

目次

I. はじめに

II. 流動性リスクと流動性ストレステストの種類

III. 各銀行レベルの流動性ストレステスト

IV. 流動性リスクのシステムワイドな（主に銀行部門）ストレステスト

1. ストレステストの目的、アプローチ、対象範囲、データ
2. ストレステストのシナリオデザイン、時間軸、主な前提
3. ストレステストの手法、伝染・二次的効果、成果物、フォローアップ、結果の公表

V. 銀行と NBF I の相互作用の探求

VI. 流動性ストレステストの課題

1. 今後の課題
2. FSI のレポートの結論

VII. イングランド銀行（BOE）による SWES ストレステストの概要

1. SWES ストレステストの目的
2. 想定されたショックの参加者への影響と反応
3. SWES での金融市場へのショックシナリオ～ナラティブと日々の動き
4. 第一ラウンドの結果

VIII. 結論に代えて

2024年12月3日

佐志田晶夫

(公益財団法人日本証券経済研究所)

流動性ストレステストの多様な実務と課題～銀行と NBF1 の相互作用にも注意

要約

金融システムの安定には流動性リスクの管理が重要であり、流動性ストレステストは金融機関や当局の有用なモニタリング手段である。だが、モデル化、データや仮定の適切な設定が難しい。ソルベンシーストレステストと比べて公表された文書は限られるが、BIS の FSI のレポートは対象や手法が異なる当局（APRA（オーストラリア）、MAS（シンガポール金融管理局）、ブラジル中銀、スウェーデン中銀、ECB/SSM、BOE）の事例を公表資料から紹介している。なお、BOE はシステムワイドなテストを実施中である。

FSI のレポートによると APRA、MAS は各銀行を対象にテストを行って銀行のインフラ（シナリオデザイン、モデル化能力、資源など）の適切性を検証する。APRA は銀行の仮定を検討してテスト結果の頑健性を評価し、懸念を指摘するため各行に参与する。MAS は、全 D-SIB が一定の類似性があるとの前提で各行のモデルに同一の仮定を適用し、流動性バッファの適切性を評価し、銀行の対応の実現可能性に関して経営陣に参与する。

ブラジル中銀、スウェーデン中銀、ECB/SSM はシステムワイド（銀行部門が主）なストレステストを行う。モデル化、データソース、目的と結果の利用などは異なるが、各当局は、集中化したアプローチを取って当局自身のモデルでテストを実施している。何がテストの成果物により用いられる手法は様々である。ECB/SSM では時間軸で計算された累積ネット資金流出から指標が得られ、スウェーデン中銀も累積ネットキャッシュフローを計算する。ブラジル中銀では短期流動性比率の各構成要素を累積する。テスト結果はシステム全体のモニタリングに利用され、結果の公表は集計されたものなど限定的である。

BOE はストレス状態での英国のコアな金融市場の機能を分析するため、SWES（システムワイドな探査的シナリオ）テストを行っている。FCA などと協働、銀行や NBF1、CCP など 50 の機関が参加している。テストには情報収集段階とシナリオ段階（二つのラウンド）があり、シナリオは、地政学的緊張が金融・経済に多大に悪影響するとのナラティブで、最近のストレスイベントや過去の資産価格変動を上回る市場の悪化を想定している。

第一ラウンドでは一部のファンドで損失による資本不足が発生する。銀行はマーケットメイクを継続し、レポ取引の延長に応じる（条件はタイト化）と予想されるが、社債市場ではかなりの売却圧力が生じる。NBF1 で証拠金請求などによる流動性需要が発生、主に資産の担保提供などによる対応が見込まれる。こうした行動によってさらに状況が悪化する可能性などが第二ラウンドで調査され、年内に最終結果が報告される予定である。

流動性ストレステストの多様な実務と課題～銀行と NBFII の相互作用にも注意

公益財団法人日本証券経済研究所
特任リサーチ・フェロー 佐志田晶夫

I. はじめに

銀行などの流動性リスクの状況、流動性確保のための資産投げ売りによる相互作用は、金融システムを不安定化させる重要な要因であり、世界金融危機（GFC）後の規制改革で銀行などの流動性規制が強化されてきた。だが、最近でも新型コロナショックに起因する市場の混乱（dash for cash）や LDI ファンドが引き起こした英国債価格の下落、2023 年春の米国地銀の破綻などが発生した。このため、銀行に加えて投資ファンドなどの NBFII の流動性リスク管理強化や証拠金慣行見直しなど、流動性リスクへの対応強化が求められている。

本稿では、流動性リスク対処策として中央銀行や金融当局が行うモニタリングの重要な手段である流動性ストレステストの取組みについて、BIS の FSI（Financial Stability Institute）から公表されたレポート⁽¹⁾を紹介し、また、イングランド銀行が実施しつつあるシステムワイド・ストレステストの枠組み⁽²⁾についても併せて簡単に紹介したい。

FSI のレポートは、流動性リスクが重視されてきた経緯をまとめ、規制・監督当局が行う流動性ストレステストの主な特徴を整理したもの。個別銀行や銀行セクター全体に対するものなどの流動性ストレステストを検討している。また、ノンバンク部門を含むシステムワイドな流動性ストレステストの実施など、今後の課題をまとめている。

流動性リスクは、市場流動性リスクと資金調達流動性リスクに分けられる。預金で調達し貸出を行う銀行は流動性と満期ミスマッチの管理が不可欠であり、リスク評価には様々な手段があるが、ストレステストはフォワードルッキングな観点で、流動性ポジションの安定性を評価できる。銀行はリスク管理や健全性規制要件のためにテストを行い、当局はストレステストの実施で銀行の結果や能力を検証して、銀行の安全性、健全性に独自の見解を持つ。また、銀行部門全体での流動性リスクの監視にもストレステストを活用できる。

世界金融危機（GFC）以降、ソルベンシー（支払い能力）ストレステストが多くの法域で導入されたが、流動性リスクへの対応も重要である。バーゼル委員会（BCBS）は⁽³⁾2008 年

1 Patrizia Baudino, Pablo de Carvalho and Jean, Philippe Svoronos : " Liquidity stress tests for banks – range of practices and possible developments", FSI Insights, No.59, October 2024 を参照。

2 BOE : " Launch of the scenario phase of the system-wide exploratory scenario",及び"Detail on the system-wide exploratory scenario hypothetical scenario" November 2023 などを参照。

3 BCBS:" Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision", September 2008 を参照。

に、銀行は様々なシナリオでストレステストを定期的に行うべきだとした。各国当局は、流動性の要素をソルベンシーストレステストに統合しようとしていたが、流動性リスクの重要性を認識して、銀行部門に対する流動性固有のストレステストの開発が始められた。2019年にはBOE（探査的テスト）とECB/SSMが流動性ストレステストを実施している。

加えて、金融システムの構造的な変化が、市場型金融への依存増大から生じるリスクを評価する流動性ストレステストを開発することを各国当局に促した。2019年にはESMA（欧州証券市場監督機構）が、資産運用部門の強靱性評価のストレスシミュレーション枠組みを公表している。また、MAS（シンガポール金融管理局）などいくつかの金融当局が、銀行と投資ファンドの間などシステムワイドな相互作用についてテストを行っている。

2020年以降の金融市場の混乱は、流動性リスクと流動性ストレステストの重要性を再確認させた。2020年3月の市場の混乱（dash for cash）や2022年のLDI戦略に起因した英国債市場のストレスでは、NBFI（ヘッジファンドや年金ファンド）が多大な流動性圧力を経験して資産を売却、資産価格の更なる下落につながった。2023年春には米国の地銀が市場の信認を失って急速な預金流出で破綻、また、スイスの大手銀行は大規模な資金流出に耐えられなかった。流動性リスクの評価ツールとしてのストレステストの強化が重要である。

II. 流動性リスクと流動性ストレステストの種類

流動性ストレステストは、流動性リスクの固有の側面を反映する必要がある。システムワイドな危機ではシステム全般から流動性がなくなるのではなく、脆弱性が懸念される機関から資金が流出してより強い金融機関に集中する。また、短い期間なら、銀行の経営陣の反応が生き残りやショックの銀行部門や他の金融機関への影響に効果を及ぼす。このため経営陣の反応、伝播及び二次的効果についての仮定が重要である。

流動性ストレステストの構成要素には、①資産と負債の扱い、②経営陣の反応、③当初のショックの金融システムへの広がり、が含まれる。また、過去データや流動性ストレスイベントの経験などに基づいて資産価格下落、銀行からの負債流出の速さを仮定する。システムワイドなストレステストでも各銀行への影響は別途定量化されている。部門全体のストレステストでは主要なパラメータは全銀行で同じとされる。

経営陣が取りうる行動には、流動資産の売却、貸出コミットメントや貸出・保証の削減によるバランスシート縮小があり、流出の制限や資金確保を目指す行動もある。当局は銀行部門などへの影響を考慮し、ストレステストにどんな行動を含めるかを決める必要がある。テストで想定する経営陣の対応を制限するのは、流動性ショックの吸収や資金流出に対応する能力が期待されたよりかなり小さいと判明するという懸念があるためである。

当初のショックと各銀行の経営陣の反応に続き、それが市場全体の流動性に及ぼす影響を検討する必要がある。伝染効果のモデル化には銀行部門内（可能なら NBFI も）のエクスポージャーの対応関係と相互作用を把握する必要がある。また、二次的効果の検討も必要だろう。これらのモデル化は複雑で、分析は定量化されていないことが多いが、部門全般やシステムワイドなリスクの伝播という観点を含むアプローチは、市場の流動性ストレス状態での金融機関の集合的な行動や反応とその影響に光をあてるのに役立つ。

流動性ストレステストのシナリオとモデル化の仮定は扱いが難しい。様々な仮定が必要で、主なものには、①資金源の安定性（流出率で表す）、②市場性資産価格の変動性（掛け目で表す）、③条件付き流動性の前提（信用供与・流動性ラインの引出し率で表す）がある。また、NBFI の役割の増大と共にその行動の仮定や銀行の資金調達への影響を評価することがますます必要になり、そのために、より多くかつ幅広いカウンターパーティが生み出す粒度の高いデータを集め、処理することが必要になっている。

流動性危機では、伝染効果によって状況が急速に悪化するという事実をストレステストに反映する必要がある。流動性危機は複数の段階で展開し、当初は一定の金融機関や特定の種類の資金調達に限定されているが、ストレスは急速に広がりうる。ストレスを金融システムに伝播させる二次効果とその蓄積の影響は当初のショックを上回りかねないが、そのモデル化は困難かつ不完全なものである。

こうした複雑さのため、当局は流動性ストレステストとその実施に関する情報の公開には消極的で、公表がかなり多いソルベンシーストレステストと異なり、流動性ストレステストに関する文書は少ない。テストの結果は集計でしか公表されず、手法の公表はさらに少ない。これは、銀行のエクスポージャーと潜在的な脆弱性の公表が“自己実現的予言”やリスクを顕在化する市場の反応につながりかねないという当局の懸念を反映している。

レポートでは、公表資料が利用可能な 6 つの当局（オーストラリア健全性規制庁、ブラジル中央銀行、イングランド銀行（BOE）、シンガポール金融管理局（MAS）、スウェーデン中央銀行、ECB（欧州中銀）／SSM）を取り上げている。各国の金融システムの違いを反映して当局のアプローチは様々であり、複雑なストレステストを金融システム全体に適用する当局は、各銀行を対象としたより単純なテストも実施している。また、当局によるテストは、各銀行についてのものからシステムワイドなものまで、広い範囲にわたっている。

Ⅲ. 各銀行レベルの流動性ストレステスト

この設定では当局は、各銀行の流動性リスクへのエクスポージャーの評価を銀行レベルのストレステストに依存している。市場の悪化と個別銀行への流動性圧力をシミュレーション

ョンし、銀行の流動性ポジションと脆弱性への影響を評価するため、シナリオとストレス要因が適用される。当局が行うストレステストの特徴は図表1の通りである。

図表1：銀行レベルの流動性ストレステストの例

当局／アプローチ	APRA（オーストラリア健全性規制庁）	MAS（シンガポール金融管理局）
シナリオデザイン	各銀行（APRAの指針に基づく）	MAS
誰が実施するか	各銀行	各銀行
時間軸	各銀行のリスクアペタイトによる裁量	30日
主な前提（資産への掛目、預金流出、デリバティブ）	各銀行が自己のリスク評価によって定義する（APRAの指針に基づく）	少なくともLCRのパラメータと同程度に制約的；各銀行自身の非常時資金調達計画より制約的だったとしてもすべての銀行が同一の仮定
成果物	キャッシュフロー、残存日数、LCR/NSFRへの影響	キャッシュフロー分析、残存日数
コミュニケーション	各銀行が内部ガバナンスプロセスを通じて結果を報告し、要請に応じてAPRAに提供する	時々FSRで集計レベルで行う
頻度	定期的	年次
合格／不合格	各銀行がリスクアペタイトにより定義	なし

出所：“Liquidity stress tests for banks - range of practices and possible developments”, FSI Insights on policy implementation No 59, October 2024, Table1より

テストによって当局は、銀行のインフラ（シナリオデザイン、モデル化能力、資源など）の適切性を検証する。例えば APRA は、大まかな指針に基づいてシナリオを構築しストレステストを行うように各銀行に求め、銀行の仮定を検討してテスト結果の頑健性を評価し、特定の懸念を指摘するため各銀行に関与する。なお、銀行全般のベンチマーキングで外れ値を特定して、監督のフォローアップ強度を調整できる。同時に、銀行による違いに正当な理由があることは認識し、流動性リスクの重要性が銀行間で均質だと期待してはいない。また、流動性指標を包括的に検証し、銀行の強靱性の質的な評価で考慮している。

APRA は合格／不合格の評価は行わず、銀行がそれぞれの期待とリスクアペタイトに基づいて結果を評価する。APRA のアプローチは BCBS の「健全な流動性リスク管理及びその監督のための諸原則」に沿っている。なお、当局は各銀行のストレステストの結果からシステムワイドなレベルで銀行部門の流動性リスクへのエクスポージャーを判断できる。銀行部門が少数の大手国内銀行に集中していれば、このアプローチは特に有益だろう。

一方、銀行が行うテストの主な特質を当局が特定する事例もある。MAS は整合性と比較可能性に焦点を当ててシステムワイドなリスクの見方を導こうとし、シンガポールの全 D-SIB が、MAS がデザインしたシナリオを概ね用い、各行のモデルに同一の仮定を適用する。これには、D-SIB が意味ある比較のため同一のシナリオと仮定を適用するのに十分な類似の流動性リスク特性があるとの前提がある。比較可能性の利点は特性の違いを識別しない欠点を上回る。MAS のテストは銀行の流動性バッファの適切性評価に焦点を当て、銀行の対応の実現可能性について各銀行の経営陣に関与する。加えて、銀行の流動性不足が予想

されたら監督上のフォローアップ行動を探求できるし、銀行が提出したデータで結果を照合できる。こうしたアプローチは当局に有益な洞察を提供する。

IV. 流動性リスクのシステムワイドな（主に銀行部門）ストレステスト

1. ストレステストの目的、アプローチ、対象範囲、データ

ブラジル中銀、スウェーデン中銀、ECB/SSM は定期的にシステムワイドなストレステストを行うが、モデル化、データソース、目的と結果の利用のアプローチは異なっている。各当局は、程度は異なるが集中化したアプローチを取り、当局自身のモデルでテストを実施し銀行は関与しない。なお、例外的に、ECB/SSM の 2019 年の最初の流動性ストレステストでは、各銀行が SSM の手法とシナリオに従ったテストの実行を要請されたが、その後は ECB/SSM が自己のモデル、定期的に出発点を更新してストレステストを実施している。

図表2：銀行部門全般の流動性ストレステストの例（パート I）

当局／アプローチ	ECB/SSM	スウェーデン中央銀行（SCB）	ブラジル中央銀行（BCB）
目的	個別銀行の流動性ストレスへの強靱性	流動性危機での脆弱性の評価と潜在的な流動性需要の推定	銀行システムでの流動性リスクの測定と監視；LCRとNSFRの補完的な手段
アプローチ／主要な質問	資金流入が止まったとの前提で銀行はどれだけ長く支払いを継続できるか	ストレス状況で銀行が貸出を削減せずに活動できるかをテストする（閾値：LCR75%）	問題の可能性の早期警戒指標（弱い銀行が監督当局に対して注意され、当局は銀行の状況をレビューし対話を開始）
ガバナンス（誰がストレステストを行うか？各銀行は関与するか？）	SSMがトップダウンで実施；各銀行がキャッシュフローデータを提供（SSMの結果は銀行のストレステスト結果に意義を唱えるため使用されることがある）	SCBがトップダウンで実施；各銀行は関与しない	BCB（中央銀行として監督機能を持つ）がトップダウンで実施；各銀行は関与しない
対象範囲	銀行のみ（通常は主要な銀行のみだが、年次の頻度で重要性の低い銀行に対象を拡大する）	銀行のみ（大手国内銀行といくつかの外国銀行）	全ての健全性対象銀行コングロマリット（140）；他の種類の金融機関は含まない
データソース	監督上の報告（月次、ただし、頻度はSSMが考案した特別報告で週次あるいは日次に増加される）	国内銀行はマチュリティアダーのデータ、月次の監督上の報告（スウェーデン金融監督庁が提供）、外国銀行子会社はSCBに報告されるデータ	監督上の報告とクリアリングハウスの日次データ

出所：“Liquidity stress tests for banks - range of practices and possible developments”, FSI Insights on policy implementation No 59, October 2024, Table2より

健全性と金融安定機能に関する制度的な設定がストレステストの目的に影響している。ブラジルでは中央銀行が金融安定、通貨及び監督機能を兼ね、システムワイドな分析のために流動性ストレステストを行う。ただし、同じ手法を用いて外れ値に注意することもできる。スウェーデンでは、中央銀行は金融安定の使命でシステムワイドなテストを行うが、健全性監督の所管は別であり金融監督庁が担う。ユーロ圏では SSM がマイクロプルデンシャルな監督に責任を持ち、ECB の金融政策、金融安定の機能とは分離されている。制度的な使命に沿って、SSM のストレステストは個別銀行の強靱性を重要視している。

銀行の金融安定と経済への信用供与での重要性を考慮し、当局は銀行だけを対象とするストレステストを開発したが、NBFI の重要性増大によって銀行とノンバンクをストレステ

ストに含める努力が広がってきている。だが、これはかなり複雑かつ資源集約的で、現状では多くの当局がシステムワイドなテストの範囲を銀行だけに制限している。なお、ブラジル中銀は全ての銀行を対象とするが、他の事例では大手銀行に焦点が当てられている。ただし、ECB/SSM とスウェーデン中銀も必要ならより小さい銀行にも対象を広げられる。

データソースでは、ECB/SSM とスウェーデン中銀は規制上のデータに依存し、流動性のデータとしてマチュリティラダーが利用される。EU ではこうしたデータは四半期毎に得られるが、ECB/SSM は週次（必要なら日次）のデータも収集する工夫をしている。ブラジル中銀はクリアリングハウスのデータを使用している。

2. ストレステストのシナリオデザイン、時間軸、主な前提

図表3：銀行部門全般の流動性ストレステストの例（パートII）

当局／アプローチ	ECB/SSM	スウェーデン中央銀行（SCB）	ブラジル中央銀行（BCB）
シナリオ	全ての銀行に同じシナリオかつ時間とともに変化させていない。ナラティブなし	全ての銀行に同じシナリオかつベースラインは時間とともに変化させていない	各銀行に別々のシナリオ
シナリオの原理（歴史的／仮説的）	2つの合成（主には監督当局の専門性に基づく）	両方（通常は別々だが結びつけることもあり得る）	歴史的、歴史的な市場リスクデータ、預金流出率及び預金のボラティリティを考慮する
時間軸	1年、監督上のレビュー及び評価プロセス（SREP）分析では6ヶ月	6ヶ月	30日
主要な前提	長期資産／負債（全ての担保掛目は即時に適用する）の置き換え及び要求払い預金の流出率についての前提は事前に設定；静的なバランスシート	長期資産／負債（全ての担保掛目は即時に適用する）の置き換え及び要求払い預金の流出率についての前提は事前に設定；LCRと同様の担保掛目だが、ソブリン債には0%でなく5%	各金融機関に個別のシナリオでの潜在的な市場リスク損失、外国為替、金利、商品及び株価の変動を対象とする、各資金調達に固有の担保掛目、歴史的な預金のボラティリティ（保有期間30日、95%の信頼度）

出所：“Liquidity stress tests for banks - range of practices and possible developments”, FSI Insights on policy implementation No 59, October 2024, Table3より

シナリオデザインで ECB/SSM は経時的及び銀行間での整合性を重視し、当初のシナリオを概ね維持しつつ、ショックを調整し全銀行に同じシナリオを適用する。ただし、シナリオの厳しさを感じるために 2 つのシナリオ（悪化と極端なショック）からの結果を得ている。スウェーデン中銀も全銀行に適用されるシナリオを開発し、ベースラインシナリオはあまり変更されていない。ブラジル中銀は各銀行（対象は 140）に固有のシナリオをデザインし、各銀行が厳しいシナリオに対することを確実にしようとしている。当局は、シナリオデザインでは歴史的及び仮説的な入力データの両方に依存している。

ストレステストの時間軸は 30 日から 1 年までである。ブラジル中銀は 30 日を選択しこれは LCR でも用いられている。スウェーデン中銀と ECB/SSM はより長い期間（1 年か 6 ヶ月）を考慮することによって、金融システム全般へのストレスショックの伝播の影響が評価可能になり流動性ショックの影響をより包括的に評価できるとしている。

流動性ショックのデザインに不可欠な仮定には、預金者の行動と銀行の資産の市場価値が含まれる。預金者の行動は流出率に反映され、銀行資産の流動性は市場価値へのヘアカット（掛け目）に反映される。LCR は掛け目と資金流出率の仮定を調整する上で重要な参照指標であり、ECB/SSM とスウェーデン中銀では、資産の掛け目と要求払い預金の流出率の仮定は LCR のものから策定されるが、ストレス状態では流動性基準よりも高くなる。ブラジルのストレステストは LCR の開発前からデザインされたため、仮定の多くは歴史的な市場リスクデータとクリアリングハウスの日次情報を基にして調整されている。

当局は要求払い預金の扱いも決める必要がある。ECB/SSM とスウェーデン中銀は保守的に、要求払い預金の少なくとも一部はテストの初めに引き出されると仮定する。ブラジル中銀は、歴史的なシミュレーションによりリテール顧客の引き出しへの対処に必要な資源を推定し、各銀行のホールセールカウンターパーティ上位 3 社の早期解約の上乗せを含める。

仮定には銀行の反応を反映させることも必要である。ECB/SSM は、静的なバランスシートを仮定する。これは銀行の反応を考慮しないことを意味して現実的ではないが、軽減措置が取られる前の当初のショックの影響の厳しさを評価する支えになるだろう。テストのシナリオは銀行の当初のバランスシートへのショックを含むが、効果を時系列的に反映するのは難しい。テストの時間軸に沿ってショックの影響を集計する方法を工夫する必要がある。ECB/SSM とスウェーデン中銀は、こうした影響を契約上の満期がある項目に反映するため掛け目を使用する。ブラジルでは伝染や二次効果は明示的には考慮されないが、各銀行に固有のシナリオを集計することで、初期効果より厳しい結果が導かれる。

流動性ストレス時には外貨資金の利用可能性は自国通貨より制約される。このため ECB/SSM とスウェーデン中銀は、外貨資金調達について別途検討を行う。ECB/SSM は全ての外貨ポジションに同じショックを適用する。2019 年の結果ではショックが同じでも米ドルや英国ポンドのエクスポージャーの方がストレスのレベルは高かった。スウェーデンの銀行は、外貨では相対的に短期資金調達比率が高く、米ドル資金の調達で外貨短期資金市場と外貨スワップ市場への依存が大きいため、これらの市場の混乱に影響されやすい。

以上の 3 つの事例では例外的な中央銀行の支援は含まない。中央銀行の支援は銀行の助けになるが、担保不足や外貨の支援が限定されるなどで利用できないかもしれない。また、こうした支援を含めると当局にとってのストレステストの価値が下がる。ただし、各銀行は適切な掛け目を適用した担保によって、通常の流動性ラインの利用はできるだろう。

3. ストレステストの手法、伝染・二次的効果、成果物、フォローアップ、結果の公表

どんな流動性指標がテストの成果物かによって使用される手法は様々である。ECB/SSM

では様々な時間軸で計算された累積ネット資金流出から指標が得られ、各銀行が提出したキャッシュフローで指標を計算し、スウェーデン中銀も累積ネットキャッシュフローを計算する。ブラジル中銀では短期流動性比率の各構成要素が経時的に累積される。

ECB/SSM では銀行のネット流動性ポジションでサバイバル期間に焦点を当て、累積ネットキャッシュフローがマイナスになったとき破綻とされる。ただし、テストを合格／不合格と判定はせず監督上の対話に利用する。スウェーデン中銀も合格／不合格の判定はせず、各銀行の流動性ニーズの指標（流動性ポジションと通貨毎の LCR75% で計算した閾値の比較）を計算し LCR が 75% に満たない期間を流動性ニーズと記録する。ブラジル中銀は短期流動性比率（流動性資産とストレス状態のネットキャッシュフロー）を作成し、銀行全般の預金流出の頻度分布を推定するために使用する。ブラジル中銀も合格／不合格は判定しない。

図表4：銀行部門全般の流動性ストレステストの例（パートIII）

当局／アプローチ	ECB／SSM	スウェーデン中央銀行（SCB）	ブラジル中央銀行（BCB）
手法	各銀行の（ストレス状態で予想される）キャッシュフローと長期資産／負債の置き換え及び預金の流出率の事前の前提を用いて各銀行レベルの残存期間を算出する	長期資産／負債の置き換え及び預金流出率の事前の前提を用いて、銀行毎の累積的なネットキャッシュフローを算出；流動性需要はLCRの75%と定義	①銀行固有のシナリオでの潜在的な市場リスク損失（FX、金利、商品及び株価の変動が対象）、②様々な資金調達ラインに適用される様々な担保掛目、保有者、様式などの種類で調整、③VaRモデル（預金のボラティリティを保有期間30日（または21営業日）、95%の信頼度で考慮）に基づく預金引き出しの上乗せ、④3大ホールセールカウンターパーティの早期解約の上乗せ、で構成される流動性指標での流出を計算する
伝染／二次的効果	伝染及び二次的な効果はない（全ての担保掛目の即時の適用が二次的効果の代理として用いられる）	伝染及び二次的効果はないが掛目が二次的効果を考慮するため利用され、いくつかの前提は暗黙のうちに金融システムの他の部分を取り込む（例えば、FXスワップは保険会社で一般的に利用される）	伝染及び二次的な効果はないが、銀行に固有のシナリオが一次効果を増幅する
成果物	存続期間；ネット流動性ポジション；LCRの補完として利用	6ヶ月間の累積的なネット流動性需要	短期流動性比率（流動資産のネットキャッシュフロー比率）
合格／不合格	なし；質的なスコアを各銀行との監督上の対話で利用	なし	なし
監督上のフォローアップ	定量的スコアと質的評価	適用されない	早期警戒指標が監督上のレビュー及び対話のきっかけになる
コミュニケーション	対外的には開示されない	時々、FSRで開示（集計されたレベル）、手法は公表されている	FSRで開示（年2回）、集計された形式で行う

出所：“Liquidity stress tests for banks - range of practices and possible developments”, FSI Insights on policy implementation No 59, October 2024, Table4より

いずれの事例も銀行間の伝染効果や二次的な効果は考慮していない。これはそうした状況のモデル化が複雑なためだが、しばしば最も打撃が大きくなる二次的効果が、テストには反映されないことになる。この短所を補うために ECB/SSM とスウェーデン中銀は、全ての関連する資産に対して保守的な掛け目を適用している。ブラジル中銀も十分に保守的になるように各銀行に固有のシナリオを計算して一次効果を増幅している。

監督上のフォローアップは様々で、スウェーデンでは監督当局が別なため中銀のストレステストによる監督上の対応はない。ECB/SSM ではテスト結果は監督チームによって使用され個別銀行との対話や監視に情報を提供する。ただし、ストレステストは規制指標を補完するもので NSFR や LCR に対応付けされることはない。ブラジルではストレステストの結果は、ミクロプルデンシャル及びマクロプルデンシャルなリスク評価で使用される。

自己実現的な流動性不足と混乱を防ぐために、当局は開示に慎重である。公表される場合にも、一般的には銀行レベルの結果は公表されない(2019年の ECB/SSM は例外的に開示)。スウェーデン中銀は集計された結果を時々金融安定報告書で公表し、ブラジル中銀は集計された結果を金融安定報告書で定期的に年二回公表している。

なお、BOE は探査的シナリオでの流動性ストレステストを 2019 年に一度だけ行った。テストは、銀行と当局がストレスにどう対応するか評価するようにデザインされ、銀行は LCR が 100%を下回るのを避けようとするのが結果から示された。銀行は市場から脆弱と見なされるのを強く避けようとし、そのために行う防衛的な行動への洞察も得られた。

V. 銀行と NBF I の相互作用の探求

流動性ストレステストのもう一つのアプローチは、銀行と NBF I との相互作用に焦点を合わせるもので、NBF I の重要度増大とストレスのエピソードによって関心が高まってきた。これには、①NBF I の脆弱性の銀行への影響を探求、評価し、流動性ストレスの伝達経路を特定する、②銀行とノンバンク（オープンエンドファンド、年金基金、CCP、保険など）の反応と相互作用、当初のショックを吸収・増幅する程度を評価する、という目的がある。

NBF I はシステミックリスクをもたらしかねず、NBF I のレバレッジと流動性ミスマッチで銀行への影響は悪化する。NBF I へのショックはカウンターパーティ経路か資産流動化（売却）経路でより広い金融システムに伝わり、銀行は貸出や預金での直接的なつながりや債券・株式市場での共通のエクスポージャーによる間接的なリンクがある。

ストレステストに含まれる NBF I の範囲は、狭いことも広いこともある。狭いアプローチでは、特定の NBF I 部門に焦点を合わせ、MMF や他のオープンエンドファンド、または不動産投資ファンドを対象に含む。代替的に範囲の広いストレステストは、金融システム全体にわたる相互作用の評価を目指し、銀行と複数分類の NBF I を同一のテストに含め、同じ流動性ストレスシナリオの対象にする。2つのアプローチにはトレードオフがあり、特定の種類の NBF I に焦点を合わせれば複雑さは少なく実施に用いる資源は少なくて済む。だが、NBF I への直接的影響しか捉えられず、伝染及び二次的効果を過小評価しかねない。金融システム全体に適用されるストレステストは 1 年以上かかるかもしれないが、様々な分

類の金融エージェントの影響、相互作用、対応の評価を目指すことができる。

MAS と BOE によるストレステストがそれぞれの例であり、MAS は銀行に影響を及ぼす可能性がもっともありそうな NBF I に焦点を当て、シンガポールで提供される投資ファンドの流動性ストレスシミュレーションを行っている。テストは債券と株式に焦点を合わせ、オープンエンドファンドに大きな解約ショックを適用し、個々のファンドが十分な流動性を保有しているかを判定しようとする。MAS はテストの拡充を計画しており、これにはマクロ経済シナリオからのショックの影響や相互関連性や投資ファンドと銀行を含む他の金融機関に共通するエクスポージャーからの伝染リスクの評価が考えられる。

BOE の SWES (システムワイドな探査的シナリオ) は定期的なものではなく、個別金融機関の強靱性のテストではなく、市場型金融のリスクの特定、機能と強靱性の改善を目指し、2024 年末までに完了の予定である。SWES は広い範囲の仲介機関、投資家及びインフラストラクチャーがどう相互作用かに焦点を合わせ、金融市場の機能にどの程度重要かを判断する。シナリオは最近のイベントのショックを組み合わせている (詳細は後述)。

VI. 流動性ストレステストの課題

1. 今後の課題

FSI のレポートが取り上げたストレステストのアプローチは有用だが限界もある。最近の銀行の混乱はアプローチ強化の必要性を強調するものであり、データソース、ネットワークのモデル化及び資産・負債と経営陣の対応に関する仮定の強化が必要である。データの強化により資産や負債の集中リスクに関してより包括的で深い評価ができる。ただし、日中の流動性ニーズ、証拠金請求、グループ内の資金調達と流動性移転についてより現実的な仮定を導入するには、銀行のエクスポージャーについての粒度の高い情報が必要である。

モデル化では、ストレステストの対象拡大と二次的効果を対象とする必要がある。伝染と二次的効果の研究を支えるために、モデルは市場参加者間の相互作用を反映するより精緻な仮定が必要である。銀行の反応のより良いモデル化と行動上の仮定が二次的効果の扱いの改善に役立つ。また、少なくとも NBF I が大きな役割を果たす法域では、テストの対象を銀行以外に広げる必要がある。改善が可能な追加的な分野には、ストレス状態での資産価格下落または負債の流出の仮定や、資産と負債の両方でのエクスポージャーの集中がある。

最後に、ストレステストでの償却原価法で保有された HQLA (適格流動資産) の会計上の扱いは熟慮が求められる。銀行が未実現損を損益計算上で認識していないと、市場ストレス時の資産売却で損失が明示されて取付けが起りかねない。当局によるテストではストレスシナリオの厳しさに応じてこうした資産への大きな掛目の適用が求められるだろう。

最近のイベントが政策枠組みと監督実務の変更を正当化するかは、より広い問題である。バーゼル委員会は既存の流動性規制は引き続き妥当だとしたが、いくつかの当局は流動性リスクの監督枠組みを、ストレステストを含め、再検討している⁴⁾。例えば米国では FRB が流動性要件について内部での検討を開始している。

2. FSI のレポートの結論

ストレステストは、銀行と当局による流動性リスクのモニタリングに役立つ。最近銀行危機を経験した国はより高度なストレステスト枠組みに努めるだろうし、複数の種類の NBFII が銀行と緊密に相互作用してシステム的な影響があるような金融システムの国々は、システムワイドなストレステストに熱心だろう。

テストの経験を重ねれば課題が特定しやすくなる。データがもっとも一般的な制約であり、高頻度のデータと粒度の高いデータが必要である。モデル化の能力も重要で流動性ショックの正確な認識には銀行間及び銀行と NBFII の相互作用を包括的に対応させる必要がある。相互作用と二次的効果のモデル化は負担が大きく、現状では質的な分析が多い。

システムワイドな流動性ストレステストはさらなる発展が必要であり、既存のテスト枠組みの適切さの評価には、より深く頻繁な検討が必要である。また、テクノロジーによる構造的な変化をストレステストに反映する必要もある。ソーシャルメディアでの情報拡散とテクノロジーで継続的に取引できることにより、預金は逃避しやすくなった。また、日中の大きな証拠金や担保請求による流動性の流出が起きるかもしれない。

銀行と NBFII の相互連関性でも発展が求められる。いくつかの法域では銀行とノンバンクの結びつきをより理解する必要があり、金融システム全体を包含する新しい種類の流動性ストレステストが出現している。こうしたストレステストの複雑さは、対処すべきデータとモデル化の困難さをより高いものにしていく。

Ⅶ. イングランド銀行 (BOE) による SWES ストレステストの概要

1. SWES ストレステストの目的

FSI のレポートが言及しているように、2023 年 6 月にイングランド銀行は英国のコアな金融市場のストレス時の機能を理解するため“SWES(システムワイドな探査的シナリオ)”のストレステストに着手した。SWES は FCA (金融行為規制機構) と TPR (年金規制局) と協力して実施され、結果は 2024 年末までに公表される予定である。BOE は、グローバルな金融市場のイベントで、市場型金融に脆弱性があることが明確になったとしている。

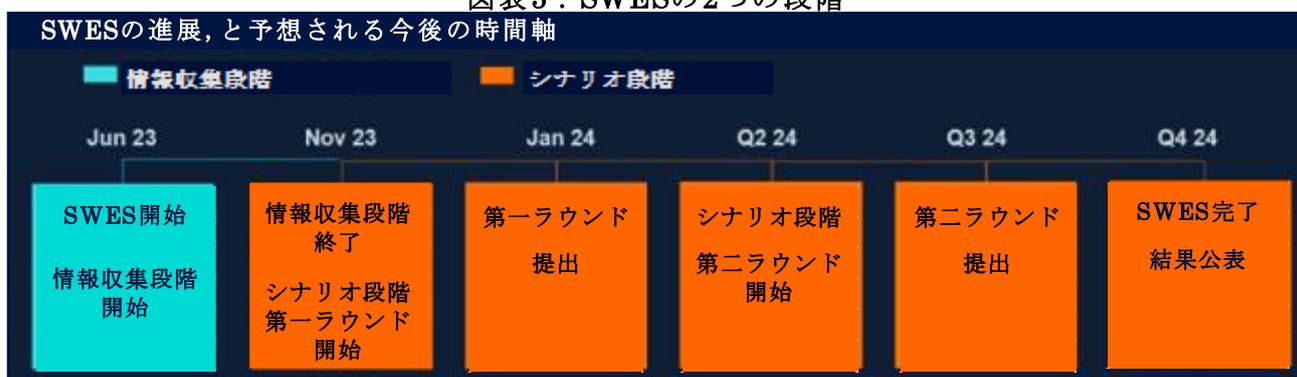
4 BCBS : "Report on the 2023 banking turmoil", October 2023, 及び Michael S. Barr : "On building a resilient regulatory framework", speech May 2024, Michael S. Barr : "Supporting Market Resilience and Financial Stability" September, 2024 を参照。

SWES は、①NBFI への及び NBFI からのリスクとストレス時の NBFI と銀行の行動、それを左右する要因の理解の向上、②そうした行動と相互作用、市場のダイナミクスがどのように市場でショックを増幅し金融安定のリスクになるかの調査、を目的とする。SWES は参加者からシナリオのデザインと実施の参考にするための情報（モデルとリスク管理など）を収集する段階と二つのシナリオ段階（当初の第一ラウンドと参加者の反応を反映した第二ラウンド）に分かれる（図表 5）。

SWES でのテストは個別金融機関の強靭性を試すものではなく、重要な英国の金融市場とその強靭性を含めシステム全般に焦点を当てるものである。

なお、英国金融市場で活発に活動する 50 以上の銀行と NBFI（保険、資産運用会社、ヘッジファンド、年金基金）、CCP がストレステストへの参加を求められた（図表 6 参照）。

図表5：SWESの2つの段階



〔出所〕 Bank of England : "Launch of the scenario phase of the system-wide exploratory scenario" Nov. 2023, Figure1

2. 想定されたショックの参加者への影響と反応

SWES では、個々の金融機関の行動がどうショックを悪化させるように相互作用するかに焦点を合わせる。シナリオへの共通の反応が同じ資産の売却ならば、システムワイドな観点でしか十分に理解できない投げ売り型のダイナミクスが生じるだろう。SWES のシナリオ段階には 2 つのラウンドがあり、参加者の反応を反映させてシステムワイドな相互作用と増幅効果を考慮することができる。テストでは参加者にストレスの影響を尋ねる。

銀行、保険、資産運用会社などにショックの影響のモデル化とショックに対応する行動を尋ね、回答を踏まえて参加者の集成的な行動でシナリオがどんな影響を受けるかが特定され、影響を考慮して更新されたシナリオで行動が変化するかを参加者に尋ねる。CCP も、市場ストレスシナリオに基づく証拠金請求のデータを提供して流動性への影響の理解に貢献する。なお、SWES の分析は主要な英国金融市場（英国債、英国債レポ、ポンド建て社債市場及び関連するデリバティブ市場）に焦点を合わせている。

図表6：SWESへの参加機関リスト

abrdn PLC	AHL Partners LLP	Aviva Investors
Aviva Life & Pensions UK Limited	Banco Santander S.A. (London Branch)	Barclays
Blackrock Group Limited	BNP Paribas (London branch)	Brevan Howard Asset Management LLP
BT Pension Scheme Trustees Limited	Capula Investment Management LLP	Citadel Advisors
Citibank, N.A. (London branch)	Citigroup Global Markets Limited	Columbia Threadneedle Investments
Deutsche Bank AG (London branch)	Goldman Sachs International	Greater Manchester Pension Fund
HSBC	HSBC Bank Pension Trust (UK) Limited	ICE Clear Europe Limited
Insight Investment Management (Global) Limited	J.P. Morgan Securities plc	JPMorgan Chase Bank, N.A. (London branch)
LCH Limited	Legal & General Assurance Society Limited	Legal & General Investment Management Limited
Lloyds Banking Group	Lloyds Banking Group Pensions Trustees Limited	LMR Partners LLP
M&G Investment Management Limited	Man Group Investments Limited	Mariner Investment (Europe) LLP
Merrill Lynch International	Millennium Capital Partners LLP	Morgan Stanley & Co. International plc
NatWest Group	Pension Insurance Corporation plc	PIMCO Europe Limited
Point72 Europe (London) LLP	Railways Pension Trustee Company Limited	RBC BlueBay Asset Management
Rokos Capital Management LLP	Rothsay Life plc	Royal London Asset Management Limited
Santander UK	Schroder Investment Management Limited	Scottish Widows Limited
Standard Chartered	The Pension Protection Fund	The People's Pension Trustee Limited
The Prudential Assurance Company Limited	Universities Superannuation Scheme Limited	Vanguard Asset Management Limited

〔出所〕 Bank of England:” The Bank of England’ s system-wide exploratory scenario exercise”
Nov. 2023, Table A

SWES は参加者に、以下の 3 つの主要な伝達経路に関する情報の提供を求める（調査のため参加者に示した伝達メカニズムは図表 7 を参照）。

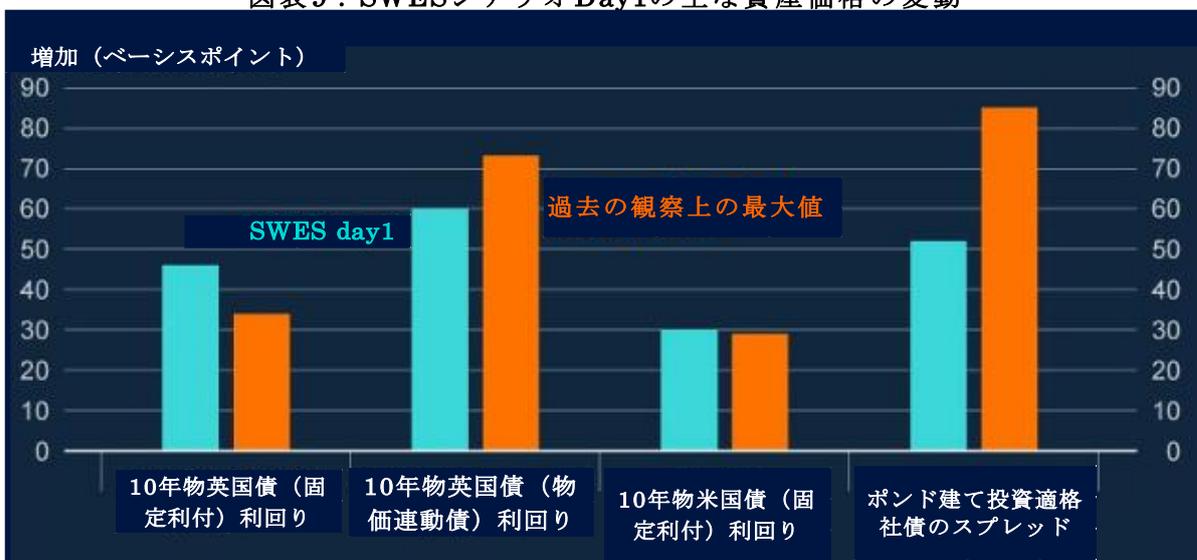
- ・市場ストレス時に流動性ニーズを左右する要因。例えば、ストレス時には投資家がファンドを解約しファンドの流動性が減少する。金融機関は追加の担保を求められる、など。
- ・流動性ニーズに対応して取る行動と利用可能な流動性。金融機関は資産の売却や信用ファシリティの引出しが必要になり、流動性管理ツールを使用するかもしれない。
- ・レバレッジ解除、リスクエクスポージャー削減またはポートフォリオリバランスのために行う追加的な行動。リスクの増大に対応するための行動とリスクアペタイト低下の両方が調査の対象になる。

図表8：BOEのSWESのシナリオでの資産価格へのショック



〔出所〕 Bank of England : "Launch of the scenario phase of the system-wide exploratory scenario" Nov. 2023, Chart 1

図表9：SWESシナリオDay1の主な資産価格の変動



〔出所〕 Bank of England : "Detail on the system-wide exploratory scenario hypothetical scenario", November 2023, Chart2

参加者にはシナリオのきっかけと金融市場に及ぼした結果を説明するナラティブ（地政学的なショックによる経済見通しの悪化、資産価格下落、金融市場の混乱）が提供され、シナリオの不確実性と経済のファンダメンタルへの長期的なショックの予想が強調されている。こうした要素は、不確実性が高まった状況での参加者の反応が現実的になる支えとなる。

SWES のシナリオ展開の概要を Day1 から Day10 までを説明すると以下の通り。

図表10：SWESシナリオの日毎の時間軸（地政学的緊張発生後の主要イベントの展開）

Day 1 (40%実現)	Day 2 (55%実現)	Day 3 (75%実現)	Day 4 (85%実現)	Day 5-10以降 (100%実現)
地政学的な緊張の発生	地政学的な状況が悪化	カウンターパーティ信用リスク増大	ヘッジファンドのデフォルト発生	緊張が高まり状況は不安定化
市場でのリスク削減	一部のリラティブバリューストックがリスク削減	派手な支払い遅延の噂	市場参加者が担保を売却	価格は回復せず、ボラティリティは高い
ソブリンウェルスファンドが国債を売却	複数のソブリンがクレジットウォッチ対象に	ソブリンウェルスファンドが売却を継続	資金調達市場の活動に制約	ソブリン格付けが引き下げられる

〔出所〕 Bank of England: "Detail on the system-wide exploratory scenario hypothetical scenario", November 2023, Annex

Day1：重大な地政学的ショックが市場を驚かせ、経済見通しが急激に悪化して金融資産の下落が始まる（10日間のショックの40%相当が実現）

Day2：資産価格の下落が続く。リラティブバリュー・ヘッジファンドのリスク回避によって変動が激化し、一部のソブリンウェルスファンドによる予想外の国債売却が続く（10日間のショックの55%相当が実現）

Day3：あるソブリンウェルスファンドが各国の国債の売却を続けると示唆し、カウンターパーティの信用上の懸念が高まり、いくつかの金融機関が先を見越した行動を取る（10日間のショックの75%相当が実現）

Day4：SWESの参加者でない中規模なヘッジファンドが債務不履行に陥り金融機関は市場で担保を売却、更なる資産価格の下落を促す（10日間のショックの85%相当が実現）

Day5～10以降：地政学的状況は不安定さが続いて中期的な解決の見込みが立たず、2007年～2008年の世界金融危機に類似した厳しさへの悪化になりかねないことが懸念される（10日間のショックの100%が実現）

4. 第一ラウンドの結果

BOEのFinancial Stability Reportによれば⁵⁾、第一ラウンドの概要は以下の通り。

- ・NBFIの参加者からシナリオの影響とそれへの対応として報告された行動はかなり様々で、これは参加金融機関の多様なビジネスモデルを反映している。
- ・いくつかの参加者が損失を報告、多くのLDIファンドが追加の資本を求めている。
- ・他の場合は、参加者が予想する影響はより限定的。
- ・いくつかの参加者は、予防的な理由で流動性を増やすかリスク削減の行動をとる。
- ・BOEは、多くの参加者（例えばMMF）がシナリオの開始時点で最近の市場ショックの発生時よりも強靭性が高まっていたとみている。
- ・いくつかの部門の強靭性向上は、部分的には規制の変更の結果を反映している。

⁵⁾ BOE: "Financial Stability Report", June 2024のBox C: The system-wide exploratory scenarioを参照

- ・仮説的シナリオで生じた流動性ニーズのほぼ 80%が変動証拠金請求によるもので、当初証拠金によるものは10%超、解約請求によるものは10%未満だった（図表 11 左）。
- ・なお、参加者（ファンド）間で解約に関する想定に違いがあり、また、CCP と他の参加者で当初証拠金請求の推定で相違がみられた。これらは第二ラウンドで調査される。
- ・NBFIs は、流動性需要に対して資産の担保提供で概ね対処し、次いで MMF、既存の現金残高の利用、資産売却を行い、残りをレポで対応すると報告している（図表 11 右）。
- ・いくつかの NBFIs はキャッシュバッファーを増やす予防的行動を取る。BOE は NBFIs の行動に関する前提と異なる前提が市場での行動を変えるかを、第二ラウンドで調査する。

図表 11：SWESの第一ラウンドでNBFIsが報告した流動性需要と行動



〔出所〕 BOE : "Financial Stability Report", June 2024, BoxC, ChartBより

- ・銀行は、SWES のシナリオが想定する 2 週間ではマーケットメイクを継続し顧客の既存のレポ取引を条件は厳しくしても継続すると予想する。レポ市場はタイト化が見込まれる。
 - ・第二ラウンドでは、タイト化が主要な市場での NBFIs の行動に及ぼす影響を調査する。
 - ・第一ラウンドの報告では、ポンド建て社債市場でかなりの売却圧力が生じる。
 - ・信用スプレッドの拡大により、オープンエンドファンド、他の NBFIs といくつかの銀行が、合計で大規模な社債の売却を目指し、参加者による購入の予想は比較的限定的である。
 - ・銀行の社債市場でのマーケットメイクの意欲は、市場全般の売却圧力と比べると限定的。
- BOE は第二ラウンドで、第一ラウンドと対比した社債市場のさらなる状況悪化が、他の市場を含む参加者の行動に影響するかを調査する。
- ・第一ラウンドでは、英国債市場での同様な売却圧力はみられなかったが、これは流動性需要やレポ市場の機能、参加者が既存の資金調達源を使う能力、投資家からのタイムリーな追加資本の提供などに依存している。BOE はこれらの点を第二ラウンドで調査する。

BOE は SWES の結果についてシステムワイドな所見（部門別を含む）、焦点を当てた主要な英国金融市場への影響、英国の金融安定に関する評価をまとめた最終報告を 2024 年中に公表する考えである。

VIII. 結論に代えて

本稿では、FSI のレポートなどに基づいて、各銀行、銀行部門全体及びシステムワイドな（NBFI も含む）流動性ストレステストについて概観してみた。信用リスクと金融機関の損失を分析するソルベンシーストレステストでも継続的な実施と改善は容易ではないと思われるが、流動性ストレステストの実施には異なる困難があるようだ。特にシステムワイドな流動性ストレステストでは、様々な相互作用や金融機関の対応行動をどう前提するか、分析の精度を高めるためにデータをどう集めるかなどが課題である。

BOE の事例をみても NBFI を分析対象に含めるには多様な参加者の協力が必要であり、テストの実施にはかなりの資源と時間の投入が求められる。今後の課題がどう整理されたかなどについて、結果が公表されたらできるだけフォローしてみたい。加えて、流動性ストレスの影響はグローバルな金融市場を通じてクロスボーダーで波及する可能性が高く、FSB などを通じた協力、情報収集と分析が必要である。こうした点にも注目したい。

なお、日本の場合、金融システムでの相対的な重要度からみると、NBFI を対象とするよりは銀行部門の分析を充実することが当面の課題かもしれない。ただし、例えば、IMF の対日 FSAP では投資ファンドの流動性ストレステストが行われており⁽⁶⁾、こうした試みがどう発展していくかは興味深い。

以上

⁶ IMF : “Japan, Financial Sector Assessment Program Technical Note on Systemic Risk Analysis and Stress Testing” Country Report No. 2024/111, May, 2024 を参照。なお、拙稿：“IMF 対日 FSAP での投資ファンド部門の分析と提言”、当研究所トピックス、2024 年 7 月で概要を紹介した。