

気候関連リスク対応に係る金融機関の経験と監督当局向け手引書
～NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）報告書の紹介

令和 2 年 7 月 15 日
佐志田 晶夫
（公益財団法人日本証券経済研究所）

気候関連リスク対応に係る金融機関の経験と監督当局向け手引書

～NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）報告書の紹介

要約

本稿では、NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）が5月に公表した金融機関の経験と監督当局向け手引書に関する報告書を紹介すると共に、ECBと英国PRAによる気候関連及び環境リスクへの対応で監督上の期待を設定する動きについて補足する。

NGFSは、金融機関（49の銀行、1国際機関、マレーシアの5保険会社）の気候関連及び環境リスクへの対応状況について、グリーン、非グリーン、ブラウン資産の金融リスクの差異の評価に焦点を当てて調査を行った（米国の金融機関は対象に入っていない）。

気候関連及び環境リスクへの関心は高まっているが、具体的な対応状況は、金融機関による差が大きい。態勢面では、リスク管理部門で対応する金融機関と企業の社会的責任担当部署が一定の役割を担うものがある。グリーン、非グリーン、ブラウンの区分には、統一された基準がないためデータ収集が課題である。また、グリーンかブラウンかの相違が、デフォルト率などリスクの差異と結び付けられるかの定量分析では、明確な結論が出ていない。

進展状況は様々だが、進んだ金融機関はフォワードルッキングな分析に取り組んでおり、シナリオ分析とストレステストが用いられている。また、バランスシートのグリーン化を目指す動きが金融機関の間で広がっており、ネガティブスクリーニングやリスクアペタイト・ステートメント、リミット設定などが、アプローチ方法として活用されている。今後、金融機関は、既存のリスク管理枠組みによる気候関連及び環境リスクへ対応と、フォワードルッキングな手法の改善・活用の2つに取り組むべきである。

監督当局の取り組みも強化されているが、各国でバラツキもある。NGFSの報告書「監督当局向け手引書」は、現行の監督実務を概観した上で以下の5つの提言を示している。

提言1：監督当局に対して、所管する法域では気候関連及び環境リスクが経済及び金融部門にどう伝達されるかを判定し、そうしたリスクが監督対象機関に重要になる可能性がどの程度なのか特定すること。

提言2：明確な戦略を開発し、内部組織を確立して気候関連及び環境リスクへの対応に適切な資源を配分すること。

提言3：監督対象機関の気候関連及び環境リスクに対して脆弱なエクスポージャーを特定し、リスクが具体化した場合の潜在的な損失を評価すること。

提言 4：気候関連及び環境リスクに対する健全なアプローチについての監督当局の理解に関して、金融機関に対し透明性を作り出すために、監督上の期待を設定すること。

提言 5：金融機関の気候関連及び環境リスクの適切な管理を確実にし、必要に応じてリスクの軽減措置をとること。

NGFS は、気候関連及び環境リスクへの自己資本比率規制での対応も検討している。ただし、現時点では、多くの監督当局が第 2 の柱での対応には慎重であり、金融機関の認識を高め、情報提供や調査、対話の強化など金融機関の監督実務を通じた対応が行われている。この点では、提言 4 にあるように、監督上の期待の設定が重要だろう。

第 1 の柱については、まだ大半の当局が、気候関連及び環境リスクを自己資本比率規制に組み入れようとはしていない。資本要件への統合には様々な課題がある。リスクの定量化と健全性要件の調整のためのデータと手法の欠如、リスクに基づくタクソノミー、グリーンな資産とブラウンな資産の共通な定義の欠如、リスクの差異の証拠の欠如などである。

気候変動の経済・金融への影響は、今後拡大するものと予想されている。このため、バックワードルッキングなモデルへの依存は、分析上の障害になりうる。また、気候関連リスクの具現化と金融機関のリスク管理や健全性枠組みの時間軸が相違することも影響する。

気候関連及び環境リスクを監督実務に組み入れる監督当局の努力を深化、加速化するには、規制・基準設定主体の支援と監督当局の資源の集団的な動員が必要だろう。NGFS は、メンバーの能力構築と知識の共有でこれに貢献できる。

今までの経験を踏まえて NGFS は、以下の活動を計画している。

- ・気候関連及び環境リスクの評価と軽減を改善するため、メンバー内のベストプラクティスを識別し更新する。

- ・気候関連及び環境リスクの評価と定量化及び軽減の改善には、より多くのかつ質の高いデータと手法が必要である。NGFS はリスク評価の改善に必要な尺度をさらに調査する。

- ・環境リスクが金融リスクとして具現化していく伝達経路の更なる探査を行う。

また、直接的には中央銀行と監督当局の権限の範疇ではないが、ディスクロージャーとタクソノミーについても活動する。

なお、NGFS の報告書は、結びに近い部分で、基準設定主体は、気候関連及び環境リスクの規制枠組みを検証し必要な変更を行うことで、グローバルな協調を強化できると指摘している。その上で、“NGFS は、バーゼル委員会と IAIS を支援する準備がある”と述べ、自己資本比率規制の見直しを議論することへの積極的な姿勢を示している。

気候関連リスク対応に係る金融機関の経験と監督当局向け手引書 ～NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）報告書の紹介

公益財団法人日本証券経済研究所
特任リサーチ・フェロー佐志田晶夫

I. はじめに

本稿では、NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）が 5 月に公表した「グリーン、非グリーン及びブラウン金融資産と潜在的なリスク差異に係る金融機関の経験の現状（「金融機関の経験」と略す）」と「監督当局向け手引書：気候関連及び環境リスクの健全性監督への組み込み（「監督当局向け手引書」と略す⁽¹⁾）の 2 つの報告書を紹介する。

個別の監督当局の動向としては、ECB（欧州中央銀行）が、市中協議文書「気候関連及び環境リスクに関する指針～リスク管理とディスクロージャーについての監督上の期待⁽²⁾」を 4 月に公表、英国 PRA（健全性監督機構）は、「気候変動から生じる金融リスクの管理に関する監督上の指針（SS3/19）」への金融機関の対応状況を評価したサム・ウッズ CEO のレター⁽³⁾を公表していることが興味深い。これらの概要を補論として添付した。

NGFS の「金融機関の経験」報告書は、気候関連リスクへの民間金融機関の対応状況を調査し、グリーンな資産（気候変動や環境問題を軽減）とブラウンな資産（二酸化炭素排出など気候変動に悪影響）で信用リスク評価が異なるかなど、現行の実務経験を整理している。一方、「監督当局向け手引書」は、気候関連及び環境リスクについての各国当局の対応状況を踏まえ、今後、監督上どう対応すべきかを 5 つの提言にまとめ、合わせて自己資本比率規制への組み入れについての課題を考察している。以下で順に見ていきたい。

1 NGFS, Technical document “Guide for Supervisors: integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision” May 2020 と “Status report on financial institutions’ practices with respect to risk differential between green, non-green and brown financial assets and a potential risk differential” May 2020 を参照。報告書の題名の和訳は金融庁の HP を参照にした。 <https://www.fsa.go.jp/inter/etc/20200528/20200528.html>

2 ECB: Draft “Guide on climate-related and environmental risks Supervisory expectations relating to risk management and disclosure” May 2020 を参照。

3 PRA: Letter, “Letter from Sam Woods ‘Managing climate-related financial risk – thematic feedback from the PRA’s review of firms’ SS3/19 plans and clarifications of expectations’ July 2020 を参照

なお、NGFS は、6 月に気候関連リスクのシナリオ分析のための「中央銀行及び監督当局向け NGFS 気候シナリオ」と「中央銀行及び監督当局向け気候シナリオ分析の手引書」及び「気候変動と金融政策：初期段階の整理」、「気候変動のマクロ経済及び金融安定への影響：優先すべき調査事項」⁽⁴⁾を公表するなど活発に活動している。引き続き注目したい。

Ⅱ. 金融機関の気候関連リスク評価の調査

1. 金融機関によるグリーン、非グリーン、ブラウン資産のリスク評価の状況調査

NGFS は、金融機関（49 の銀行、1 国際機関、マレーシアの 5 保険会社）の気候関連及び環境リスクへの対応について、グリーン、非グリーン、ブラウン資産の金融リスクの差異の評価に焦点を当てて調査した（報告書の構成は図表 1 参照）。

調査結果は、気候関連及び環境リスクへの金融機関の対応状況には課題が少なくないことを示唆している。気候変動などへの対応をリスク管理部署ではなく、社会責任を担当する部署が行っている事例もあり、問題への取り組み態勢には差がある。

貸出などの資産がグリーンか非グリーンかの分類は共通化されておらず、データ面で多くの制約がある。グリーンかブラウンかを金融リスクと結びつけて分析するのは簡単ではなく、グリーン資産がより信用リスクが低いかなどは判断しづらい。NGFS は、過去のデータでの分析の限界を踏まえ、フォワードルッキングな分析の重要性を強調している。

EU では気候関連リスクを銀行の自己資本比率規制（第 2 の柱）に組入れる動きがあり、NGFS も「監督当局向け手引書」報告書で自己資本比率規制での気候関連リスク対応について検討している（詳細は後述）。だが、民間や監督当局の現状を見ると、自己資本比率規制での国際的合意には分析の蓄積が必要だと思われる⁽⁵⁾⁽⁶⁾。当面は、金融機関への監督や対話でリスク対応態勢の整備を促し、シナリオ分析を強化することが重要だろう。

4 NGFS: “NGFS climate scenarios for central banks and supervisors” June 2020, “Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors” June 2020, “Climate change and monetary policy: initial takeaways” June 2020, “The macroeconomic and financial stability impacts of climate change: research priorities” June 2020. 報告書の題名の訳は金融庁 HP を参照した。<https://www.fsa.go.jp/inter/etc/20200626/20200626.html>

5 気候関連リスクへの対応に関するバーゼル委員会の動きについては、拙稿：“IOSCO 報告書“サステナブルファイナンス及び証券当局と IOSCO の役割”の紹介”、当研究所、トピックス令和 2 年 5 月の補論Ⅰバーゼル委員会「気候関連金融リスク：現在の取組みに関するサーベイ」の概要を参照。

6 中央銀行関係者間での考え方の異同については、拙稿：“気候変動リスク関連の各国中央銀行関係者の講演等について”トピックス令和 2 年 4 月を参照。

図表1：NGFSレポート「グリーン、非グリーン及びブラウン金融資産と潜在的なリスク差異に係る金融機関の経験の現状」の構成
要約、前置き：何故、グリーン、非グリーン及びブラウンの潜在的なリスク差異に注目するのか
1. 分類の原則
1.1何がグリーンで何がブラウンか？
1.2回答者の多くは自発的な分類や原則を使用
1.3タクソノミーと分類の使用についての代替的な見解
2. リスクの様相及び金融界が実施したリスク評価についての回答者の見解
2.1気候及び環境関連の問題に取り組む様々な動機
2.2リスクの差異についてのバックワードルッキングなアプローチの結果は、まだ決定的ではない
2.3フォワードルッキングなアプローチは、新たなリスクの把握にはよりよい手段かもしれない
3. 気候及び環境関連のリスクのリスクモニタリングへの統合は難しい課題
3.1リスク評価とモニタリングへの統合に向かう経路
3.2認識された課題と障害
暫定的な結論と金融機関へのハイレベルなメッセージ
付属文書Ⅰ：グリーンとブラウンを定義する～部門、資産、活動及びバリューチェーンの側面
付属文書Ⅱ：事例研究～実地的な適用、内部的な分類
付属文書Ⅲ：中国のタクソノミーの概要
付属文書Ⅳ：ブラジルの分類枠組み
出所：NGFS “Status report on financial institutions’ practices with respect to risk differential between green, non-green and brown financial assets and a potential risk differential” より

2. 調査の対象、範囲

NGFS は、気候関連リスクへの金融機関の対応状況について情報収集した。ただし、当局から金融機関への気候関連リスクに関する要請はまだ限られている。このため、調査はグリーン及びブラウン金融資産（貸出と債券）のリスク特性に関する経験及び特定のリスク尺度をどの程度開発し、資産間のリスク差異を探知したかに限定している。資産、活動、借手または業種レベルで、気候、環境リスクを分類・評価する手法の情報収集がもう一つの目的であり、金融機関の主要な実務慣行を捉え、課題を描きだそうとしている。

NGFS の調査には 49 の銀行が参加した。参加法域は（アルファベット順で）、ブラジル、ベルギー、中国、デンマークフィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、日本、マレーシア、モロッコ、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、タイ、英国及び一つの国際金融機関。マレーシアの 5 保険会社も回答した（（筆者注）米国の当局（FRB 等）は NGFS のメンバーではなく、米国の金融機関は含まれない）。

3. グリーン資産分類の諸原則

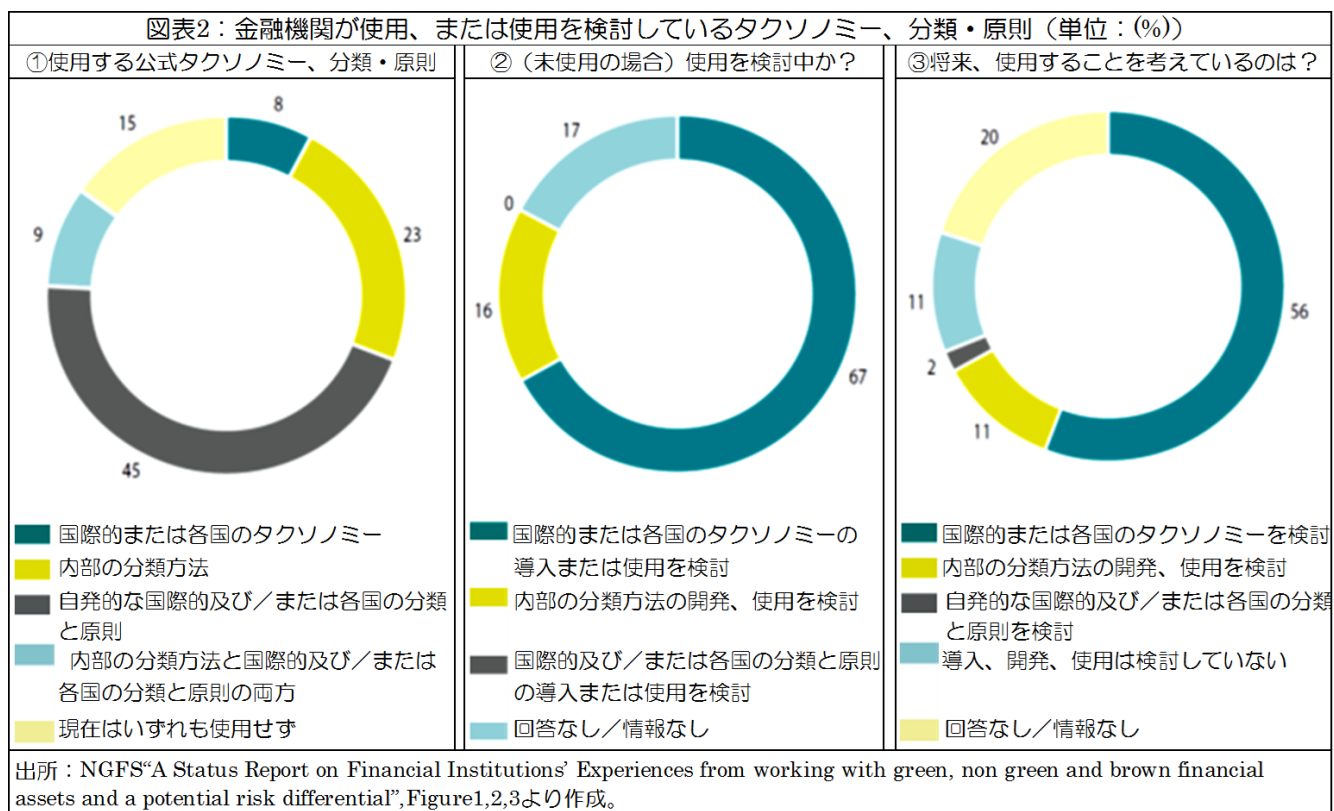
グリーン、非グリーン、ブラウンという分類が何を意味するのかが、リスクの差異に関する分析の出発点である。タクソノミーの明確化が努力されているが、公式な使用はあまりない。調査に回答した機関は、気候、気候及び環境、グリーン、ESG など様々な用語を用いており、回答機関による違いが生じかねない。また、例えば、ある金融機関はパーム油が航空機燃料を代替するためグリーンと定義し、他の金融機関は、プランテーションに

伴う乱伐や単一栽培による環境問題から、パーム油はサステナブルでないとしている。

NGFS の報告書では、国際的／及び各国の分類・諸原則と金融機関内部で開発された分類を取り上げている。公式なタクソノミーとしては EU と中国のものを取り上げている。自発的な国際的及び各国の分類・原則では、回答機関は TCFD の提言、UNEP FI の枠組み、グリーンボンド原則、グリーンローン原則、エクエーター（赤道）原則などを参照している。加えて、金融機関の内部での分類があり、国際的な基準を参考としたものもある。金融機関内部の分類は、適格さを示す何らかの内部システムが必要である。

回答機関が気候及び環境関連リスクの分類と評価に使用する手法でもっとも共通しているのは国際的及び各国の自発的な分類で、次いで金融機関の内部の分類である（図表 2-①）。内部の手法の開発は比較的新しい（多くが 2 年以内で 5 年超は少数）。

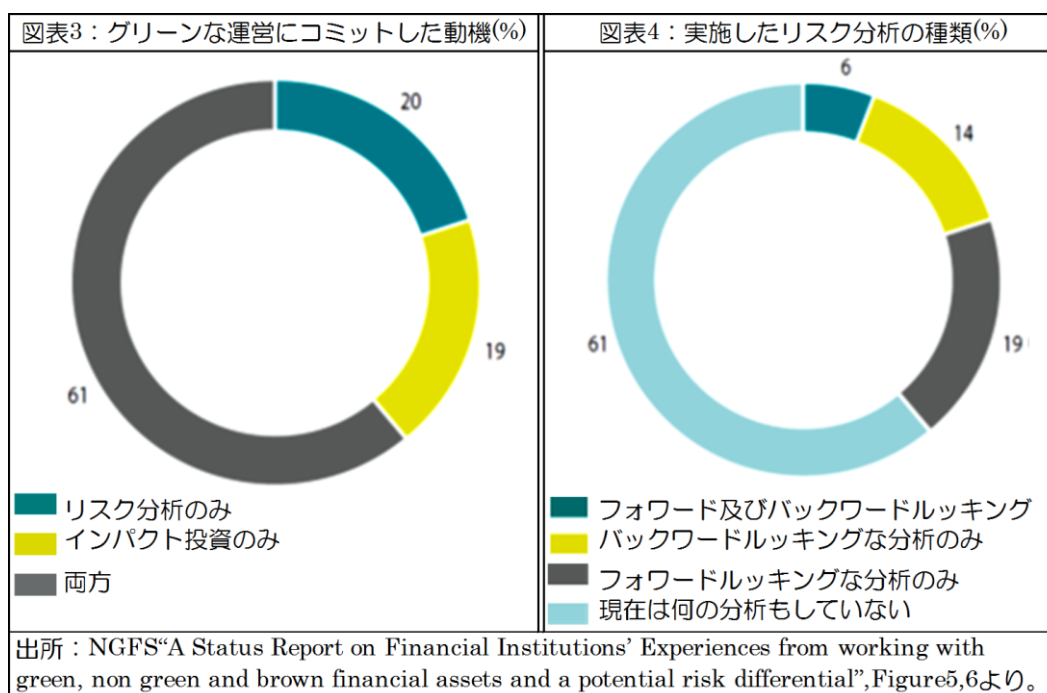
回答機関の 15%はタクソノミーや原則も使用していないが、多くは何らかの分類方法を検討し（図表 2-②）、また、回答機関の過半数が国際的／各国の公式タクソノミーの将来的導入を検討している（図表 2-③）。主に EU タクソノミーが参照され、これは EU 域内で業務を行うか否かに係らない。なお、過半数の金融機関は、内部の分類を資産の一部（債券または貸出）にしか適用していない。



金融機関の中には気候及び環境に悪影響を及ぼす活動に焦点を合わせるべきだとの主張がある。ブラウンさは悪影響を抑制のために公的当局の介入を招き、収益性やキャッシュフローを損ねかねないと考えられるが、グリーンさとより良い収益性やキャッシュフローの関係は明確ではない。監督当局は、二酸化炭素排出量データと金融リスクデータとの相関の有無などにもっと焦点を当てるべきだとの指摘がある。また、回答機関からは、タクソミーは基調となる金融リスクによって資産分類をしていないとの指摘もある。

4. リスクについての見解と金融界が実施したリスク評価

大多数の回答機関が、バランスシートのグリーン化を業務運営で約束しているが、それは両者の金融リスクの差異に基づくとは限らない。多くの金融機関は、純粋な気候・環境リスク分析の結果より、インパクト投資など企業の社会的責任の一部やレピュテーション、ビジネスモデル、リーガルリスク軽減を考えている（図表3）。



気候・環境問題に全く対応していない回答機関は少数であり、今後の3年間で行動計画がないのは8回答機関だが（18%）、31回答機関（63%）がブラウン資産へのエクスポージャーへの上限やグリーンまたはポジティブインパクトの目標を設定するなどの措置を講じている。営利的な動機でのグリーンローン、債券（発行、運用）を利用もあり、資金調達や流動性規制（LCR）でのメリットが指摘されている。

大半の金融機関が、グリーンと非グリーンファイナンスで事後的なリスク差異を見いだせなかった。ただし、リスクの観点からも ESG プロジェクトがある企業はリスク管理がより良い、エネルギー効率的なプロジェクトに投資する企業は収益性改善も期待できる、

グリーンなビルディングは市場性がより高いといった示唆をする金融機関もあった。

回答機関の過半数が、グリーンかブラウンかによるリスクの差異を詳細に分析はしていない（図表 4）。グリーンか否かのみでのバックワードルッキングな分析結果の提供は 5 金融機関で、ポートフォリオの一部だけだった。リスク差異については、明確な結論は得られなかった。バックワードルッキングな分析をしなかった回答機関の主な理由はタクソノミーの欠如であり、歴史的データが気候関連リスクを反映していないことや、資産がグリーンかブラウンかの判定はエクスポージャーを評価するには不十分だとの指摘もあった。

12 回答機関がフォワードルッキングな分析を行い、シナリオ分析とストレステストが最も共通している。分析手法は初期的な段階なことが多い。気候関連リスクの特定と管理についていくつかの金融機関は、環境・気候関連リスクと金融リスクのリスク特性の関係を調査中としている。全ての企業向け貸出や資産運用を分析した金融機関もあるが、特定のポートフォリオ（エネルギー、農業、運輸など）のみの分析がみられる。

過半数の分析は TCFD 提言の実施に伴うもので、多くは炭素関連資産や移行リスクに脆弱な（2℃シナリオなど）産業部門に焦点を合わせている。1 回答機関が住宅ローンポートフォリオのデフォルト率を分析、移行リスクでは税制や保険、物理的リスクでは所在地（海岸地域など）の影響が大きい。4 金融機関が既存ポートフォリオのスコアリングを行っているが、シナリオ分析手法ではなく、環境への影響の予測に基づくものがあつた。

5. 気候関連及び環境リスクをリスク監視に統合するための課題

バランスシートグリーン化のアプローチには、ネガティブスクリーニング、リスクアペタイト・ステートメント、リミット設定、環境拒否権システムなどがある。信用リスク評価では、様々な形式の ESG スコアリングが広く使用されているが、全般的な顧客の信用等级付けへの統合は例外的で、内部格付けモデルでの利用はさらに少ない。ネガティブスクリーニングの利用が最も多く、炭鉱開発や石炭火力プラントの除外がよくみられる。

リスクがある部門へのエクスポージャーへの上限設定もかなり共通している。また、ポジティブなインパクト投資では、9 回答機関がグリーン技術、再生可能エネルギー、グリーンファイナンス、または国連の SDGs 支持の目標を設定している。グリーンとブラウンでのリスク差異評価への障害では、①グローバルなレベルで調和したデータの欠如、②エクスポージャーレベルでのグリーンとブラウンの評価とカウンターパーティレベルの信用リスク評価の乖離、③リスク評価とリスク測定プロセスでの組織的な問題（人的資源など）があげられている。なお、資産の種類（貸出、債券等）で課題は異なり、企業向け貸出か、またはプロジェクトファイナンスなど事業向け貸出かでも異なる。

少数の回答機関（気候関連リスクの理解は多くが初期段階）は、グリーンとブラウンのリスク特性の監視は優先されていないとし、定量的な分析より質的な側面に取り組んでいる。また、グリーンかブラウンかへの注目は過度な単純化で、価値が乏しいとの見方もある。IT システムの問題も指摘されている。信用リスク評価では、既存の手法やモデル、評価期間の違い（フォワードルッキングなアプローチ）などで課題が指摘されている。

6. 暫定的な結論と金融機関へのハイレベルなメッセージ

NGFS の調査結果からは、グリーンとブラウンのリスクの差異に結論は出せない。不動産貸出ではエネルギー効率的な建物はデフォルト率が低い、グリーンなプロジェクトは（小規模企業や新技術の利用が多いこともあり）デフォルト率が高いとの分析もある。金融機関の大半ではグリーンさと信用リスクの関係は、はっきりしていない。更なる分析によって、エクスポージャーとパフォーマンス・データをよりタグ付けする必要がある。

多くの回答機関が運営上のコミットをしており、部門別の上限設定や気候リスクを信用評価で如何に考慮するかを文書を備えている。これ等はリスクの観点に基づくとは限らないが、よりリスクベースのアプローチをとる回答機関もある。気候変動の金融システムへの影響が高まると共に、金融機関の信用リスク評価に統合する作業の継続が必要になっている。金融機関には以下のハイレベルでの結論が有益だろう。

①歴史的データの限界を踏まえると、フォワードルッキングな手法が気候変動の影響探査のためのよい代替的手段である。NGFS の作業によるグローバル及び地域別のシナリオはそうした分析の信頼できる構成要素として利用できるだろう。

②金融機関は、既存のリスク管理の枠組みでも気候関連リスクを見逃すべきではない。バーゼル委員会の信用リスク管理の諸原則は、“銀行は全ての商品や業務に内在する信用リスクを識別・管理すべきである”としている⁷⁾。NGFS は、メンバー及び銀行・保険監督当局全般が、気候関連及び環境リスクを監督活動に統合することを促す手引書を公表しているが（後述）、監督上の期待の設定が有効だろう。

Ⅲ. NGFS の「監督当局向け手引書」報告書

1. NGFS 報告書の構成

「監督当局向け手引書」は、気候関連リスクをミクロの健全性監督に組み込むため、5 つ

7 Basel Committee : “Principles for the Management of Credit Risk” September 2000 の Principle 3 を参照。日本銀行による仮訳を参考にした。

の提言をまとめている（構成は図表 4 参照）。提言は、各当局の努力を加速する示唆、必要性に合わせた行動の適合、各自のペースで進む柔軟性を与える。提言を順に紹介する。

図表5：NGFSレポート「監督当局者向け手引書：気候関連及び環境リスクの健全性監督への組み込み」
序文、要約、NGFSについて、前置き
1. 金融リスクの原因としての気候関連及び環境リスク
1.1気候関連及び環境リスクの定義
1.2金融リスクの原因としての気候関連及び環境リスク
1.3気候関連リスクの金融システムへの伝達
2. 認識の向上、組織的な側面及び能力の構築
2.1監督当局のボードのコミットメント
2.2戦略／ロードマップを開発する
2.3専任体制で活動を組織に組入れる
2.4気候関連及び環境リスクへの認識を高める
3. 気候関連及び環境リスクの特定と評価
3.1気候関連及び環境リスクの評価
3.2気候関連及び環境リスクへのエクスポージャーの分析
3.3気候関連リスクの詳細な分析
3.4データの必要性
3.5質的な評価
4. 監督当局の期待を設定する
4.1監督当局の期待の開発
4.2監督当局の期待で対処するトピックス
4.3期待の公表後の監督上の活動
5. 監督、規制の諸手段
5.1監督枠組みの概観
5.2監督上のレビュープロセス
5.3可能性のある監督上の手段
6. 財務上の資源による軽減のための措置
6.1現行の実務の概観
6.2自己資本要件によるリスク削減での選択肢
7. 今後の課題
出所：NGFS “Guide for Supervisors: integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision” より。

2. 金融リスクの原因としての気候関連及び環境リスク

提言 1：監督当局に対して、所管する法域で気候関連及び環境リスクが経済及び金融部門にどう伝達されるかを判定し、そうしたリスクが監督対象機関に重要になる可能性がどの程度かを特定することを提言する。

気候変動と環境悪化の物理的な効果（物理的リスク）及び低炭素でより循環的な経済への移行（移行リスク）は、金融リスクを高める。リスクは銀行・保険部門の標準的な健全性リスク（信用リスク、市場リスク、オペレーショナルリスク等）に整理できる。

（1）気候関連及び環境リスクの定義

気候関連リスクとは、気候変動による物理的または移行リスクへの金融機関のエクスポ

ージャーが引き起こす金融リスクを指し、環境リスクは、環境悪化を引き起こしかねない行動へのエクスポージャーによる金融リスクを指す。両者は関連し、一部は重なる。1.5℃の気温上昇が生物多様性とエコシステムに多大な影響を及ぼすと予想されるように、気候変動は環境悪化につながる。以下では気候関連リスクに対処する事例を主に取上げている。

(2) 金融リスクの原因としての気候関連及び環境リスク

気候変動の物理的効果と低炭素経済への移行は金融リスクの源泉であり、気候関連リスクは、経済及び金融システムに既に影響している。この10年間の自然災害の経済コストは、過去30年の平均1400億ドルを上回っている。

(3) 気候関連リスクの金融システムへの伝達

物理的リスクは、極端な天候事象と気候パターンの段階的な変化という2つの経路で金融部門に影響する。例えば、住宅への洪水のリスク増加が借手の債務返済能力と担保価値に影響する。損害保険の負債にも影響し、オランダ銀行の推計では頻繁な雹や雷、豪雨及び海面上昇で、気候関連の損害請求は、2085年に2016年対比で25%～131%増加する。

移行リスクの要因には、気候関連政策（炭素価格導入による座礁資産発生）、エネルギー移行に寄与する技術進歩による企業の市場シェア低下・収益性低下による金融機関の損失発生、国民感情や需要パターン、選好と期待の変化が経済と金融システムに及ぼす影響（炭素集約的部門企業への訴訟、レピュテーショナルリスク）の3つがある。

図表6：健全性リスク分類の変動要因としての気候関連リスク	
健全性リスク分類	健全性リスクに影響を及ぼす気候関連要因の例
信用リスク	山火事による生産拠点の破壊は拠点を運営する企業がデフォルトになる確率を高める。住宅ローンのデフォルトによる損失は、新エネルギー効率基準により担保として提供されている建物の価値下落によって増加する。
オペレーショナルリスク	極端な天候事象は、金融機関や主要なサービス提供者の重要な機能の被害によって金融機関の業務継続性に影響しうる。金融機関やその顧客は、物理的または移行効果で損失を被り、損害の回復を求める関係者から賠償請求されるかもしれない。
市場リスク	極端な天候事象や移行に関する政治的な措置は、金融商品や企業債務の価格再評価につながり、金融機関のバランスシート上の証券や業務上の担保の価値に影響しうる。炭素税の導入は、投資損失や資産価値低下をもたらしうる（座礁資産）。
（保険）引受けリスク	海岸地域での洪水などの極端な天候事象は、損害保険で予想以上の保険請求支払いを引き起こしかねない。
流動性リスク	金融機関の気候から影響を受けるエクスポージャーに関して信頼性があり比較可能な情報がないと、不確実性が生じ循環増幅的な市場変動を引き起こしかねない（炭素集約的資産の投売りと潜在的な流動性問題など）。
出所：NGFS“Guide for Supervisors: integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision”、Box2より	

保険部門に関しては、EIOPA（欧州保険・年金監督当局）とIAIS（保険監督者国際機構）

が気候関連の保険請求（損害保険契約による）と気候リスクの管理に失敗した保険会社への直接的な請求を指摘している。

3. 認識の向上、組織的な側面及び能力の構築

提言 2：明確な戦略を開発し、内部組織を確立して気候関連及び環境リスクへの対応に適切な資源を配分する。

気候関連及び環境リスクに対応するには、監督当局・中央銀行のボードが、その重要性をマンドートに組み込み、リスクを当局の活動に統合する戦略を開発する必要がある⁽⁸⁾。

(1) 監督当局のボードのコミットメント

監督当局の行動への支持を得るには、ボードの完全な支持と明確な指揮が求められる。ボードは、気候関連及び環境リスクが、健全性監督当局の活動に重要であることについて、十分な情報を提供されるべきである。有益なメモや調査レポートなどは、経済・金融システムへの気候関連及び環境リスクの重要性を示すのに有効だろう。

(2) 戦略／ロードマップを開発する

リスクを証拠付けるなどの事前作業の後で、気候関連及び環境リスクに対処する戦略的ロードマップが開発できる。ロードマップは既存の監督計画に統合され、短期、中期、長期的な行動で考慮される。ロードマップは監督当局の作業の体系化や役割と責任の明確化に役立ち、ボードと上級執行者に支持され承認されるべきである。定期的更新が有用だろう。

ロードマップには以下の点を含むべきだろう。

- 気候関連、環境リスクを監督活動で考慮すべき理由。マンドートとの関係の明確な説明
- 内部のコミュニケーション、• 専担の組織構造の構築
- 調査、分析と新しい分析手段獲得
- 方針の開発、国際的なフォーラムへの参加や他の機関、当局との協調
- 主要な対外方針コミュニケーションの公表、• 監督実務者の訓練
- 気候関連及び環境リスクの考慮を監督活動に組入れる
- 監督上の期待の開発と公表

8 監督当局のボードの役割が強調されているのは、日本では違和感があるかもしれないが、バーゼル委員会の“実効的な銀行監督のためのコアとなる諸原則（原則 2）”では、銀行監督当局の健全なガバナンスが求められている。Basel Committee: “Core Principles for Effective Banking Supervision” Principle 2 – Independence, accountability, resourcing and legal protection for supervisors: September 2012 を参照（日本銀行による仮訳あり）。

監督当局の内部的なロードマップは、他の金融システム関係者（他の規制・監督当局、財務省、証券取引所、業界団体など）と共同で定める広範な戦略的ロードマップの一部となる。

（３）専担体制により活動を組織に組入れる

気候変動と環境悪化は監督当局のマンドートの様々な側面に関連し、多くの部門と専門家の関与が求められる。対象機関も、銀行、保険、年金スキーム、投資会社、資産運用会社、投資信託、金融市場インフラ、証券発行主体など様々である。気候関連及び環境リスクに対応する運営組織には、内部的なネットワーク、ハブとスポークモデル、専担ユニットアプローチなどがあり、組織は時と共に変化する。予算措置も必要になるだろう。最終的な目標は、全体的な洞察を得て、シナジーを促し、首尾一貫したアプローチを提供するため、組織内の様々な専門性を組み合わせることである。

（４）気候関連及び環境リスクへの認識を高める

気候関連及び環境リスクへの認識を監督当局内部、金融システム全般及び広く公衆に対して外部で、高めるべきである。

NGFS の調査結果によれば、効果的な訓練と組織内の能力構築のために監督当局は、二段階のアプローチを取ることが多い。初めに課題への認識を高めて、枠組みと根拠を提供する。次いで、関連するリスクの評価と監督対象金融機関との対話を導くために必要な、実務的スキル、手段と用具を身につけるために、監督担当者を訓練する。

次に金融機関が十分な認識を持つことが監督当局の優先事項であり、金融部門の内外での対話が奨励される。対話が進んだら、幅広い関係者に情報提供する会合を組織すべきだろう。その上で金融機関への調査の実施が有用であり、リスクへの認識を高め、業界状況の情報収集ができる。また、金融業界が共同のタスクフォースを組成することも支援できる。

認識向上とリスクの特定が完了したら、次には気候関連及び環境リスクを監督に組入れ、監督上の期待を設定する。継続的な監督の一環として監督当局と金融界との相対及び多角的な対話が続けられる。これに加えて、公衆の対応形成が重要である。様々な手段（講演やインタビュー、調査レポート、金融安定レビューなどの文書）を用いて、気候関連及び環境リスクへの認識を、金融業界や関連する公的当局と公衆の間で高められる。監督当局のウェブサイトでの資料公表もできるだろう。

4. 気候関連及び環境リスクの特定と評価

提言 3：監督対象機関の気候関連及び環境リスクに対して脆弱なエクスポージャーを特定し、リスクが具体化した場合の潜在的な損失を評価する。

気候関連及び環境リスクに脆弱なエクスポージャー特定のため監督当局は、物理的リスクと移行リスクの決定要因を評価すべきである。物理的リスクの要因では各部門の気候への感応性、地理的位置、貸出期間、移行リスクでは気候変動政策への感応度や期間がある。

(1) 気候関連及び環境リスクの評価

監督当局は、マクロ、ミクロの健全性・気候関連リスクの評価で、準備段階、分析段階、結論段階という段階を経る。これは直線的ではなく、むしろ双方向性のサイクルである。NGFS の調査によれば、金融部門の気候関連及び環境リスクの評価レポートを一から作成するには、上級執行者に完全な支援を受けた専任チームが、ほぼ一年かかる。ただし、他の監督当局が事例と実務慣行を開発しており、目標の明確化が助けとなる。

(2) 気候関連及び環境リスクへのエクスポージャーの分析

監督当局は、個別金融機関及び銀行、保険部門の気候関連及び環境リスクへの潜在的なエクスポージャーを特定し定量化するため、エクスポージャー分析を実施する。分析の結果をヒートマップに変換している当局もある。ヒートマップの定期的な更新は、エクスポージャーが時と共に変化するのを監視するのに役立つ。

移行リスクの決定要因として、エクスポージャーの政策への感応度と期間の 2 つを評価する。監督当局は、データの細かさや利用可能性に応じ、金融機関の気候関連リスクに対するエクスポージャーの定量化で洗練されたアプローチを採用しつつある（図表 6）。物理的リスクの主な決定要因には、金融部門の気候による障害や長期的な変化への感応度と地理的な位置の 2 つがある。また、より長期のエクスポージャーは物理的リスクに脆弱なため、期間も決定要因となる。

物理的な気候障害と長期的な気候パターンの変化は、感応度の高い活動や業種の資産価値や業務収益に害を及ぼし、保険引き受けリスクを高める。物理的な気候障害を産業部門や業種と対応付ける必要があり、また、業務活動や保険対象、資産、担保などの地理的位置についての情報も評価が必要である。監督当局はエクスポージャー分析で、銀行、保険部門の間など、異なる活動主体の相互作用も検討できるだろう。

監督当局は、監督対象金融機関の気候関連リスク動向を監視するため、主要な気候リスク指標（KRI）を定義し始めている。現在利用されている指標には、①規制対象金融機関がエクスポージャーのある炭素集約的な部門、②規制対象金融機関が活動している気候変動に脆弱な国々、③金融機関の商業不動産ポートフォリオでのエネルギーラベル（効率性評価）の分布、④洪水リスクへの金融機関と家計のエクスポージャー、がある。

図表7：エクスポージャーの政策感応度に基づく移行リスクの評価アプローチ				
詳細さのレベル	アプローチ	必要なデータ（バランスシート）	金融機関に必要なデータ（気候関連）	事例
低い	部門分類	国際的に認められた部門分類システムを使用	部門毎の平均的な炭素集約度	オランダ銀行：耐水性？-オランダ金融部門の気候関連リスクの探査、2017年、35ページ ACPR:気候変動リスクに直面するフランスの銀行グループ、2019年、8図 ベルギー国立銀行：気候関連リスクとサステナブルファイナンス、FSR-2019年、第2章、114ページ EBA:リスク評価レポート、2018年、25ページ
中程度	企業レベルのデータ	個別企業のエクスポージャー	個別企業の炭素排出量データ	ECB：気候変動と金融安定、2019年
高い	活動のレベル	個別企業エクスポージャーからの収入	業務活動の炭素集約度	EIOPA:感応度分析
高い	バリュー・チェーン	部門エクスポージャー	投入-算出表（組込まれた排出量）	オランダ銀行：オランダ金融システムのエネルギー移行リスクストレステスト、2018年
出所：NGFS“Guide for Supervisors: integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision”, Box11より。				

（3）気候関連リスクの詳細な分析

産業部門、地理的位置へのエクスポージャーの監視に加えて監督当局は、リスクの詳細な度合と異なる気候経路の数量的な影響を判定する手法を開発中である。NGFS の調査結果では、少数の監督当局は、気候関連リスク分の析手段とモデルを開発している。監督当局の中には、気候関連リスクに対する強靱性の評価枠組みを開発しているものもある。

シナリオ分析によって監督当局は、様々な気候変動経路の影響を探求できる。影響には、金融機関に固有のリスク、金融システム全体へのリスク、マクロ経済リスク及び中央銀行自身のバランスシートのリスクがある。シナリオ分析は、伝統的な予測分析では検討されない新しい課題を反映できる柔軟な方法論的枠組みを提供する。分析支援のため、NGFS は標準的なシナリオを公表する。

（4）データの必要性

より洗練された種類のエクスポージャー分析及び移行リスクと物理的リスクの掘り下げたリスク評価には、膨大な量のデータが必要である。移行リスクの正確な測定には、企業毎の炭素データ（多くの企業の炭素排出量など）及び不動産のエネルギー消費または効率性デ

ータが必要である。だが、炭素排出量のデータは大手上場企業しか得られないし、金融機関が不動産のエネルギー消費データを保有しても、監督当局は、直接アクセスはできない。

精密さが低い分析なら監督上の報告データに依存できるが、詳細なエクスポージャー分析や掘り下げた評価には、金融機関へのアドホックなデータ要請が必要になる。気候関連及び環境リスクのディスクロージャー枠組みが進化すると共に、金融機関と監督当局は、必要とする量的及び質的なデータへのアクセスが得られるだろう。ただし、ディスクロージャー枠組みは大手、上場企業で実施されるため、小規模や非上場企業でデータギャップが残る。監督当局は、多大なデータ源泉が引き続き必要である。

(5) 質的な評価

大多数の監督当局は、気候関連リスクの金融機関への影響の質的な調査を行っている。また、少数の監督当局は、環境リスクに関する調査を実施している。こうした調査では、金融機関がこれらのリスクを戦略、ガバナンス、リスク管理、シナリオ分析及びディスクロージャーでどう扱っているか質問している。調査のフォローアップとして監督当局は、個々の金融機関へのフィードバック提供や部門全体への全般的な調査結果伝達ができる。各監督当局は、金融部門の反応を検証するいくつかのアプローチを開発している。

5. 金融機関の対応について、監督当局の期待を設定

提言 4：気候関連及び環境リスクに対する健全なアプローチについての監督当局の理解に関して、金融機関に対し透明性を作り出すために、監督上の期待を設定する。

監督当局は、金融機関に何が期待されているのかを明確にすべきである。いくつかの法域で監督上の期待を設定する取組みが行われつつあり、金融機関のガバナンス、戦略、リスク管理、シナリオ分析とストレステスト、ディスクロージャーの5分野が対象とされている。

(1) 監督当局の期待の開発

期待の開発には通常 8～12 カ月かかる。手順は各国で異なるが、一般には市中協議が必要である。対象となるリスクの範囲は様々で、ESG リスクを検討する当局もあるが、他の監督当局は気候関連及び環境リスクに焦点を合わせ、物理的リスクと移行リスクに分類することが有用とされる。訴訟リスクは別の分類とされるかどちらかに分類される。

現時点までの気候関連及び環境リスク分野での監督当局の指針は、意図的にハイレベルでテクニカルではないものである。多くの監督当局と金融機関が学習曲線の初期段階にあり、ハイレベルまたは一般的な期待設定から、より詳細または規範的なものへ進むだろう。

小規模な金融機関には、資源や専門性が欠けている。ただし、小規模でも気候リスクへのエクスポージャーが少ないわけではない。ビジネスモデルに応じて小規模な金融機関でも、重大な物理的及び移行リスクに晒された特定の市場、部門、地域に集中していて、極めて脆弱なことがありうる。監督当局は小規模な金融機関にも、自己のリスク特性に基づいて、バランスシートの上のリスクの固有の分析を行うことを期待すべきである。

(2) 監督当局の期待で対処するトピックス

①ガバナンス：健全なガバナンス取極めは、金融機関と金融システムが機能するために基本的なものである。気候関連及び環境リスクを効果的に管理するため監督当局は、金融機関が既存のガバナンス取極めで、責任を明確に定義し分担していることを期待している。

②戦略：気候関連及び環境リスクは、金融機関が活動する事業環境に大きな影響を及ぼす。監督当局は、金融機関が事業環境の変化を認識し、リスクに応える戦略的アプローチを採択していることを期待する。いくつかの監督当局は、金融機関の事業環境分析やシナリオ分析及びストレステストが、戦略設定プロセス、リスクアペタイト枠組み及び関連するリスク管理とコンプライアンスプロセスに組み込まれている証左を期待している。

③リスク管理：適切なリスク管理のために監督当局は、全ての重要なリスクを特定し、評価し、モニターし、報告及び管理する方針と手順を備えていることを期待する。気候関連及び環境リスクを既存のリスク分類の変化要因とするアプローチが多い。いくつかの当局は市場リスクとオペレーショナルリスクを特に注意する。また、保険監督当局は保険リスク（引受け及び価格付け）に焦点を合わせ、銀行監督当局は信用リスクに注意する。将来的な資本の適切性への気候関連及び環境リスクの影響度合いの評価を期待する当局もある。

④シナリオ分析とストレステスト

気候関連及び環境リスクから生じる経済的及び金融面の損失の産業部門や地理的な分布は、不確実性が避け難い。監督当局は金融機関がリスクを特定し、評価し、管理する手法と手段の開発を期待する。リスクのフォワードルッキングな性質と過去が将来の指標とならないことを踏まえ、シナリオ分析とストレステストに頼ることが多い。シナリオ分析とストレステストの結果は、ビジネスモデルの強靱性について洞察を提供し、事業戦略やリスクアペタイトに情報を与え、フォワードルッキングな資本の適切性評価を支援できる。

ただし、いくつかの当局は、シナリオ分析とストレステストが金融機関に困難な課題であることを理解している。“ナラティブ（叙事的）スタイル”シナリオからの着手が適切かもしれない。また、当局が金融機関の結果を比較したい場合、シナリオの特定だけでなく、経営陣の対応行動など金融機関がどのように分析を実施するかの詳細を提供する必要がある。

⑤ディスクロージャー

金融機関による気候関連及び環境リスクのディスクロージャーは、市場参加者がリスクと資本の適切性について適切な洞察を得ることを確実にし、市場の効率性に寄与する。当局は、金融機関が気候関連及び環境リスクの情報と指標を開示することを期待している。当局は、TCFDの提言などを参照することが多い。いくつかの当局は、ビジネスライン、地理的な位置、温室効果ガス排出のスコアなどでの環境リスクのポートフォリオの分解などの指標の開示を命じている。また、グリーン資産比率の開示を期待する当局もある。

(3) 期待の公表後の監督上の活動

監督当局の期待が設定されたら、金融機関との相対及び多数の参加者での対話が、監督当局の継続的な関与の一部となる。また、監督当局は、どうすれば金融機関の期待の実施状況の評価ができるかを検討するだろう。金融機関は、期待に対する計画と実施の文書による回答を求められる場合があり、監督当局はこれを検証し金融機関との議論ができる。

6. 監督、規制の諸手段

提言 5：金融機関の気候関連及び環境リスクの適切な管理を確実にし、必要に応じてリスクの軽減措置をとる。

監督当局は、気候関連及び環境リスクに対処するために、質的及び量的な尺度を使用できる。監督当局はリスクの軽減のために既存の監督上の諸手段に依拠できる。

(1) 監督枠組みの概観

監督当局は、リスク評価の結果、監督当局の期待について金融機関に関与し、期待の実施状況を積極的にモニターする。対応が不十分なら監督当局は、調査結果を監督上の手段でフォローアップする必要がある。なお、現状では、気候関連及び環境リスクの資本への影響を適切に定量化することは難しいが、当局は幅広い質的な手段を課している。

バーゼル委員会の“実効的な銀行監督のためのコアとなる諸原則”によれば、実効的な銀行監督のシステムは、システム的な重要性に則して、個々の銀行及び銀行グループのリスク特性のフォワード・ルッキングな評価を策定・維持することを求める⁽⁹⁾。監督当局が利用すべき手段には、財務諸表及び勘定の分析、ビジネスモデルの分析、水平的なピア・レビュー、銀行が行ったストレステストの結果の精査、リスク管理及び内部統制システムを含めたコーポレートガバナンスの分析、などがある。

同様に IAIS の保険基本原則（ICP⁽¹⁰⁾）は、保険監督当局がオフサイト・モニタリングと立入り検査で、各保険会社の事業を検証、財務状況、業務行為、コーポレートガバナンス枠

組み及び全般的なリスク特性を評価、関連する法令と監督上の要件の遵守状況を評価、保険会社の実効的な監督の遂行と保険市場の評価に必要な情報の入手、を期待している。

金融機関は見出された特定の脆弱性を軽減する行動をとることが求められる。対応が不十分な場合、監督当局は明確な健全性目標を課すか、金融機関が取るべき行動を設定できる。

(2) 監督上のレビュープロセス

気候関連及び環境リスクは健全性リスクの要因となりうるもので、バーゼル枠組みの監督上のレビュープロセスの様々な要素の一部として考慮されている。また、EBA の指針に沿った EU の監督上のレビューと評価プロセス (SREP) は、ビジネスモデル、ガバナンスとリスク、資本と流動性の観点から金融機関のリスク特性を検証する手段を提供する。

(3) 可能性のある監督上の手段

気候関連及び環境リスクの影響は中・長期的に増加するため、標準的なリスクの定量化方法がなくても、一定の健全性措置は実施できるだろう。手段には以下のようなものがある。

- ・金融機関のボードと調査結果を議論し、不十分な点への適切なフォローアップを求める。
- ・金融機関にリスク管理と内部統制システムの手続きと手順の強化を求める。
- ・金融機関に気候関連及び環境リスクを ICAAP/ORSA に統合するように求める。
- ・金融機関にリスクレベルの削減を求め、最終的には一定の取引や業務の実施に制限を課すか、リスクが実現する前にビジネスモデルの調整を指導する。
- ・利益の分配や他の資産に上限を課す (自己資本の上乗せや引当方針の導入を求める)。
- ・監督上のレビュープロセスに基づく資本上乗せを検討する。

7. 財務上の資源による軽減措置 (自己資本比率規制)

各当局が、資本要件でどんな措置を講じているか概観する。この分野は開発途上であり、大半の監督当局は、監督上の検証 (第 2 の柱) で追加の資本を賦課していない。最低所要自己資本比率 (第 1 の柱) では、基本的な問題に関する分析がこれからである。

(1) 現行の実務の概観

NGFS メンバーの監督当局の多くが、第 2 の柱での資本賦課は早すぎるとの意見である。現状ではまだ認識を高めることに焦点が当てられ、定量的な証拠や評価手法が欠けている。欧州の監督当局の中には、EBA (欧州銀行監督機構) の基準の開発⁽¹¹⁾を待つものもある。

9 注 8 を参照。ここでは原則 8、原則 9 を参照し、日本銀行/金融庁の (仮訳) を参考にした。

10 IAIS の基本原則 (ICP) の ICP9 参照。なお、ICP には損害保険協会が作成した和訳があり、これを参考にした。

大半の当局が、気候関連及び環境リスクを第 1 の柱に明示的に組入れようとはしていない（監督当局には決定の権限がない場合もある）。まず、現状分析が必要であり、欧州では、2025 年 6 月までに検討するとのマンデートが EBA に与えられた。EIOPA はすでに一定の分析を実施、粒度の高いデータが必要でありリスクの差異の証拠はないとしている。

資本要件への統合には相互に結びついた様々な課題がある。リスクの定量化と健全性要件の調整のためのデータと手法の欠如、リスクに基づくタクソノミー、グリーンな資産とブラウンな資産の共通な定義の欠如、リスクの差異の証拠の欠如などである。歴史的データでは、気候変動とエネルギー移行から生じるリスクは有意ではなく、バックワードルッキングなモデルへの依存は分析上の障害になりうる。気候関連リスクの具現化と金融機関のリスク管理や健全性枠組みの時間軸が相違することも影響する。

金融機関は戦略的なレベルでの対応が必要である。一方、損害保険の多くは保険料を毎年改訂して損失が軽減できる。問題解決のためには、タクソノミーの作成、データギャップの削減、国際協調の増強と国際基準への気候関連リスクの組入れを検討すべきである。

（2）自己資本要件によるリスク削減での選択肢

バーゼル委の第 2 の柱（監督上の検証プロセス）の原則 3 は、“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⁽¹²⁾”としている。

バーゼル委によれば、第 2 の柱での扱いが適した分野には、第 1 の柱のプロセスによっては十分に捉えられないリスク、考慮されない要素（バンキング勘定の金利リスク、事業リスク及び戦略リスク）、銀行の外的な要因（景気循環の影響）があり、気候関連及び環境リスクはこれらに該当する。保険部門では、IAIS が ORSA（リスクとソルベンシーの自己評価）の実施を保険会社に要請するように求めている。

現行の第 1 の柱の資本要件でも、気候関連及び環境リスクを反映する様々なメカニズムがありうる。信用リスクの内部格付手法では、承認された手順に則って銀行自身がリスクウェイトを決定できるためフォワードルッキングな観点を加えられる。また、気候関連及び環

11 EBA による検討作業については、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 年冬号を参考にした。

12 バーゼル委員会の自己資本比率規制、第 2 の柱（監督上の検証プロセス）については、全国銀行協会事務局による仮訳案（平成 20 年 6 月 5 日付更新）を参考にした。

境のリスクと機会が外部格付に反映されれば、第 1 の柱に反映される。

限界もある。一般に資本要件は 1 年の時間軸で算出されるが、物理的リスクの影響は中・長期的である。第 1 の柱の適用範囲改善には、内部モデルと外部格付への統合が必要であり、フォワードルッキングな観点が不可欠である。なお、資本要件の時間軸延長の代替措置には、物理的リスクや移行リスクを十分に反映させるために資本要件の調整をより頻繁に行うことがある。ただし、資本要件設定がより不確実で変動するものになりうる。

8. 今後の課題

気候関連及び環境リスクを監督実務に組入れる監督当局の努力を深化、加速化するには、規制・基準設定主体の支援と監督当局の資源の集団的な動員が必要である。NGFS メンバーの能力構築と知識の共有は、必要な努力に貢献できる。

経験を踏まえて NGFS は、以下の活動を計画している。

- ・気候関連及び環境リスクの評価と軽減を改善するため、メンバー内のベストプラクティスを識別し更新する。
- ・気候関連及び環境リスクの評価と定量化及び軽減の改善には、より多くのかつ質の高いデータと手法が必要である。NGFS はリスク評価の改善に必要な尺度をさらに調査する。
- ・環境リスクが金融リスクとして具現化していく伝達経路の更なる探査を行う。

また、直接的には中央銀行と監督当局の権限の範疇ではないが、ディスクロージャーとタクソノミーについても活動する。

NGFS の提言は義務的ではなく、国際的なアプローチの開発の調和を目的とする。基準設定主体は、気候関連及び環境リスクの規制枠組みを検証し必要な変更を行うことでグローバルな協調を強化できる。NGFS は、バーゼル委と IAIS を支援する準備がある。

IV. 結びに代えて

NGFS の報告書は、民間金融機関と監督当局の現在の対応状況を概観し、データの整備や分析手法の開発などの課題が少なくないことを指摘、監督上の期待の設定と監督当局と金融機関の対話促進など、監督当局の今後の取組みについての指針を提供している。

NGFS は監督上の期待の設定が有効だとしており、実際に欧州では期待の設定が行われつつある（補論を参照）。加えて、NGFS 自体はシナリオ分析のための資料やガイドを公表するなど活動を活発化している。こうした動きに今後とも注目していきたい。

以上

補論Ⅰ：ECB の市中協議文書 “気候関連及び環境リスクに関する指針～リスク管理とディスクロージャーについての監督上の期待” について

1. ECB による監督上の期待についての市中協議

自己資本比率規制などの変更に必要なデータ収集や定量的分析には時間を要する。このため当局は、監督を通じて金融機関に対応を促しており、金融機関とのより有効な対話を目指して監督上の期待が設定されつつある。英国 PRA は既の実施（後述）、ECB は市中協議中である（注 2 参照）。ECB の市中協議文書を簡単に紹介する（構成は図表参照）。

参考図表：ECB市中協議文書 “気候関連及び環境リスクに関する指針～リスク管理とディスクロージャーについての監督上の期待”
1. 前置き
2. 範囲と適用
2.1重要な金融機関への適用
2.2重要度の低い金融機関への適用
2.3一般的な健全性枠組み
2.4気候関連及び環境リスクへの認識を高める
3. 気候関連及び環境リスク
3.1定義
3.2気候関連及び環境リスクの特質
3.3今までの検討の概観
4. ビジネスモデルと戦略に関する監督上の期待
4.1事業環境
4.2事業戦略
5. ガバナンスとリスクアペタイトに関する監督上の期待
5.1経営の態勢（組織体）
5.2リスクアペタイト
5.3組織的な体制
5.4組織内の報告
6. リスク管理に関する監督上の期待
6.1リスク管理枠組み
6.2信用リスク管理
6.3オペレーショナルリスク管理
6.4市場リスク管理
6.5シナリオ分析とストレステスト
6.6流動性リスク管理
7. ディスクロージャーに関する監督上の期待
ディスクロージャーの方針と手順
気候関連及び環境リスクのディスクロージャーの内容
出所：ECB “Guide on climate-related and environmental risks Supervisory expectations relating to risk management and disclosure” より。

市中協議文書は、パリ協定、欧州グリーンディール、欧州委員会のアクションプラン、EBA のサステナブルファイナンスに関するアクションプランに言及した上で、“現行の健全性枠組みの下での気候関連及び環境リスクの安全かつ健全な管理” についての ECB の理解を整理し、金融機関との対話の基盤とするため指針をまとめたとしている。

指針は、ユーロ圏で高い基準を首尾一貫して適用することを目指して、ECB が各国監督当局と共同で開発したもの。ECB が直接監督する“重要な金融機関”との監督上の対話で 2020 年末から用いられる予定である。また、各国当局と“重要度の低い金融機関”との対話でもリスク特性やビジネスモデルと比例的に使用することが提言されている。

2. 合計 13 の“監督上の期待”

市中協議文書は、物理的リスクと移行リスクの概念と金融機関のリスク分類（信用リスク、市場リスク等）への影響を整理し、分野毎に期待の要点を説明している。

①ビジネスモデルと戦略に関する監督上の期待

事業環境の理解では、活動している（または活動を検討している）主要な分野、地域、商品・サービスに生じるリスクを認識することが期待される。事業戦略の実施では、例えば、個々のビジネスラインやポートフォリオにまで落とし込んだ KPI の設定とモニタリング実施など、重要な気候関連及び環境リスクの反映が期待されている。

事業環境	
期待：1	金融機関は、詳細な情報に基づく戦略及び事業上の決定が行えるように、気候関連及び環境リスクが、業務活動を行う事業環境に、短期、中期及び長期で及ぼす影響を理解していることが期待される
事業戦略	
期待：2	事業戦略を決定及び実施する際には、金融機関は事業環境に短期、中期、長期で重要な影響を及ぼす気候関連及び環境リスクを組み込むことが期待される

②ガバナンスとリスクアペタイトに関する監督上の期待

金融機関は、気候関連及び環境リスクに対応する経営態勢を整えていることが期待され、参考例として専担の委員会設置などが紹介されている。リスクアペタイト関連では、リスクアペタイト・ステートメントでの記述、KRI の開発と上限設定（ポートフォリオでの炭素集約度目標など）、報酬方針への反映などが紹介されている。組織面では 3 線モデルでの対応を求め、組織内報告ではデータと IT システムの整備に言及している。

経営の態勢（組織体）	
期待：3	経営の態勢（組織体）は、金融機関の全般的な事業戦略、事業目的及びリスク管理枠組みを開発する際には、気候関連及び環境リスクを考慮することが期待され、また、気候関連及び環境リスクの効果的な監視を遂行することが期待される
リスクアペタイト	
期待：4	金融機関は、リスクアペタイト枠組みに気候関連及び環境リスクを明示的に含めることが期待される
組織的な体制	
期待：5	金融機関は、気候関連及び環境リスクを管理する責任を、3つの防衛線モデルに従って組織構造内に割当てることが期待される
組織内の報告	
期待：6	内部報告の目的で金融機関は、経営組織体と関連するサブコミティが詳細な情報に基づく決定ができることを目的として、気候関連及び環境リスクへのエクスポージャーを反映した集計されたリスクデータを報告することが期待される

③リスク管理に関する監督上の期待

金融機関は気候関連及び環境リスクを既存のリスク管理枠組みと統合して管理するものと想定され、既存のリスク分類毎に及ぼす影響について、全体的かつ十分に文書化された見解を整備することや適切な定量化の実施が期待される。

また、自己資本の適切性評価では、フォワードルッキングに気候関連及び環境リスクを考慮することが期待され、加えてリスク分類毎に注意すべき点が示されている。

リスク管理枠組み	
期待：7	金融機関は、十分に長期的な時間軸にわたって管理・監視することを目的として、気候関連及び環境リスクを確立したリスク分類の変動要因として既存のリスク管理枠組みに組入れ、こうした取決めを定期的に点検することが期待される。金融機関は、自己資本の適切性を確保する全般的なプロセスの中で、こうしたリスクを特定し定量化することが期待される
信用リスク管理	
期待：8	信用リスク管理では金融機関は、信用評価プロセスの全ての段階で気候関連及び環境リスクを考慮に入れ、ポートフォリオでのリスクを監視することが期待される
オペレーショナルリスク管理	
期待：9	金融機関は、気候関連事象が事業継続性に如何に悪影響を及ぼしうるか、また、金融機関の活動の性質がレピュテーション及び/または責任リスクをどの程度増加させるかを検討することが期待される
市場リスク管理	
期待：10	金融機関は、気候関連及び環境要因が彼らの現在の市場リスクポジションと将来の投資に及ぼす影響を継続的に監視し、また、気候関連及び環境リスクを組み入れたストレステストシナリオを開発することが奨励される
シナリオ分析とストレステスト	
期待：11	重大な気候関連及び環境リスクがある金融機関は、それをベースラインとアドバースシナリオに組入れることを目指して、彼らのストレステストが妥当かを評価することが期待される
流動性リスク管理	
期待：12	金融機関は、重大な気候関連及び環境リスクが、ネットの資金流出、または、流動性バッファを枯渇を引き起こすかを評価し、もし、そうなるならこれらの要因を流動性リスク管理と流動性バッファ調整に組入れることが期待される

④ディスクロージャーに関する監督上の期待

市中協議文書は、気候関連リスクのディスクロージャーは、より十分な情報に基づく物理的リスクと移行リスクの評価を市場参加者に可能にすると指摘。気候関連リスクが重要でないと見做すなら、その評価を支持する情報とともに判断の文書化が期待される。

金融機関は、欧州委員会の非財務情報報告の指針に則り、気候関連リスクを開示すると期待され、具体的にはグループ全体でのスコープ 1, 2, 3 の温室効果ガス排出量の開示が期待されている。また、戦略設定とリスク管理に使用する KPI と KRI 及びパフォーマンスの現状を開示すること、更なる開示の検討を行うことが期待されている。

ディスクロージャーの方針と手順、ディスクロージャーの内容	
期待：13	規制上のディスクロージャーのために金融機関は、（最低限、EUの非財務情報報告：気候関連情報の報告に関する補足に則して）重要だと思われる気候関連及び環境リスクに関する有意義な情報と指標を公表することが期待される

補論Ⅱ：英国 PRA、サム・ウッズ CEO のフィードバックレター “気候変動から生じる金融リスクの管理に関する「監督上の指針（SS3/19）」への対応状況評価” の概要

1. PRA の監督上の指針（SS3/19）と気候変動への対応強化を促す動き

PRA は 2019 年 4 月に監督上の指針（Supervisory Statement | SS3/19⁽¹³⁾）を公表、英国の銀行、保険会社等に気候変動から生じる金融リスクへの適切な対応を促した。SS3/19 で PRA は、①ガバナンスでの対処、②既存のリスク管理への組入れ（リスクの特定と測定、リスクモニタリング、リスク管理と軽減、リスク報告と経営情報）、③戦略設定とリスク評価が十分な情報を得るため（長期）シナリオ分析を利用、④ディスクロージャーのアプローチ開発など、分野毎に監督上の期待を設定している。これ等は前述した ECB の市中協議文書と重なっており、当局が監督上で注目する共通点と考えられる。

サム・ウッズ CEO は、金融機関の対応状況を評価した上で“金融機関は、2021 年末までに気候関連の金融リスクを管理するアプローチを完全に組込むべき”と期限を示し、責任が配分された金融機関の上級経営職機能（SMF：Senior Management Function）には、2 年以上の対応期間があるとしている。英国ではコロナウィルス対応に配慮して、気候関連リスクのストレステスト実施は金融機関の来年半ば以降に延期されたが⁽¹⁴⁾、気候変動への対応強化を求める姿勢には変わりがない。概要と進んだ事例を紹介する。

2. 金融機関の対応状況と進んだ金融機関の事例紹介

（1）評価の概観：PRA は、多くの金融機関の SS3/19 実施計画を点検した。大半の金融機関は気候関連リスクの特定、評価、管理、報告及びディスクロージャーへのアプローチの開発で良好な進展をみせ、関連するガバナンスと統制構造に埋め込んでいる。ただし、ベストプラクティスは進化を続けており、今後数年は変化し続けるだろう。

（2）ガバナンス：戦略的対応の明確化が課題

SMR(上級経営職レジーム)：非常に多くの金融機関が、気候関連リスクの責任を上級経営職機能（SMF）の保有者に配分している。

より進んだ金融機関は、SMF 以下の明確な責任の配分及び 3 つの防衛線にわたっての明確な役割と責任を記述することができていた。

13 PRA: Supervisory Statement | SS3/19, “Enhancing banks’ and insurers’ approaches to managing the financial risks from climate change” April 2019 を参照。PRA の SS3/19 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 年春号を参考にした。

14 PRA: “Statement by the Prudential Regulation Authority on prioritisation in light of Covid-19” May, 2020 参照。

組織構造：金融機関は、気候関連金融リスクについて様々なガバナンス構造を設立しており、既存の組織と新しい委員会及び作業グループの組合せが用いられている。

より進んだ取極めは、気候リスクの要素について、金融リスク、レピュテーションリスク及び企業の社会的責任の問題との間での明確な区分を示している。一部の金融機関は委員会への付託事項に気候リスクへの参照を明示的に含むように修正。

ボードの監督：ボードの関与は様々だが、定期的な更新と経営情報により気候リスク戦略の開発を監督し、頑健な実施の確保を期待する。ボードは気候関連金融リスクアペタイトの設定、保証の獲得（内部監査機能など）、リスクの実効的な管理と統制に責任がある。

より進んだ金融機関は、リスクを適切に監視できるようにボードにトレーニングを提供。これらの金融機関は、組織全体にわたって必要なスキルを特定、評価して、ギャップを埋めるための計画を作成し資源を付与。

気候関連の要因はビジネスリスクを構成し、変動報酬の決定で考慮すべきである。PRA の規則と FSB の基準は、変動報酬を全種類の現行及び将来のリスクで調整することを要請する。進んだ金融機関では、気候リスクをインセンティブ構造に組み入れている。

戦略：気候変動の影響を事業戦略で考慮し始めているものもあるが、大半は戦略的対応の明確化、ビジネス上の判断への情報を支える手段の開発を継続する必要がある。戦略的対応は、気候リスクでの資産の明確な分類と戦略の選択肢で促され、リスクベースアプローチを可能にするが、バランスシート全体の評価の必要性を損なってはならない。

いくつかの金融機関は、顧客とカウンターパーティが 2050 年までに排出量をゼロにするという英国の目標を達成するための支援に関して自己の役割を検討している。

(3) リスク管理：リスク評価では尺度と定量化が最大の課題、管理プロセスは初期段階
気候関連金融リスクへのエクスポージャーを管理する信頼できる計画と方針を求めている。金融機関は 2021 年末までに、現行のバランスシートとビジネスモデルリスクを検討する明確なリスクアペタイトの定義に基づき、気候リスクへのエクスポージャーを特定、測定、監視し、管理及び報告する枠組みにどう組み込むかを、示せなければならない。

より進んだ金融機関は、これを概ね完了している（枠組みの定期的なレビューは必要）。いくつかの金融機関では、①金融リスク管理と企業の社会的責任を区別し、②不確実で延長された時間軸をシナリオ分析/ストレステストを用いて管理、③物理的リスクと移行リスクの組合せから生じる金融リスクの予測可能な性質を、テイルリスクと区別している。

リスクの特定と測定：物理的リスク軽減の分析と戦略は、移行リスクのものよりも進んで

いる。金融機関による産出物と評価は、たとえ未熟で詳細さが欠けていても量的及び質的な証跡に基づいていることを期待する。また、気候関連金融リスクへのエクスポージャーを定量化し、潜在的な損失を示すリスク尺度を開発できることを期待する。

気候リスクの特質のために、金融機関は長期のフォワードルッキングな評価を用いなければならない。金融機関がエクスポージャーとビジネスモデルに相応しい分析的アプローチを用いることを期待する。

大半が、尺度と定量化が気候関連金融リスクの評価で最も困難な側面だと認識。リスクの正確な推定には科学、データや手法が十分でない分野がある。金融機関が妥当な代理変数や仮定を用いて対処し、既知のリスクを認識しないままにしておかないことを期待。

いくつかの金融機関は、気候バリューアットリスクや温暖化の可能性、気候修正後のデフォルト率（PD）やデフォルト時損失率（LGD）を用いて、資本への潜在的な影響と感応度をモデル化している。ある金融機関は、内部気候インパクト・リスクウェイトを組み入れつつある。

リスクの監視：意思決定を支援するリスク管理手段を開発し、気候関連戦略目的とリスクアパタイトを対比し、進捗を監視することを期待（多くの計画では不明確）。早期警戒指標や数年間かけてビジネスモデルを徐々に変化させる計画の追跡尺度など、変化の速度に適切なリスク管理手段を用いることを期待する。

リスクの管理と軽減：顧客、カウンターパーティとの物理的・移行リスク要因の潜在的な影響についての会話を期待（プロセスが開始が不明確な計画あり）。データの利用可能性、標準化と比較可能性や顧客の開示の欠如などが問題。データインフラの開発が必要。

いくつかの金融機関は、関連するデータを顧客からも収集している。最も進んだ金融機関はスタッフへの訓練を行っている。また、最も進んだ金融機関は、ICAAP や ORSA で、気候関連金融リスクの評価を扱うグッド・プラクティスを示している。

（4）シナリオ分析：能力、データ、手法で大きな課題が残る

概観：シナリオ分析は、様々な将来を探索する主要な手段である。過去は典型的な将来ではないため、シナリオ分析は全ての金融機関にとって、戦略的計画と全般的なリスク特性と事業戦略への気候変動による金融リスクの決定に十分な情報を提供する。

より進んだ金融機関は、シナリオにより事業に情報を与え、気候リスクの理解を発展させ、内部モデルのリスク調整や気候リスクのリスク管理枠組みへの統合に情報を提供。

シナリオの選択：シナリオの調整（期間など）は難しい課題である。気候リスクが具体化

し、ビジネスモデルにどう影響するかは長い期間にわたって検討すべきである。NGFS や BES でのシナリオなど外部で調整されたシナリオが、この目的に活用できる。短期と長期を対象とする一定の範囲のシナリオを検討すべきで、ビジネスモデルに適したシナリオとタイムスケールを選択すべきである。

より進んだ金融機関は、ビジネスにより合致する独自のシナリオを作成し、シナリオ作業の情報を得るために様々な資源を利用している。特有のシナリオは、様々なビジネスユニットをテストし、ビジネスラインへの影響を区別する。より良いシナリオ分析では、物理的と移行リスク、一定範囲の短期と長期を調査する。

シナリオデザイン：金融機関は、資産と負債の状況と気候変動が将来的にどう影響するか、幅広くかつ詳細に理解したいだろう。中心的予測及びテイルリスクを探索するシナリオを検討し、極めて詳細なシナリオとハイレベルな他のシナリオがありうる。詳細さと正確さは、シナリオに内在する不確実性から適切さを評価すべきである。ビジネスがシナリオの変化に急速に対応できるとは仮定すべきでない。

金融機関は状況に応じて、標準的な、参照シナリオ（例えば、BES や IPCC、NGFS などが提供）の利用、または独自のシナリオの利用を望むだろう。リバース・ストレステストを検討する金融機関もありうる（保険会社による再保険の頑健性検討など）。

シナリオからの産出物：シナリオの影響を、バランスシートへの影響やビジネスモデルの実行可能性、全般的な戦略など様々な文脈で検討することが有用。質的なシナリオの産出物も多く情報を提供しうるが、結果に不確実性があっても定量的分析で補完すべきである。絶対的な数値は扱いに注意が必要であっても、相対的な影響は有用でありうる。

（5）ディスクロージャー：気候ディスクロージャーの意欲はあるが能力が不十分
概観：PRA は TCFD 枠組み及びより相対比較を促す広範な気候関連財務ディスクロージャーの取組みへの関与を検討すべきとの期待を設定した。全ての銀行、保険会社は頑健で意思決定に有用なディスクロージャーを作成する能力の開発を継続すべきである。金融機関が CFRF（（筆者注）Climate Financial Risk Forum、PRA と FCA が共同で設立したフォーラム、気候リスク対応の能力構築とベストプラクティス共有を目指す）及び TCFD の現状評価レポートからの指針に取り組むことを奨励する。

より進んだ金融機関は、TCFD 形式のディスクロージャーをアニュアルレポートの中で（または結び付けて）公表。少数の金融機関は総合的な開示に取り組んでいる。

現状：大半の最大手英国金融機関は、気候関連ディスクロージャーの作成を開始し、毎年改善している。リスク管理能力の発展と共に、質的な情報を定量的な情報で補完できる。

最大手以外の多くは、まだ作成していないが作成を計画している（ただし、多くが長期的な計画）。少数は SS3/19 への対応計画でディスクロージャーに言及していない。高品質なディスクロージャーには時間がかかり、様々な部門の関与が必要である。開始していない金融機関には直ちに開始することを要請し、開始したものには能力の構築継続を促す。

タイミング：英国政府のグリーンファイナンス戦略は、全ての上場企業と大規模な資産保有者が 2022 年までに TCFD の提言に則った開示実施を期待。FCA（金融行為規制機構）の市中協議は、プレミアム上場企業（PRA 規制対象の大手銀行、保険会社の大半を含む）に、従うか説明するかで TCFD の提言に基づくディスクロージャーの作成を求めている。

位置付け：アニュアルレポートでのディスクロージャーという TCFD の提言に同意する。また、小規模な銀行の第 3 の柱のディスクロージャーで開示するとの意向は受け入れる。

グループ：在英の現地法人には、頑健な気候関連財務ディスクロージャーの創出での役割を親会社と議論するように促す。

尺度と目標：時間と共に尺度、手法、目標に関する国際的な収斂が生じると見込む。これにより相互比較が可能になり意思決定での有用性が改善される。ただし、まだ、それに至っていないため、規定が多くあって分析が抑制され国際的に分断が生じるリスクがある。我々は主要な指標に関する最低限の調和のため、金融機関、他の規制当局、政府、国際的な基準設定主体などと協働を続ける。金融機関には CFRF によるガイドを参照する。

今後の取組み：PRA は、報告を必須にすることを含め、最も有効なアプローチが何かを検証する英国の政府部門間／規制当局タスクフォースで活動している。

（5）次の段階：金融機関に気候関連金融リスクを事業戦略に組み込むことを要請したように、我々も気候関連金融リスクを監督上のアプローチに組入れ続ける。気候リスクに関与し続け、計画の実施と進捗について責任を担う SMF など、主要な個人と議論する。

金融機関は、気候関連金融リスクが 2021 年の BES（隔年ストレステスト）を含む監督活動の全般に統合されることを予期すべきである。気候関連金融リスクを組み込むプロセスにわたって、ボードに定期的に更新した情報を提供し続けることを期待する。

以上