

2017年5月10日

第5章 利子率

担当：齋藤

本章の目的は利子率に影響を与える要因を考え、あるキャッシュフローに対して適切な割引率を決定する方法を学ぶことである。

5.1 利子率の表示と調整

利子率は通常年率表示であるが、利息の支払いは月次や半年毎など様々である。この場合キャッシュフローの発生する期間に合った割引率を使用しなければならない。

1) 実効年利子率 (EAR)

一年の終わりに受けとる利息の実際の合計

- 異なる期間に対して割引率を修正する
- 割引率の期間変換に対する一般式

$$\text{等価な } n \text{ 期間割引率} = (1 + r)^n - 1$$

2) 年当たり利子率 (APR)

単利計算の利息の合計

- APR そのものを割引率として使用することはできない
- APR を EAR に変換する必要がある

$$1 + \text{EAR} = \left(1 + \frac{\text{APR}}{k}\right)^k$$

複利期間当たりの実際の利子率を求めるために APR を複利期間の回数で割る

CF が複利期間と異なる間隔で発生するなら、複利計算することで適切な割引率を計算する

5.2 応用：割引率とローン

- ローン支払い額を計算する

APR を月次になおして年金公式を使う

- ローン残高を計算する

残された支払額を月当たりローン金利で評価した現在価値

5.3 利子率の決定要素

利子率に影響を与える要因を考察する

1) インフレと実質対名目利子率

名目利子率 (r) : ある一定期間投資されたお金の成長率

実質利子率 (r_r) : インフレ調整後の名目利子率

$$r_r = \frac{r-i}{1+i} \approx r - i \quad (i \text{ はインフレ率})$$

2) 投資と金利政策

利子率の上昇は投資の NPV を減少させる

経済が過熱するなら投資を抑えるために利子率を上げ、下降しているなら利子率を下げる

3) イールドカーブと割引率

投資期間と利子率には関係がある

毎年キャッシュフローを割り引く利子率が変わる場合の現在価値

$$PV = \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r_n)^n}$$

4) イールドカーブと経済

- 利子率の決定要因

市場で設定され、ローンの期間別に貸付の供給と借入の需要が一致するまで調整される

- 利子率の予想

イールドカーブは利子率の予想に強く影響される

5.4 リスクおよび税金

利子率を評価するときリスクと税金が重要な役割を果たす

1) リスクと利子率

キャッシュフローの期間とリスクに見合った割引率を使う

2) 税引後利子率

税引後利子率 $=r(1-t)$ (r を利子率、t を税率とする)

5.5 資本の機会費用

キャッシュフローを評価するために使用する割引率を資本の機会費用（資本コスト）と呼ぶ

第5章付録

絶え間なく利息が支払われたり、キャッシュフローを受け取ったりするときに、キャッシュフローをどのように割り引くかを考える

1) 連続複利 APR に対する割引率

$$(1 + EAR) = e^{APR} \quad (\text{定数 } e=2.71828)$$

2) 連続して発生するキャッシュフロー

成長する永久債の公式を使って連続して発生するキャッシュフローの現在価値を計算できる

■コメンテーターへのクイズ

- 1) EAR と APR の違いを説明したうえで、銀行が APR 表示をする理由を説明してください。
- 2) 経済が過熱しているときは利子率を上げ、下降しているときは利子率を下げる仕組みを投資に絡めて説明してください。
- 3) 将来の短期利子率に対する投資家の予想は現在のイールドカーブの形状にどのように影響しますか。

■コメント

- APR と EAR の違いがややこしかった。なぜ APR が存在するのかよくわからない。たぶん見やすいのが APR でそれを実用化したのが EAR なのではないかと思う。
- 銀行が APR で表示するのは知識のない人をだましているような感じがした。実際に社会で APR がどのように使われているのか見てみたい。
- 利息の複利計算について、借金の返済のキャッシュフローが不規則だった（この月は給料たくさん入ったから多く返済したといった）場合、最終的に支払う金額は変わるのか。変わるとしたら計算はその都度残高に利子率を掛けているのだろうか。
- P171 で 2008 年 11 月のイールドカーブの利子率が 15 年に来ている。それ以上行くとやや低下しているが長い期間借りた方が利子率が低いというのはどういった場合なのか気になった。