

第3章 現在価値の計算

2012年4月11日 担当: 油野奈菜

3.1 長期資産の評価

➤ 前回の復習

今から1年後のキャッシュフロー (c) を生み出す資産の現在価値 (PV) の求め方

$$\text{現在価値 (PV)} = \frac{C_1}{1+r_1}$$

➤ 数期間に渡るキャッシュフローの評価

現在価値は、すべてが現在のドル表示になっているため加算することが可能。

つまりキャッシュフローA+Bの現在価値は、キャッシュフローAの現在価値にキャッシュフローBの現在価値を加えたものに等しい。

$$\cdot \text{現在価値 (PV)} = \frac{C_1}{1+r_1} + \frac{C_2}{(1+r_2)^2} + \frac{C_3}{(1+r_3)^3} + \dots$$

(割引キャッシュフロー

$$; \text{DCF の公式}) = \sum \frac{c_t}{(1+r_t)^t}$$

$$\cdot \text{純経済価値 (NPV)} = C_0 + PV = C_0 + \sum \frac{C_t}{(1+r_t)^t}$$

➤ マネーマシンは存在しない原理について

金利で資金の貸し借りができるなら誰でも一夜にして大金持ちになれる「マネーマシン」は現実に存在するのか？

→現実の市場では存在しない！しても長続きできない！

しかし神話「マネーマシン」の教訓はある。

① 明日の1ドルは明後日の1ドルより価値が低くはなり得ない。

→1年後の期末に受け取る1ドルの価値は2年後の期末に受け取る1ドルの価値より大きくなければならない、ということ。

② 「マネーマシン」は存在しない。

→よく機能している資本市場では、いかなる潜在的なマネーマシンもこれを利用しようとする投資家達によってほとんど瞬時に消滅してしまうから、そのような機会は存在しないため。

3. 2 簡便法を探して—永久債と年金型投資商品

→現在価値の計算を簡単にするいくつかの簡便法が存在する

➤ 永久債の価値の求め方

(永久債；政府に元本の償還義務はないが毎年一定額の利子を永久に払い続ける債券。
永久債の年あたりの収益率は、毎年の約定支払額を現在価値で割った値に
等しい。)

$$\cdot \text{収益率} = \frac{\text{キャッシュフロー}}{\text{現在価値}}$$

$$r = \frac{C}{PV}$$

$$\cdot \text{永久債の現在価値} = \frac{C}{r}$$

➤ 成長型永久債の価値の求め方

(成長永久債；永久債にある上昇率を設けてそれに合わせた金額を毎年永久に提供する
債券のこと)

$$\cdot \text{成長型永久債の現在価値 (PV)} = \frac{C_1}{r - g}$$

➤ 年金型投資商品の価値の求め方

(年金型投資商品；特定の期間、毎年一定額の支払いが行われる資産。例として、定額
返済の住宅ローン債券や割賦契約などが挙げられる。)

・ 1年目から始まって毎年Cのキャッシュフローを生む永久債

$$\text{現在価値} = \frac{C}{r}$$

・ t + 1年目から始まって毎年Cのキャッシュフローをもたらす二つ目の永久債

$$\text{現在価値} = \frac{C}{r(1+r)^t}$$

→この2つの永久債の差がCのキャッシュフローをt年間払う年金型投資商品となる。
したがって、この年金型投資商品の現在価値は、2つの永久債の価値の差となる。

$$\cdot \text{年金型投資商品の現在価値 (PV)} = C \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t} \right]$$

3. 3 複利と現在価値

単利の場合は、金利は元本の投資に対してのみにしか支払われないのに対し、
複利の場合は、毎年の金利によって増大した金額に対して、新たにまたその金利
で計算される。

→金融において一般に金利と称する時は、主に複利のことを指すので注意する

➤ 複利計算の期間についての注意点

米国やイギリスでは多くが半年毎に利払いを行っていたりするのでその期間には十分
注意して計算を行う。

➤ 連続複利

毎月の複利計算だけでなく、どのくらい頻繁に利払いを行うか、あるいはどのくらい
短い複利の間隔を考えるかということについては実際のところ何の制約もない。支払
いが一年間を通じて均一に分散され連続的に行われる場合も考えられ、このときの金
利が連続金利である。この場合には回数は無限大である。

そしてファイナンスでは、連続金利が有用な場合が数多くある。(この後に出てくる
資本支出予算とオプション価格モデルの時など。)

3. 4 名目金利と実質金利

あるまとまった金額が年利によって、1年後に増えたとしてもそれがインフレなど全体の物価上昇が伴っているものであれば実際に儲かったとはいえない。その時に、名目金利と実質金利が大切になってくる。

物価の一般的な水準の推移を把握するために、消費者物価指数（CPI）などが一般的に使われている。これは典型的な家計の消費に必要なドルの量を測るものであり、これの毎年の変化でインフレ率が測られている。

将来の t 期における名目キャッシュフローを実質キャッシュフローに変換する一般的な公式

$$\text{実質のキャッシュフロー} = \frac{\text{名目のキャッシュフロー}}{(1+\text{インフレ率})^t}$$

➤ コメント

- ・永久債の計算の区別が実際に練習問題で数をこなしてみないと分かりにくい。
- ・一見、キャッシュフローが上昇していたら儲かっていると思案しがちだが、見た目に惑わされずに実質キャッシュフローを計算して本質をみることが大切である。