

報 告

情報処理技術者の職種等調査報告*

西 村 敏 男**

ま え が き

この報告は、財団法人情報処理研修センター（山内二郎理事長）が、日本自転車振興会の競輪収益による補助をうけて実施した「昭和 48 年度情報処理教育に関する調査・研究等補助事業」の一環としてなされた情報処理技術者の職種等基礎調査の報告書の要約である。

調査は 49 年 1～2 月に行なった。調査の企画、整理は次のメンバーからなる委員会で行なった。

西村敏男（東京教育大学→筑波大学、委員長）、有山正孝（電気通信大学）、石崎純夫（株式会社富士銀行）、浦昭二（慶応義塾大学）、江村潤朗（日本アイ・ビー・エム株式会社）、寺垣祐三（日本航空株式会社）、前川良博（日本鋼管株式会社）、丸山満（センチュリー・リサーチ・センター株式会社）、森敬（慶応義塾大学）、山口昭穂（日本電信電話公社）、山中義昭（富士通株式会社）、他に当時慶応義塾大学の大学院の学生であった飯田美知子さん（現在青山学院大学）と初瀬川茂君（現在東京芝浦電気株式会社）に助手として協力して頂いた。

近年、電子計算機利用の普及とともに、情報処理業務に携わる人の数も増え、業務も専門部署にとどまらず多岐にわたってきている。このような情勢の中で情報処理技術者の企業等における位置づけを明らかにし、情報処理要員の教育をはじめ、これに関連した情報処理諸施策の一層の充実をはかることは、今後の情報化の発展にとり不可欠であると思われる。本報告では、官庁・企業・研究機関等における情報処理業務に従事する専門部署および関連部署の職員を対象として、当該事業所内部での職務内容、職種呼称、当該職種に要求される知識・能力の程度等についてアンケート調査を行ない、これをもとにこれら情報処理業務に

携わる方々のわが国での現状を把握し、さらにそこにおける問題点を明らかにすると共に、情報処理教育等広く今後の方向づけに資するためにとりまとめたものである。

1. 調査の方針と対象

1.1 調査の方針

情報処理業務に携わる者は、システム・エンジニアとかプログラマ等の種々の呼び名で呼ばれている。しかし、こうした呼称は必ずしも職種呼称として確立したものとはいえない。またある会社でシステム・エンジニアと呼ばれている人とほぼ同じ職務内容をもつ他社の人が上級プログラマと呼ばれているといった具合に、ほぼ同じ職務内容に異なった呼称が用いられている場合もある。また逆に、同じ職種呼称のもとで、まったく異なる職務内容が課されている場合もある。また、プログラマ、システム・エンジニアといった呼称が単なる通称であり、企業内での位置づけとしては、他の一般職の系列のなかにあるといった場合も多い。

こうしたことをふまえて、今回の調査では、通常用いられているシステム・エンジニア、プログラマといった呼び名は用いなかった。情報処理業務を質的に細かく分析し、そのどの部分を担当する者がどの部署にいるかを調べて、情報処理業務の従事者の職種の型、その位置づけをとらえようと試みたわけである。職務内容は

総合計画管理業務

システム分析 { システムの基本設計
 システムの詳細設計

プログラミング業務

オペレーション業務

に大別されるが、これらはそれぞれ細かく、合計 65 の職務内容に細分された（2 章参照）。

それに対応する職種グループは

A：管理的仕事に関する職種

B：システム設計に関する職種

* Report of the Committee on Basic Survey of Job Classifications and Other Items about Information Processing personnels by Toshio NISHIMURA (University of Tsukuba)

** 筑波大学

C: プログラミングに関する職種

D: オペレーションに関する職種

E: A, B, C, D に区分できない職種

に分けた。職種名はその社内での名称を用い、その人の担当する職務内容をマトリックス上に記入してもらい、職種と職務内容の型、職種の専門職種としての分化の度合い、それらと情報処理システムの規模との関連、また導入時期との関連を調べてみた。

このようにしてあげられた各職種に要求される知識、資質を問うた。これはある程度は回答者の主観に左右されることであるが、止むを得ないことと判断した。ついで年齢構成、男女比、学歴、経験年数、人員不足の状況、理由、情報処理業務の外注状況について問うた。人員構成については、現状に止まらず、比較的近い将来の希望構成も問うた。過去に情報処理部門にいて、現在他部門に移り、その部門で情報処理業務に携わっている者もかなりいることが予想されたので、経験年数では、情報処理部門にいた年数と、情報処理業務に従事した年数とを分けて設問した。情報処理業務は、技術的な進歩発展、適用業務の拡充により、業務内容も変化し、それに対応する技術にも変革が予想される。そこで、将来現われるであろう、または必要となるであろう職種を自由に記入してもらった。そのほかキャリア・パスの問題を問うた。

1.2 調査対象の概要

今回の調査では、ユーザ年報に記載されている全業種から、規模を大・中・小に分け、各々から合計1,527をえらんでアンケートを行ない、283の回答を得た。このアンケートにおける大・中・小の区分は、委員の判断による一応の区分であったが、調査対象を調べた結果、つぎの所へ集中度が高いことがわかった。

情報処理要員数	レンタル総額
0～9人	200万円未満
10～29人	200～500万円
30～79人	500～2,000万円
80人以上	2,000万円以上

調査結果を分類するに当たっては、情報処理業務の従事者数を上記により分類し、これによって規模の尺度とした。

業種と情報処理業務の従事者の職種との間には特別な関係はみられなかった。コンピュータの導入時期は、現に大規模なシステムをもっている所ほど早期に導入しているという傾向はみられたが、職種分化との間には特別な関係はみられなかった。回答を寄せられた企業の多くのものは、80%以上を事務処理に、若干

を経営計算、科学技術計算、オンライン・リアルタイム処理に用いている。利用形態はバッチ・システムが圧倒的に多いが、オンライン・バッチ、オンライン・リアルタイム、タイム・シェアリング・システムも次第に広がってくる傾向にある。

システムの全社的な開発計画は、社長直属のスタッフ部門として、部あるいは課といった組織にしている所が多いようである。

2. 情報処理業務に携わる者の職務内容と職種

2.1 職務内容の詳細

職務内容は、総合計画管理、システムの基本設計、システムの詳細設計、プログラミング、オペレーションの各業務に大別されるが、これらは下記の合計65の業務に細分された。これら65の業務を縦に、前記職種グループA, B, C, D, Eを横にとったマトリックスを調査票とし、A, B, C, D, Eの下に自社での職種名を記入し、マトリックス上の担当業務の個所に○印をつけてもらった。表-1(次頁参照)はその記入例である。

総合計画管理業務

1. システム化の必要性の調査と立案
2. EDP 長期計画の立案とその管理
3. EDP 短期計画の立案とその管理
4. プロジェクトの総合管理および調整
5. 情報処理技術に関する標準化
6. 情報処理技術に関する調査・研究
7. 教育訓練計画の立案と管理
8. その他

システム分析業務——システムの基本設計

9. チーム・メンバーの編成
10. 開発計画の設定
11. 基礎調査・システム素案の立案
12. 関連業務システムの調査・分析
13. 採用手法およびソフトウェアの検討
14. システムの信頼性・障害対策・処理能力の検討
15. 必要機器(含通信回線)の基本設計
16. 基本設計仕様書の作成・提案
17. 基本設計案のコストと効果の評価および決定
18. その他

システム分析業務——システムの詳細設計

19. 詳細設計のスケジュールの検討・決定
20. 詳細設計のためのチーム・メンバーの再編成

表-1 記 入 例

職 種 グループ名 (グループの特徴)	職 種 コード	職 種 の 呼 称	所 属 の 性 格 構 成 人 員	職 務 内 容	グループA (管理的仕事に 関する職種)					グループB (システム設計に 関する職種)					グループC (プログラミング に関する職種)					グループD (オペレーションに 関する職種)							グループE (グループA～Eに 区分できない職種)				
					A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	E1	E2	E3	E4	E5
					計画 管理 者	企画 調 整 班	標準 化 推 進 班			計 画 室 係 長	シ ス テ ム リ ー ダ ー	シ ス テ ム ・ ア ナ リ ス ト			上 級 プ ロ グ ラ マ ー	中 級 プ ロ グ ラ マ ー	初 級 プ ロ グ ラ マ ー		機 械 計 算 機 係 長	チ ャ ー ・ オ ペ レ ー タ ー	オ ペ レ ー タ ー	I/O 管 理 担 当	ア プ ラ イ ・ ウ エ ー								
総 合 計 画 管 理 業 務	1. システム化の必要性の調査と立案					○																									
	2. EDP長期計画の立案とその管理					○	○																								
	3. EDP短期計画の立案とその管理					○	○																								
	4. プロジェクトの総合管理および調整					○	○																								
	5. 情報処理技術に関する標準化							○																							
	6. 情報処理技術に関する調査・研究							○																							
	7. 教育訓練計画の立案と管理						○																								
	8. その他(具体的に:)																														
シ ス テ ム の 基 本 設 計 業 務	9. チーム・メンバーの編成					○																									
	10. 開発計画の設定							○	○																						
	11. 基礎調査・システム案の立案							○	○																						
	12. 関連業務システムの調査・分析							○	○	○																					
	13. 採用手法およびソフトウェアの検討						○	○	○	○																					
	14. システムの信頼性・障害対策・処理能力の検討						○	○	○	○																					
	15. 必要機器(含. 通信回線)の基本設計							○	○	○																					
	16. 基本設計仕様書の作成・提案							○	○	○																					
	17. 基本設計案のコストと効果の評価および決定							○	○	○																					
	18. その他(具体的に:)								○	○																					
	19. 詳細設計のスケジュールの検討・決定								○	○																					
	20. 詳細設計のためのチーム・メンバーの再編成								○	○																					

21. 関連必要情報の収集・分析
22. 処理ロジックの検討・決定
23. I/O 設計
24. ファイル設計
25. コード設計
26. 主記憶装置の使用見積(ストーリー・レイアウト)
27. 現行システムとのインタフェースの仕様設計
28. テスト方法およびテスト・データの仕様設計
29. 関連システム・関連部署との調整・確認
30. データ処理日程の見積・検討
31. 移行計画の立案その他システム実施にともなう諸準備
32. 詳細設計内容の評価・最終確認と仕様書のまとめ
33. その他

プログラミング業務

34. プログラム仕様の分析・プログラム設計
35. プログラム流れ図の作成
36. コンパイル言語によるプログラミング
37. アセンブリ言語によるプログラミング
38. 単体(ユニット)テスト
39. 総合(システム)テスト・試行テストと最終確認
40. プログラム関係仕様書の作成

41. オペレーション関係仕様書の作成
42. プログラム・メインテナンス
43. プログラムの進捗管理
44. プログラミングの指導助言
45. 応用プログラムの開発, システム・プログラムの検討・作成
46. オペレーティング・システム(またはモニター・システム)の生成・保守
47. プログラム効率の測定・評価・改善・プログラム技法の標準化
48. プログラムの保管・管理
49. その他

オペレーション業務

50. 機械使用計画の作成と管理
51. オペレータの配置計画と管理
52. I/O 日程計画の作成と管理
53. オペレーション・マニュアルの作成と維持管理
54. オペレーションの指示・監督
55. システム操作卓(コンソール)の操作
56. 電算機および周辺機器の操作
57. 入出力データ・保管データの授受・管理
58. 事故・故障・障害の究明と修復
59. 磁気テープ・磁気ディスクなどの保管・管理

(P. 709 につづく)

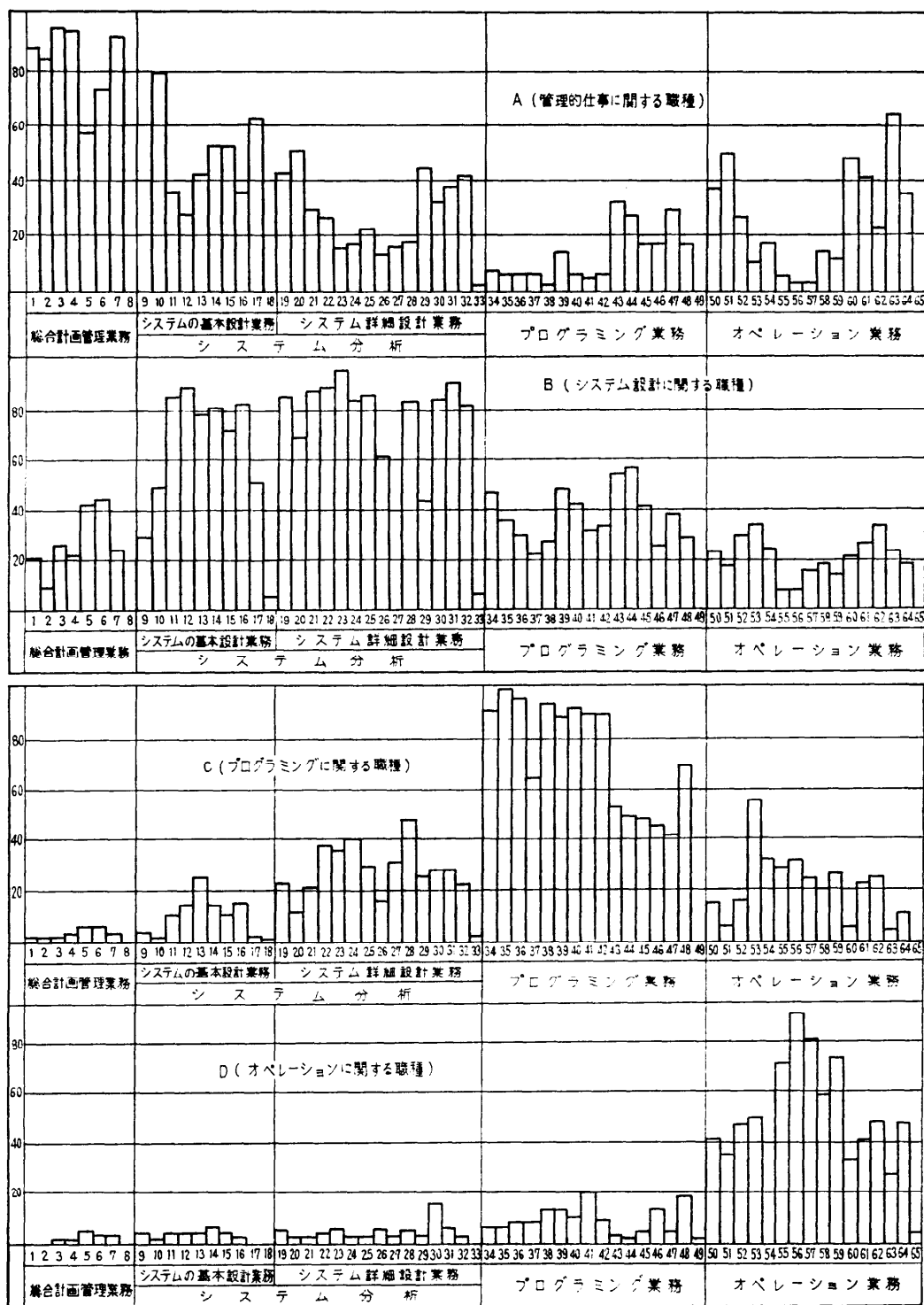


図-1 要員数 10 人～29 人における職種グループ担当職務集計

60. オペレーション費用の把握と配賦
61. オペレータの教育・訓練
62. オペレーションの標準化
63. 機械室レイアウトの立案と設計
64. 消耗品の出納管理
65. その他

2.2 概 要

まず第一にいえることは、海外諸国に比して、日本ではシステム設計、プログラミング、オペレーション等の各職種において、従事者が大へん器用であり、企業でのその時点その時点での実情に合わせて、個々の人が多くの職務内容に携わっているということである。しかし、これはその各個人の能力を表わしたものではないことはいうまでもない。表の分析の結果もそれにともない、すっきりと分離した職種の型を形成するにはいたらなかった。

図-1 (P. 707 参照)は規模 10~29 人で職種グループ別に担当職務内容を単純に合計したものである。

図-2 (前頁参照)も同様のことを規模 30~79 人に行なったものである。システム設計に関する職種グループの者がかなりプログラミングを行ない、プログラミングに関する職種グループの者がかなりシステム設計に携わっていることがわかり、職種の明確な分類がかなり困難なことがわかる。管理的職種のところで、ところどころ突出した職務内容 9, 10, 17, 20, 29, 31, 39, 43, 51, 60, 61, 63 があるが、これらは、チーム・メンバーの編成、オペレータの配置と管理といった人事管理的な職務、設計案とコストとの関係、オペレーション費用にかかわる事等の経費に関する職務、関連システム・部署との調整、移行計画・準備といった職務と教育・訓練に関するものである。また、システム設計に関する職種では、34, 39, 40, 43, 44, 45, 47 に突出した部分があるが、これらは、プログラム仕様の分析、設計、仕様書の作成、総合テスト・試行テストの最終確認、進捗管理、指導助言、汎用プログラム、システム・プログラムの開発、プログラム効率の測定・評価・改善、技法の標準化などであり、この職種の者がプログラミングの指導的役割りを果たしていることを物語っている。

例外もあるが、一般にオペレーション、プログラミング、システム分析、計画、管理といった業務が、この順で下から上に考えられている場合が多い。

2.3 管理的仕事に関する職種

このグループでまず目につくことは、システム・プランナー、チーム・リーダー等の呼称も若干みられる

が、専門職種的な職名が少ないことである。

計算室長、事務管理課長、事務改善課長、経営管理課長、計算課長、電算課長

といった一般的な管理職名が多い。これらの人達は

1. 情報処理技術を必要とする職務内容を担当している者 (約 1/5)
2. 人事や経営の管理のみを主としている者 (約 2/5)
3. 回答からは 1 と 2 ととも判定できない者 (約 2/5)

に分けられる。企業をつぎのようにⅠ, Ⅱ, Ⅲにグループ分けしてみた。

Ⅰグループ……管理者全員が 1 のみで構成されている。

Ⅱグループ……管理者として必ずしも全員が情報処理技術を必要としない。すなわち、1, 2, 3 の混合のもの

Ⅲのグループ……管理者全員が 2 のみで構成されているもの、管理者は人事や経営管理に専念している。

これを規模別に表と図で示すと表-2、図-3 のようになる。9 人以下の小規模のところでは、管理者が陣頭指揮をしなければならないのであろう。また 80 人以上の大規模のところでは、作成すべきシステムも大きく、自社開発のためには、管理者自身に情報処理技術が要求されるものと思われる。10~29 人の場合には、ほとんどが素人ばかりであり、システムの管理は部下かメーカーのサービス・エンジニアにまかせているものと思われる。

1 の職種の者の情報処理技術の中では、システム分

表-2

要 員 数	Ⅰグループ	Ⅱグループ	Ⅲグループ	合 計
9 人以下	15 (37%)	6 (17%)	16 (46%)	35 (100%)
20~29 人	7 (16%)	11 (25%)	26 (59%)	44 (")
30~79 人	8 (14%)	28 (48%)	22 (38%)	58 (")
80 人以上	7 (33%)	10 (48%)	4 (19%)	21 (")

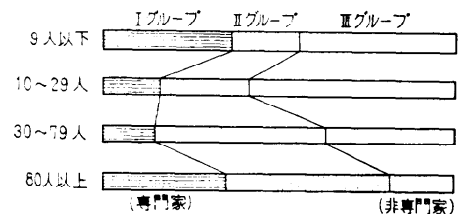


図-3 表-2 を図にしたもの

析を主とする者が多く、9人以下では70%、10～29人では50%、30～79人では34%、80人以上では64%となり、ここでも9人以下の小規模と80人以上の大規模に相似点が見出せる。システム分析を主とする者の代表例としては、

職 名 担 当

電算機室次長……1, 2, 3, 4, 5, 6; 9, 10, 11, 15; 19, 20, 28, 29, 30, 31, 32; 60

電算機室課長……1, 2, 5, 6, 7; 9, 17; 19, 23, 24, 25, 26, 27

システム分析とプログラミングに関与する者の代表例としては

研究開発管理者……3, 5, 6; 9, 14, 15; 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29; 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

などである。

2.4 システム設計とプログラミングの職種の関係

システム分析・設計業務(9～33)を主務とする職種と、プログラミング業務(34～49)を主務とする職種とがそれぞれ別の職種グループに分かれているかどうかは、今回の調査の重要なテーマの1つである。これから2つの業務が職種分化しているかどうかを、アンケート全体にわたって分析した結果、分化の度合いの観点から、3つのタイプ、6つのサブタイプに分類できる(表-3、表-4(次頁参照))。

I. ほぼ完全に分化

Ⅱ. 一応分化されているが、システム設計に関する職種のアシスタントとして、プログラミングに関する職種の者がシステム設計業務を一部行なっていると思われるもの。

Ⅲ. 一応分化されているが、システム設計に関する職種の者が、プログラミングに関する職種の業務の管理・指導をしている。

表-3 職種分化の分類(タイプ)

分化のタイプ	タイプ番号・タイプの特徴	業務No. 業務分担の様子	件数
ほぼ完全に分化	I	30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 グループB	40 (24%)
一応分化しているが、重なりが多い	I グループCがグループBの業務の一部を行っている	30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 ○○○	16
	Ⅱ グループBがグループCの業務の管理・指導をしている	30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 ○○○	34
	Ⅲ ⅡとⅢの混合	30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 ○○○	27
分化はあまりみられない	Ⅳ グループCの業務をグループBの者が一応やっている	30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 ○○○	20 (12%)
未分化	Ⅴ グループB、Cの両方の業務を同一グループで行っている	30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 ○○○	29 (18%)

計 166

Ⅱ+Ⅲ. ⅡとⅢの混合

Ⅳ. システム設計の職種は確立されているが、プログラミングは一体となって行なっている。

Ⅴ. 未分化であり、システム設計、プログラミングの業務を共にやっている。

Iは完全な分化(24%)、Ⅱ,Ⅲ,Ⅱ+Ⅲ(46%)は一応分化しているが重複の多いものであり、Ⅳ,Ⅴ(30%)は分化のあまりみられないものといえよう。これらを、情報処理部門の規模別、業種別、導入時期との関連について調べたが、特別の関連は見出せなかった。

アンケート調査の結果では、完全な分化が1/4と意外に少なかった。分化の度合いをきめる要因としては仕事の効率化、適用システムの特徴

人材育成、モラルの向上

などであろう。これらの要因と分析結果、調査票にたまに見られた注記等を考え合わせると、未分化の要因は

① 分化したいが要員不足、経験不足のためにできない。

② 人材育成、モラル向上に重点をおき、B職種のアシスタントとしてC職種の者を参加させている。などが考えられるが、

「情報処理システムの開発という仕事の特殊性から、分化するよりも一体になって業務に当たった方がよい」という積極的な未分化の方針をもっているところもいくつかあり、注目すべきことである。これは要員数の多いところにも見られた現象である。

2.5 システム設計に関する職種

システム設計に関し、システム・プランナー、チーム・リーダーといったように2つ以上の職種を設けている所は、情報処理部門の要員数が多いところほど多い傾向がみられた(表-5、P. 712 参照)。

10人未満——管理的な仕事をしている者がシステムの基本設計をかなりの比重で担当していて、システム設計を担当する者がプログラミングも行なうという傾向が比較強く、オペレーションも行なっている場合がかなりある。

10～30人未満——システム設計に2職種以上を設けているのは約1/8であるから、分化が進んでいるとはいえない。システム設計を担当している者はほとんどの所でプログラミング業務にもかかわりをもっている。しかし、コーディングまでするのはごく僅かであり、リーダー・プログラマ的な役割りをしている。い

(P. 713 につづく)

わばプログラムの卒業生としてシステム設計をしているわけである。またオペレーションの指導・監督をしている場合もある。2職種以上を設けている場合も、それら職種間に職務内容として大きな差のあるものは少なく、リーダー的な職種と、一般のシステム・プランナーあるいはシステム・エンジニアといった分れ方である。

30～80人未満——この規模になると、2ないし3職種を設けているところが半数以上ある。しかしここでも職種数と導入時期には特別の関係はみられなかった。この規模のところでも、システム設計に関する職種に属する者も、プログラムの進捗管理やプログラミングの指導助言など、プログラミングのリーダー的仕事を担当している者もかなりいる。オペレーションについては、管理的なもの、標準化、教育訓練などを担当する者もかなりいる。2職種あるいは3職種を設けている場合には、やはりリーダー的なものと一般的なものが多い。しかし、職種呼称が異なっても職務内容がほとんど同じであったり、同一呼称のもとでも職務内容の異なるもの等が散見された。

80人以上——ほとんどの所が2職種以上を設けていて、5種類の職種を設けている所もある。導入時期と職種数には特別の関係はみられない。システム設計以外の職種への関与の程度は、規模の小さい所よりもやや小さい。かなり上級職種と思われる者のなかには、総合計画管理業務にも参画しているものもある。上級職種と思われる者がプログラム業務を担当する例は少なく、関与者も、総合テスト、プログラムの進捗管理、プログラムの効率の測定、評価、改善、プログラム技法の標準化などである。

この規模のものの中には、ほとんどの業務をプロジェクト・チームを構成して行なっているところもあった。

システム設計業務について設けられている職種の数と、プログラミング業務について設けられている職種の数とはかなりの相関があり、一方が多ければ他方も多い。

職種呼称は多様である。システム・プランナーあるいは単にプランナー、システム・アナリストまたは単にアナリスト、システム・エンジニアまたはSE、システム・デザイナーといった呼称が多い。その他、企画係、システム係、開発担当などというのものもある。上級職種と思われる者には、チーフ、チーフ・プランナー、システム・リーダーなどがある。係長、班長、主任と

いった職名もあった。システム・エンジニアという呼称は意外に少なかった。

2.6 プログラミングに関する職種

当然のことではあるが、この職種の職務内容はプログラミングが主体である。2職種以上を設けているところでは、初級、中級、上級といったように、要員の育成段階を示すような呼称が多い。要員規模の小さい所では、オペレーション業務の担当の比重が大きい傾向がある。要員規模が大きくなると、複数の職種を設けているところが多くなる。この場合、初級レベルではコーディング、テスト、文書化、プログラム・メインテナンス等が主な職務内容となり、上級に進むにつれて、プログラムの進捗管理、助言指導などの職務内容が加わっていく。上級レベルのかんりの者は、システムの詳細設計業務にも参画している(表-6。次頁参照)。

呼称は、1職種しか設けていないところではプログラマが圧倒的に多い。2職種以上設けている場合には、上位を表わすものとしてチーフ・プログラマー、上級もしくはシニア・プログラマー、つぎの段階のものとして中級プログラマーもしくは単にプログラマ、ついで初級プログラマといった呼称である。そのほか、ORプログラマ、システム・プログラマーといった呼称も散見した。

2.7 オペレーションに関する職種

大別してつぎの3種に分けられる。

(1) D₁型: オペレーションに関する業務の立案計画、監督等管理的性格の業務を担当する職種(課長、係長、チーフ・オペレータ、スーパーバイザー等の呼称がある)

(2) D₂型: 直接計算機の操作、物品の授受、管理等、作業的性格の業務を担当する職種(呼称はオペレータが圧倒的に多い)

(3) D₁D₂型: D₁とD₂にまたがって担当している者

規模別の担当状況は図-4、図-5(共にP. 715参照)のようである。

2.8 その他の、あるいは将来現われることの予想される職種

A, B, C, Dに分類できないものとして現われた職種の主なものをあげておく。

LPシステム管理: LPを利用したシステムのI/Oおよびシステムの維持管理を専門に担当する職種

(P. 715につづく)

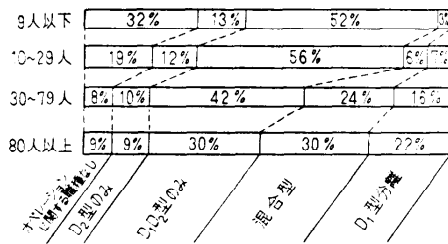


図-4 オペレーションに関する職種の設定パターンの比率

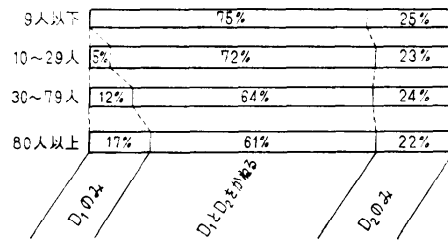


図-5 オペレーションに関する各職種の業務担当状況

システム・メインテナンス：データ、テープ、ディスク等を専門に管理する職種

その他、チェッカー、プログラム管理、オープン・プログラマ等があげられている。

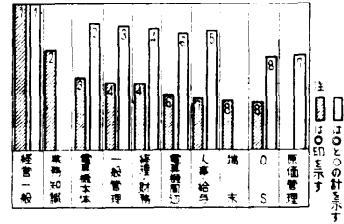
将来現われるであろうと考えられる職種は、データベースとデータ通信関係、OR 関係に多い。「データベース・コントローラ」、「データ・アドミニストレータ」、「データベース管理者」、「データ管理者」、「ファイル管理者」等、データベースへの関心の高まりを示すものであろう。また「通信系エンジニア」、「通信系プログラマ」、「オンライン責任者」、「データ通信担当」とか、「予測」、「OR ワーカー」、「OR マン」等の新職種があげられていた。

3. 各職種に求められる知識、資質

3.1 知識

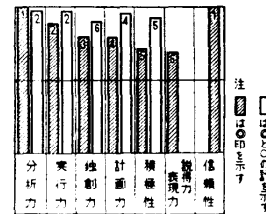
職種グループA,B,C,Dに対し、業務知識（管理制度、方式、組織、情報ルート等）、実務知識（経営一般、人事・給与、経理・財務、一般管理、原価管理、工程管理、在庫管理）、ハードウェア（電算機本体、電算機周辺、回線、端末）、直接ソフト（OS、オンライン、プログラミング）、関連ソフト（OR、統計、数値計算）の各項目について、それぞれの知識の必要度を、是非とも必要（◎印）、必要（○印）、あった方がよい（△印）で答えてもらった。業種、規模にはあま

表-7 グループAの知識要求度



（◎印）と（◎+○）の知識要求度は共に「経営一般」が1位であるのは当然であるが◎印の第2位は「業務知識=管理制度、方式、組織、情報ルート等」である。◎+○では14位であったのが奇異である。これは◎印が1位、2位に集中し、○印の「業務知識」が程度に少なかったためである。その他は（◎印）と（◎+○）の順位は同じような傾向を示している。

表-8 グループBの知識要求度



◎印のみでは「分析力」、「実行力」、「独断力」、「計画力」が上位の資質であり、（◎+○）では「信頼性」、「分析力」、「実行力」が上位でありその順位は異なるが、それについて「積極性」、「読解力」、「表現力」を要求資質としており、総体的にはグループBに要求される、あるいは期待される資質として上記の7資質であって、「分析力」、「積極性」、「独断力」を除けば、グループAに近い資質が要求されている。

表-9 グループCの知識要求度

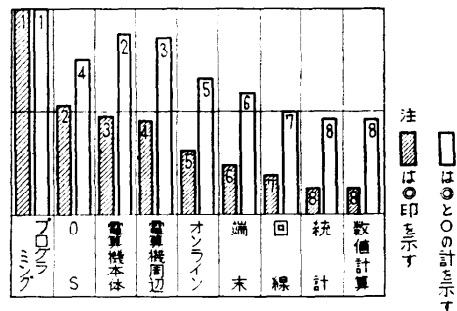
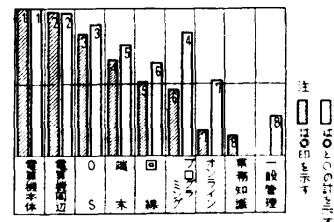


表-10 グループDの知識要求度



オペレーション職種として当然のことであるが、共に1位は「電算機本体」、2位は「電算機周辺」、3位は「OS」である。また4位から7位までには「端末」、「回線」、「プログラミング」、「オンライン」などが多少の順位差があるが両者とも同じような傾向を示しており、8位には◎印では「業務知識」が（◎+○）では「一般管理」を挙げている。

り関連がなかったので、全部を集計した(表-7～表-10 前頁参照)。

3.2 資 質

各職種グループ A, B, C, D に対し、独創力、洞察力、分析力、推理力、計画力、実行力、忍耐力、積極性、説得力・表現力、柔軟性、総合力、信頼性、統率力、協調性の各項について、◎印(是非とも必要)、○印(必要)、△印(あった方がよい)で回答してもらった。全体の集計は表-11～表-14 である。

表-11 グループAの資質要求順位

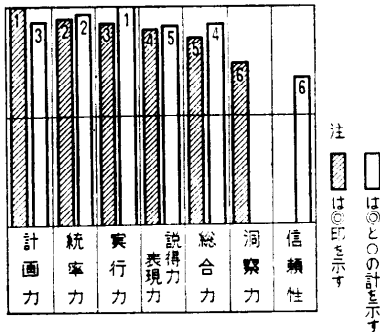


表-12 グループBの資質要求順位

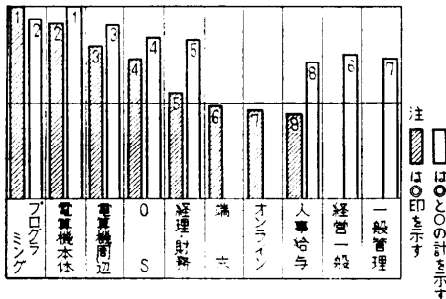
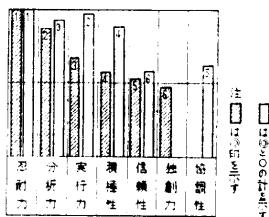
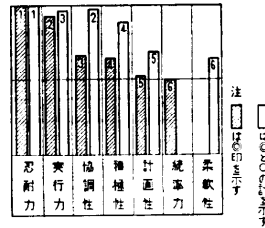


表-13 グループCの資質要求順位



プログラミングに関する職種では◎印と(◎+○)が共に「忍耐力」を第1位の資質として要求されており、それに次いで「分析力」と「実行力」が◎印では2位、3位であり、(◎+○)では3位、2位と上位の要求資質として集計されている。また「積極性」「独創力」「協調性」がそれぞれ4, 5, 6位であってプログラミング職種の特性が示されており、人選、育成上の指針となる傾向が明らかにみられる。

表-14 グループDの資質要求順位



「忍耐力」が、オペレーション職種において要求される第1位の資質として挙げられている。一見難やかに見える情報処理業務のなかでコンピュータのオペレーション業務が、技術力もさることながら「忍耐力」という気力と必ばり強さを要求される仕事であることを物語っている。それに次ぐ資質としては「実行力」「協調性」が挙げられており、このこともオペレーション職種の特性を示すものである。また「積極性」「計画性」と続き「統率力」と「柔軟性」がそれぞれ6位である。◎印の6位「統率力」、(◎+○)の6位「柔軟性」はそれぞれグループAの要求資質とオペレーションの仕事に柔軟な判断力を要求することを物語っている。

4. 職種経路と各職種の年齢、学歴構成、経験年数について

職種と職務内容の概要からもわかるように、今回の調査の結果として、かなりはっきりとわかることは、

オペレーション業務
プログラミング業務
システム分析
総合計画管理業務

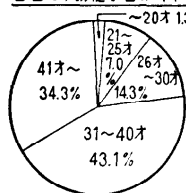
といった業務が、この順序で下から上に直線的に順序づけて考えられている事例が多いことである。

職種経路も、これをそのまま育成経路にしている事例が多い。新入社員はまずオペレーションまたはプログラミングをし、ここの幾段階かを経て、システム分析に進み、ここの幾段階かを経て管理的業務へという経路がもっとも多いわけである。プログラミングとシステム分析を並列させている例もある。他部門への転出、他部門からの転入を職種経路に入れた例はそれ程多くはないが、シニア・プログラマから中堅社員として転出する例、システム・プランナーから他部門の係長として転出する経路のものがいくつかあった。

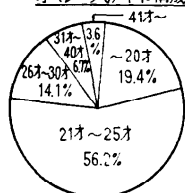
管理的仕事に関する職種は31～40歳が約40%、41歳以上が約34%であり、学歴的には大学卒が60%以上である。システム設計に関しては、26～30歳が約39%、31～40歳が43%で、26～40歳で80%以上を占めている。学歴的には大学卒が50%以上、高校卒が約20%である。プログラミングに関する職種では21～30歳で80%以上を占めている。学歴的には大学卒が約40%、高校卒が約50%を占めている。オペレーションに関する職種は、25歳以下で約75%、学歴的にも80%近くが高校卒によって占められている。

情報処理部門を全体的にみると、21～25 歳が 40% 近く、26～30 歳が約 25%、31～40 歳が約 20% である。学歴的には高校卒が約 55% でもっとも大きい。

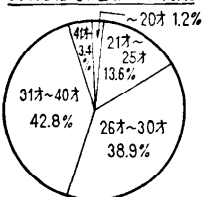
管理的業務従事者の年齢構成



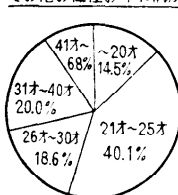
オペレータの年齢構成



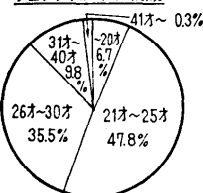
システム設計者の年齢構成



その他の職種の年齢構成



プログラマの年齢構成



コンピュータ要員の年齢構成

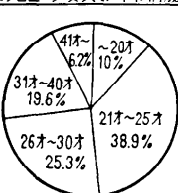


図-6 年齢構成

表-15 職種別 1 社当たり不足人員

職種	現在	人員不足	不足率
管理的業務従事者	4.9 人	0.6 人	12.6 %
システム設計者	9.6	1.5	15.6
プログラマ	14.3	2.1	14.8
オペレータ	16.5	1.7	10.3

表-16 職種別 1 社当たり人員構成

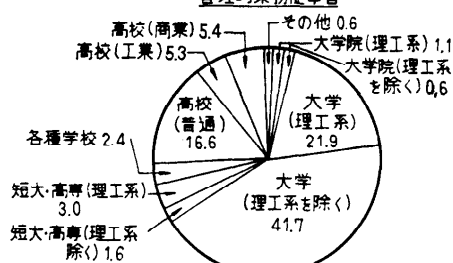
職種	現在	2 年後	5 年後
管理的業務従事者	4.9 人	7.1 人	8.7 人
システム設計者	9.6	13.2	15.8
プログラマ	14.3	20.0	25.3
オペレータ	16.5	21.6	24.2

表-17 コンピュータ要員の女性の比率

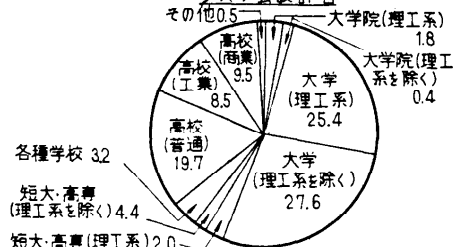
職種	比率
管理的業務従事者	3.5 %
システム設計者	3.0
プログラマ	12.9
オペレータ	45.0
コンピュータ要員	21.5

職種別学歴構成

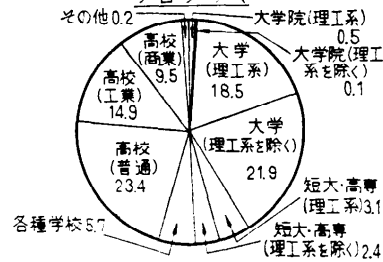
管理的業務従事者



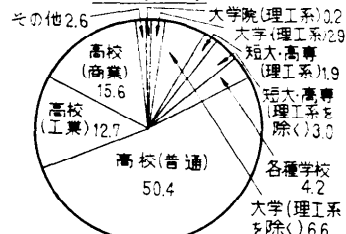
システム設計者



プログラマ



オペレータ



コンピュータ要員

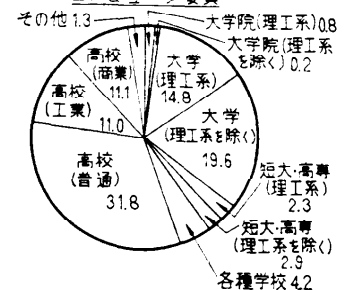


図-7 学歴構成

大学院卒は少なく、1%に過ぎない(図-6, 7 前頁参照)。

表-18 学歴別1社当り人員および不足率

学 歴		現 在	不 足	不足率
大学院	理 工	0.3 人	0.05 人	15.4 %
	理工系を除く	0.1	0.03	33.3
大学	理 工	5.9	0.8	13.3
	理工系を除く	7.8	0.9	11.0
短大・専大	理 工	0.9	0.1	13.9
	理工系を除く	1.1	0.06	4.9
各 種 学 校		1.7	0.3	15.1
高 校	普 通	12.6	1.0	7.7
	工 業	4.4	0.4	10.2
	商 業	4.4	0.4	6.0
そ の 他		0.5	0	0

表-19 学歴別1社当り希望人員構成

学歴		現在	2年後	5年後
大学院	理工	0.3人	0.5人	0.8人
	理工系を除く	0.1	0.2	0.4
大学	理工	5.9	8.3	11.1
	理工系を除く	7.8	10.6	13.6
短大・専大	理工	0.9	1.5	2.4
	理工系を除く	1.1	1.6	2.1
各種学校		1.7	3.0	4.1
高校	普通	12.6	17.8	20.0
	工業	4.4	5.9	7.7
	商業	4.4	5.7	6.4
その他		0.5	0.4	0.5

表-20 経験年数

管理的業務従事者の経験年数

年 数	EDP 部門	EDP 業務
～1	7.1%	8.5%
1～3	17.2	16.6
3～5	23.6	23.9
5～7	19.2	17.6
7～	32.9	33.4

プログラムの経験年数

年 数	EDP 部門	EDP 業務
～1	14.9%	13.2%
1～3	32.8	30.7
3～5	30.6	32.5
5～7	12.8	14.3
7～	9.0	9.3

システム設計者の経験年数

年 数	EDP 部門	EDP 業務
～1	6.2%	4.8%
1～3	19.3	17.3
3～5	28.9	27.4
5～7	21.4	22.8
7～	24.2	27.7

オペレータの経験年数

年 数	EDP 部門	EDP 業務
～1	22.1%	21.4%
1～3	44.4	45.5
3～5	21.7	20.6
5～7	6.0	6.4
7～	5.8	6.1

各情報処理部門とも、各職種について、現状ないしはそれより1～5名程度の不足を感じ、5年位の将来には、各職種とも現状の2倍程度に拡大することを望

表-21 人員不足の理由

管理的業務従事者不足の理由

理 由	会 社 数
(1) 定 員	23
(2) 労働条件	0
(3) 内部配軍	19
(4) 将来性	1
(5) 知識・能力	31
(6) 教 育	22

システム設計者不足の理由

理 由	会 社 数
(1) 定 員	31
(2) 労働条件	2
(3) 内部配転	35
(4) 将来性	8
(5) 知識・能力	66
(6) 教 育	70

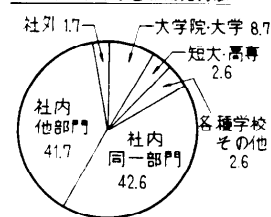
プログラマ不足の理由

理 由	会 社 数
(1) 定 員	42
(2) 労働条件	19
(3) 内部配転	46
(4) 将来性	11
(5) 知識・能力	41
(6) 教 育	59

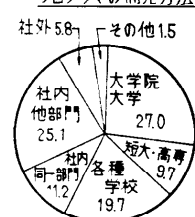
オペレータ不足の理由

理 由	会 社 数
(1) 定 員	44
(2) 労働条件	20
(3) 内部配転	42
(4) 将来性	16
(5) 知識・能力	13
(6) 教 育	30

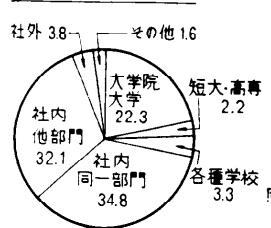
管理的業務従事者の補充方法



プログラムの補充方法



システム設計者の補充方法



オペレータの補充方法

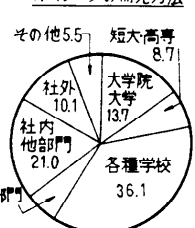


図-8 補充方法

んでいるようである(表-15, 16, 17 p. 717参照)。

経験年数を3年未満, 3~5年, 5~7年, 7年以上と分けてみると, 管理的職種は5年以上で50%以上, システム設計関係は各25%前後と平均し, プログラミング関係は5年未満で75%以上を占め, オペレーション関係は3年未満で70%近くを占めている。

これらは図-6, 7 (p. 717参照), 図-8 (前頁参照) 表-15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 (前頁参照) に集計した。

5. ま と め

(1) 管理者が技術的な方面で陣頭指揮をしている例もかなりあったが, 管理的な仕事にたずさわる人の中に情報処理技術の専門家が少ないことが目立った。人材が少なく, 育成に時間がかかる等の理由はいろいろあろうが, システムを自力で開発する上で, いろいろと支障をきたすことが予想される。こうした人の育成が重要であろうと考えられる。

(2) つぎに, 1人の人の担当する職務内容が多すぎるのではないか, ということである。それぞれの職務内容にどの程度かわりをもっているのかは, 今回の調査で直接に知り得ることではなかったが, 非常に広範な職務内容に○印がついているものが多かった。技術的な問題に精通している者が少ないといった事が原因しているのかもしれない。しかし, 個人のかかわ

る職務内容が多岐にわたりすぎると, それだけ力が分散され, 良いシステム作りに支障をもたらすことも予想される。

(3) いわゆるキャリア・パスが確立しているところは少なかった。そして, 一般にオペレータ, プログラマ, システム・プランナー, 管理者といったようにあまりにも直接的な経路がとられている所が多かった。オペレーション, プログラミング, システム分析といった仕事, 単なる育成経路として把握されている所が多いように思える。今後, 計算機の高度な利用が必要になってきたとき, このままでよいかどうか, 疑問のある所である。オペレータが2,3年の経験ですぐプログラマになり, オペレーションは新入社員にまかせるといったことでは, 高度な利用に即応できるかどうか疑問である。また, オペレータ, プログラマ, システム・プランナーといった呼称が, 企業内での単なる地位の表現になる恐れもある。今回の調査でみる限りでは, 情報処理部門での経験を他の部署で積極的に生かす体制をとっているところがきわめて僅かしかなかった。またORワーカー等の育成に力をつくしているところが意外に少ないようであった。これらは今後の問題とすべき事と考えられる。

(昭和50年3月8日受付)