

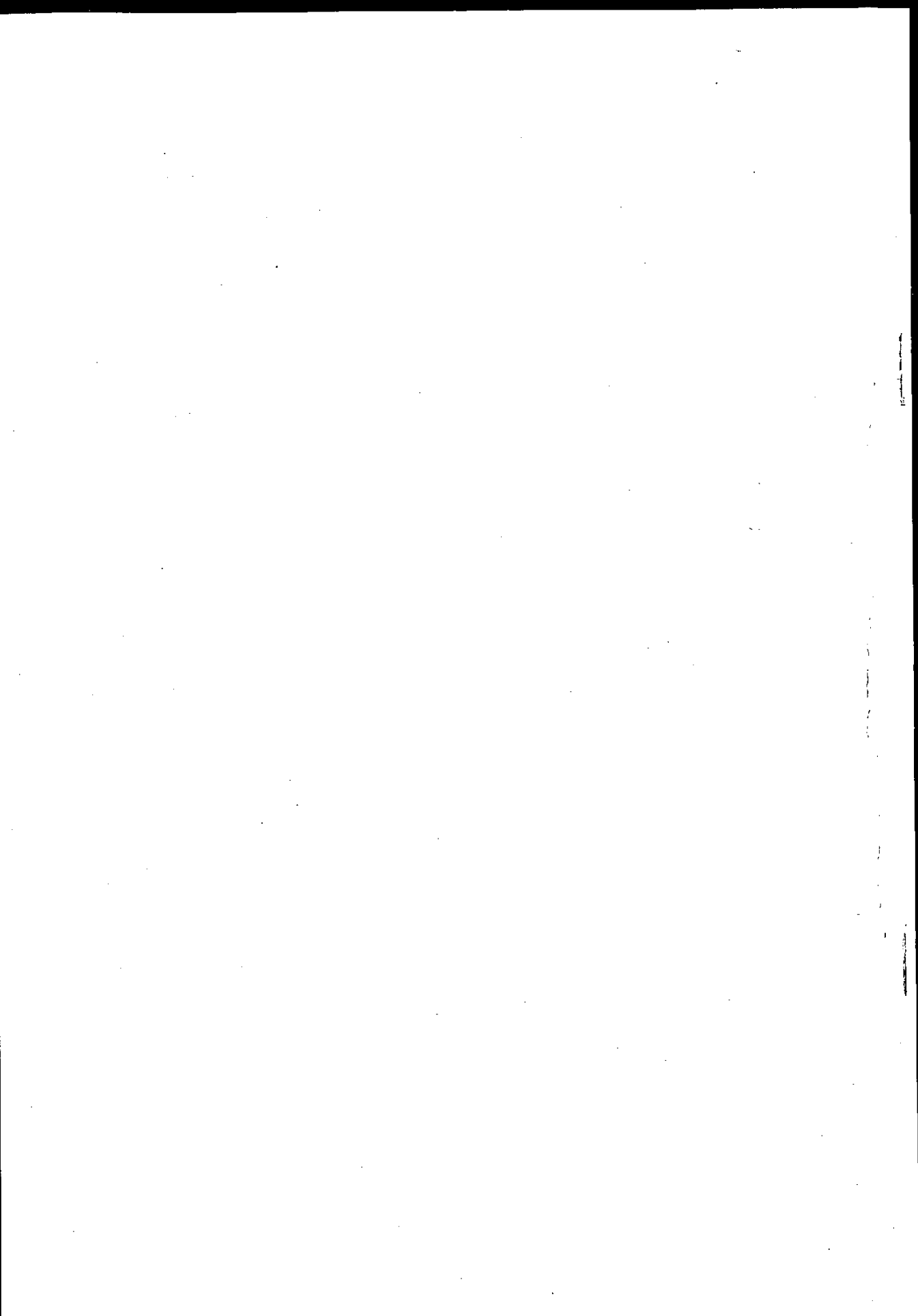
46-R 003

ソフトウェアの価値に関する調査報告書

昭和 47 年 3 月

財団法人 日本情報処理開発センター

本調査は、日本自転車振興会の機械工業資金による
「昭和46年度情報処理に関する調査研究補助事業」
の一環として実施したものである。



序 に 代 え て

ソフトウェアの価値については近年各方面の注目を集め論議されているが、これに対し正当な経済的評価を行なうことは、ソフトウェア産業自体の基盤が浅いわが国においては現在全く手探りの状態である。

このような状況において、ソフトウェア業界としてソフトウェアの価値に関する考え方を進めるのは意義のあることである。

当財団では昭和46年度事業の一環として「ソフトウェアの価値に関する調査」を取り上げその実務を社団法人ソフトウェア産業振興協会へ委託した。本報告書はその成果である。

本報告書がソフトウェアの価値に関する議論の手がかりとなることを念願する次第である。

昭和47年3月

財団法人 日本情報処理開発センター

会 長 難 波 捷 吾

ソフトウェアの価値に関する調査委員会

ワーキング グループ

会 社 名		委 員
幹事会社	(株) ジェー・エム・エー・システムズ	吉 原 賢 治
"	(株) 日本システムクリエーション	荒 川 太 郎
"	(株) 日本ソフトウェア	笠 原 景 一
"	(株) コンピュータアプリケーションズ	神 谷 敏
"	(財) 日本情報処理開発センター	<u>久 保 篤 平</u>
"	(株) 日本ビジネスコンサルタント	宮 崎 節 哉

(以上アイウエオ順)

ま え が き

本調査は、ソフトウェア産業振興協会が昭和46年度に実施した調査事業のテーマの1つである。

「ソフトウェアの価値」については、昨年度においても当協会独自に検討を行い、「中間報告」をまとめたが、本年度は(財)日本情報処理開発センターのご援助により委託事業として実施した。

ソフトウェアの価値、とくに市場価格の確立については、先進国アメリカにおいても必ずしも一定の標準方式はないが、数多くのソフトウェアが一定の価格をもって流通している事実は、我が国における現状と大きく異なっている。そこで安定したソフトウェアの価格を、我が国ソフトウェア業界に醸し出すため当協会は具体化可能な範囲で、まずソフトウェア価格の標準算出方式を設定し、徒らに過当競争におちいることを防止し、顧客の認識を促すことが急務であることを認め、本調査の実施にあたったのである。

調査方法としては、当協会に委員会を設置し、昨年度の中間報告をもとに内外の状況をふまえて、次のテーマを設定した。

1. ソフトウェア産業振興協会としての原価構成案の作成
2. マンパワー、コスト等に関する実態調査
3. ソフトウェアの価値のあるべき姿についての考察

初めに、小委員会委員所属の各社(6社)につき予備調査を行い、その結果を検討して調査票を補正し、会員会社40社を対象に全体調査を実施して、本報告書を取りまとめたものである。

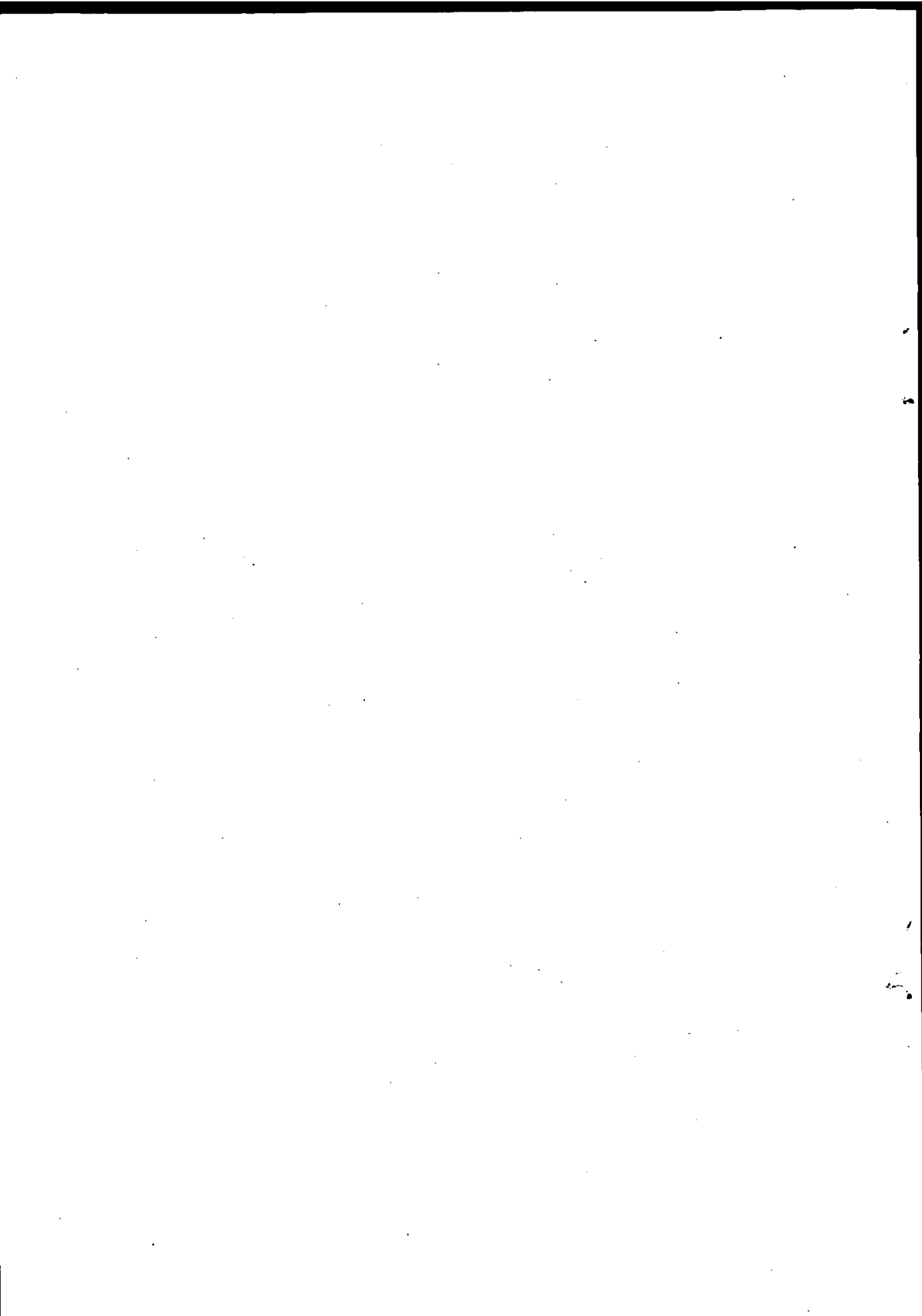
今後の業界の発展は、ソフトウェア企業が常に高度な技術と独創性を維持し、引続き開発を可能にするには、ソフトウェアの価格が適切に評価を受け、次の再生産を保証し得るに十分であるかどうかである。

本報告書にもられた内容を、具体的に検討し実施にあたって、更に肉付することが今後の課題であろう。

終りに、本調査のために回答を寄せられた会員各社のご協力、及びご多忙中をご検討いただいた委員会各位ならびにまとめにあたった小委員会および幹事会社の熱意に対し、心から感謝の意を表する次第である。

昭和47年3月

社団法人 ソフトウェア産業振興協会
会 長 北 代 誠 弥

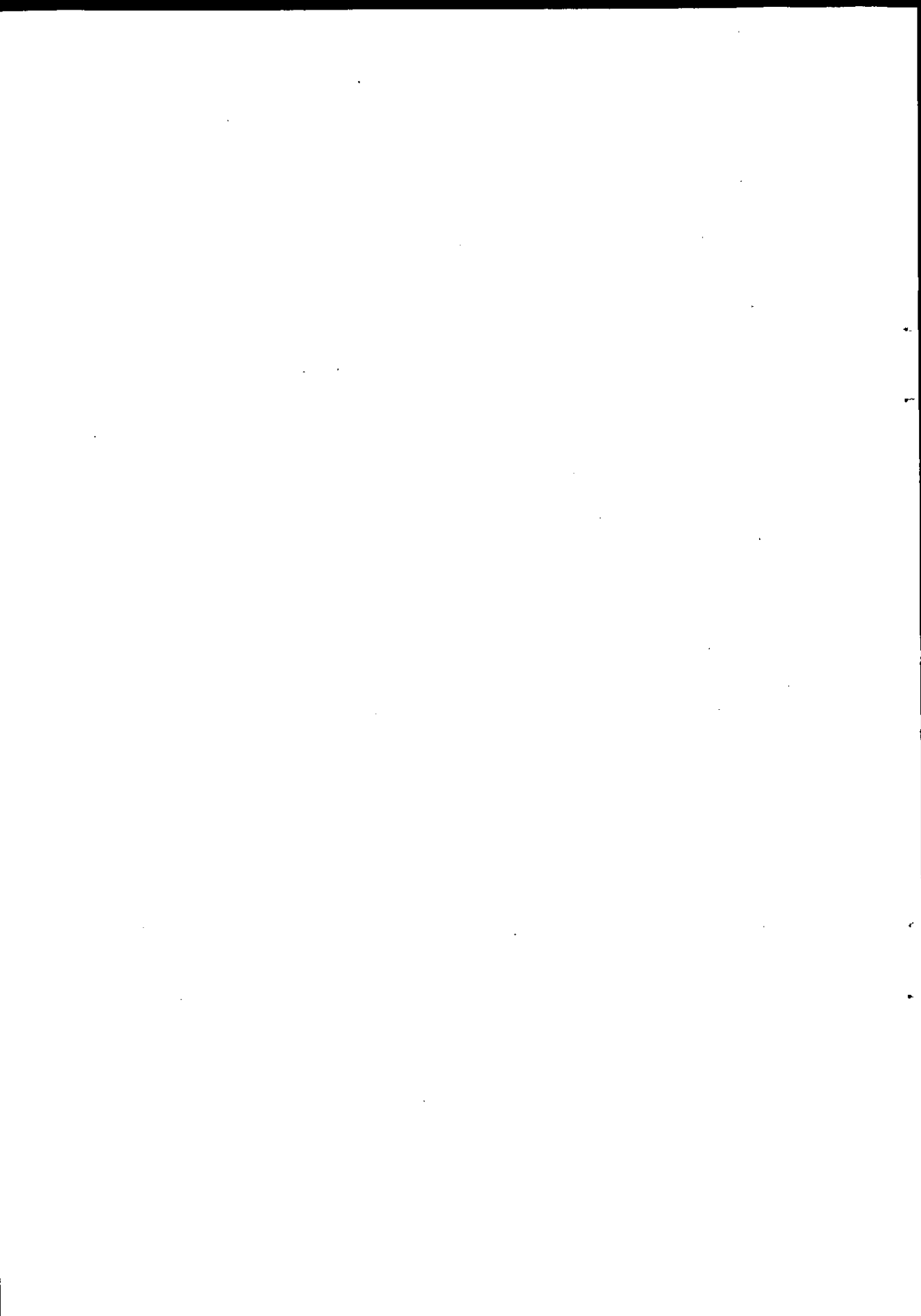


目 次

1. 委員会に与えられた課題と経緯	1
(1) はじめに	1
(2) 委員会としての調査テーマについて	1
(3) 調査の経過について	2
(4) ソフトウェアの価値に関する委員会名簿	3
2. ソフトウェアの価値問題の取り上げ方について(動向)	5
(1) はじめに	5
(2) 日本電子工業振興協会「ソフトウェアの価格に関する答申」	5
(3) 産業構造審議会「情報処理および情報産業の発展のための施策に関する答申」	6
(4) IBM「ハード、ソフト価格分離策」	7
(5) ソフトウェア産業振興協会「ソフトウェアの価値に関する中間報告」	7
(6) 日本経営情報開発協会「コンピュータ白書」	8
(7) 日本情報処理開発センター「情報処理サービス業の実態調査」	9
3. 「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデルについて	11
(1) はじめに	11
(2) 「原価」主義にもとづく価格決定方式モデル	11
(3) 見積価格決定における工程区分について	11
(4) 各工程における構成要素について	13
(5) 見積りの方法(原価積上げの方法)について	14
(6) モデルの検討経過と実態調査の結果について	16
i) マンパワー費の考え方について	17
ii) 技術料の設定について	17
iii) モデルへの準拠について	19
(7) 調査集約①	19
集約 1. 見積価格決定における工程区分について	20
# 2. 見積価格決定における価格構成要素について①	24
# 3. # ②	26
# 4. 見積りの方法(積上げ方法)について	27
# 5. 協会モデルへの準拠について	31
# 11. 技術料の設定についての意見	33

4. マンパワー費および格付けの実態と、基準の「試案」について	36
(1) はじめに	36
(2) マンパワーコスト等にかかる実態調査について	36
(3) マンパワー格付け、基準メンバー費「試案」について	37
i) マンパワー格付けについて	38
ii) 基準マンパワー費人件費の設定	39
iii) " 技術料 "	40
iv) " 試算表について	41
(4) 調査集約②	42
集約 6. マンパワー格付け、標準単価等の実態①	42
" 7. " " ②	43
" 8. マンパワー費の構成について	48
" 9. 格付け、マンパワー費の設定などへの意見	50
" 10. マシン費（電算機使用料）についての実態	54
5. ソフトウェアの価値のあるべき姿について（若干の考案）	56
(1) はじめに	56
(2) 原価と評価の一般概念	56
(3) 流通市場形成の一般的考察	58
(4) ハード、ソフト価格文難策のもたらしたもの	59
(5) 評価主義の実態	59
(6) 原価主義と評価主義の谷間	60
(7) 原価主義のなかの無形原価（技術力）	61
(8) 前向きな原価主義育成の必要性	61
(9) 今後の課題	61
6. 参考資料	63
(1) 調査集約③	63
集約 12. 見積りのプロセス、内容について	64
" 13. 原価計算について① 実施の状況	66
" 14. " ② 実施内容について	67
" 15. " ③ 結果の利用、問題点など	69
" 16. ソフトウェアの価値（価格）のあるべき姿について	71
(2) ソフトウェア産業振興協会「ソフトウェアの価値に関する中間報告」	70

(3) 日本電子工業振興協会「ソフトウェアの価格に関する答申」	79
(4) IBM「ハード、ソフト価格分離策」について	82
(5) 日本情報処理開発センター「ソフトウェア汎用化技術調査報告」抄	86
(6) 日本情報センター協会「ソフトウェア等の価値について」抄	94
(7) 日本経営情報開発協会「'71 コンピュータ白書」抄	98
(8) その他資料	101



1. 委員会に与えられた課題と経緯について

(1) はじめに

この報告書は、ソフトウェア産業振興協会が日本情報処理開発センターより、本年度委託された「ソフトウェアの価値に関する調査」にたいするものである。

この問題は、昨年度もソフトウェア産業振興協会に委員会が設けられ、その検討の成果が「中間報告」としてまとめられたのをはじめ、業界として必要かつ緊急の課題としていろいろな場でとりあげられ、論じられてきた。また、近年、情報産業発展への条件として、あるいはソフトウェアの流通促進への条件として、さらに社会構造そのものの変化にともなって、各方面で注目をあつめ論議されてきたことは衆知のとおりである。しかし、その中においても、この問題についての結論的な集約はいまだになされておらず、依然として「課題」としてのこされ、いわば手探りを続けている状態である。

ソフトウェアについての社会的な認識も、一時のそれと比べればかなりの前進がみえるが、業界としてこの問題に取り組むことはたんに事業成立（安定）への手がかりにとどまらず、大きな意義があるものと思われる。そして同時に、このことはひとり業界だけの問題ではなく、経済社会全体への問題としてさらに検討がすすめられなければならないものであり、この報告書はそのためのひとつの起点となるものである。

ソフトウェア産業振興協会では、このプロジェクト遂行のためにあらためて「ソフトウェアの価値に関する委員会」を設置し、作業をすすめてきたが、はじめにその経過等についてふれることにする。

(2) 委員会としての調査テーマについて

最初に委員会に提示された調査テーマは、

- 1) ソフトウェア価格構成要素の実態
- 2) ソフトウェア開発のためのマンパワーコストの基準と積上げの実態
- 3) ソフトウェア技術者の格付け基準と開発グループ編成の実態

であった。委員会ではこれを検討した結果、調査の目的、対象および調査のテーマを次のように設定した。

・調査の目的（問題意識）

ソフトウェアの価値について、業界としての一定の方向を得るために、またこれに対する一般の認識を高めるために委員会の論議をふかめる。また、当面は「原価積上げによる価格決定方式」の一致した適用により、適正な価格の維持と過当競争の排除をはかる。このため、振興協会の主体的なプロジェクトとしてこれをとらえ、この問題に対して継続的に取り組み、統一基準の設定などをめざす。

・調査の対象（範囲）

ソフトウェアをその開発の性格により、受注タイプとパッケージ・タイプに分けたり、まず受注タイプ（自立開発型以外のソフトウェア）を調査の主たる対象とする。パッケージ・タイプ（自主開発型ソフトウェア）については、今回の調査を基礎に次期プロジェクトにまち、さらに「価値」形成問題を方向づけていくものとする。

・調査にあたってのテーマ（委員会としての目標）

(1) ソフトウェア産業振興協会としての原価構成案の作成

「原価」主義にもとづく価格決定方式（原価積上げによる見積価格算定方式）のモデル設定

(2) マンパワーコスト等にかかる実態調査

① マンパワーコストの構成要素およびそのウエイト

② 構成要素別の算定などの実態

③ マンパワー格付、および単価の実態

(3) ソフトウェアの価値のあるべき姿についての考案

これらは、委員会で論議されたことでもあるが、ソフトウェアの生産について「個別受注生産方式」をとっているケースがほとんどであるということからきている。すなわち、日本には自主開発型ソフトウェアの「流通」がまだない、といわれるような現状から、現実には即したかたちで、しかも現実にとりうる範囲から固めていくということである。

委員会としては、たゞ徒らに「理論」を展開するために調査をおこなうよりも、具体的なアウトプットを想定した調査を行なうべきであり、しかもそれは現実的な実行可能なものを狙うことが必要であると判断した。

(3) 調査の経過について

調査の具体的な展開にあたっては、委員会の中に少数メンバーによる小委員会を設け、幹事社を中心に実態調査の実施等の作業をおこない、さらに、委員会の検討をすすめてきた。約6カ月間にわたる調査の結果をまとめたものがこの報告書であるが、この間少数ケースによる「予備調査」をはじめ「全体調査」など、実態調査に過半の時間をついやした。

「全体調査」は、調査のテーマにしたがい「原価主義にもとづく価格決定方式」のモデル化、およびマンパワーコスト等の実態把握などについて行った。これは「予備調査」の結果をしたじきにしたいわけであるが、具体的な調査項目は次の通りである。

1) 見積価格決定における工程区分について

2) 「価格構成要素について

3) 見積りの方法（原価積上げの方法）について

- 4) 協会モデルへの準拠の意志について
- 5) マンパワー格付け、標準単価等についての実態
- 6) 人件費（マンパワー費）の構成等について
- 7) マンパワー格付け、マンパワー費の設定などへの意見
- 8) 電算機使用料（マシン費）についての実態
- 9) 技術料についての意見
- 10) 見積りのプロセス、内容について
- 11) 原価計算についての実態
- 12) ソフトウェアの価値（価格）のあるべき姿について

「全体調査」に対する回答は、対象40社のうち期日までに23社、その後2社の合計25社から成った。得られた資料は整理分析ののち、若干のインタビュー等の補足調査などを加えて集約され、小委員会、委員会の討議を経て「報告書」にまとめられた。

委員会では、実態調査の集約から、当面とらねばならない「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデル化をすすめた。さらに、ソフトウェアの価値（価格）の「あるべき姿」についての広範の討議をおこない、最終的には本報告書のまとめを検討した。

なお、委員会のメンバーとして討議に参加したのは、別紙に示す21社である。

また、本報告書は次の項目により構成されている。

1. 委員会に与えられた課題と経緯について
2. ソフトウェアの価値問題の取り上げ方について（動向）
3. 「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデルについて
4. マンパワー費および格付けの実態と、基準の「試案」について
5. ソフトウェアの価値のあるべき姿について（若干の考案）
6. 参考資料

さいごに、多忙な時間をさいて本調査にご協力いただいた各社にあらためて御礼申し上げる次第である。

(4) ソフトウェアの価値に関する委員会 名簿

- ㈱ 開発計算センター
- ㈱ 近畿コンピュータ・コンサルタント
- ㈱ 国際コンピュータ・サイエンス
- ㈱ コンピュータ・アプリケーションズ
- システム開発 ㈱

住商コンピュータ・サービス ㈱

セントラル・システムズ ㈱

日本コンピュータ・ダイナミクス ㈱

○ 日本システム・クリエーション ㈱

○ 日本ソフトウェア ㈱

日本タイムシェア ㈱

◎ ㈱ ジー・エム・エー・システムズ (日本能率協会)

日本ビジネス・オートメーション ㈱

○ ㈱ 日本ビジネス・コンサルタント

㈱ 芙蓉情報センター

日立ソフトウェア・エンジニアリング ㈱

㈱ ビジネス・コンサルタント

○ (財) 日本情報処理開発センター

㈱ 日本ユニバック総合研究所

日本コンピュータ・システム ㈱

日本電子開発 ㈱

(社) ソフトウェア産業振興協会

○ 小委員会委員

◎ 幹事社

2. ソフトウェアの価値問題の取り上げ方について(動向)

(1) はじめに

さきにADAPSO(米国データ処理サービス業協会)から発表された、1970年の米コンピュータ・サービス業界調査結果によると、

- ① コンピュータ・サービス業界は激烈なる競争にまきこまれていることがあらためて実証された。業界があげる競争相手は銀行のデータ処理ビジネス、コンピュータ本体メーカーであるが、最も激しい競争相手は同業者であるとされている。
- ② 1970年度における企業数は約 900社、75年になってもせいぜい1,300社程度にしか増えない見込みであるが、いっぽうで70年の売上高は約20億ドル(7,200億円)、75年には50億ドル(1兆8千億円)にも達すると推定される。売上げの増加に比べ企業数が増えないのは競争が激しいため淘汰されるものも多いからだという。
- ③ 業界の直面する問題点は、なんといっても過当競争が第1、次いで資金調達と価格体系の欠陥があげられ、さらに要員問題があげられている。また、上位31社(全企業の3%)が総売上高の57%を占めてしまい、大半の企業の売上げは60万ドル以下であることも問題とされている。

などの特徴が挙げられているが、快調に成長しつづけてきた米国のコンピュータ・サービス業も、71年は業界にとってひとつの転機を迎えたともされている。

日本においても、日本情報処理開発センター(JIPDEC)、日本電子計算機(JECO)、日本経営情報開発協会などで同様の調査を行なっているが、規模こそちがえ類似の調査結果がみられるようである。とくに、業界における過当競争と価格体系の混乱の問題は、相互にからみあって、また業界内部だけでなく外部(市場)における認識の度合と作用しあって、多くの論議をよんでいる。ここで取上げる「ソフトウェアの価値」問題についても、このいわばキメ手が不在の、混乱した現状のなかからすすまなければならないという前提がある。しかし、それだけにまた、この問題のもつ必要性和緊急性、キメ手を求める期待度も大きいことになる。

ソフトウェアの価値問題については、それが価格という尺度で表わされる場合もふくめて、これまでのいろいろな方面でそれぞれの立場から取り上げられてきたが、そのうちのいくつかをはじめに Review してみる。

(2) 日本電子工業振興協会「ソフトウェアの価格に関する答申」

昭和42年4月、日本電子工業振興協会において「ソフトウェアの価格」についてまとめられたのが具体的な検討結果として先ず目につく。このときの同会ソフトウェア技術委員会「ソフトウェアの

価格に関する答申」によると、「この検討結果により、ソフトウェアの価値を認識し、料金算定等のよりどころとなれば幸である」としながら、ソフトウェアの価格についてプログラムを中心に具体的な数字をあげており、1つの指標として現在までつかわれてきている。（参考資料③参照）

昭和43年（1968年）以降は、おりからMISや情報産業ということが脚光をあびたこともあって、産業界を中心としてこれに対する「提言」が発表され、政府機関審議会等における価値問題をふくめた検討も活発にすすめられた。相次いで訪米した、68年MIS使節団と情報産業特別調査団から、それぞれ「MISの開発および利用に関する提言」「情報産業の開発と育成に関する提言」が行なわれた。その中で、前者は「-----政府としては、ソフトウェアやシステムの開発に対して、投入される知識の価値を正当に評価した妥当な開発費を算定するなど、卒先して知識の価値を高める社会的慣行の形成につとめること」、後者は「-----従来、わが国ではソフトウェアなど頭脳の所産に対する経済的評価をする慣習が不十分だが、情報産業の発展のためにはこれらをあらためる必要がある」としている。

44年4月には、経団連情報処理懇談会から「情報処理問題についての中間報告」が経済界の意見の要約として出され、「ソフトウェアの価値の認識と流通の促進」の重要性をあげて、「-----ソフトウェアの流通促進のため、プログラムの登録および公開の制度を設けること。また、ユーザーのソフトウェアに対する商品感覚を醸成するため、例えば電算機価格のうちプログラム等の評価を分離することも必要とされ、とくに官公庁は大型システム等の開発を民間に委託するにあたって、適正な価格を算定するために適正なソフトウェアの評価を行ない、この面での主導的な役割りを果たすことが望まれる」としている。

(3) 産業構造審議会「情報処理および情報産業の発展のための施策に関する答申」

また5月には、産業構造審議会情報処理産業部会から「情報処理および情報産業の発展のための施策に関する答申」が出され、42年11月諮問された「わが国の情報処理および情報産業の円滑な発展のためにとるべき施策いかに」に対して総合的な提言がおこなわれた。ここでもいろいろな施策提言とともに「ソフトウェアの価値の確立と流通の促進」の必要性がつけようたわれている。この答申に盛り込まれた施策の具体化がその後すすめられ、「情報処理振興事業協会等に関する法律」となり、45年7月1日から施行されたのである。

8月には、情報産業振興議員連盟から「ソフトウェア振興政策試案」いわゆる中山試案が出され、税制上の問題、機密保護に関する問題などがとりあげられるとともに、「ソフトウェアの価値評価の不在」をあげて、「-----今後その価値評価、対価支払の慣習を確立する必要がある」としている。

さらに、44年10月には、経済審議会情報研究委員会において「日本の情報化社会」と題する報告がまとめられ、さきの産業構造審議会答申とともに情報産業等について集大成を試みている。

この報告の中では、「情報産業発展の条件」の1つとして「情報価値の確立」をあげて、具体的な情報化社会への条件整備のうち主として体制にかかわるものの1つとして「情報価値の確立および保護」を挙げているが、ソフトウェアについても同時にとりあげて重要性をうたっている。

(4) IBM社「ハード、ソフト価格分離策」

こうしたなかで、1969年IBM社が、ソフトウェアをハードウェアの価格から切離して別建ての価格とする「価格分離策」を発表し、ソフトウェアの価値についてユーザーの関心を本格的にひき始めた。この制度は日本においても1970年7月以降実施に移されたが、ユーザーにとってはハードウェアのレンタル料は平均3%引下げられたものの、ソフトウェアについて別に料金を支払うことになったのである。（参考資料④参照）

このような価格がどのような基準で決められたかについては、まったく明らかにされていないが、とにかく価格分離によって、「ソフトウェアに対して料金を支払う」という新しい方式（商取引）が具体的に進行したことは画期的な出来事であり、いやおうなしにソフトウェアの価値問題に対する関心を高めることになった。

昭和45年になると、この問題のとりあげかたもこれまでのような提言的なものから具体性をあびてき、さらに、45年1月にソフトウェア産業振興協会（6月社団法人として新発足）、2月に日本情報センター協会（7月社団法人発足）が発足したこともあり、業界としての取組みも始まりいっそう具体的になってきた。

(5) ソフトウェア産業振興協会「中間答申」など

まず、ソフトウェア産業振興協会では、6月ソフトウェアの価値に関する委員会の検討が開始され、「———当協会が率先し、具体化可能な範囲でソフトウェア価格の標準算出方式を開発し、その採用により過当競争におちいることを防止し、業界の健全なる発展に寄与することが急務である」として、9月「中間報告」がまとめられ、「———委員会として、とりあえず具体化可能な対象として原価主義による価格積算方式の標準化をとりあげた」結果、別紙参考資料②のような案がとりまとめられた。同じ頃、日本情報処理開発センターにおいてすすめられていた「ソフトウェア汎用化技術調査」報告書がまとめられ、その中で「対価の決定」としてこの問題がとりあげられて、参考資料⑤にあげたようにその考え方が示された。

いっぽう、計算センターを中心とした団体である日本情報センター協会においても、ソフトウェア委員会を設け「ソフトウェア等の価値」について検討をすすめていたが、46年4月にその「まとめ」ということで考え方をとりまとめた。（その内容は公表されていないが、雑誌等に掲載されたものから概そその内容は参考資料⑥のとおりである）

これらの3つの団体におけるそれぞれの検討において共通していることは、いずれもソフトウェアの価値（ないし価格）は本来ユーザー（利用者）にとっての利用効果（価値評価）から決ってくるものであり、そこに生産者の原価がふくまれてくる。しかし、いまおかれている実態の中では、そのような価値評価による本来的な形成の姿は直ぐにはとりえないとして、まず原価を積上げていくことによって価格を決定する、原価主義によることを方向づけている。

このことは、通産省においても、情報処理振興事業協会（IPA）が民間にソフトウェア開発を委託する場合の発注価格を算定する方式として、当分の間評価主義ではなく、原価積算主義を採用して、開発原価の回収に重点をおく方針をとっていることから、現状においては問題はあるとしても妥当なところであろうと思われる。IPAでも、将来ソフトウェア市場が発達してきた段階で順次評価主義への転換をはかるとしているが、評価の客観的基準の設定までには、この報告書にも述べるようにかなりの道のりがあるようで、こんごの検討と周囲の状況の変化（利用者側の認識、受入れ姿勢）にまつところが多い。

これらの他に、1970年代（昭和45年以降）になると、ソフトウェアの価値あるいは情報の価値という問題に対する論文や雑誌、新聞等の記事も数多く、その論議も活発になってきたことは衆知のごとくであり、はじめに述べたとおりいわばキメ手不在の、この問題に対する必要性、緊急性がいつそうクローズ・アップされてきた。この報告書もそういった中で論議され、まとめられてきた。

このことを最も顕著にあらわしたのが、本年度のコンピュータ白書である。

(6) 日本経営情報開発協会「コンピュータ白書」など

日本経営情報開発協会の手になる「コンピュータ白書」71年版は、その副題に「情報価値の確立をめざして」を掲げ、一大キャンペーンへの着手をはじめた。内容についてはその一部を参考資料⑦としたが、これまでの提言等と変る点はほとんどない。

一般に、情報ないしソフトウェアの価値についての認識を高めるという意図のもとにまとめられたものとして、問題はあるとしても今後の足がかりとして評価されるものであろう。また、白書の中にも載っているが、同じ日本経営情報開発協会による「コンピュータ利用状況調査」および「情報処理サービス業等の需要構造調査」にみられる、次の諸点も、ソフトウェア企業がこの問題を取りあげていく場合にひとつの方向を示すものであろう。「コンピュータ利用状況調査」では、「情報処理サービス業、ソフトウェア業に対する要望」として、

- | | |
|------------|-------|
| 1) 標準料金の明示 | 54.9% |
| 2) 要員の資質向上 | 33.0% |
| 3) 責任体制の確立 | 24.6% |
| 4) 秘密の厳守 | 21.7% |

を挙げ、「情報の価値について」は

- | | |
|--|-------|
| 1) 情報の価値は情報を受けた側の主観、能力、時期、活用の仕方によって決まるものである。 | 47.7% |
| 2) 情報価値体系の確立が必要である | 24.4% |
| 3) 情報の価値を認証させる状態をつくりだすことが必要である | 11.0% |

という回答を示している。

「情報処理サービス業の需要構造調査」(46年3月)では、「調査にあらわれた意見」のひとつとして、過当競争の防止(標準価格的な考え方の導入)を挙げている。これは、過当競争に対する反省からきたものが多く、その原因として「センターの乱立、ダンピングの横行、経営理念の未熟などを指摘し、業界が自主的に連携しあって過当競争排除の方向へ進むべきである」としている。

具体的には、「標準的な価格体系の確立、センター自体の目覚によるダンピングの廃止などにより、ユーザーのセンターに対する評価を高めていく方向で努力する必要がある」とし、また、「経営基盤の弱いひとつの原因として、センター自体にも問題はあるが、情報処理技術に対する評価、ソフトウェアの価値等についての顧客の無理解等も大きいので、その改善に業界自らが努力する必要がある」としている。

これらは、この報告書検討にあたっての実態調査と多くの点で類似しており、次に挙げる2つの調査報告の内容とも一致したものをもち、日本情報処理開発センター情報化指標作成委員会における「情報処理サービス業、ソフトウェア業の売上高予測」にある、昭和50年度の売上高

情報処理サービス業	2,800億円	(昭和44年度末260億円)
ソフトウェア業	2,500億円	(昭和44年度末240億円)

という予測がすすむなかで、やはりなんらかの解決を急がれる問題として「ソフトウェアの価値」に関する問題が大きくあげられることになる。

(7) 日本情報処理開発センター「情報処理サービス業の実態調査」

日本情報処理開発センターが16年5月まとめた、「情報処理サービス業の実態調査」によると、「経営者の直面する問題」という副題が示すとおり、いくつかの問題があるわけであるが、激化する一方の受注競争の中で「ダンピング否定型は21.6%にすぎない」という事実と、その防止策として業界協定料金あるいは標準料金制などを望む声が多いことを挙げている。また、ある程度の適正料金ラインの設定を望んでいるものの合計は77%にも達しているとしながらも、「自由競争でいくべきとするものが14.1%あるということも注目される」としている。このことは、「ソフトウェア流通市場が体系的にあったほうがよい91.7%」という意見とあわせて、業界内の意見をあらわしているといえる。

また、日本電子計算機（J E C C）による、独立計算受託企業および独立ソフトウェア開発企業実態調査報告「日本の情報サービス業」（46年8月）においても、ほぼ同様の意見がまとめられている。

このような、「ソフトウェアの価値」問題の動向ないしは各方面での論議のなかで、今回の調査が行なわれ、以下に述べる。

- ・「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデルについて
- ・マンパワー費および格付けの実態と、基準の「試算」について
- ・ソフトウェアの価値のあるべき姿について（若干の考察）

としてまとめられた。

3. 「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデルについて

(1) はじめに

本調査の第1のテーマは、「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデル設定であったことは先に述べた。

この問題については、すでに昨年度、ソフトウェア産業振興協会をはじめとして、日本情報処理開発センター、日本情報センター協会などでとりあげられ、研究、検討がすすめられている。本調査では、これらの成果をもとにしてさらに業界の実態調査等をくわえて、あくまでも実現可能なモデルの設定をめざした。

モデルの設定にあたっては、はじめに少数メンバーによる小委員会において、これまでの成果や各メンバーを対象にした予備調査の結果から「モデル案」を作成した。そのうえで、これについてソフトウェア産業振興協会会員40社に対してアンケートを中心にした実態調査を行なった。さらに本調査のために設けられた委員会の検討を重ねてモデル化をすすめ、以下に示すような「モデル」をまとめた。

「原価主義」についてはすでに各所でふれているところなので、ここではあらためて言及することはさける。今回のモデルは「原価主義にもとづく」というとおり、「原価」積上げ方式によってはいるものの、たぶんに評価的要素もふくんでいる。モデルの設定にあたっての対象範囲も、いちおう受注開発タイプ（自主開発パッケージ・タイプ以外のもの）としたが、自主開発タイプ（価値評価主義にもとづく）の場合にも価格決定の基礎要件として、ひとつの指標となると考えられる。

また、実態調査として行なったもののうち、「見積りのプロセスについて」および「原価計算等についての実態」の項は、本モデルと表裏の関係においてうらづけとなる。

以下に、まずモデルの説明をおこなう。

(2) 「原価」主義にもとづくソフトウェアの価格決定方式モデル

(3) 見積価格決定における工程区分について

① 事前研究

そのプロジェクトないしジョブの受注のために、受注前に要する（要した）すべての研究、調査活動をいう。受注仕様書（見積書）作成過程における、当該プロジェクトの予備調査、予備設計を中心とした直接の事前活動をいい、一般的な研究やいわゆる営業活動はふくまれない。

実態としては計上されていない場合が多い様であるが、この段階にはかなり程度の高い知識と技術力、工数を要することから、見積計上項目として具体的に計上していくこととする。業界が統一してこれを計上していくことにより、将来的には、受注の有無にかかわらず「事前研究費」が

請求できることをめざし、当面は客先に対し明示していくことで出発する。

② 調査・分析

受注の決ったプロジェクトについて、詳細計画および見積りを行なうための調査、分析活動を行う。現状調査から、調査内容の分析、問題点の把握などによる「調査報告書」の作成、大略システムの設計までの段階をいい、詳細見積りをふくむ。

③ システム設計

詳細なシステム設計の段階をいい、「システム定義書」が完成されるまでのすべての活動をふくむ。「調査・分析」の結果にもとずき、新システムのデザイン、インプット・アウトプットの設計、ファイルやコードの設定などシステム諸条件の確定を行なう段階をいう。「システム定義書」として客先の確認を得ることで終るが、場合によっては②と一連の工程になることも考えられる。

④ プログラム設計

システム定義書にもとずき、詳細プロセスが決定され「プログラム定義書」が完成されるまでの段階をいう。詳細プロセスの決定により、プログラム単位(ラン)の決定、チェック条件、I/O条件などプログラム諸条件の確定をおこなう段階で、「プログラム定義書」の完成によって終る。場合によっては⑤と併合して、「プログラミング」という1つの工程としてもよい。

⑤ プログラム作成

プログラム定義書にしたがって、フローチャートを作成し、所定のプログラム言語によりコーディングを行ない、デバックを経てその「プログラム」を完成させる段階をいう。単体プログラムが完成されるまでの段階であるが、デバックには関連プログラムとのスルー・デバックもふくまれるものとする。また、場合によっては、コーディングまでの段階とデバックの段階など、2～3の工程に分けることも考えられる。

⑥ テストランおよび結果の検証

システムの総合テストと検証の段階をいい、システム全体の流れを確定し、その結果について客先の確認を得るまでをいう。本番同様の手順、条件によるテスト・データもしくは抜取りデータを用い、あるいは併行処理もふくんで、システム全体(すべてのプログラム)を総合的にテストする過程である。テストラン結果について客先の検証確認を得たうえで、必要な修正を加えてシステムを確定させるまでの段階をいう。

⑦ システム説明書の作成

客先による検証確認がおこなわれシステムが確定された後の、操作説明書などシステム稼働のために必要な説明書類の整理、作成の段階をいう。いわゆるドキュメンテーションの段階である。

⑧ システム移行 (別枠)

現行システムから新システムへの移行に関わるサポート作業の段階をいう。フィールド・

セットアップ（原簿作成、伝票の切替、マニュアル作り、教育訓練などのフィールドの準備）、マシン・セットアップ（マスター・コンバージョン、併行処理などマシン・サイドの準備）などすべての作業をふくむ。この段階は必要としない場合もあるので、必要に応じて別枠見積りするものとするが、受注条件によっては予め当初見積りにふくんでもよい。

⑨ システムの保守（別枠）

システムの客先による検証確認がおこなわれた後、システム定義書の範囲内での変更にかかるプログラム修正等の「保守」作業をいう。この段階の考え方としては、昨年度ソフトウェア産業振興協会「中間報告」にある「保証費」を採るものとする。この段階も別枠見積り（個別都度）とするが、予め当初見積りにふくめる場合は、条項として、あるいは別記見積りとしておこなう。

なお、システム定義書の範囲をこえる場合は、当然ここにはふくまれず、別プロジェクト、別オーダーとなる。

(4) 各工程における価格構成要素について

① マンパワー費

そのジョブに直接投入される要員にかかる人件費等をいうが、直接人件費だけでなく、諸要素、一定の格付けをふくんで「マンパワー費」として設定されたものをいう。大雑把にいうと、人件費 + α = マンパワー費の考え方をとるが、 α は技術料相当分である。この α すなわち技術料は、企業および個人に蓄積された技術力、経験などの対価として計上する。具体的な設定にはかなりの難しさがあるが、このマンパワー費の考え方と「技術料」の位置づけを明確にし、ソフトウェア業界として一定の方向を打ち出していくこととする。

なお、マンパワー費は次に挙げるような要素により構成されるが、それぞれの比率や額など具体的な内容は各企業の裁量により決定される。人件費にそう大きな差がないとすると、技術料＝技術力が各企業界の差になっていくわけであるが、業界としての統一化へむけて、別に「試案」として基準マンパワー費の方向を示した。（次項参照）

人件費——直接人件費、直接管理費、間接部門費、開発養成費、
全般管理費（配賦分）など

技術料——企業、個人に蓄積された技術力、経験などの対価

② マシン費（または電算機使用料）

当該ジョブのために直接必要とされる電算機使用料をいうが、単位となる使用料は関係諸経費をふくんで「マシン費」として設定されたものをいう。具体的なマシン費は、次に挙げるような要素により構成されるが、自社マシンではない場合も見積り要素にふくまれる。

構成要素——レンタル料（償却費）、スペース料金（機械室賃借料または償却費等）、

電力空調費、直接経費（人件費、材料費等）、全般管理費など

算定基礎時間———200～300時間/月

③ 直接費

そのプロジェクトないしジョブに個有に発生する直接経費をいい、次に挙げるようなものをいうが、各工程区分毎に計上するか、一括計上するかは任意とする。

外注加工費、材料費、会議費、旅費交通費、通信運送費、保管費、印刷費、資料費など

④ 特別費

そのプロジェクトないしジョブのために特に必要とする、「外部の頭脳」の賃借料、個有のソフトウェアの使用料または使用可能な「半製品」がある場合は、その充当所要額を計上する。具体的な計上の方法については任意とする。とくに、これまで曖昧だった「半製品」「技術ないしソフトウェアの使用については、これを使用料として計上していくことにより明確に位置づける。

⑤ 一般管理費

そのプロジェクトに直接的に発生するものではないが、管理費、間接経費等全体経費として発生するものを各ジョブないしプロジェクトに割掛ける、いわゆる諸経費相当分をいう。間接部門人件費および管理費、事務費、全般管理費、営業販売費、利益等引当金などをふくんだものとするが、原則として各工程毎に積上げたトータル・コストに対し一定率で算定計上する。

(5) 見積りの方法（原価積上げの方法）について

原価積上げマトリクス（例）

見積り 工程区分 原価 構成要素	事前 研究	調査・ 分析	シス テム 設 計	プ ロ グ ラ ム 設 計	プ ロ グ ラ ム 作 成	テ ス ト お よ び 結 果 の 検 証	シ ス テ ム の 作 成	(合 計)	シ ス テ ム 移 行	シ ス テ ム の 保 守
マンパワー費	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マシ ン 費		・		○	○			○	・	○
直 接 費	・	・	・	・	・	・	・	○	・	・
特 別 費		・	・	・	・			○		
一 般 管 理 費								○	・	・
(合 計)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

（・必要に応じて計上される）

具体的な原価積上げの方法（見積りの方法）については、そのプロジェクトの十分な「事前研究」による見積り分析を前提として、次のようになる。もちろん、プロジェクトの性格、内容等に

より工程区分やその一部が省略または変更されることもある。

① マンパワー費の算定

マンパワー費は、主として工数積上げにより算定する。

・各工程区分毎に投入要員の割付けを行ない、格付けランク別工程別にそれぞれの所要工数を見積り、これを積上げる。積上げられた工数に対し、各ランク毎に定められた単価（マンパワー費標準単価）を乗じてマンパワー費として算出する。

・プロジェクトないしジョブの規模、内容、難易度などによるランク付け（各工程別の標準ランクないし標準工数の設定）は見積り上のぞましいが、当面設定は困難と思われる。そこで、具体的には各社毎に経験値をしたじきとしてケース・バイ・ケースで工数積上げ、見積るものとする。

・要員の格付けおよび標準単価についても、標準化（統一化）がのぞまれているが、業界の実態からしても困難な条件が多いので、ここではいちおうの格付け区分だけを示した。具体的な要員の格付けおよび標準単価は各社毎に、それぞれの尺度、前掲のマンパワー費構成要素等により設定する。

なお、それぞれの区分は各レベルを示すものである。

シニア・システム・エンジニア

システム・エンジニア

シニア・プログラマー

プログラマー（オペレータをふくむ）

アシスタント（アシスタント・レベルをいう）

・しかし、マンパワー費について、単価も工数も変動要素ということではモデルとして不十分と思われるので、別に「試案」をまとめ指標的に基準マンパワー費の方向を示した。

・「事前研究」費については、原則が工数積上げとはいうものの必ずしも積上げがおこなえるとは限らないので、一括計上することも考えられる。

・各工程別ランク別に算定されたマンパワー費について、必要ならば修正を加えて（積上げられたものにふくまれたアローワンスの度合い、営業的要素などによる考慮など）、最終的にマンパワー費として合計する。

（参考） マンパワー費見積表の例

工程区分	工数見積	投入要員割付け				延工数	マンパワー費	修正
		A	B	C				
合 計								
マンパワー費	@							
	金額							
修 正								

② マシン費の算定

マシン費は、必要とする工程について所要時間を見積り、予め設定された単位時間当りの金額を乗じて算定する（単価の設定は前掲のマシン費構成要素による）。

・自社マシンによらない場合は、所要時間見積りにとどめるか（見積額にはふくまれない）、あらかじめ定めた方法により算定するか（例えば、使用予定マシン使用料+αを単価として設定）、のいずれかによる。

③ 直接費の算定

当該プロジェクトないしジョブに個有に発生する直接経費を計上するが、各工程毎にそれぞれ計上していくか、全体としてまとめて一括計上するかは任意とする。いずれの場合でもその内容と個々の金額を明記する。

〇〇〇費 ×××× のように

④ 特別費の算定

そのプロジェクトないしジョブのために特に必要とする技術料相当分などがある場合は、その額を計上する。すなわち、実体のある個有のソフトウェア、*「半製品」*、または外部の頭脳などを使用する場合であるが、特にこれらのものを必要としない場合はとうぜん計上されない。

・全体調査時、モデル案として挙げた *「技術料」* の項目設定はとりやめ、マンパワー技術料とこの項目に吸収することとし、ここでは特に実体が明らかなものを計上する。

⑤ 一般管理費の算定

一般管理費については、個々に積上げる方法ではなく、全体として一括計上する。全体経費として発生した費用を、各プロジェクトないしジョブに割掛けるかたちで、いわゆる諸経費相当分として計上する。モデルとしては、いちおう①～④までのトータル・コストの 10～15% を、一般管理費の基準値として設定する。

「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデルについては以上の通りであるが、次にこれの検討の経過などにふれる。

(6) モデルの検討経過と実態調査の結果について

モデルの検討にあたってとくに議論となったのは、工程区分における「事前研究」、価格構成要素における「マンパワー費」および「技術料」であった。

「事前研究」については、まず *「モデル案に同意するも実態は異なる」* という回答が最も多かった。*「見積りの工程としては存在するが実際に有償のケースは少ない」* *「本来見積価格に入れるべきであるが実情はむずかしい」* という実態と、*「受注獲得のための営業活動をサポートするものであるから見積項目とすべきでない」* *「営業費の考え方のほうがふさわしく、他の項目で回収すべきであ*

る”とする意見もあったことから論議となった。しかし、”ここに注ぎこむ知識、技術力、工数などは質量とも大きいものであり、業界の努力で有償化したい”とする意見が大勢となった。さらに昨年度『中間報告』にもこれが項目として挙げられた経緯や、モデル案として設定された主旨からも、案を生かすべきであるとの結論を得た。たんなる見積書作成ではなく、十分な事前研究による見積仕様作成の必要性など、委員会としてはモデル案の定義を若干修正することにより、案どおり項目設定することとした。

ⅰ) マンパワー費の考え方について

次の「マンパワー費」については、設定の問題というよりもその内容に論議が集中した。すなわち、基準マンパワー費ないし統一標準単価の設定を望む意見が多かったこと、積上げの方法におけるマンパワー格付け、および標準工数の問題である。とくに、統一標準単価の設定については、”協会を中心に何らかの方向を見出したい”とする意見が多かったが、一方で”大雑把な考え方だけを一致させ、後は各社まかせでもよい”とする意見もみられ、現在業界がまきこまれている過当競争の渦がうかがわれた。人間産業ともいわれ、マンパワー・コストが総コストの中に占める割合が極めて大きいことから、ダンピング競争の対象がここにおかれるという事実が問題を深刻化していることもある。また、後にまとめる実態調査にあらわれた、マンパワー費における企業間格差の大きさは、現実としてこの「マンパワー費」にかかる問題がとにかく大きいことをあらわしている。そこで、次の「技術料」における論議の結果もあわせて、マンパワー費の設定を”マンパワー費＝人件費＋技術料”でおこなうこととし、一定の方向をまとめた。すなわち、マンパワー費の中に技術料を明確に位置づけることにより、蓄積された技術料相当分などのカバーのためにハバをもたせることにした。また、マンパワー格付けについては設定が非常に難しいことから、現在せいぜいとりうる尺度である経験年数により、いちおうのランク付けだけを示した。

そして、基準マンパワー費という声に対しては、モデルとは別にひとつの方向を「試案」として”指標”的に示すことで、この問題の論議がさらに深まり具体化されることをねらった。この「試案」については次項に詳しくふれる。

また、同時に問題となった”標準工数”については、むしろ各社の競争力をここにおくということもあり、検討に難しさもあるところから、今回はとくにまともはおこなわなかった。仮に、基準マンパワー費の方向が容認され、業界としての統一化がすすめられるならば、技術力もしくは所要工数が各社の競争力としてのこってくるはずであり、交された意見もマンパワー費の基準化、統一化に集中していた。

ⅱ) 技術料の設定について

第3の「技術料」については、実態調査でも”とくに技術料とはせずマンパワー費の中に相当分をふくんでいる””計上すべきだと考えるが実情は計上できずにいる”とするものが多く、コメント

も技術料の内容的うらづけについて集中した。積上げの方法に挙げられた意見も併せてみたとき、「価格基準の設定および客先への認識方法にかなりの困難があると思われる」「評価性（評価のできる）のものは計上すべきであるが、それ以外のものは例えばマンパワー費の中にふくまれるべきである」「および「マンパワー費の中に技術料相当分をはっきり含めていく考え方をとりたい」とするものが大半を占め、とくに後者が多かった。知的生産物であるソフトウェアの場合、「技術力の評価が正当になされて対価が設定される」という姿をのぞみながらも、具体的に原価として積上げていく場合の「現実の」問題がはっきり出されたわけである。そこで、委員会の検討を重ねた結果「技術料」という項目は設定せず、前述のように、マンパワー費の中に技術料を明確に位置づけることによって、蓄積された技術力、経験などの対価相当分を計上していくこととした。

さらに、「特別費」という項目を新たに設定し、すでに在るソフトウェアや「半製品」の使用料、外部の頭脳の賃借料などをここに計上していくことで意見の一致をみた。したがって、個有のソフトウェアや「半製品」を使用できる場合は、工数は少なくなるけれども（すなわちマンパワー費が少なくなる）、それに対応する分を計上することによって、適当な原価の回収をはかることができる。しかしその場合に、そのことを競争力と判断して計上しないか（極端な場合ダンピングの対象とする）、計上して原価回収要件とするかは、各企業の考え方によることも事実である。

「技術料」については、結果として以上のようにまとめられた。

しかしながら、はじめにあった「技術料」の考え方は、モデルにいうマンパワー技術料および特別費に必ずしもすべてふくまれたわけではない。また、大勢の意見とはならなかったが、案どおり「技術料」の項目をのこすべきだという意見も根強くあった。たとえば、ソフトウェア企業がより前向きにソフトウェアの開発につとめようとすればするほど、先行投資や研究開発のための引当金が必要となる。高い技術力の維持についても同様である。これは直接的な開発経費ばかりでなく、生産会社の中央研究所における研究費のごときものもあり、企業全体の運営に占めるこれらの割合はかなりのものになる。現在のところ、個別受注生産方式による開発が殆んどであるとしても、ソフトウェア業としてこのような先行投資や研究開発の引当金の必要性が大きいことはいうまでもない。これらの投下が企業の進路を左右するという見方もできる。そうすると、これらの費用はどこかで回収されなければならないが、当り前には商品の価格にふくまれておこなわれる。そこでマンパワー技術料のようなかたちになったのであるが、これだけではけっして十分ではない。また、回収ということと同時に、これらの費用をどのように捻出し、どのように確保するか、ということが重要である。したがって、「技術料」の設定による回収策と、「引当金」的処理による捻出策が問題になってくる。これは、マンパワー技術料や特別費の計上だけで解決されるものではなく、さらに具体的な手だてが必要とされる。

今回は当面の、そして現実的な策としてモデルのようなかたちでまとめられたけれども、今後の

検討によりこの「技術料」にかかる問題がさらに具体的に肉付けされることが俟たれる。そして、そのことが、ソフトウェア企業の発展とよりよいソフトウェアの開発を保証するものであると考える。

Ⅲ) モデルへの準拠について

以上の他に、「モデルへの準拠について」という調査項目があったが、業界として「その意志がある」ことが確認された。これは、事前に予想されたとおりの結果が出たわけだが、「モデルが設定された場合は準拠していく意志はある。しかし企業の判断による弾力性をもったうえで・・・」だということも、現実の意見である。この問題が、業界内だけのモデル設定に終ることなく、むしろこのモデル化が出発点となる「運動」的性格がつよいということであり、記入されたコメントはモデルの検討にあたって出された多くの意見と同様であった。そしてこのことは、激しい競争の渦の中であって業界の「足なみ」をいかにしてそろえるか、政府機関等の「入札制度」という障壁をどうするか、また「顧客との合意」をどのようにして得ていくかなど、のこされた課題がまた多大であることをあらわしている。したがって、この実現へ向けてさらに具体的な検討を続け、論議を深めていくことが強く要請される。

すなわち、「モデル以後」の問題が提起されているといえる。なお、モデル等のうらずけとなるかたちで対応した「原価計算等についての実態」および「見積りのプロセスについて」の調査は参考資料の項にまとめたので併せてご覧いただきたい。

(7) 調査集約 ①

集約 1 見積価格決定における工程区分について

	モデル（案）定義	回 答			実 態	コ メ ン ト
		A	B	C		
① 事前研究	そのプロジェクトないしジョブの受注のため、受注前に要するすべての研究、調査活動をいう。受注仕様書（見積書）作成過程における、当該ジョブの予備調査を中心とした事前の活動で、一般的なものやいわゆる営業活動はふくまれない。	8	12	5	・営業活動の一部としている ・工程としては存在しても有償のケースは少ない* ・②に含める場合が多い ・内容的に類似したものが多いので、毎回行なう必要がない。新たな研究については社内開発オーダー扱である。 ・本来当然見積価格に入れるべきであるが、実情は難しい。*	・顧客に対して明記して積算説明むずかしい ・業界の努力で有償化したい* ・受注獲得のための営業活動をサポートするものであるから、見積項目とすべきでない。 ・とかく問題になる部分であるから、モデルには具体的例示による解説が必要。 ・受注前であり、研修との区別もつきにくい顧客にも明示が難しいので、独立した項目にはなりにくい（顧客の同意がむずかしい） ・過去の受注できなかった分の回収もふくまれるため、営業費の考え方がふさわしい。 ・他の項目で回収すべきと考える。
② 調査・分析	受注の決ったプロジェクトないしジョブについて、詳細見積り、計画を行なうための調査分析活動をいう。現状調査から調査内容の分析、問題点の把握などによる調査報告書の作成、システム設計の段階へのすべての活動をいう。	19	4	2	・大きな受注や初めての仕事の場合に限られる。 ・①～③まとめてしまっている。	・見積りはこの段階からでよい ・②～③は一連の工程と考える。
③ システム設計	調査報告書による基本方針、分析結果などにもとずき、コンピュータによる	20	3	2	・基本設計と詳細設計に分ける場合もある	・定義文中に、コード設計、ファイル設計を明記したほうがよい。

	新システムの設計作業をいう。システム ・デザイン、インプット、アウトプ ットの確定などシステム諸条件の設定を 「システム定義書」によって完成し、 客先の確認を得るまでの段階をいう。				・仕様書として提供される場合 あり	
④ プログラム 設計	システム定義書にもとずき、詳細プロ セスの決定、プログラム単位の決定、 プログラム条件の確定などを「プログ ラム定義書」としてまとめる段階をい う。 ジョブによっては⑤と併合して「プロ グラミング」としてもよい。	20	3	2		・④、⑤併合して「プログラミング」とした ほうがよいのではないか
⑤ プログラム 作成	プログラム定義書にしたがいフローチ ャートを完成させ、所定のプログラム 言語によりコーディングし、デバック を行なう段階をいう。単体プログラムの 完成までであるが、デバックには関 連プログラムとのスルーデバックもふ くむものとする。	19	5	1	・フローチャート、コーディン グ、デバックを区分すること が多い。	・将来、フローチャート作成、コーディング、 デバックの3工程に分割していきたい。
⑥ テストラン	システムの総合テストをいい、システ ム全体の流れを確認するために、本番 同様の手順、条件によるテスト。デー タを用い総合的にテストを行なう段階	19	3	3	・単体テストと総合テストに分 割する場合もある。	・プログラムの完成からテスト、結果の検証 修正はシステムを受注した際、当然行なう べき業務であり、全体の価格の範囲で受注

	をいう。テストデータの作成から、すべての最終アウトプットが得られる迄の一貫した工程をふくむ。					者が負うべきリスクであるとする。
⑦ 結果の検証	テストランの結果により、新システムの検証、評価をおこない、必要な修正を加えたりして全体のシステムを確定し、客先のジョブによっては⑥と併合してもよい。	1 6	4	5	・⑥と併合する場合が多い* ・見積項目としたことはない*	⑥と併合したほうがよい
⑧ システム説明書の作成	新システムの確認がおこなわれたことにより、新システムの稼働のための操作説明書など関係するすべての説明書の整理、作成の段階をいう。いわゆるドキュメントの整備をいう。 (各社の実態として、他の工程区分がある場合はこの欄を使用して記入)	2 1	3	1	<他の工程区分> ○要員教育=②③の段階に受注先の要員教育を行なう場合が多い ○システム・インテグレーション=大規模システムの場合、システム・インテグレーション(システム統合)の段階を⑥⑦の間に設ける ○ユーザース・マニュアル作成=⑧とは技術上異なるので必要な場合設ける ○システムの更新=システム定義書の範囲外の変更については、システム更新として別途見積る。 (以上いずれも1社づつ)	
⑨ システム移行	現行システムから新システムへの移行に関わるすべてのサポート作業をいう。 フィールド、セトアップ、マスターファイル作成などすべてをふくむが、この段階は必要としない場合もあるので受注条件により別枠見積りするものとする。	1 9	5	1	・ケースバイケースで行なっている* ・別枠見積りとしなない場合が多い ・見積項目としたことはないが実際の作業はしばしば行なっている。	

⑩	新システムの客先による確認があった後、システム定義書の範囲内での変更にかかるプログラム修正等の保守作業を行う。考え方としては昨年度「中間報告」の「保証費」を採り、この段階もいちおう別枠見積り（個別都度）とするが、予め当初見積りにふくむことも考えられる。なお、システム定義書の範囲をこえる場合はここにはふくまれない。	20	4	1	・予め当初見積りにふくむ場合が多い ・保守として別途見積りを行なったことはない (無償サービスが多い) ・当初受注の責任範囲と考える
---	--	----	---	---	--

回答数 25

- A 実態はと同じ、もしくはモデル（案）に同意
- B モデル（案）に同意するも、実態は異なる
- C 実態異なる、もしくはモデル（案）に反対

・実態およびコメントは要約
(※は同様回答あり)

集約 3 も参照

集約2 見積価格決定における価格構成要素について ①

	モデル（案）定義	回 答			実 態	コ メ ン ト
		A	B	C		
① 人 件 費 (マンパ ー費)	そのジョブに直接投入される要員の人件費をいうが、当然直接人件費だけではなくメンバー費として設定されたものをいう。直接人件費をはじめ、直接管理費、技術料、全般管理費（配賦分）など諸要素をふくんだもので、一定の格付け等もふくまれる。 (要素の積上げ等については別途)	2 1	4	—	- 作業の難易度を加味している - 全般管理費は全て⑤にふくんでいる - モデル（案）のうち技術料は含まない - ここに計上する技術料は、実際に発生した開発費等の償却額（原価の要素）	・とくに「事前研究」における具体的な例示が必要と思われる（見積り計上していきたいので） ・メンバー格付けの形で技術料を加味していきたい 集約8 参照
② 電算機使用 料 (マシン費)	当該ジョブに直接必要とされる電算機の使用料をいうが、直接レンタル料だけではなく諸経費等をふくんだマシン費をいう。（単位時間当り単価の認定等については別途）なお、客先電算機使用または自社以外の電算機使用の場合も見積り要素にはふくまれる（計上の方法はともかく）。	2 1	2	2	- 他社マシンの場合は使用時間見積り程度金額は計上せず* - 原則として発注元のマシンを使用する* - 他社マシンの場合は実費計上としている	集約10 参照
⑧ 直 接 費	当該プロジェクトないしジョブに個有に発生すると思われる直接経費をいい、外注加工費、材料費、会議費、旅費交通費、資料費、印刷費などをいう。各工程別に計上するか、一括計上するかがあるが、いずれにしろ内容を明記するものとする（××費〇〇のように）	1 9	3	3	- 大規模か長期にわたるプロジェクトでない限り計上しない。（①②単価にふくめる） - 見積書に設けた直接経費、材料費について計上、他は一括計上する。 - 一般管理費にふくめる場合がある* - 客先との話し合いによって計上	

					の方法をきめている	
④ 技 術 料	そのジョブなどに直接形としてあらわれるものではないが、会社としての技術力（要員、経験など）、個人の技術力（能力、経験）など蓄積された技術力の評価の対価として計上する（厳密に対価ということではなく、むしろ対価“みあい額”的である。設定に難しさはあるが、当面、計上することを第1に考えていきたい）。なお、既に所持している特殊技術使用などの償却費的なものは、当然相当分が計上される	6	13	6	・マンパワー費の中に組込んでいる。 ・作業の難易度によりマンパワー費に加味 ・マンパワー費に加算する場合がある ・当然モデル約のように計上すべきだと考えるが、実態は計上できていない。＊ ・所有するプログラム、パッケージ等を使用する場合はその使用に応じて計上する。	・設定が非常に難しいと思われるが、今後計上することを考えたい。＊ ・見積りに計上したいが積算が困難、モデルとして明確にうちだしてもらいたい（客先説得の材料にもなる） ・評価性の技術料はここに計上すべきであるが、開発費償却的なものは原価性なのでマンパワー費に算入すべきだと考える。 ・計上は困難である＊
⑤ 一般管理費	当該ジョブなどに直接的に発生するものではないが、全体経費として当然ふくまれる諸経費相当分をいう。間接部門人件費および管理費、全般管理費、営業販売費、利益等引当金などをふくんだものとし、原則として各工程毎各要素積上げたトータルコストに対し一定比率で計上する。	18	4	3	・①、②に含めた形になっており別だてでは計上していない＊ ・特別な場合以外は見積項目としていない ・相手との力関係によって左右される場合が多い	

回答数 25

A・B・Cは集約1と同じ

実態およびコメントは要約（＊は同様回答あり）

集約 3 見積価格決定における価格構成要素について ②

(算定基礎等の実態)

算定基礎 工程区分	人件費 (マンパワー費)					電算機使用料 (マシン費)										
	工 数			人 日 + ステップ	ステップ	いろいろ	不明	時 間			時 間 + ステップ	実費 + X	不明	直接費	技術料	一般管理費
	人月	人日	人時					時間	分	秒						
事前研究	1	4	6	3		2	1									
調査・分析	2	5	7	4	1	2	1	6	1						1	
システム設計	2	5	8	4	1	3	1								1	
プログラム設計	2	5	8	4	1	3	1	1						14	1	
プログラム作成	2	5	8	4	1	3	1	17	3	1	1	1	1		1	
テストラン	2	5	8	4	1	3	1	17	3	1	1	1	1			
結果の検証	2	4	8	4	1	3	1									
システム説明書の作成	2	5	8	4	1	3	1									
(合 計)	(2)	(5)	(8)	(4)	(1)	(3)	(2)	(17)	(3)	(1)	(1)	(1)	(2)	21	6	19*
システム移行	1	5	8	4	1	3	1	14	3	1	1	1	1	17	2	9
システムの保守	1	3	8	4	1	3	1	14	3	1	1	1	1	18	1	9

回答数 25

(記入あったものをそのまま集計)

*一定率明記は10社

集約 4 見積りの方法（積上げ方法）について

	モデル（案）定義	回答数			実 態																												
		A	B	C																													
人 件 費 (マンパワー費)	そのプロジェクトないしジョブの「事前研究」による見積り分析を前提として ①マンパワー費を主として工数積上げにより算定する。 - 各工程区分毎に、投入要員の割付け（ランク別）による工数見積り、積上げを行ない、それぞれの単価（標準単価）を乗ずる。 - 工程区分別のランク付け(Pjt, jobの規模内容、難易度などによる標準ランク付け)は見積り上のぞましいが、当面は経験値をしたじきに、ケース、バイ、ケースで各社毎に積上げていくものとする。 「事前研究」については下記項目もふくんで一括計上も考えられる。 - アローワンス含んだもの（積上げていくとたぶんそうなるが）の修正など（営業的要素などにより）の問題を加味し、最終的にマンパワー費の見積り決定をおこなう。 （参考）見積表の例 <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="3">投入要員ランク</td> <td>延工数</td> <td>(修正)</td> </tr> <tr> <td>工 程 区 分</td> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>☆工数計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>金 額</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			投入要員ランク			延工数	(修正)	工 程 区 分		A	B	C				☆工数計							金 額						19	4	2	- 投入要員のランク付けは職種別により行なっているが、必ずしも確定されたものではない* - 営業的要素を加味したりえ、最後はカンにたよることが多い。 - 工数積上げとは限らない - ステップ数を基準としている - 建前としてはモデル（案）通りであるが、実際にはケースによってかなり異なる* - 官公庁Pjtの場合、総額から決ってくることが多いので、必ずしも積上げで行なえない。
		投入要員ランク			延工数	(修正)																											
工 程 区 分		A	B	C																													
	☆工数計																																
	金 額																																
電 算 機 使用料 (マシン費)	②マシン費については、必要な工程について所要時間を見積り、合計して時間当単価を乗じて算定する。 自社マシン使用でない場合は、所要時間見積りにとどめる（見積額にふくまれない）か、実費計上方式にするか、いずれかになる。	23	2	—	- 自社マシンでない場合、機種毎に決めてある基準使用料金により算定している。 - 原則として発注元のマシンを使用* - 自社マシンでない場合は所要時間の見積りにとどめている*																												
直 接 費	③当該プロジェクトないしジョブに個有に発生すると思われる直接経費（内容については別紙定義による）を計上するが、各工程別に	23	2	—	各項目別に算定し、一括計上する。																												

	見積り計上するか、全体として一括計上するかは任意（受注条件による）とする。ただしいずれにしろ内容は明記するものとする。				・受注条件によって内容を決めている
技 術 料	④技術料については、考え方、設定のしかたなどに難しさはあるが、当面は「ふくむべき」要素として挙げ、一括計上していくこととする。まずは「みあい額」的に、業界として一致して挙げていくことを第1とし、計上額には巾をもたせたい。仮に基準づけるとすると①+②の5～10%位か。（なお、一挙に設定することが無理ならば、マンパワー費の中に技術料相当分をはっきりふくめていくものとする）	5	13	7	・マンパワー費の中に相当分を含めている。* ・見積項目にあげていない* ・計上している場合もある ・個有のプログラム、パッケージ等を使用する場合、その使用に応じて計上している。
一般管理費	⑤一般管理費については積上げる方法ではなく、全般管理費、営業販売費等（内容については別紙定義）相当分として一括計上する。いちおう①～④のトータル、コストの10～15%を一般管理費基準価として設定したい	16	9	—	

回答数 25

- A 実態ほぼ同じ、もしくはモデル（案）に同意
 B モデル（案）に同意するも、実態は異なる
 C 実態異なる、もしくはモデル（案）に反対

モデル（案）に対するコメント	将来の考え方について（実態における問題等含めて）
・査定するのが困難ではあるが、経験、技術力の評価、仕事の難易度などから、ランク付の基準を設定してほしい。＊ ・工程区分については一定にせず、ケースバイケースで算定できるよう弾力性をもたせる必要がある。 ・ランク付について明確な基準を設け、できれば標準的な価格についても示してほしい。＊ ・マンパワー費の算定が原価的要素だけでよいとは思われない。製品の価値がフィードバックされるような、技術力、生産手段の向上などが適正に評価されるような方法を考えたい。 ・モデル定義の通りやっていくが、マトリクス上に工数表示した場合、逆に顧客からの値引き材料になる可能性があるので、いま少し検討したい。 ・業界としてのモデルはぜひとも必要＊	・ランク付について従来の経験年数によるものから、職能によるものにしていきたいが、協会においてランクおよび単価等の標準を設けてほしい。職務によるランク付は当分困難ではないか。 ・経験値を積上げ、見積基準値の整備をはかっている。 ・特殊なジョブでない限り標準単価の設定はさほど困難ではないと思う。土木建築業界等での積算に使う標準的人件費が確立されている例もある。 ・作業進行中の仕様の変更などの危険率に対応できるマンパワー費用の設定と、顧客の理解が望まれる。 ・マンパワー費見積りの基準、プログラマーの能力評価の基準など各社の共通したものを早急に検討する必要がある。業界レベルの基準が目安として必要。 ・従来の経験値偏重方式から脱皮して、作業の標準化業界基準の設定などをはかっていきたい。 集約 9 参照
・実費計上方式ないしは実費精算方式は企業としては好ましいが、ソフト会社の見積りとしてはとるべき方法ではないと考える。 ・自社マシンでない場合は所要時間の見積りにとどめるのがよい。	・デバック時間の見積りは難しいし、顧客の理解を深める努力も必要だと考える。 ・見積時間だけによるリスク負担から、実所要時間請求方式がとれるようにしたい。 集約 10 参照

・一括計上して明記するのがよい ・保管、管理の費用もふくめて実費計上できるように。	・今後は一括計上か、工程別かどちらかにしたい。
・価格基準の設定および客先への認識方法にかなりの困難があると思われる。* ・将来はこの様にしていきたいと思う* ・マンパワー費の中に相当分を含める考え方をとりたい。* ・%については一律にいけない ・見積項目としてふくむべきではないと考える ・客観的説明が困難なものは客先にも受容られない。根拠が明らかではっきり説明できるものは積極的に計上していきたい。 ・単一項目として計上するのは、利益計上と変らないので反対。	・協会モデルとして基準が明確にされるよう望み、そうしたらぜひ準拠していきたい。 ・業界として最低ラインを設定して、はっきり技術料を計上していきたい。 ・技術料の価値評価の方法について検討すべきだし当然見積価格に計上すべきであると考え。 ・マンパワー費の中に技術料をはっきり含めていく ・価値評価＝価格設定が非常に難しいので業界レベルでの問題解決が必要。技術の安売りは絶対避けるべき。 集約 11 参照
・各社により全般管理費の発生事情が異なるので、基準化には無理がある。 ・モデル（案）の10～15%が適当だと思ふ* ・%については一律にいけない ・モデル（案）のとおりでぜひ設定したい	・見積項目としてはっきり計上したい* ・リスクに対する補償費の計上を検討していきたい ・トータル、コストに対する一定割合計上の方向を検討したい ・利益計上用にならないよう一般管理費の内容について検討を加える必要がある。

・実態およびコメント等は要約（*は同様回答あり）

集約5 協会モデルへの準拠について

見積価格決定について、振興協会としてのモデルが設定された場合、

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. 準拠していききたい | 16 |
| 2. 下記条件ふくんだりえて準拠していききたい | 9 |
| 3. 準拠する意志はない（下記理由により） | — |

2の場合の条件、または3の場合の理由など

- ・見積り提出先の提出基準によりその方法等にかなり制約される（受注のケースが多いので）が、できる限り準拠していききたい。
- ・プロジェクトの性質または顧客によっては別形式をとらざるをえないが、弾力性をもったものとしてできるかぎり準拠していききたい。
- ・引合先から見積形式が指定される場合以外は準拠していききたい。
- ・プログラムの価値はそれを作成した労働力に対して評価されるものではない。利用価値を価格に反映する方法が採られるならば、準拠したいと思う。
- ・協会モデルが直ちに準拠できるものになるかどうか不明であるし、1つのモデルがすべてのものに適用できるとも考えられない。しかし、できる限り準拠していく意志はある。
- ・顧客との合意が成立した場合には準拠していききたい。
- ・各種の営業形態があるので必ずしもすべて準拠できないが、モデルの内容、趣旨は尊重していききたい。
- ・準拠していききたいが、各社の従来の顧客との契約内容、慣習によることもあるので、ある程度柔軟性のある取扱いをしたい。各社ともモデルを基準として各様の内容を加味していくのではないかと考える。
- ・準拠していききたいが、受注事情が個々に異なるので柔軟性をもって適用していききたい。
- ・過当競争におちいらないように、質的評価の最低基準が明確にされていること。
- ・業界の標準化、統一化のほうが問題、モデルは大きな標準、最低要素として弾力性をもたせ、業界内における足のひっぱりあい（ダンピング競争）を排除したい。
- ・対顧客へのPR、業界の足なみをそろえる努力が必要。
- ・官庁関係の入札制度は大きな障害となっているので、この点の対策も必要ではないか。
- ・見積価格の構成要素（工程区分と費用項目）だけでも統一化したい。
- ・ある程度現状に見合った複数のモデルを作成して、各社の実情によって選択できるような方向がよいのではないかと。ただし何らかの基準化は絶対必要。
- ・ソフトウェア会社への不信の第1は価格体系の無さ（ないしは混乱）からだから、協会としての基準料金、モデルの発表が緊急に必要。具体的な商談にはいれば相手とのネゴなどで変化することもある

程度やむをえない。

- ・発注者にとっても納得できる（ペイすると理解される）ようなモデル、基準料金の設定が必要であり
業界として客先にやるPR運動が早急に必要と思われる。

（コメントも含めて要約して列挙）

集約 11 技術料の設定について

A 実態はマンパワー費の中に技術料相当分を組込んでいる。

考え方、設定のしかたなどに難しさがあり、当分はマンパワー費の中に組込まざるを得ないと思われる。技術料の対象としては、個人の技術力と会社の技術力があるが、個人のものはマンパワー費の中に入れ、会社の技術力に相当するものを「技術料」として計上する方法がよいと思われる。

B モデル(案)のように(人件費+電算機使用料)の5~10%位を技術料として計上する考え方もあるが、仕事の種類によっては次の諸点により、いくらか重みを加えて技術料を設定するのが妥当ではないかと考える。

- ① プログラムをアセンブラで組むか、コンパイラによるのか
- ② 開発済みの類似プログラムの有無
- ③ 受注プログラムは開発後汎用性があるか、どうか など

C 技術料は人件費(マンパワー費)の構成要素として考えるよりは、例示にあるように見積りの際に受注金額(マンパワー費+マシン費)の何%という形で一括計上していくほうが理想的と考える。

なお、計上額の中は受注するプロジェクトを実行するとき使用するソフトウェア技術の価値によって変わってくると思われるので、ケース・バイ・ケースで設定していく以外ないと思われる。

D 近い将来の方向として、ぜひとも標準体系を設定していきたい。

⑤ うらずけのない技術料を単一項目として設定するのは反対である。

当社としては、マンパワー費(原価積上げて算定された純粋の原価)+技術料としていきたい。

すなわち、技術料=マンパワー費用+技術料相当分、例えばシステム設計に15人/日、技術料30,000円/日(マンパワー費用+技術相当分)とすると、システム設計技術料45,000円というとりいれ方である。

F 望まれる形態において、全受注額の5%ぐらいを自社開発養成用に技術料として引当てたい。

(現実には顧客からはとれないが・・・)

G 技術料と人件費との関係は複雑であり、現在は人件費の中で経験度という形で処理されるケースが多いようである。しかし、将来は独立した項目として一般的に通用されるスタイルが望ましい。

この点については、一般の社会が「技術料」をどのように受け入れるか(医師、弁護士、建築士、技術士などの例はあるが)ということにも関係しているが、やがて確立できるものと思われる。

⑥ ソフトウェアにおける「技術」とは、同一プロジェクトを受注した場合他に比して、より効率的に最上のシステムをつくり上げる能力である。このことは顧客に対してはより安価なコスト(ダンピングその他の値下げによるものではなく)で完成できることが「技術」といえる。

会社内部においては、このような技術を有する人間に対してそれ相応の報酬を支払わねばならないので、マンパワー費用に技術料相当分が反映されるはずであって、別途の項目で技術料を請求すべきでは

ない、と考える。したがって、当社では現在および将来にわたって技術料を別個の項目として見積り要素に入れる意志はない。

I 総見積金額について一定の%を乗じて技術料として計上できるようにしたいとは思いますが、現状ではきわめて難しい。したがって、コスト積上げ時に5%程度おこなっているのが現状である。

業務の難易度に応じて技術料が一定比率で計上できるよう、協会としてオンライン化することが望まれる。

J 技術料の設定といっても、何をもちいて技術料とするかということは難しい問題があると思うので、もし設定するとしたら、例えばその会社が個有にもっている特定技術に対する投下費用の回収、償却等比較的はっきり説明できるものに限ることで考えた方がよい。

(K) 技術報酬は価格構成要素となるべきものである。しかし、その額はむしろプログラムの利用価値から出てくるものと考えるので、人件費等の何%という形では設定し得ない。

L 現在技術料としては計上せず、人件費の中に相当分を含めている。しかし、人件費の内訳について提示を求められる場合もあり、「技術料」が常識として客先に認められる情勢を作り出すことが先決と思う。

M 技術料についてはノーハウの対価として原価に算入すべきものであると思われるが、モデル(案)のとり見積り計上にあたって相当の困難がある。ソフトウェア開発にあたって、技術料の原価算入が社会通念として認められることは近いであろうが、実際に見積り時に計上するという商慣習が確立するまでにはなお相当の障害が想定される。この商慣習確立のために、協会のリーダー・シップのもとに努力を積重ねていきたい。

N 委託先の経験度も勘案して設定している。システム設計の段階などにおけるコスト要因として無視できない。

O 技術料として単独の構成費目とする場合は、そのジョブに対して特別な技術的な要素(例えば、工学的分野などの技術的知識、開発能力など)が必要とされ、それがコストに付加されて適当と判断できるものであると考える。したがって、一般的にいわれるプログラムに対する要員の技術、経験などは、マンパワー費、マンパワー格付けの中で考慮したほうがよいと思う。

P 現在はマンパワー費を「加工費」として要員のランク別に積上げているが、この要員ランク別単価の中に技術料が含まれているという考え方をとっている。要員には技術に見合った給与(職務給)が支払われる。ただし、給与ベースの設定については、業界ベース(業界の標準)をつくるには至っていないので、その点の解決がのぞまれる。それには、ソフトウェアの価値にもとづいた技術料を設定できるようにすることが今後の業界のとるべき方向と考える。

Q 現在もっとも問題とされるのは、「事前研究費」の有償化(見積り項目として挙げていても実際にはほとんど無償になっている。ものによっては技術工数、費用もかさむ)と、「技術料」相当分の設定

である。技術料については 当面 単独の項目とすることが難しいと思われるので、マンパワー費の中に相当分をはっきり盛込めるよう、業界としての一致した努力が必要と思われる。 場合によっては「統一見積書」の設定、協定化も望まれる。

R 「技術料」としてでなくとも、相当分の原価算入について、業界としての基準的なもの、標準化がのぞまれる。

S 「マンパワー費＝直接人件費＋間接人件費＋技術料」としているうち、技術料は利潤も含んだものの考え方があるので、技術料をマンパワー費と別建てにすることは概念規定のうえでもむずかしい。ソフトウェア会社としてメンバーの経験以外にプロパーのノウハウの蓄積が十分でないことも要因であろう。そこで、ソフト会社としての独自の開発手法（ノウハウなど）をもち、それを別のプロジェクトに採用する場合は当然マンパワー費とは別に計上する必要があるし、また可能だと思われる。

T 会社独目に所有しているプログラム、パッケージ、ユーティリティなどを使用する場合はその使用の程度に応じて「使用料」として計上している。

要員レベル、作業レベルなどによる技術料相当分は人件費（マンパワー費）に含めている。

記入 20社

4. マンパワー費および格付けの実態と、基準の「試案」について

(1) はじめに

本調査のはじめに設定したテーマの第2番目に「マンパワー・コスト等にかかる実態調査」があった。調査結果を一覧してわかることは、文字通り各社各様の“実態”である。同時に、マンパワー格付け、標準単価の統一化、基準化に対する強い要望である。

これは、前項の「原価」主義にもとづく価格決定方式のモデル化にあたって、「マンパワー費」「技術料」について論議が集中していたことと一致している。また、マンパワー費等について“協会を中心に業界としての何らかの方向を見出したい”とする意見が圧倒的に多くみられた中で、少数ではあるが“大雑把な考え方を一致させ後は各社まかせでよい”とする意見もみられた。これらのことから、現在業界がまきこまれている“過当競争の渦”の大きさを感ずるとともに、この問題に対する各社のなみなみならぬ関心を感じた。

現在のところ、適当なソフトウェアの価格算定の方法がみつからないことから、「原価」積上げによる方法を検討してきたが、マンパワー・コストが総コストの中に占める割合が極めて大きい。だから、いざとなると価格競争の対象がここにおかれることになり、ダンピングの繰返しがこのまゝでいけば業界の信頼を落すばかりか、自らの手で首をしめるおそれがある。したがって、この問題はいま業界がかかえている最も大きな問題として、業界の総意をあげて取り組まれるものであろう。

(2) マンパワー・コスト等にかかる実態調査について

実態調査は次次の項目について行なった。

- 1) マンパワー格付け、標準単価等についての実態
- 2) 人件費（マンパワー費）の構成等について
- 3) マンパワー格付け、マンパワー費の設定などについての意見

なかでも、格付け、標準単価等の実態は特徴的であった（集約⑦参照）。標準単価、格付け基準にみられる予想以上の企業間バラツキは、はじめて明らかになった業界の実態として注目すべきものである。と同時に、今後に残された問題の大きさをあらためて感じさせる。

ここで、標準単価の表示が若干問題にはなる。それは集約表ではすべて日額で示したが、月額単価および時間当単価のものが半数近くあり、これを換算したので（*印のついたもの）、必ずしも正しい比較にならないかもしれないということである。つまり、月25時間、日8時間という換算をしているが、実際には月20日、日7時間程度かと思われるので、とくに月額単価の場合は表示したもののより20%ぐらいは上位にいくことになる。しかし、それにしてもバラツキの程度は変らないし、上下の格差もそう大して違っていないから、比較するうえでは構わないかもしれない。

また、マンパワー費の構成については、予想通り半数以上が「大把み」に設定しており、結果としてそれぞれの要素をふくんでいる模様である。標準単価のバラツキがこれだけあるにもかかわらず、大把みに設定している（あるいは、大把みだからバラツキがはげしいのかもしれないが）というところにも、マンパワー費にかかる問題が内在しているようである。そして、これではユーザーにとっても判断に迷うものであるし、生産者側のダンピング競争の大きな要因ともなるであろう。

格付け、格付け基準については、名称ひとつにしても表にした通りであり、なかなか一様には整理できない。最大公約数的にはモデルに示した格付け区分ということになるが、これはそれぞれのレベル・クラスということであり、格付け基準にいたっては現状では何ともしがたい。格付け基準は、その技術力等の測定基準、客観的な評価基準として最も肝心なことではあるが、今後の調査、検討にまたなければならないようで、せいぜい経験年数によるぐらいが現在求められる尺度であろう。したがって、これから述べる「試案」においても具体的な「格付け」は各社にまかせ、各社それぞれの尺度でおこなうものとした。

なお、マンパワー格付け、マンパワー費等にかかる意見については、これまでふれてきたことでほぼふくまれているように思われるが、記入されたものを要約してみた。

調査の集約は項の終りにまとめた。

(3) マンパワー格付け、基準マンパワー費「試案」について

さて、前項にまとめた「モデル」では、マンパワー費を「人件費＋技術料」で設定することとし、格付けについてはとりあえず経験年数を尺度にいちおうの区分をした。マンパワー費の考え方については統一した方向を示した。しかし、この問題に寄せられた予想以上の多くの声から、この報告書で「基準化」なりに何らかの方向を示さなければ今後の論議も具体的にはふかまらないと判断し、これからあげる「試案」の検討を行なった。これは、モデルの補足ということもあるが、このマンパワー費等にかかる問題の論議をさらにすすめ、今後の方向を考えるためにひとつの「指標」を示すというねらいから検討された。したがってこの「試案」は、業界の実態の中から「平均値」的に割り出すということではなく、実態を加味しながらもむしろマンパワー費として必要な水準の設定、ということでまとめられたものである。業界の実態からすると、この「試案」はまさに試案として終るかも知れないが、これを起点にマンパワー費等についてさらに具体的な検討がすすめられれば、問題の前進のために意味がでてくるものと思われる。

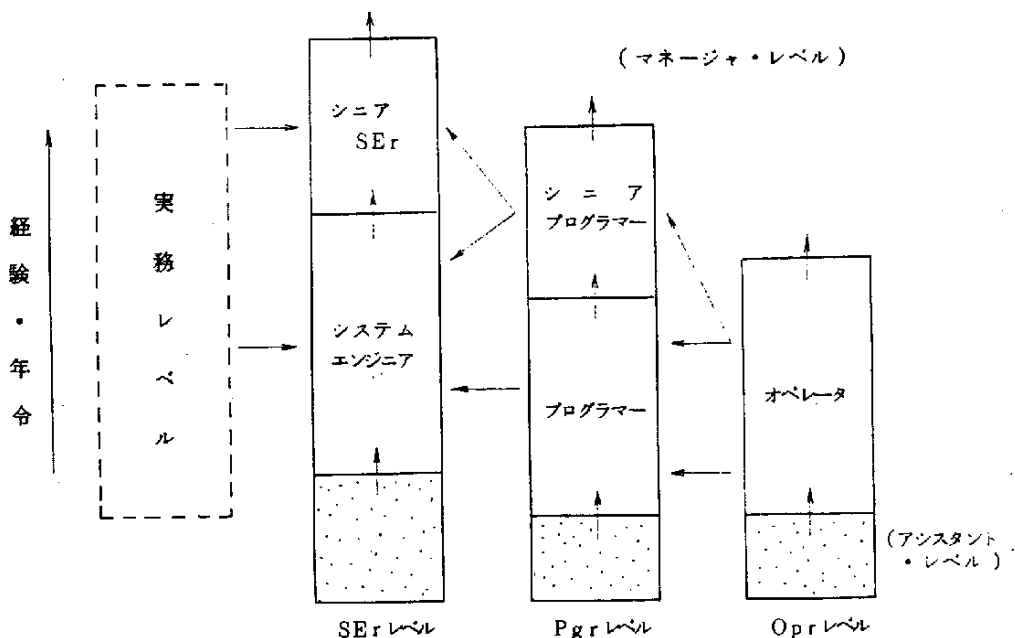
以下に「原価主義にもとづく価格決定方式のモデル」に示したマンパワー費の考え方により設定した、基準マンパワー費についての「試案」を説明する。

格 付 け 区 分	経 験 年 数	平 均 年 令	基準マンパワー費	
			最 低	中 位 数
シニア・システム・エンジニア	7～10 年以上	35才	円/日 45,700	円/日 64,000
システム・エンジニア	5～7 "	30	33,700	47,200
シニア・プログラマー	4～5 "	27	22,400	33,600
プログラマー（オペレータ）	1～2 "	25	16,600	24,900
アシスタント	1～2 年未満	23	11,100	14,800

i) マンパワー格付けについて

「格付け」については、モデルでもふれているとおり、その技術力等の測定基準、客観的な評価基準などの設定が非常にむずかしい。そこで、現在のところそのような格付け基準は各社まかせとならざるをえないと考え、とりあえず経験年数を尺度にして、最大公約数的に大まかな格付け区分だけを示した。しかし、この格付け区分はそれぞれのレベル（またはクラス）ということであり、必ずしも上下の位置にあるということではない。各レベルは互いにオーバーラップしていることが多いし、現状では明確な区別もむずかしいと思われるが、しいて各レベルの関係をみるならば次のようになるであろう。

具体的な「格付け」は各企業がそれぞれの尺度、基準で行なうものとした。



ii) 基準マンパワー費（人件費）の設定

「基準マンパワー費」については、それぞれのレベルに設定した経験年数をもとに平均年令をとって（大卒 22 才を基準とした）、人件費＋技術料＝マンパワー費の順により試算していった。

まず人件費は、直接人件費、直接管理費のほか、間接部門費、開発養成費、全般管理費（配賦分）などを含むものとして、現在各方面で用いられている給与指標を用いて試算した。給与指標としては、労働省賃金統計をはじめ、人事院、東京都労働局、関東経営者協会、あるいは東京商工会議所などから各種のモデル賃金や指標が出されているが、ここでは比較的よく用いられる「関東経営者協会モデル賃金」を採用することとした。具体的には「モデル賃金四分位表」を採用し、そのうちの第 3 四分位値をもとに、だいたい $\text{給与} \times \alpha = \text{人件費}$ として諸指標からの係数をかけあわせた。

関東経営者協会 学歴別年令勤続別モデル賃金

管理、事務、技術労働者（東京在勤、大卒男子）

年令	勤続	家族	全産業平均 (中位数)	第 3 四分位値
22 才	0 年	0 人	42,693 円	44,942 円
23	1	0	45,673	47,795
25	3	0	51,451	54,080
27	5	1	61,962	65,520
30	8	2	74,098	78,700
35	13	3	98,073	106,800
40	17	4	122,280	135,000

注 「四分位数」とは、モデル賃金の数値を低い順に並べた場合、ちょうど真中の位置にあるものを中位数とし、第 1 四分位は低い方から 4 分の 1 に当る賃金額、第 3 四分位は同じく 4 分の 3 に当る賃金額を示すものである。

中位数をとらず第 3 四分位値をとったのは、採用したモデル賃金が「昭和 45 年 6 月定期給与調査」の結果として、46 年 1 月にまとめられていることからきている。つまり、モデル賃金としてまとめられてはいるが、現在時点と算定基礎との間に約 2 年間の時間的経過があることから、中位数ではなく第 3 四分位の値を採ってより実態に近いものとした。

このモデル賃金をもとに、諸指標からまず年間の平均賞与（夏期、年末一時金）を 5.15 カ月、平均実稼働日数を 200 日 と設定した。そして、さきの給与 $\times \alpha$ については、中小企業の経営指標としてよくいわれる「人件費の 3 倍は付加価値を得なければ事業の存続はむずかしい、2 倍が分岐点（トントン）である」ということから、平均 2 とした。

すなわち、
$$\text{人件費日額} = \frac{\text{モデル賃金} \times 17.15}{200} \times \alpha$$
として各レベルごとに計算した。

Ⅲ) 基準マンパワー費(技術料)の設定

次に、技術料については設定に非常なむずかしさがあるが、それぞれのもつ技術力を反映できるように、いちおう $\text{人件費} \times \beta$ としてハバをもたせて算定するものとした。この部分は、格付け区分による評価、各レベル内におけるランク評価などあることから、 β を2～3倍の巾にランク付けすることによって適用をはかることとした。したがって、この巾の中でそれぞれのもつ技術力に見合った技術料がえられ適用されることになるが、はじめに表示した「試算」表にはその最低値と中位数をとった。

すでに述べたように、この技術料は、いわばソフトウェア企業の生命である蓄積された技術力に対するものである。現在のところその客観的な測定方法、評価基準はないけれども、技術力の妥当な評価にもとづく対価支払いの原則がきずかれるならば、そこから逆に“基準”が生まれてくるものと考えられる。

また、このことはソフトウェア企業の再投資、再生産能力を可能にするものであり、ソフトウェアそのものの信頼性をうらずけるにたる高い技術の維持につながるものである。そこで、この試算では現在のところ設定できる方法として、技術料＝人件費 $\times\beta$ のような割掛け方式で試算したが、マンパワー費はたんに人件費だけではなく、技術料が加わったものであるとしたことがより重要である。

また、次頁に各レベル毎に適当な範囲をとってランクを設けた「試算表」を示し、試算のまとめとした。

なお、実態調査の結果にみられるように、マンパワー費を月額設定しているケースがかなりあることから、その場合はここに示したもの(月額)の8掛け値をとることが適当と思われる。それは月額契約が適用される場合の実稼働日数は、試算に使ったもの(年200日)より高くなると考えられることなどからである。

さいごに、基準マンパワー費についての「試算」は以上にまとめた通りであるが、格付けのための技術力等の評価基準(測定基準)の設定や、技術料の具体的な適用(計上方法)などの問題点がのこされている。しかし、これまでと全く曖昧にされていた“技術料”を明確に位置づけたことにより、今後の論議がより具体的にすすめられるものとする。したがって、これらの問題点をはじめ「利用者」である顧客の受け入れ問題など、さらに引続いた検討がまたれる。

VI) 基準マンパワー費 試算表

格付け区分 (レベル)	平均 年令	モデル 賃金 (月額)	人件費 ①	技 術 料 ②							基準マンパワー ① + ②	
				A (0.5)	B (1.0)	C (1.5)	D (2.0)	E (2.5)	F (3.0)	G (3.5)	最 低	中位数
	オ 22	円 44,942	円/日 6,900	円/日 3,450	6,900	10,350					円/日 10,300	円/日 13,800
アシスタント	23	47,795	7,400	3,700	7,400	11,100					11,100	14,800
プログラマー (オペレータ)	25	54,080	8,300		8,300	12,450	16,600	20,750	24,900		16,600	24,900
シニア・プログラマー	27	65,520	11,200		11,200	16,800	22,400	28,000	33,600		22,400	33,600
システム・エンジニア	30	78,700	13,500			20,250	27,000	33,750	40,500	47,250	33,700	47,200
シニア システム・エンジニア	35	106,800	18,300			27,450	36,600	45,750	54,900	64,050	45,700	64,000

(4) 調査集約 ②

集約6 マンパワー格付け、標準単価等の実態 ①

職能区分、職務体系(名称)*	回答数*	レベル(格付け)の数									
		1	2	3	4	5	6	7	8	不明	
シニア(上級)SEr	6	6									
チーフ・システム・エンジニア	1	1									
システム・エンジニア	12	9	3								
シニア(上級)プログラマー	8	8									
チーフ・プログラマー	1	1									
プログラマー	14	9	4	1	1						
シニア(上級)オペレーター	2	2									
オペレーター	5	3	2								
アシスタント(補助員)	4	3	1								
ジュニア・プログラマー	2	2									
コーダー	2	1	1								
プロジェクト・マネジャー	1	1									
“ “ リーダー	1	1									
“ “ メンバー	1	1									
マネジャー	2	2									
シニア・エンジニア	1	1									
ジュニア・エンジニア	2	2									
セールス(営業)SE	1	1									
シニア・アナリスト	3	3									
アナリスト	2	2									
プログラム・デザイナー	1	1									
プログラムSEr	1	1									
ディレクター・コンサルタント	1	1									
コンサルタント	2	2									
特別技術職(主任技師)	2	2									
上級 “ (技師)	2	2									
普通 “	1	1									
プランナー	1	1									
チェッカー	1	1									
システム調査・設計担当	1	1									
プログラミング担当	1	1									
オペレーション “	1	1									
記入なし	6			1	1	2				2	
回答なし	1									1	
全体として	25			6	5	7	1	2	1	3	

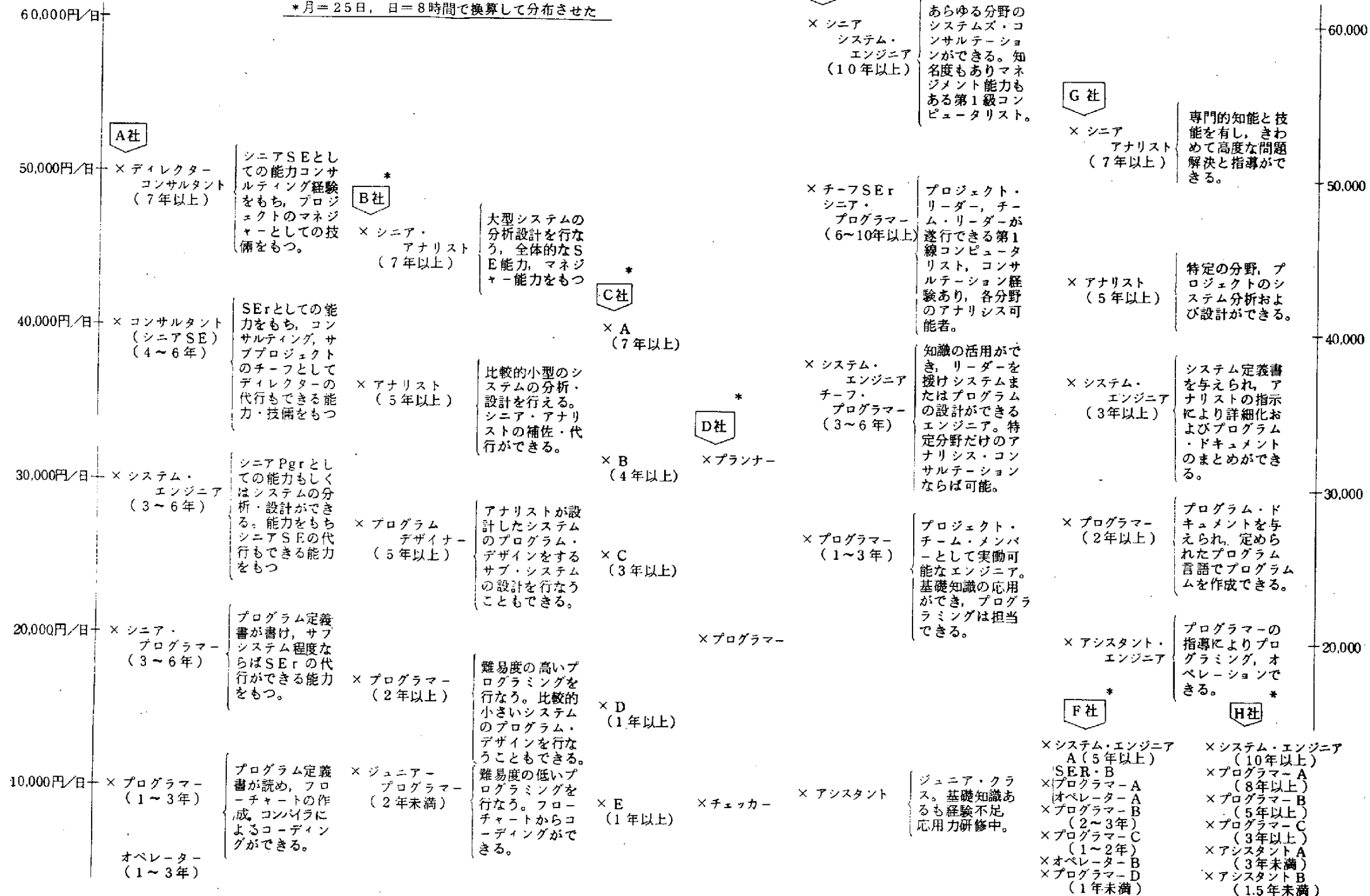
*名称については表出されているものを列挙したので、回答数は一致しない。

集約7

マンパワー格付け、標準単価等についての実態 ②

(標準単価、測定基準などの分布、実態)

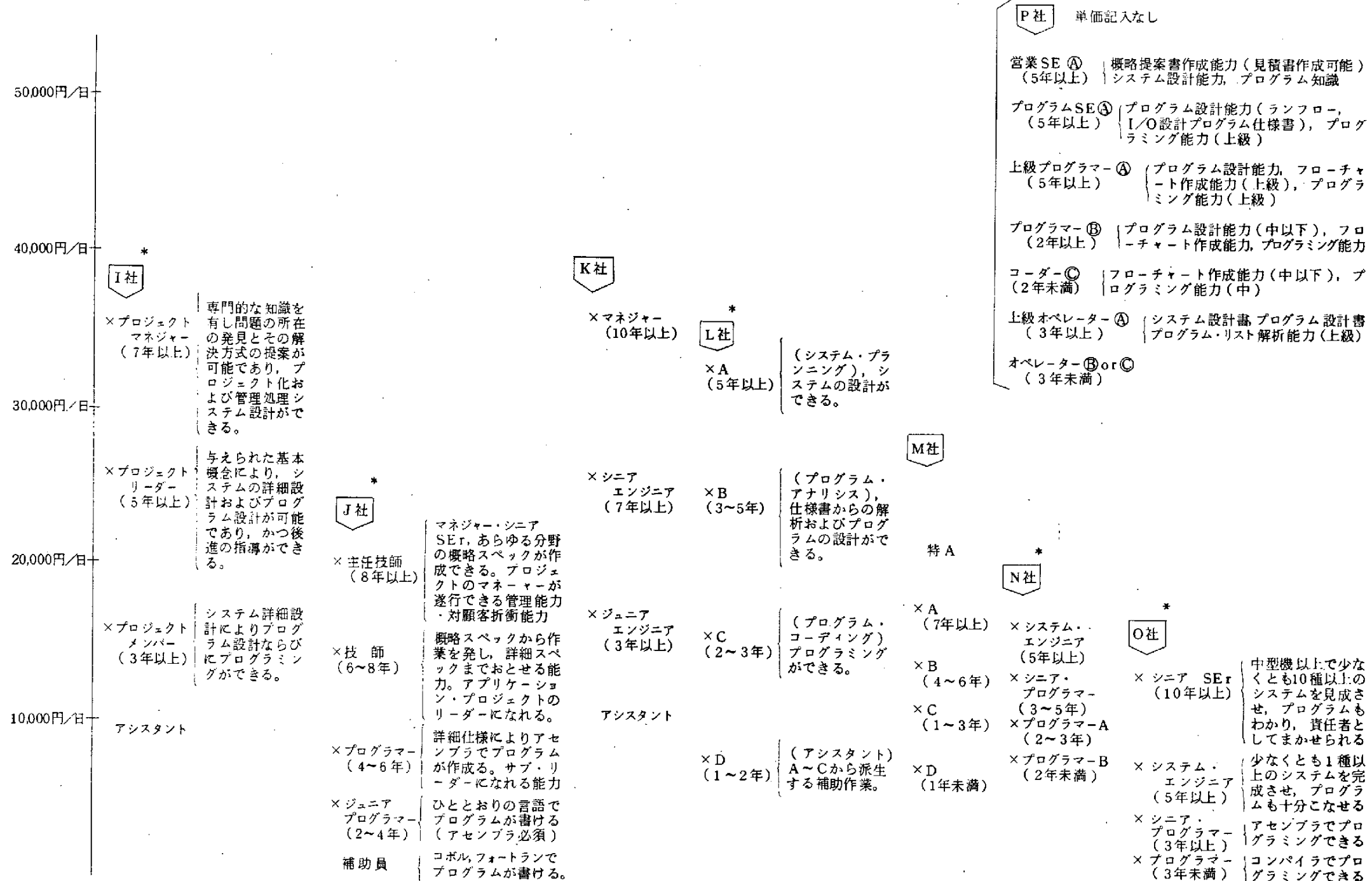
*月=25日、日=8時間で換算して分布させた

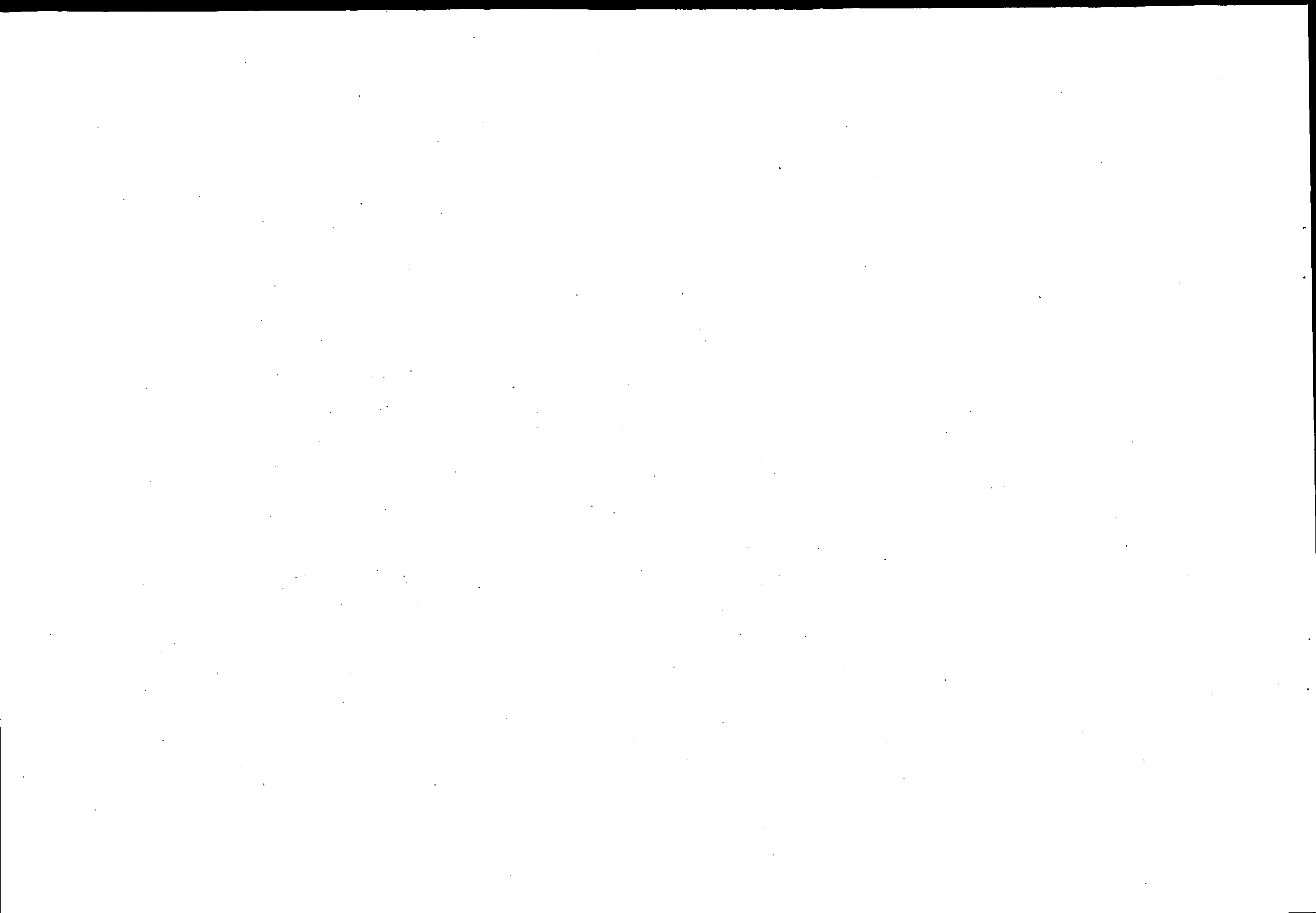


集約7 マンパワー格付け、標準単価等について ②-2

(標準単価、測定基準などの分布、実態)

* 月=25日、日=8時間として換算、分布させた





集約 8

人件費（マンパワー費）の構成について

回 答	一定の要素によって積上げて設定している場						
	直接人件費	直接管理費	間接管理費	全般管理費	技 術 料	開発費成費	営業販売費
A 社	○ 80	○ 20			○直接人件費にふくむ		
B	○ 50	○ 5	○ 10	○ 10	○ 5	○ 5	○ 5
C							
D							
E							
F	○ 43	○ 10	○ 5	○ 5	○ 7	○ 5	○ 5
G	○ 60	○ 10	○	8	○ 5	○ 5	○ 2
H							
I	○	○	○	○			
J	○	○	○	○		○	○
K							
L	○ 75~80		○ 10~15		○ 5~10 直接人件費にふくめる		
M							
N	○	○	○	○	○	○	○
O							
P		○ 70 *		○ 12		○ *にふくむ ○ 10	
Q	○ 75	○ 5			○ 5	○ 5	○
R	○	○	○	○		○	○
S							
T	○	○	○	○		○	○
U	○	○	○	○			○
V	○	○	○	○		○	○
W							
X							
Y							

合		大 把 みに 設 定 し て い る 場 合 (どう や っ て 決 め た の か)
利益等引当		
	100	
○ 10	100	
		○ いちおう左記各項目を考慮して決めている。
		○ 業界の動向をみながら大把みに設定している。
		○ 予算、実績から1人当たり費用を割出し、他社の単価を参考にして修正のうえ設定している。
○ 20	100	
○ 10	100	
		○ 直接人件費を主体とし、他に開発養成費等を考慮してマンパワー費を決定(直接人件費の占める割合は80%ぐらい)、その他の項目に相当するものは見積りの段階で別途設定(個々に)算入する。
		年間予算から一定の算出方式により計長して標準価を設定している。
		○ 上記各項目の実態をベースに、市場相場を加味して「標準人件費」として設定している
	100	
		○ 特別に積上げ内容を求められる場合を除いて、ほとんどは仕事の難易度、受注事情、世間相場等を勘案してケース・バイ・ケースで定めている。
○	100	
		○ ケース・バイ・ケースで一概には論じられない。
○ 8	100	* 制作費と称する(直接制作費と間接制作費とにわかれている)。
10	100	左記は今後やりたいと考えている積上げ比率。現在ははっきりしていないが、直入が90%をこえるケースも。
		間接費を配賦した部門別原価(予算)を求め、クラス別負担額として算出する方法を探っている。
		○ 経験値を下敷に、原価計算値、採算値などを加味してかなり丸めて設定。
		左記により基準値を設定(予算がもとになる)±αを行なって単価としている。
○		左記を積上げたものと年間予算から「価格表」として設定、基準値としている。直入70%ぐらいか。
○		前年度実績値に本年度増加率設定のうえ、危険率および利潤を加味して「基準値」を決めている。
		○ だいたい左記要素ふくんでいるが、内容、割合等については更に検討中。
		○ 直接人件費の3倍はなければ成り立たぬという発送から、まず最高額を決め順次設定していった。
		○ コンサルティング業務での経験値をしたじきに、直接人件費の3倍という線で決めていった。

集約9

マンパワー格付け、マンパワー費の設定などについて

	マンパワー格付け	マンパワー費
A社	① 協会等において、ランク（職能による）、資格、価格等の標準的規準を設定し、一般の認識を得ると共に、全ての業者がそれに準拠した見積りをするよう指導する。 ② 当面は職能によるランク付けが望ましいと思われるが、その職能の分類、資格、価格等を明確化する必要がある。 ③ 職務によるランク付けは次の理由で当面困難と思われる。 (i) 給与制度における一般社会情勢 a) 丸がかえ思想 b) 序列意識が濃厚（職務別でない） c) 企業別組合である d) 給与水準が継続的大巾上昇 e) 単純、単層労働力である f) その他 (ii) 情報処理技術者における職務分類が困難 a) 情報処理業の歴史が短い b) 今後の方向として、市場のニーズに合わせるには、ますます専門化が必要となるばかりと考えられる。	
B社	現在、業界におけるマンパワーの格付けというものが、世間的に客観化されていない以上これを標準化することは非常に難しい問題だと考える。しかし、標準単価を設定する以前に格付け評価基準・測定基準を標準化することが先決であると考ええる。	マンパワー費を構成する要素として直接、一般管理費、営業販売費を考慮する場合、その構成比を大きなものにする、見積りのときに計上する一般管理費とダブルカウントしてのようなイメージをうけるので、これらの要素を加味する場合、その構成比は小さくし、できればこれらの要素は一般管理費として、受注額の何%という形で一括計上した方がいように考える。
C社	当該開発プロジェクトの職務内容により格付けを行なう。（会社における資格ではなく職務、マネージャー、リーダー、メンバ等）	単位当りのマンパワー費を、現行の原価積上げ方式から評価性のものに移行して行く事が現在考えられる改善方法と思う。 現行の単位当りマンパワー費： （原価積上げのマンパワー費） ＋（蓄積された技術力の評価の対価） ＝単位当り技術料（人／時、人／日、人／月）

D 社	客観的分類基準、格付基準が設定されれば、企業内に於ける個人の能力判定基準ともなり技術レベル、製品の質的向上、ひいてはユーザーの満足を得られることになるので是非とも必要。	
E 社	マンパワー格付けは、個人の技術的能力によって行なうべきであるが、能力把握の客観的尺度を作ることが非常に難しい。この為、一応経験年数を基本とし、あとは個人の主観（企業においては管理者の主観）によってそれを判断せざるを得ないのが現状である。	マンパワー費は、左記の格付けに従って 個人が持っている技術料 ということであり、単に個人の給与、その他の費用を積み上げて決定するものではない。 ソフトウェアの価格は、本来積み上げ方式で決定するものであってはならない。ソフトウェアメーカーの内部で原価計算を行なうのは当然であるが、価格は原価計算と関係なく(最低価格という意味はあるが)決めてよいものである。
F 社	当社では、マンパワー格付けについて経験年数、技術水準等に特に具体的な一定の基準を設けてはいない。又個人のランクを固定してはいない。同一人物であってもプロジェクト内での役割の分担によって職能区分が変化する。	協会モデルの構成要素とはゞ同一であるが、算出については大抵みにしている。他社の算出方法、金額が不明である為、当社の単価が適当か否か判断出来ない。たゞ算出根拠の数字は各様であっても、算出方法だけは統一されたものがあるべきだと思う。
G 社	マンパワー格付けは、主観的な判断による面が多く、非常に難しい。従って、受注者としての原価回収の目的から一方的な要求になりやすく、折衝にてまどるケースが多い。何らかの基準を協会で設け各社の足並みをそろえることが好ましい。	
H 社	マンパワーの格付け、従ってその単価については、ソフトウェア産業が新しい産業である為、各社まちまちである。よって協会が対外的に説得力ある基準を設定し、関係各方面に対して徹底させる様な方策をとることが望ましい。	
I 社	個人の能力は与えられた問題によって大きく異なるので、単なる学歴、経験年数による格付けは当を得ない。	
J 社	① 世間的にアイデアという様な無形の製品に対する価値が確立していない点がソフトウェア産業の難しいところであろう。技術料の問題も又しかりである。現状調査をして標準化をす	

	マンパワー格付け	マンパワー費
	るのではなく、どうあるべきかを考え、その普及に努めるのがよい。	② 見積り用のマンパワー費は、調査5から設定するのではなく、調査2の工程区分ごとの標準単価をベースにした方がよい。
K社	マンパワーの格付け、マンパワー費(単価)の設定については業界の歴史が浅く、それに伴って従事者が比較的若いこと等の為、他の業界にみられるような一般的基準が確立されていない。又、単価の点でもまちまちであるのが現状である。従って、技術者の経験年数、技術水準、格付け等についてはこれらに関連づけて設定することは困難であろうが、協会として幅をもたせた標準的価格の設定が望ましい。	
L社	① システム・エンジニア、プログラマーの夫々に技術格付けの必要性は認めるが、原価としてのマンパワー費は、システム・エンジニア、プログラマーの区分毎に1つの標準単価を設定し、必要があれば格付けに従って一定の乗率を掛ければ充分と考える。(レベル別に標準単価を決め積算する方法はとらない) ② 標準の設定が難しいので、当面は実績を基にした平均的基準によらざるを得ない。	
M社	マンパワーの格付けは、現在、各社各様で設定し、しかも顧客によっては標準格付けを変えることがある。これは直接人件費の割合が構成要素の大部分を占めているので、顧客に提出する見積り予算に合せようとして、その都度修正し見積られることによる。従って、業界で共通な標準が決められることが望ましい。但し、規準設定を行なっても、見積り時に、自社受注の為マンパワー費を不当に引き下げることは、規準をないがしろにするものであり、厳にいましめられるべきことであろう。	
N社	ソフトウェアの価値が正間的に認められるに至っていない為、マンパワー費を設定するに際し直接人件費等を積み上げているのが現状である。 ところで、ソフトウェアの価値には、その製作工程の中で、加工費として直接人件費などの積上げで算出できる部分と、それだけでは割り切れない部分がある。積上げ方式で算出可能な部分とは、コーディング以降である。この部分は作業の標準化が比較的容易で、工場生産方式にのせやすく、この担当要員を単なる作業者とみなせば、直接人件費は賃率+製造間接費の式で設定できる。又、割り切れない部分とは、プランニング等であろう。 ソフトウェアは人間の頭脳の産物であり、個人の経験や創造力などから生まれるものである。これら創造する人間の働きへの対価は、ソフトウェアの価値をどう評価するかという問題を含めて、単に工賃のようなかたちでは設定し難く、マンパワー格付けには、国家試験制度などによって、システム・エンジニア等の資格を客観化し、その資格に基く対価が算出できる様にする必要がある。	
O社	仕事の内容にランクをつけておくのが妥当であろう。	マンパワー費も、そのランクに価格をつけるのが好ましく、諸経費等から逆算されるべき

		ものではない。
P 社	せめて呼称だけでも統一したい。これが技術者の社会的地位のオーソライズ、業界の信頼性向上にもつながる。	呼称の統一および基準料金を設定して内外に発表することによって、客先に認証をうながすとともに、業界として足のひっぱりあいを防止することが必要。
Q 社		業界としての適正な見積価格算定のためにも、基準化なりが必要。工数積上げ方式を基本にしていけば、算出の基礎も明確になり、諸経費の割掛けも容易になる。

記入 17 社

集約10

電算機使用料(マシン費)について

回 答	時間当り単価の設定について(自社マシン保有の)	
	基準単価算定にふくまれる要素(列挙)	算定に用いる基準時間
A 社		
B		
C	レンタル料, 電力空調費, 直接経費, 全般管理費	200時間
D	レンタル, 導入諸経費(配賦), スペース料金, 維持費	200~250 H
E		
F		
G	レンタル料, 機械室賃借料, 電力空調費, 直接経費, 全般管理費	200時間
H		
I		
J	電算機償却費, 付帯設備償却費, 事務所費, 人件費, 直接経費, 全般管理費, 金利	200時間/月
K	機械レンタル料, 機械室賃借料, 電力空調費, 直接費, 全般管理費	250 "
L	レンタル料, 機械室費用(借室料, 設備費等償却分), 電力空調費, 管理費	200 "
M	レンタル料, 設備費, 空調費, 消耗品費, オペレーター経費, 全般管理費	200 "
N	レンタル料, 直接材料費, 直接人件費, 直接経費, 作業間接費	200 "
O	レンタル料, 機械室外賃借料, 電力空調費, 一般管理費	350 "
P	機械償却費(レンタル料), 保守料, 借室料, 電力空調費, 人件費, 税金・保険等諸経費	250 "
Q		
R		
S	レンタル料, 機械室賃借料, 電力空調費, 直接経費, 一般管理費	毎月の実質稼働時間による
T	レンタル料, 諸経費(借室料, 電力空調費, 材料費, 間接諸経費)*	200 H × 有効使用率
U	レンタル料, 電算機室諸経費, 人件費, 間接部門, 全般管理費(配賦分)	400 H
V	レンタル料, 機械室賃借料, 電力空調費, 人件費, 諸経費, 全般管理費(配賦分)	(年間予想稼働時間) 3~400 H
W	レンタル料, 電算機室賃借料, 電力空調費, 人件費, 直接経費, 一般管理費(配賦分)	250時間/月
X	レンタル料, 機械室賃借料, 電力空調費, 直接経費, 全般管理費	300時間/月

場合)	自社マシンを保有していない場合の(自社マシンを使用しない場合)マシン費はどのように設定しているのか
利用形態による単価の設定 (基準単価 100 とする)	所要時間を見積り, 予め設定された基準単価を乗ずる。
	使用するマシンにより 1 時間当りの使用料金を設定している。
オープン 110, クローズ 150 受託計算 130	
	3 ランクに別けて市場価スライドで設定。
	ほとんどユーザーの機械を使用。ユーザーの機械でない場合は(実費+一般管理費)だが, ケース・バイ・ケース。
	$(\text{使用予定時間} \times \alpha) \times \beta$ $\alpha = 1.0 \sim 1.25$ (pjt により) $\beta = \text{当該マシン単価}$
メモリー使用率を加味する	
	数社より見積りを提出させ, その中より安価かつ使いやすいものを選び設定。
	マシン費用にオペレーション経費を加算して算定, デバックの場合は 7 掛けで適用。
社外(オープン, クローズ)社内使用の別	市中計算センターの単価をそのまま適用
オープン, セミクローズ, クローズ等の別に単価設定	原則として実費のみ
一般ユーザー, 関連会社の別およびオープン, クローズ(夜, 昼)	マシン時間見積のうえ依頼先に手配してもらうか, センター料金による
クローズ 100 オープン 80	
オープン 100 クローズ 110	
	実費精算を建前としている
有	
	顧客マシンの場合は時間だけで見積りからはずす。それ以外の場合は当該単価によるが, 実費精算の場合もある
	借用センター・マシン使用料+管理費
基準単位 100, 大口顧客 90 程度の割合	該当のマシンを自社マシンの能力に換算して見積る。
クローズの場合は+ α 積上げ (人件費, リラン相当分)	*有効使用率設定(マシン別)
使用形態によりプラス α をおこなう(巾あり)	
市場価格を考慮して+ α	客先マシン使用の場合も多い(時間見積りだけ)
使用形態により± α をおこなう	
オープン 100, クローズ 200 を基本にしている	使用しようとするマシンのチャージに多少の危険負担を上積みして算定している。

5. ソフトウェアの価値のあるべき姿について（若干の考察）

(1) はじめに

ソフトウェアの価値については、それが「価格」という具体的な尺度によってあらわされる場合も含めて、これ迄にいろいろな論議がおこなわれ、意見が発表されてきている。しかし、現在のところこれといった決め手は見つからず、いわば模索の状態を続けていることも事実である。これは、ソフトウェアの開発が殆んど「個別受注生産」方式をとっていること、また“汎用ソフト（自主開発型ソフトウェア）の流通は未だない”現実からきていると思われる。或いは、ソフトウェア企業そのものソフトウェア市場そのものが未成熟であることも原因している。

委員会の意見も、“この問題を委員会だけで独立して結論を出すことは難しい。価値を形成する要素は相互にからみ合って、いろいろな要件があるので、今無理して結論を急ぐ必要はないのでは……”あるいは“今は実現可能、検討可能なものだけをとりあげていけば良いのではないか。価値について思弁的にいくら論じて仕様がでない”とするものが多かった。

その意味で、ソフトウェアの価値について今後の本格的な検討に引き継がれるようその“糸口”を整理しておくものである。従って、必ずしも体系的にまとめられてはいず、討議の過程にあらわれた意見や議論のつなぎ合わせである。しかし、この問題の背後にかくされた、ソフトウェア企業を健全に育てるためのソフトウェアの対価に関する考え方について、いくつかの方向づけを試みた。

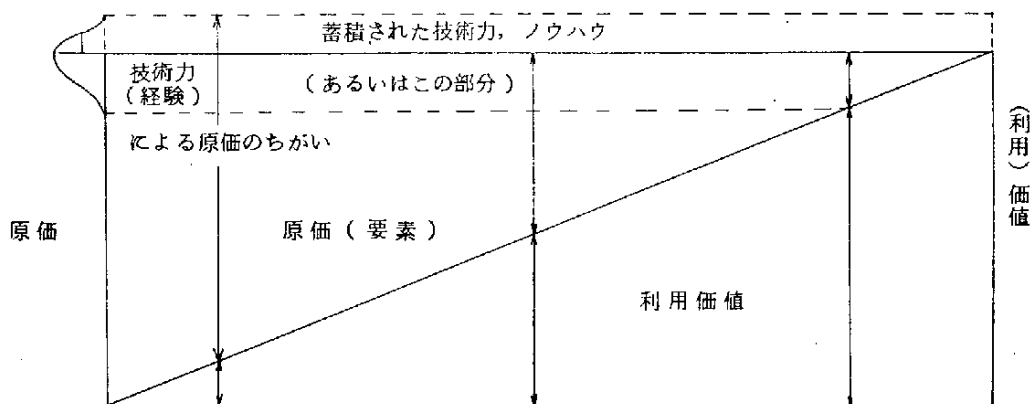
(2) 原価と評価の一般概念

この調査のはじめに、ソフトウェアをその開発の性格から、受注生産タイプと自主開発タイプの2つに分けたが、それは価値（価格）形成からも2つに分けることができる。いわゆる「原価」主義に基づく場合と、「評価」主義に基づく場合である。この2つは本来的には全く次元の違う異質のものであるが、現実の価格（価値）形成には2つの要素が組み合わされて（かみあわされて）いる。

例えば次に示す図のように、受注生産タイプのものは「原価」回収主義が建前である。また専用ソフトと汎用ソフトという表現をとることもあり、両極に対置するかたちの2つのタイプであるが、実際には両方の要素が混ざり合っていることの方が多い。しかも現実には受注生産タイプが殆んどであることから、「原価」主義の占める割合が圧倒的に多いことになる。即ち、現在ソフトウェアといわれているものの大部分が図の半分から左側、それも「原価」要素の多い方にかたまって位置されるものと思われるので、すでに示した原価見積「モデル」は現実的に意味をもってくる。当然のことながら“およそ商品の価値には2つの側面がある。1つはその生産に要した「原価」であり、他はそれを利用する顧客側の「評価」である。この2つが市場においてからみあい、一定の価格が決定される”のが一般のあり方である。

受注開発ソフト
(受注生産タイプ)

見込開発ソフト
(自主開発タイプ)



● 専用ソフト

IPA 特定プログラム

● 汎用ソフト

完全原価主義

← 中 間 →

完全価値主義

原価, 開発期間
信頼性, 技術力

専用ソフトでも開発できるが,
コスト, 期間, 技術力にメリット
「価値」からスタートするも,
コストの面からの折合い
見込原価 (原価回収の見込) たる

技術力高い
着想力 (アイディア)
秀れている
いままで全くない

蓄積された (経験)
技術力ある場合

原価として差がでる

競争力となる

モデル

コスト競争
技術力 "

数社の共同開発

(マルチ・スポンサー)

需要あらかじめ決っている
(原価回収のメドある)

数社見込開発

(マルチ・スポンサー見込)

需要の見込あるが未定
(原価回収あるいはダメ)

利用価値高くなければ需要ない
いわゆる汎用ソフト型

利用価値
の程度

価値競争

← ● →

専用→汎用の中間

どうせ開発しなければならない
専用ソフトでいくより汎用の方が
コスト安 (1社当り負担少なくてすむ)
リスク少 (技術的にもまあまあ)

代替比較
(効用)

市場競争
(相場)

原価競争にする
(採算点)

(3) 流通市場形成の一般的考察

どんなモノでも、それが商品として一定の価格を有する場合には、規模の大小はともかくそれを受け入れるところの“流通市場”が確立されていることが前提要件であり、事実ほとんどがそうになっている。その初期においては少しばかり条件がちがいが、まず“市場形成”への努力が必要であるが、それでも大概は何らかの類似の市場が存在している。ソフトウェアの場合は、知的生産物として、モノを見てもすぐにはその機能がわからないので、一般の商品とは流通市場形成の過程が若干異なるとしても、例えば楽譜や原稿などとさして変りないともいえる。ただ、効用と機能の認識が一般の人に簡単に測定評価できないことが、それらを含めた既成流通商品と違っている点である。

一方、流通市場のなかでモノの価値が決まる“基準”は、本来的にはそのモノの「利用価値」からきているといえる。もちろん、価値や価格が“つくられる”ことはあるけれど、そのモノを使った場合の利用者のメリットや、価値判断からそのモノの価値が評価され、価格が決まってくるものである。つまり“つくられる”ことはあるとしても、商品はその本来的な価値や利用効果が、市場において“容認”されない限り、適当な価格が得られないことになる。ソフトウェアの場合はいまのところそのような状態にあるといえよう。

現在のところ日本においては、ソフトウェアそのものが“商品”として必ずしも容認されていないし、流通市場も創成期である。また、生産業界としての姿勢および開発力も弱体である。従ってこの問題は、政府機関の指導に依存するところ大であると思われる。しかし、要するに文句なしに容認されるソフトウェア商品（価値基準にかかわらず、判断能力の高低にかかわらず、“目的とその効用がはっきりしている”ないしは“利用したくなる”商品）の生産があるならば、それ自らが流通市場を開発してゆくものである。事実そのようなセールス・ポイントをもったソフトウェアは、流通市場が確立されていなくてもちゃんと流通しており、現に AUTOFLOW や MARK IV、あるいは SCERT などの例もある。この点はいかなる新商品の場合も同様であり、とくにソフトウェアだけの問題にはない。

アメリカにおいても、ソフトウェアの流通はまだそれほど一般化していず、その価格基準にもこれといった決定的な方式はないようである。しかし、やはり歴史が長いだけあって、広く流通させることを目的とした汎用パッケージ・ソフトウェアが相当数つくられている。そして、それらの現実の取引の中からはいわゆる適正価格（リーズナブル・プライス）が浮かび上がりつつあり、市場も形成されつつある。ただ、そのような価格も“何を基準にして決められていったか”については明らかにされていない。ユーザー側もとくにこの点は問題にしていけないようである。先の AUTOFLOW は、ソフトウェア・プロダクション・オリエンテッドな観点から“こういうものがあつたらいいはずだ”という発想で開発を進め、結果として大当たりしたといわれている。MARK IV や SCERT の場合は、徹底したマーケティングにより自ら市場を開拓した（7～8割は売りさばくかたちであったという）と

いわれるが、それだけに強力なセールス・ポイント（代替効果、利用効果）をもっていたのである。

(4) ハード・ソフト価格分離策のもたらしたもの

1969年、IBM社が打ち出した「価格分離策」は、いやおうなしにこの問題（ソフトウェアの価格）に対する関心を深めることになり、コンピュータ・ユーザーは結果としてベーシックなマシン・ソフトウェアに対して一定の対価を支払わされることになった。しかし、発表したソフト・ウェア価格等がどのように決められたかは全く明らかになっていない。ただIBMの場合は、IBM市場といわれるような強固な市場の裏付けがあり、その流通はいやおうなしに進められ、売手による市場が創り出されつつあるといえる。

その結果、IBM社自身の特定のソフトウェアに真向から対抗して、その機能面で秀れていて、かつ価格面で安いことをセールス・ポイントにしたIBMソフトの代替価値を売りまくることが始まりつつある。例えば、米国コムレス社は、IBMのFASTERに対抗するHIPER FASTERを、CICSに対するHIPER CICSを、またMISに対抗するDARTを売り始めた。極端な一例としてIBMのISAMの弱点を補強したことにより、その代替価値から考えればマシン時間の短縮効果から大きい差益を期待できるという理由で、コムレス社はAMIGOSと称する代替ソフトを売り出した。もともとISAMはフリーであったが、これを使っているというだけの理由で、AMIGOSによる効率改善の効果は測定可能となり、代替価値の判断基準になったのである。

さらには、IBMソフトではないが、6,000ドルで1,800本売られたといわれるAUTOFLOWに対抗したCOMCHARTは、3,000ドルでAUTOFLOWをしのぐ機能をそなえた商品として、AUTOFLOWの未開発市場を狙っている。

このような傾向は今後ますます増えていくであろう。

(5) 評価主義の実態

流通する典型的な汎用ソフトウェアの場合は、いうまでもなく利用価値そのものが問題であり、いわば完全価値（評価）主義が適用される。しかし、評価は利用者である顧客の価値判断が中心でありその認識の程度が評価に違いを生むことになる。また、いままで全くその機能がなかったもの（新規開発）と改善または代替効果を狙ったものとは価値評価の基準が異ってくる。

すなわち、新規開発のものはユーザーのニーズと利用価値で、ユーザーの立場から主観的に価格と価値を比較するので、その評価は非常にばらつく。それゆえ新規開発のものについては利用者の受ける利益、購買動機は利用者にとっても生産者にとっても決め手はない。いわゆるバランス値にすぎない。

汎用ソフトの中でも、利用目的、機能がいちおう固定されていてその改善又は代替効果を狙ったも

の、即ちすでに開発された類似のソフトウェアが比較の対象として存在する場合は、価格決定の条件はよりはっきりする。比較するものがあるということは、それより利用価値が高いか、価格が安いかといった具体的な比較ができるから、利用者の判断基準もより具体的、客観的になってくる。その結果生産者側も市場価値（相場）を中心とした競争というはっきりした目標が設定されてくる。そして、この代替価値ないしは相場競争がくりひろげられていく（繰り返される）と、生産者側の採算点として開発コストが重大問題として浮かんできて、代替価値あるいは機能と、価格とのバランスに一線が引かれることになる。この様に、既に比較の対象がある場合は、一定の価格決定の法則が存在し、この循環は次第に「原価主義」の価格決定に近づいてゆくことになる。

(6) 原価主義と評価主義の谷間

いま、最も問題と思われるのは、原価要素と利用価値要素が互いにかみ合う中間の位置にあるものである。さきの図でいえば、いちばん広い部分である。専用、汎用の区分をすれば、汎用の性格をもつものであり、受注生産、自主開発の区分概念からは、受注生産に近いタイプである。たとえば、ユーザーとしても専用ソフトとしてどうせ開発しなければならないが、同様の要求をもつ他社と共同で開発（委託開発）した方が、多少の機能制約があってもコストが安く（絶対額はかかっても、1社当たりの負担額は少なくてすむ）、リスクも少く（技術的にもまあ大丈夫）で済むということで行なわれるところの受注型マルチ・スポンサー型のソフトウェアがある。

また見越マルチ・スポンサー型のソフトウェアもある。政府機関による特定プログラム（委託開発）などがその典型的なものである。仮に、最大20社、最低5社、平均10社の見込客がある場合は、10マイナスで7社に売れるという前提で、見込開発費の1/7を売価としての見込客予想とバランスがとれるときに、このプロジェクトは実行可能性が出てくる。

これらは、いずれも価値と価格のバランス、つまり利用価値と開発原価のかねあいから価格が決まってくる。受注型マルチ・スポンサー型の場合は、需要があらかじめ決まっている（原価回収のメドがついている）ことになるが、同じ共同開発型でも見越マルチ・スポンサー型の場合は、必ずしも原価回収のメドがあるわけではなく、利用価値が高くなければ、あるいは価格が安くなければ、原価回収ができなくなる（リスクを負う）ことになる。

いずれにせよ、これらは原価主義に基づく価値形成であるので、完全利用価値主義以外は一応原価主義の範疇に入ると考えるべきである。それゆえ、政府機関プロジェクトは正当な開発資源を前提として価格決定されねば、受託者の蓄積技術力をただで買うことになって、新たな開発力を蓄積することにならない惧れも出てくる。従って、極力、この危険を避け得る様な客観的、妥当な見積方式（格付け、単価など）と、評価方式の設定がのぞまれるものである。

(7) 原価主義のなかの無形原価（技術力）

専用ソフトウェアは、個別受注生産方式がとられているので、個別採算をまもる建前から原価回収が前提となり、完全原価主義が適用されることになる。しかし、専用ソフトの場合も専用ではあるが利用者がいるわけだから、本来的には利用価値が問題となる。ただ、利用価値の実態が多面的でいろいろな利用価値が存在し、はっきりしていない。

たとえば、開発期間、信頼性、技術力などの利用価値から値巾が出てくるのが現実である。そうすると原価プラスαの考えが若干入りこんでくる。また、あるソフトウェアを開発する時、初めてその問題に取り組む場合と、すでにその問題に役立つ経験的な技術蓄積がある場合とでは、開発コストの上で大巾に違ってくることになる。その結果、経験、蓄積された技術力は直接原価としての差につながり、競争力になる。すなわち、そのソフトウェアの開発に要した直接原価ということでは、経験の分だけ安くできることになる（短期間で開発できることも含めて）。その意味で、原価の競争は技術力、管理力の競争であるといえる。つまり、それらの「ふくみ資産」や資源の運用が利益であり、次の技術力をつくる必要財源でもあるので、これを利益というか原価というかの判断こそ最も重要となる。

(8) 前向きな原価主義育成の必要性

以上の検討は、どのようなタイプのソフト開発であっても、原価主義はソフトウェア開発企業の成立条件として、基本的思想でなければならないことを示唆するものである。それはいかなる事業の場合も同様であることを再確認したにすぎない。ただ、それらの中に差があるとすれば、事業を継続的に成り立たせる原価回収の性格と範囲の差であり、原価回収の定義とその運用こそ事業性格をきめることにつながることを、原価概念の確立こそソフトウェア事業の将来を決することになることを、ここにあらためて再確認した点は有意義であったといえる。

その意味で、開発力増進を目的とした政府機関プロジェクトの発注にみられる原価主義の中には、受注企業が過去に開発蓄積した技術力（先行投資力）を買上げて再投資可能にすることが必要であり、「技術料」の評価こそ最も重要な問題となろう。このような考え方に基づく原価見積方式と原価計算方式が、政府機関によって実施されることが、ソフトウェアの価値をみとめ、かつ育てるうえで不可欠であると感じた人が、今回の価値に関する委員会メンバーの大方であった。

(9) 今後の課題

さて、最後に、今回の調査によっていちおう原価見積方式モデルの成案をみた。そして、今回試みた原価と価値の関係分析によって、見積りのリスクの高い開発事業であるソフトウェア業を健全に発展させるためには、新しい原価概念の確立と原価計算方式の確立こそ重要であることが認識された。

それゆえ、これらを今後具体的に展開してゆくことが不可欠であるので、引き続き次のような問題の研究と説明をソフトウェア産業振興協会としてすすめるべきであると思われる。

たとえば、

- ① 原価構成の中に人的、物的の先行投資費用を当期経費としてみとめる方策の検討
- ② 蓄積された技術力に正当な対価を支払う（技術の再開発投資能力を維持する建前）方策の研究などである。

そのためには、技術料評価方法の解明が必要になるうし、それに関連して検討すべき問題は連鎖的に次々と派生してくると考えられる。たとえば、

- ① 自主開発ソフトウェアの仕掛費用について資産計上方式をとった場合、その資産の償却方法はどうか。どの時点から償却を始め、償却年数をどう考えるか。

その方式の採用で、ソフトウェア業はその初年度に厩大な課税でつぶれてしまうのではないか。

- ② 開発途上のソフトウェアの仕掛計上方式は、自主開発ソフトの場合に、財産の著しい劣化のリスクを負うことになるので、事業的にも会計原則的にも問題がありはしないか。
- ③ また、数期にまたがるプロジェクトは、建設業の如き進行度比例売上方式をとらねば、利益計上のかたより、損益の甚しい増減がでることになるが、これをどう扱うか。

もし、建設業方式をとったとしても、その進行度判定の客観的方法はあるのか。

などと、とめどなく問題が派生してくるであろう。

したがって、今後の検討には本年度に倍加する規模の調査活動が必要であると思われる。

しかし、いかに計算方式の研究を急いだとしても、この問題は本質的に単なる計算技術の問題ではなく、ソフトウェア業の顧客が技術料（開発引当費）を支払うかどうか、また支払わせ得るかの方がより本質的な問題であると思われる。

その意味から、指導的顧客であり、業界の指導力がある政府機関が卒先して技術料算入を実施されることが、まず必要であると考えられる。

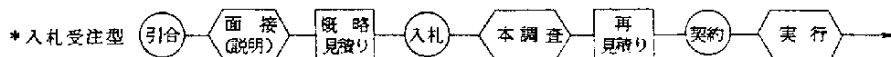
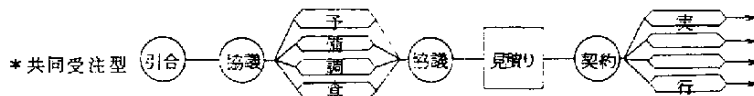
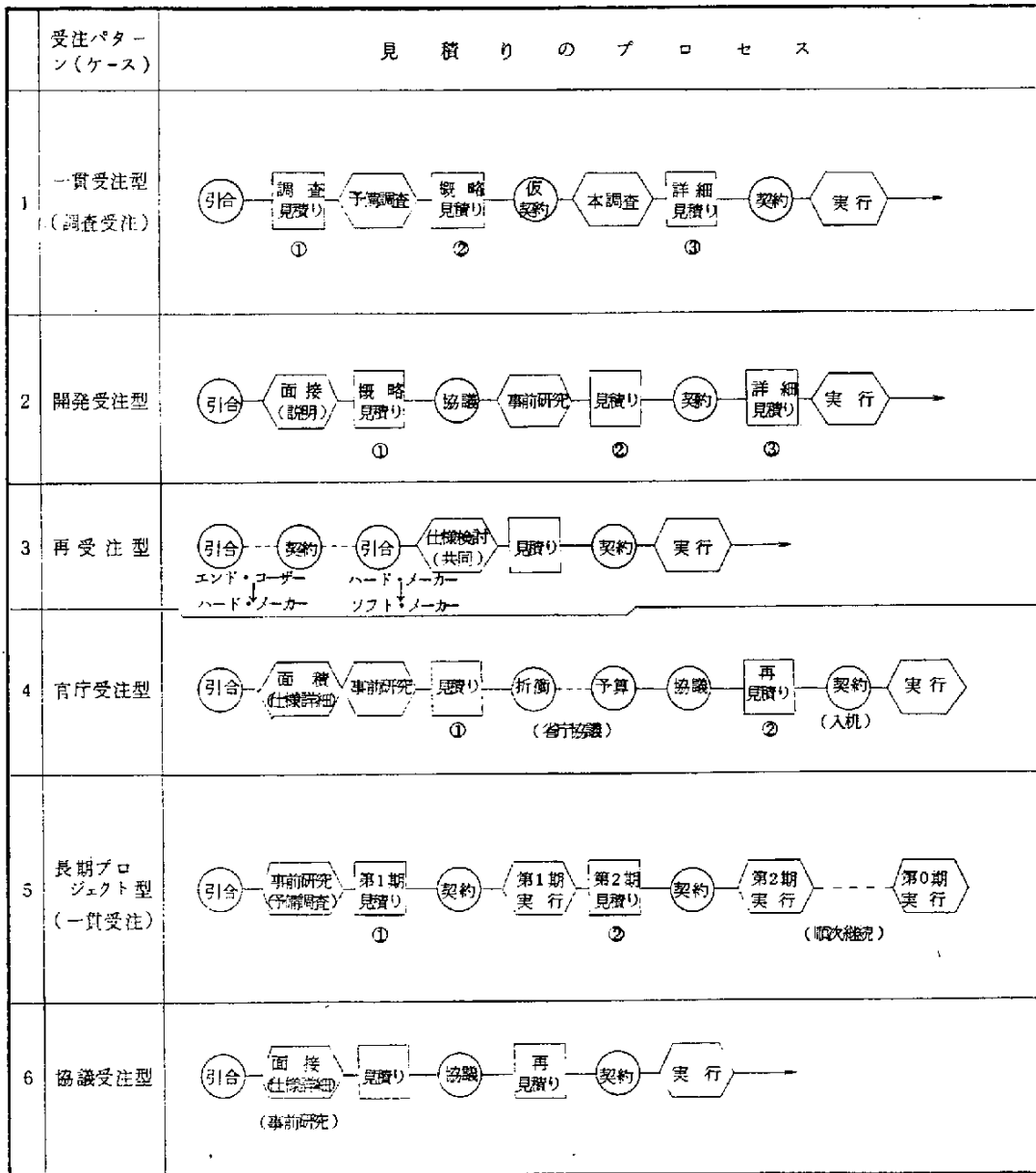
そのために、アメリカの NASA を中心とするソフト開発委託方式の研究などは有意義と思われる。しかし、問題はそれだけではない。最も問題と思われるのは、むしろソフトウェア業界自体にもあるようである。

それは、コストを無視したダンピング受注競争である。これを防ぐことも、業界の健全な発展のために必要不可欠のことである。まずはソフトウェア産業振興協会メンバー自身の、自主性ある受注態度が必要であると思われる。

6. 参 考 資 料

(1) 調 査 集 約 ③

集約12 見積りのプロセス、内容について



見 積 り の 内 容	備 考	回 答 (適用)		コ メ ン ト
		有	無	
① 調査計画書(概略・日程・費用見積り) ② 予備調査報告書(本調査見積り、日程・費用・要員等) ③ 本調査(フィージビリティ・スタディ)報告 詳細計画、システム・受託内容・セットアップ等費用詳細見積り (各工程区分毎に見積りをくりかえす場合、一括見積りの場合あり)	・調査(コンサルティング)→システム開発→システム移行→(計算受託)までの一貫受注 ・調査(コンサルティング)だけの場合あり (アプリケーション開発)	17	8	・仮契約は行なわず、詳細見積りにシステム設計が中心になるケースが多い。 ・予備調査、本調査の段階それぞれ明確に位置づけたい。
① 概略見積り(仕様確認、日程・費用概算) ② 見積書(受注仕様書・見積書) ③ 契約(実用)見積書(実務計画、詳細見積書)	・ソフトウェア開発 汎用・専用 ・受託計算	20	5	・①はほとんど話合いによる。 ②③は一括して提出することが多い。 ・6型との折衷案が必要 ・納期等との関係で、契約と実行が前後するケースが多い*
受注仕様書(実施計画、詳細見積書) 工程見積(工数およびマシン)、諸経費見積、総費用見積り エンド・ユーザー ハード・メーカーの基本契約に拘束される	・特定ソフト開発 ・プログラム受託など	17	8	・ハードメーカーおよびディーラーからの受託はかなりある。
① 予備見積り(省庁予算折衝用) 実施計画、経費見積り(工程・工数・マシン・諸経費)他 ② 受注仕様(受注ないし入札用) 予算にもとづく受注仕様書、計画、経費内訳書(契約書)、工程、経費、構成別明細	・特定プロジェクト ・汎用ソフト開発など	20	5	・②におけるダンピング競争が極端であり問題(事前研究が無に帰する)* ・概略見積→入札→本調査→再見積→契約のケースが多い
① 第1期見積り(例えば、調査分析、報告書作成まで) ② 第2期見積り(例えば、システム概要設計まで) ③ 第3期見積り(例えば、基本計画、システム詳細設計まで) (例えば、プログラム設計、作成まで) ○第〇期見積り	・アプリケーション開発 完全請負 共同開発	19	6	・最初に期別にした見積りを出す場合もある。
協議のプロセスが中心になる	・受託計算 ・プログラム受託 ・マシン時間賃など	19	6	・殆んどがこのパターンに該当する* ・官庁における随意、契約の場合にはこの例が適用される。 ・実行が先行し、途中で協議していくケースが多い。

・大型プロジェクトの場合、各分野の数社が集まってチームが構成される
(ソフトは1担当部門になるまで、各社協議が中心になる。

(* は同様の回答あり)

・官庁を中心にして入札型ケースの場合が多い。

回答数 25

集約13 原価計算について ①

原価計算実施の状況

実施の状況 実施 (開始)時期	原価管理, 作業管理 ふくんで 体系化, ほぼ完全 に実施。	プロジェ クト別,ジョ ブ別,部 門別管理 程度まで 実施中。	大把握管 理で実施 (部門別,プ ロジェクト 別計数把 握程度)	決算資料 として必 要な計数 把握(集 計)程度	NO / (まったく 不十分)	そ の 他 (具体的に)
40 年			×			
41 年		×				
42 年	×					
43 年			×			
44 年	×	× × ×				
45 年		×	× × × × ×	×		
46 年		× × ×	× × ×			
不 明	× (試行中)	× (試行中) ×	×			
合 計	3 社	11 社	10 社	1 社	-	-

集約14 原価計算について ②

—— 実施内容について ——

1. 管理データ（インプット）の種類、内容など

＜種類列挙＞

- 見積書***, 受注仕様書
- 実行予算計画書, プロジェクト実行予算書, 実行予算表**, 実行計画書, プロジェクト台帳（収入・マシン・プログラム等予想, 実績記入）, 実行予算採算表
- 作業管理表**, スケジュール管理表, 週間作業票, 作業指示票*, 作業進捗管理表, 週間作業管理表, 製造命令書（見積工数ふくむ）, 業務命令書, プロジェクト作業指示書
- 業務報告書（作業時間）, 作業時間報告書, 作業実績票（表）** , 担当報告書, 実績報告書（マシン）** , プログラム進行表, マンパワー報告書, 作業日報（週報, 月報）*, 稼働報告書, 個人別稼働率表, 並行作業率表, プロジェクト別マシン稼働表, マシン使用時間表, 作業進捗報告書
- ジョブ管理表（予定, 実績記入）, 作業日誌, プロジェクト別原価台帳*, 計算機（マシン）使用時間表（予定, 実績記入）*, プロジェクト管理台帳
- 経費伝票**, 振替伝票*, 経費明細書, 交通費等精算書, 旅費精算書, 直接経費伝票, プロジェクト別経費等集計台帳
- 売上計上通知書, 損益計算表, 完了通知書
プロジェクト実績報告書（マンパワー費用, マシン費用, 外注費, その他経費, 売上収入等記入）

* 同様回答あり（** 3～5, *** 6～あり）

2. 管理資料（アウトプット）の種類、内容など

＜種類列挙＞

- プロジェクト別実績表**, プロジェクト別管理表**, プロジェクト原価報告書, プロジェクト実行管理表（生産管理実績表）
- 部門別実績表*, 課別実績一覧表, 部門別管理表**, 部門別経費一覧表, 部門別決算表
- 実績予算対比表, 予算実績（対比）表**, 完了プロジェクト予算比較表, プロジェクト別実績報告書*
- 個人別管理表**, マンパワー実績集計表, 個人別生産性資料, 個人別稼働率表, 個人別実績表*
- プログラム実績表, プログラム総括表, 作業進捗管理表, 作業明細表, 工程実績表*, 工程別管理表
工数実績表
- 原価計算書, 原価管理台帳, 総括管理表, 制作費実績管理表, プロジェクト完了報告書, 業務台帳

（収支比較、利益率等）

- 仕掛作業報告書＊，仕掛品原価元帳，月次損益表＊，毎月損益計算書＊，毎月決算表
- プロジェクト別生産性資料（工数，マシンタイム，原価，原価構成比，諸比率等）
- 機械使用時間実績表（週間，月間，年間，プロジェクト別，部門別）＊＊

回答数 22

集約 15 原価計算について ③

原価計算の結果をどのように利用しているか、どのように利用しようとしているのか。
また、現在における問題点など

	結 果 の 利 用	問 題 点
A 社	プロジェクトが終了した時点での評価会議（営業、技術の合同ミーティング）における検討資料となる。見積工数、原価を対比し、差異の分析、原因の究明に利用し、今後の営業活動、進捗管理、生産性向上等の参考資料としている。	稼働率のとらえ方に問題がある。即ち単位を時間とするか、日数とするか、作業内容か、あるいはこれらを総合した形でとらえるかは、要員の能力との関連で非常に困難である。
B 社	現在は試行錯誤の段階であるが、適正原価算出方法を見つけ出し（勿論、完全に適正というものもないであろうが、適正に近いと思われる方法）、ソフトウェアの価値を通正なものにすべきであると思っている。	
C 社	① 生産性の向上、② プロジェクトの有効的な推進、③ 同業他社との競合に勝つための資料 ④（社内的に）原価意識の商売、徹底をはかる ⑤ より正確な見積書作成のため	
D 社	スケジュール管理、月例各種見直しなどが中心である。実績表は類似システム見積り時の参考資料としている。また、月間収支計算資料としても活用。	
E 社	原価計算の結果を、技術上の問題も含めて「結果検討会」を開き、以後のジョブに反映させている。	作業時間実績の把握がむづかしい（稼働報告時間のバラツキ大きい）
F 社	見積り行為へのフィード・バック 適正受注単価の決定への検討資料	顧客毎に受注単価が異っている現状から、市場における標準単価の安定化がのぞまれる
G 社	部門別採算管理、ジョブ別採算管理	
H 社	① 問題点の把握とその解決、② 見積金額との差異明確化、③ 行程管理	
I 社	① 部門別生産性の向上への資料、② 見積り方法の是非検討、③ コンピュータ使用管理、④ ④ 業務遂行方法の検討、⑤ 顧客の選択、など	マンパワー費用その他諸経費のプロジェクト毎への割振りが困難（現在スタートしたばかりで試行中）
J 社	見積時の予想採算と実績の比較、予想工数と実績工数から同程度・同様業務見積り時の参考に。生産性の向上への資料として活用。	

K 社	全社的採算管理，担当部門別採算管理，個人別業務進行管理などの管理資料として利用している。	
L 社	部門別の利益計画，実績管理 次回以降の見積り用参考資料として利用。	
M 社	プロジェクト毎の進捗，コスト，損益の把握，計画に対する実績値の差異分析を通じて，十分な管理アクションが直ちに実行できる態勢を整え，受注内容の向上，経費節減，作業能率の向上を期する。	
N 社	新規見積書作成のための参考資料 遂行計画の変更，適正化への "	正確な管理がむずかしい
O 社	① 業務内容の改善， ② 見積り，営業収益の適正化， ③ 将来の業務計画立案資料， ④ 生産性諸指標の設定，など	
P 社	見積り用のデータに利用，コスト削減および各種作業の合理化のために活用	
Q 社		どの程度まで原価管理できるか疑問。他社で進んでいるとしたら，作業管理や「評価」などどうやっているか参考にしたい。
R 社	実績把握により見積りへの反映，プロジェクトの管理，ジョブ毎の原価計算の確立を行ないたい（現在 3 の状態から 2 の段階へ移行中）	
S 社	名費用科目ごとの検討資料は管理会議へフィードバック，各ジョブ毎の検討資料は営業，業務会議へフィードバックし協議されて，詳細に検討されたのち改善点などは直ちに実行にうつすことにしている。	見積り，運用（実行予算），実績の差がかなりとみとめられる。 標準原価計算方式の設定が望まれる。考え方，算出基準など各社ともそんなに違いがないはずなので，業界として検討できるのではないか。
T 社		儲かる仕事とスキルアップにつながる仕事とは必ずしも一致しないし，会社のイメージアップにつながる仕事の評価は難しい。すなわち，仕事の定性的評価と定量的評価の相関，方法等について極めて困難であり頭をひねっている。

（記入 20 社）

A 社

ソフトウェアの商品としての形態は次のように3通りあると考えられる。

(1) 既製ソフトウェアの販売

既製ソフトウェアの価格は本来評価主義を適用し、その価格は市場要因、品質要因および原価要因により決定されると思われる。

その場合、評価の基準が明確に確立される必要がある。

(2) ソフトウェアの受託製作

これには見積方式と実費精算方式がある。いずれの場合も見積原価構成要素、方法、価格等について一般の認識が充分なされる必要がある。又、評価主義を一部採り入れることが望ましい。

(3) 要員派遣

職能別ランクを設定し、価格を決定するが、その資格、価格等について一般の認識が必要である。又、今後ソフトウェアの価値を明確化するためには次のような事が解決されねばならないと考える。

① 一般のソフトウェアの価値に対する認識

○ 規準を明確化する

○ 国あるいは協会等が積極的に実践および啓蒙する

② 業界（ハードウェア・メーカーも含めた）の秩序ある競合

③ 業界の技術力向上、生産性向上

④ 市場の拡大および流通の促進

⑤ ソフトウェアの権利の明確化

B 社

ソフトウェアの価値は次の諸点によって決まると考える。

(1) 汎用性と拡張性

(2) そのソフトウェアを使用することにより、人間が苦痛より解放される度合い

(3) 利用の頻度

(4) もしそのソフトウェアを新しく開発しようとした時、予想される時間とコスト

しかし、ソフトウェアの価格は、開発するに要したコストに若干の利潤を加味したものであってはならない。

使用価値と交換価値とは必ずしも一致しないが、特殊な分野でのみ使われ、しかも頻度は少ないが必要だと思われるプログラムなどに関してはメーカーあるいは通産省などがその一部を負担することに

してソフトウェアの価格が極端に高くならぬようにすべきであろう。

C 社

ソフトウェアの価値を決定する要素として

市場要因：汎用性、顧客評価

品質要因：普遍性、安全性 などが考えられている。

原価要因：コスト積上げ

ソフトウェアが利用技術である以上、上記(1),(2)の要因を主体にして価格値評価されるべきである。その為に(1),(2)の各要素ごとに評価基準が確立されねばならないが、それには、開発したソフトウェアの著作権等の法的保護を画る等々の環境作りが先決と考えられる。

一方、受注サイドからは、(3)を基礎とした再生産可能な価値評価が最少限必要であり、今回の調査による基準設定に多大な期待を寄せるものである。

D 社

ソフトウェアについての生産原価、販売価格、製品の品質検査、保守基準など業界統一の標準体系を設定し、これを一般公開してソフトウェア価値の認識高揚、市場相場の確立を目指して業界が一致協力していくべきであろう。

E 社

受注タイプのソフトウェアに関して、マンパワーコストによる原価積上げ方式では永久にソフトウェアの価値は確立しない(開発会社により価格がまちまちとなる)。

何らかの形で評価性の価格決定方式の確立が急務である。

現在考えられるものは次の通り(具体的手法は今後の問題)

(1) 開発ソフトウェアの効用価値を評価して価格を決定する。

(2) 開発ソフトウェアの情報処理の手法、立場等より分類した夫々のエネルギーを評価して価格に結びつける。

F 社

電子計算機出現当時のソフトウェアはハードウェアのおまけであるという考え方が昨今非常に改まって来ており、この業界で生きるものにとって Better なことである。

しかしながら、超大型計算機あるいは最近の電子計算機は、ハードウェアと同じくらいソフトウェアに開発経費がかかるといったソフトウェアの本質的な価値レベルではないところで価値判断がなされ

ていると考える。(特に顧客側に於いて)

こういった点が市場での過当競争、不当なダンピングをまねく一因であると考える。日本特有の無料サービス(特に形のないものに対する)や、技術あるいは資本の系列といった問題と相俟って商売をやりにくくしている。

貴協会の御努力に敬意を表すとともに今後の活動を期待する。

G 社

価値 = 原価 + 顧客側の利用効果

H 社

ソフトウェア作成は受注の形態によっていろいろ変わるものである。

例えば、仕様が明確になっている場合には、技術料の適用される範囲が狭くなり設計(例えば新言語の設計、OSの設計など)が入る場合には当然技術料は高くならなければならない。また、受注して作成するソフトウェアと独自に開発したソフトウェアとの価格は当然異なる。後者の場合は原価構成要素をユーザーに公表する必要はなくある意味では将来的に価格を決めてもよい。

I 社

ソフトウェアの価値は本来そのソフトウェアがユーザーにもたらす利益によって決定されるべきものと考えている。しかし実際にはソフトウェアメーカーが提供する製品がユーザーにとってどれだけの利益をもたらすかを算定する事は難しく、又同一ソフトウェアがユーザーによって価値がまちまちであり、いわゆる一般の生産会社の製品の様に一定の価格で販売する事が出来ない弱点がある。

このような現状を考えると、結局はメーカーが製作段階に要した原価要素の積上げによって価値を決定せざるを得ないのではないかと、又この現状を打破する為にはソフトウェアメーカーの製品の価値を一般会社に認めさせる事により下請的存在から同等の立場で価値の決定を話し合える様に業界全体で努力しなければならないと思う。

J 社

- (1) マンパワー・コストの構成要素はこれこれである。
- (2) 見積書の記載項目はこれこれである。
- (3) 直接経費はこういう形で記載する。
- (4) 技術料、一般管理費は何に何%を乗ずる。

といった一定基準を設定し、ソフトウェアの見積り手法が各社ばらばらにならないようにすべきだと

考える。

単価は各社の力関係で上下があっても差しかえないが、たゞ構成、方法は統一した方がよいと思う。これらの統一が可能になってから価値をどうするかといった方向へ進めないと、お互いのダンピングで足を引張りあうことになる。

弁護士会、技術士会のような標準化（値段）を至急設定し、ユーザー各位が納得する形にしたい。現在のように、ケース・バイ・ケースが多いと自然、契約にもち込むのが遅くなるように思える。

K 社

現在、知識の利用、アイデアの評価等が価値として一般に評価されていない実情に鑑み、それを評価されるような方向に持ってゆく為の努力と方策の実施が業界として必要ではなからうか。

その為の一つとして、せめてシステム・プログラムの使用価値が一般的に認められる様な説得力のある価値の定義、体系化を協会で啓蒙、宣伝、検討してほしい。

L 社

ソフトウェアの価値は、マンパワーないしは価格構成要素の積上げで決まるものとは思えない。プログラムの利用価値に対する対価であると考える。

M 社

ソフトウェアの価値は、その保護の問題と共に、これが最上という姿を描くことが難しく、時に応じて変って行くものと思う。

現状では、いくつかの考え方が並列しても止むを得ないと考える。

(1) 原価主義的な考え方

(2) 需要供給の関係から決めるもの、すなわち、他に類似ソフトウェアがなく、利用価値の高いものは価格も高い。又、類似ソフトウェアとの性能比較から価格を定める。

いずれにせよ、企業間の協定よりも、営業努力を含めた競争力によって定まるもので、逆説的な意味でこの調査に見るような努力が必要であると思う。

N 社

一般に商品の価格は原価と評価の二つを基準として市場によって決定されるが、ソフトウェアの価格も又この範疇に入るべきものであろう。

高度の頭腦的独創の所産であるソフトウェアの価格は本来評価が価格決定の主たる要因であるともいえる。しかしながらこの評価は絶対的なものとはいえず、同種のものととの比較によってはじめて可能

となるがこれは極めて困難なことである。

従って現段階では原価積上げ方式に立脚し、これの回収を図ることによって価格の秩序と企業ならびに市場の安定を図るべきものと思う。

○ 社

1. 基準価格には、原価に必ず $+\alpha$ を付加する。
2. ソフトウェアの内容により
 - イ. その有効性（ソフトウェアのもたらす経済的効果）
 - ロ. 汎用性（市場性）並びに利用頻度等も勘案して最終価格を決めるのが望ましい。

○ P 社

ソフトウェアの価値の設定については、業界全体に浸透させ、適正価格の維持を図ることは非常に困難なことではあるが、是非共確立して行くべきことと考える。これにより業界各社の過当競争を排除し、共存・共栄のための礎となると言えよう。従ってこれを維持するには各社のモラル、自覚を必要とし、又業界として顧客を含めた一般会社に、価値の妥当性を如何にアピールさせるかが今後の大きな問題となると思う。

○ Q 社

一般に商品の価格は、生産者側の「原価」と、顧客側からの「評価」とが基準となり、需要と供給の原則に従って落ち着くところで定められるのが通常である。ソフトウェアの価格についても同様とされるべきであって、それが付加価値の適正な評価を求める生産者側の願いでもある。しかしソフトウェアの市場は未発達であり、評価の基準も確立されていない。この為、生産者側としては自衛策として原価の積上げ方式により、まず原価を確保し、適正利益を上乗せしてソフトウェアの価格としているのが現状と思われる。ソフトウェアの価値のあるべき姿へのアプローチとして次に考えられることは原価面への評価の導入である。原価の主要構成要素であるマンパワー費について、要員の格付けを、国家試験または業界が統一した客観的尺度によって定めることにより、創造性のある頭脳活動家としての適正な評価を得るようにすることである。

その為には要員の格付けならびにソフトウェア作成の為の作業工程を統一することが業界に課せられた課題であると考えられるものであり、顧客側に評価の基準をもつように求めるのはそれから先のことであって、ソフトウェアの価値のあるべき姿に落ち着くには、なお年月を要することであると考えられる。

R 社

ソフトウェアの評価が次第に高まりつつあり、開発に携る企業としては好ましい傾向と考える。

しかしソフトウェアの規模はますます大型化しつつあり、開発費も非常に多額となっている。このような状況を踏まえて、ソフトウェアの価値を確立し、その流通を促進する事が急務であると思われる。この為には、先づ、政府がプログラムの登載と公示の制度を早急に設定し、プログラム作成者を現在の無償、流通の危険から法的に保護する等の措置を講ぶべきである。尚、具体的なソフトウェアの価格の算定方式としては、原価主義（開発作業を行なう上で発生する原価を如何に正しく回収するかという、開発面に主体を置いた原価計算的な算定方法）をとることが望ましい。

又、公的な立場で決定した価格を法的に押しつけるのではなく、若干のアローワンスを持たせる意味も含めて、“変動相場制”を敷く方策も良いと思われる。

S 社

ソフトウェアの価格がその価値に比して安すぎるという問題がある。客先の認証の度合もあろうが、むやみに“安売り”している業界の現状もあり、反省が必要ではないかと思う。業界全体として適正価格への努力と協力が必要ではないか。

T 社

ソフトウェアの価値は利用価値につき、企業の採算性へのメリットへつながるものでなければならない。そして、ソフトウェアの価値について情報価値論のように思弁的に論じてはならないと思う。

したがって、ユーザーにとって自社開発より安くできる。自社ではできないことができるなどの十分なメリットを得られることを基本におき、具体的な論議をすすめることが必要ではないか。

（記入 20社）

(2) ソフトウェア産業振興協会「ソフトウェアの価値に関する中間報告」

昭和45年9月24日

「 中 間 報 告 」

ソフトウェアの価値に関する委員会

ソフトウェアの価値に関する委員会が設けられてより、6月24日、7月10日、7月29日、8月28日の4回にわたり会員多数の参加を得て委員会を開催し（参加者添付別表の通り）、活発に意見及び情報等の交換を行なった。市場価値の確立については、先進国アメリカに於ても原価主義、評価主義、比較評価主義等があると言われているが、業界としての価格決定のための標準方式は存在せず、各ソフトウェア企業はまちまちの方式により顧客事情その他諸条件を考慮に入れて価格の算出を行っている。しかし乍ら標準方式はないとしても、市場は形成され、数多くのソフトウェア企業は経営が採算ベースにのり、過去数年の間に飛躍的な発展をとげている事実は、アメリカ市場に於てはソフトウェアの正当なる市場価値がすでに確立されていることを証明している。

我が国市場に於ても、当協会が卒先し具体化可能な範囲でソフトウェア価格の標準算出方式を開発し、その採用により過当競争におちいることを防止し、業界の健全なる発展に寄与することが急務である。

1. 委員会としては取敢えず具体化可能な対象として原価主義による価格積算方式の標準化をとりあげ、第1～4回を通じて検討を重ねた結果、積算項目、価格の構成、保証費について下記案をとりまとめることができた。

(1) 積 算 項 目

- (イ) 事前研究費（プロポーザル作成等受注決定前の諸経費）
- (ロ) 調 査 費
- (ハ) 分 析 費
- (ニ) システム設計費
- (ホ) プログラム設計費
- (ヘ) プログラミング費
- (ト) デバッグ費
- (チ) データ作成費（システム・テスト用）
- (リ) システム・テスト費
- (ス) 結果検討費
- (ル) 報告書作成費

(2) 価格の構成

(イ) マンパワーコスト

直接費 { 人件費，旅費交通費，都内），消耗品費
会議費，通信費，光熱費，不動産賃借料
図書印刷費，減価償却費，その他（利益等）

間接費 { 販売費（営業費）
一般管理費（役員，総務，経理，教育）

(ロ) 特別費（個々の Project に対し特別に発生する費用）

{ 電算機使用料，材料費，外注加工費
出張旅費，技術開発費，印刷費
会議費，その他

(3) 保証費

- (イ) 定 義 成果物を顧客で検査終了後（合格）仕様書の範囲内において必要と認められる
修正作業に対し優先して行なう為の保証を指す。
- (ロ) 契 約 基本契約書とは別途「保証契約書」を締結する。
- (ハ) 期 間 検査終了後3ヶ月間とする。
- (ニ) 金 額 基本契約額の1～20%又は実費精算とする。

2. 尚委員会として今後継続して検討する課題は下記諸問題であり、(1)については小委員会を設け年内に案を作成するが、(2)及び(3)については共に難問題であり、使用ランゲージ、開発する成果物の種類並びに規模により難易度が異なり、更にアプリケーションの分野では未知の新分野の研究あり、また発注者の能力により左右される場合がある等委員会としての標準方式案の作成は現状において非常に困難である。

従ってこれらの問題は更に来年以降継続的に時間をかけて研究する必要があることで意見が一致した。

- (1) 技術者の職務の分野及び協会としての巾をもたせた標準価額
- (2) 標準工数とその算出方法
- (3) 評価主義

以 上

(3) 日本電子工業振興協会「ソフトウェアの価格に関する答申」

ソフトウェアの価格に関する答申

昭和 42 年 4 月 19 日

ソフトウェア技術委員会

電子計算機業務委員会より検討を依頼されました標記のソフトウェアの価格につき、当委員会で検討した結果、下記のような一応の結論を得たのでご報告申し上げます。

この検討結果により、ソフトウェアの価値を認識し、料金算定等のよりどころとなれば幸いである。

記

1. 中型電子計算機において、プログラマーが1日当りに作成できるプログラムのステップ数について

〔注1〕 ここでいう中型電子計算機とは、金額にして 4,000 万円～2億4999万 9999円までのものをいう。(日本電子計算機(株)分類による)

〔注2〕 この場合のステップ数とは、ソース・ランゲージ (Source Language) のステップ数をいう。

そこで、当委員会ではプログラムの種類を次のように5つのタイプに大別し、各タイプごとにつき検討を行ない、表 I のような結論を得た。

タイプ	プ ロ グ ラ ム
①	assembler, compiler, IOCS, control program
②	utility routine, subroutine
③	application package
④	on-line real time program
⑤	users program

〔注3〕 タイプ④の on-line real time program は、大規模な総合システムではなく、比較的小規模なシステムとする。

表Ⅰ プログラム・ステップ数/日

タイプ	ステップ数
①	5 ～ 25
②	10 ～ 40
③	10 ～ 30
④	10 ～ 20
⑤	20 ～ 60

〔注4〕 一般に4K, 8K等の小型機の場合は, 1日当りのステップ数は中型機より多くなる。

2. 中型電子計算機において, プログラマーが, プログラミングに要する時間と計算機使用時間 (machine debug時間) との割合について

〔注5〕 この場合の“プログラミング”とは, システムデザイン等は含まず, 予めデザインされたシステムにしたがって, アイテムデザイン, コーディングのためのフローチャート作成からデバッグまでをいう。

そこで, 前記のプログラムタイプの各々につき, その割合を検討し, 表Ⅱの結論を得た。

表Ⅱ 計算機使用時間のプログラミング時間に対する割合 (%)

タイプ	計算機使用時間の割合 (%)
①	3 ～ 8
②	4 ～ 10
③	3 ～ 8
④	3 ～ 8
⑤	3 ～ 8

〔注6〕 一般に, 4K, 8K等の小型機の場合は, 中型機にくらべ, 計算機使用時間の割合は約2倍くらい多くなる。また, 大型機の場合は割合としては可成り少なくなる。

3. プログラマー, アナリスト等の1時間当りの人件費について

プログラマー, アナリスト等の定義はまちまちであるが, 一応次のように4つに分類し, 各々についての人件費を表Ⅲに示す。

分 類	経 験 年 数
プログラマー	約 1 ～ 3 年 位
シニア・プログラマー	約 3 ～ 5 年 位
アナリスト	約 3 ～ 7 年 位
シニア・アナリスト	約 7 年 以 上

〔注 7〕 この経験年数は大体の目安を示したものであるから、個々の場合には必ずしも当てはまるとは限らない。

表Ⅱ プログラマー、アナリスト等の人件費／時間

分 類	人 件 費 / 時 間
プログラマー	1,000 円 ～ 1,500 円
シニア・プログラマー	1,500 ～ 2,000
アナリスト	1,500 ～ 2,500
シニア・アナリスト	2,500 ～ 5,000

以 上

(4) IBM「ハード・ソフト価格分離策」について

日本IBM社新営業方式について

(IBM Users 第100号より)

システムズ・エンジニアリング・サービス

1. サービスの提供方法

- ・ IBM システムズ・エンジニアリング・サービス契約書
- ・ IBM サービス見積書
- ・ IBM サービス承諾書

2. サービスの料率区分

- ・ ベーシック
- ・ ゼネラル
- ・ コンプレックス
- ・ グループ・サービス・セッション (システム/3のみ)

3. サービスの料率区分選定基準

- ① 客先のシステム構成
- ② システムの使用方法の複雑性

4. サービスの提供時間

- ・ SEのサービス最低単位
半日 (3時間) または全日 (6時間)
- ・ グループ・サービス・セッション
半日 (3.5時間)

5. サービスの価格 (基本料金)

- | | | |
|-------------|------------|--------|
| ・ ベーシック | 1時間当り | 4,800円 |
| ・ ゼネラル | " | 7,100円 |
| ・ コンプレックス | " | 9,500円 |
| ・ グループ・サービス | 3.5時間 1人当り | 6,200円 |

プログラム・プロダクト

1. プログラム・プロダクトとは

言語処理プログラム、分類プログラム、移行補助用プログラム、汎用ユーティリティ・プログラム、産業別アプリケーション・プログラム、汎用アプリケーション・プログラム

2. プログラム・プロダクトに対するサービス

プログラミング・サービス区分 A, B, C

3. プログラム・プロダクトのご使用方法

IBM プログラム・プロダクト使用契約書

プログラム・プロダクトの料金(例)

プログラム・プロダクト	月額使用料金
Linear Programming System	¥ 10,800
PROSPRO II	102,600
DOS Tape and Disk Sort/Merge	28,800
OS ANS Full COBOL, V3	14,400
Code and Go FORTRAN	99,000
OS FORTRAN IV (G1)	23,400
FORTTRAN IV Library (MOD I)	23,400
General Purpose Simulation System (OS)	7,200
Information Management System (OS)	216,000
Sort/Merge	21,600
TSO Assembler Prompter	10,800
TSO COBOL Prompter	52,800
TSO Data Utilities	10,200
TSO FORTRAN Prompter	800
TSO Interactive Terminal Facility (ITF)	
SLC plus PL/I or SLC plus BASIC	43,200
SLC plus PL/I and BASIC	64,800

教育サービス

教育コースの種類

- ・カスタマー・エグゼクティブ・コース 無料
- ・システム機能概説コース 無料
- ・専門コース 無料

コ ー ス の 種 類	昭 47.6.30 以前	昭 47.7.1 以降
昭 45.6.30 以前に発表済みのシステムや製品に関する（現存および新設）コース	無 料	有 料 （専門コースのみ）
昭 45.7.1 以降発表されるシステムや製品に関する専門コース	有 料	有 料
プログラム・プロダクトに関するコース	有 料	有 料
システム／3に関する専門コース	有料（従来どおり）	有 料

カスタマー・エンジニアリング・サービス

1. IBM 機械装置

従来どおり

2. IBM プログラミング

① システム・コントロール・プログラミング

② プログラム・プロダクト

③ タイプⅠ、Ⅱ、ⅢおよびⅣプログラム

a) 昭 45.6.30 までに発表されたシステム（システム／3を除く）では、昭 47.6.30 まで従来どおり

b) 前記 a) 以外はプログラミング・サービス区分にもとずく

そ の 他

① 現行システム（システム／3を除く）に対しては、1972年6月30日まで従来どおり無料で適用

— SEの援助

— 教育コース

— 現在 APL にあるプログラム

② 新営業方式は1970年7月1日以行発表のシステムおよびプロダクトに適用

— SEサービス

— 教育専門コース（但し新しいシステム・プロダクトに対する新コースより）

— プログラム

・システム・コントロール・プログラム 無料

・プログラム・プロダクト 無料

③ 1972年7月1日より、現行システムも含め、全システムに適用

有料プログラム提供に新方式を加える

(電波新聞, 昭46.12.24版より)

日本 IBM社はコンピュータ用有料プログラムの提供方式に新しく「フィールド開発プログラム(略称FDP)」を加えた。

これは、汎用の有料プログラム・パッケージであるプログラム・プロダクト(略称PP)の提供と、特定のユーザーに対して行なうシステムズ・エンジニアリング・サービス(SES)の中間に位置する。新しい有料プログラム提供方法である。同社はいよいよ72年7月1日から全面的に価格分離方式を採用するが、このFDPが加わったことによりその準備体制はほぼ完備したことになる。なお、同社はこの新方式をユーザーに連絡しただけで一般には公表していない。

FDP(フィールド開発プログラム)は、プログラム・プロダクトが多数の広範なユーザーで利用できるよう大幅に汎用化したプログラムであるのに対し、共通の業務を行なう比較的少数のユーザーのために開発したアプリケーション・プログラムである。プログラム・プロダクトと同様に有料で提供されるが特徴とすることは、利用者は12カ月間だけ使用料を支払えば13カ月目以降は無料となる点である。従って、どの企業でも使用できるという汎用性はないが、利用の仕方によってはユーザーが自らプログラム開発を行なう必要はないため、経費節減に役立てることができるわけである。

洋服の注文にたとえると、プログラム・プロダクトがレディ・メイドに相当する既製品、システム・エンジニアリング・サービスがオーダー・メイドとなり、ちょうどこの中間にあたるイージー・オーダー的存在が新しく登場したフィールド開発プログラムである。

PP・FDP・SESと3つの有料ソフトウェア提供方式によるサービス体制を整えた日本IBM社は、7カ月後に迫ったハードウェア、ソフトウェア価格分離方式の全面適用にその準備をほぼ終えたようである。

(5) 日本情報処理開発センター「ソフトウェア汎用化技術調査報告書」抄

1. 対価の決定

(i) 内外における対価決定の現状

ソフトウェア開発における対価決定の算定方法は未だ確立されていない。現段階では過去の経験に基づく勘と交渉（Negotiation）により行なわれている。この状況は（財）日本情報処理開発センターが昭和43年、44年に実施した「情報処理サービス業の実態」および日本電子工業振興協会が昭和42年に発表した「ソフトウェア価格に関する答申案」からもうかがえる。

ソフトウェアは頭脳の産物であるため、マンパワー・コストに吸収されるべき要素すなわち、開発すべきプログラムの種類、性質、技術、環境条件、処理能力、拡張性等は定量的に把えにくく評価は非常に困難である。また、保守、要員訓練等も考慮した場合、価格決定はより複雑になる。

米国においても、対価決定の多くがマンパワー・コストとコンピュータ・コストを中心とした直接費、間接費で算定されており、IBM、BCD、ディーボルト、ロッキードをはじめ最近では多くの会社が作業管理システムを確立して工数見積を行ない、それに工数単価を乗じて対価を算定している。しかし、価格決定となると未だ開発側と受入れ側との交渉によるところが大きい。最近では日本のメーカーやユーザーでもこのような作業管理システムに力を入れつつある。

現在行なわれている価格決定の方法を体系化すれば次のようになる。

価格決定方式	原価主義	積上げ方式
		ステップ方式
	評価主義	工数方式
		比較方式

原価主義

開発側が作業を行なう上で発生する原価をいかに正しく回収するかという開発面に主体を置いた原価計算的な算定方法。

評価主義

周囲にある同種のプログラムと比較して有効性や利用価値を判断する方法。

積上げ方式

各作業プロセス毎に発生する経費を集計してゆく算定方式。

ステップ方式

過去の経験から1ステップ当りの所定単価を決定して、それに予測したステップ数を乗じて算出する方式。

工数方式

プログラムの量、難易度、計算機構成等の査定基準を設けて工程毎に各基準に対応するパラメータを選定して一定の方法で工数を算出する方式。

比較方式

ソフトウェアの内容や効果を過去に作成したものと比較検討したり、他社における同種のプログラムと対比して例えば、価格 50 万円と決定する方式。

(iii) 対価決定に対する考え方

(i)の内外における対価決定の現状でもふれたように、現在のところ決定的な対価算定の方式は確立されていない。従って如何なる価格で発生するかは発注方式によって異なることもあり、ケース・バイ・ケースで考慮しなくてはならない要素も多いと思われる。

そもそもソフトウェアの価格は、その利用価値により決定されるべきものであり、利用範囲の広いものについては巨大なソフトウェアで多額の資金を投入するものであろうと、少ない費用で開発されたものであろうと、内容の良いものには十分な対価を支払って買上げることが考慮されるべきである。

しかしながら、汎用ソフトウェア事業機関が発注するであろう特定プログラム開発プロジェクトは対象となるプログラムが未開発で、それと比較できるものは存在しないであろうから、価値決定の方策として特に、不確定要素の多いと考えられる評価主義をとることは適当でない。従って、それに代わる価格算定の方法として委託先から提出のあった見積りに対しては、その費用を十分に保証する原価主義を勧めたい。というのは、現段階では汎用ソフトウェア事業機関が行なう委託開発の目的には多分に情報処理産業の育成の要素が含まれており、発注を通してソフトウェア開発会社に力をつけることが必要なので、対価決定には十分開発費用を補填した原価主義をとることが望ましいと考えられるからである。

原価主義をとる主なるものには積上げ方式とステップ方式それに工数方式がある。ステップ方式は、単価の選定とかステップの予測がむずかしく不確定要素が多いため、経験や勘に頼っても評価する人によりかなりの相違が生ずるのでむしろ好ましくない。また、工数方式は、各作業工程における工数が正確に把握できれば価格の算定が簡便で実証性も高いので推奨したい方式ではあるが、まだ作業の標準化がなされておらず査定基準も確定的でない現状では信頼性に欠ける点がある。このように工数方式は、工程の標準化と査定基準が確立された段階では、もっとも望ましい算定方式といえるが、現状を考えると当面は積上げ方式を原則とすべきであろう。

積上げ方式は官庁等で受け入れ易い方式で、予算要求等にもこの方式が採用されている。また発注方式でもふれたが特定プログラムの開発に国費等の公共費を充当する場合には、1年毎に区

切りをつけて考えるべきである。プログラム開発が長期に及ぶ場合でも、発注は調査分析から保守まで委託先を一社に定めて一括発注することが望ましいが、上記のような場合には予算の性質上分割発注も考えなければならない。この場合にも分割自在な積上げ方式が便利である。このような観点からみても原価主義の採用が望まれる。

(iii) 考慮すべき対価決定の要素

前節の(i)で原価主義による積上げ方式を推奨したので、この節ではその方式を中心に算定要素を考えてゆくことにする。

算定要素には横系列の経費項目と縦系列の作業工程とがある。さらに各々は次のように分類される。

経費項目

人件費、旅費交通費、資料費、会議費、消耗品費、計算機使用料、印刷費、一般管理費、外注費。

作業工程

システム設計（調査、システム設計）、プログラミング（プログラム設計、プログラミング、データ作成、テスト・ラン、結果の検証）、仕様書・操作手引書の作成、保守。

プログラム開発の各工程では上記のような経費が発生する。その工程毎に発生する経費の見積合計額が開発に必要な対価である。対価は原則的に原価＋ α （利潤）で考え、利潤は技術料として評価されるべきである。

経費項目のうち直接原価的な旅費交通費、資料費、会議費、消耗品費、計算機使用料、印刷費等は予定数に単価を掛ければ求まるので比較的算出し易い。

ソフトウェアでは、そのものがもつ価値を技術料として認めるべきであるが、それを人件費の中で、個人のもつ技能をも含めた形のマンパワー・コストとして考えることができる。また、一般経費とは別枠の費用項目として認めることもできる。さらに技術料は調査研究費、教育費、その他等に分解して経費項目に組込むこともできる。外注加工費もこの考え方で既存の経費項目に分解して処理できる。

一方、別の見方として費用のうちのほとんどはマンパワー・コストとコンピュータ・コストであることから、これらの経費をまず算出し、その他の経費は一括して例えば全費用の20%というように決めてしまう方法もある。

作業工程においては、上記の工程をさらに細分に分割できるが、あまり作業段階を細分化（参考資料1-3）すると見積が面倒になるのでこの程度が適当と思われる。

保守の費用については、プログラム作成後の費用であるから別枠として考えてもよい。保証期

間内で他の工程と同じ算定を行なってもよいが、過去の経験から保証料として全体費用の例えば 10% と算出することも考えられる。

(Ⅳ) 対価決定方式の推奨パターン

(Ⅳ)節では積上げ方式の算定方法および算定基礎について説明する。

対価算定の様式例は、表 1 に示す通りである。見積金額は、まず各工程で発生する経費を項目毎に集計し縦計をだす。その縦計に別枠で算定された保守料を加えて総額を算出する。

一般管理費は通信費、光熱費、不動産賃借料、調査研究費、減価償却費、雑費等の間接費であり、過去の通例から全費用の 10% 程度が望ましい。

人件費は給料諸手当、賞与、福利厚生費等で、その他に技術料を要員の技能手当としてここに含める。人件費 1 人 1 日当りの単価表例は表 2 に示す通りである。表 2 からは職種や経験年数から当然もつべき能力に注目して、仕様書や経歴書も参考に要員のレベルを決定する。

計算機使用料単価は $\frac{\text{レンタル料金/月} + \text{電力空調費等/月} + \text{関係諸経費/月}}{200 \text{ 時間}}$

または $\frac{\text{レンタル料金/月}}{100 \text{ 時間}}$ で計算する。

汎用ソフトウェア事業機関が開発するプログラムは先進的なプログラムであるから、その保証期間はできるだけ長期が望ましい。そのための保証料は対価の中に十分組入れておく必要がある。その意味からも保守料は過去の実例から総額の 10% 程度で計上したい。

各経費の算定基礎例は表 3 に示す通りである。

なお、その他の処理方式および算定基準は参考資料-1 を参照されたい。

表1 対価算定の様式例

作業区分 \ 経費		人件費	旅費・交通費	資料費	会議費	消耗品費	計算機使用料	印刷費	一般管理費	合計
システム設計	調査	○	○	○	○			○		○
	分析	○	○	○	○	○				○
	システム設計	○			○	○				○
プログラミング	プログラム設計 (フローチャート作成)	○			○	○				○
	プログラミング (コーディング・ディバック)	○		○		○	○			○
	データ作成	○				○	○			○
	テスト・ラン	○				○	○			○
	結果の検証	○	○	○	○	○	○			○
仕様書，操作手引書の作成		○			○	○		○		○
合 計		○	○	○	○	○	○	○	○	○
保 守										○
総 計										○

注) ○印は各作業区分で発生すると思われる経費

表2 人件費単価表例

レベル	人件費/日	経験年数	技 能 水 準
1	17,500～35,000円	7年以上	専門的な知識と技能を有し，極めて高度な問題解決の援助と指導ができる者
2	14,000～17,500円	5～7年位	与えられたプログラムのシステム分析およびシステム設計ができる者
3	10,500～14,000円	3～5年位	プログラム・ドキュメントが与えられた場合，定められた言語によりプログラムを作成できる者
4	7,000～10,500円	1～3年位	プログラムの指示によりプログラムの作成又はコンピュータのオペレーションができる者

表3 算 定 基 礎 例

経 費	内 容
人 件 費	○円/日×○人×○日
旅費・交通費	○円/回×○人×○回
資 料 費	○円/部×○種×○部
会 議 費	
会 場 費	○円×○回
茶菓子代	○円×○人×○回
消 耗 品 費	
フロチャート用紙	○円/枚×○枚
コーディング用紙	○円/冊×○冊
パンチ・カード	○円/枚×○枚
紙テープ	○円/巻×○巻
MT	○円/本×○本
プリント用紙	○円/枚×○枚
リボン	○円/本×○本
計 算 機 使 用 料	
コンピュータ	○円/分×○分
カード穿孔	○円/桁×○枚×○桁/枚
紙テープ	○円/桁×○レコード×○桁/レコード
印 刷 費	○円/部×○種×○部
一 般 管 理 費	総額の10%程度
保 守 料	総額の10%程度
総 計	各経費の合計

M 対価決定の問題点

種々の観点から、原価主義による積上げ方式が好ましいと考えられるので、その考え方、算定要素、算定方式等について考えてきたが、この節では対価を決定する際の制約上の問題点、運用上の問題点等について考えてみる。

まず汎用ソフトウェア事業機関が発生するソフトウェアはかなり大きなものであるから、受注前に発生する調査費用もかなりまとまった金額になる。そのような経費を事前調査費として、プログラム作成費とは別枠で考えるかどうかという問題がある。

また、保守に要する費用は保証料という形でプログラム作成費の中に含めて考えるべきか、別枠で保証期間内の実費精算を行なうべきかという問題もある。

技術料をどこに含めるかも問題の一つであり、マンパワー・コストに入れるか、別枠で考えるか、全体経費の中に組入れるかなどが考えられる。それをどうするかによってマンパワー・コストも単なる通常の人件費か、技術料も含んだものになるのか、コンピュータ・コスト以外の直接間接費全てを含んだものなのか、等かなり違ったものとなってくる。

開発するソフトウェアはそのプログラムの種類、規模、技術水準によって Man Level, Man Hour, Computer Time 等の見積がむずかしい。過去の算定方式からみても各社各様でありそれぞれがかかえた制約条件によりいろいろな形で見積られている。このようなわけで算定方式の形態はつかめても代表的な例をあげて紹介することは難しい。なぜならば、そのケースがかなり特殊なケースであるかも知れず、それが代表的な例であるという確証は何もないからである。

そこでこのようなものの評価、選定等にはかなり専門的な人達の協力が必要である。そのためにソフトウェア専門委員会の設置が望まれる。ソフトウェア専門委員会は、比較的程序に精通した人の集りで単純化した原価標準パターンをケース・バイ・ケースであてはめ評価検討して対価決定を行なってゆく権威ある委員会となるべきであろう。しかしこの場合の標準パターンもプログラムの生産性を示す参考尺度であって絶対尺度ではない。この際には提出された仕様書経歴書が十分に活用されなければならない。

(参考) 比較方式

従来から価格の決定は通常見積り料金、即ち過去の経験に基づく勘によりなされてきた。ソフトウェアは、計算機使用と頭脳労働からの産物であり、特にマンパワーがコストを左右する大きな要因となっている。このため業務の内容、専門技能、周囲の条件等により受注の段階で価格を見積することは非常に困難である。委託を受けた側でも完成してみないと対価が算定できないのでは無責任であるから、実際に要する費用ではなく、特定の機械で標準的な能力をもつプログラマならこの位でできるだろうという漠然とした算定を行なっている。そのほとんどは周囲にあるプログラムや過去に作成したプログラムとの比較で価格が決定されている。

ソフトウェアがユーザに利用してもらえるかどうか、即ち市場性があるかないかはユーザの評価にあり、それが有用なので是非利用したいとなれば想像以上の高い価格をつけてでも買ってくれる。100万円の開発費をかけたものがユーザの人気を呼び、1件10万円で40件も50件も売れることがある。また、その半額の1件5万円という価をつけたために100件も150件も売れることがある。

ソフトウェアは一度開発したものに対してはそのコピーを提供するだけでよいので、少数の利用者で利益を上げるより、多くの利用者に安く提供して利益をあげる方が得策といえる。いわゆる薄利多売の精神である。また、あるプログラムを100万円で開発し200万円の値をつけて

販売したが1件も売れなかった。そのために100万円、10万円、5万円と値を下げて販売したがやはり売れなかったという例もある。その理由はユーザがそのプログラムの価値を認めなかったからであり、活用できるかどうか不安であったからである。

このような意味では、ソフトウェアは水物であり人気があれば Autoflow のように600本も売れるケースがある。ソフトウェアの流通は、宣伝活動、制約条件、価格等によりかなり影響をうける。宣伝通りの効果があつて、事実みんなが活用しており、さらに安ければユーザは買う気を起すのは当然であろう。このように比較方式は原価を無視した顧客本位の対価決定法である。即ち利用目的にあつていて安く、使えるものとなれば誰れでもそのソフトウェアを買うはずである。アメリカで出回っている汎用パッケージの67%はIBMのハードをベースにしているといわれているが、それらのプログラムのほとんどは1,000ドル以下という安い値段で売られている。

(6) 日本情報センター協会「ソフトウェア等の価値について」抄

1. 原価主義と評価主義

計算センター企業においても、むしろソフトウェアのみを単体として開発販売する場合があるが大勢としては、顧客はソフトウェアの新規開発とそれを利用してのジョブの一貫した処理を計算センターに委託するのが通常で、したがってソフトウェアの対価はジョブ全体の一構成部分として考えられるから、ここではまず一貫したジョブの価値分析と、そのなかにおけるソフトウェアの評価のありかたを説明することにしたい。

およそ商品の価格には、商品の価値の二つの側面、すなわち「原価」と、顧客側よりの「評価」との二つを基準として市場によって決定されるが、ソフトウェアならびに計算受託の価格そのものは顧客側の需要評価と、供給側の原価との両面から検討さるべきこともろんである。

本来、高度な頭脳の所産であり、独創性を最も必要とする無体のソフトウェアをふくむ計算受託の価格は、そのジョブに対する顧客の評価が価格決定の主導的要因であることは疑いのないところであり、したがって価格は評価主義を基本として決められるべきものであろう。しかしながら、評価とは同種、同系列のものとの比較によって生じて来るものであり、残念ながらわが国におけるソフトウェア販売の市場の未育成から、現状、評価主義に頼ることは事実問題としては、はなはだ困難であるといわざるを得ない。

一方、ソフトウェア取引の現状は、一般の理解の不足である点、発注側予算の不十分である点また一部に見られる不当な競合などから、このまま放置を許さない状態であり、将来は妥当な評価主義によるべきものの、差し当り改善の策として、まず原価積算主義を内外に普及することによって、価格の秩序と市場の安定とをはかる必要があると考える。

2. 原価構成要素の整理

計算センター企業における一つのジョブを営業活動にはじまって、処理結果をチェックして納品することに終わる一連の作業工程の順に、その各工程をタテに展開し、これに応じて発生する原価をその費目別にヨコに展開することによって全原価を洩れなく洗い出せるようなマトリクスを作れば、次表のとおりとなる。

〔表 原価構成要素のマトリクス〕

費 目 (ヨコ) (タテ) 作業工程	直接費（そのジョブに直接関係するもの）										間 接 費 （割掛けるもの）								
	人 件 費	計 算 機	I ／ O 機 器	費 用	材 料 費			外 注 費	搬 送 ・ 通 信 費 等	出 張 費 ・ 会 議 費	デ バ ッ ク 準 備 費	一般管理・営業費							
					直 接 人 件 費	直 接 管 理 費	償 却 、 金 利 、 保 險 、 税 、 等					レ ン タ ル 料 、 保 守 料	電 力 、 空 調 、 付 帯 設 備 償 却	テ ー プ 、 カ ー ド 等 代	フ ォ ー ム 調 製 費	保 管 費 （ 預 り 代 ）	人 件 費	営 業 費	家 賃 、 光 熱 、 償 却 費
営 業 活 動																			
シ ス テ ム 設 計																			
プ ロ グ ラ ム 作 成																			
シ ス テ ム ・ テ ス ト																			
移 行 作 業																			
デ ー タ 作 成																			
マ シ ン ・ オ ペ レ ー シ ョ ン																			
チ ェ ッ ク ・ 整 理																			
搬 送																			

このようなマトリクスにしたがって、おのこの原価構成要素を厳密かつ適正に算出することによって、そのジョブにかかわるすべての原価を洗い出し、それを見積算の基礎として、これらを全部回収できるような客観的認識を内外に確立することが、価格の適正な秩序への第一歩である。

以下に、その内容について説明を加える。

(1) 作業工程のタテ項目について

「営業活動」

そのジョブに直接関係ある事前の諸活動、すなわち、顧客に対する接触にはじまる営業行為から、事前の調査、テーマの決定、概略の仕様デザイン、コンサルティングをふくむ顧客との連繫討議などを経て、提案書、見積書作成提出に至る一連の受注営業活動。

「システム設計」

通常受注が決定したのち、基本方針にもとづいて、実地に対象業務を精査分析し、利用する計算機や機器との関連を考慮しつつ、新しいシステムの全手順と相互関係を構築する作業。

帖票等の諸様式の設計もこの段階にふくまれる。

「プログラム作成」

システム設計によって構築された設計図にしたがって、計算機等がその処理を行なう仕事の流れを説明するフローチャートを作成し、これにもとづいてプログラムのコーディングを行ない、必要なドキュメントを整備する作業。

「システム・テスト」

計算機等を使用して、プログラムの実地テストを行ない、必要な修正をする作業。

「移行作業」

本番作業へ移行するための、マスターファイル作成その他の準備作業。

「チェック・整理」

計算機処理ののち、納品までの事前内容チェック、整理、修正、製本、報告書作成等の作業。

「搬送」

顧客との間の製品、データなどの搬送作業。

(2) 費目（ヨコ項目）について

「人件費」（担当生産部門）

そのジョブを直接担当する部門の人件費。この人件費を「直接人件費」と「直接管理費」とに区分する。

「直接人件費」は、そのジョブに直接関与する要員の人件費で、給与諸手当、退職金、社会保険料、通勤費など。

「直接管理費」は、その生産部門の事務所費、消耗品費、一般交通費、図書研究費、福利厚生費などで、その部門内の管理費として、その要員の人件費へ割掛けられるもの。

「計算機費用、I/O 機器費用」

自社所有機械であれば、その償却費、金利、保険料、税金、保守料など。レンタル機械であれば、そのレンタル料など。

このほか、付帯する電源、空調、諸工事などの設備の償却費、金利、保険料、税金および電力料、維持費など。

なお、他社の機械を借用する場合は、その機械使用料。

「材料費」

磁気テープ、カード、フォーム・シート等の代金、調製費など。

顧客よりこれらの材料を預かるばあいは、その保管管理の費用をふくむ。

「搬送、通信費」、「出張、会議費」

いずれも、当ジョブに直接関係して支出されるもの。

「デバッグ準備費」、「技術開発・養成費」

次項「原価積算のさいに考慮すべき諸問題」参照。

3. 原価積算のさいに考慮すべき諸問題

かくして、これらの項目について原価積算がなされ、これを基礎に見積書が作成されることとなるが、その際に問題となる諸点について、付記しておくこととする。

(1) 技術開発・養成費の問題

計算センター企業が、技術的にも向上して、顧客に対してより高度なサービスを提供しうするためには、技術の新規開発、技術者の養成に常に多大の投資を行なう必要がある。事実、各計算センター企業では、この方面に常時巨額の先行的投資を強いられているが、これらの費用は厳密に回収され、再投資に向けられなくてはならず、この点一般の認識を強くかちとる必要のある問題である。

(2) 機種更新の問題

前項の技術開発にも関連するが、急速に進歩をつづけている計算機業界の現状から、計算センター企業としては、比較的短期間のうちに余儀なくされるところの主力機種の更新によって、その都度、プログラム・コンバージョンなどのうしろむきな作業に悩まされている。このため、一時的に売上げが鈍化して、正常な経営を圧迫するという切実な問題がある。

(3) デバッグ準備金の問題

納品後における不測の修正要求に対する防護策としては、保証料あるいは手直し料という形で予め計上が可能であれば、かなり危険は軽減されようが、事実問題としては完全にカバーすることがきわめてむづかしいのが、ソフトウェアの大きな特色でもある。その対策の一方法としての「デバッグ準備金」制度の法制化の早急な実現を望みたい。

(4) 計算機費用の算出方法の問題

計算機費用の実際原価は算出できても、個別のジョブにおける時間当り単価を出すばあい、計算機の稼働時間の算定に若干の問題がある。

計算機は、その導入後しばらくの年月にわたって、準備その他の理由から、稼働率の立ち上りが遅れることが普通である。また、稼働そのものが向上しても、プログラムの修正、再処理など不測の事由による見積以上の時間を要することがしばしばで、実際の収入を伴う時間は、通常総稼働時間の半分以上と見ねばならないであろう。

(7) 日本経営情報開発協会「'71 コンピュータ白書」抄

情報化時代とコンピュータ

第1章 情報価値の認識

コンピュータのハードウェアに関する技術開発が進み、ソフトウェアが次第に充実し、コンピュータの利用が量的に増加し、また、質的に向上・多様化するにつれて、わが国では1970年に情報という無形の価値をどのように評価し、認識すべきかという議論が活発に行なわれた。

通信回線の自由化にともなって、将来、増加を予想される情報処理サービスや情報提供サービスの価格設定および開発プログラムの評価の問題はもちろん、1970年に発生したコンピュータに関係する不測の事故、あるいはその誤用によって生じた責任と補償の問題、記憶媒体の内容についての無断複写の問題などが、情報の価値をどのように認識すべきかという根本問題と関連して起ってきた。

この問題は、また、「情報とは何か」という情報そのものの本質を規定しようとする抽象的な本質論や、情報の形態論、機能論などの論議を生んだが、ここでは、とくに1970年において議論された「情報価値」論議の中から、コンピュータのソフトウェアの価格決定基準設定のための「情報価値」について要約しよう。

経済学の教えるところによれば、一般に交換過程に現われる経済財の価値は、価格によって表現される。経済財の価格の基礎をなす価値は、主観価値論、あるいは客観価値論、使用価値論あるいは交換価値論などの立場から議論されている。

コンピュータのソフトウェアを経済財として考える場合、その価値は何によって規定されるであろうか。現状の交換過程においてソフトウェアは、印刷物や磁気テープなどの形で授受されているが、それは情報伝達のための媒体にすぎず授受されるソフトウェアの価値は、授受される媒体によって決まるのではなく、その中にある情報によって決定される。では、ソフトウェアを構成する情報の価値とは何であろうか。

情報そのものは無形である。無形の事柄やサービスに対価を支払う例としては、一定の時間拘束されて提供され、労働時間の長さに比例して対価が支払われる労働用役や、時間の長さにかわりなく、質的な内容によって対価が支払われる技術料、診断料、設計料、ロイヤリティなどがある。情報の集積であるソフトウェアは、頭脳労働の産物であって後者の例にきわめて近い。

このような無形用役に対する価値評価は、用役を直接に評価するのではなく、その用役なり技術によって生産された有形物によるか、あるいは用役を受ける人の主観的満足を基礎としている。

ソフトウェアを構成している「情報価値」を評価する場合も、本来ならば現在行なわれているように直接ソフトウェアを開発するに要した人時やプログラム・ステップを基礎にして評価するのではなく、ソフトウェアを使って具体化される果実を評価基準とする方法などを考えなければならない。

すなわち、ソフトウェアの価格は、特定のプログラムを使って業務を処理した場合に受けるである

報酬の一部によって、あるいは節約された時間の金額換算、または節約したメモリーのハードウェア代金の何%というように、ソフトウェアの利用によってもたらされる効果などを、直接あるいは間接に測定して、そこからソフトウェアの価格を逆算しなければならないであろう。

新たにコンピュータが出現すると、ハードウェアのメーカーは、基礎的、かつ、一般的なソフトウェアを作成し、先発ユーザーおよび専門ソフトウェア会社は、特定用途のための効果的なソフトウェアを開発する。ソフトウェアに価値があるのは、いまだ類似のものがほかにないという稀少性によることが大きい、その稀少性は書面骨とうの場合のように、時間の経過とともに増大するものではなく、後発ユーザーあるいは他の専門ソフトウェア会社が同種のソフトウェアを開発することによって逆に減少するのである。

ソフトウェアの稀少性は、このように模倣・複写などによって容易にそこなわれるばかりでなく、ソフトウェアは、コンピュータのハードウェアを離れてはまったく価値がないという決定的な特長もっている。すなわち、一般的にいってコンピュータのモデル・チェンジが行なわれるたびにソフトウェアはすべて作り直さねばならない。

また、ソフトウェアはその市場性が著しく狭いことも特長である。すなわち、異機種間でのプログラムの互換性がなく、同一機種であっても、主メモリーの大きさ、磁気ドラム、磁気ディスク、磁気テープ・サーボの種類と台数が異なると、必ずしも同じプログラムでは動かないからである。

一般に取引は、需要・供給の双方にとって納得のゆく価格が与えられなければ永続きしない。売手はその価格での報酬を得ることによって、再生産が維持できなければならないし、買手にとってはその価格での投資が予想期間内に回収されなければならない。

このような視点からみれば、現在行なわれているような狭い市場でのソフトウェアの売買はかなり偶発的であって、経済的な意味を必ずしももっていない。ある対価が支払われたとしても、それは売手か買手かのいずれかにとって恩恵のものであり、再生産を前提としない安い価格か、将来の回収を期待しない高い価格かのいずれかであるのが現状である。

この現状を打開するためには、ソフトウェアの価値を表現するリーズナブルな価格が与えられなければならない。そのためにはソフトウェア業界およびコンピュータ業界は次の諸点に留意しなければならないであろう。

第1に、ハードウェアのインターフェイスを標準化することである。新機種の設計に当っては、ハードウェア、ソフトウェア両面において旧機種と接合を可能にするように設計すれば、機種変更のたびにプログラムを組み直す必要が大幅に減り、ソフトウェアの寿命もそれだけ長くなるであろう。

第2に、新旧機種のハードウェアでのインターフェイスの標準化が困難であれば、改善の策としてソフトウェアだけでも旧機種で作られたオブジェクト・プログラムがそのまま新機種にも通用するように設計することが重要である。

さらに、いくつか開発されているようなプログラム翻訳用プログラムを用意し、また、同じソースプログラムが使えるようにすることが望ましい。

また、誰が、どこで、どのようなプログラムを開発、作成し、また、誰が、どこで、どういうプログラムを求めているかという、ソフトウェア市場に関する情報が前時明らかにされていなければソフトウェアの流通はいつまでも偶発的なものに終わってしまうが、これを改善するためには、ソフトウェア市場に関する情報を収集し周知させる組織が必要であろう。

このようなソフトウェアの流通市場を育成するためわが国では、通商産業省が率先して、情報処理振興事業協会に「プログラム調査簿」の作成を依頼し、利用者の便に供していることは画期的な事実といわなければならない。

最後に、ソフトウェアの保護についての議論を要約しよう。

ソフトウェアを購入あるいは借り受けた場合、インプット、アウトプットのみのマニュアルを入手すれば演算してアウトプットを出すことはできるが、プログラムの手法、その他技術的内容の記述がなければ演算実行中に問題が生じても、なんらの対策もたてられない。そこでユーザーは、手法の内容説明やソース・プログラムを要求する傾向があるが、このことはプログラムの模写および解読の機会をユーザーに与えることになる。とくに、リース契約によってある期間ソフトウェアを借り受ける場合には、ソフトウェアの開発者あるいは所有者に対してなんらかの保護措置を考慮しなければならないであろう。

情報の価値ということをソフトウェアの価格決定基準という面に限定して述べたが、情報の範囲をひろげてコンピュータのアウトプット、さらに調査などのレポートまでをふくませる場合も前述した特長が問題となる。

情報の価値は、情報の量によって決まるのではなく、情報の需要者の必要性を十分満足させることによって決まり、たとえそれが少量であっても価値が認められるのである。しかし、現実にはわが国では商品としての情報は量の多寡によって評価される風潮がある。このような環境を改めるためには、情報の価値とは何かを認識するような社会的意識革命が必要となるであろう。工業化社会における価値認識のひとつの基礎となった単純な肉体的労働価値説にかわって、情報化社会においては、人間の頭脳的労働こそが価値の根源として認識されなければならないであろう。しかし、現実問題として「情報価値」の表現形態である価格決定は、理論によって先導されるものではなく、数多くの取引の実績と、急速な技術革新と漸次的な意識革命をふくんだ社会環境の変化によって醸成されるものである。(以下略)

(8) その他資料

・経済審議会情報研究委員会「日本の情報化社会」抄

第8章 情報産業の台頭

第5節 情報産業発展の条件

6. 情報価値の確立

既存のコンサルタントとして、建築設計事務所とか、エンジニアリング・サービスとかは、その技術的価値を設計料という形で売ようになりつつある。それに対して、ソフトウェアに関してはその価値が特許法または著作権法とかによって確立されていないため、ソフトウェア・コストを算出するのは、現在は工数見積りによるのが唯一の方法である。しかも、ソフトウェアは、ハードに付随してメーカーから無償でサービスされるものと誤解している。もちろん、システム・ソフトウェアと呼ばれる機械を有効に運営するためのプログラムや若干のプログラム・ライブラリーは、メーカーが提供すべきものであろうが、アプリケーションともなればほとんど受注生産であるからユーザー負担でなければならない。

このソフトウェアに対する価値の認識がなければ、人材も育ってゆかない。また、官庁予算の中で「ソフトウェアに関する予算」がついたのは、ここ1、2年のことであって、在来のように物についてだけまたは工数についてだけ予算が認められるようなことでは、ソフトウェア開発の80%が政府関係の発注だといわれるアメリカとの間に、ますます格差を生ずるだろう。

「サービスはただである」とする在来のわが国の慣行が続くかぎり、ソフトウェアをはじめとして、情報の価値を向上させることはむずかしい。これをいかに是正するかが今後の課題といえよう。

第12章 情報化社会への条件整備

第3節 主として体制にかかわる条件整備

6. 情報価値の確立および保護

情報価値、特に高度に加工された情報の価値（端的に言えば、アプリケーション・プログラム等の広義のソフトウェアに対する価値）の認識は徐々に高まりつつあり、ソフトウェアに対する評価の面からみても、かつてのハードウェアに付随したソフトウェアという認識から、ハードウェアから独立分離して評価する（具体的には販売する）という方向へ向かっている。このようなソフトウェアに対する新しい価値観の確立に伴って、われわれは次の2つの問題に直面している。すなわち「ソフトウェアの商品としての価値評価」および「ソフトウェアの所有権とその保護」がそれである。

生産物に対する今日の価値評価はおもに生産原価の尺度に基づくものであった。もし、それをそのままソフトウェアの価値評価に適用するならば、主として頭脳的労働の所産であるソフトウェアの価値は、それを作成するために費やされた「投下労働量」の関数としてとらえることになるであろう。もし、そのような「出来高払い的価値評価」を行なうなら、ソフトウェアの評価はたんに労働量の価値にすぎず、ソフトウェアが本来もっている情報としての価値はまったく無視されることになる。本来ソフトウェアの情報としての価値は、その運用によって受けるメリットの価値、すなわち、利用価値であり効用の認識でなくてはならない。

とはいえ、そのような利用価値は、容易に確立されるものではない。そのため、暫定的には所要労働量コストを基本的な価値尺度とすることもやむをえないが、問題はたとえばアプリケーション・プログラムの場合、「プログラム作成」として受注するのか、あるいは「問題を解決するシステムの企画」として受注するのかという点にある。情報価値、ソフト価値が確立されるには問題を志向する「知的技術としての体系」としての価値観がまず確立しなければならない。プログラム作成費として考えているといったレベルにおいては、コスト指向の価格にとどまざるをえないだろう。

ソフトウェアに関する第2の問題はその「所有権の帰属および権利保全」にある。特に、汎用度の高いプログラム・パッケージ（レディ・メイドの汎用プログラム）については、「法の精神」としては、現行の所有権法で当然保護されねばならないにもかかわらず、物への化体性がないがゆえに特許法の対象外であり、また性格的に最も近い著作権法においても複製の解釈、侵害事実の確認等に疑問があり、完全には保護しえないであろう。今後の対策としては、たとえば著作権法の一部改正等による「法律による権利保護」、公的機関によるソフトウェアの「登録・認定制度」の採用およびその登録されたソフトウェアの利用に対する「対価の支払義務」の法制化または「標準価値等算定基準」の設定およびその励行の法制化などが考えられよう。



請求 番号	46-R003	登録 番号
----------	---------	----------

著者名

書名 ソフトウェアの価値に関する調査報告書

所 属	帯 出 者 氏 名	貸 出 日	返 却 予 定 日	返 却 日

禁 無 断 転 載

昭和 47 年 3 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 3 丁目 5 - 8

機 械 振 興 会 館 内

TEL (434)8211 (代表)

印刷所 株式会社 チ ャ ン ス メ ー カ ー

東京都千代田区神田錦町 3 - 19

TEL (295)1177 (代表)

46-R003

