

2018年5月30日

## 第8章 債券評価

担当 沖野

本章の目的：債券の基本型について概観し、そしてそれらの価格評価について検討する。異なったタイプの債券について約束されたキャッシュフローを評価することから議論を始め、そして、債券価格が時間経過と共に、どのように動的に変化するかを説明し、異なる債券の価格と利回りとの関係を調べる。最後に、デフォルトリスク（債務不履行リスク）、すなわちキャッシュフローが不確実性である債券について考証する。

### 8.1 債券キャッシュフロー、価格および利回り

#### 1) 債券の専門用語

債券：約束された将来の支払いと引き換えに、投資家からの資金調達を目的として、政府、あるいは企業が発行する証券

クーポン：約束された債券の利子支払

債券はクーポンと元本（あるいは額面価格）を投資家に支払う。

1回のクーポン支払い額は、債権のクーポンレートにしたがって決定される。

1回のクーポン支払い額（CPN）は、

$$CPN = \frac{\text{クーポンレート} \times \text{額面価格}}{1 \text{年当りクーポン支払い回数}}$$

#### 2) ゼロクーポン債

ゼロクーポン債：一切クーポンを支払わない債券。満期日の額面価格のみが、投資家が受け取る現金支払となる。

- 最終利回り：債券契約上の支払額の現在価値と現在の債券の市場価値とを等しくする割引率。

債券投資の場合の IRR。

満期  $n$  年のゼロクーポン債の最終利回り

$$YTM_n = \left( \frac{FV}{P} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

- 無リスク利子率

満期  $n$  の無リスク利子率

$$r_n = YTM_n$$

無リスク利子率と債券の最終利回りは等しい。

### 3) クーボン債

- 財務省中期証券 (treasury notes) : 1 ~ 10年満期のもの
- 財務省長期証券 (treasury bond) : 満期10年以上のもの

クーポン債の最終利回り

$$P = CPN \times \frac{1}{y} \left[ 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right] + \frac{FV}{(1+y)^N}$$

## 8.2 債券価格の動的变化

ゼロクーポン債はディスカウントで取引され、クーポン債はディスカウント、プレミアム、パーのいずれにおいても取引される。

ディスカウント：満期以前で債券価格がその額面価格以下であること

プレミアム：債券価格が額面より大きい状態

パー：債券価格と額面が等しい状態

### 1) ディスカウントとプレミアム

ディスカウントで取引 → 最終利回りはクーポンレートを超える

プレミアムで取引 → 最終利回りはクーポンレートを下回る

パーで取引 → 最終利回りはクーポンレートと等しい

債券の発行体の大半は、最初に債券がパーあるいは、パーに非常に近い状態となるようにクーポンレートを選択する。

### 2) 時間変化と債券価格

債券の最終利回りが変化していないなら、早期に債券を売却したとしても債券投資のIRRは最終利回りと等しい。

### 3) 金利変化と債券価格

金利、および債券最終利回りの上昇にともない、債券価格は下落するだろうし、その逆に金利と最終利回りの低下は債券価格の上昇をもたらす。

債券価格は時間経過と金利変化の両方の影響を受ける。債券価格は時間効果により債券の額面に収束するものの、同時に予測不可能な債券利回りの変化によって、その価格は上下動する。

### 8.3 イールドカーブと債券の裁定取引

#### 1) クーポン債の複製

ゼロクーポン債を使用することで、クーポン債のキャッシュフローを複製することが可能であり、一物一価の法則を用いてゼロクーポン債の価格をもとにクーポン債の価格を計算できる。

#### 2) ゼロクーポン債利回りを使用したクーポン債の評価

CPN を債券のクーポン額、 $YTM_n$  を  $n$  番目のクーポン支払と同時に満期を迎えるゼロクーポン債の最終利回り、FV を債券の額面価格とすれば、クーポン債は以下ようになる。

クーポン債価格

$$P = PV(\text{債券キャッシュフロー}) = \frac{CPN}{1 + YTM_1} + \frac{CPN}{(1 + YTM_2)^2} + \dots + \frac{CPN + FV}{(1 + YTM_n)^n}$$

#### 3) クーポン債の最終利回り

クーポン債は異なる時点においてキャッシュフローをもたらすので、クーポン債の最終利回りは同じ満期か、あるいはより短い満期のゼロクーポン債の利回りの加重平均となる。このときのウェイトは、(複雑な方法で) 各期のキャッシュフローの規模に依存する。

### 8.4 社債

社債などのその他債券は、デフォルト(債務不履行)になる可能性がある。デフォルトの起きるリスクは、債券の信用リスクとして知られており、債券のキャッシュフローが確実ではないことを意味している。

#### 1) 社債利回り

- デフォルトの可能性がある債権の最終利回りは、債券投資の期待収益率とは等しくない
- 企業の負債コストに等しい債券の期待収益率は、デフォルトの可能性がある場合には最終利回りよりも低い。さらに、より高い最終利回りは、債券の期待収益率がより高いことを必ずしも示しているものではない。

#### 2) 債券の格付け

投資家に対して、債券の信用度を要約するもの

広範囲の投資家参加と相対的に流動性の高い市場形成を促す。

#### 3) 社債のイールドカーブ

財務証券の利回りと社債の利回りの差は、信用スプレッド、あるいはデフォルトスプレッドと呼ばれる。

■ コメンテーターへのクイズ

- 1) 債券価格とその最終利回りとの関係はどのようなものか？
- 2) ゼロクーポン債とは何か？
- 3) ゼロクーポン債の利回りからクーポン債価格をどのように計算すればよいか？

■ コメント

・債券は、利子（クーポン）がもらえるものしかないと考えていたが、ゼロクーポン債という利子のない債券があることを初めて知った。

・クーポン（利子）がないのなら、ゼロクーポン債を買うよりも、銀行に預金した方が、デフォルトリスクを考えるといいのではないかと思ったが、ゼロクーポン債にはどのようなメリットがあるのだろうか。

・債券は最初、パーになるようにクーポンレートが選択されるが、何が起こったらディスカウントやプレミアムのクーポンレートになるのか疑問に思った。

・ゼロクーポン債の価格や最終利回りを使用して、クーポン債の価格を求めることができることは分かったけれど、その仕組みの理解が難しかった。

・債券価格に影響を与える、時間経過と金利変化について、もっと詳しく知りたいと思った。時間経過と金利変化どちらのほうが影響を強く受けているのかが気になる。