

気候リスクに対応する金融監督・規制の現在と将来 ―バーゼルⅢはどのように対応できるのか？―

小立 敬

■ 要 約 ■

1. 2050 年までのネットゼロを目指す気候政策に世界的な注目が集まる中で、金融機関や金融システムに影響する物理的リスクおよび移行リスクを含む気候関連金融リスクに関して、国・地域、国際的なレベルで金融監督・規制上の対応を図る動きがみられる。
2. 金融機関に気候関連金融リスクの適切な管理を促す監督のあり方として、監督当局が金融機関の気候関連金融リスクの管理について「監督上の期待」を示し、金融機関に自発的な対応を促すという監督アプローチが欧米の監督当局などで採用されるようになってきている。
3. また、気候関連金融リスクに対する監督アプローチとして、ストレステストも重要である。最近では、各国・地域の中央銀行や監督当局によって気候リスクを対象とする（マクロ）ストレステストが行われるようになってきている。
4. 欧州グリーン・ディールを掲げる EU では、気候関連金融リスクを含む ESG（環境／社会／ガバナンス）に関するリスクをバーゼルⅢに反映させることについて検討が行われている。もっとも、気候関連金融リスクの計測に関しては多くの課題があることに加えて、気候関連金融リスクは短期から長期に及ぶフォワードルッキングな要素を含む一方で、バーゼルⅢの最低所要自己資本（第1の柱）は過去のデータに基づいて短期的な損失リスクを水準調整したものであり、制度設計の面で根本的なギャップがあることが指摘されている。
5. 一方、バーゼルⅢの第2の柱を適用し、例えば、気候ストレステストによってシナリオ分析に適した気候関連金融リスクの管理を銀行に求めることも可能であろう。第2の柱はより柔軟な枠組みであるため、気候関連金融リスクの管理により望ましい手法を検討する可能性も考えられる。気候関連金融リスクに対する監督・規制の将来は、定量的評価手法の確立に向けた検討も含め、今後のさらなる議論の進展に委ねられている。

野村資本市場研究所 関連論文等

- ・小立敬「気候関連金融リスクのバーゼル規制上の取扱い―提案されたプリンシプル・ベースの監督・規制の枠組み―」『野村サステナビリティクォーターリー』2022年 冬号。
- ・林宏美「BOE による気候関連ストレステスト実施に向けた動き」『野村サステナビリティクォーターリー』2020年 春号。

I 気候変動への金融監督・規制の関わり

2015 年 12 月に開かれた第 21 回気候変動枠組条約締約国会議（COP21）で合意された「パリ協定」は、世界の平均気温の上昇を産業革命以前と比較して 2℃より十分に低く保って 1.5℃に抑える努力を行うことに加えて、可能な限り早期に世界の温室効果ガス（greenhouse gas; GHG）の排出量をピークアウトさせて、21 世紀後半には排出量と吸収量のバランスをとることを長期目標として掲げた。パリ協定の下、締約国は GHG 排出量の削減を図る気候政策に力を入れ始めており、すでに 120 を超える国・地域が 2050 年までのネットゼロ（実質ゼロ）またはカーボン・ニュートラルを目指すことを宣言している。

化石燃料に依存する社会から低炭素社会への移行を目指す気候政策は、社会経済に大きな影響をもたらす、特に炭素集約型セクターは、重大なコストに直面するおそれがある。実体経済のファイナンスを担う金融セクターは、低炭素社会への移行に必要な資源の再配分を促す重要な役割を担うこととなる。例えば、銀行は自らの金融仲介機能を通じて、再生可能エネルギーに関連するインフラや技術を提供するグリーン・ビジネスに資金を提供したり、炭素集約型セクターによるサステナブルなビジネスへの転換を支援したりすることで、低炭素社会への秩序ある移行に寄与することができる。

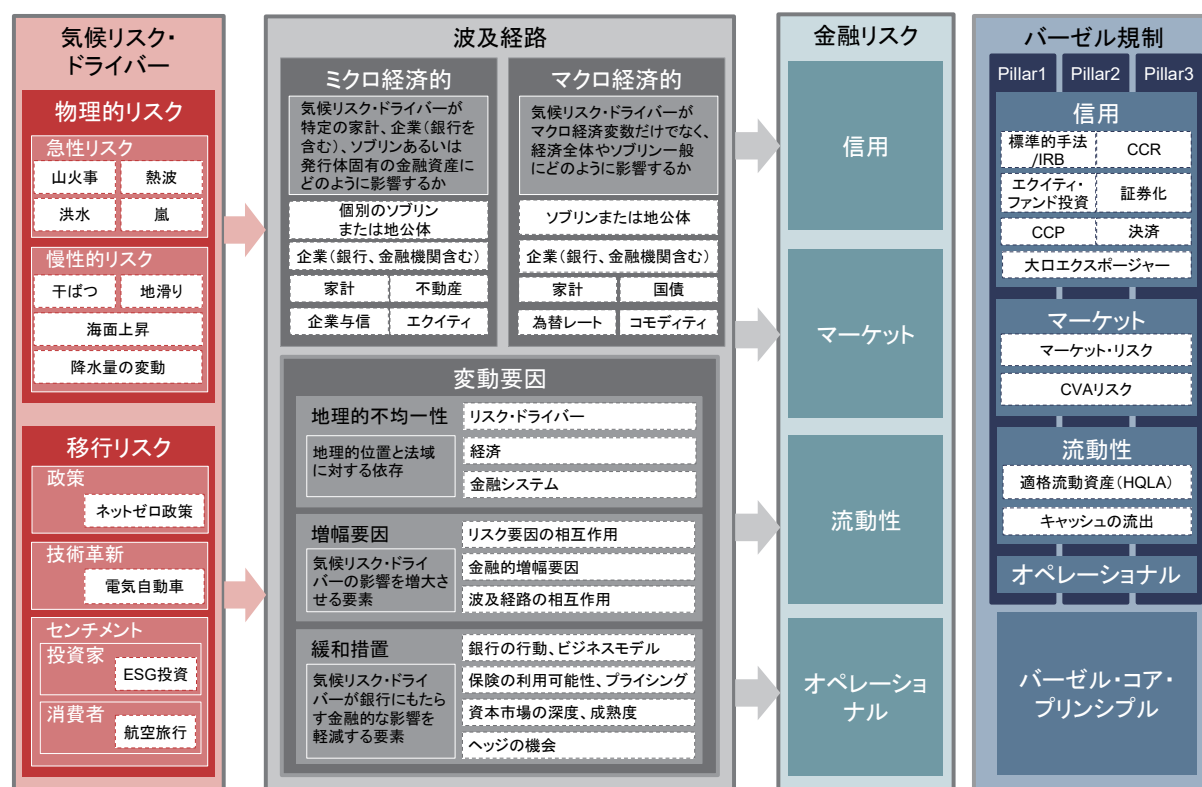
また、気候変動は、金融セクター自身にも影響を与えるおそれがある。気候変動に関連する金融リスク、すなわち「気候関連金融リスク（climate-related financial risk）」が個別金融機関の健全性や金融システムの安定にも影響を与えるおそれがあることが認識されるようになってきている。気候関連金融リスクとは、物理的リスク（physical risk）と移行リスク（transition risk）という 2 つのリスク・ドライバー（要因）に整理されている。

- **物理的リスク**： 気候変動に関わる極端な事象の深刻さと頻度の増加（例えば、熱波、地滑り、洪水、山火事）、長期的な気候の段階的な変化（例えば、降水量の変化、極端な気象変動、海洋酸性化、海面上昇）、気候変動の間接的影響（砂漠化、水不足、土壌劣化）に起因して経済コストや財務損失が生じる可能性がある。
- **移行リスク**： GHG 排出量の削減によって気候変動を緩和しようとする国・地域の取組みが低炭素社会への移行に関連するリスクをもたらす。すなわち、政策や技術、消費者・投資家の行動変化の累積的な影響から経済的な混乱が生じ、金融機関のエクスポージャーや担保の価値が損なわれる可能性がある。

物理的リスクおよび移行リスクは、伝統的な金融のリスク・カテゴリーに基づいて認識される。すなわち、これらのリスク・ドライバーはミクロ経済的経路やマクロ経済的経路を経由し、信用リスクやマーケット・リスク、流動性リスク、オペレーショナル・リスクに影響すると捉えられるようになってきている¹（図表 1）。気候関連金融リスクを金融機関が適切に管理し、金融システムの安定を維持することを通じて、金融監督・規制も低炭素社会への秩序ある移行に貢献することになる。

¹ BCBS, “Climate-related Risk Drivers and Their Transmission Channels,” April 2021.

図表 1 銀行セクターにおける気候関連金融リスクの波及経路



（出所）BCBS, “Climate-related Risk Drivers and Their Transmission Channels,” April 2021 より野村資本市場研究所作成

2050 年までのネットゼロを目指す気候政策の重要性がより高まる中、金融機関や金融システムに影響する気候関連金融リスクに関して国・地域または国際的なレベルで監督・規制上の対応を図る動きがみられる。最近の動きだけをみても、バーゼル委員会（BCBS）が気候関連金融リスクの管理・監督のガイドラインに係る市中協議文書を 2021 年 11 月に公表している²。また、銀行同盟（ユーロ圏）の監督当局である欧州中央銀行（ECB）は、2022 年 1 月に監督下の銀行を対象とする気候リスク・ストレステストの実施を公表している³。さらに、米国の連邦銀行監督当局も銀行の気候関連金融リスクの管理に係る諸原則を明らかにしている。世界各国・地域では今後、気候関連金融リスクが金融機関の健全性や金融システムの安定に影響を与えることを踏まえて、気候関連金融リスクを適切に管理することを促す金融監督・規制上の措置が講じられていくことが予想される。

本稿は、金融機関に気候関連金融リスクの適切な管理を促すことや気候関連金融リスクを踏まえながら金融システムの安定を図ることについて、各国・地域ですでに導入されている金融監督・規制上の対応や措置を概観し、さらに、将来的にバーゼル III がどのように気候関連金融リスクに対応できるのかという点を検討し、気候関連金融リスクに対する将来の監督・規制アプローチについて考察する。

² BCBS, “Principles for the Effective Management and Supervision of Climate-related Financial Risks,” Consultative Document, November 2021.

³ ECB, “ECB Banking Supervision Launches 2022 Climate Risk Stress Test,” Press Release, January 27, 2022.

Ⅱ 気候関連金融リスクに対する現行の監督アプローチ

1. 適切なリスク管理を求める監督上の期待

金融機関が気候関連金融リスクを管理するにはリスクの特定やエクスポージャーの計測が不可欠となるものの、現時点ではそれらの手法が確立しているとは必ずしも言えない。そのような状況の中で、気候関連金融リスクの適切な管理を金融機関に促す監督のあり方として、金融機関による気候関連金融リスクの管理について監督当局が「監督上の期待（supervisory expectations）」を提示して、金融機関に（義務的ではなく）自発的な対応を促す監督アプローチが挙げられる。本節では代表的な事例を紹介する。

1) 英国 PRA の監督指針

英国の監督当局である健全性規制機構（PRA）は 2019 年 4 月、銀行や保険会社が気候関連金融リスクの管理手法の強化を図るための監督指針（SS3/19）を公表した⁴。PRA は SS3/19 を通じて、金融機関が自らのビジネスの性質や規模、複雑性に応じて気候関連金融リスクに対処することに加えて、金融機関が自らの専門性を向上させてリスク管理手法の高度化を図ることを期待している。SS3/19 は気候関連金融リスクの管理に関する戦略的なアプローチとして、①ガバナンス、②リスク管理、③シナリオ分析、④ディスクロージャーについて監督上の期待を示している。

（1）ガバナンス

PRA は、金融機関に関係する気候関連金融リスクを取締役会が認識し評価するとともに、事業戦略やリスク・アパタイトによって対処し、監督することを期待する。取締役会や関係する委員会には、明確な役割と責任を割り当てることが求められる。

（2）リスク管理

PRA は、既存のリスク管理の枠組みを通じて気候関連金融リスクに対処することを金融機関に期待する。金融機関は気候関連金融リスクを特定、計測、モニタリング、管理、報告することが求められる。

- ・ 特定、計測：** シナリオ分析やストレステストを用いて短期から長期までの気候関連金融リスクを認識する必要がある。銀行では内部自己資本充足度評価（Internal Capital Adequacy Assessment Process; ICAAP）、保険会社ではリスク・ソルベンシー自己評価（Own Risk and Solvency Assessment; ORSA）という金融機関の自己評価プロセスに重大なエクスポージャーを含むことが求められる。

⁴ PRA, “Enhancing Banks’ and Insurers’ Approaches to Managing the Financial Risks from Climate Change,” Supervisory Statement, SS3/19, April 2019. 当該監督指針については、林宏美「BOEによる気候関連ストレステスト実施に向けた動き」『野村サステナビリティクォーターリー』2020年春号を参照。

- **モニタリング**： 金融機関はエクスポージャーのモニタリングを行うために定量的・定性的ツールや指標を検討することが期待される。
- **管理、削減**： 気候関連金融リスクの影響が重大であると判断された場合、リスクの削減とエクスポージャーの管理に関する計画または方針を有すること。物理的リスクや移行リスクが投資先の顧客やカウンターパーティに与える現在および将来の潜在的な影響を理解するよう努めることが求められる。
- **レポートイング、経営情報**： 気候関連金融リスクのエクスポージャーに関する経営情報に加えて、リスクの緩和を図るための措置や緩和に要する期間が取締役会や関連する委員会に提供されること。

(3) シナリオ分析

シナリオ分析を行って、気候関連金融リスクが全社的リスク・プロファイルや事業戦略に与える影響を決定することが金融機関に期待される。PRA は、金融機関が ICAAP や ORSA の一環としてシナリオ分析を行うことを期待する。シナリオ分析は、以下の評価を含むことが求められる。

- 既存の事業計画の期間内で気候関連金融リスクのエクスポージャーを設定する **短期的な評価**（適切な場合にはリスクの定量化も含む）。
- 現行のビジネスモデルの下、様々な気候関連シナリオに対するエクスポージャーの **長期的な評価**（地球の平均気温の上昇が 2℃または 2℃超のシナリオ、低炭素社会への秩序ある移行が実現するかどうかのシナリオを含む）。

(4) ディスクロージャー

銀行を対象とするバーゼル III や保険会社を対象とするソルベンシーII では主要なリスクと不確実性に関する開示がすでに求められており、金融機関は、気候関連金融リスクの管理に関する透明性向上の観点から、SS3/19における監督上の期待を踏まえてさらなるディスクロージャーが必要かどうかを検討することが求められる。

このように PRA は、金融機関に気候関連金融リスクの適切な管理を促す観点から、SS3/19を通じて監督上の期待を提示するというアプローチを採用した。SS3/19の運営について PRA は、Dear CEO レターを 2020 年 7 月に発出し、2021 年末までに SS3/19 の監督上の期待を完全に適用することを金融機関に要請している⁵。その後、PRA は金融機関の SS3/19 の適用状況を考慮して、気候関連の監督上の期待に係る監督アプローチとして 2022 年からは、適用状況の評価からより積極的な監督に切替える方針を表明している⁶。

⁵ PRA, “Managing Climate-related Financial Risk - Thematic Feedback from the PRA’s Review of Firms’ Supervisory Statement 3/19 (SS3/19) Plans and Clarification of Expectations,” Dear CEO Letter, July 1 2020.

⁶ PRA, “Climate-related Financial Risk Management and the Role of Capital Requirements,” Climate Change Adaptation Report 2021, October 28, 2021.

2) ユーロ圏の ECB による監督指針

欧州連合（EU）は、2050 年までのクライメイト・ニュートラル（気候中立）を目標とする欧州グリーン・ディール（European Green Deal）という成長戦略を掲げている。このような EU の基本政策の下、ユーロ圏の銀行を監督する欧州中央銀行（ECB）は、2020 年 11 月に気候関連・環境リスクに関する監督指針を策定して、現行のブルーデンス（健全性）規制を前提としたリスク管理やディスクロージャーについて ECB としての監督上の期待を提示した⁷。

ECB の指針は、①ビジネスモデルおよび事業戦略、②ガバナンスおよびリスク・アペタイト、③リスク管理、④ディスクロージャーについて 13 項目の監督上の期待を定めている（図表 2）。

監督指針は、現行のブルーデンス規制の下で銀行が気候関連・環境リスクを管理する際の ECB の理解を概説したものであり、銀行が事業戦略やガバナンス、リスク管理の枠組みを構築し実施する際に既存のリスク・カテゴリーにおいて気候関連・環境リスクをどのように考慮すべきか、透明性向上の観点からどのように気候・環境関連のディスクロージャーを強化すべきかを示すものである。

図表 2 ECB が示す監督上の期待

1. 金融機関は、十分な情報に基づいた戦略的または事業上の意思決定ができるよう、短期的、中期的および長期的に気候関連・環境リスクが経営環境に与える影響を理解すること。
2. 金融機関は、事業戦略を決定・実施する際に、短期的、中期的または長期的に事業環境に影響を及ぼす気候関連・環境リスクを統合すること。
3. 取締役会等は、金融機関の全体的な事業戦略、事業目標およびリスク管理の枠組みを策定するときに、気候関連・環境リスクを考慮し、効果的に監視すること。
4. 金融機関は、リスク・アペタイトの枠組みに気候関連・環境リスクを明示的に含めること。
5. 金融機関は、3つのディフェンスラインに沿って組織内の気候関連・環境リスクのリスク管理の責任を割り当てること。
6. 金融機関は、内部的レポーティングのため、取締役会等および関係する委員会が十分な情報に基づく決定を可能にするよう気候関連・環境リスクへのエクスポージャーを反映したリスク・データの集計結果を報告すること。
7. 金融機関は、十分に長期的な視野に立ってリスクを管理、監視、軽減し、定期的にレビューすることを目的に、既存のリスク・カテゴリーの要因として気候関連・環境リスクを既存のリスク管理の枠組みに組み込むこと。自己資本充実に確保する全体的なプロセスの中でリスクを特定し定量化すること。
8. 金融機関は、信用リスク管理の中で与信プロセスの関連するすべての段階において気候関連・環境リスクを考慮し、ポートフォリオのリスクをモニタリングすること。
9. 金融機関は、気候や環境に関わるイベントが事業継続性にどのような悪影響を及ぼす可能性があるか、金融機関の活動の性質が風評リスクや賠償責任リスクをどの程度高めるのかを検討すること。
10. 金融機関は、現在のマーケット・リスクのポジションと将来の投資に対する気候関連および環境の要素の影響を継続的に監視し、気候関連・環境リスクを組み込んだストレス・テストを開発すること。
11. 重要な気候関連・環境リスクを有する金融機関は、ベースライン・シナリオおよび悪化シナリオに組み込む観点からストレステストの適切性を評価すること。
12. 金融機関は、重要な気候関連・環境リスクがネット資金流出または流動性バッファの枯渇を引き起こす可能性があるかどうかを評価し、もしそうであれば、これらの要因を流動性リスク管理および流動性バッファの水準調整に組み込むこと。
13. 金融機関は、規制上のディスクロージャーのため、欧州委員会の非財務報告に関するガイドライン「気候関連情報レポーティングに関する補足」を十分に考慮した上で、気候関連・環境リスクに関する有意義な情報と重要な指標を公表すること。

（出所）ECB, “Guide on Climate-related and Environmental Risks,” November 2020 より野村資本市場研究所作成

⁷ ECB, “Guide on Climate-related and Environmental Risks,” Supervisory Expectations Relating to Risk Management and Disclosure, November 2020.

3) 米国 OCC、FDIC による諸原則

米国では 2021 年 12 月に国法銀行の監督当局である通貨監督庁（OCC）が、総資産 1,000 億ドル超の大手銀行を対象とする気候関連金融リスクの管理に関する諸原則を提示した⁸。その意図について OCC は、銀行が気候関連金融リスクに焦点を当てることを促すとともに、既存の OCC の規則やガイダンスと調和させつつ、気候関連金融リスクの管理に要するハイレベルな枠組みを提供することを挙げている。

OCC の諸原則は、一般原則として、①ガバナンス、②方針、手続およびリミット、③戦略策定、④リスク管理、⑤データ、リスク計測およびレポーティング、⑥シナリオ分析について原則を掲げている。また、リスク領域の管理について、①信用リスク、②流動性リスク、③その他の金融リスク、④オペレーショナル・リスク、⑤リーガル、コンプライアンス・リスク、⑥その他非金融リスクについて原則を示している。なお、PRA や ECB の監督指針と比べると、具体的な要件をあまり掲げておらず、監督上の期待として原則的な考えを示したものとして捉えることができる。

また、州法銀行の監督当局である連邦預金保険公社（FDIC）も、総資産が 1,000 億ドル超の大手銀行を対象として、気候関連金融リスクの管理の諸原則に係る市中協議文書を 2022 年 3 月に公表している⁹。OCC の諸原則と実質的に同じ内容である。

4) バーゼル委員会のガイドライン

金融機関に気候関連金融リスクの適切な管理を促すために、各国・地域で監督当局が監督上の期待を示すという監督アプローチが採用されるようになってきているが、銀行のプルーデンス規制の国際的な枠組みを整備するバーゼル委員会も気候関連金融リスクの管理・監督のための諸原則に係る市中協議文書を 2021 年 11 月に公表している¹⁰。バーゼル委員会の諸原則は、最低要件を定める「基準（standards）」ではなく、それを補完する「ガイドライン」として位置づけられており、気候関連金融リスクに関する銀行のリスク管理と監督当局の監督実務の強化を図るプリンシプル・ベースの枠組みとなっている。

諸原則は、銀行のリスク管理について、①コーポレート・ガバナンス、②内部統制フレームワーク、③自己資本・流動性充足度、④リスク管理プロセス、⑦経営によるモニタリング、レポーティング、⑧信用リスクの包括的管理、⑨マーケット、流動性、オペレーショナルおよびその他リスクの包括的管理、⑩シナリオ分析に関する原則を定めており、監督実務については、①銀行のプルーデンス規制・監督の要件、②監督当局の責任、権限、機能に関する原則を規定している（図表 3）。

⁸ OCC, “Risk Management: Principles for Climate-Related Financial Risk Management for Large Banks; Request for Feedback,” OCC Bulletin 2021-62, December 16, 2021.

⁹ FDIC, “Statement of Principles for Climate-related Financial Risk Management for Large Financial Institutions,” Notice of Proposed Policy Statement; Request for Comment, Federal Register Vol. 87, No. 64, April 4, 2022.

¹⁰ 脚注 2 を参照。詳細については、小立敬「気候関連金融リスクのバーゼル規制上の取扱い—提案されたプリンシプル・ベースの監督・規制の枠組み—」『野村サステナビリティクォーターリー』2022 年 冬号を参照。

図表 3 パーゼル委員会による諸原則（監督上の期待）

コーポレートガバナンス	
原則1	銀行は、気候関連リスク・ドライバーが業務や経営環境に与える潜在的な影響を理解・評価するための健全なプロセスを策定、実施すべきである。銀行は様々な期間にわたって顕在化するおそれのある重要な気候関連金融リスクを考慮し、リスクを全体的な事業戦略やリスク管理の枠組みに組み込むべきである。
原則2	取締役会と上級管理職は、気候関連の責任をメンバーと各種委員会に明確に割り当て、気候関連金融リスクを実効的に監視すべきである。取締役会と上級管理職は、組織全体を通じて気候関連リスク管理の責任を特定すべきである。
原則3	銀行は、気候関連金融リスクの実効的な管理を確保するため、組織全体で実施される適切な方針、手続および統制を採用すべきである。
内部統制フレームワーク	
原則4	銀行は、重要な気候関連金融リスクの健全で包括的かつ実効的な特定、計測、緩和を確保するために、3つのディフェンスラインに及ぶ内部統制フレームワークにおいて気候関連金融リスクを組み込むべきである。
自己資本・流動性充足度	
原則5	銀行は、気候関連金融リスクを特定、定量化し、関係する期間にわたって重要性があると評価されたものを自己資本・流動性充足度評価プロセスに組み込むべきである。
リスク管理プロセス	
原則6	銀行は、資本リソースや流動性ポジションを含む財務状況を著しく損なうおそれのあるすべての気候関連金融リスクを特定、監視、管理すべきである。銀行は自らがエクスポージャーを有するすべての重要な気候関連金融リスクを考慮し、リスク・アパタイトとリスク管理の枠組みがリスクを特定、計測、モニタリング、管理するための信頼性のあるアプローチを確立することを確保すべきである。
経営によるモニタリング、レポートニング	
原則7	リスク・データ集計能力と内部リスク・レポートニング実務は、気候関連金融リスクを考慮に入れるべきである。銀行は、取締役会や上級管理職による実効的な意思決定を確保するために重要な気候関連金融リスクをモニタリングし、適時に情報提供できる内部的なレポートニング・システムを確保するよう努めるべきである。
信用リスクの包括的管理	
原則8	銀行は、気候関連リスク・ドライバーが信用リスク・プロファイルに与える影響を認識し、信用リスク管理に係るシステムとプロセスが重要な気候関連金融リスクを考慮していることを確保すべきである。
マーケット、流動性、オペレーショナル、その他のリスクの包括的管理	
原則9	銀行は、気候関連リスク・ドライバーがマーケット・リスクのポジションに与える影響を認識し、マーケット・リスク管理に係るシステムおよびプロセスが重要な気候関連金融リスクを考慮することを確保すべきである。
原則10	銀行は、気候関連リスク・ドライバーが流動性リスク・プロファイルに与える影響を認識し、流動性リスク管理に係るシステムおよびプロセスが重要な気候関連金融リスクを考慮していることを確保すべきである。
原則11	銀行は、気候関連リスク・ドライバーがオペレーショナル・リスクに及ぼす影響を認識し、リスク管理に係るシステムおよびプロセスが重要な気候関連リスクを考慮していることを確保すべきである。また、銀行は、気候関連リスク・ドライバーがその他のリスクに与える影響を認識し、重要な場合には、これらのリスクを説明するための適切な措置を講じるべきである。これらには、戦略的リスク、レピュテーション・リスク、コンプライアンス・リスクの増大につながる可能性のある気候関連リスク・ドライバー、気候に感応度を有する投資や事業に関連する賠償費用が含まれる。
シナリオ分析	
原則12	銀行は、適切な場合にはストレステストを含むシナリオ分析を活用し、一連の発生し得る気候関連の経路に対するビジネスモデルと事業戦略の強靱性を評価し、気候関連リスク・ドライバーが銀行全体のリスク・プロファイルに与える影響を判断すべきである。これらの分析においては物理的リスクと移行リスクに関し、適切な時間軸における信用リスク、マーケット・リスク、オペレーショナル・リスク、流動性リスクのドライバーとして考慮すべきである。
銀行のブルーデンス規制・監督の要件	
原則13	監督当局は、銀行が事業戦略、コーポレート・ガバナンスおよび内部統制フレームワークに重要な気候関連金融リスクを組み入れていることを健全かつ包括的であると判定すべきである。
原則14	監督当局は、銀行のリスク・アパタイトおよびリスク管理の枠組みに関する評価の一環として、銀行がすべての重要な気候関連金融リスクを適切に特定、モニタリング、管理できることを判定すべきである。
原則15	監督当局は、銀行がリスク・プロファイルに対する気候関連リスク・ドライバーの影響を包括的に特定、評価し、信用、マーケット、流動性、オペレーショナル・リスクおよびその他リスクの管理において、重要な気候関連金融リスクが適切に考慮されていることを確認すべきである。監督当局は、適切な場合には、銀行が気候シナリオ分析を適用していることを判定すべきである。
監督当局の責任、権限、機能	
原則16	監督下にある銀行の気候関連金融リスクの管理に関する監督上の評価を実施する際、監督当局は適切な監督上の手法および措置を活用し、監督上の期待と重大な不整合が生じた場合には適切なフォローアップの措置を適用すべきである。
原則17	監督当局は、監督下にある銀行の気候関連金融リスクの管理を実効的に評価するために、十分なリソースと能力を保持することを確保すべきである。
原則18	監督当局は、リスク・ファクターを特定し、ポートフォリオのエクスポージャーを計測し、データ・ギャップを特定し、リスク管理手法の妥当性を把握するため、ストレステストを含む気候関連リスクシナリオ分析の利用を検討すべきである。適切な場合には、監督当局はこれらの実施結果を開示することを検討すべきである。

（出所）BCBS, “Principles for the Effective Management and Supervision of Climate-related Financial Risks,” November 2021 より野村資本市場研究所作成

2. 気候リスクに関するストレステスト

気候関連金融リスクに対する監督アプローチとしては、ストレステストも重要である。ストレステストは一般に、リスク管理を目的に金融機関自らが実施するマイクロ・ストレステストと、マクロ・プルーデンス政策の一環として金融システムの安定性の評価を目的に監督当局や中央銀行によって実施されるマクロ・ストレステストがある。前節の監督当局による監督指針やガイダンスは、金融機関にストレステストを含むシナリオ分析を促しており、これらはマイクロ・ストレステストとして整理される。一方、最近では各国・地域の中央銀行や監督当局によって気候リスクを対象とするマクロ・ストレステストが行われるようになっている。本節ではオランダ、英国、ユーロ圏、EUの実施例を確認する¹¹。

1) オランダ DNB のストレステスト

監督当局でもあるオランダ銀行（DNB）は、銀行や保険会社、年金基金を対象に気候関連金融リスクのうち移行リスクに焦点を当てたストレステストの結果を 2018 年 10 月に公表した¹²。ストレステストの結果として、先行き 5 年間のオランダの金融セクターへの影響は、①保有資産の最大損失率が銀行で 3%、保険会社で 11%、年金基金で 10%に上り、②規制比率に関しては、銀行の普通株式等 Tier1（common equity Tier1; CET1）比率で 4.3%、保険会社のソルベンシー比率で 16.2%、年金基金のカバレッジ比率で 5.5%の低下が生じることが示されている。

DNB のストレステストでは、主な移行リスクのドライバーとして、①気候変動の影響緩和を目的とする厳格な政策措置の突然の実施、②CO₂ 排出量の削減だけでなく創造的破壊の過程を通じて経済システムの一部を破壊する技術革新が想定されており、これらのドライバーに応じて、①政策ショック、②技術ショック、③ダブルショック、④信頼ショックという 4 つのシナリオ¹³の下、金融機関のエクスポジチャーに基づいて金融当局が自らのマクロ経済モデルや金融モデルを用いて評価するトップダウンのアプローチによるマクロ・ストレステストが実施されている。

なお、DNB のストレステストは、「オケーショナル・スタディ（occasional study）」として位置づけられており、DNB のスタッフによって行われたもので、DNB の公式見解を反映したものではないとしている。すなわち、DNB の監督アプローチに組み込まれたものではない点には留意が必要である。

¹¹ フランスやオーストラリア、シンガポール、カナダでもマクロ・ストレステストが実施されている。

¹² Robert Vermeulen, Edo Schets, Melanie Lohuis, Barbara Kölbl, David-Jan Jansen, and Willem Heeringa, “An Energy Transition Risk Stress Test for the Financial System of the Netherlands,” De Nederlandsche Bank, Occasional Studies, Volume 16-7, 2018. 詳細については、板津直孝「オランダの中央銀行による気候関連のストレステスト」『野村資本市場クォーターリー』2019 年春号を参照。

¹³ 4 つのシナリオについては、①政策ショックとは、追加的な政策措置によってグローバルに炭素価格が 1 トン当たり 100 ドル分上昇するシナリオであり、②技術ショックとは、技術革新によってエネルギー・ミックス（電源構成）における再生可能エネルギーのシェアが 2 倍に上昇するシナリオであり、③ダブルショックとは、政策ショックと技術ショックが同時に発生するシナリオであり、④信頼ショックとは、政策や技術の不確実性から企業や家計が投資、消費を先送りするシナリオである。

2) 英国 BOE のストレステスト

BOE は、大手銀行を対象に金融のサイクルに関連するシナリオが自己資本充実度（あるいはソルベンシー）に与える影響に焦点を当てた「年次シクリカル・シナリオ（Annual Cyclical Scenario; ACS）」と呼ばれるストレステストを毎年行っている¹⁴。また、BOE は ACS に加えて、銀行の構造的な問題や中長期的な課題が金融システムの強靱性に与える影響を評価する観点から、特定のテーマを選択して 1 年おきに実施されるストレステストとして、「隔年探索的シナリオ（Biennial Exploratory Scenario; BES）」を 2017 年に導入している¹⁵。

2021 年の BES では、気候変動から生じる金融リスクがテーマに選択された（2021 Climate BES; CBES）。CBES は、ACS の対象である大手銀行に加えて大手保険会社¹⁶も対象としている¹⁷。銀行と保険会社を対象に相互の関係性も含めてストレステストを行うのは BOE にとって初めての試みであり、マクロ・プルーデンスの一環として、気候関連金融リスクが金融システム全体に与える影響を把握しようという BOE の政策的な意図が窺われる。

CBES は、移行リスクおよび物理的リスクに関連する 3 つのシナリオの下で、原則 5 年ごとに最長 30 年（ネットゼロの目標である 2050 年まで）の期間で計測される。

- **早期の政策措置：** ネットゼロ経済への移行は 2021 年に始まり、炭素税その他の政策が次第に強化され、世界の CO₂ 排出量は 2050 年頃までにネットゼロを達成し、地球温暖化はシナリオ終了時までに産業革命前と比較して 1.8℃に抑制される。一部のセクターは、移行によって他のセクターに比べて影響を受けるものの、シナリオの後半では必要な移行の大部分が実現され、グリーン・テクノロジーの生産性が向上することで GDP 成長率への影響が抑制される。
- **政策措置の遅延：** 2031 年まで政策実施は遅延するが、その後より急速かつ重要な施策が行われ、地球温暖化はシナリオ終了までに 1.8℃に抑制される。短期的にはマクロ経済の混乱（特に炭素集約型セクター）が生じ、産出量が急激に縮小する。GDP の急激な低下に伴う急速なセクター調整は、雇用を減らし、一部の資産は座礁資産化し、複数の資産でリスクプレミアムが上昇する。
- **追加政策なし：** 既存の気候政策以外に追加的な政策が導入されないために地球温暖化が進行し、シナリオ終了時までに産業革命以前と比較して 3.3℃に

¹⁴ COVID-19 がマクロ経済に与えたショックを受けて、銀行の ICAAP と監督当局による監督検証・評価プロセス（Supervisory Review and Evaluation Process; SREP）の強化を図るためのソルベンシー・ストレステストが実施されてきたが、BOE は 2022 年以降、通常の ACS に復帰する方針を明らかにしている。

¹⁵ 2017 年の BES では、低成長・低金利というマクロ経済・金融環境の継続とフィンテック活用に伴う競争環境の激化に関するシナリオ分析、2019 年の BES では、流動性危機に関するシナリオ分析が行われている。

¹⁶ PRA は生命保険および損害保険セクターの強靱性を評価するため、隔年で保険会社のストレステスト（Insurance Stress Test; IST）を 2019 年から実施しており、2019 年の IST ではストレステストの一部として気候関連のシナリオが含まれていた。

¹⁷ BOE, “Guidance for Participants of the 2021 Biennial Exploratory Scenario: Financial Risk from Climate Change,” June 2021.

達する。その結果、降水量、生態系、海面水位の慢性的な変化がもたらされ、熱波、干ばつ、山火事、熱帯低気圧、洪水という極端な気象現象の頻度と過酷さが高まり、生活や労働条件、建物、インフラに影響を生じる。英国と世界の GDP 成長率は低水準で推移し、マクロ経済の不確実性は増大する。物理的リスクは 21 世紀後半により深刻化する。

CBES は、BOE が気候シナリオを設定し、リスク計測に関するモデル化要件を定めた上で、CBES に参加する金融機関が各シナリオの下で生じるエクスポージャーへのインパクトを計測し、BOE が集計するというボトムアップ・アプローチで行われている。CBES のシナリオは、気候変動リスクへの対応を検討する中央銀行と監督当局による国際的なネットワークである「気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク (Network for Greening the Financial System; NGFS)」¹⁸が設定するシナリオをベースにしておき、NGFS のシナリオと調和が図られている。ただし、BOE は NGFS とはまったく同じシナリオではないと説明している。

CBES は、第 1 ラウンドと第 2 ラウンドに分けて実施されている¹⁹。第 1 ラウンドでは、金融機関の現行のビジネスモデルにおける気候変動に対する脆弱性を把握するため、各シナリオの下で現在のバランスシートを前提としたリスクの計測が行われる。その上で、金融機関によるそれらのリスクへの対応としてエクスポージャーの削減や資本再配分を含む、各シナリオのリスクを踏まえたビジネスモデルの変更を評価する作業が行われる。第 2 ラウンドでは、第 1 ラウンドで特定された措置が金融システム全体に及ぼす影響をシナリオに織り込んだ上で改めてテストが行われる。

CBES に参加する金融機関は、2021 年 10 月に第 1 ラウンドの報告を終えており、2022 年 2 月に CBES の第 2 ラウンドが開始されている。BOE は、CBES の最終結果について 2022 年 5 月までに公表する方針である。

BOE は CBES を実施する目的について、①気候関連金融リスクに対する金融機関のエクスポージャーの規模を計測し、②気候関連金融リスクの影響を受ける金融機関のビジネスモデルにおける課題を把握し、③SS3/19 等で示された監督上の期待に沿って気候関連金融リスクの管理の強化を金融機関に促すことを挙げている。また、気候関連金融リスクのモデル化に関する専門知識はまだ十分ではないことから、CBES を「学習型演習 (learning exercise)」として位置づけており、CBES を通じて BOE と金融機関の能力を高めることも企図している。そのため、BOE は、金融機関の所要資本を設定するために CBES が利用されることはなく、CBES において把握された予想損失は金融機関が行うべき対応に結びつくものではないことを強調している。

¹⁸ NGFS は、2017 年 12 月の気候変動サミット (One Planet Summit) を機に設立された気候変動リスクへの監督対応を検討するための中央銀行と監督当局による国際的なネットワークであって、特にプルーデンス監督や気候シナリオ分析、責任投資、金融政策への反映、データ・ギャップ、認識や知見の構築に関してナレッジやベスト・プラクティスを共有するための分析を行うとともに、ツールを開発する組織である。

¹⁹ BOE, “The 2021 Biennial Exploratory Scenario on the Financial Risks from Climate Change,” Discussion Paper, December 2019.

3) ユーロ圏の ECB による 2 つのストレステスト

ECB は、2021 年 9 月に気候変動に関する「経済全体のストレステスト (Economy-wide Climate Stress Test)」の結果を公表した²⁰。ECB のスタッフがシナリオを設定し、ECB のモデルを用いて行われたトップダウンのストレステストである。また、ECB は 2022 年 1 月、ボトムアップ・アプローチにより年次ベースで行われる「監督上のストレステスト (SSM Stress Test)」の一環として、2022 年は気候リスクをテーマにストレステストを行うことを明らかにした²¹。

(1) 経済全体のストレステスト (トップダウン・アプローチ)

ECB による経済全体のストレステストは、世界の事業会社 4 百万社と約 1,600 行のユーロ圏の銀行グループを対象とする気候リスクや財務・金融情報という包括的なデータに基づいて行われている²²。そのシナリオは NGFS が 2020 年 6 月に公表したフェーズ I²³に基づいて、①秩序ある移行、②無秩序な移行、③ホットハウス・ワールドという 3 つのシナリオの下、先行き 30 年間で想定して行われている。

- **秩序ある移行**： 気候政策が適切なタイミングで効果的に調整、実施されることから、移行リスクや物理的リスクに起因するコストは限定され、21 世紀末までにパリ協定が目標とする 2℃より十分に低く保つことを達成する。
- **無秩序な移行**： 政策実施の遅延によって政策措置が突然導入されることで、移行リスクとそれに伴うコストが増大。2030 年になってようやく地球温暖化が緩和されるため、秩序ある移行に比べて物理的リスクが大きくなる。
- **ホットハウス・ワールド**： 移行が生じないために移行に伴うコストは限られるが、自然災害に関わるコストは極めて高くなる。地球温暖化は抑制されず、2100 年までに地球の平均気温は産業革命前の水準から少なくとも 3℃上昇し、パリ協定の目標は未達成となる。

ECB はストレステストの結果として、①早期の政策対応によってより多くの便益が得られること、②気候変動が緩和されない限り気候リスクの影響は 2050 年までは緩やかに増大するが、特定の地域やセクター（鉱業・電力・ガス）に集中すること、③環境に優しい経済に移行する政策が導入されない場合、物理的リスクは時間の経過とともに（非線形的に）増大すること、④追加的な気候政策がない場合にはリスクに直面する企業や銀行の影響が大きくなること、⑤銀行に生じる予想損失は主に物理的リスクに起因したものであり、深刻なものとなる可能性があることを指摘している。

²⁰ Spyros Alogoskoufis, Nepomuk Dunz, Tina Emambakhsh, Tristan Hennig, Michiel Kaijser, Charalampos Kouratzoglou, Manuel A. Muñoz, Laura Parisi, and Carmelo Salleo, “ECB Economy-wide Climate Stress Test; Methodology and Results,” Occasional Paper Series No. 281, September 2021.

²¹ 脚注 3 を参照。

²² 個別企業の財務データや気候関連情報（物理的リスク・スコア、炭素排出量データを含む）を銀行の貸出エクスポージャーや社債保有のデータと結び付けて利用している。

²³ NGFS, “NGFS Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors,” June 2020.

（２）監督上のストレステスト（ボトムアップ・アプローチ）

ECB は、監督対象であるユーロ圏の大手銀行を対象にボトムアップ・アプローチによる監督上のストレステストを毎年実施している。一方、EU の銀行規制当局である欧州銀行監督機構（EBA）が域内の銀行を対象とする EU 全体のストレステストを実施しており、ECB は EBA のストレステストが行われない年には、特定のテーマに関するストレステストを行っている²⁴。2022 年の監督上のストレステストにおいては、気候リスクがテーマに選択された²⁵（2022 Climate Risk Stress Test）。

ECB の気候リスクのストレステストは、移行リスクと物理的リスクとでシナリオを分けている点が特徴である²⁶。移行リスクは、①長期（30 年間）の移行リスクと、②短期（3 年間）の無秩序な移行リスクに分けており、前者は NGFS が 2021 年 6 月に公表した 6 つのフェーズ II²⁷のシナリオのうち 3 つをベースとしている。

イ）長期の移行リスク

- **秩序ある移行**： 厳格な気候政策と技術革新によって地球温暖化が 1.5℃に抑制され、2050 年頃には CO₂ 排出量はネットゼロを実現し、一部の法域ではすべての GHG がネットゼロを実現する。移行が円滑で段階的であることから、エネルギー移行に伴うコストが最小限に抑えられ、物理的リスクの増加を緩和する（NGFS のネットゼロ 2050（Net Zero 2050）シナリオ）。
- **無秩序な移行**： 新たな気候政策が 2030 年まで実施されないために、強力な政策が必要となる。排出量は一時的にカーボン・バジェット（累積的排出量の上限）を上回るが、2030 年以降はより急速に減少し、地球温暖化を 2℃未満に抑える可能性が高まる。秩序ある移行シナリオに比べてより高い移行リスクが生じ、気候政策の遅延によって気温が上昇し、極端な気象現象の頻度と規模が増大するために物理的リスクも高くなる（NGFS の移行遅延（Delayed Transition）シナリオ）。
- **ホットハウス・ワールド**： 欧州の排出量は徐々に減少するが、2080 年までに地球規模の排出量は増加し、約 3℃の地球温暖化をもたらす。臨界点を超えると自然災害の頻度と規模の増大により深刻な物理的リスクと極端なコストが生じる。カーボン・ニュートラル経済への移行は生じないため、移行リスクは発生しないものの、経済に対する極度の物理的リスクの長期的な悪影響によって相殺される（NGFS の現行政策（Current Policies）シナリオ）。

ロ）短期の無秩序な移行リスク

- テイルリスク・シナリオとして、炭素排出量の削減を図る政策の実施が遅れることで 2022 年にカーボン・プライシングの急激で想定外の上昇が発生する。

²⁴ 2017 年は銀行勘定の金利リスク、2019 年は流動性リスクに関してストレステストが実施されている。

²⁵ ECB, “Climate Risk Stress Test; SSM Stress Test 2022,” October 2021.

²⁶ ECB, “Macro-financial Scenarios for the 2022 Climate Risk Stress Test,” January 2022.

²⁷ NGFS, “NGFS Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors,” June 2021.

一方、物理的リスクについては、欧州にとって重大なリスクをもたらすものとして、以下のシナリオが設定されている。

- **干ばつおよび熱波リスク**： 欧州における深刻な干ばつと熱波の経済的影響をモデル化したもの。酷暑の期間が続くと、例えば、屋外活動の労働生産性の低下を通じていくつかのセクターで産出量の低下が生じる可能性がある²⁸。
- **洪水リスク**： 河川の氾濫は、歴史的に欧州における物理的リスクの主な原因となっており、気候変動に関連した極端な降水量の増加によりリスクが増加することが予想されている²⁹。

ECB は、2022 年の気候リスクに関する監督上のストレステストの結果について、2022 年 7 月に銀行から得られた結果を集計した上で公表する方針を表明している。ECB は、気候リスクに関するストレステストを銀行や監督当局にとっての「学習型演習」として位置づけており、ストレステストの実施によって銀行が気候関連リスクを管理する際に直面する脆弱性、ベスト・プラクティス、課題を特定することを目的としていると述べている。また、ECB は、気候リスクに関するストレステストは金融危機後の局面で行われていたストレステストとは異なり、合否判定を行うものではなく、銀行の自己資本の水準にも直接的な影響を与えるものではないことを強調している³⁰。

4) EU の EBA によるストレステスト

EBA も 2021 年 5 月に気候リスクに関して試験的なストレステストを行った結果を公表している³¹。移行リスクに焦点を当て、気候リスクのエクスポージャーを特定し、定量化することを試みたものである。試験的なストレステストでは、EU の 29 行の大企業向けエクスポージャーに関するマッピング分析に加えて、NGFS のフェーズ I のシナリオに基づいたシナリオ分析も行われている。

マッピングの結果、銀行のエクスポージャーの過半は移行リスクの影響を受けやすいセクター向けであり、特定のセクターへの集中が明らかになったとしている。また、シナリオ分析では、銀行間で気候関連金融リスクの影響の大きさが異なる一方、特定のセクターにリスクが集中していることも示された。もっとも、EBA は、ストレステストの性質やデータ、手法の制約から分析結果は慎重に解釈されるべきとしており、ストレステストの利用可能性を改善するためには、さらなる研究が必要であるとしている。

²⁸ 当該シナリオは、熱ストレスによる労働生産性ショックに関する NGFS による 2050 年の推定値をベースに水準調整が行われている。

²⁹ 当該シナリオは、洪水リスクに関する欧州委員会の共同研究センターによる研究に加え、ECB の気候リスクに関する経済全体のストレステストの際に収集された地理的な洪水リスク・データに依拠している。

³⁰ 脚注 3 を参照。

³¹ EBA, “Mapping Climate Risk: Main Findings from the EU-wide Pilot Exercise,” EBA/Rep/2021/11, May 21, 2021.

Ⅲ バーゼルⅢの枠組みと気候関連金融リスク

1. バーゼルⅢの適用を目指す EU

国際的に活動する銀行のプルーデンス規制に関する国際基準を定めるバーゼルⅢは、①最低所要自己資本を始めとする監督上の最低基準を定める第1の柱（pillar1）、②銀行のリスク・プロファイルの自己管理と監督上の検証を求める第2の柱（pillar2）、③市場規律を促すディスクロージャーという第3の柱（pillar3）によって構成されている。現行のバーゼルⅢは、3つの柱において気候関連金融リスクを明示的に組み込んでいない。

一方、欧州グリーン・ディールを掲げる EU では、EBA がサステナブル・ファイナンスに関するアクション・プランを 2019 年 12 月に公表し、気候関連金融リスクを含む ESG（環境／社会／ガバナンス）に関連するリスクを第1の柱、第2の柱、そして第3の柱に反映させることについて、EBA が次のことを検討する方針が示されている³²。

- **第1の柱**： 環境的・社会的な目的に実質的に関わる資産あるいは業務に関連するエクスポージャーについて、プルーデンス規制上の特別な扱いが正当化されるかを評価すること。
- **第2の柱**： 第2の柱における監督検証・評価プロセス（Supervisory Review and Evaluation Process; SREP）³³の中で ESG リスクが含まれる可能性を評価すること。
- **第3の柱**： 第3の柱に係るディスクロージャー要件の適用を図る細則（technical standards）の一部として ESG リスクについて規定すること。

すでに EBA は、2021 年 6 月に ESG リスクの管理・監督に関する報告書を策定し、その中で SREP においては、ESG リスクが顕在化する期間を考慮してより長期的な視点で銀行の強靱性を検証することの必要性を述べている³⁴。また、2022 年 1 月には、ESG リスクに関する第3の柱のディスクロージャーに係る細則を公表し、移行リスクや物理的リスクを含む ESG リスクの開示に係るテンプレートも提示している³⁵。

一方、第1の柱に関して、環境的・社会的な目的に関連するエクスポージャーに対してプルーデンス規制上の特別な扱いが正当化されるかに関する評価には、①環境的・社会的な目的に関連するエクスポージャーのリスク評価手法、②物理的リスクおよび移行リスクの評価基準、③環境的・社会的な目的に関わるエクスポージャーのプルーデンス規制上の扱いが域内の金融の安定と銀行融資に及ぼす影響も含めて検討することが求められている。

³² EBA, “EBA Action Plan on Sustainable Finance,” December 6, 2019. 詳細については、磯部昌吾「EUにおける自己資本規制への ESG リスク反映の議論—アクション・プランを示した欧州銀行監督機構—」『野村資本市場クォーターリー』2020 年冬号を参照。

³³ バーゼルⅢの第2の柱における監督検証プロセス（supervisory review process）に相当する枠組みである。

³⁴ EBA, “EBA Report on Management and Supervision of ESG Risks for Credit Institutions and Investment Firms,” EBA/REP/2021/18, June 23, 2021.

³⁵ EBA, “Final Draft Implementing Technical Standards on Prudential Disclosures on ESG Risks in Accordance with Article 449a CRR,” Final Report, EBA/ITS/2022/01, January 24, 2022.

第1の柱の検討は、環境に優しい「グリーン」な資産のリスク・ウェイトを引き下げる「グリーン支援ファクター（Green Supporting Factor）」や環境負荷を生じる「ブラウン」な資産のリスク・ウェイトを引き上げる「ブラウン懲罰ファクター（Brown Penalizing Factor）」を含んでいる³⁶。欧州議会や欧州委員会は、グリーン支援ファクター（またはブラウン懲罰ファクター）を導入することに前向きな姿勢を示しており、グリーン支援ファクターの導入の是非はEBAの検討に委ねられている³⁷。これらの検討に関してEBAは、2022～2024年にディスカッション・ペーパーを策定し、2025年6月までに最終報告を行う予定を明らかにしている。これに関して欧州委員会は2023年にはEBAによる最終的な分析結果が期待されるとしている³⁸。

このように気候関連金融リスクをバーゼルⅢの3つの柱に適用するべくEUが積極的に検討を進める一方で、バーゼル委員会は、各メンバー法域の気候関連金融リスクに関する監督・規制についてサーベイを行っている³⁹。バーゼル委員会によるサーベイは、各監督当局が講じている気候関連金融リスクの監督・規制上の措置について現状把握することを目的としているが、バーゼルⅢの自己資本規制との関係についても監督当局に考えを尋ねている。

まず、現状では、ほとんどの監督当局が自己資本規制の枠組みに気候関連金融リスクを組み入れていないか、あるいは考慮していない。それらの監督当局は、自己資本規制の中で気候関連金融リスクを定量的に評価することが依然としてかなり困難であることを指摘しており、短期的には、気候関連金融リスクに第1の柱または第2の柱の要件を適用することを検討する予定はないと回答している。

また、サステナブル・ファイナンスの促進のためにグリーン支援ファクターを導入して自己資本規制を緩和することに関しては、4つの法域（国名は不明）がプルーデンス以外の目的に対応するためにプルーデンス規制を調整するべきではないとした上で、グリーンなエクスポージャーが非グリーンなエクスポージャーよりも金融リスクが低いことを示すようなエビデンスはなく、不適切であるとの見解を示している。すなわち、これらの法域は、グリーン支援ファクターを通じて気候関連金融リスクを第1の柱に反映させることを目指すEUを牽制している。バーゼル委員会のサーベイは、グリーン支援ファクターをバーゼルⅢで導入することにバーゼル委員会としてコンセンサスが得られる可能性が低いことを示唆している。

³⁶ グリーン支援ファクターは、欧州の銀行の業界団体である欧州銀行連合会（EBF）が2017年に導入を提唱したものである（EBF, “Towards A Green Finance Framework,” September 28, 2017）。

³⁷ 欧州委員会で金融安定・金融サービス・資本市場同盟を担当するドムブロウスキス上級副委員長は、2017年12月に環境に配慮した融資や投資を促進するために欧州議会が提案しているグリーン支援ファクターの導入を前向きに検討している旨を述べている（European Commission, “Greening Finance for Sustainable Business,” Speech by Vice-President for the Euro and Social Dialogue, Financial Stability and Financial Services Valdis Dombrovskis, December 12, 2017）。また、欧州委員会が設置したサステナブル・ファイナンスに関するハイレベル専門家グループ（HLEG）は2018年の最終報告書において、グリーン支援ファクターについて前向きに検討した上で欧州委員会に対してリスクの差異が正当化できるかどうかを検討することを求めている（HLEG, “Finance A European Economy” Final Report, 2018）。

³⁸ European Commission, “Questions and Answers on the Banking Package 2021,” October 27, 2017.

³⁹ BCBS, “Climate-related Financial Risks: A Survey on Current Initiatives,” April 2020.

2. バーゼル III を適用する際の論点・課題

バーゼル委員会のサーベイからは、バーゼル III の第 1 の柱で気候関連金融リスクを扱うことは時期尚早であることが示唆される。バーゼル委員会は、気候関連金融リスクの管理・監督のガイドラインに基づくプリンシプル・ベースの枠組みを提案していることから、初期の監督アプローチとしては監督上の期待を提示しようとしている。もっとも、バーゼル委員会は、将来的にはバーゼル III の中で気候関連金融リスクを捕捉するため、潜在的なギャップを特定し対処する措置を講じることを想定しているようにも窺われる⁴⁰。本節では、気候関連金融リスクにバーゼル III の枠組みを適用する際の論点や課題について検討する。

1) 気候関連金融リスクの計測に関する課題

バーゼル委員会のサーベイでは、気候関連金融リスクを自己資本規制に反映させることに関連してリスクを定量的に評価することがかなり困難であることが指摘された。気候関連金融リスクの計測やその手法に関する課題については、バーゼル委員会が 2021 年 4 月に報告書を公表している⁴¹。バーゼル委員会の報告書は、銀行や監督当局が気候関連金融リスクの計測を行う際には、以下のとおり、解決すべき多くの課題があることを指摘している。

- 気候関連金融リスクの計測には、きめ細やかでフォワードルッキングな手法が求められる。場所によって気候の影響が変化する地理的位置データから物理的リスクを計測したり、カウンターパーティや産業レベルのデータから移行リスクを計測したりするには、高い粒度（データの詳細さ）のエクスポージャーが必要になる。
- 気候関連金融リスクの計測は、短期的な移行リスクをカウンターパーティやポートフォリオのエクスポージャーにマッピングすることに重点が置かれ、特にポートフォリオや部門別エクスポージャーにおけるカーボン・インテンシティ⁴²の把握、気候リスクに関する内部的な格付やスコアの開発、より厳格な気候政策の将来見通しに焦点が当てられてきた。一方で、物理的リスクに関連するエクスポージャーを把握する作業はあまり進んでいない。
- 気候関連金融リスクの把握に当たっては、信用リスクに焦点が当てられる一方で、マーケット・リスクにはさほど焦点が当てられておらず、流動性リスクやオペレーショナル・リスクはほとんど焦点が当てられていない。企業向け融資や不動産エクスポージャーを対象に信用リスクの定量化を図る試みが行われているが、その他のリスクについては定性的な評価のみである。

⁴⁰ BCBS, “Basel Committee Publishes Analytical Reports on Climate-related Financial Risks,” Press Release, April 14, 2021.

⁴¹ BCBS, “Climate-related Financial Risks – Measurement Methodologies,” April 2021.

⁴² ここでは各企業の CO₂ 排出量を売上高で除したものとして捉えられており、機関投資家はポートフォリオのカーボン・インテンシティのスコア改善に取り組むようになってきている。

- 気候関連金融リスクの定量化の作業は、気候リスクと関連エクスポージャーの特定に焦点が当てられており、デフォルト確率（probability of default; PD）やデフォルト時損失率（loss given default; LGD）を含むパラメータと関連づける作業は初期段階である。フォワードルッキングな手法や複数のシナリオの必要性は認識されている一方、気候変動シナリオを金融リスクに体系的に変換する枠組みはない。ストレステストでは、物理的リスクよりも移行リスクに焦点が当てられている。
- 将来の鍵となる分野は、データの計測ギャップやリスク分類手法と、長期的な気候現象の評価手法である。前者に関しては、①気候リスク・ドライバーを経済的リスク・ファクターに変換するデータ、②気候調整済みの経済的リスク・ファクターをエクスポージャーに関連づけるデータ、③気候調整済みの経済的リスクを金融リスクに変換するデータが必要である。気候リスク・ドライバーをエクスポージャーにマッピングするには、エクスポージャー全体のリスクを分類することも必要になる。後者に関しては、①物理的リスク・ドライバーと移行リスク・ドライバーの予測に内在する将来の不確実性、②損失や損失関数を水準調整するためのバックテストの適切性にとって制約となりうるデータ・ギャップに関わる計測の不確実性、③モデルに依拠する不確実性を考慮することが求められる。

2) 第1の柱に関する技術的制約

バーゼル委員会の報告書では、気候関連金融リスクの計測には前述のとおり、解決すべき多くの課題があることが指摘されているが、仮にそのような課題が克服された後に、バーゼルⅢが気候関連金融リスクにどのように適用されるかについても考察することが重要であろう。

まず、バーゼルⅢの第1の柱であるリスク・ベースの最低所要自己資本について、現行の枠組みでは捕捉することができない気候関連金融リスクが有する固有の性質として、以下の点が指摘されている⁴³。

- 気候関連金融リスクは、短期から長期の期間にわたって顕在化することが想定される一方、最低所要自己資本は相対的に短期間（通常は1年間）に実現するリスクに焦点が当てられている⁴⁴。
- 気候関連事象は不確実であり、時間とともに増大する可能性があることから、ほぼ間違いなく非線形性と転換点が含まれる。そのため、伝統的な過去の損失実績に基づいたバックワードルッキングなアプローチでは、これらのリスクに関するフォワードルッキングな要素を把握できない可能性がある。

⁴³ Rodrigo Coelho and Fernando Restoy, “The Regulatory Response to Climate Risks: Some Challenges,” BIS, FSI Briefs No 16, February 2022.

⁴⁴ 例えば、信用リスクの計測ではエクスポージャーの保有期間は1年が前提となっている。

例えば、英国 PRA は SS3/19 の下、銀行にとって気候関連金融リスクが重大なものである場合には、現行の自己資本規制の枠組みにおいて、内部格付手法における PD や LGD への反映や第 2 の柱の追加的な資本賦課を通じて気候関連金融リスクを捕捉し、自己資本を手当てすることを期待すると述べている⁴⁵。しかしながら、同時に PRA は、現行の自己資本規制の枠組みを適用するには、気候変動を反映するための高い粒度のデータが欠如していることやモデル化の技術に課題があることに加えて、過去のデータを利用して短期的な損失リスクを水準調整した現在の枠組みには、気候関連金融リスクを捕捉する際に根本的なギャップがあることを指摘している。

すなわち、現行の最低所要自己資本は、非期待損失が短期的に生じたときに銀行が損失をカバーするために十分な損失吸収力を確保するように、過去の損失実績に基づいて設計されたバックワードルッキングな枠組みであることから、気候変動に伴って非線形的に増大する将来のリスクを過小評価する可能性がある。現行の枠組みには、技術的な制約があると考えられる。

したがって、最低所要自己資本が気候関連金融リスクを適切に捕捉するためにはバックワードルッキングなアプローチからフォワードルッキングなアプローチに修正を図る必要がある。もっとも、そのような制度設計上の根本的なアプローチの転換を行うには、次の課題が制約となる可能性がある⁴⁶。

- 最低所要自己資本は通常、事前に設定された確率で発生する偶発的なシナリオの下で特定のエクスポージャーに生じる損失を計測する観点から、（暗黙的な）バリュー・アット・リスク（VaR）に基づいて水準調整されている。そのため、気候関連金融リスクを考慮に入れて資本要件を調整するには、気候関連事象の確率分布を推定するとともに、潜在的な気候政策を推察する必要があることを意味する。想定する時間軸が長くなるにつれてより複雑で不確実性が増すことになる。
- 現在のエクスポージャーの大半が満期を迎えた後に重大化するリスクをカバーするために、長期間にわたって銀行の投資戦略が変化しないことを前提として現在時点で自己資本の積立てを要求することは、プルーデンス規制の枠組みとは一致しない。シナリオの時間軸が長くなるにつれて、シナリオ下のリスクに銀行がどのように対応するかを検討することが必要になる。

すなわち、気候関連金融リスクに第 1 の柱で対応しようとする、現行の最低所要自己資本に関する計測手法や設計思想との間で解決が難しいギャップに直面することになる。PRA は、そのような制度上のギャップにどのように対処すべきかについて未だ確立されたアプローチがないことを指摘している⁴⁷。

⁴⁵ 脚注 6 を参照。

⁴⁶ 脚注 43 を参照。

⁴⁷ 脚注 6 を参照。

3) 第2の柱の適用

第1の柱に関する困難な課題を踏まえると、気候関連金融リスクにバーゼルⅢを適用するには、より柔軟な第2の柱を活用することが選択肢として考えられる。

第2の柱は、①銀行の自己資本充実度評価プロセス、②銀行の自己資本充実度評価に対する監督上の検証、③銀行は最低規制資本比率を上回って業務を行うべきこと、④早期の監督介入に関わる4つの主要原則⁴⁸に基づくプリンシプル・ベースの枠組みである。第2の柱は、銀行が事業に関わるすべてのリスクに対して自己資本を十分に確保することに加えて、リスクをモニタリングし、管理するためのより優れたリスク管理手法の開発と使用を銀行に促し、監督検証プロセス（supervisory review process）を通じて、銀行の経営者が内部資本評価プロセスを策定し、リスク・プロファイルや統制環境に応じて資本目標を設定することを求めている。

監督検証プロセスの対象となる重要な分野には、コーポレート・ガバナンスに加え、第1の柱の下で検討されるものの、第1の柱では完全に捕捉されないリスクとして、銀行勘定の金利リスク（interest rate risk in the banking book; IRRBB）や非金融リスク（戦略リスク、ビジネスモデル・リスク、レピュテーション・リスクを含む）、信用集中リスクが含まれる。例えば、IRRBBに関しては、リスクが不均一な性質を有していることを理由に第2の柱が適用されている。

各法域の監督当局は、第2の柱の下、銀行に実効的なリスク管理を促すため様々な措置を講じている。例えば、EUのSREPでは、監督当局がビジネスモデルの分析、ガバナンスやリスク管理の評価とともに、自己資本へのリスク、流動性や資金調達に対するリスクを評価する。SREPには、監督当局が銀行の現在または将来のリスクを吸収するために自己資本が十分かを判定した上で、必要に応じて銀行に追加的な資本賦課を求める枠組みが設けられている。具体的には、第1の柱ではカバーされていないまたは十分にカバーされていないリスクに対する資本アドオン（Pillar 2 Requirement; P2R）と、ストレステストを踏まえて設定される資本アドオン（Pillar 2 Guidance; P2G）である⁴⁹。

⁴⁸ 4つの主要原則は以下のとおりである。

- ① 原則1： 銀行は、自行のリスク・プロファイルに照らした全体的な自己資本充実度を評価するプロセスと自己資本の水準維持のための戦略を有するべきである。
- ② 原則2： 監督当局は、銀行が規制上の自己資本比率を満たしているかどうかを自らモニター、検証する能力があるかどうかを検証し評価することに加えて、銀行の自己資本充実度に関する内部的な評価や戦略を検証し評価すべきである。監督当局は当該プロセスの結果に満足できない場合には、適切な監督上の措置を講ずるべきである。
- ③ 原則3： 監督当局は、銀行が最低所要自己資本比率以上の水準で活動することを期待すべきであり、最低水準を超える自己資本を保有することを要求する能力を有しているべきである。
- ④ 原則4： 監督当局は、銀行の自己資本がそのリスク・プロファイルに見合っ必要とされる最低水準以下に低下することを防ぐために早期に介入することを目指すべきであり、自己資本が維持されないあるいは回復されない場合には早急な改善措置を求めるべきである。

⁴⁹ P2Rは第1の柱と同様に法的強制力を有する一方、P2Gには法的強制力はなく、金融ストレスに対して備えるべき自己資本の水準として監督当局から示されるものである。P2Gは、ストレス・シナリオ下で生じる1年を超えるフォワードルッキングな期間の非期待損失に対応するものとして位置づけられている。

第2の柱は、プリンシプル・ベースのより柔軟な枠組みであるため、気候関連金融リスクに柔軟な対応を提供できる可能性がある。例えば、監督検証プロセスの中で、気候関連金融リスクの適切な特定、モニタリング、計測、管理を要求して、リスク・プロファイルが銀行のリスク管理能力に見合っていないような場合には、エクスポージャーを削減し、リスク管理能力を高めることを求めることが考えられる⁵⁰。また、気候ストレステストの実施を求めることで、フォワードルッキングなリスク管理につながることも可能であろう。監督検証プロセスを通じて銀行のリスク管理に不備が認められれば、自己資本の上乗せにつながる可能性もある。ただし、第2の柱は柔軟であるがために法域間で監督上の措置に大きな差異が生じる可能性がある。したがって、気候関連金融リスクに第2の柱を適用とする場合には、IRRBB がそうであるようにバーゼル委員会が共通のガイダンスを提供することが想定される。

なお、前述のEBAによるESGリスクの管理・監督に関する報告書は、ESGリスクを金融リスクのドライバーとしてSREPに組み込むべきであること、特定のシナリオにおける銀行の強靱性を評価する場合、シナリオ分析とストレステストが重要であることを提言している。報告書はさらに、第1の柱で十分にカバーされていないリスクをカバーするための追加的な自己資本が必要かを評価するために、ESGリスクを監督当局による資本評価に組み込むべきとの提言を行っている。

すなわち、EUでは、気候関連金融リスクがSREPに組み込まれて、第2の柱の下で追加的な資本賦課の対象となる可能性がある。もっとも、報告書は、定量化の手法を開発するためのデータとツールを整備することを銀行や監督当局に促しながら、まずは監督当局によるビジネスモデルや内部統制に関する分析の中で気候関連・環境リスクを考慮することから始めるという段階的アプローチを提案しており、SREPに反映させるとしてもEBAは相応の時間をかけて適用することになるだろう。

4) 第3の柱の適用

第3の柱は、市場規律を促し、銀行のリスク管理のインセンティブを創出することを目的としている。バーゼル委員会のサーベイは、2つの法域が自発的開示では説得力のある結果が得られない場合には、重要な気候関連金融エクスポージャーとリスクの開示の義務化を検討していること、また、EUでは第3の柱の一部として大手銀行を対象にESGリスクの開示義務化が2022年に始まることに言及している。すでに、「気候関連財務情報開示タスクフォース (Task Force on Climate-related Financial Disclosures; TCFD)」を含むイニシアティブ⁵¹があり、第3の柱の中で気候関連金融リスクを考慮する際にはそれらの関係性や整合性を確保することが必要になる。

⁵⁰ 脚注43を参照。

⁵¹ TCFDに関しては、板津直孝「機関投資家が注目し始めた気候関連財務情報」『野村資本市場クォーターリー』2018年夏号を参照。IFRS基準に関しては、板津直孝「IFRS財団とEUが示すサステナビリティ情報開示の2つの方向性—ソーシャルとフィナンシャル・インパクトの議論—」野村サステナビリティクォーターリー2021年夏号を参照。

Ⅳ 気候関連金融リスクに対する監督・規制の将来

2050 年までのネットゼロを目指す気候政策への注目が世界的に集まる中で、気候関連金融リスクを金融機関が適切に管理し、金融システムの安定を図るために、気候関連金融リスクに関連して金融監督・規制上の対応を図る各国・地域の監督当局や国際的な動きが顕著になってきている。日本政府も 2050 年カーボン・ニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しており、海外の動きとは無縁ではいられないだろう。

実際、金融庁が設置した「サステナブルファイナンス有識者会議」の報告書は、金融庁が監督上のガイダンスを策定することも含めて提言を行っている⁵²。したがって、今後、金融機関の気候関連金融リスクの管理について金融庁としての「監督上の期待」を表したガイダンス等が策定されることが想定される。特に、銀行セクターに関しては、バーゼル委員会による（最終化された）諸原則を踏まえたものとなるであろう。

欧米の監督当局による監督上の期待をみると、金融機関の気候関連金融リスクの管理においては、ガバナンスやリスク管理、シナリオ分析（ストレステストを含む）、ディスクロージャーが重要分野であることが窺われる。特にストレステストについては、気候関連金融リスクの計測手法が確立されていない現状を考慮すると、リスクを特定し管理するための最も有用なツールであり、金融機関に生じる物理的リスクと移行リスクの影響を認識することが可能になる。今後、ストレステストに関しては、監督当局と金融機関の双方において知見を高め、経験を蓄積し、さらなる高度化を図ることが求められよう。

気候関連金融リスクの監督・規制の将来について考察すると、EU ではインセンティブとして、バーゼル III の最低所要自己資本（第 1 の柱）の中にグリーン支援ファクターを導入するための検討が進められている。一方、短期から長期に及ぶフォワードルッキングな要素を含む気候関連金融リスクを第 1 の柱に適用する際には、制度設計上の根本的なギャップが存在しており、その解決には大きな困難を伴うことが想定される。すなわち、気候関連金融リスクを第 1 の柱に反映させることの合理性を見出すことは現時点では難しく、仮に EU でグリーン支援ファクターが導入されるとしてもバーゼル委員会でコンセンサスが得られる可能性は低いと考えられる。

そこで、バーゼル III の第 2 の柱を適用するという選択肢が考えられる。例えば、気候ストレステストの実施を銀行に求めることで、シナリオ分析に適した気候関連金融リスクの適切な管理を銀行に促すこともできよう。第 2 の柱はより柔軟な枠組みであることから、気候関連金融リスクの管理のためのより望ましい手法が開発される可能性も考えられる。気候関連金融リスクに対する監督・規制の将来は、気候関連金融リスクの定量的評価手法の確立に向けた検討も含め、今後のさらなる議論の進展に委ねられている。

⁵² 報告書は、「NGFS 等から監督上の重要項目が示されており、金融庁においてもこれらの内容を踏まえ、金融機関との対話を重ねつつ、監督上の目線を盛り込んだガイダンスを策定するなど金融機関の対応を具体的に促していくことが適当である」と述べている（金融庁・サステナブルファイナンス有識者会議 報告書「持続可能な社会を支える金融システムの構築」2021 年 6 月 18 日）。