

# 情報化投資評価方法論に関する研究

出 川 淳

## 1. 概 要

バブル崩壊以降、企業ではコンピュータなどに代表される情報化投資の適切性を評価する必要が生じてきた。その背景は大きく次の4点に集約される。

- かなり大規模な投資を必要とする情報通信システムに対する投資が、企業の本来的な目的にどの程度寄与しているか判らないため。
- 以前は、情報通信システムを構築する際の構成要素としての選択肢はメインフレームと呼ばれる大型コンピュータしかなかったが、近年では安価で高性能なワークステーションやパソコンなどの小型コンピュータが登場したことによって、選択肢の幅が広がり、それぞれの目的に最適な選択をしなければならなくなったため。
- 情報通信システムのもたらす効果が、単なる自動化や業務の効率化だけでなく、業務品質の高度化や従業員のやる気という定量的な計測が難しい分野にまで拡大してきたため。
- バブル崩壊後の不況によって、コスト削減のため投資の規模と内容を見直さざるをえなくなったため。

この様な背景で、情報化投資評価の必要性が強く認識されるようになったが、一般的には新規投資に対する意思決定時の評価だけが重要視される傾向がある。しかし、評価の本質はPDCAサイクルと同様に、事前評価と事後評価の双方が必要であることは言うまでもない。また、評価を正しく行うためには、情報

通信システムの運営に要している費用の規模や目的を全て正しく把握することも必要となるが、実際には現状の把握すらできていない場合が多い。

情報通信システムの投資評価を実施するためには、情報システム部門だけでなく、ユーザ部門の支援が必要となり、決して情報システム部門だけで実施できるものではない。これは、情報通信システムの支援機能の範囲が企業活動のほぼ全域に及んでいるためであり、健全な情報通信システムを構築し、運営するためには必須の要件である。

実際には、情報通信システムに対する投資評価を実施している企業は少ない。特に少ないのが、投資に対する事後評価である。1993年の調査では、定期的に事後評価を実施している企業はわずか7.7%となっている。ところが、実際のシステムの発展度合との相関をみると、評価を実施している企業ほど情報通信システムが発展しているという結果もでてくる。なお、評価を実施していない最大の理由は、評価の仕方が判らないためとなっている。<sup>1)</sup>

本稿で述べる内容は情報化投資評価のための方法論であり、以下の項目から構成される。

●情報通信システム関連費用および効果の把握手法

実際にかかっている情報通信システム関連の全ての費用および効果を把握するための費用分類の体系を実施するための運用手順である。

●情報通信システム関連投資評価手法

経済性工学に基づく財務的な評価手法と定性的効果を定量的に評価する手法（AHP）を情報通信システム分野に適用した評価のための体系および実施手順である。本手法は、事前評価と事後評価の双方に適用する。

●費用削減／適正化のための管理体系

実際に収集した費用や効果のデータを分析し、具体的なアクションに移るための検討時に用いる体系である。なお、費用を適正化するための高コスト要因を見極める指針についても示す。

## 2. 情報通信システム関連費用および効果の把握手法

### 2.1 費用の分類体系

情報通信システム関連の費用を把握し適切な分析を行うためには、費用を種々の観点で分類しなければならない<sup>4)</sup>。本稿ではこれを費用の分類体系と呼ぶ。情報通信システムの費用を分析するためには、6種類の分類(財務的分類、システム機能別分類、運営機能別分類、主体別分類、発注先別分類、費用管理方針別分類)が必要となる。これらの分類は、情報通信システム関連の費用が6種類に分類されるのではなく、それぞれの費用に対して6つの観点から分類が行なわれ、分析に用いられるものである。以降の節で6種類の分類について説明する。

#### (1) 財務的分類

当分類は情報システムが実際に収益を生み出す場合、あるいは、情報システム部門をプロフィットセンターとして管理する場合に必要な分類である。分類の基本的な考え方は財務会計の費目に基づく。具体的には以下の通りである。

- |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| ①売上高   | ②売上原価  | ③一般管理費 |       |
| ④営業外利益 | ⑤営業外費用 | ⑥特別利益  | ⑦特別損失 |

情報システム部門をプロフィットセンターとして管理していない場合には、上記分類は当該企業の財務会計費目と一致するが、プロフィットセンターとして管理している場合には、財務会計費目とは一致しない。例えば、情報システムの提供するサービスに対価を設定し、ユーザ部門から情報システム部門へ振り替えること等によって、情報システム部門の社内売上高を把握・管理する場合、これは情報システム部門をプロフィットセンターとして管理するための管理会計上の分類及び仕組みである。つまり、情報システム部門の社内売上高は、財務会計科目としての売上高ではなく、管理会計上の科目となる。情報システム運営経費やサービスの内容・品質を適正化するためには、このようなプロフィットセンターとしての管理は有効である。当分類における各科目の意味は以下の通りである。

### ① 売上高

情報システム部門が情報システムを通じて提供する各種サービスあるいは情報システム部門の要員が行うユーザ支援などの役務サービスである。

ユーザ部門へのプライシング(費用賦課)の方法は、原則的には「受益者負担」である。したがって、サービスの利用量とユーザが明確に特定できる場合には、従量制が望ましい。例えば、ユーザの特定されるアプリケーションシステムの費用(使用料)等である。しかし、ユーザが厳密に特定できない場合や、利用量が正確に測定できない場合には、固定費としての賦課が妥当となる。また、たとえ正確な計測が可能であってユーザの納得が得られないものもある。具体的には、通信トラフィックの様にシステム的にはその量が厳密に測定できるものであっても、量自身がシステムの実現方式などに依存する場合等である。この様なサービスについては固定費的な賦課が無難である。

### ② 売上原価

情報システムを通じてサービスや役務を提供するのに必要となる費用である。これらの費用は殆どの場合、情報システム部門で発生するが、ユーザ部門で発生する場合もある。要するに、情報システムの運用作業をユーザ部門が行なっている場合である。したがって、費用を正確に把握するためにはユーザ部門で発生する原価(具体的には、ユーザ部門要員によるシステム運営作業時間)も正確に把握しなければならない。

### ③ 一般管理費

情報システムの運用や活用のいかに係らず、固定的に発生する経費である。例えば、光熱費、地代、家賃等が該当する。

### ④ 営業外利益

本来業務(情報システム部門の場合には情報サービスの提供等)以外によって日常的に発生する利益である。受け取り利息などが該当する。例えば、それまで使っていたメインフレーム等の高額大型装置を売却した場合、会社としての資金運用計画などに基づいて発生する場合がある。なお、発生の有無に関しては財務部門の管理となる。

### ⑤ 営業外費用

本来業務(情報システム部門の場合には情報サービスの提供等)以外によって日常的に発生する経費である。支払い利息などが該当する。例えば、情報システムを構築するために導入したメインフレーム等の高額大型装置の資金調達計画などに基づいて発生する場合がある。なお、発生の有無に関しては財務部門の管理となる。

### ⑥ 特別利益

日常的な業務以外で発生する利益である。例えば、減価償却期間を経過した装置などを売却した場合などに発生する。具体的には、コンピュータシステムの運用をアウトソーシングに切り替えた場合などである。

### ⑦ 特別損失

日常的な業務以外で発生する特別な経費である。例えば、減価償却を開始して間もない資産(簿価が多く残っている資産)を売却した場合などに発生する。

## (2) システム機能別分類

システム機能別分類とは、情報通信システムの機能的特徴に基づく分類である。この分類は、全体を構成するそれぞれのシステム毎の効果や費用を把握する場合に必要となる。一般的なシステムの場合、①インフラシステム費、②アプリケーションシステム費、③OA系システム費に分類するのが適当と考えられるが、当分類は、実際の情報通信システムのアーキテクチャーや各企業固有の事情に沿うかたちで自由に設定してよい。例えば、大規模システムの場合であれば、インフラシステム費をさらに分類して、ネットワークシステム費、LANシステム費、DBMSシステム費の様に細分化することが考えられる。

### ① インフラシステム費

全社あるいはある組織(これは複数の組織単位の集まりでもよい)にとって基盤的なシステムである。全社インフラと特定の組織のインフラを別々に管理する必要のある場合には、補助コードで分類する方法もある。DBMS等のミドルウェアがインフラシステムに分類されるか、②のアプリケーションシステム費

に分類されるかは、当該 DBMS の使用目的や実際のユーザが全社に及ぶか、特定の部門に限定されるかなどの事情に依存する。

### ② アプリケーションシステム費

特定の業務を支援するためのアプリケーションシステムである。原則的に、インフラシステムの上で構築されたシステムと言える。ただし、全社員が共通的に活用する OA 的機能 (ワープロ, 表計算, メール等) が全社ホストのアプリケーションとして構築されている場合には、アプリケーションシステム費ではなく①のインフラシステム費として分類すべきである。なお、アプリケーション毎に分ける場合 (例えば、営業支援システム, 生産管理システムなど) には、補助コードで分類する。業務系システムと情報系システムを分類する場合も同様である。

### ③ OA 系システム

一般的にユーザ部門主導で導入されるパソコンやワープロ等のいわゆる OA 系システム (正確にはオフィスインフォメーション系システム<sup>1)</sup>) である。

## (3) 運営機能別分類

運営機能別分類とは、情報システムの運営機能に基づく分類である。この分類は、情報システムの運営に関わる人件費等を把握する場合に必要となる。分類項目は、①統括, ②企画, ③開発, ④運用, ⑤その他 とするのが適当と考えられる。

### ① 統括

情報システムの運営を統括するための機能である。具体的には、情報システムの提供するサービスの対価設定や社内標準化活動, 情報システムの運用規則の設定等である。原則的に、ほとんどの場合情報システム統括部門で実施される機能である。

### ② 企画

情報システムの企画機能である。通常は、情報システム部門で実施される機能であるが、将来的には、ユーザ部門で一部実施される可能性もある。

### ③ 開発

情報システムの開発機能である。通常は、情報システム部門で発生するが、最近ではエンドユーザーコンピューティング(以降、EUC)などによってユーザ部門でも一部実施されるようになってきている。

### ④運用

日常的な情報システムの運用に要する機能である。通常は、情報システム部門で実施されるが、最近ではEUCなどによってユーザ部門でもかなりの運用を実施するようになってきている。

### ⑤ その他

情報システム関連費用として発生するもののなかで、地代・家賃等のように、人の作業とはまったく関係のない、要するに機能的に分類することのできない費用のための便宜的な分類項目である。

## (4) 主体別分類(発注元分類)

主体別分類とは、システム運営機能の実施主体に基づく分類である。この分類は、費用がどの部門で発生しているかを検討する際に活用される。実際のコードは、情報システム部門とユーザ部門を大分類としてわけ、ユーザ部門については実際の組織構造に応じて補助コードで細分化する。この分類を用いることによって、費用賦課制度の運用が容易かつ厳密となる。

この分類のイメージを示すと次の通りである。例えば、あるユーザ部門のリクエストに基づいて実際の作業は情報システム部門で実施した場合、当分類に該当するのは発注元つまりユーザ部門である。発注された側である情報システム部門は、当分類ではなく次の発注先別分類で計上される。

## (5) 発注先別分類

発注元のリクエストに応じて、情報システム運営に関連する作業を行った場合の実施部門あるいは実施した外部業者が本分類に該当する。具体的に設定されるコードは、(4)の発注元別分類に設定したコードに外部業者を加えたもの

となる。一般的な企業では、複数の業者との取引があるので、業者毎に補助コードで分類しておく必要がある。

### (6) 費用管理方策別分類

費用管理方策別分類とは、具体的に採用する費用の削減のための方策に注目した分類である。換言すると、発生した費用の形態別の分類とも言える。具体的には、①人件費、②設備費、③消耗品およびその他 という分類である。

なお、①の人件費については補助コードとして社内要員と社外要員費用に分類した方が、費用削減の検討がしやすくなる。また、③の設備にの場合は補助コードとして、ソフトウェア費用、ハードウェア費用、通信サービス費用に分類した方が削減方策の検討に便利である。

以上の(1)から(6)の分類体系を図表1に示す。

図表1 費用分類のための体系

財務的分類	システム機能別分類	運営機能別分類	主体別分類(発注元)	発注先別分類	費用管理方策別分類
売上高	インフラシステム	統括	情報システム部門	情報システム部門	人件費
売上原価	アプリケーションシステム	企画	ユーザ部門	ユーザ部門	設備費
一般管理費	OA系システム	開発	その他	外部業者	消耗品およびその他
営業外利益		運用		その他	
営業外費用		その他			
特別利益					
特別損失					

## 2.2 実績データの収集方法

実績データの収集とは、情報システム部門、ユーザ部門で情報システムの運営に関わる作業を実施した際の費用や時間を収集することである。実績データの収集は、図表2に示した関連作業項目毎に分類できる。<sup>1)</sup>

以降で、実際の情報システムの運営によって発生する費用と時間および、情報システム部門をプロフィットセンターとして管理する場合の社内売上などのデータを収集するための方法について説明する。



図表2 情報通信システムの運営に関わる作業の分類

<p>I. 情報通信システムの統括にかかわる業務</p> <p>1. 情報通信システム自身およびシステム運営に関する長期計画の立案</p> <p>①事業計画（長期計画）の立案</p> <p>②情報通信システム基盤整備計画の立案</p> <p>③業務系システム基盤整備計画の立案</p> <p>④情報系システム基盤整備計画の立案</p> <p>⑤OA系システム基盤整備計画の立案</p> <p>⑥EUC推進計画の立案</p> <p>⑦情報資源統括管理、整備計画の立案</p> <p>2. 情報通信システムの運営経費に関する計画立案および実績評価</p> <p>①費用計画（予算作成）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インフラ系運営経費</li> <li>・業務系運営経費</li> <li>・情報系運営経費</li> <li>・OA系運営経費</li> </ul> <p>②実績評価</p> <p>3. 情報通信システムの運営にかかわる経営制度の立案（費用賦課制度など）</p> <p>①費用賦課方式の導入検討</p> <p>②費用および効果把握のための制度の検討</p> <p>③効果把握指標に関する検討</p> <p>④情報通信システム運営組織・権限委譲などに関する検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システム企画および開発の承認プロセス</li> <li>・投資評価意志決定プロセス</li> </ul> <p>⑤情報資源管理のための全社的運営メカニズムの検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務系データ資源（定形データ）</li> <li>・情報系データ資源（定形データ）</li> <li>・情報系データ資源（不定形データ）</li> <li>・情報系プログラム資源</li> <li>・データアクセス権限（セキュリティ）</li> </ul> <p>4. 企業標準の設定</p> <p>①最新情報技術標準の調査、技術動向の把握</p> <p>②社内標準化項目の検討と設定（データフォーマット、通信プロトコルなど）</p> <p>③システム構築方法論</p> <p>④EUCガイドライン</p> <p>5. 外部業者管理（アウトソーシング管理）</p> <p>①発注管理</p> <p>②技能管理</p> <p>6. 情報通信システム部門の統括</p> <p>①要員技能の把握</p> <p>②要員技能向上策の立案</p> <p>③システム構築プロジェクト管理</p> <p>7. ユーザ部門の統括</p> <p>①エンドユーザ技能の把握</p> <p>②エンドユーザ技能向上施策の立案</p>	<p>②費用検討、見積もり</p> <p>③開発体制検討</p> <p>④運用要件検討</p> <p>III. 情報システムの開発にかかわる業務</p> <p>1. システム設計（ビジネスデザイン）</p> <p>①ニーズの詳細調査</p> <p>②業務フロー分析</p> <p>③データフロー分析</p> <p>④コンピュータ支援機能分析</p> <p>⑤機種選定、製品選定、開発言語選定</p> <p>⑥ドキュメント整備</p> <p>⑦費用見積もり</p> <p>2. システム設計（テクニカルデザイン）</p> <p>①システムの詳細機能要件分析</p> <p>②データ構造分析</p> <p>③ドキュメント整備</p> <p>④費用見積もり</p> <p>3. プログラム設計</p> <p>①モジュール設計</p> <p>②プログラム設計</p> <p>③ドキュメント整備</p> <p>4. プログラム製作</p> <p>①プログラム製作</p> <p>②モジュールテスト</p> <p>③ドキュメント整備</p> <p>5. システムテスト</p> <p>①システムテスト</p> <p>②ドキュメント整備</p> <p>6. カットオーバー関連作業</p> <p>①ユーザテスト</p> <p>②システムインストーラ</p> <p>③ユーザ教育</p> <p>④運用者教育</p> <p>⑤ドキュメント整備（ユーザマニュアルなど）</p> <p>IV. 情報システムの運用にかかわる業務</p> <p>1. ユーザ支援</p> <p>①ヘルプデスク</p> <p>2. オペレーション（日常運用）</p> <p>①バッチ運用</p> <p>②データ作成</p> <p>③バックアップ作業</p> <p>3. システム保守</p> <p>①システムのデバッグ</p> <p>②システム機能の拡張、保守開発</p> <p>4. システム運用管理</p> <p>①システム起動</p> <p>②システム終了</p> <p>③システム運転管理</p> <p>④ネットワーク運転管理</p> <p>5. 事故（異常）発生時対応</p> <p>①社内連絡</p> <p>②復旧作業</p> <p>③業者連絡</p>
---	--

※ユーザ部門での実施作業は、上記詳細分類には含まれない

### (1) 情報システム運営費用

実際に社外の業者へ支払った費用の把握方法は、財務部門からの情報収集となる。ただし、通常財務部門から提供されるデータ(支払データ)では、情報システムの運営の用途が把握できない場合が多い。つまり、前節で説明した費用分類体系のどれに相当するかが判らなくなってしまうのである。

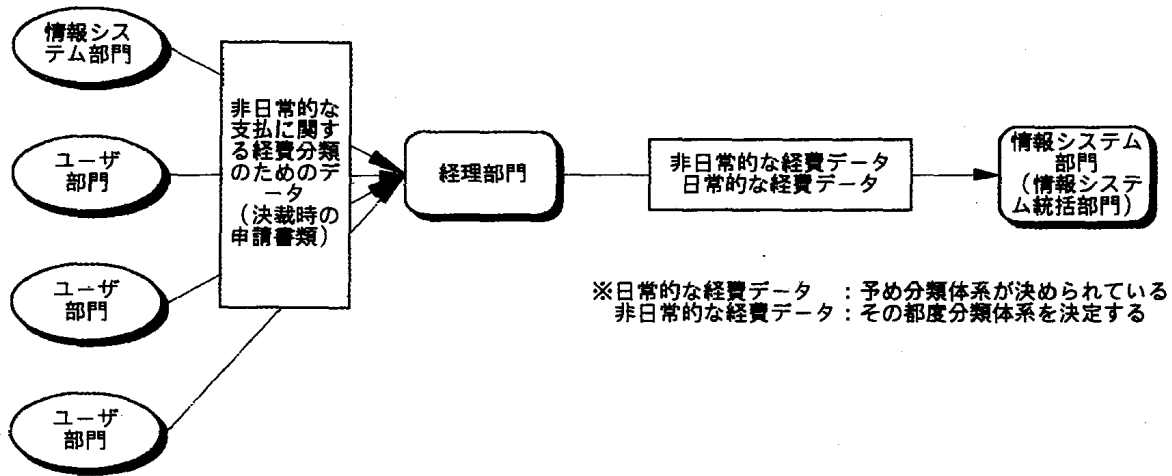
一般的に社外への支払は、日常的に発生するもの(例えば、消耗品費用や通信サービス料金など)と非日常的な支払(例えば、コンピュータやパッケージソフトを購入したり、あるいはシステムの開発を外部業者に委託した場合など)に分類できる。このうち、日常的に発生しているものについては、予め情報通信システム運営費用分類体系の分類の仕方を決めたいうで、定例的に(一般的には毎月が妥当)財務部門から発生費用の連絡を受けるべきである。この連絡を受けるのは、情報システム部門の中の統括セクション(情報システム統括部門)である。

非日常的な支払に関しては、当該支出に該当する製品やサービスの活用、導入に関して、導入の現場部門から事前に稟議書や申請書などによって決裁が行われているはずである。その際用いた資料や書類を添えて、財務部門に一旦送り、財務部門で財務的な期間に対する金額確定をしてから、再度情報システム統括部門に回送してもらう方式が適当である。財務部門に一度送らなければならないのは、情報システム部門では金額的な確定ができない場合が多いからである。典型的な例としては、減価償却によって経費が数年間にわたって発生する場合などである。減価償却の方式(定率法、定額法)は、財務部門でなければ最終的な決定はできないことが多い。

なお、申請時に現場で添付する資料には、費用分類を可能とするための情報が盛り込まれていなければならないが、具体的には以下の様な情報である。

- ・支払部門      ・支払先      ・製品名, モデル, サービス名
- ・システムのシステム機能別分類      ・費用財務的分類

図表3に経費データの流れを示す。



図表3 経費データ収集時の流れ

(2) 情報システム運営に費やした作業時間

情報システムの運営に関わる作業を実施した場合の、社内要員が費やした作業時間を把握するための方法である。具体的な作業項目は図表2に示した通りである。

作業時間を収集する場合に注意しなければならない点は、ユーザ部門の要員が自らの業務のために情報通信システム(コンピュータ)を活用あるいは操作するのに要した時間は含めない点である。仮に、システムの支援機能やマンマシンインターフェース機能が不適切なために、人が手作業で業務を遂行するのに要する時間以上に時間がかかってしまった場合でも含めることはしない。このシステムの不具合に関しては、次章で述べる情報システムのもたらす効果として把握すべき事柄だからである。システムに不具合がある場合にはマイナスの効果として把握される。

情報システム運営に要する要員の作業時間は、①情報システム部門要員の作業時間と②ユーザ部門要員の作業時間に分類して把握しなければならない。以降で、それぞれの作業時間を把握するための方法について説明する。

### ① 情報システム部門要員の作業時間

情報システム部門要員の時間は、月次の定例報告帳票を用いて行えばよい。ただし、どのような業務にどの程度の時間を要したか、把握できるようにしなければならない。

情報通信システムの運営機能は、統括、企画、開発、運用に分類できるが、実際の組織がどの様に編成されているかは、情報通信システムの規模や要員数、外部業者の利用度合、要員技能などによって様々である。

一般に規模の小さなシステムの場合には、組織自身が明確に統括、企画、開発、運用に分かれていない場合が多い。このような場合には、同じ要員が色々な作業を実施せざるをえず、作業の種類は多岐に渡る。したがって、月次の定例報告帳票の体裁は、作業内容自身を記述するスタイルの帳票の方が適している。逆に、システムが大きく組織が明確に、統括、企画、開発、運用に分かれている場合には、それぞれの組織の要員が果たすべき作業項目も限定されるので、作業項目自身を最初から印刷してある帳票の方が使い易いと言える。

### ② ユーザ部門要員の作業時間

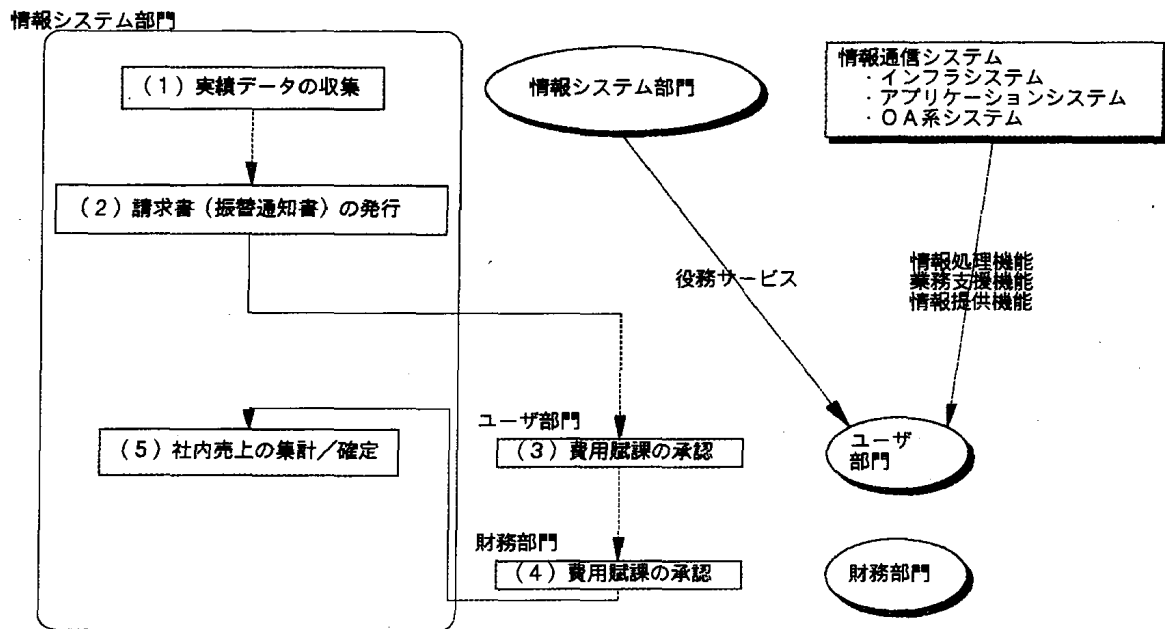
既に述べた様に、ユーザ部門要員による情報通信システム運営作業には、ユーザ部門業務遂行のために情報通信システムを操作・活用している時間は含まれない。要するに、アドホックに発生した情報システムの運営作業のみが対象となる。このような作業に要する時間を把握するためには、定例的な報告書(例えば月次の定例報告)ではなく、発生の都度、報告書を作成・提出するスタイルが適切である。

### (3) 社内売上

情報通信システムの費用賦課として発生する社内売上情報を収集するためには、情報システム部門(統括部門)でシステム活用やユーザ部門に対して提供された役務の量を集計し、予め定められた単価や賦課方式に基づいて、社内振り替えをユーザ部門との間で行う必要がある。この類の処理手順は一般的に、情報システム部門から課金当該部門に対して請求書(社内振替通知書)を発行し、ユー

ザ部門および財務部門の承認を経てから、管理会計データとして集計される。

なお、費用賦課対象となるのは、情報システム部門から支払が行われた経費及び情報システム部門要員が実施した役務サービスである。ユーザ部門から直接支払われた経費やユーザ部門要員の実施した作業時間に関しては、元々「受益者負担」となっているので費用賦課対象とはならない。



図表4 社内売上処理の手順

### 2.3 収集データの仕訳ルール

前節で収集した実績データは1章で述べた分類体系に仕訳して、色々な分析に用いることが可能となる。本節では、標準的な仕訳の考え方や基準を説明する。

#### (1) 情報システムの運営費用

財務部門から送られてくる費用情報は、おおむね以下の様に分類できる。

- ①ハードウェア取得費
- ②ハードウェアのリース/レンタル費用

- ③付帯設備工事費                      ④ソフトウェア開発委託費  
 ⑤ソフトウェア購入費                ⑥ソフトウェア使用料    ⑦通信回線使用料  
 ⑧データ入力費                        ⑨外部要員人件費            ⑩光熱費  
 ⑪消耗品費                              ⑫ハードウェア保守費  
 ⑬ソフトウェア保守費                ⑭情報システム部門要員人件費    ⑮研修費  
 ⑯資金調達費    ⑰地代・家賃            ⑱ハードウェア売却費

これらの費用をどのように分類の仕訳の仕方を図表5に示す。

図表5 費用の仕訳のパターン

費用の種類	費用分類	財務的分類	システム機能別分類	運営機能別分類	主体別分類	発注先別分類	費用管理方策別分類
①ハードウェアの取得費 ※1	原価 一般管理費 ※2	※4	運用	※8	外部業者	設備費	
②ハードウェアのリース/レンタル費用	原価 一般管理費 ※2	※4	運用	※8	外部業者	設備費	
③付帯設備工事費 ※1	原価 一般管理費 ※2	※4	運用	※8	外部業者	設備費	
④ソフトウェア開発委託費 ※1	原価 一般管理費 ※2	※4	開発	※8	外部業者	設備費	
⑤ソフトウェア購入費 ※1	原価 一般管理費 ※2	※4	開発	※8	外部業者	設備費	
⑥ソフトウェア使用料	原価 一般管理費 ※2	※4	運用	※8	外部業者	設備費	
⑦通信回線使用料	原価 一般管理費 ※2	※4	運用 ※5	※8	外部業者	設備費	
⑧データ入力費	原価 一般管理費 ※2	※4	運用 ※6	※8	外部業者	人件費	
⑨外部要員人件費	原価 一般管理費 ※2	※4	※7	※8	外部業者	人件費	
⑩光熱費	一般管理費	※4	運用	※8	外部業者	消耗品及びその他	
⑪消耗品費	原価 一般管理費 ※2	※4	運用 ※5	※8	外部業者	消耗品及びその他	
⑫ハードウェア保守費	原価 一般管理費 ※2	※4	運用	※8	外部業者	設備費	
⑬ソフトウェア保守費	原価 一般管理費 ※2	※4	運用	※8	外部業者	設備費	
⑭情報システム部門要員人件費	一般管理費	※4	※7	※8	情報システム部門	人件費	
⑮研修費	原価 一般管理費 ※2	※4	※7	※8	外部業者	人件費	
⑯資金調達費	営業外費用	※4	その他	※8	ユーザ部門(経理)	消耗品及びその他	
⑰地代・家賃	一般管理費	※4	その他	※8	外部業者	消耗品及びその他	
⑱ハードウェア売却費	特別利益	特別損益 ※3	※4	その他	※8	消耗品及びその他	

(図表5の補足説明)

※1：金額が大きな場合は、減価償却されることによって償却期間に費用が配

布される。したがって、当該費用はその後数年間の費用となる。

- ※ 2：当該費用のかかった製品やサービスの導入目的が明確な場合には原価となる。全社共通的な場合には、一般管理費となる。
- ※ 3：特別利益になるか特別損失になるかは、売却した物件の残存簿価と売却費の大小関係に依存する。
- ※ 4：システム機能別分類は当該ハード、ソフト、サービスなどが構築／実現するシステムの分類に依存する。
- ※ 5：厳密に機能別分類すると必ずしも運用と言えない場合もあるが、当該費用（通信回線使用料、消耗品費用）は殆どの場合毎月の定例的な請求となるので、運用に分類するのが妥当と思われる。
- ※ 6：ここでは、システム開発時のテストデータの入力などは含めていない。開発時のテストデータの入力は、外部要員人件費とみなしている。
- ※ 7：当該費用のサービスの内容によって定まる。
- ※ 8：当該費用の発生した部署によって定まる。

## (2) 情報システム運営に費やした作業時間

情報システム運営に費やした作業時間を費用に換算するためには、社内標準人工単価による換算が必要となる。これによって求められる費用は社内人件費なので、分類は図表6の様になる。

図表6 情報システム運営に費やした作業時間の費用分類の方法

費用分類	費用分類の方法
①財務的分類	一般管理費あるいは原価となる。どちらになるかは、作業内容の目的に依存する。
②システム機能別分類	当該作業の目的が特定のシステムに限定される場合は、システムに応じて設定される。
③運営機能別分類	当該作業の作業項目分類によって定まる。
④主体別分類	当該作業が他部門からの依頼に基づいている場合は、依頼元の部門、部署となる。
⑤発注先別分類	当該作業を実際に実施した部門、部署となる。
⑥費用管理方策別分類	全て人件費となる。

### (3) 社内売上

社内売上は、情報システム部門をプロフィットセンターとして管理する場合に必要となるものである。対象となる費用は、次の2種類である。

- 情報システム部門で発生した費用の受益者がユーザ部門の場合のもの（例えば、情報システム部門が開発したアプリケーションシステム等）
- ユーザ部門からの依頼に基づいて情報システム部門要員が実施した作業を換算した人件費

社内売上の費用分類の仕方は、図表7の通りである。

図表7 社内売上の費用分類の方法

費用分類	費用分類の方法
①財務的分類	全て売上となる。
②システム機能別分類	システム支援機能の場合は、当該システムの領域に応じて設定される。また、役務サービスの場合はそのサービス内容に依存する。
③運営機能別分類	情報通信システムによる情報処理機能や情報提供機能に対する売上の場合は全て運用となる。また、役務サービスの場合は、作業分類に応じて仕訳ける。
④主体別分類	費用を賦課する先の部署が設定される。
⑤発注先別分類	全て情報システム部門となる。
⑥費用管理方策別分類	情報通信システムによる情報処理機能や情報提供機能に対する売上の場合は全て設備費となる。情報システム部門要員による役務サービスの場合は、人件費となる。

## 3. 情報通信システム関連投資の経済的評価手法

本章では、情報通信システム関連投資に関する経済的な評価手法を紹介する。これらの手法は、既に経済性工学の手法として成熟しており、経済的に合理的な判断をするために非常に有用である。しかし、お金の換算できない効果や目にみえない効果などに関しては殆んど無力となる。この様な効果の評価に関しては次の第4章で説明する。

### (1) 評価時状況の整理

情報通信システム関連投資の評価が必要になる場面は、大きく次の2つに分



類される。

### ① 投資実績に対する事後評価

期末あるいは期首において、過去1年間の投資実績が期待通りの効果をもたらしたか否か、いわゆる、予実評価をする場合に、過去の投資実績に対する評価が必要となる。この場合には、他の案件との相対的比較ではなく、当該案件に当初期待された効果と実際の効果の比較となる。この事後評価結果は、次の1年間の予算や費用賦課立、あるいは思い通りの効果が発揮されていない場合には具体的なシステム改善案などに反映されることになる。

### ② 新規投資案件に対する評価（投資の意思決定）

限られた予算の中でその案件に対する投資を行うかという評価である。評価の対象は、評価対象案件のもたらす将来の効果である。したがって、効果はまだ実現していないので予測しなければならない。

新規投資案件を評価する場合は、評価対象案件が1つなのか、複数なのか、あるいはそれぞれの案件が目的を同一にしているか否か、等の条件によって評価の仕方が異なる。具体的には、経済性工学でいうところの、独立案、排反案、混合案である。<sup>2)</sup>

## (2) 従来 of 財務的評価手法<sup>2),3)</sup>

従来から財務的な評価手法としてよく用いられているのは、NPV、IRRおよび回収期間法である。NPVとIRRは、前節で紹介した独立案、排反案、混合案のそれぞれの状況下で適切に使える。しかし、情報通信システムの分野は技術進歩が現在なお激しく、新規投資評価時での判断や予測が陳腐化してしまう場合も多い。従来からの研究成果には、このような要因を財務的に評価するための手法（経済寿命を財務的に想定する手法）も開発されている。さらに、2つの案の比較が初期投資コストとランニングコストの比較になる場合も実際には多くあるが、この場合には各種金利の値に大きな影響を受けるが、この様な状況下でもIRRのオプションとして意思決定のための有効な情報を提供する手法が既に開発されている。

#### 4. 情報通信システム関連投資によるインタンジブル効果の評価手法

本章では、情報通信システムのもたらす目に見えない定性的な効果やリスクを評価するための手法を提案する。なお、この様な効果およびリスクを総称して本稿では「インタンジブル効果」<sup>5)</sup>と呼ぶ。

様々なインタンジブル効果を発揮する情報通信システムの色々な投資案件を評価し、意思決定するためには、経営に係る主要なメンバー間でのコンセンサスの確保が必要となる。このための効果的な手法として最近注目を集めているのが AHP (Analytic Hierarchy Process) である。

##### 4.1 AHPによる評価手法と評価項目リスト

AHP は定性的な評価項目に基づいて、複数の代替案の中から選択を行う場合に、意思決定者の価値観を集約する形で、最終的な選択指標を総合評価点で与える手法である。

AHP は以下の素材から出発する。

###### ・代替案

本稿の場合は投資評価対象となっている様々な情報通信システムの案である。

###### ・評価項目リスト

情報通信システムのもたらす目に見えないインタンジブル効果が該当する。具体的には、以下の様な整理が適当と考えられる。

- 顧客満足向上効果 (CS)
- 企業戦略支援効果 (MS)
- 業務環境向上効果 (省力化効果, 業務品質向上効果: ES)
- システム基盤整備効果
- システム構築リスク
- 情報通信技術の進歩に伴う陳腐化リスク

これらに基づいて複数の意思決定者の総意として、以下の様な情報を策定する。

- ①各代替案の評価項目に対する評点(評価検討対象案のそれぞれが、各評価指標をどの程度満足しているか)
- ②評価項目間の重要性の比重

図表 8 投資評価する際に重要視する項目

業務処理速度の向上 (ES)	68.5%
業務品質の向上 (ES)	57.2%
企業活動上の基盤整備 (MS)	56.9%
人員効率の向上 (ES)	52.5%
企業戦略の支援 (MS)	50.3%

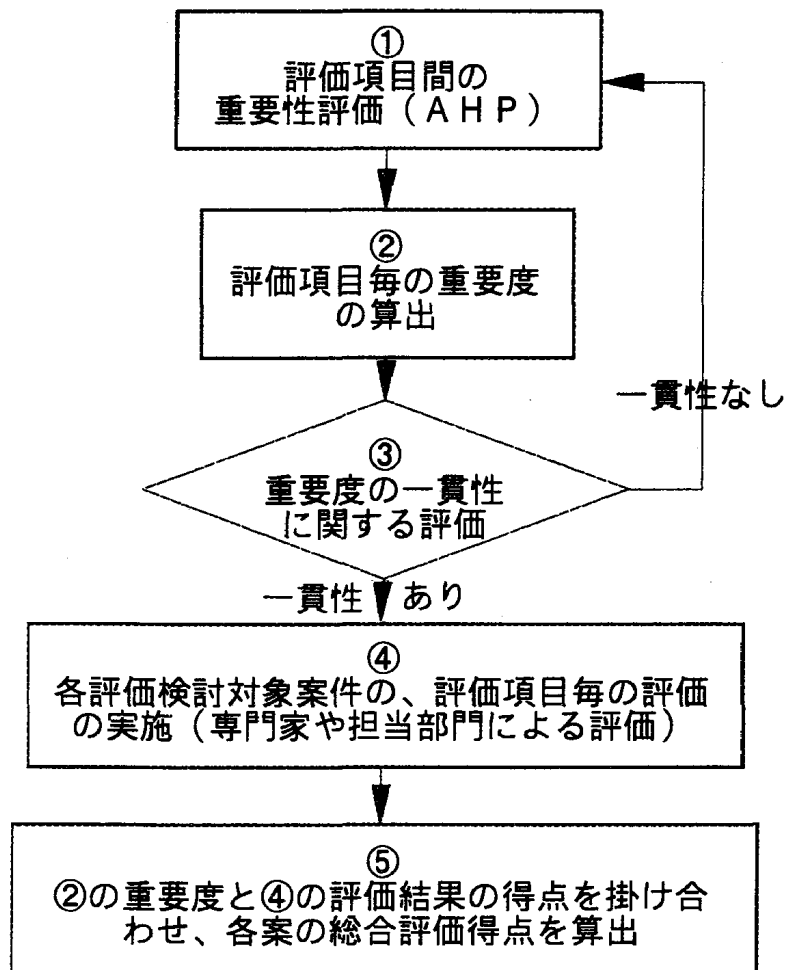
なお、アンケート結果<sup>1)</sup>によると、投資評価として半数以上の企業で重要視している項目は以下の通りで、企業業務環境向上効果 (ES) と企業戦略支援効果 (MS) が特に重要視されていることが伺える (図表 8 参照)。

#### 4. 2 投資評価の実施手順

図表 9 に投資評価手順を示す。

以降では、実際に上記手順でインタングブル効果の評価を実施する場合の留意点等を説明する。具体的にな項目は以下の通りである。

- 評価項目間の重要性評価のためのアンケート票
- 評価項目間の重要性評価のためのアンケート対象者
- 評価項目間の重要性評価の実施主体
- 各評価検討対象案件の評価項目毎の評価の実施



図表9 AHPを用いた投資評価手順

## (1) 評価項目間の重要性評価のためのアンケート票

図表10に示す様なイメージの個票を用いて、評価項目間の一対比較を実施する。なお、評価検討実施者には、それぞれの項目をわかりやすく解説する資料を添付する必要がある。

## (2) 評価項目間の重要性評価のためのアンケート対象者

評価項目として抽出された項目は、情報通信システムによって全社にもたらされる効果を網羅している (CS, MS, ES) ので、全社的な合意が必要となる。

したがって、トップダウン的な企業であれば、トップおよび経営層が自ら実施

情報化投資評価項目間重要度検討票													
所属 _____													
社員番号 _____													
氏名 _____													
記載年月日 _____													
		絶対的に重要	かなり重要	重要	やや重要	同程度	やや重要	重要	かなり重要	絶対的に重要			
顧客満足効果										企業戦略支援効果			
顧客満足効果										業務環境向上効果			
顧客満足効果										システム基盤整備効果			
顧客満足効果										システム構築リスク			
顧客満足効果										技術進歩による陳腐化リスク			
企業戦略支援効果										業務環境向上効果			
企業戦略支援効果										システム基盤整備効果			
企業戦略支援効果										システム構築リスク			
企業戦略支援効果										技術進歩による陳腐化リスク			
業務環境向上効果										システム基盤整備効果			
業務環境向上効果										システム構築リスク			
業務環境向上効果										技術進歩による陳腐化リスク			
システム基盤整備効果										システム構築リスク			
システム基盤整備効果										技術進歩による陳腐化リスク			
システム構築リスク										技術進歩による陳腐化リスク			

図表10 AHP 投資評価のための個票イメージ

述べた通りであるが、実施の主体は情報システム部門あるいは企画部門、情報統括部門になることが多いと思われる。ただし、情報通信システムの投資評価項目の重要度評価を他のセクションの部長クラスに依頼する場合には、トップあるいは経営層からの業務命令として実施することが必要である。要するに、検討依頼先の上席者による指示に基づいて実施しなければならない。

(4) 評価検討対象案件の評価項目毎の評価の実施主体

各評価検討対象案件の、それぞれの評価項目に対する貢献度の評価である。これは、当該評価項目毎に、社内の専門家や専門セクションで実施する必要がある。担当部署内で、大勢の合意形成が必要な場合には、ここでも AHP を適用することができるが、通常は AHP を用いなくても大きな問題は発生しないと考えられる。

各評価項目毎の、評価実施部署はおおむね図表11に示した案が妥当と考えられる。なお、図表11には1993年における某プロジェクトでの実施結果も参考のため

すべきである。ボトムアップ的な企業であれば、現場の長である部長クラス（ミドルマネジメント）レベルでの合意形成が必要と考えられる

(3) 評価項目間の重要性評価の実施主体

評価に参加するメンバーは(2)で

め合わせて示している。なお、それぞれの評価項目を検討する際の主な詳細検討事項を図表12に示す。

図表11 各評価項目の評価実施主体

評価項目	実施主体	実施例
顧客満足向上効果 (CS)	営業部門あるいはマーケティング部門	0.17
企業戦略支援効果 (MS)	企画部門あるいは社長室	0.34
業務環境向上効果 (ES)	評価対象案件 (システム) の全ユーザ部門	0.17
システム基盤整備効果	情報システム部門	0.14
システム構築リスク	情報システム部門	0.09
情報通信技術進歩に伴う陳腐化リスク	情報システム部門	0.09

図表12 各評価項目の主な詳細検討事項

顧客満足効果	企業戦略支援効果	業務環境向上効果	システム基盤整備効果	システム構築リスク	技術進歩に伴う陳腐化リスク
<ul style="list-style-type: none"> <li>システムに対する信頼性</li> <li>顧客に対する情報提供機能</li> <li>クレーム処理機能</li> <li>納期短縮</li> <li>顧客ニーズの収集・分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>顧客ロイヤリティの向上</li> <li>顧客囲い込み</li> <li>コンペティタへの参入障壁</li> <li>コンペティタとの差別化</li> <li>市場情報の収集・分析</li> <li>コンペティタ情報の収集・分析</li> <li>マーケティング分析機能</li> <li>人材活用効果</li> <li>コスト低減効果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務支援機能</li> <li>省人化効果</li> <li>自動化機能</li> <li>業務牽制機能</li> <li>業務管理機能</li> <li>管理資料の削減</li> <li>人材活性化効果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信基盤整備</li> <li>データ資源環境整備</li> <li>社内標準化効果</li> <li>システムの拡張性</li> <li>セキュリティ機能</li> <li>機密保持</li> <li>異常発生時の対応機能</li> <li>システム管理機能</li> <li>ネットワーク管理機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様の不明瞭さ</li> <li>システム要求仕様の複雑さ</li> <li>構築要員の技術レベル</li> <li>外注会社の技術レベル</li> <li>外注会社の信用度</li> <li>ベンダーサポートレベル</li> <li>システム移行に伴う不都合</li> <li>プロジェクト管理に伴う不都合</li> <li>当該製品、技術の実績</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストパフォーマンスに優れた製品が登場する可能性 (当該製品技術の技術進歩スピード)</li> <li>技術標準にならない可能性</li> </ul>

#### 4.3 インタングブル効果の実績評価手法

過去の投資案件のインタングブル効果の実績評価は、原則的には新規投資評価時と同じフレームである。異なるのは、評価検討体操案の評価項目に対する評価が事後的な評価に変わる点である。

なお、ある期間 (例えば1年) 経過することによって、評価項目に対する重要度自身が変わってしまう場合もあると予想されるが、実績評価時に用いる評価項目の重要度 (重み) は、新規投資評価時の値を用いるのが妥当である。さもないと、実績として素晴らしい投資の評価が不必要に悪く評価されてしまう可能性があるからである。

5. 情報通信システム関連費用の管理体系

集計された費用情報やインタンジブル効果の実績評価データに基づいて、色々な分析目的に合わせた集計が可能となるが、最も重要性の高いと思われる2つについて説明する。具体的には、情報通信システムの損益管理体系と費用削減のための費用管理体系である。

(1) 情報通信システム運営の損益管理体系

情報システム部門をプロフィットセンターとして管理している場合の、年度毎あるいは半期毎等の実績を管理するための体系である。これによって、当該期の収支を把握することができる。また、部門毎に集計することによって、当外期の活動の内容を鳥瞰することも可能となる。さらに、情報システムのインタンジブル効果の実績評価結果を突き合わせれば、費用賦課の妥当性を確認することも可能となる（図表13参照）。

図表13 損益管理体系の集計表の様式イメージ（部門毎）

		情報システム部門	営業部	生産部	.....
売上高	人件費 ハード ソフト 通信サービス				
原価	人件費 ハード ソフト 通信サービス				
(売上総利益)					
一般管理費	人件費 ハード ソフト 通信サービス				
(営業利益)					
営業外利益					
営業外費用					
(経常利益)					
特別利益					
特別損失					
(当期利益)					

## (2) 情報通信システムの費用管理体系

費用財務的分類をベースにした集計である。費用および効果を把握することによって、具体的な削減方策を検討するための基礎資料となる。換言すると、これによってかかりすぎている費用の原因(高コスト要因)及び削減方策の指針を明らかにすることができる。

図表14に集計表の様式イメージを示す。

図表14 費用管理体系の集計イメージ(システム毎)

	インフラシステム	アプリケーションシステム	OA系システム	合 計
人件費 情報システム部門 統括 企画 開発 運用 営業部 統括 企画 開発 運用 生産部 統括 企画 ・ ・				
設備費ハードメインフレーム 通信制御装置 サーバ パソコン ソフト 通信サービス				
消耗品およびその他				
直接的効果 売上				
インタンジブル効果 顧客満足度向上効果 企業戦略支援効果 業務環境向上効果 システム基盤整備効果				

## 6. 高コスト要因を識別するための指針

前章で示した費用管理体系に示した中のある費目が高すぎる場合、その費目が費用削減対象となるが、高くなっている要因については色々な可能性がある。適切な削減方策をとるためには、個々について事情を調査し、判断することが必



要となる。どの高コスト要因が該当しているかを示す一般的な指針は以下の通りである。高コスト要因毎に説明する。

(1) 不適切な運営手順, メカニズム, 統制機能

本要因が該当する場合, 人件費が高くなる傾向が出る。特に, 意思決定の伴う業務が該当する。具体的には, 機能別分類における「統括」「企画」等である。

(2) 非効率な業務遂行, 未熟な情報システム関連技能

この項目が該当する場合には, 特定部門 (技能が相対的に低い部門) に対する人件費, 特に「運用」のための費用が高くなる傾向が出ると考えられる。

(3) 不適切な調達方式

業者に対する支払や設備費が高くなっている場合である。ただし, ある業者に対する支払が突出していてもインタンジブル効果の実績評価が悪くなければ, 調達内容に大きな問題はないと判断すべきである。

(4) 不適切な設計

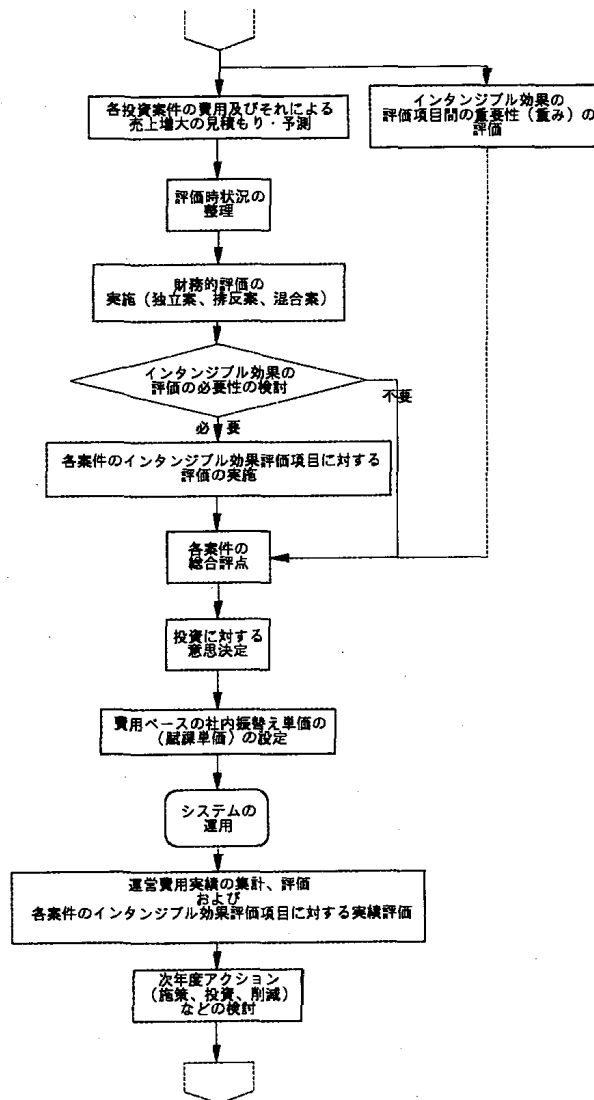
システムの開発や運用のための人件費が高くなったとしても, 一概に設計が悪いと決定付けることはできない。そもそも開発や保守の量が多い(ニーズが多い)可能性もあるからである。したがって, 不適切な設計になっているか否か判断するためには, 業務運用において「バグの種類」や「保守開発の理由」等のデータを収集する必要がある。

(5) 不適切な情報技術, 製品, サービスの採用および不要な情報システム機能

この場合の削減対象は, 設備費となるのが一般的と思われるが, 本当に不適切か否かは, 実績評価結果から見極めなければならない。

## 7. 情報システム関連投資評価方法論としての体系

本稿では、情報システム関連の投資評価のための手法として、現状システムの効果把握、投資評価のための財務的手法および目に見えない定性的な効果を評価するための手法、さらに、現状の把握結果や各種評価結果の集計に基づく費用削減のための指針等を示した。本稿で説明した各手法を適用する手順、つまり、情報システム関連投資評価方法論としての体系はおおむね図表15に示す通りとなる。



図表15 投資評価手法の適用手順

(情報システム関連投資評価方法論の体系)

なお、本稿で提案した方法論を実際の企業や組織で適用する場合には、費用分類体系の費目(特に補助コード)等をそれぞれの企業の状況に合わせて設定する事や、職務分掌の変更、企業の制度として運用するための権限移譲や帳票レイアウトの作成などが必要となる。

#### [参考文献]

- 1) 出川 淳, 「企業情報通信システムの運営指針」, 商学討究第46巻第4号, 小樽商科大学, 1996
- 2) 千住鎮雄, 伏見多美雄, 『経済性工学の基礎』, 日本能率協会, 1985
- 3) 千住鎮雄, 伏見多美雄, 『経済性工学の応用』, 日本能率協会, 1991
- 4) 通商産業省産業政策局流通産業課編, 『物流コスト算定活用マニュアル』, 通商産業調査会, 1992
- 5) Marilyn M.Parker, H.Edgar Trainor, Robert J.Benson, INFORMATION STRATEGY AND ECONOMICS, Prentice-Hall International Editions, 1989