講義録レポート

講義録コード　11-14-A-101-01

講　座	証券アナリスト	科目①	証券分析
目標年	2014年合格目標	科目②	
コース	１次対策・基本講義	回　数	1　回
用　途	■個別ＤＶＤ　・　■テープレクチャー　・　□集合ＤＶＤ ■ＷＥＢ　・　□衛星　・　■カセット通信　・　■ＤＶＤ通信　・　□資料通信		

収録日	2013 年　7 月　16 日		
講師名	鈴木　先生	講義録枚数	１０　枚　※レポート含まず
		補助ﾚｼﾞｭﾒ枚数	５　枚　サイズ（　）

講義構成	講義（ 79 ）分 → 講義（ 64 ）分
使用教材	①　基本テキスト　P.１　～　P.１９
	②　問題集　P.　～　P.
	③　例題集　P.　～　P.
	④
配布物	有　・　無
	①　基本テキスト、問題集、例題集
	②
	③
正誤表	有　・　無　　枚
備考	

ＴＡＣ証券アナリスト講座

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり［　　］なし　★答　練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　　］なし　★その他のレジュメ［　　］ ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒　板　内　容

証券分析の基礎（1）

（今回のポイント）

投資収益率

- 過去のデータの平均値
  算術平均　幾何平均
- 将来の収益率の予想
  期待値
  分散、標準偏差
  共分散、相関係数
  正規分布

$$投資収益率 = \frac{収益額}{投資額}$$

$$= \frac{\overbrace{\boxed{配当クーポン}}^{インカム・ゲイン} + \overbrace{\boxed{値上がり益(or 値下がり損)}}^{キャピタル・ゲイン(or ロス)}}{投資額}$$

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

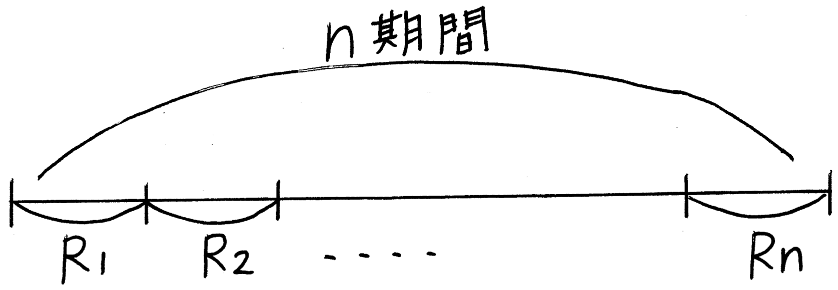
配布物	★ミニテスト：あり [ ] なし ★答 練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり [ ] なし ★その他のレジュメ [ ] ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒 板 内 容

☆ 過去のデータの平均

① 算術平均 $= \dfrac{\text{合計}}{\text{データ数}}$

② 幾何平均 … 複利計算を前提にして
各期間にならした数値



① 算術平均 $= \dfrac{R_1 + R_2 + \cdots + R_n}{n}$

$$= \frac{\sum_{t=1}^{n} R_t}{n}$$

$\sum_{t=0}^{\bigcirc}$

○ … 最後の数

$\sum$ … たし算を表す

t=○ … 最初の数

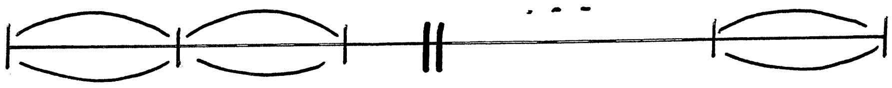
証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり［　］ なし　★答　練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　］ なし　★その他のレジュメ［　］ ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒　板　内　容

② 幾何平均のイメージ

$$\boxed{(1+R_1)\times(1+R_2)\times\cdots\cdots\times(1+R_n)}$$

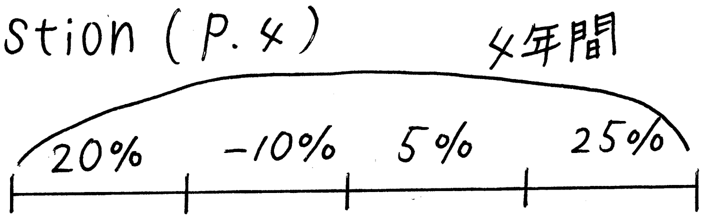


$$\boxed{(1+Rg)\times(1+Rg)\times\cdots\cdots\times(1+Rg)}$$

$$(1+Rg)^n=(1+R_1)(1+R_2)\times\cdots\cdots\times(1+R_n)$$

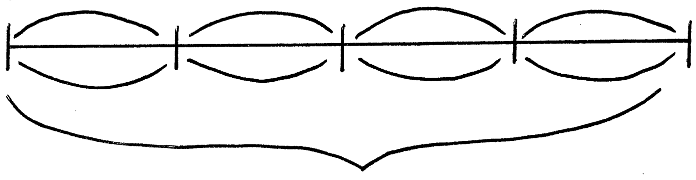
$$1+Rg=\left\{(1+R_1)(1+R_2)\times\cdots\cdots\times(1+R_n)\right\}^{\frac{1}{n}}$$

Question (P.4)



幾何平均のイメージ

$$(1+0.2)\times(1-0.1)\times(1+0.05)\times(1+0.25)$$



$$(1+Rg)^4$$

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり［　］なし　★答練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　］なし　★その他のレジュメ［　］ ◇配布物なし	講師	鈴木先生

テキストページ	黒板内容

$$(1+Rg)^4 = \underbrace{1.1 \times 0.9 \times 1.05 \times 1.25}_{1.4175}$$

$$\boxed{\sqrt{\ }}$$

$$\boxed{\sqrt{\ }}$$

$$1+Rg \fallingdotseq 1.091$$

$$Rg \fallingdotseq 0.091$$

$$= 9.1\%$$

☆ 将来の収益率を予想するのに用いる数値

例) A社

景気	好況	平常	不況
確率	0.3	0.5	0.2
A社収益率	40%	10%	−30%

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり［　］なし　★答練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　］なし　★その他のレジュメ［　］ ◇配布物なし	講師	鈴木先生

テキストページ	黒板内容

① 期待値…平均

$$\boxed{\text{期待値} = \left(\text{各状態の確率} \times \text{実現値}\right)\text{の合計}}$$

$$\begin{aligned} E[R_A] &= 0.3 \times 40\% \\ &+ 0.5 \times 10\% \\ &+ 0.2 \times (-30\%) \\ &= 11\% \end{aligned}$$

② 分散、標準偏差…バラツキを測る

(a) $$\boxed{\text{分散} = \text{各状態の確率} \times \left(\text{実現値} - \text{期待値}\right)^2 \text{の合計}}$$

小文字のシグマ

$$\begin{aligned} \sigma_A^2 &= 0.3 \times (40 - 11)^2 \\ &+ 0.5 \times (10 - 11)^2 \\ &+ 0.2 \times (-30 - 11)^2 \\ &= 589\ (\%^2) \end{aligned}$$

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり［　］なし　★答練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　］なし　★その他のレジュメ［　］ ◇配布物なし	講師	鈴木先生

テキストページ	黒板内容

(b) $\boxed{標準偏差 = \sqrt{分散}}$

$$\sigma_A = \sqrt{589}$$
$$\fallingdotseq 24.3\ (\%)$$

ポートフォリオ理論

$$\begin{cases} \text{リターン} \cdots \text{期待値} \\ \text{リスク} \cdots \text{分散 or 標準偏差} \end{cases}$$

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり [ ] なし ★答 練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり [ ] なし ★その他のレジュメ [ ] ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒 板 内 容

(3) 共分散、相関係数 … 2数の相互関係

(a) **共分散** = 各状態の確率 × (Xの実現値 − 期待値) × (Yの実現値 − 期待値) の合計

Cov (X.Y)

Question (P.10)

$$Cov\,(R_A, R_B) = 0.3 \times (40-11) \times (0-7) + 0.5 \times (10-11) \times (20-7) + 0.2 \times (-30-11) \times (-15-7) = 113$$

(b) **相関係数** = $\dfrac{\text{XとYの共分散}}{\text{Xの標準偏差} \times \text{Yの標準偏差}}$

$$\rho_{XY} = \frac{Cov\,(X.Y)}{\sigma_X\ \sigma_Y}$$

「ロー」

証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

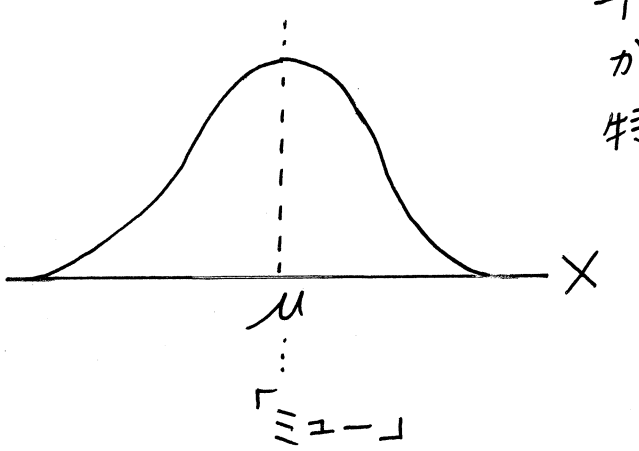
配布物	★ミニテスト：あり［　　］　なし　★答　練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　　］　なし　★その他のレジュメ［　　］ ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒　板　内　容

2変数

	Cov(X.Y)	ρ_{XY}
同方向に動く傾向	+	+
逆 〃 〃 〃	−	−

☆ 正規分布 …… 左右対象な分布
平均（μ）標準偏差（σ）
が決まると分布形が
特定できる

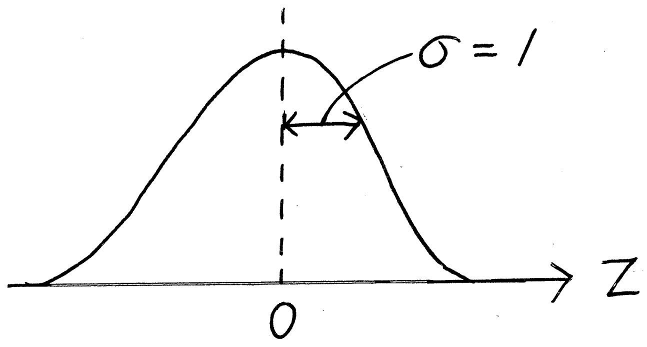


証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

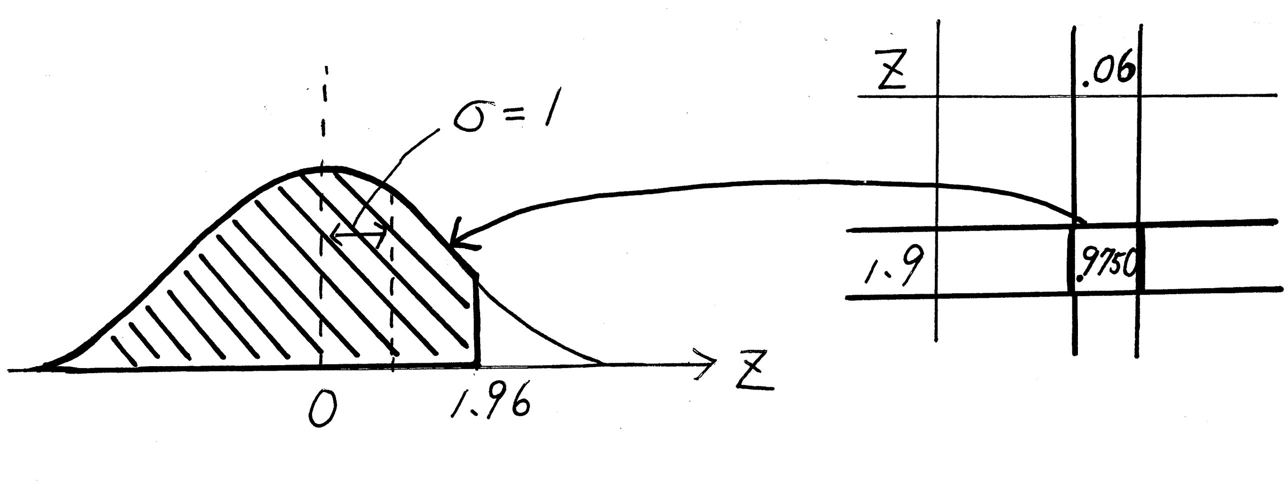
配布物	★ミニテスト：あり［　］　なし　★答　練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　］　なし　★その他のレジュメ［　］ ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒　板　内　容

標準正規分布 … $\left\{\begin{array}{l}\text{平均}(\mu)=0\\ \text{標準偏差}(\sigma)=1\end{array}\right\}$ の正規分布



例）　$Z \leqq 1.96$ になる確率は？

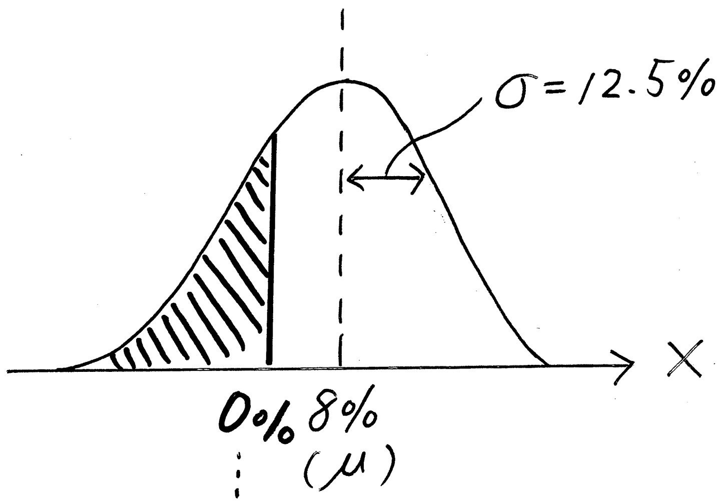


証券アナリスト講義録	科目	証券分析	コース	1次基本	回数	1

配布物	★ミニテスト：あり［　　］なし　★答練：問題用紙・解答用紙・解答解説 ★実力テスト：あり［　　］なし　★その他のレジュメ［　　］ ◇配布物なし	講師	鈴木 先生

テキストページ	黒板内容

Question

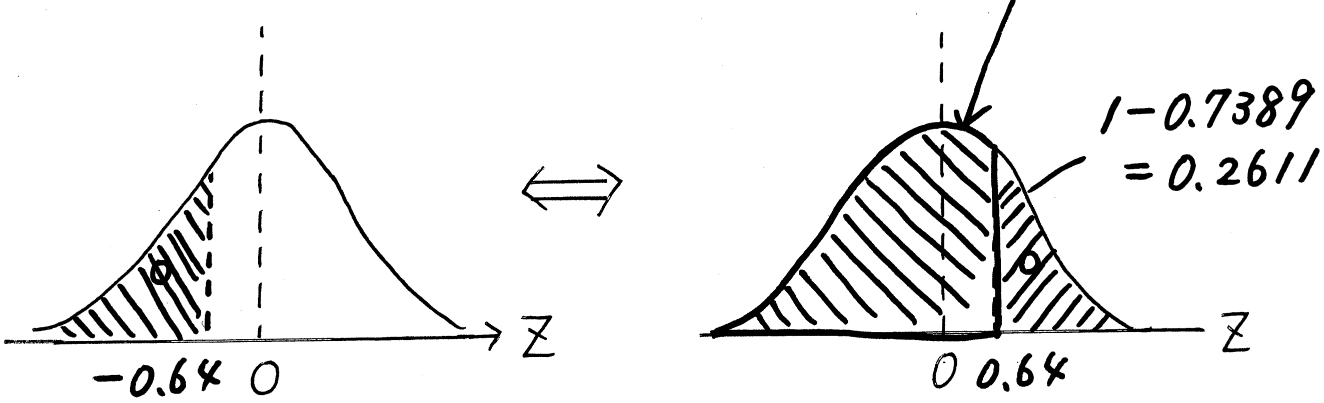


平均から標準偏差
いくつ分離れているかを考える

$$\frac{0\% - 8\%}{12.5\%} = -0.64$$

Z	.04
0.6	.7389

標準正規分布



1. 証券分析の基礎

(1) 投資収益率

i) 投資収益率

投資収益率

$$投資収益率=\frac{キャピタル・ゲイン（orロス）+インカム・ゲイン}{購入価格}$$

$$R=\frac{(P_1-P_0)+D_1}{P_0}$$

$$=\frac{P_1+D_1}{P_0}-1$$

ii) 算術平均と幾何平均

ある証券の n 期間の収益率が、

期	1	2	···	n
実現値	R_1	R_2	···	R_n

という実績だったとすると、

①算術平均投資収益率＝$\dfrac{収益率の合計}{期数}$

$$\overline{R}_A=\frac{R_1+R_2+\cdots+R_n}{n}$$

②幾何平均投資収益率···複利運用の結果を１期間あたりに均した収益率

$$\overline{R}_G=\sqrt[n]{(1+R_1)(1+R_2)\cdots(1+R_n)}-1$$

iii) 不確実性と基本統計量

① 期待値と分散（標準偏差）

証券 i の収益率 R_i（確率変数）が、

状態	1	2	・・・	n	
確率	p_1	p_2	・・・	p_n	$p_1+p_2+\cdots+p_n=1$ （$\sum_{s=1}^{n} p_s=1$）
実現値	$r_{i,1}$	$r_{i,2}$	・・・	$r_{i,n}$	

という分布に従うとすると、

収益率の期待値・分散・標準偏差

①期待収益率＝（状態ごとの確率×収益率の実現値）の合計

$$E[R_i]=p_1r_{i,1}+p_2r_{i,2}+\cdots+p_nr_{i,n}$$

②分散＝｛状態ごとの確率×（収益率の実現値－期待値）²｝の合計

$$\sigma_i^2=p_1\left(r_{i,1}-E[R_i]\right)^2+p_2\left(r_{i,2}-E[R_i]\right)^2+\cdots+p_n\left(r_{i,n}-E[R_i]\right)^2$$

③標準偏差＝$\sqrt{分散}$

$$\sigma_i=\sqrt{\sigma_i^2}$$

1° ポートフォリオ理論では、リターンとリスクの関係が重要になるが

期待収益率・・・リターンの指標

分散・標準偏差・・・リスクの指標

として通常扱われる。

② 共分散と相関係数

２証券 A,B の収益率を R_A, R_B（確率変数）が、

状態	1	2	・・・	n	
確率	p_1	p_2	・・・	p_n	$p_1 + p_2 + \cdots + p_n = 1$（$\sum_{s=1}^{n} p_s = 1$）
A の収益率	$r_{A,1}$	$r_{A,2}$	・・・	$r_{A,n}$	
B の収益率	$r_{B,1}$	$r_{B,2}$	・・・	$r_{B,n}$	

という分布に従うとすると、

共分散・相関係数

①共分散＝｛確率×（A の実現値－A の期待値）×（B の実現値－B の期待値）｝の合計

$$Cov(R_A, R_B) = p_1\left(r_{A,1} - E[R_A]\right)\left(r_{B,1} - E[R_B]\right) + \cdots + p_n\left(r_{A,n} - E[R_A]\right)\left(r_{B,n} - E[R_B]\right)$$

②相関係数＝$\dfrac{\text{AとBの共分散}}{\text{Aの標準偏差×Bの標準偏差}}$

$$\rho_{A,B} = \frac{Cov(R_A, R_B)}{\sigma_A \sigma_B}$$

1° 2つの変数が、

同じ方向に動く傾向があるとき・・・共分散・相関係数はプラス

反対方向に動く傾向があるとき・・・共分散・相関係数はマイナス

互いに無関係な動きをするとき・・・共分散・相関係数はゼロ

となる。

2° 相関係数は－1 以上 1 以下の数字をとる（$-1 \le \rho_{A,B} \le 1$）。

(2) 収益率の分布—正規分布

証券分析では、収益率の分布として正規分布が仮定されることが多い。

正規分布

ある確率変数が正規分布に従うとき、

期待値（平均値）

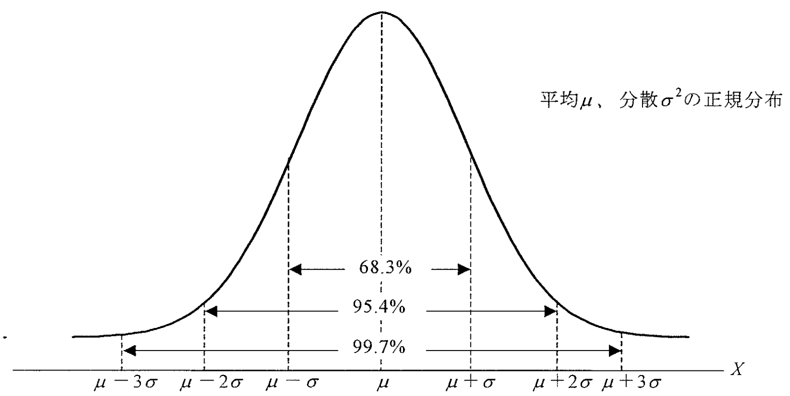
分散（標準偏差）

がわかれば、分布が特定できる。

確率変数Xが、平均μ、分散σ^2にしたがうとき、

$$X \sim N(\mu, \sigma^2)$$

と表す。



⇒「平均値から標準偏差いくつ分離れているか」がわかれば、

・データが一定の範囲に入る確率

・一定の確率で、データがどの範囲に入るか（信頼区間）

を求めることができる。

標準化（Z変換）

$$Z = \frac{\text{元の変数}-\text{平均値}}{\text{標準偏差}} = \frac{X-\mu}{\sigma}$$

(3) 貨幣の時間価値

i）単利と複利

利子率（年率）がrとすると、n年後には、元本額の何倍になるか？

①単利…元本のみが利子を生む。
　元本額の$1+nr$（倍）
②複利…利子も利子を生む。
　元本額の$(1+r)^n$（倍）…年１回複利の場合

ii）現在価値と将来価値

利子率／割引率（年率）がrとすると

①n年後の将来価値F_n

$$F_n = PV(1+r)^n$$

将来価値=現在価値×(1+利子率)^{年数}

②現在価値PV

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

iii）内部収益率（IRR＝internal rate of return）

$$I = \frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

「投資額=その後のキャッシュフローの割引価値」を成立させる割引率r

iv）正味現在価値（NPV＝net present value）

$$NPV = \underbrace{\frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}}_{キャッシュフローの割引現在価値} - \underbrace{I}_{投資額}$$

（投資判断基準）$NPV > 0$ ⇒投資すべきである
　　　　　　　　$NPV \leq 0$ ⇒投資すべきでない