学歴別……最も高いのが大学院卒で5.7, これに続くのが大学(理系)卒と大学(情報系)卒の5.5である。低いのは、大学(文系)の5.2である(図表1-N-3(c))。
- ④ SEタイプ(担当業務)別……SPとM-SEが高く、いずれも5.8である。低いのはP-SEの5.2である(図表1-N-3(d))。
- ⑤ 業態別……この項目も、情報処理サービス業が5.3で、ソフトウェア業の5.4に対して0.1ポイント低い(図表1-N-3(e))。

4-2-3. 仕事の重要性

(1) 全体の特徴

今回の調査では、「担当業務を通じてどの程度の意義深い経験(仕事上

の貴重な経験ややりがい感)が得られているか」という設問に対する回答である。これに対する回答者全員の平均ポイントは5.0で、「技術・技能のひろがり」と同一ポイントである。図表0-II-3にみられるように、「米国調査」や「他の専門家」より相当低い。最も低いプログラムの5.46に比較しても0.5近く低い。

回答の内訳をみると、「ある程度得られる」が47.1% (1,435人)で、「得られる」は26.3% (801人)である。「非常に得られる」は5.1% (154人)で、20人に1人に過ぎない(図表1-IV-4(a))。

(2) 層別にみた特徴

仕事の重要性に関する回答を層別に分析した場合の主要な特徴を要約しておく。

- ① 年齢別……最も高いのは45才以上の5.5である(ただし、回答者が20人と少ない)。逆に最も低いのは、25才未満の4.8である。25才から45才未満はいずれの年齢層も5.0ないしは5.1で目立った差はみられない(図表1-IV-4(a))。
- ② 男女別……男性が5.1であるのに対し、女性は4.8と低い。理由は、「仕事の認識・掌握度」で示したのとほぼ同様と思われる(図表1-IV-4(b))。
- ③ 学歴別……大学院卒と大学(情報系)卒とが5.1で、他は全て5.0で顕著な差はない(図表1-IV-4(c))。
- ④ SEタイプ(担当業務)別……C-SE, SPおよびM-SEが5.3と高い。P-SEは、この項目でも4.9と最も低い。SEの約半数を占めるA-SEは5.0である(図表1-IV-4(d))。
- ⑤ 業態別……ほとんど差はない(図表1-IV-4(e))。

4-2-4. 仕事の自律性

(1) 全体の特徴

仕事の自律性に関する設問は、「自分が遂行した仕事の成果に、どれ

だけ責任があるか」とした。

この設問に対する回答全体の平均ポイントは 5.9 で、5 つの要件のうち最も高い数値を示した。これを、「米国調査」と「他の専門家」と比較すると、図表 0 - II - 3 にみられるように著るしい差がある。これは、図表 0 - II - 1 で示した「動機づけ要因のランキング」と相通ずる傾向である。つまり、今回の調査では「責任」が 3 位にランクされたのに対し、米国での J. フィッエンツの調査では 7 位にランクされていることである。

全回答の内訳でみると、「非常に責任がある」と「責任がある」とで実に 75.8 % を示しており、4 分の 3 以上の人々が責任を意識している（図表 1 - IV - 5 (a)）。

(2) 層別にみた特徴

仕事の自律性に関する回答を層別にみると、以下のようなかなりはっきりとした特徴がみられる。

- ① 年齢別……仕事の重要性でみられたのとはほぼ同様の傾向がみられる。つまり、年齢層が上昇するに従って、平均ポイントが高まる（ただし、45 才以上は除く）。25 才未満だと 5.5 であるのが、35 才～40 才未満および 40 才～45 才未満では 6.1 にもなる（図表 1 - IV - 5 (a)）。
- ② 性別……この要件でも、女性は男性の 6.0 に対して 5.5 と低い（図表 1 - IV - 5 (b)）。
- ③ 学歴別……普通高校、工業高校および大学（情報系）が 6.0 と高い、逆に、専修学校卒が 5.8 と低い（図表 1 - IV - 5 (c)）。
- ④ SE タイプ（担当業務）別……M-SE が 6.2 と最も高い。これに、A-SE と C-SE の 6.0 が続く。P-SE と D-SE は 5.8 で最も低い。P-SE は他の要件の場合と同様に、仕事の自律性でも低い。担当業務の性格からやむを得ない面がある（図 1 - IV - 5 (d)）。
- ⑤ 業態別……「技術・技能のひろがり」や「仕事の認識・掌握度」の要件とは逆の傾向を示している。つまり、ソフトウェア業の方が、情

報処理サービス業の 5.9 よりも 0.1 ポイントだけ高い（図表 1 - IV - 5 (e)）。

4 - 2 - 5. フィードバック

(1) 全体の特徴

フィードバックに関しては、「遂行した仕事からどの程度の知識が得られるか」という質問をした。

これに対する回答者全員（3,033 人）の平均ポイントは 5.2 であった。これを、「米国調査」と「他の専門家」と対比してみると、図表 0 - II - 3 のようになる。アナリストとは同じポイントであるが、プログラマ / アナリスト（プログラマ兼アナリストのこと）やプログラマ、「他の専門家」よりは若干高い。

この回答の内訳をみると、「ある程度得られる」が過半数の 51.5 %（1,563 人）で、「得られる」が 28.0 %（849 人）、「非常に得られる」が 5.7 %（172 人）である（図表 1 - IV - 6 (a)）。

(2) 層別にみた特徴

フィードバックに関する回答を層別にみると、以下のような特徴がある。

- ① 年齢別……45 才以上が 5.6 で最も高く、40 才～45 才未満が 5.2 でこれに続く。他は、25 才未満の 5.0 を除くと、すべて 5.1 でありさして目立った差はみられない。
- ② 性別……この項目も女性は 4.9 で男性の 5.2 に較べて 0.3 ポイント低い。全体的に女性は男性ほどめぐまれた仕事の機会が与えられていないといった現実の反映といえよう（図表 1 - IV - 6 (b)）。
- ③ 学歴別……5.1 から 5.3 の範囲に集中しており目立った差はない（図表 1 - IV - 6 (c)）。
- ④ SE タイプ（担当業務）別……S P は 5.7 ときわだって高い。これに続くのが T-SE の 5.4 である。A-SE と P-SE は 5.1 と低い（図表

1 - IV - 6 (d))。

- ⑤ 業態別……情報処理サービス業が 5.1 で、ソフトウェア業よりも 0.1 ポイントだけ低い (図表 1 - IV - 6 (e))。

4 - 3. 臨界心理状態に関する評価

4 - 3 - 1. 仕事の意義の経験

(1) 全体の特徴

「あなたの担当している仕事にどの程度意義を感じているか」という設問に対する回答者全員 (3,036 人) の平均ポイントは 5.1 であった。これを、「米国調査」および「他の専門家」と対比すると、図表 0 - II - 4 のようになる。日本における情報サービス業の S E は、担当業務に対してさほどの意義を感じていないと言える。

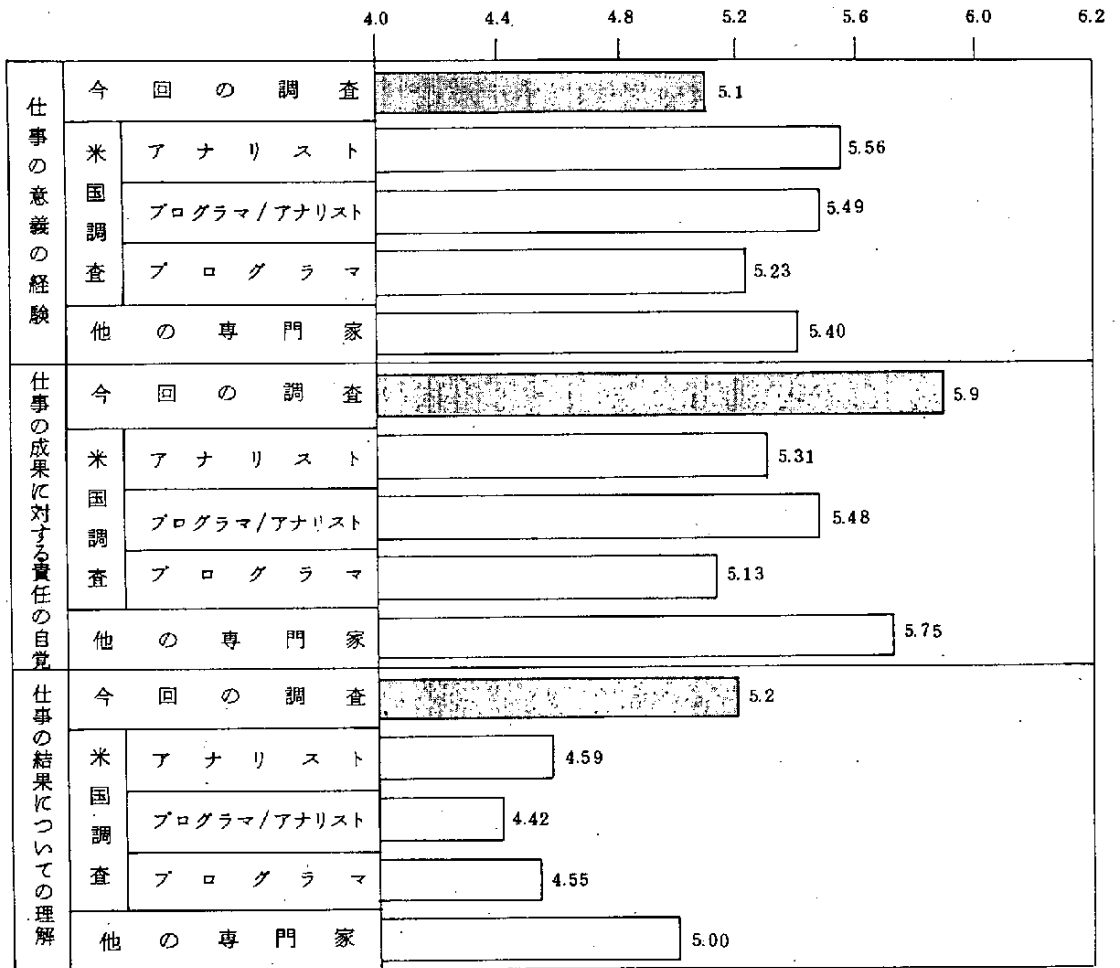
この回答の内訳をみると、「ある程度意義を感じる」が 39.8 % (1,206 人) とほぼ 4 割である。「感じている」は 30.9 % , 「非常に感じている」は 7.1 % (216 人) である (図表 1 - IV - 7 (a))。

(2) 層別にみた特徴

仕事の意義の経験に関する回答を層別にみた特徴を要約すると、以下のようになる。

- ① 年齢別……年齢層が上るにしたがって、意義を強く感じるという傾向がはっきりと表われている。25 才未満では 4.8 であるのが、年代が上るにつれて着実にポイントが増え、45 才以上では 6.0 にもなっている (図表 1 - IV - 7 (a))。
- ② 性別……男性が 5.1 であるのに対して女性は 4.7 で、0.4 ポイント男性の方が高い (図表 1 - IV - 7 (b))。
- ③ 学歴別……商業高校卒と大学院卒が 5.3 で高い。逆に、専修学校卒は 5.0 と低い。他はすべて 5.1 である (図表 1 - IV - 7 (c))。
- ④ S E タイプ (担当業務) 別……A - S E , D - S E および P - S E が 5.0

図表 0 - II - 4 臨界心理状態に関する相互比較



である。一方、C-SE, SPおよびM-SEが5.7で、2極に分化している(図表1-Ⅳ-7(d))。

⑤ 業態別……差はみられない(図表1-Ⅳ-7(e))。

4-3-2. 仕事の成果に対する責任の自覚

(1) 全体の特徴

この項は、「あなたが遂行した仕事の成果に関してどの程度責任を感じているか」という設問に対する回答結果である。回答者全員の平均ポイントは、5.9と高い。これを「米国調査」と比較すると、一番高い「アナリスト/プログラマ」の5.48ポイントよりもかなりの開きがある。「他の専門家」は5.75と高い数値を示しているが、これも0.15ポイントしひくいである。これは、コア・ジョブ・ディメンジョンの中の「仕事の自律性」の高さの反映であるし、また図表0-Ⅱ-1で「責任」が今回調査では第3位にランクされたことにも相通じる面である。

この回答の内訳は、「非常に感じている」が22.5%(682人)、「感じている」が51.8%(1,571人)で、両者を合わせると73.3%にもなる(図表1-Ⅳ-8(a))。

(2) 層別にみた特徴

「仕事の成果に対する責任の自覚」に関する回答を層別にみた場合、次のような傾向がみられる。

- ① 年齢別……「仕事の自律性」の回答でみられた傾向によく似たパターンになっている(図表1-Ⅳ-8(a))。つまり、年齢層が上昇するにつれて責任の自覚が高まっている。25才未満では5.6であるのが、45才以上になると6.2にもなっている。
- ② 性別……これも、「仕事の自律性」によく似たパターンを示しており、女性の方がかなり低い(図表1-Ⅳ-8(b))。
- ③ 学歴別……低いのは、専修学校卒と大学(理系)卒の5.8で、高いのは普通高校卒の6.0であり、あまり大きな差はない(図表1-Ⅳ-8(c))。

④ S Eタイプ（担当業務）別：P-S Eが5.8 と低く，S PとM-S Eが6.1 と高い（図表1-Ⅳ-8(d)）。

⑤ 業態別……ソフトウェア業が5.9 であるのに対し，情報処理サービス業は6.0 でわずかに高い（図表1-Ⅳ-8(e)）。

4-3-3. 仕事の結果についての理解

(1) 全体の特徴

これは、「あなたが遂行した仕事満足すべき結果かどうかをどの程度感じているか」という設問にした。その結果，回答者全員の平均は5.2 であった。図表0-Ⅱ-4にみられるように，「米国調査」よりはかなり高いし，「他の専門家」の5.00 よりも高い。

回答の内訳は，「ある程度感じている」が35.8%（1,087人）と最も多く，これに「感じている」の32.4%（983人）が続く。「はっきりと感じている」は8.7%（263人）であった（図表1-Ⅳ-9(a)）。

(2) 層別にみた特徴

「仕事の結果についての理解」を層別にみた場合の特徴を以下で要約する。

① 年齢別……年齢層が上るにしたがって，理解が高まる傾向がはっきりと示されている。平均でみた場合，25才未満が4.7 であるのに対して，40才～45才未満と45才以上とが5.5 であり，その間の年齢層で着実にポイントが上昇している（図表1-Ⅳ-9(a)）。

② 性別……これも，男性の5.2 に対して女性は4.8 と低い（図表1-Ⅳ-9(b)）。

③ 学歴別……さほど目立った差はない。普通高校卒，商業高校卒，大学院卒がいずれも5.3 であるのに対して，短大卒，大学（文系），大学（理系）が5.1 である（図表1-Ⅳ-9(c)）。

④ S Eタイプ（担当業務）別：最も低いのがP-S Eの5.0 であるのに対し，D-S E，C-S E，S PおよびM-S Eの4つのタイプでは5.4 である（図表1-Ⅳ-9(d)）。

- ⑤ 業態別……これも、「仕事の成果に対する責任の自覚」と同様、情報処理サービス業の方が0.1だけ高い（図表1-Ⅳ-9(e)）。

4-4. 満足度

満足度に関しては、「仕事に対する全般的満足度」、「共同作業者との満足度」、「管理者との満足度」の3つの視点で調査した。その結果、今回の調査では、3つの満足度ともかなり低い評価がされた（図表0-Ⅱ-5）。

4-4-1. 仕事に対する全般的満足度

(1) 全体の特徴

回答者全員の平均が4.2であり、「米国調査」よりも1.0内外の差がある。「他の専門家」との差も0.7近くの開きがある。これは、「技術・技能のひろがり」と「仕事の重要性」の2つの要件の評価が低かったことが影響を及ぼしていると推定される。やりがいのあるチャレンジブルな仕事の機会が少なく、マンネリ化や下請的な業務を担当する割合が高いといった現実の反映ではなかろうか。

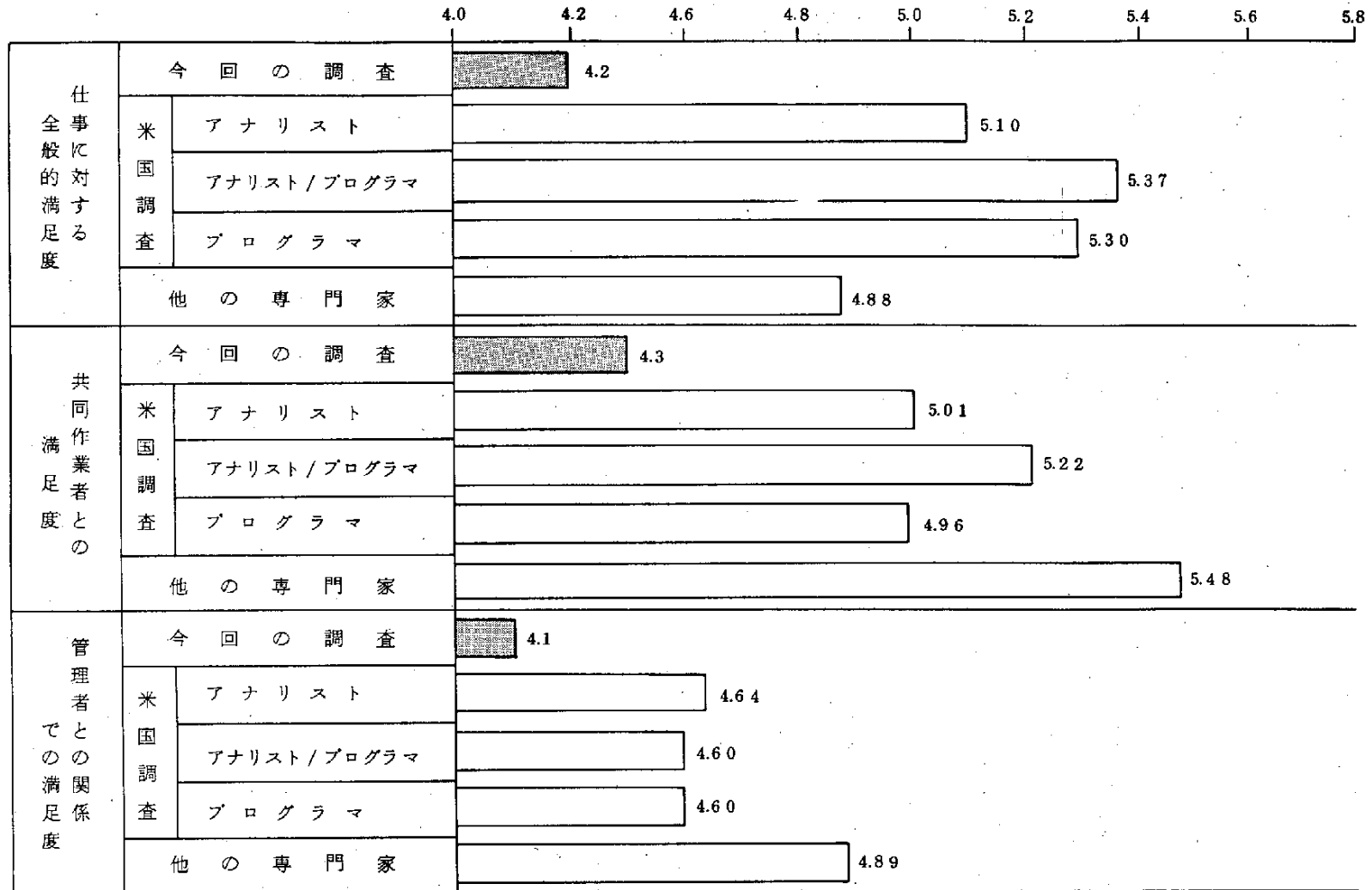
回答の内訳をみると、「非常に満足」は1.0%（29人）にすぎず、「満足」も11.5%（350人）と少ない。逆に、「非常に不満」が1.7%（50人）、「不満」が9.6%（290人）ある（図表1-Ⅳ-10(a)）。

(2) 層別にみた特徴

「仕事に対する全般的満足度」を層別に分析してみると、以下のような特徴がある。

- ① 年齢別……年齢層が低くなるにしたがって、確実に満足度は低下している。25才未満が4.0であるが、年齢層が上るにしたがって0.1ないし0.2増え、45才以上になると4.6になっている（図表1-Ⅳ-10(a)）。
- ② 性別……この項目に関しては、男女差はほとんどみられない（図表1-Ⅳ-10(b)）。
- ③ 学歴別……商業高校卒と大学院卒とが4.4と高い（図表1-Ⅳ-10(c)）。

図表 0 - II - 5 満足度に関する相互比較



④ SEタイプ（担当業務）別……T-SEとM-SEが4.5と高く、逆にP-SEとC-SEが4.1と低い（図表1-N-10(d)）。

⑤ 業態別……ほとんど差はみられない（図表1-N-10(e)）。

4-4-2. 共同作業者との満足度

(1) 全体の特徴

「共同作業者との満足度」は4.3である。「米国調査」でも「他の専門家」と比較した場合かなり低い、今回での調査は「米国調査」のどの職種よりも一段と低い。チームやプロジェクトによる共同作業が増大する中で、満足度が低いという事実は無視できない問題といえよう。

回答の内訳をみると、「非常に満足」はわずかに1.6%（47人）にすぎず、「満足」は13.4%（405人）である。一方、「非常に不満」は1.3%（38人）で、「不満」は7.7%（234人）である。

(2) 層別にみた特徴

層別にみた特徴を要約すると、次の通りである。

① 年齢別……30才代の前半・後半とも4.2で低く、25才未満は4.6と最も高い。また、40才代は前半・後半とも4.4である（図表1-N-11(a)）。

② 性別……女性の方が若干高い満足度を示している（図表1-N-11(b)）。

③ 学歴別……工業高校卒と短大卒が4.2と低く、商業高校卒と専修学校卒および大学（情報系）卒が4.4と高い（図表1-N-11(c)）。

④ SEタイプ（担当業務）別：A-SE、T-SEおよびSPが4.2と低く、M-SEが4.6と高い（図表1-N-11(d)）。

⑤ 業態別……目立った差はみられない（図表1-N-11(e)）。

4-4-3. 管理者との関係での満足度

(1) 全体の特徴

「管理者との関係での満足度」は 4.1 であり、これまた低い。「米国調査」および「他の専門家」の満足度も決して高くはないが、これらよりも一段と低い。管理者がプレイング・マネジャで部下との意思疎通にさく時間が十分でないとか、部下の業績を技術面から適切に評価するためのスキルを持ち合せていないといったことが原因と思われる。

回答の内訳をみると、「非常に満足」は 1.0 % (31 人) , 「満足」は 11.2 % (340 人) である。これに対して、「非常に不満」は 3.3 % (100 人) , 「不満」は 10.0 % (304 人) である。

(2) 層別にみた特徴

「管理者との関係での満足度」を層別にみると、「以下のような傾向がある。

- ① 年齢別… 20 代後半と 30 代前半とが 4.0 と低く、25 才未満が 4.3 と高い (図表 1 - IV - 12 (a)) 。
- ② 性別……女性の満足度は 3.8 であり、男性の 4.1 に対して、0.3 低い (図表 1 - IV - 12 (b)) 。
- ③ 学歴別……短大卒が 3.9 と低く、商業高校卒が 4.2 と高い (図表 1 - IV - 12 (c)) 。
- ④ SE タイプ (担当業務) 別……T-SE と M-SE が 4.3 と高い。他はいずれも 4.0 か 4.1 である (図表 1 - IV - 12 (d)) 。
- ⑤ 業態別……ほとんど差はみられない (図表 1 - IV - 12 (e)) 。

4 - 5. 自己向上欲求と社会的交渉欲求

4 - 5 - 1. 自己向上欲求

(1) 全体の特徴

情報処理技術者の自己向上欲求は極めて高い。図表 0 - II - 1 で示したように、「今回の意識調査」では 4 位、「J. フィッエンツの調査」で 2 位といずれも「ハーツバーグの調査」のランクを上廻っていた。一

方、「自分の知識や能力を高めたいといった自己向上欲求の度合いは」という設問に対する回答結果が、図表0-Ⅱ-6の上欄である。「今回の調査」の平均は6.0であった。また、「米国調査(DP要員)」も6.02であり、「他の専門家」よりもかなり高い。情報処理技術者は、自己を向上させたいといった潜在意識が強力であるだけに、適切な教育機会や仕事の機会が付与されるなら、十分育つ可能性を秘めているのである。問題は、自己向上欲求を満すだけの教育や仕事の機会が与えられていないと推測されることである。これは、すでに指摘した「技術・技能のひろがり」、「仕事の重要性」、「仕事の意義の経験」、「仕事に対する全般的満足度」がきわめて低い評価を示していることから推測できる。

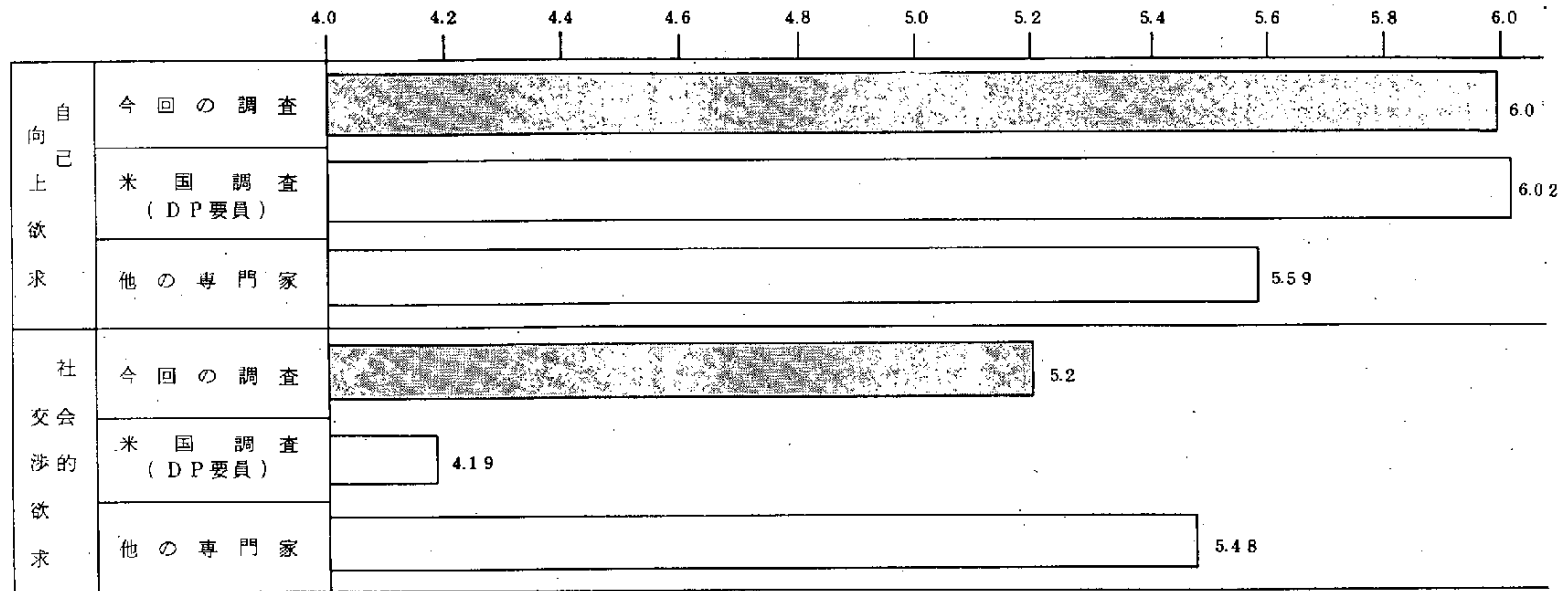
自己向上欲求の回答の内訳をみると、「非常にある」が28.9%(879人)、「ある」が44.9%(1,304人)であり、両方で73.8%にもなる。「全くない」とか「ない」は1.3%(40人)に過ぎない(図表1-Ⅳ-13(a))。

(2) 層別にみた特徴

自己向上欲求の回答を層別に分析してみると、次のような傾向がみられる。

- ① 年齢別……25才未満が5.8と低いのに対し、30才～35才未満が6.2と高い(図表1-Ⅳ-13(a))。
- ② 性別……女性は5.7で、男性に較べて低い(図表1-Ⅳ-13(b))。
- ③ 学歴別……大学院卒が目立って高く、「非常にある」が半数近くの47.6%(49人)、これに「ある」を加えると86.4%(89人)にもなる。逆に低いのは商業高校卒で、「非常にある」は20.6%(13人)で、これに「ある」を加えても60.3%(38人)である(図表1-Ⅳ-13(c))。
- ④ SEタイプ(担当業務)別：SPが最も高い。「非常にある」が53.9%(14人)、「ある」が38.5%(10人)で、両者を合わせると92.4%(24人)にもなる。これに、T-SEやC-SEが続く。一方、P-SEやA

図表 0 - II - 6 自己向上欲求と社会的交渉欲求に関する相互比較



-SEは少し低い（図表1-N-13(d)）。

- ⑤ 業態別……情報処理サービス業の方が少し低い、目立った差ではない（図表1-N-13(d)）。

4-5-2. 社会的交渉欲求

(1) 全体の特徴

「他の人と折衝したいとか一緒に仕事をやりたいといった社会的交渉欲求の度合いは」という設問の回答結果の平均は5.2であった。図0-II-6にみられるように「他の専門家」よりは低い、が、「米国調査（DP要員）」よりはかなり高い。SE的人材のコミュニケーション能力やコンサルティング能力が重要視されるようになってきた現在、社会的交渉欲求は「他の専門家」並みにはなるべきであろう。それにしても、米国のDP要員ほどみじめな状態ではないので、救いはあるといえよう。

回答の内訳をみると、「非常にある」が10.1%（306人）で、「ある」が35.2%（1,068人）である。「全くない」、「ない」はわずかに1.7%（49人）である。

(2) 層別にみた特徴

社会的交渉欲求の回答結果を層別に分析すると、次のような特徴がある。

- ① 年齢別……25才未満は5.0と低く、45才以上は5.7と高い。これは、担当業務の性格による影響が強いものと思われる。他の年齢層では目立った差はない（図表1-N-14(a)）。
- ② 性別……女性は4.9と低い（図表1-N-14(b)）。
- ③ 学歴別……商業高校卒、工業高校卒、大学（理系）卒が5.1と若干低い。高いのは、専修学校卒の5.5である（図表1-N-14(c)）。
- ④ SEタイプ（担当業務）別……SPが6.0と最も高く、これにC-SEとM-SEの5.4が続く。客先や社内各層、あるいはプロジェクトのメンバー等との接触機会が多いだけに当然の傾向といえる。逆に、P-

SEは5.0と低い(図表1-V-14(d))。

⑤ 業態別：目立った差はない1-V-14(e))。

4-6. 担当業務の年齢限界

「現在担当中の業務は、何才位まで続けることができそうだとお考えですか」という設問にもとづいて、担当業務の年齢限界を調査した。当然のことながら、現在の年齢との相関が強く現われた。現在の年齢のほぼ10年後以内位と回答する人が、どの年齢層でも8割を超える傾向がある(図表1-V-15(a))。

以下に年齢層別にそれぞれの傾向を要約しておく。

- ① 25才未満……30才位迄とする人が過半数の51.3%(122人)を占める。
- ② 25才～30才未満……35才位迄とする人が45.1%(462人)である。しかし、30才迄とする人も24.9%(255人)おり、4人に1人近くになる。
- ③ 30才～35才未満……40才位迄とする人が46.5%(500人)と最も多い。しかし、35才位迄とする人が3分の1いる(33.1%, 356人)。
- ④ 35才～40才未満……40才位迄とする人が42.9%(283人)と最も多く、これに45才位迄とする人が34.8%(193人)で続く。
- ⑤ 40才～45才未満……45才位迄が48.4%(60人)で最も高く、これに50才位迄の38.7%(46人)がつづく。
- ⑥ 45才以上……過半数の52.4%(11人)が60才位迄と回答している。

5. 自己の適性およびSEとしての能力評価

5-1 適性と他のSE業務へのローテーション

5-1-1 自己の適性について

当項目に関しては、「あなたが現在担当中の業務に対しての自分の適性をどう評価されていますか」という質問をした。あくまで担当中のSE的業務に関してどの程度適しているかを問うたものである。評価は、「全く適していない」から「非常に適している」の5段階で行った。その全体平均が3.5であり、「どちらともいえない」と「ある程度適している」の中間に位置した。その内訳は、「ある程度適している」が過半数の52.9% (1,602人)であり、「非常に適している」は5.2% (158人)に過ぎない。「全く適していない」は1.2% (36人)と少ないが、「あまり適していない」は1割以上になる(11.9%, 362人)。

層別にみた場合の大きな特徴は、図表0-II-7に示したように、年齢層が上昇するにつれて、適性評価が高まる傾向にあることだ。SE的業務の遂行経験が豊富になるにつれて自信が強まる結果であろうか。「非常に適している」や「ある程度適している」は、年齢層が上るにつれて着実に増加している。また、「あまり適していない」や「全く適していない」は減少している。(図表1-V-(a))

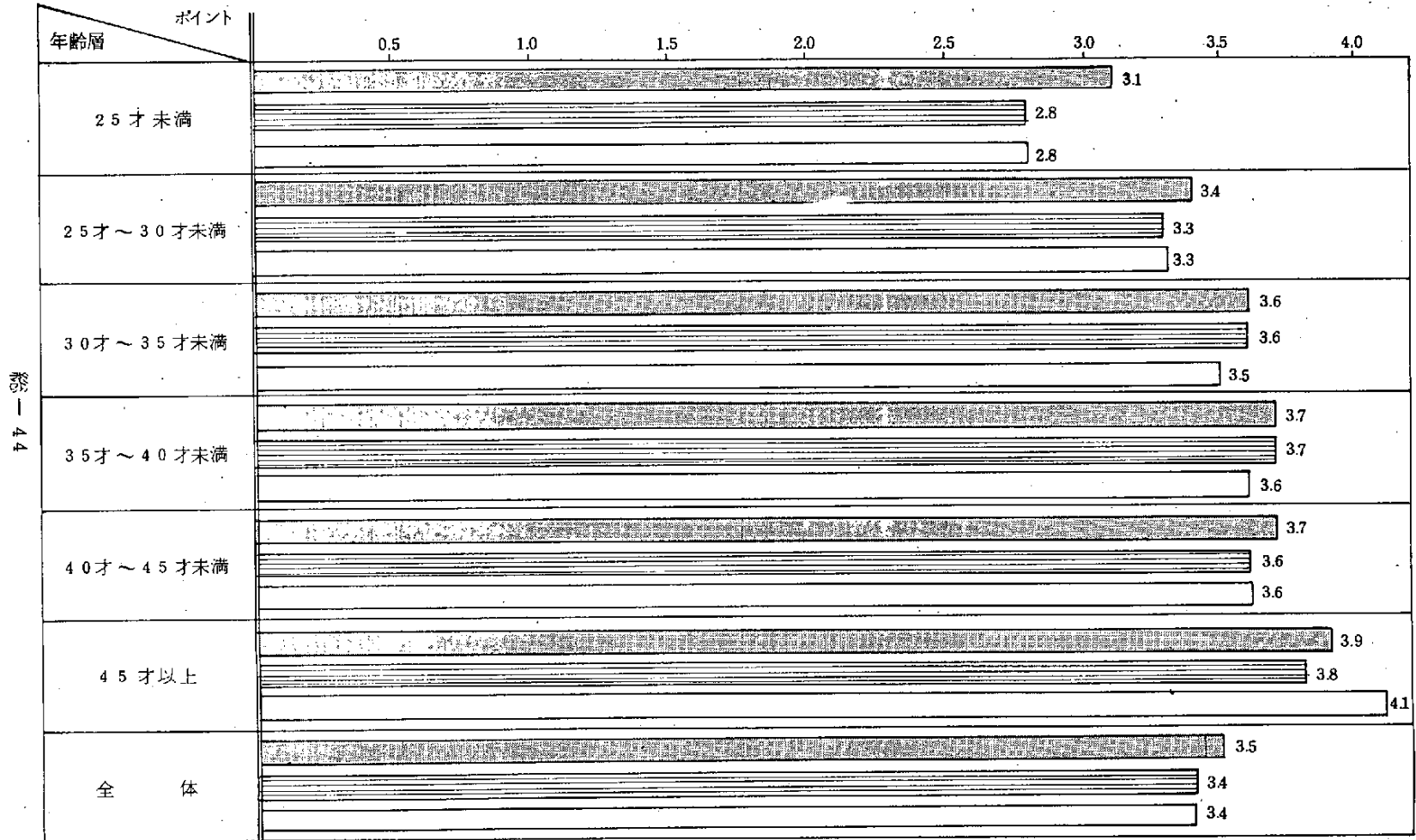
層別にみた他の主要な特徴を以下に要約しておく。

- ① 「非常に適している」と「適している」を合計しても過半数に至らないのは、専修学校卒である。また「適している」だけで過半数を割っているのは、短大卒と大学(文系)卒である。(図表1-V-(b))
- ② SEタイプ別にみた場合に適性評価が高いのは、T-SEとM-SEであり、いずれも平均が3.7である。逆に低いのは、P-SEであり3.4である。(図表1-V-(c))

5-1-2 適性からみた他のSE的業務へのローテーションに関する自信

この項目に関しては、「あなたの適性からみて現在担当中の業務以外の

図表 0 - II - 7 自己の適性と S E としての能力評価



SE 的業務へのローテーションにどの程度自信がありますか」という質問にした。やはり 5 段階法で評価してもらったが、全体の平均は 3.4 であった。「自信がある」が 9.6 % (291 人)、「ある程度自信がある」が 42.3 % (1,282 人)で、両者を合わせると過半数を越える。「全く自信がない」は 1.9 % (57 人)と少ないが、「あまり自信がない」になると 14.2 % (430 人)になる。

この項目も、さきの適性と同じく、年齢層が上昇するにつれて、自信が強まる傾向がある(図表 0-Ⅱ-7)。ただし、40 才前半になると 30 才後半より若干低下している。ジョブ・ローテーションに関する年齢の限界や適応性限界などを感じはじめる人達がでてきているのかも知れない。

(図表 1-V-2(a))

層別にみた場合のその他の主要な傾向は、次の通りである。

- ① 自信があるのは、普通高校卒と大学院卒で、いずれも 3.7 である。逆に、自信の程度が低いのは、商業高校卒 (3.2) や大学 (文系) 卒 (3.3) である。(図表 1-V-2-(b))
- ② SE タイプ別だと、現在 SP や M-SE である人達の自信の程度が高い (いずれも 3.7)。逆に、D-SE と P-SE が低い (いずれも 3.3)。

5-1-3 専門知識や技術からみた他の SE 業務へのローテーションに関する通用度

当項目については、「現在お持ちの専門知識や技術は他の SE 的業務へローテーションされたときどの程度通用すると思いますか」という設問にした。前項が、自己の適性からみた他の SE 的業務へのローテーションに対する自信に関する質問であるのに対し、当項目は他の SE 的業務の中で、の現有知識・技術の通用度を質問したものである。やはり 5 段階評価であるが、その全体平均は 3.4 であった。「完全に通用する」は 3.3 % (99 人)と少ないが、「ある程度通用する」は 52.2 % (1,583 人)で過半数を占める。(図表 1-V-3(a))

層別にみた場合には、前 2 項目と同じように、年齢層が上昇するにつれ

て、通用度が高まる傾向がある（図 0 - II - 7）。年齢層が上るにしたがって、「完全に通用する」と「通用する」が着実に増加し、「あまり通用しない」と「全く通用しない」とは減少している。（図表 1 - V - 3(a)）。

層別にみた場合のその他の主な特徴は、次の通りである。

- ① 通用度を高く評価しているのは大学院卒であり、低いのは商業高校卒と大学（文系）卒である。（図表 1 - V - 3(b)）
- ② SE タイプ別にみると、通用度が最も高いのが SP で平均 3.9 であり、これに続くのが M-SE の 3.6 である。逆に低いのは、P-SE の 3.2 である。（図表 1 - V - 3(c)）

5 - 2 重要と感じられる能力・資質

この項目に関しては、次の 3 つの観点から質問した。

- ① 現在担当中の SE 的業務を遂行するに当って特に重要と感じられる能力・資質は何ですか。
- ② 現在担当中の SE 的業務に関連して、将来重要性が増すと思われる能力・資質は何ですか。
- ③ SE 的な人材に今後共通して必要性が増すと思われる能力・資質は何ですか。

以上 3 つの設問のいずれでも、下記に示す 27 項目の能力・資質の中から主要なもの 5 つを選択してもらった。選択項目が多数であったため、回答結果にはかなりの分散傾向がある。

1. 柔軟性・弾力性ある思考力・発想力
2. 問題発見・形成・解決能力
3. ニーズへの感知力
4. 変化対応能力
5. コミュニケーション能力

（情報収集能力、文書化能力、発表・説得能力）

6. コンサルティング能力

- | | |
|-------------|-----------------|
| 7. 着想力・構想力 | 18. 視野の広さと経営的視点 |
| 8. 創造力・独創力 | 29. 迅速性 |
| 9. 管理能力 | 20. 正確性 |
| 10. 理解力 | 21. 緻密性 |
| 11. 決断力・実行力 | 22. 論理性 |
| 12. 計画力・評価力 | 23. 根気強さ(忍耐力) |
| 13. 調整力・折衝力 | 24. 積極性 |
| 14. 洞察力・分析力 | 25. 協調性 |
| 15. 指導力・統率力 | 26. 責任感 |
| 16. 企画・総合力 | 27. 体力・気力 |
| 17. 判断力 | 28. その他(具体的に:) |

3つの設問結果の要約を示したのが図表0-II-8である。これには、それぞれの設問に関して回答率の高かった能力・資質項目のベスト10を示している。

現在担当中のSE的業務を遂行するに当たっての重要と思われる能力・資質のベスト3は、「柔軟性・弾力性ある思考力・発想力」、「コミュニケーション能力」および「問題発見・形成・解決能力」であり、これら3項目は他の項目よりもはるかに高い支持率(割合)を示している。4位から10位までは5%以内の差であるに過ぎない。さすがにSE的業務を担当している人達であるだけに、プログラマに要求される適性・資質とは大幅に異なるものを重要とみなしている。ちなみに、プログラマの適性として重視される「論理性」は9.6%(294人)で20位、「迅速性」は7.5%(229人)で25位、「緻密性」は5.1%(155人)で最下位であった。(図表1-V-4)

現在担当中の業務に関連して将来重要性が増すと思われる能力・資質のベスト3は、「ニーズへの感知力」、「コミュニケーション能力」および「コンサルティング能力」である。しかし、担当中の業務遂行に必要な能力・資質のような、はっきりとした差はないし、割合もそれほど高くはな

図表 0-Ⅱ-8 重要性の高い能力・資質の相互比較（ベスト 10 だけ）

順位	担当中の業務遂行に必要な能力・資質		将来重要性が増すと思う能力・資質		今後共通して必要性が増すと思う能力・資質	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	柔軟性・弾力性ある思考力・発想力	49.9	ニーズへの感知力	40.7	コミュニケーション能力	47.2
2	コミュニケーション能力	46.8	コミュニケーション能力	39.8	柔軟性・弾力性ある思考力・発想力	43.7
3	問題発見・形成・解決能力	42.5	コンサルティング能力	37.5	ニーズへの感知力	34.4
4	体力・気力	25.0	視野の広さと経営的視点	32.3	問題発見・形成・解決能力	33.0
5	ニーズへの感知力	23.0	柔軟性・弾力性ある思考力・発想力	31.1	コンサルティング能力	31.6
6	管理能力	22.9	企画・総合力	27.3	視野の広さと経営的視点	23.6
7	洞察力・分析力	22.5	管理能力	25.7	企画・総合力	21.2
8	責任感	22.1	問題発見・形成・解決能力	25.3	変化対応能力	19.6
9	正確性	21.6	変化対応能力	23.8	管理能力	18.7
10	指導力・統率力	20.3	調整力・折衝力	20.7	洞察力・分析力	17.7

い。ベスト5迄が30%であるし、ベスト6以降ベスト10迄はいずれも20%台である。今後の情報サービス産業の中での競争激化や提供サービスの方向、および顧客のニーズの多様化や高度化などを念頭にした場合、「ニーズへの感知力」、「コミュニケーション能力」、「コンサルティング能力」あるいは「視野の広さと経営的視点」などの重要性が増すのは当然ともいえよう。

SE的人材に今後共通して必要性が増すと思われる能力になると、「コミュニケーション能力」、「柔軟性・弾力性ある思考力・発想力」、「ニーズへの感知力」がベスト3であるが、「問題発見・形成・解決能力」と「コンサルティング能力」もかなり支持されている。今後を念頭にした場合の共通的能力と担当業務での能力の差をベスト5迄に着目してみると、次のように要約できる。

- ① 共通的能力では「視野の広さと経営的視点」の代りに「問題発見・形成・解決能力」が浮上する。
- ② 共通的能力では、「コミュニケーション能力」と「柔軟性・弾力性ある思考力・発想力」の順位が上る。
- ③ 逆に、順位が下るのは「ニーズへの感知力」と「コンサルティング能力」である。

以上のような3つの視点での能力・資質に関しては、それぞれについて「年齢別」、「学歴別」、「SEタイプ別」、「業態別」に詳細な分析を行っているが、ここでは能力・資質と最も相関が考えられる「SEタイプ別」（担当業務別）に着目して、その特徴を要約する。他の層別の分析結果は各論を参照していただきたい。

5-2-1 業務遂行に当って特に重要な能力・資質

SEタイプ別にみた業務遂行にあたっての特に重要と思われる能力・資質のベスト7を示したのが図表0-II-9である。

7つのSEタイプ全てに共通して重要視されている能力は、「柔軟性・弾力性ある思考力・発想力」、「コミュニケーション能力」および「問題

図表 0 - II - 9 SEタイプ別にみた業務遂行に当って特に重要な能力・資質（ベスト7だけ）

順位	A-SE		T-SE		D-SE		P-SE	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	51.5	コミュニケーション能力	51.3	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	49.7	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	53.1
2	コミュニケーション能力	47.4	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	47.5	問題発見・形成・解決能力	48.4	コミュニケーション能力	40.3
3	問題発見・形成・解決能力	41.6	問題発見・形成・解決能力	45.6	コミュニケーション能力	41.4	問題発見・形成・解決能力	40.3
4	体力・気力	26.9	体力・気力	26.9	体力・気力	25.8	体力・気力	25.0
5	ニーズへの感知力	24.2	ニーズへの感知力	22.5	正確性	24.8	洞察力・分析力	24.8
6	洞察力・分析力	23.6	洞察力・分析力	22.5	ニーズへの感知力	24.2	正確性	23.1
7	正確性	22.2	正確性	22.5	理解力	23.2	ニーズへの感知力	22.4

順位	C-SE		SP		M-SE	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	コミュニケーション能力	55.3	コミュニケーション能力	61.5	コミュニケーション能力	48.9
2	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	51.8	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	50.0	管理能力	47.5
3	問題発見・形成・解決能力	40.0	問題発見・形成・解決能力	50.0	問題発見・形成・解決能力	44.2
4	コンサルティング能力	30.6	企画・総合力	50.0	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	37.3
5	ニーズへの感知力	29.4	洞察力・分析力	34.6	指導力・統率力	37.0
6	体力・気力	21.2	調整力・折衝力	26.9	調整力・折衝力	34.4
7	根気強さ（忍耐力）	21.2	計画力・評価力	26.9	決断力・実行力	24.3

発見・形成・解決能力」の3つである。しかも、これらは、いずれのSEタイプでも上位を占めている。全てのSEにとってコアになるべき能力・資質がこれら3つといえよう。

「体力・気力」と「ニーズへの感知力」は、SPとM-SEを除いたSEタイプのいずれでもベスト7に入っている。第一線で業務を直接遂行する立場のSEには重要な能力・資質といえよう。「正確性」は、A-SE、T-SE、D-SEおよびP-SEに共通している。一方、「洞察力・分析力」は、A-SE、T-SE、P-SEおよびSPに共通している。

C-SEは、当然のことながら「コンサルティング能力」を重視している。他のSEタイプと異なり「根気強さ（忍耐力）」が7位に入っているのが注目される。SPは、システム化の戦略的計画を立案する立場にあるので、「企画・総合力」、「調整力・折衝力」および「計画力・評価力」を重視する傾向がある。M-SEは、プロジェクト管理が主要業務になるので、「管理力」、「指導力・統率力」、「調整力・折衝力」および「決断力・実行力」など他のSEタイプではほとんどみられない能力・資質がベスト7に入っている。

5-2-2 担当業務に関連して将来重要性が増す能力・資質

目下担当中のSE業務に関連して将来重要性が増すと思われる能力・資質のベスト7をSEタイプ別に示したのが、図0-II-10である。

「コミュニケーション能力」、「ニーズへの感知力」、「視野の広さと経営的視点」および「柔軟性ある思考力・発想力」の4つが共通してベスト7に入っている。しかも、「コミュニケーション能力」はいずれのSEタイプでも3位以内に入っているし、「ニーズへの感知力」も比較的上位を占めている。なお、「コンサルティング能力」は、SP以外のすべてのタイプで重要視されている。また、「企画・総合力」もC-SE以外ではいずれのSEタイプでもベスト7に入っており、共通性が高い。

5-2-3 今後共通して必要性が増す能力・資質

SE的人材に今後共通して必要性が増すと思う能力・資質に関して、SE

図表 0 - II - 10 S E タイプ別にみた将来重要性が増す能力・資質（ベスト7だけ）

順位	A-SE		T-SE		D-SE		P-SE	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	コミュニケーション能力	41.4	コミュニケーション能力	42.5	ニーズへの感知力	44.7	ニーズへの感知力	42.3
2	ニーズへの感知力	40.4	コンサルティング能力	37.5	コミュニケーション能力	37.4	コミュニケーション能力	39.0
3	コンサルティング能力	40.4	ニーズへの感知力	35.0	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	32.8	コンサルティング能力	34.8
4	視野の広さと経営的視点	33.6	企画・総合力	33.1	企画・総合力	31.8	視野の広さと経営的視点	30.8
5	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	31.8	視野の広さと経営的視点	32.5	コンサルティング能力	27.2	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	30.4
6	企画・総合力	27.2	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	31.3	視野の広さと経営的視点	26.8	変化対応能力	26.6
7	管理能力	27.0	問題発見・形成・解決能力	28.1	管理能力	26.8	企画・総合力	23.9

順位	C-SE		SP		M-SE	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	コンサルティング能力	38.8	コミュニケーション能力	53.9	コンサルティング能力	46.0
2	視野の広さと経営的視点	31.8	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	42.3	ニーズへの感知力	44.2
3	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	30.6	企画・総合力	42.3	コミュニケーション能力	38.8
4	ニーズへの感知力	29.4	問題発見・形成・解決能力	42.3	視野の広さと経営的視点	37.3
5	コミュニケーション能力	29.4	ニーズへの感知力	38.5	企画力・総合力	30.8
6	創造力・独創力	29.4	視野の広さと経営的視点	30.8	管理能力	30.1
7	問題発見・形成・解決能力	27.1	調整力・折衝力	30.8	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	26.5
	指導力・統率力		創造力・独創力		調整力・折衝力	

タイプ別にベスト7を示したのが、図表0-II-11である。

全てのSEタイプに共通しているのは、「コミュニケーション能力」,
「柔軟性・弾力性のある思考力・発想力」,「問題発見・形成・解決能力」
および「ニーズへの感知力」の4つであり、このうち3つは前項の「将来重
要性が増すと思われる能力・資質」で全SEタイプに共通して示されたもの
と符合する。「視野の広さと経営的視点」が、すべてのSEタイプで重要
視されながら、共通して重要性が増すと思われる資質・能力では一部の
SEタイプしか重視しないという傾向は若干矛盾があるといえよう。とも
あれ、「コミュニケーション能力」はD-SEを除いていずれも1位であり、
重要性が極めて高くなることを示している。また、「柔軟性・弾力性ある
思考力・発想力」もC-SEとSPを除いて2位以内であり、大切な能力
になる傾向を示している。なお、「コンサルティング能力」はP-SEを
除いて、どのSEタイプでもベスト7に入っている。

上記の共通能力・資質以外は、SEタイプによってかなりバラツキがあ
る。今後共通して必要性が増す能力といっても、各人の現在担当中の業務
を念頭にしがちで、その影響が多分に反映したものと思われる。

図表 0 - II - 11 S Eタイプ別にみた今後共通して必要性が増す能力・資質（ベスト7だけ）

順位	A-SE		T-SE		D-SE		P-SE	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	コミュニケーション能力	48.1	コミュニケーション能力	50.6	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	46.4	コミュニケーション能力	45.5
2	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	45.5	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	37.5	コミュニケーション能力	44.4	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	43.7
3	ニーズへの感知力	35.7	問題発見・形成・解決能力	35.6	問題発見・形成・解決能力	34.1	ニーズへの感知力	34.1
4	コンサルティング能力	33.0	ニーズへの感知力	34.4	ニーズへの感知力	33.4	問題発見・形成・解決能力	30.6
5	問題発見・形成・解決能力	31.9	コンサルティング能力	26.9	コンサルティング能力	27.2	広い視野と経営的視点	25.0
6	広い視野と経営的視点	24.0	変化対応能力	25.0	企画・総合力	23.8	洞察力・分析力	20.4
7	企画・総合力	21.5	企画・総合力	23.8	広い視野と経営的視点	19.9	変化対応能力	19.7
					創造力・独創力			

順位	C-SE		SP		M-SE	
	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合	能力・資質項目	割合
1	コミュニケーション能力	45.9	コミュニケーション能力	53.9	コミュニケーション能力	47.8
2	問題発見・形成・解決能力	42.4	問題発見・形成・解決能力	50.0	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	40.2
3	ニーズへの感知力	38.8	洞察力・分析力	38.5	問題発見・形成・解決能力	39.9
4	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	37.7	コンサルティング能力	34.6	コンサルティング能力	37.3
5	コンサルティング能力	35.3	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	34.6	ニーズへの感知力	31.9
6	広い視野と経営的視点	30.6	ニーズへの感知力	30.8	管 理 能 力	22.5
7	変化対応能力	23.5	企画・総合力	30.8	調整力・折衝力	22.1
			創造力・独創力			

6. キャリア・パスとジョブ・ローテーション

6-1 これまでの会社経験や職種経験

6-1-1 転職状況

有効回答数 2,936 人のうちの 72.3% は転職未経験者であり，残りの 27.3% が転職経験者である（図表 1-VI-1）。これを層別にみた場合，次のような特徴がある。

(1) 学歴別の転職状況

学歴別にみた場合，最も転職経験者の割合が高いのが短大卒であり（38.3%），これに続くのが専修学校卒である（34.2%）。逆に，転職経験者の割合が最も低いのが大学卒で，4 人に 1 人弱の割合である（23.5%）。

(2) SE タイプ別の転職状況

SE タイプ（担当業務）別にみた場合，転職率が最も高いのが M-SE で 33.8% である。これに続くのが SP で，32.0% である。逆に，転職率が最も低いのが D-SE の 22.0% であり，これに P-SE の 23.3% が続く。回答 SE の半数近くを占める A-SE の転職率は 28.8% であり，全体平均 27.3% をわずかにしのいでいる。

(3) 業態別の転職状況

ソフトウェア業の回答者の転職経験の割合は 28.3% であるのに対し，情報処理サービス業では 25.6% である。情報処理サービス業の SE の方が若干定着率が高いといえる。

6-1-2 転職経験者の転職回数

転職経験者の転職回数は，1 回が断然多く，67.4% である。2 回は 20.3% で，3 回になると 9.0% と 10 人に 1 人以下という状況である。4 回以上になるとわずか 3.3% に過ぎない（図表 1-VI-2）。これを層別にみると，以下のような傾向がある。

(1) 学歴別の転職回数

大学卒では、前項で指摘したように転職率が最も低いし、転職回数は1回の人の割合が最も高い(72.9%)。3回以上の経験者は9.3%に過ぎない。専修学校卒は、1回の転出経験者の割合が最も低く54.6%である。その代り、2回の経験者が27.8%と最も高い。3回以上の転出経験者の割合が最も高いのは短大卒で、18.6%を占める。

(2) SEタイプ別の転職回数

1回だけの転出経験者の割合が最も高いのは、D-SEの72.3%であり、逆に最も低いのはC-SEである。3回以上になると、SEタイプによる差はほとんどみられない。転出経験者数の過半数を占めているA-SEでは、1回が67.3%、2回が19.7%、3回以上が13.0%である。

(3) 業態別の転職回数

ソフトウェア業では1回の転職経験者の割合が少なく(65.4%)、3回以上の割合が高い(13.5%)。情報処理サービス業では、1回が71.2%であるのに対し、3回以上は9.1%に過ぎない。情報処理サービス業の方が、転職率が若干低く、転職回数の少ない人の割合が高い傾向がみられるのである。

6-1-3 前歴での所属部門

転職経験者813人の前歴での所属部門は、やはり「情報システム部門ないしはそれに準ずる業務部門」が多く64.5%である(図表I-VI-3)。これを層別に分析してみると、次のような傾向がある。

① 学歴別にみた場合、大学(情報系)卒が「情報システム部門ないしはそれに準ずる業務部門」の前歴割合が最も高く80.0%である。これに続くのが専修学校卒で71.3%であり、学生時代に情報分野を専攻した人達は当然のことながら前歴でも情報システム部門での経験の人が多い。逆に、「情報システム部門ないしはそれに準ずる業務部門」所属の割合がきわだって低いのが大学院卒で、わずかに22.7%に過ぎない。これに続くのが、商業高校卒で52.9%である。

② SEタイプ(担当業務)別にみると、前歴が「情報システム部門ない

しはそれに準ずる業務部門」所属である割合が高いのが、M-SE (69.2 %), P-SE (68.0 %), A-SE (67.8 %)である。逆に低いのは、T-SE (46.3 %), SP (50.0 %), D-SE (51.5 %)である。

- ③ 業態別だと、ソフトウェア業の「情報システム部門ないしはそれに準ずる業務部門」所属が若干高く、情報処理サービス業の61.8%に対して64.6%である。

6-1-4 現行担当業務に従事する前の職種

転職の経験の有無に関係なく、現在の担当業務に従事する前にどのような職種を経験したのかをみると、「アプリケーション・プログラマ」(プログラム設計, コーディング, テスト) (32.7 %), 「設計SE (アプリケーション・システムの設計)」 (19.9 %), 「オペレータ (マシン・オペレータやキー・エントリ・オペレータ)」 (11.4 %) がベスト3である。他の職種経験の割合は、いずれも10%未満である。(図表I-VI-4)

(1) SEタイプ別の前歴職種

SEタイプ別にそれぞれの前歴職種のベスト5をまとめたのが図表0-II-12である。

いずれのSEタイプでも第1位と第2位の前歴職種は、「アプリケーション・プログラマ」と「設計SE」である。しかし、それぞれの比率にはかなりのバラツキがある。「アプリケーション・プログラマ」の比率が最も高いのはP-SEで36.8%であり、これにA-SEの34.9%が続く。逆に最も低いのは、SPの19.6%で、これにM-SEの24.2%が続く。一方、2位の「設計SE」では、最も高いのがA-SEで23.0%で、他のSEタイプでは全て20%以下である。

3位にはA-SE, P-SE, M-SEの3つのSEタイプで「オペレータ」が入っているが、他のSEタイプでは現在の担当業務とほぼ同一ないしは類似の職種がランクされる傾向がある。

(2) 前歴職種からのSEへの転出状況

前歴職種別にどのようなSEタイプの業務に現在従事しているかを、

図表0-Ⅱ-12 SEタイプ別の前歴職種（ベスト5）

SEタイプ 順位	A-SE	比 率	T-SE	比 率	D-SE	比 率	P-SE	比 率
1	アプリケーション・ プログラマ	34.9%	アプリケーション・ プログラマ	25.6%	アプリケーション・ プログラマ	33.3%	アプリケーション・ プログラマ	36.8%
2	設 計 SE	23.0	設 計 SE	14.9	設 計 SE	14.8	設 計 SE	17.5
3	オペレータ	12.5	技 術 SE	12.8	汎用ソフトウェア開発	13.8	オペレータ	12.2
4	運用管理担当	4.8	オペレータ	9.3	オペレータ	7.6	汎用ソフトウェア開発	6.4
5	汎用ソフトウェア開発	4.7	運用管理担当	6.9	技 術 SE	7.1	技 術 SE	6.1

SEタイプ 順位	C-SE	比 率	SP	比 率	M-SE	比 率	SE全体	比 率
1	アプリケーション・ プログラマ	25.8%	アプリケーション・ プログラマ	19.6%	アプリケーション・ プログラマ	24.2%	アプリケーション・ プログラマ	32.7%
2	設 計 SE	15.2	設 計 担 当	14.3	設 計 SE	19.2	設 計 SE	19.9
3	システム・コンサルタント	9.8	教育・標準化担当	10.7	オペレータ	10.5	オペレータ	11.4
4	オペレータ	6.8	オペレータ	5.4	ライン管理者	8.8	汎用ソフトウェア開発	6.1
5	技 術 SE	6.1	分 析 SE	5.4	汎用ソフトウェア開発	7.3	技 術 SE	5.5

図表 0 - II - 13 前歴職種からのSEへの転出状況（上位6職種）

職種 順位	オペレータ	人数(%)	アプリケーション・ プログラマ	人数(%)	運用管理担当	人数(%)
1	A-SE	321人(57.1%)	A-SE	897人(55.8%)	A-SE	119人(48.6%)
2	P-SE	90 (16.0)	P-SE	272 (16.9)	P-SE	37 (15.1)
3	M-SE	63 (11.2)	M-SE	145 (9.0)	M-SE	31 (12.7)
4	D-SE	31 (5.5)	D-SE	135 (8.4)	T-SE	20 (8.2)
5	T-SE	27 (4.8)	T-SE	74 (4.6)	その他	17 (6.9)

職種 順位	汎用ソフトウェア 開発担当	人数(%)	設計SE	人数(%)	技術SE	人数(%)
1	A-SE	122人(40.8%)	A-SE	591人(60.4%)	A-SE	107人(39.6%)
2	D-SE	56 (18.7)	P-SE	129 (13.2)	P-SE	45 (16.7)
3	P-SE	47 (15.7)	M-SE	117 (11.9)	T-SE	39 (14.4)
4	M-SE	44 (14.7)	D-SE	60 (6.1)	M-SE	37 (13.7)
5	T-SE	16 (5.4)	T-SE	43 (4.4)	D-SE	29 (10.7)

前歴職種の上位 6 つに関してまとめたのが図表 0 - II - 13 である。

いずれの前歴職種でも A - SE がトップであるが、これは A - SE が回答者全体のほぼ半数を占めていることから当然といえよう。したがって、図表 I - I - 5 に示されている回答者の「担当中の主要な業務」と対比して分析する必要がある。A - SE の回答者に占める割合は 48.9 % であるから、アプリケーション・プログラマ、設計 SE およびオペレータからの SE への転出割合は高いといえる。P - SE の割合は 17.9 % であることから、P - SE への転出は上位 6 職種ではいずれも平均以下である。一方、D - SE の比率は 9.9 % であるから、D - SE への転出は、汎用ソフトウェア開発担当および技術 SE が高いといえる。また、M - SE の比率は 9.1 % であることから、運用管理担当、汎用ソフトウェア開発担当、技術 SE および設計 SE からの M - SE への転出は平均以上といえる。

6 - 2 キャリア・パスの設定状況と機能程度

6 - 2 - 1 キャリア・パスの設定状況

キャリア・パスの設定状況に関しては、「設定されているかどうかはつきりしない」が回答者の半数近くを占める（49.0 %，1,436 人）。また、「設定されていない」が約 4 分の 1 を占めている（24.8 %，727 人）。「定年に至る迄のキャリア・パスが設定されており、全員に公表している」はわずかに 3.7 %（109 人）で、「部分的なキャリア・パスが設定されており、全員に公表している」は 12.0 %（352 人）である。なお、「設定されているが、公表されていない」が 10.4 %（305 人）もある。（図表 1 - V - 26）

いずれにしろ、SE 的人材育成の原点ともいべきキャリア・パスの設定状況はきわめて不十分といえよう。これでは、計画的意識的かつ体系的な育成を行うことはできないし、SE や SE を目指す人達が具体的な目標を設定することもできない。

6 - 2 - 2 キャリア・パスの機能状況

キャリア・パスの設定状況で「定年まで設定され、全員に公表されている」と「部分的に設定されており、全員に公表されている」のいずれかに回答した 459 人に対して、「設定されているキャリア・パスはどの程度機能していると感じているか」を設問した。その結果、「キャリア・パス通りの異動や昇進が行われている」と「キャリア・パスに準拠した異動や昇進がかなり行われている」が併せて 36.1 % (166 人) であった。また、「ある程度参考にされている」もほぼ同率の 36.6 % (168 人) であった。「ほとんど生かされていない」と「全く生かされていない」は 7.8 % (36 人) にすぎない。(図表 1 - VI - 26)

キャリア・パスを設定し全員に公表しているところでは、それなりに生かそうとしている傾向がうかがえる。

6 - 3 将来の進路希望

6 - 3 - 1 将来の希望職種

「将来、あなたはどのような職種に進みたいと思っていますか」という設問に対しては、「SE としてさらに知識や技術を磨いていきたい」が全体の約 3 分の 1 を占めた (32.2 % , 939 人) 。以下、「情報処理関連部門のライン管理職」(21.1 % , 615 人) , 「特に考えていない」(20.3 % , 592 人) , 「SE 以外の専門職として知識や技術を磨いていきたい」(10.2 % , 299 人) が続く。他の項目は、いずれも 6 % 以下である。(図表 1 - VI - 30)

情報処理関連の仕事を今後も続けたい人達が大半で、情報処理関係以外のライン管理職や仕事を担当したいとする人は 8 % 程度に過ぎない。また、「独立して情報処理関係の仕事をやっていきたい」とか「別の会社に移って、情報処理関係の仕事をやっていきたい」も、5.5 % 程度でそれほど多くはない。情報サービス産業界でも、実際には指摘されているほどの転社志向は、この調査をみるかぎり、認められない。現在の会社への帰属意識はけっこう高いのである。また、将来の進路を「特に考えていない」とする人が 20 % 以上もいることは、企業に身を委ねる傾向が強いといった日本

的人材の姿を示している。

6-3-2 SEとして将来進みたい職種

将来もSEとしての仕事を希望する人達に、「SEとして将来進みたい職種はどれですか」と質問した結果の希望職種のベスト5は次の通りである。

- ① システム・コンサルタント（システム化に関して顧客や社内ユーザに対する助言・コンサルティング）：20.8%（340人）
- ② 企画SE（情報システムやそのビジネスに関する戦略計画や戦術計画の立案）：18.1%（295人）
- ③ 分析SE（システム・アナリスト）：17.7%（288人）
- ④ 設計SE（アプリケーション・システムの設計）：13.7%（224人）
- ⑤ 技術SE（システム・プログラマ，ハード／ソフトの技術支援）：13.2%（215人）

これら以外のSE職種の希望率は，すべて10%以下である。（図表1-VI-30）

今後重要性が増すと思われるシステム・コンサルタントや企画SEへの志向が，分析SEや設計SEのような在来型SEへの志向よりも強い傾向が表われているといえる。

6-4 将来方向についての上司との話し合い

「仕事上の将来について，あなたの上司との話し合いはどの程度行いましたか（過去1年間を基準に）」という設問に対する回答の全体的傾向は以下の通りである。

「全くない」が4分の1以上の27.8%（814人）で，以下「1回程度」（24.5%，716人），「2回程度」（17.3%，507人），「3回～4回程度」（12.4%，362人）と除々に減っている。ただし，「5回以上」は18.1%（629人）と増える。（図表1-VI-36）

仕事上の将来方向に関して上司との話し合いを「全く行っていない」が27.8%もある状況はとても信じられないことである。「仕事を通じて部下を育成し、部下を通じて仕事を行う」のが上司の鉄則である筈なのに、仕事上の将来方向について全く話し合いが行われていないとすると、上司の怠慢としかいいようがない。管理者が余りにも多忙ということであろうか、あるいは管理者としての育成訓練が行われていないせいであろうか、理由は定かでない。

7. 教育訓練の実施状況と今後の希望

7-1 所属会社での教育実施状況

「SEとしての業務を遂行するために、あなたの所属する会社は十分な教育を実施してくれているとお考えですか」という設問で、5段階評価をしてもらった。回答の全体的な特徴は、以下の通りである。

① 「あまりされていない」と「全くされていない」の合計が最も高いのが「ハードウェア関連」で実に8割を越えている（80.9％、2,469人）。逆に最も低いのは「ソフトウェア関連」で、45.2％（1,377人）である。「システム技術関連」、「業務知識」、「能力開発」および「一般教育」はいずれも6割前後である。

② 「十分されている」が1％を越えるのは、「ソフトウェア関連」だけである（1.51％、46人）。

③ 「十分されている」と「かなりされている」の合計が10％を越えるのは、「ソフトウェア関連」（23.3％、710人）と「システム技術関連」（11.5％、353人）だけである。「ハードウェア関連」は両者の合計でも4.0％（121人）に過ぎず、最も少ない。

以上のように、SEとしての立場からみた場合、必要な教育実施の状況はきわめてお粗末とみているのである。会社としては、SE的業務の遂行に必要な知識・技術を付与する教育機会をもっともっと増やして行くよう努力する必要があるようだ。

7-2 これまでに受講した教育分野

「現在の担当業務を遂行するために、これまでにどのような分野の教育を受けましたか」という設問に対する回答は、「コンピュータ全般に関する知識」が最も多く、65.5％（1,998人）であった。21種類の教育分野のうち、過半数が受講したと回答したのはこれだけである。これに、「オペレーティング・システム」（41.1％、1,254人）、「システムの分析・設計・

評価技法」(28.8%, 877人),「データ通信システムやコンピュータ・ネットワークなどの通信技術の分野」(27.4%, 837人)が続いている。残りの教育分野は,いずれも20%以下の回答率である。(図表1-VII-3)

SE的業務を担当している大半の人達には「システム分析・設計・評価技法」が不可欠であるにもかかわらず,教育を受けた経験のある人は3割未満である。多くの人々はOJTや独学によって技法を身につけているということであろうか。また,5節で示したようにSEにとって重要な能力として,「問題発見・形成・解決能力」や「柔軟性ある思考力・発想力」が上位にランクされたが,これを支える「問題発見・解決技法や創造性開発技法」の受講者は13.0%(397人)であった。さらに,「コミュニケーション能力」を支えるための「コミュニケーション技法」は7.6%(232人),「コンサルティング能力」を支える「コンサルティング技法」は2.7%(82人)の受講率に過ぎなかった。

7-3 年間の受講回数と受講日数

7-3-1 年間の受講回数

過去1年間(61年度中)に受講した講習会やセミナーの回数は全体平均で3.06回であった。また,0回という人はわずかに0.34%(7人)であったが,5回以上は18.4%(375人)もいた。なお,最も多いのは1回の受講で,34.1%(696人)である。全体平均3.06回のうち,社内教育の受講は平均1.38回である。ただし,社内教育の受講回数が0回の人が実に過半数(50.3%, 1,027人)もいる。この業界における社内教育の未確立の実態の一端を物語っているといえよう。(図表1-VII-5)

7-3-2 年間受講日数

過去1年間(61年度中)の延べ受講日数は,全体平均で6.77日であった。この内訳をみると5日以内が実に62.3%,5~10日以内が22.8%(450人),10日以上が14.9%(244人)である。多くのSEの年間受講日数が5日以内であるのは,SE育成上相当問題があるように思われる

- (ちなみに、あるコンピュータ・メーカでのSEの年間教育日数は25日と設定されている)。なお、6.77日のうち社内受講の平均は2.75日であり、社外受講の依存度の方が高い。(図表1-VII-7)

7-4 要員教育の満足度

「これまでの教育受講の機会とSEとしての担当業務内容からみて、現在の要員教育にどの程度満足していますが」という設問結果を項目別に以下に要約してみる。

- ① ハードウェア関連…「全く不満である」と「やや不満である」の回答者(以下「不満群」という)が68.1%(2,077人)であった。逆に、「十分満足している」と「まあまあ満足している」の回答者(以下「満足群」という)が4.3%(130人)であった。
- ② ソフトウェア関連…不満群が58.0%(1,770人)、満足群が14.0%(429人)
- ③ システム関連…不満群が66.4%(2,027人)、満足群が6.6%(200人)
- ④ 業務知識…不満群が64.3%(1,961人)、満足群が5.8%(177人)
- ⑤ 能力開発…不満群が63.6%(1,941人)、満足群が6.3%(193人)
- ⑥ 一般教育…不満群が55.4%(1,690人)、満足群が5.8%(178人)

以上にみられるように、要員教育に対する不満度はきわめて高い。前項迄の調査結果で、満足度はかなり低いであろうことは予測できるが、これ程不満群が多く、満足群が少ないとは思えなかった。5節で示したようにSEの自己向上欲求はきわめて高い。それだけに十分な向上機会が与えられないと、他の職種の人々以上に不満が高じる傾向がある。それがある程度反映された結果ともいえよう。

7-5 自己啓発の実態

会社が提供する教育に関する実態は、以上の通りであるが、知識・技術

の向上や能力開発のためにSE自身はどの程度努力し、向上のための投資をしているのであろうか。

7-5-1 自己啓発の日数

「あなたは、自己の知識・技術の向上や能力開発のために、教育受講以外の研修（専門書やテキストなどによる自習やグループ学習、研究会や学会への出席等）に年間何日位費やしていますか」という設問に対する回答結果は、5日以内が最も多く45.4%（1,385人）であった。5～10日が13.1%（398人）、10～15日が10.5%（319人）、15～20日が8.5%（258人）、20～25日が5.3%（160人）と日数が多くなるにつれて着実に減少している。ただし、25日以上になると15.3%（465人）と増えているのは、救いである。（図表1-VII-12）

教育受講を補完すべき自己研修が5日以内に片よっているのは、多忙のためなのか本人の意欲の問題なのかは定かではない。

7-5-2 自己啓発の方法

自己啓発の方法としては、「専門書やテキストによる自習」が目立って高く、82.4%（2,514人）であった。これにつづくのが、「社外の研究会や学会への出席」（12.0%、367人）、「通信教育」（11.3%、345人）、「同僚とのグループ学習」（10.6%、324人）で、いずれも10%台である。

7-5-3 自己啓発の費用

自分の能力向上や自己啓発のために投資している月間費用は、3,000円以下が過半数の64.6%で、月間一万円以上の費用をかけている人は1割近くの9.6%（292人）である。自己向上欲求が高い割には、自分で向上のための投資を積極的に行なおうとする姿勢は弱いのである。これは、日本的な一般的傾向であり、会社のために必要な知識・技術や能力は、会社の負担で教育するのが当然とする考えが常識化しているのが、反映していると思われる。なお、欧米では全く逆の考えが一般常識である。

7-6 今後重要になると思われる教育分野

「SEとして仕事を続けていくために、今後特に重要になると思われるのはどのような教育分野ですか」という設問に対しては、現在注目されている知識・技術の分野、および多くのSEの人々に共通性の高い知識・技術の分野が上位にランクされている。

前者にかかわるものとしては、「データ通信システムやネットワークなどの通信技術の分野」(60.5%, 1,845人, 1位), 「人工知能」(33.4%, 1,019人, 4位), 「システム監査やセキュリティ」(32.9%, 1,003人, 5位)である。

後者にかかわるものとしては、「システムの分析・設計・評価技法」(42.4%, 1,294人, 2位), 「プロジェクト・マネジメント技法」(39.3%, 1,198人, 3位), 「問題発見・解決技法や創造性開発技法」(28.3%, 863人, 6位), 「コンサルテーション技法」(27.3%, 831人, 7位)である。(図表1-VII-17)

7-7 知識・技術の更新の方法

この項目に関しては、「SEが必要とする知識や技術は絶えず革新されています。あなたは最新の知識や技術を修得するためにどのような方法を利用していますか」という設問をした。その回答結果のベスト3は、「情報処理専門書や関係新聞で修得」(60.9%, 1,857人), 「仕事を通じて知識・技術を更新」(59.9%, 1,828人), 「専門書やマニュアルをもとに修得」(50.7%, 1,545人)である。これ以下は、回答率が37%以下でかなりの差がある。(図表1-VII-19)

この業界での知識・技術の更新は、企業として組織だてで行われている割合が低いと推定される。「社内で開催する講習会に出席」(20.9%, 638人), 「メーカ主催の講習会に出席」(24.2%, 739人), 「各種団体や研修所の講習会に出席」(17.8%, 544人)などの回答率がそれを物語っている。一般企業でのSEの知識・技術の更新に関する調査では、「メー

カ主催の講習会出席」や「各種団体や研修所の講習会に出席」が上位を占めているのである。

7-8 倫理感・セキュリティ関連の教育

この項目に関しては、「情報処理技術者としての倫理感やセキュリティ（安全性）の重要性などについて、これまでに教育や説明を受けたことがありますか」という設問をした。

その結果、過半数の52%（1,588人）が無回答であり、この分野での教育や説明が低調であることを示した。情報サービス産業界はもともとこの分野に意を払う必要があるし、経営者の経営責任でもある。

回答のベスト3は、「情報処理技術者としての行動基準」（20.0%，611人），「コンピュータ・セキュリティ」（19.1%，582人），ソフトウェア保護」（14.0%，426人）であった。（図表1-VII-21）

7-9 社内教育に関する要望や提案

「社内教育におけるSE教育の体制やカリキュラム，教育方法などについての要望や提案がありましたら自由にご記入ください」という設問に対して，745件に昇る回答があった。

重複した主旨の回答がほとんどであったので，同じような主旨のものをまとめる方法で分類・整理した結果，件数の多い上位6件は以下で示すように，いずれも社内教育（とりわけSE教育）の体制の確立ないしは教育の充実に関する要望や提案であった。

1. SE教育のための社内体制を確立し，体系的な教育を望む 255件
2. 社内教育の充実と教育テーマの増設 143件
3. とにかく社内教育を実施してほしい 65件
4. 教育部門の設置とインストラクタの教育を望む 51件
5. 受講日数を多くしてほしい 40件
6. SE教育を新入社員教育程度に充実すべき 37件

以上の上位 6 位迄で 591 件の回答になり、全体の 8 割近くを占めている。7 位には、「教育も業務の一環としてほしい」(26 件)、8 位には「担当業務について社内での研修会(発表会, 説明会), および外部講習会参加者の発表の開催」(24 件)といった要望や提案が続いている。

7-10 SEを対象とした外部教育機関に対する要望や提案

「SEを対象とした外部教育機関(とりわけコンピュータ・メーカーと公的教育機関)に対しての要望や提案がありましたら自由にご記入ください」という設問で、「メーカーのSE教育に対する要望や提案」と「情報処理研修センターをはじめとした公的教育機関のSE教育に対する要望や提案」に大別して、フリー・コメントを求めた。

7-10-1 メーカーのSE教育に対する要望や提案

これに関しては、495 件の要望や提案が示された。メーカーのSE教育に関するものだけでなく、「先端技術を研究している大学とのJOINTを望む」、「SEサポート体制の改善を望む」、「SE, プログラマに対する技術料を上げて欲しい」あるいは「ソフトウェアの重要性をアピールしてほしい」などの要望や提案がみられる。また、SE教育以前の問題とか、教育に代る手段等の要望や提案も目立つ。例えば、前者に係わるものとして「マニュアルの整備を望む」、「ソフトウェア開発の共通化を図るよう標準化を進めてほしい」、「コミュニケーション・ネットの共通化を図るよう標準化を進めてほしい」などの声である。後者に係るものとしては、「通信教育の充実を望む」、「最新の技術動向等の説明会及び機関紙の発行を望む」、「技術情報は迅速に配布し徹底する」あるいは「講習会という形より、書籍として出版する形で世に発表してほしい」といった要望である。

SE教育そのものに関する要望や提案も、教育カリキュラムやコース内容にかかわるもの、教材や手法に関するもの、提供方法や開催地に関するもの、受講料に関するもの、講師や運営方法に関するもの、あるいは教育効果測定やフォローアップ体制に関するものなど、広範囲にわたる要望や提案が出された。要望や提案の上位ベスト7(20 件以上の要望のあった

もの)を示すと、以下のようになる。

1. 誰でも参加できる制度にし、回数(地方開催も含む)
を多くし、時間帯を考慮してほしい…………… 47 件
2. 概要説明の講義が多いので、詳細な内容を望む…………… 39 件
3. 受講料が高い(安くしてほしい)…………… 33 件
4. 個別テーマ(「プロジェクト管理」,「ソフトウェア
工学」,「品質管理」,「マネジメント技法」,「高度
情報化社会の展望」,「ハードの具体的運用」,「工数
見積技術」等)を受講したい…………… 26 件
5. 自社製品を主体とした教育だけでなく、もっと広い内
容を望む…………… 25 件
6. 講師のレベルにばらつきがある…………… 21 件
7. マニュアルの整備を望む…………… 20 件

以上の7項目の合計件数は211件であり、全体の43%を占めている。

なお、要望、提案の全項目は、53種類にのぼっている。

7-10-2 情報処理研修センターをはじめとした公的教育機関のS E教育 に対する要望や提案

これに関する提案や要望は、315件あった。その内容は非常に広範囲にわたり、75種類の項目になった。しかも、受講経験者と思われる人達からの具体的な提案や要望が目立つ。特に、教育カリキュラムや内容、使用教材、教育技法等に関する分野での建設的な要望がみられ、今後のS E教育の手がかりになるものが多い。

以下に件数の多い上位7項目を列举するが、これらはこの種の教育機関の教育内容や制度のP R、開催方法や受講料に関するものが多い。

1. 研修講座のスケジュール、内容のP Rを積極的に…………… 33 件
2. 受講料が高い(公的機会なら安くしてほしい)…………… 32 件
3. コミュニケーション、コンサルティング、新技術、
オンライン、問題解決技法等のテーマを受講したい…………… 28 件
4. 公的教育機関の存在を知らないのでコメントなし…………… 16 件
5. 開催回数を多く…………… 15 件

- 6. 東京中心ばかりでなく、他方でも開催してほしい 14 件
- 7. 土・日曜日や夜間の開催を望む 10 件

上記以外に、「一般論が多いので具体的な内容を」(9件)、「実践的な内容になっていない」(8件)とか、「教育指針的なものを公表してほしい」(9件)、「教育指針に基づいた体系的な教育を望む」(9件)といった要望も目立つ。

8. 情報処理技術者試験等について

8-1 試験の合格状況と合格者の状況

情報処理技術者試験をはじめとした情報関係の各種試験の合格状況、合格者の勉強方法や受験にさいしての会社の援助方法、および合格者の仕事内容の変化に関する主な傾向は、以下に要約する通りである。

- ① 合格状況…情報処理技術者試験の二種合格者が41.5% (1,226人)、一種が21.2% (646人)、特種が6.4% (196人)であった。技術士試験(情報処理部門)等はいずれも0.5%以下である。(図表1-VIII-1)
- ② 合格者の勉強方法…「受験用図書や受験雑誌などで独習」が目立って高く、66.4% (1,053人)である。「社内での受講対策講座を受講」がこれにつづき、22.4% (355人)である。他の方法は、いずれも17%以下である。(図表1-VIII-3)
- ③ 受験に対する会社の援助…「受験の一括申込みをしてくれた」が圧倒的に高く、76.5% (1,023人)である。これに、「受験のための社内講習会・勉強会を開催してくれた」(39.3%, 590人)、「受験料を全額負担してくれた」(34.3%, 543人)が続く。(図表1-VIII-4)
- ④ 合格による担当業務内容の変化…「合格以前と全く変らない」が実に85.6%であり、「合格を考慮した仕事内容にある程度変った」が5.9% (91人)でこれに続く。他はいずれも3%以下にすぎない。会社は、試験の合格を仕事内容の変更にまで結びつけるほどの評価はしていないのである。(図表1-VIII-5)

8 - 2 情報処理技術者試験の合格者の処遇

「あなたの会社は、情報処理技術者試験の合格者に特別な処遇をしてくれますか」という設問に対しては、「手当を増額してくれる」が最も多く、52.1 %である。これに、「合格祝金など一時金を支給してくれる」(45.8)、「表彰あるいは社内報で発表してくれる」(37.2 %)が続く。「昇格または昇進させる」(34.1 %)とか「基本給を増加してくれる」(25.9 %)などの処遇はまだまだ少ないのが実態である。(図表1 - VII - 7)

8 - 3 情報処理技術者試験合格者に対する上司の評価

「あなたの上司は、情報処理技術者試験の合格者をどのように評価しておりますか」という設問に対しては、「十分評価している」が10.4 % (316人)、「ある程度評価している」が39.4 % (1,201人)で、併せて49.7 %とほぼ半数になる。一方、「全く評価していない」が3.9 % (118人)、「あまり評価していない」が9.6 % (292人)で、併せて13.5 % (410人)である。試験に対する価値観にはかなり個人差があるものと想定されるので、上司によってそれなりの差が生じるのはやむを得ないことであるが、半数近くが評価してくれているとみなしているのは妥当といえるのではなかろうか。(図表1 - VII - 8)

8 - 4 情報処理技術者試験に対する自己評価

「あなた自信は、情報処理技術者試験をどのように評価しておりますか」という設問に対する回答結果は、図表0 - II - 14に示す通りである。

「実力を評価するのにはもの足りない」が高く、逆に「試験に合格することは専門技術者としての条件」や「技術レベルを客観的に評価するうえでの権威ある手段」が低いのは気になるところである。現在の試験内容や方法等の改善の必要性を示しているといえる。

図表 0 - II - 14 情報処理技術者試験に対する自己評価

評価項目	回答率(%)			
	10	20	30	40
情報化処理全般の知識を体系化する機会として有効				35.9% (1,094人)
実力を評価するのにはものたりない				35.1(1,070)
将来の進路の選択や転職時に有利			28.1(858)	
目標を設定するさいに有効		22.3(679)		
技術レベルを客観的に評価するうえでの権威ある手段		21.4(652)		
試験の合格は人事考課の1つのポイント	14.3(436)			
試験に合格することは専門技術者としての条件	13.7(417)			

(複数回答)

8-5 情報処理技術者試験に関する要望や提案

通産省が実施している情報処理技術者試験に関する要望や提案(フリー・コメント)は、805件にも昇った。情報サービス産業界におけるシステム・エンジニアの当試験に対する関心度の高さを物語っているといえよう。805件の要望や提案を整理・分類した結果、75種類の要望(ないしは提案)項目になった。これら75の要望は、「試験内容や問題に関するもの」、「試験の制度面、実施方法面、運用面に関するもの」、「その他」の3つに大別できた。

3つの区分のうち、最も要望が多かったのが、「試験の制度面、実施方法面ないしは運用面に関するもの」であり、517件もあった。これは、全体の64%にあたる。これらは、28種類の要望に整理することができたが、目立って件数が多いのが、「試験回数を増やしてほしい」(122件)と「試験区分を分野別に細分化し、技術者別に対応すべきだ」(109件)である。二種類の試験と同じように、他の試験も年2回にして欲しいとい

う要望と、多様化する情報処理技術者のニーズに見合った試験区分にして欲しいという要望である。

上記の二大要望に続いて目立ったものは、以下に示す通りである。

- ・資格試験のような権威あるものにして欲しい 46 件
- ・採点基準および合格基準を発表して欲しい 37 件
- ・試験を段階的に受験できるようにして欲しい 30 件
- ・試験開催地を多くして欲しい 30 件
- ・採点結果（得点）を知らせて欲しい 26 件
- ・合格発表を早めて欲しい 20 件

一方、「試験内容や問題に関するもの」は、244 件、29 種類であった。目立って件数が多かったのが「実務能力や経験を重視した内容を望む」で、88 件であった。実務性の面からの要望や提案は、これ以外にもいくつか散見された。要望件数が 10 個以上のものは、次の通りであった。

- ・プログラム言語（C，BASIC，LISP 等）の追加 25 件
- ・2 種や 1 種のプログラムに関する問題が実務的でない 15 件
- ・陳腐化した問題がある 13 件
- ・2 種と 1 種のアセンブラの必須に対して疑問をもつ 12 件
- ・出題範囲が広すぎる 10 件
- ・午前の問題に英語，数学があるのは疑問 10 件
- ・特種の論文に対する意見や要望 10 件

「その他」の分野の要望は 44 件あったが、その半数近くの 21 件は、「合格者の実力が実務遂行能力と必ずしも比例しない」というものであった。この他目立つのは、「合格者に対してのフォローアップ」に関する要望（6 件）だけであった。他は、2 件以下で広く分散している。

9. SEの将来について

9-1 SEの将来について

「高度情報社会が完成する2000年頃までを想定した場合、SEの将来はどのようなとお考えですか」という設問に対しては、その機能は多様化し、役割が重要になるとみなす人が多い。現状維持とか、役割の縮少といった見方はごく少数である。ちなみに、ベスト3を示すと、「SEの機能はますます多様化する」(69.7%, 2,125人)、「SEの役割は、ますます重要になる」(50.2%, 1,530人)、「SEの需要はプログラムの需要を大幅に上回る」(43.8%, 1,337人)である。(図表1-IX-1(a))

9-2 SEとしての知識・技術の将来性

現在あなたが身につけているSEとしての知識・技術の将来性についてどう思いますか」という設問に対しては、「将来も通用する」、「通用しなくなる」および「なんともいえない」の3極分化の傾向がみられる。

「将来ともかなり通用する」(1.3%, 40人)と「基本的知識・技術や能力はそう変化しないので、ある程度の更新をすることで通用する」(26.6%, 810人)を併せて、通用派は27.9%である。逆に、非通用派は、「すべてがすぐに陳腐化して通用しなくなる」(3.7%, 111人)と「かなりのものが陳腐化するので、数年後は通用しなくなる」(28.0%, 857人)を併せて、31.7%になる。さらに、「SEの担当業務によって異なるので、なんともいえない」が36.1%である。(図表1-IX-2(a))

9-3 今後身につけるべき知識・技術

「1990年代のSEとして十分通用するためには、どのような知識・技術や能力をこれから身につけていくべきとお考えですか」という設問に対する回答項目24個のうちのベスト10を示したのが、図表0-II-15である。

現在注目され、将来に期待がかけられている分野（通信技術，人工知能，システム監査やセキュリティ，ニューメディア）と，多くのSEにとって不可欠になる知識・技術分野（システムの分析・設計技法，プロジェクト・マネジメント技法，コンサルティング技法，問題発見・解決技法や創造性開発技法等）とに集中する傾向がある。なお，7節で示した今後重要になる教育分野と対比してみると，かなりの相関がある。

9-4 SEとしての将来に対する不安

「特に不安がない」とする人が29.3%（894人）であるのに対し，「不安がある」という人が66.3%（2,023）である。かなりの方が将来に不安をいっていることがわかる。年齢別にみた場合，30才以降では年齢層が上がるにしたがって，不安をいっている人の割合が減少している。

（図表1-IX-4(b)）

「不安がある」とする人の不安の主要な理由は，「SEとしての経路（キャリア・パス）が不明なので」（52.7%，1,067人），「年齢的な限界を感じるから」（49.5%，1,002人），「技術・能力面での限界を感じるから」（39.0%，739人）である。ここでも，キャリア・パスの確立の必要性を指摘することができる。（図表1-IX-4(f)）

図表 0 - II - 15 今後身につけるべき知識・技術分野と今後重要になる教育分野の対比（ベスト 10）

知識・技術や能力分野	修得すべき知識・技術		重要になる教育分野		
	回答率	人 数	順位	回答率	人 数
通 信 技 術	57.9%	1,765人	1	60.5%	1,845人
人 工 知 能	45.3	1,380	4	33.4	1,019
システムの分析・設計・評価技法	39.1	1,191	2	42.4	1,294
システム監査やセキュリティ	36.0	1,099	5	32.9	1,003
プロジェクト・マネジメント技法	32.7	998	3	39.3	1,198
コンサルティング技法	30.3	924	7	27.3	831
問題発見・解決技法や創造性開発技法	28.8	879	6	28.3	863
適用業務知識	27.3	834	11	18.0	550
ニューメディア	21.6	659	9	20.6	628
ソフトウェア・アーキテクチャ	17.1	521	* -	* -	* -

10. 高度情報社会への期待や教育ニーズについて

10-1 新技術・ニューメディアに関する関心度と知識修得の必要性

「高度情報社会や高度情報通信システムとのかかわりからみて、各種の新技術やニューメディアに関してどの程度の関心をお持ちですか」という設問で、15種類の新技術やニューメディアに関する関心の度合いをきいた。

「非常に関心がある」と「関心がある」とを併せた場合、最も関心の度合いが高いのは、「AI（人工知能）」であった（76.6%）。過半数の人が関心を示したのは、「伝送・交換・ネットワーク技術」（71.4%），「VAN」（59.2%），「LAN」（56.2%）であった。このように、AIと通信技術関連に関心が集中する傾向がみられる。逆に、関心の度合いが20%以下であるのは、「磁性被膜技術」（10.3%），「テレテキスト」（15.3%），「テレコンファレンス」（15.3%）の3分野であった。（図表1-X-1(a)）

一方、「あなたが担当されているSE的業務とのかかわりからみて、各種の新技術やニューメディアの知識の修得が今後どの程度必要であるとお考えですか」という設問を、前項と全く同じ新技術やニューメディアに関して行った。

50%以上の人が「非常に必要である」、「必要である」としたのは、関心度の場合と同じ分野であるがその順序には変化がある。「伝送・交換・ネットワーク技術」（71.7%），「VAN」（59.9%），「LAN」（59.8%），「AI」（58.2%）の順序である。逆に、修得の必要性が20%を割ったのは、「磁性被膜技術」（6.3%），「新素子技術」（9.3%），「テレコンファレンス」（13.5%），「テレテキスト」（13.6%）および「CATV」（14.7%）の5分野であった。（図表1-X-2(a)）

10-2 新技術やニューメディアに関する学習方法

「新技術やニューメディアに関して現在はどうような方法で学習しておりますか」という設問に対しては、7節での「知識・技術の修得方法」でトップを占めたのと同様に、「専門雑誌・新聞情報から」が1位であった（64.4％，1,964人）。これに続くのが、「専門書による学習」（31.1％，949人）、「ビジネス・ショウや展示会等への出席」（30.2％，922人）である。「学会や各種協会等の研究会・大会参加」（4.3％，130人）や「グループによる学習や研究会への参加」（4.2％，129人）はきわめて少ない。なお、「特になにもしていない」人が20.0％（609人）いる。

（図表1-X-4(a)）

10-3 新技術やニューメディア関連の仕事にたずさわる可能性

個人用アンケートの最後の設問は、「あなたが現在担当中の業務ないしは担当を希望している業務との関係で、新技術やニューメディア関連の仕事にたずさわる可能性をどう考えていますか」であった。

「現在すでにたずさわっている人」は、12.3％である。「将来たずさわると思うし、それを期待している」（40.3％，1,229人）と「将来も関係しないと思うが、できたらたずさわりたい」（13.8％，421人）の前向き派が、過半数を越えている。逆に、「将来たずさわると思うが、あまり期待しない」（8.8％，269人）とか「将来も関係しないし、期待もしていない」（4.9％，149人）といった後向き派は、13.7％と少ない。なお、「なんともいえない」が16.1％（490人）ある。

Ⅲ. 高度情報処理技術者育成実態概要

(企業用アンケート調査結果より)

1. 回答企業のプロフィール
2. S Eのキャリア・パスとジョブ・ローテーション
 - 2-1 キャリア・パスの設定・明示状況
 - 2-2 ジョブ・ローテーションとS Eの年齢構成
3. S E的人材の確保と充足度
 - 3-1 S E的人材の育成確保ルートの現状と将来
 - 3-2 業務担当者(S Eタイプ)別の要員充足度
 - 3-3 担当業務別のS E不足の対応策
 - 3-4 担当業務別S Eの配置状況の現状と将来
4. 専修学校からの要員採用の現状と将来
 - 4-1 専修学校からの採用状況
 - 4-2 担当業務の現状と将来
5. 要員(特にS E)の能力開発および教育について
 - 5-1 要員教育の目的と教育担当部門
 - 5-2 年間平均受講日数と教育費用
 - 5-3 S Eに必要な教育分野
 - 5-4 将来S Eに身につけさせるべき知識・技術
 - 5-5 S E的業務を遂行するにあたって重要な能力・資質
 - 5-6 S E的人材育成のための主な教育方法
 - 5-7 今後のS E的人材に関する国への要望
6. 情報処理技術者試験について
 - 6-1 受験者に対する援助
 - 6-2 合格者に対する処遇
 - 6-3 情報処理技術者試験の評価
 - 6-4 情報処理技術者試験に関する要望

Estimating the Effect of a Treatment on a Binary Outcome

David A. Heston, University of California, San Diego; and
David J. Pridemore, University of North Carolina

Abstract: This article discusses the estimation of the effect of a treatment on a binary outcome. The treatment is a binary variable, and the outcome is a binary variable. The effect of the treatment is estimated using a logit model.

Keywords: Logit model; Binary outcome; Treatment effect; Estimation

1. Introduction. The purpose of this article is to discuss the estimation of the effect of a treatment on a binary outcome. The treatment is a binary variable, and the outcome is a binary variable. The effect of the treatment is estimated using a logit model.

2. The Logit Model. The logit model is a statistical model that is used to estimate the effect of a treatment on a binary outcome. The logit model is a special case of the generalized linear model.

3. Estimation of the Treatment Effect. The treatment effect is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

4. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

5. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

6. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

7. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

8. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

9. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

10. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

11. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

12. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

13. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

14. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

15. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

16. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

17. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

18. The Effect of the Treatment on the Outcome. The effect of the treatment on the outcome is estimated using the logit model. The logit model is estimated using maximum likelihood estimation.

Ⅲ. 高度情報処理技術者育成実態の概要

(企業用アンケート調査結果より)

1. 回答企業のプロフィール

企業アンケート調査の回答企業 165 社の主要な特徴は次の通りである。

- ① 設立年が昭和 51 年以前の企業が 75.8 %で、約 4 分の 3 を占めている。
- ② 資本金 1 億円未満の企業が約 6 割の 60.5 %を占めている。10 億円以上は 6.1 %にすぎない。
- ③ 年間売上高が 20 億円未満が 47.3 %で半数近い。20 億円から 100 億円未満は 39.4 %で、100 億円から 1,000 億円は 11.5 %である。1,000 億円以上はわずかに 2 社 (1.2 %)である。
- ④ 業態としては「ソフトウェア業」が 61.8 % (102 社)で、「情報処理や情報提供サービス業」(以下「情報処理サービス業」と略す)が 32.1 %であり、両業種で大半を占めている。
- ⑤ 従業員数の平均は、364 人 (男性 ; 279 人, 女性 ; 85 人)である。
100 人以下の企業が 18.8 % (31 社), 100 ~ 500 人が 60.6 % (100 社)である。また、500 ~ 1,000 人は 12.7 % (21 社), 1,000 人以上は 6.7 % (11 社)である。

2. SEのキャリア・パスとジョブ・ローテーション

2-1. キャリア・パスの設定・明示状況

回答企業 165 社中キャリア・パスに関しての有効回答企業 162 社のキャリア・パスの設定状況と社員への公表状況は、図 0-Ⅲ-1 に示した通りである。

何らかのキャリア・パスを「設定している」と回答した企業が全体の 41.4% で、半数にも満たない。しかも、「完全なキャリア・パスが設定されている」のは全体の 8.1% に過ぎない。回答企業全体の 3 分の 1 に当たる 54 社では「部分的なキャリア・パスが設定されている」のが実情である。完全にしろ部分的にしろ設定されているキャリア・パスが「充分機能している」のは、13.6% (22 社) である。

以上の「キャリア・パスがある」企業において、それを社員に明示しているのは 70.8% (46 社) である。しかし、残念なことにすべて明示している「のはキャリア・パスを設定している企業の約 4 分の 1 の 24.6% にすぎず、他は「部分的に明示している」のが実情である。明示していない 29.2% の大半は「今後明示する予定である」としているが、2 社だけは「今後とも明示しない」と回答している。キャリア・パスは、人材育成上の指針であり、社員からみれば将来の育成目標設定上の重要な手がかりであるので、「すべてを公表すること」ことを原則にする必要がある。

なお、現在「キャリア・パスがない」企業の大多数は、「今後設定する計画である」、ないしは「必要性は感じている」のである。「キャリア・パスを設定する必要はない」としている企業が 5 社あるが、このような企業は、恐らく人材育成上の何らの理念や方針もなく、人材の使い捨てを基本にした日本的経営風土になじまない企業と思われる。

キャリア・パスの設定状況と明示状況に関して、SE の個人用アンケートの回答結果と対比すると、図表 0-Ⅲ-2 のような格差がみられる。SE 個人から見ると「キャリア・パスが設定されている」とする人は 26.1

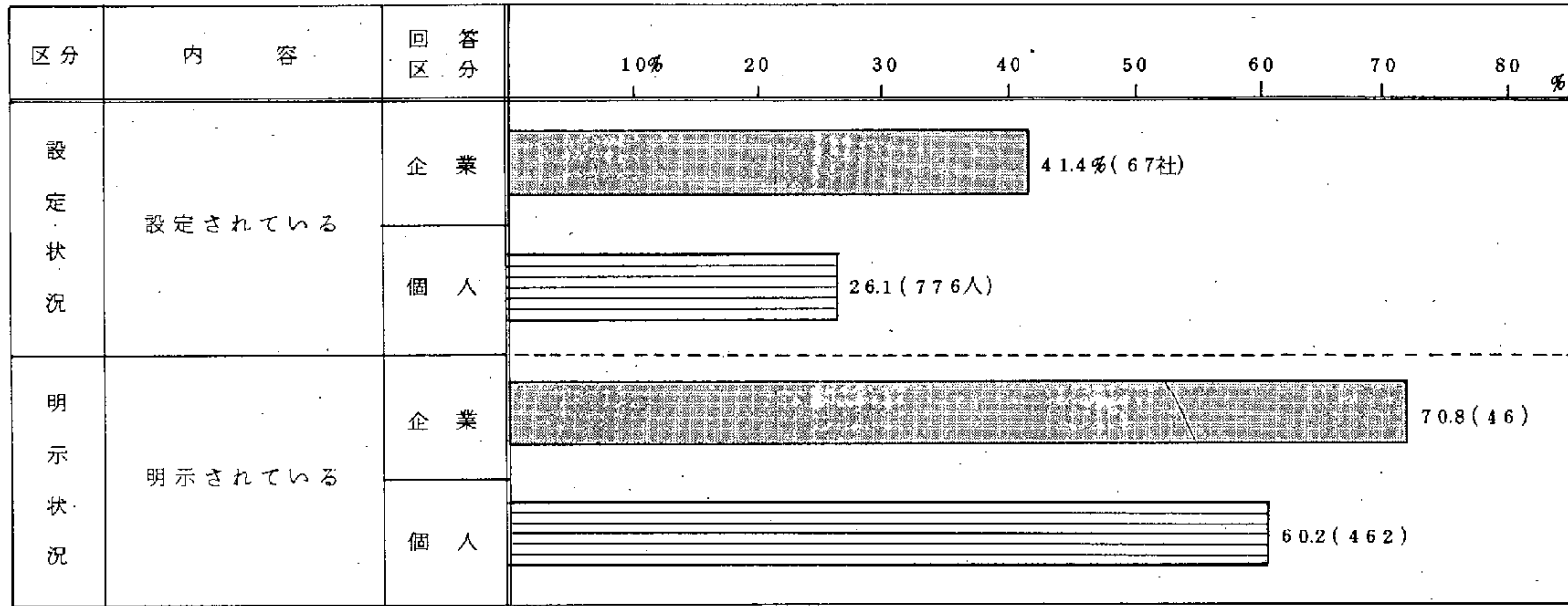
図表 0-Ⅲ-1 キャリア・パスの設定・明示状況

大区分	回 答 項 目	回答比率 (件数)
キャリア・パスがある 41.4%(67社)	完全なキャリア・パスが設定されており、充分機能している	1.9%(3社)
	完全なキャリア・パスが設定されているが、充分機能しているとはいえない	6.2%(10社)
	部分的なキャリア・パスが設定されており、設定されている範囲では充分機能している	11.7%(19社)
	部分的なキャリア・パスが設定されているが、充分機能しているとはいえない	21.6%(35社)
キャリア・パスがない 58.6%(95社)	キャリア・パスは設定していないが、今後何らかのものを設定する計画である	32.7%(53社)
	具体的な計画はないが、必要性は感じている	22.8%(37社)
	キャリア・パスを設定する必要はない	3.1%(5社)

社員への明示状況

大区分	回 答 項 目	回答比率 (回答件数)
明示している 70.8%(46社)	すべて明示している	24.6%(16社)
	部分的に明示している	40.6%(30社)
明示せず 29.2%(19社)	現在は明示していないが、将来明示する予定である	26.2%(17社)
	今後とも明示しない	3.1%(2社)

図表0-Ⅲ-2 キャリア・パスの設定・明示状況に関する企業対個人比較



％（776人）に過ぎない。この格差の最大の理由は、キャリア・パスを「明示しない」企業が30％近くあることによると思われる。明示状況の差は、設定状況ほどの差ではないが、これは、多分にSE個人の認知度合や意識度合によって生じているのであろう。もちろん、企業としての徹底努力の不足も十分考えられる。

2-2. ジョブ・ローテーションとSEの年齢構成

(1) ジョブ・ローテーション

SEのジョブ・ローテーション（組織間移動だけでなく、業務の担当替えや職種転換なども含む）の実態は、図表0-Ⅲ-3に示すように、「計画的にローテーションを行っている」と「SE個人の業務に変化をつけるようにしている」が中心になっている。計画的ローテーションを主体に展開しているのは、200～500人規模の企業に多く（27社）、SE個人の業務に変化をつけることを目的に実施しているのは200人未満の企業規模が目立つ（33社）。また、業態別にみた場合、「定期的ないしは計画的に実施している」のはソフトウェア業が44.6％（45社）と多く、情報処理サービス業は36.4％（19社）である。

一方、SEが特定の担当業務（アプリケーション・システムの設計、ネットワーク管理、ハード／ソフトの支援など）に携っている平均的な期間は、「2～4年」が最も多く38.3％（60社）で、これに「4～6年」の31.8％（50社）が続き、併せて約7割を占める。なお、「2年未満」は15.9％（25社）であり、これに「2～4年」を加えると、全体の54.2％になる。（図表2-Ⅱ-14）担当業務の平均担当期間を業態別にみると、4年未満が多いのはソフトウェア業で59.2％（58社）に昇る。これに対して、情報処理サービス業では34.0％（20社）であり、この業種では同一業務に4年以上の長期にわたって従事させる傾向が強い。

(2) SEの年齢構成

図表 0-Ⅲ-3 SE のジョブ・ローテーション状況

実施方法	パーセント				
	%	10	20	30	40
個人のキャリア、業務の変化などを考慮して、定期的にローテーションを行っている	5.6%(9社)				
業務や営業状況が変化した場合、個人のキャリアを考慮して、計画的にローテーションを行っている	36.3(59)				
ローテーションの計画は特にないが、SE個人の業務には変化をつけるようにしている	34.6(56)				
特に意識的なローテーションは行っていない	23.5(38)				

(2) SEの年齢構成

今回の回答企業全体のSE総数は、14,546人であった。それらSEを年齢層別に示したのが、図表0-Ⅲ-4である。

図表でみられるように、20代後半の35.4%（5,148人）が最も多く、これに30才前半の25.4%（3,699人）と25才未満の21.4%（3,114人）が続く。SEの8割以上は35才未満なのである。なお、SEの推定平均年齢は29.7才であり、約30才とみなしうる。これは、業態や要員の規模別にみてもそう大きな差はみられない。

3. SE的人材の確保と充足度

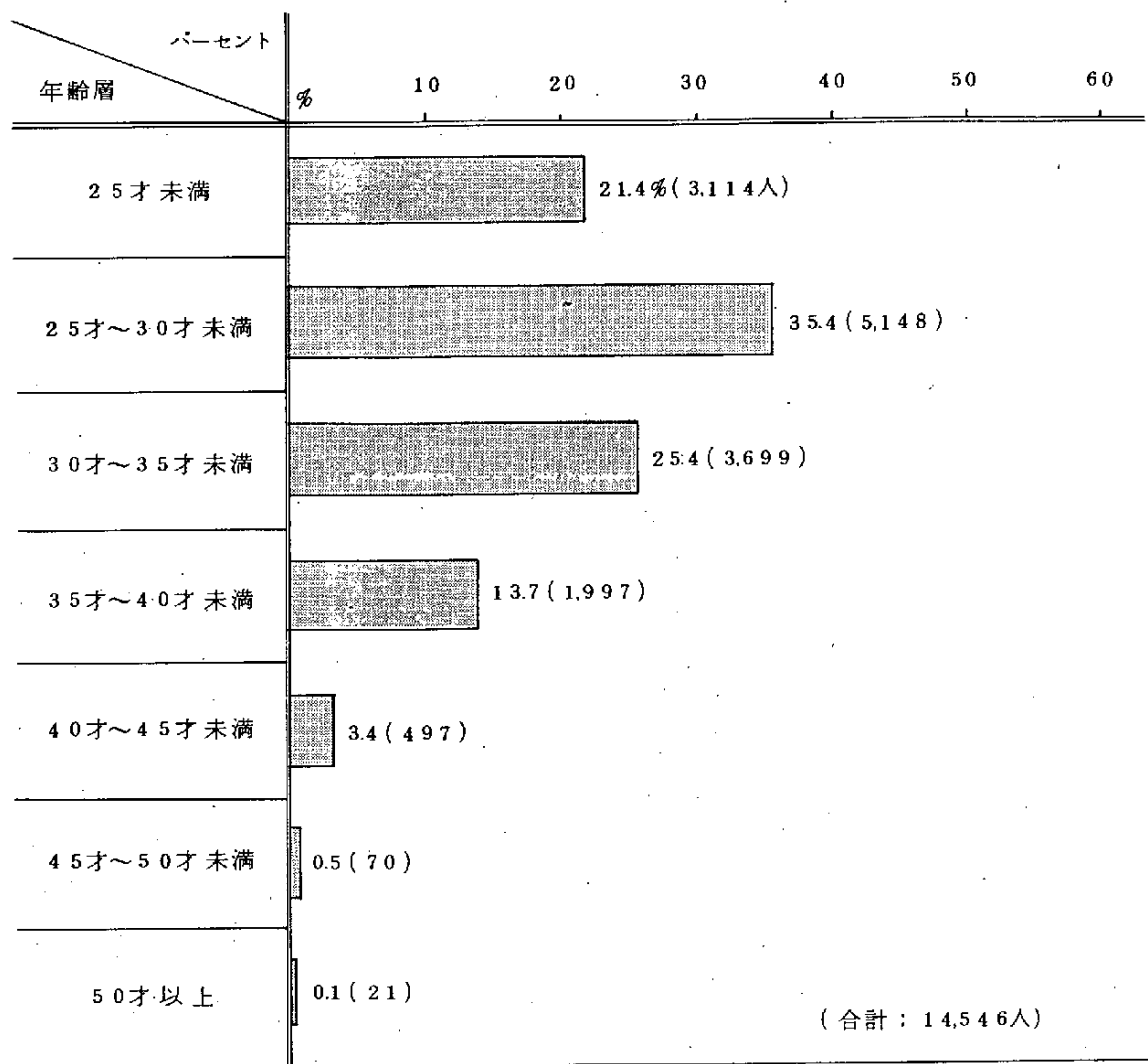
3-1. SE的人材の育成確保ルートの現状と将来

SEの従来の育成確保ルートの方法と今後の育成確保ルートの方針とに関する回答結果を要約図示したのが、図表0-Ⅲ-5である。これは、主要な育成確保ルートを3つまで選んで回答してもらった結果である。

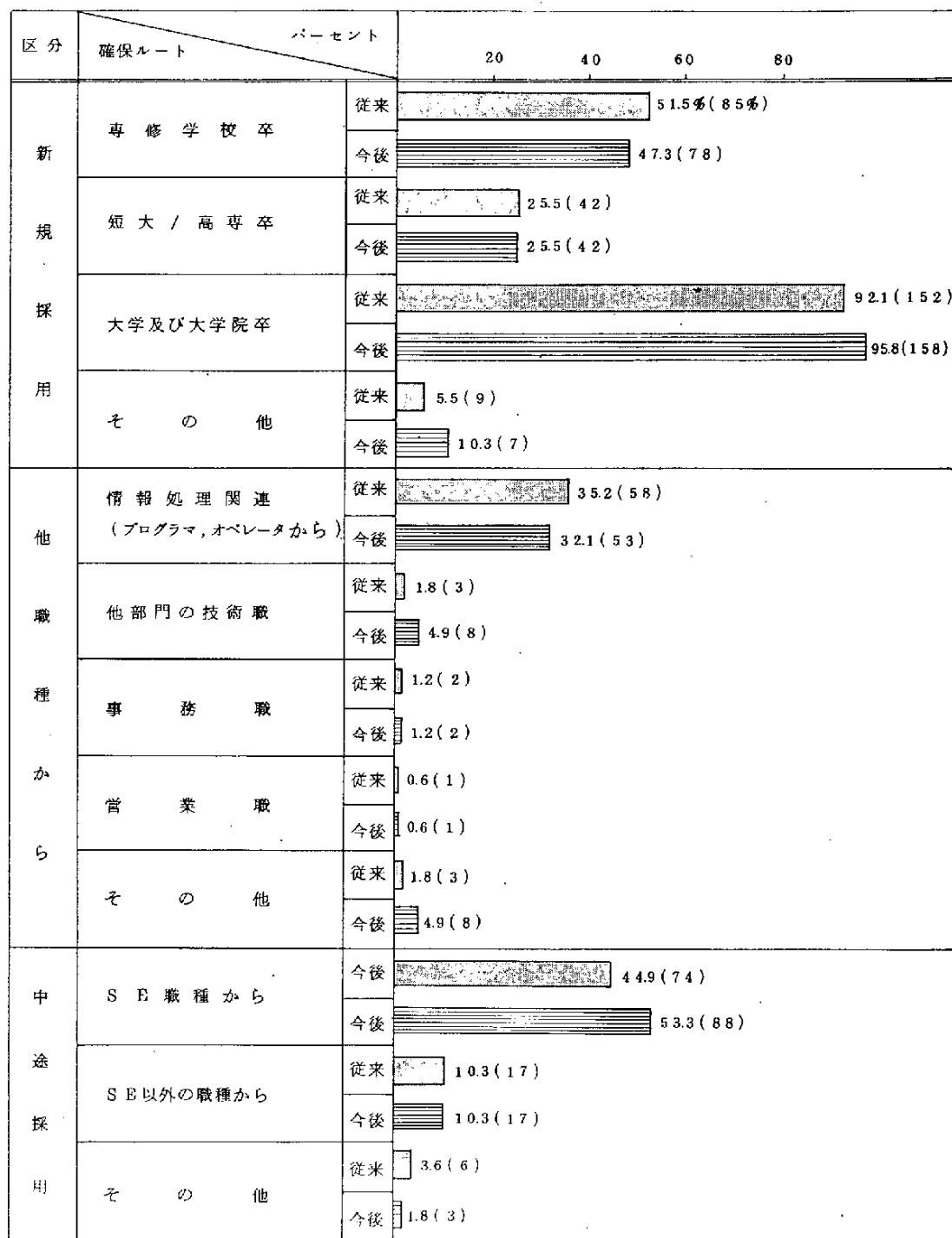
情報サービス産業といえども、欧米の人材確保の主体である「中途採用」とは異なり、人材確保の基本は学卒の「新規採用」である傾向がはっきりとみられる。しかも、「大学及び大学院卒」をSE的人材確保ルートにする企業がほとんどであり、今後はさらに増える方向である。一方、「専修学校卒」を育成確保している企業は、これまでは過半数に及んでいるが、将来は減少傾向を示している。これは、慎重に検討すべき問題である。情報処理技術者の最大の供給源である「専修学校卒」の人達がSE的人材として期待薄であるとする、ますますSE的人材は不足する。早急に専修学校の教育内容の質を高め、SE予備群として十分期待できる人材に育成する必要がある。これに関する各関係団体での認識は強く、すでに各種の方策が検討実施されてきている。

「他職種から」の職種転換によるSE的人材確保ルートに関しては、他の産業界に比較して極めて低調といえる。情報サービス産業という性格から、もともと情報処理関連の技術者を主体にした企業であることか

図表 0 - Ⅲ - 4 S E の年齢別人員構成



図表 0 - Ⅲ - 5 S E の育成確保ルート（従来の方法と今後の方針）



ら、SE 的人材はプログラマやオペレータからの職種転換に依存する割合が高まらざるを得ない傾向を示している。

新卒採用が基本とはいっても、他の業界と比較した場合、「中途採用」に頼る傾向が強いことは否めない。しかも、すでにその職種の担当が可能な「SE 的職種から」の人材確保が中心である。その上、将来この確保ルートの方針としようとする企業はかなり増えていく。SE 的人材の企業間横移動は今後増々活発化する可能性がある。

3-2. 業務担当者 (SE タイプ) 別の要員充足度

各企業における担当業務別 (SE タイプ別) の SE 要員の充足度を 5 段階評価で回答してもらった結果を図示したのが図表 0-III-6 である。それぞれの担当業務の内訳は、図表の脚注に示した通りである。それにしても、どの SE 的業務でも「要員が不足している」が過半数をしめており、情報サービス産業界の企業では極めて深刻な問題といえよう。

「要員が不足している (5)」と「要員がやや不足している (4)」の合計が 8 割未満なのは、「パッケージ、新製品開発」と「ソフトウェア設計・開発業務」の 2 つだけであり、それでも 77% 以上の企業が不足である。他の担当業務は軒並み 8 割以上が不足であり、「システム・プランナー」になると 86.5% にもなる。

「充分要員がいる」のは、「アプリケーション SE」がトップで、しかも 2.5% に過ぎない。これに続くのが「ソフトウェア設計・開発のコンサルタント」の 1.4%、他は「専門的技術支援」と「マネジリアル SE」の 0.7% で、残りはすべて 0% である。みじめとしかいいようがないのである。情報サービス産業界各社の SE 育成確保に関する長期的計画的視点での意識的努力、及び通産省をはじめとした関係省庁や各種団体の諸施策や支援・協力による SE の育成確保が不可避の時代を迎えているといえる。

なお、図表 0-III-6 には、要員の充足度の割合の平均値を示しているが、これからみると「システム・プランナー」(4.78)、「コンサル

図表 0-Ⅲ-6 担当業務別 S E の充足度

	充分要員 がいる 1	2	どちらとも いえない 3	4	要員が不足 している 5
アプリケーション S E (160社)	12.5% (20社)	29.4% (47社)	52.5% (84社)	4.29	2.5%(4社) 3.1%(5社)
専門的な技術支援 (151社)	11.3 (17)	33.1 (50)	51.0 (77)	4.40	0.7(1) 4.0(6)
パッケージ、新製品開発 (131社)	6.1 (8)	16.8 (22)	24.4 (32)	52.7 (69)	4.56
ソフトウェア設計、開発の コンサルタント(131社)	7.5 (11)	13.6 (20)	25.2 (37)	52.4 (77)	4.36
コンサルタント S E (135社)	12.6 (17)	23.0 (31)	60.7 (82)	4.66	0(0) 3.7(5)
システム・プランナ (126社)	4.7 (6)	8.7 (11)	23.0 (29)	63.5 (80)	4.78
マネジリアル S E (152社)	4.6 (7)	11.8 (18)	30.9 (47)	52.0 (79)	4.39

(注)・アプリケーション S E：アプリケーションの分析とシステムの設計業務

- ・専門的な技術支援：ハードウェアやソフトウェア面での高度な技術支援や最適システムの構築等の業務
- ・パッケージ、新製品開発：汎用ソフトウェアやパッケージ、特定分野の新製品や新技術の開発業務
- ・ソフトウェア設計・開発のコンサルタント：プログラムの設計、開発ソフトウェア設計の助言・コンサルティング業務
- ・コンサルタント S E：顧客や関連業務に対して、システム化や情報システム活用に関するコンサルティング、指導訓練業務
- ・システム・プランナー：経営戦略や情報戦略を企画立案したり、システム化の中期・短期計画を策定する業務
- ・マネジリアル S E：プロジェクト・マネジメントやシステム・マネジメント業務

タントSE) (4.66) および「パッケージ・新製品開発」(4.56)が不足の三大業務である。

3-3. 担当業務別のSE不足の対応策

図表0-Ⅲ-6のそれぞれの担当業務で4ないしは5と回答した企業に対して、要員不足にどのように対応しようとしているかの設問をした回答結果を図示したのが、図表0-Ⅲ-7である。これは、それぞれの担当業務の対応策から重点策を1つだけ選んでもらった結果である。

担当業務別に対応策は異るとはいうものの、「SEのキャリアとして自社で育成していく」と「専門家として、自社の人材から選択して育成していく」が2本柱になっている。つまり、自社で保有している人材のSEとしての育成確保や活性化を主眼としている企業が多いのである。

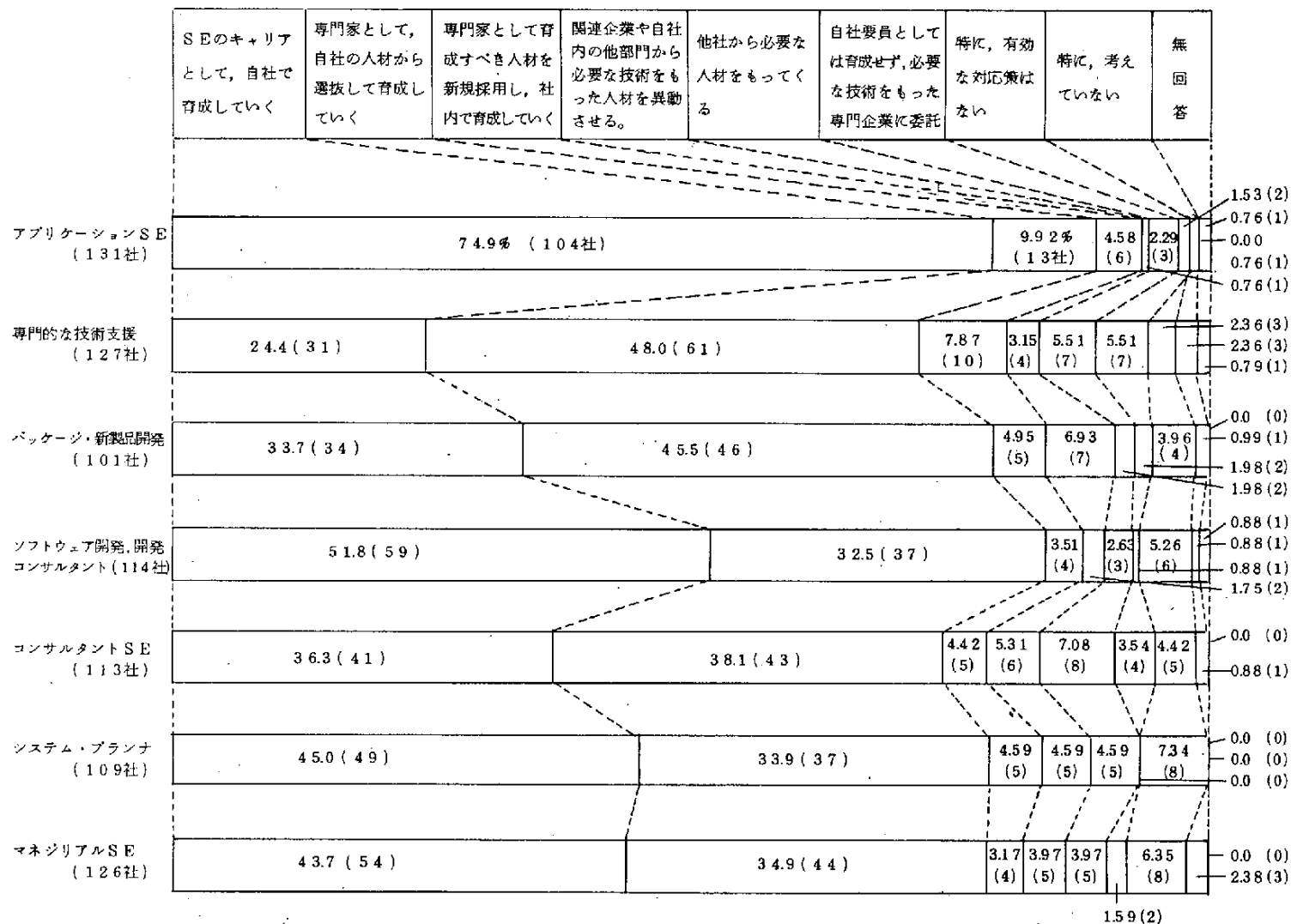
「SEのキャリアとして、自社で育成していく」はアプリケーションSE(74.9%)と「ソフトウェア設計・開発コンサルタント」(51.8%)が高いが、これは恐らくプログラマやオペレータからの職種転換を中心に展開してゆこうという心積りであろう。一方、「システム・プランナ(45.0%)と「マネジリアルSE」(43.7)もけっこう多いが、これは他の担当業務からの昇級ないしは昇進のキャリアを前提にしているものと想定される。

「専門家として、自社の人材から選抜して育成していく」が高いのは、「専門的な技術支援」(48.0%)と「パッケージ・新製品開発」(45.5%)であるが、これらは高度で特化した分野の技術が要求されるスペシャリスト的人材の担当業務であるだけに、人材の選抜育成の比率が高い傾向を示すものと推定される。

3-4. 担当業務別SEの配置状況の現状と将来

SEの担当業務別の配置状況の現状と将来について、男性の場合を示したのが、図表0-Ⅲ-8である。各担当業務別に上側に「現状」を、下

図表 0 - Ⅲ - 7 担当業務別 S E 不足の対応策



側に「将来」予定を示している。「現状」が100%に満たないのは、女性が担当しているとか管理者が担当しているというよりも、その業務を担当する人材が存在していないことを意味しているのが大半である。

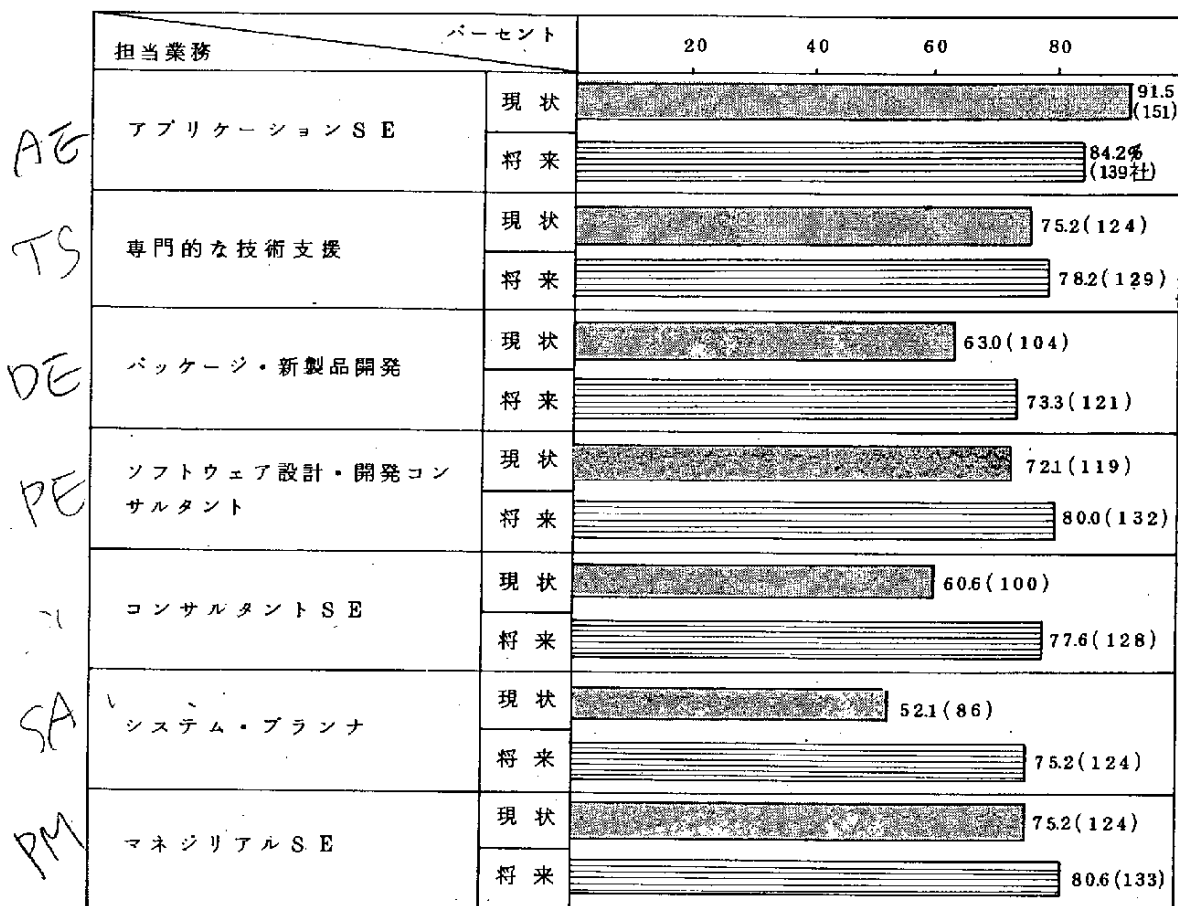
「アプリケーションSE」は91.5%と男性が担当している割合が最も高いが、将来は84.2%と減少傾向を示している。これは、女性による補完を考えているのであろう。他の担当業務は軒並み「現状」より「将来」の方が男性の担当割合が増えるが、中でも「コンサルタントSE」と「システム・プランナ」が急増する。これらは、従来担当配置率が低く、しかも今後を想定した場合、SE担当業務分野として極めて重要性を増す業務であることから、当然強化対象とならざるを得ない。

担当業務別の配置状況の現状と将来に関して女性SEについての回答結果を示したのが図表0-III-9である。

女性配置の現状をみた場合、過半数の企業で配置しているのは「アプリケーションSE」だけである（53.3%、88社）。これに続くのが、「専門的な技術支援」（19.4%）、「ソフトウェア設計・開発のコンサルタント」（18.8%）および「パッケージ・新製品開発」（17.0%）であるが、いずれも2割にも満たない。他は、どの業務も10%以下である。現状ではこの産業分野への女性のSE進出はまだまだ十分とはいえない。

一方、SEの将来の配置となると、「アプリケーションSE」以外は、すべて現在の配置の2倍以上になる。「アプリケーションSE」（77.6%、128社）はもちろんのこと、「パッケージ・新製品開発」（57.0%、94社）や「ソフトウェア設計・開発のコンサルタント」（45.5%）への配置を考えている企業が多い。いずれにしろ、昭和61年4月の男女雇用均等法の施行、およびSEのみが情報処理技術者の中で専門職として認定されたことが、女性のSEへの進出の大きな要因として働いているものと思われる。

図表 0-Ⅲ-8 担当業務別 S E の配置状況の現状と将来 — 男性の場合



図表 0-Ⅲ-9 担当業務別 S E の配置状況と現状と将来 — 女性の場合

担当業務		パーセント			
		20	40	60	80
アプリケーション S E	現 状	53.3%(88社)			
	将 来	77.6(128)			
専門的な技術支援	現 状	19.4(32)			
	将 来	38.8(64)			
パッケージ・新製品開発	現 状	17.0(28)			
	将 来	57.0(94)			
ソフトウェア設計・開発のコンサルタント	現 状	18.8(31)			
	将 来	45.5(75)			
コンサルタント S E	現 状	7.27(12)			
	将 来	35.2(58)			
システム・プランナ	現 状	5.45(9)			
	将 来	26.7(44)			
マネジリアル S E	現 状	9.09(15)			
	将 来	29.7(49)			

4. 専修学校からの要員採用の現状と将来

4-1. 専修学校からの採用状況

専修学校からの要員の採用状況には、つぎのような傾向がみられる。

(図表 2-Ⅳ-1)

- ① 全体としては、「継続的に採用しており、今後も続けて採用していく予定である」が8割近くを占めている(77.9%, 127社)。一方、「採用したこともあるが、今後採用の予定はない」と「今後も採用の予定はない」といった否定的回答は、併せて12.3%(20社)である。
- ② 業態別にみた場合、ソフトウェア業の方が情報処理サービス業よりも若干採用傾向が強い(80.0%, 80社)。
- ③ 要員規模別にみると、「継続的に採用しており、今後も採用を続けていく」は、100人以下の規模では70.0%と低いが、100人以上の規模では80%内外であり、採用傾向が強い。

4-2. 担当業務の現状と将来

4-2-1 入社直後の担当業務

専修学校卒業者の入社直後の主な担当業務についての今までの実態と今後の方向について設問した結果を要約したのが、図表 0-Ⅲ-10 である。なお、「(a)今までの担当業務」に回答した企業は、4-1で「継続的に採用しており、今後も続けて採用していく予定である」と「採用したことはあるが、今後は採用の予定はない」とした企業である。一方、「(b)今後の担当業務」に回答した企業は、4-1で「……、今後も続けて採用していく予定である」と「採用の実績はないが、今後採用の予定である」とした企業である。

全体でみた場合、入社直後は、主としてプログラマやオペレータとして従事させる傾向が強く、最初からSE的業務を担当させるのは20社に1社に過ぎない。今後をみた場合、SE担当が若干増える傾向があるとはい

図表 0-Ⅲ-10 専修学校卒業者の入社直後の担当業務

		プログラマ	オペレータやパンチャ	S E	その他	
(a) 今までの担当業務						
全 体 (139社)		67.6% (94社)		26.6% (37社)	5.0% (7社)	0.7% (1社)
業 態 別	ソフトウェア業 (87社)	74.7 (65)		18.4 (16)	6.9 (6)	0.0 (0)
	情報処理サービス業 (45社)	55.6 (25)		40.0 (18)		2.2 (1) 2.2 (1)
(b) 今後の担当業務						
全 体 (128社)		70.3 (90)		20.3 (26)	7.8 (10)	1.6 (2)
業 態 別	ソフトウェア業 (81社)	74.1 (60)		13.6 (11)	11.1 (9)	1.2 (1)
	情報処理サービス業 (41社)	63.4 (26)		31.7 (13)		2.4 (1) 2.4 (1)

え、主流はプログラマやオペレータへの配置である。ただし、オペレータは減少する傾向が強い。

業態別にみると、かなりの差がある。ソフトウェア業では、入社直後の担当業務として「プログラマ」が圧倒的に高いし、これは今後も変わらない。「SE」は今後は1割強に増える。一方、情報処理サービス業では、入社直後の担当業務を「プログラマ」と「オペレータ」とでほぼ2分している。ただし、「今後の担当業務」をみると、「オペレータ」はかなり減少する。また、最初から「SE」を担当させる企業は1社に過ぎず、「今後の担当業務」でも変わらない。

4-2-2 SEへの配置時期

今までは、「入社何年後位にSEとして配置（職種転換）しましたか」という設問に対しては、「3年未満」とするところは、11.4%（15社）と少なく、「3年～5年未満」（41.7%，55社）と「5年～10年未満」（40.2%，53社）とが中心になっている。今後の方向になると、「3年～5年未満」が若干増加する傾向を示している（37.6%，60社）。

業態別にみた場合、今までの実態ではかなりの差がみられるものの、今後の方向になると、ソフトウェア業と情報処理サービス業での差はほとんどみられなくなる。（図表2-Ⅳ-3）

5. 要員（特にSE）の能力開発および教育について

5-1. 要員教育の目的と教育担当部門

5-1-1 要員教育の目的

要員教育の目的について重要なもの3つを選んで回答してもらったが、かなりのバラツキがみられ、企業による差がうかがえた。最も高いのが、「対人関係・マネジメント能力の向上」で67.3%（111社）、これに続くのが「職務上必要な知識・技術の修得」で65.5%（108社）であった。これ以下は、いずれも50%以下の回答率であり、「担当する適用業務・知識の修得」（47.3%，78社）、「最新技術知識の修得」（41.2%，68社）などが続く。（図表2-V-1）

5-1-2 要員教育の担当部門

「要員教育の専門部門がある」と答えた企業は、全体の約3割であり、「専門部門ではないが、専門担当者はいる」ところが約25%の4社に1社である。つまり、残りの約45%の企業には「特に専門の担当者はいない」のである。これだと、どうてい充実した要員教育の体制が敷かれているとはいえそうにない。「専門部門がある」とか「専門担当者がある」企業でも専門担当者は3人未満が63.3%であり、10人以上になると6.7%に過ぎない。(図表2-V-4)

「要員教育の専門部門がある」ないしは「専門部門ではないが、専門担当者はいる」企業の割合は、業態による差はみられないが、要員規模による差は大きい。「専門部門がある」は100人以下だと22.6%、101～200人だと15.9%であるが、501人以上になると59.4%にも昇る。逆に、「特に専門の担当者はいない」は100人以下だと58.0%もあるが、501人以上だと21.8%に減る。(図表2-V-3)。

5-2 年間平均受講日数と教育費用

5-2-1 SE 1人当りの年間平均受講日数

SE 1人当りの年間平均の教育受講日数(ただし、新入社員教育以外)に関して、教育部門や所属部門が実施している社内研修会・セミナーなどの受講日数は、「5日未満」が約半数(50.3%)を占め、これに「5日～10日未満」の23.9%が続く(図表2-V-5)。一方、社外の研修会・セミナーなどの受講日数も、「5日未満」の企業が多く、65.9%である。これに「5日～10日未満」の25.6%が続き、「10日以上」となると、1割にも満たない。(図表2-V-6)。

以上は企業の回答であるが、これを個人の回答と比較してみると、かなりの差がある。社内受講日数に関する企業の回答は「5日未満」が50.3%であったのに対し、個人の回答では87.7%を占めている。一方、社外の受

講日数に関しては企業が65.9%に対して、個人は78.7%である(図表2-V-7)。この認識のずれは、一体何に起因するのであろうか。

なお、SEの教育日数は、他の職種の社員に比べて「多い」と回答した企業は40.7%であり、逆に「少ない」は20.7%であった。(図表2-V-9)

5-2-2 SE 1人当りの年間平均教育費用

「教育のために年間1人当たりどれぐらいの教育費用(社内・社外の合計、ただし受講者の人件費は含まない)をかけているか」という設問に対する回答は、「5万円～10万円」が30.2%で最も多く、次に「1万円～3万円」の27.2%が続く。5万円未満を合計すると、過半数の53.1%になる。一方、20万円以上になると5.6%にすぎない。いずれにしろ、年間1人1万円以下の企業から、20万円以上の企業までのバラツキがあるのが実態であり、これでは人材育成上の企業間格差が生じるのは当然といえよう。(図表2-V-8)

なお、SEの教育費用を他職種の社員と比べた場合、「多い」とするところは43.2%、「少ない」とするところは16.7%であった。(図表2-V-9)

5-3 SEに必要な教育分野

5-3-1 今後特に重要と思われる教育分野

「SEとして仕事を続けさせていくために、今後特に重要と思われるのは、どのような教育分野ですか」という設問で重要分野5つを回答してもらった結果のベスト7が、図表0-Ⅲ-11の左欄である。選択肢25項目にわたる分野からの回答であるため、かなりの分散傾向があるが、3割以上の企業が重要分野とみなしたのは、「システムの分析・設計・評価技法」、「問題発見・解決技法や創造性開発技法」、「データ通信システムやネットワークなどの通信技術の分野」の3つである。SEにとっては当然必要と思われる極めて当り前の教育分野が、今後も特に重要であるという傾向を示している。目新しいこととか新技術といったものよりも、共通的

図表 0 - III - 11 SEに必要な教育分野 (ベスト 7)

分野 順位	今後特に重要と思われる教育 分野	回答率 (企業数)	現在重点的に実施している教 育分野	回答率 (企業数)	現在不足している教育分野	回答率 (企業数)
1	システムの分析・設計・評価 技法	39.0% (64社)	システムの分析・設計・評価 技法	68.5% (113社)	問題発見・解決技法や創造性 開発技法	46.1 (76)
2	問題発見・解決技法や創造性 開発技法	38.5 (63)	データ通信システムやネット ワークなどの通信技術の分野	57.0 (94)	プロジェクト・マネジメント 技法	43.0 (71)
3	データ通信システムやネット ワークなどの通信技術の分野	33.2 (55)	問題発見・解決技法や創造性 開発技法	45.5 (75)	コンサルテーション技法	42.4 (70)
4	コンピュータ全般に関する知 識	29.2 (48)	プロジェクト・マネジメント 技法	44.2 (73)	システムの分析・設計・評価 技法	37.6 (62)
5	システム監査やセキュリティ	24.6 (41)	コンピュータ全般に関する知 識	36.4 (60)	システム監査やセキュリティ	36.4 (60)
6	プロジェクト・マネジメント 技法	23.5 (39)	販売・生産・財務・労務など の適用業務知識	30.3 (50)	データ通信システムやネット ワークなどの通信技術の分野	31.5 (52)
7	コンサルテーション技法	22.1 (36)	オペレーティング・システム	20.6 (34)	人工知能に関する分野	26.1 (43)

基本的な教育分野のきちんとした教育が今後も重要視されているという一面を示しているといえる。

これを、担当業務別（SE タイプ別）にみると、かなりの差がでる。

「システムの分析・設計・評価技法」が1位であるのは、A-SE と P-SE である。「問題発見・解決技法や創造性開発技法」が高いのは、D-SE（1位）、P-SE（2位）、M-SE（2位）などである。一方、「データ通信技術の分野」になると、T-SE（1位）、A-SE（2位）、D-SE（3位）、P-SE（3位）が高い。なお、C-SEの1位は「コンサルティング技法」、PSの1位は「高度情報社会に関する知識」、M-SEの1位は「プロジェクト・マネジメント技法」である。（図表2-V-10）

今後重要になる教育分野を個人回答と比較してみると、かなりの差がみられる。個人回答でも、「通信技術の分野」（1位）と「システム分析・設計・評価技法」（2位）は高いが、「問題発見・解決技法や創造性開発技法」（6位）や「コンピュータ全般に関する知識」（7位以下）は低くなる。その代り、「プロジェクト・マネジメント技法」（3位）や「人工知能」（4位）などが上位にくる。個人の場合には、各人がめざしている業務担当分野や世の関心や期待が集まりがちな分野に興味や欲求が向い勝ちで、その結果が、今後重要となる教育分野へも反映していると思われる。（図表2-V-12）および（図表2-V-13）

5-3-2 現在重点的に実施している教育分野

「SE的人材の育成にあたって、現在はどうのような分野の教育に力を入れていますか」という設問で、特に重点的に実施している教育分野を5つ選んでもらった回答結果のベスト7を示したのが、図表0-Ⅲ-11の中央の欄である。

6位と7位の2つを除くと、今後特に重要と思われる教育分野と同じである。しかも、ベスト3に関しては、順序が2位と3位とが入れかわっているものの、3つの分野に変わりはない。現在重点的に実施している教育分

野となると、「今後特に重要と思われる教育分野」とは異なり、上位に関してはかなり集中する傾向がある。「システムの分析・設計・評価技法」の回答率は68.5%，次の「データ通信システムやネットワークなどの通信技術の分野」は57.0%である。「問題発見・解決技法や創造性開発技法」と「プロジェクト・マネジメント技法」もそれぞれ4割を越えている。

なお、これを個人がこれまでに受けた教育内容と比較すると、相当のひらきがある（図表2-V-16）。個人がこれまでに受けた教育のベスト4は「コンピュータ全般に関する知識」（65.5%），「オペレーティング・システム」（41.1%），「システムの分析・設計・評価技法」（28.8%），「データ通信システムやネットワークなどの通信技術の分野」（27.4%），である。企業が展開している重点的教育が、まだまだSEの大半にまでは行きわたっていないのが実情のようである。

5-3-3 現在不足している教育分野

「SE的人材の育成にあたって、現在その教育が不足しているとお考えの分野はどれですか」という設問で5つの分野を選択してもらった結果のベスト7が、図表0-III-11の右欄である。

不足分野となると、「システムの分析・設計・評価技法」（4位）や「データ通信システムやネットワークなどの通信技術の分野」（6位）などの順位が下がる。逆に、「問題発見・解決技法や創造性開発」（1位），「プロジェクト・マネジメント技法」（2位），「コンサルテーション技法」（3位）などが浮かび上る。これらの分野こそが、SE的人材育成のために今後各企業が力を入れるべき教育分野であるといえよう。なお、不足している教育分野のベスト3のいずれもが、個人がこれまでに受けた教育内容のベスト5に入っていない。これからみても、今後の教育ニーズが高い分野であることに疑いはない。

5-4 将来SEに身につけさせるべき知識・技術

「SE的人材の育成にあたって、将来（1990年代）はどのような知識・

技術や能力を身につけさせるべきとお考えですか」という設問で該当するものを5つまで選んでもらった結果のベスト7は、図0-Ⅲ-12の左欄に示す通りである。

将来(1990年代)ということになると、「通信技術」や「人工知能」、「システム監査やセキュリティ」が上位を占める。これを、個人回答の上位7位迄と対比すると、図表0-Ⅲ-12のようになる。将来身につけるべき知識・技術分野の項目自体は企業、個人ともに全く同じであるが、順位には変動がある。個人回答では「システム分析・設計・評価技法」が3位に上昇する。逆に「問題発見・解決技法や創造性開発技法」が7位にさがる。他は、1つ位の順位のづれである。また、個人回答に関しては、3位以降の回答率がいずれも4割未満と余り高くない。つまり、個人回答の場合には、将来身につけるべき知識・技術および能力について分散化する傾向が強い。

5-5 SE的業務を遂行するにあたって重要な能力・資質

「SE的業務を遂行するにあたって、特に重要と感じられている能力・資質は何ですか。担当業務別(SEタイプ別)に主要なものを5つ選んで回答してください」という設問に対する回答結果を、担当業務別(SEタイプ別)にそれぞれ上位7位までを要約して示したのが、図表0-Ⅲ-13(「その1」と「その2」)である。

当然のことであるが、担当業務つまりSEタイプによって、重要な能力・資質にかなりの差がみられる。企業回答をみた場合、7つのSEタイプに共通してベスト7に入っているのは、「コミュニケーション能力」、「問題発見・形成・解決能力」、「柔軟性・弾力性ある思考力・発想力」の3つである。ただし、その順位は、SEタイプによって著るしく変動している。個人回答でも、これら3つの能力・資質はどのSEタイプにも共通してベスト7に入っている点は企業回答と変りないが、いずれのSEタイプにおいてもこれら3つがベスト4以上の上位を占めている点で大きく異なる。

図表 0-Ⅲ-12 SEとして将来身につけるべき知識・技術

区分 順位	企 業 回 答	回答率 (企業数)	個 人 回 答	回答率 (人数)
1	通 信 技 術	57.0% (94社)	通 信 技 術	57.9% (1,765人)
2	人 工 知 能	49.7 (82)	人 工 知 能	45.3 (1,380)
3	システム監査やセキュリティ	47.3 (78)	システム分析・設計・評価技法	39.1 (1,191)
4	プロジェクト・マネジメント技法	47.3 (78)	システム監査やセキュリティ	36.0 (1,099)
5	問題発見・解決技法や創造性開発技法	46.7 (77)	プロジェクト・マネジメント技法	32.7 (998)
6	コンサルティング技法	44.2 (73)	コンサルティング技法	30.3 (924)
7	システム分析・設計・評価技法	37.0 (61)	問題発見・解決技法や創造性開発	28.8 (879)

図表 0-Ⅲ-13 SEタイプ別にみた業務遂行中特に重要な能力・資質(ベスト7) - その1

順位	アプリケーションSE(A-SE)				専門的な技術支援(T-SE)			
	企業回答		個人回答		企業回答		個人回答	
	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%
1	コミュニケーション能力	58.2	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	51.5	問題発見・形成・解決能力	38.2	コミュニケーション能力	51.3
2	問題発見・形成・解決能力	52.7	コミュニケーション能力	47.4	洞察力・分析力	37.6	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	47.5
3	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	43.0	問題発見・形成・解決能力	41.6	コミュニケーション能力	33.3	問題発見・形成・解決能力	45.6
4	ニーズへの感知力	42.4	体力・気力	26.9	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	32.1	体力・気力	26.9
5	理解力	24.9	ニーズへの感知力	24.2	論理性	29.7	ニーズへの感知力	22.5
6	調整力・折衝力	19.4	洞察力・分析力	23.6	理解力	24.9	洞察力・分析力	22.5
7	計画力・評価力	17.6	正確性	22.2	緻密性	18.8	正確性	22.5

順位	パッケージ・新製品開発(V-SE)				ソフトウェア設計・開発のコンサルタント(P-SE)			
	企業回答		個人回答		企業回答		個人回答	
	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%
1	ニーズへの感知力	59.4	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	49.7	コミュニケーション能力	50.3	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	53.1
2	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	47.9	問題発見・形成・解決能力	48.4	コンサルティング能力	48.5	コミュニケーション能力	40.3
3	着想力・構想力	44.9	コミュニケーション能力	41.4	問題発見・形成・解決能力	44.2	問題発見・形成・解決能力	40.3
4	創造力・独創力	43.0	体力・気力	25.8	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	41.8	体力・気力	25.0
5	企画・総合力	35.8	正確性	24.8	ニーズへの感知力	19.4	洞察力・分析力	24.8
6	コミュニケーション能力	21.8	ニーズへの感知力	24.2	調整力・折衝力	19.4	正確性	23.1
7	問題発見・形成・解決能力	18.8	理解力	23.2	指導力・統率力	18.8	ニーズへの感知力	22.4

図表 0-III-13 REタイプ別にみた業務遂行中特に重要な能力・資質(ベスト7) - その2

順位	コンサルタントSE(C-SE)				システム・プランナ(PS)			
	企業回答		個人回答		企業回答		個人回答	
	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%
1	コンサルティング能力	64.9	コミュニケーション能力	55.3	視野の広さと経営的視点	39.4	コミュニケーション能力	61.5
2	コミュニケーション能力	49.7	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	51.8	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	39.4	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	50.0
3	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	35.2	問題発見・形成・解決能力	40.6	企画・総合力	38.8	問題発見・形成・解決能力	50.0
4	問題発見・形成・解決能力	35.2	コンサルティング能力	30.6	コミュニケーション能力	35.8	企画・総合力	50.0
5	ニーズへの感知力	33.3	ニーズへの感知力	29.4	計画力・評価力	34.6	洞察力・分析力	34.6
6	視野の広さと経営的視点	27.9	体力・気力	21.2	問題発見・形成・解決能力	27.9	調整力・折衝力	26.9
7	指導力・統率力	20.6	根気強さ(忍耐力)	21.2	洞察力・分析力	23.6	計画力・評価力	26.9

順位	マネジリアルSE(M-SE)			
	企業回答		個人回答	
	能力・資質項目	%	能力・資質項目	%
1	管理能力	63.0	コミュニケーション能力	48.9
2	指導力・統率力	60.6	管理能力	47.5
3	コミュニケーション能力	44.9	問題発見・形成・解決能力	44.2
4	調整力・折衝力	37.6	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	37.3
5	柔軟性・弾力性ある 思考力・発想力	27.3	指導力・統率力	37.0
6	問題発見・形成・解決能力	26.7	調整力・折衝力	34.4
7	決断力・実行力	21.8	決断力・実行力	24.3

業務担当者自身は、どんな担当業務でもこれら3つは特に重要性の高い能力・資質と実感しているのである。ところが、企業側からみた場合には、「洞察力・分析力」、「ニーズへの感知力」、「着想力・構想力」、「コンサルティング能力」、「企画・総合力」、「視野の広さと経営的視点」、あるいは「指導力・統率力」などがより重要な能力・資質として上位にランクされている。また、個人回答では「気力・体力」や「正確性」などがかなりのSEタイプでベスト7に入っているが、企業回答では、どのSEタイプでも全く顔を出さないといった差がみられる。

この種の調査比較で、どちらが妥当性が高い云々は議論できない。企業回答と個人回答の間にはっきりと差がみられるという事実の指摘はできる。問題は、両者の間に意識格差があるままの状態では、人材育成や能力評価あるいは仕事の割り当てが行われてしまう危険性である。両者間での意識や認識の差が小さくなるような配慮や努力をして行く必要が多分にありそうだ。

5-6 SE的人材育成のための主な教育方法

「SE的人材の育成には、どのような教育方法で研修を実施していますか」という設問で、主な方法について3つ選んでもらった。その結果、主軸になっている方法は、「業務を通じての育成」(55.2%, 91社)と「メーカーの実施するユーザ向けセミナー」(54.6%, 90社)の2つであった。これらに続いて、「社内のインストラクタによる講習会」(38.8%, 61社)、「外部の専門家による講習会」(37.0%, 61社)、「専門の教育機関が実施するセミナー」(33.3%, 55社)が比較的によく実施されている傾向がみられる。

5-7 今後のSE的人材に関する国への要望

「今後のSE的人材の育成に関して、国に対してどのような要望をお持ちですか」という設問で、具体的な要望を自由に記入してもらった。そのうちの主なものを要約したのが、図表0-Ⅲ-14である。

記入されている要望を分類した結果、次の4区分に集約できた。

- A 現行学校制度および教育内容に関する要望
- B 情報処理教育専門機関の充実に関する要望
- C SEの定義の明確化及び育成課題に関するもの
- D 情報処理技術者及び情報サービス産業の地位向上に関するもの

Aに関しては、「大学や大学院におけるSE教育の充実」、「SE的人材育成のカリキュラムの体系的組込み」、「SE教育内容」、「その他」の4つの分野の要望がみられる。現在の学校における情報処理関連学科や学部における教育には、SE的人材の養成を前提にしたものがほとんど見当らない。したがって、SE養成を意識した学部や学科の設置あるいはSE的人材育成の体系だったカリキュラムの導入を望む声が強い。また、一般学科においてもSE的な人材の育成に役立つような情報処理教育や能力開発を望んでいる。さらには、教育内容として、SEの基礎的能力として欠かせない創造力、論理的思考能力、コミュニケーション能力やコンセプチャル・スキル等を鍛えてほしいといった要望がみられる。

Bに関しては、公的なSE教育機関による安価で質の高い教育機会の提供、あるいは通信教育やニューメディアを活用した遠隔教育とか個別学習等の多彩な教育手段の提供を望んでいる。また、情報処理技術者試験の優遇措置が付与された教育機関の設立とか、情報大学校構想の実現に期待する声もある。

Cに関しては、SEといってもその実態がまちまちで、しかもプログラマとの区別さえ明確にされていない現状から、SEとプログラムの役割をはっきりし、SEのタイプや標準的な職務基準等を定義して欲しいという要望である。さらには、SE育成指針や体系的なSE教育カリキュラム等

を作成し公開して欲しいといった声に発展している。今回の調査では情報サービス産業界でのSEの実態がかなり把握できているので、これをよりどころにSE職種の定義と育成指針等の作成を行なうべきであろう。これは、今後の大きな課題である。

Dに関しては、情報処理技術者試験の改善によって合格者の認知度を向上させるようにしてほしいとか、情報サービス産業に優秀な人材が集まるような制度や施策を期待するといった要望である。業界自らも努力するが、国としても援助の手をさしのべてほしいといった類のものである。

図表 0-Ⅲ-14 今後のSE的人材育成に関する国への要望(その1)

A. 現行学校制度および教育内容に関する要望		B. 情報処理教育専門機関の充実にに関する要望
大学・大学院でのSE教育の充実	・ SE学部, 学科の設置を望む ・ SE 教育機関(大学, 専門学校等)への大幅な助成を ・ 情報系大学の充実を ・ 情報処理系学科, 学部の充実を ・ SE 的人材育成の体系だったカリキュラムの導入 ・ 言語等の教育よりも, 問題解決型中心の教育を	◎公的な SE 養成機関の設置(内外の権威者による質の高い教育と低額での受入れ体制) ◎国立の専門教育機関による通信教育とスクーリング制度 ◎公的機関による安価な教育機会の頻繁な提供 ・ 受講者の立場に立った教育体系(自動車学校スタイル, いつでもどこでも必要な科目が受講できる体制-通信衛星教育, CAI 教材, FAX教育等-) ・ SE 養成の定期的講習会の開催(安価で) ・ 教育担当者の能力向上のための機関の設立 ・ 教育内容に関して民間の希望をきいてもらえる公的制度 ・ 業界にとらわれなくて, 教育機関・コンサルタントの連係による IIT カリキュラムの開発とワークショップやセミナーの数多くの開催 ・ 情報大学校構想の実現と教育内容の充実 ◎情報処理技術者試験の優遇措置が付与された教育機関の設立(修了証の授与によって, 特定試験の合格を認定等)
SE 的人材育成の体系的カリキュラム	・ 低学年からコンピュータに親しませること ・ 系統的な SE カリキュラムの作成と, それにもとづいた教育実施 ・ 理系, 文系を問わず, システム工学やコンピュータ関連の共通の講座の設置と公開 ・ 教養課程での幅広い教育 ・ 創造性をより伸ばす教育体制	
SE 教育内容	・ 論理的思考に対する教育訓練を ・ 創造性を大切に ・ 人間性を豊かにする教育を ・ 総合的な国語力の強化を ◎ヒューマン・スキル, コンセプチャル・スキル(対人関係, 折衝力)の充実を	
その他	◎情報処理関連学科の定員増 ◎ " " " " 学科・学部の増強 ・ 情報処理技術者を育成する専門大学の設置 ・ 社会人対象の再教育の場の拡大 ・ 国内大学留学制度の創設とそれに対する国の資金援助	

(◎: 複数企業からの要望)

図表 0 - III - 14 今後のSE的人材育成に関する国への要望(その2)

C. SE の定義の明確化及び育成課題に関するもの	D. 情報処理技術者及び情報サービス産業の地位向上に関するもの
・プログラマの役割とSE の役割を明らかにし、それぞれの社会的必要性を明示のこと。 ・プログラマとSE の標準的職務基準を公式化すること ・SE 職種の客観的な定義の明示 ・アプリケーションSE やマネジリアルSE のような各々の専門業務で十分通用するようなSE 教育カリキュラムの実現 ・SE 全般にわたる普遍的かつ具体的な育成指導指針の作成とそれにもとづいた公的教育訓練の充実	・ナショナル・プロジェクトへのソフトウェア・ハウスの参加がふえることを期待 ◎情報処理技術者試験の資格試験的要素の追加, または公認会計士や税理士等のようにもっと公的に認知された資格として通用するような措置の検討 ・優秀な人材が当業界を志望するような制度の策定 ・知的所有権, コンピュータ犯罪, セキュリティ対策など基幹制度の充実 ・情報処理技術者試験の改善

6. 情報処理技術者試験について

6-1 受験者に対する援助

情報処理技術者試験の受験者に対してどのような援助を行っているかの回答結果を、個人の回答結果と対比して要約したのが、図表 0-Ⅲ-15 である。

ほとんどの企業で何らかの援助を行っている。「特別な援助はしない」(3.6%)とか「受験を特に奨励していない」(1.8%)はごく少数で、併せても 10 社にも満たない。他の企業では何らかの具体的に援助を行っているが、その中心になるのが「受験の一括申込み」(84.2%)と「社内講習会・勉強会の開催」(56.4%)である。他は、金銭的援助である。

個人回答(いずれかの試験に合格した人の回答)と対比してみると、「受験料の全額負担」の項目を除いて、援助を受けたという割合が企業回答を下廻っている。中でも「社内講習会・勉強会の開催」の援助項目に大きな差がみられる。これは、企業がこの種の援助を行っていても、それを利用しなかった回答者は、これを援助項目として答えない傾向が一般にあるので、その反映といえよう。なお、個人回答では、「特別な援助はしない」が 3.6%から 8.14%と 2 倍以上に増えている。

6-2 合格者に対する処遇

情報処理技術者試験の合格者に対する処遇を、個人回答と対比して要約したのが、図表 0-Ⅲ-16 である。

受験者に対する援助を積極的に行っていたのと同様、合格者に対しても何かの形で報いてやろうとする企業が圧倒的である。「特別な処遇はしない」は、わずか 4.9%である。合格すると、「基本給を増額する」(4.2%)とか「昇格あるいは昇進させる」(6.1%)といった企業は多くはないが、「手当を増額する」(55.2%)、「合格祝金など一時金を支給する」(47.9%)、「表彰あるいは社内報で発表する」(46.7%)といった方法が目立つ。

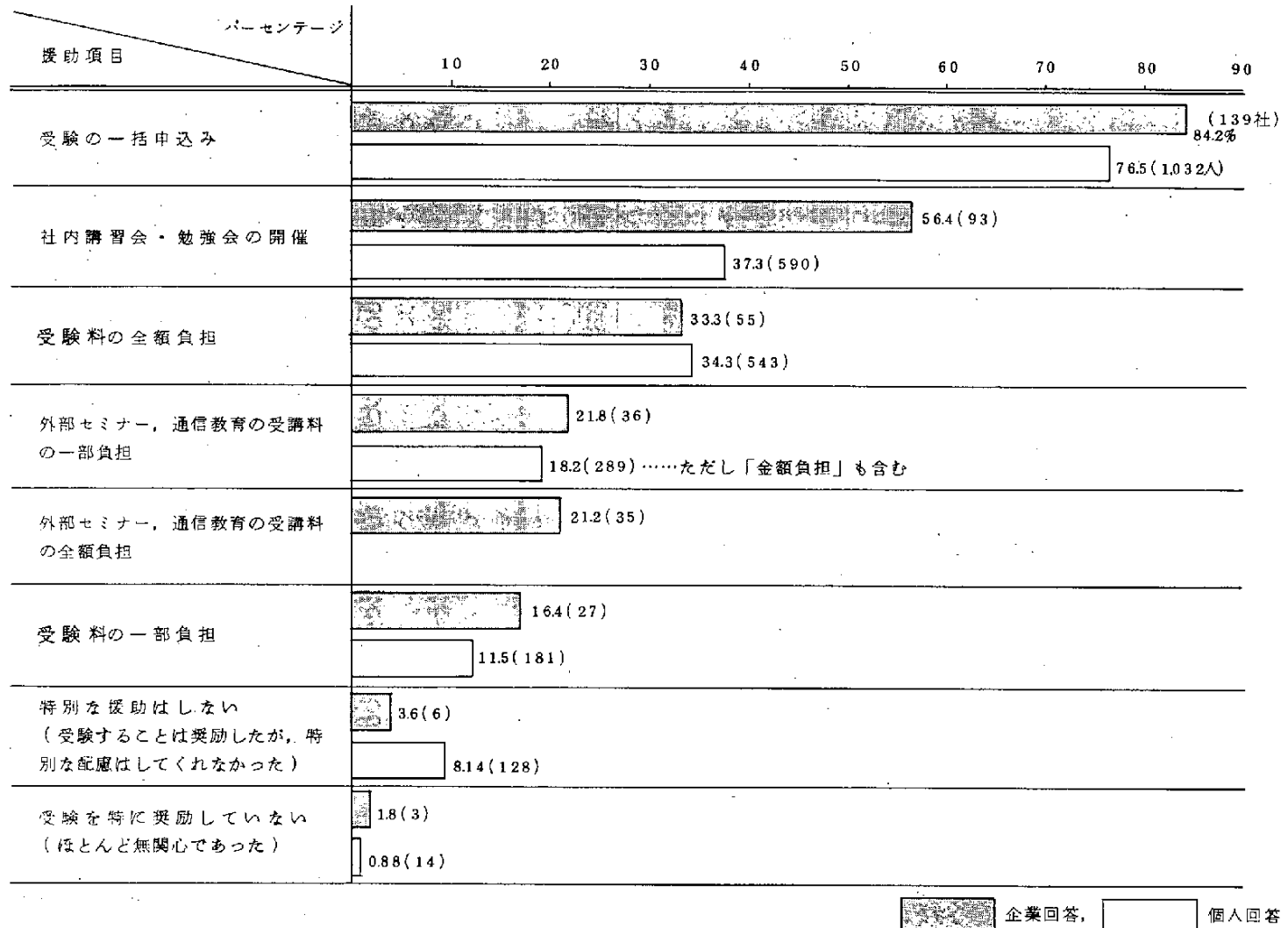
個人回答と対比してみると、ほぼ同様の傾向を示しているが、「表彰あるいは社内報で発表する」が個人回答でかなり低く、逆に「受験のために支払った費用を負担する」が増えている。理由は定かではない。

6-3 情報処理技術者試験の評価

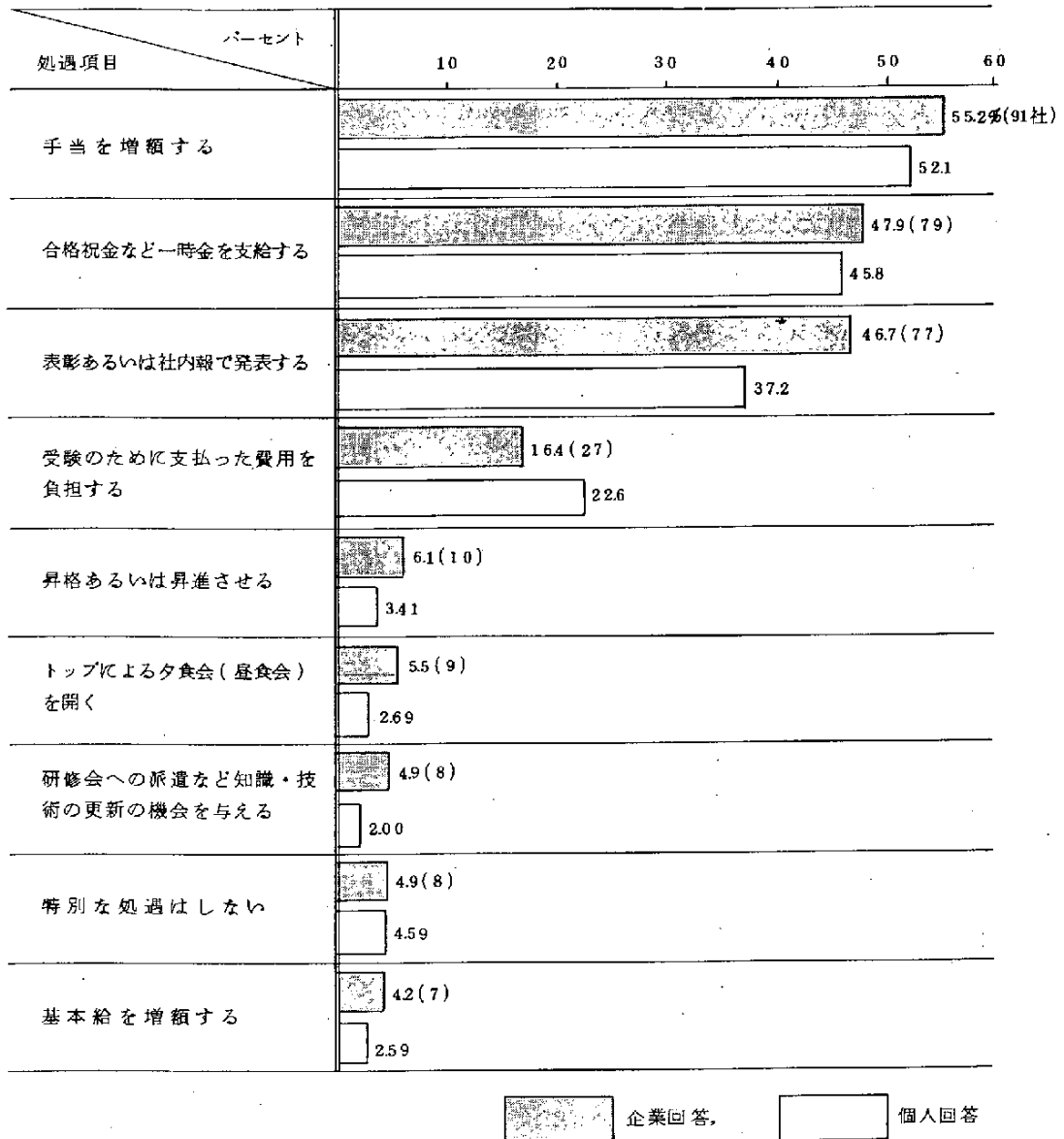
「情報処理技術者試験をどのように評価しているか」という設問に対しては、「個人に対する動機づけとして有用である」(75.8%, 125社)と「企業イメージの向上に有用である」(63.7%, 105社)という評価が目立って高い。この2つに続くのが、「技術者の評価として非常に有用である」(37.6%, 62社)と「国家試験という位置づけで評価している」(33.9%, 56社)である。一方、「特に有用とは考えていない」(1.8%, 3社)とか「あまり関心がない」(0.6%, 1社)の企業は、ごく少数に過ぎない。

情報処理技術者試験に対する評価は、情報サービス産業界ではかなり定着してきたといえる。

図表0-Ⅲ-15 受験に対する援助（企業回答と個人回答）



図表 0 - Ⅲ - 16 合格者に対する処遇（企業回答と個人回答）



6-4 情報処理技術者試験に関する要望

企業用アンケートの最後では、情報処理技術者試験に関する要望を聞いた。情報サービス産業では、これまでみてきたようにこの試験に対する関心が高く、受験者に対する各種の援助や合格者に対するそれなりの処遇をしてきている。それだけに、試験に対する要望は多く、広範囲にわたって示された。これらを整理し、主要なものを要約したのが、図表0-Ⅲ-17である。

図表に示しているように、情報処理技術者試験に関する要望は、次の6つの分野に分類できた。

- A 試験区分に関する要望
- B 試験の制度面、実施方法面での要望
- C 試験内容に関する要望
- D 試験合格者に対する評価
- E 試験の位置づけ、資格化に関する要望
- F その他の要望

これらの要望に関しては、情報処理技術者試験の関係機関ないしはそれに付属する委員会等において慎重に検討していただくことを強く期待したい。

図表 0-Ⅲ-17 情報処理技術試験についての要望（その1）

A 試験区分に関する要望 ◎一種以上では，専門分野別（事務処理，通信回線，OS等）に区分 ・試験科目を各分野（ハード技術，ソフト技術，通信技術，AI,OR等）に細分して，必須科目と選択科目を設け，合格した科目数で資格を付与する制度へ ・現行試験区分の細分化（各種ごとに初級，中級，上級） ・試験区分を技術系と事務系に ・ハードウェア技術の分野を対象にした試験区分を追加する時期にきている ・1種と特種の間に「システム設計能力」の判定ができる試験区分を ・AIの試験分野として，KEの試験区分の追加を ・中小企業診断士の情報部門や電気通信技術者試験等との関連性およびおまかな区分の明示を	・システム監査の受験資格は27才では若すぎるので，30才以上にしたら ・毎年分割して受験できる方法の配慮（今年はハードに関する部分，来年はプログラミングといった方法） ・合格発表時期を今以上早めることを検討してほしい ・合格後のフォローの実施（必須講習会受講の義務付け等の年1回の更新手続き） ◎試験の実施回数について －2種試験の年2回は，企業としては歓迎できない －2種以外も年2回実施してほしい －年2回の試験回数を増やすことを検討してほしい ◎受験会場の増設
B. 試験の制度面，実施方法面での要望 ・特種に関しては，口頭試問を採り入れること ・アセンブラ言語の1種受験者への必須は時代遅れであり，無意味 ◎受験対象のプログラム言語の拡大（第四世代言語も含めて）	C 試験内容に関する要望 ・試験内容が総花的過ぎる ・社会の要請に応じた資質・能力を有するか否かの試験内容にすべき ・全般に技術的内容に付よりすぎであり，特に特種では問題解決能力や管理能力等マネジリアルな内容に力を入れるべき

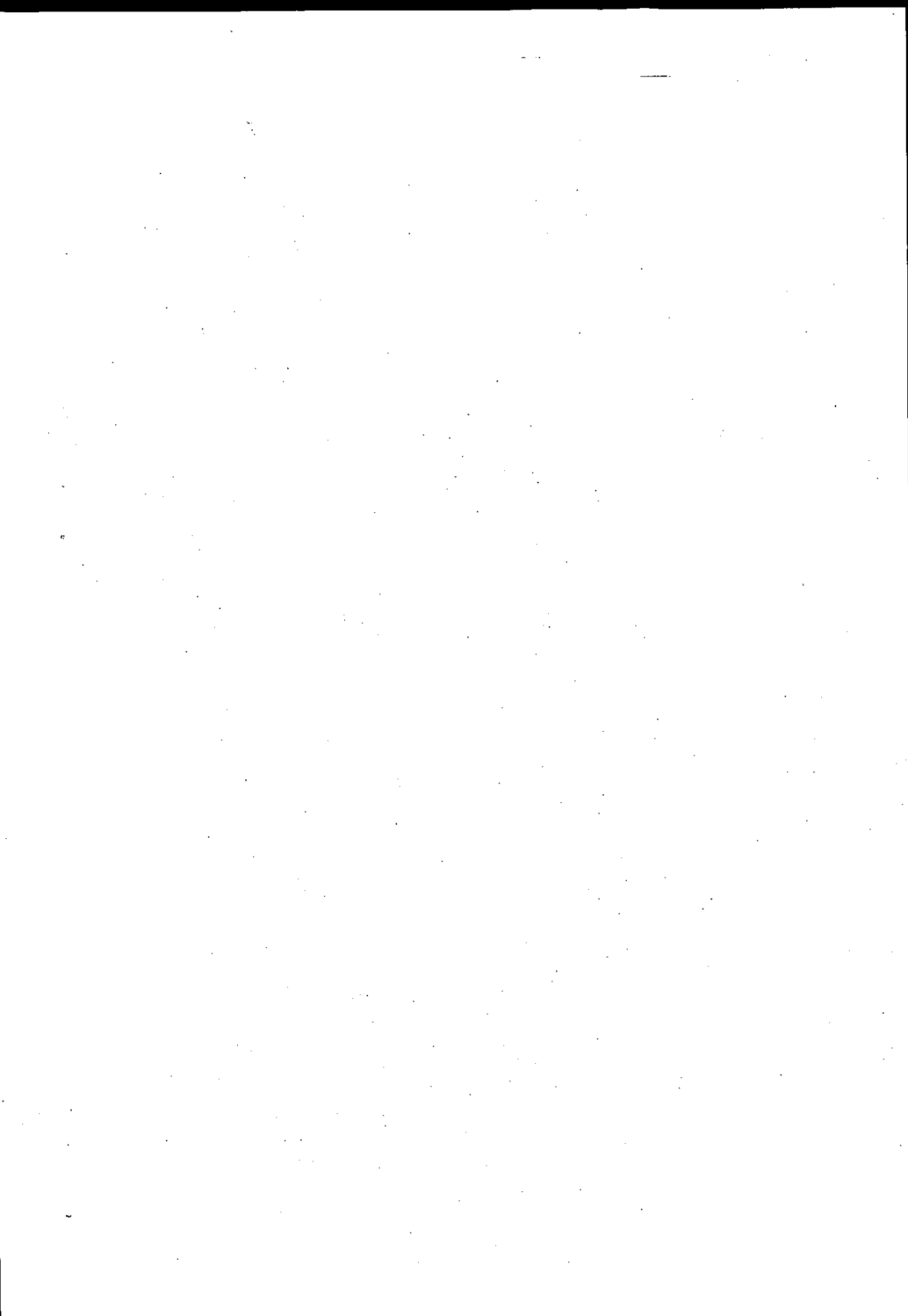
図表 0 - III - 17 情報処理技術試験についての要望（その 2）

・二種は知識偏重型内容から、実務重視・実践重視型の試験内容へ ・一種と二種のレベル差が拡がりすぎてきている ・業務との関連を強化した試験内容にしてほしい ・プログラム言語によって、問題の難易度の差が大きい ・構造化プログラミング指向と流れ図の問題に矛盾 ・関連知識の問題が広域化しすぎている ・試験時間からみて、特に午後の出題に難かしすぎるものあり	E. 試験の位置づけ、資格化に関する要望 ・1種，特種，システム監査試験は，専門家としての高い技能保持者に付与する資格と定義すべきである ・公認会計士や税理士等と同じような資格化，位置づけ ・情報処理技術者試験のグレードアップのための施策を立案・実施のこと ・現行のような国家認定ではなく，国家資格にしてほしい
D 試験合格者に対する評価	F. その他の要望 ◎採点基準を明確にしてほしい ◎合格水準を事前に明らかにし，水準に達したものはすべて合格にすべき ・合格者の自己啓発の場，社会的提案活動等のコーディネート機関（サロン）を設立してほしい ・企業一括申込みの場合には，受験者の得点を企業側へフィードバックできる体制はとれないか ・上記以外にも一括申込み（団体申込み）に関する改善要望多数 ◎試験結果（特に不合格者に対して）を明らかにしてほしい（本人連絡） ◎責任ある解答例の公表

（◎：複数企業からの要望）

Ⅳ. ヒアリング調査の概要

1. ヒアリング調査の目的と実施概要
2. ヒアリング調査結果に対する所見



Ⅳ ヒアリング調査の概要

1. ヒアリング調査の目的と実施概要

今回の一連の調査の主目的は、「情報サービス産業界における高度情報処理技術者（主としてシステムズ・エンジニア）の育成実態を明らかにし、今後の高度情報処理技術者の育成確保に関する諸施策に役立てる」ことにある。このために、Ⅱ章とⅢ章で概要を報告したような個人用アンケートと企業用アンケートの調査を実施した。この2つのアンケートでの調査結果を補完し、調査結果を裏付けるための情報を入手することを狙いとして、さらにヒアリング調査を実施することにした。したがって、ヒアリング調査では、アンケート調査で質問しにくい内容とか、複雑な回答になる恐れのあるものを中心にした（「資料3」を参照のこと）。

ヒアリング調査は、上記の主旨からすれば、アンケート調査結果を分析した後実施するのが理想であるが、日程の都合上アンケート調査と並行して、昭和62年3月上旬に行った。対象企業は情報サービス産業協会の名簿から選択した8社である。これら対象企業の内訳は、図表0-Ⅳ-1「ヒアリング調査の要約」の「資本金別規模」と「業態」の欄に示している通りである。

これらの企業に事前にヒアリング調査用紙（資料3）を送付し、これらの項目に従ってヒアリングを行った。ヒアリング場所は、情報処理研修センターとし、1社のヒアリングに2時間から3時間かけた。なお、ヒアリング調査は、ニーズ調査委員会の委員が1社当たり2～3名で行った。

ヒアリング調査結果を調査項目ごとに要約したのが、図表0-Ⅳ-1「ヒアリング調査の要約」（その1～その4）である。

図表 0-IV-1 ヒアリング調査の要約 (その1)

調査項目		調査の要約	
資本金別規模		・ 2 千万円未満 1 社 ・ 2 千万～5 千万円未満 3 社 ・ 5 千万～1 億円未満 1 社	・ 1～10 満円未満 0 社 ・ 10 億円以上 3 社
業 態		・ ソフトウェア業 6 社 ・ 情報処理サービス業 1 社 ・ シンクタンク 1 社	
業界全般の動向および課題について	(1)業界の環境について	・ 労働者派遣法の施行によるインパクト －要員不足，人材確保困難 －労働環境の悪化傾向 －技術向上が困難 －ユーザーによる選別化 ・ 円高の進行による問題点・課題 －生産性向上が急務 －過当競争，価格競争の激化 －得意分野の開拓の必要性 －系列化 ・ 税制改革に伴う売上税創設（調査が 62-3 月のため）	
	(2)貴社としての対応	・ 得意な分野を拡充する（5 社） ・ 新分野に進出する（3 社） ・ その他（3 社）	
業務内容等について	(1)組織形態	・ 回答企業のすべてが，縦割方式主体	
	(2)SE の担当職務内容	・ 職務記述書，基準書がある 2 社 ・ プログラマとの区別なし 3 社 ・ SE のタイプ分け（A-SE, C-SE 等）をしている 2 社 ・ 能力に応じて職務を担当させる 1 社	
	(3)プロジェクトにおける SE の役割	・ SE とは別に，プロジェクト・マネジャ（プロジェクト・リーダー，チーフなど）を置く企業が多い。	

図表 0-IV-1 ヒアリング調査の要約（その2）

調査項目	調査の要約
業務内容等について（つづき） (3)モラルの高揚	モラル高揚の具体策 ・自主性をできるだけ尊重する ・権限を委譲する ・仕事の環境を整備する ・使命感を醸成する ・問題解決の相談にのる ・自己申告制度，上司との面談・業績の確認等の制度化 ・教育計画をつくり参加させる ・事例発表の機会を設ける ・情報処理技術者試験を活用する ・社員を大切にすると雰囲気をつくる
SEの充足および養成について	(1)充足状況
	(2)将来要求される人材
	(3)SEの確保の方法
	(4)キャリア・パスの設定
・面接企業全てで不足，上級SEになればなるだけ不足傾向が強い 企業によって異なるが，下記のような人材が提示されている ・分野を問わず，幅広い知識をある深さでもっていて，人間の管理，プロジェクトの管理ができる人材 ・新技術に敏感に反応する人材 ・国際化や知的所有権確立の時代に対応でき，自ら課題提案のできる人材 ・専門性と人格が併せ備っている人材 ・プロフェッショナル・サービスや情報システムのコンサルティングができる人材 ・川上志向のできる人材 ・技術知識＋顧客業務知識＋営業的センス ① 新規採用者を計画的に育成する 8社 ② 中途採用をする（①と併用） 4社 ③ 社内のローテーション 1社 ① 公的なキャリア・パスはない 8社 ② 実施予定ないしは立案中 3社 ③ 過去あったが，目下改訂中 1社	

図表 0-IV-1 ヒアリング調査の要約 (その3)

調査項目	調査の要約
SEの充足および養成について(つづき)	(5)教育・訓練の目標 SEの教育訓練の重点(各企業で異なるので以下に列挙する) ・人間形成, 固有技術の確立 ・SEのモラル・アップ, 人間管理能力育成, アプリケーション知識養成 ・業種・業務に特化したSE, ユーザと折衝できるSE, OS・通信・設計に特化したSE ・自己挑戦 ・システム設計, 業務知識, プレゼンテーション能力, 文章力, 会話の強化 ・プロジェクト・マネジメントおよび原価感覚 ・自律自助できる技術者づくり ・自覚をもたせる
	(6)教育訓練の方法 ・自社で教育を行っている 5社 ・メーカーの教育を活用している 3社 ・社外の教育を活用している 4社
	(7)教育訓練の問題点 ・効果の測定評価が困難 3社 ・一律に行うので自覚が不足している受講者がいる 2社 ・業務の都合で参加率が低い(自己参加の場合) 1社 ・首尾一貫した教育が行えない(カリキュラム上および講師調達の問題) 1社 ・OJTとの連携が困難 1社
教育機関・業界・国などへの要望事項	(1)教育機関への要望事項 ・産学協同の推進 ・技術者としての基礎学問を重視してほしい ・中高年に対する情報分野の再教育を行ってほしい ・知識教育からの脱皮 ・計算機学科の強化 ・ソフトの本質を教育してほしい ・プログラミングの初歩など役に立たない

図表 0-IV-1 ヒアリング調査の要約（その 4）

調査項目	調査の要約
教育機関・業界・国などへの要望（つづき）	(2) 公的機関（情報サービス産業協会や情報処理研修センター）への要望事項 ・ソフトウェアの QC に対する体系的コースの実施 ・即戦力の人材供給 ・実務教育の強化 ・アカデミックすぎる，実務に密着したケース・スタディをふやしてほしい ・夜間コースをふやしてほしい ・事例の集積とその報告，講習などの形での SE 育成指導を期待する ・その他の要望（SE 教育そのものではない要望） －ソフトウェア開発という職業の世間への正しい PR －ソフトウェア技術者を目指す人に対する適性検査の実施とアドバイス －ソフトウェア技術者の自己啓発目標の設定と PR －ソフトウェア技術者が自己啓発するときのカリキュラムの充実
	(3) 国に対する要望事項 ・教育について行政改革のような見直しを行ってほしい ・情報処理技術者試験に関する要望 －職業資格としてのインセンティブが弱いので，強化してほしい －1 回の合格が身終通用するのはおかしい，更新が必要 －一種は評価と一致するが，特種は問題がある。実力がある者が通るとは限らない。改善を望む。 －特種は合格者に鼻持ちならない優越感を与え，SE としてあるいは情報処理技術者としてマイナスに働いている場合が多い。 －試験の種類はふやさないでほしい。それよりも位置づけを明確にしてほしい

2. ヒアリング調査結果に対する所見

ヒアリング調査結果の要約は、図表0-IV-1の通りであるが、これにもとづいて、それぞれの調査項目を中心に、留意すべき点や今後の対応の仕方等について以下に列記しておく。

(1) 業界全般の動向および課題について…

労働者派遣法の施行や円高の進行によるインパクト等も大きな要因になっているが、情報サービス産業は今転換期にさしかかっていることを十分認識する必要がある。国際化、自由化、ソフト化あるいは情報化という潮流の中であって、不況業種をはじめとしてあらゆる企業でのリストラクチャリングが顕著になっており、多くの大企業が情報サービス産業へ積極的に参画しようとしている。こうした環境と今後の高度情報社会や高度情報通信社会の動向を勘案した場合、新たな生き残り作戦、つまり新たな経営戦略を構築し、それにもとづいた情報戦略や人材育成戦略を今から展開する必要がある。こうした認識にもとづいたうえで「得意な分野の拡充」や「新分野への進出」という対応であれば幸いである。ただし、このような対応が考えられているにしては、具体的なアクション・プラン（行動計画）が不十分であるように思われる。これは、業務内容や人材育成確保面に表われている。

(2) 業務内容について……今後の経営戦略を着実に展開し、実現するための主要な人材は、いうまでもなくSE的人材であろう。それにしては、組織形態やSEの職務内容等が旧態依然であるのは問題であろう。思い切ったマトリックス組織の導入であるとか、新しいタイプのSE養成にふさわしい職務基準の確立とかが必要と思われる。

要員のモラル高揚に関しては、それぞれの企業でそれなりの工夫を施実施されているようである。ただし、これらが本質をついた効力ある策であるかどうかは、行動科学の観点から再考してみる必要がある。それに非常に役立つのが、今回の個人用アンケートの中の第IV章の調査結果である。これを慎重に分析すると、モラル高揚や動機づけに何が必

要であるかの貴重な示唆が得られる。

- (3) SEの充足および養成について……全ての調査企業でSEが不足している。それに対して、キャリア・パスやジョブ・ローテーション、あるいは計画的・意識的なOJTの展開等といった体制を整えて、SE育成確保に努力されているかという点、その体制は余り整備されていないようだ。SE不足をなげきながら、抜本的な育成策を考えるのではなく、「新規採用」や「中途採用」に頼っていたのでは、根本的な解決は望めないであろう。とりわけ、上級SEの不足が強まっている中で現在の対応では、今後上級SEはますます不足が増大する。将来要求されるSE人材の具体像を明らかにし、それにふさわしい人材育成に向けての諸施策や諸制度を整備することが肝要である。

人材育成のあり様は、企業の規模や従業員数に依存している面は意外と少ない。それぞれの企業の経営戦略や経営理念とか信条、それらにもとづいた人材育成上の理念や教育理念に負うところが大きい。これらの企業への定着には年月を要する。したがって、情報サービス産業界のように歴史の浅い企業では、上記のような理念や信条の定着は十分ではない。その代り、その時々経営者の信念や理念が大きく作用する。企業規模が小さくても、経営者の人材育成の理念や哲学がしっかりしている企業では、すぐれた人材育成策が展開され、人材の確保がなされている。今回の調査企業の中にも、この種の企業がみられた。真の人材育成確保のためには、経営者の意識革新が不可欠である。

- (4) 教育機関、業界、国などへの要望事項について……教育機関への要望としては、相変らず基礎学問や基礎知識の充実を期待する声が多い。企業からみれば、ハード/ソフトの技術よりも、基礎知識や能力がしっかりした人材を求めているのである。また、「産学協同の推進」とか「中高年者に対する情報分野の再教育」といった、企業や産業界に対して開かれた学校を期待している。

公的機関（情報サービス産業協会や情報処理研修センター等）は、産

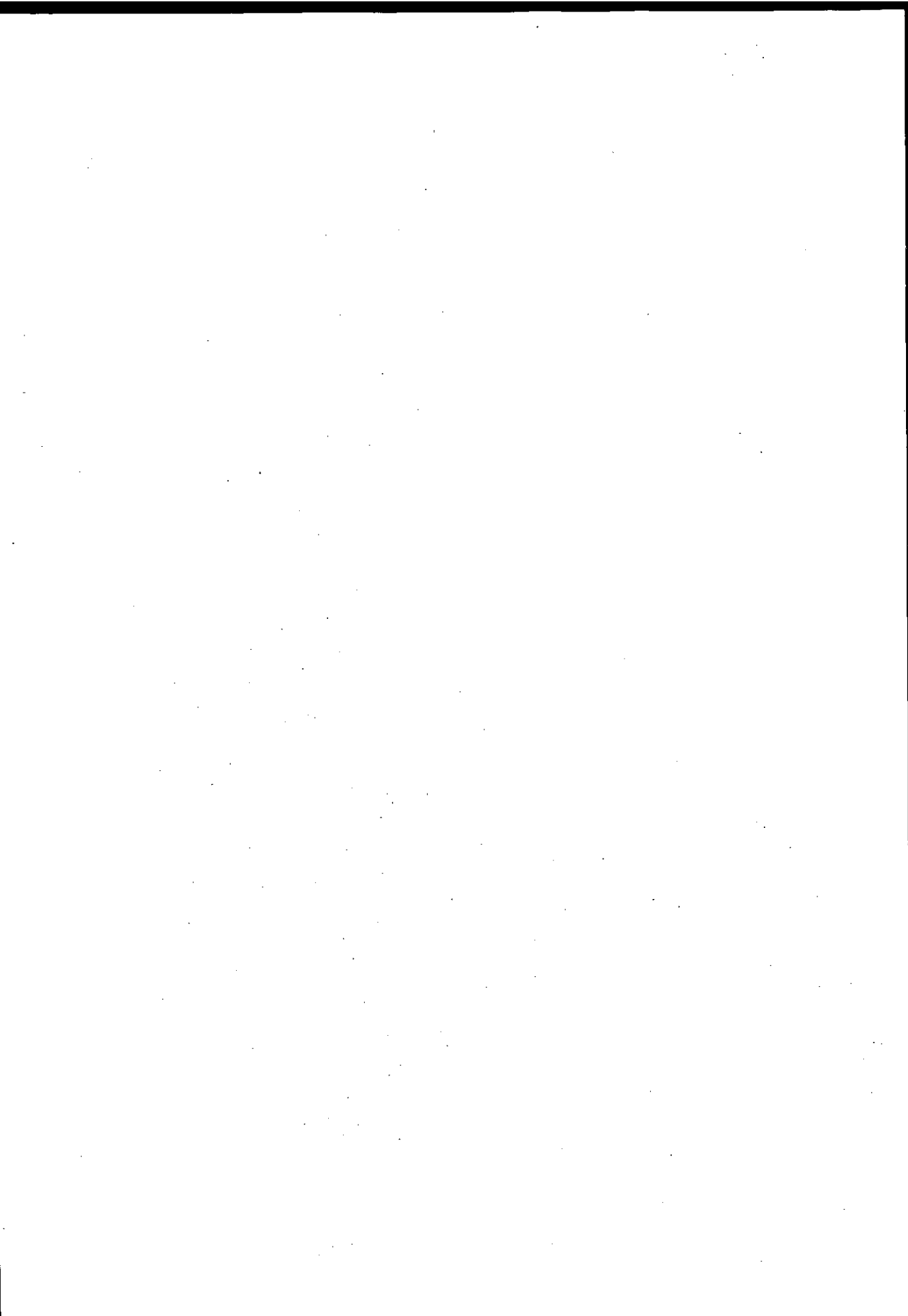
業界のニーズに密着した実践的・実務的かつ体系的な教育を提供していくことが望まれている。

国に対する要望事項は、情報処理技術者試験に集中している。特種の試験の評価が悪い。それに、試験の権威を高めるための施策を期待する向きもある。試験の意義を十分認めたいうえでの、改善要望であるだけに、関係機関での慎重な検討を望みたい。

V. まとめ — 調査の成果と今後の課題 —

1. 調査の成果

2. 今後の課題



V. まとめ—調査の成果と今後の課題—

1. 調査の成果

本調査は、総論の冒頭で述べたように「高度情報化の推進の中核を担う情報サービス産業における高度情報処理技術者（主としてSE的人材）の育成の現状と問題点、および技術者の意識等の実態を把握する」ことが主要な目的であった。今回の調査は、この目的に対して十分応えることのできる各種の情報を収集することができたし、下記に列挙するような成果を得ることができた。

- (1) 調査対象を情報サービス産業界に限定したものとしては、我が国における初の本格的な実態調査である。
- (2) 高度情報処理技術者の育成や意識に関して極めて広範囲かつ網羅的な内容で調査が行われており、情報サービス産業における「高度情報処理技術者白書」ともいうべき充実した内容になっている。
- (3) 個人の意識実態と企業の育成実態の双方から綿密に調査したことにより、両者の間でのギャップが把握でき、育成上の諸問題をより鮮明にすることができた。
- (4) 個人調査では、3,000人を越える回答を得ることができたので、極めて多面的な分析が行えた。担当業務別（SEタイプ別）、年齢別、業態別、男女別あるいは学歴別等の切り口で綿密な分析を行うことができ、層別にみた場合の差異や特徴、あるいは問題点等を摘出できた。
- (5) 「担当業務に関する意識」や「SEとしての適性と能力に関する意識」等、これまでの調査では断片的にしか行われていなかった分野に対して体系的かつ網羅的な調査を行ったことにより、非常に貴重な情報が得られた。これらの情報に行動科学の面からメスを入れることにより、SE的人材の育成と活性化等についての重要な対策ヒントを得ることができた。

2. 今後の課題

以上のような成果が得られたとはいっても、今後に残された課題も少なくはない。実態をできるだけ客観的に把握することが第1の目的ではあるが、より根源的な目的は「今回の調査結果を分析し、高度情報処理技術者の専門化や特化、あるいは高度化に対応した専門教育の体系の確立、キャリア・パスやジョブ・ローテーション・ルートの確立等、技術者の育成確保に関する計画や施策の作成立案に役立てる」ことにある。この観点からすると、今回の調査報告書はあくまで実態把握を中心にしたものであって、上記の根源的な目的に応えるものにはなっていない。これを考慮に入れた場合、今後の課題として以下に示すようなものがある。

- (1) 今回の調査結果の各データをさらに詳細に分析し、それにもとづいて具体的な育成対策を立案していく。
- (2) 今回の調査結果を十分反映して、情報サービス産業界におけるSEのあるべき姿、機能と役割あるいは職務内容等を定義し、それぞれにふさわしい育成指針を作成する。
- (3) 上記(1)や(2)を実行して行くためには、情報サービス産業協会と情報処理研修センターおよび関係官庁の間での強力な協力体制を維持し、三者を中心にした委員会を設立して検討を進める必要がある。
- (4) 環境諸条件は絶えず変化しているし、SEの育成確保等の施策も変化していく。したがって、定期的継続調査(2年毎とか3年毎)や追跡調査が不可欠になる。そのための体制や方針等を今から定めておく必要がある。
- (5) 以上のような課題はあるものの、今回の調査報告書はそれとして十分意義のある情報を豊富に含んでいる。それだけに、本報告書の内容を関係者に広く知ってもらい必要がある。とりわけ、情報サービス産業関連の企業の経営者や人事担当責任者に知らせ、啓蒙・意識革新に役立ててもらい必要がある。この実態を認識し、それぞれの企業で実行に移せる事柄に取り組んでもらうだけでも、要員の育成確保に資すること大である。

本書に関するお問合せは下記にお願いします。

〒105 東京都港区浜松町2-4-1

世界貿易センタービル7階

(財)日本情報処理開発協会

中央情報教育研究所

総務課「ニーズ調査」係

電話 03-435-6511

FAX 03-435-6505

情報処理研修センターは通商産業省のご指導により
情報大学校構想推進の中核機関として新たな使命を果
たすべく、機構を改革し、名称を「中央情報教育研究所」
と改めました。

今後とも情報処理研修センター同様、皆様方のご支
援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

—— 禁無断転載 ——

昭和62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

〒105 東京都港区浜松町2丁目4番1号

(世界貿易センタービル 7階)

TEL. 03 (435) 6511 (代表)

