

# 01 IT投資とは

IT投資の評価を適切に行うためには、「IT投資」の意味することを適切に理解しておく必要があります。本節では、「IT投資」とは何かを、経営の視点、企業の投資活動全体の視点からとらえていきます。

## ○ 投資活動のフレームワーク

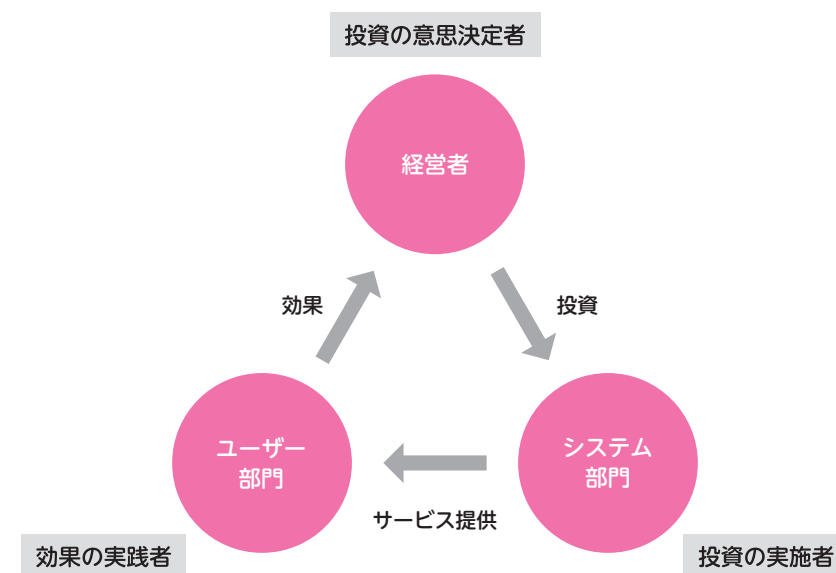
まずは、IT投資が企業活動の中でどのように成立しているかを押さえておきたいと思います。

IT投資は、経営の視点でみると、「**ユーザー部門**」、「**経営者**」、「**システム部門**」の**三者が循環的な関係を持ちながら行われる活動**であるにとらえることができます。

まず、投資されたITを業務で利用する部門が「効果の実践者」として存在します。ITの利用部門は、何らかの業務をするうえでの「効果」をIT投資に期待して投資案の企画し、社内に申請すると思います。次に、「投資の意思決定者」としての役割を持つ経営者は、利用部門から申請された投資案を吟味し、その投資をするかどうかの意思決定をします。経営者がこの投資案は実施すべき、という判断をすれば、システム部門へ「投資」を実行せよ、という指示を出します。そして、指示を受けたシステム部門は、「投資の実施者」という立場でITを構築し、ユーザー部門に対して「サービス提供」を行う、という流れがあるにとらえることができます。

また、IT投資は、通常、初期構築されればそれで終わりではなく、運用フェーズに入ってからユーザー部門が期待する「効果」が変化すれば、新たなIT投資や投資内容の変更が必要となってきます。ユーザー部門から新しいニーズが出てくれば、経営者は、その新たな投資案を吟味して意思決定し、システム部門に実行を指示して、システム部門が新たなサービス提供をユーザー部門に対して行う、という流れが続いていくことになります。

## ■ ユーザー部門・経営者・システム部門の循環的な関係



このようにして、ユーザー部門、経営者、システム部門との間には、どのようなIT投資が望ましいかを議論し、調整し合うという循環的な関係が継続的に存在しているといえます。つまり、経営の視点で見ると、**IT投資とは、この三者が互いに合意形成することで成立する活動である**にとらえることができます。

## ○ 投資のマネジメントサイクル

ユーザー部門、経営者、システム部門の三者が、それぞれの立場で投資の意思決定を効果的に行うためには、**一貫した投資のマネジメントサイクルを構築し、運用すること**も必要になってきます。IT投資に関するマネジメントサイクルを共通の業務プロセスとして決めておくことで、社内で行われるさまざまなIT投資プロジェクトを共通の物差しで評価でき、適切な投資の意思決定をすることができるのです。

## 02 IT投資評価とは

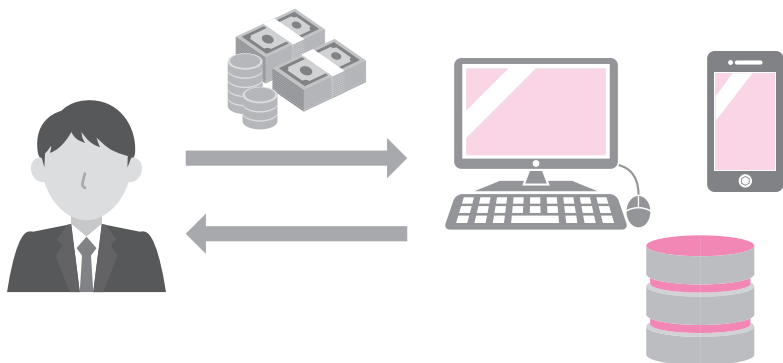
IT投資を評価するということのとらえ方は、人によってさまざまです。本節では、IT投資を評価することの総称として「IT投資評価」という言葉を定義し、企業のIT投資を評価するときの前提となる基本的な考え方を確認します。

### ● 費用対効果だけが投資評価ではない

日常会話では、「あの店はコスパ（コストパフォーマンス）がいいね」というような会話が飛び交っているかもしれません。コストパフォーマンスとは、日本語の「費用対効果」にあたり、一般的には投資したコストに対する満足度を意味することが多いようです。しかし、コストパフォーマンスとは和製英語で、海外の人には通じず、明確な定義もないことをご存じでしょうか。

本書のテーマであるIT投資の評価においても、費用対効果を評価すること、つまり「払ったお金に対して、それに見合った効果が得られたか？」を見極めることは重要な目的です。しかし、企業活動の中でのIT投資の評価は、費用対

#### ■ 費用対効果とは



費用対効果とは「払ったお金に見合った効果が得られたか？」のこと。ただし、費用対効果だけがIT投資の評価対象ではない

効果を見極めることだけではありません。たとえば、新規開発プロジェクトの予算を見積もる作業もIT投資の評価であり、全社のITコスト削減のためにシステム運用費を評価することもIT投資の評価の1つなのです。

本章では、企業活動全体に視野を広げ、さまざまな目的で行われるIT投資の評価の全体像を「IT投資評価」ととらえ、経営の視点からIT投資評価に必要な基礎概念を学びます。

### ● 「IT投資評価」の定義

IT投資の効果を評価することを表す言葉として、一般的には「IT投資効果測定」や「コストパフォーマンスの評価」などのいい方のほうが、なじみがあるかもしれません。しかし、本書では、次の3つのことすべてを総称して**IT投資評価**といいます。

- ① IT投資の**投資額**（＝費用および資産価値）を算定すること
- ② IT投資が生む**効果額**を測定すること
- ③ 投資額と効果額の比で**投資対効果**を評価すること

また、「投資対効果」の評価には、「効果額」を「投資額」で割り算した概念（＝**IT投資効率**）を採用します。

投資対効果（IT投資効率）とは、次のような計算式でとらえることができます。

$$\text{投資対効果 (IT投資効率)} = \frac{\text{効果額}}{\text{投資額}}$$

あえて耳なじみのある「IT投資効果測定」という言葉を使わず、**IT投資評価**という言葉を使用するのは、次に述べる2つの理由からです。

# 07 IT投資ポートフォリオとは

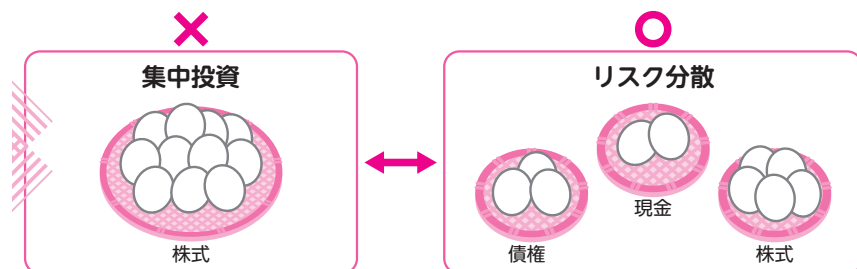
近年、日本でもITガバナンスへの意識が高まり、IT投資ポートフォリオの管理に取り組む企業が多くなってきました。本節では、IT投資ポートフォリオの管理とは何かを確認していきます。

## ○ ポートフォリオとは

ポートフォリオ (Portfolio) という言葉をふだん使われることがあるでしょうか。ポートフォリオとは、もとは書類を運ぶ携帯用のケースを意味する単語で、写真家やデザイナーが自分の作品をまとめた作品集の意味で使っている方は多いかもしれません。しかし、金融や投資の用語では、ポートフォリオは「投資の失敗リスクを避けるために、種類の異なる金融商品を組み合わせること」を意味します。

投資の世界には「すべての卵を一つの籠に入れるな」("Don't put all your eggs in one basket.") という有名な格言があります。1つの籠にすべての卵を入れていけば、その籠を落としたときに全部割れてしまいます。投資家も、現金、株式、債権、不動産などの投資対象のどれか1つに集中して投資していると、その価値が下落したときに大損するリスクがあります。**リスクに備えて分散投資することで資産の大幅な目減りを防ごう**というのが、ポートフォリオの考え方の前提です。

### ■ ポートフォリオの考え方



## ○ IT投資ポートフォリオとは

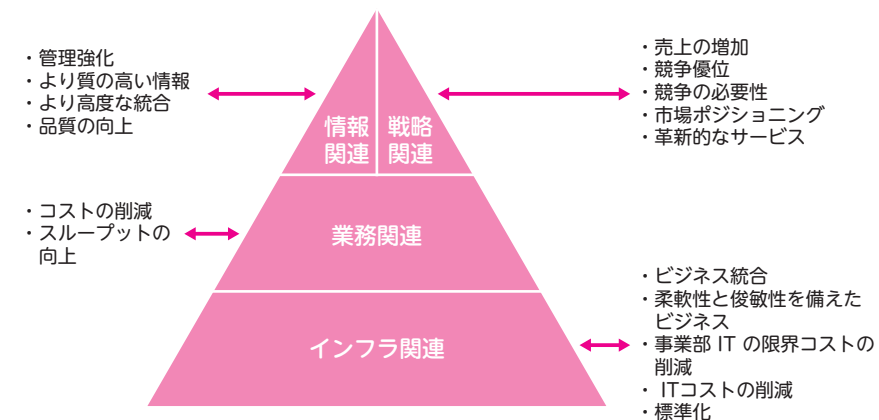
この考え方をIT投資に応用したのが、**IT投資ポートフォリオ**です。端的に言えば、特定の領域に偏って投資し続けていけば、会社の利益に反する結果に結びつくだろうから、バランスのよいIT投資を目指しましょう、ということです。IT投資ポートフォリオとは、**組織の利益を拡大するために、IT投資テーマを最適な比率で組み合わせること**ととらえることができます。

IT投資ポートフォリオの管理を行うことの狙いは、経営の視点で全社的なIT戦略の最適化を行うことです。とくにグループ会社やグローバル拠点を数多く持っているような企業グループでは、IT投資ポートフォリオの管理を行うことの重要性は高いといえます。

下図は、世界各国のエグゼクティブ向けのMBAプログラムにも取り入れられているIT投資ポートフォリオのモデル図です。このモデル図はIT投資ポートフォリオの考え方の1つで、**ITポートフォリオピラミッド**と呼ばれます。

なお、このITポートフォリオピラミッドは、ポートフォリオの概念をより具体的に理解していくために紹介するもので、この図のとりのIT投資の青写真を作ることが望ましい、という意味ではありません。

### ■ ITポートフォリオピラミッド



(出典：ピーター・ウェイル、マリアン・ブロードバンド「ITポートフォリオ戦略論」(2003年))

## 09

## 投資額の試算方法

IT投資の投資対効果を評価するための第1のステップは、投資額を算定することです。本節では、新規のシステム導入プロジェクトの投資額の算定に関する基本的な考え方と留意点を確認します。

### ○ 投資額の算定

**投資額の算定**とは、以下のような分母分子で投資対効果をとらえるなら、分母の「投資額」の部分算定するステップです。

$$\text{投資対効果} = \frac{\text{効果額}}{\text{投資額}}$$

← まずは、ここを正しく算定する

投資対効果を正しく評価するには、分母の「投資額」を漏れなく適切に算定する必要があります。「投資額」の算定と聞けば、単にIT投資に費やした金額を合計すればよいように思われるかもしれませんが、しかし、これが一筋縄ではいきません。皆さんの企業では、投資額として分母に算入するためのITコスト、つまりITに関わる支出項目を網羅的に管理し、把握できているでしょうか。何を投資額の算入対象に含めばよいのかは自明のことでしょうか。

### ○ 新規導入プロジェクトの投資額の算定

IT投資評価の目的にもいろいろありますが、もっとも経営にインパクトを与える度合いが大きいのが、新規システム導入プロジェクトの事前評価です。大規模なプロジェクトであれば、複数の見積もり担当者がそれぞれ担当領域の費用を見積もって、PMが最終的に合算してまとめるのが一般的かと思います。そのときに、各見積もり担当者がバラバラな考え方で費用を見積もっていたら、

プロジェクト全体の投資額の見積もり精度は低いものになってしまう可能性があります。では、投資額を正しく見積もるにはどのような点に留意すればよいのでしょうか。

IT投資の事前評価としてプロジェクトの投資額を算定する場合、**新規導入にかかるイニシャルコスト（初期費用）とランニングコストを合算**してプロジェクトの総コストを見積もって、投資額とします。

ここで留意したいのは、ランニングコストの見積もりでは、システムをいつまで利用するか利用年数も見積もり、**システムを利用し終えるまでの年数分のランニングコストを算入**することです。

$$\text{投資額} = \text{イニシャルコスト} + (\text{年間ランニングコスト} \times \text{利用年数})$$

### ○ システムのライフサイクルコスト

投資額には、システムを構築してから利用し終えるまでのすべてのコストを算入します。この構築から利用し終えるまでの期間のことを**システムライフサイクル**といいます。いわば、システムの寿命のことだととらえてください。

上記の投資額の計算式では、単純化のために初期構築時のイニシャルコストにランニングコストの利用年数分を加算するとしましたが、厳密には、システムの**ライフサイクルの中で予定されるすべてのイベントにかかる費用**を加えます。これを**システムライフサイクルコスト**と呼びます。システムライフサイクルコストのイメージを次ページの図に示しました。

たとえば、システムライフサイクルを7年で見積もったシステムにおいて、機器のリース期間の満了時である4年目に機器のグレードアップをするならば、システムライフサイクル期間の途中で**更新コスト**が発生することになります。その場合、機器更新にかかるコストを見積もって、総コストに加算します。

また、どんなシステムも寿命を迎えたときに廃棄する必要が出てきます。そのための**廃棄コスト**も見積もって加算します。廃棄コストとは、廃棄する機器

## 13

## 社内人件費算定上の留意点

本節では、機器費用と並んで判断に迷うことの多い社内人件費の取り扱いの例を通じて、「どこまでをITコストとみなして投資額に算入すべきか？」という問題の解決方法を考察します。

## ○ 「社内人件費」とはどこまでか

もう1つ判断に迷うことの多い費用項目に**社内人件費**があります。IT投資評価でいう「社内人件費」とは、**システムの運用維持管理に従事するすべての社内要員のことであり、派遣要員などの社外の要員を除くすべての要員の費用**だと考えてください。社内人件費は、投資額の算定のときだけでなく、業務改善型のシステム投資の効果額の算定でも重要な指標となるため、しっかり考え方を押さえておきたいところです。

経済産業省の情報処理実態調査の費用分類では、「社内人件費」という費用項目があり、「その他費用」というカテゴリーに分類されています。「社内人件費」と一言でいっても、さらにその内訳は、システム部員やヘルプデスク要員、利用部門のIT担当、エンドユーザーなど、いろいろ考えられます。

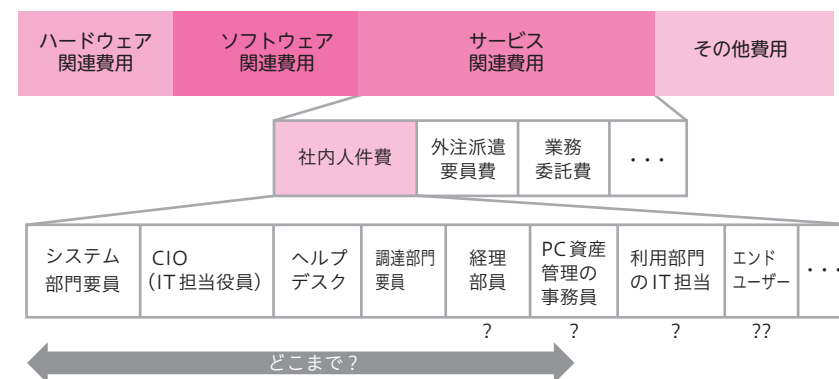
## ■ 社内人件費の範囲



では、社内のどういう人の人件費までをITコストとみなせばよいのでしょうか？ まず、システム部門の要員の人件費は、ITコストの最たるものとして異

論はないでしょう。しかし、CIOはどうでしょうか。日本では明確にCIOを置いていない企業も多いため、IT担当役員と言い換えたほうがよいかもしれません。IT担当役員の人件費をITコストとみなすべきでしょうか。あるいは、パソコンの資産管理をする要員はどうでしょうか。パソコンの機器選定とインストール作業はシステム部門の要員が行うけれども、パソコンに資産管理番号シールを貼ったり現物棚卸をしたりする作業を他の固定資産と一緒に総務部の人が行っているような場合、総務部の人件費はITコストなのでしょうか。

## ■ 社内人件費の内訳の例



## ○ 社内人件費に算入するか否かの判断基準

社内人件費のうちどこまでをITコストに算入するかについても、機器費用と同様、IT投資評価を行う人の立場と何を目的に投資額を算定しようとしているかによって異なります。

たとえば、特定の新規システム導入プロジェクトの投資対効果を評価する一環で、社内人件費を算出する場合、導入に携わった社内の要員の工数をすべて合算するのが妥当と考えられます。しかし、たとえば全社的なITポートフォリオ管理の一環でITコストとしての全社の人件費をとらえる場合、個々の導入プロジェクトに参与している要員の人件費だけでは不十分です。

このように**IT投資評価の目的に沿って、算入対象とする費用項目を合理的な理由とともに特定していく**とよいでしょう。



## 20

## 貨幣の時間的価値

本節では、DCF法（Discounted Cash Flow：割引現金収支法）と呼ばれる評価手法の前提となる「貨幣の時間的価値」という概念を解説します。貨幣の時間的価値を理解することで「割り引く」という考え方も押さえてください。

## ○ 貨幣の時間的価値とは

**貨幣の時間的価値**とは、かんたんにいえば、**今日もらえる100万円と来年の今日もらえる100万円は同じ価値ではない**、ということです。今日もらう100万円と来年もらう100万円では、どちらのほうが価値が高いでしょうか？ 当然、今日もらう100万円のほうが、価値が高いですね。もし今日もらった100万円を銀行で定期預金にして1年後に引き出したら、預金金利がついた金額で払い出されることを考えれば、1年後にもらう100万円のほうが同じ100万円でも価値が低いことをイメージいただけるかもしれません。今は、超低金利時代なので、そんな微々たる差を考えることにあまり意義を感じないかもしれませんが、貨幣の時間的価値の大きさは時代とともに変化します。IT投資の長いシステムライフサイクル期間を評価するうえでは、この貨幣の時間的価値を考慮することが重要です。

■ 将来のお金よりも現在のお金のほうが同じ金額でも価値が高い



## ○ 割引率とは

ROIや回収期間法では、前述のような「貨幣の時間的価値」が存在することを考慮に入れていません。つまり、1年目に入っている100万円も5年後に入ってくる100万円もまったく同じ価値とみなしています。しかし、**将来の100万円のほうが現在の100万円より価値が低いのであれば、投資案件の比較をするときにも、当然、そのことを割り引いて考えなければならない**はずです。

将来のお金の価値を現在の価値に置き換えて考えることを、ファイナンスの世界では「**割り引く**」(= **Discountする**)といいます。将来のお金の価値を現在のお金の価値に割り引くときには、**割引率(r)を使って、将来のお金の金額を(1+r)%で割り算**して、現在のお金の価値に変換します。

## ○ 割引率の設定について

貨幣の時間的価値を考慮した評価手法では、割引率を何らかの設定して評価を行う必要があります。割引率は、会社がIT投資のために資金を調達するときにかかる資本コストととらえて設定するとよいと思います。

ちなみに、一般に事業価値の評価に用いる割引率には、加重平均資本コスト、WACC (Weighted Average Cost of Capital) が用いられます。WACCとは、株主に支払うコストと借入にかかるコスト（金融機関に支払う利息）の加重平均であり、以下の計算式で求められます。

$$WACC = E/(D+E) \times \text{株主資本コスト} + D/(D+E) \times \text{負債コスト} \times (1-t)$$

E：株式時価総額

D：純有利子負債

E/(D+E)：株主資本比率

D/(D+E)：負債比率

t：実行税率

## 32

システム開発投資の  
事前評価の事例

本節では、大規模な業務改善型のシステム開発投資の導入事例を取り上げます。業務改善型のIT投資の評価手法には、ABC/ABMがあります。ABC/ABMの考え方を実務に応用した事例を見ていきます。

### ○ 公共事業体のIT投資による業務削減の見積もり事例

IT投資評価の事例の1つ目として、公共事業体N市の電子申請・届出システムの導入により削減される業務量の見積もり事例を取り上げます。読者の中で公共事業体に勤務されている方は少数派かもしれませんが、IT投資の事前評価を業務の一環としてもっともあたりまえに実施しているのは公共事業体ではないでしょうか。なぜなら、税金を使ってシステムを構築する以上、国民に対してどういう投資効果があるのかを説明する責任があるためです。

本節で取り上げる事例は、大規模な業務改善型のシステム開発投資です。第3章でも紹介したABC/ABMの考え方を実務に応用した事例を見ていきましょう。

### ○ 投資額の試算

N市の電子申請・届出システムとは、従来、行政の窓口で行われていた紙による各種書類の申請と届出の手続を、インターネットを介して電子的に行えるようにするシステムです。平日、休日を問わず、深夜まで問い合わせを行えるコールセンターを併用することにより、窓口での対話形式による手続きと同じようなサービスを提供することができ、従来、開庁時間の延長や休日開庁によってしか対応できなかった業務に相当する効果を期待できます。

N市が行った新規のシステム開発の投資額の見積もり結果は次の表のとおりです。運用開始後、5年間は利用することを想定してランニングコストを5年分見積もり、初期費用に加算したものを投資額の総額として見積もった結果、

約8億2千万の投資額という試算結果となりました。

#### ■ N市による投資額の見積もり結果

##### ① 初期費用

| 項目           | 数量 | 単価           | 合計           |
|--------------|----|--------------|--------------|
| ハードウェア購入費用   | 一式 | 115,800,000円 | 115,800,000円 |
| ソフトウェア購入費用   | 一式 | 114,590,000円 | 114,590,000円 |
| アプリケーション購入費用 | 一式 | 241,989,000円 | 241,989,000円 |
| 合計           |    |              | 472,379,000円 |

##### ② ランニングコスト

| 項目         | 数量 | 単価          | 合計           |
|------------|----|-------------|--------------|
| ハードウェア保守費用 | 4年 | 10,956,000円 | 43,824,000円  |
| ソフトウェア保守費用 | 5年 | 14,520,000円 | 72,600,000円  |
| 運用費用       | 5年 | 46,756,600円 | 233,783,000円 |
| 合計         |    | 72,232,600円 | 350,207,000円 |

※年間コストの5年分にて試算を行っている。ハードウェア保守費用は初年度が無償のため4年分で試算

##### ③ 総額

| 項目            | 合計           |
|---------------|--------------|
| 初期費用          | 472,379,000円 |
| ランニングコスト（5年分） | 350,207,000円 |
| 合計            | 822,586,000円 |

## 41

IT投資評価  
チェックリストの概要

本節では、3段階のIT投資評価における評価ポイントをそれぞれのチェックリストに従って解説していくにあたって、その前提知識となるチェックリストの構成と実務で使ううえでの留意点を説明します。

## IT投資評価チェックリスト

IT投資評価ガイドラインでは、「構想・企画段階」、「開発開始段階」、「開発完了後」の3段階で、次のようなチェック項目を評価することが示されています。

### 開発プロジェクトの投資評価チェック項目

|          | 構想・企画段階                                                                                                                | 開発開始段階                                                                                          | 開発完了後                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 経営戦略との適合 | ①投資目的・目標が明確であり、経営戦略と適合しているか<br>②プロジェクトの優先度は妥当か、今実施すべき案件はほかにはないか                                                        | ①計画は企業戦略と適合しているか<br>②利用者と開発者の間に意識のずれはないか<br>③実行承認にあたっての条件は何か                                    | ①プロジェクトの結果は企業戦略と適合しているか<br>②成功要因・失敗要因が整理され、企業のノウハウとして蓄積される仕組みができているか<br>③運用、利活用の体制は十分か                     |
| 投資費用     | ①対象案件を加えた場合の新規投資と運用維持費用のバランスは妥当か<br>②対象案件を加えた場合のIT投資ポートフォリオは妥当か<br>③投資回収年数は妥当か<br>④超概算予算は妥当か<br>⑤はじめは必要最低限の機能に絞り込んでいるか | ①機能の絞り込みは十分か<br>②システムライフサイクルコストを分析しているか<br>③税制の活用などの投資費用を下げる取り組みを実施したか<br>④リスク分析を実施したか、分析結果は妥当か | ①当初の開発で取り残した機能のフォローの仕方は明確か<br>②総合評価表による確認（稼働工期、稼働後の品質、投資費用の対計画比など）ができているか、結果は妥当か<br>③システムライフサイクルコストは計画どおりか |

|              | 構想・企画段階                                                                                                                                                | 開発開始段階                                                                                                                                                                                           | 開発完了後                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 投資費用         | ⑥コスト配賦の方法は明確で妥当か                                                                                                                                       | ⑤クラウドサービスの活用、パッケージの活用、自社システムの横展開を検討したか                                                                                                                                                           | ④リスク計画は妥当であったか、どのようにフォローしたのか                                                               |
| 投資効果         | ①BPR（業務改革）を実施する案になっているか<br>②一次効果と二次効果の両方を検討した計画になっているか<br>③KPI、ユーザー満足度、ベンチマーク、実施しないリスクの見極めなど、投資効果検討の方針は明確か、検討結果は妥当か<br>④事後評価の時期、撤退条件などを明確にしているか、内容は妥当か | ①業務フローを見直し、BPR（業務改革）、組織改革を実施しているか、何がかわるのかを確認できたか<br>②一次効果、二次効果、三次効果を見極めたか<br>③KPI、ユーザー満足度、他社事例（ベンチマーク）、実施しないリスクが数値化されているか<br>④実施結果の評価時期を決めているか、決定した時期は妥当か<br>⑤撤退条件は明確か、内容は妥当か<br>⑥効果データの収集方法は明確か | ①一次効果、二次効果、三次効果と、フォローの仕方を確認しているか<br>②KPI、ユーザー満足度、他社比較（ベンチマーク）、実施しないリスクの計画対比は確認したか、問題はなかったか |
| プロジェクトマネジメント | ①品質、費用、納期など守るべき優先順位を定めているか、定めた優先順位は妥当か<br>②プロジェクトの責任者（開発、運用、利用責任者）は明確か<br>③ベンダー選定基準は明確か、選定結果は妥当か                                                       | ①推進体制、リーダーの職階、資質は十分か<br>②十分なレベルの要求仕様書（RFP）を作成しているか<br>③工期は妥当であるか<br>④品質目標は示されているか、妥当であるか<br>⑤予算額は妥当であるか<br>⑥社内体制、ベンダーの確保はできているか、内容は妥当か<br>⑦稼働条件、移行方針が決まっているか、内容は妥当か<br>⑧進捗報告のサイクルを決めているか、頻度は妥当か  | ①運用目標値（含むSLA）が設定されているか、その内容は妥当か<br>②運用段階のリスクを管理する仕組みがあり運用されているか<br>③顧客迷惑度指数を設定し、フォローしているか  |

（出典：JUAS「IT投資価値評価に関する調査研究」を参考に作成）



## 46

ベンダー見積もりの妥当性  
評価のための前提知識

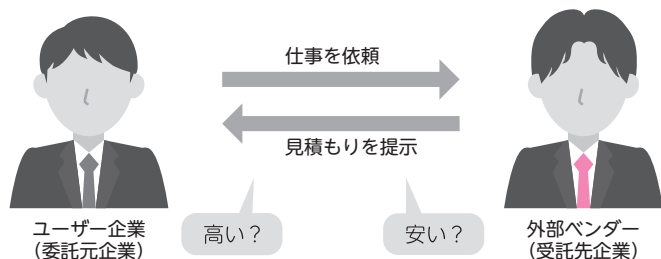
本節では、ユーザー企業が外部ベンダーから提示された見積もりの妥当性を評価する際の前提知識について解説します。一般的なベンダーの見積もり手順と規模の見積もり方法、見積もりに格差が生じる要因などを確認します。

### ○ ベンダー見積もりの妥当性を評価することの重要性

日本の企業では海外に比べ、外部ベンダーにシステム開発を委託するケースが多く、委託する開発業務の範囲も広いといわれています。委託元企業として、外部ベンダー（受託先企業）から提示された見積もりが妥当かどうかを見極める眼を持つことは重要です。

ベンダーからの提案書が期待する要求事項をすべて満たし、かつ見積もり額も想定内の金額に収まっていれば、いうことはないでしょう。しかしながら、実際には、ベンダーからの見積もり提示額が想定外に高額であったり、逆に不安になるくらい少額であったりすることは珍しくありません。

#### ■ 提示された見積もりの妥当性を見極める



### ○ システムの開発保守費用の構造

なぜそのような想定外の見積もり結果が生じてしまうのでしょうか。原因はケースによりさまざまですが、ユーザー企業とベンダーが共通の認識や前提に

立っていないことが原因である場合も多くあります。そのような不幸な期待ギャップを生まないためにも、ベンダー見積もりの前提となることをいくつか確認していきましょう。

次の図は、システムの開発保守の見積もりにおける費用の構造を表したものです。費用の内訳は、人件費、プロジェクトに必要なハードウェア、ソフトウェアの費用、諸経費に大きく分類することができます。金額的なウェイトでは、開発費用のほとんどは人件費であり、ここをいかに的確に評価するかが重要になってきます。

#### ■ ベンダー見積もりの開発保守見積もりにおける費用構造

| 人件費 60～80%           |     |     |                | HW/SW・諸経費 20～40% |              |       |
|----------------------|-----|-----|----------------|------------------|--------------|-------|
| エンジニアの人件費<br>(単価×工数) | 販管費 | 粗利益 | プロジェクト<br>リスク費 | ハード<br>ウェア       | ソフト<br>ウェア   | 諸経費   |
|                      |     |     |                | エンジニアの<br>交通費    | オフィスの<br>賃貸料 | 消耗品など |

上図の人件費の中に、「粗利益」と「プロジェクトリスク費」という項目があります。ベンダーがユーザー企業に見積もりを提示する際には、見積もった原価に「粗利益」、つまり儲けの部分を加えて提示する点に疑問はもたれないでしょう。では、「プロジェクトリスク費」とは何でしょうか。

プロジェクトリスク費とは、プロジェクト実行中に起こりうるリスクに備えるための「バッファ」のことです。バッファとは、本来、システムの処理領域のことですが、予算を見積もるときには、「将来何があるかわからないから、余裕を見ておこう」というときの「余裕」の意味でもよく使います。長いプロジェクトの期間には、**必ず想定外のトラブルや予期できなかった出費が発生します。**

**それらのリスクに備えて予備費を確保**しておかないと、プロジェクト完了後、予算を超過する恐れがあります。プロジェクトリスク費は粗利益とは別に、合理的な根拠をもって見積もっておく必要があるものととらえてください。

## 49

工数予測モデル構築による  
開発費の妥当性評価

本節では、プロジェクトの比較的早い段階、つまり、機能の詳細が見えていない段階で、限られた情報を使って開発費用の概算値の妥当性を評価する方法を紹介します。

### ○ 工数予測モデルの構築による妥当性評価とは

前節でFP法の考え方をベースにベンダー見積もりの妥当性を評価する方法を紹介しましたが、これはベンダーが機能別に見積もり金額を提示してくれることが前提になっています。つまり、ベンダーの見積もり書に機能別の内訳が提示されていなければ適用することができません。しかし、構想・企画段階などのプロジェクトの早い段階で、ベンダー見積もりから機能別の内訳がわからない場合に妥当性をチェックしたいときはどうすればよいのでしょうか。

その場合、一般公開されているソフトウェア開発に関する統計データの分析結果をベンチマークとして利用して、ソフトウェアの規模と工数を推定するモデルを構築し、ベンダー見積もりの妥当性を評価する方法があります。これを**工数予測モデル構築による妥当性評価**と呼びます。

### ○ 概算段階での見積もりの不確実性

工数予測モデル構築による妥当性評価の本題に入る前に、プロジェクトの開発工程と見積もり精度の関係を見ておきたいと思います。

次ページに示したグラフは、開発工程が概算段階から詳細設計に進むにつれ、だんだんと不確実な要素が減っていくことで見積もり誤差が小さくなっていくということを表しています。このグラフは、アメリカのソフトウェア業界の第一人者であるスティーブ・マコネルが提唱したといわれており、形がコーンに似ていることから、「不確実性のコーン」と呼ばれています。不確実性のコーンからは、まだ不確実な要素が多い概算段階の工数見積もりにおいては、マイナ

ス4分の1からプラス4倍もの誤差があるということがわかります。

そんなに大きな誤差が出るなら概算段階で見積もること自体にあまり意味がないのでは？と思われた方もおられるかもしれませんが、予算取りのためには概算段階でベンダーから見積もりを入手し、その妥当性を何らかの方法で評価しなければなりません。

通常、概算段階や構想段階では、見積もりの根拠となる機能要件の詳細がわかっていないため、過去の似たようなプロジェクトの工数実績との比較で評価することで、ある程度の幅があることを承知のうえで、概算額の妥当性をチェックするのです。それが、次のフェーズでのより精度の高い見積もりを評価するときにも役立ちます。

#### ■ 不確実性のコーン

