

★事例Ⅳ計算問題／計算過程について

次の表のとおり、平成 13 年度から平成 24 年度までの個別問題（経営分析以外の問題）につき、同様の論点が繰り返し出題されていることが確認できます。

出題領域	平成 13 年度からの出題頻度 (括弧内はここ 5 年間の出題年度)
損益分岐点分析	6 回（平成 21、22、24 年度）
設備投資の経済性計算	5 回（平成 20、22、24 年度）
CF 計算書	5 回（平成 23 年度）
デシジョンツリー	4 回（平成 23 年度）
セグメント別損益計算	3 回（平成 23 年度）
企業価値	2 回（平成 24 年度）
オプション取引	2 回（平成 21 年度）

【平成22年度 事例Ⅳ 第3問（設問1） 改題】

仮に部品 Q の納入価格の 30%引き下げを受け入れた場合について、生産技術部より製品原価の引き下げを主眼とする設備投資に関する報告が得られた（発注量は 2 倍になる）。これによれば、設備投資（5 億円）を行って、新たな生産方法を取り入れることにより、変動費を初年度は現状（1,129 百万円）に比べ 3%、第 2 年度以降、第 5 年度までは現状に比べ 7%削減することが可能になる。なお、この設備投資によって不要になる生産設備はない。設備投資資金の原資としては内部留保を予定しており、資本コストは 6%で、割引計算のみ使用する。設備の耐用年数は 5 年で 5 年後の残存価額をゼロ、5 年後の処分価値をゼロとして定額法によって減価償却を行う。なお、金利 $r=0.06$ とした場合の年金現価係数 $\sum_{t=1}^4 \frac{1}{(1+r)^t}$ は 3.4651 であり、法人税等の実効税率を 40%と仮定する。また、すべてのキャッシュフローは期末に発生するものと仮定し、設備投資に伴う運転資本の増減はないと仮定する。

（設問 1）

新たな生産方法を採用し、部品 Q の受注量が 2 倍になった場合、この設備投資の NPV（正味現在価値）はいくらになるかを計算せよ（単位：百万円。計算過程を明示すること）。

【解説】

・問題文より

初年度 $1,129 \times 2 \times 0.03 = 67.74$ 年に部品 Q の納入価格の 30% 引き下げを受け入れた場合について、生産技術部より製品

の引き下げを主眼とする設備投資に関する報告が得られた（発注量は 2 倍になる）。これによれば、設備投資（5 億円）を行って、新たな生産方法を取り入れることにより、変動費を初年度は現状（1,129 百万円）に比べ 3%、第 2 年度以降、第 5 年度までは現状に比べ 7% 削減することが可能になる。なお、この設備投資によって不要になる生産設備はない。設備投資資金の原資としては内部留保を予定しており、資本コストは 6% で、割引計算のみ

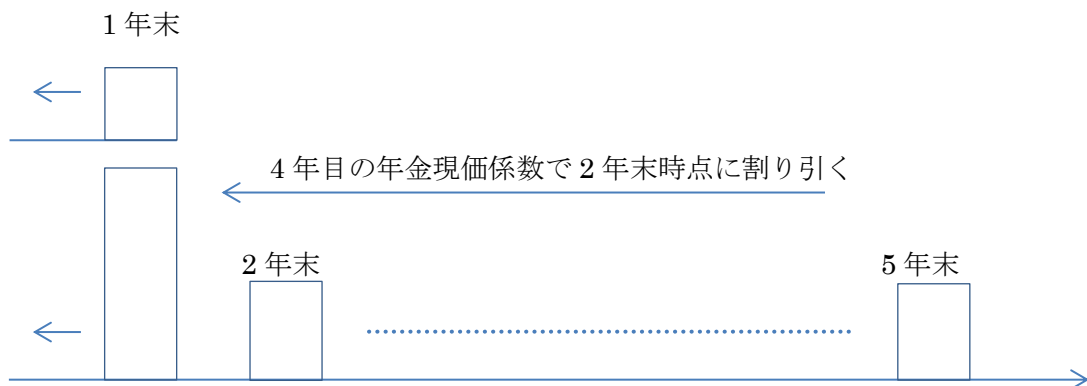
2 年度以降 $1,129 \times 2 \times 0.07 = 158.06$ 使用する。設備の耐用年数は 5 年で 5 年後の残存価額をゼロ、5 年後の処分価値をゼロとして定額法によって減価償却を行う。なお、金利 $r = 0.06$ とした場合の年金現価係数

$\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}$ は 3.4651 であり、法人税等の実効税率を 40% と仮定する。また、すべてのキャッシュフローは期末に発生するものと仮定し、設備投資に伴う運転資本の増減・節減は 500 ÷ 5 年 = 100 減・節 = 100 × 0.4 = 40 定する。

初年度
 $67.74 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 80.644$
第 2 年度以降
 $158.06 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 134.836$

・ NPV の計算

$$\begin{aligned} \text{税引後 CF の現在価値} &= 80.644 / (1 + 0.06) + 134.836 \times 3.4651 / (1 + 0.06) \\ &= \{80.644 + 134.836 \times 3.4651\} / (1 + 0.06) \\ &= 516.8530 \cdots \\ \text{NPV (正味現在価値)} &= 516.8530 \cdots - 50 \\ &= 16.8530 \cdots \div 16.85 \text{ (百万円)} \end{aligned}$$



○計算過程（例）

(单位:百万円)

$$\div 16.85 \text{ (百万円)}$$

(单位: 百万円)

$$\begin{aligned} & \bullet 1,129 \times 2 \times 0.03 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 80.644 \\ & \bullet 1,129 \times 2 \times 0.07 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 134.836 \\ & \bullet 80.644 \div (1 + 0.06) + 134.836 \times 3.4651 \div (1 + 0.06) - 500 \\ & \quad \div 16.85 \text{ (百万円)} \end{aligned}$$

(单位:百万円)

●変動費の削減額

$$\begin{aligned}\text{初年度}&=1,129 \times 2 \times 0.03 = 67.74 \\ \text{第2年度以降}&=1,129 \times 2 \times 0.07 = 158.06\end{aligned}$$

●減価償却費に伴う節税額

$$\begin{aligned} \text{減価償却費} &= 500 \div 5 \text{ 年} = 100 \\ \text{減価償却費に伴う節税額} &= 100 \times 0.4 \end{aligned}$$

● NPV

初年度の税引後 $CF=67.74 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 80.644$
 第2年度以降の税引後 $CF=158.06 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 134.836$
 よって、

$$NPV = 80.644 / (1 + 0.06) + 134.836 \times 3.4651 / (1 + 0.06) - 500$$

$$= 16.8530 \cdots$$

$$\div 16.85 \text{ (百万円)}$$

今日のまとめ (7月号)

～事例Ⅳ 計算過程～

結論：計算過程はまず、問題本文や白紙を活用してすべての工程を
記載する。

そして、必要な情報を解答用紙に記載する。

※いきなり解答用紙に書き始めないこと。