

債券のフォールバック等について

金利指標問題に関する意見交換会

2020年5月

目次

1.	はじめに	2
2.	検討委員会の検討の経緯の概要	2
2.1.	債券に係る恒久的な代替金利指標の選択肢	2
2.2.	債券に係るターム物 RFR 金利構築までの暫定的な代替金利指標の選択肢	3
2.3.	債券に係るフォールバックの後継金利・トリガー	3
3.	本意見交換会の債券のフォールバックに関する検討結果	3
3.1.	トリガー	5
3.2.	フォールバック・レートの選択	6
3.3.	スプレッド調整	7
3.4.	関連監督当局等の選択ないし推奨に基づくフォールバック条項	8
3.5.	関連監督当局等の選択ないし推奨に基づくフォールバック・レートの選択	9
3.6.	債券のフォールバック条項に関するその他の検討事項	9
4.	0/N RFR 複利（後決め）	10
4.1.	0/N RFR 複利（後決め）のコンベンション	10
4.2.	0/N RFR 複利関連指標	11
5.	債券の移行計画案	13
5.1.	移行計画に関する米国の動向	13
5.2.	移行計画に関する英国の動向	13
5.3.	移行計画案に関する本意見交換会の検討	14
6.	今後の進め方に関するご提言	16
7.	0/N RFR 複利（後決め）（詳細）	17
7.1.	0/N RFR 複利（後決め）のコンベンション（詳細）	17
7.2.	TONA Index の定義（詳細）	20

1. はじめに

「日本円金利指標に関する検討委員会」（以下「検討委員会」）は、円金利指標の今後の在り方に関する意見を幅広い関係者から募集するため、「日本円金利指標の適切な選択と利用等に関する市中協議」（以下「市中協議」）を2019年7月に公表し、寄せられた意見をもとに、「『日本円金利指標の適切な選択と利用等に関する市中協議』取りまとめ報告書」（以下「市中協議取りまとめ報告書」）を2019年11月に公表しました。

日本証券業協会では、「金利指標問題に関する意見交換会」（以下「本意見交換会」）を2019年12月に設置し、債券業務に携わる日本証券業協会会員を中心として、新円金利指標への移行に伴う債券業務に係る対応等について実務的な意見交換を実施してきました。

本文書は、日本円 LIBOR を参照する新発債の発行時に導入するフォールバック条項の考え方、O/N RFR 複利（後決め）のコンベンション、債券の移行計画案等に関する本意見交換会における検討の結果を整理したうえで、今後の検討委員会及び検討委員会傘下の債券サブグループにおける検討の進め方についてご提言するものです。

なお、本提言に基づいて契約上の対応等を進めるためには、当事者間の合意が必要となります。また、本提言は、本提言と異なる当事者の合意を妨げるものではない点に留意ください。

2. 検討委員会の検討の経緯の概要

本節では、検討委員会の検討の経緯を概説します。

検討委員会の市中協議では、日本円 LIBOR の代替となりうる金利指標（以下「代替金利指標」）の選択肢として、O/N RFR 複利（前決め）、O/N RFR 複利（後決め）、ターム物 RFR 金利¹、TIBOR が選択肢として挙げられています。市中協議取りまとめ報告書では、恒久的な利用、ターム物 RFR 金利構築までの暫定的な利用、フォールバックでの利用のそれぞれの場合に関し、代替金利指標の選択に関する市場参加者の意見を取りまとめています。

2.1. 債券に係る恒久的な代替金利指標の選択肢

市中協議において、ターム物 RFR 金利の利用に関しては、「金利の決定タイミングが前決めでありキャッシュ・フローの確実性が担保されること、銀行のクレジット・リスク等を含まないこと及び現行の事務・システムや会計・取引慣行との親和性が高いことなどから、将来的にはターム物 RFR 金利の利用が望ましいとの見方が多数である」と整理されていました。一方で、O/N RFR 複利（後決め）に関しては、「多くの先においてその利用にあたってシステム改修が必要となることが見込まれる一方、海外での発行実績やデリバティブとの整合性等のメリットも存在することから、当該選択肢を恒久的に利用することを望む意見も相応にみられている」と整理されました。

市中協議取りまとめ報告書によれば、債券に係る恒久的な代替金利指標の選択肢としては、ターム物 RFR 金利を愛好する意見が過半数を占めたほか、O/N RFR 複利（後決め）を挙げる意見も

¹ 市中協議では、「選択肢(3)ターム物 RFR 金利（スワップ）」及び「選択肢(4)としてターム物 RFR 金利（先物）」を区別して挙げていましたが、指標の利用者の観点からはこれらの選択肢を区別する必要性が必ずしもないことから、本文書ではこれらを総称して「ターム物 RFR 金利」と呼びます。

相応にみられています。ここで、O/N RFR 複利（後決め）を選好する意見のほとんどが、デリバティブ取引とのヘッジ関係²や海外債券市場との平仄を理由として挙げています。業種別にみると、事業法人及び証券会社はターム物 RFR 金利を選好する意見が多くみられたほか、O/N RFR 複利（後決め）を選好する意見も相応にみられました。機関投資家は、ターム物 RFR 金利を選好し、O/N RFR 複利（後決め）や TIBOR を選好する意見はみられませんでした。

2.2. 債券に係るターム物 RFR 金利構築までの暫定的な代替金利指標の選択肢

市中協議取りまとめ報告書によれば、2021 年半ばまでを目途としているターム物 RFR 金利の構築までの暫定的な対応を確認したところ、事業法人及び証券会社を中心に、ISDA デリバティブとの関連性等を理由に O/N RFR 複利（後決め）を選好する意見が多くみられました。他方、機関投資家は、現行の事務・システムとの親和性が高いとの理由から TIBOR を選好し、O/N RFR 複利（後決め）を選好する意見はみられませんでした。

2.3. 債券に係るフォールバックの後継金利・トリガー

市中協議取りまとめ報告書によれば、債券に係るフォールバックの後継金利・トリガーともに、ヘッジ会計の適用を継続する観点から、ISDA デリバティブのフォールバックの内容と揃えるとの考え方に賛同する先が大多数を占めています。2020 年 4 月末時点では、ISDA デリバティブの標準的なフォールバックでは、後継金利に関しては、フォールバック・レートとして O/N RFR 複利（後決め）を、スプレッド調整の方法として「過去 5 年間の中央値アプローチ」を採用すること、トリガーに関しては、恒久的停止トリガー及び公表停止前トリガーを導入することが予定されています³。なお、ヘッジ会計の適用を重視する観点から賛成した先からも、ARRC が提示しているようにターム物 RFR 金利を第一順位とするウォーターフォール構造の設定が望ましいとする意見が寄せられていました。

3. 本意見交換会の債券のフォールバックに関する検討結果

本意見交換会では、検討委員会の市中協議を受けつつ、ISDA、海外の検討体、規制当局及び国内外の債券市場の動向等も踏まえながら、日本円 LIBOR を参照する新発債の発行時に導入するフォールバック条項の考え方等について更なる検討を行いました。

² ヘッジ会計に関しては企業会計基準委員会（ASBJ）等での検討が継続している点にご留意ください。

³ ISDA は市中協議を通して ISDA デリバティブの標準的なフォールバック手法を選択し、フォールバック・レート及びスプレッド調整の算出（Bloomberg Index Services Limited（以下「Bloomberg」）が行う予定）及び契約書に係る準備を進めています。ISDA デリバティブの標準的なフォールバック条項は、新規非清算集中取引に対しては 2006 ISDA Definitions（2006 年版 ISDA 定義集）の改定によって（異なる定めのない限り）導入され、既存非清算集中取引に対してはプロトコルに批准した当事者間の取引に導入され、清算集中取引に対しては新規・既存の区別なく中央清算機関の規則に従って導入される予定です。したがって、ISDA による標準的なフォールバック条項は幅広くデリバティブ取引に導入されることが期待されています。

<https://www.isda.org/2020/01/10/benchmark-fallback-consultations/>

<https://www.isda.org/2020/05/11/benchmark-reform-and-transition-from-libor/>

図表 1 に、本意見交換会で整理し、多くの委員から支持を得られた、債券のフォールバック条項の考え方の概要を記述します。各項目の考え方の詳細に関しては、図表 1 に続いて本節で解説します。

(図表 1) 債券のフォールバック条項の考え方

#	論点	内容										
1	トリガー	標準的には、以下の 2 つのトリガーの導入が考えられる。 i. 恒久的停止トリガー ⁴ ii. 公表停止前トリガー ⁵ 証券化商品では、資産代替率トリガー ⁶ の追加の検討も考えられる。										
2	フォールバック・レートの選択	標準的には、以下のウォーターフォール構造の導入が考えられる。 <table border="1"> <tr> <td>第 1 順位</td> <td>ターム物 RFR 金利</td> </tr> <tr> <td>第 2 順位</td> <td>O/N RFR 複利 (後決め)</td> </tr> <tr> <td>第 3 順位</td> <td>「中央銀行ないし関連監督当局」が「推奨ないし事務局を務める」委員会」が推奨する指標</td> </tr> <tr> <td>第 4 順位</td> <td>代替されるべき指標のフォールバック・レートとして、ISDA 定義集が定めるもの</td> </tr> <tr> <td>第 5 順位</td> <td>発行体等が選定する指標</td> </tr> </table> ただし： a) 一部の金融商品では、デリバティブとの整合性を保つため、ターム物 RFR 金利を予めウォーターフォール構造の第 1 順位から除外することも検討できる。 b) 特に、仕組債では、デリバティブとの整合性を保つため、ターム物 RFR 金利を予めウォーターフォール構造の第 1 順位から除外することがより適切な場合が多いと考えられる。 c) 証券化商品では、ベースス・リスクを最小化するために原資産の参照金利と同じ指標の利用が望ましいと考えられ、代替金利指標の選択に関しては現時点では貸出市場の動向を踏まえるためにある程度の裁量を残す考え方もある。	第 1 順位	ターム物 RFR 金利	第 2 順位	O/N RFR 複利 (後決め)	第 3 順位	「中央銀行ないし関連監督当局」が「推奨ないし事務局を務める」委員会」が推奨する指標	第 4 順位	代替されるべき指標のフォールバック・レートとして、ISDA 定義集が定めるもの	第 5 順位	発行体等が選定する指標
第 1 順位	ターム物 RFR 金利											
第 2 順位	O/N RFR 複利 (後決め)											
第 3 順位	「中央銀行ないし関連監督当局」が「推奨ないし事務局を務める」委員会」が推奨する指標											
第 4 順位	代替されるべき指標のフォールバック・レートとして、ISDA 定義集が定めるもの											
第 5 順位	発行体等が選定する指標											
3	スプレッド調整	フォールバック・レートが「第 1 順位 (ターム物 RFR 金利)」ないし「第 2 順位 (O/N RFR 複利 (後決め))」である場合については、ISDA と Bloomberg によるスプレッド調整 ⁷ の利用が望ましい。										

⁴ 恒久的停止トリガーとは、指標の運営機関ないし監督当局等による、指標の恒久的停止に関する公表のことを指します。公表停止トリガーとも呼ばれます。

⁵ 公表停止前トリガーとは、指標の運営機関の監督当局が、指標が市場の実態を反映していない (指標性を喪失した、ともいう) と判断した旨に関する公表のことを指します。「指標性の喪失に関する公表停止前トリガー」とも呼ばれます。

⁶ 資産代替率トリガーとは、証券化商品において裏付け資産のうち代替金利指標を参照しているものの割合等が、予め定められた閾値 (例えば 50% 等) を超過したと判断されるようなイベントを指します。

⁷ ISDA と Bloomberg によるスプレッド調整ではトリガー・イベント発生から遡った最新の 5 年間の過去データに基づく LIBOR と O/N RFR 複利 (後決め) のスプレッドの中央値が利用される予定です。詳細は IBOR Fallback Rate Adjustment Rule Book をご参照ください:

<https://data.bloomberglp.com/professional/sites/10/IBOR-Fallback-Rate-Adjustments-Rule-Book.pdf>

3.1. トリガー

恒久的停止トリガーの導入は必須と考えられます。

指標性の喪失に関する公表停止前トリガーの導入は、本意見交換会では大多数の支持を得ました。理由として、市場の実態を反映していない LIBOR の利用に係る多くのリスク⁸を回避することに加え、ISDA⁹及び ARRC¹⁰の検討等との整合性が挙げられています。

LIBOR の運営機関の監督当局である英 FCA は、恒久的停止トリガーあるいは公表停止前トリガーに関連した FCA による通知は Regulatory News Service¹¹を通じて行われ、同時あるいは極めて短時間の後に FCA のウェブサイトにも声明全文が掲載されるということを表明しています¹²。その際は、フォールバック条項のトリガー事由に相当すること、対象となる LIBOR の通貨及びテナー、そして、恒久的停止あるいは指標性の喪失が発生する日付が明確にされる予定です¹³。

証券化商品では、裏付け資産との間のベース・リスクを最小化するために、資産代替率トリガーの導入を検討することに一定の合理性があると考えられます。本意見交換会の委員の過半数が資産代替率トリガーの追加を「検討」することが望ましい旨に賛同しましたが、同時に、証券化商品の個別性に留意して設計されるべきであり¹⁴、全ての証券化商品に一律で導入されるべきでは必ずしもないとの意見も多く寄せられました¹⁵。

⁸ 市場の実態を反映していない LIBOR の利用に係るリスクとしては、LIBOR がもはや経済的実体を反映しない可能性、経済的実体を反映しないような指標の変動リスクが高くなる可能性、指標の連続性・同一性に疑義が生じ係争リスクの原因となる可能性、LIBOR 参照取引の流動性が低下する可能性、公正価値算出が困難になる可能性、リスク計測が困難になる可能性、LIBOR 参照デリバティブ取引の清算集中が停止される可能性及び一部法域で利用が禁止される可能性等に係るリスクが挙げられました。

⁹ ISDA による公表停止前トリガーの導入方法に関する市中協議最終報告書によると、ISDA は 2006 ISDA Definitions の改定版を参照するデリバティブ取引に関しては、恒久的停止トリガーに加えて指標性の喪失に関する公表停止前トリガーを導入することを予定しています。

<https://www.isda.org/a/IuQTE/ISDA-Publishes-Final-Results-of-Consultation-on-Pre-cessation-Fallbacks-Final.pdf>

¹⁰ ARRC による米ドル LIBOR を参照する変動利付債フォールバック条項推奨文言に公表停止前トリガーは含まれています。

https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2019/FRN_Fallback_Language.pdf

¹¹ <https://www.londonstockexchange.com/products-and-services/rns/about/rns-remove.htm>

¹² <https://www.fca.org.uk/markets/transition-libor/libor-contractual-triggers>

¹³ FCA は、恒久的停止あるいは指標性の喪失は 2021 年末までは発生しないと想定されるが、これらの事象の予定に関する事前の通知は 2021 年末までに行われる可能性がある、と警鐘を鳴らしています。

¹⁴ 資産代替率トリガーの定義を検討する際は、資産代替率の定義と閾値、資産代替率の算出主体・手法・頻度、トリガー発生の判断主体及び判断の頻度や日付等を予め明確化することが考えられます。具体的な事例として、「LIBOR 以外の金利指標を参照して金利利払い額が算出されているような裏付け資産の割合を証券化商品の管理者が算出、サービサーが月次レポートで報告し、これが 50%を超過した場合」といった定義が利用されている場合があります。

¹⁵ ARRC も、米ドル LIBOR を参照する証券化商品フォールバック条項推奨文言に関するユーザー・ガイドに、資産代替率トリガーは証券化商品の個別性に留意して設計されるべきである、また、資産代替率トリガーの導入が不適切な場合も考えられる、と記載しています。

https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2019/Securitization_Fallback_Language.pdf

3.2. フォールバック・レートの選択

前述のとおり、検討委員会による市中協議取りまとめ報告書によれば、債券に係るフォールバックの後継金利におけるフォールバック・レートとしての代替金利指標の選択に関しては、ヘッジ会計の適用を継続する観点から、ISDA デリバティブのフォールバックの内容と揃えるという考え方に賛同する先が大多数を占めていて、O/N RFR 複利（後決め）の利用が選好されていました¹⁶。

業界で標準的に利用される手法として最も適切であると考えられる手法について本意見交換会で意見照会を行ったところ、第1順位としてターム物 RFR 金利を、第2順位として O/N RFR 複利（後決め）を位置付けるウォーターフォール構造の導入に大多数が同意しました。理由として、ARRC との整合性や、ターム物 RFR 金利が構築された場合には前決め金利の利用により事務手続き面等の移行がより円滑に行えることが期待される¹⁷、という点が挙げられました。一方で、一部の金融商品では、デリバティブとの整合性を保つため、ターム物 RFR 金利を予めウォーターフォール構造の第1順位から除外することも検討でき、これは、最も標準的な手法ではないとしても、適切な手法の一つである、という意見も多く寄せられました¹⁸。

仕組債に関しては、デリバティブとの整合性を保つため、ターム物 RFR 金利を予めウォーターフォール構造の第1順位から除外することがより適切な場合が多い、という考え方に本意見交換会の大多数が同意しました。多くの仕組債では仕組債の発行体とディーラーが締結するスワップがデリバティブ市場を通じてヘッジされていることから、ベース・リスクの発生を最小化するため、ISDA によるデリバティブ取引に対する標準的なフォールバック条項と同様¹⁹のフォールバック条項を仕組債でも導入することが望ましいと考えられ、これは市中協議取りまとめ報告書とも整合的です。ただし、一部の複雑な仕組債に関しては、O/N RFR 複利（後決め）の適用方法が必ずしも自明ではない場合もあり、商品の個別性を考慮するべきであるという点も共有されました²⁰。

証券化商品に関しては、ベース・リスクを最小化するために原資産で参照する金利指標と同じ金利指標の利用が望ましいとも考えられます。したがって、証券化商品の個別性を考慮し、また、貸出市場の動向を踏まえてフォールバック・レートを選択するために、現時点ではある程度の裁量を残す考え方もあることが指摘されています。

¹⁶ 一方で、市中協議とりまとめ報告書によれば、（フォールバックでの利用とは限らない、一般的な）債券に係る代替金利指標の選択肢としては、恒久的な利用に関してはターム物 RFR 金利を選好する意見が過半数を占めたほか、O/N RFR 複利（後決め）を挙げる意見も相応にみられていました。

¹⁷ 公募劣後債のように、様々な業態の発行会社が存在し投資家が個人投資家を含めて幅広いものに関しては、事務手続きが円滑に移行できることがより重視されるべきである、という指摘もありました。

¹⁸ ARRC も、米ドル LIBOR を参照する変動利付債フォールバック条項推奨文言に関するユーザー・ガイドに、ターム物 RFR 金利を予めウォーターフォール構造の第1順位から除外し、O/N RFR 複利（後決め）を第1順位として利用することを発行会社が選好するかもしれないと記載しています。

¹⁹ ISDA による標準的なフォールバック・レートと全く同じものを仕組債で利用できるかどうかについては、契約書及び決済事務等の手続きも踏まえた検討が必要と考えられます。利率確定日から利払い日までの日数として、ISDA による標準的なフォールバック・レートよりも長い期間を設けることが仕組債では望ましいと判断される場合は、ISDA による標準的なフォールバック・レートの手法を修正しつつも、なるべく近い手法に基づく O/N RFR 複利（後決め）の利用を検討することも考えられます。

²⁰ O/N RFR 複利（後決め）の LIBOR のフォールバック・レートとしての適用方法が必ずしも自明ではないと考えられる具体例としては、金利計算期間の多くの営業日に対応する LIBOR を参照して1つの利払額が算出される場合（例えば、レンジ・アクルール債）が挙げられました。

「第2順位（O/N RFR 複利（後決め）」の算出に用いる無担保コール・オーバーナイト物レート（以下「TONA」）が恒久的に公表停止した場合等に備えて代替金利指標の選定に係る手続きや優先順位などを明確化することが望ましいとして、ウォーターフォール構造への「第3順位（「中央銀行ないし関連監督当局」が「推奨ないし事務局を務める」委員会」が推奨する指標）」、「第4順位（代替されるべき指標のフォールバック・レートとして、ISDA 定義集が定めるもの）」、「第5順位（発行体等が選定する指標）」の導入に本意見交換会の大多数が同意しました。投資家との合意を得て参照金利指標を変更する手続きを回避する観点から、日本円のリスク・フリー・レートとして特定された TONA が恒久的に公表停止する場合等も含めて、極力網羅的な事態を想定したフォールバック条項を導入しておくことが望ましいと考えられます^{21 22 23}。

3.3. スプレッド調整

フォールバック・レートが「第2順位（O/N RFR 複利（後決め）」である場合、ISDA と Bloomberg によるスプレッド調整（以下「ISDA スプレッド」²⁴）を債券においても利用することに本意見交換会の大多数が賛同しました。その理由としては、スプレッド調整の商品間の整合性やヘッジ関係を保つためには ISDA スプレッドの利用が望ましい、という点が挙げられます。フォールバック・レートである O/N RFR 複利（後決め）の算出手法が、ISDA と Bloomberg による手法と債券における手法とで多少異なっていたとしても、ISDA スプレッドを債券のスプレッド調整として利用することが適切と考えられる、とも指摘されました。

フォールバック・レートが「第1順位（ターム物 RFR 金利）」である場合についても、ISDA スプレッドを債券において利用することに本意見交換会の大多数が賛同しました²⁵。ISDA スプレッドは、トリガー・イベント発生時に利用可能な最新の5年間の過去データに基づく LIBOR と O/N RFR 複利（後決め）のスプレッドの中央値として定義されるため、本来は O/N RFR 複利（後決め）に加えられることを想定して算出されるものですが、これをフォールバック・レートがターム物 RFR 金利である場合についても利用することが支持されています。ターム物 RFR 金利は、いわば、O/N RFR 複利（後決め）に関するデリバティブ市場参加者の期待値についての市場実勢を測定しようとするものであるため、フォールバック・レートがターム物 RFR 金利であるか O/N RFR 複利（後決め）にかかわらず同一のスプレッド調整を利用するべきであり、そして、より信頼性が高く、また、ヒストリカルデータが十分に存在する O/N RFR 複利（後決め）を利用するべきである、と考えられます。

²¹ ARRC も債券に関しては SOFR が恒久的に公表停止した場合等に備えたフォールバック・レートのウォーターフォール構造を導入すること推奨しています。

²² ARRC は、第4順位の ISDA によるフォールバック・レートが変動利付債において業界に受け入れられた指標でないと発行体等が判断した場合には、第5順位の発行体等が選定する金利指標を利用することができると限定的な裁量をフォールバック条項に予め導入したとしても ARRC の原則とは不整合ではない、としていて、同様の考え方に本意見交換会の大多数の委員が賛同しています。

²³ TONA が恒久的に公表停止した場合に日本円 TIBOR を利用する選択肢も検討されましたが、契約の頑健性向上に資するとは考えられないこと等から、支持を得られませんでした。

²⁴ ISDA スプレッドの利用にはライセンス契約等が必要な可能性がある点にご留意ください。

²⁵ ARRC も、キャッシュ系商品のスプレッド調整としてフォールバック・レートがターム物 SOFR の場合も含めて ISDA スプレッドを利用することの是非に関する市中協議を 2020 年 5 月に開始しています。

https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2020/ARRC_Press_Release_Supplemental_Consultation_Spread_Adjustment_Methodology.pdf

3.4. 関連監督当局等の選択ないし推奨に基づくフォールバック条項

フォールバック条項において、業界で検討が継続している、あるいは、市場慣習がまだ定まっていないと考えられる事項については、予め具体的な内容を指定せずに、トリガー事由発生後、後継金利等を決定する際に、具体的な内容が選択されることが望ましいと考えられる場合があります。本意見交換会では、(1) ターム物 RFR 金利、(2) O/N RFR 複利（後決め）、(3) スプレッド調整、の3点の定義をフォールバック条項でどのように記載するべきか、検討を行いました。

ARRC による米ドル LIBOR を参照する変動利付債フォールバック条項推奨文言は、「関連監督当局等が選択ないし推奨するレートないし手法」といった文言を利用しています（図表 2）。ここで関連監督当局等とは、「FRB、ニューヨーク連銀、あるいはそれらが公式に推奨ないし事務局を務める委員会」と定義され、具体的には ARRC が想定されています。ARRC は、フォールバックで利用されるべき上記 3 点に関する推奨を行うため、検討を継続しています。

本邦では、検討委員会等によって上記 3 点に関する選択ないし推奨等が将来的に行われるとは現時点では必ずしも限りませんが、そのような可能性があるものについては、それをフォールバック条項に予め反映しておくことで、裁量を限定し係争リスクを低減することができるとも考えられます。本邦では、監督関連当局等に相当する定義は、「中央銀行ないし関連監督当局」が「推奨ないし事務局を務める委員会」とし、「当局関連委員会」と呼ぶことが考えられます。

（図表 2）ARRC による債券のフォールバック条項における一部の定義（概要）

項目	定義						
(1) ターム物 RFR 金利 ²⁶	LIBOR のテナーに相当するターム物 RFR 金利であって、関連監督当局等によって選択ないし推奨された指標						
(2) O/N RFR 複利（後決め）	以下のウォーターフォール構造を導入する：						
	<table border="1"> <tr> <td>第 1 順位</td> <td>関連監督当局等が選択ないし推奨する（手法に基づく）O/N RFR 複利（後決め）</td> </tr> <tr> <td>第 2 順位</td> <td>（発行体等が）国際債券市場等の慣習を考慮の上選択した手法に基づく O/N RFR 複利（後決め）²⁷</td> </tr> </table>	第 1 順位	関連監督当局等が選択ないし推奨する（手法に基づく）O/N RFR 複利（後決め）	第 2 順位	（発行体等が）国際債券市場等の慣習を考慮の上選択した手法に基づく O/N RFR 複利（後決め） ²⁷		
第 1 順位	関連監督当局等が選択ないし推奨する（手法に基づく）O/N RFR 複利（後決め）						
第 2 順位	（発行体等が）国際債券市場等の慣習を考慮の上選択した手法に基づく O/N RFR 複利（後決め） ²⁷						
(3) スプレッド調整 ²⁸	以下のウォーターフォール構造を導入する：						
	<table border="1"> <tr> <td>第 1 順位</td> <td>関連監督当局等によって選択ないし推奨する（手法に基づく）スプレッド調整²⁹</td> </tr> <tr> <td>第 2 順位</td> <td>代替されるべき指標のフォールバック・レートとして ISDA 定義集において定められているフォールバック・レートに適用されるスプレッド調整</td> </tr> <tr> <td>第 3 順位</td> <td>（発行体等が）選定するスプレッド調整</td> </tr> </table>	第 1 順位	関連監督当局等によって選択ないし推奨する（手法に基づく）スプレッド調整 ²⁹	第 2 順位	代替されるべき指標のフォールバック・レートとして ISDA 定義集において定められているフォールバック・レートに適用されるスプレッド調整	第 3 順位	（発行体等が）選定するスプレッド調整
	第 1 順位	関連監督当局等によって選択ないし推奨する（手法に基づく）スプレッド調整 ²⁹					
第 2 順位	代替されるべき指標のフォールバック・レートとして ISDA 定義集において定められているフォールバック・レートに適用されるスプレッド調整						
第 3 順位	（発行体等が）選定するスプレッド調整						

²⁶ 本邦の債券のフォールバック条項で、「日本円オーバーナイト・インデックス・スワップに関する市場データに基づいて構築される指標（又はその後継指標）」という定義の利用事例があります。

²⁷ 本邦の債券のフォールバック条項で、「支払われる利息の対象期間の開始日から終了日までの実際の無担保コール・オーバーナイト物レートを日次複利で積み上げる方法（ただし、利息を支払うべき実務上の調整を含み、当該方法及び調整は、当社[発行会社]がその時点における市場慣行を考慮の上決定する。）により決定されるレート」という定義の利用事例があります。

²⁸ 前述のとおり、フォールバック・レートがターム物 RFR 金利あるいは O/N RFR 複利（後決め）である場合は、Bloomberg が算出・配信する ISDA スプレッドを明示的に指定することも考えられます。

²⁹ 本邦の債券のフォールバック条項で、このような文言の利用事例があります。

3.5. 関連監督当局等の選択ないし推奨に基づくフォールバック・レートの選択

一般に、フォールバック・レートを予め具体的に指定することで係争リスクを最小化することができると考えられます。一方で、日本円 LIBOR を参照する一部の既発債券では、フォールバック・レートを予め具体的に指定せずに、トリガー事由が発生した後で発行会社等が、関連監督当局等の推奨レートが存在する場合はこれを選定し、これが存在しない場合は国際債券資本市場慣行の LIBOR 代替レートを選定し、これも存在しない場合は発行会社等の裁量でフォールバック・レートを選定する、といった文言が導入されている場合があります。

3.2 小節で、本意見交換会では「第 1 順位としてターム物 RFR 金利を、第 2 順位として O/N RFR 複利（後決め）を位置付けるウォーターフォール構造の導入」が「業界で標準的に利用される手法としては最も適切である」ことに大多数の委員が賛同したと述べました。ここで、「標準的」と記載したのは、債券のフォールバックにおけるフォールバック・レートの選択において利用される手法として最も適切と考えられる手法を検討委員会等が推奨することで、新発債の発行時に予め具体的にフォールバック・レートを指定しておくようなフォールバック条項の導入を促進するのみならず、関連監督当局等の推奨レートをフォールバック・レートとして選定すると定めているようなフォールバック条項が有効に機能することも可能になると考えられることを展望したものです。本文書で整理した債券のフォールバックに関する考え方、特に、フォールバック・レートとしての代替金利指標の選択に関する考え方に証券業界のみならず幅広い市場参加者から支持が得られた場合は、このような推奨が検討委員会によって行われることを本意見交換会は期待しています。

3.6. 債券のフォールバック条項に関するその他の検討事項

ARRC による米ドル LIBOR を参照する変動利付債フォールバック条項推奨文言には「Benchmark Replacement Conforming Changes」と呼ばれる条項があり、「後継金利を利用するために、発行体等は自身の決定により、市場慣行と整合的な（あるいは、市場慣行どおりの運用が困難である場合や市場慣行が確立されていないと発行体等が判断する場合は、自身が合理的に決定した）手法でもって、技術的、又は管理・事務上の変更（金利期間、金利決定や金利払日、その他の管理上の事項を含む）を行うことが可能である」と定めています³⁰。本意見交換会ではこうした文言のフォールバック条項への導入に全会一致で賛同しています³¹。

2022 年以降に初めて変動金利を参照する新発債等では、LIBOR ではなくターム物 RFR 金利を金利指標として指定し、かつ、ターム物 RFR 金利が利用できない場合に備えたフォールバック条項を導入することが現時点でも検討できる、という議論も本意見交換会では行われました。

日本円 LIBOR スワップ・レートの市場実勢を表す「東京スワップ・レファレンス・レート」についても恒久的停止等のおそれがあり、対応を検討する必要がある点も共有されました。

³⁰ 全国銀行協会が公表している「相対貸出のフォールバック条項の参考例（サンプル）（ハードワイヤードアプローチ）」における「本付随修正」に相当する文言です。

https://www.zenginkyo.or.jp/fileadmin/special/libor/pdf/hardwired-approach_sample.pdf

³¹ 本邦でもすでに以下のような文言を導入した事例が存在します：「本号の規定に従い代替参照レートを決定する場合、その時点における市場慣行を考慮のうえ、本要項に定める規定（利息の日割計算若しくは営業日調整に関する規定、又は営業日、利率決定日、利率基準日、スクリーンページ若しくは 6 ヶ月ユーロ円ライボの定義を含むが、これらに限られない。）について、代替参照レートによる 6 ヶ月ユーロ円ライボの代替を反映するために合理的に必要なかつ適切と判断する変更を行うこと、及びこれに関連する一切の行為ができるものとし、社債権者はこれらに予め同意する。」

4. O/N RFR 複利（後決め）

本意見交換会では、新発債あるいは既発債のフォールバック・レートとしての利用を念頭に、O/N RFR 複利（後決め）の算出方法（コンベンション）等について検討を行いました。Observation Period Shift と呼ばれる方法を大多数が選好し、SOFR Average や SOFR Index に相当するような TONA に基づく O/N RFR 複利関連指標の公示・利用を検討することが望ましいと考えられる旨に全会一致で賛同しています。本節ではこれらの内容について解説します。

4.1. O/N RFR 複利（後決め）のコンベンション

O/N RFR 複利（後決め）の算出方法（コンベンション）として、(0) Base Case、(1) Payment Delay、(2) Rate Cut-off、(3) Lookback、(4) Observation Period Shift の 5 種類の利用事例が確認されています（図表 3）（定義の詳細は 7 節を参照）³²。

利率確定日から利払日まで一定期間を確保できる(1)-(4)の手法のうちどの手法を選好するか本意見交換会で意見照会した結果、大多数が (4) Observation Period Shift を選好しました。^{33 34}

（図表 3）O/N RFR 複利の算出方法の種類

#	名称	説明	性質
(0)	Base Case 基本となる手法	計算期間に対して複利計算し、計算期間終了日に決済を行う方法	利率確定日と利払日が同日となり、事務手続きが困難な可能性がある。
(1)	Payment Delay 支払日修正法	計算期間に対して複利計算し、計算期間終了日の数営業日後に決済を行う方法	利払日が計算期間終了日ではないため、現在の債券の取引慣習に必ずしも合うとはいえない。
(2)	Rate Cut-off 参照金利留置法	計算期間に対して複利計算する際に、最後の数営業日の O/N RFR を留置する方法	一部の営業日の市場実勢を反映しない。
(3)	Lookback 参照金利前倒法	計算期間に対して複利計算する際に、参照するレートを数営業日前倒す方法	非銀行営業日をまたぐ金利を正確に反映しない場合がある。
(4)	Observation Period Shift 参照期間前倒法	計算期間全体を数営業日前倒した期間に対し、複利計算を行う方法	(0)、(1)、(4)では O/N RFR 複利関連指標（SOFR Index 等）の利用が可能。

³² ARRC は、「最後の計算期間以外は(1) Payment Delay、最後の計算期間は(2) Rate Cut-off とする手法」、(3) Lookback、(4) Observation Period Shift の 3 手法の債券の契約条項例を公表しています。
https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2019/ARRC_SOFR_FRN_Matrix_Appendix.pdf

³³ 債券の O/N RFR 複利（後決め）のコンベンションに関しては、海外でも議論が継続している点に留意が必要です。ARRC FRN WG は、(3) Lookback よりも(4) Observation Period Shiftの方が好ましい、との見解を公表しています。英国では(3) Lookback が広く利用されていましたが、一部で(4) Observation Period Shift の利用が始まっています。スイスの検討体は(4) Observation Period Shift を利用した債券の契約条項例を公表しています。

³⁴ Credit Roundtable のサーベイでは、投資家の大多数が Observation Period Shift を選好しました。
https://cdn.ymaws.com/thecreditroundtable.org/resource/resmgr/surveys&results/crt_libor_to_sofr_transition.pdf

4.2. O/N RFR 複利関連指標

海外では、O/N RFR 複利関連指標の公示が実施・検討されています（図表4）（定義の詳細は7節を参照）。本小節では、英米の動向及び本意見交換会での議論を紹介します。

米国では、ニューヨーク連銀が2020年3月2日より、SOFR Average 及び SOFR Index の公表を開始しました³⁵。いずれも、SOFR の公表日を基準日として公表される指標です。SOFR Average は、指標の基準日から遡って丁度 30、90、180 カレンダー日前（含む）から基準日（含まない）までの期間について SOFR を日次複利計算した利率で、小数点以下 5 桁% で公表されます。SOFR Index は、2018 年 4 月 2 日に 1 単位だけあった資産が SOFR レートで運用されてきたと想定した時の基準日の資産評価額で、小数点以下 8 桁で公表されます。

SOFR Index を利用すると、任意の SOFR 公表日（含む）から別の SOFR 公表日（含まない）までの期間について SOFR を日次複利計算した利率を比較的容易に算出することができます³⁶。SOFR Index は、(0) Base Case、(1) Payment Delay、(4) Observation Period Shift の算出に利用できますが³⁷、(2) Rate Cut-off、(3) Lookback の算出には利用できません。

英国でも、イングランド銀行が SONIA Period Average 及び SONIA Compounded Index の公示に関する市中協議を実施しました³⁸。SONIA Compounded Index については 2020 年 7 月に公示を開始する予定としています³⁹。

本意見交換会では、TONA に基づく O/N RFR 複利の算出に関連し、SOFR Average や SOFR Index に相当する指標（以下、それぞれ、TONA Average、TONA Index）の公示・利用の検討が望ましいと全会一致で賛同しています。理由としては、TONA 日次複利の水準を市場参加者が共有でき、複利の計算・照合に係る負荷を減らすことができる、といった点や、ターム物 RFR 金利と比較することでターム物 RFR 金利の水準の妥当性の検証にも利用できる、といった点が挙げられました⁴⁰。

³⁵ SOFR Average 及び SOFR Index の定義については以下をご参照ください。

<https://www.newyorkfed.org/markets/treasury-repo-reference-rates-information>

³⁶ ARRC は SOFR Index を参照する変動利付債券の主な契約条項例を公表しています。

https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2020/Statement_on_SOFR_Index.pdf

³⁷ 丸め処理の差異のため、SOFR Index を利用した SOFR 複利の算出結果は、2006 ISDA Definitions や既発債の SOFR 複利の定義に基づく算出結果とは厳密には異なる場合があることが知られています。

³⁸ <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2020/supporting-risk-free-rate-transition-through-the-provision-of-compounded-sonia>

³⁹ イングランド銀行は、SONIA Period Average については代表的と考えられる期間について複利を算出することを提案していますが、そのような期間が個別の金融商品の金利計算期間と合致するとは限らないため、指標の有用性について疑問を投げかけています。イングランド銀行は、代表的と考えられる期間の定義を複数提案した上で、コンセンサスが確立されていることが確認できない場合は、SONIA Period Average の公示を見送る可能性がある旨を市中協議書に記載しています。

⁴⁰ イングランド銀行の市中協議書で示唆されているように、TONA Average に関しては契約書で参照する目的では有用性に疑問があり、あくまで参考値の公表にとどめるべきである、という意見も一部みられました。また、2006 ISDA Definitions では TONA 複利（後決め）が小数点以下 5 桁% で算出されていることを踏まえ、TONA Index は小数点以下 10 桁等の十分多い桁数での公示の検討が望ましい、という意見もみられました。

(図表 4) O/N RFR 複利関連指標の各国の検討状況

通貨圏	Representative Compound Rate	Compound Rate Matrix/Calculator	Compounded Index
説明	指標の基準日から遡って1、3、6ヶ月等の代表的な期間に対するO/N RFR 複利	指標の基準日から遡ったある一定期間に属する任意の異なる2営業日で定められる期間に対するO/N RFR 複利	固定基準日に1単位だけあった資産がO/N RFRで日次運用されてきたと想定した時の指標の基準日における資産評価額
米国	SOFR Average を NY Fed が公表	-	SOFR Index を NY Fed が公表
英国	SONIA Period Average に関する市中協議を BoE が実施	-	SONIA Compounded Index に関する市中協議 BoE が実施
スイス ⁴¹	SARON Compound Index を SIX が公表	開始日、終了日を指定することでO/N RFR 複利を算出できるウェブ上の Calculator の公表を SIX が予定	SAION を SIX が公表
日本	公示を前提とした O/N RFR 複利のコンベンションについて検討委員会が市中協議を実施	-	-
オーストラリア ⁴²	Realized AONIA を ASX が公表	-	-
トルコ ⁴³	-	TLREF Return Matrix を Borsa İstanbul が公表	BIST TLREF Index を Borsa İstanbul が公表
シンガポール ⁴⁴	SORA Average の 2020 年後半の公表開始を MAS が検討	-	SORA Index の 2020 年後半の公表開始を MAS が検討
タイ ⁴⁵	THOR Average の公表を BoT が開始	-	THOR Index の公表を BoT が検討

⁴¹ https://www.six-group.com/exchanges/indices/data_centre/swiss_reference_rates/compound_rates.html
https://www.six-group.com/exchanges/indices/data_centre/swiss_reference_rates/reference_rates_en.html

https://www.snb.ch/n/mmr/reference/minutes_20200507/source/minutes_20200507.n.pdf

⁴² <https://www.asx.com.au/documents/products/realised-aonia-methodology.pdf>

⁴³ <https://www.borsaistanbul.com/en/data/data/tlref-data>

⁴⁴ <https://abs.org.sg/docs/library/sc-sts-response-paper.pdf>

⁴⁵ <https://www.bot.or.th/Thai/FinancialMarkets/Documents/intro%20for%20clients.pdf>
<https://www.bot.or.th/App/THOR/en>

5. 債券の移行計画案

本意見交換会では、満期日が2021年末以降に到来する日本円建ての債券を主に念頭において、LIBORから代替金利指標への移行に関する本邦の債券の移行計画案について検討を行いました。検討委員会等の議論を経て債券の移行計画案が公表されることで、本邦の秩序だったLIBORからの移行がより推進されることを期待しています。

本節では移行計画に関する英米の動向及び本意見交換会での検討結果について解説します。

5.1. 移行計画に関する米国の動向

ARRCは2017年11月のRoundtableにおいて、デリバティブ市場の市場整備及びターム物RFR金利の構築に関する6ステップからなる移行計画“Paced Transition Plan”を公表しています。その後、2019年6月に、SOFR市場の流動性向上、フォールバック条項の開発及び利用、消費者向け商品の扱い、顧客へのアウトリーチなどに関する追加的な目標を、“2019 Incremental Objectives”として公表しました。⁴⁶

ARRCは2020年4月に、“2020 Objectives”を公表しています⁴⁷。ここでは、SOFR参照デリバティブ市場の流動性が十分になれば2021年前半にターム物SOFRの構築を目指すこと、キャッシュ系商品でのSOFR複利（後決め）のコンベンションに関する最終的な推奨、中央清算機関における担保付利・割引金利のSOFRへの移行、フォールバックにおけるスプレッド調整の算出方法等に関する推奨の最終化、キャッシュ系商品のフォールバック条項推奨雛形の更新、学生ローンに関するSOFR参照商品及びフォールバック条項の推奨、法令に基づく既存商品（レガシー）へのフォールバックの導入の検討の継続、規制・税制・会計に関した検討、そして、アウトリーチ等に関する目標を掲げています。

ARRCは、2020年5月に、ベンダー向けのベスト・プラクティスを公表し、変動利付債に関しては2020年6月末、ビジネス・ローン及び消費者ローンに関しては2020年9月末、証券化商品に関しては2020年12月末までに必要なシステムの更新を完了させることを推奨しています⁴⁸。ARRCでは、市場参加者向けのベスト・プラクティスも最終化の作業中です。

5.2. 移行計画に関する英国の動向

英国の検討体は、2018年7月に“Timeline with Milestones”を⁴⁹、2019年6月にはロードマップを公表し、これを2020年1月に更新しています⁵⁰。ロードマップでは、貸出に関して主要なベンダー・システムの更新を2020年3月までに完了し、これをエンド・ユーザーが2020年6月までに利用できるようにすること、2020年9月末以降のLIBOR参照キャッシュ系商品の新規発行

⁴⁶ Paced Transition Plan 及び 2019 Incremental Objectives については次の資料をご参照ください：

https://www.newyorkfed.org/medialibrary/microsites/arrc/files/2019/Opening_Remarks.pdf

⁴⁷ https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2020/ARRC_2020_Objectives.pdf

⁴⁸ <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/Microsites/arrc/files/2020/ARRC-press-release-best-practices-for-vendors-transition-to-SOFR.pdf>

⁴⁹ https://www.bankofengland.co.uk/uk/-/media/boe/files/markets/benchmarks/rfr_timeline_with_milestones.pdf

⁵⁰ <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/markets/benchmarks/rfr/rfrwgs-2020-priorities-and-milestones.pdf>

停止、2020年3月の標準的な業者間デリバティブ取引のLIBORからO/N RFR複利（後決め）への移行等の目標を掲げています。

ただし、2020年4月には、新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえ、2021年末以降のLIBOR公表を仮定してはならない点を改めて強調するとともに、ロードマップに示していた中間のマイルストーンであるLIBOR参照貸出の新規取引停止時期に関しては、2020年9月末以降から2021年3月末まで延期を許容する旨を公表しています⁵¹。

なお、英国では、変動利付債に関しては、すでにSONIA複利（後決め）が市場慣行になっていて、証券化商品に関してもSONIA複利（後決め）を参照する市場の流動性が強く高まりつつあると評価されています⁵²。

5.3. 移行計画案に関する本意見交換会の検討

本意見交換会で検討し、比較的多くの支持を得た移行計画案を図表5に掲載します。本移行計画案は、本意見交換会の各委員の移行計画も踏まえたうえで作成されています。

⁵¹ ただし、2020年9月末までに貸手はLIBORを参照しない商品を提供できるようになること、また、2020年9月末以降のLIBOR参照の新規貸出に関しては2021年末までに参照金利をLIBORからSONIAあるいはその他の代替金利指標に移行することを可能にするような契約条項を予め導入することを推奨しています。

<https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/markets/benchmarks/rfr/rfrwg-further-statement-on-the-impact-of-coronavirus-on-timeline-for-firms-libor-transition-plans.pdf>

実際、2021年末以前のあらかじめ定めた日付に参照金利をLIBORからSONIAあるいはSOFRに移行することを可能にするような契約条項を予め導入したシ・ローンの契約が行われています。

<https://www.lma.eu.com/legal-regulatory/spotlight-british-american-tobaccos-6bn-libor-sonia-sofr-rcf>

⁵² <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/markets/benchmarks/rfr/use-cases-of-benchmark-rates-compounded-in-arrears-term-rate-and-further-alternatives.pdf>

(図表 5) 日本円建て債券の LIBOR から TONA への移行計画案

分類	主体	ステップ	#	2020			2021				2022
				Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
フォールバック条項	業界	新発債のフォールバック条項の考え方の整理	1	★							
	市場	新発債へのフォールバック条項の導入	2		★						
	業界	債券のフォールバックのスプレッド調整の整理	3		★						
新発債	業界	O/N RFR 複利（後決め）債券の実務・事務の整理	4	★							
	市場	O/N RFR 複利（後決め）債券のインフラ整備	5			★	☆				
	業界	LIBOR 参照債券の新規発行停止時期に関するアナウンス	6			★					
	市場	LIBOR 参照債券の新規発行停止（暫定期間）	7					★	☆		
既発債	業界	LIBOR 参照既発債（レガシー）の移行に関する整理	8		★						
	市場	LIBOR 参照既発債発行残高の顕著な削減の達成	9						★		
デリバティブ市場	市場	標準的な OIS 取引に係るインフラ整備	10	★							
	市場	OIS 以外の新規店頭デリバティブ取引に係るインフラ整備	11			★	☆				
	市場	標準的な業者間デリバティブの TONA 参照への移行	12			★	☆				
	ISDA	フォールバックに係る定義集改定等の出版（2020年7月）	13		★						
	ISDA	フォールバックに係る定義集改定等の適用（2020年11月）	14			★					
ターム物	業界	ターム物 RFR 金利の構築	15					★			
LIBOR	業界	LIBOR の恒久的公表停止等の可能性（2022年1月）	16								★

- 時期については、特に別途記載のない限り、★印ないし☆印の四半期末を想定しています。Q1は1月から3月を表します。
- 主体が業界の項目は検討委員会等による検討が必要なもの、主体が市場の項目は各市場参加者（金融機関のみならず、事業法人等のエンド・ユーザーも含む）による対応が必要なものを示しています。
- ★印が、本意見交換会の大多数の委員の賛同を得られた時期を表します。
- ☆印は、一部の本意見交換会の委員からより現実的な時期ではないか、と指摘があった時期です。
- #7の☆印に関しては、#15のターム物 RFR 金利構築の後に設定するのが適切と考えられるという指摘がありました。また、当初は#6として「将来的に LIBOR 参照債券の新規発行停止時期を検討しアナウンスする予定であること」を検討委員会として公表し、後日#7として具体的な時期を公表するという手順を踏むことも考えられるとも指摘されています。
- #9に関し、適切なフォールバック条項が導入されていれば、金利指標の事前移行は必ずしも必要ではない、との指摘もありました。
- #10から#14は、債券のヘッジとしてデリバティブ取引の移行も進めることが望ましいことから、参考として検討したものです。
- 本移行計画案は、本意見交換会で2020年3月前半に実施された意見照会に基づく点にご留意ください。

6. 今後の進め方に関するご提言

本文書では債券に関する本意見交換会の検討結果について、本意見交換会の大多数の委員の賛同を得た事項を基に、3節ではフォールバック条項について、4節ではO/N RFR 複利（後決め）について、5節では移行計画案について解説しました。本意見交換会は、これらの事項について証券会社以外の業態の市場参加者も含めて確認及び検討を行うことが望ましいと考えています。したがって、これらの内容について、市中協議結果及びその後の国際的な検討の進展をふまえ、検討委員会傘下の債券サブグループにおいて意見照会資料のとおり、確認及び検討を行うことをご提言します。

7. O/N RFR 複利（後決め）（詳細）

本節では O/N RFR 複利（後決め）のコンベンション及び TONA Index の定義について解説します。本節では、計算期間が「東京銀行営業日（含む）から別の東京銀行営業日（含まない）までの期間」である場合を想定しています。

7.1. O/N RFR 複利（後決め）のコンベンション（詳細）

(0) Base Case は下記式で定義できます⁵³。

（図表 6）O/N RFR 複利（後決め）：Base Case

式	説明
$\left[\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$	計算期間に対する TONA 複利（後決め） 小数点以下 5 桁%で算出（単位未満四捨五入）
d_0	計算期間の東京銀行営業日の日数
i	計算期間開始日から時系列に数えて i 番目の東京銀行営業日を表す整数。 計算期間開始日を表す整数を $i = 1$ とする。
$TONA_i$	東京銀行営業日 i （含む）から翌東京銀行営業日 $i + 1$ （含まない）までの期間に対応する TONA レート。 $i + 1$ の東京時間 10:00a.m. 頃に日本銀行が公表する。
n_i	東京銀行営業日 i （含む）から翌東京銀行営業日 $i + 1$ （含まない）までの期間のカレンダー日数。複利計算のウェイトとして利用する。 休祝日を無視すると、月曜日から木曜日までは 1、金曜日は 3 となる。休祝日を考慮すると休祝日前に 2 以上となる場合がある。
d	計算期間のカレンダー日数
$1 + \frac{TONA_i \times n_i}{365}$	東京銀行営業日 i に単位元本 1 を $TONA_i$ で運用し、翌東京銀行営業日 $i + 1$ に得られる元利金
$\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_i \times n_i}{365} \right)$	東京銀行営業日 1 に単位元本 1 を $TONA_1$ で運用し、翌東京銀行営業日元利金を $TONA_2$ で再運用し、と続けて計算期間終了日 $d_0 + 1$ に得られる元利金。 ここで、 $\prod_{i=1}^{d_0} A_i$ は A_i を $i = 1$ から d_0 まで掛け算した値。

上記記号を用いると、各コンベンションの定義は以下のように記述できます。

⁵³ 2006 ISDA Definitions が定義する、店頭デリバティブ取引における変動金利指標の標準的な選択肢（“Floating Rate Option”といいます）の一つである“JPY-TONA-OIS-COMPOUND”を参考に作成しています。2006 ISDA Definitions を利用することで、(0) Base Case 及び (1) Payment Delay（2006 ISDA Definitions では“Delayed Payment”と呼ばれています）を利用した O/N RFR 複利（後決め）参照の店頭デリバティブ取引の契約書を容易に作成することができます。日本円 OIS 市場では、2 東京銀行営業日の (1) Payment Delay がインター・ディーラー市場では標準的なコンベンションです。

(図表 7) 0/N RFR 複利 (後決め) : 各種コンベンション

#	名称	説明	定義式
(0)	Base Case 基本となる手法	計算期間に対して複利計算し、計算期間終了日に決済を行う方法	$\left[\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$
(1)	Payment Delay 支払日修正法	計算期間に対して複利計算し、計算期間終了日の数営業日後に決済を行う方法	$\left[\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$
(2)	Rate Cut-off ⁵⁴ 参照金利留置法	計算期間に対して複利計算する際に、最後の数営業日の O/N RFR を留置する方法	$\left[\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_{\min(i, d_0 - k)} \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$
(3)	Lookback ⁵⁵ 参照金利前倒法	計算期間に対して複利計算する際に、参照するレートを数営業日前倒す方法	$\left[\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_{i-k} \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$
(4)	Observation Period Shift ⁵⁶ 参照期間前倒法	計算期間全体を数営業日前倒した期間に対し、複利計算を行う方法	$\left[\prod_{i=1}^{d_0} \left(1 + \frac{TONA_{i-k} \times n_{i-k}}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d(k)}$

(図表 8) 0/N RFR 複利 (後決め) 関連の記号

式	説明
k	(2)-(4)の各手法を適用する東京銀行営業日日数 (整数)
$d(k)$	計算期間全体を k 営業日前倒した期間のカレンダー日数
$\min(i, d_0 - k)$	i と $d_0 - k$ の最小値

(0) Base Case 及び(1) Payment Delay の算出式は同じです。(0) Base Case あるいは(1) Payment Delay を用いる ISDA デリバティブ取引では、小数点以下 5 桁%で算出 (単位未満四捨五入) された年率の変動金利に対し、計算期間に対する day count fraction (すなわち、 $\frac{d}{365}$) 及び元本を乗じて変動金利額が算出されます。同様に、その他のコンベンションにおいても、上記数式に基づき小数点以下 5 桁%で算出 (単位未満四捨五入) された年率の変動金利に対し、計算期間に対する day count fraction (すなわち、 $\frac{d}{365}$) 及び元本を乗じて変動金利額を算出することが考えられます⁵⁷。

⁵⁴ 検討委員会の市中協議で Lock out 方式と呼ばれていました。Lockout Period とも呼ばれます。

⁵⁵ 検討委員会の市中協議やスイスで Reset Days Prior 方式、英国では Lag とも呼ばれていました。

⁵⁶ スイスでは「(スイス版の) Lookback」、英国では Shift Approach とも呼ばれています。

⁵⁷ Observation Period Shift においても、day count fraction として計算期間全体を数営業日期間前倒した期間に対応する $\frac{d(k)}{365}$ ではなく、計算期間に対応する $\frac{d}{365}$ を利用している点がポイントです。

(図表 9) 0/N RFR 複利 (後決め) : 例

#	東京銀行営業日	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
(0)	Base Case			R	R	R	R	R	確		
	基本となる手法			N	N	N	N	N	払		
(1)	Payment Delay			R	R	R	R	R	確		
	支払日修正法			N	N	N	N	N			払
(2)	Rate Cut-off			R	R	R	確				
	参照金利留置法			N	N	N	N	N	払		
(3)	Lookback	R	R	R	R	R	確				
	参照金利前倒法			N	N	N	N	N	払		
(4)	Observation Period Shift	R	R	R	R	R	確				
	参照期間前倒法	N	N	N	N	N			払		

- 「R」印の東京銀行営業日 i (含む) から翌東京銀行営業日 $i+1$ (含まない) までの期間に対応する $TONA_i$ を参照する。 $TONA_i$ は東京銀行営業日 $i+1$ に公表される。
- 「N」印の東京銀行営業日 i (含む) から翌東京銀行営業日 $i+1$ (含まない) までのカレンダー日数 n_i がTONAに乗じられるウェイトとして用いられる。
- 「確」印は利率確定日を表す。
- 「払」印は金利払日を表す。
- 例では、計算期間は計算期間開始日=東京銀行営業日1 (含む) から計算期間終了日=東京銀行営業日6 (含まない) までとした。
- 例では、 $k=2$ とした。すなわち、(0) Base Case 以外の手法では、利率確定日 (含む) から金利払日 (含まない) までの期間が2東京銀行営業日となる。
- (0) Base Case、(1) Payment Delay、(4) Observation Period Shift では n_i と $TONA_i$ が乗ぜられる。翌日物金利が本来反映する翌日物期間のカレンダー日数が翌日物金利に乗ぜられるため、他の手法よりも原資産市場を正確に反映していると評価できる。
- (2) Rate Cut-off では計算期間終了日 (例では東京銀行営業日 6) 直前の $k+1$ 東京銀行営業日の間 (例では東京銀行営業日 3、4、5) の n に乗ぜられるTONAの日付はすべて同一 (例では東京銀行営業日 3) である。そのため、実現した金利を一部反映しない (例では、東京銀行営業日4及び5のTONAを次の計算期間でも参照しない)。
- (3) Lookback では n に乗ぜられるTONAの日付は常に k 東京銀行営業日前倒されている。そのため、TONAが本来反映する金利の翌日物期間のカレンダー日数と複利計算時のウェイトである n にミスマッチが発生する可能性がある。例では、 $TONA_{-1}$ と n_1 が乗ぜられているため、例えば、東京銀行営業日-1の翌カレンダー日が東京銀行営業日の場合 $n_{-1}=1$ であり、東京銀行営業日1の翌カレンダー日が東京銀行営業日ではない場合 n_1 が2以上となるので、 n_{-1} と n_1 が異なりミスマッチが発生する。

7.2. TONA Index の定義（詳細）

TONA Index の定義としては、以下のものが考えられます。

（図表 10）TONA Index の定義

式	説明
$\prod_{j=1}^{b(X)-1} \left(1 + \frac{TONA_j \times n_j}{365} \right)$	東京銀行営業日Xを基準日とするTONA Index(X)。 東京銀行営業日Oに単位元本1をTONA ₁ で運用し、翌東京銀行営業日元利金をTONA ₂ で再運用し、と続けて東京銀行営業日Xに得られる元利金を表す。 小数点以下[10]桁で算出（単位未満四捨五入） ここで、 $\prod_{i=1}^{d_0} A_i$ はA _i をi = 1からd ₀ まで掛け算した値。
O	ある固定された東京銀行営業日
j	東京銀行営業日Oから時系列に数えてj番目の東京銀行営業日を表す整数。 東京銀行営業日Oを表す整数をj = 1とする。
b(X)	東京銀行営業日 X を表す整数
TONA_j	東京銀行営業日j（含む）から翌東京銀行営業日 j+1（含まない）までの期間に対応する TONA レート。 j + 1の東京時間 10:00a.m.頃に日本銀行が公表する。
n_j	東京銀行営業日j（含む）から翌東京銀行営業日 j+1（含まない）までの期間のカレンダー日数。複利計算のウェイトとして利用する。 休祝日を無視すると、月曜日から木曜日までは1、金曜日は3となる。休祝日を考慮すると休祝日前に2以上となる場合がある。
$1 + \frac{TONA_j \times n_j}{365}$	東京銀行営業日jに単位元本1をTONA _j で運用し、翌東京銀行営業日 j+1に得られる元利金

TONA Index を利用すると、(0) Base Case 及び (1) Payment Delay における TONA 複利（後決め）は以下の式で比較的容易に算出することができます。

（図表 11）TONA Index の利用方法：(0) Base Case、(1) Payment Delay

式	説明
$\left[\frac{TONA\ Index(E)}{TONA\ Index(S)} - 1 \right] \times \frac{365}{d}$	「東京銀行営業日S（含む）から別の東京銀行営業日E（含まない）」までの期間に対する TONA 複利（後決め） 小数点以下 5 桁%で算出（単位未満四捨五入）
d	計算期間のカレンダー日数

TONA Index を利用すると、(4) Observation Period Shift における TONA 複利（後決め）は以下の式で比較的容易に算出することができます。

(図表 12) TONA Index の利用方法 : (4) Observation Period Shift

式	説明
$\left[\frac{\text{TONA Index}(E - kTBD)}{\text{TONA Index}(S - kTBD)} - 1 \right] \times \frac{365}{d(k)}$	<p>「東京銀行営業日 S (含む) から別の東京銀行営業日 E (含まない) 」までの計算期間を k 営業日前倒すような(4) Observation Period Shift に対する TONA 複利 (後決め)。 小数点以下 5 桁%で算出 (単位未満四捨五入)</p>
TBD	東京銀行営業日
$S - kTBD$	東京銀行営業日 S の k 東京銀行営業日前の日
$E - kTBD$	東京銀行営業日 E の k 東京銀行営業日前の日
$d(k)$	計算期間全体を k 営業日前倒しした期間のカレンダー日数。 すなわち、東京銀行営業日 $S - kTBD$ (含む) から東京銀行営業日 $E - kTBD$ (含まない) までの期間のカレンダー日数。