

2019年5月29日

第6章 純現在価値に基づく投資判断（209p～251p）

担当 難波

本章の目的：キャッシュフローの予測の導き出し方を学び、資本投資の事例を分析する

6.1 純現在価値ルールの適用

- 有形資産・無形資産に関わらず、企業はすべての資本投資に純現在価値ルールを適用すべきである。
- 将来のキャッシュフローの割引価値が当初費用を上回れば、どの資産への投資も富を生む。何を割り引くべきかという問題に対しては、以下の一般原則に従う。
 1. キャッシュフローのみが重要であること
 2. キャッシュフローを増分ベースで推計すること
 3. インフレーションの取り扱いについて整合性を保つこと

➤ルール1：キャッシュフローのみが重要である

- NPVルールはキャッシュフローに基づいて作られている
- キャッシュフロー：受け取った金額と支払った金額の差
- 会計上のデータと実際のキャッシュフローは異なる
- キャッシュフローの推計は税引後に行うべきである
- キャッシュフローは生じたときのみ記録される

➤ルール2：キャッシュフローを増分ベースで推計する

- プロジェクトの価値は、それを採用することで得られるすべての追加的なキャッシュフローによって決まる。

○キャッシュフローを決定する際の注意点

1. 収益の平均と増分を混同しない
2. 付随的な影響をすべて含める
3. 現在の販売を予測する際に、販売の後に生じるキャッシュフローも認識する
4. 運転資本の必要性を忘れない

純運転資本（net working capital）：短期資産と短期負債の差



5. 機会費用を含める

機会費用：プロジェクトが採用されずに、資源を売却または他の用途で使用した場合に生みだされる現金のこと

6. 埋没費用を忘れよ

埋没費用 (sunk cost)：過去の回収できない流出

7. 固定費の割当に注意する

8. 処分価格 (salvage price) に留意する

➤ルール3：インフレーションを総合的に取り扱う

- 金利は、通常、実質金利ではなく、名目金利で表されているので、インフレーションを考慮しなければならない。
- 割引率が名目値で表されている場合は、キャッシュフローも名目値で推計する必要がある。同様に、実質キャッシュフローが示されている場合は実質割引率で割り引かなければならない。
- 名目割引率を実質割引率に変換する際は、以下の公式を用いる。

$$\text{実質割引率} = \frac{1 + \text{名目割引率}}{1 + \text{インフレ率}} - 1$$

6.2 例—IM&Cの肥料プロジェクト

- 定額法：初期投資から処分価格を引いた額を定額配分して毎年の減価償却を求める方法
- 減価償却期間を T とし、 t 年目の定額法による減価償却額は以下の公式で求められる。

$$t \text{ 年目の減価償却額} = \frac{1}{T} \times \text{減価償却の総額}$$

- プロジェクトからの純キャッシュフローの求め方は以下の通りである。

純キャッシュフロー

= 資本投資およびその処分からのキャッシュフロー

+ 運転資本の変化からのキャッシュフロー + 営業キャッシュフロー

- 減価償却は会計上の項目であるので、営業キャッシュフローの計算で差し引く必要はない。

営業キャッシュフロー = 収入 - 現金支出 - 税金

➤投資上の判断と資金調達上の判断を分離する

- 企業が支払うキャッシュフローはすべて株主から調達されたものとし、企業が受け取るキャッシュフローはすべて株主に帰属するものとして取り扱う。

➤運転資本への投資

- 運転資本：企業や事業、あるいはプロジェクトに伴う短期資産への純投資を集計したもの

運転資本 = 在庫 + 売掛金 - 買掛金

- 運転資本が増加する理由
 1. 売掛金が増加するとき
 2. 倉庫に在庫を持っておかなければならないとき
 3. 買掛金が増加するとき
- 運転資本はプロジェクトの途中で額が変わりうる。価格を引き上げた際は、追加投資が必要となる。
- 運転資本はプロジェクトの最後には戻ってくる。これはキャッシュフローの流入につながる。

➤減価償却に関する詳しい説明

- 現金の支払いを伴わない減価償却は、課税所得を減少させる。つまり、減価償却には、節税効果がある。

$$\text{節税効果} = \text{減価償却額} \times \text{税率}$$

- 加速度償却：節税効果を早い時期に得て、定額法に従う場合よりも節税効果の価値を高める
- 代替ミニマム・タックス：加速度償却や他の税制上の優遇措置による節税効果に上限を設けたり、節税効果の実現を遅らせたりする

➤税金に対する最後のコメント

- 企業は株主用と内国歳入庁（IRS）用の二つの帳簿を持つ。株主用の帳簿には定額法を用い、内国歳入庁用の帳簿には加速度償却を用いるのが普通である。

➤プロジェクト分析

- 感応度分析：プロジェクトがどれだけ本来の予定から外れるかを分析する
- 損益分岐点分析：プロジェクトを赤字に転落させないで、売上がどの程度予想を下回ることが可能かを分析する

➤外国および外国通貨における NPV の計算

- 資本投資の原則は世界中同じである。（通貨、インフレ率、法人税率、減価償却方法などをその国のものに変換する）

6.3 投資のタイミング

- プロジェクトが正の NPV を持つということは、そのプロジェクトを今すぐ行うのが最適だということではない。

- 投資を開始する代替的な時期（ t ）を検討し、それぞれについて、その将来時点での価値を計算する。どの時期に投資するのが企業の現在価値を最も増加させるかを見るために、将来時点での価値を現在価値に割り引く。

$$t \text{ 期にプロジェクトが開始された場合の投資の NPV} = \frac{\text{将来の } t \text{ 期における純価値}}{(1+r)^t}$$

6.4 等価年間キャッシュフロー

➤カリフォルニアの製油所における改質ガソリン生産への投資

- 等価年間キャッシュフロー：投資の経済的耐用年数にわたり、投資にかかる資本コストを含めた設備投資額を取り戻すのに十分な年間キャッシュフロー

Ex) 4億ドルの投資を必要とし、資本コスト7%、25年間稼働するプロジェクト

$$\text{年金型投資商品の現在価値} = \text{年金支払額} \times 25 \text{年の年金現価率}$$

$$4 \text{億ドル} = \text{年金支払額} \times 11.65$$

$$\text{年金支払額} = 1 \text{年当たり} 3,430 \text{万ドル}$$

➤耐用年数の長い機械と短い機械の選択

- 企業が、同じ能力で同じ機能を有する二つの機械のうちのどちらかを選択する際は、費用の現在価値が低い方を選択するのではなく、耐用年数を考慮した等価年間費用を計算する必要がある。
- 等価年間費用：費用の現在価値の合計を1年当たりの費用に変換したもの
- 等価年間費用は、総費用と同じ現在価値となる年金現価を考えることで計算できる。

$$\text{年金型投資商品の現在価値} = \text{機械の費用の現在価値}$$

$$= \text{年金支払額} \times \text{稼働年数の年金現価率}$$

- 企業は等価年間費用が最小の資産を選択するべきである。

➤等価年間キャッシュフローとインフレーション

- 実質の年金支払額を実質レートで割り引いても、名目キャッシュフローを名目レートで割り引いても現在価値は同じである。
- 二つの選択をする際は実質値で計算すべきであるが、インフレ率を考慮しなければならないことも覚えておかなければならない。

➤等価年間キャッシュフローと技術変化

- 異なる期間または異なる期間のパターンを持つ二つ以上のキャッシュフローは、実質値で等価年間費用を計算することで、比較可能であったが、これは運転する費用の実質額がずっと一定な場合にのみ当てはまる。



- 技術革新などにより、等価年間費用を考慮するだけでは最適な選択をすることができない場合がある。また、最初の選択がその後に影響を与えないならば、将来の決定を考慮する必要はない。

○等価年間キャッシュフローと税

耐用年数を通じた費用は税引後で計算するべきである。

➤既存の機械を更新する時期の決定

- 実際に機械を更新する時期は、機械が決定するのではなく、我々が決定する。
- 新しい機械に更新するのは、新しい機械が代替品のうちで最高のものであり、最適な時期に置き換えられる必要がある。

○過剰能力を保有するコスト

新しいプロジェクトの追加費用を考慮すると、NPV が負となる場合もあり、実施や継続する選択の価値を検討する必要がある。

【コメント】

- 減価償却は損益計算書上の項目であり、現金の支払いを伴わないのに、なぜ節税効果をもたらすのか。(p.225)
- 加速度償却の意味があまりわからなかった。(p.226)
- 米国に関して、株主用の帳簿と税務用の帳簿に多くの相違があって良いのか。(p.228)
- 過剰能力を保有するコストの項目で、NPV が負となるプロジェクトを実施する意味がわからなかった。(p.241)