

2018年5月9日

## 第5章 利率 (158p~188p)

担当：安藤

本書の目的：利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について説明する。実効利率の計算方法を示し、金利レベルの決定要因について考察する。投資家が要求する投資期間とともに変化する利率、利率決定に対するリスク、税金控除後の実効金額を決定する利率修正の仕方などについて説明する。

### 5.1 利率の表示と調整

1) 実効年利率(=EAR)：1年の終わりに受け取る利息の実際の合計

等価な  $n$  期間割引率  $= (1+r)^n - 1$

※1 期間以上の率を計算するときは  $n \geq 1$ 、1 期間未満の率を計算するときは  $n < 1$

2) 年当たり利率(=APR)：複利効果の含まれない1年で稼ぐ単利計算の利息の合計

APRは1年間で生じる真の金額を反映しないので、EARに変換しなければならない

• 複利計算の1期間当たりの利率  $= \frac{APR}{k \text{ 期間/1年}}$

複利計算の1期間当たりに受け取る利息を計算し、複利計算をすればEARを算出できる

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

1 期間内に複利回数が  $k$  回あるとする。

### 5.2 応用：割引率とローン

ローン支払額：ローン金利から求められた割引率を使って、今後発生するローン支払の現在価値とローン残高が等しくなるようにする。

ローン償却：毎月ローン残高の一部に利息を加えて返済すること

$$C = \frac{x}{\frac{1}{EAR'}}$$

C：期間ごとの支払額  $x$ ：その商品の金額  $EAR'$ ：複利計算の1期間当たりの利率

### 5.3 利率の決定要素

1) インフレと実質対名目利率

- 名目利率  $r$ ：ある一定期間投資されたお金の成長率
- 実質利率  $r_r$ ：ある一定期間の購買力の成長率(インフレ率  $i$  の影響を取り除いたもの)

$$r_r = \frac{r-i}{1+i} \approx r-i$$

個人の貯蓄意欲は購買力の成長に依存するため、インフレ率が高いとき高い名目利子率が求められる

## 2) 投資と金利政策

- 利子率は企業が資本を増強したり投資したりする誘因にも影響する
- 0%金利政策は利子率操作の限界を意味している。

## 3) イールドカーブと割引率

イールドカーブ：投資期間と利子率の関係 (=利子率の期間構造)

n 年後に受け取る無リスクキャッシュフロー  $C_n$  の現在価値は

$$PV = \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

$r_n$  : n 年間の無リスク利子率

割引率の期間構造を使ったキャッシュフロー流列の現在価値

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

## 4) イールドカーブと経済

- 利子率の決定要因  
利子率は市場で設定され、ローンの期間別に貸付の供給と借入の需要が一致する
- 利子率の予想  
長期利子率をはるかに短期利子率より高い  
→イールドカーブは急な右上がり、利子率が将来上昇すると予想される  
長期利子率が短期利子率より低い  
→イールドカーブは右下がり、利子率が将来低下すると予想される (悲観的な予想)

## 5.4 リスクおよび税金

### 1) リスクと利子率

投資家によるデフォルトの評価によって財務省証券の利子率とローンの利子率の差を決定する  
キャッシュフローの正しい割引率：類似したリスクと期間をもった別の投資に対して  
市場から入手できる収益率

### 2) 税引後利子率：投資家が自分のものにできる受取利息を減らす税の減額分

税引後利子率  $= r(1-t)$      $r$ =利子率、 $t$ =税率

## 5.5 資本の機会費用