

# 情報システムの投資評価方法

## Evaluation Methods on Investment of Information Systems

山下功

Isao Yamashita

新潟国際情報大学 情報文化学部

Faculty of Information Culture, Niigata Univ. of International and Information Studies

### 要旨

生産設備などの設備投資評価では、回収期間法、内部利益率法、現在価値法などの方法が主に用いられる。ところが、情報システム投資で費用対効果を測定する際には、効果をどのようにして認識するかが問題になるため、設備投資の評価をそのまま適用するのが難しい。本報告では、企業で行われている情報システムの投資評価方法を例示することによって、情報システムに適した投資評価方法を考察する。

## 1. はじめに

建物や生産設備に投資する際の設備投資評価については既に体系化されており(諸井, 1965, pp.211-229.)、管理会計や原価計算について網羅している教科書的な文献に掲載されるレベルの内容になっている。しかし、情報システムの投資評価については、主要な教科書的な文献では言及されていないか(岡本, 2000; 岡本ほか, 2003)、あるいは「管理会計の新しい課題」として末尾で触れられている程度である(櫻井, 2004, pp.513-547.)。

しかしながら、近年、ERP(Enterprise Resource Planning: 企業資源計画、統合基幹業務システム)に代表される億単位の導入費用を要する情報システムが出現している。また、内部統制監査(いわゆる日本版SOX法)の制度化や、XBRL(Extensible Business Reporting Language)による公表財務諸表の提出要請は、制度会計の面でも情報システムの重要性が以前より増していることを示している。

本論文では、まず設備投資の評価方法について述べ、それを情報システムの投資評価方法と比較検討する。そして、企業での実践例を挙げることにより、設備と情報システムの投資評価方法の異なる点を明らかにし、その要因について考察する。

## 2. 設備投資の評価方法

### 2.1. 割引キャッシュ・フロー法とは

年度予算などの1年以内の短期間の場合と異なり、ひとたび投資を行えば、設備投資の効果は長期間に及ぶものである。したがって、その効果を会計的に測定し、意思決定や評価のために役立てる際には、貨幣の時間の経過による価値を考慮する必要がある。通常は、年度ごとに純キャッシュ・フロー(現金収入から現金支出を差し引いたもの)を計算し、一定の年利率で割ることによって現在の価値に割り引く計算を行う。この方法を使用する評価方法を総称して割引キャッシュ・フロー法(DCF: Discounted Cash Flow)という。この場合、年利率として加重平均資本コスト(WACC: Weighted Average Cost of Capital)が多く用いられる。

### 2.2. 投資の評価方法

割引キャッシュ・フロー法の代表的なものとして、正味現在価値法と内部利益率法がある。

#### (1) 正味現在価値法(NPV: Net Present Value)

正味現在価値法では、各年度の純キャッシュ・フローを、資本コストを年利率として現在価値に割り

引く複利計算を行い(設備投資額も現金支出として計算する)、各年度の割引純キャッシュ・フローを合計する。正味現在価値が正であれば当該投資案件を採用し、負または零であれば棄却する。

## (2) 内部利益率法(IRR: Internal Rate of Return)

内部利益率法では、正味現在価値法と同様に純キャッシュ・フローの割引計算を行うが、当初の設備投資額は除外して計算する。計算した純キャッシュ・フローが、当初の設備投資額に対して年利率がどれくらいかを計算するし、WACC を超えていれば当該投資案件を採用し、それ以下であれば棄却する。

しかしながら、日本で最も多く使われているのは回収期間法である(櫻井, 2004, p.459.)。回収期間法では、当初の設備投資額を除いた純キャッシュ・フローについて、年当たりの平均額を計算し、それを当初の設備投資額で割ると、何年で当該投資額を回収できるかが分かる(単位は年)。計算された年数が、予め企業内で定めた目標回収年数以下であれば当該投資案件を採用し、それを超えていれば棄却する。

回収期間法は、貨幣の時間価値を考慮していない点では割引現在価値法に劣るが、計算方法が単純明快であることが最大の長所である。そのため、経理担当者だけでなく、企業の現場に投資効率の重要性を浸透させるための一助としても、回収期間法が役立っている。

## 2.3. 評価方法の共通の欠点

投資評価法における原価・費用、売上・収益、設備投資額、当該案件の継続可能年数等の数値は、いずれも予測されたものであり、その予測された数値について分析が加えられ、分析結果を参考にして最終的決定が下されるのである(諸井, 1965, p.228.)。したがって、前項で挙げたどの方法を利用する場合であっても、最も問題になるのは、数値の予測可能性である。

これらの中でも、実務上、最も予測が難しいものは売上・収益である。売上金額は単価と数量の積で表されるが、その両方とも予測が難しい。したがって、投資評価法を用いて投資案件の可否を判断する場合には、予測された数値の精度についても考慮しなければならない。

## 3. 情報システムの投資評価への応用

### 3.1. 投資の効果

投資を行ったことによって、現金収入が増加するか、現金支出が減少する要因のことを効果という。設備投資における主な効果は売上である。それに対して、情報システム投資における効果は多岐にわたる。それを大きく分けると、次の2つである。

(1) 省力化効果: 既存の手作業の業務をシステム化などの既存業務の効率化によって、効率化・迅速化・精緻化・正確さを向上させる。システム更新時の業務改善もこれに含まれる。

(2) 戦略的效果: システム化を通して、既存のビジネス・プロセスの見直しが行われることにより、単純なシステム化よりも大きな効果を上げることができる。また、情報システム内に蓄積された情報を利用することにより、戦略的意思決定を支援することができる。追加的效果ともいう。

### 3.2. 効果の測定

情報システムの投資効果の測定は、製造設備の投資に比べて難しい。以下、情報システムの投資評価の特徴を挙げる。

#### (1) 投資額の測定

投資額や費用などのキャッシュ・アウトについては、認識可能な部分が多い。情報システムの導入にかかるソフトウェア代金、コンサルティング費用、年間保守費、専用サーバ代金や、導入に直接従事し

た従業員の労務費は、直接認識可能である。しかし、情報システムの分散化や分権化に伴い、隠れた情報システム・コストの存在が指摘されている(溝口, 2007, p.13)。

## (2) 省力化効果の測定

省力化効果の中で最も見えやすいのは、労務費である。新しい会計システムの導入によって、従来は手作業で行っていた部分がシステム化されて、残業時間が減少したとすれば、残業代として貨幣価値換算ができる。しかし、従業員が多能工のように働いている場合、特定の情報システムに係る労働時間の減少分を測定するのは難しい。

## (3) 戦略的効果の測定

戦略的効果は測定が困難なものが多い。第一の理由は、貨幣価値換算が難しい便益が多いからである。例えば、顧客満足度の向上や経営目標の達成を貨幣単位で表現することは難しい。第二の理由は、他の要因との複合的な効果であることが多いからである。例えば、売上が増加した場合、その増分の原因を、顧客管理システムを導入したことによるのか、新製品を投入したことによるのか、景気が上向いたことによるのかに切り分けることは困難である。また、その効果が長期に及ぶ場合は、事前に予測することが難しい。そこで、このような効果は、貨幣価値ではなく、リッカート尺度による点数付けなどの方法を用いて、定性的な評価を定量的(しかし、非貨幣の数値)に換算して測定を行う。

## (4) 法律や規制への対応のための投資の評価

法律や規制等への対応のための情報システム投資の評価は、効果の測定が難しい。例えば、制度会計では、2000年3月期を中心とした会計ビッグ・バン、四半期決算、決算の早期化、今後の内部統制監査、公表財務諸表のXBRL化への対応などが挙げられる。この場合、上場企業であれば、これらの全てに対応しなければならない。また、競合他社との関係や、取引先との関係(例えば、他の取引先が主導するサプライ・チェーンへの参加)が理由で、情報システムを導入しなければならない状況でも、評価は難しい。これらの投資の便益を貨幣価値換算するのは難しいため、到達度や経営戦略との合致度などの定性的な尺度で評価する場合が多い。

### 3.3. 企業での実践例

#### (1) 製造業 A 社の事例

A社は情報システム投資を業務改革であると明確に位置づけている。そのため、情報システム投資の評価において、戦略的効果を一切考慮していないのが大きな特徴である。事前評価では、省力化効果と投資額を比較して、省力化効果の金額のほうが上回っていれば採用し、投資額のほうが上回っていれば棄却する。そして、事後にも同様の評価を確実に実施している。なお、具体的な評価方法としては、NPVやIRRや回収期間法などの前章で紹介した手法ではなく、多面的な視点での評価を行っている。

これは保守的な基準であるため、戦略的効果を考慮すれば採用すべきものを棄却してしまう可能性がある。しかし、情報化投資予算の総額に関しては、全体の設備投資枠が最初に決められている。これは、売上高に対する一定の割合としており、経験則として業種ごとに標準的な割合が存在している。よって、投資枠という制約がある中で、投資案件の採用数を絞らなければならない場合には、有効な手法であると云える。つまり、評価を行う目的として、実際に利益が出るか否かよりも、有望な投資案件を抽出することが優先されるのであれば、この手法は事前評価にふさわしい。

しかし、採用された投資案件の中でも、事後評価をしたときに省力化効果が認められない事例があった。例えば、事前評価段階では業務を担当する従業員を減らすことができるとしていたのが、実際にはシステムを導入する前と同じ人数で業務を行っていた、という例である。このように、事後評価の結果が芳しくなかった場合は、罰則を科すよりはむしろ、原因と対策を明確にして、投資計画の修正を行う。すなわち、失敗を将来に活かすための事後評価であると云える。

## (2) 製造業 B 社の事例

B 社では、A 社と同様に、情報化予算の総額を売上高に対する一定の割合で決めている。事前評価は回収期間法で行っているが、情報システムは陳腐化が早くてすぐに時代遅れになってしまうため、目標回収年数をかなり短く設定しなければならない。それに加えて定性的な評価も行っているため、結果的には多面的評価になっている。

B 社では、事後評価として、運用費と減価償却費の測定を行っているが、事前評価と事後評価で基準が違うことを問題視している。この原因として考えられるのは、事前評価での項目を事後の評価するのが難しいことである。特に戦略的效果を事前評価に含めている場合は、前項で指摘したとおり、事後に測定する際に原因の切り分けが難しくなる。

## 3.4. 研究開発活動との類似性

研究開発活動においても、情報システムと同様に効果の測定が難しい。研究開発の成果が製品化された場合の売上を効果とみなすべきなのか、中間の成果物も効果に含めるべきのかなど、効果一つをとっても議論の余地がある。また、日本においては、研究開発活動の評価は主として討議によって行われており、実務家は事前評価にのみ関心があり、事後的分析にはあまり関心がないことが指摘されている(金子, 2006, p.111)。

そのような中で、住友電気工業が開発したニュースコア法(NS-method)は、若干の欠点があるものの、研究開発活動を定量的に評価しているという点で評価できるものである。そしてこの手法は、研究プロジェクトが将来に利益を生むかどうかよりもむしろ、既存の研究プロジェクトの中で業績が極めて芳しくないものを中止する目的で使われている(Osawa, 2002, 2003)。その意味で、A 社の「保守的な基準」と同様に、利益面よりも他が優先した評価方法であると云える。

## 4. まとめ

情報システムの投資評価は、効果の測定が困難である要素を含むため、設備投資と同様の評価方法をそのまま用いることはできない。2 社の事例においても、多面的に評価を行っていることから、設備投資とは異なる評価方法を現に実践していることが分かった。

設備投資評価では、全てのキャッシュ・フローを加味した上で、純キャッシュ・フローや利益率などの財務的な基準を達成しているか否かで案件の採否を決定していた。その意味は、基準を達成した案件はキャッシュをもたらす、達成していない案件はキャッシュを流出させるという明確な区分けがあった。それに対して、A 社の事例やニュースコア法では、基準の境界線にはそのような意味づけはない。A 社の事例であれば、その基準を達成した案件はもちろん良い案件であるが、基準を達成していない案件も若干のキャッシュをもたらすかもしれないのである。限られた投資枠の中で有望な案件をいかにして選び出すかが投資評価の第一の目的であると考えれば、キャッシュ・フローの正負で判断するよりも有効な投資評価方法である。

## 参考文献

- [1] 諸井勝之助, 原価計算講義, 東京大学出版会, 1965.
- [2] 岡本清, 原価計算 六訂版, 国元書房, 2000.
- [3] 岡本清, 廣本敏郎, 尾畑裕, 挽文字子, 管理会計, 中央経済社, 2003.
- [4] 溝口周二, “情報システムのコスト・マネジメント”, 横浜国際社会科学研究所, Vol.11 No.6, 2007, pp.1-17.
- [5] 金子陽明, “企業の研究開発活動の評価モデルについて 住友電工の事例”, 横浜国際社会科学研究所, Vol.10 No.5, 2006, pp.93-113.
- [6] Osawa, Yoshitaka and Michikazu Murakami, “Development and application of a new methodology of evaluating industrial R&D projects”, *R&D Management*, Vol.32 No.1, 2002, pp.79-85.
- [7] Osawa, Yoshitaka, “How well did the new Sumitomo Electric project ranking method predict performance?”, *R&D Management*, Vol.33 No.3, 2003, pp.343-350.