

目 次

第 2 章	Ibor 金利スワップ	1
2.1.1	金利スワップ評価例	1
1.2	ゼロカーブ オブジェクトとディスカウントファクター	2
1.3	Tibor レートのコーディングと計算例	2
2.5	固定レグの時価とアニュイティ	2
2.4.2	変動レグ キャッシュフロー表のコード	2
2.7.1	スワップレート計算式	3
2.7.2	フェアスプレッド	3
2.8.1	フォワードスワップレート	4
第 3 章	RFR スワップとマルチカーブ	5
3.1.1	TONA カーブ	5
3.1.2	カーブシフト /	6
3.1.3	TONA スワップ	
3.2	SOFR カーブと SOFR スワップ	7
3.2.1	SOFR カーブ	7
3.2.2	SOFR スワップ	7
3.3	RFR タームレートとベーススカーブ	8
3.3.1	CME 3ヶ月 TermSOFR カーブ	8
3.4	マルチカーブとブートストラップ法	8
第 4 章	債券利回り ... 各種スプレッド	9
4.1	債券評価用サンプルシートの概観	9
4.2	複利利回りの計算	9
4.3	デュレーション・コンベクシティーの計算	9
4.4	I スプレッドと Z スプレッド	9
4.4.3	Z スプレッド (ゼロボラ OAS)	10
4.5	アセットスワップスプレッド (AS スプレッド)	10

第2章 Ibor 金利スワップ

(Bloomberg ページ)

- BTMM
- IRSB
- WB, WBF, WIR, WEI, WEIF

2.1.1 金利スワップ評価例

- SWPM JPY -DTIBOR 2Y R8/19/22 1.2 P



図 2.2: Tibor スワップの評価

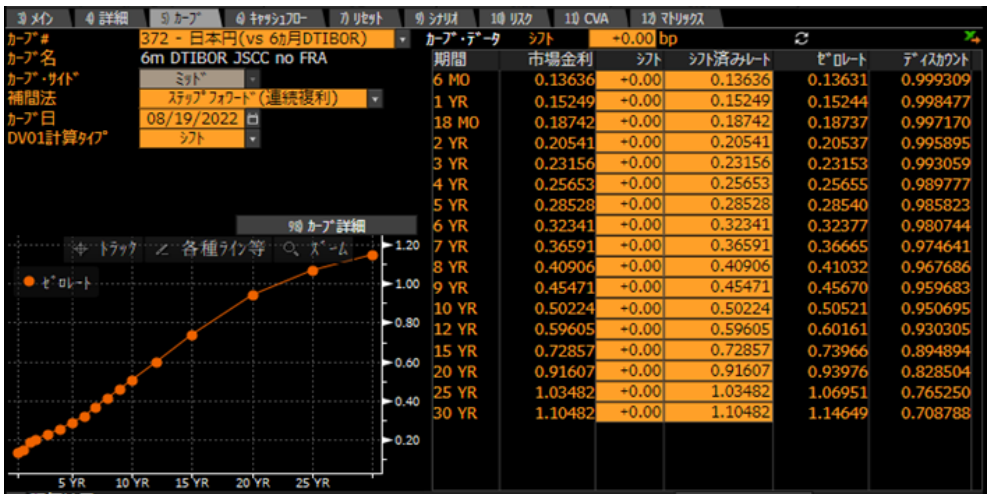


図 2.3: Tibor スワップカーブ

1.2 ゼロカーブ オブジェクトとディスカウントファクター

1.3 Tibor レートのコーディングと計算例

Tibor のディスカウントファクター :

$$D_{\tau} = \frac{1}{1 + \underbrace{Tibor \times \tau}_{\text{テナー}}} \quad (1.5)$$

$$\text{テナー } \tau = \frac{\text{満期日} - \text{評価日 (決済日)}}{365 \text{ 日}} \quad (1.6)$$

Tibor の計算 :

$$Tibor = \underbrace{\frac{1}{\tau}}_{\text{テナー}} \times \left(\underbrace{\frac{1}{D_{\tau}}}_{\text{ディスカウントファクター}} - 1 \right) \quad (1.8)$$

(ディスカウントファクターの数値式)

$$\tau = \frac{2023 \text{ 年 } 2 \text{ 月 } 24 \text{ 日} - 2022 \text{ 年 } 8 \text{ 月 } 19 \text{ 日}}{365 \text{ 日}} = \frac{185 \text{ 日}}{365 \text{ 日}}$$

$$D_{2023 \text{ 年 } 2 \text{ 月 } 24 \text{ 日}} = \frac{1}{1 + \underbrace{0.13636\%}_{6mo \text{ Tibor}} \times \underbrace{\frac{185 \text{ 日}}{365 \text{ 日}}}_{\text{テナー } \tau}} = 0.999309$$

$$\underbrace{0.13636\%}_{Tibor} = \underbrace{\frac{1}{\frac{185 \text{ 日}}{365 \text{ 日}}}}_{\text{テナー}} \times \left(\underbrace{\frac{1}{0.999309}}_{\text{ディスカウントファクター}} - 1 \right)$$

2.5 固定レグの時価とアニュイティ

メニュー	詳細	タブ	キャッシュフロー	リターン	リスク	CVA	その他のリスク	
20 キャッシュフロー表								
20 キャッシュフローグラフ								
キャッシュフロー	レグ 1: 支払 固定	■ ヒストリカル・キャッシュフロー					経過利子	0.00
通貨	JPY	■ 日付別					NPV	-239,781.00
		■ 等価カーブ						
支払日	経過利子スタート	経過利子エンド	日数	想定元本	元本	支払額	割引率	現在価値
02/24/2023	08/23/2022	02/24/2023	185	-10,000,000.00	0.00	-60,821.00	0.999309	-60,779.00
08/23/2023	02/24/2023	08/23/2023	180	-10,000,000.00	0.00	-59,178.00	0.998477	-59,087.00
02/26/2024	08/23/2023	02/26/2024	187	-10,000,000.00	0.00	-61,479.00	0.997170	-61,305.00
08/23/2024	02/26/2024	08/23/2024	179	-10,000,000.00	0.00	-58,849.00	0.995895	-58,607.00

図 2.19: 固定レグキャッシュフロー

2.4.2 変動レグ キャッシュフロー表のコード

メニュー 詳細 カバー キャッシュフロー リターン リスク CVA その他リスク									
20 キャッシュフロー表					20 キャッシュフローグラフ				
キャッシュフロー		レグ 2: 受取 変動		<input type="checkbox"/> ヒストリカル・キャッシュフロー	経過利子		0.00		
通貨		JPY		<input type="checkbox"/> ボールト	NPV		41,045.00		
				<input type="checkbox"/> 等価カーブ					
支払日	経過利子スタート	経過利子エンド	日数	想定元本	元本	支払日	支払額	割引率	現在価値
02/24/2023	08/23/2022	02/24/2023	185	10,000,000.00	0.00	08/19/2022	0.13636	6,911.00	0.999309
08/23/2023	02/24/2023	08/23/2023	180	10,000,000.00	0.00	02/21/2023	0.16908	8,338.00	0.998477
02/26/2024	08/23/2023	02/26/2024	187	10,000,000.00	0.00	08/21/2023	0.25571	13,100.00	0.997170
08/23/2024	02/26/2024	08/23/2024	179	10,000,000.00	0.00	02/21/2024	0.26104	12,801.00	0.995895

図 2.11: 変動レグキャッシュフロー表

2.7.1 スワップレート計算式

リターン (クーポン)		一覧		保存		取引		CCP	
メイン	詳細	固定変動スワップ	カウンターパーティ	SWAP	CNTRPARTY	タイプ	SWAP	20	設定
レグ1: 固定 想定元本 10MM 通貨 JPY 起算日 0D 08/23/2022 満期日 2Y 08/23/2024 クーポン 0.205413 % 利払頻度 半期 日数計算 ACT/365.FIXED 算出基準 マーケット		レグ2: 変動 想定元本 10MM 通貨 JPY 起算日 0D 08/23/2022 満期日 2Y 08/23/2024 指数 6M T10006M スプレッド 0.000 bp レバレッジ 1.00000 直近レート 0.13636 利払頻度 半期 利払額度 半期 日数計算 ACT/365.FIXED		評価設定 カブ日 08/19/2022 評価 08/23/2022 CSA担保通貨 該当なし <input type="checkbox"/> OIS DCスプレッド					
市況 割引 372 M 6m DTIBOR JSCC r Fwd 372 M 6m DTIBOR JSCC r		レグ1: NPV 経過利子 -41,045.00 プレミアム -0.41 DV01 -5.00		レグ2: NPV 経過利子 41,045.00 プレミアム 0.00 DV01 -1,486.00		評価結果 パー Cpn 0.205413 プレミアム 0.00000 元本 0.00 BPバリュー 0.00000 経過利子 0.00 NPV 0.00			

プレミアム=0 で固定金利を計算した例

2.7.2 フェアスプレッド

リターン (クーポン)		一覧		保存		取引		CCP	
メイン	詳細	固定変動スワップ	カウンターパーティ	SWAP	CNTRPARTY	タイプ	SWAP	20	設定
レグ1: 固定 想定元本 10MM 通貨 JPY 起算日 0D 08/23/2022 満期日 2Y 08/23/2024 クーポン 1.200000 % 利払頻度 半期 日数計算 ACT/365.FIXED 算出基準 マーケット		レグ2: 変動 想定元本 10MM 通貨 JPY 起算日 0D 08/23/2022 満期日 2Y 08/23/2024 指数 6M T10006M スプレッド 99.459 bp レバレッジ 1.00000 直近レート 0.13636 利払頻度 半期 利払額度 半期 日数計算 ACT/365.FIXED		評価設定 カブ日 08/19/2022 評価 08/23/2022 CSA担保通貨 該当なし <input type="checkbox"/> OIS DCスプレッド					
市況 割引 372 M 6m DTIBOR JSCC r Fwd 372 M 6m DTIBOR JSCC r		レグ1: NPV 経過利子 -239,781.00 プレミアム -2.40 DV01 -29.00		レグ2: NPV 経過利子 239,781.00 プレミアム 2.40 DV01 -1,461.00		評価結果 パー Cpn 1.200000 プレミアム 0.00000 元本 0.00 BPバリュー 0.00000 経過利子 0.00 NPV 0.00			

プレミアム=0 となるスプレッドを計算した例

2.8.1 フォワードスワップレート

④ 詳細		⑤ カブ		⑥ ナンジャ70-		⑦ リット		⑧ シラ		⑨ リク		⑩ CVA		⑪ マリカス	
① デイール		固定変動スワップ		カウンターパーティ		SWAP CNTRPARTY		+ ティッカー / SWAP		20) 設定					
② スワップ															
レグ1:固定		支払		レグ2:変動		受取									
想定元本		10MM		想定元本		10MM									
通貨		JPY		通貨		JPY									
起算日		1Y 08/23/2023		起算日		1Y 08/23/2023									
満期日		2Y 08/23/2025		満期日		2Y 08/23/2025									
クーポン		0.271162 %		指数		6M TI0006M									
利払頻度		半期		スプレッド		0.000 bp									
日数計算		ACT/365.FIXED		レバレッジ		1.00000									
算出基準		マネーマーケット		直近レート		0.25571									
				リセット頻度		半期									
				利払頻度		半期									
				日数計算		ACT/365.FIXED									
■ 評価設定															
カープ日												08/19/2022			
評価												08/23/2022			
CSA担保通貨												該当なし			
■ OIS DCARリベリング															
③ 市況															
割引 372 M 6m DTIBOR JSCC r 割引 372 M 6m DTIBOR JSCC r															
Fwd 372 M 6m DTIBOR JSCC r															
■ レグ1 : NPV -54,265.00 レグ2 : NPV 54,265.00															
経過利息 0.00 経過利息 0.00															
プレミアム -0.54 プレミアム 0.54															
DV01 -12.00 DV01 -1,990.00															
■ 評価結果															
P-Cpn 0.271162 プレミアム 0.00000 20) 計算機能															
元本 0.00 BPI/P-Ly 0.00000 PV01 -2,001.00															
経過利息 0.00 DV01 -2,002.00															
NPV 0.00 かんマ(1bp) -0.90															

図 2.20: 1 年先 2 年 Tibor スワップ

③ メイン	④ 詳細	⑤ カーブ	⑥ キャッシュフロー	⑦ リゼット	⑧ シェア	⑨ リスク	⑩ CVA	⑪ マジック
20 キャッシュフロー表 20 キャッシュフローグラフ								
キャッシュフロー		ネット		■ ヒストリカル・キャッシュフロー			経過利子	0.00
通貨		JPY		■ ⑧ ロート			NPV	0.00
支払日	受取額	支払額	ネット支払	割引率	現在価値			
02/26/2024	13,100.00	-13,892.00	-791.00	0.997170	-789.00			
08/23/2024	12,801.00	-13,298.00	-496.00	0.995895	-494.00			
02/25/2025	14,464.00	-13,818.00	646.00	0.994457	642.00			
08/26/2025	14,166.00	-13,520.00	645.00	0.993050	641.00			

同スワップ キャッシュフロー

第3章 RFR スワップとマルチカーブ

(Bloomberg ページ)

- SWPM EUR 1W R8/19/22 と Euro を指定すると、Euribor スワップとなる点に注意
- SWPM -OISRFR EUR 1W R8/19/22 4 P 等で RFR スワップを起動
- SWPM USD 2Y R8/26/23 は SOFR スワップ

3.1.1 TONA カーブ

- SWPM JPY 1W R8/19/22

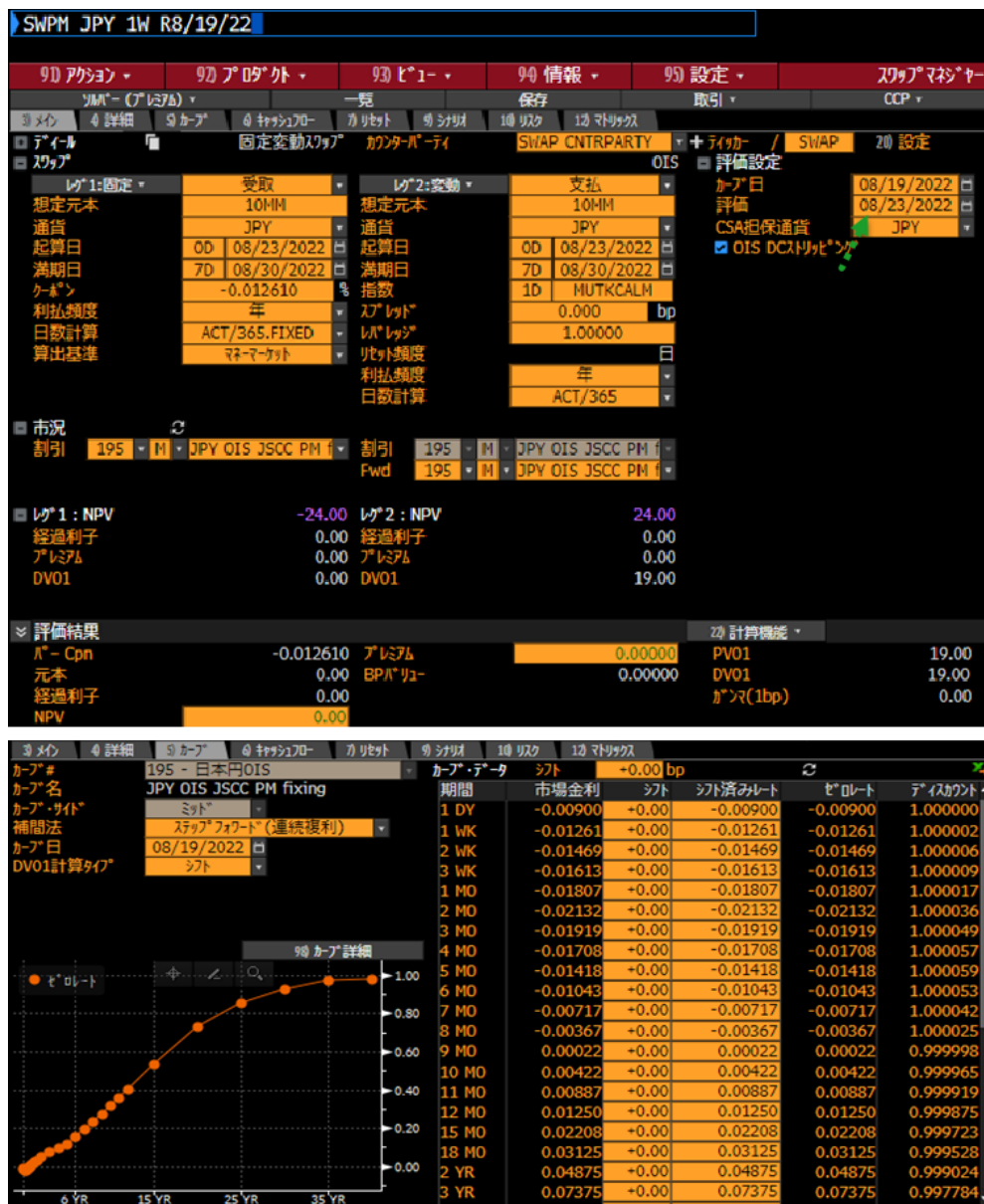


図 3.1: TONA スワップカーブ

- カーブタブの DF は T+0 で算出 ⇒ メインの評価日を 8/19 にしてもカーブタブの数値は不変
- この結果から、1WK は T+2 から 1 週間を意味、つまり 2 日先のフォワードレート。当然 zero delay

3.1.2 カーブシフト / 3.1.3 TONA スワップ

- ディスカウントファクターが異なる理由は Bloomberg のシフト方法が異なるため (?)

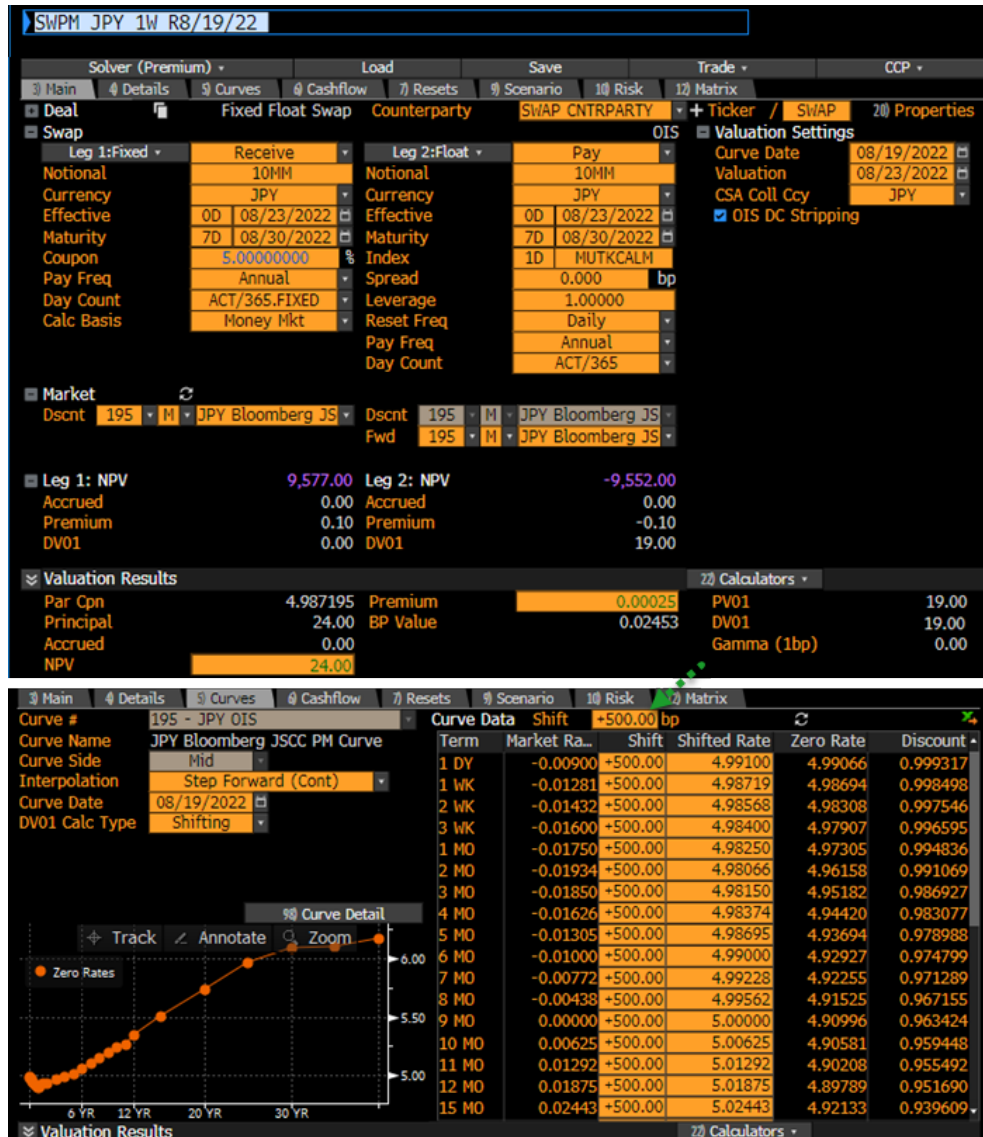


図 3.3: TONA カーブ 5%シフト / 図 3.4 1週間 TONA スワップ

The figure consists of two screenshots from the Bloomberg Terminal interface showing cash flow tables.

Top Screenshot (Figure 3.5): Shows the 'Cashflow Table' for 'Leg 1: Receive Fixed'. The table includes columns: Pay Date, Accrual Start, Accrual End Da., Notional, Principal, Equiv. Coupon, Payment, Discount, Zero Rate, and PV. The data shows a payment of 9,589.00 on 09/01/2022, with a discount of 0.998772 and a PV of 9,577.00.

Bottom Screenshot: Shows the 'Cashflow Table' for 'Leg 2: Pay Float'. The table includes columns: Pay Date, Accrual Start, Accrual End Da., Notional, Principal, Equiv. Coupon, Payment, Discount, Zero Rate, and PV. The data shows a payment of -9,564.00 on 09/01/2022, with a discount of 0.998772 and a PV of -9,552.00.

図 3.5: 1週間 TONA スワップキャッシュフロー表

3.2 SOFR カーブとSOFR スワップ

3.2.1 SOFR カーブ

- Text とは若干数値が異なっている点に注意

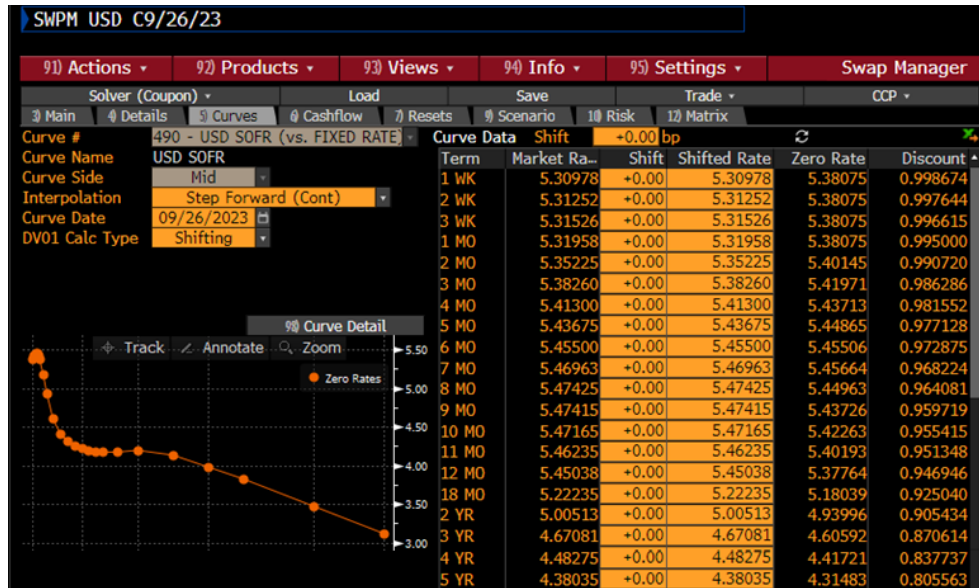


図 3.9: SOFR カーブ

3.2.2 SOFR スワップ



図 3.11: 2 年 SOFR スワップ

3.3 RFR タームレートとベーススカーブ

3.3.1 CME 3ヶ月 TermSOFR カーブ



図 3.13: TermSOFR カーブの構築例

3.4 マルチカーブとブートストラップ法

- 図 3.17 を理解すること

第4章 債券利回り ... 各種スプレッド

4.1 債券評価用サンプルシートの概観

4.2 複利利回りの計算

4.3 デュレーション・コンベクシティーの計算

4.4 IスプレッドとZスプレッド

- DES
- YA 97 TD 8/19/22

MITHCC 0.37 07/28/25 C

アクション

設定

p. 1/12

銘柄概要: 債券

94 No Notes

95 買い

96 売り

25) 債券概要

20) 発行体情報

セクション

発行体情報

IDコード

10) 銘柄情報

12) 追加情報

13) 規則/税

14) 特約条項

15) 保証機関

16) 銘柄格付け

17) IDコード

18) 取引所

19) 引受期間等

20) 手数料/売制限

21) スケジュール

22) クーポン

リテラチャー

30) ALLQ

32) QRD

34) TDH

36) CACS

38) CF

39) CN

40) MDC

発行体情報

会社名

業種

銘柄情報

Mkt Iss

国/地域

ランク

クーポン

利払

日数

償還日

BULLET

Iss Sprd

計算タイプ

値付日

利息起算日

初回払込日

初回利払日

三菱HCキャピタルUK

その他金融 (BCLASS)

EURO MTN

GB

Sr Unsecured

0.370000

S/A

ISMA-30/360

07/28/2025

(1) STREET CONVENTION

07/11/2022

07/28/2022

07/28/2022

01/28/2023

FIGI

ISIN

ID番号

格付け

発行額/取引

発行額/残高

JPY

JPY

最小券種/買増単位

100,000,000/ 100,000,000

額面金額

ブックエナ

取引所

BBG018QR68K7

XS2502884849

BX7969369

2,000,000.00 (M) /

2,000,000.00 (M)

100,000,000.00

NOMURA-sole

LONDON

MITHCC 0.37 07/28/25 Corp

Settings

Apr 15 EDSF Bench: Transition ...

Yield and Spread Analysis

Notes

95 Buy

96 Sell

1 Yield & Spread

2 Graphs

3 Pricing

4 Description

5 Custom

MITHCC 0.37 07/28/25 (XS2502884849)

Risk

C-Spr

Price

CmpYld

Simple

Wkout

Settle

Trade

150.67 bp

97

1.418724

1.437000

07/28/2025 @

08/23/22

08/19/22

3y JGB 0.4 25 #339

101.383

-0.088000

-0.087000

100.00

08/22/22

Retro (Using input price)

Workout

OAS

M.Dur

Dur

Risk

Convexity

Yld

Benchmark Risk

Risk Hedge

Proceeds Hedge

Invoice

Face

Principal

Accrued (25 Days)

Total (JPY)

2.896

2.810

0.098

281

281

2.855

2.856

984M

984M

956

1,000 M

970,000

257

970,257

Spreads

Yield Calculations

11) G-Sprd

12) I-Sprd

Basis

14) Z-Sprd

15) ASW

16) OAS

150.4

134.6

N.A.

134.6

132.2

150.1

Simple Yield

Compound Yield

Equiv 1 /Yr

Mmkt (Act/360)

Current Yield

1.437

1.418724

1.423756

0.381

図 4.1: 三菱 HC キャピタル UK 三菱 HC 債

4.4.3 Z スプレッド (ゼロボラ OAS)

4.5 アセットスワップスプレッド (AS スプレッド)

- ASW

MITHCC 0.37 07/28/25										Actions		Export		Settings		Asset Swap Calculator			
Pricing		Cashflow		Relative Value		Deal Summary													
Asset Swap Analysis										Price		97.0000							
Calculate										Z-Spread		134.6		ASW Spread		132.2			
Price -> ASW Spread										Yield(%)		1.41872		MMS Spread		134.6			
Par Amount		1MM		Leg 1: Fixed		Pay		Leg 2: Float		Receive									
Workout		07/28/2025		Notional		1MM		Notional		1MM									
Workout Price		100.0000		Currency		JPY		Currency		JPY									
Pay Freq		SemiAnnual		Effective Date		07/28/2022		Effective Date		07/28/2022									
Day Count		30E/360		Maturity Date		07/28/2025		Maturity Date		07/28/2025									
				Coupon		0.37		Latest Index		-0.009									
				Pay Freq		SemiAnnual		Index		MUTKCALM									
				Day Count		30E/360		Pay Freq		Annual									
								Reset Freq		Daily									
								Day Count		ACT/365									
Implied Value		100.8719																	
				</															