

第1章 気候変動リスクと銀行経営

金融調査研究会[※]

1. はじめに

2020年は、日本および世界の平均気温が、観測が始まった19世紀末以降、最高となった¹。確実に進行しつつある地球温暖化により、異常気象等による気候変動リスクがもたらす世界経済への影響は年々拡大しつつある。また、将来的な損害についても科学的に詳細な分析が進んでいることなどを背景に、気候変動への対応は世界的な潮流となっている。この潮流は一過性ではなく、早期の取組みと長期的かつ真摯な対応が求められる。

わが国においても、年々激しさを増す気候関連災害とその被害の拡大が顕著となってきており、2018年、2019年の台風による被害額は世界的にも屈指の大きさであった。また、2020年にも事前の予測を大きく超える急激な降水が発生した「令和2年7月豪雨」により37府県の広域に渡って大きな経済的・人的被害がもたらされた。

こうした気候変動の問題は、グローバルで確実に進行している問題であると同時に、どの地域にいつ被害が発生するか不確実であるため、各関係者が自らの問題としてリスクを認識するとともに、各自が可能な取組みを実行していく必要がある。

世界的な気候変動対応と歩調を合わせ、わが国でも2050年までの温室効果ガス排出(GHG)をネットゼロ(カーボンニュートラル)とすることが宣言され、各種政策が検討されている。国際レベルや政府における政策や規制などによって、既存のビジネス等に対するリスクは生じ得るものの、それと同時に気候変動対応に向けては様々な機会も生まれ、リスクに対処しつつ、機会を活用していくことが求められる。

そこで、気候変動というグローバルな課題が銀行経営に及ぼす機会とリスクについて、国際的な金融規制等の動向も踏まえて検討を行い、今後の銀行および政府が採り得るべき対応について提言を行う。

[※] 金融調査研究会は、経済・金融・財政等の研究に携わる研究者をメンバーとして、1984年2月に全国銀行協会内に設置された研究機関であり、本研究会の提言は、全国銀行協会の意見を表明するものではない。

¹ 日本の年平均気温(気象庁ウェブサイト) https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html
世界の年平均気温(気象庁ウェブサイト) https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html

II. 気候変動に関する現状

本章においては、気候変動対策を巡る国際的な流れについて、主に金融に関連するものを整理したうえで、諸外国の対応、最後にわが国の状況について概説する。

1. 気候変動を巡る国際的な流れ

(1) パリ協定の経緯および概要

気候変動を巡る現在の様々な国際的な対応の基盤の1つにパリ協定が挙げられる。パリ協定以前には、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)のもと、京都議定書が2020年までのGHG排出削減の目標を定めていたが、京都議定書は、日本を含む先進国だけにGHG削減義務を課し、その他の新興国を対象としておらず、加えて先進国の主要排出国である米国も離脱するかたちとなっていた。このため、UNFCCCにもとづく京都議定書に代わる新たな枠組みの構築に当たっては、「全ての国が参加する新たな枠組み」の構築に向けた交渉が行われ、2015年のCOP21において「パリ協定」として採択され、2016年11月4日に正式に発効した。

パリ協定では、主要排出国・途上国を含む全ての国が、GHGの削減目標を策定し、削減義務を負うことで、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保つとともに、1.5°Cに抑える努力を追求する」ことが合意され、まさにグローバルな問題として気候変動対策が位置付けられたと言える。以降、様々な気候変動を巡る対策が、パリ協定の2°C目標(あるいは1.5°C目標)をベンチマークとして検討、実施されている。

パリ協定は金融面についての規定も盛り込まれており、GHGの排出が少なく、気候に対してレジリエントな発展に向けた道筋(pathway)に資金の流れ(finance flows)を整合させることとされたほか(Article 2-1 (c))、先進国締約国は、公的資金の重要な役割も踏まえつつ、多様な資金源、手段、チャネルから、従来の取組み以上に、気候関連資金を動員することに主導的な役割を果たすべきとされている(Article 9-3)。

図表1：パリ協定までの流れ

1992年：地球サミット（リオサミット）	国連気候変動枠組条約採択（1994年発効）
1997年：COP3（京都会議）	京都議定書採択（2005年発効）
2010年：COP16（カンクン会議）	カンクン合意（2020年までの地球温暖化対策に係る合意）
2015年：COP21（パリ会議）	パリ協定採択（2016年発効）

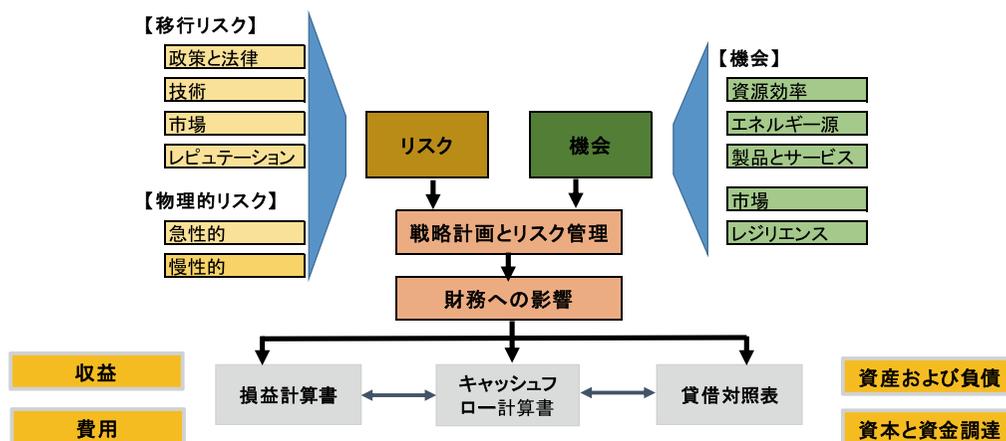
(2) 金融安定理事会および「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」

上記のとおりパリ協定にも金融に関連する記述はあるものの、パリ協定に向けた検討と

並行して、金融における気候関連問題の検討がG20の文脈で進められることとなり、2015年4月、G20は傘下の金融安定理事会(FSB)に対し、気候関連問題について金融セクターがどのように考慮すべきか検討するため、官民の関係者を招集することを要請した。これを受け、同年12月に、気候関連の情報開示および金融機関の対応をどのように行うかを検討するため、「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」が設立され、TCFDは2017年6月に最終報告書(以下「TCFD提言」という。)を公表した。

TCFD提言は、市場は急激な修正に脆弱であることから、リスクに関する情報が不十分な場合、資産の誤った価格設定や資本配分の誤りを通じて、金融の安定性に関する懸念が生じる可能性があるとの考え方に立っている。このため、投資家等が財務上の意思決定を行うためには、投資先における気候関連のリスクと機会が将来のキャッシュフローや資産・負債にどのように影響するか理解する必要があるとし、企業等に対し気候変動関連リスクおよび機会に関する項目(ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標)について開示することを推奨している。なお、提言の特徴の1つとして、気候変動が将来、企業の事業に及ぼし得る超長期(数十年)の影響について分析するシナリオ分析(詳細はIII-1(3)参照)を推奨していることが挙げられる。

図表2：財務ポジションへの影響のイメージ



(出所)TCFD(2017)から作成

(3) 金融監督当局の動き (NGFS、BCBS)

金融は規制業種であることから、金融機関への気候関連リスク等の影響が大きくなれば、規制当局もその影響を考慮する必要が生じるため、将来的な規制・監督の要否を含め検討が進められている。

2017年12月に、有志の中央銀行および金融監督当局の国際的なネットワークとして、

「気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク(NGFS)」が設立された(日本の金融庁は2018年6月に、日本銀行は2019年11月に加盟)。NGFSは、2019年4月に報告書を公表し、中央銀行・金融監督当局・政策立案者に対し、前述したTCFD提言にもとづく開示の促進を含む提言を公表した(図表3)。その後も、2020年5月には、気候関連および環境リスクの健全性監督への組み込みに関する金融監督当局者向け手引書²を公表、同年6月には、中央銀行および金融監督当局向けの気候変動シナリオを公表するなど、各国の中央銀行や監督当局に対し、気候変動リスクに関する監督等の検討を促している。

図表3：NGFS提言の概要

中央銀行・金融監督当局に対する提言	
提言1	気候関連リスクのモニタリングおよびマイクロプルーデンスな監督への組み込み
提言2	サステナビリティ要素(投資基準等)の中央銀行自身のポートフォリオ管理への組み込み
提言3	データのギャップの解消(気候関連リスクデータ収集に係る枠組みの整備)
提言4	知見向上に努め、技術支援と知識共有を奨励
中央銀行・金融監督当局の業務を円滑に進めるための政策立案者に対する提言	
提言5	強固で国際的に一貫した気候・環境関連の開示枠組みの構築
提言6	経済活動に係るタクソノミーの発展の支援

(出所)NGFS(2019)から作成。

また、バーゼル銀行監督委員会(BCBS)も、気候関連リスクに関する監視に向けて検討を始めている。2020年2月には、①気候関連金融リスクの伝播経路や計測方法に関する分析と報告書の作成や、②気候関連金融リスクの削減に向けた効果的な監督手法の開発を目的とし、気候関連金融リスクに関するハイレベル・タスクフォースを設立した。同年4月には、各法域における気候関連規制・監督の現状と将来計画に関する報告書³を公表するなど、既存の取組みの把握から活動を進めている。

(4) 公的機関と民間の協働(UNEP-FI、SBT)

こうした公的な議論を実行に移すに当たっては、民間金融機関との連携が欠かせない。代表的なものとして、国連環境計画・金融イニシアティブ(UNEP-FI)が挙げられる。UNEP-FIは、国連環境計画(UNEP)と200以上の世界各地の銀行・保険・証券会社等とのパートナーシップであり、1992年の設立以来、金融機関、政策者、規制当局と連携し、

² NGFS(2020a)

³ Bank for International Settlements(2020a)

経済的発展とESG(環境・社会・ガバナンス)への配慮を統合した金融システムへの転換を進めている。

足元の動向としては、TCFD提言が推奨する気候変動シナリオ分析に関する課題解決のため、世界の大手金融機関やコンサルティング会社と連携のうえ、分析手法の開発を進めているほか、2019年9月には、銀行の事業戦略およびその実践を、国連の持続可能な開発目標(SDGs)や気候変動に関するパリ協定等に示されている社会的目標と整合性を持たせるための国連責任銀行原則(PRB)を発足させた。

PRBは、署名を行うことで、銀行として果たすべき役割や責任を明確にし、その実現のための目標を設定・公表し、その進捗状況を定期的に公表することが求められる。国内では三井住友トラスト・ホールディングス、三井住友フィナンシャルグループ、みずほフィナンシャルグループ、三菱UFJフィナンシャル・グループ、滋賀銀行、野村ホールディングス、九州フィナンシャルグループが署名している(2020年11月現在。署名順)。

図表4：国連責任銀行原則（PRB）の概要

1	SDGsとパリ協定が示すニーズや目標と経営戦略の整合性を取る
2	事業が引き起こす悪影響を軽減し、好影響は継続的に拡大させる
3	顧客に対し世代を超えて繁栄を共有できるような経済活動を働きかける
4	利害関係者に助言を求め連携する
5	効果的なガバナンスおよび文化を通じてコミットメントを実践する
6	定期的実践を検証、社会全体の目標への貢献について説明する

(出所)UNEP-FI(2019)から作成

また、CDP(カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)、国連グローバル・コンパクト(UNGC)、世界資源研究所(WRI)、世界自然保護基金(WWF)の共同イニシアティブであるScience Based Targets(SBT)は、意欲的かつ意味のある企業のGHG削減目標を設定するための手法を示し、これを推進している。SBTでは、SBTにコミットを行った企業によるGHGの削減目標が、地球の気温上昇を産業革命前の気温と比べて2°C未満に維持するために必要な脱炭素化のレベルと一致している場合に、それらの目標は「科学と整合した」と認定される。2020年9月には金融版SBTが公表され、これにコミットした金融機関は、以下の3つの方法のいずれかで投融资ポートフォリオのGHG削減目標を設定することとされている。

<金融版 SBT の削減目標設定手法>

1. 排出量を基準とした物理的原単位目標を合計GHG排出量について設定する (Sectoral Decarbonization Approach (SDA))
2. 投資先の一部について、2040年までにカバー率が100%になるようにSBT目標を設定させる (SBTi Portfolio Coverage Approach)
3. 金融機関が現在の保有ポートフォリオの気温上昇スコアを計算し、そのポートフォリオを野心的な長期の気温上昇ゴールに沿うようにするために、ポートフォリオ内の企業に野心的な目標を設定させる (Temperature Rating Approach)

また、金融版SBTでは、アセットクラスごとに、投融資先の削減目標の設定に要件が課せられており、各アセットにおいて定められている手法により所定の割合について2°C未満シナリオと整合させることが求められる(図表5)。

図表5：金融版SBTにおけるアセットクラスごとの目標設定要否

アセットクラス	目標に含める必要がある商品
消費者向けローン	住宅ローン
	自動車ローン
	個人ローン
プロジェクトファイナンス	発電事業向けプロジェクトファイナンス
	その他のプロジェクトファイナンス (例：インフラ)
法人向けローン	商業用不動産、発電事業、その他長期 (1年以上) 融資 (発電事業向けプロジェクトファイナンスおよび不動産を除く)
	中小企業向け融資、短期貸付 (1年未満)
	その他のプロジェクトファイナンス
上場株式・債券	普通株式、優先株式、社債、上場投資信託、不動産投資、不動産投資信託 (REITs)、上場不動産、不動産相互ファンド
	ファンド・オブ・ファンズ
	デリバティブ、国債、国際機関債、準ソブリン債 (地方債等)、政府機関債券、証券化商品 (ABS等)
未公開株式および負債 (含むVC)	未公開株式および負債 (例：メザニン資本、普通株式、優先株、株主ローン、未上場不動産会社)
アドバイザーサービス	アドバイザーサービス (例：M&A)、債券および株式の引受、有価証券やコモディティの仲介・売買、信用保証、保険契約、取引サービス

(凡例)

必須	任意	対象外
----	----	-----

(出所) Science Based Targets (2020) から作成

(5) サステナビリティ関連報告を巡る動き

このような流れのなかで、企業においても気候変動対策の様々な取組みが進められていくこととなるが、その出口である、レポート(報告)に関しても動きが見られている。

企業は、統合報告書、アニュアルレポート、サステナビリティレポート、CSRレポート等、様々なかたちで、気候変動を含むESG情報を開示している。その際に参照される報告のフレームワークや基準は多岐にわたり、目的やアプローチの違いにより断片化が生じ、開示情報の比較可能性の低下や複雑性の増大が懸念されている。

こうしたなか、2020年9月11日、サステナビリティ報告に関する5つの主要基準設定団体(CDP(Carbon Disclosure Project)⁴、CDSB(Climature Disclosure Standards Board)⁵、GRI(Global Reporting Initiative)⁶、IIRC(International Integrated Reporting Council)⁷およびSASB(Sustainability Accounting Standards Board)⁸)が連名で「包括的な企業報告に向けた共同作業に関する声明⁹」を公表した。この声明では、企業の価値創造に関連するサステナビリティ課題と一般的に公正妥当と認められた会計基準とを関連付けるために、証券監督者国際機構(IOSCO)やIFRS財団(International Financial Reporting Standards Foundation)、その他のステークホルダー(企業、投資家、政府など)とも対話をしながら、グローバルに合意された包括的な企業報告システムの構築に向けたコミットメントを表明している¹⁰。

同月末には、IFRS財団の評議委員会から「サステナビリティ報告に関する市中協議文

⁴ 企業や政府によるGHGの排出量削減、水資源の保護、森林保護を促進するためのグローバルな非営利組織。

⁵ 企業の気候変動情報開示の標準化を目指し、自然資本と財務資本を同等に扱うグローバルな企業報告モデルを推進するビジネスおよび環境NGOの国際コンソーシアム。

⁶ 企業、政府などの組織がその影響を理解し、報告することを支援する組織であり、サステナビリティ報告のスタンダードを策定。

⁷ 企業報告の進化における次のステップとして、価値創造についてのコミュニケーションを促進する規制当局、投資家、企業、基準設定主体、会計専門家、学界、NGOが世界的に連携する団体であり、国際統合報告フレームワークを策定。

⁸ 企業が財務的にマテリアルなサステナビリティ情報を特定・管理し、投資家に伝えるための業種別スタンダードを開発する非営利組織。

⁹ 「包括的な企業報告に向けた共同作業に関する声明」

<https://29kjwb3armds2g3gi4lq2sx1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/Statement-of-Intent-to-Work-Together-Towards-Comprehensive-Corporate-Reporting.pdf>

¹⁰ このコミットメントを具体化する動きとして、同月25日にはIIRCとSASBが統合を発表、また、CDSBとも統合が検討されている。

書¹¹」が公表され、十分なニーズがあることを前提に、サステナビリティ報告における複雑性の低減と比較可能性の向上を支援するため、新たにサステナビリティ基準審議会(SSB)を設立し、最も切迫した懸念事項である気候関連情報についての報告基準の開発を優先して検討することを提案している¹²。

2. 諸外国における状況

「1.」で述べたような国際レベルでの対応を背景として、各法域でどのような気候変動対策が採られているか、先進的な取組みを行っている法域や、二酸化炭素(CO₂)排出量が大きく、その削減の取組みが気候変動対策に大きな影響を及ぼし得る法域を中心に確認する。

(1) 欧州の状況

① 欧州全般

まず、気候変動対策を主導していると言われている欧州の状況について整理する。欧州は2009年の欧州委員会による白書「気候変動への適応：行動のための欧州フレームワークに向けて」¹³において、金融が気候変動に対する手段と位置付けられ、以来、金融の活用の可能性を模索してきた。

欧州は、サステナブル・ファイナンス促進に向けた検討を行うため「サステナブル・ファイナンスに関するハイレベル・エキスパート・グループ」(HLEG)を設立した。HLEGは、2018年1月に「持続可能な欧州経済に向けた金融」と題する提言を公表、欧州委員会(EC)はこれを受け、同年3月、10項目からなる「アクションプラン：持続可能な成長に向けた金融」(以下「ECアクションプラン」という。)を採択した(図表6)。

¹¹ 「サステナビリティ報告に関する市中協議文書」

<https://cdn.ifrs.org/-/media/project/sustainability-reporting/consultation-paper-onsustainability-reporting.pdf?la=en>

¹² 金融庁および公益財団法人財務会計基準機構(FASF)が事務局を務めるIFRS対応方針協議会は、本市中協議文書に対し、2020年11月にコメントレターを提出し、会計基準の開発に関するリソース(資金および人材)に影響を与えないことを前提として、SSBを設置するという提案に賛同している。また、同年12月に、全国銀行協会はSSBの設置に賛同するコメントレターを提出し、そのなかで、グローバルに一貫したサステナビリティ報告基準の設定に当たっては、TCFD提言の枠組みとの整合性・平仄を保つことに加え、既存の各法域の取組みを尊重したプリンシプルベースでの枠組みであることが相応しいとしている。

¹³ European Commission(2009)

図表6：ECアクションプランの概要

項目	概要
1	サステナブル活動に関するタクソノミー（経済活動の分類基準）の構築
2	グリーン金融商品の基準およびラベルの創設
3	サステナブルプロジェクトへの投資の促進
4	投資アドバイスの提供時におけるサステナビリティ要素の考慮
5	サステナビリティ・ベンチマークの開発
6	格付けおよび市場調査へのサステナビリティ要素の反映
7	機関投資家および資産運用会社の義務の明確化
8	健全性規制におけるサステナビリティ要素の考慮
9	サステナビリティ情報開示の強化および会計規則の策定
10	サステナブルコーポレートガバナンスの促進および資本市場における短期主義の抑制

(出所) European Commission (2018) から作成

その後、2050年までに「カーボンニュートラル」(GHG排出ネットゼロ)を目指すための行動計画である「欧州グリーンディール」(2019年12月)や新型コロナウイルス感染症パンデミックの情勢を踏まえて、2020年4月、ECアクションプランをベースに、サステナブル・ファイナンス戦略の更新に関する市中協議¹⁴を実施した。同市中協議では、サステナブル投資の基礎の強化やグリーン投資の最大化のほか、「既存の健全性規制等により気候変動の金融安定リスクを十分特定できるか」、「ESGリスクを健全性規制に組込む必要があるか」といった健全性規制に関する論点についても広く意見を求めている。

なお、欧州では炭素の排出に応じて価格を付けるカーボンプライシング¹⁵に関し、2005年から欧州排出権取引制度(EU-ETS)が導入されている。欧州全体としては炭素税は導入されていないが、エネルギー熱量単位に課税されるエネルギー税があり、エネルギー製品および電気料金に共通の最低税率が設定されている。また、前述の「欧州グリーンディール」においては、国境炭素調整(CBAM)の導入が提示されている。CBAMとは、欧州域外からの輸入品が欧州と同等のGHG排出規制を遵守せずに生産されていた場合、輸入時に関税を課す仕組みである。この仕組みを導入することで、欧州域内の産業と欧州よりも規制が緩やかな国の産業とのレベル・プレイング・フィールドを確保

¹⁴ 「サステナブル・ファイナンス戦略の更新に関する市中協議」

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/2020-sustainable-finance-strategy-consultation-document_en.pdf

¹⁵ 排出権取引制度(対象とする排出源全体の排出上限を設定し、対象となるCO₂等の排出を可能とする権利を有償および無償で排出源に配分、市場を通じて取引することによって排出上限を最小費用で達成するという政策手段)や炭素税(炭素の排出量に対して課税を行うもの)などが含まれる。

することや、炭素リーケージ問題¹⁶の防止効果が期待される¹⁷。本対応の具体的な内容は2021年に示されることとなっており、その後正式な採択の検討が行われる見込みである。

銀行監督という面では、欧州中央銀行(ECB)が2020年11月「気候変動リスク管理および開示に対する監督上の期待」を公表し、ビジネス戦略、ガバナンス、リスク管理および開示の枠組みに関して13の期待要件を提示している(図表7)。なお、同時に公表された「金融機関の気候関連および環境リスクの開示に関する報告書」(ECB(2020b))内では、ECBの期待する開示要件を満たしている金融機関は全体の3%に過ぎないとされており、当局の期待水準に対して多くの銀行の取組みが十分でないことが示唆されている。

図表7：ECBによる気候変動リスク管理および開示に対する監督上の期待の概要

①気候リスクの影響の理解	②短～長期の戦略への反映
③経営会議による関与および監視	④リスクアペタイト枠組みへの反映
⑤責任の所在の明確化	⑥経営幹部への内部報告
⑦既存のリスク分類への組込み	⑧信用リスク管理への組込み
⑨オペレーショナルリスク管理への組込み	⑩マーケットリスク管理への組込み
⑪ストレステスト・シナリオ分析の見直し	⑫流動性リスク管理への組込み
⑬有意義な情報の開示	

(出所)ECB(2020a)から作成

②欧州域内の各国の主な動き

欧州の個別国の気候変動対策について、代表的なフランスおよびドイツの主な取組みについて述べる¹⁸。

フランスでは、2019年11月にエネルギー移行法を改正し、2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを法律で明確化した。電力構成において原子力発電が7割を占めており、火力発電比率は7%程度と低いフランスは、2022年という早い段階に火力発電における脱炭素を実現する目標を掲げている。原子力発電比率は当初2025年までに現行の75%から50%に削減するとされていたが、2035年まで延期され、原子力と再生可能エネルギーを中心とした構成へシフトすることとされている。なお、2014年に

¹⁶ GHG排出規制の程度が国により異なる場合、規制が厳しい国での排出量が減る一方、規制が緩やかな国での生産増加・産業移転により、当該国での排出量が増加すること。

¹⁷ ただし、世界貿易機関(WTO)のルールとの整合性や調整額を計算することの技術的困難性といった課題があり、欧州域外の国からの反発も強い。

¹⁸ 海外電力調査会(2020)などをもとに作成

は化石燃料に係る内国消費税を炭素部分とその他部分に組み替えるかたちで炭素税が導入されている。

ドイツでは、連邦政府が2019年9月に採択した「2030気候保護プログラム」により、GHG排出量を1990年比で、2020年までに40%、2030年までに55%削減するという目標を掲げた。電力構成においては2022年までに脱原子力の実現を目指し、再生可能エネルギーの占める割合を2030年に65%、2050年に80%とする目標を定めている。また、カーボンプライシングについては、建物、運輸・交通部門に排出権取引を導入し、ドイツ連邦環境庁は欧州の排出権取引の改革が進めば、2030年までにGHG排出量を1990年比で少なくとも60%削減することが可能であると発表している¹⁹。

また、金融監督の面については、フランス、ドイツのほかオランダにおいて、気候関連金融リスクに関するガバナンス、リスク管理、情報開示等に係るガイダンスや監督指針が公表されている。加えて、欧州域内では、オランダ中央銀行が世界で初めて気候変動に関するストレステストを実施したほか、フランス中央銀行においてNGFSのシナリオを利用した気候関連リスクに対するストレステストの実施が検討されているなど、銀行監督における気候関連リスクの考慮の具体化が進められている。

(2) 他国の主な動向

①英国

英国は欧州と並び気候変動対策を主導してきた。英国は2018年の「グリーンファイナンス戦略」においてネットゼロ目標を示し、さらに2019年6月にはG7諸国の中で初めて、2050年までにCO₂のネット排出量をゼロにすることを法定の政策目標とした。

金融監督においても先進的な取組みが行われており、イングランド銀行(BOE)は、2019年、パリ協定を踏まえ、銀行等を対象とする2021年からの隔年の探索的シナリオテストの実施予定を公表した。これは英国金融システムの気候変動リスクへの耐性を測り、各業種への対応を促すことを目的としている(新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより実施は延期)。

¹⁹ German Environment Agency

図表8：BOEの探索的シナリオテストの概要

対象	大手銀行、大手保険会社
対象期間	30年間
目的	英国金融システムの気候変動リスク（資産価値の変動等）への耐性を測り、各業種への対応を促す
シナリオ	地球温暖化対策が（1）早く進んだ場合、（2）遅れた場合、（3）全く取られない場合の3つのシナリオを仮定

(出所) Bank of England (2019)から作成

金融行為規制機構(FCA)と健全性監督機構(PRA)が2019年に設立した英国気候金融リスクフォーラム(CFRF)は、2020年6月、金融セクター向けの気候関連金融リスクへの対応のためのガイドを発表した²⁰。同ガイドは①リスク管理(リスクガバナンス、リスク管理体制、リスクアペタイト等)、②シナリオ分析、③開示、④イノベーションの4つの章に分かれ、それぞれ、実務的な推奨事項を示し、事業戦略や意思決定プロセスへの組み込みをサポートしている。

また、英国はTCFD開示の法制化を決定し、2025年までに上場企業全体にTCFD提言に沿った開示を義務化(開示を行わない場合にはその理由を説明する「コンプライor エクスプレイン」形式)することとし、企業の上場区分ごとの実現に至るまでのそれぞれのロードマップを公表した²¹。これにより英国の銀行は2021年1月1日以降に開始する会計期間から適用される(新規則に準拠する最初の報告書の発行は2022年予定)。

なお、英国では、カーボンプライシングの動向について、炭素税として、2001年に京都議定書の目標達成を目的として産業部門のエネルギー消費に対して気候変動税(CCL: Climate Change levy)が導入され、2013年からは発電燃料を対象とした税(CPS: Carbon Price Support Rates)が追加的に導入されている。

また、EUからの離脱を踏まえ、2020年6月にEU-ETSに代わる英国独自の新しい排出権取引制度(UK-ETS)を提案した。UK-ETSにはEU-ETSの枠組みで英国に割り当てられていた2021年から2030年の排出枠を5%削減する計画が含まれている。

②米国

2017年6月1日にトランプ大統領(当時)がパリ協定離脱の意向を表明し、米国は2020年11月4日に離脱したものの、2020年大統領選挙の結果、パリ協定への復帰を公約に掲げた民主党のバイデン氏が当選し、2021年、パリ協定への復帰が果たされた。

²⁰ Climate Financial Risk Forum(2020)

²¹ UK joint regulator and government TCFD Taskforce

この間、金融監督における気候関連リスクの考慮については、一定の検討が行われており、米商品先物取引委員会(CFTC)の市場リスクアドバイザー委員会傘下の気候関連サブコミッティが、2020年9月に、米国の政府として初めて、金融システムにおける気候リスクの管理に関する53の提言を含む報告書を公表した。この「米国金融システムにおける気候リスク管理」と題した報告書では、気候変動は米国の金融システムの安定と米国経済の持続可能性に大きなリスクをもたらすとの認識を示したうえで、関連するすべての連邦金融規制当局に対し、「気候関連のリスクをマニフェストに組み入れ、既存の監視・監督機能への組み入れを含め、これらのリスクを業務に統合するための戦略を策定すべき」としており、今後、CFTC以外の当局でも気候変動に関する金融監督の検討が進められていくと予想される²²。

図表9：「米国金融システムにおける気候リスク管理」の構成

1章	気候変動に直面する金融に関するイントロダクション
2章	米国における物理的リスクと移行リスク
3章	気候変動の米国金融システムへのインプリケーション
4章	金融規制当局の既存の権限および推奨事項
5章	気候リスク管理とデータの詳細
6章	気候シナリオの詳細
7章	気候リスクの開示の詳細
8章	ネットゼロへの移行に向けたファイナンスの詳細

(出所) Commodity Futures Trading Commission (2020) から作成

また、連邦レベルのカーボンプライシングの動向について、バイデン氏が大統領選の公約の1つとして、環境規制が緩い国からの輸入品に新たな税金を課す国境調整措置の導入を掲げ、かつ炭素税の導入に意欲的な姿勢を見せていることから、今後カーボンプライシングに係る検討の加速が推測される。

③中国

世界最大のCO₂排出国(世界全体の排出量の28%)である中国は、2020年9月にCO₂排出量を2030年までに減少に転じさせ、2060年までにCO₂排出量と除去量を差し引きゼロにするカーボンニュートラルを目指すと表明した。

2020年5月には、グリーンボンド適格プロジェクト・カタログ(2020年版)の草案が

²² 例えば、ニューヨーク州金融監督局(DFS)が2019年にNGFSに先行して加盟していたが、中央銀行である連邦準備制度理事会(FRB)も2020年12月に加盟した。

公表され、その後改訂が行われているほか、同年6月にはタクソノミーの国際標準化に向けた欧州との共同タスクフォースを設立することを発表するなど、標準化の検討が進められている。

また、中国におけるカーボンプライシングの動向について、2013年以降に湖北省、北京市、上海市等の地域で試験的に排出量取引制度(ETS)を実施してきたが、その結果等を踏まえ、2021年から2025年に全国的なETSを導入することを公表し、2021年2月から一部の業種において開始している。

④ニュージーランド

ニュージーランド政府は2020年9月に世界で初めてTCFD提言にもとづく情報開示の義務化を発表した。2023年までにニュージーランド証券取引所の全上場企業、および資産10億ニュージーランドドル(約700億円)以上の銀行、保険会社、運用会社を対象とし、情報開示は「コンプライ or エクスプレイン」形式を採用するとされている。

また、ニュージーランドのカーボンプライシングの動向について、2008年から林業分野を主要な規制対象とするETSを導入している。これはニュージーランドにおいては鉄鋼等のエネルギー多消費産業よりも林業等が主要な産業であり、こうした構造を踏まえた規制となっているためである。

3. わが国における状況

(1) 政府の取組み

日本政府は、2016年のパリ協定を踏まえ、「地球温暖化対策計画」²³や「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」²⁴といった各種政策を行ってきたが、その中では、長期的目標として2050年までに80%のGHGの排出削減を目指すこととされ、世界120か国以上で目標とされる2050年までに排出量をネットゼロとすることに比して劣後していた。

しかし、2020年10月、第203回臨時国会における所信表明演説において、菅内閣総理大臣から2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指すことが宣言されて以降、加速的に検討が進められている。同年12月に開催された政府の成長戦略会議においては、

²³ パリ協定や2015年7月に国連に提出した「約束草案」を踏まえ、日本の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」が閣議決定された。同計画では、2030年度に2013年度比でGHG排出量を26%削減するとの中期目標に向けて、各主体が取り組むべき対策や国の政策を明確化し、長期的目標として2050年までに80%のGHGの排出削減を目指すことを示している。

²⁴ 2019年6月、パリ協定にもとづくGHGの低排出型の発展のための長期的な戦略とする、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が地球温暖化対策推進本部で了承されるとともに閣議決定された。本戦略の基本的な考え方として、最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%のGHGの削減に大胆に取り組むことや、ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現を目指すこと等が示されている。

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」(以下「グリーン成長戦略」という。)が公表され、その中で分野横断的な主要政策ツールの1つとして挙げられた金融を通じた政策が示された(図表10)。これらとともに、カーボンプライシングについて、「既存制度の強化や対象の拡充、更には新たな制度を含め、躊躇なく取り組む」とされており、クレジット取引(排出量取引)、炭素税および国境調整措置が制度の例として挙げられている。

図表10：「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」における主な金融面の政策

- ・トランジション・ファイナンスに関する基本指針・多排出産業向けロードマップ等の策定
- ・長期的な事業計画の認定を受けた事業者に対する長期資金供給の仕組みおよび成果連動型の利子補給制度の創設
- ・日本政策投資銀行の特定投資業務の一環としてのグリーン投資促進ファンドの創設
- ・企業の脱炭素化に向けた取組みにファイナンスを促す共通基盤としてのTCFDの位置付けの明確化
- ・グリーン成長戦略の実行を後押しする金融機関の協力体制の検討
- ・ソーシャルボンドの発行に関する実務指針の策定

(出所)経済産業省(2020)から作成

(2) 官民連携の取組み

こうした政府の取組みを実効的なものにするためには、官民の連携が欠かせない。日本の官民連携の取組みの1つとして「ESG金融ハイレベル・パネル」が挙げられる。ESG金融ハイレベル・パネルはESG金融懇談会提言(2018年7月取りまとめ)²⁵を受け、金融・投資分野の各業界トップと国が連携し、ESG金融に関する意識と取組みを高めていくための議論を行い、行動する場として設置された。2020年3月にESG金融ハイレベル・パネルの下に設置されたポジティブインパクトファイナンスタスクフォース²⁶およびESG地域金融タスクフォース²⁷においては、各論点から金融機関等の気候変動対応について検討が行われている(図表11)。

²⁵ ESG金融懇談会(2018)

²⁶ わが国においてポジティブなインパクトを生むことを意図する金融の普及に向けた基本的考え方、グリーンを起点とするインパクト評価の在り方、その他ポジティブインパクトファイナンスの普及拡大に必要な事項について調査検討を行うタスクフォースとされている。

²⁷ 持続可能な社会の形成に向けた地域金融機関における役割、ESG地域金融の普及展開に向けた戦略・ビジョン、その他普及展開に必要な事項について調査検討を行うタスクフォースとされている。

図表11：ポジティブインパクトファイナンスタスクフォースおよびESG地域金融タスクフォースにおける主な検討内容

ポジティブインパクトファイナンスタスクフォースにおける主な検討内容
<ul style="list-style-type: none"> ・インパクトファイナンス²⁸を、ESG金融の発展形として環境・社会・経済へのインパクトを追求するものと位置付け、大規模な民間資金を巻き込み、インパクトファイナンスを主流化していくことや、その第一歩として大手機関投資家・金融機関等における実践を促進することが重要。 ・投融资や企業の事業活動におけるポジティブなインパクトへの意図やコミットメントの可視化により、投融资先企業や金融機関・投資家自身の価値・競争力の維持・向上につながるるとともに、それらが両輪となって拡大することで、アフターコロナの社会づくりの軸となる社会全体のサステナビリティ向上を支えるものとなる。
ESG 地域金融タスクフォースにおける主な検討内容
<ul style="list-style-type: none"> ・地域金融機関がESG地域金融を実践するには、自治体や取引先をはじめとする、自らを取り巻く多様なステークホルダーの協力が必要であり、そのための対話と相互理解が不可欠。こうした対話において地域金融機関は主導的な役割を果たすことが期待される。 ・地域のどんな地域資源を伸ばし、どの地域課題に優先的に取り組むのかについて目線を合わせるには企業活動の時間軸を意識した資源配分、進捗管理についてステークホルダーと対話することが求められる。 ・意図および期待される結果・成果（インパクト）を可能な限り明確に把握・提示していくことは、当該金融行動に係るステークホルダー間の共通理解の促進に寄与するものである。

(出所) ESG金融ハイレベル・パネル公表資料から作成

また、その他の取組みの1つとして、「TCFDコンソーシアム」が挙げられる。TCFDコンソーシアムはTCFD提言へ賛同する企業や金融機関等が一体となって取組みを推進し、企業の効果的な情報開示や、開示された情報を金融機関等の適切な投資判断に繋げるための取組みについて議論する場として、2019年5月に設立された。

TCFDコンソーシアムでは、2019年10月に「グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス」(グリーン投資ガイダンス)を公表している。本ガイダンスは、「環境と成長の好循環」の実現のために必要な要素として、企業価値向上につながる建設的な対話(エンゲージメント)の促進、気候変動に関するリスクと機会の把握および評価、脱炭素化に向けたイノベーションの促進と適切な資金循環の仕組みの構築の3つを挙げ、TCFD提言に沿って投資家等が読み解くべき視点(図表12)を示している。

また、TCFDコンソーシアムでは、2020年7月に「気候関連財務情報開示に関するガイダンス2.0」(TCFDガイダンス2.0)²⁹を公表した。本ガイダンスには業種別の開示推奨項目

²⁸ ポジティブインパクトファイナンスタスクフォースにおいて提示されている「インパクトファイナンス」とは、次の4つの要素を全て満たすものとされている。①投融资時に、環境・社会・経済のいずれの側面においても重大なネガティブインパクトを適切に緩和・管理することを前提に、少なくとも1つの側面において、ポジティブなインパクトを生み出す意図を持つもの、②インパクトの評価・モニタリングを行うもの、③インパクトの評価結果・モニタリング結果の情報開示を行うもの、④中長期的視点にもとづき、個々の金融機関・投資家にとって適切なリスク・リターンを確保しようとするもの。

²⁹ TCFDコンソーシアム(2020)

の例が挙げられており、銀行については、シナリオ分析(与信関係費用)、ガバナンス・リスク管理体制、サステナブル・ファイナンスの目標設定と実績といった観点から開示を行うことが推奨されている。

さらに、足許では、政府が「サステナブルファイナンス有識者会議」や「トランジション・ファイナンス環境整備検討会」といった会議体を設置し、金融機関がカーボンニュートラルに向けた企業の取組みを資金面で支援する際の課題や対応案の具体的な検討が始まっている。

図表12：「グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス」において示された投資家等が読み解くべき視点

ガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> ・企業の気候変動対応のガバナンスに係る組織体制の確認に加えて、それが実質的に機能し、実効性を有しているかを確認すること。
戦略とビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> ・企業が示すシナリオのデータや分析結果の正確性よりも、戦略に至った意思決定プロセスとシナリオとの整合性、業種に照らした妥当性及び策定された戦略に沿った対応を確認、評価すること。
リスクと機会	<ul style="list-style-type: none"> ・企業のリスク対応の取組みについて理解するとともに、気候変動対応を通じた機会獲得の可能性についても積極的な評価を行い、リスクと機会のバランスをとった企業評価を行うこと。 ・企業が気候変動対策として取り組むイノベーションの重要性を認識し、イノベーションと企業の長期戦略の関係性や企業内の体制等について積極的な評価を行うこと。
成果と重要な成果指標(KPI)	<ul style="list-style-type: none"> ・企業が管理・開示するKPIの設定根拠を把握し、戦略との整合性を確認すること。 ・KPIを比較評価するうえでは、業種特性を考慮すること。 ・投資家等は、事業のバリューチェーン全体を通じたGHG排出量に加え、製品やサービスの利用時における削減貢献量を考慮した評価を行うこと。

(出所)TCFDコンソーシアム(2019)から作成

Ⅲ. わが国銀行の現状

1. リスク

気候変動は、TCFD提言でも述べられているとおり、災害の発生のみならず、気候変動への適応や脱炭素社会への移行といった対応を通じても財務ポジションへの影響を与え得る。銀行の伝統的なリスク分類に従えば、気候変動は以下のようなかたちで銀行経営や金融システムに影響を与え得る(図表13)。

図表13：気候変動による主な金融リスク

リスクタイプ	概要
信用リスク	気候関連リスクは借手の返済能力を低下させ、デフォルト確率とデフォルト時損失率を上昇させる。また、担保資産の減価によっても信用リスクを増加させる。
市場リスク	多額の座礁資産等の発生を伴う急速な移行により金融資産に対する投資家の収益性に関する認識が変化し、市場価値の損失が投売りを招き、金融危機を発生させかねない。
流動性リスク	信用および市場リスクの影響で銀行やノンバンクが短期の資金再調達をできなくなると、銀行間市場に緊張が生じる。
オペレーショナルリスク	銀行のオフィスやデータセンターが気候関連災害による物理的リスクの影響を受ければ、オペレーション上の影響が生じ、他の金融機関にも波及し得る。

(出所) Bank for International Settlements (2020b) から作成

こうした影響をもたらす気候関連のリスクについては、①気候変動により資産に対して直接・間接的に生じるリスクである「物理的リスク」、②低炭素経済への移行に伴い生じるリスクである「移行リスク」の2つに分類することが一般的であり、以下ではその分類に従って足元の動き等を踏まえて整理し、最後に、気候変動が顕在化する長期の時間軸における影響把握のためのシナリオ分析について述べる。

(1) 物理的リスク

物理的リスクは、大きく急性リスクと慢性リスクに分けることができ、それぞれの概要や財務への影響例をまとめると下表のとおりである。

図表14：物理的リスクと財務への潜在的影響例等

種類	概要	事例	財務への潜在的影響例
急性リスク	・台風や洪水等の極端な気象変動による災害の甚大化を含む、個別の気象事象により突発的に引き起こされるリスク	・台風や洪水等の極端な気象変動による災害の甚大化	・罹災資産等の除却による費用の発生 ・業務遂行への支障発生等による収益減少 ・既存資産の立地変更や防災対策等による費用増加
慢性リスク	・海面上昇や慢性的な熱波を引き起こす可能性のある気象パターンの長期的な変化によるリスク	・降水等の気象パターンの極端な変動 ・平均気温上昇 ・海面上昇	・既存資産除却や立地変更における資本コストの増加 ・保有資産に係る保険料の増加、保険利用可能性の低下

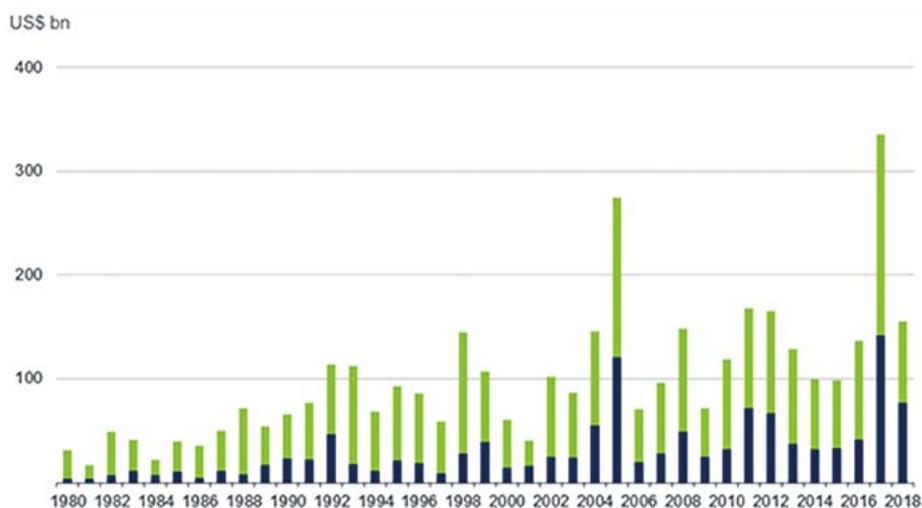
(出所) TCFD (2017) から作成

①急性リスク

まず、急性リスクについてみると、世界的にも気候災害による損害額は長期的に増加傾向にあることがわかる(図表15)³⁰。日本においては、近年特に豪雨や台風による被害が顕著であり、米国の保険関連会社のAonによれば、2018年の世界における自然災害による損失額4位および5位に台風21号と7月の西日本豪雨が入っており、翌年2019年の世界における自然災害損失額の1位および3位が日本の台風15号および19号による被害である(図表16・17)。

このように、日本は、気候関連のリスクが顕在化すると、世界的に見ても被害規模が大きくなると言え、銀行をはじめとする金融機関においては、自社の不動産への被害やオペレーションの中断等のほか、投融資先の被害等を通じてポートフォリオに損害の影響を受ける可能性がある(後述の邦銀におけるシナリオ分析の事例も参照)。

図表15：世界の気象に関連した自然災害による損害額（1980-2018年）



(出所) Insurance Information Institute

³⁰ 気象関連災害による損害額の増加の要因としては、気象関連災害の増加や甚大化だけでなく、経済規模が拡大していることも考えられるが、現時点では各種気象災害や広い地域を対象に含めて、損害額の増加要因を峻別したデータは見られない。

図表16：2018年の自然災害損失額上位5位

時期	国・地域	災害	損害額（\$ US m）	
			全体	保険対象
2018年10月10日～12日	米国	ハリケーン（マイケル）	17,000	10,000
2018年9月13日～18日	米国	ハリケーン（フローレンス）	15,000	5,300
2018年11月	米国	山火事（キャンプファイア）	15,000	12,000
2018年9月4日～5日	日本	台風21号（ジェビ）	13,000	8,500
2018年7月2日～8日	日本	平成30年7月豪雨	10,000	2,700

（出所）Aon(2019)をもとに作成

図表17：2019年の自然災害損失額上位5位

時期	国・地域	災害	損害額（\$ US m）	
			全体	保険対象
2019年10月6日～12日	日本	台風19号（ハギビス）	15,000	9,000
2019年6月～8月	中国	モンスーンによる洪水	15,000	700
2019年9月7日～9日	日本	台風15号（ファクサイ）	10,000	6,000
2019年5月～7月	米国	洪水	10,000	4,000
2019年8月25日～9月7日	バハマ、カリブ海地域、米国、カナダ	ハリケーン（ドリアン）	10,000	3,500

（出所）Aon(2020)をもとに作成

②慢性リスク

続いて日本における気候変動による慢性リスクについて見ると、例えば気象パターンについては、気候変動の影響により、短時間強雨の頻度上昇のみならず、日降水量200 mm 以上の年間日数や日降水量が1.0 mm 未満の日がともに増加することが予想されている（図表18）。

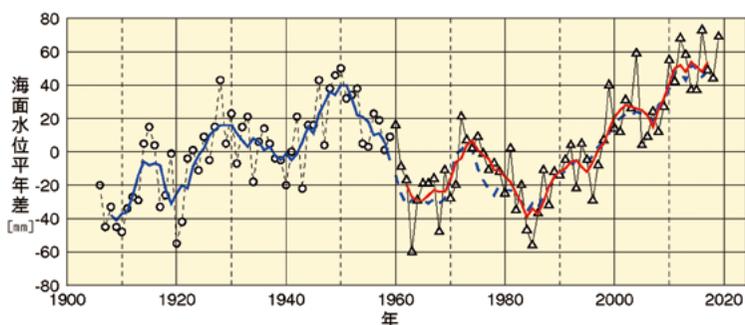
図表18：20世紀末（1980～1999年平均）と比べた21世紀末（2076～2095年平均）の雨の降り方の変化（いずれも全国平均）

	4°C上昇シナリオ（RCP8.5） における予測	2°C上昇シナリオ（RCP2.6） における予測
日降水量200mm以上の年間日数	約2.3倍に増加	約1.5倍に増加
1時間降水量50mm以上の短時間強雨の頻度	約2.3倍に増加	約1.6倍に増加
年最大日降水量の変化	約27%（約33 mm）増加	約12%（約15 mm）増加
日降水量が1.0mm未満の日の年間日数	約8.2日増加	（有意な変化は予測されず）

（出所）文部科学省・気象庁(2020)から作成

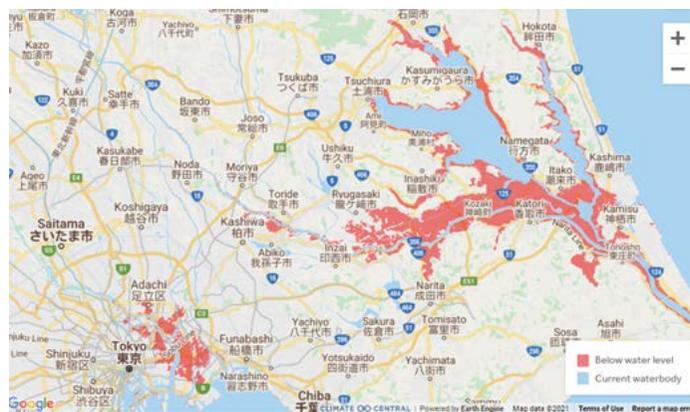
また、海面上昇についても、日本沿岸の平均海面水位は、1980年代以降、上昇傾向がみられ(図表19)、日本沿岸の海面水位は、21世紀中に上昇する可能性が高いとされている³¹。水面上昇は既存資産の立地変更や防災対策等による費用増加に影響し得るため、様々な気候シナリオに応じた水位上昇の影響について、水害防御などを考慮した推計精度向上が待たれるが、現在でも複数の気候シナリオにおける水位上昇の影響などについて、一定の粒度での推計結果を利用することができる(図表20)。

図表19：日本沿岸の海面水位変化（1906年～2019年）



(注) 1906年から1959年までは4地点、1960年以降は16地点の検潮所のデータ。
(出所) 気象庁(2020)

図表20：2100年までに気温が4℃上昇した場合の水位上昇の推計例（関東の一部）



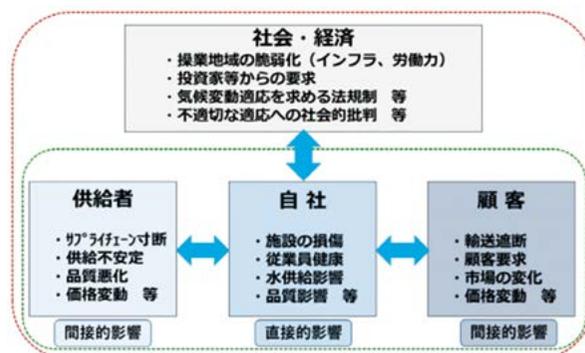
(注) 赤色は2100年時点で水面より下になると予測されるエリア。
(出所) Climate Central、COASTAL RISK SCREENING TOOL³²による予測

³¹ 国土交通省(2019)

³² 気象科学に関する非営利の通信社であるClimate Central が提供する海岸沿いのリスク分析ツール。2100年まで、2℃未満、2℃、4℃シナリオにもとづく水面上昇の影響を、米国は5メートル単位、米国外は30メートル単位で可視化。

こうしたデータから、将来的な気候変動の影響による急性・慢性の物理的リスクの上昇は、リスクの種類により各地で影響の差はあり得るものの全国的に無視できないものと言える。さらに、水害等による影響は、その災害が発生した地域のみならず、バリューチェーンを通じて、日本全域あるいはグローバルに間接的に影響を及ぼし得ることに留意が必要である(図表21)。

図表21：バリューチェーンを通じた気候変動の間接的影響



(出所)環境省(2019a)

(2) 移行リスク

こうした物理的リスクが予見されることを背景に、「II」において述べたように、欧州を中心として国際的に低炭素社会への移行に向けた各種対応が採られている。また、前述のとおり日本においても2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことが宣言され、これを受けて国内の脱炭素化に向けた各種政策が検討されている。こうした動きは、GHG排出量のみならず、取組み内容等報告の強化³³や既存商品やサービス等に対する規制を通じたコンプライアンス費用等の増加など、政策・法的な移行リスクを生じ得る点についても留意が必要である。

また、電力のグリーン化や水素エネルギーの活用、CO₂固定・再利用等についてイノベーション促進が政策的に後押しされていくことになると予想されるが、脱炭素化に向けたイノベーションの実現のあり方によっては、例えば、石炭、石油、天然ガスの採掘、生産、使用等に依存する組織には、短期的にも重要な財務的影響を及ぼす可能性があり、既存資産の期限前除却や減損処理・既存商品やサービスへの需要変化に伴う収益減少が顕在化し、ビジネスモデルの転換が求められるといった影響が考えられる。

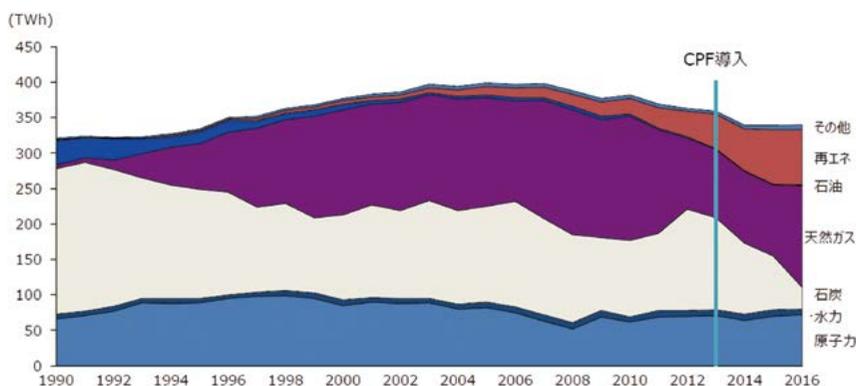
一方でイノベーションが失敗した場合にもリスクが生じ得る。CO₂固定・再利用の技術

³³ 例えば、環境省「地球温暖化対策の推進に関する制度検討会」が2020年12月に取りまとめた「地球温暖化対策の更なる推進に向けた今後の制度的対応の方向性について」においてこうした論点が検討されている。

が早期に確立されない場合、CO₂排出量の大きい事業や製品に対しては、脱炭素化実現のために炭素排出削減のための規制が課せられることも考えられる。

また、炭素集中業種においては、政府で検討が進められることとなったカーボンプライシング等が実現すれば大きな影響を受けることが予想される。例えば、英国は、発電部門に対し、CO₂排出量1トン当たりの下限価格であるカーボンプライスフロア(CPF)を2013年以降段階的に導入した結果、石炭の発電燃料コストが天然ガスを上回り、発電電力量に占める石炭火力発電の比率が大幅に低下した(図表22)。

図表22：英国の電源構成の推移



(注) CPF：CO₂排出量1トン当たりの下限価格であるカーボンプライスフロア
(出所)環境省(2018)

その他、仮に政府による規制が課せられなかったとしても、市場における選別やレピュテーションによって、CO₂排出削減量や再生エネルギーの利用が十分でない企業が、サプライチェーンから排除されることなどにより、収益が減少するといったリスクも生じる可能性がある。例えば、米国のアップル社は同社のサプライチェーン全体をクリーンエネルギーに移行させることに注力していくことを表明しており³⁴、英国のグラクソスミスクライン社は、2030年までにバリューチェーン全体における排出量ネットゼロの実現にコミットしている³⁵。こうした大企業に製品等を供給している企業において再生エネルギーの利用が十分に進まない場合は、取引先から除外され、当該企業の売上が減少するリスクも生じ得る。こうした動きが拡大していけば、グローバルに広範な影響を及ぼし、銀行における投融資先の経営状況の変化も生じ得ると考えられる。

³⁴ 「Apple、2030年までにサプライチェーンの100%カーボンニュートラル達成を約束」
(<https://www.apple.com/jp/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>)

³⁵ “Protecting and restoring the planet’s health to protect and improve people’s health”
(<https://www.gsk.com/en-gb/responsibility/environment-our-new-approach/>)

図表23：移行リスクと財務への潜在的影響例等

種類	概要	事例	財務への潜在的影響例
政策・法的リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動に悪影響となる行動の抑制や、気候変動への適応の促進のための政策により生じ得るリスク ・ 気候変動の影響緩和や適応の失敗、重大な財務リスク開示の不足等による訴訟または法的リスク 	<ul style="list-style-type: none"> ・ GHG排出価格の上昇 ・ 排出量報告義務の強化 ・ 既存商品やサービス等に対する規制 ・ 訴訟 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンプライアンス費用や保険料値上げ等による費用増加 ・ 規制を受けた、既存資産の期限前除却や減損処理 ・ 規制による罰金、訴訟費用等の負担、既存商品やサービスへの需要変化に伴う収益減少
技術リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低炭素でエネルギー効率の良い経済システムへの移行を支援する技術革新等により生じ得る自社の競争力・生産コスト等へのリスク 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存商品やサービスの排出量の少ないものへの切替 ・ 新技術への投資の失敗 ・ 低排出技術への移行 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新技術を受けた、既存資産の期限前除却や減損処理 ・ 既存商品やサービスへの需要変化に伴う収益減少 ・ 新技術や代替技術に係る研究開発費の増加 ・ 新技術の導入のための業務プロセス変更等による導入費用の発生
市場リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候関連のリスク等がより考慮され、特定の商品・サービスの需要と供給が変化すること等によって生じ得るリスク 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 顧客行動の変化 ・ 市場需要の不透明化 ・ コスト上昇 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 顧客行動の変化による既存商品やサービスへの需要変化に伴う収益減少 ・ エネルギーコストの急激または予期しない変化による費用増加 ・ ビジネスモデル変更による収益構造の変化 ・ 市場変化により生じる資産再評価
レピュテーション・リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低炭素経済への移行に関する寄与または損失に対する顧客や地域社会における認識の変化により生じ得るリスク 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 顧客需要の変化 ・ 特定の産業セクターへの非難 ・ ステークホルダーのリスク対応への懸念または否定的反応 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存商品やサービスへの需要変化に伴う収益減少 ・ 従業員管理や計画の変更等による収益減少 ・ 資本調達の可能性の低下

(出所)TCFD(2017)から作成。

(3) シナリオ分析

こうした気候変動を巡るリスクについて、TCFD提言では、脱炭素化への移行の経路や、温暖化の進展度合いに応じた様々なシナリオを想定して、自社への影響を分析する気候変動シナリオ分析を実施することが推奨されている。これは、金融機関にとって、従来のストレステストとは異なり、気候変動の顕在化する時間軸に即した超長期(20年～30年以上)にわたる影響を、様々なシナリオを想定して分析し、企業のビジネスへの影響や戦略のレジリエンスの把握を行うことが求められる(図表24)。

図表24：従来のストレステストと気候変動シナリオ分析の比較

	従来のストレステスト	気候変動シナリオ分析
シナリオ	厳しいマクロ経済シナリオ	気候変動対策の実施パターン等にもとづく様々な気候変動シナリオ
時間軸	主に1年～5年	主に20年～30年
目的	資本等の十分性を判定する合否判定、資本管理計画への活用	銀行のビジネスやポートフォリオの気候変動に対する感応度分析

(出所) UNEP-FI(2018)等を参考に作成

①代表的シナリオ

代表的な気候シナリオとしては、物理的リスクのシナリオ分析に多く利用されている、国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による代表濃度経路(RCP: Representative Concentration Pathways)シナリオ(図表25)や、移行リスクのシナリオ分析に多く利用されている、国際エネルギー機関(IEA)による世界エネルギー見通し(WEO)(図表26)が挙げられる。なお、両シナリオともに定期的に更新されており、IPCCのRCPシナリオは2013年の第5次評価報告書にもとづくもの、IEAのWEOは2020年版が最新となっている。

図表25：IPCC第5次評価報告書におけるRCPシナリオ

シナリオ名	シナリオ概要
RCP2.6	低位安定化シナリオ (2100年時点の放射強制力 $2.6W/m^2$) 将来の気温上昇を $2^{\circ}C$ 以下に抑えるという目標のもとに開発された排出量の最も低いシナリオ
RCP4.5	中位安定化シナリオ (2100年時点の放射強制力 $4.5W/m^2$)
RCP6.0	高位安定化シナリオ (2100年時点の放射強制力 $6.0W/m^2$)
RCP8.5	高位参照シナリオ (2100年時点の放射強制力 $8.5W/m^2$) 2100年におけるGHG排出量の最大排出量に相当するシナリオ

(出所) 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから作成

図表26：IEAによるWEO (2020年版)

シナリオ名	シナリオ概要
公表政策シナリオ (STEPS)	これまでに実現のための詳しい手段が公表されている政策や目標を全て反映したシナリオ (2021年に新型コロナウイルス危機が次第に鎮静化し、世界経済は同年中に同危機以前の水準に戻ると想定)。
回復遅延シナリオ (DRS)	前提となる政策はSTEPSと同じだが、世界経済に対するパンデミックの影響が長期化するシナリオ (世界経済が危機以前の規模に戻るのは2023年。パンデミックにより10年間のエネルギー需要の伸び率は1930年代以降で最低と想定)。
持続可能開発シナリオ (SDS)	クリーンエネルギーに係る政策や投資が急増し、世界のエネルギー供給システムはパリ協定などの持続可能なエネルギー目標の達成に向けた軌道に乗っているシナリオ。
2050年実質ゼロシナリオ (NZE2050)	SDSの分析を拡張したシナリオ (SDSシナリオにおいて、今世紀半ばまでのCO ₂ 排出量ネットゼロを目標とする企業や国が増加し、それらが全て達成され、2070年までに世界の排出量がネットゼロとなる軌道を想定)。

(出所) IEAから作成

②邦銀におけるシナリオ分析の事例

TCFD提言においてシナリオ分析は企業の戦略に関する開示の中核的要素であると考えられており、すでに邦銀においてもみずほフィナンシャルグループ(みずほFG)、三菱UFJフィナンシャル・グループ(MUFG)、SMBCグループ、三井住友トラスト・ホールディングス(SMTH)において上記の気候シナリオを用いたシナリオ分析が行われ、財務上の定量的な影響の試算が開示されている(図表27)³⁶。いずれも、銀行の資産規模を踏まえれば、影響は軽微と考えられる。

図表27：大手邦銀におけるシナリオ分析の概要

		みずほFG	MUFG	SMBCグループ	SMTH
物理的 リスク	シナリオ	・ IPCC 第5次評価報告書RCP2.6 (2°C) /8.5 (4°C)	・ IPCC第5次評価報告書RCP2.6 (2°C) /8.5 (4°C)	・ IPCC第5次評価報告書RCP2.6 (2°C) /8.5 (4°C)	・ IPCC第5次評価報告書RCP2.6 (2°C) /8.5 (4°C)
	対象期間	・ 2050年まで	・ 2020年から2050年	・ 2019年から2050年	・ 2020年から2100年
	リスク事象 /対象地域	・ リスク事象：台風・豪雨による風水災(担保毀損/業務停滞影響[中堅中小]) ・ 地域：国内	・ リスク事象：水害(業務停止影響や保有資産の毀損等を反映) ・ 地域：グローバル	・ リスク事象：水災(債務者の財務悪化影響や担保棄損) ・ 対象地域：国内	・ リスク事象：100年に1度規模の洪水(住宅ローンポートフォリオの価値棄損) ・ 地域：国内
	財務影響	・ 最大520億円程度	・ 累計380億円程度	・ 累計300～400億円、年平均10億円	・ 2020年3月末比、2100年までに70億円程度
移行 リスク	シナリオ	・ IEA 持続可能な発展シナリオ (2°C) /新政策シナリオ (4°C)	・ IEA 持続可能な発展シナリオ (2°C) /新政策シナリオ (4°C)	・ IEA 持続可能な発展シナリオ (2°C) /公表政策シナリオ (3°C)	・ IEA 持続可能な発展シナリオ (2°C) /公表政策シナリオ (3°C)
	対象期間	・ 2050年まで	・ 2020年から2050年	・ 2020年から2050年	(言及なし)
	対象業種 /地域	・ 業種：電力、石油・ガス、石炭 ・ 地域：国内	・ 業種：電力、エネルギー ・ 地域：グローバル	・ 業種：電力、エネルギー ・ 地域：グローバル	・ 業種：電力、エネルギー
	財務影響	・ 累計1,200～3,100億円	・ 単年度ベース10～90億円	・ 年間20～100億円程度	・ 再生可能エネルギー発電への投資を行わない場合、サンプル個社の信用格付けは2～3ノッチ悪化

(出所) 2019年度の各行サステナビリティレポート、TCFDレポートから作成

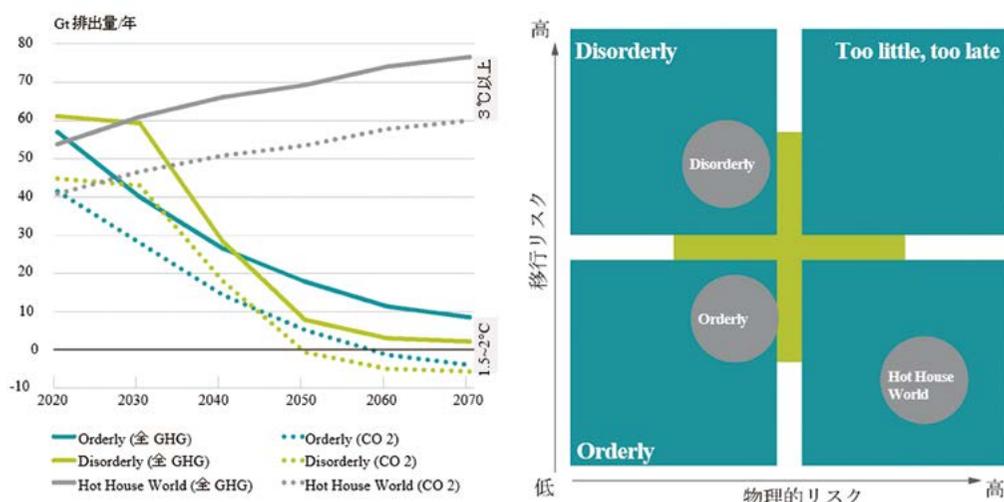
³⁶ 2019年度の報告であることから、参照しているIEAのシナリオは、新型コロナウイルス感染症の影響を考慮した2020年版への更新以前のものである。

③ NGFS によるシナリオ

こうした代表的なシナリオのほか、2020年6月にはNGFSからも気候変動シナリオが公表された(図表28)。NGFSの気候変動シナリオは、物理的リスクと移行リスクのそれぞれの高低により、代表的な4パターンが想定されている。(このうち、物理的リスク・移行リスクがともに高いシナリオは現在準備中)。

今後は、国際的にも金融監督において、NGFSの複数シナリオを用いたシナリオ分析等にもとづく気候変動の銀行経営への影響を検証していくことが考えられ、わが国でもそうした動きが報じられている³⁷。

図表28：NGFSによる気候変動シナリオのGHG排出削減経路とシナリオ分類



(注) Orderly：気候政策を早期に導入し、徐々に厳しくしていくシナリオ、Disorderly：GHG排出量を急激に削減するシナリオ、Hot House World：現在実施されている政策を引き継ぐシナリオ、Too little, too late：気候目標への対応を取らず物理的リスクが顕在化するシナリオ。

(出所)NGFS(2020b)から一部改変

2. 機会

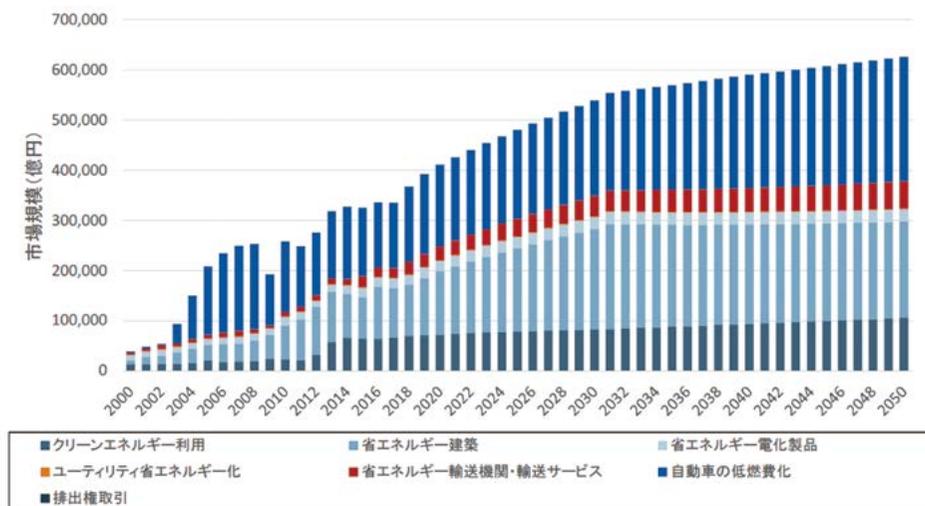
気候変動が銀行経営に及ぼすものはリスクだけではなく、機会も含まれる。以下では、気候変動による機会の例を挙げ、銀行における収益機会の増加や企業価値等の向上に繋がり得ることを述べる。

³⁷ 「気候変動リスク 銀行に分析促す 金融庁・日銀、災害急増で 融資先への助言も」 2020年12月3日付日本経済新聞 朝刊
https://www.nikkei.com/nkd/industry/article/?DisplayType=1&n_m_code=121&ng=DGKKZO66893780S0A201C2EE9000

(1) 新しい分野の産業の活性化による投融資および取引機会の増加

気候変動は、世界全体の産業構造に大きな影響を与えている。「1. リスク」では、気候変動により大きな財務的影響を受けることが予想される産業を挙げたが、一方で気候変動の影響により市場規模が拡大しているまたは今後拡大することが見込まれる産業も存在する。例えば、環境省の「令和元年度環境産業の市場規模推計等委託業務 環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」では、日本国内の「環境産業」³⁸における地球温暖化対策分野の市場および「気候変動への適応に資するビジネス」³⁹に関する市場規模を推計しており、2018年度の推計では、前者は約37兆円(2018年度)から約63兆円(2050年度)に、後者は約6,700億円(2018年度)から約1兆2,500億円(2030年度)へと大きく増加するとされている。

図表29：環境産業における地球温暖化対策分野の市場規模

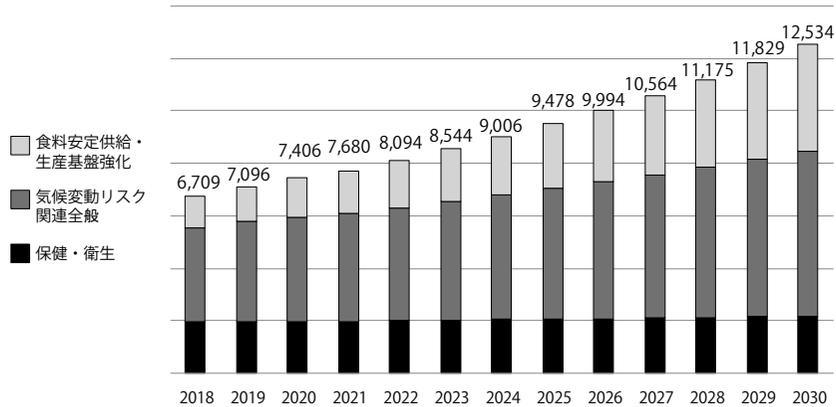


(出所) 環境省(2020b)

³⁸ 「供給する製品・サービスが、環境保護(Environmental protection)及び資源管理(Resource Management)に、直接的または間接的に寄与し、持続可能な社会の実現に貢献する産業」と定義されている。本稿では当該産業のうち、地球温暖化対策分野に関する推計を抜粋している。

³⁹ 「気候変動の影響による被害の回避・軽減に寄与し、また新しい気象条件を利用するビジネス」と定義されている。なお、2018年度の環境省報告書では、市場規模の推計範囲を「食糧安定供給・生産基盤強化」、「気候変動リスク関連金融」および「保健・衛生」に限定している。(環境省(2020b)203頁、205頁)

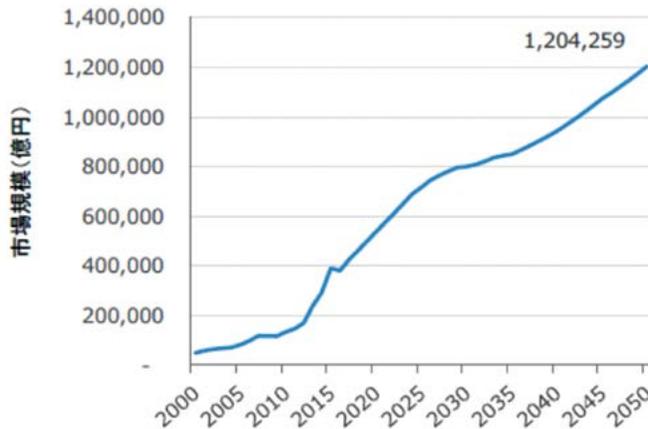
図表30：気候変動への適応に資するビジネスに関する市場規模



(出所)環境省(2020b)をもとに作成

また、上記の報告書では世界全体での「クリーンエネルギー利用」⁴⁰に関する市場規模の推計も行われている。ここでは、「クリーンエネルギー利用」に関する市場規模についても、約40兆円(2018年度)から約120兆円(2050年度)へと大きく増加するとされている。

図表31：「クリーンエネルギー利用」に関する市場規模



(出所)環境省(2020b)

⁴⁰ 「再生可能エネルギー」(太陽光発電や風力発電等、非化石エネルギー源のうちエネルギー源として永続的に利用することができると認められるもの)、「系統安定化」、「売電ビジネス」および「設備管理」のそれぞれの単位で推計したデータを統合したもの。(環境省(2020b)277頁)

これらに加え、前述のとおり、政府は、2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指すと言明し、また、2030年度のエネルギーミックスにおいては、再生可能エネルギー比率を22～24%と見通しており⁴¹、上記で述べている産業の市場規模がさらに拡大することが期待される。

上記のように、気候変動の影響によりいくつかの市場規模が拡大することは、銀行にとって投融資および取引機会の増加に繋がる。

現在でも、再生可能エネルギー事業等の気候変動関連ビジネスへのファイナンスや、グループ企業等を通じた取引先における脱炭素社会への移行を支援するコンサルティングなど、気候変動に関する取組みを進めている銀行もある。

図表32：邦銀における気候変動に関する機会に係る取組み例（一部金融機関の事例抜粋）

銀行	気候変動に関する取組み例（ビジネス機会）
みずほFG	・「サステナブル・ファイナンス室」を組織化してグリーンボンド等の発行の支援体制を強化（みずほ証券）
MUFG	・再生可能エネルギー事業に関連したファイナンス ・気候変動分野全般、気候ファイナンス、ESG投資等に関するコンサルティング業務（三菱UFJモルガン・スタンレー証券）
SMBCグループ	・ホールセール事業部門ホールセール統括部内に「サステナブルビジネス推進室」を設置し、各事業部門とも連携し、グループ全体でソリューションを提供（三井住友銀行）
SMTH	・気候関連グリーンファイナンス、ポジティブインパクトファイナンス、再生可能エネルギーファイナンスといったファイナンスや再生可能エネルギーの普及を促進するファイナンスの提供（三井住友信託銀行）
滋賀銀行	・私募型グリーンボンドの引受 ・サステナビリティローンの実行

（出所）各金融機関ウェブサイト、TCFDレポート等から作成

銀行がこうした取組みを進めることは市場のさらなる拡大に繋がり、気候変動に対する企業の取組みが進展することで、社会全体で見た気候変動に対する対応も進んでいくことが期待される。また、銀行にとっても、ポートフォリオの拡大および収益源の多様化を通じて、収益機会が増加することが期待される。

（2）銀行における資金調達手段の多様化

気候変動は、銀行の調達面でも機会となり得る。現在、複数の銀行において、グリーン

⁴¹ 資源エネルギー庁

ボンド⁴²やサステナビリティボンド⁴³を発行し、調達した資金を、環境改善効果をもたらすグリーンプロジェクトへの投融資等に充てている。

図表33：邦銀のグリーンボンドの資金使途等（一部金融機関の事例抜粋）

銀行	資金使途	環境改善効果 (CO ₂ 排出削減効果)
みずほFG	再生可能エネルギー、クリーン輸送、汚染の防止と管理、グリーンビルディングのカテゴリーに該当するプロジェクト等への融資	約120万t-CO ₂ /年 (2020年3月末時点)
MUFG	J-REITが保有するグリーン適格不動産に相応するもの、赤道原則に則り環境・社会影響レビューを実施し適合性を認定した再生可能エネルギープロジェクト（太陽熱発電、太陽光発電、風力発電）への融資	約390万t-CO ₂ /年 (2020年3月末時点)
SMBCグループ	再生可能エネルギー、エネルギー効率化、グリーンビルディング、クリーン輸送、汚染の防止と管理のカテゴリーに該当するプロジェクト等への融資	約260万t-CO ₂ /年 (2020年3月20日時点)
SMTH	再生可能エネルギー、省エネルギー、クリーンな運輸、汚染防止および管理、グリーンビルディングのカテゴリーに該当するプロジェクト等への融資	約17万t-CO ₂ /年 (2020年3月末時点)
群馬銀行	再生可能エネルギー、要件を満たす太陽光発電事業を行う企業に対して実施する銀行保証付私募債の引受、エネルギー効率、クリーンな輸送、グリーンビルディングのいずれかのクライテリアを満たすプロジェクト等への融資	約7,100t-CO ₂ /年 (2020年9月末時点)
名古屋銀行	太陽光発電事業向け設備投資（太陽光発電に要する土地の購入、太陽光パネル、パワーコンディショナー、発電モニター、蓄電池等の関連設備等の購入・設置、保守・管理にかかる投資を含む）	約2万t-CO ₂ /年 (2020年9月末時点)

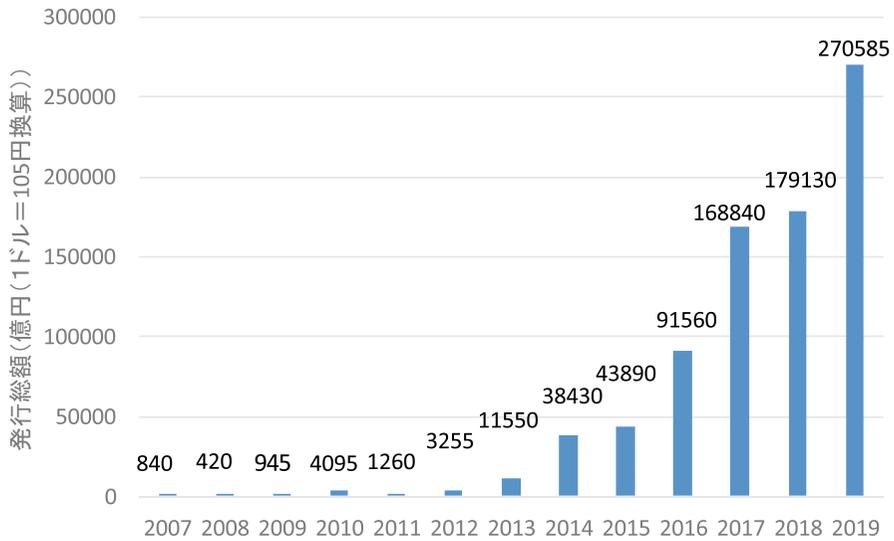
(出所)各金融機関ウェブサイト等から作成

特にグリーンボンドの市場はここ数年で大きく拡大している。グローバルベースで見ると、2019年の発行額は約27兆円(約2,577億ドル)となっており、2018年から約50%程度増加している。一方、国内市場を見ると、2019年の発行額は8,238億円となっており、2018年からこちらも約50%程度増加しているものの、グローバルベースと比較するとまだ市場規模は小さく、成長の余地があるものと考えられる。また、2020年は、新型コロナウイルス感染症の影響にもかかわらず日本における発行額は約1兆円まで増加しており、今後も市場規模は拡大することが予想される。

⁴² 債券の発行代わり金の使途が、再生可能エネルギーや省エネルギー事業等、地球環境への貢献が期待されるプロジェクトに限定されている債券

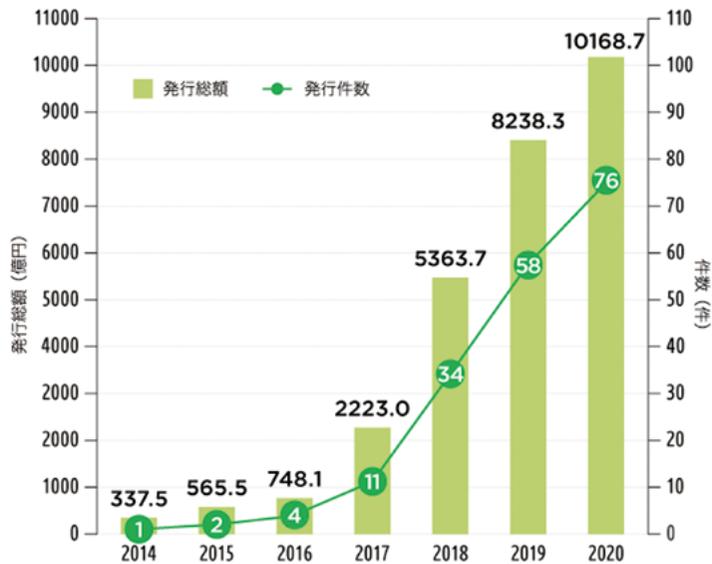
⁴³ 債券の発行代わり金の使途が、地球環境および社会課題解決双方に資するプロジェクトに限定されている債券

図表34：世界のグリーンボンド発行額の推移



(出所) 環境省(2021a)をもとに作成

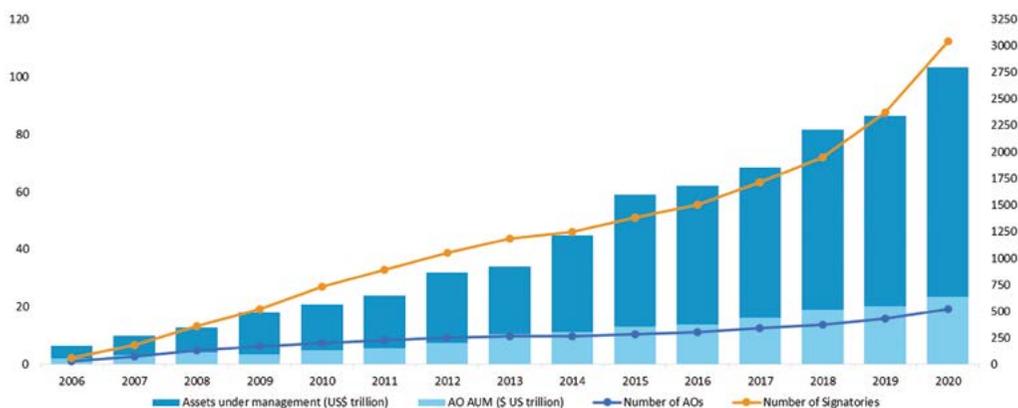
図表35：わが国のグリーンボンド等発行額の推移（2020年12月時点）



(出所) 環境省(2021b)

投資家の目線から見ても、こうした債券への投資の関心は高まってきている。例えば国際連合による責任投資原則(PRI)⁴⁴には、2020年3月末時点で3,000近い企業が署名しており、このうち年金基金などアセットオーナーの署名は約500にのぼり、その運用資産残高の合計は20兆ドル以上に達している。また、投資ポリシーにおいて、企業のESG情報を投資方針に組み込んでいることや、投資先企業との対話を通じたESG課題への対応のモニタリングに関する方針等を公表している機関投資家もいる⁴⁵。

図表36：PRI署名機関数および運用資産残高



(出所) Principles for Responsible Investmentウェブサイト

また、グリーンボンドの発行額が増加するに伴い、グリーンボンドを主な投資対象とするグリーンボンドファンドが作られてきている。こうしたファンドが今後も増加していけば、グリーンボンドのさらなる市場拡大も期待される⁴⁶。

⁴⁴ 金融機関などが投資の意思決定を行う際には、投資先となるESG(環境(Environment)、社会(Social)、ガバナンス(Governance))問題への取り組みを考慮・反映すべきであるという原則。気候変動や地球温暖化(Environmentの観点)だけでなく、より広い観点での投資の考え方となっている。

⁴⁵ 日本取引所グループでは、一部の機関投資家におけるESG情報の活用方法等を紹介している。

(<https://www.jpx.co.jp/corporate/sustainability/esgknowledgehub/esg-investor/index.html>)

⁴⁶ グリーンボンドやサステナビリティボンド以外にも、発行体が事前に定めたESG目標を達成できなかった場合に利率が上がる仕組みを持つサステナビリティ・リンク債といった新しいタイプの債券も発行され始めている。(イタリアのエネルギー企業Enelや日本の不動産企業ヒューリックなどが発行)

図表37：グリーンボンドファンドの事例

ファンド名	投資方針	特徴
Amundi Planet Emerging Green One (EGO)	<ul style="list-style-type: none"> ・新興国におけるグリーンボンドが投資対象 ・新興国におけるグリーンボンド発行を促進することを目的 	<ul style="list-style-type: none"> ・運用資産は、開始直後の2018年3月16日時点で、14.2億米ドル ・国際金融公社（IFC）と連携して新興国におけるグリーンボンドの発展を支援
BNP Paribas - Parvest Green Bond Fund	<ul style="list-style-type: none"> ・企業、国際機関、地方自治体団体、政府が発行する世界のグリーンボンドに投資 ・グリーンボンド購入前に、発行体とミーティングをもち、各グリーンボンドの持続可能性に関する信頼性、環境へのインパクトのモニタリングについて確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ・運用資産は、2017年10月の開始直後の時点で、1億ユーロ
Blackrock iShares green bond index fund	<ul style="list-style-type: none"> ・主に、Bloomberg Barclays MSCI Global Green Bond Index（ユーロヘッジ）に含まれている債券に投資。 	

(出所) グリーンボンド発行促進プラットフォームから作成

こうした債券の発行時には、投融資先を選定するための基準の策定を行うとともに、定期的な資金充当状況の公表が必要となるため、資金調達手段の多様化だけでなく、行内のサステナビリティに関する戦略やリスク管理の高度化につながることも期待できる。

(3) 企業価値およびレピュテーションの向上

気候変動対策に取り組んでいることは、投融資の拡大や資金調達機会の強化といった収益・調達面でのメリットだけではなく、銀行の企業価値向上やポジティブな評価にも繋がり得る。

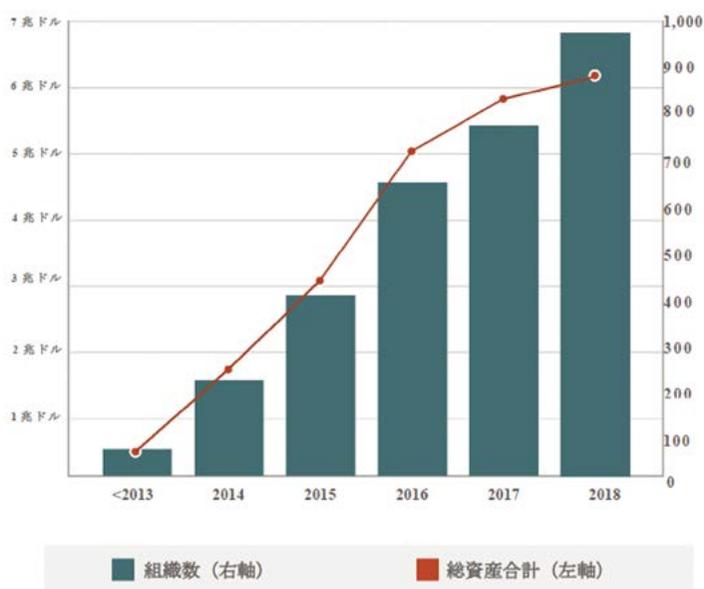
2019年のグリーンピース・ジャパンの「気候変動に関する意識調査」⁴⁷によると、GHGの増加などによる気候変動について、8割以上の回答者が「最近の異常気象の増加は気候変動の影響ではないかと心配で、政府などの政策決定者には、きちんと対策をして欲しいと思う」と回答し、また、銀行等の日本企業が、石炭火力発電への新規投資中止など気候に配慮したビジネスを打ち出していることに対する考え方について、9割以上の回答者が「企業が気候変動の対策になるビジネスを積極的に進めるのはとても重要だ」または「気候変動対策で企業はある程度果たすべき役割がある」と回答しており、地球温暖化問題および企業の姿勢に対する国民の意識は高まってきている。加えて、(2)で記載のとおり、グリーンボンド等を含めたESG関連の取組みは投資家からの関心も高く、投資家からのESG関連評価が向上すれば、企業価値の向上も見込める。

⁴⁷ グリーンピース・ジャパン

こうした中で、気候変動への取組みを示すことは、様々なステークホルダーとの対話などにおいても重要なテーマであり、銀行の対外的な姿勢も企業価値の観点で評価の対象となり得ると言える。

なお、投資家が既存の投資を引き揚げる「ダイベストメント (Divestment)」の動きも化石燃料関連の産業・企業等が増えつつあり、気候変動対策へのステークホルダーの関心も高まってきていることが窺える。

図表38：化石燃料からの投資撤退表明機関数（実施予定を含む）と資産運用総額



(出所) Arabella Advisorsから作成

IV. 提 言

1. カーボンニュートラル実現の支援とリスク管理の高度化

◇銀行は、持続可能でレジリエントな社会の実現に貢献する社会的責任を担い、取引先企業のカーボンニュートラルへの移行や気候変動への適応を支援することに加え、各々が保有する金融資産の気候変動リスク分析・リスク管理の高度化が重要である。

銀行はこれまで信用供与等によって、いわゆる「期限の利益」を提供することで、資金面で取引先企業の持続的成長を支援する役割を果たしてきた。今後、銀行が責任ある資金供給主体として、気候変動への対応を通じて持続可能な社会の実現に貢献するうえでは、取引先企業のカーボンニュートラルへの移行や気候変動への適応の取組みの支援を行っていくことが重要である。具体的には、再生可能エネルギー、グリーンビルディング、廃棄物処理等の気候変動対策に係るプロジェクトや革新的環境技術への資金供給等が考えられる。資金使途が必ずしも特定されないコーポレート・ファイナンスをどう取扱うかといったテクニカルな課題も存在するが、取引先企業のサステナブルな事業構造への移行を資金面から促すことをもって社会全体のカーボンニュートラルへの移行に貢献することが重要である。

資金面での支援を行うに当たっては、すでにカーボンニュートラルへの移行等が進んでいる企業のみならず融資を行うだけでなく、外部の環境基準を参考とした融資基準を示すこと等により、これを達成しようという取引先企業の意欲を促すことが重要である⁴⁸。これにより、社会全体のカーボンニュートラルへの移行や気候変動への適応を促進するとともに、自らのポートフォリオの気候変動に対するレジリエンスも高められると考えられる。

なお、気候変動対策は長期に渡る取組みであり、間接金融を担う銀行においてはこれまでの貸出資産を保有しながら、新規貸出を気候変動に配慮した内容にしていくという「二正面对応」が求められる。銀行の貸出資産の一定割合が気候変動に配慮したものとなるには、相応の期間も必要となるだろう。また、間接金融と直接金融では想定するリスクとリターン性の性質も異なる。そのため、例えば革新的環境技術等のイノベーションの促進など比較的高い取組みへの資金供与には直接金融の役割も大きいと考えられるなど、リスクとリターンが見合った様々な資金供給手段が市場メカニズムにもとづき適切なプライシングで供給される枠組みが必要といえる。

また、取引先企業のカーボンニュートラルへの移行や気候変動への適応を促すに当たって

⁴⁸ 例えば、ISO14001等の外部認証の取得や、後述するエコアクション21の認証制度を融資の要件にする例がみられる。そのほか、融資先企業が設定した環境目標等の達成状況に応じて貸付条件を設定するいわゆるサステナビリティ・リンク・ローンなどが考えられる。

は、資金面での支援に加え、気候変動リスクの把握、気候変動に係る各国の規制や基準等の情報提供等を含む気候変動に係る助言やコンサルティング等によるソリューションの提供も重要である。長期化する低金利環境においては収益の多様化が必要と考えられるなか、気候変動に関するコンサルティング機能の発揮は、銀行にとっての機会となり得る。そのほか、移行や適応に対する取引先企業の意識を高め、対応が不十分な先の行動変革を促すために、気候変動に係る顧客向けのセミナー等を実施するなどの情報提供を通じて、気候変動について取引先等関係者の啓発に関与していくことも考えられる。なお、前述のとおり、欧州では国境炭素調整の導入が提示されており、欧州が定めるGHG排出規制を遵守していない製品等については輸出時に関税が掛かり、競争上不利な扱いになることも想定される。こうした気候変動に関連した情報を取引先等関係者に提供することも啓発の点で有用であると考えられる。

資金面・助言等ソリューション提供の双方において、気候変動の影響の時間軸を意識することが重要である。気候変動は、慢性的な気候パターンの変化等により、通常の経営計画の期間を超える数十年という超長期の影響を持ち得る。一方で、気候変動対策を巡る政策変更や市場における選好の変化の可能性や、すでに気候変動の影響が表れている災害被害の悪化など、短期～中期的にも影響があり得る。その両面を視野に入れ、各時間軸における潜在的な影響を意識した、適時適切な支援を提供することが重要である。

このような取組みによって、取引先企業における気候変動対応を促し、銀行にとっての機会を創出していくことが、社会全体にとっての課題である脱炭素社会への移行や気候変動への適応に繋がると考えられる。

さらに、上記のとおり、取引先企業のカーボンニュートラルへの移行や気候変動への適応等を促すことにより、銀行における金融資産の質が高まることが期待されるが、銀行が金融資産の質を適切に把握するためには気候変動リスク分析・リスク管理の高度化を図ることが必要である。

そのためには、TCFD提言で気候変動リスク特定・評価・管理のフローを組織のリスク管理の中に統合することが求められているように、銀行においても信用リスク、マーケットリスク、オペレーショナルリスク等の伝統的なリスク管理に当該フローを組み込んでいくことが重要であると考えられる。例えば、気候リスクが高いと見込まれる先に対する追加的なデューデリジェンスのプロセスを採用するといった手段が考えられる。

また、気候変動の長期的な影響が銀行のビジネスやポートフォリオに及ぼすリスクを把握・管理するうえでは、気候変動シナリオ分析の実施が重要と考えられる。理想的には、前提の異なる様々なシナリオをもとに、銀行が資産を有する地域全域を対象に、各種気候災害(台風や

熱波等)や政策(カーボンプライシングの導入等)の財務への影響を量的に検討することが望ましいが、まずは、代表的な2°Cシナリオや4°Cシナリオをベースに、想定される主な動きとそれが銀行のビジネスやポートフォリオに与え得るリスクを質的に分析することから始めることも考えられる。量的分析を実施するに当たっても、影響の大きさなどをもとにした優先度の高い対象地域や災害を特定し、範囲を限定した部分的な分析から始め、徐々にカバー範囲を拡大していくことが考えられる。

気候変動リスクの分析手法については、国際的にも本格的な検討は緒に就いたところと考えられ、今後の発展が期待される分野である。現在国際的に議論されている気候変動リスクの特定・評価・管理の手法について引き続きフォローし、自行にとって効果的な手法とは何か検討を行い、選択していくことが重要である⁴⁹。

2. 気候変動情報開示とその効果的活用

◇銀行は、気候変動に係る有用な情報を開示し、ステークホルダーへの情報提供と対話の充実を図るべき。

◇また、開示情報の利用者の立場から、取引先企業の気候関連開示を企業の潜在的な課題やリスク、機会の把握に活用するほか、必要に応じて開示を促すことも重要。

TCFD提言等に即した気候変動に関する情報開示は、銀行による持続可能な社会の実現への貢献として、気候変動への取組みを対外的にもアピールできる機会であり、また、ESG投資の活性化を背景にした投資家からの評価の向上を通じた企業価値の増大に資すると考えられ、積極的な取り組みが期待される。

そうした評価の向上は、グリーンボンドなどをこれから発行することを検討する場合は投資家への呼び水となる。政府がトランジション・ボンド⁵⁰等による資金調達を行う際の国内基本指針の策定の参考にするとされている国際資本市場協会(ICMA)による「クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック」⁵¹においても、発行体の移行の戦略やガバナンス、移行の目標等をアニュアルレポートや投資家説明資料等で開示することを推奨しており、TCFD提言に沿った開示情報はこうした債券発行の際にも重要になると考えられる。

その他、現在進行中のサステナビリティ報告基準等の統合に向けた動きも視野に入れ、

⁴⁹ UNEP-FIは銀行以外にもグローバルな保険会社とパートナーシップを組み、シナリオ分析をはじめとするTCFD対応のベストプラクティスの開発を検討していることから、自行および取引先のシナリオ分析の高度化にあたり、その知見を活用することが考えられる。

⁵⁰ CO₂排出量等の観点からグリーンボンドの発行基準を満たさないものの、低炭素経済社会等に移行(トランジション)するためのプロジェクトを資金使途とする債券。

⁵¹ International Capital Market Association(2020)

TCFD提言をはじめ、GRIやSASB等の統合的・補完的な基準・フレームワークを活用しつつ、一貫性・比較可能性・有用性の高い情報をステークホルダーに対して広く開示していくことが銀行の評価を高めることに繋がると考えられる。なお、その際、気候変動の問題が企業の財務パフォーマンスを含む企業価値にどのような影響を与えるかという視点に加えて、銀行の行動が気候変動にどのような影響を与え、サステナビリティに貢献しているかという視点も含めることが考えられる。

加えて、わが国のTCFDコンソーシアムが公表しているグリーン投資ガイダンスでは、投資家等がTCFD提言にもとづく気候変動に関する開示情報をどう読み解くべきかを示しており、今後、投資家が企業の気候変動開示を活用するリテラシーや企業評価における気候変動の重要性も高くなっていくことが予想される。こうした動きを認識しつつ、銀行は適切な情報開示とそれにもとづく対話を今後の企業価値の向上に繋げていくことが重要である。逆に、そうした開示がなされず、必要な対話が十分になされない場合などは、レピュテーションリスクが高まることが予想される。

また、銀行は、投融資ポートフォリオを通じて、投融資先企業が抱える気候関連のリスクに間接的にさらされており、気候関連リスクのポートフォリオへの影響も管理することが求められる。そうしたリスク管理は、「1.」で述べたように、銀行の従来のリスク管理に気候変動リスク管理を統合していくことで対処することに加え、投融資先企業の気候変動関連の開示情報や、開示情報を利用した対話等を通じて対処していくことも考えられる。例えば、開示情報を活用した対話により、投融資先企業とそのサプライチェーンにとって気候変動と気候現象が重要な課題であるかスクリーニングを行い、懸念が見つかれば、追加的な調査・確認を実施し、必要に応じて投融資先企業の移行やレジリエンス強化を促すなどの支援を行うといった試みが考えられる。

リスクの観点のみならず、投融資先企業の気候変動課題への対応による機会獲得の可能性についても、開示やそれにもとづく対話を通じて把握・評価することが望ましい。気候変動に関するリスクと機会の両面から投融資先企業のニーズや課題を把握し、適切な支援を提供することで、投融資先とともに銀行自身の持続的な成長を図ることが期待される。

資金供給先へのガバナンスという観点から、今後は、投融資先企業に対して、移行目標の設定等を支援するほか、必要に応じて気候関連情報の開示を促す役割が期待されていくことも考えられる。移行を計測するための指標や目標設定の手法は現在発展・整備段階にあるが、例えば、「II」で述べた金融版SBT等の手法が普及すれば、銀行の取引先におけるCO₂排出量の削減目標の設定等を通じて、経済全体の炭素排出量削減の取組みが一層進むことも期待される。また、開示においては、TCFDのほか、GRIやSASBなどのサステナビリティ報告基準等が存在す

るが、開示が求められる内容が多岐にわたるため、優先的に開示すべき情報が分かりにくいとの声もある。そのため、必要に応じて、特に開示されることが望ましい情報について投融資先企業と対話を行い、開示を促していくことも重要である。

その他、気候変動がもたらす金融の安定性の問題が挙げられる。FSBの報告書「気候変動の金融安定に対するインプリケーション」⁵²でも論じられているように、気候関連のリスクと実体経済のマクロ経済上の脆弱性が結び付くと、金融安定性に対するリスクが増幅する懸念がある。国際レベルでもNGFSやBCBSで、また、英国、フランス、オランダやわが国を含めた各国レベルでも、銀行の規制・監督に気候変動リスクの観点を組み込む検討が進められているところであるが、かかる検討には相応の時間を要すると考えられる。そのため、気候関連のリスクを市場が織り込むという観点から、銀行は気候変動に関する情報の適切な開示を検討・対応することが望ましい。

3. 企業の気候変動への対応支援に向けた官民連携

◇政府は、金融機関が企業の気候変動への対応を支援するための機能発揮に向けて、金融界の取組みの実態を踏まえた政策やグローバルに調和した政策を採るべく、官民の連携を継続的に発展させるべき。

今後、国際的にも気候変動に関する議論がより深まり、科学的な知見や金融機関における気候変動リスク管理の実務が積み上がっていくことが予想される。こうした中で、企業のカーボンニュートラルへの移行や気候変動への適応を進めるためには、金融機関による支援だけではなく、政府の政策による対応も必要である。

前述のとおり、政府のグリーン成長戦略の中で挙げられている金融面の政策を着実に実行していくことが何よりも重要であるが、企業の気候変動への適応の取組みを推進し、移行期間における企業および金融機関の適切なアクションを促すためには、政府はこれらの政策や今後のエネルギーミックスの具体的な内容およびロードマップを早期に示し、社会全体が移行に向けて取組みを行う気運を醸成することが特に重要である。コロナ禍や技術革新のスピードなど不確定要素はあるものの、政府においては可能な限り早期に検討を進め、公表することが望ましい。

一方で、今後、欧州などのようにタクソノミーや金融機関への監督上の規制などの気候変動に関する規制を政府が検討する場合、政府が一方的な規制を押し付けると規制が形骸化する懸

⁵² Financial Stability Board (2020)

念があることから、イノベーションを着実に進めるには、金融機関を含む幅広い関係者の意見を踏まえ、企業や金融機関において実効性のある運用ができるよう、見直しが適宜行われる仕組みも含めるかたちで規制を策定していくべきである。

また、規制策定に当たっては、個別国の固有事情を踏まえる必要があるものの、グローバル企業が重複的な規制に直面しないよう、国際的な規制等との整合性を意識することが重要である。各国で区々の規制になると、グローバルに活動する企業や金融機関にとっても遵守の負担が増えるだけでなく、投資家にとっても情報の比較可能性が損なわれるなど影響が大きい。また、規制の裁定行動の懸念もあり、規制の分断が生じ得る。こうした悪影響を防ぐためにも、各国が独自に規制を策定するのではなく、NGFSやFSBといったグローバルな当局間の枠組みを通じて、グローバルで調和がとれた枠組み作りを積極的に行っていくべきである⁵³。

なお、グローバルで調和のとれた枠組みに実効性をもたせる観点から慎重な検討は不可欠であるが、昨今の気候変動による被害を考慮すると、時間的余裕がある課題ではないことから、政府は時間軸を意識し、各国との調整にあたって主導的な役割を果たすべきである。

また、政府はこうした政策を実施する際には、国内だけでなく海外からの投資を積極的に取り込むことを検討すべきである。グリーン成長戦略では国内外の成長資金が日本企業の取組みに活用されるよう、金融機関や金融資本市場が適切に機能を発揮するような環境整備が必要とされているが、投資金額が多い海外投資家⁵⁴からの資金を呼び込むためには市場の透明性を高め、魅力ある市場とすることが不可欠であり、金融資本市場の活性化のための戦略の方向性を、官民協働体制で積極的に具体化すべきである。

こうした新しい政策以外にも、既存の政策・制度の一層の普及や拡充等により、企業がより使いやすく、金融機関にとっても企業の気候変動への適応等に関する取組みを評価しやすくすることも重要である。

例えば、環境省が策定したエコアクション21⁵⁵の認証制度を利用し、認証を取得した企業に対する優遇金利での融資提供は、2020年12月現在で20社にとどまっており、企業に対して当該認証を得ることのメリットと、金融機関に対して企業経営への効果をより周知していくことも考えられる。

⁵³ NGFSは、国際的な基準設定主体がグローバルに強調された行動を強化することができると述べている。(NGFS(2020a))

⁵⁴ 経済産業省(2020)によれば、ESG関連の民間資金は日本国内で約300兆円的一方、世界全体では約3,000兆円とされている。

⁵⁵ 環境省が策定した日本独自の環境マネジメントシステム(EMS)であり、パフォーマンスを継続的に改善する手法(PDCAサイクル)を基礎として、組織や事業者等が環境への取組みを自主的に行うための方法を定めるもの。

なお、前述のとおり、グリーン成長戦略ではカーボンプライシングが挙げられ、「成長戦略に資するものについて、既存制度の強化や対象の拡充、更には新たな制度を含め、躊躇なく取り組む」とされている。このうち、排出権取引については、カーボンフリー価値の取引市場やJクレジットによる取引市場のさらなる強化を行うとされているが、グリーン成長戦略でも指摘されているとおり、排出量の割当方法などの課題が存在し、制度設計次第では産業全体に与える影響が非常に大きくなる可能性がある。一方で、排出権取引の制度はすでに各国で提案・採用されていることから、こうした施策を検討する際には、他国の状況も踏まえ、日本における影響を深く分析し、対応することが望ましい。

また炭素税については、グリーン成長戦略にあるとおり、成長戦略の趣旨に則った制度を設計し得るか、専門的・技術的な議論が必要とされている。わが国における企業の国際競争力や、家計における消費支出への影響など、導入するに当たっては幅広い関係者の意見を踏まえた検討が必要であるが、仮に導入を検討する場合には、企業の投資を促進させるために、当該税収を原資とした法人税減税なども検討すべきである⁵⁶。

加えて、国境調整措置については、欧米において検討が進められており、国際的に検討の流れが加速していく可能性がある。国境調整措置はわが国産業の国際競争力に影響するものであることから、政府は日本における当該措置の導入検討だけでなく、諸外国における措置が日本の産業にとって不利なものとならないように状況を注視し、必要に応じて諸外国政府と交渉を行うなどの対応も検討すべきである。

以 上

参考文献一覧

Ⅱ 気候変動に関する現状

TCFD(2017), “Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures,” URL : https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/TCFD_Final_Report_Japanese.pdf (参照日：2021年1月27日)

NGFS(2019), “First comprehensive report: A call for action Climate change as a source of financial risk,” URL : https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_first_comprehensive_report_-_17042019_0.pdf (参照日：2021年1月27日)

NGFS(2020a), “Guide for Supervisors Integrating climate-related and environmental risks

⁵⁶ 日本でも「地球温暖化対策のための税」がすでに導入されているが、当該税収は一般会計からエネルギー対策特別会計における「エネルギー需給勘定」に繰り入れられたうえで、エネルギー需給構造高度化対策(エネルギー起源CO₂排出抑制対策等)などに活用されている。(環境省(2019b))

- into prudential supervision,” URL : https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_guide_for_supervisors.pdf (参照日 : 2021年2月5日)
- Bank for International Settlements(2020a), “Climate-related financial risks: a survey on current initiatives,” URL : <https://www.bis.org/bcbs/publ/d502.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)
- UNEP-FI(2019), “Principles for Responsible Banking,” URL : https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2019/07/PrinciplesOverview_Infographic.pdf (参照日 : 2021年1月27日)
- Science Based Targets(2020), “Financial Sector Science-Based Targets Guidance: Pilot Version,” URL : <https://sciencebasedtargets.org/resources/legacy/2020/10/Financial-Sector-Science-Based-Targets-Guidance-Pilot-Version.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)
- European Commission(2009), “WHITE PAPER Adapting to climate change: Towards a European framework for action,” URL : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:EN:PDF> (参照日 : 2021年1月27日)
- European Commission(2018), “Action Plan: Financing Sustainable Growth,” URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097> (参照日 : 2021年1月27日)
- European Central Bank(2020a), “Guide on climate-related and environmental risks: Supervisory expectations relating to risk management and disclosure,” URL : <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.202011finalguideonclimate-relatedandenvironmentalrisks-58213f6564.en.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)
- European Central Bank(2020b), “ECB report on institutions’ climate-related and environmental risk disclosures,” URL : <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.ecbreportinstitutionsclimaterelatedenvironmentalriskdisclosures202011-e8e2ad20f6.en.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)
- 海外電力調査会(2020)、「欧州電気事業の最近の動向～カーボン・ニュートラル社会実現に向けた取り組み～」URL : https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/denryoku_platform/pdf/009_02_00.pdf (参照日 : 2021年1月27日)
- German Environment Agency Website, URL : <https://www.umweltbundesamt.de/en/press/pressinformation/eu-climate-targets-60-percent-reduction-of> (参照日 : 2021年1月27日)
- Climate Financial Risk Forum(2020), “Climate Financial Risk Forum Guide 2020,” URL : <https://www.bankofengland.co.uk/news/2020/june/the-cfrf-publishes-guide-to-help-financial-industry-address-climate-related-financial-risks> (参照日 : 2021年1月27日)

UK joint regulator and government TCFD Taskforce, “A Roadmap towards mandatory climate related disclosures,” URL : https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/933783/FINAL_TCFD_ROADMAP.pdf (参照日 : 2021年1月27日)

Bank of England(2019), “Discussion Paper; The 2021 biennial exploratory scenario on the financial risks from climate change,” URL : <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/paper/2019/the-2021-biennial-exploratory-scenario-on-the-financial-risks-from-climate-change.pdf?la=en&hash=73D06B913C73472D0DF21F18DB71C2F454148C80> (参照日 : 2021年1月27日)

Commodity Futures Trading Commission(2020), “Managing Climate Risk in the U.S. Financial System”(Report of the Climate-Related Market Risk Subcommittee, Market Risk Advisory Committee of the U.S. Commodity Futures Trading Commission), URL : <https://www.cftc.gov/sites/default/files/2020-09/9-9-20%20Report%20of%20the%20Subcommittee%20on%20Climate-Related%20Market%20Risk%20-%20Managing%20Climate%20Risk%20in%20the%20U.S.%20Financial%20System%20for%20posting.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)

経済産業省(2020)、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」、URL : <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/seicho/seichosenryakukaigi/dai6/siryou1.pdf> (参照日 : 2021年2月5日)

ESG金融懇談会(2018)、「ESG 金融懇談会 提言～ ESG 金融大国を目指して ～」、URL : <http://www.env.go.jp/press/files/jp/109653.pdf> (参照日 : 2021年2月5日)

ESG金融ハイレベル・パネル、「ポジティブインパクトファイナンスタスクフォース検討状況報告」「ESG地域金融タスクフォース検討状況報告」(第3回会合資料)、URL : <http://www.env.go.jp/policy/esg-3.html> (参照日 : 2021年2月5日)

TCFDコンソーシアム(2019)、「グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス」(グリーン投資ガイダンス)、URL : https://tcfcd-consortium.jp/pdf/news/19100801/green_investment_guidance-j.pdf (参照日 : 2021年2月2日)

TCFDコンソーシアム(2020)、「気候関連財務情報開示に関するガイダンス2.0」(TCFD ガイダンス2.0)、URL : <https://tcfcd-consortium.jp/pdf/news/20073103/TCFD%20Guidance%202.0.pdf> (参照日 : 2021年2月2日)

Ⅲ わが国銀行の現状 (1. リスク)

Bank for International Settlements(2020b), “The Green Swan,” URL : <https://www.bis.org/publ/othp31.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)

Insurance Information Institute Website, URL : <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-global-catastrophes> (参照日 : 2021年1月27日)

Aon(2019), “2018 Annual Report,” URL : <http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20190122-ab-if-annual-weather-climate-report-2018.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)

Aon(2020), “2019 Annual Report,” URL : http://thoughtleadership.aon.com/Documents/20200122-if-natcat2020.pdf?utm_source=ceros&utm_medium=storypage&utm_campaign=natcat20 (参照日 : 2021年1月27日)

文部科学省・気象庁(2020)、「日本の気候変動2020 — 大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書 —」、URL : https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/2020/pdf/cc2020_honpen.pdf (参照日 : 2021年1月27日)

国土交通省(2019)、「気候変動に伴う海面上昇量に関する最近の議論」(第2回気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会資料)、URL : https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/hozen/dai02kai/pdf/doc2.pdf (参照日 : 2021年1月27日)

気象庁(2020)、「日本沿岸の海面水位の長期変化傾向」、URL : http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a_1/sl_trend/sl_trend.html (参照日 : 2021年1月27日)

Climate Central Website, URL : <https://sealevel.climatecentral.org/maps/> (参照日 : 2021年1月27日)

環境省(2019a)、「民間企業の気候変動適応ガイド」、URL : <https://www.env.go.jp/press/files/jp/111142.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)

環境省(2020a)、「地球温暖化対策の更なる推進に向けた今後の制度的対応の方向性について」(地球温暖化対策の推進に関する制度検討会)、URL : <https://www.env.go.jp/earth/torimatome.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)

環境省(2018)、「カーボンプライシングの意義・効果及び課題等」(第4回カーボンプライシングの活用に関する小委員会資料)、URL : <https://www.env.go.jp/council/06earth/cp04mat02.pdf> (参照日 : 2021年1月27日)

UNEP-FI(2018), “Expanding Our Horizon: Assessing Credit Risk and Opportunity in a Changing Climate,” URL : <https://www.unepfi.org/news/themes/climate-change/extending-our-horizons/> (参照日 : 2021年1月27日)

全国地球温暖化防止活動推進センター、URL : <https://www.jccca.org/ipcc/ar5/rcp.html> (参照日 : 2021年1月27日)

IEA Website, URL : <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020> (参照日 : 2021年1月27日)

NGFS(2020b), “NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors,” URL :

https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/820184_ngfs_scenarios_final_version_v6.pdf (参照日：2021年1月27日)

Ⅲ わが国銀行の現状(2. 機会)

環境省(2020b)、「令和元年度環境産業の市場規模推計等委託業務 環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」、URL：<https://www.env.go.jp/press/files/jp/114308.pdf> (参照日：2020年12月23日)

資源エネルギー庁、「再生可能エネルギーとは」、URL：https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/renewable/outline/index.html (参照日：2020年12月23日)

環境省(2021a)、「世界のグリーンボンド発行額の推移」、URL：<http://greenbondplatform.env.go.jp/policies-data/current.html> (参照日：2021年1月19日)

環境省(2021b)、「国内企業等によるグリーンボンド等の発行実績」、URL：<http://greenbondplatform.env.go.jp/policies-data/current.html> (参照日：2021年1月19日)

Principles for Responsible Investment Website, URL：<https://www.unpri.org/pri/about-the-pri> (参照日：2021年2月5日)

グリーンボンド発行促進プラットフォーム、「グリーンボンドファンド」、URL：<http://greenbondplatform.env.go.jp/policies-data/greenbond-fund.html> (参照日：2021年1月19日)

グリーンピース・ジャパン、「気候変動に関する意識調査」URL：<https://www.greenpeace.org/japan/sustainable/press-release/2019/09/18/10262/> (参照日：2021年2月10日)

Arabella Advisors Website, URL：<https://www.arabellaadvisors.com/wp-content/uploads/2018/09/Global-Divestment-Report-2018.pdf> (参照日：2021年2月5日)

Ⅳ 提言

International Capital Market Association(2020), “Climate Transition Finance Handbook; Guidance for Issuers,” URL：<https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Climate-Transition-Finance-Handbook-December-2020-091220.pdf> (参照日：2021年1月27日)

Financial Stability Board(2020), “The Implications of Climate Change for Financial Stability,” URL：<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P231120.pdf> (参照日：2021年2月5日)

環境省(2019b)、「現行の『地球温暖化対策のための税』について」(第8回カーボンプライシングの活用に関する小委員会資料)URL：https://www.env.go.jp/council/06earth/cp08_mat01_rev.pdf (参照日：2021年2月5日)

以 上