

ポリシー・ブリーフィング

日本におけるネット・ゼロの実現

政策の必要性と投資家の優先課題

2023年12月

免責事項: 本報告書に含まれる情報は、情報提供のみを目的としており、いかなる内容についても法的助言として解釈されるべきものではありません。

本ブリーフィング作成にあたり、PRI 日本地域政策レファレンス・グループ (JAPAN RPRG) および PRI グローバル政策レファレンス・グループ (GPRG) に意見をもとめました。本ブリーフィングで表明された見解に対する支持または承認を求めたものではありません。

当該和訳は、あくまでも便宜的なものとして英語の原文を翻訳したものです。英文と和文で相違が生じている場合には、英語の原文が優先されます。利用に際しては、適宜、英語の原文を参照していただくようお願いします。

責任投資原則(PRI)

責任投資原則(PRI)は、署名機関の国際的なネットワークと協力し、6つの責任投資原則の実施に向けて取り組んでいる。PRIの目標は、環境・社会・ガバナンス(ESG)課題の投資への影響に関する理解を深め、署名機関がこれらの課題を投資意思決定に取り入れることを支援することである。

PRIは、署名機関、署名機関が活動する金融市場および経済、そして最終的には環境と社会全体の長期的な利益のために活動している。6つの責任投資原則は、ESG課題を投資活動に取り入れるための様々な可能性を提供する、自主的かつ意欲的な投資原則である。本原則は、投資家による、投資家のためのものである。署名機関は、これらの原則を実施することにより、より持続可能なグローバル金融システムの構築に貢献している。詳細についての参照先: <http://www.unpri.org>

本レポートについて

投資家は、気候変動リスクへのエクスポージャーを管理し、気候変動に強く、ネットゼロの移行における投資機会を活用することを早急に求めている。パリ協定の目標達成に必要な民間資本流入を加速・拡大するためには、地球温暖化を1.5°C以下に抑えることに沿った効果的な政策が不可欠である。

本ブリーフィングは、投資家がリスクを回避し、機会を捉え、エネルギー部門を脱炭素化し2050年までにネットゼロ経済を実現するという日本の目標を支援できるよう、日本の政策当局者に向けて、政策の詳細を明確にして、必要な情報を提供するよう提言するものである。日本は、ネットゼロへの移行に関する野心的な政策の策定において、世界的・地域的レベルをリードする機会を有している。投資家は、脱炭素化と経済移行において重要な役割を果たすとともに、国内および国際的なネット・ゼロ目標に沿った投資決定を行うために、明確な政策シグナルを必要としている¹。

日本に関する過去の政策分析は[こちら](#)で、英国、EU、その他の地域に関するネットゼロ分析と提言は[こちら](#)でご覧いただけます。PRIのすべての政策調査および見解は[こちら](#)からご覧いただけます。本ブリーフィングは、日本の投資家、政策当局者、規制当局との意見交換等も考慮して作成した。

本レポートに関する問い合わせ先

Daniel Wiseman

アジア太平洋ポリシー責任者

daniel.wiseman@unpri.org

湯澤達朗

ヘッド・オブ・ジャパン

tatsuro.yuzawa@unpri.org

浦野・メネケン藍業

ポリシー・スペシャリスト

aina.menneken@unpri.org

¹ このポリシー・ブリーフィングは、PRIの優先事項を軸とし、既存の活動を基礎としている:

- 2017年に発表されたPRIの10年計画「責任投資のビジョン」では、パリ協定の目標達成や、クリーンエネルギー投資の拡大に対する障壁を取り除くための政策当局者との協働を含む気候変動対策の擁護が、組織の優先事項として挙げられている。

- 複数年にわたるInevitable Policy Response (IPR)プロジェクトの一環として、PRIはVivid Economics社に分析を依頼し、5つの市場(EU、英国、米国、日本、中国)におけるIPRシナリオに沿ったセクターレベルでの気候政策行動のレバーを特定した。

- 日本向けの初の気候政策報告書は2021年2月に発行した。続いて2022年3月には、日本の電力セクターおよびネットゼロに関するブリーフィング・ノートを発行した。

エグゼクティブ・サマリー

悪化する気候変動の影響は、人々の生活を脅かし、世界市場を混乱させ、世界の不安定性を増大させている。日本は、他の国々とともにこうした脅威を認識し、気候変動の影響を緩和し、パリ協定の下での公約を果たすため、2050年までにネットゼロ排出を達成するという目標を設定している。リスク緩和と並んで、パリ協定の完全履行はクリーン技術、グリーンインフラ、新経済に必要な資産、製品、サービスへの大きな投資機会を生み出すことが期待される。

国内外の投資家は、こうしたリスクと機会、そしてパリ協定の目標に沿った温室効果ガス排出削減の重要性をますます認識している。気候変動(移行および物理的)リスクへのエクスポージャーを管理し、パリ協定の目標を達成するために資本配分を増やすことは、システミックリスクの低減に貢献し、長期的リターンを保護し、ネットゼロ経済への移行(トランジション)に伴う新たな機会を創出する²。

日本政府はすでに「GX(グリーントランスフォーメーション)実現に向けた基本方針」(以下「GX基本方針」という。)及び「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法」(以下「GX推進法」という。)など、こうした目標の達成を支援するための政策を数多く導入している。これらは、10年間で150兆円を超える官民のGX投資を創出することを目的としている³。

しかし、GX基本方針には、パリ協定の目標を達成し、相互に関連するエネルギーと気候の危機に対処するために必要な経済移行を、GX基本方針と関連政策がどのように可能にするのかを明確にするための十分な情報が含まれていない。2035年までに電力部門を脱炭素化する方法についての戦略も含まれておらず、提案されているエネルギーミックスに占める化石燃料の割合は依然として大きい。

投資家は、現在の市場規範や国際目標に照らして政策戦略を評価するために、現在のエネルギー戦略を支える化石燃料ベースの技術のコスト、実現可能性、排出プロファイルの前提に関する情報を必要としている。再生可能エネルギーと非化石燃料ベースの技術を優先する実現可能な代替パスウェイが存在する可能性がある⁴ことを踏まえると、2030年以降のエネルギーミックスの明確化と同様に、優先技術の定量的なパスウェイとターゲットを提示することは、現在のGX基本方針がネットゼロ目標をどのように達成するのかを理解する上で役立つと思われる。

さらなる情報開示と並行して、現在および計画中の実施メカニズムをさらに適合させることで、投資家のキャパシティを向上させ、経済移行に向けて資本を効率的に配分できるよう支援することができる。日本がより低コストの資本を呼び込み、民間投資を誘い、外的ショックに対する経済的耐性を強化するための環境を整えるには、最新の科学に沿い、国内および国際的な気候変動に関する公約と整合的な、強力な政策シグナルが不可欠である。

したがってPRIは、2050年までのネットゼロ目標との整合性を確保するため、GX基本方針を支える現在の前提について、経済産業省がより高い透明性を確保し、関係省庁間で調整するよう提言する。さらに日本政府は、経済・エネルギー政策(GX経済移行債など)がこうした目標の達成を確実に支え、提案されているパスウェイについて投資家に十分な明確性を提供すべきである。これは、2025年に予定されている次期NDC⁵の提出や、2024年の第7次発行に向けたエネルギー基本計画⁶の見直しを考えると、非常に重要なことである。

本ブリーフィングは、なぜこれらの問題が投資家にとって重要なのかを説明し、日本の現在の成果とこれまでの政策を踏まえ、政策強化のための課題について論じる。特定された問題に対処するための政策提言案の概要は以下の通りである。

² [2022 Global Investor Statement to Governments on the Climate Crisis](#)

³ 環境省(2023) https://www.env.go.jp/en/focus/statement/statement_20230320.html

⁴ 例えば、ローレンス・バークレー国立研究所(LBNL)の研究では、季節ごとの日本の電力需要、太陽光および風力資源の潜在力(土地被覆、標高、傾斜、国立公園を考慮)の分析が行われた。[2035年日本レポート\(2023\)](#)の60-75ページをご覧ください。

⁵ [Nationally Determined Contributions \(NDCs\)](#), UNFCCC

⁶ 経済産業省(2022)「[エネルギー基本計画の概要と今後のエネルギー政策の方向性](#)」

政策提言の要点

PRI は日本政府に対し、以下のことを提言する⁷:

ネットゼロへのパスウェイ

- GX 基本方針で使用されている前提条件、および現行の戦略的エネルギー計画やネットゼロへのパスウェイに関する規制の枠組みに関する定量的情報を公表する。
- 第 7 次エネルギー基本計画(2024 年発表予定)に、2030 年以降のエネルギー政策ロードマップを盛り込み、国の 2050 年ネットゼロ目標に沿った 2035 年以降の中期目標を盛り込む。太陽光、風力、アンモニア混焼、CCS 付き化石燃料火力発電所など、様々な技術による発電の実現可能性、拡張性、コストに関する信頼できる最新の仮定を含める。
- 「2035 年までに電力セクターの完全又は大宗の脱炭素化を達成する」という 2023 年のコミットメント⁸を含め、化石燃料使用量の削減と国際的な排出削減対策が講じられていない化石燃料⁹拡大のためのファイナンスの停止に関する G7 のコミットメントの達成方法を明確にする。
- 長期目標やパリ協定の目標達成など、国際公約との整合性をより明確にして NDC を更新する。現行の GX 基本方針が NDC にどのように貢献するかを示す。

ネットゼロに向けたファイナンス

- 政府発行の GX 経済移行債を含め、GX 基本方針を通じて提案された官民資金が、透明性をもってネットゼロ目標に沿って投資されるようにする。
- アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ(AETI)を通じたファイナンスも、ネットゼロの目標に沿ったものであり、アジア全体のエネルギー安全保障を改善するために火力発電の利用と拡大に依存しないようにする。

ネットゼロの実現

- 2050 年までのネットゼロ目標との整合性を示すために、GX ETS を始めとする炭素価格制度案を更新する。オフセットに依存するのではなく、直接的な脱炭素努力を優先し、インセンティブを与えるメカニズムを確実に導入する。オフセットに上限を設けることを検討する。
- 国際的に整合された、投資家にとって有用な気候関連情報開示を確実にする。
- 目標設定、進捗状況の監視、日本の政策決定プロセスの制度的構造に適した政策提言のために、気候変動に関する独立した意見を提供する専門家諮問機関を設置する。

⁷ 関連性が高い場合、それぞれの提言は特定の規制当局または政策機関に宛てている。特に指定がない場合、日本政府およびすべての関連する規制当局に宛てている。

⁸ この公約は、2022 年の G7 コミュニケにも盛り込まれた。

⁹ 排出削減対策が講じられていない」の定義については、以下の「政策提言」を参照。化石燃料プロジェクトへの投資案が、パリ協定の目標との整合性の基礎として、現在または将来の温室効果ガス排出削減量に依存している場合、これは商業的・技術的実現可能性に関する確固たる証拠によって裏付けられなければならない。

背景

悪化する気候変動の影響は、人間の生活を脅かし、世界市場を混乱させ、世界的な不安定性を増大させている。これは、世界的な気温の上昇によって引き起こされ、海面上昇、洪水リスクの増大、極端な熱波の悪化などに現れている¹⁰。異常気象の頻度と深刻さの悪化から、食料安全保障へのリスクや貿易の混乱に至るまで、日本経済の多くの部門にまたがる直接的および二次的な影響に、すべての国と同様に日本も直面している。

日本政府は、他の主要経済国とともに、こうした脅威を認識し、気候関連リスクに対処し、低炭素経済への移行を進めるための政策と目標を設定してきた。目標には、国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) に基づき、2030 年までに温室効果ガス (GHG) 排出量を 2013 年比で 46% 削減する¹¹という日本の公約や、2050 年までに温室効果ガス (GHG) 排出量をネットゼロにする¹²という目標が含まれる。

これらの目標をどのように達成するかについては、国際的な舞台を含め、発表後の政策討議でより詳細な説明がなされた。2023 年に開催された G7 サミットのホスト国として、日本は 2035 年までに「電力セクターの完全又は大宗の脱炭素化」を達成するというコミットメントに再度合意した¹³。電力部門の電化と脱炭素化は、カーボンニュートラルを達成するための重要な柱である。

ネットゼロと投資家の関係

世界および日本の投資家は、パリ協定の目標に沿って温室効果ガス排出削減を実現するために行動することの緊急性と重要性をますます認識するようになってきている。法的分析によれば、投資家の義務として、長期的な財務リターンを守るために必要であれば、気候変動目標の追求を積極的に検討することが求められるケースもある¹⁴。

グローバル投資家ステートメント 2022¹⁵ (日本を拠点とする 20 以上の大手資産家・運用会社を含む、運用資産総額 42 兆米ドルに相当する 602 の投資家が署名) は、気候変動リスクへのエクスポージャーを管理し、パリ協定の目標達成に向けた投資の貢献度を高めることは、長期的なリターンを生み出すだけでなく、投資家がネットゼロ経済への移行に伴う機会から利益を得ることを可能にすると概説している。

そのため、多くの投資家は、脱炭素化に関する独自の目標や、国家目標に沿ったネットゼロ目標を設定している。こうした目標を達成するため、また一般的に長期的な保有という性質上、機関投資家は安定した政策環境からより大きな信頼を得ることになる。政府が脱炭素化、移行、ネットゼロ技術の開発への投資を呼び込もうとしている場合、法的根拠を持つ目標、それを達成するための明確に定義された政策と支出計画を持つことは、資本配分者にとってより大きな安定性と確実性をもたらす。しかし、国家目標が野心としてのみ枠付けされたり (あるいは十分な裏付けなしに野心的すぎると見なされたり)、実際の政策や市場の変化に影響を与えなかったり、明確な経済全体の計画によって実証されていなかったりすると、このような市場シグナルとしては弱いものとなる。

国レベルでの絶対的な排出削減目標に加え、セクターごとの目標や、より詳細な目標も、投資を導く上で重要である。これらは、明確なセクター別パスウェイや政策措置に組み込まれることで、さらに強化される。

¹⁰ Intergovernmental Panel on Climate Change (2023) “[AR6 Report](#)”

¹¹ 経済産業省 (2022) [Japan Energy](#)

¹² 経済産業省 (2021) [Japan's Roadmap to “Beyond-Zero” Carbon](#)

¹³ G7 (2023) [Leader's Communiqué](#)

¹⁴ PRI (2023) Japan: [Integrating sustainability goals across the investment industry \(A Legal Framework for Impact\)](#)

¹⁵ 2022 [Global Investor Statement to Governments on the Climate Crisis](#)

現状の実績と政策

ネットゼロへのパスウェイに対する日本政府の見通しを明確にする政策

日本の2050年までのネット・ゼロの公約と、それに続く温室効果ガス削減目標は、気候変動リスクに対処し、国際的に受け入れられているパリ協定と国連の持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals: SDGs)に取り組むという強いコミットメントを示している。従って、日本は、投資家や企業を含むすべてのステークホルダーがこれらの目標達成に必要な行動をとることを可能にする政策を実施してきた。

PRIは、「グリーン成長戦略」(2021年6月)や「グリーントランスフォーメーション(GX)基本方針」(2023年2月)など、ネットゼロの達成を目指す具体的な政策の実施を歓迎する。

グリーン成長戦略¹⁶(規制改革や税制優遇措置などの産業政策)とGX基本方針¹⁷(10年間で150兆円の官民投資を創出する取り組み)の両方が、2030年以降のエネルギーミックス案と、ネットゼロ達成能力に影響を与えるだろう。第6次エネルギー基本計画のように、再生可能エネルギーに対する意欲が高まっていることも歓迎される(例:日本の洋上風力発電の2040年までの目標は30~45GWで、2021年の100MW未満から増加¹⁸)。

また、日本は水素国家戦略を策定した最初の国であり、2023年改訂版では、2040年までに水素消費量を年間1,200万トン(アンモニアを含む)に増加させる目標¹⁹を掲げているほか、カーボンニュートラルを着実に推進するため、水素やアンモニアの炭素原単位の目標を設定する予定である。

日本の国際公約は、「2035年までに電力セクターの完全または大宗の脱炭素化を達成する」という2023年のG7声明など、気候・エネルギー政策に関する強い意図も示している。これは、2022年の化石燃料プロジェクトに対する海外からの融資を停止するというコミットメントに続くものである²⁰。

GXにつながる経済活動への資本流入を促進する政策

GX基本方針におけるトランジション・ボンド²¹への注目は、ネットゼロに向けたファイナンスの重要性を認識していることを示している。また、「クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針」²²および関連する「トランジション・ファイナンス・フォローアップ・ガイダンス」²³では、信頼できるトランジションファイナンスの基準として、「パリ協定と統合的な目標を設定し、本指針に定める要素を満たした資金調達者を支援する」ことを挙げている。

その他の例としては、経済産業省による脱炭素化が困難なセクター向けにネットゼロへの詳細なパスウェイを示す金融政策支援、投資家が進むべき方向性を示す有用な第一歩である「トランジションファイナンス推進のためのロードマップ」²⁴などがある。日本政府はまた、「アジアの持続的な経済成長とカーボンニュートラル」の達成に向けた様々な支援を含む「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ(AETI)」²⁵を発表した。

金融・経済システム全体に気候変動の優先事項を組み込む政策

カーボンプライシングは、GX推進法(GX基本方針の一部)を通じて、日本の排出量の40%以上を占める参加者による自主的な排出量取引制度(ETS)(2026年度からの本格運用開始予定)とともに段階的に導入される予定の重要なメカニズムである²⁶。投資家を支援・誘導する市場インフラも改善を続けている。例えば、企業の情報開示に関しては、金融庁(FSA)が企業内容等の開示に関する内閣府令を改正し、2023年2月以降、有価証券報告書等におけるサステナビリティに関する開示を義務付けた²⁷。

¹⁶ 経済産業省(2021) [Overview of Japan's Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050](#)

¹⁷ 経済産業省(2023) [Basic Policy for the realisation of GX – Roadmap for the next 10 years](#)

¹⁸ 経済産業省(2022) [Introduction of Japan's Offshore Wind Policy](#)

¹⁹ 経済産業省(2023) [Basic Hydrogen Policy](#)

²⁰ [G7 Leader's Communique \(2023\)](#); [G7 Leader's Communique \(2022\)](#)

²¹ 財務省(2023) [Climate Transition Bonds Framework](#)

²² 経済産業省(2021) [Basic Guidelines on Climate Transition Finance](#)

²³ 金融庁、経済産業省、環境省(2023) [Transition Finance Follow-up Guidance](#)

²⁴ 経済産業省(2023) [Toward a Transition to Decarbonisation: Transition Finance](#)

²⁵ 経済産業省(2021) [Asia Energy Transition Initiative](#)

²⁶ 経済産業省(2023) [Basic Policy for the realisation of GX – Roadmap for the next 10 years](#)

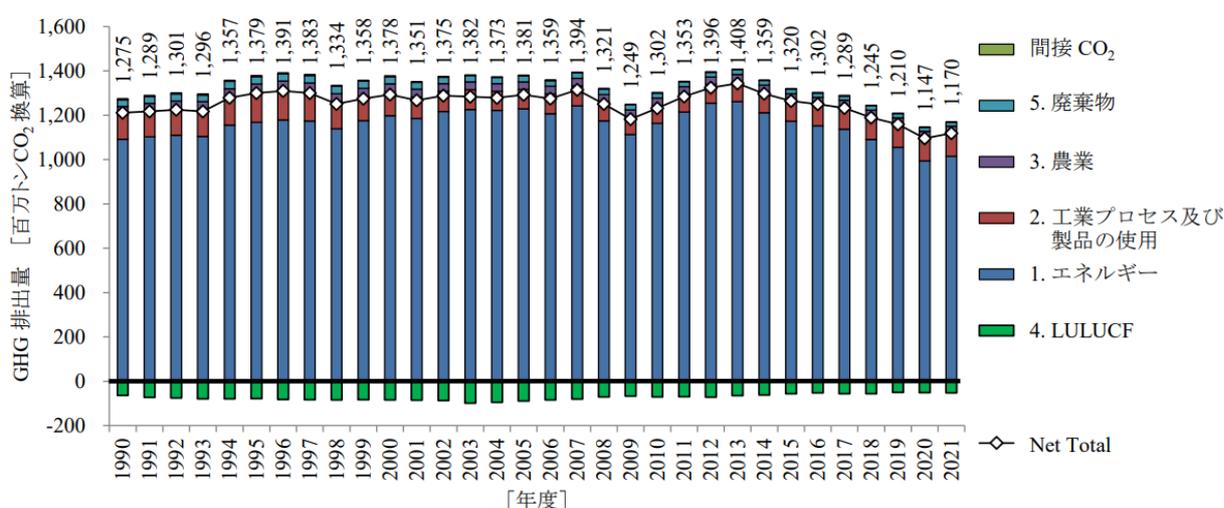
²⁷ 金融庁(2023) [「企業内容等の開示に関する内閣府令」等の改正案に対するパブリックコメントの結果等について](#)

政策強化の分野

ネットゼロへのパスウェイ

ネットゼロ経済への移行を加速することは、多くの点で日本に利益をもたらすだろう。最も重要なことは、経済のレジリエンスと機会を構築し、エネルギー輸入への依存を減らしてエネルギー安全保障を高める点である。2050年までにネットゼロを達成するという日本のコミットメントは、日本の民間セクターにとって重大な意味を持つ。特にエネルギーセクターの移行は、他のすべての産業セクターにとって根本的に不可欠である。下の図は、日本のセクター別温室効果ガス排出量を示している。エネルギーセクターの支配的な役割は、他の G20 諸国と同様である。実際、産業の脱炭素化は、まずエネルギーセクター、特に電力セクターの排出をなくすことにかかっている。排出量削減の要請は、公正な移行の一環として、エネルギー価格の妥当性やエネルギー安全保障の懸念と両立させる必要がある。国の排出量の最大の原因であるエネルギーセクターの変革が鍵となる。

日本のセクター別温室効果ガス排出量及び吸収量の推移（2021年）



出典 環境省

上記の政策は、日本のネットゼロへの道筋に部分的には貢献するだろうが、GX 基本方針（ネットゼロへの移行に関連する多くの政策の基礎となるもの）には、2035年までに電力部門をどのように脱炭素化するかについての戦略は含まれておらず、化石燃料は提案されているエネルギー・ミックスで依然として大きな割合を占める²⁸。

これは、エネルギー移行とグリーン成長政策が、国際エネルギー機関（IEA）の 2050 年までのネット・ゼロ・エミッション・シナリオ（NZE）のような信頼できる国際的なパスウェイと整合する形で、日本の 2050 年までのネット・ゼロ目標を達成するには不十分であることを意味する²⁹。

²⁸ 内閣府(2023) [GX Basic Policy](#)

²⁹ IEA, Net Zero by 2050 (2021) <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

IEA はネットゼロ報告書の中で、2050 年までの NZE を達成するためには、日本を含むすべての先進国が 2035 年までに電力部門を完全に脱炭素化する必要があるとしている³⁰。ピビッド・エコノミクスも、PRI が必然的政策対応 (IPR)³¹の一環として委託した分析の中で、日本の電力セクターは、1.5°Cの経路(必要政策シナリオ、RPS)の下では 2035 年までに、1.8°Cのシナリオ(予測政策シナリオ、FPS)の下では 2045 年までに脱炭素化する必要があることを明らかにした(下表参照)。

IPR モデルにおける 100%クリーン・エネルギーのタイムライン

クリーンエネルギー 100%

	タイムライン										年次的な排出削減*	
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	RPS	FPS	
AU					RPS		FPS				5%	3%
BRA					RPS		FPS				5%	3%
CAN			RPS	FPS							10%	7%
CHI					RPS		FPS				5%	3%
CSA					RPS		FPS				5%	3%
EEU				RPS		FPS					7%	4%
EURA						RPS			FPS		4%	3%
GCC						RPS			FPS		4%	3%
IND						RPS			FPS		4%	3%
INDO						RPS			FPS		4%	3%
JAP				RPS			FPS				7%	4%
MENA							RPS		FPS		4%	3%
RU							RPS		FPS		4%	3%
SA							RPS		FPS		4%	3%
SAF				RPS	FPS						7%	5%
SEAO						RPS			FPS		4%	3%
SK				RPS			FPS				7%	4%
SSA							RPS		FPS		4%	3%
UK				RPS	FPS						7%	5%
USA				RPS	FPS						7%	5%
WEU				RPS			FPS				7%	4%

*エネルギー由来のCO₂排出削減割合 (2020年を基準年とした割合)

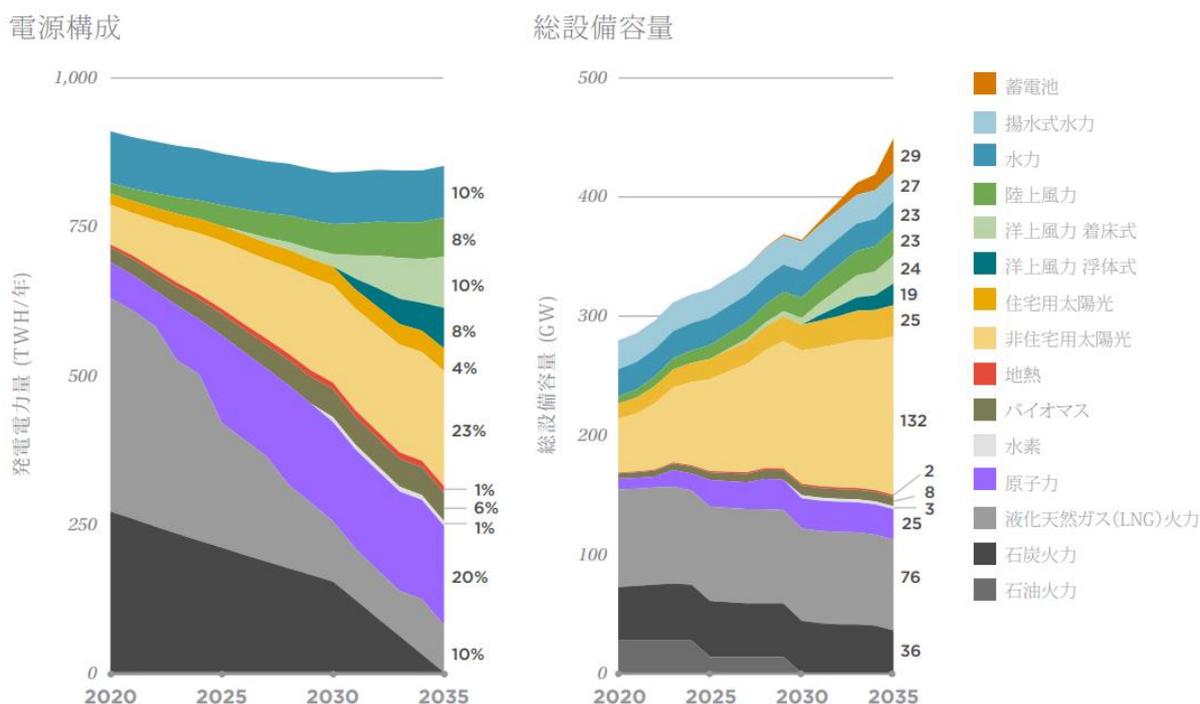
出典 The Inevitable Policy Response

エネルギーセクターにおける移行の速度は、発電技術の選択と同様に、政策論争的となってきた。日本は、エネルギーセクターの脱炭素化において、いくつかの固有の課題に直面している。これには、限られた地域の送電網接続や山がちな地形、輸入化石燃料への高い依存度が含まれ、エネルギー安全保障がエネルギー政策の主要な推進力となっている。同様に、かつての電力 10 社による地域独占と、送電周波数の違いによる東日本と西日本の分断によって特徴づけられる、この国の電力セクターの歴史的構造も課題を生み出している。このような現地の状況を理解することが、信頼できる移行パスウェイには不可欠である。しかし、例えばローレンス・バークレー国立研究所の日本人研究者及び海外研究者による最近の分析によると、国特有の事情を考慮しても³²、2035 年までに日本の電力部門で 90%のクリーンエネルギーを達成することは、現在の日本よりも低い電力平準化費用 (LCOE) で実現可能である可能性があることが示された。この分析が日本政府の分析とは異なる前提に基づいている可能性はあるが、他の分析を相互参照することで、政府モデルの信頼性をさらに高めることができるだろう。

³⁰ [IEA Net Zero by 2050 report](#) は 2035 年までに「先進国全体でネット・ゼロ・エミッションの電力」が必要であるとしている。

³¹ IPR Climate Transition Forecasting Consortium (2021) [Inevitable Policy Response](#)

³² ローレンス・バークレー国立研究所(LBNL)の研究では、季節ごとの日本の電力需要、太陽光および風力資源の潜在力(土地被覆、標高、傾斜、国立公園を考慮)の分析が行われた。[2035年日本レポート\(2023\)](#) の 60-75 ページをご覧ください。



出典 Lawrence Berkeley National Laboratory

現在、経済産業省の第6次エネルギー基本計画のもと、政府は再生可能エネルギーの大幅な導入を計画しており、2030年までに発電構成の18%から最大38%まで拡大すると予測している。再稼働した原子力発電と合わせると、10年後までに発電構成の59%が排出ゼロになることになる。しかし政府は、2030年以降の中間目標や詳細なロードマップをまだ発表していない。また、残りの41%からの排出をどのように削減するかという問題も残っている。2050年に向けた道筋では、水素発電として利用するために石炭やガス発電所を改修することで、水素由来であるアンモニアの混焼に大きな役割が期待されている。これは、グリーントランスフォーメーション(GX)政策の戦略や、アジア全域のアンモニア混焼設備への融資を含むアジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ(AETI)を通じて、日本がアジアの電力部門の脱炭素化を形成するために提供している支援と密接に関連している³⁴。日本はまた、アジア全体のエネルギー・トランジションパートナーシップであり、GX基本方針の構成要素でもあるアジア・ゼロ・エミッション共同体³⁵を通じて、ベトナム、ラオス、インドネシアで再生可能エネルギー、バイオマス、水素、アンモニア、CCUSを可能にするためのさまざまな金融支援プロジェクトを計画している。

工業用原料として一般的に使用されるアンモニアは、燃焼時にGHGを排出しない。しかし、ライフサイクル排出量とコストは、アンモニアの製造方法とプラントでの混焼比率によって大きく異なる。化石燃料から生産されるアンモニアのライフサイクル排出量は、石炭を直接燃焼する場合の2倍に相当し、コストは4倍である³⁶。「グリーン」アンモニアを使えば、ライフサイクルでの排出量は大幅に削減できるが、コストの差は石炭火力発電の15倍にまで広がる³⁷。

³³ Lawrence Berkeley National Laboratory (2023) 「2035年日本レポート 電力脱炭素化に向けた戦略」

³⁴ 経済産業省(2021) https://www.meti.go.jp/ENGLISH/PRESS/2021/0528_002.HTML

³⁵ 経済産業省(2023) https://www.meti.go.jp/english/press/2023/pdf/0306_002a.pdf

³⁶ Transition Zero (2022) "Coal-de-sac: Advance Coal in Japan" report, page 21. <https://www.transitionzero.org/insights/advanced-coal-in-japan>

³⁷ Op. cite.

どのアンモニア原料を使用するのか、あるいはライフサイクル排出量をどのように評価するのかを規定する規制の枠組みがなければ、この技術を使って気候変動に対する便益をどのように確保するのかは難しい。

投資家は、透明性の高い排出量ライフサイクル分析を伴う、確固とした政策や規制の提唱など、移行期に使用される主要技術の開発を支援するさまざまな機会を得ることができる³⁸。Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ)は、トランジション・ファイナンスの定義と脱炭素貢献手法の検討に関するコンサルテーションを発表した。これには、特定の事業体、資産、プロジェクトが経済移行に整合するかどうか、またどのように合致するかを理解するための戦略も含まれる³⁹。これらの定義に基づき、GX方針の構成要素がどのようにネットゼロと整合しているかを理解することは、投資家がポートフォリオや事業体レベルで十分な情報に基づいた意思決定を行う上で有用であろう。

2023年のG7サミットを通じてなされた、2035年までに「電力セクターの完全または大宗の脱炭素化」を達成するという公約は、日本の国内外のエネルギー戦略においてアンモニア混焼を利用する余地を与えている。IEAのNZEシナリオを満たすには電力部門の完全な脱炭素化が必要であるため、これはIEAのNZEシナリオとは整合しない。2022年、G7諸国は可能な限り、化石燃料プロジェクトに対する海外からの融資を停止することも約束した⁴⁰。ただし、日本はその後石炭や石油・ガスの上流開発への融資を続けている⁴¹。

ネットゼロに向けたファイナンス

GX基本方針を通じて提案されるファイナンスは、透明性をもって、国際基準や最新の科学、また国のネットゼロ目標に沿って投資されるべきである⁴²。政策の規定に該当するプロジェクトの種類の数については、すでに情報⁴³が発表されているが、GX経済移行債には、石炭との混焼発電やグレー水素の利用が含まれる可能性がある。これは、グリーンウォッシュのリスクにつながりかねないだけでなく、脱炭素化に向けてよりコストのかかるルートとなる可能性もある⁴⁴。リスクには、OECDが定義するカーボン・ロックイン(炭素の固定化:トランジション・ファイナンスが、わずかな改善は見られるものの、全体としては依然として排出集約的で長寿命な技術に流れること)⁴⁵に関連するものも含まれる。多くの投資家は、移行債の明確なガイドラインと資金使途の枠組みを期待しており、透明性の欠如は投資家の関心を引かず、投資家リスクを生む可能性がある。さらに、経済産業省が2022年12月14日に開催した「グリーントランスフォーメーション推進小委員会」に提出した資料では、「関連する新たなゼロ・エミッション技術」の研究開発への言及はあるものの、今後10年間で約20兆円の政府支援に再生可能エネルギーは明確に提案されていない⁴⁶。公的部門からの20兆円が、民間部門からの130兆円をどのように生み出すのかを投資家に正確に示すために、より明確な説明が必要である。

日本は、長期的な国家エネルギー安全保障を促進し、その達成に必要なクリーン技術とインフラの研究開発を支援するための政策が実施されることを確保すべきである。これは、日本の社会経済基盤を将来にわたって支え、国際市場における日本の競争力を強化し、パリ協定の目標達成に向けた信頼できるパスウェイと需要に整合した輸出製品によって、日本の産業界がネットゼロへの世界的移行に資本参加する態勢を確保する助けとなるだろう。

³⁸ Investor Group on Climate Change (2022) [Unlocking Investment in the Australian Hydrogen Industry](#)

³⁹ GFANZ (2023) [Defining Transition Finance and Considerations for Decarbonization Contribution Methodologies](#) (Consultation)

⁴⁰ 2023年のG7コミュニケは、エネルギー危機に対処するために、一時的にLNGへの投資が必要であることを認めた。

⁴¹ [Public Finance for Energy Database](#) [Accessed June 2023]

⁴² InfluenceMap (2023) [Japan's \\$1 Tn GX \(Green Transformation\) Policy](#) を参照

⁴³ 財務省(2023) [Climate Transition Bonds Framework](#)

⁴⁴ Bloomberg New Energy Finance (2022) [Japan's Costly Ammonia Coal Co-Firing Strategy](#)

⁴⁵ OECD (2023) [Mechanisms to Prevent Carbon Lock-in in Transition Finance](#)

⁴⁶ 経済産業省(2022) 第11回産業構造審議会 産業技術環境分科会 グリーントランスフォーメーション推進小委員会/総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 2050年カーボンニュートラルを見据えた次世代エネルギー需給構造検討小委員会 合同会合

う。サステナブルファイナンス及びトランジションファイナンスの枠組みの中で提案されるいかなる政策もまた、社会的に公正で包括的な移行を確保するというレンズを通して検討されるべきである⁴⁷。

ネットゼロの実現

GX 基本方針で計画されているカーボンプライシングメカニズムは、投資家や企業に対して十分に強いシグナルを提供していないだけでなく、ネットゼロ目標を達成するのに十分に野心的なものでもない。GX 政策による炭素価格設定の現在の計画には、2028 年からの発電事業者に対する炭素賦課金が含まれており、その額はトン CO₂ あたり 8~12 ドル⁴⁸の範囲と見積もられている。一方、現在の炭素価格（地球温暖化対策税）はトン CO₂ あたり 289 円（約 2 ドル）⁴⁹である。また、日本エネルギー経済研究所（IEEJ）は、2026 年からの価格を、炭素賦課金で 14~42 ドル/トン CO₂、排出権オークションで 83~131 ドルと試算している（第 7 回 GX 実行会議記録）⁵⁰。しかし、これはパリ協定に沿ったシナリオで先進国に要求される IEA の推定炭素価格⁵¹の 10 分の 1 の水準に過ぎない。発表された APS シナリオでは 135 ドル、2050 年までの NZE シナリオでは 140 ドルが必要となる⁵²。現在の推定価格では、2030 年の排出削減目標に向けた資本の再配分を十分に推進することはできないだろう。

ネットゼロへのパスウェイでは、厳格な情報開示要件も重要になる。現在の政策には、サステナビリティピックに関する企業報告の義務化が含まれているが、その枠組みはハイレベルな概要にとどまっており、第三者による検証や実際のサステナビリティ目標の報告義務化といった重要な側面には触れていない。開示情報の信頼性の向上、気候変動関連データの入手可能性の向上、報告コストの削減は、投資家にとって有益である。また、開示が適時に、財務情報開示と並行して入手できるようにすることも、投資家や利用者が意思決定を行う際の鍵となる。

現在のコーポレートガバナンス・コードにおける TCFD に沿った報告要件は、より広範な上場企業全体ではなく、プライム上場企業にのみ適用されている。プライム上場企業は時価総額の大部分を占めるものの、報告要件を拡大することは、金融機関や企業に明確な政策シグナルを送ることになる。また、金融庁は、気候（排出）指標を情報開示の必須指標の一部とすることにはまだ至っていない。金融庁は、サステナビリティ基準委員会（SSBJ）と引き続き協力し、法定報告要件におけるサステナビリティ関連のリスクと機会、およびサステナビリティ・パフォーマンスの開示のための包括的な枠組みを開発すべきである。

これらの政策の多くは GX 基本方針と関連するものであるため、政策の設定プロセスは透明でオープンであるべきである。気候変動目標とそれを支える政策が十分なものであることを保証する方法の一例として、第一線の技術専門家で構成される諮問機関を設置することが考えられる。金融庁は、「サステナブルファイナンス有識者会議」という専門家集団から助言を受けているが、現在、GX 実行会議に助言している独立機関に関する情報は無い。

⁴⁷ 詳しくは PRI ウェブページ '[Just Transition](#)' をご覧ください

⁴⁸ InfluenceMap (2023) based on REI, 2022. [Policy overview: carbon taxes and levies, Diamond Online \(2022\)](#)

⁴⁹ 環境省(2012) [Details on the Carbon Tax \(Tax for Climate Change Mitigation\)](#)

⁵⁰ 内閣府(2023) [Towards our country's Green Transformation](#)

⁵¹ International Energy Agency (2018) [The importance of real-world policy packages to drive energy transitions](#)

⁵² IEA (2023) [World Energy Outlook](#), pg. 297

政策提言

投資家は、ネットゼロ経済への移行において重要な役割を果たすだろうが、リスクを軽減し、機会を捉え、国内および国際的な脱炭素化目標を支援するためには、明確な政策シグナルが必要である。

エネルギーセクターの移行と、ネットゼロカーボン経済へ向けた政府全体のアプローチを支援するためには、投資家と産業界が移行を可能にする環境を作るために⁵³、政策を調整し、連携する必要がある。さらに、政策がどのように移行を可能にするかを明確にするために、詳細でアクセス可能な情報が必要である。一貫したアプローチの中で平仄をとる必要がある政策分野には、トランジション・ファイナンスに関する政策、気候関連の情報開示、炭素市場などがある。

PRI は日本政府に対し、以下のことを提言する⁵⁴:

ネットゼロへのパスウェイ

- **GX 基本方針で使用されている前提条件、および現行の戦略的エネルギー計画やネットゼロへのパスウェイに関する規制の枠組みに関する定量的情報を公表する。**
 - 経済産業省から、コストの前提、ライフサイクル GHG 排出量、アンモニア混焼のような新技術に使用される種類(および使用される参考資料)に関する公式の定量的データを入手することで、投資家は脱炭素化戦略に関して十分な情報に基づいた意思決定を行うことができるようになる。GX 基本方針にライフサイクル排出量の評価方法を定める規制の枠組みを追加することは、現在の政策がパリ協定や 2050 年までのネットゼロの目標とどのように整合するかを明確にするのに役立つ。
 - プロジェクトレベルの財務コストは、セクター別ロードマップに使用されるコストの仮定を含め、国の脱炭素化政策において定量化されるべきである。投資家の有用性を高めるため、技術ロードマップに詳細な排出量データを組み込むべきである。
 - エネルギー需要管理とスマートグリッドも脱炭素化戦略に含めるべきである。
 - 海外の投資家が日本の GX について理解し、積極的かつ十分な情報を得た上で役割を果たせるよう、英語での情報提供を徹底する。

⁵³ 気候政策が移行に関するより広範な政府戦略の中でどのように位置づけられるべきかについての詳細は、PRI (2023) [Investing for the economic transition: the case for whole-of-government policy reform](#) を参照。

⁵⁴ 関連性が高い場合、それぞれの提言は特定の規制当局または政策 機関に宛てています。特に指定がない場合は、日本政府およびすべての関連する規制当局に宛てています。

- 第7次エネルギー基本計画(2024年発表予定)に、2030年以降のエネルギー政策ロードマップを盛り込み、国の2050年ネットゼロ目標に沿った2035年以降の中期目標を盛り込む。太陽光、風力、アンモニア混焼、CCS付き化石燃料火力発電所など、様々な技術による発電の実現可能性、拡張性、コストに関する信頼できる最新の仮定を含める。
 - PRI⁵⁵、ネット・ゼロ・アセット・オーナー・アライアンス⁵⁶、国際エネルギー機関(IEA)が委託した経済モデリングや独立した分析⁵⁷が一貫して示しているのは、国際市場の発展やコスト・技術革新により、太陽光発電や陸上・洋上風力発電の規模を拡大することが、日本が現在よりも低コストでエネルギーと気候の目標を達成するための確実な選択肢となっているということである。
 - 気候政策とエネルギー目標の達成には、日本のエネルギーセクターへの多額の新規長期投資が必要となる。2035年以降の再生可能エネルギー目標が明確になれば、2050年までの日本のネットゼロ経済へのパスウェイが投資家にとってより確かなものとなる。そのためには、気候・エネルギー政策が日本のネットゼロ戦略をいかに可能にするかを示す包括的なエネルギーセクター計画が必要である。送電網を近代化するための投資は、大規模な再生可能エネルギーの統合やその他の分散型エネルギー源にとっても重要である。
- 「2035年までに電力セクターの完全又は大宗の脱炭素化を達成する」という2023年のコミットメントを含め、化石燃料使用量の削減と国際的な排出削減対策が講じられていない化石燃料拡大のためのファイナンスの停止に関するG7のコミットメントの日本の達成方法を明確にする。
 - 石炭発電の段階的廃止に関する包括的な実現可能性調査を実施すること。「完全に脱炭素化された電力セクター」とは何を意味するのか、また、「排出削減対策が講じられていない」⁵⁸とは何を意味するのかを定義し、現行のGX政策がこれをどのように可能にするのかを明確に示す。
 - 化石燃料プロジェクトへの投資案が、パリ協定の目標達成の根拠として、現在または将来の温室効果ガス排出削減に依存している場合、商業的・技術的実現可能性に関する確固たる証拠によって裏付けられなければならない。そのようなエビデンスが得られない場合は、別のアプローチを検討すべきである。
 - 非効率な化石燃料補助金を2025年またはそれ以前に撤廃するという約束が守られるようにする。
- 長期目標やパリ協定の目標成など、国際公約との整合性をより明確にしてNDCを更新する。現行のGX基本方針がNDCにどのように貢献するかを示す。
 - 政府は、GX政策全体が国際的な目標に沿ったものであり、日本の既存のNDCの期待に明確に応えることができるようにすべきである。現在のところ、GX基本方針と関連政策がNDCにどのように貢献するかは明確ではない。

⁵⁵ [IPR programme](#) を参照

⁵⁶ UN-convened Net Zero Asset Owner Alliance (NZAOA) 囑託の One Earth Climate Model を参照

<https://www.unepfi.org/industries/investment/one-earth-climate-model-sectoral-pathways-to-net-zero-emissions/>

⁵⁷ 例えば、[IEA](#)、[Lawrence Berkeley National Labs](#)、[Transition Zero](#)。

⁵⁸ 「排出削減対策が講じられていない: Unabated」こちらは、[OECDの汚染削減](#)の定義では、汚染および/または環境への影響を削減するために適用される技術または講じられる措置である。化石燃料発電の場合、削減対策とは通常、炭素回収・貯留(CCS)または炭素回収・利用・貯留(CCUS)技術を指す。[経済産業省は、2030年までに年間600万~1200万トンのCO2を貯留する目標](#)を掲げているが、[日本の温室効果ガスインベントリ報告書](#)(2022年)では、CCS/CCUSはまだ排出の吸収源カテゴリーに含まれておらず、CCUSに関するIEAの報告書では、2050年までにネットゼロを達成するのに貢献できるほど技術開発が進んでいないことが示されている。そのため、[EUをはじめとする17カ国は、化石燃料の段階的廃止に焦点を当てるべきなのに、削減対策技術に過度に依存することに警告](#)を発している。

ネットゼロに向けたファイナンス

- 政府発行の GX 経済移行債を含め、GX 基本方針を通じて提案された官民資金が、透明性をもってネットゼロ目標に沿って投資されるようにする。
 - GX 基本方針を通じてすでに承認された 20 兆円相当の「移行債」が、ネットゼロ目標に合致していないことが判明した技術に投資された場合、移行が遅れ、市場に混乱を招きかねない。具体的なプロジェクトがどのようにこの規定に該当し、ネットゼロ目標に整合しているのかが明確でなければ、投資家はグリーンウォッシュのリスクに直面し、脱炭素化に向けて費用対効果の低いルートを取る可能性がある。
 - 資金使途のモニタリングをし、投資家の関与を確保するための商品とガイドラインを設計すべきである。この情報が入手可能でアクセスしやすく、トランジション・ボンドが経済移行とネットゼロの目標にどのように貢献するかを明確に示すようにする。
- アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ(AETI)を通じたファイナンスも、ネットゼロの目標に沿ったものであり、アジア全体のエネルギー安全保障を改善するために火力発電の利用と拡大に依存しないようにする。
 - 東南アジアにおけるアンモニア混焼の推進は、同地域における化石燃料の固定化を増大させるリスクがある。国際再生可能エネルギー機関(IRENA)のモデリングによれば、東南アジアのいくつかの国には膨大な再生可能資源があり、投資と政策を大幅に拡大すれば、大半の再生可能エネルギーに基づく電力システムは実現可能である⁵⁹。日本は、可能な限り、他の低 GHG ソリューションよりも AETI を通じた自然エネルギー投資を優先すべきである。
 - AETI を通じたファイナンスと国際的・国内的なネットゼロ目標との整合性を明確にする情報を提供する。

⁵⁹ IRENA & ACE (2022) [Renewable energy outlook for ASEAN: Towards a regional energy transition \(2nd ed.\)](#), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi; and ASEAN Centre for Energy, Jakarta

ネットゼロの実現

- 2050年までのネットゼロ目標との整合性を示すために、GX ETSを始めとする炭素価格制度案を更新する。オフセットに依存するのではなく、直接的な脱炭素努力を優先し、インセンティブを与えるメカニズムを確実に導入する。オフセットに上限を設けることを検討する。

- 炭素価格制度(カーボンプライシング)は、経済的に効率的な方法で炭素排出量を削減するために不可欠な手段である。しかし、オフセットは、製品やサービス全体で技術的に緩和できない排出量に取り組むための最後の手段であるべきだ。

2030年までにCO₂トン当たり50~100ドルを目標範囲とする、電力セクターと産業セクターをカバーする炭素価格の上昇は、パリ協定の目標に沿ったものである⁶⁰。また、IEA NZE シナリオでは、2030年までに先進国全体の平均炭素価格がCO₂トン当たり130ドルになるとしている⁶¹。国際的な炭素税との整合性も、パリ協定第6条との整合性を示すなど、炭素市場の整合性を確保するための鍵となる。

日本のカーボンプライシングメカニズムは、最低限、発電と産業をカバーすべきである。戦略はまた、カーボンプライシングを運輸や建築のような排出集約セクターにまで拡大する可能性を評価すべきである。GX方針を通じて計画されるすべてのカーボンプライシングは、石油やガスといった化石燃料、とりわけ現在の名目上低コストで発電できる石炭の優位性から、他のクリーンなエネルギー選択肢へと、インセンティブを純粹にシフトさせるべきである。そのため、経済産業省は、ネットゼロ目標との整合性を確保するために、提案されているカーボンプライシングメカニズム(GX ETSを通じた電力セクターに対する化石燃料賦課金や段階的な有償化(オークション)など)を見直すべきである。

PRIは、オフセット使用方針をオックスフォード・オフセット原則⁶²に合わせることを推奨している。同原則では、組織は、1) まず排出量の削減を目指す、2) オフセットを使用する場合には、高品質のクレジットを購入する、3) オフセットを使用する場合には、会計慣行を開示する、4) 慣行が改善された場合には、オフセット戦略を見直す、と定めている。

⁶⁰ Carbon Pricing Leadership Coalition Report of the High-Level Commission on Carbon Prices: <https://www.carbonpricingleadership.org/report-of-the-highlevel-commission-on-carbon-prices>

⁶¹ IEA (2021) [Net Zero by 2050](#)

⁶² [Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting](#) (2020)

■ 国際的に整合された、投資家にとって有用な気候関連情報開示を確実にする。

- SSBJと協力し、スコープ 1、2、重要なスコープ 3 排出量(または、スコープ 3 排出量が重要でない理由の正当化)、シナリオ分析、削減目標設定、セクター別指標を含む、持続可能性に関する事項の企業報告を義務付ける計画を構築する。国際財務報告基準(IFRS)の持続可能性開示基準(S1、S2)を全面的に採用すべきである。

これは、リスクアセスメントと評価のために必要かつ比較可能な情報が入手可能であるという信頼を世界の投資家に与えることで、日本にとって有利となる。気候変動関連の開示基準を採用する際には、オーストラリアや欧州などの国際的な動向と整合性を持たせながら、企業が信頼できる移行計画(トランジション・プラン)を開示するための具体的な要件を盛り込む。

日本政府は、主要な気候関連政策として、トランジション・ファイナンスを推進している。日本企業が特に融資や債券による資金調達に頼っていることを踏まえ、政府はクライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針やそれに付随する分野別の技術ロードマップといった資金調達の枠組みを導入している。これらの取り組みは、企業による移行計画の策定を後押しするものではあるが、企業の移行計画の実施(すなわち、準備と開示にとどまらない)にインセンティブを与えたり、実施を求めたりするような、より包括的なアプローチが必要である。

金融庁とJPXは、コーポレートガバナンス・コードにおけるTCFD提言に沿った報告要件を強化し、移行計画に関する報告を明示的に要求することを検討することが望まれる。移行計画は、温室効果ガス排出削減目標(スコープ 1、2 および重要なスコープ 3 排出量)、これらの目標に沿った設備投資計画および会計、ならびに事業ポートフォリオの変化をサポートするための人的資本開発計画など、パリ協定目標との戦略的整合性に関する開示をカバーすべきである。

また、ガバナンス、インセンティブ(報酬インセンティブや持続可能性に連動した報酬を含む)、税制優遇措置、第三者評価などのアカウントビリティ・メカニズムに関する報告も取り上げるべきである。さらに、金融庁とJPXは、IFRSサステナビリティ開示基準に沿った国内版最終開示要件に移行計画報告に関する要求事項を含めることを検討すべきである。

最後に、金融庁は、TCFD提言に基づき、2050年のネットゼロ目標とポートフォリオの整合化に関して、アセット・オーナーやインベストメント・マネージャーにおける移行計画の標準的な報告の義務化に向けて促進的かつ段階的なアプローチを検討することが望まれる。これは、法定開示におけるIFRSサステナビリティ開示基準の導入とも整合する。また、コーポレートガバナンス・コードの気候関連の開示要件の段階的拡大・強化との整合も望まれる。

■ 目標設定、進捗状況の監視、日本の政策決定プロセスの制度的構造に適した政策提言のために、気候変動に関する独立した意見を提供する専門家諮問機関を設置する。

- 気候政策について提言を行う独立したマルチステークホルダーの諮問機関は、日本の気候ガバナンスを強化し、費用対効果の高い方法でエネルギー移行を加速させるのに役立つだろう。

欧州連合(EU)⁶³だけでなく、独立した科学機関を設立し、気候政策について政策決定者に科学的根拠に基づく提言を行う国も増えている(オーストラリア、ニュージーランド、デンマーク、フランス、ドイツ、イギリスなど)。2008年に気候変動委員会を設立した英国は、その先駆けである。調査によると、独立諮問機関が最も効果的なのは、勧告を行う法的権限を持ち、政府がこれらの勧告に従わない法律に関する決定を行う場合には、その正当性を証明する必要がある場合である⁶⁴。しかし、特定の国の憲法によって、法的な権限を持つ独立した機関を設けることができない場合、諮問機関の透明性と多様な専門性を確保することが重要である。

⁶³ 例えば、2021年 EU Climate Law の元に設立された European Scientific Advisory Board on Climate Change <https://climate-advisory-board.europa.eu/>

⁶⁴ London School of Economics (2018) [The role and influence of the UK's Committee on Climate Change](#)