

第2部 債券利回り

レッスン04 債券利回りの計算

(1) 債券のキャッシュ・フローの確認

債券に投資したときにどのようなキャッシュ・フローが発生するか、改めて確認しておこう。

ポイント

- ☑ 債券の価格は通常「額面 100 円」を前提としている。
- ☑ クーポン（レート）の表示は、通常年率ベース。
→ クーポン 3% と言っても、クーポン半年払いであれば、1 回あたり 1.5 円。
- ☑ クーポンレートは額面に対する比率。

< 練習問題 4 >

以下の債券に額面 100 円分投資したときのキャッシュ・フロー図を書け。

- ① 期間 : 3.0 年
クーポン : 0.9% (1 年払い)
価格 : 99.6 円
- ② 期間 : 2.5 年
クーポン : 1.2% (半年払い)
価格 : 102.2 円

確認と補足

利付債は、100 円もしくは 100 円付近の価格で発行されることが多いが、発行された後、世の中の金利変化や発行体の信用力変化などにより価格が 100 円から大きくかい離することも多い。そういう意味では上の 2 つの債券は、一般的に考えると、発行されてしばらく経った債券、つまり「既発債」と考えることができるわけである（もちろん仮想例なのでどうでもいいことだが）。

また、実際の債券の購入時点は、利払日の途中であることも多いが、その場合、一般的に「価格」と表示されているものの他に「経過利息」の支払が必要になることも学んでいると思う。このテキストでは、（無駄にややこしくなるので）経過利息の受払が必要となるような例は取り上げない。

(2) 債券利回り

世の債券のほとんどが「固定利付債（発行時に設定されたクーポンレートが償還まで変更されずに適用される利子付債券）」である。世の中の全体的な金利水準はどんどん動いており、また借入期間により金利水準は変わるため、いつ発行されたか、当初期間何年の債券として発行されたか等により、さまざまなクーポン条件の債券が存在する。同じぐらいの期間で、発行体の信用リスクが同程度であれば、クーポンの高い債券ほど価格は通常高くなる。

よって、

- ・クーポンは高いが、価格も高い
- ・クーポンは低いが、価格は安い

といった債券が存在することになり、クーポンだけ、あるいは価格だけを見てもその債券の収益性は判断できないことが多い。また異なる期間の債券の収益性の比較もしづらい。

そこで、債券投資の参考になるように、クーポンと価格の要素を総合的に勘案し1年あたりの収益率を示したものが債券利回りである。

債券利回りには、以下の2種類がある。

- 単利利回り
- 複利利回り

まず、比較の意味が分かりやすい単利利回りから紹介する。

1. 単利利回り

単利利回り¹の定義式は以下のとおりである。

$$\text{利回り}(\%) = \frac{\text{クーポンレート}(\%) + \frac{\text{償還額面} - \text{価格}}{\text{投資期間}(\text{年})}}{\text{価格}} \times 100 \quad \dots\dots \text{式2}$$

「クーポンレート」の部分には、債券の実際の利払間隔等に関わりなく常に「年率」の数字が入る。

¹ これを「単利最終利回り」と表現しているテキストも多い。「最終」とは償還日まで投資することを前提とした収益率という意味であるが、実務上当然の前提なので、本テキストでは表記上省略する。

< 例題 1 >

以下の債券の単利利回りを計算せよ。

期間 : 2.0 年
クーポン : 1.45%
価格 : 98.0 円

計算方法と解答

式 2 のそれぞれの項目に、上記債券の数値をあてはめると、

$$\frac{1.45 + \frac{100 - 98}{2}}{98} \times 100 = \frac{2.45}{98} \times 100 = 2.50$$

よって、答えは 2.50% である。

単利利回り計算式の内容

- クーポンレート (%)
額面 100 円あたり、1 年間での利子収入。
(債券のクーポンレートも常に「年率」表示であることに注意)
- (償還額面 (100) - 価格) / 投資期間
1 年あたりの元本部分損益

よって、単利利回りの分子は「(利子と元本部分の損益を合わせた) 1 年あたりの債券収益額」といえる。

債券投資の収益性は、基本的に、「投資金額 (= 価格)」に対し、どのぐらい + α (超過収益) を得られるかで判断できると考えられるが、単利利回りは「1 年あたりの債券投資収益額の投資金額に対する比率」、つまり、レッスン 3 (1) で述べた収益率を求めている式であることが理解できよう。

$$\text{単利利回り} = \frac{\text{1 年あたり収益額}}{\text{投資額}}$$

また、利付債の価格が 100 円の場合は、単利利回り = クーポンレートであることは明らかであろう。

<練習問題 5>

以下の債券の単利利回りを計算せよ。

- ① 期間 : 2年
クーポン : 1.50% (1年払い)
価格 : 99円
- ② 期間 : 3年
クーポン : 2.4% (半年払い)
価格 : 101.20円

ところで、単利利回りは、日本の債券売買の現場では、売買条件決定の直接的な値として使われることが多い。意味は分かりやすいが、債券の収益性の指標としては、理論的にやや難点がある。

(例)「第〇〇回長期国債を(単利)利回り××.××%で買いたい」

2. 複利利回り

債券に(償還日まで)投資したときの複利ベースの年率収益率を示すものが複利利回りである。

利付債²の複利利回りの定義は、以下のとおりである。

C : クーポンレート (%)、P : 債券価格とすると、

複利方式による利回り r は、以下の式を満たすものとして定義される。

* クーポン1年払いの利付債の場合

$$\frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C+100}{(1+r)^n} = P \quad \dots \text{式3}$$

* クーポン半年払いの利付債の場合

$$\frac{C/2}{(1+r/2)} + \frac{C/2}{(1+r/2)^2} + \dots + \frac{C/2+100}{(1+r/2)^{2n}} = P \quad \dots \text{式4}$$

² 日本の利付債券はほとんどがクーポン半年払いであるが、この講義では理論の基礎を学ぶという主旨から、主にクーポン1年払いの債券を例として説明する。

第5部 スワップ取引

(3) 金利スワップの利用例

スワップ取引は、基本的に以下のどちらかの形で行われる。事業会社や個人などが互いにスワップ取引をするということは、かなり稀である。

インターバンク取引

金融機関どうしの取引。ただし片方の金融機関は、メガバンクや外資系など、スワップ市場でも特に取引量の多いマーケット・メイカー的な金融機関であることが通常。

金融機関と一般の事業会社等との取引

スワップ取引が行われる動機はさまざま、大手の金融機関などの場合は、他の金融機関から取引の依頼が来るのに応じて行う受け身的な取引も多い。

単純に収益目的で行われる場合もあるが、何か他の取引のリスクヘッジ目的で行われることも当然多い。金利スワップを利用したリスクヘッジの例としては以下のようなものが挙げられる。

1. 借入金利の固定化

金利は一般にマクロ経済の状況を反映して金利水準は変わっていく。景気や物価が上昇していくと、通常金利も上昇する。よって、長期間変動金利で借りの場合、一般的に言って借入企業には金利上昇リスクがあるといえる。

例えば、2005年12月末時点で、ある企業に以下のような条件の既存借入があるとする。

借入期間：3.0年

支払金利：円LIBOR 6ヶ月+0.30%（半年払い）


この企業は、先ほど「取引例」で示した表中の変動金利+0.30%の金利を払うことになる（結果的に）。

よって、この企業が先ほど挙げた期間3年の金利スワップ（ただしLIBOR金利受取、固定金利0.56%支払の形で）を利用すると、既存借入+スワップで考えれば、支払金利を「実質」 $0.56\% + 0.30\% = 0.86\%$ に「固定化」できたことになる。

図表 13 借入金利の固定化の例

企業の既存借入支払金利：LIBOR6+0.30%

利払時点	既存借入	スワップ取引	
	支払金利 (L6+0.3)	受取金利 (L6)	支払金利 (0.56%)
第1回 (2006/6 末)	0.38125%	0.08125%	0.56%
第2回 (2006/12 末)	0.73625%	0.43625%	0.56%
第3回 (2007/6 末)	0.91500%	0.61500%	0.56%
第4回 (2007/12 末)	1.15031%	0.85031%	0.56%
第5回 (2008/6 末)	1.29625%	0.99625%	0.56%
第6回 (2008/12 末)	1.31375%	1.01375%	0.56%



$$\text{実質支払金利} = \text{この差 } 0.30\% + 0.56\% = 0.86\%$$

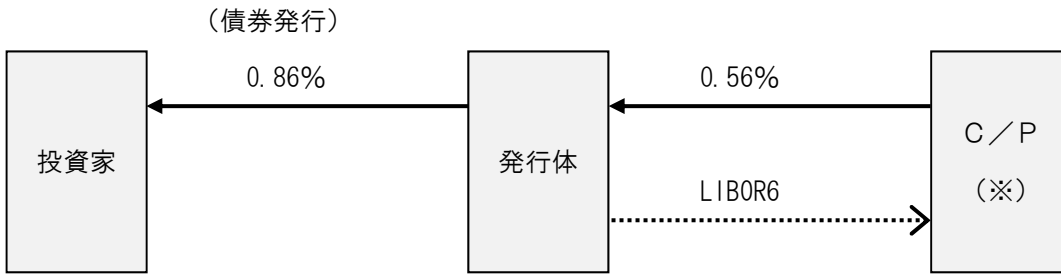
2. 債券発行時における「変動利付債化」

経済の状況から当面金利が上昇しそうな状況においては、企業が変動金利での調達を希望することもある。変動金利の基準は、通常短期金利が使われ、一般的に金利は期間の短いものの方が低いことが通常なので、金利の上昇見込みが低い場合には、変動金利を選択した方が、最終的に支払金利が少なくて済む可能性が高いからである。

このような状況では、企業の債券発行においても、企業としては、「変動利付債（クーポンレートが変動する債券。企業が発行する場合は、LIBOR 金利に連動して変動する形が多い）」を希望することがある。しかし、債券の投資家と発行企業は利害が逆なので、企業が変動利付債を希望する場合、投資家は変動利付債への購入意欲が低いという可能性が高い。

この場合、企業が固定利付債を発行すると同時に、スワップ取引を行い（実質的に）変動利付債化するということが行われたりする。例えば先ほどから使っている例によれば、2005/12 末時点で、もし企業が 0.86% の期間 3 年の固定利付債を発行すると同時に、期間 3 年の「0.56%⇔LIBOR6」の金利スワップを行うということをすれば、実質的に支払クーポンを LIBOR6+0.30% にすることができる。

図表 14 変動利付債化の例



※ C/P (カウンターパーティの略)

単に「取引相手」という意味。デリバティブ取引の世界では良く使われる。

<練習問題 11>

現在の市場金利が以下の通りであるとする。これを前提に下記の設問に答えよ。

LIBOR6 → LIBOR6 ヶ月物金利

SWAP〇〇Y → 期間〇〇年のスワップ・レート (LIBOR6 と交換できる固定金利の水準)

金利種類	金利	金利種類	金利
LIBOR6	0.50%	SWAP 2.0Y	0.80%
SWAP 1.0Y	0.70%	SWAP 3.0Y	0.90%

① ある企業には以下のような既存借入がある。金利スワップを利用して、金利を実質固定化するとしたら、実質何%の金利に固定化できることになるか。

(既存借入の条件)

残存期間：2.0年

支払金利：LIBOR6 ヶ月金利+0.35%

② ある企業は、期間3年の変動利付債発行を希望しているが、現状は投資家のニーズが無いため、固定利付債を発行し、スワップを利用して実質的に変動利付債化することを考えている。この企業が発行しようとしている固定利付債が「期間3年 コーポン1.35%」という条件だとすると、この企業はスワップを利用することにより実質的にどんな条件の変動利付債にすることができるかといえるか。