

43—R 005

ソフトウェアの流通状況と プログラム・ライブラリー

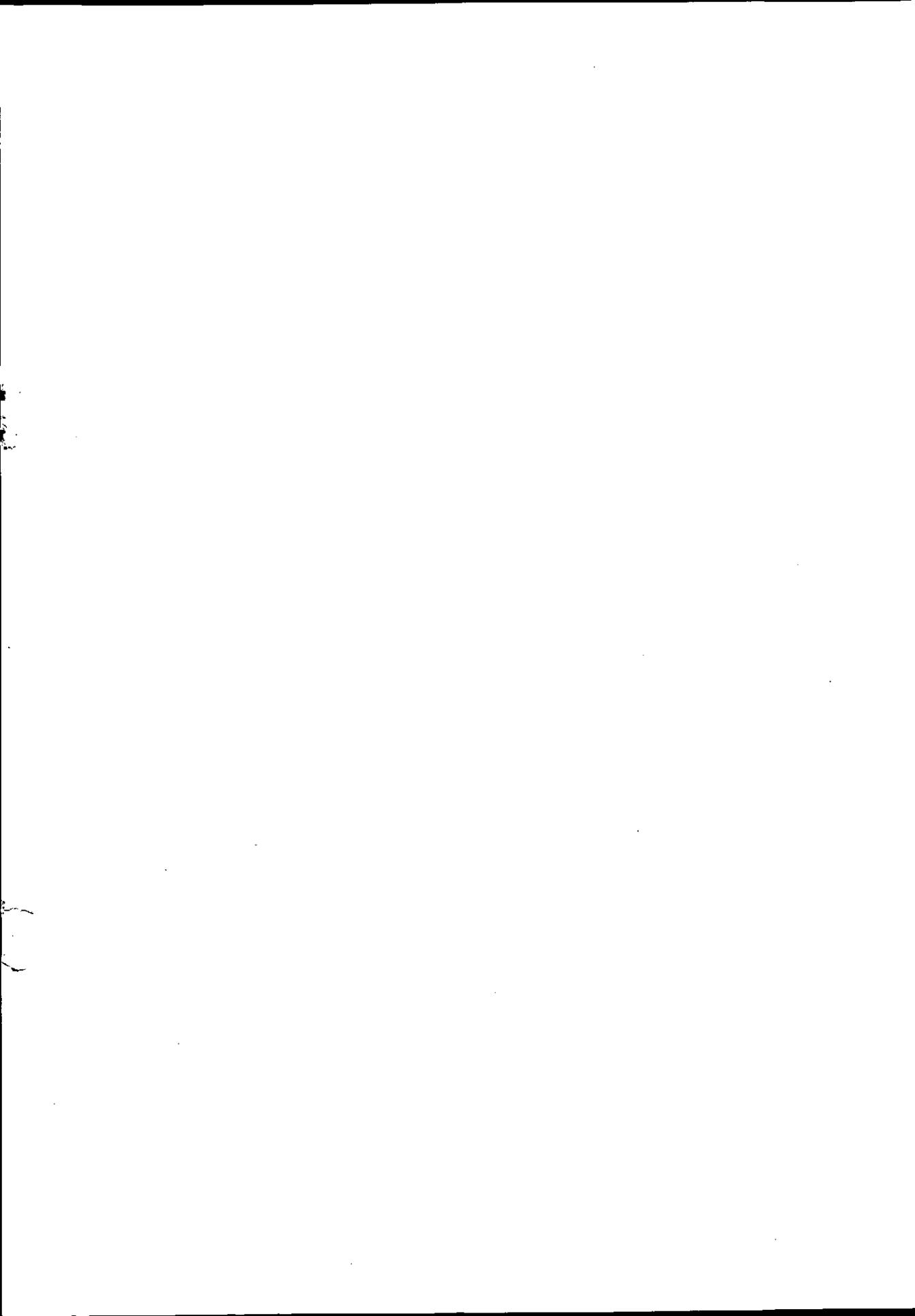
昭和 44 年 6 月

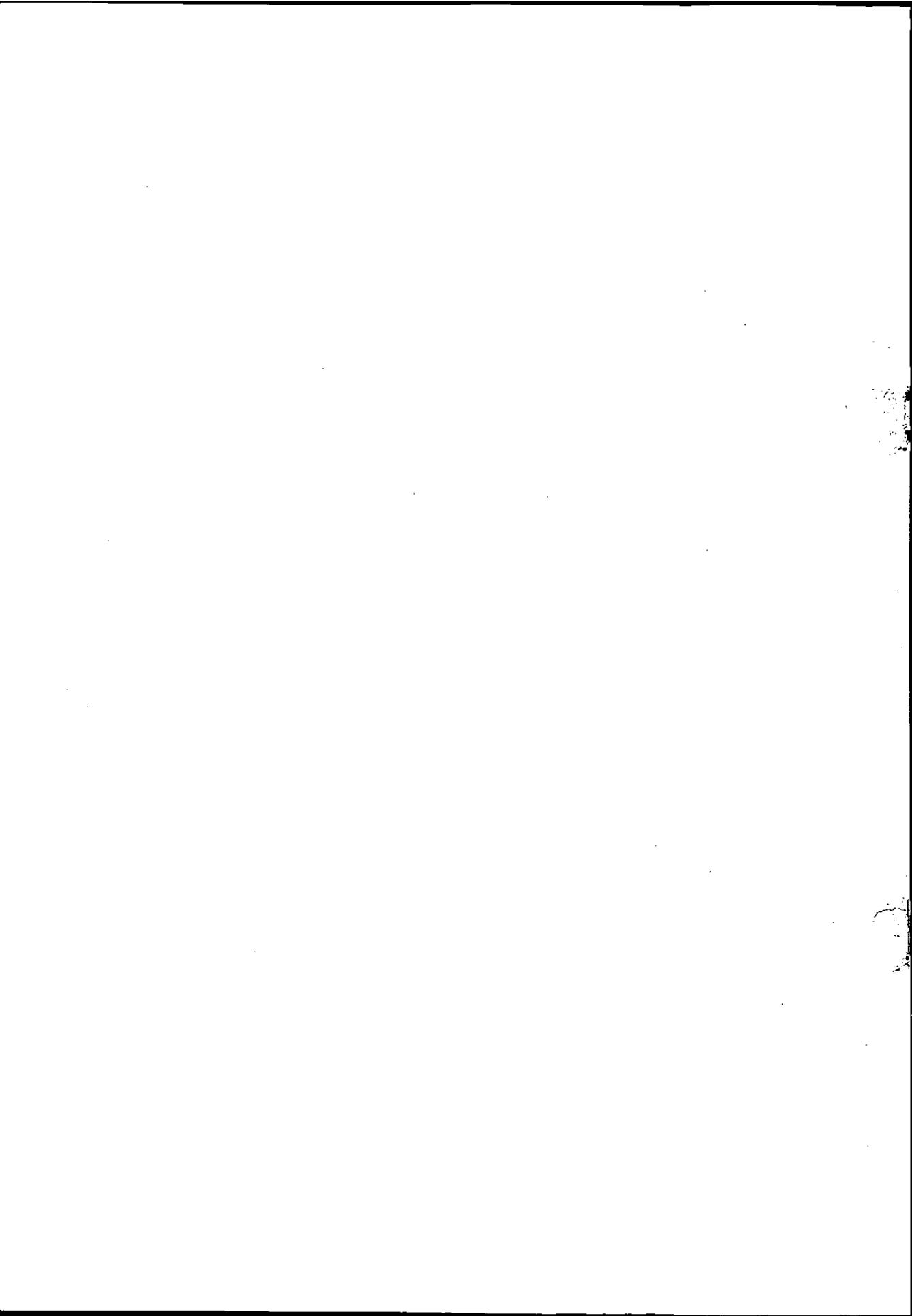
財団法人 日本情報処理開発センター

TIPDEC

43
R005







序 に 代 え て

わが国の社会経済の発展はめざましいものがあり、それともなり情報処理の需要は飛躍的に増大しつつあります。

また、情報処理そのものも第3世代コンピュータの登場以来、その利用分野の拡大とともに経営の意思決定システム、コンピュータの不特定多数による共同利用といった高度化の方向が検討されつつあり、従来の事後处理的な利用から見ると、現在の情報処理は大きく変革しているともいえます。

このような情勢において情報処理および情報処理産業の前途には解決を要する幾多の課題があります。すなわち現代の企業は、ますます大規模化の傾向にあり、組織も複雑化しつつあります。このため組織で扱われる情報も増大する一方で、企業の経営においては情報処理が重要な問題となり、組織のあらゆる人に、必要なときに必要な情報を、必要な形で与えることのできるような情報システムの確立が強く望まれてきております。

企業において情報処理システムを合理的に運用するため、現在広くコンピュータ・メーカ、ユーザ、ソフトウェア会社等において各種のソフトウェアの開発が行なわれておりますが、その開発に要する労力と費用は莫大なものであります。

当財団のプログラム登録制度は、これら各方面で開発された各種のプログラムを相互に利用することによって、コンピュータの利用を促進するとともに、ソフトウェア開発費用の二重投資を避けることを目的とするものであります。必ずしもソフトウェアの流通が十分には行なわれていない現状であります。

このため、当財団においては、今般米国における代表的なソフトウェア流通サービス機関であるICP、COSMICの実情およびソフトウェア市場に発生している諸問題を調査いたしました。

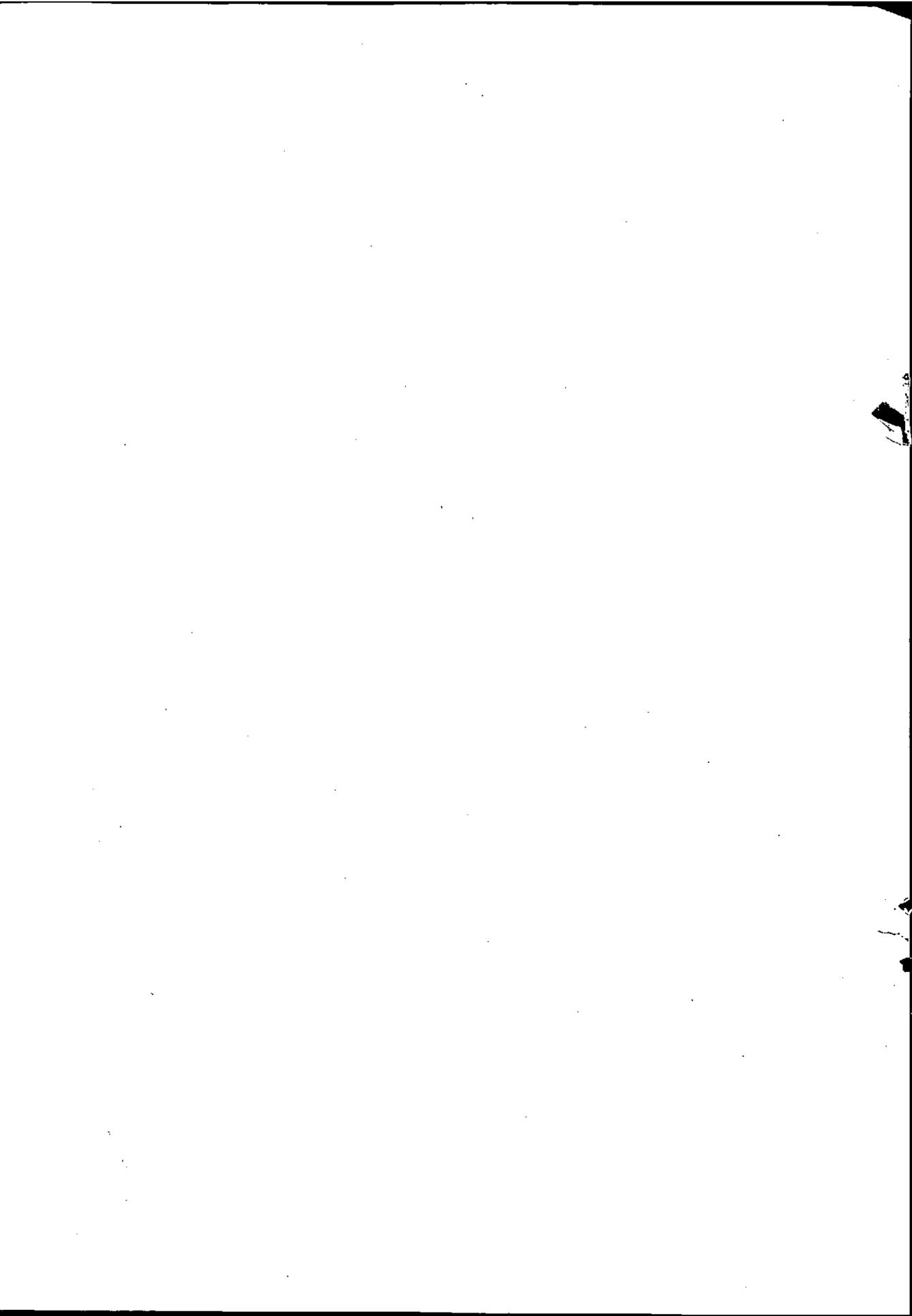
本報告書はこれらの調査結果と43年度におけるプログラム登録の結果をとりまとめたものであります。

なお、この事業は日本自転車振興会の機械工業資金による「昭和43年度情報処理技術者の研修等補助事業」のうち「プログラム・ライブラリー の整備」関係事業の一環として実施したものであります。

本報告が、各方面に利用され、わが国情報処理産業発展の一助として寄与できますよう願います。次第であります。

昭和44年6月

財団法人 日本情報処理開発センター
会 長 難 波 捷 吾



目 次

1. ソフトウェア産業の台頭	1
2. プログラムライブラリー	5
3. 日本情報処理開発センターのプログラム・ライブラリー	10
3.1 運 営 方 針	10
3.2 登 録 手 続	10
3.3 登 録 内 容	12
4. アメリカにおけるプログラム・ライブラリーの実状	13
4.1 I C P 社	13
4.1.1 ICP Quarterly 運営原則	13
4.1.2 ICP Quarterly 掲載プログラム	14
4.1.3 ICP Quarterly 分析	16
4.1.4 プログラム掲載依頼会社の内容	28
4.2 COSMIC	31
4.2.1 利 用 方 法	32
4.2.2 注 文 手 続	32
4.2.3 COSMICプログラム分析	33
5. 自社開発か購入か	39
5.1 自社開発か購入か	39
5.2 パッケージの購入	40
5.2.1 第 1 段 階	40
5.2.2 第 2 段 階	40
5.2.3 第 3 段 階	41
5.3 Kennedy社のパッケージ購入プロセス(仮想例)	42
5.3.1 Kennedy社	42

5.3.2	Kennedy 社パッケージ購入第1段階	45
5.3.3	Kennedy 社最終決定を行なう	43
6.	ソフトウェア流通市場の拡大と問題点	46
6.1	IBM 価格分離に踏み切る	46
6.2	価格分離と特許は車の両輪	47
6.3	ソフトウェア特許論争	47
6.4	ソフトウェア特許, 今後に残る問題点	50
附録1	日本情報処理開発センター登録プログラム	51
附録2	ICP Quarterly掲載プログラム	61
附録3	COSMICプログラム	78

1. ソフトウェア産業の台頭

ソフトウェアという耳慣れぬ言葉が日常生活の中に入り込み、市民権を得たのはつい最近のことである。

コンピュータが“電子計算機”という語感でとらえられ、どんなふうに使われているかということよりも持っているかどうか問題にされていた頃は、コンピュータは機械そのものを意味していた。しかし、コンピュータは使い次第ということが、機械の性能向上とともにわかってくるにしたがい、ソフトウェアという言葉が問題とされ重視されるようになってきた。

特に現在ではコンピュータを買うというよりはむしろ、コンピュータの能力を、さらにはコンピュータで利用して作られた“情報”を買うといった考え方が強くなっており、ソフトウェア・サービスが急速に脚光を浴びつつある。

アメリカではこのような情勢を背景にして独立ソフトウェア専門会社、タイムシェアリング・サービス会社、コンピュータによる各種情報提供サービス会社など様々なソフトウェア・サービス業が続々誕生して目覚ましい成長ぶりを見せ、ハードウェア機器メーカーに対抗する勢力をコンピュータ産業に築こうとしている。

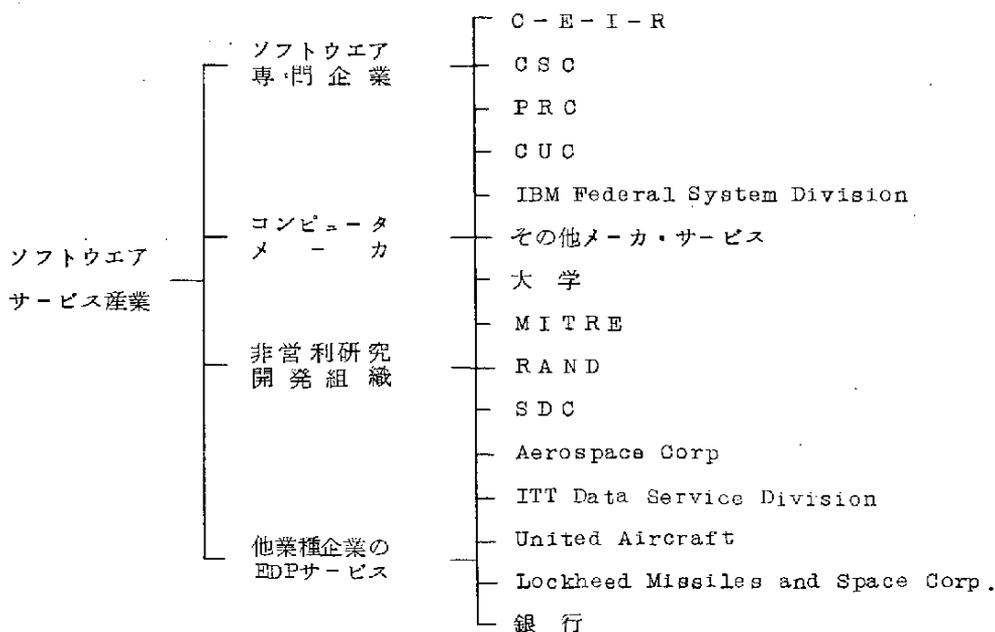
こういったことから近年ハードウェアの投資をしのぐ膨大な金額がこの分野に投下されており、1970年には機械本体であるハードウェアのそれをしのぐまでになるという。

このようにソフトウェア投資が増加した理由としては

- (1) コンピュータの設置台数の増加
- (2) オンライン・システムの普及、コンピュータの共同利用などにより1台のコンピュータを多数のユーザが利用するようになったこと。
- (3) 第2世代から第3世代へのシステム移行にともなってそのアプリケーションが簡単な数値計算から現在では経営情報システム(MIS)といった複雑な情報管理システムにまで拡大してきた。
- (4) 現在第2世代から第3世代へのシステム移行は完了したとみられているが、ソフトウェア面からみると、両世代間のソフトウェア・ギャップは埋まっていない。
- (5) オンライン・システムの発達によるターミナル用ソフトウェアの激増、
といったところが挙げられる。

現在こういったソフトウェアを提供しているのはCSC、UCCといったソフトウェア専門会社、IBMをはじめとするコンピュータ・メーカ、RANDなど非営利研究開発機関、銀行、航空機メーカなど大手コンピュータユーザでありその代表的企業とソフトウェア・サービス業の概況は第1-1図のごとくである。

第1-1図 ソフトウェア・サービス業の概要



国防省の頭脳タンクとしてスタートしたRAND社の支流であるSDC (System Development Corp.) は従業員1,200~1,500名で5,000~6,000万ドルの年間収入を上げているという。このほかMITから出たMITRE, それに軍関係のAerospace Corpもこれに近い実績である。

大学では, MIT, ハーバード大学らは国防省, 政府機関をカスタマーとして最先端のコンピュータ・ソフトウェアの開発やシステム・アナリシス理論などの展開を行なっている。コンピュータ・メーカーによるソフトウェア・サービスは大学・非営利団体に次ぐものである。メーカーはユーザにコンピュータを売り込むためにソフトウェアを開発する。しかしこれは他社との競争といった事情から, システム価格の10~15%以上を投下することはできない。これらの資金はほとんど基本的なシステム・プログラムに費されるが, 最近のようにOS, プログラム言語など多彩化にもなっており, それすらも十分ではなくなりつつある。そこで, カスタマーが必要とするアプリケーション・プログラムのかなりの部分は開発費を取って販売するようになっている。

各社ともこの仕事をするカスタマー・サービス・グループを持っているが, IBMのFederal Systems Div.のように連邦政府機関を中心に年間6,000万ドル(21.6億円)に近い収入を上げているところもある。このメーカーと非営利団体の中間的存在として活躍しているのがソフトウェア会社である。

ソフトウェア専門会社のこの市場におけるシェアはわずか10%にすぎない。ソフトウェアの生産は, 当初, 個々のカスタマーとの契約に基づく一件一件の請負い仕事であった。しかも最初のうちは軍, 政府機関が唯一のカスタマーともいえるものであったために, 非営利団体と大学にその多くが流れた。さらにソフトウェアを特別に外注するというのはかなり高度のプログラムに限られていて, 経営から統計, 心理学, 自然科学分野までの優秀なスペシャリストをかかえておく必要がある。

開発契約が成立した時点で, こうしたスペシャリストを集めるのは至難のわざである。かといっていつ受注できるかもわからぬ仕事のために高給の要員を雇っているのは採算上問題点が多い。こうしたことで大学, 非営利機関はこの分野では長らく有位な地位を占めていた。しかし, 最近高度なソフトウェアの需要増大にともない, カスタマーがより柔軟で力のある企業にこの仕事をまかせるようになってきた。さらに, 大学, 非営利機関では十分に力を発揮できぬとするソフトウェア技術者が, ソフトウェア会社に集まってきたこともこれに拍車をかけている。それにさらに火に油をそそいだのが, この1年間に急激に増加した専売権つきソフトウェアの販売である。

単一のユーザ向けのソフトウェアを作るのではなく, 多くのカスタマー相手にその企業のリスクを賭けて市販するというもので, これがソフトウェア開発会社からソフトウェア生産会社に脱皮する

チャンスになっているのである。ソフトウェア会社個々の活動については後に詳しくのべる。

他産業からのソフトウェア産業への進出

この業種についてはまったくこれといった基準がない。

コンピュータ利用において先導的なユーザがその経験を生かして、他のコンピュータ・ユーザに対するコンサルタントに乗り出しているのがこれである。

主に航空機産業、通信会社のように巨大なプロジェクトを業としている企業で多くのシステム・アナリストの専門家をかかえているところが多い。

これらの中で有名なものは

I T T データ・サービス事業部

G P E 社のリンク・コンピューテーション・センター

ユナイテッド航空機会社

ロッキード・ミサイル・アンド・スペース社

各 銀 行

がある。

カスタマーとしては主として地域的にその事業所のある近くの企業や州政府などが多く、その地方のコンピュータ化をリードしていることも多い。また銀行は主として取引先で、一部では取引先企業の給与計算から決算事務までいっさい引き受けて計算サービスを実施し、その地区の計算センター業者とトラブルを起こしているケースさえある。

2. プログラム・ライブラリー

ソフトウェアと一口に言ってもさまざまな種類があり、それが1本の木のように根、幹、枝、葉と
なって全体としてソフトウェアを形づくっている。

このように言えばさしずめ根にあたるものがマシン・ランゲイジで、幹にはアセンブラー、コンパ
イラー、OS、TOSあたり、枝や葉にはルーチン・プログラムとかアプリケーション・プログラ
ムというところであろう。

しかし、このようにばく然とした把握では何にもならない。ここでは一応ソフトウェアを次のよう
に分類してみた。

1. システム・プログラム

メーカーが作成しハードの動作を基本的に制御するもの。

○ FORTRAN, ALGOL, COBOL, PL/1, SIP65 など

○ OS, TOS など

2. ライブラリー・プログラム

メーカーが作成し、ユーザにサービスとして渡すようなプログラムで単純な数式の解法など。

○ 数値解析, 統計解析, 特殊算術演算など

3. 標準アプリケーション

汎用アプリケーション・プログラムのことで、特定の業種を対象とせず汎用性のあるプログラ
ム。

○ DYNAMO, GPSS などビジネス, 科学技術など広い分野で利用。

4. ユーザーズ・プログラム

ユーザが開発し、ある特定の業種にしか使えないもの。

○ ビジネス, 科学技術など広い範囲にわたる。

こういったようなソフトウェアのうちシステム・プログラムとかライブラリー・プログラムは主と
してメーカーがつくってきた。

もちろんユーザもメーカーとともにこの分野のプログラム開発にあたってきたが、ユーザは主として
ユーザーズ・プログラム, 標準アプリケーションズ・プログラムを開発してきた。第1-1表はメー
カとユーザがこういったソフトウェアの開発にどのくらい金をつぎ込んできたかを示すものだが、こ
れをみるとユーザが相当の金額を投下していることがわかる。

第1-1表 米国メーカー、ユーザ、および独立ソフトウェア会社
 のソフトウェアに対する見積りおよび予定支出額
 (数値はすべて百万ドル単位)

年 度	コンピュータ・メーカー	コンピュータ・ユーザ	独立ソフトウェア会社	ソフトウェア総支出額
1960	\$ 200	\$ 350	{ \$ 50 より 少ない	\$ 600
1961	330	670		1000
1962	500	1100		1600
1963	620	1300	5	1925
1964	800	1600	20	2420
1965	1000	2100	50	3150
1966	1100	2600	100	3800
1967	1150	3800	200	5150
1968	1200	4500	250	5950
1969	1300	5450	400	7150
1970	1450	6350	550	8350
1971	1750	7050	700	9500
1972	2100	8000	900	11000

この表をみてもう一つわかることは、ソフトウェア専門会社というのがでてきて、かなりの速度で成長していることである。このソフトウェア会社というのは一体どんな背景をもとに成長しているであろうか。

すでに前章でも述べたがソフトウェアを開発している機関としてはメーカー、ユーザ、大学など研究機関があった。このうちソフトウェア専門会社というのはこの分野では前三者に対するニューカマーである。

メーカーがハードウェアの販売にソフトウェアをつけて売ることは現在では常識となっている。またメーカーにすればソフトウェアは重要なセールスポイントである。だから新機種発表の際にはソフトウェアを整備しておかねばならない。このため機械が大きく複雑になるにしたがい、一時期に仕事がふえ、人手がとくにプログラマーが足りなくなることがある。こんな時にシステム・プログラムの作成を外部に委託できたらと考えるのは無理のないところで、こういったところに仕事をみつけてサービ

スしようというソフトウェア専門会社ができたのも決して不自然ではない。

またユーザの立場からすれば新たに複雑で大規模な仕事をコンピュータにのせなければならない場合スタッフがいないとか、足りないという事態がしばしば起こり、こういったときにソフトウェア会社の力を借りようということになる。

こうしてソフトウェア会社は主にメーカ、ユーザ、大学とか政府機関のソフトウェア開発を請負い、次第にその仕事の量と質を広げてきた。いわばソフトウェア会社はメーカとかユーザの要員不足、ソフトウェア開発能力の欠如につけ込んで成長してきたといっても過言ではない。

しかし、ソフトウェア会社がある一線を越えて大型化するためには、個々のユーザからソフトウェア開発を請負っているだけではだめである。自社のリスクでこれらと思うソフトウェアを開発して一般に広く販売することができれば、請負いという手間仕事の枠をこえて正常な商売とすることができるのである。ということでソフトウェア会社は独自のリスクを賭けて“商品”になる汎用アプリケーション・パッケージを開発するという方向づけを強力に打ち出してきた。米国ではこれを Proprietary program package と呼んでいる。1968年にはこのパッケージの販売がソフトウェア投資の2%にあたるといわれ、市場に出回っているパッケージも1000件以上に達しているという。この数字は前年の2.5倍に相当する急増である。

個々の企業について見た場合でも全力投球するのはこのProprietary Program だとするソフトウェア会社も出てきており、例えばソフトウェア会社ではトップに位するCS C社では、67年にパッケージの売上げが200万ドル(7.2億円)になり、これを4~5年以内には収入(1968年度……3月決算では5,354万ドル、192億円)の半分以上を占めるドル箱にしたいとしている。

現在市場で人気を呼んでいる代表的なソフトウェア・パッケージとしては、

会社名	パッケージ名	パッケージの機能
ADR(Applied Data Research Inc.)社	AUTOFLOW	プログラムのソース・デックからプログラムのフローチャートを自動的に作り出す
Informatics社	MACS(Media Accounting Control System)	広告代理店と種々の広告媒体、テレビ、新聞、雑誌などの間で複雑な代金決算を“精算”する
Compress社	SCERTパッケージ	ユーザがコンピュータを選択したり補強したりする時に機種ごとの性能比較、評価を行なうソフトウェアで有名になった。このパッケージはシミュレーション技術によりハードウェアだけでなくソフトウェアの特徴をも比較してみることができる。

もちろんこれらはあくまで代表的なもので、その他後に紹介するように大小入りまじった多種多様なパッケージが作られている。

こういった汎用パッケージは請負い仕事と違っていわゆる商品であるため広く一般に広告したり、売り込みをしたりしなければならない。このため大きな会社はソフトウェア・パッケージのセールスに高い能力と説得力を持ったセールスエンジニアをあて、販売作戦を展開している。

しかしこういったスタッフを持てる所はいいが、小さなソフトウェア会社はどうするのだろうか。1つの手には広告がある。業界紙などに載せるのだが、これよりもっといい手がある。それはパッケージプログラムのカタログを作り、買いそうなユーザに送るのである。そしてこれを専門にサービスしようという会社があらわれた、ICP (International Computer Program)社というこういったカタログをまとめ四半期ごとの季報にしてユーザに送ろうというものである。現在米国のソフトウェア会社の総数は約1000といわれ、このうちかなりの会社がICPを利用しているとみられている。このICPについてはソフトウェア流通サービスの代表的なものとして、後ほどあらためて詳細を説明したい。こういったサービス機関は安くて効果的な汎用プログラムをユーザに紹介しようというもので、ユーザにとってみれば自社で手間と時間をかけずにすむ安いプログラムの情報が入ってくればありがたい。大きな観点に立ってみると、ソフトウェア界全体のソフトウェア不足の解消に役立っているといえよう。もっともソフトウェアのむだな投資をはぶいて、よいものを使うにしたいという欲求はコンピュータ産業がまだ幼かった初期ごろからつきまどっていたものであり、このためメーカーなどではユーザ会を組織し、ユーザ同士がソフトウェアの情報を交換したり、また場合によってはプログラムを交換したりしてきた。この代表的なものが、IBMユーザグループであるShare, Common, Guide等であり、他の各メーカーでもこの種のグループがある。

アメリカではこういったもの他に公共サービスのGOSMICというソフトウェア流通サービス機関がある。GOSMICはNASAの下部機関で、膨大な研究開発投資の中から生まれるNASAのソフトウェアの中から、社会一般に有用だと思われるプログラムを抜き出し配布している。このGOSMICの特異なキャラクターには十分注目すべきものがあると思われるので、第4-2章にその内容を紹介したい。

ひるがえってわが国の場合はどうであろうか、もちろんソフトウェア専門会社といわれるものの数も少なく、市販される汎用パッケージなどは見当らない。したがってICPのようなサービス会社は存在するはずもない。

ただユーザのグループとしては各メーカーごとであり、NEACにはプログラム登録制度と呼ばれるものもある。しかし今後アメリカのようにソフトウェア会社が発達してくるにしたい、また、ソフ

トウェアの要員不足が高まるにつれ、プログラムの流通は必要欠くべからざるものになるだろう。

日本情報処理開発センターではこのような観点からアメリカのソフトウェア流通サービスの状況を調査、あわせてプログラム・ライブラリー制度を発足させて公的な立場から試験的にプログラムの流通促進事業をすすめてきた。

3. 日本情報処理開発センターのプログラム・ライブラリー

すでにお気づきのように、日本情報処理開発センターのプログラム・ライブラリーは最初ソフトウェアの分類で行なったライブラリープログラムだけでなく、流通サービス事業として我々が呼んでいる呼称である。

それではこの事業はいつごろ着目され、発足されたのか。

当事業団は昭和42年2月ごろから準備が開始され、プログラム・ライブラリー登録制度事業として昭和42年10月日本電子工業振興会で発足した。昭和43年7月同協会から第1回登録集が発行された。同年7月日本情報処理開発センターに同事業が移管された。

このプログラム・ライブラリー設立趣旨は次のようになっている。

- (1) わが国の電子計算機の利用は年々その適用分野を広め高度化が進められている。
- (2) 電子計算機利用の発展をささえるためには各種ソフトウェアの開発が要求され、その開発には多くの労力と莫大な費用がともなり。
- (3) 各方面で開発された各種のプログラムを相互に利用することによって、電子計算機の利用を促進するとともに、ソフトウェア開発費の2重投資を避ける。

3.1 運 営 方 針

- (1) プログラム登録料は無料。
- (2) 登録されたプログラムは登録集に一度は掲載される。
- (3) プログラムの譲渡、取引きにあって当財団は一切介入しない。

プログラムライブラリーの登録集は原則としてプログラムの紹介を行なうものである。

- (4) 登録集は年1回以上発行する。
- (5) 登録にあたっては当財団の登録用紙を使用する。
- (6) 登録者には登録者のプログラムが掲載されている登録集を無料で配布する。

3.2 登 録 手 続

すべての会社又は個人が開発したプログラムを広く一般に紹介したい場合、まず当財団のプログラム登録事務局にプログラム登録用紙を請求、登録用紙と登録用紙記入見本を受けとる。

この登録用紙にはプログラム題目、プログラム内容、システム構成、使用言語、登録者名、連

絡先を記入する。

そのサンプルを第3-1表に示す。

なお、登録事務局ではプログラム・ライブラリ・事業の手直しを考えており現在検討中である。

第3-1表 登録用紙と記入例

財団 日本情報処理開発センター
 法人 プログラム登録事務局

下記プログラムを登録いたします。

登録申込 (ふりがな) (マズキイチロウ) 登録者 鈴木一郎 (印)	1968年06月01日	登録受領日	19□□年□□月□□日
登録者の 所 属	(財)日本情報処理開発センター 教育課	登録番号	□□□□□□□□□□
プログラム 題 目	産業連関表	電話	03 (434) 8211
記述言語	<input type="checkbox"/> ALGOL <input type="checkbox"/> COBOL <input checked="" type="checkbox"/> FORTRAN (その他)	住所	港区芝公園21号地1-5

電子情報機名	HITAC-5020	CR <input type="checkbox"/> 台, CP <input type="checkbox"/> 台, CRP <input type="checkbox"/> 台, PTR <input checked="" type="checkbox"/> 台, MT <input checked="" type="checkbox"/> 台, (120 kc), タイプライタ <input type="checkbox"/> 台, LP <input type="checkbox"/> 台, ディスク <input type="checkbox"/> 台(単位容量), ドラム <input checked="" type="checkbox"/> (単位容量 65k), その他()
・内部記憶容量	65k(<input checked="" type="checkbox"/> ,バイト,字,桁,ビット)	

実行時間 または 処理時間	35 (<input type="checkbox"/> 秒 <input checked="" type="checkbox"/> 分 <input type="checkbox"/> 時) 注記	基本表作成のみ10分
---------------------	---	------------

提供できる の プログラム	形式 <input type="checkbox"/> 紙テープ, <input checked="" type="checkbox"/> カード, <input type="checkbox"/> 磁気テープ, <input checked="" type="checkbox"/> リスト, <input type="checkbox"/> 出版物 大きさ <input type="text"/> 字数, <input type="text"/> 語, <input type="text"/> 570 カード枚数
---------------------	---

- プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲
- ① インプットデータを基にし基本表を作成し、バランスチェックを行ない基本表を印刷する
 - ② 投入係数、輸入係数、附加価値係数を計算し印刷する
 - ③ 投入係数の逆行例を計算し、逆行例チェックをし、印刷すると同時に逆行例を磁気テープに書き込む
 - ④ 内生部門100まで

[裏面参照]

ご記入上の注意 分類法は記入例の裏面にあります。①太ワク内は記入しないで下さい。
 ②登録番号を御記入に際しては別紙記入方法をぜひごらん下さい。③原則として黒インクで
 ご記入下さい。

3.3 登 録 内 容

日本電子工業振興協会から昨年7月発行された第1回登録集には約240のプログラムが紹介されており、その内訳は数値解析、統計解析のプログラムが64%、機械、電気の業種で使用できる技術計算のプログラムが16%を占めている。

この第1回登録集を希望される方は日本電子工業振興協会電子計算機課にお問い合わせればよい。

なお、昨年7月以後に日本情報処理開発センターに登録されたプログラムは附録1に紹介する。

4. アメリカにおけるプログラム・ライブラリーの実状

4.1 ICP(International Computer Programs)社

1967年ソフトウェアの製作者とユーザを結ぶブローカ業として業務を開始した。このサービスで同社がユニークだといわれるのは「ICP Quarterly」と呼ばれるソフトウェア・カタログ誌を発行、これにソフトウェアの名前、内容、価格を載せてユーザよりの発注を受けるとともに、ユーザの希望するソフトウェアの広告もする。さらにソフトウェア提供者の専門領域の紹介やタイムシェアリング業者のサービス内容とその料金の紹介まで行なっていることである。

四半期に1回刊行されるこのカタログ誌には1,500件以上のソフトウェア・プログラムが掲載されており、20,000~30,000ぐらいの会社がICPをなんらかの形で利用しているものと思われる。なお、ICPはIndiana-Polisに本社があるほか、ベルギーにCENTRE d'ANALYSE et de PROGRAMMATION/BELGIQUE S.A.という代理業者がある。

4.1.1 ICP Quarterlyの運営原則

コンピュータ・プログラムの売り手、買い手双方に関するICP Quarterlyの一般原則は次のとおりである。

- (1) コンピュータ機種、使用言語のいかんを問わず、いかなるプログラムでもこのQuarterlyに掲載できる。
- (2) ICP Quarterlyへのプログラム掲載料は無料。
- (3) プログラム掲載の条件として、プログラムの説明書きをつけなければならない。
説明書きの分量はそのプログラムの内容と対象とするユーザの種類による。
- (4) 掲載主が匿名希望のときICP社はそのプログラムに参照番号をつけ、氏名、住所は載せない。ICP社に対して照会があれば、ICP社はそれを掲載主に転送しその返事を求める。もし掲載主がその件に関して照会者と商談にはいりたくないときはそのむね照会者に通知する。
- (5) ICPはQuarterlyに掲載したプログラムの仲介売買をしない。またいかなる場合でもプログラムの売買取引には介入しない。ICP Quarterlyの意図は売り手と買い手の間の通信媒体となることである。
- (6) ICPは掲載プログラムの評価や比較はしない。
- (7) 会員はICP Quarterlyの「プログラム求む」の欄でほしいプログラムを広告すること

ができる。これも無料。

4.1.2 ICP Quarterly掲載プログラム

ICP社が1969年1月に発行したICP Quarterlyには1,898のプログラムが掲載されており、その内訳は、コマーシャル・プログラムが648、ユーティリティ・プログラムが480、サイエンティフィック/エンジニアリング・プログラムが770になっている。このQuarterlyに掲載されているプログラムは、直接ICP社に掲載依頼があった分とCOSMICから出されているプログラムの一部が転載されている分とがある。これらがICP社のプログラムデータベースに入れられ、問い合わせを待っている。

そこで、ここに掲載されているプログラムを次のように分類、分析してみることにした。

A. ICPに直接掲載依頼があったプログラム

(1) プログラムはどのメーカーの機械を使用しているのか。

第4-1図

(2) プログラムは各々のメーカーの中のどの機種の種類を使用しているものが多いか。

第4-2図～第4-8図

(3) プログラムはどのような言語を使用しているのか。 第4-9図

(4) プログラムはどのくらいの価格で販売されているのか。 第4-10図

(5) どのような種類のプログラムが販売されているのか。 第4-1表

(6) どのような会社がプログラムを掲載しているのか。 第4-2表, 第4-3表

B. NASAの注文で開発したプログラムで民間に使えると思うものをCOSMICで紹介しており、ICP QuarterlyではこのCOSMICで紹介したプログラムを掲載したのでこれを次のように調べてみた。

(1) プログラムはメーカーのどの機種を使用しているのか。 第4-11図

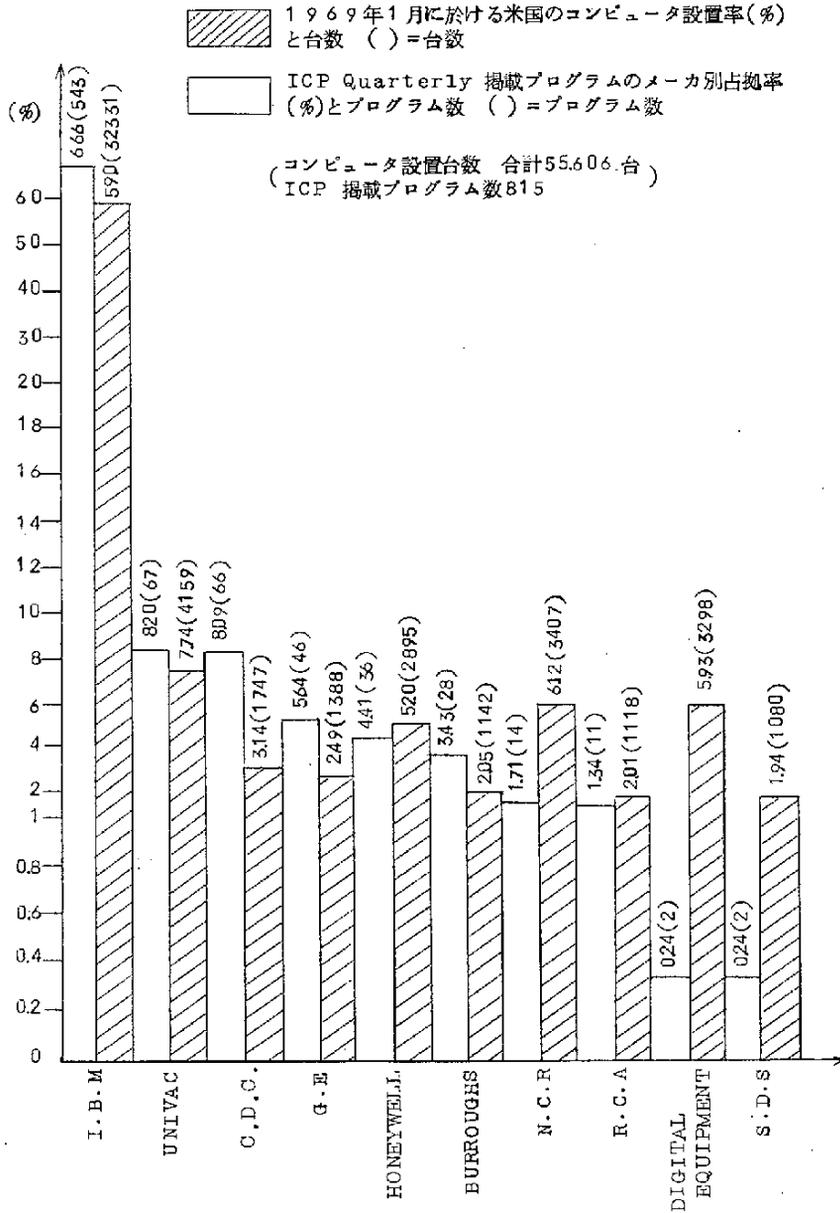
(2) プログラムはどれくらいの料金で販売されているのか。 第4-12図

(3) ドキュメンテーションはどれくらいの料金で販売されているのか。 第4-13図

(4) プログラム請負会社一覧表。 第4-5表

なお、ICP社に直接掲載があったプログラムの内 代表的なプログラム紹介を付録2に、COSMICから転換プログラムの代表的なものを付録3で紹介する。

第4-1図 メーカー別にした流通パッケージ



4.1.3 ICP Quarterly 分析

ICP Quarterly の分析によると ICP社に掲載を依頼してきたプログラムの67%が IBMの機械を使用している。

これは現在のIBMの市場占^{註1}拠率7.2%とほぼ等しい数字である。第4-1図には1969年1月号のICP Quarterlyに掲載されているプログラムが使用している機械に対するメーカーの占拠率と算出^{註2}台数、それに恒例のDiebolt Semi-Annual Computer Censusによる1968年12月31日現在のメーカーの市場占拠率と設置台数を重ね合わせて比較した。

これによると IBM, UNIVAC CDC, GE, BURROUGHS 設置台数に比べて、これらの機械を使用している販売パッケージが多いことがわかる。

また、DIGITAL EQUIPMENT社の場合はほとんどがプロセス制御用のコンピュータであるため設置台数に比べて販売パッケージが少ない。

さらに、パッケージが使用対象とするコンピュータをメーカーごと、機種別に分類してみると、各メーカーとも小型汎用コンピュータと超大型コンピュータを対象としたプログラムパッケージが多いようである。

第4-2図から第4-9図は各社のコンピュータを機種別に分類した。

IBMの機種別分類 第4-2図

IBM 360/30とIBM 360/ジェネラル(IBM 360のあらゆる機種に使用できる)を対象として作ったプログラムパッケージが多い。

一方IBM 360/20は設置台数に比べてそのプログラムパッケージが少ないのはOS^{註3}がBOSであるため30, 40, 50に使用できないからである。

又、第2世代で猛烈に売られたIBM 1400シリーズ, IBM 7000シリーズ用のプログラムパッケージも多くみられる。

UNIVACの機種別分類 第4-3図

UNIVACの代表的超大型コンピュータ1107, 1108を対象としてプログラムパッケージが販売されている。

CDCの機種別分類 第4-4図

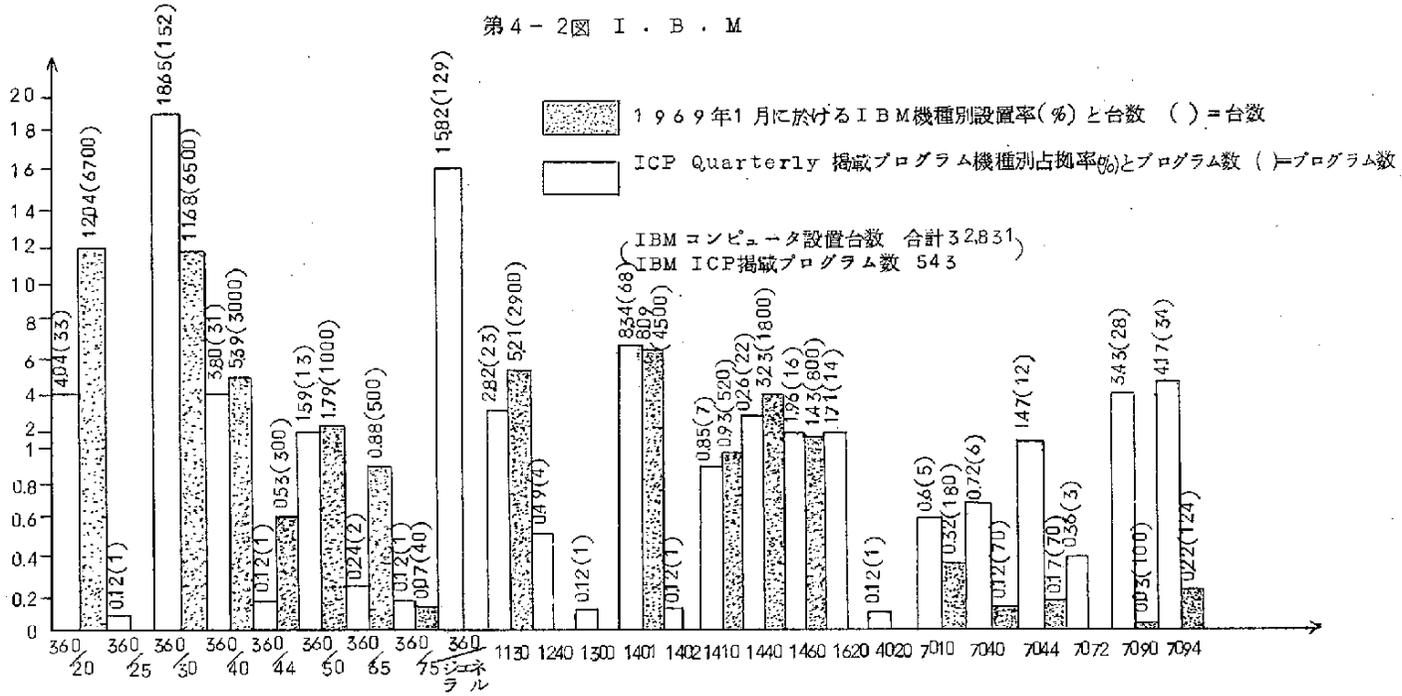
3,000シリーズと超大型コンピュータ6,000シリーズを対象としたプログラムパッケージ

註1. コンピュータ累積金額市場占拠率

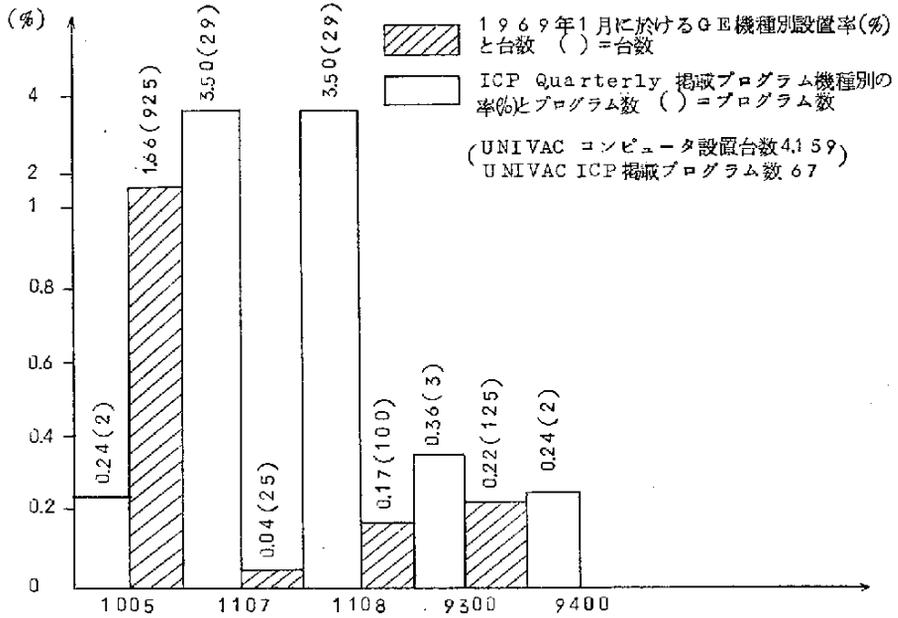
註2. 1969年1月に於ける米国のコンピュータ設置率

註3. Basic Operating System

第4-2図 I . B . M



第4-3図 UNIVAC



が多い。

なお、160、160A、160Gは3000シリーズのサテライトコンピュータである。

GEの機種別分類 第4-5図

400シリーズと超大型600シリーズを対象としたプログラムパッケージが多い。

HONEYWELLの機種別分類 第4-6図

IBM1401の後継者といわれるH-200を対象としたプログラムパッケージが多い。

BURROUGHSの機種別分類 第4-7図

BURROUGHSの小型汎用コンピュータB3000用のプログラムパッケージと科学技術計算およびon-line等を使用されるB5500を対象としたプログラムパッケージが多い。

NCRの機種別分類 第4-8図

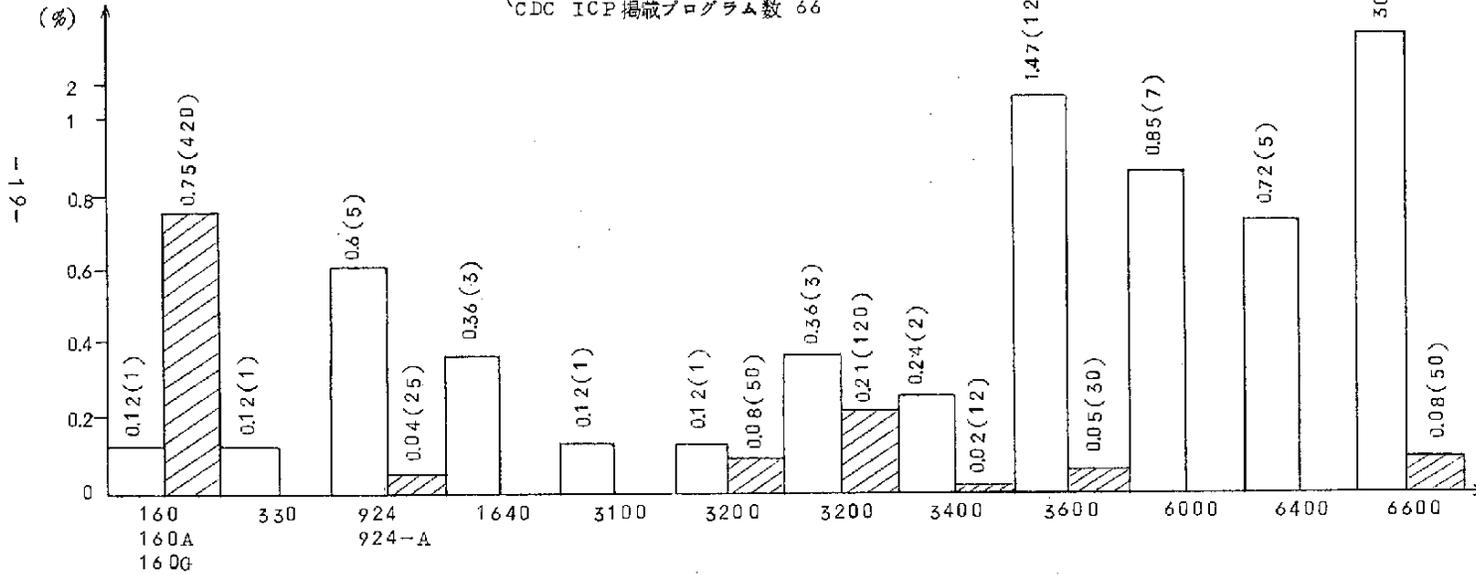
汎用小型ビジネスコンピュータであるNCR315を対象としたプログラムパッケージが多い。

第4-4図 C D C

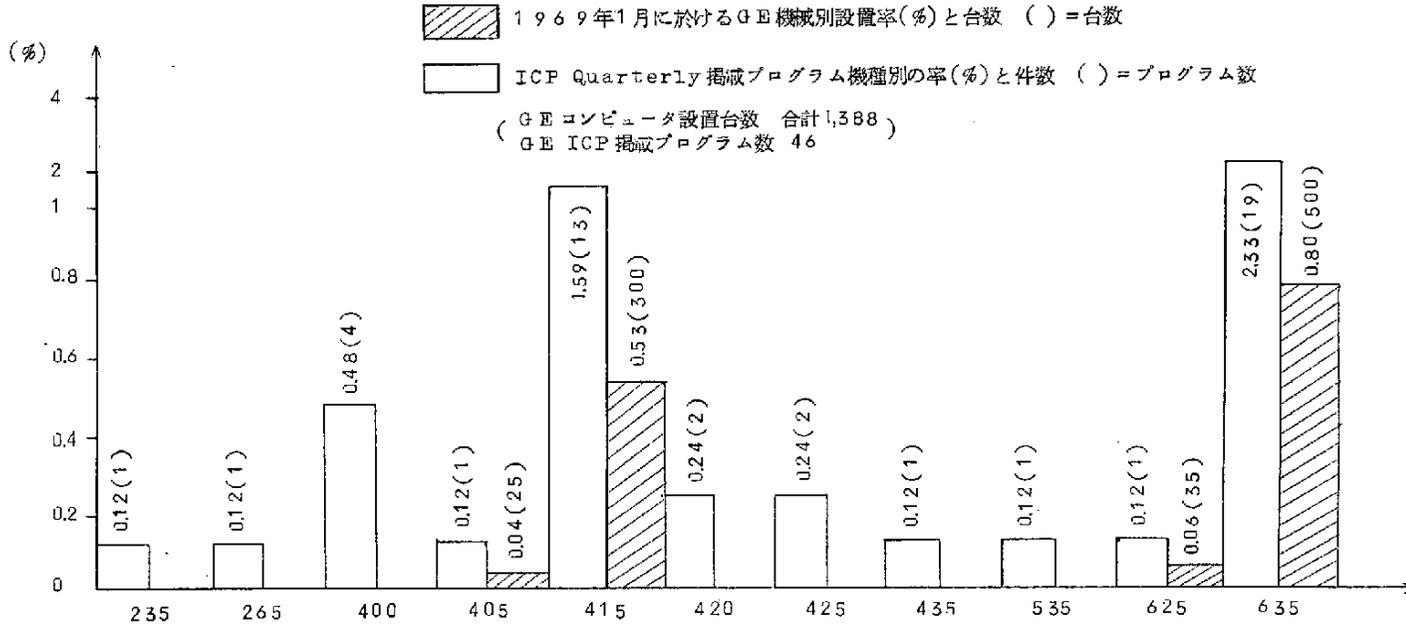
1969年1月に於けるGE機種別設置率(%)と台数 () = 台数

ICP Quarterly 掲載プログラム機種別の率(%)とプログラム数 () = プログラム数

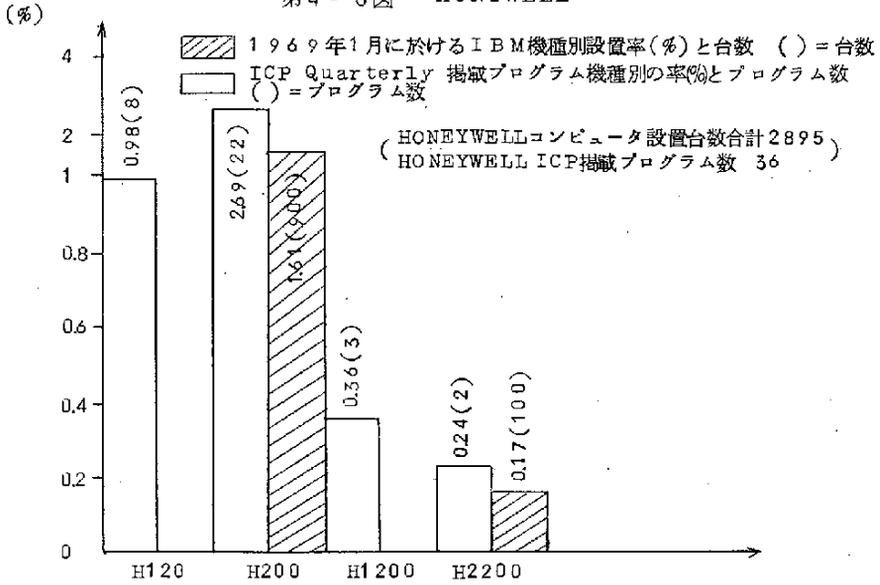
(CDC コンピュータ設置台数 合計1,747台)
 (CDC ICP掲載プログラム数 66)



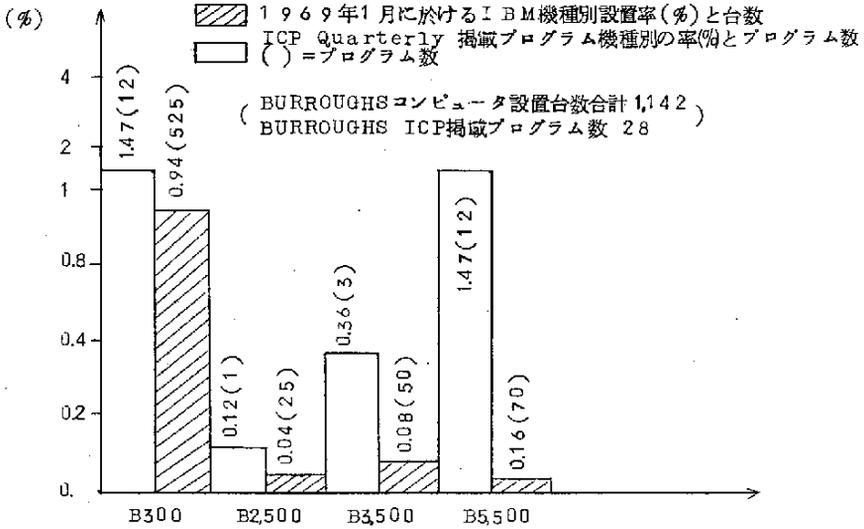
第4-5図 G E



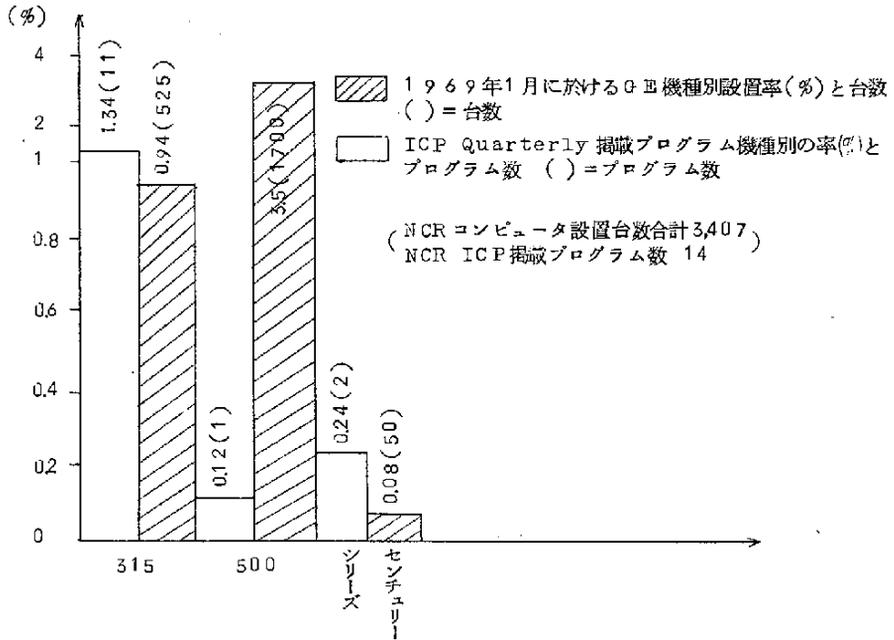
第4-6図 HONEYWELL



第4-7図 BURROUGHS



第4-8図 N C R



使用言語 第4-9図

汎用言語としては、COBOL、FORTRAN が圧倒的に多く使用されている。

ASSEMBLER 言語が多い。これは IBM のようにずばぬけて売れている機種がある場合、ASSEMBLER 言語でも十分な汎用性を持つことになる。

価格

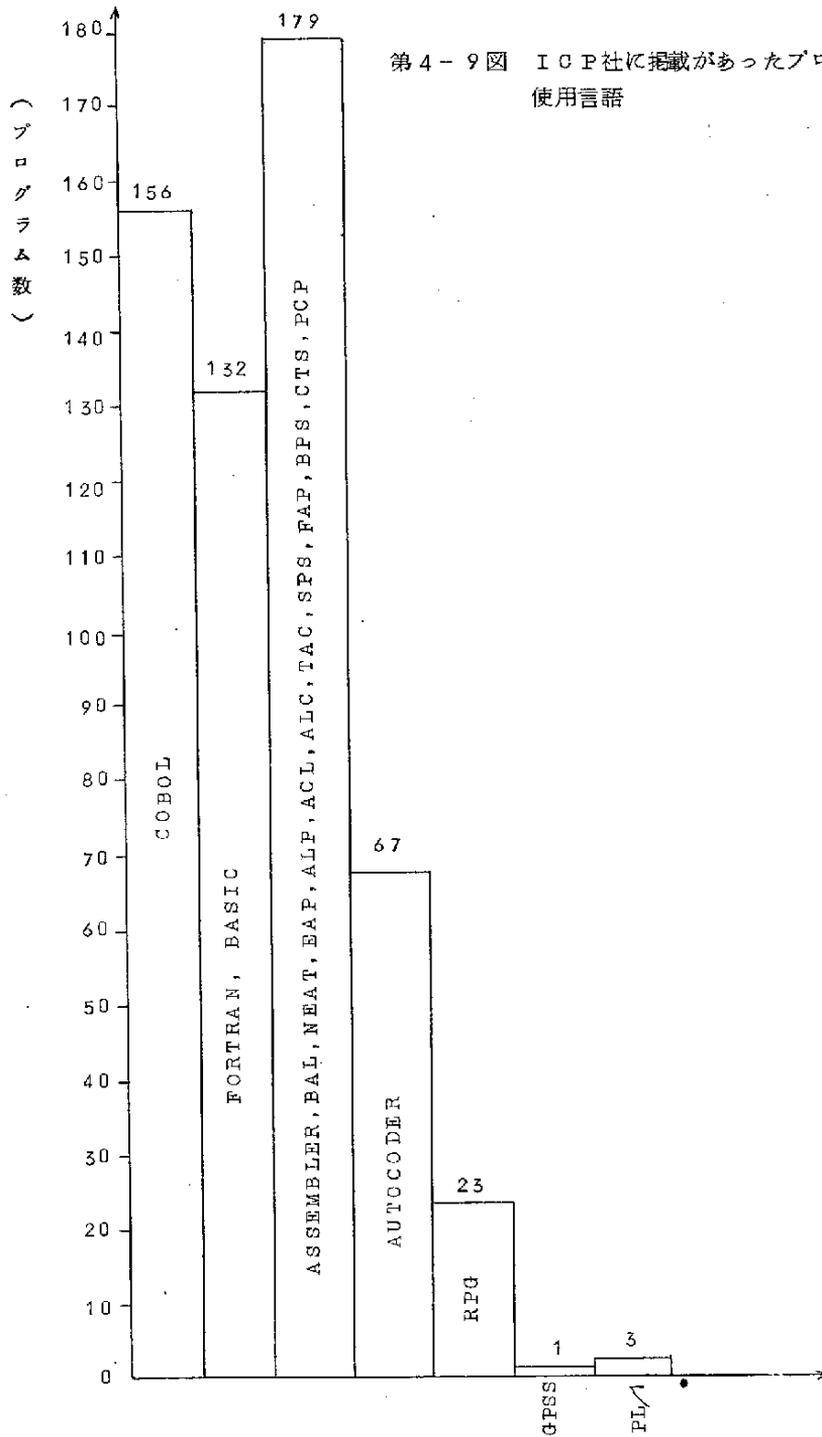
ICP 社に直接掲載しているプログラムのうち 477 個のプログラムが販売価格を提示している。

第4-10図によると 1,000 ドル (36 万円) 以下の安いプログラムが売られていることがわかる。

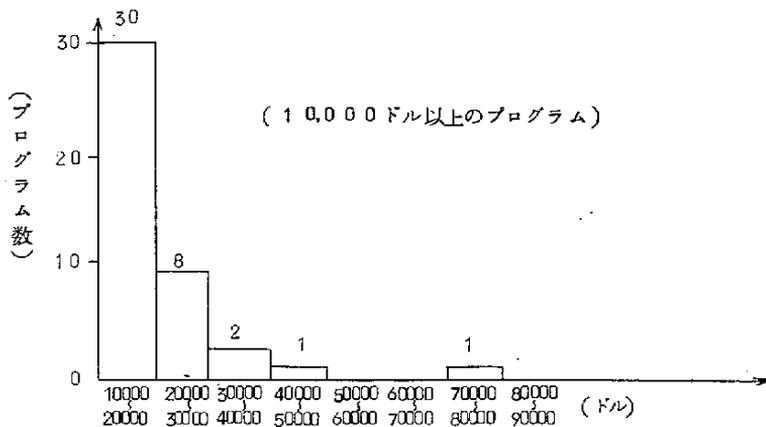
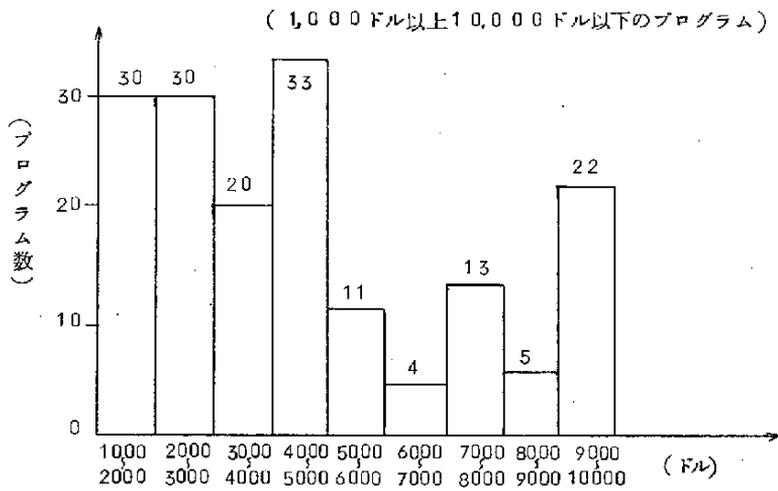
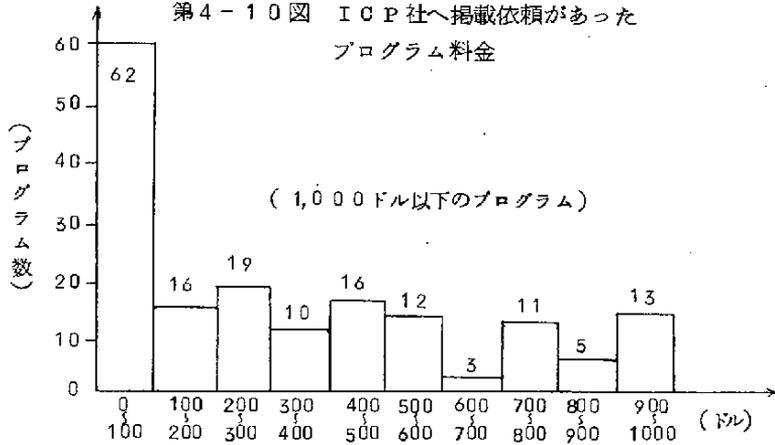
プログラムの種類

ICP に掲載を依頼してきたプログラムの種類のおもなものを第4-1表に示した。

これによると銀行業務用、給与計算用のプログラムが多い。これは米国においてこの種のプロ



第4-10図 ICP社へ掲載依頼があった
プログラム料金



プログラムのパターンが決まっているからと思われる。

第4-1表 ICP社に掲載依頼があったプログラムの種類
(ICP Quartely 1969年1月号による)

<p>Commercial Program</p>	<p>貯蓄，貸付に関する銀行業務用プログラム 約100件 給与計算用プログラム 約 20件 生命保険業務プログラム 約 10件 その他，減価償却プログラム，不動産業務用プログラム， 各種予測システムがかなりの数にわたり掲載されている。</p>
<p>Utility Program</p>	<p>ファイル関係のプログラム フローチャート自動作成プログラム</p>
<p>Scientific Engineering Program</p>	<p>各種科学技術計算ルーチン</p>

プログラム掲載依頼会社

どんな会社がいくらぐらいICPにプログラムを載せているか。第4-2表に掲載依頼ソフトウェア会社名と掲載プログラム数をひろってみた。これを見るとほとんどが名も知らないソフトウェア会社が多い。特に，沢山プログラムを掲載している会社にあまり知られていないところが多く，世に噂されるように大きな販売能力と組織を自分のところで持たないソフトウェア会社がICPを重宝にしていることがわかる。

販売組織と能力という点で面白いのはコンピュータの利用経験が深い銀行，保険会社といった大手のコンピュータ・ユーザである。こういってはソフトウェア専門会社と違って，パッケージの販売を専らとしない以上独自のマーケット網を持たぬのはあたりまえで，当然にICPの利用者となるのである。それを第4-3表に示す。

第4-2表 ICPに掲載を依頼してきたソフトウェア会社
(ICP Quarterly 1969年1月号による)

順位	会社名	プログラム 掲載数
1	Consolidated Resources	16
	American Software and Computer Company	16
	Center for Computer-Aided Analysis	16
4	McDonnell Automation Company	15
5	Programming Sciences Corp.	12
6	Computer Results Corp.	7
	System Associates Inc.	7
	PCS Corporation	7
9	Applied Data Processing	6
	California Computer Product Inc.	6
	Compass, Inc.	6
12	Computer Services Corp.	5
	Computer Sciences Corp.	5
	Miami Data Processing Center Inc.	5
	Packerd Instrument Co, Inc.	5
17	Fisher Stevens Inc.	5
	American Software and Corporation	4
	Economatics	4
	Computer Method Corp.	4
	Field Enterprises Education Crop. Corporation	4
	Boole & Babbage Inc.	4
	Ecco Consulting Incorporated	4
	Information Control System Inc.	4

順位	会社名	プログラム 掲載数
	Authur & Kranzley	4
	Atlantic Software Inc.	4
	USR System Corp.	4
28	United Data Processing Inc.	3
	Evans Product Company	3
	International Telcontrol Crop.	3
	Bradeis University	3
31	Information, Management, Inc.	3
	Peoples Drug Stores	3
	Computer Service Consultant	3
	Data Operations, Inc.	3
	ADP of California	3

第4-3表 ICPに掲載を依頼してきた大手ユーザ
(ICP Quarterly 1969年1月号による)

順位	大手ユーザ	プログラム 掲載数
1	First National Bank	24
2	Eastern Air Lines-Computer Sciences	19
3	Arlington Trust Company	8
4	Midland Natinal Bank	6
	Equitable Trust Company	6
6	Ciligens Trust Company	5
	City National Bank & Trust Company	5
	National Bank of Commerce	3

4.1.4 プログラム掲載依頼会社の内容

ICPに掲載を依頼してきたソフトウェア会社はどのような特長でもってソフトウェア市場に食いこんでいるのか。

そこでAmerican Software and Computer Company, McDonnell Automation Company, Fisher-Stevens, Inc., Compass, Inc. の各社を取りあげることにする。

[1] American Software and Computer Company

この会社は16件ものプログラムをICP Quarterlyに掲載している。

販売パッケージによると事務計算分野を得意としており、米国の中堅ソフトウェア会社といえる。

販売パッケージ; (ICP Quarterly 掲載プログラム)	備 格
取引銀行当座預金勘定システム	negotiation
抵当銀行業務システム	◇
営業貸付勘定システム	◇
定期預金会計システム	◇
証券勘定システム	◇
分割払いローン勘定システム	◇
固定資産の計算システム	◇
給与計算システム	◇
給与計算ソフトウェアシステム	◇
収入, 要員, 予測システム	◇
販売予測シミュレータ	◇
給与部品管理システム	◇
株主記録計算	◇
供給品在庫管理と購買	◇
支払勘定のソフトウェアシステム	◇
自動化されたDOS, JOBコントロールシステム	◇

専門分野:

会計と事務アプリケーションのパッケージソフトウェア

バンキングと財政アプリケーション, 保険アプリケーション

技術スタッフ；110名

専門分野の人員／年数；平均10年／人

装置能力；IBM 360シリーズ， HONEYWELL 220

RCA SPECTRA 70 BURROUGHS 3500

言語能力；全部をこなす。

会社名，住所；

American Software and Computer Company

1389 Peachtree Street N.E

Atlanta, Georgia 30309

[2] McDonnell Automation Company

大手ユーザのソフトウェア会社である。

ICP Quarterly の販売パッケージから見ると，この会社はかなり広い範囲にわたり
技術スタッフをかかえており，経営力しだいでは今後大いに伸びる会社である。

販売パッケージ；	価 格
分割払い貸付のデータチェックおよび決算	negotiation
分割払い貸付のファイル維持および報告書作成	◇
給与計算パッケージ	10,000 ドル
第3世代のCDM, PDMと資源の平準化システム	negotiation
資源の平等化とネットワーク	◇
全世界の地理的同緯度	◇
Post Tensioned 板の設計	◇
漏電プログラム	◇
LAMBERT プレーン同位調整プログラム	◇
3次元フレーム構成の分析プログラム	◇
3次元フレーム構造の分析プログラム	◇
LAMBERT COORDINATE CONVERSION	◇
浮橋橋の設計と解析	42,000 ドル
Open Web のフレームプロセッサ	negotiation
1130ソフトウェアパッケージ	12,000 ドル

専門分野；

経営科学, 工学, M.I.S, 情報の蓄積と検索, アナログ-ハイブリッド, コマーシャル
(システム, プログラミング, 計算)のコンサルタント

技術スタッフ: 800名

専門分野の人員/年数:

装置能力:

RCA, IBM, CDC, GE, UNIVAC, ETC

言語能力:

COBOL FORTRAN AUTOCODER BAL BASIC ALGOL

JOBIAL FAP SIMSCDIPT ETC

会社名, 住所:

McDonnell Automation Company

私書箱 516

St. Louis, Missouri 63116

(3) Fisher-Stevens, Inc.

米国の小型ソフトウェア会社である。

会社はIBM360/30又はIBM360/40用の5,000ドルから2,000ドルのパ
ッケージを販売パッケージの主力としている。

販売パッケージ:	価 格	使用機械
選択によるアドレッシング	5,000ドル	IBM360/30
テープからテープへのレコード選択	5,000ドル	IBM360/40
カードからテープへの変換と編集	2,000ドル	IBM360/30
倉庫と製造工場の場所決定プログラム	2,000ドル	IBM360/40
パーティカルソート・プログラム	35,000ドル	IBM 1401

専門分野:

郵送先名簿管理, 販売需要報告, 予約システム, マーケティング, 情報システム

技術スタッフ: 40名

専門分野の人員/年数:

装置能力: IBM360/20, 30, 40, IBM Optical Scanning

Photo typesetting

言語能力: COBOL BAL FORTRAN

会社名, 住所:

Fisher-Stevens, Inc.
1360 Bighton Road.
Clifton, New Jersey 07012.

[4] Compass, Inc.

米国の小型ソフトウェア会社である。

会社は生命保険業務のパッケージを得意としている。

販売パッケージ;

	価 格	使用機械
信用生命保険システム	500 ドル	IBM 360 HONEYWELL 200
生命保険グループ・システム	negotiation	〃
生命保険証券の価値付けプログラム	〃	IBM 7072, 360 SDS, SIGMA7
生命保険証券の資産分割調査	〃	〃
年金の価値評価	〃	〃
ライブラリの連続的なリスト作成	〃	IBM 1401, 360

専門分野;

生命保険システム, 一般的事務システム, 数学的システム

技術スタッフ; 15名

専門分野の人員/年数;

装置能力;

言語能力; 全言語

会社名, 住所;

Compass, Inc.
306 Gay, Street,
Nashrvile, Tennessee 37201

4.2 COSMIC

NASA(National Aeronautics and Space Administration)のTechnology Utilization Office の下部組織として設立されたCOSMIC (Computer Software Management and Infomation Center) はGeorgia 大学と提携してNASA のために作成されたプログラムに値段をつけて販売することになった。

このプログラム提供の意図は民間に政府の行った仕事の成果を使わせることにある。

COSMIC のプログラムの種類は3つのセクションがある。

- セクションⅠ 取扱いやすく、実行にあたって十分なドキュメンテーションを持っているプログラムがリストされている。
- セクションⅡ 取扱いやすいが、ある面でドキュメンテーションが不完全なプログラムがリストされている。
- セクションⅢ 十分なドキュメンテーションを持っているが、1つ以上サブルーチンがぬけているプログラムがリストされている。

4.2.1 利用方法

プログラムはテープ形式をとってもカード形式をとっても購入できる。

テープのプログラム料金は75ドルで供給されるが返却はきかない。

カードのプログラム料金はカード2,000枚以下の場合は75ドルであるが、2,000枚を超える場合はそれぞれ価格づけがなされる。

プログラムを注文しないでドキュメンテーションのみでも購入できる。

ドキュメンテーション料金を第4-4表に示す。

第4-4表

ドキュメントの量	料 金
1～25枚	1.50ドル
26～50枚	3.00 〆
51～100枚	5.00 〆
101～200枚	10.00 〆
201～300枚	12.50 〆
301枚以上	15.00 〆

4.2.2 注文手続

- A. 入会金(10ドル)を支払うか、プログラムを購入することによって、顧客番号がつけられる。注文をする場合はこの番号を使用して申込まねばならない。

プログラム及びドキュメンテーションの注文は公式のレターヘッドと注文書の場合にだけ受付ける。

B. テープ又はカード(2,000枚を越えないカード)で注文される。プログラムは注文が出されたときか送り状を受け取った時にお金を支払う。

C. COSMIC プログラムの注文宛先

COSMIC

Computer Center

University of Georgia

Athens, Georgia 30601

Telephone: 542-3265

Area Code 404

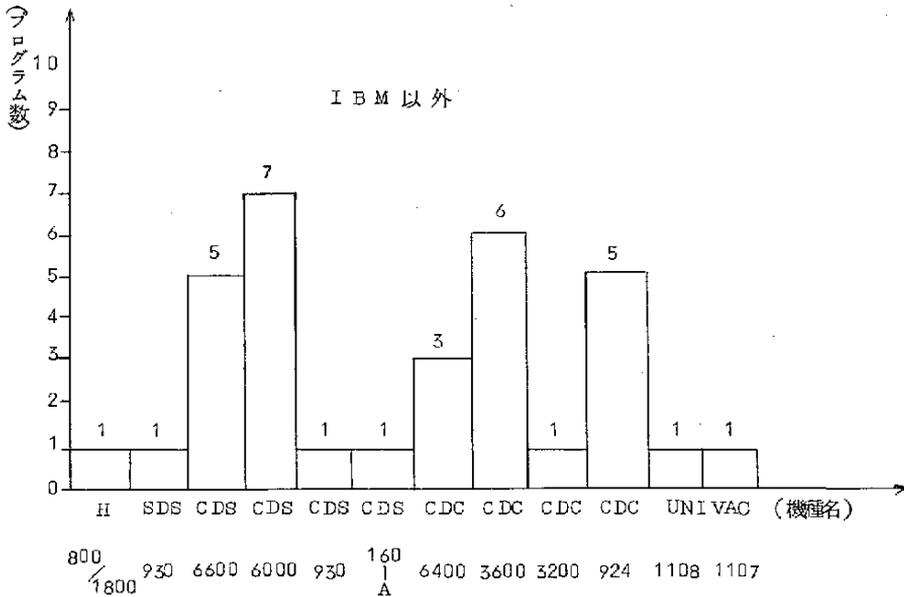
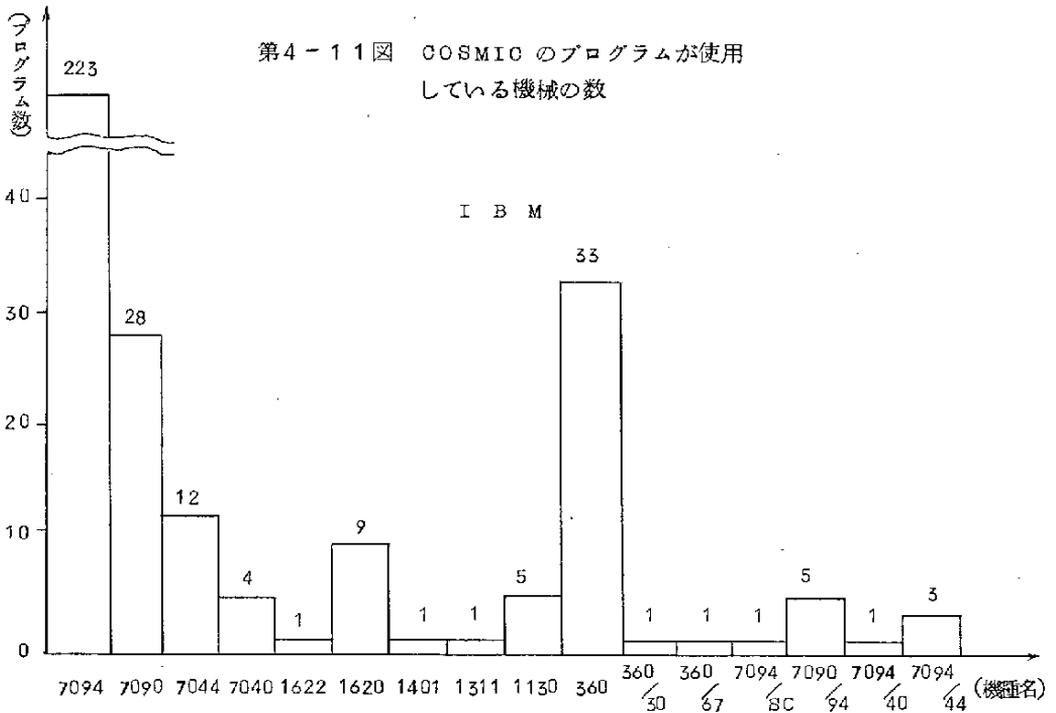
4.2.3 COSMIC プログラム分析

COSMIC はNASAの仕事を請負った会社で開発されたプログラムの紹介と斡旋を行っており、取扱いプログラム件数は約300件に達している。ここではICP Quarterly に掲載されたCOSMIC のプログラムをとりあげ分析を試みた。

使用コンピュータの機種

COSMIC のプログラムが使用している機械は第4-11図のようにほとんどがIBMの機械、特にIBM7094を使用している。したがってCOSMIC のプログラムを手に入れようとする場合はこのことを考慮に入れる必要がある。

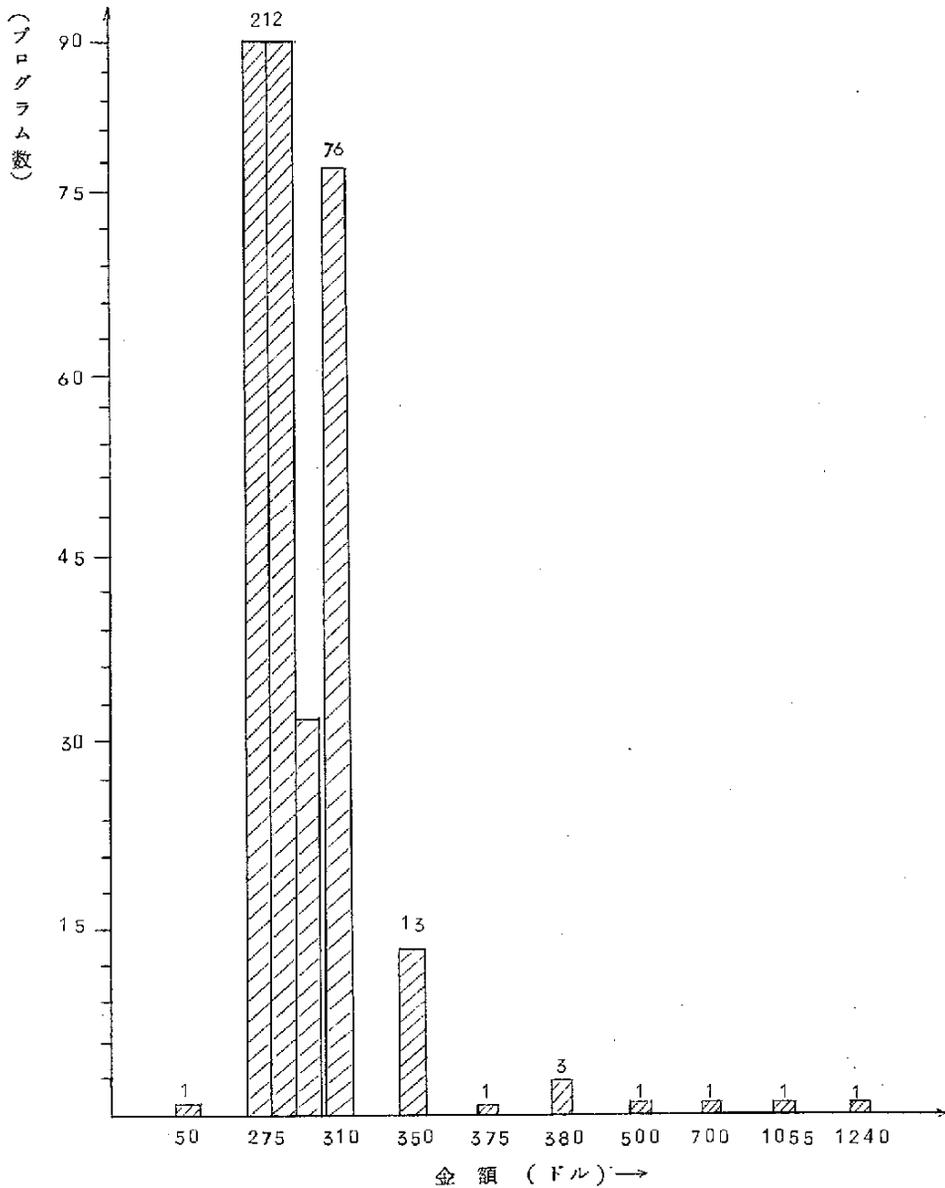
第4-11図 COSMIC のプログラムが使用
している機械の数



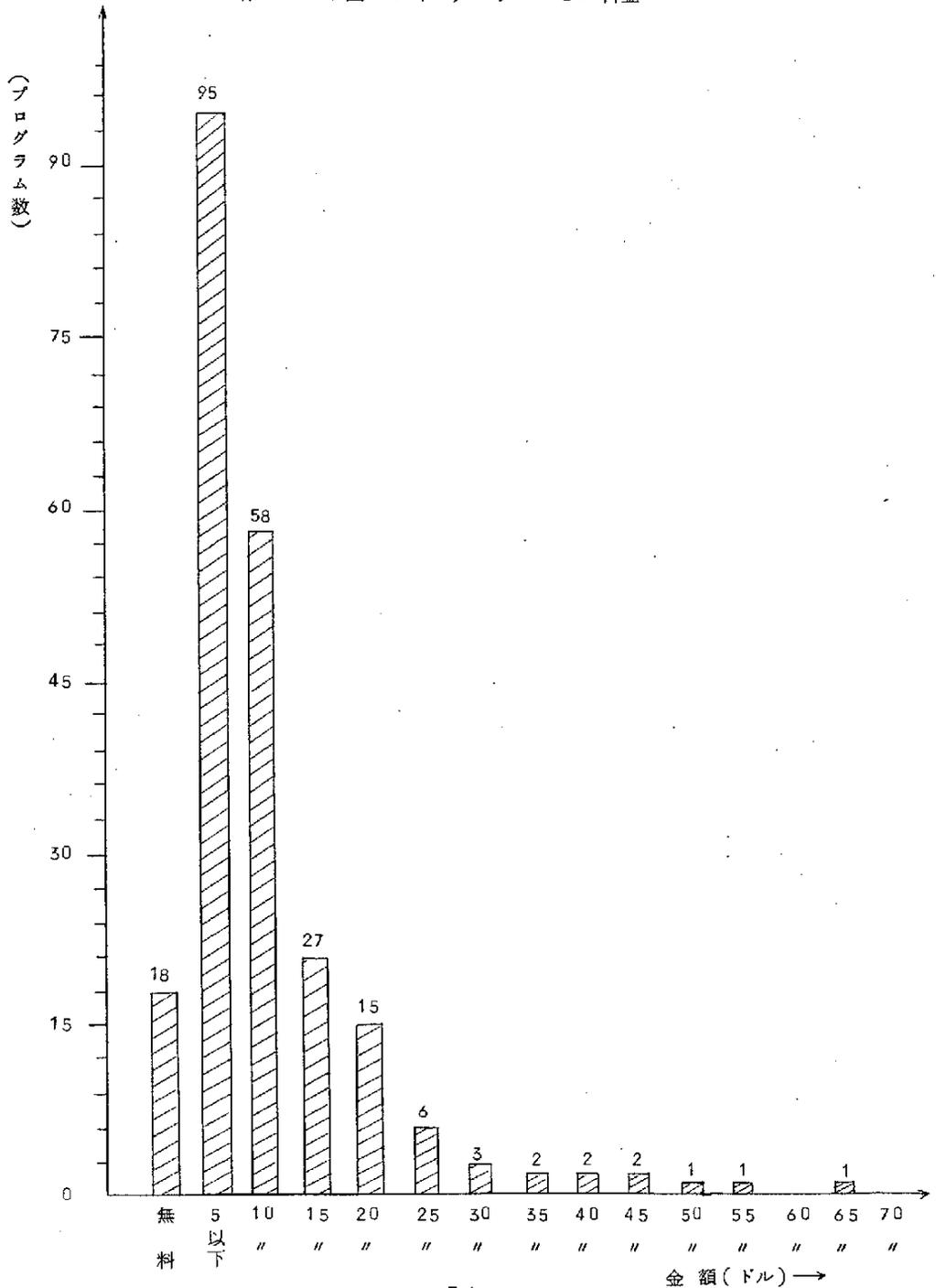
料 金

プログラム料金は第4-12図のようにほとんどが275ドル～350ドル内の低価格のものが多く、ドキュメンテーション料金も第4-13図によると低価格で購入できる。

第4-12図 プログラム料金



第4-13図 ドキュメンテーション料金



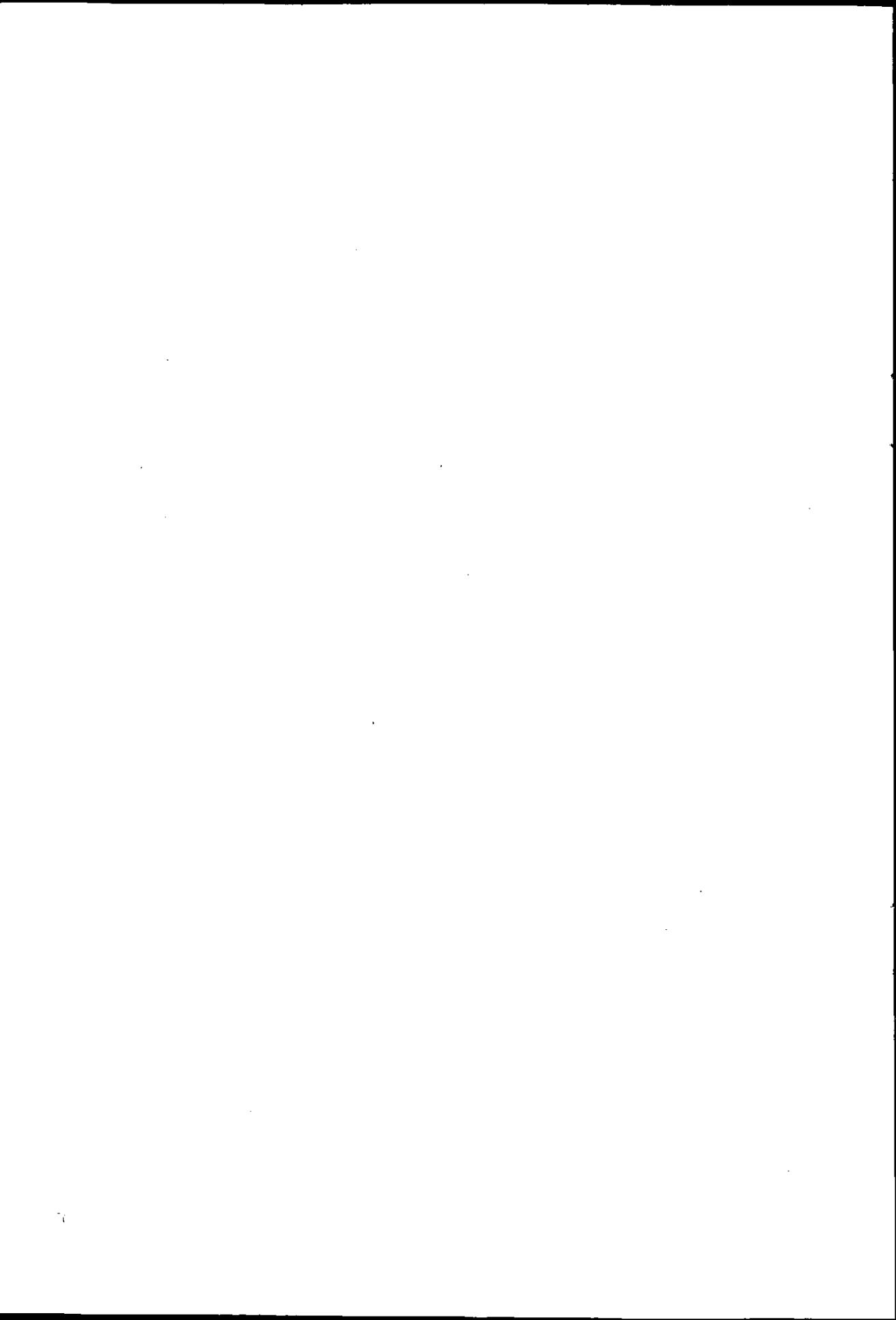
プログラム開発会社

COSMIC で掲載されているプログラムはどんな会社によって作られたものか。第4-5表にこれをみると、やはり航空機メーカー、宇宙機器専門メーカーが多くのプログラムを作っている。

これはNASAの性格からいっても当然のことであろう。

第4-5表 NASAのプログラムを請負いCOSMICで紹介された会社
(1969年1月号のICP quarterlyによる)

会 社 又 は 大 学	請負プログラム数
1 Boeing	40
2 North American Aviation-Rocketdyne	32
3 Jet Propulsion Laboratory	28
4 Langley Research Center	17
5 クライスラー社	14
6 Georgia University	13
7 Lewis Research Center	12
8 General Electric	11
9 Aerojet-General Corporation	10
Space and Information System Division	10
11 North American Aviation-S & TD	9
12 Westinghouse	8
13 Westinghouse Astronuclear Laboratory	7
North American Rockwell-Rocketdyne	7
15 Goddard Space Flight Center	6
16 I.B.M	5
Marshall Space Flight Center	5
18 Manned Space Craft Center	4
Sandia Corporation	4
TRW Systems	4
21 Ames Research Center	3
Electronics Research Center	3
North American Aviation	3



5. 自社開発か購入か

ICP, COSMIC等のプログラム流通機関を通じてソフトウェアパッケージがマーケットに大量に出まわるにつれ、これをどうやって経済的に利用したらいいかをユーザは検討しなければならなくなってきた。

これまでユーザはプログラムをほとんど自社で開発していたのである。しかし安くて良いプログラムが利用できるならばこれを利用した方がよい。

本当に自社で開発するよりも安く良いものが手に入るかどうか？

ここで「自社開発か購入か」という問題がでてくる。アメリカのコンピュータ・ユーザはすでにこういった問題に直面しており、この方面の問題に手引きとなるような解説もあちらこちらで現われている。ここではだいたいこんな形で行なわれているという意味でこの問題を紹介してみたい。

5.1 自社開発か購入か

この決定を正しく行なうためには一定の評価基準を設定し、これに従って正しく評価しなければならない。

評価基準としては一般に次のようなものが考えられる。すなわちコスト、時間、スタッフの能力であり、この他パッケージを使用したことのあるユーザの体験談を集めることが必要である。さて評価にあたってどの基準を最も重くみるかという、いわゆる優先度はそれぞれの会社によって違う。たとえばA社は時間よりもコストを、B社はコストよりも時間を優先するかもしれない。さて個々の基準について具体的に説明すると、

コスト

自社開発コストとパッケージ購入コストをそれぞれ大まかに検討する場合、次のような種類のコストについて個々にあたらねばならない。

- 自社開発コストにはシステム調査、設計、プログラミング、デバッグ、テスト、ドキュメンテーションにかかる費用が考慮されなければならない。
- 購入コストにはシステムの購入費用の他に多くの場合修正コスト、訓練コストも考慮しなければならない。

時間

自社で開発する場合どのくらいの時間がかかるか。またパッケージを買って実際に使用できるよ

うになるまでどのくらい時間がかかるかを見積り比較する。しかし一般に自社開発の場合は開発に時間を必要とするが、パッケージを購入する場合は自社開発にくらべて短時間ですむ。したがって急ぐときはどうしてもパッケージに手が伸びる。

スタッフ

自社のスタッフにはそれを開発する能力があるのか。スタッフの意見とか、これまでの経験、それに現在抱えている仕事の量などから判断する。

他のユーザのパッケージ使用経験

他パッケージを開発か購入かの決定をするときどんな問題が起きたか、また購入の利点は何か。

たとえばシステム作成にたずさわるスタッフはどのような反応を示したか。

パッケージを購入した場合はそのシステムの専門的知識を短期間で吸収できるか。などが聞ければよい。

さてこうゆうことで仮にパッケージを購入した方がよいという決定が下ったとしよう。

5.2 パッケージ購入

まずできるだけ多く市販パッケージの情報を集めることである。次にそのリストを作成し、評価基準を決める。この評価基準を3つの段階にわけて紹介する。



5.2.1 第 1 段階

- (1) リストをもとにしてパッケージのハードウェア機種、コア・サイズ、周辺機器、言語等を調べる。
- (2) 売手に会いそれぞれのシステムの特徴と性能についての説明を受ける。

5.2.2 第 2 段階

経済性、システムデザイン、インプット、アウトプット、サポートの評価基準を次のようにする。

(1) 経済性

パッケージ購入にかかる全費用は販売価格に加えてシステムのテスト、システムの修正、訓練、コンバージョン、制御、保守の費用がある。各社のを比べ、最も安いものを選ばなければならない。

(2) システムデザイン

- ファイル構成はアプリケーションと釣合っているか。
- プログラムは簡単明瞭にかかれているか。
- 新しいプログラムは現在あるものと結びあわせることができるようにモジュール化されているか。
- 能率よく操作されるか。
- プログラムは会社の成長とともに拡大が可能か。

(3) インプットについて

- 取扱いは容易か。
- 修正は可能か。

(4) アウトプット

- 新しいシステムは必要な情報を獲得できるか。
- 新しいシステムによる新しく追加されるアウトプットは会社が必要としているものなのか。
- 将来アウトプットを拡大又は縮少できるか。

(5) サポート

- 設置、訓練にどんなサポートが提供されるか。
- システムに誤りがあった場合、売手はどんな補償をしてくれるか。
- 売手のドキュメンテーションは十分か。

5.2.3 第 3 段階

売手の評判、パッケージの評判、契約、デモンストレーションの評価基準を次のようにする。

(1) 売手の評判

- ソフトウェア会社であれば営業経歴の長さはどうか。
- パッケージについての経験はどの程度のものか。
- どんなパッケージを他に提供しているのか。
- サービスセンター所在地はどうか。

(2) パッケージの評判

- そのパッケージを現在使用しているユーザをチェックする。
- いつパッケージが作製されたのか。
- 最初からパッケージとして設計されたのか。
- 仕様書通りの性能を発揮するか。

(3) 契 約

- どんなサポートが含まれているか。
- どんな条件と保証があるのか。
- プログラムの誤りについての責任はだれに帰すのか。

(4) デモンストレーション

- 自分の会社のインプット見本でそのパッケージを使用する。
- 一定期間最小限度の費用又は無料でそのパッケージを使用する。

以上は比較検討をする際考慮しなければならないごく一般的なものであり、各ユーザは自己のデータ処理計画全体とにらみあわせて更に深い考慮が必要である。

5.3 Kennedy 社のパッケージ購入プロセス(仮想例)

5.3.1 Kennedy 社

Kennedy 社はファイルを更新する新しいシステムを必要としてあれこれ物色中である。

同社のシステム構成は

- 128Kの360/40 1台, テープ5本, 2314を1台, DOS用のタイプライター, カードリーダー/パンチ。
- 64Kの360/30 1台, テープ4本, 2311を3台, DOS用のプリンターとカードリーダー/パンチ。

社内スタッフは

プログラマー18名, システムアナリスト5名, マネージャー3名, 使用言語はCOBOLである。

さて, 同社は現状から推して, スタッフ不足でシステムの開発作業を社内では実施できないと判断, 外部のファイル管理システムを検討し, 満足なものがあればそれを購入することを決定した。

そこで「ファイル管理システム」を販売する売手とあたって第5-1表の資料をみつめた。

第 5 - 1 表

項 目	社 内	A 社	B 社	C 社	D 社	E 社	F 社	G 社
ハードウェア	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM	IBM
必要なコア	64K	64K	64K	64K	128K	64K	64K	64K
周辺機器	5tape 3-23XX	23XX	註1 var	var	-	var	var	1-2314
ソ ー ス ランゲージ	COBOL BAL	BAL	COBOL	FORT	-	COBOL	COBOL	-
オペレーティング システム	DOS	OS DOS	DOS	-	-	OS	DOS	-
		O.K	O.K	-	-	-	O.K	-
パッケージ価額		25000	30,000				20000	

註1. variable

5.3.2 Kennedy 社パッケージ購入第1段階

- C社はFORTRAN 言語で書かれているので除く。
- D社は128Kのコアを必要とするので除く。
- E社OSでないと操作できないので除く。
- G社は360/30に無い2314を1台必要とするので除く。

5.3.3 Kennedy 社最終決定を行なう。

3つのパッケージが残りこれを比較する。これには点数とウエイトでもって合計し、これを比較する方法をもちいる。

第5-2表では点数を定めるのを容易にする為に最初のランクづけをしており、第5-3表にこれを点数であらわしそれにウエイトを掛けあわせて合計した。

その結果A社212点、B社356点、F社272点となり、Kennedy社はB社のパッケージを購入することに決定した。

第 5 - 2 表

項 目	A 社	B 社	F 社
<u>経 済 性</u>			
パッケージ・コスト	\$ 25,000	\$ 30,000	\$ 20,000
訓 練・コスト	\$ 6,000	\$ 9,000	\$ 6,000
機械のテスト	\$ 5,500	\$ 4,000	\$ 7,500
コンバージョン	システムにより 作製される	広 範 囲	普 通
システムの保守	双方の責任	売手による保守	ユーザの責任
<u>システム・デザイン</u>			
取扱いファイル—希望順, 索引順	全部の型が可能	全部の型が可能	全部の型が可能
共通ルーチン	狭 い	広 範 囲	適 正
作製された命令—可能な数—標準 テストで決定	9 to 1	5 to 1	6 to 1
例外ルーチン—非標準マクロの入れ易さ	良 い	非常に良い	適 当
診断—テストとデバッグ (手直し)	無 し	適 当	適 当
処理能率—翻訳及び命令実行時間	適 度	良 い	優 秀
修正容易さ—社内作製インプット ・アウトプットを含む	適 度	良 い	劣 る
システム全体のプログラムロジック	適 正	良 い	良 い
<u>インプット・アウトプット</u>			
フォーム・デザイン	良 い	優 秀	非常に良い
使い易さ—プログラマー以外の者 が使用できるか	適 度	良 い	良 い
多様性—標準外フォームの使用	良 い	非常に良い	良 い
欄のサイズ	可 変	適 正	劣 る
各種機器に割当て可能なアウトプ ット	プリンタ	各 種	プリンタ 又は テー プ
インプット・アウトプット可能な 周辺ファイル	狭 い	各 種	3 インプット 5 アウトプット
<u>サポート</u>			
設置装置サポート	2 日	設置されるまで	設置されるまで
訓練日数と人数	3人に3日間	1クラスに5日間	8人に3日間
ドキュメンテーションの質と量	適 正	優 秀	適 正
設置後のサポート	必要に応じ	月に1回と必要 に応じ	なし

第 5 - 3 表

項 目	加重因数	A 社		B 社		F 社	
		点 数	X W F	点 数	X W F	点 数	X W F
<u>経 済 性</u>							
パッケージ・コスト	4	2	8	1	4	3	12
訓練コスト	2	3	6	1	2	3	6
機械のテスト	2	2	4	3	6	1	2
コンバージョン	5	3	15	1	5	3	15
システムの保守	6	2	<u>12</u>	3	<u>18</u>	1	<u>6</u>
小 計			45		35		41
<u>システム・デザイン</u>							
取扱いファイル	10	3	30	3	30	3	30
共通ルーチン	11	1	11	3	33	2	22
作製された命令	13	1	13	3	39	2	26
例外ルーチン	7	2	14	3	21	1	7
診 断	4	1	4	3	12	3	12
処理効率	10	1	10	2	20	3	30
修正の容易さ	6	2	12	3	18	1	6
プログラム・ロジック	3	1	<u>3</u>	3	<u>9</u>	3	<u>9</u>
小 計			97		182		142
<u>インプット・アウトプット</u>							
フォーム・デザイン	4	1	4	3	12	2	8
使 い 易 さ	3	1	3	3	9	3	9
多 様 性	5	2	10	3	15	2	10
欄 の サ イ ズ	2	3	6	2	4	1	2
割 当 可 能	6	1	6	3	18	2	12
周 辺 機 器 数	7	1	<u>7</u>	3	<u>21</u>	2	<u>14</u>
小 計			36		79		55
<u>サ ポ ー ト</u>							
設 置	3	1	3	3	9	2	6
訓 練	3	1	3	3	9	2	6
ドキュメンテーション	8	2	16	3	24	2	16
設置後のサポート	6	2	<u>12</u>	3	<u>18</u>	1	<u>6</u>
小 計			34		60		34
合 計			212		356*		272

6. ソフトウェア流通市場の拡大と問題点

6.1 IBM, 価格分離に踏み切る

1969年6月23日、IBMはハードウェアとソフトウェアの価格を分離すると発表した。

IBMが発表した新価格体系の骨子は、1970年1月から従来無料で提供してきた。

- (1) システム分析などエンジニアリング・サービス
- (2) 各種アプリケーション・プログラムなどソフトウェアの大部分。
- (3) ユーザ向けに行なっていた要員のトレーニング・サービスの大部分。

を有料にする一方、ハードウェアの販売価格を直売、レンタルともに約3%引き下げるといふものである。

IBMの今回の決定の意義はいろいろな角度からとらえられるだろうが、いままでハードウェアの付録のように扱われてきたソフトウェアを、ハードウェアから切り離すことによって独立した商品としたことが一番大きい。そしてコンピュータ業界でこの影響をもっとも強く受けるのがソフトウェア会社であろう。

プログラム・パッケージ・マーケットの出現にみられるように、近年ソフトウェア会社は多数のユーザに商品として売れる汎用プログラムに力を入れている。しかしこれまでメーカーはマシンを買ったユーザに無料で多くのソフトウェアを提供しており、ソフトウェア会社とはにかくやりにくい面が多かった。たとえばこんな例がある。Programatics というソフトウェア会社がPi-Sortという360用のソートプログラムを出した。しかしIBMは480という同類のソート・プログラムをユーザに無料で配るため非常に困り、訴訟事件にまで持ち込んでいる。

今度の価格分離は来年の1月からであるが、それ以降はソフトウェア会社は少くともIBMのプログラムとは同一基盤のソフトウェア・マーケットで値段、性能の上で対等に渡りありことができるのである。今回のIBMの価格分離実施発表につづいて、すでに小型コンピュータL2000で一部価格分離を実施しているBURROUGHSは本年末までに方針を発表するという。CDC, RCAなどの各メーカーもソフトとハードを別立にする方向に急速に動きつつある。

価格分離はこのようにソフトウェア・マーケットを創りあげるのに必要なプロセスであったが、ソフトウェア流通市場にとってもう1つ欠くべからざる条件がある。それはソフトウェア保護という問題である。

6.2 価格分離と特許は車の両輪

ソフトウェアは一たん発表されて世に出るといくらでも模倣が可能である。これではソフトウェアで食ってゆこうという会社や多額の資金をつぎ込んで開発した会社はたまらない。売買の際ノウハウの権利を守る最小限のルールが必要である。プログラムを何らかの形で保護しなければ、という声はこうして起こってきた。

良いソフトウェアが安く利用でき、ソフトウェア投資の無駄と要員の不足を解決するには、健全なソフトウェアの流通体制を育てねばならない。プログラム保護と価格分離はこのソフトウェア界の要望達成にむかってひたばしる車の両輪であると言えよう。

こういった観点からここでは、プログラムを保護するのにどんな方法があり、それぞれの方法で充分保護できるかどうか。また価格分離について、その背景と今度の問題を簡単に紹介し、ソフトウェア流通制度誕生にいたる周辺条件の理解の一助としたい。

6.3 ソフトウェア特許論争

ソフトウェアの保護手段として考えられているものは現在3つある。特許法、著作権法、商法上の機密保護がそれである。それぞれ保護手段としては一長一短があるが、今のところ特許法によるものが一番関心を集めているし、それだけに話題も多い。ここではプログラム保護を特許に限ってとりあげ、これまでの論争の経過と焦点を明らかにしたい。

昨年(1977)のS J C C (春季コンピュータ会議)では特許問題が1つの中心的争点であった。そしてふりかえてみるとこのS J C C ころから特許論争はだんだん具体的な形をとってきたようにみえる。ちなみにS J C C 前後からの主な歩みをみると次のようになる。

1968年4月 特許庁、ソフトウェア会社A D R に第一号ソフトウェア特許を交付。

9月 第1回ソフトウェア権大会、ジョージ・ワシントン大学で開催、ソフトウェア保護をめぐる論争がたたかわせれる。ここではソフトウェアは特許になるのか?ソフトウェアの商品価値は?といった問題が本格的に討議された。また特許庁がこの大会にむけて「ソフトウェアは特許とするにふさわしいものではない」という声明を出し、波乱を呼ぶ。

12月 米国関税特許控訴裁は、モービル石油の訴えを認め「ソフトウェア部門でも特許は成立する。」という判決を出した。

3月 モービル石油公判をめくり、論議がわく。公判支持の立場をとるのはソフトウェア会社、モービル石油などコンピュータ・ユーザ。公判反対の立場をとるのは

は特許庁、IBMなどメーカ。

ざっと大きなところをひろっただけでもこれだけある。そしてこの各段階ごとに論議をだんだん具体的なかたちをとるようになり、論争の焦点がしぼられてきた感がある。論争の経過を追ってみると、

ADRにソフトウェア特許第1号の認可を下した。特許庁はその後一貫してプログラムを通常の特許として扱うのは不相当であるという態度を強めており、ソフトウェア特許問題については前より一層議論が激しくなった。たとえばその後モービル石油の特許申請を却下し、このためモービル石油は関税特許控訴裁に訴えるという事件まで起きている。

こういった状況の下でソフトウェアの特許権について公式の立場で討議しようという立場から第1回のソフトウェア権大会ともいふべき“The Law of Software”がジョージ・ワシントン大学で開催されることになった。

第1回“ソフトウェア権”年次大会の開催

ソフトウェアまたはプログラムは特許になるのか？ソフトウェアの商品価値は？といった問題が第1回のソフトウェア権大会ともいふべき会議が初めて公けに開催された。

この会議はジョージ・ワシントン大学のコンピューターズ・イン・ロウ・インスティテュートとACM, ARLA(特許法協会)DPMAの共催で1968年10月22日、23日の両日ワシントンで開かれた。会議は4つの分科会にわかれて行なわれた。第1セッションがソフトウェア事業の概況で、ソフトウェア産業とは？ハードウェアとの関係、ハードとソフトの価格分離問題、業界の統計データ収集とその傾向、把握などの検討。

第2セッションは特許についてで、ソフトウェア特許の有無、そのケース・スタディ、プログラムの保護などである。また第3セッションは著作権法関係で、その現状や著作権法で保護できる限界などをとりあげる。第4セッションは独禁法関係である。

ところでこのソフトウェア権大会には特許庁から波紋の石が投げられた。大会の開催に先立って特許庁から「コンピュータ・プログラムは特許制度の対象としない。」との声明が出されたのである。このため大会ははからずもこの特許庁の見解をめぐって論議が展開されることになった。特許庁のこの見解の裏付けとしては「コンピュータ・プログラムそれ自体は物理的なものでなく、特許の対象とはみなされないいわゆる知能活動であるから特許による保護はふさわしくない。」というものである。

ところでこの特許庁の見解に対して一般の特許法律家は次のような反対意見を述べている。すなわち、「コンピュータ・プログラムはコンピュータのコントロール・メカニズムであり、コン

ビュータはこの指令のもとにオペレートされなければ何んの実用価値もない。この点からすればプログラムは明らかに機械装置であり、それ故立派に特許の対象となり得る。」というものである。

すぐ後でこの見解が具体的事実をめぐって検討されるような事件が起こった。

モービル石油公判

1968年11月20日、米国関税特許控訴裁は「ソフトウェア部門でも特許は成立する。」という解釈を打ち出し、モービル石油の訴えを認める判決を出した。

この公判のいきさつは有名な石油会社モービル石油のPraterとWeiという2人の技師が混合気体中のガスの凝集塵を正確に測定する分光写真技術の測定方法をコンピュータ化し、これを特許庁に申請したことにはじまる。特許庁はこれを「ソフトウェア部門では特許は成立しない」とあっさり申請を却下したのである。噂では特許庁はモービル石油の申請をろくに詳しく審査しなかったというものもある。

しかし、モービル公判が出た折、特許庁はコンピュータ・プログラムは単に数学的処理過程にすぎず、特許の対象となるものではないが、コンピュータ・プログラムをコンピュータに与えることによって、コンピュータを全く新しい機械に変換するかどうかである。もし交換し得るならば、プログラムは現行法において特許資格があり、そうでないとするならばプログラムは特許資格がないことになる。というどちらとでもとれる意見を表明している。また特許庁は控訴裁の判決を不満とし最高裁にもち込んだため、最終的な結論は一年以上かかるとのことである。

さて、現在この判決をめぐってあちらこちらで特許論議が高まっている。

まずワシントンではモービル石油公判について公聴会を開けというメーカ、ユーザ、ソフトウェア会社の声は控訴裁に寄せられている。公聴会のアピールに名を連ねているのはIBM, HONEYWELL, ADR, AISC (Assn of Independent Software Co.) などであるがメーカとソフトウェア会社との間には、はっきりとした意見の対立がある。すなわちIBMは何故控訴裁がソフトウェアは特許ではないという特許庁の見解に反対の立場を採ったのかを明確に説明すべきだとしており、むしろ控訴裁の解釈がひっこめられることを望んでいる。これに対してADRなどは、特許庁の不合理な考え方をつぶすという立場からモービル石油ケースの合理性がこの際しっかり立てられるべきだとしている。なお特許庁を支持する側にはIBM, HONEYWELLなどがあり、AISC, ADR, Mobil石油, Bell Telephoneなどは公判を支持している。

6.4 ソフトウェア特許、今後に残る問題点

ソフトウェア保護手段の1つである著作権では単にその表現方法が保護されるだけだが、特許権によれば処理方法や場合によっては機械の使用をも独占できる権利を得ることができる。それだけにソフトウェア会社やコンピュータ・ユーザはこれの実現に力を入れており、今や、コンピュータ界の世論をこの方向にむけるところまでできているが、その前途にはまだ検討が必要な問題が沢山横たわっている。

まずADRに特許第一号を許可しながらその後一貫してソフトウェア特許を叫んでいる特許庁だが、その反対理由の理論的裏づけはさておき、すぐには解決できないお家の事情があることを無視してはならない。これには大きなものとして2つの問題がある。まず第一に、現在特許庁は少なくとも人の面でも施設面でもプログラミングの分野において高度な技術を評価する十分な能力を持たないということがあり、第二にはプログラムの特許にあたるスタッフが極度に不足していること。およびこういった人材を雇い入れることもできないという事情がある。こういったことから特許庁はソフトウェアには手を出したがるらないのだという見方が流れているが、あながちうがった見方ともいえないであろう。

またソフトウェアの特許が実現しても、それがはたして業界にとって本当にためになることなのかどうか疑問だという声もある。

ニューハンプシャー大学のMichael Duggan氏は「特許によるプログラムの保護は競争を阻害するようになるだろう。」と述べているし、この他ステップをちょっと変えただけで新しいものができてしまう。なにをアイデアの基本とするか、むずかしい問題で場合によっては業界に混乱をもたらすだけだろう。という声もある。このようなことから「特許による保護も著作権による保護も適当ではない。プログラムを保護するための新しい方法が模索されるべきだ。」という意見まで出ている。

第四世代機はファーム・ウェアだという声が高い。プログラムが機械としてマシンの内部に組み込まれたらどうなるのか。現在まだこの問題については何んら公けに討議されていないが、いずれ論争の舞台におどり出るのはまちがいないと思われる。

附録1. 日本情報処理開発センター登録プログラム

1. 条件付最大傾斜法	52
2. 因子分析法 (P-V)	52
3. 統計分布の値 (正規分布, χ^2 分布, F分布)	52
4. クロスコレーションとクロススペクトル	53
5. 重回帰分析	54
6. 固有値の計算 (ダニレフスキー-ベアストウ法)	54
7. 圧密沈下重及び沈下速度の計算	55
8. 磁気テープ容量の計算	55
9. 水と蒸気の実用国際式サブルーチン	56
10. 多層構造の沈下計算	56
11. 台形分布帯状荷重による地中応力計算	57
12. COMPACT COBOL CODER	57
13. REPORT GENERATER (I), (II)	58
14. 汎用ファイル更新処理	59
15. 汎用 REPORT - MAILING (ゼネレータ形式)	59

(1) プログラム題目：条件付最大傾斜法

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲；

n 次元ベクトル $x(n \leq 15)$ に対する scalov 関数 $F(x)$ を $g_i(x) \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, \dots$ の条件で局所最小値を求める。ここで、 $g_i(x)$ は x の 1 価関数である。

方法は最大傾斜による。

システム構成：HITAC 5020E

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：カード，リスト，500カード枚数

登録者名，所属名，住所，電話

小 玉 剛

早大理工研核物理

新宿区西大久保4-170

363-3211 (内) 433

(2) プログラム題目：因子分析法 (P-V)

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲；

相関行列より主成分法により因子負荷量を求め，Varimax の回転を行なう。なお主成分法はパワー法を用いている。

相関行列 $n \times n$, $n \leq 65$
因子数は5までとする

システム構成：CDC, G-20 CR1台, CP1台, CRP1台, MT6台, LP1台,
ディスク1台, 16k語

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：カード，リスト，230カード枚数

登録者名，所属名，住所，電話

三 崎 武

鉄道技術研究所電子計算センター

東京都国分寺市光町2-180

0425-72-2151 (内) 287

(3) プログラム題目：統計分布の値 (正規分布, χ^2 分布, F 分布)

プログラムの内容および適用範囲；

次のものが選択できるサブルーチン (FORTRAN IV にもおせる)

- (1) 正規分布 $N(0,1)$ の x より大きい確率 α を求める。
- (2) $N(0,1)$ で α を与え x を求める。
- (3) x^2 分布で f, α を与え $x^2(f, \alpha)$ を求める (Wilson-Hilferty の近似式)
- (4) F 分布で f_1, f_2, α を与え $F(f_1, f_2, \alpha)$ を求める (Paulson の近似式)

} (Hasting
の近似式)

システム 構成: CDC, G-20 CR1台, CP1台, CRP1台, PTR1台, MT6台
タイプライタ1台, ディスク1台, 16k語

記述言語: FORTRAN II

提供できるプログラム: カード, リスト, 96カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

三 橋 武

鉄道技術研究所電子計算センター

東京都国分寺市光町2-180

0425-72-2151 (内) 287

(4) プログラム題目: クロスコレーションとクロススペクトル

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲:

クロスコレーションとクロススペクトルを計算するサブルーチン (自己相関係数およびパワースペクトルの計算も含む)。データ数2000まで (2000個×4組) クロスコレーションは次のものが選択できる。
出力データ

- (1) $yk = \sum_i x_i, x_i + k$
- (2) $yk = \sum_i (x_i - \bar{x})(x_{i+k} - \bar{x})$
- (3) 自己相関係数, クロスコレーション

また, クロススペクトルでは次のものが選択できる。

- (1) ウインドによる重みづけをしない
- (2) ウインドによる重みづけ 0.25, 0.50, 0.25
- (3) ウインドによる重みづけ 0.23, 0.54, 0.23

システム 構成: CDC, G-20, CR1台, CP1台, CRP1台, MT6台,
LP1台, ディスク1台, 16k語

記述言語: FORTRAN

提供できるプログラム: カード, リスト, 156カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

三 賢 武

鉄道技術研究所電子計算センター

東京都国分寺市光町 2-180

0425-72-2151 (内) 287

(5) プログラム題目: 重回帰分析

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲;

最小2乗法の計算を行ない, 次のものをプリントアウトする。相関行列, モーメント行列, モーメント行列の逆行列, 分散分析表パラメータの推定値および推定の標準偏差, 特性値の観測値と推定値との差異, 特性値の推定値。

また, 正規方程式が解けないときは, モーメント行列の階数と取りのぞくべき説明変数の資料をプリントアウトする。

(説明変数) + (特性値の数) ≤ 65

(特性値の数) ≤ 10

データの数はいくら多くてもよいが, 1,000までが好ましい。

システム構成: CDC, G-20, CR1台, CP1台, GRP1台, MT6台, LP1台,
ディスク1台, 16k語

記述言語: FORTRAN

提供できるプログラム: カード, リスト, 360カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

三 賢 武

鉄道技術研究所電子計算センター

東京都国分寺市光町 2-180

0425-72-2151 (内) 287

(6) プログラム題目: 固有値の計算(ダニレフスキー-ベアストウ法)

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲;

一般の実正方行列をダニレフスキーの方法で高次方程式の形になおし, ベアストウ法によりこの高次方程式を解き固有値(実数または複素数)を求める。実正方行列の大きさは(45

×45)までとする。

システム構成：CDC, G-20, CR1台, CP1台, CRP1台, MT6台, LP1台
ディスク1台, 16k語

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：カード, リスト, 212カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

三 賢 武

鉄道技術研究所電子計算センター

東京都国分寺市光町2-180

0425-72-2151 (内)287

(7) プログラム題目：圧密沈下量及び沈下速度の計算

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲；

粘性土地盤の圧密沈下量及び沈下速度を計算出来る。沈下量の計算は、種々の計算方法について計算でき、沈下速度は載荷条件、地盤処理条件について種々に計算でき、その組合による計算もできる。

システム構成：TOSBAC3400, DEL30, CR1台, PTR1台, MT4台,
タイプライタ1台, ドラム2, 16k語

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：リスト, 400カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

上 田 茂

不動産建設株式会社研究室

東京都中央区銀座西4の1

(03) 567-1751

(8) プログラム題目：磁気テープ容量計算

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲；

磁気テープ巻に入るデータ量のグラフ表示, (BPI, IRG, RECORDLENGTH可変)

システム構成：NEAC2200 M400, 20k桁

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：リスト，20カード枚数

登録者名，所属名，住所名，電話

上野克彦

小樽商大

福島県会津高田町西尾甲684

(02454)7755

(9) プログラム題目：水と蒸気の実用国際式サブルーチン

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲：

- ・水と蒸気の国際状態式（日本機械学会誌第71巻589号）を用いて，状態量を求めるプログラム
- ・圧力，温度，比容積，エントロピ，エンタルピのうち，2つを与えて残りの任意の1つを計算する。
- ・与える状態量は，少くとも1つが温度か圧力でなくてはならない。

システム構成：IBM11302B，LP1台，ディスク1台（単位容量512k語），8k語

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：カード，1,500カード枚数

登録者名，所属名，住所，電話

新居浜研究所技術計算係

住友機械工業株式会社

愛媛県新居浜市惣開町5の2

08972-7-1212

(10) プログラム題目：多層構造の沈下計算

プログラムの内容および適用範囲：

多層構造の弾性沈下をBarBerの仮定，上田，西中村，増井らの計算方式を用いて計算する。層数は現在10層までとしており，荷重条件は円形等分布荷重で，中心線下における沈下量を計算する。

システム構成：TOSBAC 3400, MODEL 30, CR1台, CP1台, PTR1台,
MT4台, タイプライター1台, ドラム2, 16k語

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：リスト, 160カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

鎌田英男

不動建設株式会社研究室

東京都中央区銀座西4の1

(03)567-1751

(11) プログラム題目：台形分布帯状荷重による地中応力計算

プログラムの内容および適用範囲；

三角形分布, 台形分布, 等分布, 帯状荷重の地中央力, (鉛直応力, 水平応力, セン断応力
最大主応力, 最小主応力, 最大セン断応力, 最大主応力と鉛直線のなす角)を計算すること
ができる。

システム構成：TOSBAC 3400 MODEL 30, CR1台, CP1台, PTR1台,
MT4台, ディスク1台, ドラム2, 16k語

記述言語：FORTRAN

提供できるプログラム：リスト, 90カード枚数

登録者名, 所属名, 住所, 電話

鎌田英男

不動建設株式会社研究室

東京都中央区銀座西4の1

(03)567-1751

(12) プログラム題目：COMPACT COBOL CODER

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲；

(1) COBOLの文法を知らなくても“COMPACT COCOBL CODER”パラメータ・シートを使用する事に依りかなり高度なプログラムが短時間に出来る。

(2) このプログラムのアウトプットはNEACシリーズ2200の場合はMSPLT(MA-

STER PROGRAM TAPE)をIBMシステム360の場合はノースカードデッキを
ジェネレートします。

- (3) プログラム(システム)を少し変更する事に依り、各社のプログラムをジェネレート可
能です。

システム構成: NEACシリーズ2200又はIBM360-30以上

BASIC COBOLセット, 16K字, 32KB

記述言語: COBOL

提供できるプログラム: 磁気テープ, 出版物

登録者名, 所属名, 住所名

管理課

日本ソフトウェア開発(株)

大阪市西区靱本町4丁目35 (第3奥内ビル)

- (13) プログラム題目: REPORT GENERATER (I), (II)

プログラム内容とその特徴およびその適用範囲:

- (1) カード又は磁気テープにファイルされたマスターレコードを、まずコントロール・キー
に依り分類します。(RUN-1)
- (2) 分類されたマスター、レコードから極めて複雑なフォーマット、計算内容でも簡単なパ
ラメータ・シート of 記入に依り処理が可能です。(RUN+2)
- (3) REPORT GENERATER(I) は“LOAD & GO”の1パス型式、(II) は1度CO
BOL レベルでオブジェクトプログラムをジェネレートする2パス型式です。

システム構成: NEACシリーズ2200, COBOL-Dセット, 16K字,

記述言語: COBOL

提供できるプログラム: 磁気テープ

登録者名, 所属名, 住所

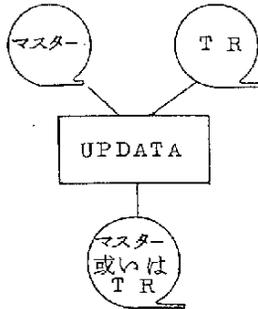
管理課

日本ソフトウェア開発(株)

大阪市西区靱本町4丁目35 (第3奥内ビル)

(14) プログラム題目：汎用ファイル更新処理

プログラムの内容とその特徴およびその適用範囲；



簡単なパラメータとOWNコーディングのみで左記の処理を効率良く行なうことが出来る。当該機種他の言語（コンパイラ・・・補助記憶として磁気ドラムを使用）の場合に比べ、処理時間において $\frac{1}{2}$ 程度に短縮可能。（すでに一部ユーザで実際に使用）

システム構成：FACOM230-10 PTR1台 MT3台(32KC) LP1台、ドラム1(単位容量65Kバイト), 8192バイト PTP1台

記述言語：

提供できるプログラム：紙テープ

登録者名, 所属名, 住所, 電話

木内 健夫

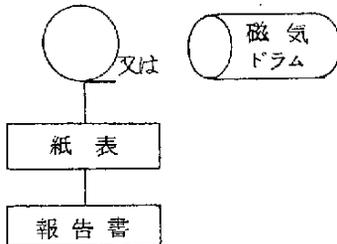
(株) 中小企業電算システム研究所情報処理業務部

東京都中央区馬喰町211

661-1006

(15) プログラム題目：汎用REPORT-MAILING (ジェネレータ形式)

プログラムの内容および適用範囲；



簡単なパラメータ指定及び若干のOWNコーディングによって、左記の処理を行なうことが出来る。又、処理時間も同機種のCOBOLの場合(磁気ドラムを補助記憶として使用)の2倍程度の効率を有する。

システム構成：FACOM230-10, PTR1台, PTP1台, MT3台(3.2KC) タイプライタ1台, LP1台, ドラム1(単位容量65kバイト) 8192バイト

記 述 言 語 : ASSEMBLER

提供できるプログラム : 紙テープ

登録者名, 所属名, 住所, 電話

木 内 健 夫

(株) 中小企業電算システム研究所情報処理業務部

東京都中央区馬喰町 2 の 1

6 1 1 - 1 0 0 6

附録2. I C P プログラム

1. 当座預金 勘定	63
2. 分割払いで貸付をする場合のファイル維持と報告書作成	63
3. 音声応答システム	63
4. 不動産の勘定書作成システム	64
5. 市場調査用システム	64
6. コンピュータによる予算作成	65
7. 生命保険システム	65
8. 銀行の顧客サービス用給与計算システム	66
9. 収入, 要員, 予測, システム	66
10. E S P 時系列平滑法等予測技術の分析, 選択のためのプログラム	67
11. VALCOM - 不動産評価および投資分析	67
12. HOSPACT (医療情報処理システム)	68
13. 学生の時間表(大学)	68
14. 建設会社の原価計算システム	69
15. 計算機の日程計画	69
16. 語源の構造についての計算機での分析	70
17. COBOLのファイルメンテナンスプログラム用ジェネレータ	70
18. プログラムの作成とコントロール	70
19. 情報検索	71
20. 7074からS/360へのファイル交換, BAL-P ₂	71
21. Eastern 航空のコンパイルとテスト用システム	72
22. SSTPAC 診断モニタ	72
23. FORCE-111 会話型フォートラン	73
24. 自動テストパッケージ	73

25. MAC/RAN システム	74
26. 遠融処理用診断パッケージ/360	75
27. 一般化されたプロット・プログラム	75
28. デジタルな地形モデルによるハイウェイ設計システム	76
29. 放射性物質の動きの管理	76
30. 飛行機の骨組構成の解析	77
31. 全世界の地理的同緯度	77

(1) プログラム名：当座預金勘定

プログラム内容：MICR および紙テープベースで勘定書と記録を分析することによってトランザクションリストから勘定報告書を作成する。当座貸越処理業務をする。支払済小切手通知表と手数料表の作成および索引ファイルのために索引カードを作成する。

システム構成：Burroughs B 300 19.2k Mag Tape System

使用言語：Burroughs Basic

価格：6,000ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

Mr. Jerry Schmid
First National Bank
Computer Department
12th and N. Street
Lincoln, Nebraska 68501

(2) プログラム名：分割払いで貸付をする場合のファイル維持と報告書作成

プログラム内容：滞納報告，残高，支払い傾向，その他付帯情報を報告しながら貸付期間中における会計記録を維持する。

システム構成：IBM360 DOS or BOS35k

使用言語：TAL

価格：NEGOTIATE

代表者名，会社名，所属名，住所：

Mr. J.F. Sullivan
McDonnell Automation Company
P.O. Box 516
St. Louis, Missouri 63166

(3) プログラム名：音声応答システム

プログラム内容：このSAI 音声応答システムで銀行員はコンピュータと直接オンラインで通信することができる。残高と口座の更新をし，2～3秒の中に音声で回答を得る。

銀行の全口座への接続が可能である。このように SAI の音声応答システムは銀行内の顧客と応対する際に銀行員に距離如何を問わず、迅速、正確な情報を提供する能率的システムである。

システム構成：IBM360MOD30&UP,18KFOREGROUND DISK

使用言語：BAL

価格：

代表者名，会社名，所属名，住所：

Mr. Robert Haertsch
Systems Associates, Inc.
351 Penn Street
Reading, Pennsylvania 19602

(4) プログラム名：不動産の勘定書作成システム

プログラム内容：小売業，サービス部門用のシステムである。経営管理表，会計報告書，保越し受け取り勘定，信用度と危険度の表，顧客表の作成。

システム構成：IBM360/20,16Kテープ

使用言語：BAL/RPG

価格：750ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

Mr. Andrew Decusati
Applied Data Processing Inc.
155 Whitney Avenue
New Haven, Connecticut 06510

(5) プログラム名：市場調査用システム

プログラム内容：ファイルの更新と磁気テープファイル上のユニバーサル番号システムから照会を行なう一連のプログラムである。各種選択基準（SICコード，州，市など）が同時に使用される。プログラムのアウトプットは磁気テープ，3×5インチカード，あるいはラインプリンターのいずれでも可能である。

システム構成：NCR315 10K Slabs memory, Card Reader, Card Punch,

and Printer.

使用言語: COBOL/NEAT

価 格: 4,000ドル

代表者名, 会社名, 所属名, 住所:

Mr. L. A. Weibel

Management Services Division

The Mead Corporation

3950 Virginia Avenue

Cincinnati, Ohio 45227

(6) プログラム名: コンピュータによる予算作成

プログラム内容: 会社の月別予算のシミュレーションをコンピュータでする。12ヶ月の運営、
予算上の貸借対照表, および資金集計勘定の作成をする。

システム構成: IBM360 or Other 64K

使用言語: FORTRAN IV

価 格: 750ドル

代表者名, 会社名, 所属名, 住所:

Mr. E. H. Kramer

ADP of California

6505 Wilshire Blvd

Los Angeles, California 90048

(7) プログラム名: 生命保険システム

プログラム内容: ファイル更新, 料金計算, 計理を行ない支払請求分析を含めた現状報告書を作
成する。

システム構成: HONEYWELL120, IBM360

使用言語: COBOL

価 格: 交渉次第

代表者名, 会社名, 所属名, 住所:

Mr. Wayne A. Brown

Compass, Inc.
306 Gag Street
Nashville, Tennessee 37201

(8) プログラム名：銀行で顧客サービスに使用される給与計算システム

プログラム内容：一般の給与計算システムであり、特色として管理が容易で完全であると同時に多くの顧客の必要条件を満たせる高度の柔軟性を備えている。

システム構成：IBM S/360 65K, RCA SPECTRA70, BURROUGHS5500

使用言語：GE 400 COBOL

価格：20,000ドル

代表者名、会社名、所属名、住所：

Mr. Philip C. Hankins
Philip Hankins & Company, Inc.
800 Massachusetts Avenue
Arlington, Massachusetts 02174

(9) プログラム名：収入、要員、予測、システム

プログラム内容：サービス会社（設計者）向けのシステムで作業負荷の予測を行なう。事業費と要員の見積りを12ヶ月未満の期間に対して比率方式で行なう。

システム構成：IBM360/30, 16Kコアテープまたはディスク

使用言語：COBOL

価格：

代表者名、会社名、所属名、住所：

Mr. C. N. Burton
American Software and Computer Company
1389 Peachtree Street N.E.
Atlanta, Georgia 30309
Tel. 404892-3390

(10) プログラム名：ESP時系列平滑法等予測技術の分析、選択のためのプログラム

プログラム内容：ESPシステムは最近開発された多数の有効な予測手段の中から最適のものを選ぶ手段を提供する。最も一般に用いる手法のすべてがシステムに組み込まれており、最も正確な予測法を知ることができる。

ESPには次のような機能がある。現行手法の精度評価、アプリケーションのための最適手法の選択。又、実際に予測等を行なうことができる。

システム構成：IBM S/360 IBM7094 またはFORTRAN IV 利用の同時システム

使用言語：

価格：

代表者名、会社名、所属名、住所：

Mr. William Dobs
Consolidated Resources
235 East 42nd Street
New York New York 10017

(11) プログラム名：VALCOM- 不動産評価および投資分析

プログラム内容：この分析は所得のある不動産に対して最適である。アパート、貸ビル、ショッピングセンターなどの不動産管理が容易にできる。

分析は利子先払いの資金による連邦政府税効果も含まれている。不動産の種類、所有者の条件に合うようにして各種オプションがある。典型的な分析目的はある期間内の一定の利益率に基づく、不動産を評価することは又購買額もしくは資産額が判明した場合の税引き前と税引き後の所得計算を行なう。基本的データの変化に応じて財産価格、収益率、未払金の必要条件、資金に対する影響の測定を行なうオプションがある。

システム構成：

使用言語：FORTRAN

価格：1,600ドル

代表者名、会社名、所属名、住所：

Mr. Robert L. Brueck
Management Research International, Inc.

2209 Hancock Drive
Austin Texas 78756

(12) プログラム名：HOSPACT (医療情報処理システム)

プログラム内容：高度の情報処理システムであり、これにより病院では能率を向上し、総経費を減少させ、また患者に対して統計的な取り扱いを行なって、正確性を保証することができる。病院では患者が入ってから最後の支払までの色々な関連事項を全て知ることができる。毎日の適切な財政上のベット数のデータばかりでなく、患者について、即座にくわしく調べることが可能である。医療の準備、多くの保険会社とのかかり合い、患者の移動、そして毎日、毎週、毎月の報告書がシステムで作成される。さらにHOSPACT は指定された病院について個々の要求に答えられるような柔軟性も備えている。

システム構成：COBOLコンパイラのある計算機

使用言語：COBOL

価格：

代表者名、会社名、所属名、住所：

Information Management Incorporated
447 Battery Street
San Francisco, California 94111
Tel 415 981-2645

(13) プログラム名：学生の時間表(大学)

プログラム内容：クラス毎に学生の時間表を作成するプログラムシステムである。

システム構成：IBM1620モデル1 2ディスクプリンタ

使用言語：SPS

価格：代金不要

代表者名、会社名、所属名、住所：

Vern Lindsay
Ventura Colledge
Ventura, California 93003

(14) プログラム名：建設会社の原価計算システム

プログラム内容：建設工業用の完成したパッケージで次のようなものからなっている。現場作業労働、二次的利益、自己又は借りた装置、材料、下請け契約者などにより原価の分析が行なわれた。連邦の又は保証された給料支払。給料計算表の記録、小切手、四季報告とW-2S。労働組合毎の二次的利益報告。仕事ごとの労働者組合保険報告などである。

システム構成：IBM1401, 8K 4テープ

使用言語：SPS-2

価格：10,000ドル

代表者名, 会社名, 所属名, 住所：

Gordon T. Wilmot
Computer Service Consultants
59 West Shore Road
Warwick, Rhode Island 02889

(15) プログラム名：計算機の日程計画

プログラム内容：暦日、作業日、あるいは与えられた週日をもとにして、ランさせるようになっている毎日のプログラム用リストを作成する。
優先順位の割りあて、また優先順位を使用してプログラムを実行する日程を作る。ランさせるプログラムに必要とする装置およびコアメモリの必要条件を示す。表立ったことおよび隠れた問題について処理している。

システム構成：IBM360/30

使用言語：COBOL

価格：500ドル

代表者名, 会社名, 所属名, 住所：

Marlin D. Held
Monroe International, Division of Litton Industries
550 Central Avenue
Orange, New Jersey, 07050

(16) プログラム名：語源の構造についての計算機での分析

プログラム内容：満足するか又は満足しない文字の組合せの考え方からその言語に対して語根が許容できるかを決定する規則を明確にする。どんな言語でも使用できる。

システム構成：IBM1620 40K 2つのディスク

使用言語：FORTRAN

価格：デック，10ドル，ドキュメンテーション，5ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

David E.Y.Sarna

Bandeis University

Waltham, Massachusetts 02154

(17) プログラム名：COBOLのファイルメンテナンスプログラム用ジェネレータ

プログラム内容：簡単に短かくされた形式のファイル記述をCOBOLのFILE Section と Data Divisionに変換する。

フィールドの確認と更新の手続きは，COBOLのProcedure Divisionをつくることにより，実施される。最終結果は完全にモジュールなCOBOLのファイルメンテナンスプログラムとなっている。

システム構成：IBM S/360, 12K

使用言語：COBOL

代表者名，会社名，所属名，住所：

William Debs

Consolidated Resources

235 East 42nd Street

New York, New York 10017

(18) プログラム名：プログラムの作成とコントロール

プログラム内容：PERT-COSTの置き換えでこれは時間の不確定さおよび作業単位のレベルでの費用を考慮に入れたものである。評価は信頼の限界によって行なわれる。費用と時間割が選択された信頼レベルに対応した限界内にあれば，プログラムのコントロールモードで毎月，毎週の情報がチェックのために処理される。PEAC

の出力はコントロールが失敗したとき入力データの必要とする変更を指示する。

システム構成：大型計算機，外部テープ又はディスクメモリ

使用言語：FORTRAN IV

価 格：10,000ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

Philippe A. Clavier 会長

Economatix

225 S Los Robles #4 West

Pasadena, California 91106

(19) プログラム名：情報検索

プログラム内容：このシステムにより次のようなことができる。

シークエンス・テープ又はディスクファイルからレコードを選択できる。選ばれたレコードからの指定された情報を格納する。どんな選択条件も使える。1レコードのどのバイトにおいても選択の条件に使われているフィールドから開始する。

EBCDIC フィールドを1から15バイトの長さで変える。レコードのどんなところの選択でも50のAND/ORの条件まで使用できる。プリンタ，テープ又はその両方に情報を出力できる。

システム構成：IBM S/360 DOS 32K

使用言語：COBOL BAL

価 格：面談で決める。

代表者名，会社名，所属名，住所：

L. H. Baker

Pioneer Data Systems

1206 Mulberry Street

DOS Momes, Iowa 50308

(20) プログラム名：7074からS/360へのファイル変換EAL-P₂

プログラム内容：このプログラムは7074で作成されたテープ・ファイルを形式1，2，又は

3寸なわち英数字，ゼロサプレスした形で読みとられる。S/360のデータセット(QSAM)に形式，F，FB，V又はVBで書かれる。全コントロールデータはJCLから処理されコントロールカードは全く必要ない。

要求すれば詳しい情報は知らせる。

システム構成：IBM S/360 OS あり フトラッグテープ

使用言語：ASSEMBLER

価格：195ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

A. L. Kelsh 支配人

Eastern Air Lines-Computer Sciences

Miami International Airport

Miami, Florida 33148

(21) プログラム名：Eastern 航空のコンパイルとテスト用システム

プログラム内容：完全なOS/360のコンパイルとテストを行なうシステムで，プログラムを最初のソースインプットからテストをし，最後のライブラリの作成まで監視している。COBOL, PL/1, ALGOL, BAL, RPG, FORTRAN 等を支援するプログラムである。

システム構成：IBM S/360 MOD40 又はLarger+OS+1-2311 ディスク又は4テープ。

使用言語：BAL

価格：3,000ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

D. F. Birsch

Programming Sciences Corporation

90 Park Avenue

New York, New York 10016

(22) プログラム名：SSTPAC診断モニター

プログラム内容：周辺装置(disk, crt, その他)が取りつけられる。システム360用に診

断モニタのみを独立させたものである。

システム構成：IBM S/360

使用言語：MOD30又は大きいBAL

価格：10,000ドルあるいはそれ以上

代表者名、会社名、所属名、住所：

D.F.Biresch

Programming Science Corporation

90 Park Avenue New York, New York 10016

(23) プログラム名：FORCE-111 会話型FORTRAN

プログラム内容：FORCE-111 は会話FORTRANのGレベルサブシステムであり、IBMの
MFT第2版で動作する。

これは15の端末と標準のバッチ処理を行なう。

システム構成：IBM 360/50 or Larger 256K又はLarger

使用言語：COBOL

価格：年間30,000ドルの賃貸

代表者名、会社名、所属名、住所：

Jelius Horing 会長

Honing Time Sharing Associates, Inc.

116 North Central Avenue, Hartsdale

New York 10530

(24) プログラム名：自動テストパッケージ

プログラム内容：テストのための時間を半分にする。

システム構成：IBM S/360

使用言語：ASSEMBLER

価格：11,000ドル

代表者名、会社名、所属名、住所：

Richard Treanor

Time Sharing Services, Inc.

247 Sooth Beverly Drine
Beverly Hills, California 90212

(25) プログラム名：MAC/RAN システム

プログラム内容：このデジタル計算機のプログラムシステムはランダムなデータを処理するために Measurment Analysis Corporation (MAC) によって開発されたものである。プログラムは FORTRAN 語で書かれており、汎用のデジタル計算機で使えるように長期間の賃貸を原則として考えている。これらのプログラムは衝撃や振動、音響学、構造力学、データの統計的解析、地震学、海洋学、通信と雑音の解析、生物医学研究、その他多くの分野で利用する際に時間に連続した型のデータを効率的に取扱える。包括的なシステムである。MAC/RAN システムは次の8つの基本処理単位から構成されている。

1. システムの実行プロセッサ
2. 較正プロセッサ
3. データ準備プロセッサ
4. 振幅統計プロセッサ
5. 時間と周波分析プロセッサ
6. 高速フーリエ変換プロセッサ
7. プリンタとプロッタ出力プロセッサ

システム構成：IBM 709X, 360 CDC1604 3100/3200 3400/3600
UNIVAC1107-1108

使用言語：ASA FORTRAN IV

価格：10,000ドル

代表者名、会社名、所属名、住所：

L. D. Enochson
Data Analysis and Computation Division
Measurment Analysis Corporation
10960 Santa Monica Boulevard
Los Angeles, California, 90025
Tel 213 477-4555

(26) プログラム名：遠隔処理用診断パッケージ/360

プログラム内容：TDP/360はIBM S/360に接続されているマルチプレクサ，変復調器，回線，端末器の動作をチェックするのに使用される。会話型の独立したパッケージである。S/360と自分達の変復調器，マルチプレクサ，遠隔端末とを接続しようと考えている，S/360のユーザとか製造業者にとって役に立つものである。

システム構成：IBM S/360，マルチプレクサ，カードリーダー

使用言語：BAL(DOS)

価格：

代表者名，会社名，所属名，住所：

Warner J Sharkey

International Telecontrol Corporation

4300 Pine Street

Wililmington, Delaware, 19802

Tel 302-762-5605

(27) プログラム名：一般化されたプロット・プログラム

プログラム内容：少なくとも10回の要因でプロットさせるためプログラムの労力を減らす。プログラムはCal Compプロッタで使い様に開発されたものである。またプログラムはやや大きい中型から大型の計算機で使えるようにFORTRANで書かれている。簡単にフォートランのある普通の計算機でランできるように変更できる。次のような機能がある。最高6チャンネルの図。各チャンネルに対して個々のスケールと符号。ログ又は線型のプロット。図の順序付けとタイトルの付与。ユーザによるプロットシンボルの撰択。プロットの散在又は接続した線プロット。わかりやすい診断。データを破壊しないなどの機能がある。

システム構成：Calcompプロッタ

使用言語：FORTRAN

価格：1,000ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

Arthur P. Verbin

Heliodyne Corporation
1401 Wilson Boulevard
Arlington, Virginia 22209
Tel (703)328-5003

(28) プログラム名：デジタルな地形モデルによるハイウェイ設計システム

プログラム内容：ハイウェイ予備設計/路線設計フェイズといわれるものは、基本となる路線と交差路に対するセンターラインの関係および地形の図面を作成するにある。道路設計フェイズといわれるものは直角に曲る線や型板データを使って工程を作り出し、交差点をみつめる。

システム構成：IBM1130, 8K-1 Disk 1142Reader-Punch,
1132Printer 1627Plotter

使用言語：FORTRAN IV

価格：NEGOTIABLE

代表者名, 会社名, 所属名, 住所：

Mr. Wm. Wisse
Computer Applications Center, Inc.
516 Hutton Place
Columbus, Ohio 43215

(29) プログラム名：放射性物質の動きの管理

プログラム内容：放射性物質のサンプルの動きを1ページ1年単位でプリントする。

システム構成：IBM Quiktran or any FORTRAN system

使用言語：FORTRAN IV

価格：NO CHARGE

代表者名, 会社名, 所属名, 住所：

Mr. Floyd, Gerstenfeld Physicist
Packard Instrument Company, Inc.
220 Warrenville Road
Downers Grove Illinois 60515

(30) プログラム名：飛行機の骨組構成の解析

プログラム内容：このプログラムは飛行機の骨組構成における静止度とか熱に対する移動，回転
圧力を決意するものである。

システム構成：UNIVAC1107, 1108, IBM7094, CDC6600, GE635

使用言語：FORTRAN IV

価 格：2,000ドル

代表者名，会社名，所属名，住所：

Mr. W. Shapiro or Mr. N. Burstein

Center for Computer Aided Analysis

The Franklin Institute Research Laboratories

Philadelphia, Pennsylvania 19103

Tel 215-448-1556 or 448-1581

(31) プログラム名：全世界の地理的同緯度

プログラム内容：既知の地点から未知の地点の緯度を計算する。

システム構成：IBM7094, 360/40 256K

使用言語：FORTRAN IV E

価 格：NEGOTIATE

代表者名，会社名，所属名，住所：

Mr. R. L. Sledge

McDonnell Automation Company

Suite 400

500 Jefferson Building

Houston, Texas.

附録3. COSMICプログラム

1. 理論的性能計算	80
2. フローチャート	80
3. タービン翼の取替え	80
4. ねじれ部分の圧力解析	80
5. 律動するニュートロンの減衰データのスペクトル分析	81
6. ロケットエンジン噴射時の衝撃計算プログラム	81
7. ルナーオービタ宇宙船の熱環境および温度経緯を決定するための コンピュータプログラム	81
8. 半導体情報記憶技法	82
9. マネジメント組織のゲーム	82
10. マトリックス解析を説明するプログラム	82
11. 地球から宇宙への軌道プログラム	83
12. 飛行機の乱流中のまさつ抵抗	83
13. JPL Facilities utilization and occupancy survey	83
14. 熱伝導微分方程式を解くコンピュータプログラム	84
15. 2つの衝動的軌道の伝送と集合の研究	84
16. リサーチ技術管理訓練	85
17. 飛行をシミュレートするカム	85
18. 超音波における空気力学特性を計算する	86
19. 超音速における翼と胴体の組合わせ	86
20. 横振動の安定性解析	86
21. 地球軌道で必ず通る点を求めるプログラム	87
22. 融通性のある宇宙ステーションのダイナミックレスポンスの計算	87

23. 宇宙軌道	87
24. サーバイヤーの月面着陸	88
25. リアル・タイム・オペレーティング・システム/360	89
26. 作図サブルーチンをもったベアリング解析	89
27. コンピュータによる構造応力の見積	89
28. CRTグラフのレーム・フォーマットの作成	90

(1) プログラム名：理論的性能計算

プログラム内容：シリンダ内に連続して起る排出についての構造的平衡状態とその温度およびその後の排出圧力による膨張を計算する。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN II MAP

価格：275ドル

プログラム請負会社：

U.S. Naval Ordnance Test Station

(2) プログラム名：フローチャート

プログラム内容：FORTRAN IV あるいは FORTRAN II で書いたプログラムのフローチャートを作り出す。

ハードウェア：IBM 7090/7094

使用言語：FORTRAN IV

価格：275ドル

プログラム請負会社：

General Electric

(3) プログラム名：タービン翼の取替え

プログラム内容：在庫の中にある多くの翼を取替えることによって今まで不適合であったものがきっちりと適合するという可能性を的確に評価する。モンテカルロ法。

ハードウェア：IBM 7094, SC 4020 Plotter

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：310ドル

プログラム請負会社：

North American Aviation-Rocketdyne

(4) プログラム名：ねじれ部分の圧力解析

プログラム内容：長さに対するねじれ角、各点におけるせん断圧の成分、任意に切断された固体あるいは弾性体あるいは分解されたねじれ部分の各点における主なせん断圧の

大きさと方向等を計算する。

ハードウェア：IBM 7094, SC 4020 Plotter

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：310ドル

プログラム請負会社：

North American Aviation-Rocketdyne

(5) プログラム名：律動するニュートロンの減衰データのスペクトル分析

プログラム内容：

ハードウェア：IBM 7090

使用言語：FORTRAN II

価格：275ドル

プログラム請負会社：

Atomics International NAA

(6) プログラム名：ロケットエンジン噴射時の衝撃計算プログラム

プログラム内容：接近した2つのロケットエンジン噴射，衝撃の位置と角度の計算をする。

ハードウェア：IBM 360 Release II

使用言語：FORTRAN H

価格：275ドル

プログラム請負会社：

North American Aviation-Rocketdyne

(7) プログラム名：ルナーオービタ宇宙船の熱環境および温度経緯を決定するためのコンピュータ

プログラム

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN II

価格：275ドル

プログラム請負会社：

Boeing

(8) プログラム名：半導体情報記憶技法

プログラム内容：計算機は情報記憶ができる。そしてダイオードやトランジスタ上にある情報について特定のそれを修正することのできる修正システムというものがアメリカで作られている。

ハードウェア：CDC 160-A and 2 Tape Transports,
1 Punched Paper Tape Reader, 1 Card Reader
1 Line Printer.

使用言語：AUTOCOMM

価格：1,055ドル

プログラム請負会社：

Boog-Allen

(9) プログラム名：マネジメント組織のゲーム

プログラム内容：プレイヤーが制御することによって成り立っているこのゲームで重要なことはセールスマンの選択、雇用、解雇、転任、予測である。これらの重要な決定すべき事柄には、雇用時期、訓練すべき時期、訓練用プログラム、担当区域、区域当りの派遣人員、成果の評定等の要素がある。またこのゲームは目標に近づいたような場合の成果の評定を行なうために、それぞれの方法を指示するためのレフェリーをおく必要がある。レフェリーと訓練生は成果および方針を評価するために、ほり大な情報を与えられる。出力形式としては方針、レフェリーのためのすべてのマスターリスト、プレイヤーのための利益と不要命令、およびレフェリーとプレイヤーのために結果を示す3つのタイプをプロットされたものから成る。

ハードウェア：IBM 7094(Plotting for EA1-3500 Option)

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：500ドル

プログラム請負会社：

Georgia University

(10) プログラム名：マトリックス解析を説明するプログラム

プログラム内容：マトリックス解析を説明するプログラムはプログラム言語で書かれた問題でマトリックスを駆使しているようなものを解くために作られており，内容としては，実数マトリックスの加算，減算，乗算，逆変換eigen値，eigenベクトル，およびその入出力が含まれる。

ハードウェア：IBM 7090/7094

使用言語：FORTRAN II MAP OBJECT

価格：350ドル

プログラム請負会社：

Boeing

(11) プログラム名：地球から宇宙への軌道プログラム

プログラム内容：宇宙行動の変化に対して最大ブースタPayloads を作るための飛行軌道を求めるために閉ループを使って最急勾降下による最適進行を求める。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN IV

価格：350ドル

プログラム請負会社：

Lockeed

(12) プログラム名：飛行機の乱流中のまさつ抵抗

プログラム内容：高度とマッハ数の任意の組合せで表面の荒さと温度の効果を含めて飛行機のみまさつ抵抗を計算する。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：275ドル

プログラム請負会社：

Langley Research Center

(13) プログラム名：JPL Facilities utilization and Occupancy survey

プログラム内容：これらのレポートに含まれている多量な情報は空間の再配置および空間の効率

的利用への方向づけとして非常に役立つものである。占有密度は容易に見分けがつくし不公平さは修正できる。この詳細の要旨というものは、大きな組織の中に存在するすべての未知の要素を除外する。詳細はそれが利用される範囲を示すものとして利用される。

ハードウェア：IBM 1620

使用言語：FORTRAN II

価格：275ドル

プログラム請負会社：

Jet Propulsion Laboratory

(14) プログラム名：熱伝導微分方程式を解くコンピュータプログラム

プログラム内容：回路網を発生させたり、一次元あるいは二次元の一時的又は不変的な誘導性のある熱伝導の問題における温度分布を作り出す為に用いられる。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN II MAP

価格：310ドル

プログラム請負会社：

Aerocket-General Corporation

(15) プログラム名：2つの衝動的軌道の伝送と集合の研究

プログラム内容：この2Dおよび3Dのプログラムは総合速度、標的リード角および2つのインパルス円形軌道集合に対する集合時間を計算するのに使われる。両方のプログラムとも長円軌道により制限される。3Dプログラムはさらに共通の節の転送があるので、その分だけ制限される。しかしながらそれは最小総合速度をもたらすための最適転送軌道を傾斜させることができる。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：BLITZ

価格：275ドル

プログラム請負会社：

Boeing

(16) プログラム名：リサーチ技術管理訓練

プログラム内容：技術的、管理的観点からのR&Dの計画であり、これは意志決定における経験から作られたものである。仮定の計画S-101すなわちOrbiting Optical ObservatoryはGREMEX訓練の一部である。ゲームは事業発展計画(PDP)が学習する関係者に与えられた時から始まる。これは技術的な状態が定義され、そのコスト見積も行なわれていることを表わしている。また事業を発展させるための最適時期は定められている。それに加えてテストプログラムの成功確率、すなわち事業の信頼性というものは概算されている。確立されたモデルは信頼性、コスト、発展への時間予定、テスト行動に関して固有の成功確率をもっている。訓練進行中にこれらは実際の時間、使われた経費、および技術の遂行目的にかなっているかどうか決定されるのが普通である。

ハードウェア：IBM 360, Release II, FORTRAN H, ASSEMBLER, IBM 7094

使用言語：FORTRAN IV MAP OBJECT

価格：310ドル

プログラム請負会社：

Goddard Space Flight Center

(17) プログラム名：飛行をシミュレートするカム

プログラム内容：数值的にコントロール製造機に必要なカムの外観図を作るのに使われるコントロールテープを作り出すものである。このカムは電圧を変化させるときに必要なとされる機能を構成するための電圧分離回路において精密な電位差計を機械的に動かすためにカムの回転する後輪機構をもつディスクに使用される。

ハードウェア：IBM 7094, W/IBM 1012 TAPE Punch SC-4020
Plotter Optional

使用言語：FORTRAN IV MAP OBJECT

価格：310ドル

プログラム請負会社：

General Electric Company

(18) プログラム名：超音波における空気力学特性を計算する。

プログラム内容：

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN IV

価格：275ドル

プログラム請負会社：

Goddard Space Flight Center

(19) プログラム名：超音速における翼と胴体の組合せ

プログラム内容：超音速における翼と胴体の組合せを解析し設計する。プログラムの最初の部分は3つの部分から成っている。すなわち幾何学的定義、幾何学的変形、幾何学的パネルである。これら3つの部分はプログラムの第二の部分に形態の幾何学的記述ということである。そこでプログラムの第二の部分では空気力学的に考えた場合に形態を表わす特異性によって誘起される速度に関する要因を計算する。

ハードウェア：IBM 7090/94

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：350ドル

プログラム請負会社：

Boeing

(20) プログラム名：横振動の安定性解析

プログラム内容：横ゆれ振動をする大きな宇宙船の安定性を解析する場合の方法として2つの数値で扱う方法がある。そのシステムにおいて含まれる振動モデルには次のものがある。すなわち(1)ねじれ、(2)剛体のゆれ、(3)浮遊、(4)ジャイロのゆれ率、(5)エンジンの回転。軌道のゆれ部分にいる宇宙船の制御はジャイロの Position および率によって行なわれる。その固有値に対するシステムの解を求める方法は、特性方程式とマトリックスのくり返し近似計算である。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN IV MAP, OBJECT

価 格：275ドル

プログラム請負会社：

Marshall Space Flight Center

(21) プログラム名：地球軌道で必ず通る点を求めるプログラム

プログラム内容：一定の推力をもった大きな宇宙ロケットの軌道通過点を求める方法は標的となる衛星を動かして、そして地球引力モデルを与えることにより行なえる。

ハードウェア：IBM 7094/7044

使用言語：FORTRAN IV

価 格：275ドル

プログラム請負会社：

Boeing

(22) プログラム名：融通性のある宇宙ステーションのダイナミックレスポンスの計算

プログラム内容：2つの大きな宇宙ステーションのダイナミックレスポンス特性を計算するために作られたものである。すなわちY-Configuration と6角形の configurationを計算する。これらのプログラムは回転している宇宙ステーションを他の宇宙船にその中心でドッキングさせる時に、そのレスポンス特性を調べることがまず最初に行なう。様式のプログラムは飛行機内の均整のとれた場合と均整のとれない場合の回転していない宇宙ステーションの自由振動モデルを計算する。レスポンスを求めるプログラムは運動の線形化された方程式から宇宙ステーションの運動経緯を計算し、そして自由度の融通性を定義するためにノーマルモードを用いる。

ハードウェア：IBM 7090/7094

使用言語：FORTRAN IV MAP OBJECT

価 格：380ドル

プログラム請負会社：

North American Aviation-S & ID

(23) プログラム名：宇宙軌道

プログラム内容：ニュートンの引力の法則のもとでは現時点で工芸学的に可能な3つの標的（月・金星・火星）のうちどれか1つへ地球から調査に行くために過去の調査から得られる高精度の軌道を求める必要から生じたのが、このプログラムである。このプログラム上の重点は単精度演算と同じくらいの精度とコンピュータの適当な演算時間（約30秒）で解答を得ることであったけれども、このプログラムは引力の影響のために太陽、金星、地球、月、火星、木星を十分含めて、一般的な太陽系の飛行の学習に使われている。プログラムは調査のための運動方程式を解き、そしてとるに足らない天体の摂動は無視するので、ある手近かな参考としてわく星や月の位置や速度を求めるためには十分である。座標が平均昼夜平線と1950の昼夜平分点に基づいて慣例的にCartesianシステムに関係するのでプログラムで使われるかげろうは同じようなシステムで一様に表現される。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN II, Version 2 Monitor

価格：1,240ドル

プログラム請負会社：

Jet Propulsion Laboratory

(24) プログラム名：サーベイヤーの月面着陸

プログラム内容：硬面に着陸するサーベイヤー宇宙船のために安定限界を規定して3本足船の着陸動作の分析をする。これらの安定限界とは独立した着陸パラメータ、すなわち船の重心の線形速度、固定されたaxesの船について角度の率、船の姿勢、月面傾斜、船と月面の間のマサツ係数等の関数である。

ハードウェア：IBM 7094 or UNIVAC 1107

使用言語：FORTRAN IV

価格：310ドル

プログラム請負会社：

Jet Propulsion Laboratory

(25) プログラム名：リアル・タイム・オペレーティング・システム／360

プログラム内容：リアル・タイム・オペレーティング・システム／360は初期にはアポロ宇宙計算を支援するために開発されたものであり、以下に示す人工衛星センターにおけるリアル・タイム・コンピュータ構成で使用されたものである。アポロ宇宙計画の開発と支援、地上支援シミュレーション・コンピュータシステムの開発と支援、通常のジョブ・ショップでのバッチ処理の支援をする。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：275ドル

プログラム請負会社：

人工衛星センター

(26) プログラム名：作図サブルーチンをもったベアリング解析

プログラム内容：システムの解析を行なうことができる。FORTRAN IV プログラムである。

あるサブルーチンが計算結果から必要なデータを記憶するために呼び込まれて9インチ四方の枠のSC 4020 にその図形を描くことができる。

プログラムにベアリング・システムを完全に記述して入力する。

出力として図形と印刷形式の両方がある。

ハードウェア：IBM 7094 SC 4020

使用言語：FORTRAN IV MAP

価格：310ドル

プログラム請負会社：

North American Rockwell-Rocketdyne

(27) プログラム名：コンピュータによる構造応力の見積

プログラム内容：構造応力を見積るこのプログラムには、アメリカ鋼構造協会便覧で略述している数個の軸、曲げファイバ応力の公式、その見積技術、その剪断、ねじれ応力計算技法をも含めて組込まれる。多くの物理的特性と軸及び曲げ負荷状態に対するファイバ応力より計算される負荷とが入力プログラムに組込まれている。

ハードウェア：IBM 7094

使用言語: FORTRAN IV, OBJECT

価 格: 275ドル

プログラム請負会社:

North American Rockwell-Rocketdyne

(28) プログラム名: CRTグラフのレーン・フォーマットの作成

プログラム内容: このサブルーチンでは、より大きいフォーマットのグラフを作るためSC4020のフレームを2個結合して、その上に多数のアレイを描くことができる。SC4020上にグラフを描くためのコーリング・プログラムとライブラリ・プログラムとの間にはインターフェースがある。最小3個あるいはコーリング・プログラムによって決まる最大数のサブルーチンをコールすることによって図を描くことができる。

ハードウェア: IBM 7094, SC 4020 Plotter MAP

使用言語: FORTRAN IV

価 格: 310ドル

プログラム請負会社:

North American Rockwell-Space and Information System Division.

禁 無 断 転 載

昭和44年6月発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発センター
東京都港区芝公園21号地1番5
機械振興会館内
TEL (434)8211(代表)

印刷所 (有) 盛 光 印 刷 所
東京都千代田区飯田橋4-6-3
TEL (264)1851(代)

43-R 005

