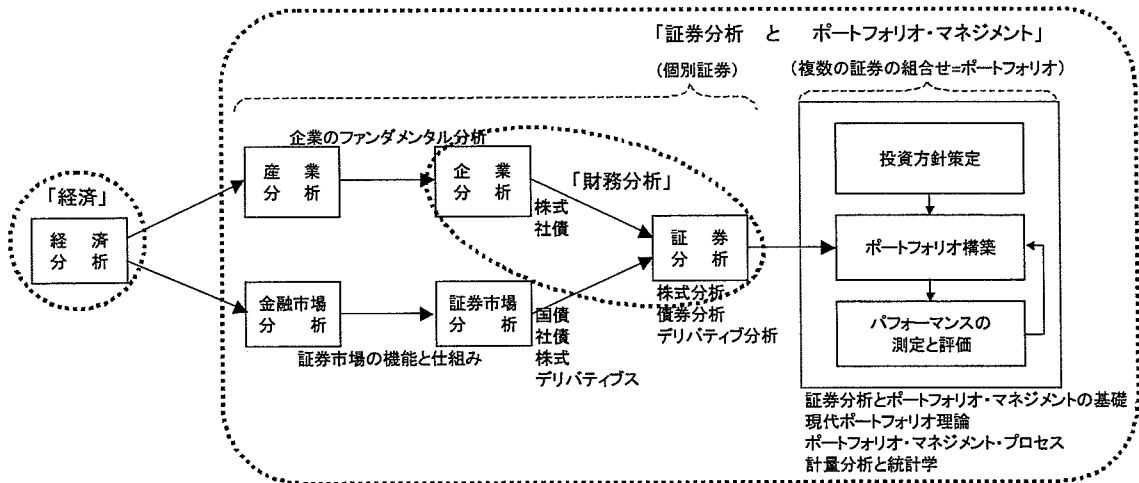


証券アナリスト試験

1 次秋試験向科目別無料公開セミナー

- 証券分析とポートフォリオ・マネジメント -

● 企業調査、証券分析～ポートフォリオ構築まで:アナリスト試験の内容との関係



● 用語解説

アナリスト	通常、「証券アナリスト」というとセクター・アナリストを指す場合が多い。投資理論、財務分析、経営者へのインタビューなどに基づき、株式などの投資価値の分析を提供する。一般に、証券会社や運用会社の調査部門に所属している。
セクター・アナリスト	株式公開企業の現状を調査・分析し、その将来像と株価の先行きを予測する。通常、1人のアナリストが1つのセクター（業種）と、そこに属するいくつかの企業を担当する。業界と企業の調査・分析・評価・予測を専門的に行う。
クオンツ・アナリスト	株式、債券などに対する投資判断を、統計学など定量的手法に基づいて行う。
レーティング	リサーチに基づいたアナリストの投資判断。
ストラテジスト	投資戦略を設計する「立案者」のこと。経済の動きから産業・企業の動向、需給要因まで、様々な視点から投資環境を分析し、投資方針を提供する。
格付け	社債等の元金支払いの確実性などを第三者（格付機関）が評価し記号で表したもの。発行体の財務内容や組織の沿革、事業内容等あらゆる角度から総合的に判断し、信用度の高いものから順にAAA(トリプルA)、B(シングルB)といった記号で示される。なお、記号は発行体そのものではなくその債券の信用リスクを表象し、格付機関によって異なる。
クレジット・アナリスト	企業の支払い能力や発行した債券の信用分析を行う。証券会社、銀行、保険会社など金融機関に所属している。債券の信用リスク評価を行う専門の機関は格付機関と呼ばれ、その分析結果を格付情報として公表する。
ファンド・マネジャー	ファンドの運用担当者。一般には、投資信託委託や投資顧問などの運用会社に所属し、株式、債券など対象資産によって、それぞれ担当は分かれている。ファンド別に定められた目的や運用方針に従って、ファンドにどの銘柄をどの程度組み入れるか、どの銘柄をどのタイミングで、そしてどの価格で売るか、買うかを決定する。
投資顧問	株式、債券などの有価証券に対する投資判断（有価証券の種類、銘柄、数、価格、売買時期等）について、報酬を得て専門的立場から投資家に助言を行う。証券系、生損保系、銀行系、外資系など。投資助言のみを行い、投資判断は投資家自身で行う投資助言業務と、投資判断と投資に必要な権限を投資家より委任されている投資一任業務に大別。
投資信託	多数の投資家から集められた資金を1つのファンドにまとめ、ファンド・マネジャーが証券・金融市場などで運用し、その成果を投資家に還元する金融商品。運用対象は国内の株式、国債・社債などの公社債ばかりでなく、金融派生商品（デリバティブス）、為替市場、不動産市場、海外の金融・証券市場にまで広範にわたる。
IR	インベスターズ・リレーション。企業が株主や投資家に対し、投資判断に必要な情報を適時、公平、継続して提供する活動。

● 証券分析とポートフォリオ・マネジメントの主な内容

(協会通信テキストの配本)

- 1 証券分析とポートフォリオ・マネジメントの基礎
(証券投資のリターンとリスク, リターンとリスクの計測, ポートフォリオ理論の基礎)
- 2 計量分析と統計学 (1)
(証券分析で使う数学, 統計学の基礎, 回帰分析とベータ)
- 3 現代ポートフォリオ理論
(投資家の選好, ポートフォリオ理論, CAPM, マルチファクター・モデルとAPT, リスクニュートラル・プライシング, 市場の効率性)
- 4 証券市場の機能と仕組み
(証券の種類, 証券市場の仕組み, 証券発行市場, 証券流通市場, 証券市場のプレイヤー:証券会社と機関投資家)
- 5 企業のファンダメンタル分析 (産業分析と企業分析, 主要な財務分析指標, 主な企業分析手法)
- 6 株式分析 (配当割引モデル, 株式価値算定の3つの等価アプローチ, 株式の評価尺度)
- 7 債券分析 (債券のキャッシュフローとその評価, 様々な利回り概念, 金利の期間構造, 債券投資のリスク, 信用リスクと格付け)
- 8 デリバティブ分析 (デリバティブとは, デリバティブの仕組みと価格形成, わが国のデリバティブ市場, 投資戦略への応用)
- 9 ポートフォリオ・マネジメント・プロセス
(ポートフォリオ・マネジメント・プロセスの概要, アセット・アロケーション, マネジャー・ストラクチャー, 個別証券ポートフォリオ, パフォーマンス測定と評価)

● TAC基本テキストと協会通信テキストとの対応関係

TAC 基本テキスト	協会通信テキスト
第1章：証券分析の基礎	1) 証券分析とポートフォリオ・マネジメントの基礎
第2章：債券投資分析	7) 債券分析
第3章：ファンダメンタル分析	5) 企業のファンダメンタル分析
第4章：株式投資分析	6) 株式分析
第5章：派生資産投資分析	8) デリバティブ分析
第6章：現代ポートフォリオ理論	2) 計量分析と統計学(1) 3) 現代ポートフォリオ理論 9) ポートフォリオ・マネジメント・プロセス
第7章：証券市場の機能と仕組み	4) 証券市場の機能と仕組み
付録	2) 計量分析と統計学(1)

● 出題傾向（平成 21 年秋）

証券分析とポートフォリオ・マネジメント（大問 6 問，合計 106 問） 180 分

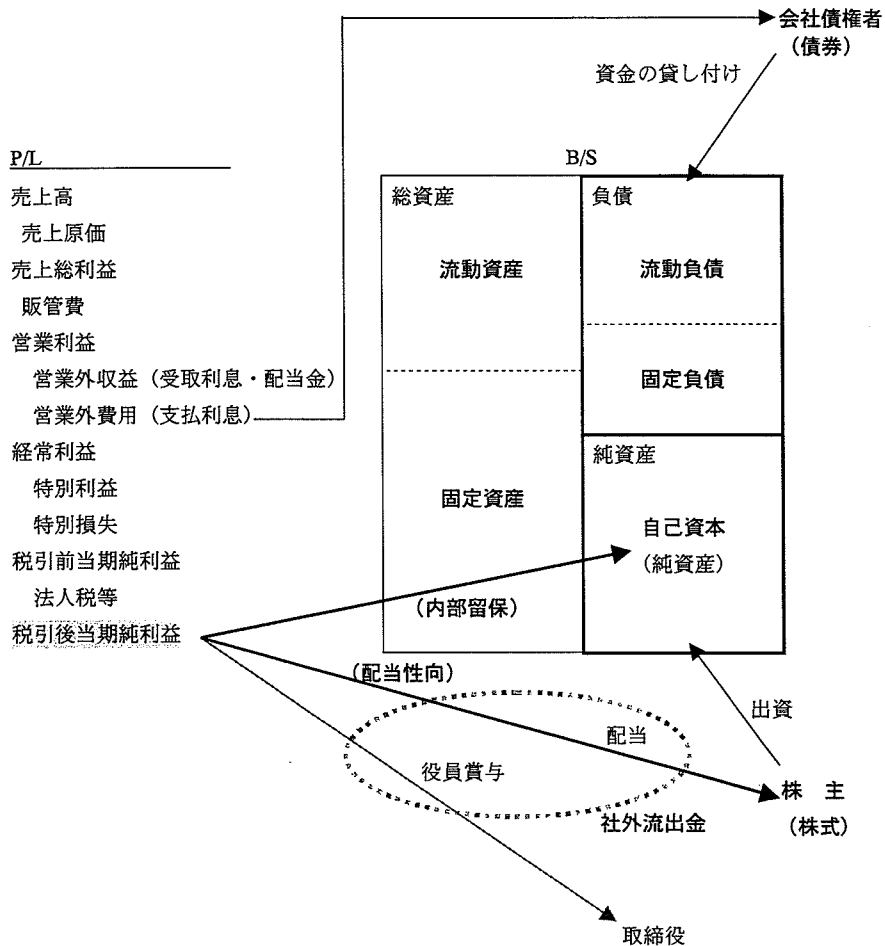
問 題	分 野	内 容	理 論
第 1 問	日本の証券市場 (15 問：15 点)	証券市場の機能と仕組み	※制度など
第 2 問	企業のファンダメンタル分析 (18 問：30 点)	個別銘柄の分析・評価	財務分析
第 3 問	株式分析 (15 問：30 点)	個別銘柄の分析・評価	現在価値
第 4 問	債券分析 (20 問：35 点)	個別銘柄の分析・評価	現在価値
第 5 問	デリバティブ分析 (17 問：30 点)	個別銘柄の分析・評価	現在価値，無裁定
第 6 問	ポートフォリオ・マネジメント (21 問：40 点)	・証券分析とポートフォリ オ・マネジメントの基礎 ・現代ポートフォリオ理論 ・ポートフォリオ・マネジ メント・プロセス	・(リスク)分散効果 ・投資家の選好 ・パフォーマンス評価

* 選択問題（四者ないし五者択一）

第2問：企業のファンダメンタル分析

第3問：株式分析

※) このあたりは「財務分析」と密接です



● 企業のファンダメンタル分析

収益性の分析

財務安全性の分析

キャッシュフロー分析

● 株式分析

株価指標

1株当たり当期純利益 (EPS) ⇔ 株価収益率 (PER)

1株当たり純資産 (BPS) ⇔ 株価純資産倍率 (PBR)

株式価値評価 (現在価値)

配当割引モデル, 残余利益モデル, キャッシュフロー割引モデル

第6問：証券分析とポートフォリオ・マネジメントの基礎（現代ポートフォリオ理論）

基本統計量

(1)リターン

①期待値(期待収益率)： $E[R]$

(2)リスク

②分散： $\sigma^2, \text{var}(R)$ ③標準偏差： σ

(3)2証券の関係

④共分散： $\text{Cov}_{X,Y}, \sigma_{X,Y}$ ⑤相関係数： $\rho_{X,Y}$

(1) リターン

投資収益率 (R)

$$R_x = \frac{\text{キャピタル・ゲイン} + \text{インカム・ゲイン}}{\text{購入価格}} = \frac{(\text{売却価格} - \text{購入価格}) + \text{配当金}}{\text{購入価格}}$$

証券A

現在の株価	1年後	
	株価	配当金
1,000円	1,040円	20円

$$R_A = \frac{(1,040 - 1,000) + 20}{1,000} = \frac{1,060 - 1,000}{1,000} = 0.06 = 6\%$$

① 期待値

証券A（買おうか？）

今後1年間の景気見通しについて...

景気の状態	確率 (P)	各状況における投資収益率
好 況	30%	+15%
普 通	50%	+6%
不 況	20%	-15%
合 計	100%	???

$$\begin{aligned} ??? &= 0.3 \times (+15\%) + 0.5 \times (+6\%) + 0.2 \times (-15\%) \\ &= +4.5\% \\ &= E[R_A] \end{aligned}$$

証券Aの収益率の期待値（期待収益率）

期待値 $E[R_X]$: Expected Value

$$E[R_X] = \sum P_i R_{X,i}$$

このケースでは...

$$\begin{aligned} E[R_X] &= (P_{\text{好況}} \times R_{X,\text{好況}}) + (P_{\text{普通}} \times R_{X,\text{普通}}) + (P_{\text{不況}} \times R_{X,\text{不況}}) \\ &= (\text{各状況の起きる確率} \times \text{各状況における投資収益率}) \text{の合計} \end{aligned}$$

※ 「期待値」という用語は平均値とほぼ同義に用いられますが、データの平均は期待値と呼びません。

- 証券Aに加えて証券Bへの投資を考えます。

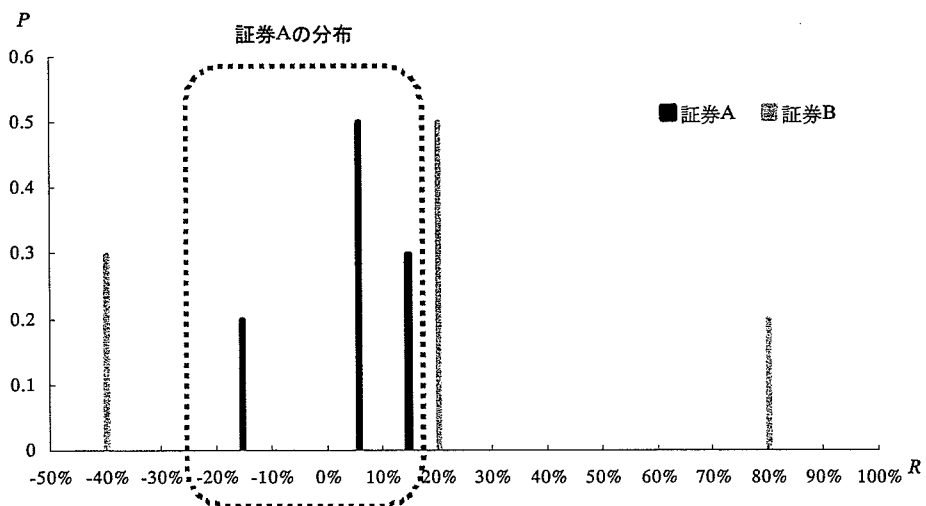
景気の状態	確率 (P)	各状況における投資収益率	
		証券A	証券B
好 況	30%	+15%	-40%
普 通	50%	+6%	+20%
不 況	20%	-15%	+80%
合 計	100%	+4.5%	$E[R_B]$

$$E[R_B] = 0.3 \times (-40\%) + 0.5 \times (+20\%) + 0.2 \times (+80\%) = +14\%$$

とりあえず、リターン(期待収益率)は証券Aよりも高いのですが...

(2) リスク

- 確率分布



証券Aと証券Bを比較してみると、グラフからは証券Bの方が分布のばらつきは大きな「感じ」がします(しませんか?)。

② 分散(期待値からのばらつき)

景気の状態	確率 (P)	証券 A	証券 B
好 況	30%	$0.3 \times (+0.15 - 0.045)^2$	$0.3 \times (-0.40 - 0.14)^2$
普 通	50%	$0.5 \times (+0.06 - 0.045)^2$	$0.5 \times (+0.20 - 0.14)^2$
不 況	20%	$0.2 \times (-0.15 - 0.045)^2$	$0.2 \times (+0.80 - 0.14)^2$
合 計	100%	=0.011025	=0.1764

$$\begin{aligned} \text{証券 A の分散 } \sigma_A^2 &= 0.3 \times (+0.15 - E[R_A])^2 + 0.5 \times (+0.06 - E[R_A])^2 + 0.2 \times (-0.15 - E[R_A])^2 \\ &= 0.3 \times (+0.15 - 0.045)^2 + 0.5 \times (+0.06 - 0.045)^2 + 0.2 \times (-0.15 - 0.045)^2 \\ &= 0.011025 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{証券 B の分散 } \sigma_B^2 &= 0.3 \times (-0.40 - E[R_B])^2 + 0.5 \times (+0.20 - E[R_B])^2 + 0.2 \times (+0.80 - E[R_B])^2 \\ &= 0.3 \times (-0.40 - 0.14)^2 + 0.5 \times (+0.20 - 0.14)^2 + 0.2 \times (+0.80 - 0.14)^2 \\ &= 0.1764 \end{aligned}$$

分散 σ_X^2 , $\text{var}(R_X)$: variance

$$\begin{aligned} \sigma_X^2 &= \sum P_i (R_{X,i} - E[R_X])^2 \\ &= E[(R_{X,i} - E[R_X])^2] \end{aligned}$$

このケースでは..

$$\begin{aligned} \sigma_X^2 &= P_{\text{好況}} \times (R_{X,\text{好況}} - E[R_X])^2 + P_{\text{普通}} \times (R_{X,\text{普通}} - E[R_X])^2 + P_{\text{不況}} \times (R_{X,\text{不況}} - E[R_X])^2 \\ &= \left[\text{各状況の起きる確率} \times \underbrace{(\text{各状況における投資収益率} - \text{期待収益率})^2}_{\text{偏 差}} \right] \text{の合計} \end{aligned}$$

③ 標準偏差

ばらつき具合を表す統計量として分散の平方根をとったものを確率変数 x の標準偏差 (standard deviation) といい, σ_x などで表します。

$$\begin{aligned}\text{証券 A の標準偏差} \quad \sigma_A &= \sqrt{0.011025} \\ &= 0.105 \\ &= 10.5\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{証券 B の標準偏差} \quad \sigma_B &= \sqrt{0.1764} \\ &= 0.42 \\ &= 42\%\end{aligned}$$

標準偏差 σ_x : standard deviation

$$\sigma_x = \sqrt{\text{var}(R_x)}$$

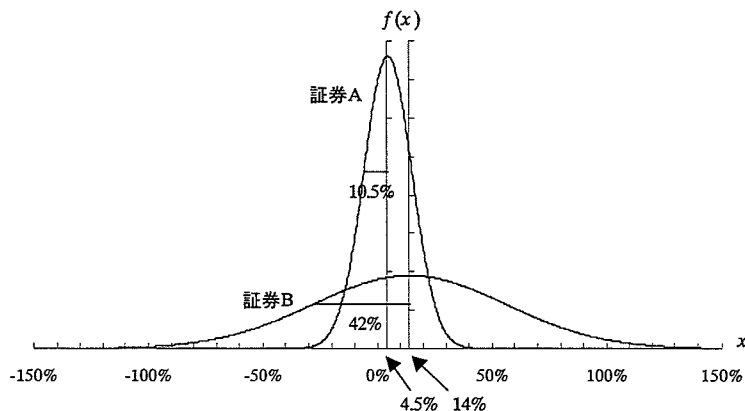
一般的に、ポートフォリオ理論で「リスク」と言った場合、この収益率の標準偏差を指します。

以上のことから、リターン（期待収益率）は証券 A よりも証券 B の方が高いのですが、同時に、リスク（収益率の標準偏差）も証券 A よりも証券 B の方が高いことがわかります。つまり、証券 A と証券 B を比べてみると、証券 A はローリスク・ローリターン、証券 B はハイリスク・ハイリターンということがわかります。

● 正規分布

証券 A と証券 B の収益率が正規分布に従うと仮定すると以下ようになります。

	期待収益率	標準偏差
証券 A	4.5%	10.5%
証券 B	14.0%	42.0%

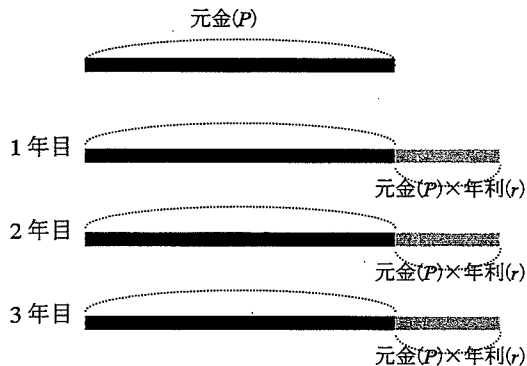


第4問：債券分析

■ 投資の基礎概念

1. 単利と複利

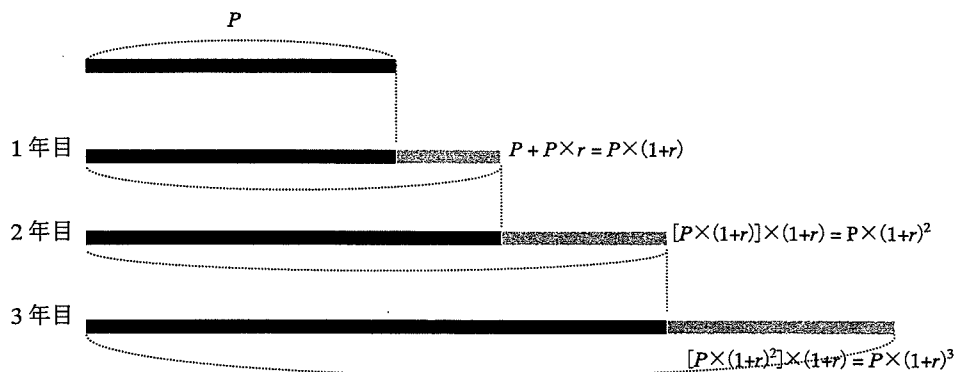
(1) 単利:元金（元本）のみが生む利息 → 利息に対する利息（再投資収益）を考慮しない



$$3 \text{ 年目の元利合計} : P + 3 \times (P \times r) = P \times (1 + 3r)$$

$$n \text{ 年目の元利合計} : P \times (1 + nr)$$

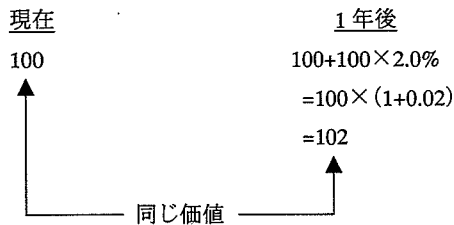
(2) 複利:利息を元金（元本）に加えて次の期間の利息を計算 → 再投資収益を考慮する



$$3 \text{ 年目の元利合計} : P \times (1 + r)^3$$

$$n \text{ 年目の元利合計} : P \times (1 + r)^n$$

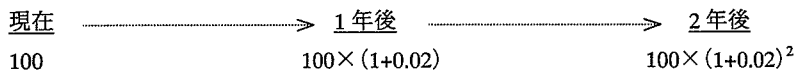
2. 現在価値 (PV; Present Value) と将来価値 (FV; Future Value)

現在:100 円 (B/K 利子率 r :年 2.0%)(PV) $\longrightarrow$ (FV)現在価値 $PV \times (1 + \text{利子率}) = 1$ 年後の将来価値 FV_1

$$PV \times (1 + r) = FV_1$$

$$\Rightarrow PV = \frac{FV_1}{1 + r}$$

2 年に拡張



$$PV \times (1 + r)^2 = FV_2$$

$$\Rightarrow PV = \frac{FV_2}{(1 + r)^2}$$

 n 年に一般化

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

$$= \frac{1}{(1 + r)^n} \times FV_n$$

Discount Factor (割引係数)

 PV : 現在価値, FV_n : n 年後の将来価値, r :割引率

3. 内部収益率 (IRR; Internal Rate of Return)

- ・ 今, 10,000 円投資すると 2 年後に元利合計で 10,404 円戻ってくる
- ・ この投資案件の 1 年当たりの平均投資収益率は...

$$10,000 = \frac{10,404}{(1 + r)^2} \quad (1 + r)^2 = \frac{10,404}{10,000}$$

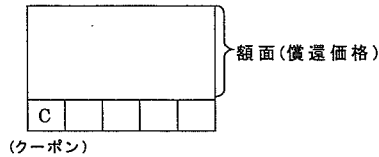
$$r = \sqrt{\frac{10,404}{10,000}} - 1$$

$$= 0.02$$

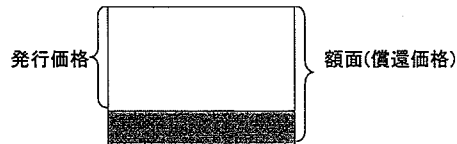
■ 債券

(1) 債券の種類

利付債（クーポン債）：発行後に定期的にクーポン（利金）の支払いがある。



割引債（ゼロクーポン債）：額面（償還価格）よりも低い価格に割引いて発行される。



(2) 利回りの計算

利率：クーポン・レート（額面に対する利金の割合）

例) 額面:100 円 ⇒ 年 5 円のクーポン
 年利率:5%

利回り:1 年当たりの平均投資収益率（*同じレートで再投資可能と仮定）

- 債券の収益（3 つ）：
- ① 利息収入（クーポン収入）
 - ② クーボンの再投資収益
 - ③ 償還差益

● 複利最終利回り（ytm ; yield to maturity）

- ・ クーボンの再投資収益を考慮する（同じレート y で再投資） ← *実はかなり無理な仮定
- ・ 満期 (maturity) まで保有
 ⇒ 投資元本に対して年率何%の収益を生み出したか？

■ 債券価格と複利最終利回り（ytm ; yield to maturity）

- ・ 利付債（年 1 回転化の複利計算 p.a.: per-annual）

$$P = \frac{C}{1+y} + \frac{C}{(1+y)^2} + \cdots + \frac{C}{(1+y)^n} + \frac{F}{(1+y)^n}$$

$$= \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+y)^t} + \frac{F}{(1+y)^n}$$

- ・ 割引債

$$P = \frac{F}{(1+y)^n}$$

P : 債券価格, C : クーボン額, F : 償還価格, y : 複利最終利回り, n : 残存年数.