

日本へ向けた 信頼できる トランジション ファイナンス 発展のための提言

Climate Bonds INITIATIVE

クライメート・ボンド・イニシアチブ作成。

GX:1.5°C目標へ向けて要となる要素の強化を

日本は、パリ協定の目標にコミットし、G20の一員として世界の気温上昇を「1.5°C」に制限するための努力を追求することを表明した。¹

日本は、特にクライメート・トランジションの分野において政治的リーダーシップを発揮しており、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、それに伴う産業分野別の技術ロードマップ、そして先駆的な「グリーントランスフォーメーション(GX)実現に向けた基本方針」(以下「GX計画」)を発表している。

トランジション・ファイナンスは、経済全体を1.5°Cの脱炭素経路に移行させるために不可欠な、排出削減が困難なセクターの急速な脱炭素化を支援することを目的としている。² このためには、明確で一貫性のある政策指針、革新的で大胆な投資アプローチ、官民のステークホルダーによる野心的なリーダーシップが必要である。

クライメート・ボンド・イニシアチブは、温室効果ガス(GHG)排出削減の国家公約を実現するために必要な移行を実現するための強固な基盤としてGX計画を歓迎する。

GX計画は、再生可能エネルギー、送電網の柔軟性、省エネルギー、循環型経済への投資を推進するもので、民間部門の投資の呼び水としてソブリン・トランジション・ボンドの発行が予定されている。

しかし、GHG排出量の多い燃料源や技術が、1.5°C目標のための国際的なモデルと整合していない点等、GX計画のいくつかの要素については、さらなる検討が必要である。これらの要素は、トランジションレベルの信頼性を損ない、グリーンウォッシュの批判を浴びるリスク要因でもある。³ 科学的根拠に基づく1.5°Cシナリオとの整合性を確保し、政府目標を達成するためには、いくつかの主要要素の強化が必要である。

クライメート・ボンド・イニシアチブについて

クライメート・ボンド・イニシアチブ(Climate Bonds Initiative)は、気候変動対策のためのグローバルな資金動員を目的として活動する国際組織である。低炭素で気候変動に対して強靱な経済への迅速な移行に必要なプロジェクトや資産への投資を促進している。クライメート・ボンド・イニシアチブは、気候変動関連金融商品に対する投資家需要の促進、政府や規制当局への助言、市場分析や関連政策の調査、事業者やグリーン金融商品に関するグローバルな基準・認証制度の運営等を行っている。

提言

1.5°Cに沿ったエネルギー転換と連携した民間セクターの行動

気候変動の最悪の影響を回避するには、2030年までに大幅な排出削減が必要である。信頼と信用を確保するため、GX計画は、1.5°Cの道筋をどのように達成するかという世界的なモデルに沿ったものでなければならない。

投資家の信頼をさらに強化し日本および世界における移行を加速させるため、クライメート・ボンド・イニシアチブは以下を提言する：

1. 確立された技術の優先

脱炭素化を実現するため、確立された実績のある技術の普及を優先すべきである。すなわち、省エネ、送電網の柔軟性、エネルギー需要管理、再生可能エネルギーなどである。太陽光発電と風力発電の導入を加速するためには、送電網の制限や発電電の抑制規制に迅速に対処する必要がある。

2. 完全な排出削減対策が講じられていない石炭火力発電廃止の年限の設定

すべての先進国は、ネット・ゼロを達成するために、2035年までに電力部門の脱炭素化を達成しなければならない。完全な排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の段階的廃止の明確な期限の提示は、市場に対し見通しを提供する。アンモニア混焼への投資は、NOx排出を管理し、低炭素水素の利用に限られ、完全な排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の着実な段階的廃止の期限を満たさなければならない。



3. ガス関連投資の適格性を厳格に制限

エネルギー転換におけるガスの役割は厳しく制限される必要があり、気候変動目標に合致し、メタン漏洩に対処するものでなければならない。ガスを含め、排出削減対策が講じられていない化石燃料の着実な段階的廃止を加速させなければならない。排出量の測定(推定ではない)には、ライフサイクル・アプローチが必要である。



4. 低炭素水素・アンモニアの基準強化

水素生成がエネルギー、排出量、水、サプライチェーンの観点から持続可能であることを保証するための明確なガイダンス・基準の早期導入は、信頼できる水素市場を進展させる上で不可欠である。



5. 適切な炭素価格の確保

より迅速な脱炭素化を推進するためには無償排出枠の撤廃期限が明確な強制力を伴うETS(排出取引制度)が適切に高い炭素価格を支える必要がある。



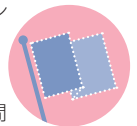
6. 企業によるトランジション計画の策定・開示の推進・強化

政府による公約の実現は、民間部門の行動にかかっている。企業や金融機関が科学的根拠に基づく包括的なトランジション計画を策定するための要件や指針は、明確な市場シグナルを送る。経済産業省の「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」に付随する産業分野別ロードマップは、科学的根拠に基づき1.5°C経路に沿うよう強化されるべきである。



7. 大胆かつ厳格な1.5°C整合ソブリンGX債発行により投資家の信頼を構築

1.5°Cに厳密に沿ったソブリン・トランジション・ボンドは、投資家の信頼を構築するために極めて重要であり、投資家の信頼を高め、移行への民間資本動員のために不可欠である。



はじめに

日本政府は、脱炭素化と国の変革に向けた野心的な目標を掲げている。これを支えるためには、経済のあらゆる分野への投資を促進するためのサステナブル・ファイナンスが不可欠である。

必要とされる変革は、産業界と企業の取り組みにかかっている。迅速な転換の必要性に応えるため、企業は、そのプロセスを進めるため、科学的根拠に基づいた、一貫性と透明性のある独自の計画を策定する必要がある。

本報告書では、最近閣議決定されたGX計画に特に着目しながら、日本の気候変動・トランジション関連の政策を概観する。⁴ また報告書では民間セクターへのガイダンスとトランジション・ファイナンスの観点を念頭に、優先的に強化すべきと考える分野を取り上げている。

日本の気候政策

2020年10月、菅義偉前首相は2050年までにネット・ゼロを達成するという公約を発表し、2021年4月には2030年までに2013年比46%の排出削減の目標を発表した。^{5,6} この公約は、26%削減という

従来の目標からは大きく引き上げられたものの、パリ協定の達成に必要な60%削減にはまだ及ばない。⁷ 気候変動が影響を及ぼし始めるにつれ、目標引き上げの圧力がさらに高まることは間違いない。

2021年、日本はこのより野心的な国が決定する貢献(Nationally Determined Contributions 以下「NDC」)を支援するため、移行に向けた基盤となるいくつかの重要文書を発表した。これらの政策で重要なのは、移行を経済的な機会として位置づけ、ステークホルダーの行動に関する指針を示したことである。

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」は、ネット・ゼロを迅速に達成するという政府の目標のための各種政策をまとめたものである。⁸ この文書は産業界を念頭に、経済成長を継続するために不可欠でありながら、脱炭素化のための多大な努力を必要とする、排出削減が困難なセクターにも焦点を当てたものである。

また、経済産業省を含む省庁横断的な取り組みにより、低炭素経済への投資を促進するため、「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」を策定した。⁹ 同ガイドラインは、投資家はプロジェクトレベルの排出量だけでなく、事業体全体の脱炭素戦略についても検討すべきであると提言している。

2021年10月には「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が策定され、UNFCCCに提出された。¹⁰ この文書を通じて、日本政府は、経済成長と温室効果ガス排出削減は並行して行われ、移行は科学的根拠に基づく公正なものとなるという方針を今一度明らかにした。

グリーン・トランスフォーメーション(GX)計画

2023年2月、日本は「グリーン・トランスフォーメーション(GX)実現に向けた基本方針」と関連法案を閣議決定した。¹¹



グリーン・トランスフォーメーション(GX)とは、化石燃料に依存した経済・社会・産業構造から、「クリーンエネルギーによって駆動される構造」への経済・社会システム全体の転換を意味し、排出削減を通じて経済成長と発展を推進することを目的としている。¹²

GX計画は、2030年までに排出量を46%削減するために必要な経済全体の変化に関する10年間のロードマップを提示し、トランジション・ファイナンスにおける日本の先駆的な取り組みの概説を示している。

GX計画では、再生可能エネルギー、省エネ、循環経済対策を含む、さまざまな投資機会を特定、支援している。また、同計画は、2026年からの排出権取引制度(ETS)と、炭素税に連動した化石燃料輸入に対する炭素賦課金についての基本的な方向性も示している。GX計画には、以下の4つの主要要素が含まれている。¹³

1. 政府資金を活用し、民間投資を確保するための一体的な規制・支援促進策
2. トランジション・ファイナンスや官民投資を含む新たな金融手法の活用
3. アジア・ゼロエミッション共同体構想を含む国際展開戦略
4. 成長志向のカーボンプライシング(GX経済移行債を含む)により、2033年までに150兆円超の官民による投資の動員

これらの内容は、エネルギー、運輸、産業、金融を対象として含み、野心的な目標と行動・投資のガイドラインを提供している。民間セクターによる投資促進のため、20兆円の(1,440億米ドル)GX経済移行債の発行を約束するなど、日本政府の明確な政策方針の提示と財政支援は歓迎すべきことであり、国際的なリーダーシップを示すものである。

GX計画は、企業がネット・ゼロを実現するための変革を特定、それに必要な投資を支援することを目的としている。これらの変革は、目標、スケジュール、移行の過程が開示された形で、信頼できるトランジション計画に裏付けられている必要がある。これら計画はまた、必要な投資を可能にするため、トランジション・ファイナンスともリンクしていなければならない。

GX計画は、移行を支援する政策枠組みの優れた一例であり、必要な投資を奨励するためのガイダンス

と金融政策支援を提供している。一方で、いくつかの基本的要素を強化する必要がある。

GX計画におけるエネルギー分野の移行は、第6次エネルギー基本計画に基づいている。想定される水素の活用、ならびに石炭火力発電所におけるアンモニア(水素から製造)混焼については、国内外のステークホルダーの共通の関心事項となっている。

水素とアンモニア

2017年、日本は水素基本戦略を策定し、400億円から700億円(3億500万ドルから5億3,400万ドル)の補助金を導入し、代替燃料として水素とアンモニアの展開を柱とする戦略を策定した最初の国となった。¹⁴

2023年6月、戦略は改定され、今後15年間で15兆円(1,070億米ドル)の官民投資を行うとした。¹⁵

低炭素水素とアンモニアの開発は、気候変動対策にとって不可欠である。しかし、水素とアンモニアの生産過程も含めて低炭素であり、気候変動目標に貢献することを確実にするためには、解決すべき二つの課題がある。

低炭素であることを保証する基準:

改定された水素基本戦略では、原料採掘から水素製造まで全体で3.4kg-CO₂/kg-H₂の排出原単位基準値を満たすものを低炭素水素の基準値として示した。しかし、この基準値は、国際的に示されつつある基準値、例えばクライメート・ボンド・イニシアチブが2030年まで適用している低炭素水素の基準値である1.5kgCO₂/kgH₂(well-to-gate(輸送含む))、と比較しても厳しい水準とは言えない。¹⁶

水素とアンモニアを製造するための発電に化石燃料を使用すると、化石燃料を直接使用する場合よりも排出量が増加する。¹⁷ 水素生成ならびにアンモニア製造は、非常にエネルギー集約的で、製造と流通の各段階でエネルギーロスが発生する。アンモニアを燃焼させると、温室効果がCO₂の310倍も強力な二酸化窒素(NO_x)が発生するため、適切な管理・処置が必要となる。¹⁸

水素の生成は、再生可能エネルギーを使用すれば低炭素であるものの、それでもなお水素は強力な間接的温室効果ガスであり、CO₂の最大8倍の温暖化ポテンシャルを持つ。¹⁹ 水素のいかなる利用にも、輸送と流通過程における漏洩の測定と管理、制御が不可欠である。

これまでの日本の水素に関する取り組みは、低炭素水素に特化したものではなかった。2022年、日本がオーストラリアから試験的に輸送し

た水素は、石炭から生成された水素であり、グリーンイノベーション基金による支援は、ブルー水素のサプライチェーン開発に関するものであった。^{20 21}

日本が必要とする大幅かつ迅速な脱炭素化を支えるには、より厳しい適格基準が不可欠である。

実装のタイミング(時間軸):

日本が行わなくてはならない最大の排出削減は2030年までだが、水素基本戦略の低炭素水素基準は2030年以降にしか適用されない。そのため、低炭素水素とアンモニアを気候変動目標の達成に必要な期間内に広く普及できるかどうかについては、大きな不確実性が残る。

例えば、現在の計画は、2030年代初頭までに50%以上のアンモニア混焼の商用運転、2050年までにアンモニア専焼(つまり石炭火力発電の完全代替)を目指している。²²

このような計画は大胆である一方で日本を含む先進国の電力部門の2035年までの完全な脱炭素化が必要であるとIEAが明言しているように、1.5°Cへの整合には野心度が不十分であると言わざるを得ない。²³

日本が早急に排出量を削減する必要があるにも関わらず、非効率な化石燃料ベースの生産に焦点を当てることは、座礁投資と高い先行排出量についての懸念が生じさせることにもなる。²⁴

研究開発のためのGX資金には、排出削減に関する確実性ととも、行の迅速性が重要な視点として求められる。

GXの目標は、日本が低炭素技術におけるリーダーとなることである。研究開発を通じて、上記の課題に十分に対処できるまでは、エネルギーキャリアとしてアンモニアや水素に依存するアプローチには注意が必要である。

日本の2030年目標を達成するためには、大幅な排出削減が必要であり自然エネルギーのより迅速な拡大など、早期に削減を実現できる選択肢を最優先する必要がある。

炭素税と排出権取引制度(ETS)

世界的に見ると、ETSは排出枠の過剰配分と低い水準の炭素価格により意図した効果達成できていない。²⁵

必要なスピードで脱炭素化を推進するためには、IMFが推奨する75米ドル/トンを下限とする早期かつ強制力のある炭素価格設定と、無償排出枠を撤廃する明確な期限が不可欠である。²⁶



機会

GX計画によるインパクトの最大の機会、成熟した技術的に実行可能な選択肢を低コストに提供することにより、これは省エネ、再生可能エネルギー、送電網の改善に対する政治的・財政的支援からもたらされる。

パークレー研究所が2023年に発表した報告書によると、日本は、自然エネルギー、蓄電池、地域間送電と省エネの組み合わせにより、2035年までに必要な電力需要の70%を発電できるといふ。²⁷

環境省の試算によれば、日本の再生可能エネルギー導入ポテンシャル容量は電力供給量の2倍である。²⁸

これらの研究はまた、再生可能エネルギーのコストが既存の燃料ミックスに匹敵することも示している。

2020年から2035年まで、少なくとも年間10GWの再生可能エネルギーが導入され続け、2035年には平均卸電力コストは6%削減される。炭素の社会的費用が含まれる場合を含めると、2020年比で36%の削減に達するだろう。

最も重要なことは、直接的で経済的にも実現可能な電力部門の脱炭素化が、冷暖房から輸送に至るまで、他部門の脱炭素化を促進することである。

トランジション・ファイナンス

日本政府はGX計画に示された移行を達成するためには150兆円(1兆米ドル)を動員する必要があると試算している。民間による投資の促進策として、日本は20兆円(1,440億米ドル)規模のGX経済移行債(以下「GX債」)を発行する予定である。²⁹

日本のGX債は、資金使途特定(Use of Proceeds(UoP))型で発行される、最初のソブリン・トランジション・ボンドとなる見通しである。その成功には、ネット・ゼロ整合性の観点から世界的に投資家の信頼を確保することが不可欠であり、堅牢性ならびに信頼性が担保できれば、世界的に採用できるアプローチを示すことになる。

GX債の資金使途は、日本政府のトランジション・ファイナンスの定義を示すことになる。前述の通り、経済産業省は、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の発表後、炭素集約的な活動に特化した分野別技術ロードマップを発表している。これらのロードマップの対象となるセクターは、鉄鋼、化学、電力、ガス、石油、紙パルプ、セメントである。³⁰



ガス

ガスの燃焼による排出量は、石炭火力発電よりも少ないと考えられていたため、過去数十年間、天然ガスはエネルギー生成の「トランジション」燃料と考えられてきた。

しかし、サプライチェーンに沿って強力な温室効果ガスであるメタンが漏洩することで、ガスも石炭と同等の排出量を発生することが明らかになりつつある。^{31 32}

このため、液化天然ガス(LNG)への投資は、既存の資産からの排出に対処しない限り、ラベルの信頼性を損なうことなくトランジション投資適格とすることはできない。

エネルギー部門からのメタン排出量と漏洩量は、公式発表値よりも70%多い。³³

既存のガス関連資産が段階的に廃止される過程では、全ライフサイクルにおける炭素強度の評価とともに、バリューチェーン全体での漏洩検知と削減技術を導入するための短期的投資が重要である。

漏洩の問題に対処できれば、短期・中期的には排出量を削減する手段としてCCSを活用できる可能性はあるが、長期的には、ガスはエネルギー源として段階的に廃止される必要がある。

意図した通り、セクター別ロードマップは日本企業が発行するトランジション・ラベル・ボンドの大半で参照されている。³⁴しかしながら、定量的な排出削減経路が示されていない点等、ロードマップの堅牢性については課題が指摘されている。³⁵

技術革新や技術的ブレイクスルーを伴う場合、トランジション計画の要素が不確実性を伴うことは避けられない。

しかしながら、排出量の迅速かつ大幅な削減は急務であり、短期的に排出量を増加させることなく、実現可能で実証済みの技術に対する早期かつ強力な投資シグナルを送る必要がある。

技術開発や予測の確実性が増すにつれて、GX債のトランジション・フレームワークを調整・拡大していくことは十分に可能だ。

日本のGX債は、移行を支援するための補助金に充てられ、2026年以降に本格稼働する排出権取引制度(ETS)の収益で返済される予定となっている。このような設計により、トランジションに早期に対応しない主体がトランジションに必要な経済的コストをより負担する想定となっている。



7つの提言

クライメート・ボンド・イニシアチブは、日本がクライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本方針の発表やそれに付随する産業分野別の技術ロードマップを含め、トランジション・ファイナンスに関する明確なガイダンスを提供するために、先駆的なイニシアチブを取ったことを歓迎する。政府によって提示されたGX計画は、省エネ、カーボンプライシング、オークション、脱炭素化に取り組む包括的な政策パッケージであり、これらすべてが再生可能エネルギーの導入、コスト削減の促進につながる。



GX計画を実現するためには、民間部門による行動が不可欠である。そのためには、経済を広く対象として、科学的根拠に基づく1.5°Cに整合したトランジション計画に関するガイダンスの導入等、取り組みをさらに促す施策が求められる。企業および金融セクターの関係者は、信頼できるトランジション計画を策定し、実施する上で極めて重要な役割を担っている。日本および世界の投資家の信頼を構築する形でトランジションをさらに強化・加速するため、以下を提言する：

1. 確立された技術の優先

脱炭素化を実現するためには、確立された実績のある技術を急速に普及させることが優先されなければならない。すなわち、省エネ、再生可能エネルギー、送電網の柔軟性、需要管理である。太陽光発電や風力発電の普及のボトルネックとなっている送電網の制限や発電電の抑制規制には、十分な予算と施策で迅速に対処する必要がある。例えばREpowerEUや米国のインフレ削減法は、エネルギー安全保障を構築し、排出削減を前倒しで推進するために、再生可能エネルギーの拡大を優先している。³⁶



2. 完全な排出削減対策が講じられていない石炭火力発電廃止の年限の設定

IEAによると、ネット・ゼロを達成するためには、すべての先進国において2035年までに電力部門の脱炭素化が達成されなければならない。³⁷アンモニア混焼に関する計画は大胆だが、必要な時間軸と野心を満たすには十分とは言えない。^{38, 39} また、CCUSについても、排出量の確実な捕捉という点でさらなる保証が必要だ。アンモニア混焼への投資は、NOx排出を最小化するための技術を採用した設備であり、化石燃料由来の水素からのメタン排出の壊滅的な急増を避けるために、低炭素水素に限った利用となることを確認する必要がある。完全な排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の段階的廃止の明確な期限の提示は、市場に対し見通しを提供し、代替エネルギーへの投資を促進することになる。



3. ガス関連投資の適格性を厳格に制限

エネルギー転換におけるガスの役割は厳しく制限され、気候変動目標に合致したものであり、メタン漏洩に対処するものでなければならぬ。また、ガスを含め、排出削減対策が講じられていない化石燃料の着実な段階的廃止を加速させなければならない。排出量の測定(推定ではない)に対するライフサイクル・アプローチが必要となる。



昨今の日本の取り組みを含め、こうしたアプローチやイニシアチブへの参加や支援は歓迎され、推奨される。⁴⁰

4. 低炭素水素・アンモニアの基準強化

GX計画と最近改定された水素基本戦略は、水素のライフサイクル・エミッションに取り組む必要性を示している。しかし、これまでのパイロット・プロジェクトは、サプライチェーンが長く、経済コストも高い、汚染度の高い化石燃料ベースの水素を供給してきた。水素生成がエネルギー、排出量、水、サプライチェーンの観点から持続可能であることを保証するための明確なガイダンスおよび/または基準の早期導入と運用が、日本およびその先の信頼できる水素市場を発展させる上で不可欠となる。



5. 適切な炭素価格の確保

脱炭素化を加速するためには、無償枠撤廃の期限を明確にした強制力の伴う排出権取引制度(ETS)により適切に高い炭素価格が確保される必要がある。必要なスピードで脱炭素化を進めるには、IMFが推奨する75米ドル/トンを下限とする早期かつ強制力のある炭素価格設定と、無償排出枠の撤廃に関する明確な期限が必要である。



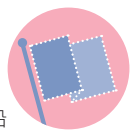
6. 企業によるトランジション計画の策定・開示の推進・強化

政府によるコミットメントの実現は、民間部門の行動にかかっている。企業、投資家、金融機関が、科学的根拠に基づく包括的なトランジション計画を策定するための要件や指針を定めることは、投資家に対して明確な市場シグナルを送り、グリーン投資を促進することにつながる。経済産業省の「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方針」に付随する産業分野別ロードマップは、企業のトランジション計画策定において重要な役割を果たしており、だからこそロードマップの堅牢性と信頼性が重要である。産業分野別ロードマップは、日本の2030年公約を達成する科学的根拠に基づく道筋に沿ったものであり、地球温暖化を1.5°Cに抑えるというG20の目標を達成するものであるよう強化される必要がある。⁴¹



7. 大胆かつ厳格な1.5°C整合ソブリンGX債発行により投資家の信頼を構築

予定されているGX債は、日本のみならず、世界のトランジション・ファイナンス市場の将来に影響を与えるだろう。1.5°Cに厳密に沿ったソブリン・トランジション・ボンドは、投資家の信頼を築き、移行のための民間資本を動員するために不可欠である。GX債のトランジション・フレームワークは、技術開発や見通しがより確実になるにつれて調整可能であり、調整されるべきである。



文末脚注

1. G20 (2022) 'G20 Bali Leader's Declaration' https://www.g20.org/content/dam/gtwenty/gtwenty_new/document/G20%20Bali%20Leaders%20Declaration.pdf
2. Usually referring to heavy industry, energy, aviation, shipping and agriculture
3. Particularly CCS, CCUS, imported ammonia and hydrogen for power generation
4. Japan Cabinet (2023) GX Basic Policy for Realization, Roadmap for the next 10 years' https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon.pdf
5. Official Website of the Prime Minister of Japan and His Cabinet (2020) 'Policy Speech by the Prime Minister to the 203rd Session of the Diet (October 28, 2020)' https://japan.kantei.go.jp/99_suga/statement/202010/_00006.html
6. MOFA (2021) 'Leaders Summit on Climate Remarks by H.E. Mr. Suga Yoshihide, Prime Minister of Japan' <https://www.mofa.go.jp/files/100181623.pdf>
7. Climate Action Tracker (2023) <https://climateactiontracker.org/countries/japan/> (data updated as of 17 May 2023)
8. METI (2021) 'Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050' https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/global_warming/eggs2050/pdf/eggs_full_en1013.pdf
9. FSA, METI, MOE (2021) 'Basic Guidelines on Climate Transition Finance' <https://www.meti.go.jp/pre/ss/2021/05/20210507001/20210507001-3.pdf>
10. The Government of Japan (2021) 'The Long-Term Strategy under the Paris Agreement' https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Japan_LTS2021.pdf
11. Japan Cabinet (2023) METI (2023) GX Basic Policy for Realization, Roadmap for the next 10 years Reference Materials' https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai5/siryou2.pdf
12. R Japan (2023) 'Overview of Japan's Green Transformation (GX)' https://grjapan.com/sites/default/files/content/articles/files/gr_japan_overview_of_gx_plans_january_2023.pdf
13. Japan Cabinet (2023) METI (2023) GX Basic Policy for Realization, Roadmap for the next 10 years Reference Materials' https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai5/siryou2.pdf
14. <https://www.energymonitor.ai/tech/hydrogen/a-half-decade-after-its-first-plan-japans-hydrogen-goals-remain-distant/>
15. Cabinet Secretariat (2023) Basic Hydrogen Strategy https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisei_energy/pdf/hydrogen_basic_strategy_kaitei.pdf
16. Climate Bonds Initiative (2023) 'Hydrogen Criteria Background Paper' <https://www.climatebonds.net/files/files/background-paper-hydrogen-production-and-delivery-draft-for-public-consultation-100823.pdf>
17. Bloomberg NEF (2022) 'Japan's Costly Ammonia Coal Co-Firing Strategy' https://assets.bnhub.io/professional/sites/24/BNEF-Japans-Costly-Ammonia-Coal-Co-Firing-Strategy_FINAL.pdf
18. GHG Protocol (2023) 'Global Warming Potential Values' https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf
19. 21. Okafor, E.C. (2023) 'Formation and control of N2O during ammonia combustion' https://www.jsme.or.jp/ted/NL99/NL99-2_02_okafor.pdf
20. HESC (2022) 'Dawn of Australia's Hydrogen Industry' https://global.kawasaki.com/news_220121-1e.pdf
21. J-Power (2023) 「豪州ビクトリア州においてガス化褐炭を用いたクリーン水素製造の事業化を検討します」 https://www.jpowers.co.jp/news_release/pdf/news230308.pdf
22. JERA (2023) Zero-Emissions Thermal Power (website accessed on 7 July 2023) https://www.jera.co.jp/en/sustainability/about_zeroemission
23. IEA (2022) 'Coal in Net Zero Transitions' <https://www.iea.org/reports/coal-in-net-zero-transitions>
24. Renewable Energy Institute (2023) ポジションペーパー: 脱炭素への道が見えない「改定水素基本戦略」 <https://www.renewable-ei.org/activities/報告/20230629.php>
25. REI (2023) 'The Evolving Role of Carbon Credits' <https://www.renewable-ei.org/en/activities/column/REupdate/20230531.php>
26. Ian Parry, Simon Black, and James Roaf. (2021) 'Proposal for an International Carbon Price Floor among Large Emitters.' IMF Staff Climate Notes 2021/001 <https://www.imf.org/en/Publications/staff-climate-notes/Issues/2021/06/15/Proposal-for-an-International-Carbon-Price-Floor-Among-Large-Emitters-460468>
27. Berkeley Lab (2023) The 2035 Japan Report https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/lbnl_2035_japan_report_english_publish.pdf
28. MOE (2022) 「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル(概要資料導入編)」 <https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/doc/gaiyou3.pdf>
29. Japan Cabinet (2023) GX Basic Policy for Realization, Roadmap for the next 10 years' https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon.pdf
30. METI (2023) Transition Finance website (accessed on 7 July 2023) https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/transition_finance/index.html
31. IPCC (2022) 'Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change' <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
32. IEA (2022) Global Methane Tracker 2022 <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022>
33. Climate Bonds Initiative(2022) 'Accelerating the Fossil Gas Transition to NetZero' https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_gaspolicy_2022_01d.pdf
34. JPX (2023) ESG Bond Information Platform (data as of 7 July 2023) <https://www.jpex-esg.jp/>
35. IGES (2022) 「日本における電力分野の早期の脱炭素化に向けたトランジション・ファイナンスの政策的課題」 <https://www.iges.or.jp/jp/pub/transition-finance-jpn/ja>
36. REI (2023) 'The GX Basic Policy Falls Short in Proposing Strategies for Overcoming the Current Crises' <https://www.renewable-ei.org/en/activities/reports/20230228.php#:~:text=The%20GX%20Basic%20Policy%20reiterates,variety%20of%20possibilities%20seems%20reasonable>
37. IEA (2022) 'Coal in Net Zero Transitions' <https://www.iea.org/reports/coal-in-net-zero-transitions>
38. JERA (2023) JERA Zero CO2 Emissions 2050 website (accessed on 7 July 2023) <https://www.jera.co.jp/en/corporate/about/zeroemission>
39. Renewable Energy Institute (2022) 「CCS火力発電政策の陸路とリスク」
40. METI (2023) Joint Statement on Accelerating Methane Mitigation from the LNG Value Chain https://www.meti.go.jp/english/press/2023/0719_002.html
41. G20 (2022) 'G20 Bali Leader's Declaration' https://www.g20.org/content/dam/gtwenty/gtwenty_new/document/G20%20Bali%20Leaders%20Declaration.pdf



クライメート・ボンド・イニシアチブ作成。

クライメート・ボンド・イニシアチブ 2023年10月

著者: 森下麻衣子、ラケル・ボネリ、レイチェル・ヘミングウェイ

編集サポート: ステファニー・エッジヒル

推奨される引用: 「日本へ向けた信頼できるトランジション・ファイナンス発展のための提言」森下麻衣子ほか クライメート・ボンド・イニシアチブ 2023

デザイン: ゴドフリーデザイン

クライメート・ボンド・イニシアチブ発行2023年10月 www.climatebonds.net

免責事項: 本コミュニケーションに含まれる情報は、いかなる形態の投資アドバイスでもなく、クライメート・ボンド・イニシアチブは投資アドバイザーではない。金融機関、債券、投資商品への言及は、情報提供のみを目的としたものである。外部ウェブサイトへのリンクは情報提供のみを目的としている。クライメート・ボンド・イニシアチブは、外部ウェブサイトのコンテンツについて一切の責任を負わない。クライメート・ボンド・イニシアチブは、いかなる債券や投資商品の財務的な利点やデメリット、その他について、支持、推奨、助言を行っているものではなく、本コミュニケーション内のいかなる情報も、そのように受け取られるべきものではなく、本コミュニケーション内のいかなる情報も、投資判断を行う上で依拠されるべきものではない。気候変動債券基準に基づく認証は、指定された債券の資金使途の気候変動特性を反映するものである。指定された債券の信用力や、国内法・国際法への準拠を反映するものではない。投資に関する決定は、あくまで個人の判断に委ねられる。クライメート・ボンド・イニシアチブは、個人または団体が行う投資、あるいは第三者が個人または団体に代わって行う投資について、本書またはその他のクライメート・ボンド・イニシアチブのパブリック・コミュニケーションに含まれる情報の全部または一部に基づいて、いかなる種類の責任も負わない。