



# 慶應義塾大学ビジネス・スクール

## 投資計画の経済性分析と税引後利益

—— キャッシュフロー情報と会計情報 ——

伏見多美雄

### 〈目次〉

はしがき	1
1. 課税の種類と経済計算	2
2. 実効税率の考え方	4
2.1 所得に比例して課される税金	4
2.2 実効税率の求め方	5
3. 投資計画と税引後利益の計算	7
3.1 簡単な数値例	7
3.2 利子引後・税引後の正味キャッシュフロー	8
3.3 利子引前・税引後のNCFを用いる計算法	9
4. 計画財務諸表にキャッシュフロー表を含める方式	12
4.1 損益計算書、貸借対照表とキャッシュフロー表との接合	12
4.2 定率法償却と定額法償却	14
5. 実用上の留意点	17
5.1 税引後の経済計画と金利効果	17
5.2 税引前の資本コストと税引後の資本コスト	18
6. 演習用事例	20
(1) かわね食品株式会社：複数の物流設備投資の優劣比較	
(2) シマダ工業株式会社：貸借か購入かの経済性比較	
(3) 株式会社いそご商会：流通業の拡販投資計画と会計情報	
(4) 株式会社ちぐさ商会：差入保証金方式と建設強力金方式との経済性比較	
(5) 株式会社いわくに産業：固定資産処分損の大きい設備の取替え問題	
(6) オカベ工業株式会社：不良在庫を値引き処分するか、ゆっくり売るか	

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

# 投資計画の経済性分析と税引後利益

伏見 多美雄

## はじめに

5

近年、企業のマネジメント問題に占める投資計画のウェイトが大きくなり、いろいろな投資計画を適切に評価・分析する必要性がますます高まっている。

投資計画の具体的なテーマは、たとえば新製品の商品化計画とか、土地・建物などの不動産への投資計画、既存製品を増産するための工場増設計画、生産効率を高めるための自動化計画、流通業の出店計画やリニューアル計画、OA 機器を導入して事務作業を合理化する計画、有価証券への投資計画、……等々というように多種多様であるが、企業の問題である限り、各投資案の経済性に注意を向けて、「その投資案はわが社にどれだけの利益増をもたらすか」とか、「A案とB案を比べると、どちらがどれだけ有利であるか」、「限りある資金を効率よく運用するためにはどのような投資ミックスを選ぶべきか」、…といった評価をきちんと行うことが要求される場合が多い。こういった観点からの計算や分析を、一般に経済計算またはか経済性分析と呼び、経営意思決定をサポートする重要なツールとされている。

10

15

ところで、企業の経営者・管理者が合理的な計画活動を行って利益を増やすと、それにほぼ比例して法人税や住民税が増大すると言われている。企業経営者は、そういった税額を差し引いた後の「税引後利益」を正味の利益と考えるのが普通である。したがって、経営意思決定をサポートするための経済性分析も、原則として税引後の利益を目的関数として展開されるべきである。

20

ただし、現実問題として税引後の経済計算の方法が特に問題にされるのは、土地、建物、設備などの固定資産への投資や、長期の棚卸資産投資などのように計画の効果が複数年度に及ぶ場合である。というのは、投資プロジェクトの効果が1会計年度内で終わるような問題の場合は、その計画から生じる税引前の利益を知ることさえできれば、税引後の利益は、

25

---

このノートは、慶応義塾大学ビジネス・スクール、および大学院経営管理研究科の副教材として、同大学名誉教授・伏見多美雄によって書かれたものである。このノートは、慶大ビジネス・スクールのテクニカル・ノート「投資分析の基礎知識」の続編として書かれたものであるから、(税引前の)投資分析についての基礎的知識は持っている読者を想定している。もしそのような基礎知識を持たない読者は、上記のテクニカル・ノート、または下記の文献等で前提知識を学ばれるようお勧めしたい：

30

千住鎮雄・伏見多美雄：『新版経済性工学の基礎』（日本能率協会）4～7章  
千住・伏見・藤田・山口：『経済性分析（改訂版）』（日本規格協会）4～6章  
伏見・柴田・福川：『経営管理会計（改訂版）』（日本規格協会）第Ⅱ部

$$\text{税引後利益} = \text{税引前利益} \times (1 - \text{税率})$$

として容易に知ることができるからである。

これに対して、種々の固定資産投資や卸資産への長期棚投資などの経済性を評価・検討する場合は、そのように簡単ではない。なぜならば、それらの計画で各会計年度に課される税

- 5 金は、それぞれの年度のキャッシュフローに比例するのではなく、財務会計の原則に従って計算される「決算利益」に比例して課されるからである。

このようなわけで、投資計画の税引後の経済性を適切に評価・分析するためには、各投資計画から生じるキャッシュフローを知るだけで足りるのではなく、その計画に伴って財務会計上の利益がどのように変動するかということも予測し、これら両種の数値を合理的に関連

- 10 づけて計算する仕組みを理解することが必要である。

このノートは、主として設備投資計画を中心にして、税引後利益を求めるための基本的な考え方と計算手法を整理するとともに、実務上の計画計算にそれらを適用する場合の留意点と、基礎的な応用例を示したものである。

15

## 1. 課税の種類と経済計算

個人や法人に課される税金の種類は、いろいろな観点から分類することができる。事実、税法の専門書には多種多様な分類が示されている（たとえば、国税と地方税、直接税と間接

20 税、……等々）。しかし、経済性分析の基礎としては、次の4種に分けて考えるやり方が有用であり、わかりやすくもある。

(a) 所得に課される税金：人が一定の収入（所得）を得たことに対して課されるものであり、たとえば所得税や法人税、住民税の所得割の部分はその代表例である。

- 25 (b) 消費に課される税金：人が一定の消費をするという行為に対して課されるものであり、たとえば物品税、酒税、タバコ税、そして近年の消費税などがこれに該当する。

(c) 財の取引に課される税金：財の移転がなされることに対して課されるもので、たとえば不動産や自動車の取得税、印紙税、登録税、有価証券取引税、関税などがそれ

30 である。

(d) 所有する財産に課される税金：人が一定の財産を所有していることに対して課されるもので、たとえば固定資産税、自動車税、地価税、鉱区税などがこれに該当す

る。

株式会社も“法人”という人であるから、上記の分類はそのまま当てはまる。そして、これらの分類のうち経済計算上とりわけ重要なのは、(a) の所得に対して課される税金と、(b) から (d) までの事象に課される税金との区別である。そのわけは、これら両者は税額の算定基礎が基本的に相違するからである。

5

たとえば、購入材料に関税が課されたり、ガソリン税などが課される場合は、それらの税金を加算したものを材料費というコストと考えればよいし、工場の敷地や建物を取得するときの不動産取得税や登録税などの取引税は、それを加算したものを建物の取得原価とすればよい。また、機械設備や車両、土地などの財産を所有することに対してかかる固定資産税や自動車税、地価税なども、その税額を設備や自動車、土地などの維持費というコストに加算

10

これに対して、所得にかかる税金の計算は税法特有の約束に従うものであり、設備投資とか、商品の仕入や販売、資材の購入や消費、財産の保有といった個々の事象ごとに税額が決まるわけではない。また、ある年度に収入や支出があっても、たとえば設備の購入、借金とその返済、売掛金の回収などの金額は税法上の所得の増減に直結するわけではないし、一方、収入や支出を伴わなくても商品を販売して「売上原価」が発生したり、設備の減価償却をするなどによって税金が増減するという具合である。

15

このようなわけで、“税引後利益”の計算は、所得に比例する税金（所得比例税）をどう算定するかという問題として論じられるのが普通であり、ここでもその考え方に従うこととする。

20

さて、法人企業は、いわゆる財務会計の手続きによって決算利益というものを算出する。財務会計は必ずしも税務用のためだけになされるわけではなく、商法や財務諸表規則に基づいて株主や一般投資家に会社の業績を公開し、配当などの利益処分の基礎を提供するという目的も持っているのであるが、実際問題として、税法による規制が強い力を持っているために、「税務会計」という性格を濃くしている。したがって、通常は決算利益は税法の規程に基づいて計算されるものと仮定して大過ない。

25

厳密には、たとえば、ある会社が技術進歩の激しい設備の耐用年数を税法の規定より短くして減価償却費を「過大」に計上することが株主向けの損益計算書では認められたとしても、課税所得の計算では税法の規定に従わねばならない。こういった場合は、株主や一般投資家向けに報告する決算利益と税務申告用のそれとの間に若干の食い違いが生じる。その他の例としては、貸倒引当金や交際費の計上の仕方や、研究開発費の費用への計上の仕方についての選択や、退職給与引当金の繰り入れ限度額などをめぐって、税法の規定の方が株主

30

や一般投資家向けの報告よりも厳しく規制しているといった問題がしばしば見られる。ただし、そのような実務上の差異は必ずしも大きい額ではないので、このノートではこの問題に深入りすることはせず、財務会計上の税引前決算利益は税法上の課税所得と一致しているものと仮定する。

5

## 2. 実効税率の考え方

税法では課税所得に対するプラスの要素を“益金”と呼び、マイナスの要素を“損金”と呼んでいる。したがって次のようになる。

$$\text{課税所得} = \text{益金} - \text{損金}$$

この益金および損金という用語は、税法特有のものであるが、常識的には（上述のような仮定のもとで）財務会計上の収益、費用とほぼ一致し、したがって、“課税所得”とは財務会計上の税引前利益と一致すると考えてよいであろう。

15

### 2.1 所得に比例して課される税金

上述の課税所得（ここでは決算利益と等しいものと仮定する）に関連して、資本金1億円以上の企業が負担する税金（所得比例税）と、最近（1994年現在）の税率は、次のようである。

20

(1) 法人税	課税所得の37.5%
(2) 道府県民税（標準税率）	法人税の6.2%
(3) 市町村民税（標準税率）	法人税の14.5%
(4) 事業税	課税所得の12.0%

25

一般に（2）と（3）は合わせて“住民税”と呼ばれている。住民税率の一部は定額であるが、大部分は法人税の何パーセントという決め方がなされるので、この部分を「法人税割」と呼んでいる。なお、東京都23区内にある事業所は、上記の（2）と（3）の代わりに、これらを合わせた性質の“特別区民税”が課される。

30

ところで、これらの税率を単純に合算すると、所得に比例する税金は決算利益の57%余りになりそうであるが、実際にはそうならないことに注意すべきである。その理由として、わが国では従来つぎの2つがあげられていた。

(イ) 事業税は所得に比例して課されはするが、その支払額は財務会計上の費用（税法上の損金）になるために、これを支払う期（通常は次の会計年度）の課税所得がその分だけ減り、法人税及び、法人税に比例する住民税が減るという関係がある。

(ロ) 配当軽減課税の制度を採用する国では、株主に配当をすると、その額に見合う所得に対しては通常よりも低い法人税率（これを配当軽減課税と呼ぶ）が適用される。

5

わが国では、かなりの期間株主への配当分については10%程度の軽減課税を適用する制度を採用してきた。これは、企業それ自体の利益に課税した上で、さらに資本主である株主への配当額にも税を課するのは二重課税ではないか、という説に配慮したものといわれている。しかし、先頃の消費税導入の際に法人税率を引き下げると引き替えに、配当軽減措置が廃止された。

10

そのほか、特例的な措置によって課税所得からの控除や税額の控除が行われる場合もあるが、ここではそこまでは立ち入らないことにしよう。

## 2. 2 実効税率の求め方

15

ここで上述の事業税と配当の問題を織り込んで、実効税率を求める方法を説明しよう（計算プロセスよりも計算結果だけを知ればよいという読者は、ここをとばして、表1の結果だけを参照してもかまわない）。

いま、ある会計年度の課税所得（税引前利益）を $a$ とし、課税所得に対する法人税プラス住民税額の割合を $x$ 、事業税率を $y$ とすると、次のような関係になっている。

20

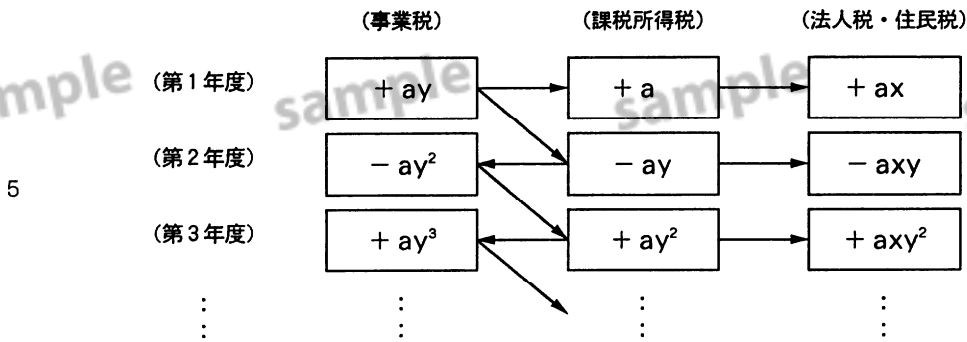
まず第1年度の課税所得が $a$ 円増えると、その年度末の法人税と住民税の合計が $ax$ 円だけ増える。ところが事業税はそれを支払う年度（通常は翌年度）の損金として扱われるので、第2年度の課税所得は $ay$ 円だけ減ることになる。その結果第2年度末の法人税と住民税の負担が $ayx$ 円減るとともに、事業税が $ayy$ 円減る。以下同様にして、第3年度には $ayy$ 円だけ課税所得が増えるので、第3年度の法人税と住民税、および事業税が増える、……というように、税金が増えたり減ったりする過程が繰り返される。

25

以上の関係を図解すると図1のようになる。

30

図1 事業税の波及効果



そこで、ある年度の課税所得がa円増える結果として将来の各年度に影響する税額の変化を利子率iで第1年度の価値に換算すると、その合計額の現在価値T(a)は次のようになる。

$$T(a) = ax + ay - \frac{axy + ay^2}{1+i} + \frac{axy^2 + ay^3}{(1+i)^2} - \dots$$

$$= ax \left\{ 1 - \frac{y}{1+i} + \left( \frac{y}{1+i} \right)^2 - \dots \right\} + ay \left\{ 1 - \left( \frac{y}{1+i} \right) + \left( \frac{y}{1+i} \right)^2 - \dots \right\}$$

$$= a \times \frac{(x+y)(1+i)}{1+i+y} \tag{1}$$

ここで

$$\frac{(x+y)(1+i)}{1+i+y} = t \tag{2}$$

とおくと、このtが実効税率である。実際に計算する場合は、上式のx, y, iに自分の会社の該当する値を入れて実効税率を求めればよいわけである。ここでは、大中企業の標準的な税率を求めてみると、x=45.2625%, y=12.0%であるから、実効税率は表1のようになる。この表には、法人税率が1%上下する場合を示してある。多くの会社では52%前後の実効税率になるものとみてよいであろう。

表1 実効税率の試算

法人税率 資本の利率	37.5%の場合 (現行)	38.5%の場合 (1% アップ)	36.5%の場合 (1% ダウン)
0% の場合	51.13%	52.20%	50.05%
5% の場合	51.39%	52.47%	50.31%
10% の場合	51.63%	52.72%	50.54%
15% の場合	51.85%	52.94%	50.76%



### 3. 投資計画と税引後利益の計算

所得に比例して課される税金（以下単に税金という）をおりこんで設備投資の経済計算をする場合に、とくに注意が必要なのは、税引後のキャッシュフローを正しくとらえること、およびこれと資本の利率との関係を正しく理解することである。

5

#### 3.1 簡単な数値例

はじめに、ごくシンプルな条件の数値例を使って説明しよう。

##### 【例1】

あおば工業会社では、ある製品を増産するために、第0期末に300百万円の初期投資をし、3年間にわたって収益をあげる計画がある。初期投資の内訳は設備投資が200百万円、在庫投資などの運転資本の増分が100百万円である。投資の結果として生じる収益、費用その他の情報は表2のようにまとめられている。年々の償却前・利子引前利益の増分は130百万円である。簡単化のために、年々の償却前・利子引前利益は税引前のキャッシュフローでもあり、期末の現金収入になるものとしよう。

10

15

この投資の効果は3年間で終わり、第3年末の設備の処分価値はゼロであるが、その時点で運転資本が100百万円減少する。従って第3期末の現金収入は合わせて230百万円になる。税法上の設備の耐用年数は3年であり、定額法で償却するものとする。年々の減価償却費は、

$$(200 \text{ 百万円} - 20 \text{ 百万円}) \div 3 = 60 \text{ 百万円}$$

20

である（税法上、設備の残存価額は取得価額の10%と決められている）。投資に必要な資金は利率10%で借り入れ、年々生じる純収入は逐次返済していくものとする。実効税率は50%であり、税金の支払いは期末に行われるものとする。

表2 投資計画の数値例

〔あおば工業会社〕		(定額法；法定耐用年数3年)				(単位 百万円)
	計算プロセス	0期末	1期	2期	3期	
〈収益・費用の見積り〉						
(1)	売上高 (見積り額)		600	600	600	
(2)	売上原価 (1) × 0.6 + 20		380	380	380	
(3)	営業費用 (1) × 0.1 + 30		90	90	90	
(4)	償却前営業利 (1) - (2) - (3)		130	130	130	
〈投資額の見積り〉						
(5)	運転資本投資 (見積り額)	100	0	0	-100	
(6)	設備投資 (見積り額)	200				
(7)	投資額合計 (5)+(6)	300	0	0	-100	

25

30

この例はごくありふれた設備投資計画であり、もし税金を考えないものとするれば、税引前のキャッシュフローは表3の(11)行のようになるから、3年間の利子引前の正味利益の合計額、つまり正味終価Sは次のように求められる。

$$S = 130 \times (1 + 0.1)^2 + 130 \times (1 + 0.1) + 230 - 300 \times (1 + 0.1)^3$$

$$= 131 \text{ (百万円)}$$

実務上は、正味終価の代わりに正味現価や正味年価が広く用いられているので、それらも求めておくと、正味現価Pは

$$P = \frac{130}{1 + 0.1} + \frac{130}{(1 + 0.1)^2} + \frac{230}{(1 + 0.1)^3} - 300 = 98.4 \text{ (百万円)}$$

であり、正味年価Mは

$$M = 98.4 \times [P \rightarrow M]^{10\%} = 39.6 \text{ (百万円)}$$

である。

### 3.2 利子引後・税引後の正味キャッシュフロー

上の例について税引後の正味終価（利息および税金を支払った後で、3年後に手元に残る正味の利益）を求めることを考えよう。そのためには、表3の(12)～(17)行のようにして会計上の利益に対する税額を求め、この税額を(11)行の税引前NCFから差し引いて(18)行の税引後NCFを求めればよい。(18)行の3年間の累計額が税引後正味終価、つまり税金と利息を差し引いた後の正味利益になる。その各年ごとの累計は(19)行に示してある。

表3 利子引後・税引後のキャッシュフロー計算

〔あおば工業会社〕

(定額法；法定耐用年数3年)

(単位 百万円)

	計算プロセス	0期末	1期	2期	3期	合計 (参考)
(11) 税引前NCF	(4) - (7)	-300.0	130.0	130.0	230.0	190.0
25 <会計上の利子引後利益と税金>						
(12) 償却前営業利益	= (4)		130.0	130.0	130.0	390.0
(13) 減価償却費	(200 × 0.9) ÷ 3		60.0	60.0	60.0	180.0
(14) 固定資産処分損	(第3期末のみ)				20.0	20.0
(15) 支払利息	前期(20) × 10%		30.0	22.0	13.6	65.6
(16) 利子引後の利益	(12) - (13) - (14) - (15)		40.0	48.0	36.4	124.4
(17) 税金	(16) × 50%		20.0	24.0	18.2	62.2
(18) 税引後NCF	(11) - (17)	-300.0	110.0	106.0	211.8	127.8
30 <参考>						
(19) 税引後NCFの累計	前期(19) × (1+0.1) + (18)	-300.0	-220.0	-136.0	62.2	
(20) 借入金残高	前期(20) + (15) - (18)	300.0	220.0	136.0	-62.2	

### 3. 3 利子引前・税引後のNCFを用いる計算法

ところで、資本の利率*i*と実効税率*t*とが一定の場合は、表3のように毎期の借入残高((20)行)と支払利息((15)行)をいちいち計算する代わりに、もっと簡便に、次のようなやり方で税引後の正味利益を求めることができる。それは、税引後NCFを支払利息差引前の値として求め、資本の利率の方を税引後の値にして時間換算の方式を適用するやり方である。前と同じあおば商会の例に、このやり方を適用してみよう(表4参照)。

表4 利子引前・税引後のキャッシュフロー計算

〔あおば工業会社〕		(定額法; 法定耐用年数3年)				(単位 百万円)
	計算プロセス	0期末	1期	2期	3期	合計 (参考)
(21) 税引前NCF	(4) - (7)	- 300.0	130.0	130.0	230.0	190.0
<会計上の利子引前利益と税金>						
(22) 償却前営業利益	= (4)		130.0	130.0	130.0	390.0
(23) 減価償却費	$200 \times 0.9 \div 3$		60.0	60.0	60.0	180.0
(24) 固定資産処分損	(第3期末のみ)				20.0	20.0
(25) 利子引前の利益	(22) - (23) - (24)		70.0	70.0	50.0	190.0
(26) 税金	(25) $\times 50\%$		35.0	35.0	25.0	95.0
(27) 税引後NCF	(21) - (26)	- 300.0	95.0	95.0	205.0	95.0
<参考>						
(28) 税引前NCFの累計	前期(21) $\times (1+0.1) + (21)$	- 300.0	- 200.0	- 90.0	131.0	
(29) 税引後NCFの累計	前期(29) $\times (1+0.05) + (27)$	- 300.0	- 220.0	- 136.0	62.2	

税引前の経済性指標	税引後の経済性指標
収益率(IRR) = 26.0%	収益率(IRR) = 13.1%
正味現価 = 98.4	正味現価 = 53.7
正味年価 = 39.6	正味年価 = 19.7
正味終価 = 131.0	正味終価 = 62.2

まず表4の(21)行に税引前NCF(正味キャッシュフロー)を記した後、同表の(22)~(25)行のように会計上の利子引前利益を求める。これに実効税率を掛けた(26)行の税金は、利子引前の税額になっている。この税金を(21)行の税引前NCFから差し引くと、利子引前・税引後のNCF(27)行が求められる。そこで、税引後の資本の利率*i*を、

$$\begin{aligned} \tilde{i} &= \text{税引前の資本の利率} \times (1 - \text{税率}) \\ &= 10\% \times (1 - 0.5) = 5\% \end{aligned}$$

とした上で、税引後の正味終価 $\tilde{S}$ を求めると次式のようなになる。

$$\begin{aligned} \tilde{S} &= 95 \times (1 + 0.05)^2 + 95 \times (1 + 0.05) + 205 \\ &\quad - 300 \times (1 + 0.05)^3 = 62.2 \text{ (百万円)} \end{aligned}$$

この計算結果は、表3の逐次計算によって求めた正味終価の値と一致していることに注意されたい。

さて、正味終価という値は、「税金と利息を払った後で、3年後に手元に残る正味利益」という意味であるが、実務上は、税引後利益の尺度として正味終価の代わりに正味現価や正味年価を用いる場合が多い。その場合も、表4の(27)行の値を使って次のように計算することができる。

5

$$\begin{aligned} \text{税引後の正味現価} \quad \tilde{P} &= \frac{95}{1+0.05} + \frac{95}{(1+0.05)^2} + \frac{205}{(1+0.05)^3} - 300 \\ &= 53.7 \text{ (百万円)} \end{aligned}$$

$$\text{税引後の正味年価} \quad \tilde{M} = 53.7 \times [P \rightarrow M]^{5\%, 3} = 19.7 \text{ (百万円)}$$

10

実務上は、表4の下の欄外のように、パソコンの表計算ソフトの関数を使って、これらの値を求めることができる。

なお、同じ考え方で税引後の投資収益率(いわゆる内部収益率, IRR)を求めることもできる。それには、上記の表4の(27)行の税引後NCFを用いて、次式を満足する利率 $\tilde{r}$ を計算すればよい。

15

$$\frac{95}{1+\tilde{r}} + \frac{95}{(1+\tilde{r})^2} + \frac{205}{(1+\tilde{r})^3} - 300 = 0$$

これも表計算ソフトの関数を使って解くと、同表に示すように、 $\tilde{r}=13.1\%$ である。

以上の表4を用いる計算ステップを、手順の形にまとめると次のようになる。

20

(イ) 投資プロジェクトから生じる利子引前の正味キャッシュフロー(NCF)を確認する(表4の(21)行)。

(ロ) そのプロジェクトによって生じる利子引前の課税所得(資本コスト差引き前の会計上の利益)を算定する(同表の(25)行)。

25

(ハ) 利子引前の課税所得に実効税率を掛けて(利子引前の)税金の増分を求める(同表の(26)行)。

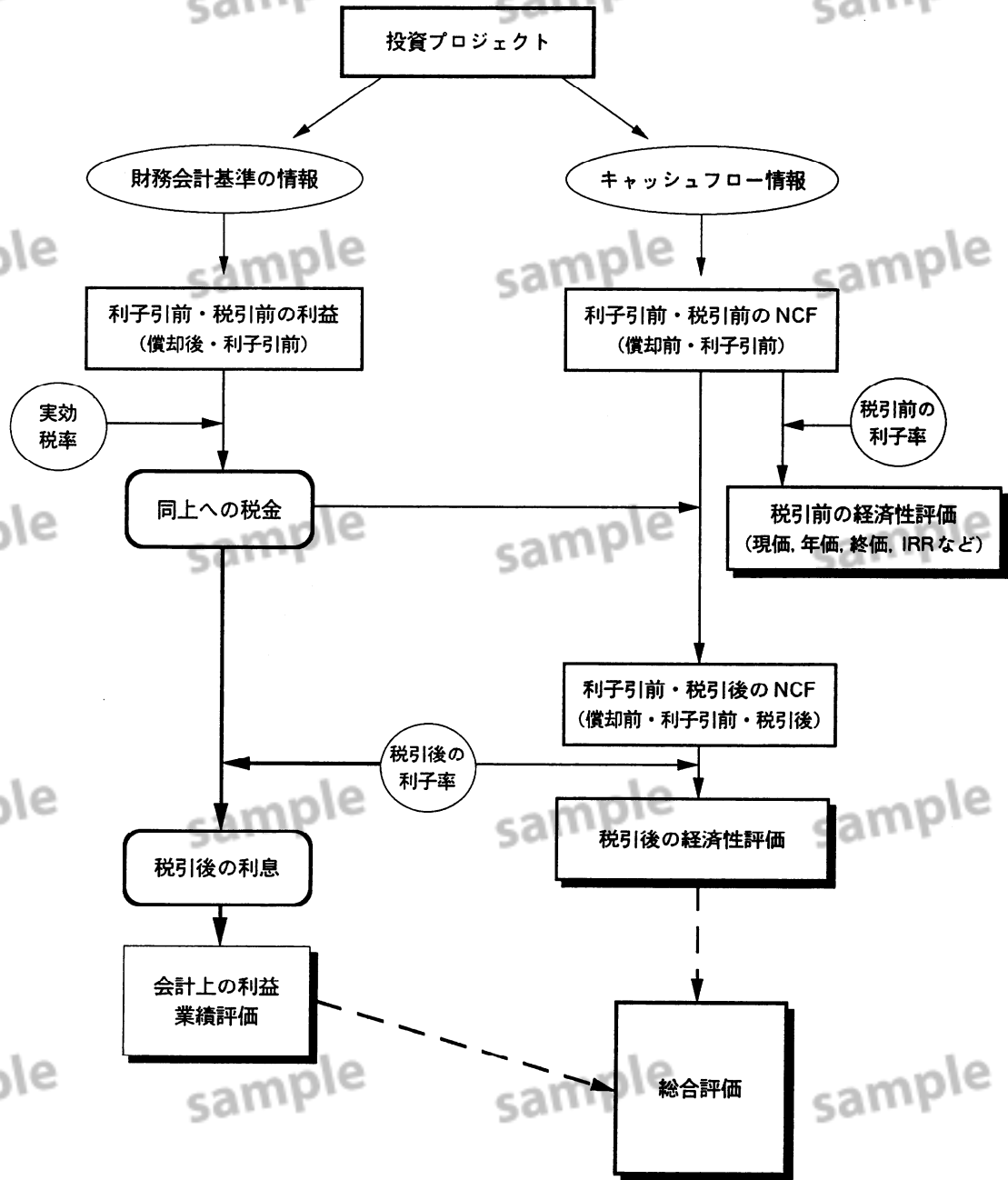
(ニ) 税引前のNCFから上記の税金の増し分を差し引いて税引後(利子引前)の正味キャッシュフロー(NCF)を求める(同表の(27)行)。

(ホ) 税引後の資本の利率を用いて税引後の正味現価、正味年価、正味終価、収益率(IRR)などの評価尺度を求める。

30

以上の考え方を図解すると、図2のようになる。

図2 税引前・税引後キャッシュフローと会計情報



#### 4. 計画財務諸表にキャッシュフロー表を含める方式

大規模な設備投資計画をしたり、出店計画を練ったり、新規参入計画を立てたりするときには、キャッシュフローでみた正味の現価、年価、あるいは収益率といった経済性指標だけ

- 5 で最終的な判断をすることはしにくい場合が多い。というのは、経営者や投資責任者は、その投資を行う結果として年々の財務会計上の利益（特に比較的是じめの年度のそれ）がどうなるかということにも強い関心を寄せることが多いからである。そのような場合は、表4または表3のような税引後キャッシュフローの計算を、会計上の計画損益計算書（P/L）、および計画貸借対照表（B/S）と連結させる形で作るのが有用である。

10

##### 4. 1 損益計算書、貸借対照表とキャッシュフロー表との接合

上述の考え方を、より現実的な事例に応用した例を示すことにしよう。

###### 【例2】

- 15 いせや商事株式会社では、営業活動を拡大するための投資プロジェクトについて検討している。計画案によると、現時点（第0期末）で必要な設備投資が200百万円で、その後4年間にわたって下表のような収益および費用の増分が期待される。年々の営業利益は設備の償却費や金利を差し引く前の値であり、期末払いの額として見積もられている。

20

項目	計算プロセス	1期	2期	3期	4期
(0) 売上伸び率	(予測値)	-	30%	20%	0%
(1) 売上高		500	650	780	780
(2) 売上原価	(1) × 0.65	325	422.5	507	507
(3) 営業諸経費	(1) × 0.1 + 60	110	125	138	138
(4) 償却前営業利益	(1) - (2) - (3)	65	102.5	135	135

25

また、この投資計画の場合は、毎年度の営業規模に比例して、下記のような流動資産および営業債務を保有する必要があると見込まれている。

営業債権：売上高の2カ月分

棚卸資産：売上原価の3カ月分

営業債務：売上原価の15%

30

流動資産から無利子の営業債務を差し引いた額、つまり運転資本の増分は、各年度の初め（計算上は前期末）に生じるものと仮定してよい。投下設備の税法上の耐用年数は5年であ

り、減価償却は定率法で行う予定である（税法上の残存価額は取得価額の10%）。ただし、設備の実際の寿命は4年間であり、第4期末には設備の処分収入が初期投資の5%（10百万円）生じる予定である。第4期末の未償却残高と処分収入との差額は会計上“固定資産処分損”に計上される。当社の資本の利率は税引前で10%であり、実効税率は52%である。

さて、説明の順序として、はじめに投資計画から生じる税引前および税引後の正味キャッシュフロー（NCF）を、表4と同じ流儀で求めると、表5のようになる。このやり方で、税引前および税引後の経済性指標を求めると、同表の下部のような計算になる。

表5 商事会社への適用例

〔いせや商事株式会社〕

（定率法；法定耐用年数5年）

（単位 百万円）

	計算プロセス	0期末	1期	2期	3期	4期
<b>&lt;収益・費用の見積り&gt;</b>						
(0) 売上伸び率	(予測値)			30%	20%	0%
(1) 売上高	前期(1) × (1+(0))		500.0	650.0	780.0	780.0
(2) 売上原価	(1) × 0.65		325.0	422.5	507.0	507.0
(3) 営業費用	(1) × 0.1 + 60		110.0	125.0	138.0	138.0
(4) 償却前営業利益	(1) - (2) - (3)		65.0	102.5	135.0	135.0
<b>&lt;投資額の見積り&gt;</b>						
(5) 運転資本投資	(6)+(7)-(8)	115.8	34.8	30.1	0.0	-180.7
(6) 営業債権	{次期(1) - (1)} × 2/12	83.3	25.0	21.7	0.0	-130.0
(7) 棚卸資産	{次期(2) - (2)} × 3/12	81.3	24.4	21.1	0.0	-126.8
(8) 営業債務	{次期(2) - (2)} × 0.15	48.8	14.6	12.7	0.0	-76.1
(9) 設備投資	(見積り額)	200.0				-10.0
(10) 投資額合計	(5)+(9)	315.8	34.8	30.1	0.0	-190.7
<b>&lt;キャッシュフロー見積り&gt;</b>						
(11) 税引前NCF	(4) - (10)	-315.8	30.3	72.4	135.0	325.7
<b>&lt;課税所得と税金(利子引前)&gt;</b>						
(12) 償却前営業利益	= (4)		65.0	102.5	135.0	135.0
(13) 減価償却費	(償却率=0.369)		73.8	46.6	29.4	18.5
(14) 固定資産処分損	(第4期末のみ)					21.7
(15) 課税所得	(12) - (13) - (14)	0.0	-8.8	55.9	105.6	94.8
(16) 税金	(15) × 52%	0.0	-4.6	29.1	54.9	49.3
(17) 税引後NCF	(11) - (16)	-315.8	34.8	43.3	80.1	276.4
<b>&lt;参考&gt;</b>						
(21) 税引前NCFの累計	前期(21) × (1+0.1)+(11)	-315.8	-317.2	-276.5	-169.2	139.6
(22) 税引後NCFの累計	前期(22) × (1+0.048)+(17)	-315.8	-296.2	-267.1	-199.8	67.0

税引前の経済性指標  
 収益率 (IRR) = 19.4%  
 正味現価 = 95.4  
 正味年価 = 30.1  
 正味終価 = 139.6

税引後の経済性指標  
 収益率 (IRR) = 10.1%  
 正味現価 = 55.6  
 正味年価 = 15.6  
 正味終価 = 67.0

しかし、当社の経営者は、この投資計画が当社の財務会計上の業績に及ぼす影響にも強い関心を持っている。そこで計画担当者は、計画損益計算書および計画貸借対照表（いずれも増分）と関連づけて計画キャッシュフロー表を作成することにした。表6はその例である。この表は、表5を整理しなおして、財務会計と同じ流儀のP/L, B/Sを作った上で、これら

5 とつなぎあわせてキャッシュフロー表も作成した表である。

この表において、損益計算書上の第1期末の(12)行、税引前利益はマイナス（いわゆる赤字利益）である。もしこの表の内容が会社全体の財務諸表であるならば、税法の規程により法人税を課されないことになる。しかし、この表はいせや商事（株）にとって、（この投資プロジェクトを実施しない場合と比べた）利益の増分だけが計算されたものであり、会社全  
10 体としては利益が生じているものとしよう（通常の企業では、そのような例が多いことであろう）。その場合は、税引前利益がマイナスならば、その額に実効税率を掛けた額だけ節税が生じるものと解釈して、同表のようにマイナスの税金という計算をしてよいのである。

さて、パソコンの表計算ソフトを活用すると、この種の表において「予測値」としてイン  
15 プットされる変数はごくわずかであり、他の多くは自動計算で求められるというメリットがある。また、表6をみると、(40)行の税引後NCFの4年間の累計額67.0百万円は、経済計算上の正味終価（表の欄外参照）と同じであるのみならず、それは(28)行の会計上の税引後利益累計額と同じであり、(27)行借入金の第4期末の残高と逆数の関係になっている。このように、4つの数値が原理的に一致するはずであるということを心得ていると、作表にミスがなかったかどうかを確かめる手がかりとして有用である。

20

#### 4. 2 定率法償却と定額法償却の税効果

ここで、いせや商事の経営者の立場に立ってみると、この事業拡大計画は4年間のトータルでみれば十分な投資収益率であり、利息と税金を払った後の純利益がかなり増加するが、  
25 会計上の業績でみると、第1年度の営業利益（表の(7)行目、償却後利益に相当する）と経常利益（表の(12)行目、税引前利益に相当する）が大幅に減少することが気がかりである、という判断がなされるかもしれない。そこで計画スタッフは、減価償却を定額法にするという決算政策をとると、今後数年間の財務会計上の利益業績にどのような影響が生じるかを調べてみることにした。表7がそれである。

30



表6 P/LおよびB/Sとキャッシュフロー表との接合

【いせや商事株式会社】

(定率法；法定耐用年数5年)

(単位 百万円)

		計算プロセス	0期末	1期	2期	3期	4期	
<b>計画損益計算書</b>								
(0)	売上伸び率	(予測値)			30%	20%	0%	5
(1)	売上高	前期(1) × (1+(0))		500.0	650.0	780.0	780.0	
(2)	売上原価	(1) × 0.65		325.0	422.5	507.0	507.0	
(3)	営業費用	(1) × 0.1 + 60		110.0	125.0	138.0	138.0	
(4)	償却前営業利	(1) - (2) - (3)		65.0	102.5	135.0	135.0	
(5)	減価償却費	(定率償却, 36.9%)		73.8	46.6	29.4	18.5	
(6)	固定資産処分損	(第4期末のみ)					21.7	
(7)	償却後利益	(4) - (5) - (6)		- 8.8	55.9	105.6	94.8	
(11)	支払利息	前期(7) × 10%		31.6	29.6	26.7	20.0	10
(12)	税引前利益	(7) - (11)		- 40.4	26.3	78.9	74.8	
(13)	法人税等	(12) × 52%		- 21.0	13.7	41.0	38.9	
(14)	税引後利益	(12) - (13)		- 19.4	12.6	37.9	35.9	
<b>計画貸借対照表</b>								
(21)	運転資本	(22)+(23) - (24)	115.8	150.6	180.7	180.7	0.0	
(22)	営業債権	次期(1) × 2/12	83.3	108.3	130.0	130.0	0.0	
(23)	棚卸資産	次期(2) × 3/12	81.3	105.6	126.8	126.8	0.0	
(24)	営業債務	次期(2) × 0.15	48.8	63.4	76.1	76.1	0.0	15
(25)	固定資産	前期(25) - (5) - (6) + (34)	200.0	126.2	79.6	50.2	0.0	
(26)	正味使用資産	(21)+(25)	315.8	276.8	260.3	230.9	0.0	
(27)	借入金	前期(27) - (39)	315.8	296.2	267.1	199.8	- 67.0	
(28)	税引後利益累計額	前期(28) + (14)	0.0	- 19.4	- 6.8	31.1	67.0	
<b>計画キャッシュフロー表</b>								
(31)	営業稼得資金	= (4)	0.0	65.0	102.5	135.0	135.0	
(32)	投下資金	(33) + (34)	315.8	34.8	30.1	0.0	- 190.7	20
(33)	運転資本増分	(21) - 前期(21)	115.8	34.8	30.1	0.0	- 180.7	
(34)	設備投資	(予測値)	200.0				- 10.0	
(35)	税引前NCF	(31) - (32)	- 315.8	30.3	72.4	135.0	325.7	
(36)	償却後利益	=(7)	0.0	- 8.8	55.9	105.6	94.8	
(37)	同上への税金	(36) × 52%	0.0	- 4.6	29.1	54.9	49.3	
(38)	税引後NCF	(35) - (37)	- 315.8	34.8	43.3	80.1	276.4	
〈参考〉								
(39)	税引後子引後NCF	(14) + (5) + (6) - (32)	- 315.8	19.7	29.1	67.3	266.8	25
(40)	同上累計	前期(40) + (39)	- 315.8	- 296.2	- 267.1	- 199.8	67.0	

税引前の経済性指標

収益率 (IRR) = 19.4%  
 正味現価 = 95.4  
 正味年価 = 30.1  
 正味終価 = 139.6

税引後の経済性指標

収益率 (IRR) = 10.1%  
 正味現価 = 55.6  
 正味年価 = 15.6  
 正味終価 = 67.0

表7 定額償却での会計利益とキャッシュフロー利益

〔いせや商事株式会社〕

(定額法；法定耐用年数5年)

(単位 百万円)

計算プロセス			0期末	1期	2期	3期	4期
計画損益計算書							
5	(0)	売上伸び率 (予測値)			30%	20%	0%
	(1)	売上高 前期(1)×(1+(0))		500.0	650.0	780.0	780.0
	(2)	売上原価 (1)×0.65		325.0	422.5	507.0	507.0
	(3)	営業費用 (1)×0.1+60		110.0	125.0	138.0	138.0
	(4)	償却前営業利益 (1)-(2)-(3)		65.0	102.5	135.0	135.0
	(5)	減価償却費 (定額償却,5年)		36.0	36.0	36.0	36.0
	(6)	固定資産処分損 (第4期末のみ)					46.0
	(7)	償却後利益 (4)-(5)-(6)		29.0	66.5	99.0	53.0
10	(11)	支払利息 前期(27)×10%		31.6	31.6	29.3	22.4
	(12)	税引前利益 (7)-(11)		-2.6	34.9	69.7	30.6
	(13)	法人税等 (12)×52%		-1.3	18.2	36.2	15.9
	(14)	税引後利益 (12)-(13)		-1.2	16.8	33.4	14.7
計画貸借対照表							
	(21)	運転資本 (22)+(23)-(24)	115.8	150.6	180.7	180.7	0.0
	(22)	営業債権 次期(1)×2/12	83.3	108.3	130.0	130.0	0.0
15	(23)	棚卸資産 次期(2)×3/12	81.3	105.6	126.8	126.8	0.0
	(24)	営業債務 次期(2)×0.15	48.8	63.4	76.1	76.1	0.0
	(25)	固定資産 前期(25)-(5)-(6)+(34)	200.0	164.0	128.0	92.0	0.0(26)正
	(26)	正味使用資産 (21)+(25)	315.8	314.6	308.7	272.7	0.0
	(27)	借入金 前期(27)-(39)	315.8	315.8	293.2	223.7	-63.7
	(28)	税引後利益累計額 前期(28)+(14)	0.0	-1.2	15.5	49.0	63.7
計画キャッシュフロー表							
20	(31)	営業稼得資金 =(4)	0.0	65.0	102.5	135.0	135.0
	(32)	投下資金 (33)+(34)	315.8	34.8	30.1	0.0	-190.7
	(33)	運転資本増分 (21)-前期(21)	115.8	34.8	30.1	0.0	-180.7
	(34)	設備投資 (予測値)	200.0				-10.0
	(35)	税引前NCF (31)-(32)	-315.8	30.3	72.4	135.0	325.7
	(36)	償却後利益 =(7)	0.0	29.0	66.5	99.0	53.0
	(37)	同上への税金 (36)×52%	0.0	15.1	34.6	51.5	27.6
	(38)	税引後NCF (35)-(37)	-315.8	15.2	37.8	83.5	298.1
〔参考〕							
25	(39)	税引後利子引後NCF (14)+(5)+(6)-(32)	-315.8	0.0	22.6	69.4	287.4
	(40)	同上累計 前期(40)+(39)	-315.8	-315.8	-293.2	-223.7	63.7

税引前の経済性指標

収益率(IRR) = 19.4%  
 正味現価 = 95.4  
 正味年価 = 30.1  
 正味終価 = 139.6

税引後の経済性指標

収益率(IRR) = 9.6%  
 正味現価 = 52.8  
 正味年価 = 14.8  
 正味終価 = 63.7

上記の表6と表7とを比べてみると、減価償却方式として定額法を採用すると、第1期の営業利益は増益になり、経常利益の赤字もほとんど気にならない程度に改善される。その代わりに、4期間トータルの税引後の投資収益率や正味利益額は若干低下するが、その低下する度合いは、通俗的に考えられるほど大きなものではないことに注意すべきである。

2つの表が示唆するように、初年度の定率法償却額は定額法のその2倍にもなるので、節税の効果に大きな違いがあると思いがちであるが、どちらの減価償却方式を採用しても4年間に償却費として計上される合計額は同じであるから、あとの方の年度では定額法の節税額の方が定率法のそれよりも大きくなるのである。

償却方式の選択は、財務会計上の利益および課税所得に影響するだけであって、それ自体はキャッシュフローではない。したがって、表6と表7の税引前の経済性指標には全く変化がなく、税引後の計算に影響するだけである。しかもその影響は、4年間のトータルでは同額の税金を、早い年度に多く払うか、後の方の年度で多く払うかという違いによる「金利効果」にすぎないので、投資案の有利・不利を左右するほど大きなものにはならないのが普通である。

## 5. 実用上の留意点

前節で指摘した問題も含めて、これまで説明してきた計算方式を実践に応用する場合の留意事項を述べておこう。

### 5.1 税引後の経済計算と金利効果

その1つは、通常の計画計算では、税金はどの代替案の利益に対しても同じ税率倍だけかかるのが普通であるから、複数の代替案のどちらが有利かという優劣の判定さえできればよいというタイプの問題では、税引前の計算だけで足りる場合が多いということである。税引前の計算で「A案はB案よりも有利」ならば、税引後の計算でも「A案はB案よりも有利」になるのが普通だからである。

前節で調べたように、同じ投資案に異なる償却方式を適用すれば税引後の正味利益に相違が生じるが、通常は代替案のどれにも同じ償却方式を適用するはずだから、税金の効果だけで「B案はA案よりも有利」というように優劣が逆転することは滅多にないのである。現行の企業会計では、いわゆる取得原価基準が守られているので、どういう償却方式をとるにせよ、耐用年数までの全期間に費用（損金）に計上される金額の合計は初期投資額と同じ額に

なるからである。

償却方式が投資の経済計算に及ぼす効果は、前節で指摘したように、税金の支払時期が早くなるか遅くなるかによって生じるところの、金利上の有利・不利にとどまるのである。このことを確かめるために、【例2】のいせや商事の事例に資本の利率 $i=0$ という条件をつけ加

- 5 えて計算してみると、表8のようになり、税引前と税引後の正味終価は、定率法の場合も定額法でも変わらず、

$$\text{税引後正味終価} = \text{税引前正味終価} \times (1 - \text{税率})$$

$$118.8 \text{ 百万円} = 247.5 \text{ 百万円} \times (1 - 0.52)$$

- 10 となってしまうのである（正味現価も正味年価も上式と同様の関係になっている）。もちろん、現実問題では、資本コストがゼロということは滅多にないけれども、上のことからわかるように、単に代替案の優劣を判定するだけでよいという問題では、税引前の計算で足りる場合が少なくないのである。

- 15 ただ、税引前と税引後とでキャッシュフローの時間的な片寄りが大きく生じ、かつ資本コストが高い企業の場合は、課税の効果をおり込んで判定をするほうが正確さが高くなる。たとえば、未償却の残高が大きい設備を新設備に取り替えるという計画では、既存の設備の処分に伴う会計上の固定資産処分損が大きいために、取り替えの年度に多額の節税が生じる。したがって、それを持ち続けて長期にわたって少しずつ償却するのと比べて、金利の効果が強く影響することになる。また、在庫処分の例でいえば、景気の急変などで多量の商品が過剰在庫になったような場合、その全量を安値で処分してしまうか、それとも長期間かけて売
- 20 っていくかという決定問題では、前者の案の方が早い時期に節税が生じるという金利効果がかなり利いてくることが多い。

## 5. 2 税引前の資本コストと税引後の資本コスト

- 25 もう1つ注意しておきたい問題は、税引前と税引後の資本コストの内容をきちんと関係づけておくべきだということである。企業に「もつで」として流入する資本の中には、借入資本のほかに株主からの出資金もある。投資計画のための資金として増資も利用する場合は配当も資本コストに算入すべきであるが、その際、借入利息は税法上の損金とされるのに対して、配当は利息の分配とみなされて損金の扱いをうけないことに注意する必要がある。転換社債を発行して資金調達をする場合は、社債として利息を払う間は損金になり、それが資本金に転換されたあとの配当は損金にならないから、それらの期間と資本コストを予測して
- 30 確率的期待値を求めるなどの配慮が必要である。

表8 利率ゼロの場合の計画会計諸表

〔いせや商事株式会社〕

(定率法；法定耐用年数5年)

(単位 百万円)

		計算プロセス	0期末	1期	2期	3期	4期
<b>計画損益計算書</b>							
(0)	売上伸び率	(予測値)			30%	20%	0%
(1)	売上高	前期(1)×(1+(0))		500.0	650.0	780.0	780.0
(2)	売上原価	(1)×0.65		325.0	422.5	507.0	507.0
(3)	営業費用	(1)×0.1+60		110.0	125.0	138.0	138.0
(4)	償却前営業利益	(1)－(2)－(3)		65.0	102.5	135.0	135.0
(5)	減価償却費	(定率償却,36.9%)		73.8	46.6	29.4	18.5
(6)	固定資産処分損	(第4期末のみ)					21.7
(7)	償却後利益	(4)－(5)－(6)		－8.8	55.9	105.6	94.8
(11)	支払利息	前期(27)×0%		0.0	0.0	0.0	0.0
(12)	税引前利益	(7)－(11)		－8.8	55.9	105.6	94.8
(13)	法人税等	(12)×52%		－4.6	29.1	54.9	49.3
(14)	税引後利益	(12)－(13)		－4.2	26.8	50.7	45.5
<b>計画貸借対照表</b>							
(21)	運転資本	(22)+(23)－(24)	115.8	150.6	180.7	180.7	0.0
(22)	営業債権	次期(1)×2/12	83.3	108.3	130.0	130.0	0.0
(23)	棚卸資産	次期(2)×3/12	81.3	105.6	126.8	126.8	0.0
(24)	営業債務	次期(2)×0.15	48.8	63.4	76.1	76.1	0.0
(25)	固定資産	前期(25)－(5)－(6)+(34)	200.0	126.2	79.6	50.2	0.0
(26)	正味使用資産	(21)+(25)	315.8	276.8	260.3	230.9	0.0
(27)	借入金	前期(27)－(39)	315.8	281.0	237.7	157.6	－118.8
(28)	税引後利益累計額	前期(28)+(14)	0.0	－4.2	22.6	73.3	118.8
<b>計画キャッシュフロー表</b>							
(31)	営業稼得資金	=(4)	0.0	65.0	102.5	135.0	135.0
(32)	投下資金	(33)+(34)	315.8	34.8	30.1	0.0	－190.7
(33)	運転資本増分	(21)－前期(21)	115.8	34.8	30.1	0.0	－180.7
(34)	設備投資	(予測値)	200.0				－10.0
(35)	税引前NCF	(31)－(32)	－315.8	30.3	72.4	135.0	325.7
(36)	償却後利益	=(7)	0.0	－8.8	55.9	105.6	94.8
(37)	同上への税金	(36)×52%	0.0	－4.6	29.1	54.9	49.3
(38)	税引後NCF	(35)－(37)	－315.8	34.8	43.3	80.1	276.4
〔参考〕							
(39)	税引後利子引後NCF	(14)+(5)+(6)－(32)	－315.8	34.8	43.3	80.1	276.4
(40)	同上累計	前期(40)+(39)	－315.8	－281.0	－237.7	－157.6	118.8

税引前の経済性指標

収益率 (IRR) = 19.4%  
 正味現価 = 247.5  
 正味年価 = 61.9  
 正味終価 = 247.5

税引後の経済性指標

収益率 (IRR) = 10.1%  
 正味現価 = 118.8  
 正味年価 = 29.7  
 正味終価 = 118.8

簡単な状況を前提にして、経済計算上の要点を整理しておこう。いま、借入資金の（税引前の）利子率を  $i_1$ 、株式資本の調達利率（調達額に対する配当支出の割合）を  $i_2$ 、実効税率を  $t$  としよう。調達される資金の割合は、借入資金が  $\alpha$ 、株式資金が  $\beta$ （ただし  $\alpha + \beta = 1$ ）とする。この場合に、両種資金の加重平均を税引後の計算利子率  $\tilde{i}$  とするには、次のようにせねばならない。

$$\tilde{i} = \alpha i_1 (1 - t) + \beta i_2$$

たとえば実効税率  $t = 52\%$  のとき、借入利子率  $i_1 = 10\%$ 、株式資金のコスト率  $i_2 = 4\%$  で、借入資金の調達割合は  $60\%$ （つまり  $\alpha = 0.6$ 、 $\beta = 0.4$ ）とする計画だという場合は、税引後の平均計算利子率  $\tilde{i}$  は、

$$\tilde{i} = 0.6 \times 10\% \times (1 - 0.52) + 0.4 \times 4\% = 4.48\%$$

となる。また、一般的には税引前の資本の利率  $i$  と税引後のそれ  $\tilde{i}$  との関係は

$$\tilde{i} = i (1 - t)$$

のように定義されるが、こうなるようにするためには、税引前の資本の利率  $i$  を

$$i = \alpha i_1 + \beta i_2 / (1 - t)$$

として求めておく必要がある。これを同じ数値例にあてはめると次のようである。

$$i = 0.6 \times 10\% + 0.4 \times 4\% / (1 - 0.52) = 9.333\%$$

以上をまとめると、一般に次のようにすればよいわけである。

(イ) 税引前の資本の利率（計算利子率）を税引後のそれに換算するときは、借入資金の利子率には  $(1 - t)$  を掛け、株式資本の利率はそのままにしておく。

(ロ) 税引後の資本の利率を税引前のそれに換算するときは、借入資金の利子率はそのまま、株式資本のそれは  $(1 - t)$  で割っておく。

## 6. 演習用事例

次ページ以降に、税引後の尺度で投資計画の経済性を評価する〈演習用事例〉をいくつか紹介する。これらの事例は、いずれも実務に取材したものであるが、それぞれ異なる考え方や計算手法を要求する問題になるように、脚色と単純化をほどこしてある。

<演習用事例>

## かわね食品株式会社 —複数の物流設備の優劣比較—

かわね食品株式会社の物流部門では、製品の受け入れ・保管・出荷を能率的に行うための自動化設備の導入を計画中である。いろいろ検討した結果、A、Bという2種類の設備が有力候補として残り、これらのうち経済的に有利な方を採用することになった。設備の使用期間はどちらも7年間の予定であり、初期投資額は設備Aが400百万円、設備Bが600百万円である。それらの設備を導入することによる人件費その他の物流諸経費の節減額を毎年度末払いの額として見積もると、設備Aでは年々140百万円、設備Bでは190百万円ずつと見積もられている。いちど使った設備の処分価値は常にゼロと考えてよい。当社の資本の利率は10%である。

### 【設問】

- (1) 税金を考えなくてよい場合は、どちらの設備がどの程度有利か？正味現価、正味年価、および収益率（IRR）を尺度にして評価しなさい。
- (2) どちらの設備も税法上の耐用年数は8年であり、当社の実効税率は50%である。以下の条件のもとで、どちらの設備がどの程度有利かを、税引後の尺度で評価しなさい。
  - (イ) 定額法で償却する場合。
  - (ロ) 定率法で償却する場合。
- (3) 償却方式の違いが両案の経済性評価にどのように影響しているか、設問(1)および(2)の分析を参考にして考えなさい。
- (4) 設備の使用期間は7年間で最もありそうな年数と予定しているが、将来の状況いかんによっては、もっと早い時期に寿命がくるかもしれないし、逆に実際の寿命はもっと長くなるかも知れない（新設備は類似反復的な取替えを仮定してよい）。設備の寿命がいろいろ変わるにつれて、両種設備の優劣の差がどのようになるか、などの感度分析を行いなさい。ただし、償却方式は定率法とする。

<付記>

設備の実際使用年数が法定耐用年数より長くなる場合、わが国税法では、簿価が取得原価の5%になるまで償却を続けることが認められている。

< 演習用事例 >

シマダ工業株式会社

——特許権を買い取るか、賃借するか——

5

シマダ工業株式会社の某事業部では、新製品を作るために、ある技術会社の持つ特許権を使用する計画である。特許権の利用の仕方には2通りの案がある。1つは賃借案であり、このプランを採用すると、今後6年間にわたって毎年度のはじめに150百万円ずつ特許権使用料 (royalty) を支払うことになる。もう1つは、この特許権を600百万円でその技術会社

10 から買い取る案である。特許の期限はあと8年あるが、技術革新が早い分野なので6年後にはその価値はなくなるものと考えられている。当社の資本の利率は、税引前で10%である。

【設 問】

15 (1) 税金を考えなくてよい場合は、特許権の使用料を払うのと、これを買取るのとでは、どちらがどれだけ有利か？ 判定の尺度として正味現価、正味年価、および収益率 (IRR) を求めなさい。

20 (2) この会社の実効税率は50%なので、事業部レベルの計画でも税引後で経済計算を行うという場合を想定しなさい。特許権を買取る案を採用する場合は、その取得価額を、法定耐用年数6年、残存価値ゼロという条件で定額償却することで税務当局の了承を得られる予定である。一方、賃借案を採る場合は、毎年支払う特許権使用料が、それぞれの年度末決算で損金に計上される。

税引後の尺度で2つの案の優劣を判定しなさい。

25

(3) この特許権を利用する期間は、現在の予測年数 (8年) よりも若干ずれる場合もありうるが、2年をこえて予測はずれが生じることは考えられないという。この場合の両案の優劣への影響についても調べなさい。

30 なお、使用期間の予測がはずれても、会計上の償却期間は当初のプラン通り6年のままとする。実際使用期間が6年より短くなる場合は、最終年度末の未償却残高は処分損に計上される。



< 演習用事例 >

## 株式会社いそご商会

### —流通業の拡販投資計画—

株式会社いそご商会では、営業活動を拡大・活性化するための設備投資計画について検討している。計画案によると、現時点（第0期末）で必要な設備投資が200百万円で、そのあと5年間にわたって下表のような収益および費用の増分が期待されるという。また、貸借対照表には、毎年度の営業規模に比例して下記のような流動資産および営業債務を保有することになる。

営業債務：売上高の2カ月分

棚卸資産：売上原価の3カ月分

営業債務：売上原価の2カ月分+営業諸経費の0.5カ月分

流動資産から無利子の営業債務を差し引いた運転資本の増分は、年度の初め（計算上は前期末）に生じるものと仮定してよい。営業利益は設備の償却費や金利を差し引く前の値であり、期末払いの額として見積もられている。

この投資の法定耐用年数（税法上の耐用年数）は7年であり、減価償却は定率法で行う予定である。ただし、実際の投資寿命は5年間であり、第5期末には設備の処分収入が初期投資の5%生じる予定である。第5期末の未償却残高と処分収入との差額は財務会計上“固定資産処分損”に計上される。当社の資本の利率は税引前で10%であり、実効税率は54%である。

（単位 百万円）

項目	1期	2期	3期	4期	5期
(0) 売上伸び率 (予測値)	-	20%	30%	10%	0%
(1) 売上高	500	600	780	858	858
(2) 売上原価 (1)×0.6+30	330	390	498	544.8	544.8
(3) 営業諸経費 (1)×0.1+60	110	120	138	145.8	145.8
(4) 償却前営業利益 (1)-(2)-(3)	60	90	144	167.4	167.4

【設問】

(1) この投資計画から生じる税引前および税引後の正味キャッシュフローを調べ、税引前および税引後の経済性を評価しなさい（投資収益率、正味現価、正味年価、および正味終価を求める）。

5

(2) この投資案の経済性と同時に、この計画が当社の財務会計上の業績に及ぼす影響も知るために、計画損益計算書および計画貸借対照表（いずれも増分）と関連づけて計画キャッシュフロー表を作成しなさい。そして、会計上の利益業績とキャッシュフロー利益との関係を整理・把握しなさい。

10

15

20

25

30

< 演習用事例 >

## 株式会社ちぐさ商会

### ——差入保証金と建設協力金——

株式会社ちぐさ商会は、神奈川県東部を中心にチェーン方式でコンビニエンス・ストアを運営している中堅企業である。いま、湘南地区に新規のチェーン店を出店することを計画中であるが、店舗用地はオーナーが所有権を手放さず、店舗建物についても所有権を保持したいと主張している。ちぐさ商会はこの主張を入れ、テナントとしてその投資物件（土地および建物）を利用することにしたが、従来からの事業慣行に従って、建物への初期投資のかなりの部分を援助する予定である。援助の仕方としては、

(1) 「差入保証金」という名目で、一種の敷金を支払う

(2) 「建設協力金」という名目で、初期投資額の一部を現金支給する

という2種の方式があり、いずれか一方を選ぶことができる。差入保証金方式の場合は、現時点（第0年度末）に800百万円（建設コストの約80％に相当する金額）をオーナーに預け、これを無利子で10年間据え置いた後、第11年末から20年末まで10回にわたって80百万円ずつ返済を受けることになる。建設協力金方式を選ぶ場合の協力額については目下オーナーと折衝中である。当社の資本の利率は税引前で10％である。

### 【設問】

(1) もし税金を考えなくてよいという場合は、建設協力金方式の方が差入保証金方式よりも有利になるのは、建設協力金がいくら未満の場合か？

(2) 建設協力金の支給額は会計上の費用であり、税法上の損金になるのに対して、差入保証金は（預入金とその回収だから）課税の対象にならないという。ちぐさ商会の実効税率を50％と仮定し、税引後の計算で次の判定をしなさい。

(a) 建設協力金の支給額を第0年度末の損金に計上できる場合、その支給額がいくら未満のとき、差入保証金方式よりも有利になるか？

(b) 建設協力金は商権への投資という一種の無形固定資産とみなされ、10年間の均等償却をすることになる（そして、その償却額が損金に計上される）という場合は、建設協力金の支給額がいくら未満のとき、差入保証金方式よりも有利であるか？

<演習用事例>

## 株式会社いわくに産業

——固定資産処分損の大きい設備の取替え問題——

5 株式会社イワクニ産業では、3年前に取得価額100百万円で購入した設備を最新の機種に取替えるかどうか検討している。現有設備はちょうど3年間使い、定率償却をしてきたので未償却残高が50,057千円になっている。この現有設備の税法上の耐用年数は10年である。当社は1年決算である。

10 新設備の取得価額は120百万円であるが、技術革新が進んでいるため、それに取替えると大幅な省力化が可能である。いろいろ検討した結果、新設備に取替えると、毎期の償却前利益（費用の節減）が現有設備の場合と比べて30百万円ずつ増加することがわかった（旧設備のままなら年度末払いの仮定で年額50百万円の償却前費用だが、新設備に取替えると年額20百万円になる）。現有設備の処分価値は10百万円である。

15 新設備の税法上の耐用年数は8年であるが、製品のライフサイクルを考えると、新旧どちらの設備でも実際の寿命はあと6年で終わりになる。6年後の処分価値は、新旧どちらもゼロである。税引前の資本の利率は12%、実効税率は50%である。

### 【設問】

20 (1) 取り替え投資をするのと、取替えずにあと6年使うのとでは、どちらがどれだけ有利か？税金を考えない場合の評価と、税引後の評価との両方を示しなさい。取替えによる処分損は第0期末の決算で計上されるものとする。

25 (2) この事例で、「新設備に取替えない」という方策としては、「6年間現有設備を使い続ける」という案のほかに、「1年後に取替える」という案、および「2年後に取替える」という案も考えられるという。この場合の最適案を税引後の指標で求めなさい。1年後、2年後の新設備の取得価額は120百万円で、現有設備の処分価値はゼロになるものとする。いずれの場合も、設備の実際の使用期間は、製品のライフサイクルに合わせて、あと6年で終わるものと仮定せよ。

<演習用事例>

## オカベ工業株式会社

——過剰在庫を値引き処分するか、ゆっくり売るか——

オカベ工業株式会社のある製品部では、需要の急増を見込んで大量生産してきた某製品が、思いがけぬ景気の落ち込みのため返品が相次ぎ、当期末には製品倉庫に20,000個ほど過剰在庫を抱えることになった。この製品を通常の流通経路で売れば、1期（半年）当たり2,000個程度しか売ることにはできない（したがって売りつくすのに10期、5年かかる）。この正規ルートでの現在の販売単価は、（当社の手取りで）手取りで1個当たり10,000円であるが、毎期7%ずつ値下がりしていくものと思われる。一方、この製品を安売りルートに流し、正規価格の4割引（1個当たり6,000円）の手取り売価とすればすべてを即売することができるという情報が持ち込まれている。

この在庫品の1個当たり製造原価は、変動費（協力工場からの買い入れ部品費を含む）が約5,000円で、固定費の配賦額が平均3,000円、合計8,000円として経理処理がされている。当社は自社倉庫に十分なスペースがあり、倉庫の設備費や人件費は固定費であるため、在庫量の変動に伴って変化するコストではないと考えてよい。税引前の資本の利率は1期（半年）当たり6%である。

### 【設問】

(1) 税金を考えなくてよい場合を仮定して以下の分析をなさい。

(a) 当社では、20,000個の過剰在庫を安売りルートを通じて即売してしまうのと、正規の流通経路を通して10期間（5年間）かけて売ると、どちらがどの程度有利か？正規ルートで販売する場合の代金は、毎期末払いの収入と仮定して見積もられている。

(b) 正規のルートで販売する分を何期分とする（そして、残りを4割引の安売りルートに処分売りする）のが最も有利か？

(2) この会社の実効税率が50%のとき、税引後の尺度を用いて、上の(a)および(b)の分析をなさい。そして、税引前の分析結果と比較しなさい。

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

---

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

---

Contents Works Inc.