

2019年4月10日

第2章 現在価値の計算方法 (39~76p)

担当:大村

本書の目的：どのように資産の価値が評価され、どのように資本投資を行うのか？

- 株主は価値の最大値と誠実な株価の最大値を望む
純現在価値が正の時に投資をする
- 資産価値を見積もる
現在価値を計算する

2.1 将来価値と現在価値

○将来価値の計算

- お金には時間価値がある
- 100ドルをt年間投資すると、投資額は7%の複利で増加を続け $100 \times (1.07)^t$ となる。どのような金利水準rに対しても、100ドルを投資したときの将来価値は次のようになる。

$$100 \text{ ドルの将来価値} = 100 \times (1 + r)^t$$

○現在価値の計算

- 一般に、Ctドルのキャッシュフローをt年末に受け取る場合には、その現在価値(Present Value)は次のようになる。

$$\text{現在価値} = PV = \frac{Ct}{(1+r)^t}$$

- 長く持たなければならない資金ほど、現在価値は小さくなる

○投資機会の現在価値を計算する

収益率rは、割引率(discount rate)、ハードルレート(hurdle rate)、あるいは、資本の機会費用(opportunity cost of capital)と呼ばれる。

○純現在価値

- 純現在価値(net present value: NPV)は、現在価値から必要な投資額を差し引いた値に等しい。

$$NPV = PV - \text{投資額}$$

○リスクと現在価値

現在価値や資本の機会費用の概念は、リスクのある投資に関して意味がある。

○現在価値と収益率

- 収益率 = $\frac{\text{利益}}{\text{投資額}}$
- 資本投資のための二つの同等の意思決定ルール
 1. 純現在価値ルール 正の純現在価値を有する投資は採用する
 2. 収益率ルール 資本の機会費用を上回る収益率を提供する投資は採用する

○複数のキャッシュフローがある場合の現在価値の計算方法

- キャッシュフロー(A+B)の現在価値は、キャッシュフローAの現在価値とキャッシュフローBの現在価値の和に等しい。
- 割引キャッシュフロー(discounted cash flow; DCF)の公式

$$PV = \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T} = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

- 純現在価値(NPV)を求めるために、当初のキャッシュフローを加える。

$$NPV = C_0 + PV = C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

2.2 簡便法を探す——永久債と年金型投資商品

○永久債の求め方

- 永久債の年当たりの収益率は、毎年の約定支払額を現在価値で割った値に等しい。

$$\text{収益率} = \frac{\text{キャッシュフロー}}{\text{現在価値}} \quad r = \frac{C}{PV}$$

- 上記の式より、永久債の現在価値 PV を求めることができる。

○年金型投資商品の価値の求め方

- 年金投資商品(annuity)とは、特定の期間、毎年一定額の支払いが行なわれる資産のこと
- すぐに支払いの始まる永久債と支払い開始の遅い永久債の差に等しい

○期首払いの年金型投資商品の現在価値

直ちに支払いを開始する期首払いの年金型投資商品(annuity due)と呼ばれる。

○年間支払額の計算

所与の現在価値に対する毎年の支払額を求めるために年間現価の公式が必要。

○年金型投資商品の将来価値

t 年間にわたる毎年 1 ドルのキャッシュフローの将来価値を求める一般的な公式

年金型投資商品の将来価値=毎年 1 ドルの年金型商品の現在価値 $\times(1+r)^t$

$$= \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t} \right] \times (1+r)^t = \frac{(1+r)^t - 1}{r}$$

2.3 簡便法の続き—————成長型の永久債と年金型投資商品

○成長型永久債

コストの上昇率を g とすると、

$$\text{成長型永久債の現在価値} = \frac{C1}{r-g}$$

○成長型の年金型投資商品

1. 毎年のキャッシュフローの価値を計算し、一定の割合で割り引く方法
2. 通常の年金型投資商品の公式を求めた時と同じやり方応用させる方法

2.4 金利の支払い方法と表し方

○表示年利と実効年利

- 利払いが年 1 回であれば、表示年利と実効年利は同じ
- 利払いが頻繁に行なわれると、実効年利は表示金利より高くなる

○連続複利

- 月複利あるいは半年複利の代わりに、金利を週単位あるいは日次で複利計算する
- 金利を支払う頻度については何も制約なし

【コメント】

- 結論的に永久債は元本以上の額を利子として受け取れるのか(52p)
- 実行年利と表示年利をわけて計算を複雑にすることは、お金を貸す側借りる側の双方にメリットはあるのか(66p)
- 理解を追いつかせるのに精いっぱいだった