

店頭デリバティブ取引データ等の整備と活用

日本銀行金融市場局
金融庁企画市場局

Bank of Japan Review

2021年6月

2000年代後半の国際金融危機では、少額の手元資金で多額のポジションを造成できる「高レバレッジ取引」が危機を増幅させる一因となったと指摘されている。店頭デリバティブ取引やレポ取引は、この「高レバレッジ取引」の手段として非銀行部門でも活発に利用され、市場価格の大幅な変動等のショックに対して脆弱さを抱えていることが明らかとなったが、その実態を把握することは困難であった。こうした教訓をふまえ、各国の中央銀行・規制監督当局は取引データの整備に取り組むとともに、蓄積したデータの分析等を通じて市場実態の把握への活用を進めている。本稿では、金融庁・日本銀行が協力して進めてきた店頭デリバティブ取引データの整備と活用を中心に取り上げ、金融市場データの整備と活用が引き続き重要な課題であることを論じる。

はじめに

2000年代後半の国際金融危機を受けて、各国中央銀行・規制監督当局は連携して、店頭デリバティブ取引やレポ取引のデータ整備に取り組んできた。本稿では、こうしたデータ整備の背景にある国際的な課題について簡単に振り返ったうえで、わが国における取組みを紹介する。

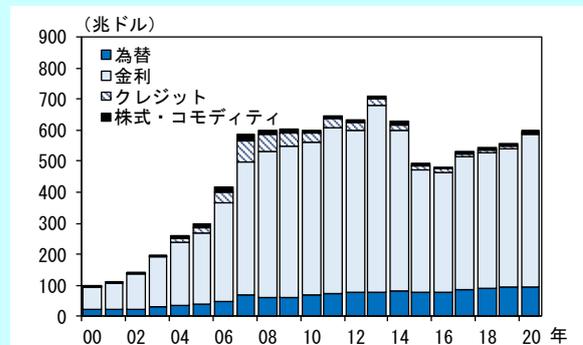
(2000年代後半の国際金融危機の教訓)

2000年代後半の国際金融危機の際には、米国の大手証券会社や保険会社、投資ファンド等が経営破綻し、これら非銀行部門が積極的な役割を果たしていた市場取引・機能の低下が危機を増幅させた。

実際、2000年代後半にかけて、ヘッジファンドやブローカー・ディーラー等が、資金調達やポジション構築・調整の手段として、店頭デリバティブ取引やレポ取引の利用を急激に拡大させていた(図表1、2)。また、これらの取引は、①少額の手元資金で多額のポジションを造成できること、②取引所を通さない「相対」の取引であること、③取引が標準化されておらず清算集中されていない、といった特徴があった。加えて、個々の取引情報の保存・蓄積が必ずしも適切に行われてい

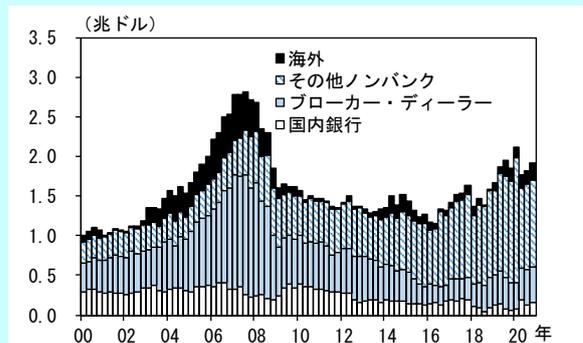
なかったことから、国際金融危機時においてシステムミック・リスクへの懸念が表面化するとともに、

【図表1】店頭デリバティブ取引残高



(注) グローバルベース。各年末の値(20年は6月末時点)。
(資料) BIS “OTC Derivative Statistics”

【図表2】米国レポ取引残高



(注) 各業態の受払戻の絶対値。直近は20年12月末。
(資料) FRB “Flow of Funds Accounts of the United States”

当局が必要な対応を図る際にも困難な面があった。このため、店頭デリバティブ取引等の有する潜在的なリスクを把握すること、取引の透明性向上を図ることが課題とされた。

G20 の首脳会合においても、店頭デリバティブ取引データやレポ取引データの整備等が政策的課題として取り上げられ²、以後、市場の透明性向上および頑健性向上に向けて国際的に連携した取組みが進められた。

わが国におけるデータ整備等の取組み³

店頭デリバティブ取引は、金利、クレジット、株および外国為替と広範囲に跨る金融商品の派生商品（スワップ、オプション等）を対象に行われている。これらの取引は、①債券や株等の現物資産が有する価格変動リスク等のヘッジ手段、②現物投資の代替手段、あるいは、③スペキュレーション（投機）の手段として利用されている。

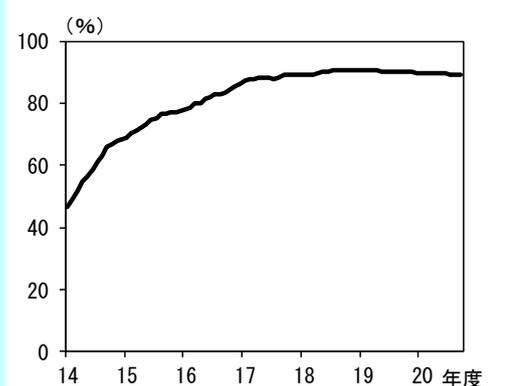
店頭デリバティブ取引は、国を跨いで行われているため、国内の取引を捕捉するだけでは十分でなく、データの徴求項目等を含め国際的に歩調を合わせた取組みが求められた。

こうした課題への対応について、金融安定理事会（FSB）や国際決済銀行（BIS）において、国際的に整合性を確保した検討が行われた。各国では、検討結果を受けて、これら国際機関の進捗管理のもと、①透明性向上の観点から取引データの報告制度の導入、②決済の円滑性確保の観点から取引の清算集中等の施策を進めた⁴。わが国では、金融庁が、金融商品取引法の改正等を実施し、店頭デリバティブ取引およびレポ取引における制度整備を進めた。

こうした制度整備を実施したうえで、金融庁は、2013年4月分から店頭デリバティブ取引データの収集を開始したほか、分析等での有効活用の観点から、2019年6月に、日本銀行へのデータ共有を開始した。また、日本銀行は金融庁と共同して、2018年12月分からレポ取引データの収集を開始した。

この間、相対での清算が行われていた店頭デリバティブ取引およびレポ取引について、日本証券クリアリング機構（JSCC）への清算集中が進んだ（図表3、4）（清算集中についてはBOX参照）。

【図表3】円金利スワップ取引の清算集中比率



（注）新規取引に占める清算集中取引の割合（月次・金額）の後方12か月移動平均値（直近は20年12月）。

（資料）店頭デリバティブ取引データ

【図表4】国債決済の清算集中比率



（注）JSCCのネットティング後DVP決済金額が、日銀ネットにおける国債DVP決済金額に占める割合（直近は21年3月）。

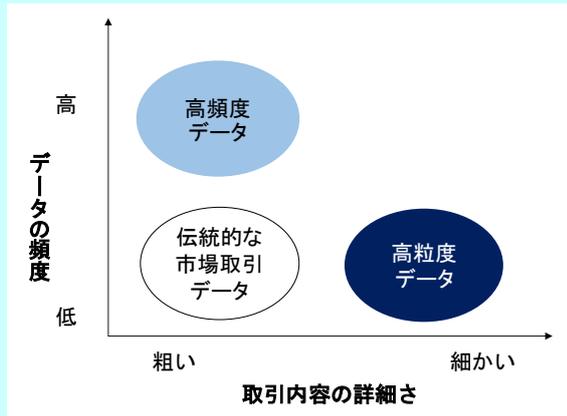
（資料）日本証券クリアリング機構「国債店頭取引に関する統計データ」

分析等での活用

（データの特徴をふまえた分析）

店頭デリバティブ取引データやレポ取引データは、伝統的な市場取引データと比べて、データ量が膨大かつ多面的であり、いわゆるビッグデータと位置付けられる。市場取引に関するビッグデータは、秒単位の取引価格等を記録した「高頻度データ」と詳細な取引内容を記録した「高粒度データ」に分類できる。店頭デリバティブ取引データ等は高粒度データに位置づけられる（図表5）。すなわち、店頭デリバティブ取引データについては、取引当事者や取引種類、価格関連情報、取引タームなどデータ項目が多岐にわたるほか、報告される取引件数も1か月当たり数十万件と膨大である。

【図表 5】 データ区分と特徴



このため、店頭デリバティブ取引データ等は、分析データの宝庫と言えるが、実際の分析に利用するためには、データの精査（データクレンジング）が必要である。例えば、多様な方法で記載された同一金融機関名について、統一された名称を付与してデータを統合する名寄せ（図表 6）や、重複取引の排除、異常値のチェックなどが挙げられる。また、個別取引の当事者や取引条件等に関する機密性の高い情報を含むため、厳格な情報管理を徹底するための態勢整備が不可欠である⁵。

【図表 6】 取引当事者の名称の統合（名寄せ）

取引 NO.	取引当事者1の法人名	取引当事者1のBICコード	取引当事者1のLEIコード	...	取引 NO.	取引当事者1の統一名称	...
1	AA bank				1	AA bank	
2	エーエー銀行	AABKUS12AB3			2	AA bank	
3	AA BK		1A2BCDEFGHIJK34LMN5		3	AA bank	
4		AABKUS			4	AA bank	
	⋮	⋮	⋮			⋮	

（注）店頭デリバティブ取引データでは、取引当事者についてテキストのほか、BIC（Business Identifier Codes）コードやLEI（Legal Entity Identifier）コードを用いた多様な表記が許容されている。

※ BIC コードは、SWIFT が定める金融機関識別コード。LEI コードは、金融商品にかかる取引主体識別コード。

こうした態勢整備や時系列データの蓄積を進めたいうで、近年は取引の匿名性に配慮した形で、分析等での活用および成果物の公表を本格化させている。例えば、金利スワップや通貨スワップ、通貨オプション、国債レポを対象に市場構造や業態別の取引動向を取り纏めたり、2020年3月の市場不安定化局面の動向を分析した結果を日銀レビュー、ワーキングペーパーとして対外公表している⁶。また、各種学会での発表等を通じて、学界

関係者との意見交換を行い、分析手法の高度化に努めている（図表 7）。

【図表 7】 分析結果の活用状況

分析結果の対外発表
・「通貨オプション市場における投資家センチメントの要因分析：機械学習アプローチ」
・「本邦国債レポ市場のネットワーク分析」
・「店頭デリバティブ取引データからみた通貨スワップ市場」
・「店頭デリバティブ取引データからみた金利スワップ市場」
学会発表・講演
・2020年度人工知能学会全国大会（第34回）
・2020年度統計関連学会連合大会
・The 2020 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence
・FIN/SUM 2021

（分析から得られた知見）

店頭デリバティブ取引データ等の分析での活用については、まだ緒についたばかりであるが、既存統計では必ずしも把握できなかった、多様な切り口での分析結果が得られ始めている（図表 8）。

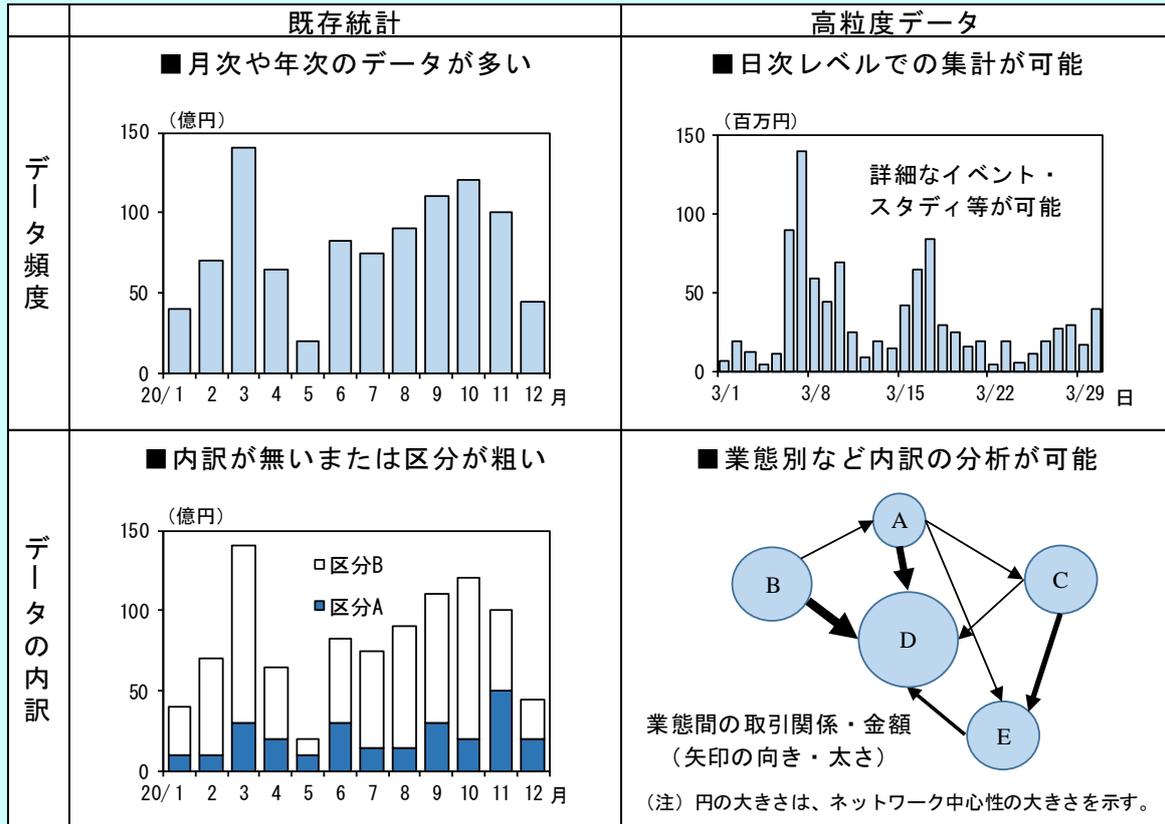
まず、個々の取引データが記録されているため、既存統計では把握できなかった詳細なイベント・スタディやタイムリーな分析等が可能となった。例えば、通貨スワップ取引におけるドル調達プレミアムについて、残存期間毎や取引毎の動き・ばらつきおよびその変化を把握することが可能となっている。

また、取引主体や商品、取引条件等の市場構造のきめ細かな把握も可能となったため、金利スワップ市場や通貨スワップ市場等のネットワーク分析、ストレス時における市場構造の変化等の分析が可能となった。例えば、金利スワップ市場について、平時には固定金利受け超であった業態が、ストレス時には固定金利払い超に転じる姿をデータで確認することができた。

このほか、金融取引に関する新たな規制・制度への対応状況についても分析することが可能となった。例えば、前述した店頭デリバティブ取引等の清算集中の制度整備に関し、各社・各業態の清算集中への移行状況を確認することができる。

これらのより詳細な分析事例は別稿にて示している⁷が、ここでは、足許対応が進められている

【図表 8】 既存統計との比較

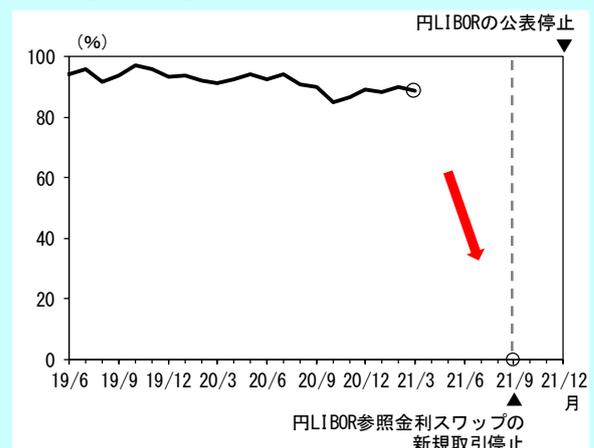


金利指標改革について簡単に触れる⁸。すなわち、金利スワップや通貨スワップでは、参照金利として LIBOR が占める割合が大宗を占めているが、2021 年末に米ドルを除く主要通貨の LIBOR の公表停止が予定されている⁹。この点、店頭デリバティブ取引データにより、公表停止の潜在的な影響の大きさ、他の参照金利への移行状況、対応が遅れている業態・個別先といった点について日次ベースでモニタリングすることが可能となった（図表 9）。

なお、わが国で取得できるデータは、取引当事者の少なくとも一方が本邦金融機関（第一種金融商品取引業を行う金融商品取引業者又は登録金融機関である銀行等）である取引が対象であり、海外の金融機関同士の取引は捕捉できない。このため、本邦データを用いた分析結果については、諸外国における分析等で補強することも有用である。この点、諸外国においても、店頭デリバティブ取引データを用いた分析は徐々に進んでおり、市場構造や取引ネットワークの把握、センチメント指標の構築等のいくつかの事例が公表されている¹⁰。これら分析事例の対象商品としては、市場規模の大きい金利スワップや通貨スワップ・

オプション、国際金融危機時にリスクの伝播が懸念されたクレジット・デフォルト・スワップ (CDS) が中心である。

【図表 9】 円 LIBOR 参照取引の割合



(注 1) 円金利スワップの取引金額のうち、LIBOR を参照金利とする新規取引金額の割合（直近は 21 年 3 月）。

(注 2) 日本円金利指標に関する検討委員会では、2021 年末以降に満期を迎える円 LIBOR 参照スワップの新規取引の停止時期について、遅くとも 2021 年 9 月末までと提示。

(資料) 店頭デリバティブ取引データ

おわりに

本稿では、店頭デリバティブ取引データ等の整備とその活用について、これらの取組みの背景を含めて紹介した。

2000年代後半の国際金融危機を受けたG20の首脳声明以来、店頭デリバティブ取引データ等の整備とその活用は10年越しのプロジェクトとなっている。当時の問題意識である、「店頭デリバティブ取引等の実態を把握し、市場の透明性・頑健性を高めること」は今なお重要な政策課題である。前述の通り、店頭デリバティブ取引データ等の分析での活用という点でも未だ拡充の余地があり、また、多様な切り口での分析が可能な本データの特性を活かすという観点からは、今後は以下のような取組みを進めていくことが重要と考えている。

第一に、日常的な市場モニタリングへの活用である。すなわち、市場構造の可視化やイベント時の変化といったこれまでの分析で得られた知見をよりタイムリーに活用することが考えられる。

第二に、コミュニケーションの活性化である。金融庁と日本銀行は定期的に意見交換を実施しているが、今後は市場参加者や海外中央銀行・規制監督当局といった幅広い市場関係者に対話の輪を拡げていくことが考えられる¹¹。

第三に、最新のビッグデータ解析や機械学習の手法を取り入れ、分析の高度化を図っていくことである。学術研究者との交流・意見交換をこれまで以上に積極的に行っていく。

こうした取組みを通じて、金融庁と日本銀行は協力して、金融取引におけるビッグデータの整備と分析の重要性について各方面の理解を得つつ、更なるデータ整備に向けた取組みを進め、金融市場の透明性および頑健性の向上に努めていく。

BOX：店頭デリバティブ取引等の清算集中

国際的な議論を経て、決済の円滑性確保の観点から、店頭デリバティブ取引やレポ取引の清算集中が進められたが、ここではその仕組みについて解説する。

店頭デリバティブ取引やレポ取引が店頭にて成立すると、取引当事者は取引内容に応じて債権・債務を負う。すなわち、右図上段の例では、A社はB社に対し30の支払債務を負い、同様に、B社はD社に対し20、D社はC社に対し40、C社はA社に対し50、の支払い債務を負い、支払期限まで、B社はA社の信用リスク、D社はB社の信用リスク、C社はD社の信用リスク、A社はC社の信用リスクを管理する必要がある。

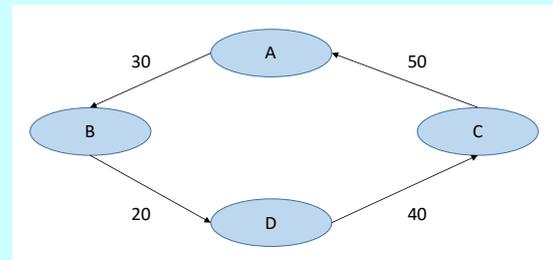
この点、清算機関を利用した場合、清算機関が取引当事者の間に入って債権・債務の当事者となる。このことにより、清算機関は各取引当事者の相手方となり、その決済を保証する（右図中段）。すなわち、上記の取引では、A社は清算機関に対し50の受取債権を有する一方で30の支払債務を負うこととなる。B社、C社およびD社についても同様に清算機関に対して債権・債務を負うこととなる。

さらに、AからDまでの各社と清算機関の債権・債務を相殺することで、最終的な決済金額を抑制することが可能となる（右図下段）。すなわち、A社は、清算機関に対する受取債権50と支払債務30を相殺することで受取債権を20に圧縮し、決済日に清算機関から20を受け取ることとなる。これにより、例えば、仮にC社が破綻した場合、C社の清算機関に対する10の債務だけが不履行となり、債務不履行の連鎖による市場の混乱が回避される¹²。

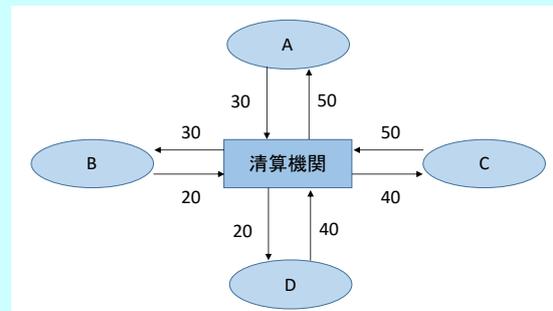
なお、わが国では、日本証券クリアリング機構（JSCC）が、店頭デリバティブ取引やレポ取引の清算を担っている。同機構は株式会社日本取引所グループ（JPX）傘下であることに加え、清算参加者に資本の拠出を求めているほか、清算対象商品の価格変動リスクをカバーするための証拠金制度等、頑健性を確保するためのリスクコントロール制度が導入されている。

【BOX 図表】 清算集中の概要

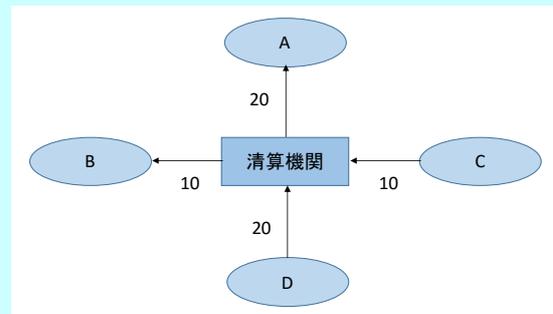
<元々の取引>



<清算機関利用（債務引受）>



<清算機関利用（ネットिंग）>



¹ 店頭デリバティブ取引は、通貨スワップ等の一部の例外を除き、元本の移動を伴わない想定元本ベースの取引である。例えば、金利スワップの場合、元本の移動は行わず、固定金利と変動金利の差額分のみを支払う「差金決済」が行われている。このため、比較的少額の手元資金で多額のポジションを造成することができる一方、金融危機時のように市場価格が大きく変動する場合、取引相手から多額の担保金が請求される（マージンコール）。国際金融危機時は、この事象が広範に顕現化したことが指摘されたが、その規模等をデータで確認することは困難であった。

² 2009年9月のG20ピッツバーグ・サミット首脳声明では、店頭デリバティブ取引の透明性向上の観点から、取引情報の蓄積・報告制度の整備が提唱されたほか、2010年11月のG20ソウル・サミット首脳宣言では、シャドバンキングシステムの規制および監視強化の必要性が打ち出された。シャドバンキングシステムについては以下を参照。

須藤直、平良耕作、中村康治（2015）「シャドバンキングの現状：金融危機後の国際的な動向と監視・規制に関する取り組みを中心に」日銀レビュー・シリーズ2015-J-10

³ ここでは、店頭デリバティブ取引を中心に記述したが、レポ取引については、以下を参照。

笹本佳南、中村篤志、藤井崇史、仙波堯、鈴木一也、篠崎公昭（2020）「わが国レポ市場の透明性向上のための新たな取り組み—「FSBレポ統計の日本分集計結果」の公表開始—」日銀レビュー・シリーズ2020-J-1

⁴ 国際決済銀行（BIS）（2018）“Central banks and trade repositories derivatives data,” 2018 survey conducted by the Irving Fisher Committee on Central Bank Statistics (IFC)では、各国の取組状況や課題等を整理している。

⁵ 前掲 BIS（2018）において、各国中央銀行の多くがデータの精査と情報管理を、店頭デリバティブ取引データを取り扱ううえでの課題として指摘している。

⁶ 近日中に、日本銀行ホームページ上に公表ペーパー等を一覧できる特設コーナーを開設する予定。

⁷ 脚注6を参照。

⁸ 金利指標改革については、雨宮正佳（2020）「わが国の金利指標改革——時事通信社「金融懇話会」における講演——」を参照。

⁹ なお、ドルLIBORについても、取引タームが1週間物と2か月物は2021年末に公表停止予定。

¹⁰ 欧米を中心とする海外中央銀行および国際機関により、店頭デリバティブ取引データを対象に近年様々な分析が試みられている。例えば、欧州証券市場監督局（ESMA）はデリバティブ市場の動向を2017年より年次で報告しており、欧州における各種デリバティブ取引の取引高推移といった基本的な市場構造の整理を行っている。ESMA（2020）“EU derivative market 2020” また、イングランド銀行（2017）“Gauging market dynamics using trade repository data : the case of the Swiss franc de-pegging” では、スイスフランの為替取引における取引通貨別、取引相手別の取引高ウェイトの整理や、ネットワーク分析を用いたイベント・スタディを行っている。投資家センチメントを把握する試みもみられ、欧州中央銀行（2019）“Derivatives transactions data and their use in central bank analysis”では、金利デリバティブ取引データを用いて投資家の金利見通しを反映するセンチメント指標を提案している。

¹¹ 脚注6に示した取組みはその一環である。

¹² C社が破綻した場合において、清算集中が行われているケースと行われていないケースの相違は以下の通りとなる。すなわち、清算集中が行われていないケースでは、A社は決済日にC社から50を受け取ることができないほか、A社がC社から50を受け取ることを前提にB社に30を支払うことを想定していた場合は、B社も30を受け取ることができなくなる。さらに、B社がA社から30を受け取ることを前提にD社に20を支払うことを想定していた場合は、D社も20を受け取ることができなくなるといったように、連鎖的な債務不履行（デフォルト）が発生し、市場は混乱することとなる。他方で、清算集中が行われている場合、C社の破綻によりC社の清算機関に対する10の債務だけが不履行となり、市場の混乱が抑制される。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行金融市場局総務課（代表03-3279-1111）までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパー・シリーズは、<https://www.boj.or.jp>で入手できます。