

金融研究

2026 年 10 月 / 第 45 卷 第 4 号

特集：2026 年国際コンファランス
—「金融政策の新たな視野」—

議事要旨

開会挨拶..... 植田和男

.....

オープンAPI の認可処理におけるセキュリティ：
FAPI と海外のセキュリティ要件集の比較..... 宇根正志

日本銀行金融研究所

日本銀行 金融研究所

Institute for Monetary and Economic Studies (IMES)

Bank of Japan

特別顧問

星 岳雄 東京大学教授

国内顧問

大橋 和彦 一橋大学・東京科学大学教授

神田 秀樹 東京大学名誉教授

塩路 悦朗 中央大学教授

榆井 誠 東京大学教授

宮地 充子 大阪大学教授

海外顧問

Markus K. Brunnermeier

Edwards S. Stanford Professor of Economics, Princeton University

Athanasios Orphanides

Professor of the Practice, Global Economics and Management, Massachusetts Institute of Technology

所 長

渡 辺 真 吾

本誌に掲載されている論文等の内容や意見は、執筆者個人に属し、日本銀行あるいは金融研究所の公式見解を示すものではありません。

金融研究

2026 年 10 月 / 第 45 卷 第 4 号

目次

- 1 特集：2026 年国際コンファランス
—「金融政策の新たな視野」—

- 1 議事要旨

- 37 開会挨拶 植田和男

- 45 オープン API の認可処理におけるセキュリティ：
FAPI と海外のセキュリティ要件集の比較 宇根正志

- 75 金融研究所の概要等

「金融政策の新たな視野」 2026 年国際コンファランスの様様

1. はじめに

日本銀行金融研究所は、5 月 27 日～28 日に「金融政策の新たな視野」をテーマとして 2026 年国際コンファランスを開催した¹。1983 年に第 1 回を開催して以降、今回で 31 回目を迎え、金融政策運営から経済分析まで幅広く議論された。

植田和男（日本銀行）の開会挨拶に続き、ドナルド・コーン（ブルッキングス研究所）が前川講演を行った。また、マーカス・ブルネルマイヤー（プリンストン大学）が基調講演を行った。そのほかフィリップ・ジェファーソン（連邦準備制度理事会）、フィリップ・R・レーン（欧州中央銀行）、氷見野良三（日本銀行）が、金融政策と供給ショックをテーマに特別鼎談を行った。論文報告セッションでは、ダビド・ロペス＝サリド（スペイン銀行）、シェブネム・カレムリ＝オズジャン（ブラウン大学）、イヴァン・ワーニング（マサチューセッツ工科大学）、池田大輔（日本銀行）が、金融政策に関する理論的・実証的な研究の報告を行った。

さらに、コンファランスでは 2 つの政策パネル討論が行われた。1 つ目の政策パネル討論では星岳雄（東京大学）を座長とし、金融政策と不均衡をテーマとして、ピエール＝オリヴィエ・グランシャ（国際通貨基金）、アンドリュウ・ハウザー（オーストラリア準備銀行）、ローリー・ローガン（ダラス連邦準備銀行）、エリ・レモロナ Jr.（フィリピン中央銀行）の 4 名がパネリストを務め議論をかわした。アタナシオス・オルファニデス（マサチューセッツ工科大学）を座長とする 2 つ目の政策パネル討論では、変化する世界経済のもとでの金融政策をテーマとして、ピティ・

.....
本稿は“Monetary Policy from New Perspectives Summary of the 2026 BOJ-IMES Conference,” *Monetary and Economic Studies*, 44 (forthcoming) の日本語版である（文責：日本銀行金融研究所）。本コンファランスのオーガナイザーとして、示唆に富んだプレゼンテーションや議論が行われたことについて、すべての参加者に対して感謝の意を表したい。ただし、本稿に示された意見は、すべて発言者個人に属し、その所属する組織の公式見解を示すものではない。

1 プログラムは参考 1 を参照。参加者リストは参考 2 を参照。所属はコンファランス開催（2026 年 5 月 27 日～28 日）時点のもの（敬称略）。

ディサタット（タイ中央銀行）、オースタン・ゲールズビー（シカゴ連邦準備銀行）、M・アイハン・コーゼ（世界銀行グループ）、クレア・ロンバルデッリ（イングランド銀行）、中村康治（日本銀行）の5名がパネリストを務め議論をかわした。

2. 開会挨拶²

植田は、過去50年にわたる日本の主なエネルギーショックの経験について、自身の考えを共有した。冒頭に供給ショックは参加者にとって大きな関心事となっており、議論の出発点として、過去の経験を振り返ることが不可欠であろうと述べた。そのうえで、1970年代以降、エネルギー価格が急激に上昇した5つの顕著な出来事を挙げ、日本のインフレへの影響はそれぞれの出来事で異なっていたと指摘した。

まず1973年の第1次石油ショックについて、ショックが到来した時点で経済はすでに過熱しており、典型的な賃金・物価スパイラル（wage-price spiral）が生じたと述べ、賃金が最も重要な波及経路であったと強調した。金融引き締めが行われたのは、高インフレのメカニズムがすでに形成された後であったと付言した。これと対照的に、1979～80年の第2次石油ショックでは、物価上昇率ははるかに穏やかな水準にとどまったと述べた。その背景として、金融政策の対応がより迅速であっただけでなく、初期条件がより良好であったことを指摘した。すなわち、物価上昇率はより低く、賃金を巡る動きはより抑制的であり、企業と労働組合は第1次石油ショックから教訓を得ていたことに加えて、それまでの為替円高が輸入物価を和らげ、企業はエネルギー効率を改善し、原油依存度を減らしていた。

2000年代半ばから後半にかけても原油価格は大幅に上昇したが、この時期までに日本経済はデフレ均衡に陥っていたため、基調的な物価上昇率はほとんど動かなかったと述べた。原油価格の上昇は、主に実質所得への下押し圧力として作用し、企業にとってはコストを、家計にとっては価格を押し上げたものの、賃金や期待の持続的な改善にはつながらなかったと付言した。

続いて、2021年頃に始まる近年の出来事を取り上げ、外生的なコストショックは一時的なものに終わらなかったと指摘した。すなわち、価格の上昇はより広範囲に及び、企業はコストの高まりをより転嫁するようになり、賃金上昇率と予想物価上昇率も高まった。ただし、1970年代前半のような賃金・物価スパイラルが生じたわけではなく、中長期の予想物価上昇率はゼロ近くの水準から1.5～2%台へと緩やかに上方シフトしたのみであったと指摘した。

.....
² 詳細は、植田〔2026〕を参照。

以上の議論の含意として、同じ原油価格の上昇でも賃金、期待、需要、為替レートに依存して異なる影響をもたらしうするため、中央銀行は原油価格を単独でみるべきではないと述べ、一時的な物価上昇と持続的なそれとの境界は機械的に区切ることとはできないと付言した。そのうえで、原油価格ショックはインフレ・レジーム全体のテストでもあると総括した。現在、急激なエネルギー価格上昇の5つ目の局面が進行中であると述べ、初期条件、インフレ・レジーム、各国中央銀行の望ましい政策対応について、参加者の見方を聞けることを楽しみにしていると述べて、開会挨拶を結んだ。

3. 前川講演：Challenges to Independence: How Should Central Banks Respond—Lessons from History（独立性に対する課題：中央銀行はいかに対応すべきか—歴史からの教訓）³

コーンは、自身の経験と、中央銀行の独立性を守るための歴史的教訓を踏まえて、独立性に関する前川講演を行った。米国では、中央銀行の独立性に対する脅威が、1951年の連邦準備制度（Federal Reserve System: Fed）と財務省のアコード以来みられなかった水準にまで高まっていると述べた。こうした懸念は米国にとどまらないと指摘し、現在、独立性の維持は非常に重要な課題の1つになっていると強調した。

最初に、独立性が意味するところを説明した。これまで、選挙で選ばれた代表者は、選挙上のインセンティブのもとでは物価安定への信頼に足るコミットメントを維持することが難しいと認識し、明確に定められた目標を持つ独立した中央銀行に権限を委譲してきたと述べた。民主主義のもとでは、この権限には制限が伴うと強調し、説明責任（accountability）は中央銀行と選出された代表者との間のやり取りを通じて維持される一方、中央銀行の独立性は法律と規範の双方に立脚していると述べた。独立性を守るためには、政策を巡る意見の相違が、任命権者による解任の根拠とならないことが求められると指摘した。

次に、Fedに対する政治的圧力は、その範囲と激しさの両面において異例の水準にまで高まっていると述べた。また、公的債務の増加、物価上昇率に対する下押し圧力の後退、負の供給ショックといった経済環境のもとでは、規律ある政策の必要性が高まると同時に、短期的な緩和を求める政治的インセンティブが強まるため、独立性がより必要とされるであろうと付言した。

続いて、中央銀行が現在の状況に至った経緯についても説明した。多くの民主主

.....
3 詳細は、Kohn (2026) を参照。

義国において、経済状況への不満とテクノクラートへの不信が蓄積するなか、ポピュリズム運動が台頭してきたと述べ、中央銀行は制度設計上、テクノクラートの機関であり、選挙で選ばれた代表者は独立性に制約されるため、中央銀行はとりわけポピュリズムに脆弱であると指摘した。世界金融危機（Global Financial Crisis: GFC）や 2021～23 年の物価上昇率の高まりといった過去 20 年間の経済的事象が、こうした圧力を強めてきたとの認識を示した。

そのうえで、こうした課題に直面するなかで中央銀行に何ができるかについて、主要目標への集中（focus）、政策運営の成功（success）、コミュニケーション（communication）の 3 つのテーマを軸に論じた。中央銀行は可能な限り成功を収めるべきであり、周縁的ないし政治的に議論のある目標を避けて、法的に裏付けられた主要目標に集中し、良好なコミュニケーションに裏打ちされた説明責任を維持すべきだと主張した。最も密接に仕事をともにした 3 人の議長——ポール・ボルカー、アラン・グリーンスパン、ベン・バーナンキ——に言及し、政策の成功には、エビデンスに基づいた洗練されたナラティブと、柔軟性および謙虚さという政策運営上不可欠な資質が求められると強調した。

続いて、特に困難な 2 つの課題を取り上げた。第 1 に、持続不可能な財政運営について、債務の増大と財政赤字の持続は、完全な財政支配（fiscal dominance）が生じる前に独立性を脅かしかねないと述べたうえで、中央銀行は、財政ギャップをどのように埋めるべきかについての処方箋に言及することは避けつつ、財政の経済的帰結を明確に説明すべきだと主張した。第 2 に、金融安定について、その責任は複数の当局間で共有されることが多いものの、中央銀行は、システムミック・リスクに関する独立した評価を、たとえそれが政権の見解と異なる場合でも、システム全体を見渡す視点をもって率直に示すべきだと論じた。

最後に、現在は中央銀行にとって困難な時期であるものの、歴史は勇気づけられる教訓を与えてくれると結んだ。すなわち、独立性が持ちこたえてきたのは、これまでの歴史がその価値を示してきたからである。独立性は当然のものとなすことはできず、規律ある目標への集中、組織的な能力、不確実性に対する謙虚さ、困難な選択を明確に説明する姿勢を通じて、繰り返し勝ち取っていかねばならないと強調した。

本セッションの議長であるニール・カシュカリ（ミネアポリス連邦準備銀行）は、フロアとの質疑に先立ち、いくつかの質問を行った。まず、5 年間にわたって高めの物価上昇率が続いてきたことに対する説明責任について尋ねた。コーンは、説明責任は組織が自ら責任を負うことから生じると答え、その例として、2020 年の戦略的枠組み（strategic framework）に含まれていたとみられるインフレ・バイアスがその後の枠組み見直しで取り除かれたことや、連邦公開市場委員会（Federal Open Market Committee: FOMC）が誤りを認識した後に迅速に金融引き締めを実施した

ことを挙げた。一方、2025 年の戦略レビュー（strategic review）は、とりわけフォワード・ガイダンスや資産買入れといった政策手段の検証が不足していたと指摘した。専門家は信認を損なうことなくどこまで率直に不確実性を認めるべきかとの問いに対しては、長期的な目標に集中しつつ、不確実性についての正直さを維持するというバランスがありうるとの見方を示した。単一の責務（single mandate）であればコミュニケーションは平易になるのではないかと問いに対して、コーンは反対したうえで、ボルカー、グリーンズパン、初期のバーナンキによる危機前のアプローチに沿って、物価安定こそが雇用最大化への道であると論じた。金融政策のみを正式に独立させるという制度改革について、米国はおおむねすでにそのような状態にあるものの、進行中の規制緩和のような金融システムの安定に関わる問題に対して、Fed がシステム全体を見渡すマクロ的視点を提供していることを示す証拠がよりみられるようになるのが望ましいと付言した。

フロアからの質疑で、ロンバルデッリは、一時的な供給ショックに対する静観（look through）と、予想物価上昇率の変化や信認への懸念とを、どのように両立させるかを尋ねた。コーンは、二次的波及効果（second-round effects）が回避される限り、物価水準の変化は静観しうると答え、目標を上回る物価上昇率が 5 年間続いた後では、二次的波及効果のリスクにより注意すべきだと付言した。ハウザーは、財政運営がもたらす経済的帰結についての中央銀行の情報発信は、明確に述べられた場合であっても、意味のある効果があったのかと尋ねた。コーンは、効果がないことが多いと認めつつも、それが唯一の取りうる道だと付言し、これを怠れば中央銀行の独立性に対する人々の支持が損なわれかねないと論じた。カシュカリは、財政状況を巡る不確実性を踏まえると、どの程度強くコミュニケーションすべきかを重ねて問うた。コーンは、例えば、債務 GDP 比率の上昇が利払い負担を増やし、民間投資をクラウドアウトし、財政余地（fiscal space）を縮小させるというエビデンスを提示することが考えられると述べた。グランシャは、金融政策と金融安定の間の潜在的な相反という論点を提起し、危機時に、規制当局が中央銀行の介入に頼るようになれば、規制が事前的（ex ante）に緩みかねないと付言した。コーンは、金融政策と金融安定の間の分離原則への支持を表明しつつ、容易な答えはないと認めた。もっとも、通常、危機は景気後退を伴うため、危機時に相反が生じる可能性は低いとの見方を示した。ブルネルマイヤーは、一般国民とのコミュニケーションと金融市場とのコミュニケーションを、どのように両立させるかを尋ねた。コーンは、一般国民への働きかけを継続することの重要性を強調しつつ、議員への働きかけが非常に重要であり、過剰反応することなく国民とのコミュニケーションを続けるべきだと付言した。そのうえで、2018～19 年のイベント Fed Listens が、Fed が雇用に過大なウェイトを置くことにつながったのではないかと疑問を呈した。カシュカリは、同イベントはワシントンにとって効果的で多くの新たな気づきが得られたが、

Fed が「学びすぎた」かどうかは議論の余地があると応じた。レーンは、Fed の独立性を憲法に明記するという考えについて尋ねるとともに、気候変動に関する欧州中央銀行（European Central Bank: ECB）のコミュニケーションは、おおむね、価値判断を伴わない実証経済学（positive economics）の範囲にとどまっているとコメントした。コーンは、憲法改正は起こらないであろうから、組織は現行制度のもとで支持を築いていかなければならないと答えたうえで、気候変動と金融安定との関連は正当な検討対象であるものの、ECB は気候政策への支持において実証経済学の範囲を超えているようにみえるとコメントした。レモロナは、多くの新興国が中央銀行による財政赤字のファイナンスに依存しがちであるという問題を提起した。コーンは、そうしたファイナンスがインフレをもたらすという教訓はおおむね学ばれており、財政政策と金融政策の分離につながったと述べ、米国を例に挙げて、財政負担を和らげるために利下げを求めることは危険だと警告した。コーゼは、独立性の欠如がもたらすコストを定量化した最近の研究を参照しつつ、そうしたコストはなお十分に伝えられていないのではないかと尋ねた。コーンは、エビデンスはほぼ自明であると述べたうえで、一般国民とのコミュニケーションに特効薬はなく、主要目標への集中、政策運営の成功、そして良好なコミュニケーションへの対応こそが唯一の根本的な答えだとの認識を示した。最後にオーサ・オリ・セーゲンドルフ（スウェーデン・リクスバンク）が、データに依存した（data-dependent）金融政策はフォワード・ガイダンスと相反しうのではないかと尋ねた。コーンは、データは重要だが、公表データへの過剰反応を促すのではなく、より広範なナラティブに組み込まれるべきだと答えた。

4. 基調講演：The AI Transformation: Implications for Finance, Money and Policy（AI がもたらす変革：金融・通貨・政策への含意）⁴

ブルネルマイヤーは、5つの「AI フォース（AI-forces）」を提示し、それらが金融、通貨、政策をどのように作り変えうるかを論じた。第1の力は、委任とアライメント（人間との連携）を巡る課題である。ソフトウェアが、人間の書いたコードから、出力を自己検証できる大規模言語モデルへと移行するにつれ、非対称な理解と非対称な情報の特徴とするプリンシパル・エージェント問題が生じる。第2はスピードであり、そのために人間はAI エージェントにタスクを委任するようになり、人間によるコントロールが失われることになる。第3は統制範囲（span of control）

.....
4 詳細は、Brunnermeier and Payne (2026) を参照。

の拡大であり、組織階層をフラット化し、中間管理職の人材パイプラインを空洞化させてしまう。第4は財・サービス・価格の超パーソナル化 (hyper-personalization) であり、物価指数をどのように計測するのか、価格の粘着性はどうなるのかという問いが生じることになる。第5は「モート (防御壁) 崩壊リスク (moat rupture risk)」である。AI がスイッチング・コストを侵食することで、既存企業を弱体化させ、個別企業固有のリスクを高める。

金融・通貨・政策への含意については、実行スピードの非対称性、AI 取引エージェントへの委任の拡大、モデルとデータの共有が市場構造を変化させ、規制を一層難しくすると論じた。今後は、自己判断で取引を行う個人投資家が減り、静的な上場投資信託に代わって AI が運用する戦略とそれに伴うレピュテーションが増える結果、ブラックボックス型の投資助言に対するフロントランニングや、多くの AI 戦略が類似のモデルとデータに依存して同時に機能不全に陥る共通要因による同時破綻 (common-mode failures) が生じるなど、システミック・リスクを高める可能性があると述べた。規制は一層難しくなると強調し、ブラックボックス型のモデル駆動の商品に対して、どのように情報開示を求めるのかという未解決の問題に言及した。

また、高速化した世界では、遅い通貨は駆逐されるため、トークン化されたデジタルマネーが必要になると論じ、速い通貨は、ステーブルコインやトークン化預金のような民間のものになるのか、それとも中央銀行デジタル通貨 (Central Bank Digital Currency: CBDC) のような公的なものになるのかと問いかけた。Brunnermeier and Payne (2026) に基づき、完全な信用、完全な決済、現金並みのプライバシーの3つのうち、同時に達成できるのは2つまで、という決済・信用・プライバシーのトリレンマ (payment-credit-privacy trilemma) を提示し、その選択は、相互運用性、台帳の設計、プライバシーの保証によって形作られると述べた。

次に、AI を巡る大きな賭け (big AI bet) について検討した。米国は資本市場を通じて、中国は国家主導の信用供与を通じて、AI イノベーションをファイナンスしてきたと述べた。米国の AI 関連投資は GDP 比 2.8% 近くに達しており、規模は大きいものの前例のないものではなく、また、過去のイノベーション・サイクルと同様に、利得は少数の銘柄に集中してきたと指摘した。さらに、資金調達はいくつものクレジットからの借入にシフトしつつあり、データセンター向けのファイナンス構造は、2007~09 年の世界金融危機に至る過程で観察された特別目的会社 (special purpose vehicles) を想起させると述べた。

AI 技術のリスク再評価 (repricing) については、少数の企業が支配的となりレントを得る基盤モデル・シナリオ (foundation-model scenario) と、多数の企業が競争してレントが広く共有され、その後に主要なリスク再評価が生じるコモディティ化シナリオ (commodification scenario) とを対比した。また、生産性の向上が緩慢にと

どまるシナリオの可能性にも言及し、それが米国の財政の持続可能性と米国の安全資産としての地位に対する含意を論じたほか、AI技術は、デジタル通貨圏（digital currency areas）の構築を通じて金融の世界を分断しうると付言した。この困難な時代において強靱（レジリエント）な帰結を得る唯一の道は、機敏であり続け、中央銀行のような機関のレピュテーションを維持することだと締めくくった。

フロアからは、グランシャが2つの質問を行った。最初に、AI企業間の競争が、より効率的な投資と資源配分につながるのではなく、破壊的なものとなりうるのはなぜかと尋ねた。ブルネルマイヤーは、主たる脅威は非対称性であり、一部の主体が分析・情報・スピードにおいて大きな優位を得ることになるためだと答えた。続いてグランシャは、AIが金融システムへの攻撃に武器化されるリスクについて尋ねた。ブルネルマイヤーは、サイバーリスクは甚大であるものの過小評価されていると同意し、同リスクに備える必要性を強調した。

レーン氏は、基盤モデルを擁する企業と、AIを事業分野横断的に応用する企業のどちらに超過利潤が生じる可能性が高いか尋ねた。ブルネルマイヤーは、超過利潤の分配は主として規制当局次第であり、例えば公共調達を通じて基盤モデルをコモディティ化することもできると答えた。

タオ・ジャン（国際決済銀行）は、遅い通貨がより速いトークン化された通貨に取って代わられうるというブルネルマイヤーの指摘を踏まえ、それが中央銀行にもたらす含意について尋ねた。具体的には、公的通貨が民間部門のイノベーションに追いつけない場合、中央銀行、とりわけAI技術の主たる導入側である中規模経済の中央銀行は、存在感を失うリスクがあるのではないかと問うた。ブルネルマイヤーは、CBDCの枠組みを採用することによって、民間通貨の効率性を維持しつつ、公的通貨をサイバーリスクが顕在化したときの代替手段として用意しておくことができると答えた。

ロンバルデッリ氏は、物価上昇率と通貨価値の話題に戻り、経済主体が高度にパーソナル化された財をパーソナル化された価格で取引する経済において、物価指数と予想物価上昇率に何が生じるのか尋ねた。ブルネルマイヤーは、価格差別が拡大し、価格の粘着性は低下しうると答えつつ、こうした議論は推測であり、討論を喚起するためのものと付言した。

5. 特別鼎談

特別鼎談の司会を務めた氷見野氏は、ジェファースンとレーンをゲストとして迎えた。まず、供給ショックに対する金融政策運営について両ゲストに簡潔な発言を求め、その後、過去から得られた教訓と中央銀行コミュニケーションについて質問

した。

ジェファーソンは、まず、エネルギー価格の上昇、AI の急速な進歩、貿易の混乱という 3 つの世界的な動きを取り上げた。エネルギー価格の高止まりは、日本のような純輸入国に重くのしかかる一方、米国のような純輸出国への影響は相対的に小さいと述べた。米国経済については、成長は堅調ながら減速しつつあり、労働市場はおおむね安定しているもののリスクはやや下方に傾いており、物価上昇率の低下は主として関税のために足踏みしているとの見方を示した。インフレ率を 2% の目標に戻すことへのコミットメントを改めて強調し、現在の政策スタンスは経済の展開に対応できる適切な位置にあると付言した。

レーンは、供給ショックはすべてを一括りにはできないと論じ、人口動態、グリーン・トランジション、将来の AI による生産性向上といった予見されるトレンドは、現在の需要および将来の供給能力に影響する一方、エネルギー部門の混乱は現在の需要と供給の双方に直ちに影響するとして、両者を区別した。後者については、混乱の急性期が過ぎたとしても、在庫やエネルギー調達の多様化を巡る再配置が続く可能性があり、短期的に供給能力が長期的な潜在 GDP を大きく下回りうると注意を促し、これは 1970 年代からの教訓の 1 つであると述べた。

過去から得られた教訓に関する問いに対して、ジェファーソンは、アンカーされた予想物価上昇率、政策への信認、経済構造の重要性を指摘し、米国では、エネルギー集約度（energy intensity）の低下と輸出国としての地位により、今回のショックはこれまでのところ 1970 年代より穏やかなものになっていると述べた。レーンは、今回のショックを 2022 年や 1970 年代を含む過去の局面と比較し、より大きなショックが指数的な影響を与えるという、物価上昇率の非線形な反応を強調したうえで、今回のショックは 2022 年より規模が小さい可能性があるため、より穏やかなものととどまる可能性があると言った。

中央銀行コミュニケーションに関する問いに対して、レーンは、中期的に物価上昇率を目標に戻すというコミットメントを何より優先し、会合ごとに適応的であり続け、慢心と過剰反応の双方を避けることを強調した。ジェファーソンは、政策当局者は、金融政策では相殺できない一次的な影響（first-round effects）については謙虚であるべきであり、他方で、二次的波及効果と賃金・物価スパイラルを防ぐために行動すべきだと付言した。

フロアからの質疑において、オルファニデスは、供給ショックが消費に与える影響は輸出国と輸入国とで大きく異なると指摘し、コミュニケーションと政策にどのように対処すべきか尋ねた。レーンは、粒度の細かいデータ（granular data）と最低所得層への的を絞った財政支援が鍵になると答えつつ、分配面の問題についてのコミュニケーションには困難が伴うと同意した。ジェファーソンは、米国はエネルギーショックだけでなく AI 主導の投資にも直面していると述べ、投資需要の急増

に目配りしつつ、二次的波及効果を監視することの重要性を強調した。ブルネルマイヤーは、政策当局者は、供給ショックを、生産ネットワーク（production network）における川上・川下の位置、打撃を受けた部門の価格支配力、供給サイドの不確実性によって区別しているのかと尋ねた。レーンは、ECB は生産ネットワーク・アプローチを用いていると答えたとうえで、短期契約か長期契約かといったエネルギーの価格設定の違いを指摘し、不確実性に直面している企業が在庫を積み増していると述べた。植田は、繰り返し生じる食料・エネルギーショックは、その一つ一つは一時的な物価水準の変化であっても累積的には平均的にみて物価上昇率を押し上げる場合、その累積的な上振れ分をあらかじめ見込む形で、コア指標について 2%をやや下回る水準を目標とすることが正当化されうるか、また、その場合の経済厚生面とコミュニケーション面の含意について尋ねた。レーンは、昨年の ECB の戦略レビューはさまざまな供給ショックに焦点を当て、物価上昇率のボラティリティは高まると結論づけたものの、平均的な物価上昇率については結論を出していないと答えた。ジェファースンは、2%の物価安定は、それ自体が広範で包摂的な成長の源泉であると付言した。オッリ・セーゲンドルフは、欧州の労働市場は柔軟性が低いいため、異なる政策が必要となり、二次的波及効果もより深刻になるのではないかと尋ねた。レーンは、二次的波及効果は予想物価上昇率だけの問題ではなく、外的要因による生活費の上昇が不公正だと受け止められたときに生じうる、賃金の再調整の問題でもあると答えた。ジェファースンは、米国の労働市場の頑健性を踏まえれば、物価上昇率を 2%に戻すことに集中するのが適切だと述べた。

6. 論文報告セッション

(1) Optimal Monetary Policy with Uncertain Private Sector Foresight（民間部門の予想形成期間が不確実なもとでの最適金融政策）⁵

ロペス＝サリドは、研究の動機として、コロナ禍後の持続的な物価上昇、ウクライナ紛争を受けたエネルギー価格ショック、中長期の予想が目標から乖離することへの新たな懸念を背景に、予想物価上昇率がアンカーから外れる（de-anchoring）リスクに着目した。長期の予想物価上昇率が目標から乖離する事象である「インフレ懸念（inflation scares）」は、その多くが合理的期待のもとで分析されてきた古くからのテーマであるが、予想形成を波及メカニズムの中心に据えるモデルは新たな切

.....
⁵ 詳細は、Gust, Herbst, and López-Salido (2025) を参照。

り口を提供すると論じた。そのうえで、民間部門の予想形成に関する不確実性とインフレ懸念のリスクに直面したとき、中央銀行はどのように金融政策を運営すべきか、との問いに取り組んだ。

その問いに答えるために、標準的な 3 本方程式のニューケインジアン・モデルに、民間主体による有限の計画期間（finite-horizon planning）を組み込んだ。モデルでは、家計と企業は一定の期間だけ先を見通して計画を立て、その先については、過去のデータからの適応的学習（adaptive learning）を通じて予想を形成する。計画期間は民間主体間で異なり、4 四半期または 32 四半期が想定され、両者の比率は時間とともに変化する。加えて、経済主体は、中央銀行の計画期間は実際には無限であるにもかかわらず、自らと同じ計画期間を持つと認識している。この認識と適応的学習のために、経済主体は、公表された目標ではなく実績インフレ率を用いて長期の予想物価上昇率を形成する。米国データを用いて推計されたモデルから最適裁量政策が求められ、3 つの主要結果が報告された。

第 1 に、推計されたモデルは米国データを多面的に説明できる。モデルは、1980 年代から 1990 年代初頭にかけての物価上昇率の基調的なトレンドの緩やかな低下に加えて、ショックに対して当初は過小反応し、その後過剰反応するという、先行研究で報告されているインフレ予測誤差のパターンを捉えている。第 2 に、最適ターゲットリング・ルール——最適政策をインフレ率と需給ギャップに関連づける条件式——には、よく知られている「風に逆らう（leaning against the wind）」項に加えて、長期の予想物価上昇率がアンカーから外れることを防ぐインセンティブを反映した、予防的（preemptive）な項が含まれる。これにより政策は平均的により積極的なものとなり、不確実性のもとでは政策をより慎重に運営すべき、との古典的な考え方であるブレイナードの保守主義が逆転する。第 3 に、2023 年 3 月の FOMC 見通しにカリブレートしたシミュレーションによれば、インフレ懸念を防ぐように設計された最適裁量政策のもとでは、物価上昇率は、ばらつきがより小さく、2% 近傍により強くアンカーされていたであろうことが示された。

討論者のオッリ・セーゲンドルフは、合理性、学習、不確実性下の最適政策をうまく組み合わせ、コロナ禍後の課題に正面から取り組んだ研究だと評価した。通常、中央銀行の予測の枠組みは、物価上昇率が目標に戻ることを想定していると述べ、アンカーが外れるという代替的なインフレ・レジームの考察を可能にした点を称賛した。そのうえで、中央銀行実務の視点から、インフレ懸念を防ぐ方法は積極的な政策スタンスだけなのかと問い、スウェーデンでは大きなショックにもかかわらず長期の予想がアンカーされ続けてきたことを指摘した。その背景として、スウェーデンでは、政策金利パスや代替シナリオの公表を含むコミュニケーションが、すでに補完的なアンカリングの手段として機能してきたと述べた。また、予防的な引き締めは实体经济に対する非線形なリスクを生みかねず、とりわけ物価上昇

率が供給主導である場合には、引き締めが大きな産出の損失をもたらしうるため、中央銀行が景気後退リスクを「過小評価 (underweigh)」することにつながりかねないと注意を促した。さらに、家計は、予測精度が限られたなか、高い予想物価上昇率を報告する傾向にあるため、情報に精通した予想とそうでない予想を区別することを提案し、金融政策は両者に対称的に対応すべきなのかと尋ねた。加えて、企業の価格改定頻度は時間とともに変化しており、この点も考慮しうると指摘した。高インフレの1970年代については、計画期間が長めに推計されたとの結果に不整合性があると指摘した。すなわち、物価上昇率の高まりが、経済主体の物価上昇率に対する注意・関心を高めるのであれば、同じ論理によって、予想はより強くアンカーされるようになるはずではないかと疑問を呈した。

ロペス＝サリドは、これらの論点はさらなる研究に値すると同意した。現在は、状態依存的な認知コスト (state-dependent cognitive costs) を通じて計画期間を内生化することで、予想物価上昇率と注意・関心を結びつけようとしていると付言し、予想データとミクロ価格データを組み合わせて、予想物価上昇率を形成するメカニズムを識別する必要性を強調した。家計の予想と企業の予想は区別されるべきだという点にも同意し、本研究の分析は、コミットメントではなく静学的な裁量に依拠した意図的にシンプルなものとしており、コミットメントの分析は今後の課題としたいと述べたうえで、この枠組みは総じてより引き締めの政策を求めるものと改めて指摘した。

フロアからは、オルファニデスが、本論文は、予想物価上昇率のアンカリングに関するグッドフレンド (Goodfriend) の洞察⁶ を価値ある形で復活させたとコメントした。インフレ・ターゲティングの枠組みが支持される理論的な論拠の1つである、既知の目標が未知の目標に比べて大きな便益をもたらす、という学習モデルを引用しながら、インフレ目標についてコミュニケーションを行うことでアンカリングを改善できるかと尋ねた。ロペス＝サリドは、本モデルの設定では、経済主体はすでに目標を知っているが、計画期間より先については、実績が2%からどの程度乖離したかに依拠していると答え、経済主体が限られた予想形成期間のもとで目標の信頼性をどのように評価しているかを中央銀行は知らないため、長期目標に関する信頼性の欠如も予防的インセンティブを生むであろうと付言した。また、この結果は、グッドフレンドの考えを定式化した設定から自然に浮かび上がってきたものだと述べた。

.....
⁶ 詳細は、Goodfriend (1993) を参照。

(2) Global Networks, Monetary Policy and Trade (グローバル・ネットワーク、金融政策と貿易)⁷

カレムリ＝オズジャンは、関税、補助金、産業政策、貿易・投資規制といった保護主義的な手段が 2020 年以降台頭するなか、地政学的に分断されつつも相互依存的なこの世界において、金融政策はどのように運営されるべきかを分析した。グローバルな貿易・金融ネットワークについて、安定化装置とみるキンドルバーガー (Kindleberger) の見方と、武器とみるハーシュマン (Hirschman) の見方を引用しつつ、同ネットワークは安定化と武器化を同時にもたらしうると論じた。そして、主な問いは、地政学は中央銀行の金融政策に対する考え方を考えるのかどうかであり、その答えは、分断された世界で貿易関係や金融ポートフォリオがどのように再構成されるか、それらが通貨と為替レートにどのような影響を与えるか、ショックの国際的な波及がどのように変わるのかにかかっていると続けた。

これらの課題に取り組むため、貿易・生産・金融のネットワーク、名目硬直性、非ゼロの対外純資産ポジションを伴う不完備市場を組み込んだ、N カ国・J 部門のグローバルなニューケインジアン開放経済モデルを構築した。モデルは、分析上の鍵となる 2 つの対象を備えている。第 1 は、国際的に完全なリスクシェアリングからの乖離であるリスクシェアリング・ウェッジであり、その符号が、関税を課す国の便益または損失を決定する。第 2 は、レオンチェフ逆行列の動学版であるニューケインジアン開放経済の波及行列 (propagation matrix) であり、実質限界費用を通じて物価上昇率の持続性を決定付ける。企業レベルの貿易・投資・サプライチェーンのデータを用いてカリブレートしたモデルに、2026 年 3 月時点で実施されている関税を織り込んで分析した。

関税は、需要ショック、供給ショック、金融面の富の移転ショックという 3 重のショックとして作用するため、ある国の便益もしくは損失は、これらの効果の一般均衡的な帰結であると説明した。グローバルな貿易・金融ネットワークのもとでは、関税の引き上げに対して、中央銀行は物価上昇率と産出量の安定化の間で従来より大きなトレードオフに直面すると論じ、一回限りの物価水準の跳ね上がりがすぐに収まることを前提とする静観のスタンスをとったとしても、持続的な物価上昇が生じると付言した。

実際の関税データに目を転じると、2026 年 3 月に実施された関税は小幅なものであり、米国のインフレ率を 0.4%ポイント程度押し上げ、産出量を持続的に押し下げるとの結果を示した。「解放の日 (Liberation Day)」の後にドルが減価した理由について、関税のボラティリティの上昇がもたらす減価効果が、関税の直接的な増

7 詳細は、Kalemli-Özcan, Soylu, and Yildirim (2026) を参照。

価値効果を上回ったと主張した。さらに、一般均衡の調整が欧州への大幅な貿易転換（trade diversion）を生んだこと、そして、解放の日の関税が完全に発効していたという反実仮想のもとでは、世界的なスタグフレーションが生じていたであろうことを示した。各国の政策と為替レートの調整だけでは、ネットワークを通じて伝播する歪みを完全には相殺できないため、各国の中央銀行が独自に対応するのではなく国際的に協調する必要性が生じ得ると述べて議論を締め括った。

討論者の藤原一平（慶應義塾大学／東京大学）は、発表論文について、関税、インフレ、為替レート、金融政策のスピルオーバーを巡る現在の政策論議に深く関連する点に加え、投入産出連関と不完備市場を備えた緻密なグローバル・ニューケインジアン開放経済モデルを提示した点を称賛した。そのうえで、関税ショックに対して一国の便益と損失を規定するリスクシェアリング・ウェッジは何によって決まるのかと尋ねた。また、ウェッジを含む経済の関税ショックに対する反応を推計することは、モデルの規律付けに有用だと付言し、先行研究のように明示的な金融摩擦からウェッジを生成した場合の結論の頑健性についても尋ねた。さらに、金融政策ショックに対して、モデルは現実的な為替レートおよびカバーなし金利平價（Uncovered Interest Parity: UIP）の動学を再現できるのかと問うた。結びに、本論文は、金融政策、国際金融、グローバルな貿易連関を統合しており、関税が景気循環に及ぼす影響を研究するうえでのベンチマークになるだろうと述べた。

これに対し、カレムリ＝オズジャンは、モデルは2018年に生じたドル増価を再現できていると述べ、2025年の減価も再現するためには、関連論文で提示した関税のボラティリティによって生じるミクロ的に基礎付けられたUIPウェッジが必要になると付言した。モデルのニューケインジアン・ブロックと国際収支ブロックは、ポートフォリオ費用をゼロに近づけることで分離して解くことができ、それによって、関税ショックの勝者と敗者を決める鍵となる変数であるリスクシェアリング・ウェッジが最終的に定まると強調した。

フロアからの質疑において、レーンは、ネットワークが供給ショックを増幅・長期化させる一方、需要ショックを減衰させることはECBのモデル分析からも確認できると述べたうえで、2022年に欧州はロシア産ガスからの代替を進めることができたが、真にグローバルなショックのもとでは逃げ場がないという意味で、ネットワークは機会であると同時にリスクでもあると強調した。カレムリ＝オズジャンは、本モデルは、最終財段階での代替と投入財間の補完性を有しているが、ドイツによる液化天然ガス受入能力の急速な整備のような、外延的マージン（extensive margin）での生産のシフトを捉えることは容易ではないと答えた。グランシャは、貿易ネットワークと金融ネットワークのどちらがより重要なのかと尋ね、論文の結果は非ゼロの対外純資産ポジションが定量的に重要であることを示唆しているにもかかわらず、モデルの金融面では米国債のみが取引されていると指摘した。そのう

えて、対外純資産の構成要素の実証的な反応に照らしてモデルを検証することを提案した。カレムリ＝オズジャンは、モデルは貿易と金融の両ネットワークを重視しているが、金融面は簡素にしてあると答え、リスクシェアリング・ウェッジには評価効果（valuation effects）の要素だけでなく貿易の要素もあり、両者は逆方向に動きうるため、純粋に金融的な定式化のみでは、とりわけ部門別の関税のもとで重要となる貿易チャンネルを見落とすことになるかと付言した。塩路悦朗（中央大学）は、貿易財のインボイス通貨と対外負債の通貨について尋ね、それらに対する結果の頑健性を尋ねた。カレムリ＝オズジャンは、モデルは、ドル建てと生産者通貨建てのシェアおよび小売段階の部門別の異質性によって規律付けられたハイブリッドなインボイス通貨設定を採用しており、対外純資産ポジションは実質的にドル建てで、それに自国通貨建て債券が併存しているため、現実的で十分にデータに裏付けられた評価効果が得られていると答えた。

(3) Global Price Shocks and International Monetary Coordination (グローバルな価格ショックと国際的な金融政策協調)⁸

ワーニングは、多くの国で財価格の急騰がサービス価格や賃金にまで波及したコロナ禍後の物価上昇を研究動機として、グローバルな供給ショックに対する最適な金融政策対応を分析した。グローバルな供給ショックのほうが、同等の国内ショックよりも経済に悪影響を与えるのはなぜかとのパズルを提示し、2つの問いを立てた。世界のコモディティ価格の内生性を考慮した場合、伝統的な見方が示唆するように、協調を欠いた政策は過度な引き締めを生じさせるのか。国際協調を支持する論拠はあるのか。

これらの問いに取り組むため、意図してシンプルな小国開放経済モデルを構築した。モデルは、対称的でプライステイカーである多くの小国開放経済からなり、生産要素として、労働に加えて、代替性に限りがある「原油」と名付けられた非労働投入が存在する。物価の安定が自動的に需給ギャップを安定化させるという意味において政策のトレードオフがないという性質である「神の偶然の一致（divine coincidence）」を破るために、非貿易財価格と賃金の双方に名目硬直性を導入したと説明した。定常状態は効率的であり、交易条件を通じた効果は仮定によって排除されているため、協調による便益がそのチャンネルから生じることはないかと述べた。そのうえで、各国が世界の原油価格を所与とみなす非協力的なナッシュ均衡と、原油価格の内生性を考慮した場合の協調的な政策とを比較した。

主な結果として、協調を欠いた政策は、過度な引き締めではなく、むしろ過度に

.....
8 詳細は、Guerrieri, Lorenzoni, and Werning (2025) を参照。

緩和的であり、世界的に物価上昇率と産出量を過度に高める拡張的バイアスが生じることを強調した。協調を欠いたもとでは、各国中央銀行は、金融引き締めによる世界需要の減少が原油価格を押し下げるという内生性を無視するため、協調がある場合よりもフラットなフィリップス曲線に直面していると認識することになると説明し、非協調的な金融政策は過度に引き締めになるという伝統的な通念を覆す結果を提示した。また、賃金の硬直性から生じる原油利用の歪みである原油ウェッジも非効率性を生じさせるが、これも協調によって対処できると付言した。世界のフィリップス曲線の歪みと原油ウェッジは、原油と労働の代替性が低いという同一のもっともらしい条件のもとで、ともに拡張的バイアスをもたらすと強調した。最適通貨圏の議論からの類推から、ドル化や通貨同盟は、金融政策をプールすることで原油価格の外部性を自動的に内部化するため、経済厚生を改善しようと指摘した。

討論者の青木浩介（東京大学）は、本論文を明快で洞察に富むと称賛し、コモディティ・ショックは静観するという処方箋と、緊縮バイアス（contractionary bias）が存在するであろうとの2つの通念を覆した点を強調した。そのうえで、景気循環周期において協調が難しいとき、实际的に協調の帰結をどのように実現できるかに焦点を当て、損失関数の枠組みを用いて次の3つの選択肢を提案した。第1に、消費者物価指数のコア指標ではなく、より広範な総合指標を目標とすること、第2にロゴフ（Rogoff）の議論に沿って保守的な中央銀行高官を任命すること、第3に原油に対するピグー税。続いて、より広範な総合指標を用いる場合、協調の帰結を再現できるのは損失関数における産出量のウェイトを最適に選んだ場合に限られること、保守的な中央銀行高官の場合、各国がよりフラットなフィリップス曲線を認識している場合に協調と同じ結果が得られることを示した。ピグー税は、損失関数のもとではうまく機能しないが、完全な厚生分析のもとでは機能しうると述べた。そのうえで、いずれの提案も、協調問題を別の次元に移し替えるだけになるかもしれないと注意を促した。

ワーニングは、これらのアイデアを歓迎し、ショックのたびに協調するよりも容易かもしれない、いわば裏口からの協調（coordination through the back door）の実現については十分に考察してこなかったと述べた。ピグー税の選択肢も同様に自身にとって新しいものであり、さらに発展させることに関心を示した。責務のウェイトを変えることや保守的な中央銀行家を任命することは、グローバルなショックへの対応には役立つが、国内ショックへの対応を悪化させかねず、実際には政策当局者は次善（セカンドベスト）となる可能性が高いと注意を促したうえで、協調の問題を脇に置いたとしても、この枠組みは、グローバルなショックが国内ショックよりも必然的に悪い結果をもたらす理由を説明できると強調した。

フロアからの質疑では、一上響（慶應義塾大学）は、シンプルなニューケインジ

アン・モデルでは、コストプッシュ・ショックがある場合、価格硬直性のみで物価安定と需給ギャップの安定にトレードオフが生じるのに対し、本モデルでは、そのトレードオフを生むためになぜ価格と賃金の両方の硬直性が必要となるのかと尋ねた。ワーニングは、原油ショックや生産性ショックは、コストプッシュ・ショックと異なり、人為的な歪みではなく真の資源の希少性を反映しており、価格硬直性だけでは政策のトレードオフは生まれなため、追加的なウェッジである賃金の硬直性が必要になると答えた。グールズビーは、新技術のような正の供給ショックについても結果は対称的だとすると、その場合、政策は過度な引き締めを生じさせるのかと尋ねた。ワーニングは、モデルは形式的には対称的であり、すべての符号が反転するが、現実には負の供給ショックの方が急激だとみていると答え、メッセージは、協調がなければ政策の反応は過小になるという点に要約されると述べた。グランシャは、結論に同意したうえで、財政政策はどのように金融政策と相互に作用するのかと尋ね、エネルギー補助金は、国内価格の反応を抑え、調整を国外に輸出するとともに、ヘッドラインのインフレを抑制することで中央銀行の引き締めを一層弱めさせ、拡張的バイアスを深めうると指摘した。そのうえで、金融政策はより力強く行動し、財政によるエネルギー支援は縮小するというのが、両者を合わせた含意ではないかと提起した。ワーニングは、原油への補助金は引き締めを妨げ、世界の原油需要と原油価格を高止まりさせることになることに同意し、すべての国が同時に補助金を出せば、皆がより悪い状態に陥ると付言した。コーゼは、国の規模の非対称性は主要結果にどのような影響を与えるかと尋ねた。ワーニングは、大国や協調するブロックは外部性を部分的に内部化するため、通貨圏の場合とよく似た形で、最適な結果に近づく と答えた。

(4) Monetary-Fiscal Nexus and Unintended Equilibria（金融・財政の連関と意図せざる均衡）⁹

池田は、インフレ・ターゲティングの枠組みが存在するにもかかわらず、多くの国で物価上昇率が目標を上回り続ける一方、政府債務が世界的に増大してきたことに着目した。こうした動向を反映して、近年の研究は、非リカーディアン家計を伴う、異質な家計を導入したニューケインジアン（Heterogeneous Agent New Keynesian: HANK）モデルが広く用いられるようになっていると述べた。その理由として、非リカーディアン家計にとって国債は純資産であり、債務の増大は拡張的な効果を持つことを指摘した。先行研究の多くは、物価上昇率が2%の近傍で変動する目標と整合的な均衡（targeted equilibria）に焦点を当ててきたと指摘したう

.....
 9 詳細は、Ikeda (2026) を参照。

で、金融政策と財政政策の相互作用は、物価上昇率を目標から持続的に乖離させる、意図せざる均衡（non-targeted equilibria）を生み出しうるのかとの問いを立てた。

この問いに対して、非リカーディアン家計と金融・財政の相互作用を組み込んだ、解析的に扱いやすい世代重複（Overlapping Generations: OLG）版ニューケインジアン・モデルを構築した。モデルは、簡単化のために名目硬直性とファンダメンタルズのショックを捨象しており、代表的個人モデルを特殊ケースとして含むと説明した。

モデルの分析から、次の結果を報告した。第1に、非リカーディアン家計のもとでは、複数の定常状態が成立しうる。目標と整合的な定常状態は常に存在するが、金融政策または財政政策の安定化スタンスが相対的に弱い場合には、高インフレの定常状態が出現しうる。高インフレは、経済の相乗作用によって引き起こされる。すなわち、物価上昇率の上昇を受けて中央銀行が金利を引き上げると、財政当局は国債発行を増やし、国債を純資産とみなす家計が消費を増やそうとするため、インフレ上昇圧力が生じる。第2に、局所的な動学を分析し、高インフレの定常状態が出現する場合、それは決定性（determinacy）を示す一方、目標と整合的な定常状態は決定性を失い、経済は高インフレの状態が持続する可能性を示した。これら2つの結果を踏まえ、金融政策と財政政策の相互作用のいかんによっては、持続的な高インフレのリスクが生じ得ると論じた。第3に、自己実現的なデフレの定常状態の存在を検討し、非リカーディアン家計のもとでは、それが決定性を伴って存在することを示した。この結果は、デフレ均衡が常に不決定性（indeterminacy）を示す標準的なニューケインジアン・モデルとは対照的であると強調した。このモデルには、1990年代後半から2020年代初頭にかけての日本の低インフレの経験を説明できる可能性がある」と論じた。

討論者のフェルナンド・マーティン（セントルイス連邦準備銀行）は、時宜を得た論文だと評価し、モデルの簡明な解析的表現を提示した。非リカーディアン家計を扱うさまざまなモデルを示しながら、同家計の存在は必要条件ではあるが十分条件ではなく、重要なのは、定常状態における実質金利が債務残高に依存することだと指摘した。また、金融政策スタンスも依然として重要であり、十分に積極的な金融政策の対応があれば、経済は目標と整合的な均衡の周りに安定的にとどまると述べた。そして、米国データを検討し、モデルに従えば、拡張的で債務を増加させる財政政策と、対応が遅れがちな金融政策の組み合わせは、持続的な高インフレのリスクをもたらしうると論じた。2007～09年の世界金融危機とコロナ禍については、金融緩和と財政拡張が経済を支えたことを認めつつ、インフレは究極的には、税で賄われない財政赤字の代価であると強調した。債務残高を安定化するような財政政策をどのように回復するかは、将来に向けた未解決の課題だと述べて締めくくった。

池田は、より簡明な解析的表現を歓迎し、複数の定常状態の存在によって非リカーディアン家計は必要だが十分ではないという点に同意した。さらに、金融・財政の両政策の反応がともに弱いにもかかわらず、目標整合的な定常状態が決定性を保つケースを追加的に挙げ、その場合、インフレは財政主導となり、インフレと産出量は債務残高の変化により強く反応するようになると付言した。

フロアからは、ワーニングが、この結果は HANK にどの程度依存しているのか、Leeper (1991) の枠組みでこれまであまり議論されてこなかった発散領域 (explosive region) を定常状態に変えただけではないのかと尋ね、加えて、国債を多く保有する外国人投資家や限界消費性向 (Marginal Propensity to Consume: MPC) の低い富裕層の存在は消費の反応を逆転させかねないため、所得効果には注意が必要だと促した。池田は、本研究が分析したのは局所的な動学のみであり、高インフレの定常状態は、目標と整合的な定常状態と発散的なハイパーインフレとの中間に位置づけられるとの見方を示した。日本の経験が示唆するように、債務の増加が必ずしも消費を刺激しない可能性がある」と述べたうえで、定量的な OLG モデルや HANK モデルでも意図せざる均衡が存在するかどうかを検証することが次のステップだと付言した。ブルネルマイヤーは、ゼロ金利制約の重要性と、Benhabib, Schmitt-Grohé, and Uribe (2001) が論じたデフレ均衡との関係、 R 対 G (実質金利 R と経済成長率 G) の大小関係について尋ねた。池田は、本研究はもっぱら R が G を上回るケースに焦点を当てていると述べ、本研究のデフレ均衡は Benhabib らのそれと直観的に同様であるが、本研究では、家計が非リカーディアンであるため、デフレ均衡が決定性を持ち一意に決まると答えた。藤原は、歴史依存的なルールなど、何らかの金融政策ルールによって複数均衡を回避できるかと尋ねた。池田は、デフレや高インフレの定常状態を除去できるルールがあるかどうかはまだ十分に検討していないと答え、代替的な定式化のもとでも複数均衡は残るのではないかと付言した。塩路は、モデルで仮定されている低い生存確率の妥当性を疑問視したほか、不連続な金融政策ルールによって複数性を回避できるかと尋ねた。池田は、検討したのはシンプルなルールのみであり、より複雑なルールによって複数性を除去できるかどうかは将来の課題だと認めつつ、生存確率を用いた OLG の枠組みは、借入制約に服する異質な経済主体モデルとして解釈できることが知られていると述べた。

7. 政策パネル討論 1

政策パネル討論 1 では、星が座長を務め、グランシャ、ハウザー、ローガン、レモナの 4 名のパネリストが、「金融政策と不均衡」をテーマに議論を行った。

(1) 座長およびパネリストによる発言

星は、世界金融危機前に注目されたものの、その後、影を潜めてきたグローバル・インバランスが、G7、G20、IMF の議題に戻ってきたと述べて、政策パネル討論を開始した。世界はより金融面で統合され、資本移動がより高まり、地政学的な緊張と産業政策の影響をより強く受けるようになったが、貯蓄と投資が依然として分析の軸であるという意味で、根底にある経済学は変わっていないと論じた。1980 年代と対比しながら、世界経済における現在の中国は、かつての日本と比べてはるかに大きな存在となっていると述べて、対外的な不均衡は、二国間の貿易ではなくより深部にある国内の条件を反映しており、為替レートだけでは解消できないと述べた。そのうえで、構造的・地政学的な要因に根差したこうした不均衡に金融政策はどのように対応すべきか、市場はどこまで頑健でありうるか、国際通貨システムは分断に向かっているのか、との問いをパネリストに投げかけた。

グランシャは、グローバル・インバランスはパンデミック以降、大きく拡大しており、危機前の議論にはなかった懸念が生じていると述べた。すなわち、黒字、特に中国の黒字の背景には、効率的な規模以上に製造業を歪め過剰生産能力を生んだ産業政策があるとの証拠が多くみられており、これが最近、米国が関税に働きかけた論拠の 1 つとなっている。そのうえで、貯蓄・投資の枠組みを用いて、グローバル・インバランスはそれ自体望ましくないものではなく、重要なのは二国間ではなく国全体の収支であると強調した。不均衡の要因について、関税が経常収支に与える持続的な効果はきわめて限定的であり、特定の企業や部門への補助金というミクロの産業政策も、経常収支との規則的な関係はほとんどみられないとした。大規模な黒字を生みうるのはマクロの産業政策、すなわち、国内消費を抑制して輸出部門に資源を振り向けるために展開される金融抑圧 (financial repression)、強制貯蓄、為替介入であると続けた。リバランスについては、協調的な調整が最善だが実現は見込みにくいと述べたうえで、1 つの大国による一方的な行動であっても、世界の実質金利を引き上げ、他の国々がそれに応じて調整するインセンティブを生じさせると論じた。金融政策については星の見方に同意し、名目為替レートを増価させても、根底にある不均衡を解消することなくデフレ圧力を生むだけだと論じた。経常

収支の不均衡の先にある論点として、重要資源の支配を巡る不均衡にも注意を促し、世界経済にはレアアースやホルムズ海峡のようなチョークポイントが存在すると指摘した。IMF の研究を引用し、採掘・精錬・加工のすべてが中国に大きく集中しているレアアースの供給が途絶した場合、これらの投入財の代替性の低さを踏まえると、他の経済に相当な影響が及びうると述べた。

ハウザーは、グローバル・インバランスの原因とその解決策を特定しようとする試みは、これまでも数多くなされてきたと振り返った。その重要な一例として、2006 年に IMF が主導したグローバル・インバランスに関する多国間協議 (multilateral consultation) が、米国の財政再建、中国の為替レートの柔軟性向上と消費へのリバランス、欧州の構造改革という、今日の処方箋と酷似したコミットメントを主要国から引き出ししていたことを挙げた。不均衡それ自体は必ずしも有害なわけではなく、むしろ効率的な資本配分とリスクシェアリングを通じて真の便益をもたらしうが、過度な不均衡には無秩序な巻戻しのリスクを伴うと述べた。問題は、何を「過度」と判断すべきかであると述べたうえで、リスクの規模は高まっていると指摘し、不均衡は 150 年ぶりの高水準に近づき、いまや貿易フローよりも金融ストックの影響の方が重要になり、市場はかつて危険とみなされた閾値をはるかに超えて大規模な債務への資金供給を続けており、信認の喪失や AI ブームのリスク再評価をきっかけとする非線形な調整の危険が高まっていると述べた。オーストラリア準備銀行 (RBA) のような小規模開放経済 (small open economy: SOE) の中央銀行の立場から言えば、オーストラリアはグローバル・インバランスの主要な受益者として最前列に位置しているが、過度な不均衡の背後にある要因に対処する力は相対的に乏しいと述べた。その意味で、SOE の中央銀行が優先すべきは、主として、モデル分析の改善、より複雑なトレードオフに向き合うためのより賢明な戦略、国内の危機対応ツールの強化を通じて、頑健性を高めることだと述べた。

ローガンは、エネルギー市場を取り上げ、世界の原油需給の不均衡についての見方を共有した。ホルムズ海峡の閉鎖により、世界の原油供給は 10% 超、日量 1,300 万バレル近く減少したが、これまでのところ、在庫の取崩しと米国の輸出増加が不足分の多くを補っており、4 月の最終週には、米国は 1943 年以来初めて原油の純輸出国になったと述べた。ダラス Fed の最新のサーベイに言及し、業界のリーダーたちは、資本規律、労働需給の逼迫、ガスパイプライン能力の制約から、原油の増産余地は小さいとみていると述べた。そのうえで、供給が強く制約されるもとで、海峡の通航が元の水準に戻らなければ、世界の原油・天然ガスの消費は減少することになると指摘した。次に金融面の不均衡に話を転じ、物理的な限界がリバランスを強いるエネルギーとは異なり、金融面の不均衡は何年も持続しうると述べた。世界金融危機以降、米国債の発行はディーラーの仲介能力を大きく上回って拡大しており、2020 年 3 月の「現金への逃避 (dash for cash)」で明らかになったように、市

場はショックに対して脆弱になっていると指摘した。米国債市場の強靱性を高めるための取組みを歓迎しつつ、より豊富なツールキットと、市場機能の支援と金融緩和とのより明確な分離を求めた。最後に、より緩慢に作用する力として、世界主要地域における人口置換水準以下への出生率の低下に言及し、これは、労働市場、財政状況、中立金利、そして成長がゼロに近づくもとの「均衡のとれた経済」の意味そのものを作り変えていくだろうと述べた。

レモロナは、今回の石油価格ショックは、フィリピンの経常赤字を悪化させると同時に物価上昇率を高めていると述べた。ペソは数年前には過大評価されており、減価方向への為替レートの調整はもどかしいほど遅かったと述べ、為替レートの調整だけでは経常赤字に十分に対処できない可能性を指摘した。「危機の到来は予想よりはるかに遅いが、いざ起きると予想よりはるかに速く進む」というドーンブッシュ（Dornbusch）の法則を引用し、1997年のアジア通貨危機を想起しながら、今回のショックが転換点（tipping point）になりかねないとの懸念を表明した。続いて、貿易面から貯蓄と投資に議論を移し、年齢の中央値が26歳という非常に若い人口構成のもとで、フィリピンは貯蓄が少ない一方投資需要が強く、それが最終的には海外からの借入れによって賄われ、経常赤字につながっていると述べた。金利の引上げは最終的には役立つかもしれないが、中央銀行の政策金利は、経常赤字ではなく物価の安定に焦点を当ててきたと付言した。

（2） パネリストやフロア参加者での討議

星は、不均衡は必ずしも有害ではないという、グランシャとハウザーの双方が指摘した点に立ち返って討議を開始した。そのうえで、赤字国はなぜしばしば不均衡を問題視するのかと尋ねた。

グランシャは、主たる理由は、黒字と通貨高は良いことであり、赤字と通貨安は悪いことだという非対称な認識にあるだろうと答えた。調整の圧力は赤字国により重くのしかかると述べ、赤字国は、債務者としてのポジションを積み上げるにつれて市場からの資金調達を失うリスクに直面するのに対し、黒字国には、デフォルトの可能性を別にすれば、それに匹敵する差し迫った圧力は存在しないと付言した。ローガンの人口動態に関する発言について、世界が日本ようになっていくにつれて、不均衡の要因としての人口動態の各国間の違いは縮小していき、黒字と赤字を生み出す非対称性は小さくなっていくだろうと付言した。

星は次に、突然の非線形な調整のリスクが最も大きいのは、例えば国債市場なのかノンバンク金融なのか、どの領域かと尋ねた。ローガンは、政府債務の増大とディーラーの仲介能力の限界を踏まえ、国債市場を第一の懸念として挙げ、透明性

や清算集中（central clearing）には進展がみられるものの、なすべきことはなお多く残っていると述べた。また、特に AI による生産性向上の期待が実現しない場合における割高な資産価格のリスク再評価にも言及した。ハウザーは、タームプレミアムの上昇が抑えられたまま、一部の政府債務に対し足許でみられるような価格で資金流入が続いていることを説明するのは難しいと述べた。2022 年の債務主導投資（liability-driven investment: LDI）に関する危機時にイングランド銀行が介入に用いたツールキットを一例として挙げつつ、建設的な曖昧さ（constructive ambiguity）、すなわち、中央銀行が市場を支援するか否か、またそのタイミングを意図的に不特定のままにしておく手法がなお有効なのかと疑問を呈した。レモロナは、最大の脅威は中央銀行の独立性に対するものだと強調し、マネタイゼーションが最終的にはインフレをもたらすことを一般国民に納得させるのは難しく、この危険は新興国においてとりわけ深刻だと述べた。グランシャは、財政状況の悪化とパンデミック以降の財政再建への意欲の低下についての懸念を共有し、基軸通貨国としての米国の「法外な特権（exorbitant privilege）」の侵食を指摘した。ハウザーの指摘を踏まえ、米国債はもはや唯一無二の安全資産ではなく、数ある安全資産の 1 つとみなされるようになったにもかかわらず、投資家は次善の選択肢としてこれを買いつけてきたと述べた。非線形性について、最も深刻な危険は通常みられるドルへの逃避を伴わない金融安定リスクだと論じた。

法外な特権の低下は、世界がポスト・ドル体制を考えなければならないことを意味するののかとの星の問いに対し、グランシャは、突然の転換が起こる見込みはなく、ドルを基軸とする体制は依然として強固だと答えたいうえで、それでもリスクシナリオは検討しておく価値があると付言した。典型的な金融ストレス事象ではドル不足が生じ、ドル流動性スワップラインはそれを埋めるために設計されているが、これと異なるパターンが生じれば、グローバルな流動性供給の再構築が必要になると述べた。

星は次に、ローガンに対し、エネルギー事情と AI 産業の投資需要、およびそれらの金利と不均衡に対する含意について尋ねた。ローガンは、米国の電力需要は急増しており、20 年間ほぼ横ばいで推移してきた電力消費がデータセンターと電気自動車に牽引され 2025 年には 2% の伸びを示し、同時に投資需要も押し上げていると答えた。この旺盛な需要は中立金利の上昇を示唆しており、金融環境はいくぶん緩和的とみられると指摘した。レモロナは、AI は、台湾、韓国をはじめアジア各地でバリューチェーン全体にわたる株価上昇の強力な原動力となっており、これらの経済にとっては原油価格ショックの影響を上回っていると付言した。

フロアからの質疑では、カレムリ＝オズジャンは、多国籍企業の存在と、エネルギーや半導体をはじめとする部門レベルでの不均衡が、グローバル・インバランスの要因としてより重要になっているという新たな見方について尋ねた。グランシャ

は、個別部門・多国籍企業由来の効果も最終的には国全体の貯蓄と投資に現れるはずだとして、この見方には懐疑的だと答えた。多国籍企業の存在や海外直接投資 (Foreign Direct Investment: FDI) の立地は、一部の小国のマクロ経済変数を左右するものの、大国の不均衡を説明することはないだろうと論じた。

コーゼは、協調的な解決を支持する議論は不均衡の秩序だった解消につながりうるのか、また、何がそうした協調を促しうるのかと尋ねた。グランシャは、協調的な解決が最善ではあるが、大きな進展には懐疑的だと明確に述べたうえで、米国の財政再建のような一方向的な調整は、成長にとって必ずしも望ましくないものの、世界の金利を低下させ、それが中国への調整圧力を増すことを通じ、正しい方向へのスピルオーバーを生むと付言した。進展は、達成不能な協調の合意を待つのではなく、各国が自国の利益のために行動するところから始まりうると論じた。

ブルネルマイヤーは、規模に関する収穫通増を踏まえると、中国が戦略的に不均衡を積み上げることは正当化されうるのではないかと尋ねた。グランシャは、その議論の妥当性を認め、電気自動車や太陽光パネルにおける中国の成功に言及しつつも、全要素生産性 (Total Factor Productivity: TFP) の伸びは緩慢で、資本の限界収益率は低下しており、これは資源配分が大規模に歪められている兆候だと指摘した。

ディサタットは、為替レートが主たる是正手段ではないとすれば、IMF の対外バランス評価 (external balance assessment) と、それに関連する米国の為替操作国認定の枠組みから、どのように離れていくのかという問いを提起した。グランシャは、その指摘の趣旨に同意したうえで、対外セクター報告書 (External Sector Report) は、まず経常収支の過剰なポジションを評価し、次にそれを通貨の過大・過小評価の推計値に変換するが、この第2段階は十分に頑健とはみなされていないと説明した。もっとも、この評価は IMF のマンデートの一部であり続けていると付言した。

岩田一政 (日本経済研究センター) は、中国の資本移動規制について、1980 年代の日本同様、流入よりも流出に対し厳しいが、それが撤廃されれば、グローバル・インバランスは縮小するどころかむしろ拡大するのではないかと、また、米国の対外ポジションの持続可能性への懸念に照らして、米国による中央銀行デジタル通貨の禁止は安全資産需要にどのような影響を与えるのかと尋ねた。グランシャは、中国がすべての規制を撤廃すれば、資本は流出し、通貨は大きく減価し、黒字はさらに拡大するだろうと答えた。

8. 政策パネル討論 2

政策パネル討論 2 では、オルファニデスが座長を務め、ディサタット、ゲールズビー、コーゼ、ロンバルデッリ、中村の 5 名のパネリストが、「変化する世界経済のもとでの金融政策」をテーマに議論を行った。

(1) パネリストによる発言

ディサタットは、いまや供給ショックが政策環境を規定していると論じ、供給ショックの特徴として次の 3 点を挙げた。第 1 に、部門別に生じるため、全般的な物価上昇ではなく相対価格の変化を引き起こす。第 2 に、AI、人口動態、気候移行といった構造的なトレンドが生産ネットワークを通じて浸透していくため、影響が持続する。第 3 に、複数のショックが重なり合って到来するため、シグナルの抽出（signal extraction）が複雑になる。こうしたもと、中央銀行が物価上昇率を狭い目標の範囲内に誘導する能力は従来と比べて限られていると論じ、物価上昇率が低インフレのレジームの中でアンカーされていても、目標からの乖離が上下双方向により頻繁かつ持続的に生じるもとで、狭い目標の達成に向けて過度に微調整（fine tuning）を行うことのリスクを指摘した。こうした状況では、中央銀行はコミュニケーション上の困難と、中央銀行の独立性を損ないかねない政治的圧力に直面する可能性があるとして論じ、物価上昇率が 2022 年 8 月に 8% でピークを付けた後、1 年以内に 1% を下回り、それ以降ゼロ近傍で推移してきたタイの経験に言及した。物価上昇率の目標からの乖離の大きさと持続期間に対する許容度を広げた、より柔軟なインフレ・ターゲティングを支持すると述べ、アンカリングは厳密な数値の水準ではなくレジームの水準で生じると強調した。

ゲールズビーは、シカゴ Fed の分析を踏まえ、生産性上昇率の高まりが持つ含意について考察した。米国の生産性はコロナ禍前のトレンドを大幅に上回る伸びを続けており、広く解釈すれば、この加速は AI を開発・利用する産業に集中しているようにみえると述べた。生産性の上昇が、低インフレと低金利を可能にするという 1990 年代の直観は、生産性の向上が予期されていない場合に当てはまるのであって、予期された将来の生産性向上は、将来の需要を現在に引き寄せて経済を刺激する資産効果を通じて、今日の最適金利をむしろ引き上げうると注意を促した。そして、中央銀行は、消費者の借入れ、株式の高いバリュエーション、電力・半導体・建設のコストを押し上げている大規模なデータセンター投資といった、将来の成長を前提とした経済活動を注視すべきだと指摘した。汎用技術（general purpose

technologies)は最終的には発祥国の外へ広がっていくため、同じ現象は日本や欧州においても一段と顕著になっていくと付言し、負の供給ショックは、短期的に潜在産出を減少させることを通じて、需給の引き締まりに拍車をかけるだろうと述べた。

コーゼは、最近の研究(Forbes, Ha, and Kose, 2026)を踏まえて、ショックの性質の変化が金融政策に持つ含意について論じた。「大いなる安定 (Great Moderation)」の時代には、物価安定が産出量の安定にも寄与する国内需要ショックが支配的であったが、過去 20 年間は、グローバルなショックの連続が、急激な変動と、物価と産出量の安定化の間の困難なトレードオフを生み出してきたと振り返った。グローバルなショックが国内の金融政策に影響する度合いは増していると論じ、それらは国内ショックとは根本的に異なると強調した。先進 13 カ国を対象とする計量的な要因分解を用いて、グローバルなショックが政策金利の変動に占める割合は、かつての 2 割弱から足もとではおよそ半分にまで高まっていると報告し、そうしたショックは、より供給主導で、より変動が大きく、大規模なものはより頻発しており、物価への影響はより持続的で上方向に非対称的だと述べた。コーンの議論にも呼応して謙虚さの重要性を訴え、政策を設計する際に、シナリオ分析を含め、モデルとコミュニケーションにおいてグローバルなショックにより注目することが有益であろうと述べた。

ロンバルデッリは、現在のショックの供給主導という性格を強調し、前のショックが収まる前に次のショックが到来するという、供給ショックの頻度の高さを指摘した。英国のインフレ率は 5 年間にわたり平均で目標を上回り、ピークは 11% 近くに達したと述べたうえで、度重なるショックが実質所得に与える持続的な影響と、それがもたらす総需要への負の影響を強調した。中規模の開放経済であり、エネルギーの純輸入国で、非常に大きな金融セクターを抱える英国は大きな打撃を受けてきたと述べ、利幅の圧縮と弱い需要に直面する企業が増えるなか、価格を巡る不確実性が高まっていることにも言及した。バーナンキ・レビューを受けたイングランド銀行(Bank of England: BOE)のシナリオ活用を取り上げ、4 月には中心的な見通しを示すことなくシナリオを公表したと述べた。また、将来のショックとなりうる 3 つの金融安定上のリスクとして、AI 関連株式の過大なバリュエーション、透明性の低いノンバンク金融仲介の急速な拡大、そして国債市場の規模の大きさとヘッジファンドがもたらすボラティリティを挙げた。

中村は、近年相次ぐ「一生に一度」の出来事は、不運なのか、それとも新しい常態(new normal)なのかと問いかけ、グローバル化が進んだ冷戦後の高揚の時代こそが例外的な期間であり、所得・資産の分極化、ポピュリズム、地政学的リスク、気候変動が相互に関連し合い、供給ショックはいまやより「起こるべくして起こる」ものになっている可能性を指摘した。供給ショックは静観する(look through)

のが基本的な対応であるものの、ショックが頻発する場合には、基調的な物価上昇率と予想物価を押し上げうるため、一時的なものとして扱うべきではないと論じた。それらに加えて、一時的とはみなせない構造要因として、日本において緩やかに進行する人口動態ショックを指摘し、潜在的な労働供給の縮小が賃金に構造的な上昇圧力をかけていると説明した。単一の指標で基調的なインフレを捉えることの難しさと、その結果として生じる国民とのコミュニケーション上の課題に言及し、日本銀行が複数の指標を用いていることを紹介した。さらに、予算の削減とプライバシーへの懸念などを背景とする公的統計の質の低下を取り上げ、統計が経済の実態を正確に捉えられていない可能性があり、これはデータに依存した金融政策運営にとって脅威になると論じた。

(2) パネリストやフロア参加者での討議

オルファニデスは、供給ショックを踏まえて、それぞれの経済において金融政策戦略をどのように調整していくのか、パネリストに尋ねた。

ディサタットは、課題は金融政策の運営そのものよりもコミュニケーションにあると答えた。タイでは、毎年締結される覚書（memorandum of understanding）が、金融政策が目標を外れるたびに政府が政策対応を要求する根拠を与えており、物価上昇率が目標を下回って推移する場合にはとりわけそうだと述べた。供給ショックの多くが生じる部門である食料とエネルギーを除いたコア指標か、あるいは、かつての ECB の定式化に似た「3%未満」という上限型の目標（ceiling target）であれば、長期の物価上昇率を低位で安定的にアンカーしつつ、物価上昇率を押し下げるような供給ショックに繰り返し見舞われる経済に適合するだろうと示唆した。グールズビーは、コミュニケーションを超えて現実そのものが突きつける問題があると応じた。スタグフレーション的なショックは、利上げでも利下げでも据置きでも解決できないため、中央銀行はある程度の裁量を確保しつつ、国民の多くが失望することを受け入れるべきだと述べ、米国の枠組みレビューで示されたとおり、スタグフレーション的なショックは責務（mandate）の両面に負の影響を与え、中央銀行を最も困難な状況の 1 つに置くと振り返った。ロンバルデッリは、シナリオは、中期的にインフレが目標に戻るといふ、中央銀行が確信を持っている部分と、紛争の持続期間のような不確実な部分とを切り分けるのに役立つと論じ、極端ではなく合理的な範囲の帰結に対して政策の頑健性を検証することも可能だと述べた。中村は、日本では、輸入物価と為替レートへのショックに対して消費者物価が急激に上昇するという、外的ショックに対する国内価格の非線形な反応が観察されており、金融政策運営ではこうした非線形性を考慮に入れなければならないと付言した。コー

ぜは、グローバルな供給ショックのボラティリティと頻度がともに高まった結果、グローバルな供給ショックを静観することは難しくなっており、それゆえ中央銀行は、かつてよりも供給ショックに強く反応するようになってしていると指摘した。カレムリ＝オズジャンは、グローバルな供給ショックの持続期間や制御不能な性質に立ち入るよりも、需給の不均衡と、中央銀行が実際に制御できる需要サイドの手段に焦点を当てて、できる限りシンプルなメッセージを発する方が望ましいのではないかとコメントした。

オルファニデスは次に、BOE が採用したシナリオ分析は、こうした困難への対処に役立ちうるかと尋ねた。グールズビーは、シナリオ分析への懐疑を表明し、Fed 内部のシナリオでさえその前提を巡って議論を呼ぶうえ、国民の理解を得るためにシナリオに頼っても、意図したことが伝わらない恐れがあると述べた。ディサタットは、議論を呼ぶ財政政策が検討されている局面では、シナリオはとりわけ扱いが難しくなると付言した。同政策を含むシナリオと含まないシナリオを公表すれば、財政政策の効果に関する中央銀行の判断を明らかにしてしまうため、タイ中央銀行はベースラインのみを提示していると述べた。中村は、日本銀行が直近の展望レポートにおいて、BOE の経験も一部参考にしつつシナリオ分析を導入したことを紹介しながらも、タイミングと状況が決定的に重要だと強調した。例えば、金融システムが崩壊するという最悪のシナリオを公表すれば、それ自体が市場を動揺させかねないと言った。コーゼは、シナリオ分析は有用だとみつつ、動学的な観点からはコミュニケーションを必ずしも容易にしないという点でグールズビーに同意し、その例として、世界銀行の原油価格見通しが大幅に上方修正された結果、シナリオの方向性の反転を余儀なくされ、予測に対する信頼性の問題が生じたことを挙げた。グランシャは、IMF が4月に、ベースラインを「参照シナリオ (reference scenario)」と呼び替える形で事実上行ったように、ベースラインなしでシナリオを軸にコミュニケーションを行うことは逆効果にもなりうるかとコメントした。国民は結局のところ1つの数字を求めており、中央銀行も予想をアンカーするために数字を必要とする。大規模な貿易攻勢やホルムズ海峡の閉鎖といった通常の状態を超えるショックについてはベースラインの放棄も正当化されうるが、ひとたびシナリオを公表すれば、中央銀行はそれに縛られ、どのシナリオが当てはまるのかという問いに、そのいずれでもないことが答えであるときでさえ、絶えず応じ続けることになるかと警告した。グールズビーは、シナリオをフォワード・ガイダンスとして用いるという発想には違和感があるとして、ドット・チャートが約束として誤読されている状況を例として示しつつ、政策当局者は将来の委員会の手を縛るべきではないと述べた。

フロアからは、星が、中村への追加質問として、データの質を回復させる有望な試みはあるのか、また、増えつつあるオルタナティブデータは追求に値するのかと

尋ねた。中村は、オルタナティブデータは依然として部分的なものにとどまるため、経済全体を代表するように設計された信頼できる公的データがなお不可欠だと答え、質の高い公的統計にもっと資源を投じるべきだと付言した。グールズビーは、米国の統計当局に対する予算削減が、ノイズを増やし、ラグを長引かせ、改定幅を拡大させており、それがまた政治色を強めていると指摘したうえで、より速報性の高い民間データも依然として公的統計にベンチマークされているため、公的部門の役割をなくすことはできないと注意を促した。コーゼは、質の低下にとどまらず、国際比較上の信頼性の問題や、戦時下にある国々でとりわけ深刻化する統計操作の可能性という問題もあると付け加えた。

レーンは、先の代替的な目標設計を巡る議論に立ち返り、上限型やレンジ型のインフレ目標は、大規模な金融システムを抱える経済にとっては曖昧さの問題を生むと注意を促した。2%のポイント目標の達成に必要な金利は、レンジと整合的な金利とは大きく異なると述べた。続けて、ポイント目標は、事後的に外れた場合であってもアンカリングに有効だと擁護し、低すぎるインフレも、高すぎるインフレと同様に対応を必要とすると強調した。タイでは食料のシェアがはるかに大きいためインフレはより変動しやすいと指摘し、中長期のインフレ予想に焦点を当てるべきだと促した。カシュカリは、グールズビーの懐疑に共感を示し、シナリオの目的として、不確実性の幅を伝えることと、反応関数を伝えることの2つを挙げた。シナリオは真の結果の幅を捉えることはできず、また、すべては長期の予想物価上昇率のアンカリングが維持されるかどうか依存するため、反応関数こそが最も伝えるのが難しい部分だと論じた。ロンバルデッリは、BOE はシナリオ分析の活用を、目に見える形で実践しながら学んでいる（learning by doing）と応じた。シナリオは、イラン紛争後の不確実性の高い時期にコミュニケーションに役立ったこと、付加価値を生み出せるのはまさに反応関数の部分であること、そして、適用する政策ルールのかんにかかわらず、紛争が長引き原油価格が高まれば金利もより高くなる点を示すといったシンプルなメッセージが最も有効だったことを報告した。1つのシナリオに複数の政策ルールを適用することで、スモーキングの度合いや目標間の相対的なウエイト付けなど政策ルールをどう調整するかについて、その資料は一般向けというより専門家向けでありつつも、委員会内部でより実りある議論ができた述べた。そのうえで、シナリオ分析について、IMF が模索し始めているようなシナリオとリスク分布の統合は政策コミュニケーション活用上なお検討を要するとしつつ、さらなる研究を呼びかけた。

小枝淳子（日本銀行）は、負の供給ショックが頻発するなかで、金融政策の役割とそのトレードオフをより広く一般に効果的に伝える方法について尋ね、広い層への働きかけは、雇用や生活費といった、むしろ財政政策で対応する方が適切かもしれない事象への懸念を招き得ると指摘した。若田部昌澄（早稲田大学）は、2つの

問いを投げかけた。第1に、複数のショックに対して1つか2つの政策手段しか持たない中央銀行は政府との協力に依存せざるをえないとすれば、政府とのコミュニケーションをどのように改善できるか。第2に、現在のマクロ経済学では、複数均衡、持続性、転換点、非線形性の扱いが難しいことを踏まえると、中央銀行は学界にどのような教訓を提供できるか、また、これらの特徴を理解できるよう中央銀行スタッフをどのように育成すべきか。グールズビーは、インフレとフィリップス曲線の傾きの予測はそもそも難しく、サプライチェーンの毀損やその持続性に関する専門知識は限られており、誤りが判明すれば信認への代償を伴うため、供給ショックが頻発する世界でのコミュニケーションはいかに難しいものになるかを強調した。中村は、ヘッドラインのインフレと短期・中期・長期のインフレ予想との関係に言及したうえで、非線形な価格設定行動のエビデンスや、消費者物価指数バスケットに占める食料のシェアの高さといった国ごとの違いを踏まえると、家計や企業の行動変化を捉えるには、過去データに基づく統計的な分析とアネクドタルな（個別事例に基づく）分析を組み合わせることが有益だろうと論じた。コーゼは、原油市場の文脈で転換点の問いに立ち返り、在庫は操業上必要な水準に向けて急速に減少していること、金融市場と現物市場とでは適正な原油価格を巡る見方が大きく食い違っていること、転換点への到達が7月なのか秋以降なのかを巡る不確実性が大きいことから、原油価格に関する明確な信頼区間の範囲でコミュニケーションを行うことはきわめて難しいと述べた。

オルファニデスは、供給ショックが頻発する環境において、中央銀行の運営は格段に難しくなっていると総括し、課題は、透明性と信認を犠牲にして何も語らないという19世紀的な流儀と、未知であることを説明するためにシナリオのようなツールを構築するという、より困難な道のいずれを選ぶかにあると述べて、パネル討論を締めくくった。

参考文献

- 植田和男、「開会挨拶」、『金融研究』第45巻第4号、日本銀行金融研究所、2026年、37～44頁（本号所収）
- Benhabib, Jess, Stephanie Schmitt-Grohé, and Martín Uribe. “The Perils of Taylor Rules.” *Journal of Economic Theory* 96, no. 1–2 (2001): 40–69.
- Brunnermeier, Markus K., and Jonathan Payne. “BigTech Lending, Banking, and Information Portability.” Working paper. Princeton University, 2026.
- Forbes, Kristin, Jongrim Ha, and M. Ayhan Kose. “Heaven or Earth? The Evolving Role of Global Shocks for Domestic Monetary Policy.” NBER Working Paper No. 34806. National Bureau of Economic Research, 2026.
- Goodfriend, Marvin. “Interest Rate Policy and the Inflation Scare Problem: 1979–1992.” *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly* 79, no. 1 (1993): 1–23.
- Guerrieri, Veronica, Guido Lorenzoni, and Ivan Werning. “Global Price Shocks and International Monetary Coordination.” NBER Working Paper No. 33840. National Bureau of Economic Research, 2025. <https://doi.org/10.3386/w33840>.
- Gust, Christopher, Edward Herbst, and David López-Salido. “Optimal Monetary Policy with Uncertain Private Sector Foresight.” *Journal of Monetary Economics* 155 (2025): 103826. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2025.103826>.
- Ikeda, Daisuke. “Monetary-Fiscal Nexus and Unintended Equilibria.” Bank of Japan Working Paper Series. Bank of Japan, 2026 (forthcoming).
- Kalemli-Özcan, Şebnem, Can Soyly, and Muhammed A. Yildirim. “Global Networks, Monetary Policy and Trade.” NBER Working Paper 33686, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, April 2025, revised May 2026. https://sebnemkalemliozcan.com/assets/workingpapers/GlobalNetwork_Monetary_Policy_and_Trade_latest.pdf.
- Kohn, Donald. “The Mayekawa Lecture: Challenges to Independence: How Should Central Banks Respond—Lessons from History.” *Monetary and Economic Studies*, 44, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, 2026 (forthcoming).
- Leeper, Eric M. “Equilibria under ‘Active’ and ‘Passive’ Monetary and Fiscal Policies.” *Journal of Monetary Economics* 27 no. 1 (1991): 129–147.
- Rogoff, Kenneth. “The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target.” *Quarterly Journal of Economics* 100, no. 4 (1985): 1169–1189.

参考 1：プログラム

Wednesday, May 27, 2026

Opening Remarks

Speaker: **Kazuo Ueda**, Bank of Japan

Mayekawa Lecture: Challenges to Independence: How Should Central Banks Respond—Lessons from History

Chairperson: **Neel Kashkari**, Federal Reserve Bank of Minneapolis

Lecturer: **Donald Kohn**, The Brookings Institution

Session 1: Optimal Monetary Policy with Uncertain Private Sector Foresight

Chairperson: **Kartik Athreya**, Federal Reserve Bank of New York

Paper Presenter: **David López Salido**, Banco de España

Discussant: **Åsa Olli Segendorf**, Sveriges Riksbank

Keynote Speech

Chairperson: **Peter Kažimír**, National Bank of Slovakia

Speaker: **Markus Brunnermeier**, Princeton University

Session 2: Global Networks, Monetary Policy and Trade

Chairperson: **Tao Zhang**, Bank for International Settlements

Paper Presenter: **Şebnem Kalemli-Özcan**, Brown University

Discussant: **Ippei Fujiwara**, Keio University/The University of Tokyo

Session 3: Global Price Shocks and International Monetary Coordination

Chairperson: **Josef Meichenitsch**, Austrian Central Bank

Paper Presenter: **Iván Werning**, Massachusetts Institute of Technology

Discussant: **Kosuke Aoki**, The University of Tokyo

Policy Panel Discussion 1: Monetary Policy and Imbalances

Moderator: **Takeo Hoshi**, The University of Tokyo

Panelists: **Pierre-Olivier Gourinchas**, International Monetary Fund
Andrew Hauser, Reserve Bank of Australia
Lorie Logan, Federal Reserve Bank of Dallas
Eli M. Remolona, Jr., Bangko Sentral ng Pilipinas

Thursday, May 28, 2026

Fireside Chat

Moderator: **Ryozo Himino**, Bank of Japan

Guest Speakers: **Philip Jefferson**, Federal Reserve Board
Philip R. Lane, European Central Bank

Session 4: Monetary-Fiscal Nexus and Unintended Equilibria

Chairperson: **Rosmarie Schlup**, Swiss National Bank

Paper Presenter: **Daisuke Ikeda**, Bank of Japan

Discussant: **Fernando Martin**, Federal Reserve Bank of St. Louis

Policy Panel Discussion 2: Monetary Policy in a Changing World Economy

Moderator: **Athanasios Orphanides**, Massachusetts Institute of Technology

Panelists: **Piti Disyatat**, Bank of Thailand
Austan Goolsbee, Federal Reserve Bank of Chicago
M. Ayhan Kose, The World Bank Group
Clare Lombardelli, Bank of England
Koji Nakamura, Bank of Japan

参考2：参加者リスト

Harun Alp	Federal Reserve Board
Kosuke Aoki	The University of Tokyo
Preston Ash	Federal Reserve Bank of Dallas
Kartik Athreya	Federal Reserve Bank of New York
Markus Brunnermeier	Princeton University
Rudolf Christoph	Deutsche Bundesbank
Nerissa De Guzman	Bangko Sentral ng Pilipinas
Piti Disyatat	Bank of Thailand
Justin Ray Angelo Junio Fernandez	Bangko Sentral ng Pilipinas
Coletta Frenzel Baudisch	Deutsche Bundesbank
Takuji Fueki	Hitotsubashi University
Ippei Fujiwara	Keio University / The University of Tokyo
Andrea Gerali	Bank of Italy
Austan Goolsbee	Federal Reserve Bank of Chicago
Pierre-Olivier Gourinchas	International Monetary Fund (IMF)
Andrew Hauser	Reserve Bank of Australia
Johannes Hoffmann	Deutsche Bundesbank
Michal Horváth	National Bank of Slovakia
Takeo Hoshi	The University of Tokyo
Hibiki Ichiue	Keio University
Kazumasa Iwata	Japan Center for Economic Research
Philip Jefferson	Federal Reserve Board
Ryo Jinnai	Hitotsubashi University
Masaaki Kaizuka	NEC Corporation
Şebnem Kalemli-Özcan	Brown University
Hiroyuki Kasahara	University of British Columbia
Prudence Angelita Amposta Kasala	Bangko Sentral ng Pilipinas
Neel Kashkari	Federal Reserve Bank of Minneapolis
Mitsuru Katagiri	Waseda University

Peter Kažimír	National Bank of Slovakia
Keiichiro Kobayashi	Keio University
Donald Kohn	The Brookings Institution
M. Ayhan Kose	The World Bank Group
Haruhiko Kuroda	The National Graduate Institute for Policy Studies
Philip R. Lane	European Central Bank
Harry Lee	Monetary Authority of Singapore
Lorie Logan	Federal Reserve Bank of Dallas
Clare Lombardelli	Bank of England
David López Salido	Banco de España
Fernando Martin	Federal Reserve Bank of St. Louis
Peter McQuade	European Central Bank
Josef Meichenitsch	Austrian Central Bank
Kazuo Momma	Mizuho Research Institute
Seungho Nah	Bank of Korea
Makoto Nakajima	Federal Reserve Bank of Philadelphia
Hiroshi Nakaso	Daiwa Institute of Research Ltd.
Yoshiyuki Nakazono	Yokohama City University
Meri Obstbaum	Bank of Finland
Masayuki Okada	Hitotsubashi University
Åsa Olli Segendorf	Sveriges Riksbank
Athanasios Orphanides	Massachusetts Institute of Technology
Andrea Raffo	Federal Reserve Bank of Minneapolis
Eli Jr. Remolona	Bangko Sentral ng Pilipinas
Martin Šanta	National Bank of Slovakia
Rosmarie Schlup	Swiss National Bank
Toshitaka Sekine	Hitotsubashi University
Mototsugu Shintani	The University of Tokyo
Etsuro Shioji	Chuo University
Shigenori Shiratsuka	Keio University
Arthur Sogno Pèes	Banque de France
Masazumi Wakatabe	Waseda University
Toshiaki Watanabe	Hitotsubashi University

Tsutomu Watanabe

Iván Werning

Beth Anne Wilson

Tao Zhang

Nowcast Inc

Massachusetts Institute of Technology

Federal Reserve Board

Bank for International Settlements

開会挨拶

日本銀行総裁 う え だ か ず お 植田和男

本日は、日本銀行金融研究所の国際コンファランスに、識者の皆さまをお迎えすることができ、大変光栄に存じます。コンファランスの主催者を代表して、皆さまに心から感謝申し上げます。

今年のコンファランスのテーマは「金融政策の新たな視野」です。皆さまの関心事という点では、供給ショックが重要になってきているのは疑いのないところでしょう。供給ショックは新たな現象ではありませんが、少なくとも頻発してきています。新たな視野が本当に必要とされるかどうかについては議論に委ねたいと思います。しかしながら、議論の出発点としては、過去の経験を振り返ることが不可欠でしょう。

現段階では提供できる新たな視野は持ち合わせておりませんので、代わりに、過去 50 年にわたる日本の主なエネルギーショックの経験を振り返り、議論のための材料を提供したいと思います。

1970 年代以降、グローバル経済は、図表 1 に示されているように、原油価格を代表とするエネルギー価格の急激な上昇に見舞われてきました。主要な出来事として、1973 年の第 1 次石油ショック、1979 年の第 2 次石油ショック、2008 年のグローバルな金融危機に至るまでの 2000 年代半ばの原油価格上昇、2022 年のロシアによるウクライナ侵攻、最近の中東紛争、の 5 つを指摘できます。

しかしながら、原油価格上昇に対する日本の消費者物価指数（CPI）の反応は、それぞれの出来事で異なりましたので、確認していきたいと思います。

第 1 次石油ショックから始めましょう。第 1 次石油ショックは 1973 年後半に生じました。図表 2 にみてとれるように、1974 年には、賃金と物価の上昇率が約 20～30% に達するなど、典型的な賃金・物価スパイラルが生じました。しかし、日本の物価上昇の問題は、それ以前から起こっていました。1973 年前半において、物価上昇率はすでに 10% に迫り、賃金上昇率は 20% 近くにも達していました。当時の経済は、すでに、インフレの勢いが顕著な状態でした。

当時の金融政策の対応は遅かったとの指摘があります。それには一理あり、とりわけ原油価格上昇に至るまでの期間について当てはまります。しかし、物価上昇圧

.....
日本銀行金融研究所主催 2026 年国際コンファランスにおける開会挨拶の邦訳

力が明確になった後、日本銀行は政策を引き締めました。重要な点は、引き締めが行われたのが、高インフレのメカニズムがすでに形成された後であったことです。また、20% 近くの物価上昇率が生じたことから、引き締めの度合いは明らかに不十分でした。

最も重要な波及経路は賃金でした。石油ショックは、国内の賃金と物価の動きを加速させました。1974 年春の賃金交渉では、極めて大きな賃金上昇が妥結され、企業は高まった労働・投入コストを価格に転嫁しました。予想物価上昇率はさらに高まりました。このように、外生的な相対価格ショックが、広範な賃金・物価スパイラルとなりました。

1974 年前半には急激な景気後退が生じました。交易条件の悪化、実質所得の目減り、企業業績の悪化、金融引き締め、初期の過熱の修正が重なったためです。最終的に、景気後退と政策引き締めが物価上昇率を押し下げましたが、多大なコストを伴いました。

図表 3 に示されているとおり、1979 年から 1980 年頃に生じた第 2 次石油ショックも同様に大きなものでした。しかし、物価上昇率は極めて穏やかな水準に留まりました。

理由の一つは金融政策がより迅速に対応したためです。しかし、それがすべてではありません。初期条件が大きく異なっていました。物価上昇率はより低く、賃金を巡る動きはより抑制的でした。企業と労働組合は、第 1 次石油ショックの苦い経験から教訓を得ていました。原油価格上昇に伴う物価上昇を名目賃金引き上げで補おうとすると、さらなるインフレ・スパイラルを生じさせてしまうとの強い認識がありました。

また、為替レートの変向も影響しました。第 2 次石油ショック前に、日本は大幅な為替円高を経験していました。これによって輸入物価は総じて押し下げられ、原油高が始まるにあたりより好ましい状況となりました。さらに、日本企業はエネルギー効率を改善し、原油依存度を減らしていました。

こうしたもとで、第 2 次石油ショックは、経済を減速させ、物価上昇率を高めましたが、以前と同じような賃金・物価スパイラルは生じませんでした。金融政策は重要な役割を果たしましたが、それは、賃金、期待、為替レート、構造調整といったすべての要因がより有利な環境のもとで機能しました。

3 つ目の出来事である 2000 年代半ばに目を転じると、この期間も、原油などのコモディティ価格は大きく上昇しました。日本の物価上昇率は幾分上昇し、日本銀行は 2006 年に量的緩和を終了し、2006 年と 2007 年に政策金利を緩やかに引き上げました。しかし、図表 4 に示されているとおり、物価上昇率、とりわけコア CPI の上昇率は低く、ほぼすべての期間で負の領域にありました。

なぜ 1970 年代とここまで結果が異なったのでしょうか。その答えは、この時

までに日本がデフレ均衡に陥ったことにあります。1990年代後半からのデフレーションの経験から、企業は価格引き上げに消極的になっており、家計は安定的もしくは低下する価格に慣れていました。賃金の動きは弱く、予想物価上昇率も低水準に留まっていました。経済は回復していましたが、賃金・価格設定行動を変えるほどには強くありませんでした。

こうしたもと、原油価格の高騰は、主に実質所得への下押し圧力として作用しました。それは、企業にとってはコストを、家計にとっては価格を押し上げましたが、賃金や期待の持続的な改善にはつながりませんでした。結果として、総合ベースでみたCPIは緩やかに上昇しましたが、基調的な物価上昇率はほとんど動きませんでした。

最後に、2021年頃に始まる近年の出来事に目を転じると、これもまた、ひとつの見方では外生的なコストショックでした。エネルギー・食料価格の上昇、グローバル・サプライチェーンの混乱に加えて、ロシアによるウクライナ侵攻が商品市況の押し上げ圧力を強めました。日本では、為替円安が輸入価格をさらに押し上げました。

しかし、2000年代半ばと異なり、エネルギー・食料価格の上昇は、一時的な相対価格ショックに終わりませんでした。価格の上昇はより広範囲に及びました。企業はコストの高まりをより転嫁するようになりました。賃金も、特に春季賃金交渉を通じて高まり始めました。予想物価上昇率も低い水準から上昇しました。これらは図表5に示されています。

この出来事において何が変化をもたらしたのでしょうか。第1に、ショックが広範囲にわたるものでした。原油だけでなく、エネルギー、食料、ロジスティックス、そして輸入原材料などにも及びました。多くの企業が同時にコスト上昇に直面するとき、価格を引き上げる障壁は低くなります。別の見方をすると、このショックは、感染症によるパンデミックに起因する経済活動の落ち込みからの、グローバルな需要回復のもとで生じました。

第2に、為替円安がショックを増幅しました。第2次石油ショックのときは、それまでに生じていた円高が輸入価格を和らげました。近年の出来事においては、為替レートが逆方向に作用しました。

第3に、労働需給がよりタイト化していました。日本の人口動態は人手不足がより長期化することを意味していました。これが賃金交渉を巡る環境を変化させました。

第4に、物価と賃金を巡るノルムが変化し始めたことも指摘できます。数十年にわたって、企業と家計は、あたかも価格と賃金あまり上昇しないかのように行動してきました。しかし、継続的かつ明確な物価上昇が、そのノルムを弱めました。企業はより価格を引き上げるようになり、労働者はより賃金引き上げを要求するよ

うになりました。

こうした理由から、近年の価格上昇は、2000年代半ばの原油価格上昇時の経験よりもより持続的なものになりました。もっとも、1970年代前半のような賃金・物価スパイラルは起きていません。中長期の予想物価上昇率は、指標にも依りますが、長期的に陥っていたゼロ近くの水準から1.5~2%台へと緩やかに上方シフトしたのみです。これは、ショックが生じたときに予想物価上昇率がすでに十分な正の水準にあり、2%を上回る高めの物価上昇率までの距離が短かった米国や欧州とは対照的です。

以上の議論の政策的含意として、中央銀行は原油価格を単独でみるべきではない、と言えそうです。同じ原油価格上昇でも、賃金、期待、需要や為替レートに依存して非常に異なる影響をもたらし得ます。すなわち、初期条件が極めて重要です。予想物価上昇率がすでに高く賃金が加速している場合、二次的波及効果は大きくなるでしょう。逆に、予想物価上昇率が極めて低く賃金が停滞している場合、大きなコストショックであっても、基調的な物価上昇率を引き上げないかもしれません。

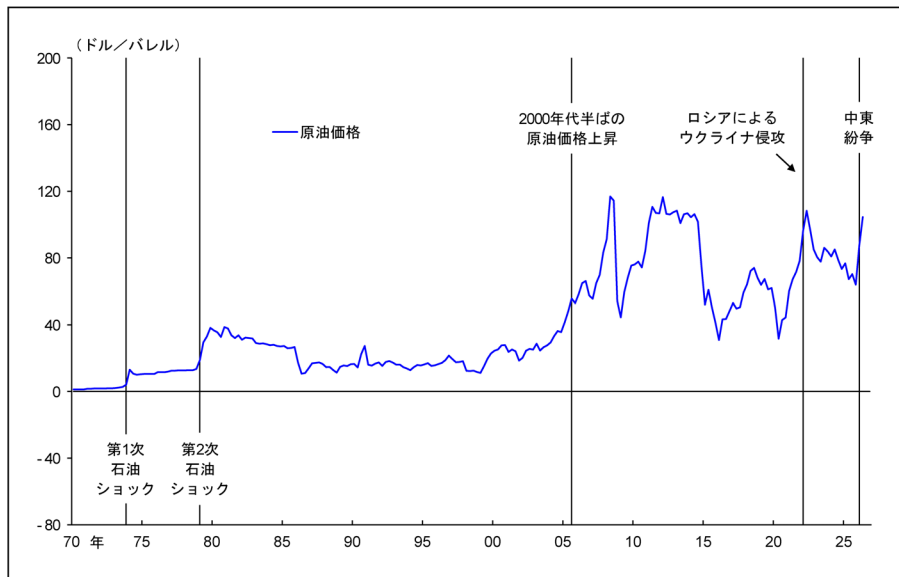
このように、一時的な物価上昇と持続的なそれとの境界は、機械的に区切ることではできません。一時的なショックが、もし賃金、期待、価格設定行動を変えるならば、それは持続的な影響を持つでしょう。逆に、大きなショックでも、それらのチャネルに作用しないのであれば、一時的な影響に留まるでしょう。

それでは締め括りたいと思います。日本の経験は、原油価格ショックはただのショックではないことを示唆しています。それは、インフレ・レジーム全体のテストでもあります。

第1次石油ショック時には、レジームはすでにインフレ的であり、同ショックがそれを強化しました。第2次石油ショック時には、経済は最初の経験から学び、ショックの影響は抑制されました。2000年代半ばには、レジームはデフレ的に変わっており、原油価格上昇はそれを変えることはできませんでした。近年の原油価格上昇では、ショックは広範囲かつ持続的であり、日本を古いデフレ・ノルムから動かしました。もっとも、1970年代前半のようなインフレ・スパイラルは生じさせませんでした。

足もとをみると、私どもは、5つ目の原油価格ショックに直面しています。現在から将来にかけての経済の変動において重要な初期条件は何でしょうか。現在、どのようなインフレ・レジームにあるのでしょうか。そして、日本銀行を含む各国中央銀行の望ましい政策対応は何でしょうか。本コンファランスにおいて、これらの問いに対する皆さまの見方をお聞きできることを楽しみにしています。

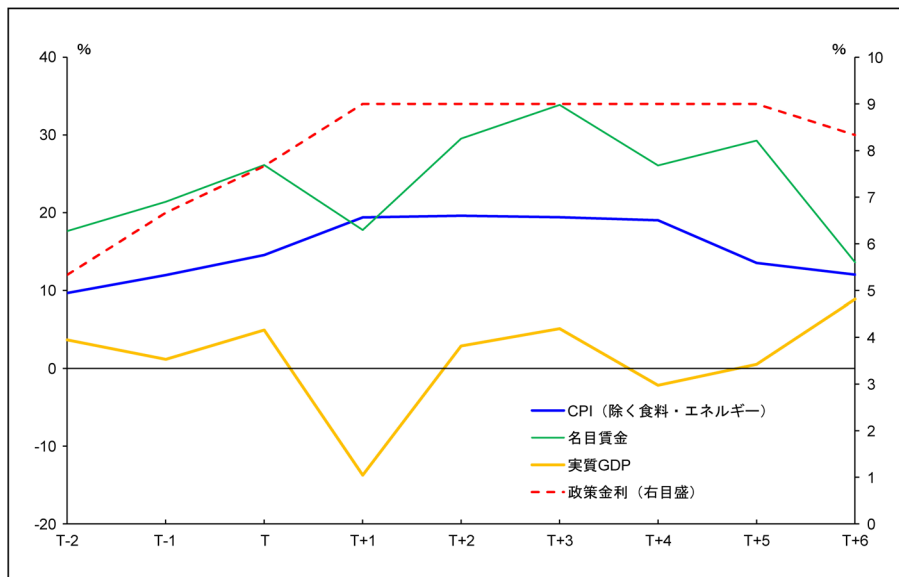
図表 1 原油価格と主要な出来事



（注）原油価格はドバイ原油価格を示す。

（出所）世界銀行、日経 NEEDS

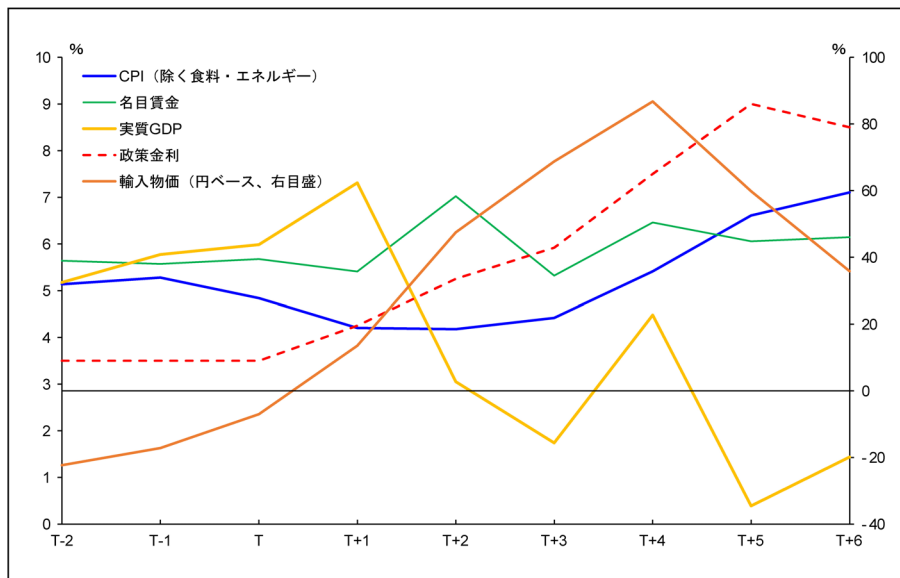
図表 2 第1次石油ショック（T=1973年Q4）



（注）政策金利は公定歩合。実質GDPは前期比年率、CPIおよび名目賃金は前年比。

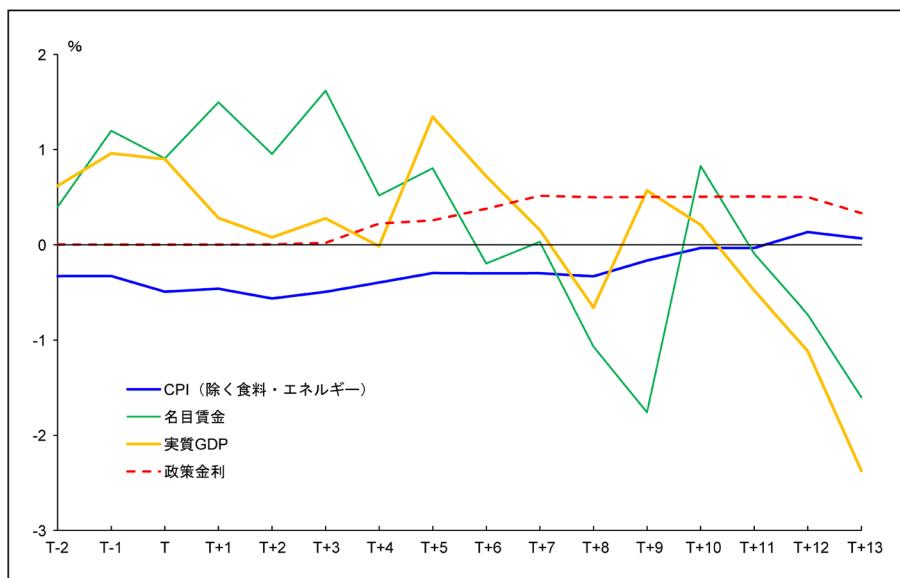
（出所）厚生労働省、総務省、内閣府、日本銀行

図表 3 第2次石油ショック (T=1979 年 Q1)



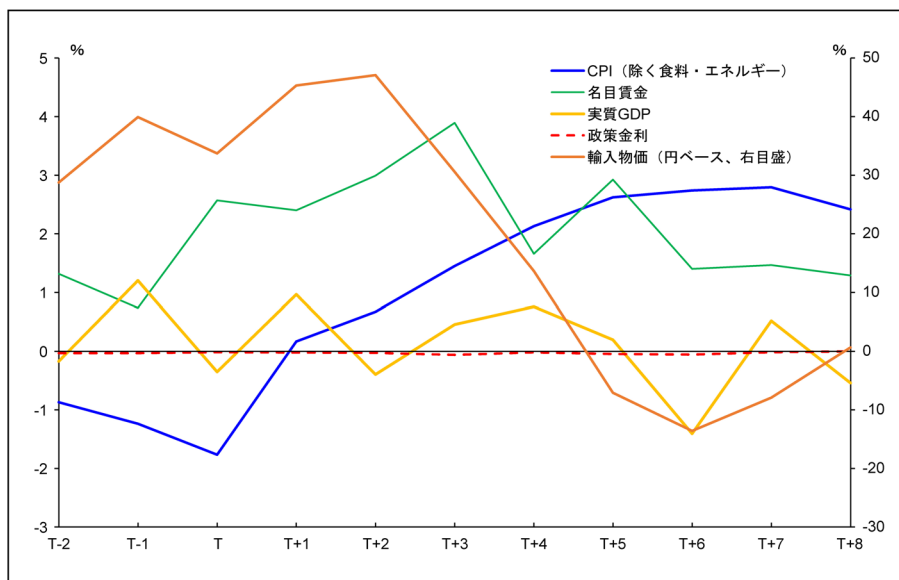
(注) 政策金利は公定歩合。実質 GDP は前期比年率、CPI、名目賃金および輸入物価は前年比。
 (出所) 厚生労働省、総務省、内閣府、日本銀行

図表 4 2000 年代半ばの原油価格上昇 (T=2005 年 Q3)



(注) 政策金利は無担保コールレート (オーバーナイト物)。実質 GDP は前期比、CPI および名目賃金は前年比。
 (出所) 厚生労働省、総務省、内閣府、日本銀行

図表 5 ロシアによるウクライナ侵攻（T=2022 年 Q1）



(注) 政策金利は無担保コールレート（オーバーナイト物）。実質 GDP は前期比、CPI、名目賃金および輸入物価は前年比。

(出所) 厚生労働省、総務省、内閣府、日本銀行

オープン API の認可処理における セキュリティ：FAPI と 海外のセキュリティ要件集の比較

うねまさし
宇根正志

要 旨

金融分野では、フィンテック事業者が金融機関のオープン API を用いて顧客の口座の取引情報を取得して顧客に提供する参照系サービスや、決済の実行を金融機関に指示する更新系サービスを提供している。こうしたサービスを安全に実現するうえで、金融機関がフィンテック事業者へ顧客の情報へのアクセスを許可するための認可処理のセキュリティ要件を適切に設定することが必要である。こうした要件を整理したセキュリティ要件集の標準として、2025 年 2 月に FAPI 2.0 が公表された。今後、金融機関やフィンテック事業者が自社のサービスのセキュリティ要件を検討する際には、FAPI 2.0 を参照することが有用である。また、FAPI 2.0 の標準化完了より前に公表されている海外のセキュリティ要件集をみると、FAPI 2.0 と整合的なセキュリティ要件が既に含まれているだけでなく、FAPI 2.0 よりもリスク低減に資する要件も含まれている。海外のオープン API のサービスと遜色ないセキュリティを確保する観点から、金融機関やフィンテック事業者は、FAPI 2.0 をベースラインとして参照しつつ、海外のセキュリティ要件集に含まれている、リスク低減に資する要件の採用についても検討することが重要であろう。

キーワード： オープン API、更新系サービス、参照系サービス、セキュリティ要件集、認可処理、FAPI 2.0

.....
本稿の作成に当たっては、乗松隆志氏（株式会社日立製作所）から有益なコメントをいただいた。ここに記して感謝したい。ただし、本稿に示されている意見は、筆者個人に属し、日本銀行の公式見解を示すものではない。また、ありうべき誤りはすべて筆者個人に属する。

宇根正志 日本銀行金融研究所参事役（E-mail: masashi.une@boj.or.jp）

1. はじめに

オープン API (application programming interface) は、API の提供者が外部の組織に使用させるために公開した API を指す。金融サービスでは、金融機関が API の提供者となり、電子決済等代行業者などのフィンテック事業者が API を用いて顧客の口座の取引情報を取得して顧客に提供する参照系サービスや、決済の実行を金融機関に指示する更新系サービスがよく知られている。

こうしたサービスでは、フィンテック事業者が顧客に代わって複雑な処理を自動的に実行し、顧客の利便性向上に加え、金融機関から得たデータを分析して顧客に有益な情報(余裕資金の有効活用的手段など)を提供することができる。セキュリティの観点では、フィンテック事業者が顧客のパスワードを用いて各金融機関にアクセスする(ウェブ・スクレイピング)などの対応が不要となり、顧客の個人情報の保護やフィンテック事業者による不正行為の防止を期待することができる。

こうしたサービスのセキュリティ向上を実現するためには、金融機関がフィンテック事業者に顧客の情報へのアクセスを許可するための処理(認可処理)において、第三者による攻撃(フィンテック事業者へのなりすまし、通信データの改変など)を想定してリスク評価を行ったうえで、リスク低減のためのセキュリティ要件を設定し、それを実現するように処理フローを実装する必要がある。ただし、各金融機関がそれぞれ異なるセキュリティ要件を設定した場合、フィンテック事業者の側からみると、アクセスする先の金融機関によって(同一内容のサービスであったとしても)セキュリティのレベルが異なり、不適切なセキュリティ要件を設定していた金融機関との処理において許容できないリスクが生じてしまうおそれがある。したがって、各金融機関が同一のセキュリティ要件を適切に設定することが望ましい。

オープン API を活用したサービスにおいて一定のセキュリティを確保する方法として、セキュリティ要件を定めたドキュメント(セキュリティ要件集)を策定し、それに準拠することを金融機関やフィンテック事業者に求めるというアプローチがある(Competition and Markets Authority 2021)。イギリスのオープン・バンキング(Open Banking)では、認可処理に関するプロトコルの標準仕様である OAuth 2.0¹のセキュリティ要件集で、OpenID Foundation²によって 2021 年 3 月に公表された

.....
1 OAuth 2.0 のフレームワークは RFC 6749 として標準化されている(Hardt 2012)。RFC (Request for Comments) は主にインターネット上での通信向けの標準仕様であり、個々の標準仕様は RFC に続く番号によって識別されている。RFC の標準化は、インターネット技術の調査・研究、技術仕様の策定などを行っている非営利団体 IETF (Internet Engineering Task Force) によって実施されている。OAuth 2.0 におけるエンティティや認可処理のフローは補論 1 を参照されたい。

2 OpenID Foundation は、各個人が自らの識別情報を適切に使用・管理する環境の実現を目指して、認

FAPI 1.0 (Financial-Grade API Security Profile 1.0、Sakimura, Bradley, and Jay 2021a, b) に準拠することが必須とされている。また、イギリスのオープン・バンキングと並んで比較的早期にオープン API の活用に着手したブラジルのオープン・ファイナンス (Open Finance) やオーストラリアのコンシューマー・データ・ライト (Consumer Data Right) では、FAPI 1.0 をベースとしつつ検討が行われ、独自のセキュリティ要件集が策定されている。

FAPI 1.0 はセキュリティの向上などを企図して改訂され、2025 年 2 月、FAPI 2.0 (FAPI 2.0 Security Profile、Fett, Tonge, and Heenan 2025) が標準化された。例えば、①認可の内容に関する情報の保護を強化する要件、②使用する暗号アルゴリズムの強度を向上させる要件、③金融機関やフィンテック事業者による顧客への情報提供を強化する要件などが追加・修正されている。FAPI 2.0 は最新の脅威への対応を考慮して策定されており、今後、セキュリティ要件集のベースラインとして活用されると見込まれる。

日本では、オープン API を活用した金融サービスにおける認可処理として OAuth 2.0 に基づく認可処理の採用が推奨されている (一般社団法人全国銀行協会 [2018])。セキュリティ要件集については、本稿執筆時点において筆者が知る限り、金融分野の業界団体などによって公表されているものではなく、金融機関やフィンテック事業者が個別にセキュリティ要件を検討・設定しているのが実情とみられる³。最近では、FAPI 2.0 に準拠したセキュリティ要件に基づくシステムの開発を検討している金融機関もあり (株式会社みんなの銀行 [2024])、今後、日本においても FAPI 2.0 への関心が一段と高まるとみられる。

海外のオープン API のサービスと遜色ないセキュリティを実現するという観点⁴からは、本邦金融機関やフィンテック事業者は、FAPI 2.0 をベースラインとして参照することに加えて、実際に運用されている海外のオープン API のセキュリティ要件集も視野に入れておくことも重要である。ブラジルのオープン・ファイナンスとオーストラリアのコンシューマー・データ・ライトにおけるセキュリティ要件集をみると、FAPI 2.0 と整合的な要件が既に含まれているだけでなく、FAPI 2.0 よりリスク低減に資する要件も含まれている。サイバーセキュリティの世界では、セキュリティのレベルが低い先が主な攻撃対象となる傾向がある。この点を踏まえると、金融機関やフィンテック事業者は、オープン API に関連する自社のシステムのセ

可・認証などの関連技術の標準仕様の策定などを行っている非営利団体である。

3 金融機関がフィンテック事業者と接続する際のセキュリティ上の留意点をまとめたチェックリストが金融情報システムセンターによって発表されている (公益財団法人金融情報システムセンター [2026])。ただし、同チェックリストでは、認可処理などにおいて達成すべきセキュリティ目標が記載されているものの、技術仕様に関するセキュリティ要件は記載されていない。

4 仮に、自社のオープン API におけるセキュリティが海外のものより劣っていた場合、自社のサービスが攻撃者の標的になる可能性が高まると考えられる。したがって、海外と少なくとも同等のセキュリティを実現することがセキュリティ対策上望ましい。

セキュリティ要件を検討する際に、海外のセキュリティ要件集についても考慮することが有用であろう。

2 節ではオープン API を用いた金融サービスの処理例を紹介し、3 節では FAPI 2.0 の主なセキュリティ要件を説明する。4 節では、海外の主なオープン API の活用事例として、イギリス、ブラジル、オーストラリア、欧州連合における技術仕様やセキュリティ要件集を説明するとともに、FAPI 2.0 と比較する。

2. オープン API を用いた金融サービスの処理例

本節では、オープン API を用いた金融サービスの処理例として、イギリスのオープン・バンキングにおける口座情報の取得や決済の実行に関する技術仕様である Read-Write API Profile (Open Banking Limited 2026a、最新版のバージョンは 4.0.1 (2026 年 4 月)) を参照して説明する。

(1) エンティティ

主なエンティティは以下のとおりである。

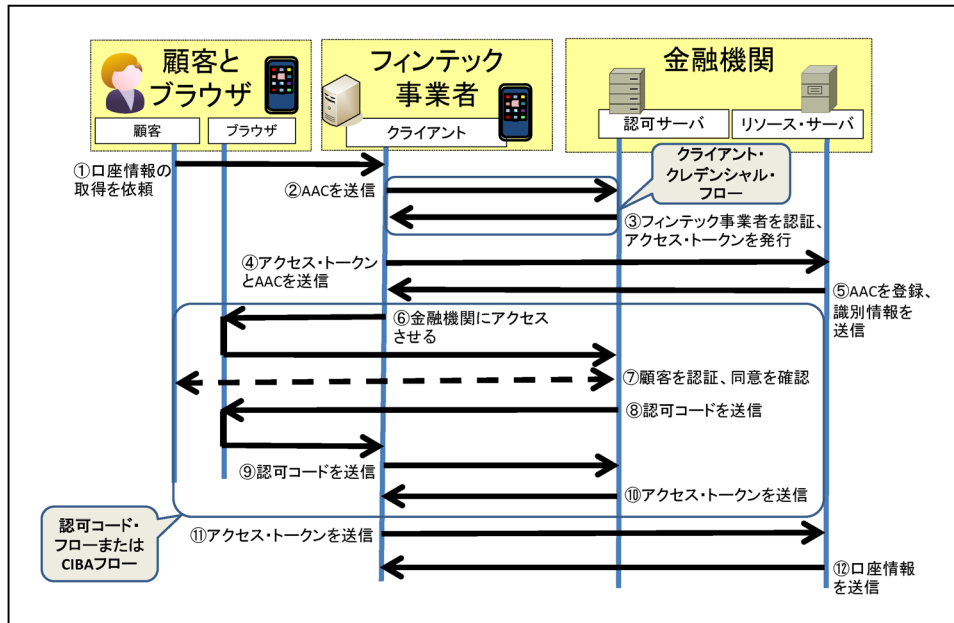
- 決済サービスの顧客 (PSU: payment service user)
- 決済用の口座を管理しつつ決済サービスを提供する金融機関 (ASPSP: account servicing payment service provider)
- 決済サービスの顧客と金融機関を仲介しつつ、決済に関連するサービスを提供するフィンテック事業者 (TPP: third party provider)

フィンテック事業者の種類として、決済サービスの顧客に口座の取引履歴などの情報 (口座情報) を提供する場合 (AISP: account information service provider) や、決済の処理を金融機関に依頼する場合 (PISP: payment initiation service provider) が想定されている。AISP と PISP は、それぞれ参照系サービス、更新系サービスを提供するフィンテック事業者に対応する。

(2) 口座情報の取得の処理フロー

フィンテック事業者が金融機関から口座情報を取得する際の処理フローは、フィ

図 1 オープン API によって口座情報を取得する処理例



ンテック事業者による処理内容の登録、金融機関による顧客の同意の確認、口座情報の提供という流れとなる（Open Banking Limited 2026b、図 1 参照）。

【フィンテック事業者による処理内容の登録】

- ① 顧客（PSU）はフィンテック事業者に口座情報の取得を依頼する。
- ② フィンテック事業者は処理の内容を特定するデータ AAC（account-access-consent resource）⁵ を金融機関（認可サーバ）に送信する。
- ③ 金融機関（認可サーバ）はフィンテック事業者を認証しアクセス・トークンを発行する。
- ④ フィンテック事業者はアクセス・トークンと AAC を金融機関（リソース・サーバ）に送信する。
- ⑤ 金融機関は AAC を登録し、その識別情報をフィンテック事業者に送信する。

【金融機関による顧客の同意の確認】

- ⑥ フィンテック事業者は顧客のブラウザを金融機関（認可サーバ）にアクセスさせる（認可リクエスト）。

.....
⁵ AAC は、処理の内容、AAC の有効期限、取得が許可される情報の範囲（当該事象の発生日で特定）に関する情報などから構成される。

- ⑦ 金融機関は、顧客を認証し、AAC の内容に同意していることを顧客に確認する（同意認可〈consent authorization〉）。
- ⑧ 金融機関は、顧客のブラウザを経由してフィンテック事業者に認可コードを送信する（認可レスポンス）。
- ⑨ フィンテック事業者は認可コードを金融機関（認可サーバ）に送信し、アクセス・トークンを要求する（トークン・リクエスト）。
- ⑩ 金融機関はフィンテック事業者にアクセス・トークンを送信する（トークン・レスポンス）。

【口座情報の提供】

- ⑪ フィンテック事業者は金融機関（リソース・サーバ）にアクセス・トークンを送信する（リソース・リクエスト）。
- ⑫ 金融機関は AAC で指定された口座情報をフィンテック事業者に送信する。

上記のうち、②と③の処理は OAuth 2.0 で規定されているクライアント・クレデンシアル・フロー⁶に基づいて実行される。⑥から⑩の処理は、認可コード・フローまたは CIBA（Client Initiated Backchannel Authentication）フロー⁷に基づいて実行される。

(3) 決済実行時の処理フロー

顧客がフィンテック事業者を介して金融機関に決済の実行を依頼する際には、フィンテック事業者による処理内容の登録、金融機関による顧客の同意の確認、決済の実行という流れとなる（Open Banking Limited 2026c、図 2 参照）。

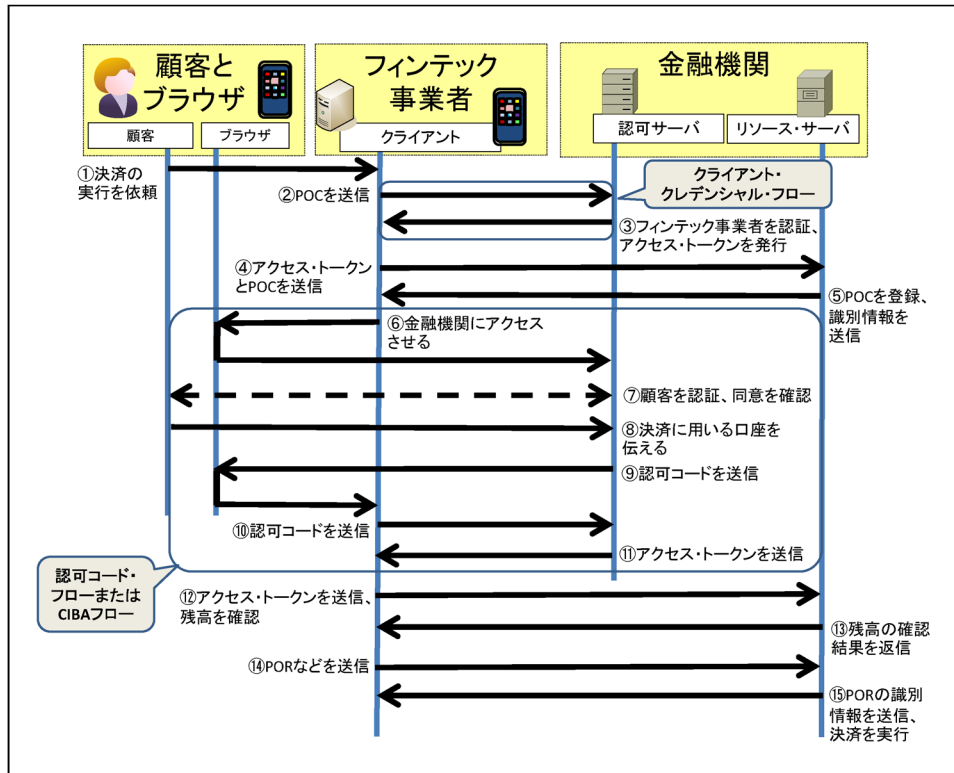
【フィンテック事業者による処理内容の登録】

- ① 顧客はフィンテック事業者に決済の実行を依頼する。
- ② フィンテック事業者は決済の処理の内容を示すデータ POC（payment-order consents resource）を金融機関（認可サーバ）に送信する。
- ③ 金融機関はフィンテック事業者を認証しアクセス・トークンを発行する。
- ④ フィンテック事業者は金融機関（リソース・サーバ）にアクセス・トークンと

.....
6 クライアント・クレデンシアル・フローは、クライアントが認可コードの代わりに自身のクレデンシアルを認可サーバに送信してアクセス・トークンを得る方式である。

7 CIBA フローは、顧客が金融機関からの認証要求に（フィンテック事業者とやり取りするデバイスとは）別のデバイスによる通信路（backchannel）で対応する認可フローの標準仕様である（Tonge *et al.* 2019）。

図 2 オープン API における決済の実行の処理例



POC を送信する。

- ⑤ 金融機関は POC を登録し、その識別情報をフィンテック事業者に送信する。

【金融機関による顧客の同意の確認】

- ⑥ フィンテック事業者は顧客のブラウザを金融機関（認可サーバ）にアクセスさせる（認可リクエスト）。
- ⑦ 金融機関は顧客を認証し、POC の内容に同意していることを顧客に確認する（同意認可）。
- ⑧ 顧客は決済に用いる口座を金融機関に伝える。
- ⑨ 金融機関は、顧客のブラウザを経由してフィンテック事業者に認可コードを送信する（認可レスポンス）。
- ⑩ フィンテック事業者は認可コードを金融機関（認可サーバ）に送信し、アクセス・トークンを要求する（トークン・リクエスト）。
- ⑪ 金融機関はアクセス・トークンをフィンテック事業者に送信する（トークン・

レスポンス)。

【決済の実行】

- ⑫ フィンテック事業者はアクセス・トークンを金融機関（リソース・サーバ）に送信し、口座に残高が十分に存在することを確認する（funds confirmation）。
- ⑬ 金融機関は口座の残高の確認結果をフィンテック事業者返信する。
- ⑭ フィンテック事業者は、決済の処理内容を示すデータ POR（payment-order resource）をその識別情報とともに金融機関（リソース・サーバ）に送信する。
- ⑮ 金融機関は POR の識別情報をフィンテック事業者に送信し、決済の処理を実行する。
- ⑯ フィンテック事業者は POR の識別情報などを金融機関に送信し、決済の処理結果を問い合わせることができる。

上記のうち、②と③の処理はクライアント・クレデンシャル・フローに基づいて実行される。⑥から⑪の処理は、認可コード・フローまたは CIBA フローに基づいて実行される。

3. セキュリティ要件集の標準 FAPI 2.0

FAPI という用語は、FAPI 1.0 では「Financial-Grade API」の略称であったが、FAPI 2.0 では（略称ではなく）FAPI そのものが正式名称とされた。これは、FAPI 2.0 が金融分野だけでなく公共や医療などの他分野でも活用されうるとの認識に基づいている⁸。本節では、FAPI 2.0 のセキュリティ目標と主なセキュリティ要件を説明する。FAPI 2.0 における想定環境、攻撃者の類型、主なセキュリティ要件を適用した認可コード・フローについては補論 2 を参照されたい。

(1) セキュリティ目標

FAPI 2.0 のセキュリティ目標は OpenID Foundation の攻撃者モデル（attacker model）において以下のとおり示されている（Fett 2025）。ここでは、攻撃者が特定

.....
8 例えば、ノルウェーにおける医療サービスの公的ネットワーク NHN（Norwegian Health Network）では、医療機関が NHN のサービスを使用する際の認証基盤（HelseID）のセキュリティ要件集として FAPI 2.0 を採用している（OpenID Foundation 2025）。

のフィンテック事業者や金融機関の顧客としてアカウントを保持し、（自分以外の）他の顧客に対して攻撃を試みる状況を想定している。

- **【不正アクセスなどの防止】** 攻撃者が、他の顧客の情報にアクセスしたり、（他の顧客が権限を有する）決済の処理を実行したりすることができない。
- **【不正ログインの防止】** 攻撃者が、特定のフィンテック事業者のサービスにおいて他の顧客のアカウントへログインすることができない。
- **【他の顧客の誘導の防止】** 攻撃者が、特定の金融機関において顧客として保持しているアカウントへ他の顧客を誘導したり⁹、特定のフィンテック事業者のサービスにおいて顧客として保持しているアカウントへ他の顧客を誘導したりする¹⁰ ことができない。

(2) セキュリティ要件

FAPI 2.0 の主なセキュリティ要件は以下のとおりである¹¹。

- **【コンフィデンシャル・クライアントの指定】** フィンテック事業者は、クライアント認証に用いる署名生成鍵などの秘密情報を保持する。こうしたクライアントはコンフィデンシャル・クライアントと呼ばれる。
- **【メタデータの提供方法の指定】** 金融機関は、フィンテック事業者に自分のメタデータを RFC 8414¹² や OpenID Connect Discovery¹³ によって適切に提供する。
- **【認可フローの指定】** 金融機関は、インプリシット・フローやリソース・オーナー・パスワード・クレデンシャル・フローによる認可リクエストを拒否する

.....

9 例えば、攻撃者のアカウントへ顧客をアクセスさせ、そのアカウントに紐づく口座において送金などの取引を実行させる。攻撃者は後から自分のアカウントにアクセスして取引履歴を確認することによって、顧客の取引相手に関する情報（氏名、口座番号など）を盗取するという攻撃が想定される。

10 例えば、攻撃者が、顧客を自分のアカウントにアクセスさせたいと、取引先の銀行の口座を登録するように誘導する攻撃が想定される。攻撃者は、後から自分のアカウントにアクセスし、顧客が登録した口座の情報を盗取する。

11 FAPI 2.0 の主なセキュリティ要件がどのような攻撃への対応策となりうるかについては字根 [2025] において整理されている。

12 RFC 8414 (OAuth 2.0 Authorization Server Metadata) は、金融機関のメタデータ（サーバの識別子、認可リクエストやトークン・リクエストの送信先アドレス、認可プロトコルの処理フローの識別子など）の種類、メタデータのリクエストやレスポンスのメッセージ形式などを定める標準仕様である (Jones, Sakimura, and Bradley 2018)。

13 OpenID Connect Discovery は、フィンテック事業者が OpenID Connect に基づく処理を実行する際に金融機関のメタデータを取得する方法を定める標準仕様である (Sakimura *et al.* 2023)。OpenID Connect は、フィンテック事業者が金融機関の認証結果に基づいて顧客の属性を検証し、顧客の属性情報を取得するプロトコルである (Sakimura *et al.* 2014)。

(顧客のパスワードの漏洩の防止などが目的)¹⁴。

—— この結果、認可コード・フローとクライアント・クレデンシャル・フローのみが使用可能である。

- **【クライアント認証方法の指定】** 金融機関によるフィンテック事業者の認証の方法は、MTLS (Mutual Transport Layer Security) に基づくクライアント認証 (以下、OAuth MTLS)¹⁵ または `private_key_jwt`¹⁶ とする。
- **【認可リクエストの保護 (PAR の必須化)】** 金融機関は PAR (Pushed Authorization Request)¹⁷ をサポートし、PAR を使用しない認可リクエストを拒否する。金融機関は認可リクエストの登録時にフィンテック事業者を認証する。
- **【PAR の有効期間の設定】** 金融機関は、PAR による認可リクエストの登録の有効期間 (登録完了時点から失効までの時間) を 600 秒未満に設定する。
- **【金融機関 (認可サーバ) の検証】** フィンテック事業者は、認可レスポンスの受信時に、認可コードの発行者の識別情報 (iss) を用いて金融機関を特定・検証する。
- **【認可コードの再使用の禁止】** 金融機関は一度使用された認可コードによるトークン・リクエストを拒否する。
- **【認可コードの有効期間の設定】** 金融機関は認可コードの有効期間を 60 秒未満とする。
- **【署名用のアルゴリズムの指定】** 金融機関とフィンテック事業者は、通信メッセージ (JWT) に適用する署名用のアルゴリズムとして、RSA-PSS、ECDSA、EdDSA のいずれかを用いる。RSA の最小鍵長を 2048 ビットとするほか、ECDSA または EdDSA の最小鍵長を 224 ビットとする。
- **【認可コードの不正使用防止 (PKCE の必須化)】** 金融機関は PKCE (Proof of

.....
14 各認可フローについては補論 1 (2) を参照されたい。

15 MTLS は、一般にクライアントとサーバが TLS においてそれぞれサーバ証明書とクライアント証明書を用いて相互に認証する手法である。OAuth 2.0 では、MTLS によってクライアント認証などを実行する方法が用いられる (RFC 8705、Campbell *et al.* 2020)。金融機関はクライアント証明書を用いてフィンテック事業者を認証し、そのクライアント証明書と紐づけてアクセス・トークンを生成する (クライアント証明書のハッシュ値をアクセス・トークンに埋め込むなど)。金融機関は、アクセス・トークン受信時に、送信元のクライアント証明書とアクセス・トークンの対応関係を検証する。

16 `private_key_jwt` は、フィンテック事業者が自分の署名を金融機関へ送信し、金融機関が署名を検証してフィンテック事業者を認証する方法である (Sakimura *et al.* 2014)。署名は、JavaScript の記法を基にしたテキスト・ベースのデータ交換フォーマット JSON (JavaScript Object Notation) によるオブジェクト JWT (JSON Web Token) で表現される。

17 PAR は、フィンテック事業者が認可の内容を暗号化し署名を付与したうえで事前に金融機関へ送信・登録する方法である (RFC 9126、Lodderstedt *et al.* 2021)。金融機関は、認可の内容を受信すると、その内容や署名を検証し、当該データの格納場所の情報 (`request_uri`) を返信する。フィンテック事業者は、`request_uri` と自分の ID のみを顧客のブラウザ経由で金融機関へ送信し、金融機関は事前に受信していた認可の内容に基づいて処理を開始する。これにより、認可の内容が顧客のブラウザから漏洩するリスクなどを低減可能となる。

Key for Code Exchange)¹⁸の使用をフィンテック事業者に要求する。

- **【認可レスポンスの暗号化による保護】** 金融機関は、認可レスポンス（認可コードを含む）を、暗号化されていないネットワーク上で送信しない。
- **【アクセス・トークンの不正使用防止】** 金融機関は記名式トークン（sender-constrained access token）のみを発行し、その送信元の確認方法として OAuth MTLS または DPoP（Demonstrating Proof of Possession）¹⁹ を用いる。
- **【リフレッシュ・トークンのローテーションの禁止】** 金融機関は、原則としてリフレッシュ・トークンのローテーション²⁰を実施しない。
- **【金融機関による顧客への情報提供】** 金融機関は、顧客が認可の内容を正しく認識したうえで認可の処理を開始できるように、必要な情報（例えば、クライアントの識別子、認可の範囲）を顧客に提供することが望ましい（不正なサイトへの誘導や認可の内容の誤解の防止）。
- **【フィンテック事業者による顧客への情報提供】** フィンテック事業者は、顧客の同意によってのみ認可処理を開始する。また、顧客が認可処理の開始を正しく認識するように情報を顧客に提供することを通じて、認可処理の開始を保護する（不正なサイトへの誘導や認可の内容の誤解の防止）。

.....
18 PKCE は、金融機関がフィンテック事業者と認可コードを紐づけることによって認可コードの送信者を確認する方法である（RFC 7636, Sakimura, Bradley, and Agarwal 2015）。フィンテック事業者は乱数とそのハッシュ値を生成し、ハッシュ値を金融機関に送信する。金融機関はハッシュ値を埋め込んだ認可コードを生成する、または、認可コードと紐づけてハッシュ値を記録するとともに認可コードをフィンテック事業者に送信する。フィンテック事業者は認可コードと乱数を金融機関に送信し、金融機関は、乱数からハッシュ値を生成した後、認可コードに含まれている（または認可コードとともに記録されている）ハッシュ値と比較する。一致する場合、金融機関はフィンテック事業者を正当な送信者と判断する。

19 DPoP は金融機関がフィンテック事業者の署名によってアクセス・トークンの送信者を確認する方法である（RFC 9449, Fett *et al.* 2023）。フィンテック事業者は、アクセス・トークン取得時に金融機関へ署名検証鍵と署名を送信し、金融機関は署名検証後に署名検証鍵のハッシュ値をアクセス・トークンに埋め込む（アサーション型トークンの場合）、または、アクセス・トークンと紐づけて記録する（ハンドル型トークンの場合）。フィンテック事業者は、リソース・リクエストの際にアクセス・トークンなどに対する署名と（署名生成に用いた署名生成鍵に対応する）署名検証鍵を送信する。金融機関は受信した署名検証鍵を用いて署名を検証し、その署名検証鍵のハッシュ値を、アクセス・トークン内の署名検証鍵のハッシュ値、または、認可サーバから取得した署名検証鍵のハッシュ値と比較して送信元を確認する。

20 リフレッシュ・トークンは、アクセス・トークンが無効となった際に新しいアクセス・トークンを（認可処理を再度実行することなく）金融機関から得るために用いるトークンである。リフレッシュ・トークンのローテーションは、金融機関がリフレッシュ・トークンに基づいて新しいアクセス・トークンを発行する際にリフレッシュ・トークンも新しく発行する処理である。

4. 海外の主なセキュリティ要件集と FAPI 2.0 との比較

本節では、海外における金融サービス向けのオープン API の主な事例として、イギリスのオープン・バンキング、ブラジルのオープン・ファイナンス、オーストラリアのコンシューマー・データ・ライト、欧州連合のオープンファイナンス API フレームワーク（openFinance API フレームワーク）を取り上げる。また、これらのうち、独自のセキュリティ要件集を策定しているブラジル、オーストラリア、欧州連合のケースに関して、FAPI 2.0 と比較する。

(1) イギリスのオープン・バンキング

2017 年、競争・市場庁（Competition and Markets Authority）が金融サービスの向上や競争促進などを目的としてオープン・バンキングを開始した（Competition and Markets Authority 2021）。オープン・バンキングでは、金融機関が保持している顧客情報の提供や決済の実行に加えて、住宅ローンをはじめとする融資、保険、身元確認などのサービスがオープン API によって実現されている（Open Banking Limited 2026d）。オープン API の技術仕様やセキュリティ要件の策定、オープン・バンキングの利用に関する各種統計情報の公表は、Open Banking Limited によって行われている（Open Banking Limited 2026e）。

API の技術仕様 Read-Write API Profile では、金融機関やフィンテック事業者に対して、セキュリティ要件集として FAPI 1.0 のセキュリティ要件を満たすように実装することが必須とされている（Open Banking Limited 2024）²¹。独自のセキュリティ要件集は策定されていないようである。

(2) ブラジルのオープン・ファイナンス

イ. 概要

2021 年、通貨政策や信用制度に関する最高意思決定機関である国家通貨審議会（National Monetary Council）とブラジル中央銀行が、金融サービスにおけるオープン API の取組みとしてオープン・バンキングを開始した（Associação Open Finance

21 オープン・バンキングでは、OpenID Foundation が提供するコンフォーマンス・テスト・ツール（FAPI 1.0 に準拠したソフトウェアであることを検証）を用いて、FAPI 1.0 の各セキュリティ要件を満たしていることが確認されたソフトウェアを使用することを必須としている。

2022)。当初、オープン API の活用の対象は、金融機関の各種サービスに関する情報や顧客データの提供、決済の処理に限定されていたが、2022 年からは、住宅ローンや保険などにサービスの対象が拡大され、オープン・ファイナンスの呼称が採用された。オープン・ファイナンスにおける技術仕様の策定・管理、API の使用状況を示す統計情報の公表などは、Associação Open Finance によって行われている。

セキュリティ要件集である Open Finance Brasil Financial-Grade API Security Profile については、最新版（バージョン 1.0）の実装者向け文書（Implementers Draft 3）が 2024 年 5 月に発表されている（Open Finance Brasil Initial Structure 2024）。このセキュリティ要件集は、FAPI 1.0 をベースとしつつ、より高いレベルのセキュリティを達成することを目的として独自に策定されている。

ロ. 主なセキュリティ要件

セキュリティ要件集（実装者向け文書バージョン 3）に記載されている主なセキュリティ要件は以下のとおりである。

- **【フィンテック事業者の認証方法の指定】** 金融機関（認可サーバ）はフィンテック事業者（クライアント）の認証に `private_key_jwt` を使用する。
- **【メタデータの提供方法の指定】** 金融機関は、メタデータを RFC 8414 または OpenID Connect Discovery による方法で提供する。
- **【PAR の必須化】** 金融機関はフィンテック事業者に対して PAR の実行を要求する。
- **【PAR の有効期間の設定】** 金融機関は、PAR による認可リクエストの登録の有効期間（登録完了時点から失効するまでの時間）を 60 秒以上とする。
- **【PKCE の必須化】** 金融機関は、フィンテック事業者に対して PKCE の使用を要求する。
- **【アクセス・トークンの有効期間の設定】** 金融機関は、アクセス・トークンの有効期間を 300 秒から 900 秒の間に設定する。
- **【リフレッシュ・トークンのローテーションの禁止】** 金融機関は、原則としてリフレッシュ・トークンのローテーションを実施しない。
- **【暗号アルゴリズムの指定】** 金融機関とフィンテック事業者は、通信メッセージへ付与する署名用のアルゴリズムとして RSA-PSS（ハッシュ関数として SHA-256 を使用）を用いるほか、通信メッセージの暗号化に用いるアルゴリズムとして、公開鍵暗号には RSA-OAEP、共通鍵暗号には AES（256 ビット鍵長）を用いる。
- **【TLS に用いる暗号スイートの指定】** 金融機関は、TLS において用いる暗号アルゴリズムの組合せ（暗号スイート）として以下をサポートすること。
 - 鍵共有：ECDHE、署名：RSA、共通鍵暗号：AES（128 ビット鍵長）、ハッシュ関数：SHA-256

- 鍵共有：ECDHE、署名：RSA、共通鍵暗号：AES（256 ビット鍵長）、ハッシュ関数：SHA-384

ハ. FAPI 2.0 との比較

（イ） FAPI 2.0 と整合的な要件

本節（2）ロ. のセキュリティ要件のうち、FAPI 2.0 に含まれるものと整合的な要件は以下のとおりである。

- フィンテック事業者の認証方法
- PAR の必須化
- PKCE の必須化
- リフレッシュ・トークンのローテーションの禁止
- 暗号アルゴリズムの指定
- コンフィデンシャル・クライアントの指定

コンフィデンシャル・クライアントの指定に関する要件は明記されていないが、フィンテック事業者の認証方法として `private_key_jwt` を指定しており、それを実現するためにはフィンテック事業者は署名生成鍵を保持する必要がある。これは、フィンテック事業者がコンフィデンシャル・クライアントであることを前提としたものであり、FAPI 2.0 と整合的である。

（ロ） FAPI 2.0 よりもリスク低減に資する要件

アクセス・トークンの有効期間の設定に関する要件は FAPI 2.0 には含まれていない。アクセス・トークンの有効期間の設定は、アクセス・トークンが不正に使用されるリスクを低減するという観点で望ましく、リスク低減を意識した要件といえる。

（3） オーストラリアのコンシューマー・データ・ライト

イ. 概要

2020 年、公正な企業活動や消費者保護に関する政策の立案・執行を担当する競争消費者委員会（Australian Competition and Consumer Commission）が³、オープン API を介して顧客情報を適切に保護しつつ流通させる取組みとしてコンシューマー・データ・ライトを開始した（Commonwealth of Australia 2026）。コンシューマー・データ・ライトは、2020 年に金融分野に適用され、2022 年にエネルギー分野に適用された。今後、通信などの業界へも展開される予定である。オープン API の各種技術仕様やセキュリティ要件集は Data Standards Body によって策定・管理されてい

る（Data Standards Body 2026）。セキュリティ要件集 Information Security Profile は FAPI 1.0 をベースとしつつ独自に策定されている（Data Standards Body 2025）。

ロ. 主なセキュリティ要件

最新版のセキュリティ要件集に含まれている主なセキュリティ要件は以下のとおりである²²。

- **【フィンテック事業者の認証方法】** 金融機関は、フィンテック事業者の認証方法として OAuth MTLS を使用せず、`private_key_jwt` などを使用する²³。
- **【コンフィデンシャル・クライアントの指定】** 金融機関は、コンフィデンシャル・クライアントのみをサポートする。
- **【認可コード・フローの使用】** フィンテック事業者は認可コード・フローのみを使用する。
- **【認可コードの再使用の禁止】** フィンテック事業者は認可コードを再使用しない。
- **【PAR の必須化】** フィンテック事業者は PAR を使用する。
- **【PAR の有効期間の設定】** 金融機関は、PAR による認可リクエストの登録の有効期間を 10 秒から 90 秒の間に設定する。
- **【PKCE の必須化】** フィンテック事業者は PKCE を使用する。
- **【各種リクエストの有効期間の設定】** フィンテック事業者は、各種リクエストの有効期間を 60 分以下に設定する。
- **【アクセス・トークンの有効期間の設定】** 金融機関はアクセス・トークンの有効期間を 120 秒から 600 秒の間に設定する。
- **【リフレッシュ・トークンのローテーションの禁止】** 金融機関はリフレッシュ・トークンのローテーションを実施してはならない。
- **【リフレッシュ・トークンのステータス確認の方法】** 金融機関は、フィンテック事業者がリフレッシュ・トークンのステータス（失効の有無など）を確認するための方法（RFC 7662、Richer 2015）をサポートする。

.....
22 コンシューマー・データ・ライトにおける API の仕様では、金融機関を含む事業者が顧客に関する情報を第三者に提供する汎用的なシナリオを前提としている。そのため、エンティティは、①顧客（customer）、②顧客データの保持者（data holder）、③顧客データの取得者（data recipient）、④顧客データの取得者が準備するソフトウェア製品（software product）とそれぞれ呼ばれている。これらを OAuth 2.0 のエンティティに対応させると、顧客データの保持者が金融機関に対応し、顧客データの取得者とそれが準備するソフトウェア製品がフィンテック事業者に対応する。本稿では、このようにエンティティを読み替えて説明する。

23 OAuth MTLS を用いない理由として、OAuth MTLS を別の認証目的（トランザクション認証〈transaction security〉など）で使用することを想定している旨が記述されている。トランザクション認証は、顧客が送金などの決済の処理を実行する直前に、金融機関がその可否を顧客に改めて確認するための処理の総称である。

- **【暗号アルゴリズムの指定】** 金融機関とフィンテック事業者は、通信メッセージへ付与する署名用のアルゴリズムとして **RSA-PSS** または **ECDSA**（いずれもハッシュ関数は **SHA-256**）を用いる。通信メッセージの暗号化に用いるアルゴリズムとして、公開鍵暗号には **RSA-OAEP**、共通鍵暗号には **AES**（128 ビット鍵長または 256 ビット鍵長）を用いる。

ハ. FAPI 2.0 との比較

（イ） FAPI 2.0 と整合的な要件

本節（3）ロ. のセキュリティ要件のうち、以下が FAPI 2.0 と整合的である。

- フィンテック事業者の認証方法
- PAR の必須化
- PKCE の必須化
- 認可コードの再使用の禁止
- リフレッシュ・トークンのローテーションの禁止
- 暗号アルゴリズムの指定
- コンフィデンシャル・クライアントの指定

（ロ） FAPI 2.0 よりもリスク低減に資する要件

以下の 4 つのセキュリティ要件は、いずれも FAPI 2.0 に含まれておらず、リスク低減に資する内容である。

● アクセス・トークンの有効期間の設定

FAPI 2.0 はアクセス・トークンの有効期間に関するセキュリティ要件を定めていないが、オーストラリアの要件集は 120 秒から 600 秒の間としており、アクセス・トークンが不正に使用されるリスクの低減が期待される。

● PAR の有効期間の設定

FAPI 2.0 では、有効期間を 600 秒以下とすることとしている。オーストラリアの要件集では、これよりも短い有効期間（10 秒から 90 秒の間）を要求しており、PAR の処理が不正に操作されるリスクの低減が期待される。

● 各種リクエストの有効期間の設定

FAPI 2.0 は各種リクエストの有効期間に関するセキュリティ要件を定めていないが、オーストラリアの要件集は 60 分以内に制限しており、各種リクエストが不正に使用されるリスクの低減が期待される。

● 認可コード・フローの使用

FAPI 2.0 では、OAuth 2.0 の認可フローのうち、認可コード・フローとクライアント・クレデンシャル・フローを使用可能としている。クライアント・クレデンシャル・フローは認可コードを使用する代わりにフィンテック事業者のクレ

デンシヤル（パスワードなどの秘密情報）を用いるフローである。これらのフローを比較すると、金融機関が顧客の同意を直接確認したうえで一度だけ使用できる認可コードを用いる認可コード・フローの方が、顧客同意の確実性の点で望ましい。

(4) 欧州連合のオープンファイナンス API フレームワーク

イ. 概要

2015 年、オンライン決済のセキュリティ向上などを目的とする欧州決済指令第 2 版（PSD2: Payments Services Directive 2）が成立し、加盟各国が 2018 年 1 月までに国内法を整備することとなった。PSD2 では、金融機関やフィンテック事業者が高いセキュリティを実現する顧客認証（Strong Customer Authentication）を実施するほか、顧客情報をフィンテック事業者（Third Party Provider）にオープン API を介して開放することが金融機関に対して義務づけられた。

PSD2 に準拠するオープン API の仕様は、域内の各種決済サービスの技術仕様の標準化を担当しているベルリン・グループ（Berlin Group）によってオープンファイナンス API フレームワークの一部として策定されている（Berlin Group 2026b）。セキュリティ要件については、オープン API におけるプロトコルの機能とセキュリティ対策（Protocol Functions and Security Measures）に関するガイドラインに記述されている（Berlin Group 2026a、最新版のバージョンは 2.4 〈2026 年 3 月〉）。このガイドラインは、認可フローに関して OAuth 2.0 に基づくフローの採用をオプションとしているほか、セキュリティ要件集として FAPI を参照していない。これは、域内のさまざまな金融機関やフィンテック事業者において活用されることを想定し、オープン API の仕様の自由度を高めることを意図したものであると考えられる。

ロ. 主なセキュリティ要件

プロトコルの機能とセキュリティ対策に関するガイドラインでは、OAuth 2.0 に基づく認可処理向けのセキュリティ要件がブラジルやオーストラリアの場合と比べると少ない。セキュリティ対策を検討する際には、OAuth 2.0 向けの最新のベスト・プラクティス（Best Current Practice for OAuth 2.0 Security, Lodderstedt *et al.* 2025）を参照することを推奨しており、具体的なセキュリティ要件の設定を各金融機関やフィンテック事業者に委ねる姿勢がうかがわれる。これは、加盟各国における通信環境や規制が異なるなかで、各金融機関やフィンテック事業者がそれぞれ直面している状況に見合ったセキュリティ対策を検討・実施できるようにするためとみられる。

主なセキュリティ要件は以下のとおりである。

- **【フィンテック事業者の認証方法】** フィンテック事業者を認証する方法として OAuth MTLS を使用する。
 - TLS のバージョンは 1.2 以降とする。
 - 暗号アルゴリズムを選択する際には、アメリカ連邦政府が推奨する暗号強度や各国の IT セキュリティ当局の要求事項を参照する。
- **【各種リクエストへの署名付与】** フィンテック事業者は各種リクエストのメッセージに対して署名を付与する。
- **【認可コード・フローの使用】** 認可の処理フローとして認可コード・フローを使用する。
- **【PKCE の必須化】** 認可コードの不正使用への対策として PKCE を使用する。

ハ. FAPI 2.0 との比較

フィンテック事業者の認証方法および PKCE の必須化の要件は FAPI 2.0 と整合的である。

認可コード・フローの使用に関する要件は、クライアント・クレデンシャル・フローも使用可能としている FAPI 2.0 と比べて、金融機関が顧客の同意を直接確認できるという観点で望ましい。

(5) FAPI 2.0 との比較結果のまとめ

本節（4）で比較した結果をまとめると以下のとおりである。

- ブラジルとオーストラリアのセキュリティ要件集は、①フィンテック事業者のなりすまし防止、②認可リクエストの内容の保護、③認可コードの不正使用防止、④リフレッシュ・トークンの不正使用防止、⑤暗号アルゴリズムによる通信データの保護の観点で、FAPI 2.0 と同等のセキュリティを要求している。
- 欧州連合のガイドラインは、フィンテック事業者のなりすまし防止、および、認可コードの不正使用防止の観点で、FAPI 2.0 と同等のセキュリティを要求している。
- ブラジルのセキュリティ要件集は、アクセス・トークンの有効期間の設定の要件を含んでおり、アクセス・トークンの不正使用によるリスクの低減の観点で、FAPI 2.0 よりも望ましい。
- オーストラリアのセキュリティ要件集は、アクセス・トークン、各種リクエスト、PAR の不正使用によるリスクの低減、および、顧客の同意確認の確実性の観点で、FAPI 2.0 よりも望ましい。
- 欧州連合のガイドラインは、顧客の同意確認の確実性の観点で FAPI 2.0 よりも

望ましい。

5. おわりに

本稿では、オープン API におけるセキュリティ要件集として最近標準化された FAPI 2.0 を紹介し、FAPI 2.0 公表以前に策定されている海外のセキュリティ要件集やガイドラインの内容と比較した。ブラジルやオーストラリアの要件集は、FAPI 2.0 と整合的な要件を複数含んでいたほか、FAPI 2.0 よりもリスク低減に資する要件も含んでいた。欧州連合のガイドラインも、FAPI を参照しているわけではないが、FAPI 2.0 と整合的な要件やリスク低減に資する要件を含んでいた。

今後、本邦金融機関やフィンテック事業者がオープン API の認可処理におけるセキュリティ要件を検討する際には、FAPI 2.0 を参照するだけでなく、海外のセキュリティ要件集を参照することもある有用である。例えば、アクセス・トークンや各種リクエストの有効期間に関する要件を設定する場合、FAPI 2.0 にはこれらの要件が含まれておらず、独自に検討する必要があるが、その際に、オーストラリアのセキュリティ要件集に含まれている要件を参照することができる。こうした対応は、海外のオープン API のサービスと同程度のセキュリティを確保するという観点からも重要である。仮に、自社のサービスのセキュリティが海外のサービスよりも劣っていた場合、自社がサイバー攻撃の主な標的となってしまう可能性がある。

海外のセキュリティ要件集には、一部ではあるが、FAPI 2.0 よりもリスク低減に資する要件が含まれていた。こうした対応の意図や背景は明らかでないが、将来のサイバー攻撃の高度化を見据えて、より高度なセキュリティ対策を早期に実現するために設定した可能性もある。一般に、サイバー攻撃は時間とともに高度化・巧妙化し、既存のセキュリティ対策の効果は徐々に低下する傾向にあるが、オープン API のセキュリティに関しても同様である。FAPI 2.0 という標準に準拠するだけでなく、サイバー攻撃の先行きの動向も考慮しつつ、より高度なセキュリティ対策を必要に応じて採用するという姿勢も有用であろう。

参考文献

- 一般社団法人全国銀行協会、「銀行分野のオープン API に係る電文仕様標準について 第 2 版」、一般社団法人全国銀行協会、2018 年 (https://www.zenginkyo.or.jp/fileadmin/res/abstract/council/openapi/openapi_sp_1.pdf、2026 年 6 月 16 日)
- 宇根正志、「オープン API のセキュリティ：認可処理における脆弱性と対策の高度化」、『金融研究』第 44 巻第 1 号、日本銀行金融研究所、2025 年、19～48 頁
- 株式会社みんなの銀行、「世界トップレベルのセキュリティ規格『FAPI』に準拠した BaaS プラットフォームを最新仕様 FAPI 2.0 に対応」、株式会社みんなの銀行、2024 年 (<https://corporate.minna-no-ginko.com/information/corporate/2024/03/15/505>、2026 年 6 月 16 日)
- 公益財団法人金融情報システムセンター、「API 接続チェックリスト〈2025 年 12 月版〉公表のお知らせ」、公益財団法人金融情報システムセンター、2026 年 (<https://www.fisc.or.jp/document/fintech/007138.php>、2026 年 6 月 16 日)
- Associação Open Finance. 2022. “Qual a Diferença Entre Open Banking e Open Finance?” Associação Open Finance. Accessed June 16, 2026. <https://openfinancebrasil.org.br/2022/11/17/qual-a-diferenca-entre-open-banking-e-open-finance>.
- Berlin Group. 2026a. “openFinance API Framework Implementation Guidelines: Protocol Functions and Security Measures, Version 2.4.” Usrfiles.com. Accessed June 16, 2026. https://c2914bdb-1b7a-4d22-b792-c58ac5d6648e.usrfiles.com/ugd/c2914b_7111d79133ef4d44ae420d9042ec74f7.pdf.
- . 2026b. “PSD2 Access to Bank Accounts.” Berlin Group. Accessed June 16, 2026. <https://www.berlin-group.org/psd2-access-to-bank-accounts>.
- Campbell, Brian, John Bradley, Nat Sakimura, and Torsten Lodderstedt. 2020. “OAuth 2.0 Mutual-TLS Client Authentication and Certificate-Bound Access Tokens.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8705.html>.
- Commonwealth of Australia. 2026. “Consumer Data Right: Rollout.” Commonwealth of Australia. Accessed June 16, 2026. <https://www.cdr.gov.au/rollout>.
- Competition and Markets Authority. 2021. “Update on Open Banking.” Competition and Markets Authority. Accessed June 16, 2026. <https://www.gov.uk/government/publications/update-governance-of-open-banking/update-on-open-banking>.
- Data Standards Body. 2025. “CDR Data Standards.” Github. Accessed June 16, 2026. <https://consumerdatastandardsaustralia.github.io/standards>.
- . 2026. “Data Standards—Consumer Data Right.” Data Standards Body. Accessed June 16, 2026. <https://dsb.gov.au/consumer-data-right/data-standards>.
- Fett, Daniel. 2025. “FAPI 2.0 Attacker Model.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. https://openid.net/specs/fapi-attacker-model-2_0-final.html.

- , Brian Campbell, John Bradley, Torsten Lodderstedt, Michael B. Jones, and David Waite. 2023. “OAuth 2.0 Demonstrating Proof of Possession (DPoP).” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc9449.html>.
- , Dave Tonge, and Joseph Heenan. 2025. “FAPI 2.0 Security Profile.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. https://openid.net/specs/fapi-security-profile-2_0-final.html.
- Hardt, Dick. 2012. “The OAuth 2.0 Authorization Framework.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6749>.
- Jones, Michael B., Nat Sakimura, and John Bradley. 2018. “OAuth 2.0 Authorization Server Metadata.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc8414>.
- Lodderstedt, Torsten, John Bradley, Andrey Labunets, and Daniel Fett. 2025. “Best Current Practice for OAuth 2.0 Security.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc9700.html>.
- , Brian Campbell, Nat Sakimura, Dave Tonge, and Filip Skokan. 2021. “OAuth 2.0 Pushed Authorization Requests.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc9126.html>.
- Open Banking Limited. 2024. “Getting Started—Open Banking API Security Profile.” Open Banking Limited. Accessed June 16, 2026. <https://standards.openbanking.org.uk/security-profiles/get-started-obl-api-security-profile>.
- . 2026a. “Open Banking Read-Write API Profile—v4.0.1.” Github. Accessed June 16, 2026. <https://openbankinguk.github.io/read-write-api-site3/v4.0.1/profiles/read-write-data-api-profile.html>.
- . 2026b. “Account and Transaction API Profile—v4.0.1.” Github. Accessed June 16, 2026. <https://openbankinguk.github.io/read-write-api-site3/v4.0.1/profiles/account-and-transaction-api-profile.html>.
- . 2026c. “Payment Initiation API Profile—v4.0.1.” Github. Accessed June 16, 2026. <https://openbankinguk.github.io/read-write-api-site3/v4.0.1/profiles/payment-initiation-api-profile.html>.
- . 2026d. “Case Studies: Open Banking in Real Life.” Open Banking Limited. Accessed June 16, 2026. <https://www.openbanking.org.uk/case-studies/>.
- . 2026e. “API Performance Stats.” Open Banking Limited. Accessed June 16, 2026. <https://www.openbanking.org.uk/api-performance/>.
- Open Finance Brasil Initial Structure. 2024. “Open Finance Brasil Financial-Grade API Security Profile 1.0 Implementers Draft 3.” Atlassian Net. Accessed June 16, 2026. <https://openfinancebrasil.atlassian.net/wiki/spaces/OF/pages/245760001/EN+Open+Fi>

- nance+Brasil+Financial-grade+API+Security+Profile+1.0+Implementers+Draft+3.
- OpenID Foundation. 2025. “Scaling FAPI 2.0 to Transform Healthcare Security in Norway.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. <https://openid.net/scaling-fapi-2-0-to-transform-healthcare-security-in-norway/>.
- Richer, Justin. 2015. “OAuth 2.0 Token Introspection.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7662>.
- Sakimura, Nat, John Bradley, and Naveen Agarwal. 2015. “Proof Key for Code Exchange by OAuth Public Clients.” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7636>.
- , ———, and Edmund Jay. 2021a. “Financial-Grade API Security Profile 1.0—Part 1: Baseline.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. https://openid.net/specs/openid-financial-api-part-1-1_0.html.
- , ———, and ———. 2021b. “Financial-Grade API Security Profile 1.0—Part 2: Advanced.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. https://openid.net/specs/openid-financial-api-part-2-1_0.html.
- , ———, Michael B. Jones, and Edmund Jay. 2023. “OpenID Connect Discovery 1.0 Incorporating Errata Set 2.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. https://openid.net/specs/openid-connect-discovery-1_0.html.
- , ———, ———, Breno de Medeiros, and Chuck Mortimore. 2014. “OpenID Connect Core 1.0 Incorporating Errata Set 1.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0-errata1.html.
- Sheffer, Yaron, Peter Saint-Andre, and Thomas Fossati. 2022. “Recommendations for Secure Use of Transport Layer Security (TLS) and Datagram Transport Layer Security (DTLS).” IETF. Accessed June 16, 2026. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc9325.pdf>.
- Tonge, Dave, Joseph Heenan, Torsten Lodderstedt, and Brian Campbell. 2019. “Financial-Grade API: Client Initiated Backchannel Authentication Profile.” OpenID Foundation. Accessed June 16, 2026. <https://openid.net/specs/openid-financial-api-ciba.html>.

補論 1. OAuth 2.0 に基づく認可処理

(1) エンティティ

OAuth 2.0 に登場する主なエンティティは、リソース・オーナー、ユーザ・エージェント、クライアント、リソース・サーバ、認可サーバである。ここでは、理解しやすさの観点から、フィンテック事業者が金融機関にオープン API を介してアクセスし、顧客の口座の取引履歴を取得する場合を想定して説明する。

●リソース・オーナー（顧客）

リソース・オーナーは金融機関の顧客であり、フィンテック事業者の顧客でもある。ここでのリソースとは、フィンテック事業者が取得する顧客の情報（金融機関に顧客が開設している口座の取引履歴など）やフィンテック事業者が顧客に代わって実行する取引（送金など）を意味している。以下では、理解しやすくするために、リソース・オーナーを顧客と呼ぶ。

●ユーザ・エージェント（ブラウザ）

ユーザ・エージェントは、顧客がフィンテック事業者や金融機関とやり取りするためのソフトウェアであり、顧客の端末のブラウザが想定されている。以下では、ユーザ・エージェントをブラウザと呼ぶ。

●クライアント

クライアントは、フィンテック事業者が顧客にサービスを提供するためのアプリケーション・ソフトウェアである。クライアントには、顧客の端末内で動作するもの（ネイティブ・アプリ）と、フィンテック事業者のサーバで動作するもの（サーバ・アプリ）がある。

OAuth 2.0 では、ネイティブ・アプリに関して、各アプリが固有の秘密情報（暗号鍵など）を安全に使用することができない場合（パブリック・クライアント）を対象としている。サーバ・アプリに関しては、固有の秘密情報を安全に使用することができる場合（コンフィデンシャル・クライアント）を想定している。

●リソース・サーバ

リソース・サーバは金融機関のサーバであり、顧客の口座を管理して口座の取引履歴を提供したり送金を実行したりする役割を担っている。

●認可サーバ

認可サーバは金融機関のサーバであり、顧客の同意を確認したうえでフィンテック事業者が顧客のリソースへのアクセスを許可する役割を担っている。

(2) 認可処理

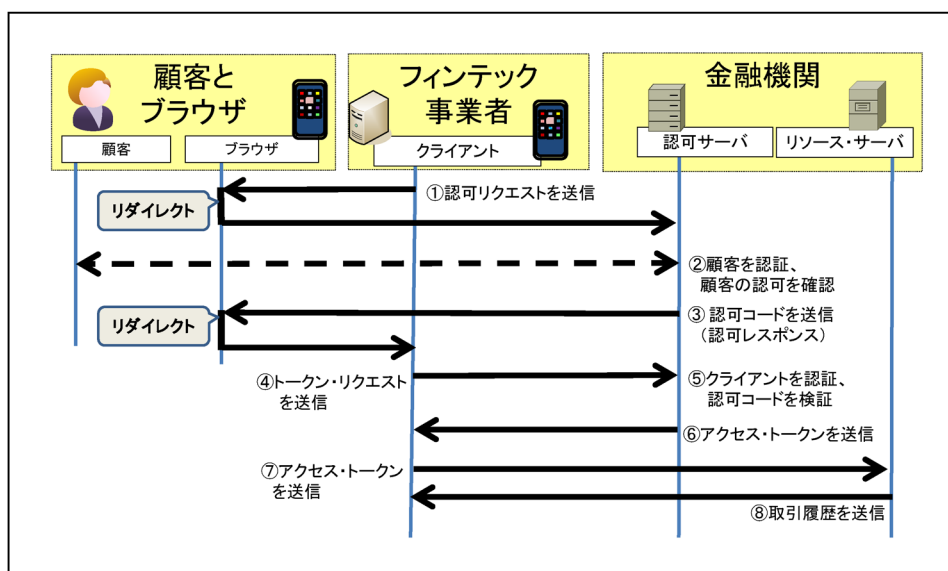
OAuth 2.0 に基づく認可処理の種類として、①認可コード・フロー、②インプリシット・フロー²⁴、③クライアント・クレデンシャル・フロー、④リソース・オーナー・パスワード・クレデンシャル・フロー²⁵ が挙げられる。どのフローを選択するかは、フィンテック事業者がアプリケーションやそれを実装する環境を考慮して決定することができる。このように、サービスの内容や実装環境に応じて認可処理の内容を選択・設計することができる点が OAuth 2.0 の特長の 1 つである。

ここでは、代表的な処理フローである認可コード・フローの概要を紹介する(図 A-1 を参照)。

【認可コード・フロー】

- ① フィンテック事業者は、顧客の口座の取引履歴へのアクセスを求めるメッセージ（認可リクエスト）を金融機関（認可サーバ）に送信する。その際、認可リクエストは顧客のブラウザを経由して送られる。

図 A-1 OAuth 2.0 における認可コード・フロー（取引履歴を取得するケース）



24 インプリシット・フローは、金融機関が認可リクエストを検証した後、（認可コード・フローにおける認可コードを発行せずに）アクセス・トークンを発行する方式である。

25 リソース・オーナー・パスワード・クレデンシャル・フローは、フィンテック事業者が顧客から識別子とパスワードを受け取り、それを金融機関に送信することによってアクセス・トークンを得る方式である。

- ② 金融機関は、顧客を認証し、顧客がフィンテック事業者によるアクセスを認めているか否か（認可の有無）を確認する。
- ③ 金融機関は、認可の有無の確認結果を示すデータ（認可を確認した場合には認可コード、そうでない場合はエラー・メッセージ）を含むメッセージ（認可レスポンス）をフィンテック事業者に送信する。認可レスポンスは顧客のブラウザを経由して送られる。
- ④ フィンテック事業者は、金融機関を認証した後、認可コードを送信し、アクセス・トークンの発行を依頼する（トークン・リクエスト）。
- ⑤ 金融機関は、フィンテック事業者を認証した後、認可コードを検証する。具体的には、認可コードが有効であること、アクセス・トークンの送信先が認可コードの送信先と一致していることなどを確認する。
- ⑥ 金融機関は、認可コードの検証結果を示すデータ（成功の場合はアクセス・トークン、そうでない場合はエラー・メッセージ）をフィンテック事業者に送信する（トークン・レスポンス）。リフレッシュ・トークンも発行・送信する場合がある。
- ⑦ フィンテック事業者は、アクセス・トークンを金融機関（リソース・サーバ）に送信する（リソース・リクエスト）。
- ⑧ 金融機関は、アクセス・トークンの検証が成功した場合、フィンテック事業者に口座の取引履歴を送信する（リソース・レスポンス）。

補論 2. FAPI 2.0 の概要

(1) 想定環境

FAPI 2.0 の攻撃者モデル（Fett 2025）に記載されている主な想定環境は以下のとおりである。

- 各エンティティは TLS（バージョン 1.2、または、それよりも新しいバージョン²⁶⁾）による暗号通信を実施するほか、TLS のサーバ証明書を検証する。
- TLS は適切に動作し、通信データの一貫性や機密性が確保される。
- 各エンティティは、暗号化されたデータの復号鍵と署名検証鍵を安全に入手する。

.....
26 FAPI 2.0 では、TLS 1.2 によって接続する場合、十分な安全性を確保できる暗号アルゴリズムを採用するなど、TLS の安全な使用のための推奨事項（Sheffer, Saint-Andre, and Fossati 2022）に従うことが規定されている。

- 顧客が使用する（端末などの）機器やブラウザは期待通りに動作する。
- 攻撃者によって悪用されていないエンティティは期待通りに動作する。
- フィンテック事業者や金融機関（認可サーバ）による顧客の登録・本人確認、当人確認、ID・アクセス管理は期待通りに実施される。
- 顧客による各セッションは他の顧客や攻撃者に対して適切に保護される。
- フィンテック事業者は、金融機関（認可サーバ）へのアクセス先の情報を安全に入手し、適切に金融機関へアクセスする。
- 暗号鍵などの秘密情報はランダムで安全に生成され、攻撃者が効率的に推定することは困難である。

また、以下の各事項がスコープ外とされている。

- 認可コードやアクセス・トークンなどの漏洩を引き起こす実装上の不具合（例えば、データベースの設定ミス、OS やブラウザの設定ミスなど）
- 金融機関（認可サーバ）においてマルウェアなどを実行させる攻撃（remote code execution）
- フィッシングによる攻撃
- 金融機関やフィンテック事業者による顧客の本人確認の手法
- ファイアウォールなどのセキュリティ機器の設定
- ソフトウェア開発手法

(2) 攻撃者の類型

攻撃者モデルでは、想定する攻撃者の類型として表 A-1 の 5 つが挙げられている。特に、A3a と A5 の攻撃者は、金融機関（認可サーバとリソース・サーバ）にアクセス可能であり、相当高度なスキルや権限を有していることが前提とされていることから、比較的強力な攻撃者といえる。

A3a の攻撃者に関しては、例えば、フィンテック事業者から金融機関（認可サーバ）へ送信された認可リクエストを（金融機関が受信する前に）横取りし、攻撃者自身のリソースへアクセスする内容のものに差し替える攻撃²⁷ が想定される。

A5 の攻撃者に関しては、例えば、金融機関（リソース・サーバ）が DPoP によってアクセス・トークンの送信元を確認する場合、フィンテック事業者の署名を攻撃者が横取りし、それを後から金融機関に送信してリソースへのアクセスを試みる攻

27 この攻撃は Cross Site Request Forgery と呼ばれ、顧客（被害者）に攻撃者自身のリソースへアクセスさせ、顧客の取引に関する情報を盗取する攻撃である。例えば、顧客に送金などの取引を攻撃者の口座上で実行させ、後から自分の口座の履歴をチェックして、顧客による送金の相手や金額などの情報を入手する場合は想定される。

表 A-1 攻撃者の類型

類型	攻撃者ができること・できないこと
A1	・通常の顧客としてプロトコルに参加し、メッセージを送受信可能。 ・ブラウザ開発ツールや自作のソフトウェアなどのツールを用いて、既存のメッセージの解析や新メッセージの生成が可能。 ・顧客を不正なサイトに誘導するためのリンクを送信可能。 ・他のエンティティ間のメッセージの横取りやブロックは不可能。 ・金融機関（認可サーバ）として振舞うことは不可能。
A1a	・A1 の能力に加えて、金融機関（認可サーバ）から取得したメッセージを使用したり、顧客を金融機関へ誘導したりすることができる。
A2	・無線アクセス・ポイントを悪用したり、脆弱なネットワーク・ノードを不正に操作したりすることができる。 ・メッセージの横取り・ブロック・改変が可能。
A3a	・A1 の能力に加えて、認可リクエストを盗聴可能。 —— ただし、認可レスポンスは盗聴不可能。
A5	・A1 の能力に加えて、リソース・リクエストを盗聴可能。 —— ただし、リソース・レスポンスは盗聴不可能。

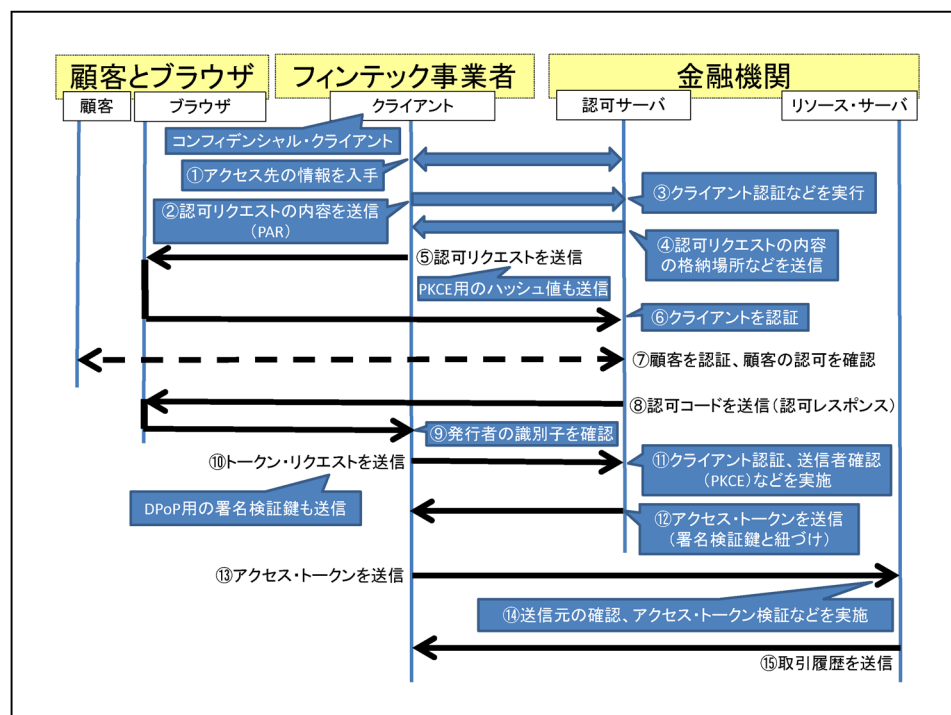
撃が想定される。

(3) セキュリティ要件を適用した認可コード・フロー

認可コード・フローに FAPI 2.0 の主なセキュリティ要件を適用すると、以下の処理フローとなる（図 A-2 を参照）。

- ① フィンテック事業者（コンフィデンシャル・クライアント）は、PAR を実行するために、金融機関（認可サーバ）のアクセス先の情報を入手する。
- ② フィンテック事業者は、認可リクエストの内容（例えば、顧客の口座の取引履歴へのアクセスを依頼）に関するデータを金融機関へ送信する（PAR を採用）。
- ③ 金融機関は、フィンテック事業者を認証するとともに、認可リクエストの内容に関するデータなどを確認する。
- ④ 金融機関は、認可リクエストの内容に関する情報の格納場所の情報などをフィンテック事業者へ送信する。
- ⑤ フィンテック事業者は、認可リクエストとして、自分の ID と、認可リクエストの内容に関する情報の格納場所を示す情報を、顧客のブラウザを経由して金融

図 A-2 FAPI 2.0 の主なセキュリティ要件を適用した認可コード・フロー



注：図中の吹出しの部分が主に要件として追加された処理を表す。

機関に送信する。このとき、PKCE を実行するために乱数のハッシュ値も送信する。

- ⑥ 金融機関はフィンテック事業者を認証する。
- ⑦ 金融機関は、顧客を認証し、顧客の認可を確認する。
- ⑧ 金融機関は、認可コードを生成し、認可コードや発行者の識別情報（iss）を含むメッセージ（認可レスポンス）をブラウザ経由でフィンテック事業者に送信する。このとき、金融機関は、認可コードと PKCE 用のハッシュ値を紐づけて記録する。
- ⑨ フィンテック事業者は認可レスポンスに含まれる発行者の識別子を確認する。
- ⑩ フィンテック事業者は、認可コードに加えて、DPoP 用の署名検証鍵を金融機関に送信し、アクセス・トークンの発行を依頼する（トークン・リクエスト）。
- ⑪ 金融機関は、クライアント認証（OAuth MTLs または private_key_jwt を使用）を実行した後、PKCE によって認可コードの送信者を確認する。さらに、認可コード自体の検証（認可コードが使用済みか否かなど）も行う。
- ⑫ 金融機関は、アクセス・トークンを生成してフィンテック事業者に送信する

(トークン・レスポンス)。DPoP を使用する場合、金融機関は、アクセス・トークンと DPoP 用の署名検証鍵を紐づけて記録する。

- ⑬ フィンテック事業者は、アクセス・トークンを金融機関（リソース・サーバ）に送信する。
- ⑭ 金融機関は、アクセス・トークンの送信者を確認する（DPoP または OAuth MTLS を使用）ほか、アクセス・トークンの有効性などを検証する。
- ⑮ 金融機関は取引履歴をフィンテック事業者に送信する。

金融研究所の概要

金融研究所（Institute for Monetary and Economic Studies, IMES）は1982年10月に日本銀行創立百周年を記念して、日本銀行の内部組織の1つとして設立されました。その主な目的は、（1）金融経済の理論、制度、歴史に関する基礎的な研究の充実を図り、日本銀行の政策の適切な運営に役立てること、（2）学界等との交流を促進すること、（3）外部の研究活動の便宜に資する各種情報、資料等を公に提供することです。

主な活動

研究活動

- ・金融経済の基本的問題に関する理論・実証的研究。
- ・金融関連の制度基盤（法律・会計・中央銀行制度等）に関する研究。
- ・金融関連の情報技術に関する研究。
- ・金融経済の歴史に関する研究。
- ・金融経済に関する歴史的資料の収集・保存・公開（アーカイブ・貨幣博物館）。

顧問および客員研究員の招へい

- ・国内外の有力学者若干名に研究所顧問（非常勤）を委嘱し、研究所の運営、研究活動の進め方、内外学界との交流等に関する助言を受けています。
- ・国内外より学者数名を客員研究員として招へいし、研究活動の強化を図っています。

会議の開催

- ・海外中央銀行、国際機関の研究者や内外の著名学者を交えた会議を開催。
- ・外部の研究者、専門家を交えた研究会、セミナー等を適宜開催。

刊行物の発行

金融研究、Monetary and Economic Studies、IMES Discussion Paper Series、日本銀行の機能と業務、国際コンファランス議事録等を公刊（刊行物の一覧は後掲）。

貨幣博物館

国内を中心とした貴重な貨幣や貨幣にかかわる資料を貨幣博物館に展示するとともに、貨幣に関する歴史資料をホームページ等で公開（博物館の案内は後掲）。

歴史的公文（歴史的文書）の公開

日本銀行に関連する歴史的資料のうち、歴史的価値を有するものについて、日本銀行金融研究所アーカイブで保管・整理し、一般に公開（アーカイブの案内は後掲）。

研究の委託

人員面、資料面の制約等から所内での研究が困難なテーマについて外部の学者等に研究を委託。

主な刊行物

金融研究

邦文機関誌、年4回程度発行。金融研究所の研究論文や各種ワークショップの様様、研究会報告等を公表。

Monetary and Economic Studies

英文機関誌。『金融研究』と同様、金融研究所の研究論文等を公表（『金融研究』掲載論文の英訳のほか、英文オリジナル論文を含む）。

IMES Discussion Paper Series (E-Series：英語版、J-Series：日本語版)

金融研究所スタッフおよび外部研究者による研究成果の未定稿を随時公表。学界、金融機関、関係者等から、広くコメントを求めることを目的としている。

国際コンファランス議事録

- ・ *Growth, Integration, and Monetary Policy in East Asia* (*Monetary and Economic Studies*, Vol. 25, No. S-1, 2007年)
- ・ *Financial Markets and the Real Economy in a Low Interest Rate Environment* (*Monetary and Economic Studies*, Vol. 24, No. S-1, 2006年)
- ・ *Incentive Mechanisms for Economic Policymakers* (*Monetary and Economic Studies*, Vol. 23, No. S-1, 2005年)
- ・ *Challenges for Sustained Economic Growth under Changing Economic, Social, and International Environments* (*Monetary and Economic Studies*, Vol. 22, No. S-1, 2004年)
- ・ *Exchange Rate Regimes in the 21st Century* (*Monetary and Economic Studies*, Vol. 20, No. S-1, 2002年)
- ・ *The Role of Monetary Policy under Low Inflation: Deflationary Shocks and Policy Responses* (*Monetary and Economic Studies*, Vol. 19, No. S-1, 2001年)
- ・ *Monetary Policy in a World of Knowledge-Based Growth, Quality Change and Uncertain Measurement* (Palgrave, 2001年)
- ・ *Towards More Effective Monetary Policy* (Macmillan Press, 1997年)
- ・ *Financial Stability in a Changing Environment* (Macmillan Press, 1995年)
- ・ *Price Stabilization in the 1990s: Domestic and International Policy Requirements* (Macmillan Press, 1993年)
- ・ *The Evolution of the International Monetary System: How Can Efficiency and Stability Be Attained?* (University of Tokyo Press, 1990年)
- ・ *Toward a World of Economic Stability: Optimal Monetary Framework and Policy* (University of Tokyo Press, 1988年)
- ・ *Financial Innovation and Monetary Policy: Asia and the West* (University of Tokyo Press, 1986年)
- ・ *Monetary Policy in Our Times* (MIT Press, 1985年)

なお、2008年以降に開催された国際コンファランスについては、議事要旨等を *Monetary and Economic Studies* に所収。

日本銀行の機能と業務（有斐閣、2011 年発行）

日本銀行がどのような役割・機能を担い、また、これを果たすため、どのような業務を行っているのかについて、網羅的かつ具体的に解説。

貨幣博物館 常設展示図録（ときわ総合サービス、2017 年発行）

貨幣博物館の展示資料を紹介した図録です。

日本銀行金融研究所（IMES）

〒103-8660 東京都中央区日本橋本石町 2-1-1

TEL：03-3279-1111

E-mail：imes.journals-info@boj.or.jp

ホームページ：https://www.imes.boj.or.jp

資料公開サービス

以下の資料公開サービスを行っておりますので、ご利用下さい。

(1) 貨幣博物館の公開

2015年11月、貨幣博物館はリニューアルオープンしました。日本の貨幣を中心に、和同開珎や大判・小判の実物、貨幣に関する絵画など、貴重な資料を多数展示するとともに、所蔵資料を貨幣博物館ホームページ等で一般に公開しています。20名以上の団体で見学を希望される場合は予め電話でご連絡下さい。

開館時間：9時30分～16時30分（入館は16時まで）

休館日：月曜日（ただし祝休日は開館）

年末年始（12月29日～1月4日）

※最新の情報は下記の当館ホームページで

お知らせいたしますので、ご確認ください。

貨幣博物館ホームページ：<https://www.imes.boj.or.jp/cm/>

〈連絡先〉金融研究所 貨幣博物館

TEL：03-3277-3037（直通）

(2) 日本銀行が保有する歴史的公文（歴史的文書）の公開

金融研究所では、日本銀行に関連する歴史的資料のうち、歴史的価値を有するものについて保管・整理し、一般に公開しています。閲覧をご希望の方は、当館ホームページ掲載の目録で検索のうえ、予めメール・電話にてご連絡下さい。

歴史的公文の目録：<https://www.imes.boj.or.jp/archives/hozon.html>

〈連絡先〉金融研究所 アーカイブ

E-mail：imes.archives@boj.or.jp

TEL：03-3277-2151（直通）

金 融 研 究 (第 45 卷 第 4 号)

ISSN 2759-5099

2026 年 10 月 20 日 発行

日本銀行金融研究所長

編集兼発行者 渡 辺 真 吾

発 行 所 日本銀行 金融研究所

郵便番号 103-8660

東京都中央区日本橋本石町 2-1-1

電 話 : (03) 3279-1111 (大代表)

国際文献社

本誌に関する照会は、日本銀行金融研究所までお寄せ下さい。

