

基礎研 レポート

日本国債市場は市場機能を回復 したか 金融正常化における価格発見機能の構造変化

金融研究部 上席研究員 福本 勇樹
(03)3512-1848 fukumoto@nli-research.co.jp

1——はじめに

2024年3月、日本銀行は長年にわたって実施してきた「長短金利操作付き量的・質的金融緩和政策（以下、YCC）」を正式に解除し、日本の金融政策は大きな転換点を迎えた。YCCは2016年9月に導入され、特に10年国債利回りをゼロ%程度に維持することを目的としていたが、2022年末以降、その柔軟化が段階的に進められ、2024年3月の政策転換によって形式的にも終了を迎えることとなった。

図表 1：2022年12月以降の金融正常化に向けた主な動き

2022年12月	YCCの柔軟化（許容幅：±0.5%）&0.5%での指値オペ実施
2023年7月	YCCの柔軟化（許容幅：±0.5%）&1.0%での指値オペ実施
2023年10月	YCCの柔軟化（許容幅：±1.0%）&1.0%超も容認
2024年3月	YCCの撤廃
2024年7月	利上げ（0～0.1%→0.25%）&国債買入額の減額（約6兆円→約3兆円）
2025年1月	利上げ（0.25%→0.5%）

政策の転換はこれにとどまらず、2024年7月には政策金利の引き上げ（0～0.1%→0.25%）と同時に、国債買入額の減額（月額6兆円程度→3兆円程度）が決定された。さらに2025年1月には、2回目の利上げ（0.25%→0.50%）が行われており、日銀の金融政策は正常化のフェーズへとシフトしている。そして、2025年6月には、国債買入れの方針に関する中間的な評価が日銀によって行われる予定である。こうした一連の動きは、異次元緩和とされる政策が終焉を迎え、量・価格の両面で市場の自由な価格形成を促す方向に舵が切られたことを意味している。

こうした政策的変化を受けて、注目されるのは、「日本国債市場は、本来あるべき市場機能を取り戻したのか」という問題である。異次元金融緩和において、日本国債市場は日本銀行による大量の買入れと金利の誘導目標により、需給構造や価格形成が大きく制約された状態にあった。そのような状況

下では、市場参加者によるファンダメンタルズに基づく期待形成や裁定的行動が抑制され、情報の価格への反映が阻害される構造にあったといえる。

本稿では、このような制約状況が2022年末以降の政策転換によってどの程度緩和され、日本国債市場が再び自律的に価格形成を行う機能を取り戻しつつあるのかを、定量的に分析することを目的とする。とりわけ、円スワップ市場との比較を通じて、日本国債市場の「価格発見機能」がどのように変化してきたのかを測定・評価することで、2025年6月に予定されている中間評価に向けた実証的な知見を提示したい。

価格発見機能とは、経済環境や市場参加者の期待が、速やかに価格に織り込まれていく市場の能力である。市場機能という概念は本来、価格発見に加えて、流動性や透明性、裁定機能など多面的な構成要素から成るが、本稿ではその中核的な側面である「価格発見機能」に焦点を当て、分析の軸とする。ただし、価格発見は流動性や需給と密接に関連しており、価格発見機能が阻害されている背景には、流動性の低下がその要因となっている場合も少なくない。したがって、本稿では必要に応じて、価格発見機能の変動と流動性制約との接点についても言及していく。

具体的な分析手法としては、円スワップ市場と日本国債市場の金利差である「スワップスプレッド」を対象に「Information Share (IS: 情報シェア)」と呼ばれる統計的手法を用いる。ISは、本来価格が裁定によって均衡するはずの複数の市場において、それぞれが価格形成にどれだけ寄与しているかを測定する指標である。理論的には、自由度の高い市場において価格が均衡していればISは50%に近づくため、この考え方を一つの基準として、政策転換の前後でISの数値がどのように変化してきたのかを観察し、日本国債市場の市場機能の回復度合いについて評価する。

分析の対象期間は、2022年12月にYCCの柔軟化が開始された時点から、2025年初頭までの約2年半であり、複数の政策転換点を含む。この期間中に円スワップ市場と日本国債市場の価格形成の主導性がどのように移り変わったのかを可視化することは、今後の政策運営にとっても有意義な示唆を与えるものと考えられる。

2——スワップスプレッドの構造的理解と政策変更に対する反応

日本銀行が2016年9月に導入したYCCは、日本国債市場における価格形成メカニズムに大きな影響を及ぼした。とくに10年国債利回りをゼロ%程度に誘導するという政策方針のもとで、日本国債市場は実質的に日本銀行の買入れによって価格がおおよそ固定され、需給や将来見通しに基づく自由な価格調整プロセスは著しく制限されることとなった。こうした政策運営は、日本国債市場の「価格発見機能」を大幅に制約するものであり、民間投資家による期待形成や裁定行動を難しくしていた。

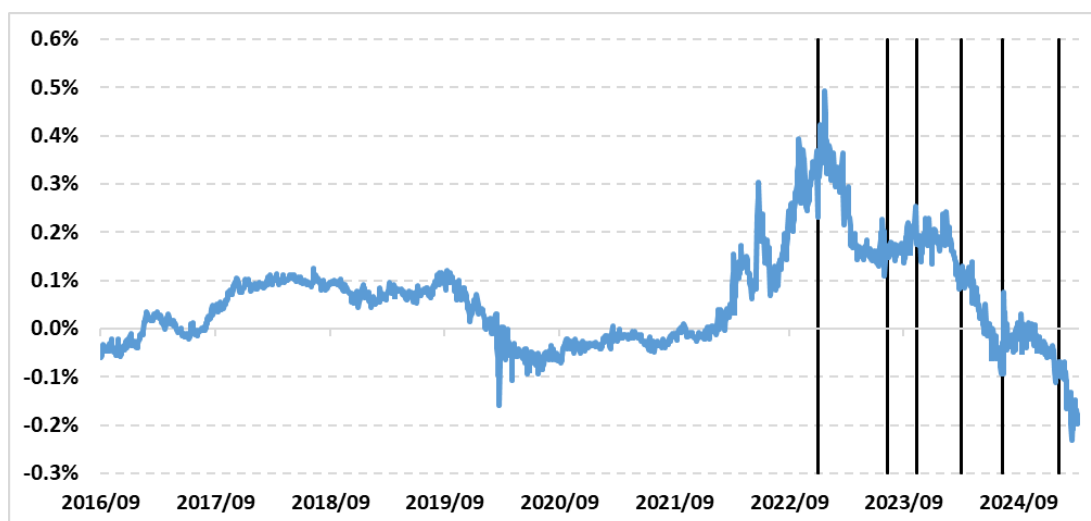
このような構造的な制約の存在は、日本国債市場単体の動きだけでは捉えにくい。しかし、より市場性の高い金利指標と比較することで、歪みの程度を間接的に観察することが可能となる。典型的には、円スワップ市場との比較が有効である。円スワップ市場では、信用リスクや決済リスクが中央清算機関(CCP)を介した担保付き取引によって大きく低減されており、加えて、取引の自由度が高く、金利上昇・低下のいずれの方向に対してもポジションを取りやすいという特徴がある。

一方、日本国債市場では取引にあたって現物の受渡しが必要であり、流通在庫や貸借市場の制約が

ら、ショートポジションの構築には一定のハードルがある。加えて、日銀による大量保有が市場流動性に及ぼす影響も無視できず、とりわけ1年以上10年未満のゾーンでは、2025年3月末時点で日本銀行が固定利付国債の発行残高の6割以上を保有している状況にある。こうした制度的背景を踏まえれば、日本国債市場と円スワップ市場が必ずしも同等の市場機能を持っているわけではない。

これら二つの市場の乖離を視覚的に捉えるための代表的な指標が、スワップスプレッドである。図表2はスワップスプレッド（10年）の推移を示したものである。スワップスプレッドとは、同一満期（たとえば10年）のスワップレートと国債利回りとの差（＝スワップレート－国債利回り）ことを指す。円スワップ取引とは、一定期間の無担保コールレート（オーバーナイト物）と固定金利を交換する取引で、日本銀行の金融政策において無担保コールレート（オーバーナイト物）は政策金利としての役割を持っており、先に触れたように信用リスクなどのリスクプレミアムも十分小さい。そのため、スワップレートも国債利回りも、いずれも無リスク金利としての役割や性格を持ち、スワップスプレッドはゼロ%近辺を推移することが期待されるものである。

図表2：スワップスプレッド（10年）の推移（日次：2016年9月21日～2025年3月31日）



（注）：縦棒は図表1で示した金融正常化に向けて主な政策変更があった時点を指す

（資料：財務省と Bloomberg のデータから作成）

さらに、スワップスプレッドの水準が大きくゼロから乖離する方向に偏っていた場合は、両市場間の裁定関係を前提として、運用利回りの向上やリスクヘッジ目的によるアセットスワップ取引を通じて、スワップスプレッドが調整される市場構造も存在している。例えば、スワップスプレッドが過度にマイナスとなった場合には、利回りが高い日本国債を買って、円スワップでより低い固定金利を支払うことで利ザヤが得られる。このような取引が一定程度存在する限り、スワップスプレッドは長期的には平均回帰性を持ち、極端な乖離に対しては修正される傾向をもつということである。

したがって、スワップスプレッドを観察する意義は、「金利水準の乖離を見る」ことだけではなく、その背景にある裁定機能や価格調整メカニズムの働き具合を間接的に評価するという点にある。とりわけ、政策変更の前後におけるスプレッドの水準変化、またその回帰スピードを確認することは、日

本国債市場が市場原理を取り戻しつつあるかどうかの重要な手がかりを与える。

しかしながら、データを見ると、YCC 導入以降は 2022 年 3 月くらいまで±0.1%の間を推移していたが、一時 0.5%程度まで拡大する局面があった。しかも、2022 年 12 月末の YCC の柔軟化が実施されるまでスワップスプレッドの乖離が修正されることはなかった。これは、海外においてインフレへの対応を企図した利上げが行われる中で日本銀行は従来の政策継続していたため、円スワップ市場が早々に日本銀行の金融政策の修正を織り込んでいたためだと考えられる。YCC の導入によって、日本国債市場は「価格が動かない」状態にあった中で、スワップ市場が実質的に将来の金利見通しを反映する唯一の場として機能していた象徴的な時期と言える。

逆に 2025 年 1 月に実施された利上げ以降、スワップスプレッドが▲0.1%を下回る水準までマイナス方向に乖離するようになっている。この期間は 10 年金利が上昇局面にある中で、スワップレート(10 年)よりも日本国債利回り(10 年)の方が上昇の勢いが強いことを意味しており、何らかの市場機能が十分に働いていない可能性を示唆している。

本章では、こうしたスワップスプレッドの構造的な理解と政策反応を整理したうえで、次章からの定量分析では、「この裁定の働きやすさ」をより厳密に捉えるための指標として Information Share (IS) を導入し、円スワップ市場と日本国債市場の価格発見能力の分担状況を明らかにしていく。

3—Information Share の理論と手法

日本国債市場における市場機能、すなわち価格が自律的に形成される能力を評価するためには、単なる金利の水準や変化だけでなく、「市場がどれだけ情報を取り込んで価格に反映できているか」を測定する指標が必要となる。本章では、そのような目的のために用いられる統計的手法である Information Share (以下、IS) について、その理論的背景と本稿が採用した考え方について説明する。

IS は、もともと Hasbrouck[1995]¹によって開発されたものであり、複数の市場で同一資産が取引されているときに、「どちらの市場がより価格変動を主導しているか(=情報を価格に反映する力が強いのか)」を数値化することを目的としている。たとえば、同一の金融商品が別々の市場で取引されているとき、価格変動がどちらの市場で先に起きるかを観察することで、価格発見(price discovery)の主導権を把握できる。IS は、この「情報の反映速度や影響度」を、分散の分担という形で定量的に評価するものである。

この手法は、円スワップ市場と日本国債市場という、円金利に関する二つの異なる市場の比較においても応用可能である。たとえば、何かしらの経済指標が公表された直後に円スワップ市場が即座に反応し、金利水準が変動した場合、その水準変更が日本国債市場よりも早ければ、円スワップ市場が情報を先に織り込んだ、すなわち「価格発見において主導的な市場である」と判断できる。逆に、日本国債市場の方が先に反応していれば、日本国債市場の IS が高く評価される。

IS の値は 0%から 100%の間で変動し、それぞれの市場が「価格変動(=ショック)」をどの程度説

¹ Hasbrouck, J. (1995). "One security, many markets: Determining the contributions to price discovery." *Journal of Finance*, 50(4), 1175-1199.

明しているかを示す。たとえば「円スワップ市場 60%、日本国債市場 40%」という結果が得られた場合、統計的に見てスワップ市場の方が価格形成により大きく関与していると解釈される。理論的には、効率的な市場において情報が同等に織り込まれ、同等に価格変動している状況にあれば、IS は 50% : 50% に近づく。このため、本稿では「50% 近辺 = 市場機能がバランスよく働いている状態」と解釈し、そこからの乖離の大小をもって、市場構造の偏りを評価する。

ただし、ここで重要な前提がある。Hasbrouck[1995]による IS の理論的枠組みは、本来「自由市場で、価格が均衡に向かって調整される」という仮定を置いて構築されているものである。つまり、十分な流動性と裁定機会が存在し、すべての参加者が情報を正確に把握し、合理的に取引していることが前提とされている。しかし、実際の日本国債市場では、少なくとも 2022 年 12 月の YCC 柔軟化までは日銀の大規模な保有と買入れによって、そのような自由市場の条件が長らく満たされてこなかったと考えられる。

この点を踏まえ、本稿では IS を本来の意味から一部「再解釈」し、次のように位置付けることとした。そのような自由市場の条件が満たされていない状況では、IS は「価格発見機能の主導度合い」という本来の意味に加えて、「構造的制約下での情報反映力の偏り」を観測するための手段として再解釈する余地がある、と考える。すなわち、IS は、理論的には価格発見機能の主導度合いを測る道具であるが、現実の制度的制約や流動性の歪みが存在する場合には、それら構造的要因による「情報反映力の非対称性」を可視化するための間接的な観測指標としても使えるという立場をとる。したがって、IS が円スワップ市場に極端に偏っていれば、「日本国債市場の情報反映能力や価格発見能力が抑制されている」状況にあると解釈できるし、逆に IS が 50% のバランスに近づけば、「両市場の価格発見機能が均衡しつつある」状況にあると見なすことができる。

このような IS の活用は、理論の厳密な応用というよりも、「制度的歪みをどこまで市場が克服しつつあるかを定量的に確認する」ことを目的とした実務的アプローチと言える。特に日本国債市場のように、まだまだ日本銀行の関与が強い市場を対象に分析する際には、従来の理論だけでは捉えきれない問題が存在する。そのため、IS の計算式がもつ「ショック分散の分担比率」という中立的な構造を踏まえたうえで、その結果に対する解釈は、制度や政策の文脈を加味して慎重に行う必要がある。なお、IS の実際の算出にかかる統計モデルの詳細な内容については補論で取り扱う。

次章では、実際にこの手法を用いて、円スワップ市場と日本国債市場が政策変更の局面でどのように情報反映や価格発見にかかる機能を分担してきたのか、IS の推移を計測し、分析を試みる。

4——実証分析:スワップ市場と国債市場の価格発見機能の推移

本章では、第 3 章で導入した Information Share (IS) の手法を用いて、円スワップ市場と日本国債市場の価格形成における主導性の違いを定量的に検証する²。とくに 2022 年 12 月以降の政策転換局面において、IS の分布がどのように変化してきたかを分析することで、両市場の価格発見機能の構造的な変化と、金融政策との関係性を評価する。

² 本稿では Python を用いて IS の計測を行った

1 | 分析区間と手法の概要

分析期間は、YCC 導入（2016 年 9 月）から 2025 年 3 月末までとし、この期間を以下の 7 つの期間に区分した：

Period1：2016 年 9 月 21 日～2022 年 12 月 19 日（YCC 導入～柔軟化①）

Period2：2022 年 12 月 20 日～2023 年 7 月 27 日（YCC 柔軟化①～YCC 柔軟化②）

Period3：2023 年 7 月 28 日～2023 年 10 月 30 日（YCC 柔軟化②～YCC 柔軟化③）

Period4：2023 年 10 月 31 日～2024 年 3 月 18 日（YCC 柔軟化③～YCC の解除）

Period5：2024 年 3 月 19 日～2024 年 7 月 30 日（YCC の解除～利上げ 1 回目 & 国債買入れ額変更）

Period6：2024 年 7 月 31 日～2025 年 1 月 23 日（利上げ 1 回目 & 買入れ額変更～利上げ 2 回目）

Period7：2025 年 1 月 24 日～2025 年 3 月 31 日（利上げ 2 回目以降）

分析では、金利の年限を 1～10 年（短中長期）と 11～40 年（超長期）に分け、それぞれのゾーンについて円スワップ市場と日本国債市場の IS を算出した。以下はその推移を示したものである。

図表 3：円スワップレートと日本国債利回りの Information Share（1Y～10Y と 11Y～40Y）の推移

Period	1Y～10Y（短中長期）		11Y～40Y（超長期）	
	円スワップ市場	日本国債市場	円スワップ市場	日本国債市場
Period1	80%	20%	65%	35%
Period2	57%	43%	5%	95%
Period3	21%	79%	13%	87%
Period4	77%	23%	9%	91%
Period5	53%	47%	69%	31%
Period6	79%	21%	28%	72%
Period7	97%	3%	75%	25%

（注）60%以上の偏りが観測された箇所は黄色で強調している

（資料：財務省と Bloomberg のデータから作成）

2 | 金融政策の転換と IS の推移:各期間の特徴と背景の解釈

Period1 では、日本国債市場の価格が事実上固定されていたため、短中長期ゾーンで円スワップ市場が約 80%、超長期ゾーンでも 65%の IS を示し、価格発見の主導権を担っていた。これは、YCC の影響下で日本国債市場の価格発見能力が著しく抑制されていたことを反映している。

Period2～3 では、YCC の柔軟化により価格変動余地が拡大した結果、超長期ゾーンにおける日本国債市場の IS が急上昇した。Period2 では 95%、Period3 では 87%に達し、一時的に日本国債市場が価格変動の中心となった。これは、従来固定化されていた金利水準が大きく動いたためであり、「価格発見機能の回復」というよりは、柔軟化によって押し込められていた金利の調整が行われた結果と解釈

すべきだと考える。

また、この期間には日銀による共通担保資金供給オペ（2年物・5年物）が複数回実施されており、円スワップ市場に対して抑制的な影響を与えた可能性がある。その結果として、スワップ市場の金利変動が抑制され、相対的に日本国債市場のISが高く算出された面もあるだろう。

Period4では、マイナス金利政策の解除が視野に入的过程中で、円スワップ市場がこれを先に織り込んでいたと見られ、短中長期ゾーンのISは再び円スワップ市場優位に傾いた。これは、将来の政策転換を見越して市場が先回りする構造を示しており、「事前に情報を織り込む市場としての円スワップ市場」の性質を確認できる。

Period5においては、YCCが正式に解除された後、ISは短中長期ゾーンで53%：47%、超長期ゾーンでも円スワップ市場が優位ながらも69%：31%と相対的にバランスがとれた水準に落ち着いた。これは、日本国債市場が価格発見機能のある程度取り戻したことを意味し、YCC解除による構造的な抑制からの解放が一定の効果をもたらしたと評価できる。

3 | 利上げによるISの再偏重

Period6では、短中長期ゾーンにおいて円スワップ市場が再び主導権を強めた（ISは79%）。これは、利上げと買入れ額の減額を事前に円スワップ市場が先行して織り込みいった結果であり、円スワップ市場の情報を反映する速さを示している。一方で、超長期ゾーンではISが28%対72%と逆に日本国債市場が主導的となった。この背景には、利上げをきっかけとした資金調達コストの上昇によって一定の利ザヤの確保やデュレーション調整を迫られた市場参加者が超長期債に投資したという構図が考えられる。資金循環統計を見ても金利上昇下にあったこの期間（2024年6月～2024年12月）において日本銀行を除いた市場参加者の日本国債保有残高が増加しており（約18兆5,000億円）、特に2024年6月～2024年9月においては2016年9月以降で最大の増加幅（約15兆円）になっている（図表4）。市場の価格変動の主因が日本国債市場側にあったとする解釈と整合的である。

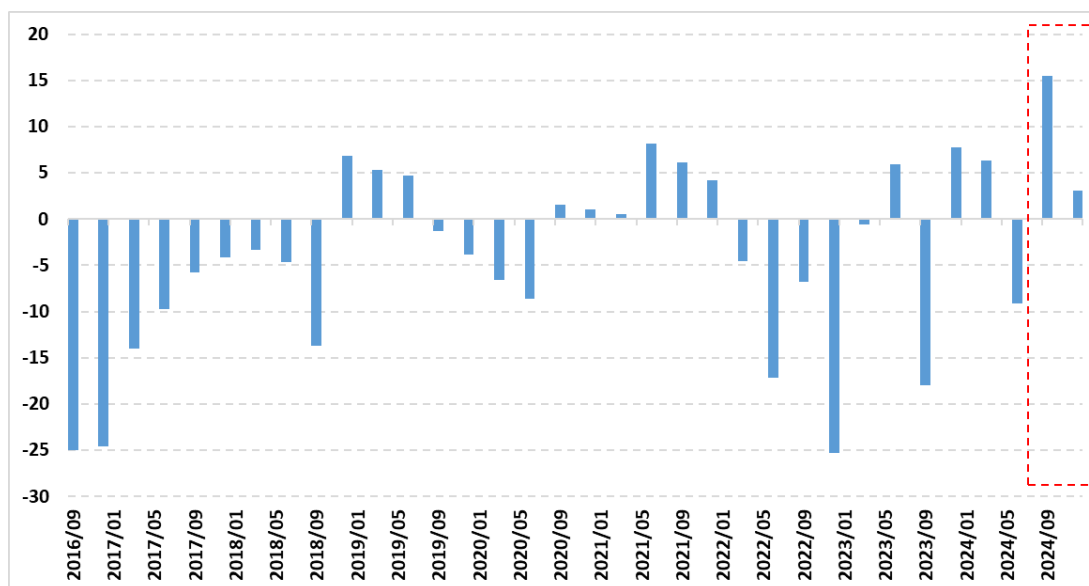
Period7では、短中長期ゾーンでISが97%、超長期ゾーンでも75%が円スワップ市場に偏り、日本国債市場の価格発見機能は極めて限定的となった。この期間では、トランプ政権の誕生や国内における減税議論や財政拡張への思惑といった政治要因から債務負担への警戒感が高まっただけでなく、ターミナルレート（今回の利上げサイクルにおける最終地点）の代替変数としてしばしば使用される円スワップ市場の2年後1年フォワードが1%超にまで上昇しており、円スワップ市場が予想するターミナルレートの水準がより高い水準に移行したことが分かる（図表5）。また、長期・超長期ゾーンではスワップスプレッドが大きくマイナス方向に乖離している（図表6）。日本国債市場では財政リスクに対する警戒感が強まっているとの見方や、ターミナルレートに対する再評価や不確実性の高まりによって、日本国債市場に財政プレミアムやセンチメントプレミアム³が相対的に大きく上乗せされた可能性がある。

なお、スワップスプレッドの拡大が日本国債利回りの急騰によって主導されたように見える点につ

³ センチメントプレミアムとは「将来予想に対する不確実性の高まりから、市場参加者のコンセンサスのばらつきが大きくなり、金融資産の価格がリスク回避的な方向に修正される現象」を指す

いては、IS の性質に照らして整理が必要である。すなわち、IS は価格水準の絶対変化ではなく、「どちらの市場が先に情報ショックを吸収したか」に焦点を当てる指標であり、金利変動の順序がより重要な意味をもつ。この点で、ターミナルレートの再評価という市場環境の変化を、先行して織り込んでいたのは円スワップ市場であり、日本国債市場はその後の流動性制約の中で後追的に金利が変動したと考えられる。特に、スワップスプレッドの大幅なマイナス拡大に対して、一部市場参加者によるポジションの解消、日本銀行の買入に伴う流動性不足や需給不均衡も重なって、日本国債市場の反応は構造的に遅れて発生していた可能性がある。

図表 4：日本銀行を除く市場参加者が保有する日本国債・財投債残高の増減の推移(2016 年 9 月以降)



(資料) 日本銀行のデータから作成

図表 5：円スワップ市場における 2 年後 1 年フォワードの推移

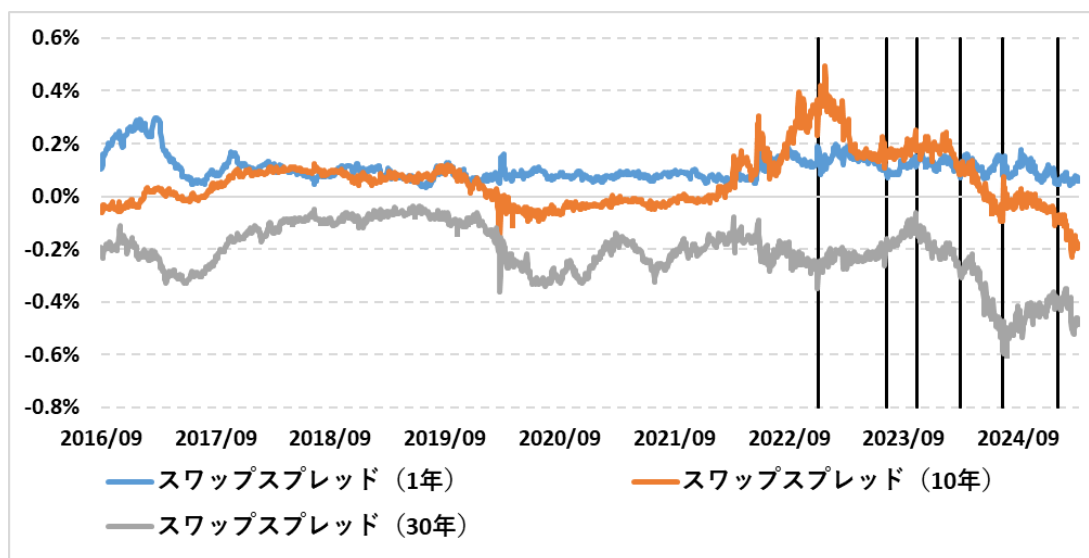


(注)：縦棒は図表 1 で示した金融正常化に向けて主な政策変更があった時点を示す

(資料) Bloomberg のデータから作成

ここで注目すべきは、本稿の IS 分析はすべて「金融政策変更の前後」で区分された期間設定に基づいているという点である。この構造により、円スワップ市場が政策変更を「事前に織り込んでいた」のか、あるいは日本国債市場が「事後的に反応した」のかを明確に評価できる利点がある。金融政策の変更でデータ区間を設定した結果として、円スワップ市場は多くの局面で先行的に価格調整を行い、日本国債市場は金融政策による構造的な流動性制約や制度的要因によって反応が遅れる、という非対称的な構図が浮き彫りになっていると解釈できる。

図表 6：スワップスプレッド（1 年、10 年、30 年）の推移



(注)：縦棒は図表 1 で示した金融正常化に向けて主な政策変更があった時点を示す

(資料) Bloomberg データからの作成

IS の推移からは、YCC 下の日本国債市場の硬直性、柔軟化による（主に超長期ゾーンの）水準修正、YCC 解除後の一時的な裁定機能の復活、そして利上げ局面における再びの構造的偏りまでが確認された。これらの変化は、価格発見機能そのものというよりも、制度設計や市場構造の歪みを間接的に映し出しており、政策転換に応じて市場機能が揺れ動いていることを示していると思われる。

5——まとめと政策的示唆

本稿では、日本銀行による YCC（イールドカーブ・コントロール）の導入とその解除、さらには利上げ・国債買入れの縮小といった一連の政策転換を通じて、日本国債市場における市場機能、特に価格発見機能がどのように変化したかを、Information Share (IS) の指標を用いて定量的に検証した。円スワップ市場との比較を通じて、情報ショックの吸収主体が時期ごとにどのように変化したのかを捉えることが本稿の主眼であった。分析の結果、以下の 3 点が主要な知見として得られた。

1 | YCC 下での価格形成の抑圧と、スワップ市場への依存構造

YCC 導入後から柔軟化までの期間 (Period1) において、日本国債市場の価格は事実上固定されており、価格発見機能の中心は一貫して円スワップ市場に集中していた。短中長期ゾーンの IS は約 80%、超長期ゾーンでも 65% をスワップ市場が占めていたことは、指値オペによる強力な抑制効果もあって日本国債市場が自律的に情報を価格に織り込む力を著しく失っていたことを示す。

この構造の中では、市場期待の形成は主に円スワップ市場で行われ、日本国債市場は政策決定を受けた後に初めて反応するという、事前／事後の非対称的な関係が定着していたと解釈できる。

2 | YCC 解除と IS の一時的なバランス回復

2022 年 12 月以降の YCC 柔軟化とその後の正式解除にかけて、日本国債市場の IS は一時的に上昇し、とくに超長期ゾーンでは Period3 において 87% に達した。しかしこれは「価格発見機能の回復」ではなく、政策により長期にわたって抑圧されていた金利水準が、政策変更後に伴い一挙に修正されたショック的反応である可能性が高い。

注目すべきは、YCC が正式に解除された Period5 において、IS が短中長期ゾーンで 53% 対 47%、超長期ゾーンでも 69% 対 31% と比較的バランスが取れた水準に落ち着いた点である。この時期は、円スワップ市場と日本国債市場が相互に価格調整メカニズムを補完し合う関係に回復しつつあった兆候と評価できる。

3 | 利上げ局面における IS の再偏重と構造的な制約

利上げおよび国債買入れ額の縮小を含む政策正常化が進行した Period6~7 では、IS は再び円スワップ市場に強く偏重するようになった。短中長期ゾーンでは Period7 で 98% に達し、相対的に日本国債市場の価格発見能力は再び大きく低下した。

この背景には、利上げなどの政策変更を事前に織り込むスワップ市場と、事後的に反応する日本国債市場という構造的なタイムラグがある。また、日本銀行の日本国債保有に伴い、市場の流動性が抑制されていることも一因であろう。たとえば、2025 年初時点で日銀は 10 年未満ゾーンの 6 割超を、10 年超ゾーンで 2 割超を保有しており、両市場の市場流動性の違いから、民間金融機関によるデュレーション調整ニーズに日本国債市場が対応できない状況が続いているのではないかと考えられる (図表 7)。

さらに、円スワップ市場へのアクセスに制限のある金融機関は、日本国債市場を通じてのみ金利リスク調整を行うため、需給構造の偏りの影響を受けやすい。とくに短中長期ゾーンでは、これらの民間金融機関の行動が市場に与える影響が相対的に大きいとみられ、結果として価格変動が歪んでいる可能性がある。

4 | 政策的示唆と今後の視座

これらの分析結果を踏まえ、2025 年 6 月に予定されている日本国債買入れに関する中間評価では、以下の視点が政策的に有益と考えられる。

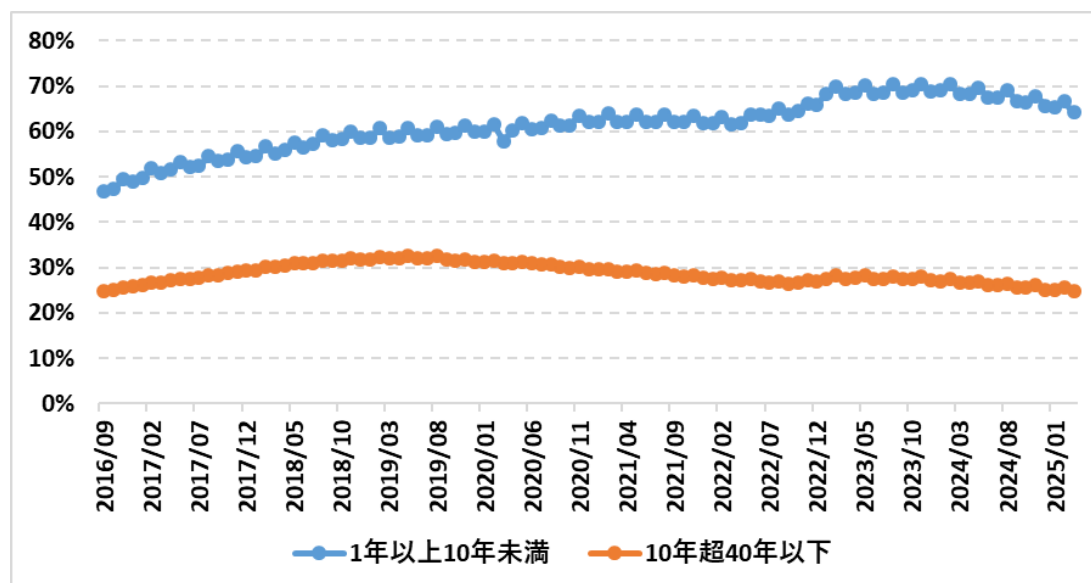
(1) 短期ゾーンの保有比率の見直し：短中期ゾーンにおいて日本銀行の保有比率が高止まりしていることが、市場流動性や裁定機能を抑制している。買入れのさらなる縮小や構成比率の見直しが求め

られる。

(2) 市場との整合的な発行戦略：超長期ゾーンでの IS の再低下は、利ザヤの確保やデュレーション調整を企図した民間金融機関の投資戦略と政府の発行・日本銀行の買入れとのミスマッチを示唆する。需給の整合性を意識したゾーン別の発行構成の見直しが重要である。

(3) IS の政策評価指標としての再定義：IS は本来、自由市場下での情報反映や価格発見の度合いを測るための理論指標ではあるが、本稿ではそれを「制度的歪みや流動性制約の可視化ツール」として再定義した。市場構造の健全性を測る補助指標として、今後も政策運営への活用が期待される。

図表 7：日本銀行の日本国債の保有比率の推移（ゾーン別、額面ベース、月末値）



(注) 集計対象は固定利付国債のみ

(資料) 財務省、日本銀行、Bloomberg データから作成

6——補論：Information Share の数理的構造と計算方法

本稿では、日本国債市場の価格発見機能の推移を定量的に把握するために、Hasbrouck (1995) によって提案された Information Share (IS) の手法を応用した。ここではその統計的枠組みの概要と、補足的な検証結果を整理することで、IS が持つ理論的含意と現実の金融市場分析への適用可能性について議論を深めたい。

1 | IS (Information Share) の統計的背景と前提

IS (Information Share) は、価格発見機能の定量的評価指標であり、同一の原資産（今回は「円金利」）が複数の市場（今回は「円スワップ市場」と「日本国債市場」）で取引されているときに、「どちらの市場が価格変動を主導しているか（＝情報をより早く反映しているか）」を計測するためのツールである。

具体的には、複数市場における価格系列に対してベクトル誤差修正モデル（VECM: Vector Error

Correction Model) を構築し、系列間に存在する共通トレンドに対して、各市場がどの程度その価格変動（情報ショック）に寄与しているかを、分散寄与度の観点から評価するものである。

VECM は以下の形で表現される：

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t$$

ここで、

y_t ：2つの市場に関する複数の価格系列（本稿では主成分分析による金利系列）

Δy_t ：その差分系列

$\Pi = \alpha\beta^T$ ：長期均衡関係への調整項

α ：エラー修正係数行列（各市場がトレンドからの乖離にどれだけ反応するか）

β ：長期的な共通トレンドを示す係数行列

Γ_i ：短期的な自己回帰係数

ϵ_t ：ホワイトノイズの誤差項

このとき、共通トレンドの変動に最も大きな影響を与えるショックの方向を特定するため、次のような分散分解の論理に基づいて IS を算出する：

- （1）残差共分散行列（ $\Omega = \text{Cov}(\epsilon_t)$ ）を計算する
- （2）長期影響行列 Π と Ω から、情報ショックの分散を分解する
- （3）この分散に対する各系列の寄与度を、次のように定義する

$$IS_i = \frac{g_i^2 \cdot \omega_{ii}}{\sum_{j=1}^N g_j^2 \cdot \omega_{jj}}$$

ここで、

g_i ：共通トレンドの方向を示す固有ベクトル（通常、最も大きな固有値に対応するもの）

ω_{ii} ：系列 i の誤差項の分散

IS：情報ショックが価格系列に反映される速度と強さを表し、価格の変動幅そのものではなく、ショックの「起点」あるいは「先導性」を評価する指標

本稿では、金利の期間構造における各年限間の相関関係や YCC の特徴を考慮に入れて、1～10 年のゾーン（短中長期）と 11～40 年のゾーン（超長期）に分け、それぞれに対して円スワップ金利と日本国債利回りの主成分分析（PCA）を行い、主要な 3 主成分ずつを抽出した上で IS を計測している。

このようにすることで、複数の金利年限がもつ共通変動要因（期間構造の変化）を要約しつつ、市場間での価格形成力の相対的な主導性を、政策転換ごとに比較することが可能となる。とくに本稿では、IS の推移を通じて、「市場が金融政策を事前に織り込んでいたのか」あるいは「政策変更後に反応したのか」といったタイミングの違いにも着目しながら、金融政策と市場構造の相互作用を捉える枠組みとして活用している。

2 | 主成分別の IS 結果とその含意

補足的な検証として、本稿では短中長期ゾーン・超長期ゾーンそれぞれにおいて、抽出した 3 つの

主成分ごとに IS を個別算出した。これにより、「市場全体としての IS」だけでなく、「各次元の情報ショックに対して、どちらの市場がより敏感に反応していたか」を分析できる。

図表 8：円スワップと日本国債の 3 主成分ごとに計測した IS の推移（ゾーン別）

1Y～10Y（短中長期ゾーン）						
Period	第1主成分（PC1）		第2主成分（PC2）		第3主成分（PC3）	
	円スワップ市場	日本国債市場	円スワップ市場	日本国債市場	円スワップ市場	日本国債市場
Period1	78%	20%	2%	0%	0%	0%
Period2	57%	43%	0%	0%	0%	0%
Period3	21%	79%	0%	0%	0%	0%
Period4	77%	23%	0%	0%	0%	0%
Period5	53%	47%	0%	0%	0%	0%
Period6	79%	20%	0%	1%	0%	0%
Period7	97%	3%	0%	0%	0%	0%

11Y～40Y（超長期ゾーン）						
Period	第1主成分（PC1）		第2主成分（PC2）		第3主成分（PC3）	
	円スワップ市場	日本国債市場	円スワップ市場	日本国債市場	円スワップ市場	日本国債市場
Period1	65%	35%	0%	0%	0%	0%
Period2	5%	88%	0%	2%	0%	5%
Period3	13%	86%	0%	0%	0%	0%
Period4	9%	91%	0%	0%	0%	0%
Period5	67%	30%	1%	1%	0%	0%
Period6	28%	72%	0%	0%	0%	0%
Period7	75%	23%	0%	1%	0%	0%

（資料）財務省、Bloomberg のデータから作成

以下はその要点である：

- （1）短中長期ゾーンと超長期ゾーンに分けて主成分分析を行って IS を計算すると、概ね第 1 主成分（PC 1）の寄与で説明できる。
- （2）短中長期ゾーン（1Y～10Y）では、概ね PC 1 に対してスワップ市場の IS が一貫して高く、特に Period7 では PC 1 の IS が 90% 近くまで上昇している。これは、利上げ観測に関する市場の最も主要な金利ショックを円スワップ市場が先に織り込んでいたことを示す。
- （3）超長期ゾーン（11Y～40Y）では、Period2～Period4 や Period6 において PC 1 で日本国債市場が主導となっており、日本国債の価格変動がスワップ市場を凌駕していた局面があった。Period2～Period4 では YCC の柔軟化で急速に価格の折り込みが進んだこと、Period6 では資金調達コスト上昇を背景に、日本銀行以外の市場参加者が日本国債の購入を進めた動きと整合的である。

3 | IS の性質と「価格水準 vs 反応順序」の違い

IS は価格水準そのものの変化幅を捉える指標ではなく、「情報ショックに対する市場の反応順序」

に焦点を当てている。したがって、たとえ金利の変動幅が日本国債市場の方が大きく見えても、円スワップ市場が先に動いていた場合には、ISは円スワップ市場に偏る。

特にPeriod7の超長期ゾーンでは、スワップスプレッドが大幅にマイナスに乖離しているにもかかわらず、ISは円スワップ市場に偏っていた。これは、以下のような解釈が可能である：

(1) 円スワップ金利が先に上昇した後、日本国債市場が遅れて大きく追随する（≒売りが出る）構図であれば、ISは「先行していた円スワップ市場」に偏る。

(2) 実際、データ上もスワップ金利が1月末時点で先に上昇を始め、日本国債利回りは2月中旬以降に上昇幅を拡大していた（図表6を参照）。このタイムラグがIS結果に反映されたと考えられる。

この点において、本稿で用いた「政策変更を境に期間を分ける」分析フレームは、情報反映の先後関係をより明確に浮き彫りにする手法として有効である。

4 | ISの限界と今後の活用可能性

ISの算出にあたっては、以下のような制約や留意点が存在する：

(1) VECMの前提として「価格系列間に1次の共通トレンド（共通因子）が存在する」必要があること⁴。

(2) 検証期間中に政策バイアス（例：共通担保オペ、買入れ額調整等）が円スワップ市場に波及する場合、ISにノイズが混入する可能性があること。

(3) 市場流動性の低下により一部の価格が「惰性で変化」してしまうと、VECMの収束性や残差の分散に偏りが生じ、 g ベクトルに影響すること。

一方で、これらの留意点を踏まえたうえで、ISを「構造的ゆがみを映し出すミクロ的な観測装置」として用いることには大きな意義がある。とりわけ、自由市場ではない金利市場（たとえば政策の影響を強く受ける日本国債市場）においては、ISは単なる理論的指標ではなく、制度や市場構造のズレを可視化するツールとしての応用可能性を持つ。

5 | IS分析の実務的活用に向けて

本稿の分析を通じて、ISは単なる「価格発見の分担比率」ではなく、「どの市場がより敏感か」「どこに構造的制約があるか」を定量的に把握する強力なツールであることが示された。今後、日本国債市場や円スワップ市場における金融政策の実効性や市場機能の健全性を継続的に評価していくうえで、ISを活用した分析は実務的にも高い価値を持つと考えられる。

とくに、日本銀行が今後予定する日本国債買入れ方針の見直しや、市場流動性回復に向けた制度設計の検討においては、「ISの時間的推移」と「政策イベントとの整合性」を対照することにより、より実態に即した判断材料を提供できると期待される。

⁴ スワップレートと日本国債利回りの差分であるスワップスプレッドの各年限の時系列データに対してADF検定（Augmented Dickey-Fuller test：トレンドあり）を行ったところ、すべて「定常」との結果を得ている