

共通シナリオに基づく一斉ストレステスト

Bank of Japan Review

日本銀行金融機構局
金融庁総合政策局・監督局
2020年10月

2008年の国際金融危機の経験を踏まえて、主要国の金融当局では、システム的に重要な金融機関の頑健性を評価するための中核的なツールとして、ストレステストの活用が定着している。わが国の大手行についても、近年、海外展開やグループ戦略を強化するもとでリスクプロファイルが多様化・複雑化している点を踏まえると、ストレステストの活用により、頑健性の適切な評価を行うとともにリスク管理態勢の整備を確保していくことが一段と重要となっている。本稿では、こうした観点から、今般、日本銀行と金融庁が開始した「共通シナリオに基づく一斉ストレステスト」について、概要と実施に至った背景、欧米諸国との制度運営の違い、ベンチマーキングや水平レビューといった分析が可能となる意義等について整理する。

はじめに

ストレステストとは、景気の大幅な悪化や資産価格の急落、金融市場の流動性枯渇といった金融機関の経営環境に強いストレスが発生する状況を想定した際に、個別の金融機関の健全性や金融システムの安定性にどのような影響が及び得るか、定量的に検証するリスク管理手法である。

ストレステストは、主要先進国の金融機関を中心に、主に市場リスクを管理するツールとして1990年代以降活用が進んだが、信用リスクなどを含む多様なリスクを包括的に検証する手法として評価が高まったのは、リーマンショック後の国際金融危機が契機である。それまでは、バリューアットリスク (VaR) に代表されるように、過去に観察された経済・金融変数間の相関関係が将来も安定的であるとの前提に依拠して、一定の確率で発生することが予想される損失を計測し、これをリスク量と見なしたうえで、資本等の損失吸収力とのバランスで一定の範囲内に収めるリスク管理手法が実用的であるとして重用されていた。しかし、国際金融危機の際には、資産価格の急落に伴う金融機関財務の急速な悪化と、景気の大幅な後退とが相乗的に作用しあうもとで、金融危機以前に観察されていた経済・金融変数間の相関関係

が大きく変化し、VaRを活用したリスク管理の限界が露呈した。そうした経験を踏まえ、発生確率は低いと考えられるが、リスクシナリオとしては一定の妥当性を有し、しかも発生した場合の影響が非常に大きいストレス事象を想定し、そのシナリオの下での影響について、経済モデルを用いて計測するストレステストが広く活用されるようになった。

リーマンショック後、金融システムの機能不全が深刻さを増すなかで、金融当局によるストレステストの活用も進んだ。特に、金融経済情勢の急激な変化が、金融機関の収益性や資本の十分性に全体としてどのような影響を及ぼし得るかを見定めるうえで、ストレステストは有用なツールと考えられた。個別金融機関において適切なリスク管理が行われているかをチェックする一環として、ストレステストの利用状況を確認するのに加え、①金融当局がストレスシナリオを策定し、②その共通シナリオのもとで大規模行へのストレステストを一斉に実施し、③当局は、その結果をマイクロ・マクロプルーデンスの両面から、規制・監督上の中核的ツールとして活用する、という「一斉ストレステスト」の枠組みの整備が、欧米諸国を中心に進むこととなった。

本稿では、日本銀行と金融庁が昨年からはじめた「共通シナリオに基づく一斉ストレステスト」について、その概要と実施に至った背景等を述べるとともに、今後の課題を整理する。

欧米諸国における一斉ストレステストの実施状況

欧米諸国では、リーマンショック後の国際金融危機や、その後の欧州債務危機の際、金融システムの安定に対する信認を回復するための政策手段として一斉ストレステストを活用する必要性が強く意識された。

米国では、リーマンショック後の金融危機の経験を踏まえて制定されたドッド・フランク法の下で、FRBが大規模行に対し一斉ストレステストを毎年実施することが定められている。こうした法的枠組みのもと、FRBは2011年以降、毎年一斉ストレステストを実施し、大規模行の資本の十分性を定量的かつ一斉に検証し、個別行の結果を公表するとともに、監督上の観点から、配当や自己株式取得を含む資本計画の妥当性を検証している。本年3月には、一斉ストレステストの結果を各行の自己資本比率規制に反映させるストレス資本バッファ規制が最終化され、10月から適用が開始された。

英国では、BOEが2014年以降、大規模行に対する一斉ストレステストを毎年実施し、個別行の結果を公表している。一斉ストレステストの結果は、特定ポートフォリオにおけるリスク集中など、個別性の強いリスクプロファイルに対応するための個別行の資本バッファの設定、配当・自己株式取得の適否の判断や、マクロブルーデンス上のリスクに備えるカウンターシクリカル資本バッファの設定に活用されている。

欧州では、EBAとECBが2011年以降、大規模行に対する一斉ストレステストを実施し、英米同様、個別行の結果を公表している。また、2018年には、ストレステストの結果を、第2の柱に基づく監督上の資本バッファ水準の設定や配当・自己株式取得の適否の判断に活用する枠組みの整備が完了している。

このように、欧米諸国の一斉ストレステストについては、個別行の結果を公表することが一般的

となっている。また、ストレステストの結果に基づき、規制・監督上の追加的な資本バッファを賦課したり、配当・自己株式取得の適否を判断する枠組みも整備が進められている。

わが国におけるストレステストの取組み

この間、わが国においても、ストレステストをブルーデンス政策のツールとして活用する取組みが金融庁、日本銀行それぞれで続けられてきた。日本銀行と金融庁は、金融機関自身が行っているストレステストを前提として、その内容を個々に検証し、経営面での活用・高度化を後押しするための対話を重ねてきた¹。また、日本銀行では、金融システム全体の安定性を分析・評価する観点から、自らのモデル（詳細後述）を用いてマクロ・ストレステストを実施し、その結果を「金融システムレポート」において半年毎に公表してきた。

もともと、わが国では、リーマンショック後の国際金融危機や欧州債務危機の間も金融システムの安定性が一貫して維持されてきたという欧米諸国との背景の差異や、シナリオの選定の仕方が金融機関のポートフォリオ配分に意図しない歪みを与える可能性も踏まえ、欧米諸国のように、当局が特定のシナリオを用いて実施するストレステストの結果を規制・監督上の追加的な自己資本賦課と紐づける枠組みとはなっていない。

現在もこうした基本的な考え方に変わりはないが、3メガバンクをはじめとするわが国大手行のビジネスモデルやリスクプロファイルには、大きな変化が生じている。すなわち、国内の低金利環境が長期化するもとの、大手行は収益手段の拡大・多様化を企図して海外展開やグループ戦略を強化し、リスクテイクを多様化、複雑化させている。こうした流れが今後も継続することが見込まれるなか、日本銀行と金融庁は、「金融庁・日本銀行連絡会」²をはじめとする様々な意見交換の機会を通じて、双方のこれまでの取組みを一步前に進め、共通シナリオに基づく一斉ストレステストを定期的実施することにより、①当局として、大手行のビジネスモデルが内包するリスクプロファイルをより深く理解し、財務健全性に関する包括的な評価目線を構築すること、②それをもとに、大手行の経営課題に関して深度ある対話を行い、リスク管理態勢の整備を促すこと、③当局と大手

行それぞれが、一斉ストレステストの結果を海外当局との「共通言語」として、実効的なコミュニケーションを図っていくこと、が重要との認識を共有した。

以下では、日本銀行と金融庁が実施する一斉ストレステストの概要と特徴点につき、実際の作業のタイムラインに沿って整理する。

一斉ストレステストの概要と特徴点

今般の第1回一斉ストレステストは、①昨年10月の共通シナリオの策定から実際の作業を開始した。その後、②昨年12月初に、今回の対象である5先³に共通シナリオを提示し、それに基づき各対象先で実施したストレステストの結果について、本年3月末までに提出を受けた。また、並行して日本銀行と金融庁においても、同じシナリオを用いて、対象先それぞれに関するストレステストを実施した。③4月以降、日本銀行と金融庁は、新型コロナウイルス感染症への対応に係る負担を考慮しながら対象先とのコミュニケーションを重ねつつ、提出を受けたストレステスト結果の比較・検証分析を合同で実施し、④7月半ばにかけて、対象先へのフィードバックを実施した。

以下、この①～④のそれぞれのステップについて、やや詳しく説明する。

①共通シナリオの策定

今回は、ストレスの発生が想定されない場合の「ベースライン・シナリオ」と、ストレスの発生

を想定した場合の「テールイベント・シナリオ」という2種類の共通シナリオを策定した。ストレスの発生とその影響を評価する期間は2020～22年度の3年間である（図表1）。

ベースライン・シナリオは、テールイベント・シナリオの結果を評価するための比較基準として、昨年10～11月時点の経済状況を前提に複数の調査機関や市場の平均的な見通しを踏まえて策定した。

他方、テールイベント・シナリオは、「内外の経済情勢がリーマンショック時並みに悪化する状況」を想定しており、金融市場でリーマンショック時と同程度の株価の下落と円高・ドル安、内外金利の低下が生じるとともに、海外経済も当時と同様に大幅に減速し、わが国の需給ギャップも、リーマンショック時並みの水準まで悪化すると想定した。今回のシナリオ策定は昨年10～11月に行っているため、新型コロナウイルス感染症の影響を想定したシナリオとはしていない。なお、今回の共通シナリオは、後述するとおり、日本銀行が「金融システムレポート」で定例的に実施しているマクロ・ストレステストのシナリオとほぼ同じ考え方に基づいて策定されている⁴。

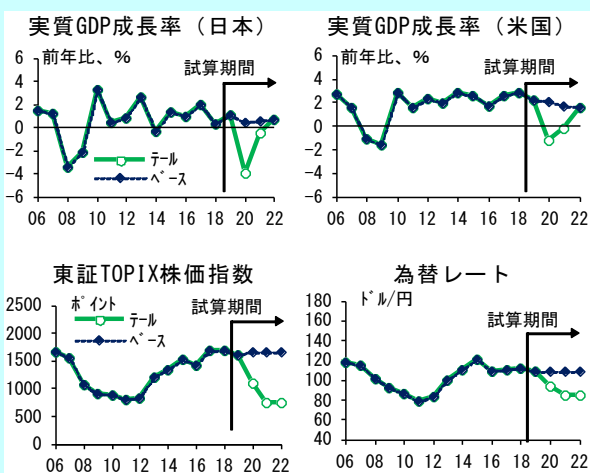
②ストレステストの実施

昨年12月以降、これら2種類の共通シナリオの下で、対象先と当局がそれぞれストレステストを実施した。対象先は、共通シナリオと整合的な範囲で、より細かなシナリオ変数やバランスシートの動きに関する想定を加えつつ、資金利益や信用コストといった収益/費用項目とそれらの自己資本への影響を推計した⁵。

当局のモデル分析には、日本銀行の「金融マクロ計量モデル（FMM: Financial Macro-econometric Model）」が活用されている⁶。FMMは、わが国金融機関のストレス耐性をマクロブルーデンスの観点から包括的・定量的に分析するマクロ・ストレステストに活用され、年2回、日本銀行の「金融システムレポート」でそのテスト結果が公表されている（図表2）。

FMMは、金融セクターと実体経済セクターの2部門からなるマクロ計量モデルでありつつ、個別金融機関のB/S・P/Lデータを用いており、全体の集計値だけではなく、個別金融機関ごとの結果も

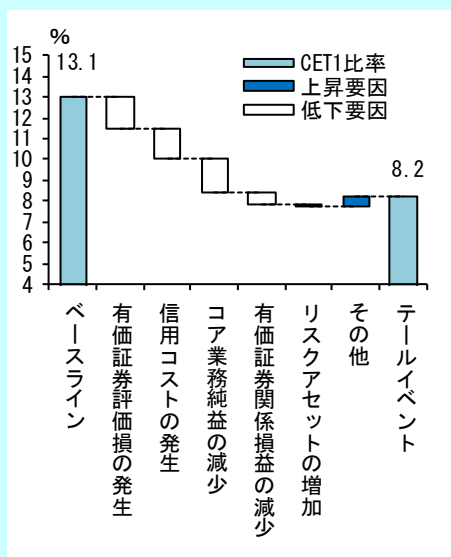
【図表1】主なシナリオ変数の推移



(資料) Bloomberg、内閣府、BEA

得られる、という特徴をもつ。

【図表 2】 マクロ・ストレステストの結果
中核的自己資本 (CET1) 比率



(注) シミュレーション期間の終期 (2022 年度末) における、ベースラインとテールイベント・シナリオ下の CET1 比率の乖離要因を表示。

(資料) 日本銀行、「金融システムレポート」、2020 年 4 月。

分析対象は、日本銀行の取引先金融機関 (銀行と信用金庫) 約 360 先であり、各金融機関から入手した大量のデータを利用した大規模な同時方程式体系で表されるモデルである。各変数間の関係は、過去観察された平均的な金融機関行動に基づいており、パネル推計などを活用し、実証的な当てはまりを重視して決定されている。

元来、金融システム全体の健全性をマクロ的に捉えることを目的としてモデルが構築されているため、個々の金融機関のポートフォリオに関しては、コスト・ベネフィットの観点からある程度の単純化が図られている点には、留意が必要である。

(3) 一斉ストレステスト結果の比較・検証分析

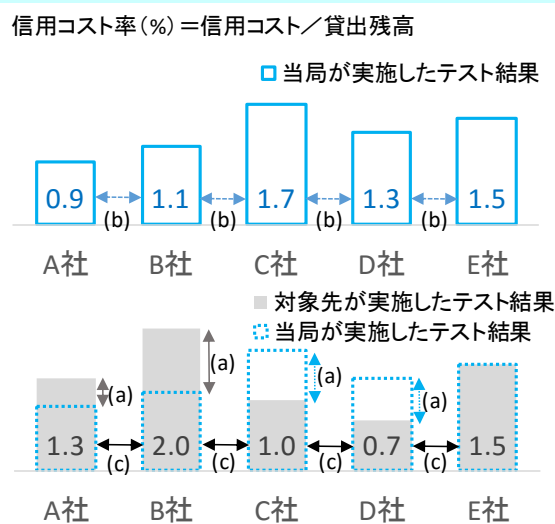
本年 3 月末までに提出を受けたストレステスト結果については、「ベンチマーキング」と「水平レビュー」という 2 つの軸により、対象先毎のストレステストの結果の違いを明確にし、そうした違いが何に起因するのかを分析したうえで、対象先と議論を行った (図表 3)。

「ベンチマーキング」とは、各先が実施したストレステスト結果と、当該金融機関について当局が実施したストレステスト結果を比較・検証する

作業のことである。

ストレステストの結果に違いをもたらす要因としては、大きく言って (イ) 想定するストレスシナリオの違い、(ロ) ポートフォリオに関するデータの違い (ビジネスモデルやリスクテイクの違い、またはデータカバレッジの違い)、(ハ) モデル化など、リスクの定量化手法における違い、があると考えられる。

【図表 3】 ベンチマーキングと水平レビュー
(信用コスト率を事例とする仮想的概念図)



(注) 上段は、当局が A~E 社を対象に実施した信用コスト率のテスト結果を横並びで比較する作業、下段は、それらの結果 (青点線枠) を同じシナリオの下で、A~E 社各先が実施したテスト結果 (灰色) と比較する作業をそれぞれ図式化している。(a)は、ベンチマーキング作業、(b)は、当局が実施したテスト結果の水平レビュー作業、(c)は、A~E 社が実施し、当局に提出したテスト結果の水平レビュー作業をそれぞれ表している。

当局と対象先が共通シナリオに基づきストレステストを実施することにより、(イ) は、ベンチマーキングにおいて結果に違いをもたらす要因にはなくなる⁷。さらに、対象先と当局が分析を行う際に使用するデータが一致している場合、(ロ) も、結果に違いをもたらす要因にはなくなる。こうした状況の下では、対象先と当局の間に存在する、(ハ) の違いによる定量的影響度を浮き彫りにすることができる (図表 3(a)の比較作業)。

これに対し、「水平レビュー」とは、当局が各対象先について実施したストレステストの結果同士、あるいは各対象先がそれぞれに実施したストレステストの結果同士を比較・検証する作業のことである。

全対象先に共通シナリオを適用することにより、(イ)は、水平レビューにおいても結果に違いをもたらす要因にはならなくなる。そうした下で、当局による(ハ)モデル化が適切に行われている場合、当局が実施した対象先毎のストレステスト結果を水平レビューすることで、相対的にリスクの高いポートフォリオを抱えている先など、(ロ)の違いによる定量的影響度を浮き彫りにすることが可能となる(図表3(b)の比較作業)。こうした作業は、各対象先が実施・提出したストレステスト結果の水平レビューにより補完され、真因分析のさらなる精緻化に役立つ(図表3(c)の比較作業)。

もっとも現実には、理想的な真因分析に障害となる要素が数多く存在する。例えば、対象先と当局が分析に使用するデータには、通常何らかの違いがあり、それが(ロ)や(ハ)の違いとして表れる。

一般に、対象先の側は、取引先の属性や、取引の内容を詳細に記述した独自のデータを分析に活用している。自らのポートフォリオの特性については、詳細に把握したうえで分析に活かせる反面、他の金融機関が実行した取引の情報は、モデル化等に当たって活用することが困難である。

他方、当局が金融機関から提出を受けて保有するデータは、フォーマットを共通化する必要性等から、情報の粒度の面では対象先が保有するデータより粗いケースが多い。もっとも、多数の金融機関から収集したデータを活用できるメリットがあり、実際、日本銀行は、FMMの開発・改良作業を行う際、こうしたデータ面の特長を最大限活かす工夫を行っている。

こうした点に留意しながら、ベンチマーキングと水平レビューを同時に進め、金融機関と当局の間で、結果の相違をもたらしている真因について議論を深めた。こうした作業の継続は、当局と対象先双方にとって、当該金融機関のポートフォリオが内包するリスクの所在や、そうしたリスクを定量化する手法の妥当性に関する気づきを得る機会となる。

(④対象先へのフィードバック)

7月半ばにかけて、こうした水平レビューやベンチマーキングを活用した比較・検証作業の結果について、対象先に提示したうえで意見交換を行

い、最終的には代表者宛てのレター形式でフィードバックを行った。

既述のとおり、わが国の一斉ストレステストは、各金融機関のテスト結果の違いが何に起因するものなのかを探ることを通じ、各金融機関のリスクプロファイルの違いや、経営層におけるリスク認識の違いについて、理解を深めることを重視している。そのうえで、各金融機関に対し、自ら実施したストレステストの結果を評価する上での目線を提示し、各先の経営課題に関してより深度ある対話を図ることがフィードバックの目的である。

この点、欧米諸国の一斉ストレステストについては、危機時の信認回復ツールとして設計された経緯から、対象先毎のテスト結果を公表するとともに、その結果に基づき規制・監督上の追加的な資本バッファを賦課する制度的な枠組みの下で、対象先とのコミュニケーションが図られている。こうした枠組みは、外部からの透明性を確保し、個別金融機関については金融システムに対する信認を高めることに寄与する一方で、対象先と当局が率直なコミュニケーションを図る際のハードルを高くする要因ともなり得る。実際、欧米諸国の監督当局の多くは、ベンチマーキングに用いる当局モデルの詳細を開示することには、慎重な立場を維持している。

わが国については、マクロ的な金融システムの安定性に対する信認を確保する観点から、先に述べたとおり、日本銀行が年2回、マクロ・ストレステストの結果を公表している。日本銀行と金融庁は、金融システムが安定を維持している現在の状況下では、そうしたマクロのテスト結果に加えて、個別対象先の一斉ストレステストの結果を公表するメリットは乏しく、各対象先および当局者間でのコミュニケーションを深めるツールとして活用することが重要と考えている。そうした観点から、結果のフィードバックを対象先に行う際には、比較・検証結果の詳細や、当局モデルによる分析結果および特徴点を可能な限り開示するよう努め、当局モデルの詳細についても、別途論文として公表している⁸。

次回以降に向けた検討状況

日本銀行と金融庁は、既に、共通シナリオとして想定すべき金融経済情勢など、次回一斉ストレステストの実施に向けた検討作業に着手している。

共通シナリオについては、新型コロナウイルス感染症の流行を踏まえたベースライン・シナリオとテールイベント・シナリオとして、どのような金融経済情勢を想定すべきかが最大の課題である。また、対象先の協力も得ながら、対象先と当局の間でデータカバレッジの相違を埋め、当局モデルを高度化する取組みを進めることも必要と考えている。そうした検討に際しては、対象先に過大な負担を課すことなく、各先の経営課題に関してより意味のある気づきが得られる取組みとしていく視点が重要である。

なお、次回のプロセスに入るに当たっては、今回のフィードバックで対象先に提示した論点について、対象先内での経営層を交えた受け止め方や対応について報告を受ける方針である。

おわりに

本稿では、日本銀行と金融庁が合同で実施した「共通シナリオに基づく一斉ストレステスト」に

ついて、その概要と実施に至った背景、欧米諸国との制度運営の違い、ベンチマーキングや水平レビューといった分析が可能となる意義等について整理した。

この一斉ストレステストは、当初より継続的な取組みとすることを想定して開始したものである。当面は、毎回得られる知見を活かしながら、日本銀行・金融庁と対象先が協力して、①その時々金融経済情勢に応じた共通シナリオを策定し、②ベンチマーキングや水平レビュー作業の充実を図ることを通じて、対象先の経営上のリスクの所在を的確に把握したうえで、③対象先との対話を深化させ、必要に応じて対応を促していくという取組みを着実に続けていくことが重要である。取り分け、新型コロナウイルス感染症の影響について不確実性が高い状況にある中、こうした取組みを通じて、個々の対象先、ひいてはわが国金融システム全体のストレス耐性を高めておくことは、一段と重要性を増している。

日本銀行と金融庁は、この間、様々な形で連携を強化しているが、その一つである「海外クレジット投融資調査」⁹の結果は、今回の一斉ストレステストにおいても活かされている。今後も緊密に協力しながら、一斉ストレステストのより適切な運営に取り組んでいく考えである。

¹ 日本銀行の考査では、①経営陣の関与および所管部署の統括機能、②シナリオおよびテスト対象範囲の十分性、③モデルやデータの整備・検証体制、④テスト結果を業務運営や経営方針の決定に活用していく枠組みなどを中心に点検してきた。また、金融庁のモニタリングにおいては、金融機関が自らの置かれた環境やリスク特性に応じたシナリオを用いてストレステストを行い、リスクの波及経路についての認識を深め、環境変化への対応の準備を行うことが有効と考えてきた。

² マクロブルーデンスにかかる金融庁と日本銀行の連携強化を図っていく観点から、金融システム・金融市場の諸情勢に関する意見交換を行うことを目的として、2014年6月から半年に一回程度開催している。

³ 三菱UFJフィナンシャル・グループ、三井住友フィナンシャルグループ、みずほフィナンシャルグループ、三井住友トラスト・ホールディングス、農林中央金庫の5社。

⁴ これらのシナリオは、金融機関のストレス耐性を検証するためのあくまでも仮想的なものであり、先行きの金融経済情勢、資産価格に関する当局の見通しや、その蓋然性の高さを示すものではない。なお、マクロブルーデンスの観点からストレステストを有効に行うためには、想定するテールイベント・シナリオが、①十分に厳しいこと（ただし妥当性も重要）、②カウンターシクリカルであること（金融不均衡の蓄積が進むほどストレスを厳しくすべき）、③フォワードルッキングであること（過去起こったスト

レス事象ではなく、将来起こりうるストレス事象を設定）、などの条件を満たしていることが重要とされている。Liang, N. [2018] "Well-designed stress test scenarios are important for financial stability," Blog post at the Brookings Institution, February 2018等を参照。今回策定したテールイベント・シナリオは、①リーマンショック並みの厳しいストレス事象を想定していること、②ストレス時に需給ギャップがリーマンショック当時の水準まで悪化すると想定しているため、足もとの需給ギャップの水準が高いほど（変化幅でみた）ストレスが厳しくなること、といった面では、上記の条件に適うものとなっている。

⁵ 欧米諸国の一斉ストレステストでは、先行きの貸出残高想定に下限値を設けるといった何らかのバランスシート制約を当局側が課すことが一般的である。これには、①ストレステストの前提が、金融仲介機能の維持と矛盾しないようにする観点から、対象先が貸出を抑制する想定を置くことを排除するとともに、②金融機関間の結果の比較可能性を高めるといった動機がある。もっともこうした制約は、ストレス下での金融機関行動を考える際、現実妥当性を損なうとの批判が少なくない。こうした批判に対する欧州当局の今後の対応方針については、Enria, A. [2019] "The future of stress testing - some further thoughts," Speech at the 8th Annual Research Workshop "The future of stress tests in the banking sector - approaches, governance and methodologies", Paris, November 2019を参照。

⁶ FMMの詳細については、以下の論文を参照。

日本銀行金融機構局、「金融マクロ計量モデル（FMM）の概要と近年の改良点＜2020年3月版＞」、金融システムレポート別冊シリーズ、2020年3月。

⁷ 厳密にいうと、対象先は、当局が提示しない変数について、共通シナリオと整合的な範囲で、より細かなシナリオ変数やバランスシートの動きに関する想定を加えつつ、独自の想定を置く必要があり、その部分については違いが生じ得る。

⁸ 脚注6参照。

⁹ 日本銀行金融機構局、金融庁監督局「本邦金融機関の海外クレジット投融資の動向―日本銀行と金融庁の合同調査を踏まえた

整理―」日銀レビュー2020-J-4、2020年6月を参照。

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、日本銀行金融機構局（代表 03-3279-1111 内線 6367）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。