

講義録レポート

講 座	証券アナリスト	科目①	2次デリバティブ再入門
目標年	2014年合格目標	科目②	
コース	2次対策	回 数	1 回

収録日	2014 年 7 月 27 日		
講師名	山岡 先生	講義録 枚数	6 枚 ※レポート 含まず
		補助資料 枚数	— 枚 (サイズ)

講義構成	講義（ 94 ）分		
使用教材	①		
	②		
	③		
	④		
配布物	有 . <u>無</u>		
	①		
	②		
	③		
正誤表	有 . <u>無</u>	枚	
備考			

証券アナリスト講義録	科目 デリバティブ	コース 2次対策 入門講座	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	講師	山岡 先生
	★実力テスト：あり []	なし	★その他のレジュメ []		
	◇配布物なし				

テキスト
ページ

黒

板

内

容

2次 入門講座 デリバティブ再入門

原資産	タイプ	取引・決済
株価指数 個別株式 債券 金利 通貨 商品(金,原油etc) 天候(気温) S	フォワード - スワップ - 先渡 - 先物 オプション	相対取引(OTC) cf テキストp.5 取引所取引 相対取引(OTC) 通貨,金利など 取引所取引 株価指数など
先物(先渡) オプション	取引・損益	→ テキスト p.3 ~ 8
無裁定	先物理論価格 プット・コール・パリテイ	→ テキスト p.9 ~ 15
<u>キャッシュフローの複製</u> ... コール・オプションの評価 → 連続的に行なう ... ダイナミック・デルタ・ヘッジ		→ テキスト p.16 ~ 32

証券アナリスト 講義録		科目 デリバティブ	コース 2次対策 入門講座	回数 1
-------------	--	--------------	---------------------	---------

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

テキスト
ページ

黒板内容

先物理論価格 { テキストp.10 ~ 「キャッシュフローの複製」
(※ 株価指数 配当なし) } ここでは、裁定ポジションで導出

商品	取引	取引時(t)	満期時(T)
現物	買い	$-S_t$ (アウト)	$+S_T$ (売却) イン
先物	売建て	0 (F_t)	$F_t - S_T$ 差金決済
現金	借入	$+S_t$ (イン)	$-S_t \times (1+r)^{T-t}$ 返済
合計		0	$F_t - S_t \times (1+r)^{T-t} = 0$

清算

無裁定条件より

先物理論価格

$$F_t^* = S_t \times (1+r)^{T-t}$$

年率、満期まで3ヵ月であれば $\frac{3\text{ヵ月}}{12\text{ヵ月}}$

$$\approx S_t \times (1 + \underbrace{r \times \frac{n\text{ヵ月}}{12\text{ヵ月}}}_{\text{年率}})$$

← (株価指数) 先物理論価格

証券アナリスト 講義録	科目 デリバティブ	コース 2次対策 入門講座	回数 /
-------------	--------------	---------------------	---------

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

テキスト ページ	黒 板 内 容																																															
	プット・コール・パリテイ { テキスト p.13 ~ キャッシュフローの複製 } { ここでは裁定ポジションで導出 } <table border="1"> <thead> <tr> <th>商品</th><th>取引</th><th>取引時(t)</th><th>満期時(T)</th><th>$S_T \leq K$</th><th>$S_T = K$ ATM</th><th>$K < S_T$</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現物</td><td>買い</td><td>$-S_t$</td><td>$+S_T$</td><td>$+S_T$</td><td>$+S_T$</td><td>$+S_T$ 売却</td></tr> <tr> <td>コール</td><td>売り</td><td>$+C_t$</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>$-(S_T - K)$ 損失</td></tr> <tr> <td>プット</td><td>買い</td><td>$-P_t$</td><td>$K - S_T$ 利益</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>割引債 (額面K)</td><td>発行 (借入)</td><td>$+\frac{K}{(1+r)^{T-t}}$</td><td>$-K$</td><td>$-K$</td><td>$-K$</td><td>$-K$ 返済</td></tr> <tr> <td>合計</td><td></td><td>$-S_t + C_t - P_t + \frac{K}{(1+r)^{T-t}}$</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> 無裁定条件により $-S_t + C_t - P_t + \frac{K}{(1+r)^{T-t}} = 0$ $\rightarrow C_t + \frac{K}{(1+r)^{T-t}} = P_t + S_t$ コール 割引債 プット 現物 ← プット・コール・パリテイ § $C_t + \frac{K}{1 + r \times \frac{7}{12}} = P_t + S_t$ cf. テキスト p.12						商品	取引	取引時(t)	満期時(T)	$S_T \leq K$	$S_T = K$ ATM	$K < S_T$	現物	買い	$-S_t$	$+S_T$	$+S_T$	$+S_T$	$+S_T$ 売却	コール	売り	$+C_t$	0	0	0	$-(S_T - K)$ 損失	プット	買い	$-P_t$	$K - S_T$ 利益	0	0	0	割引債 (額面K)	発行 (借入)	$+\frac{K}{(1+r)^{T-t}}$	$-K$	$-K$	$-K$	$-K$ 返済	合計		$-S_t + C_t - P_t + \frac{K}{(1+r)^{T-t}}$	0	0	0	0
商品	取引	取引時(t)	満期時(T)	$S_T \leq K$	$S_T = K$ ATM	$K < S_T$																																										
現物	買い	$-S_t$	$+S_T$	$+S_T$	$+S_T$	$+S_T$ 売却																																										
コール	売り	$+C_t$	0	0	0	$-(S_T - K)$ 損失																																										
プット	買い	$-P_t$	$K - S_T$ 利益	0	0	0																																										
割引債 (額面K)	発行 (借入)	$+\frac{K}{(1+r)^{T-t}}$	$-K$	$-K$	$-K$	$-K$ 返済																																										
合計		$-S_t + C_t - P_t + \frac{K}{(1+r)^{T-t}}$	0	0	0	0																																										

証券アナリスト 講義録	科目 デリバティブ	コース 2次対策 入門講座	回数 1
-------------	--------------	---------------------	---------

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

テキスト ページ	黒 板 内 容										
	キャッシュフローの複製と無裁定 (p.16 数値例) ※ 二項過程 (1期間モデル) 現物：10,000円 { リスクフリーレート 5% 行使価格 10,500円のコールオプション 原資産 (S) <table border="0"> <tr> <th>現在</th> <th>1期後</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">10,000</td> <td>+20% 12,000</td> </tr> <tr> <td>-10% 9,000</td> </tr> </table> コール (C) <table border="0"> <tr> <th>現在</th> <th>1期後</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>$C_u = \max(12,000 - 10,500, 0) = 1,500$</td> </tr> <tr> <td>$C_d = \max(9,000 - 10,500, 0) = 0$</td> </tr> </table> 複製ポートフォリオ (V) { 原資産 (S) ... 株式 S を x 単位 保有 無リスク資産 (金利運用) ... y 円 投資 (5% で金利運用) 現在 $V = 10,000x + y$ 1期後 $V_1 = \underbrace{12,000x}_{\text{株式}} + \underbrace{(1+0.05)y}_{\text{金利運用}} = C_u = 1,500$ $V_1 = \underbrace{9,000x}_{\text{株式}} + \underbrace{(1+0.05)y}_{\text{金利運用}} = C_d = 0$	現在	1期後	10,000	+20% 12,000	-10% 9,000	現在	1期後	C	$C_u = \max(12,000 - 10,500, 0) = 1,500$	$C_d = \max(9,000 - 10,500, 0) = 0$
現在	1期後										
10,000	+20% 12,000										
	-10% 9,000										
現在	1期後										
C	$C_u = \max(12,000 - 10,500, 0) = 1,500$										
	$C_d = \max(9,000 - 10,500, 0) = 0$										

証券アナリスト 講義録		科目 デリバティブ	コース 2次対策 入門講座	回数 /
-------------	--	--------------	---------------------	---------

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

テキスト ページ	黒板 内 容
	$\begin{array}{rcl} 12,000X + (1+0.05)Y & = & 1,500 \\ \rightarrow 9,000X + (1+0.05)Y & = & 0 \\ \hline 3,000X & & = 1,500 \\ X & = & 0.5 \text{ 単位} \dots \text{ヘッジ比率} \\ & & \text{(デルタ)} \\ Y & = & -4,285.71 \\ & \approx & \text{円} 4,286 \text{ 円} \leftarrow \text{借入} \end{array}$ $\begin{aligned} C = V &= 10,000 \times 0.5 - 4,286 \\ &= \underline{\underline{714 \text{ 円}}} \end{aligned}$ コールオプションの価値

証券アナリスト 講義録		科目 デリバティブ	コース 2次対策 入門講座	回数 1
-------------	--	--------------	---------------------	---------

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

テキスト ページ	黒板 内 容
	デルタ ... オプションのキャッシュフローの複製を行なう場合に 必要な原資産の購入単位 (テキスト p.22~) 原資産価格の変化に伴ない、<u>デルタ</u>も変化するのて これに合わせて原資産の保有単位を動的 (<u>ダイナミック</u>)に変更してゆく ... <u>ダイナミック・デルタ・ヘッジ</u> (キャッシュフロー複製を連続的に行なう) (補足) リスク中立確率 ... テキスト p.20 $q = \frac{(1+r_f) - d}{u - d}$$= \frac{(1+0.05) - 0.9}{1 - 0.9}$$= 0.5$ $C = \frac{0.5 \times 1500 + (1 - 0.5) \times 0}{1 + 0.05}$$= 714.2857$$\approx \underline{\underline{714}}$ 0.5 1.500 C < 1-0.5 0 r_f: リスクフリーレート (5%) u: 株価上昇率 (<u>$1+0.2$</u>) d: 株価下落率 (<u>$1-0.1$</u>)