



24-D-0291

【当初公表】 2024年5月28日  
【訂正】 2024年6月17日

株式会社日本格付研究所（JCR）は、以下のとおりクライメート・トランジション・ボンド評価結果を公表します。

## 日本国

**10年クライメート・トランジション利付国債（第2回）****新規**

発行体	日本国
評価対象	10年クライメート・トランジション利付国債（第2回）
分類	利付国債
発行額	3,496億円
利率	表面利率 1.0%
入札日	2024年5月28日
償還日	2034年3月20日
償還方法	満期一括償還
資金使途	GX推進戦略に基づきクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークで特定した適格クライテリアに該当する事業

2024年度に日本国が発行するクライメート・トランジション利付国債の発行額等の予定は以下の通りである。本評価レポートは、2024年度に発行するクライメート・トランジション利付国債全体を踏まえたグリーン/トランジション性、管理・運営・透明性について評価している<sup>1</sup>。

入札日	年限・回号	金額	償還日
2024年5月28日	10年債（第2回）	3,496億円	2034年3月20日
2024年7月18日	5年債（第2回）	3,500億円程度	2029年6月20日
2024年10月	10年債（第2回）	3,500億円程度	2034年3月20日
2025年1月	5年債（第2回）	3,500億円程度	2029年6月20日

<sup>1</sup> 出典：財務省「令和6年度におけるクライメート・トランジション利付国債の発行額等」  
[https://www.mof.go.jp/jgbs/topics/press\\_release/20240314-04.htm](https://www.mof.go.jp/jgbs/topics/press_release/20240314-04.htm)  
ただし、市場環境等によっては予定を見直すことがある。

## 評価の概要

### ▶▶▶1. 日本国の概要

日本は、ユーラシア大陸東端の極東・東アジアの沿岸沖、また太平洋北西の沿海部に位置し、全体として弧状列島を形成している。日本の国土の約 70%は山岳地帯であり、さらにその約 67%が森林である。日本は地震や台風等の自然災害が世界の中でも多い国である。全世界で起こったマグニチュード 6 以上の地震の 18.5%が日本で起きている。また、全世界で台風・地震を含む自然災害で受けた被害金額の 17.5%が日本の被害金額となっている。日本では近年激甚化する風水災害等によって数週間にわたるブラックアウトなど多くの被害が出ており、気候変動への緩和・適応両面からのさらなる対策は喫緊の最重要課題となっている。

日本は、国際的な競争力を有する製造業を多数有している。2023 年版ものづくり白書<sup>2</sup>によれば、2020 年における主要な製造品目は 825 個に上り、うち世界シェア 60%以上の品目数は 220 個と世界で圧倒的な首位を誇っている。その約 7 割は、エレクトロニクス系や自動車等の部素材であり、日本の製造業の強みとなっている。

製造業が盛んな日本の温室効果ガス (GHG)<sup>3</sup>排出総量は 2022 年度時点で 11 億 3,500 万 t-CO<sub>2e</sub> で、世界で 7 番目に多い<sup>4</sup>ものの、2013 年度比では 2022 年度実績で約 19.3%の削減となっている。そのうち、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出総量は 10 億 3,700 万 t-CO<sub>2</sub> で、排出源のうちエネルギー起源が 92.9%となっているが、その部門別の内訳をみると、電力・ガス・石油等のエネルギー転換部門が 40.5%、産業部門が 24.4%、運輸部門が 17.8%、業務その他部門が 5.5%、家庭部門が 4.8%となっている。

### ▶▶▶2. 日本のトランジション戦略の概要について

日本政府は、パリ協定に定める目標(世界全体の気温上昇を 2℃より十分下回るよう、さらに 1.5℃までに制限する努力を継続)等を踏まえ、2020 年 10 月、「2050 年カーボンニュートラル」を宣言し、翌年の地球温暖化対策推進法の改正により法定化した。2021 年 4 月には、2050 年カーボンニュートラルに向かうための中間目標として、2030 年度において GHG46%削減 (2013 年度比) を目指すこと、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明した。

前述の通り、2030 年度目標達成には、国のエネルギー基本計画及び同エネルギーミックスを踏まえた電力セクター、産業・業務・運輸・家庭部門の各分野において、脱炭素の具体的施策の着実な実行が重要である。日本政府は、2021 年 10 月に閣議決定した第 6 次エネルギー基本計画において、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する「グリーントランスフォーメーション (GX)」を打ち出した。2022 年より内閣総理大臣を議長とし、官民学の有識者を構成員とする GX 実行会議を開催し、2023 年には「GX 実現に向けた基本方針」

<sup>2</sup> 経済産業省、厚生労働省、文部科学省 「2023 年版ものづくり白書 (ものづくり基盤技術振興基本法第 8 条に基づく年次報告)」 <https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2023/index.html>

<sup>3</sup> 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン、一酸化二窒素 (亜酸化窒素)、ハイドロフルオロカーボン (HFC)、パーフルオロカーボン (PFC) 及び六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)

<sup>4</sup> Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR) "Emissions Database for Global Atmospheric Research"による 2022 年のデータを参照。  
[https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report\\_2023](https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023)

をとりまとめた。さらに、GX 推進法、GX 脱炭素電源法が同年に成立し、「成長志向型カーボンプライシング構想」に向けた取組の推進体制が確立した。また、一連の政策実行に向けた具体的な戦略として、「GX 推進戦略」を GX 推進法に基づき 2023 年 7 月に閣議決定している。

日本政府が行う具体的な取組としては、徹底した省エネルギーの推進と再生可能エネルギーの主力電源化を最優先としている。そのうえで、原子力の最大限の活用や、水素・アンモニア・カーボンリサイクルなど、次世代技術開発を 22 分野について実現するための支援を実行していくことで、目標の達成を目指している。

### ▶▶▶3. トランジション戦略に係る妥当性(CTFH 等との適合性評価の概要)

日本政府のトランジション戦略ならびに具体的な方針は、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<sup>5</sup>及びクライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針<sup>6</sup>（以上を総称して CTFH 等）の 4 要素を満たしている。日本政府が定めた 2030 年度に 2013 年度比 46% の GHG 排出量を削減するという目標設定は、パリ協定で定めた世界の気温上昇を、2°C 未満に抑制するという目標を満たしているが、1.5°C を達成するための科学的根拠のある目標設定には達していない。1.5°C を達成するため、さらなる高みを目指す取組の加速が期待される。他国の目標値と基準年をそろえて比較してみた場合にも相対的な野心度を有した水準であると JCR は評価している。

また、日本政府のトランジション戦略は、2050 年カーボンニュートラルの実現及び中間マイルストーンである 2030 年度の目標（2013 年度比 46% の削減）達成のため、今後 10 年間で官民合わせて 150 兆円の投資を呼び込む計画であること、政府がこれに先んじてクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークに定めた投資を実行することで GX 投資を喚起することなどから、従来通りの枠組み（Business As Usual）を超えた取組が必要であり、高い野心度のある戦略であると JCR は評価している。

### ▶▶▶4. クライメート・トランジション・ボンド評価の概要

今般の評価対象は、日本が令和 6 年度に発行する 10 年クライメート・トランジション利付国債（第 2 回）及び 5 年クライメート・トランジション利付国債（第 2 回）（総称し「クライメート・トランジション利付国債（令和 6 年度）」、または、「本債券」という）である。JCR では、本債券が「グリーンボンド原則（GBP）<sup>7</sup>」及び「グリーンボンドガイドライン（GB ガイドライン）<sup>8</sup>」及び CTFH 等に適合しているか否かの評価を行う。これらは原則またはガイドラインであって法的な裏付けを持つ規制ではないが、現時点において国内外の統一された基準として当該原則及びガイドラインを参照して JCR では評価を行う。

日本政府は、2023 年 11 月に、地球温暖化対策計画、エネルギー基本計画等を基に GX 推進戦略で策定した目標及び方針に沿って、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークの適格クライテリアを設定した。本債券で資金使途とするプロジェクトは、当該フレームワークを満た

<sup>5</sup> International Capital Market Association (ICMA) "Climate Transition Finance Handbook 2023"

<https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/the-principles-guidelines-and-handbooks/climate-transition-finance-handbook/>

<sup>6</sup> 金融庁・経済産業省・環境省「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 2021 年版」

<https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210507001/20210507001-1.pdf>

<sup>7</sup> International Capital Market Association (ICMA) "Green Bond Principles 2021"

<https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/>

<sup>8</sup> 環境省「グリーンボンドガイドライン 2022 年版」

<https://www.env.go.jp/content/000062495.pdf>

すものとして日本政府が選定した研究開発資金及び/または補助金プログラム等である。また、適格プロジェクトの多くは研究開発資金及び補助金プログラムであって直接的に深刻な環境や社会に対する負の影響を生ずる可能性は低いものの、個別の適格事業評価・選定時に環境・社会への負の影響について確認する予定である。以上より、本債券における資金使途について、日本全体のGXの取組を推進し、2050年カーボンニュートラル及びそのマイルストーンとなる2030年度目標達成に資することが期待される。具体的な資金使途の配分を、CO<sub>2</sub>排出部門別にみると、以下の図のようにバランスよく施策が講じられている。

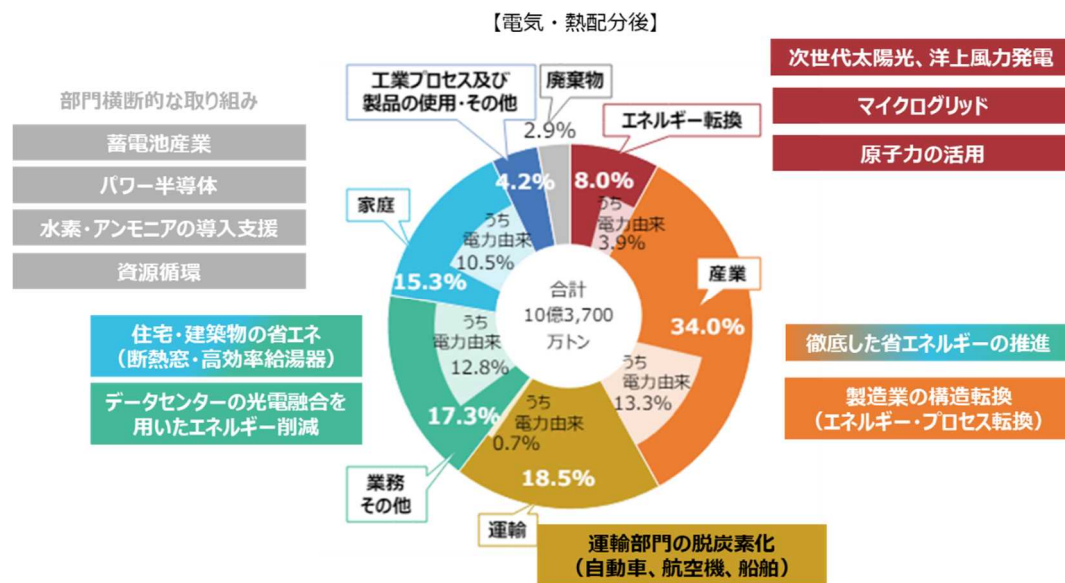


図 1：本債券の資金使途と CO<sub>2</sub> 排出部門の関係<sup>9</sup>

本債券の資金使途の選定プロセスには、関係府省の連絡体制が構築されているほか、最終的に内閣総理大臣を議長とする GX 実行会議で承認されること、本債券で調達した資金はエネルギー対策特別会計のエネルギー需給勘定にて他の勘定とは分けて管理を行うこと、また同勘定内でも GX 関連の予算として充当事業は別区分をされていることから、本債券によって調達される資金は、適切に区分し管理される体制が構築されていると JCR は評価している。レポートングについても資金充当及びインパクトに関する報告内容及び報告対象期間が適切に設定されていることを確認した。以上より、JCR は日本政府における管理運営体制が確立されており、透明性を有すると評価している。

この結果、本債券について、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づき、「グリーン/トランジション性評価 (資金使途)」の評価を“gt1”、「管理・運営・透明性評価」の評価を“m1”とし、「JCR クライメート・トランジション・ボンド評価」を“Green 1(T)”とした。また、本債券は「グリーンボンド原則」、「グリーンボンドガイドライン」及びCTFH等において求められる項目について基準を満たしていると JCR は評価している。

<sup>9</sup> 環境省「2022年度の温室効果ガス排出・吸収量 (詳細)」より JCR 作成

## 目次

### 第1章：評価対象の概要

### 第2章：クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック等との適合性について

#### 2-1. 日本の経済政策とトランジション戦略

#### 2-2. クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブックで求められる項目との整合性

### 第3章：グリーンボンド原則等との整合性について

#### ■評価フェーズ1：グリーン/トランジション性評価

##### I. 調達資金の使途

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

1. 資金使途の概要について
2. プロジェクトの概要とインパクト（環境改善効果）について
3. 環境・社会に対する負の影響について
4. SDGs との整合性について

#### ■評価フェーズ2：管理・運営・透明性評価

##### I. 資金使途の選定基準とそのプロセス

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

1. 目標
2. 選定基準
3. プロセス

##### II. 調達資金の管理

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

##### III. レポーティング

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

##### IV. 組織の環境問題への取組

【評価の視点】

【評価対象の現状と JCR の評価】

#### ■評価フェーズ3：評価結果（結論）

## 第 1 章：評価対象の概要

一般の評価対象は、日本政府が令和 6 年度に発行を予定している 10 年クライメート・トランジション利付国債（第 2 回）及び 5 年クライメート・トランジション利付国債（第 2 回）（総称し「クライメート・トランジション利付国債（令和 6 年度）」、又は、「本債券」という）である。

調達資金の用途は、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX 推進戦略）」を軸に、パリ協定に整合する国際公約である 2050 年カーボンニュートラル及び 2030 年度の 46%削減（2013 年度対比）の実現に向けた事業に充当される。調達資金は、「GX 推進戦略」に定められた取組の中から、将来のカーボンプライシング（CP：化石燃料賦課金と電力分野における特定事業者負担金）を財源として償還されることから受益と負担の観点も踏まえつつ、民間のみでは投資判断が真に困難な事業であって、排出削減と産業競争力強化・経済成長の実現に貢献する分野への投資に優先順位をつけて、用途の対象とする。

また、事業実施主体については、「排出量取引制度」に参画する多排出企業を中心に、規制・支援一体型投資促進策の考え方にに基づき、GX リーグを段階的に発展させていく中で、GX リーグに参画する多排出企業の排出削減への果敢な取組を後押しするため、「GX 経済移行債」による支援策を連動させていくことを検討する。

「GX 推進戦略」においては、官民が脱炭素化に向けて進める「エネルギー安定供給の確保を大前提とした GX に向けた脱炭素の取組」で例示される 14 個の「今後の対応」が掲げられている。日本政府はこれらの取組を、GX 経済移行債の個別銘柄である「クライメート・トランジション・ボンド」の適格クライテリアとして、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークで整理した（詳細は 2023 年 11 月 7 日公表のクライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク<sup>10</sup>及び JCR 評価レポート<sup>11</sup>参照）。

日本政府は、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークにて、調達資金の用途選定は、表 1 に示す GX 経済移行債の先行投資支援の基本的な考え方を踏まえた投資促進策の「基本条件」を満たすもの（適格事業）とすることを定めた。

表 1：GX 経済移行債 調達資金の用途選定における「基本条件」（概要）<sup>12</sup>

基本条件
I. 民間のみでは投資判断が真に困難な事業
II. GX 達成に不可欠な産業競争力強化・経済成長・排出削減に貢献するもの
III. 企業投資・需要側の行動を変える規制・制度面との一体性
IV. 国内の人的・物的投資拡大につながるもの

<sup>10</sup> 令和 5 年 11 月 内閣官房 / 金融庁 / 財務省 / 経済産業省 / 環境省「クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク」[https://www.meti.go.jp/policy/energy\\_environment/global\\_warming/transition/climate\\_transition\\_bond\\_framework.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/climate_transition_bond_framework.pdf)

<sup>11</sup> 2023 年 11 月 7 日 JCR「日本国 クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク」評価レポート  
[https://www.jcr.co.jp/download/d7ecdb849999ae618186f0c18658fc88688ff72d8700580e8c/23d1036\\_2.pdf](https://www.jcr.co.jp/download/d7ecdb849999ae618186f0c18658fc88688ff72d8700580e8c/23d1036_2.pdf)

<sup>12</sup> 出典：令和 5 年 11 月 内閣官房 / 金融庁 / 財務省 / 経済産業省 / 環境省「クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク」

上記の原則に加え、産業競争力強化・経済成長に係る A~C の要件と、排出削減に係る①~③の要件の双方について、それぞれ一つずつを満たす類型に適合する事業を支援対象候補として、優先順位付けを行う。

【類型】

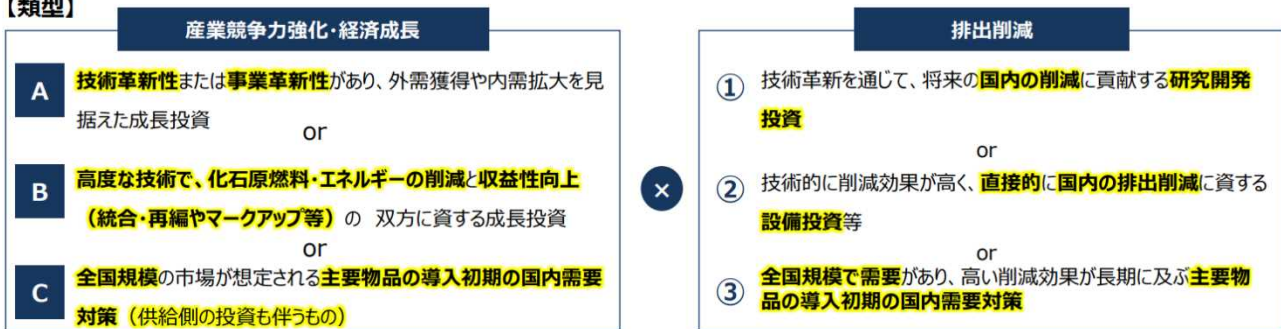


図 2：GX 経済移行債 調達資金の使途選定における要件<sup>13</sup>

上記を踏まえたクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークにおける資金使途分類と本債券の充当事業は後述参照のこと。JCR は、本債券が、CTFH 等、グリーンボンド原則及び環境省のグリーンボンドガイドラインに適合しているか否かの評価を、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づいて行う。

<sup>13</sup> 出典：令和 5 年 11 月 内閣官房 / 金融庁 / 財務省 / 経済産業省 / 環境省 クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク

## 第2章：クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック等との適合性について

### 2-1. 日本の経済政策とトランジション戦略

#### <概要・政治・社会情勢>

日本は、ユーラシア大陸東端の極東・東アジアの沿岸沖、また太平洋北西の沿海部に位置し、全体として弧状列島を形成している。日本の国土は、総面積が約 37.8 万 km<sup>2</sup> で世界第 62 位であるが、うち約 70% は山岳地帯であり、さらにその約 67% が森林である。日本は地震や台風等の自然災害が世界の中でも多い国である。日本の国土面積は、全世界の約 0.29% に過ぎない一方で、世界の活火山の 7.1% が日本にあること、活断層が多く存在することなどから、全世界で起こったマグニチュード 6 以上の地震の 18.5% が日本で起きている。また、全世界で台風・地震を含む自然災害で受けた被害金額の 17.5% が日本の被害金額となっていることから、災害大国ともいわれている。日本では従来気候変動や地震に対する国土強靱化を図ってきたが、震災及び近年激甚化する風水災害等によって多くの被害が出ており、気候変動への緩和・適応両面からのさらなる対策は喫緊の最重要課題となっている。

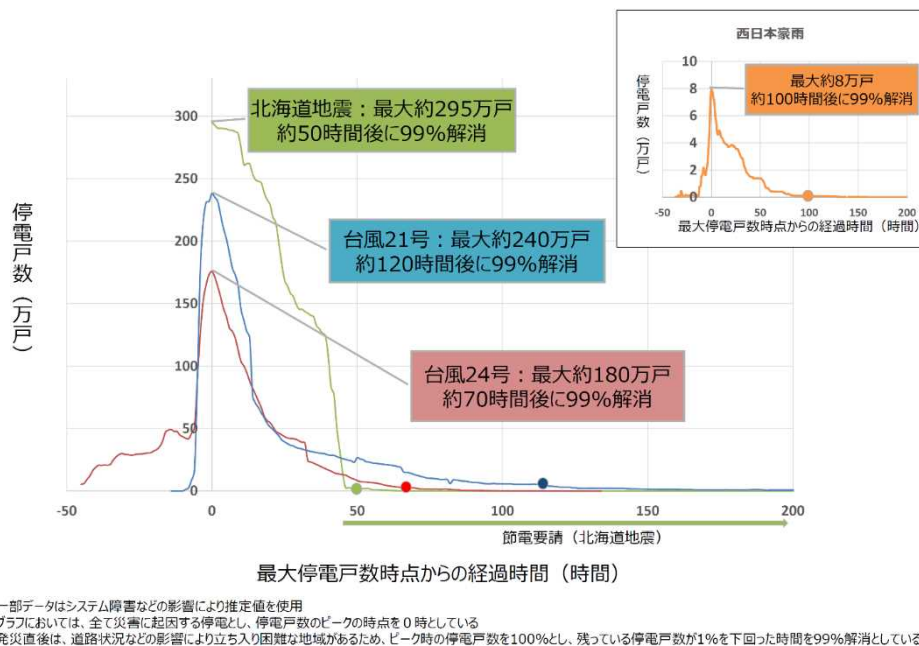


図 3：各災害時における停電戸数と解消までにかかった時間<sup>14</sup>

日本の 2023 年における GDP は、米国、中国、ドイツに次いで 4 位となっている。その背景には国際的な競争力を有する製造業を多数有している背景がある。2023 年版ものづくり白書によれば、2020 年における主要な製造品目は 825 個に上り、うち世界シェア 60% 以上の品目数は 220 個と、米国 (99 個)、欧州 (50 個)、中国 (45 個) と比較すると圧倒的に多い。その約 7 割は、エレクトロニクス系や自動車等の部素材であり、日本の製造業の強みとなっている。

製造業が盛んな日本の GHG 排出総量は 2022 年度時点で 11 億 3,500 万 t-CO<sub>2e</sub> で、世界で 7 番目に多いものの、2013 年度比では 2022 年度実績で約 19.3% の削減となっている。そのうち、CO<sub>2</sub> 排

<sup>14</sup> 出典：資源エネルギー庁ウェブサイト <https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/blackout.html>



出総量は 10 億 3,700 万 t-CO<sub>2</sub> で、排出源のうちエネルギー起源が 92.9%となっているが、その部門別の内訳をみると、電力・ガス・石油等のエネルギー転換部門が 40.5%、産業部門が 24.4%、運輸部門が 17.8%、業務その他部門が 5.5%、家庭部門が 4.8%となっている（図 4）。

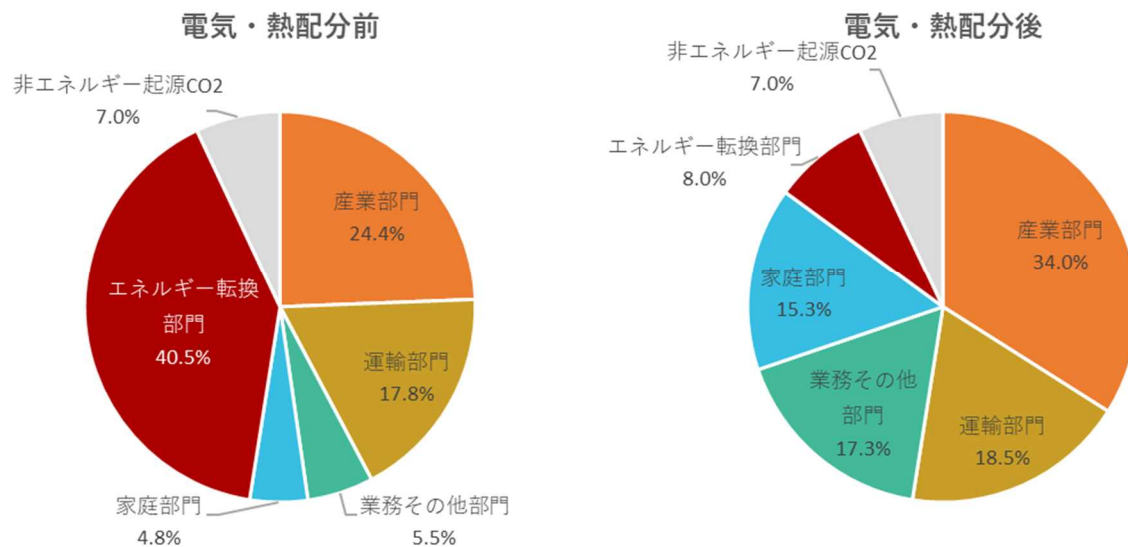


図 4：部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の内訳（2022 年度）<sup>15</sup>

日本では 1960-70 年代の高度経済成長期に公害問題が深刻化し、大気汚染防止のための施策が多く講じられたことを契機として環境分野に先進的に取り組んできた。1997 年、京都で開催された地球温暖化防止京都会議（COP3）では、CO<sub>2</sub>、メタン、一酸化二窒素（亜酸化窒素）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）及び六ふっ化硫黄（SF6）の 6 種類の GHG について、先進国の排出削減について法的拘束力のある数値目標などが定められ、「京都議定書」として採択された。2023 年 5 月に開催された G7 広島サミットでは、議長国として開催した「G7 札幌気候・エネルギー・環境大臣会合」において、パリ協定の精神を踏まえ、産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、さらに、炭素中立、循環経済、自然再興を統合的に実現するため、経済社会システム全体の変革であるグリーントランスフォーメーション（GX）のグローバルな推進等について議論し、世界全体で気候変動対策を加速させ、2030 年までの世界の気温上昇を 1.5°C 未満に抑える高みを目指すことが示された合意文書の取りまとめを行うなど、国際社会における脱炭素の取組を、確固たる技術と新たな技術の意欲的開発推進により、積極的にリードしている。

### <地球温暖化対策計画>

日本政府は、2021 年 3 月に改定した地球温暖化対策推進法の中で、パリ協定で定めた目標設定（世界全体の気温上昇を 2°C より十分下回るよう、さらに、1.5°C までに制限する努力を継続）及び 2050 年カーボンニュートラルのための脱炭素社会の実現、環境・経済・社会の統合的向上、国民を始めとした関係者の密接な連携等を、地球温暖化対策を推進する上での基本理念として規定した。同法改正を踏まえ、2021 年 10 月に改定された地球温暖化対策計画において、中間目標として、2030

<sup>15</sup>環境省「2022 年度の温室効果ガス排出・吸収量（詳細）」より JCR 作成

年度において GHG を 2013 年度から 46%削減するという目標が表明されたほか、50%の高みに向け、挑戦を続けることも付言されている。

同計画の前提となる日本の GHG 排出量の推移は、図 5・図 6 の通りである。2022 年度の GHG 排出総量は 11 億 3,500 万 t-CO<sub>2e</sub>と、2013 年度の排出総量（14 億 700 万 t-CO<sub>2e</sub>）に比して約 19.3%（2 億 7,190 万 t-CO<sub>2e</sub>）の減少となっている。

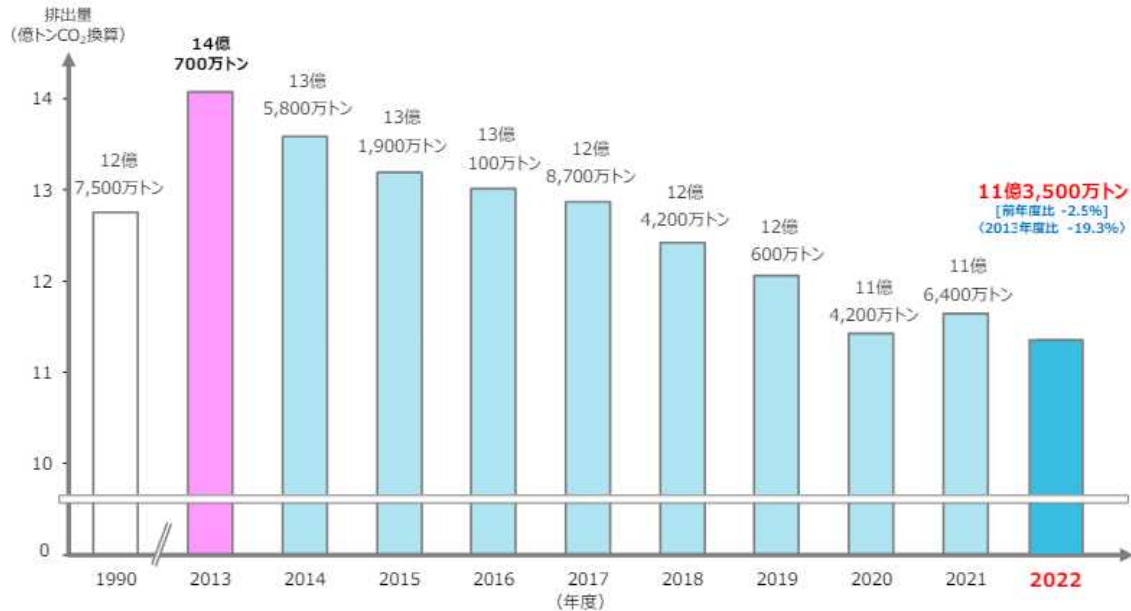


図 5：日本の GHG 排出総量の推移<sup>16</sup>



図 6：日本の CO<sub>2</sub> 排出量部門別推移<sup>16</sup>

<sup>16</sup> 出典：環境省「2022 年度の温室効果ガス排出・吸収量（詳細）」

地球温暖化対策計画では、GHG 別及びエネルギー起源 CO<sub>2</sub> については部門別の 2030 年度削減目標が設定されている（図 7 参照）。本計画においては、各排出源または部門別目標について、国、地方公共団体による実施が期待される施策例等も具体的な削減数値見込みと共に規定されている。

（単位：百万 t-CO<sub>2</sub>）

	2013 年度 実績	2019 年度 実績 (2013 年度比)	2030 年度の 目標・目安 <sup>21</sup> (2013 年度比)
温室効果ガス排出量・吸収量	1,408	1,166 <sup>22</sup> (▲17%)	760 (▲46% <sup>23</sup> )
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	1,029 (▲17%)	677 (▲45%)
産業部門	463	384 (▲17%)	289 (▲38%)
業務その他部門	238	193 (▲19%)	116 (▲51%)
家庭部門	208	159 (▲23%)	70 (▲66%)
運輸部門	224	206 (▲8%)	146 (▲35%)
エネルギー転換部門 <sup>24</sup>	106	89.3 (▲16%)	56 (▲47%)
非エネルギー起源二酸化炭素	82.3	79.2 (▲4%)	70.0 (▲15%)
メタン (CH <sub>4</sub> )	30.0	28.4 (▲5%)	26.7 (▲11%)
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	21.4	19.8 (▲8%)	17.8 (▲17%)
代替フロン等 4 ガス <sup>25</sup>	39.1	55.4 (+42%)	21.8 (▲44%)
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	32.1	49.7 (+55%)	14.5 (▲55%)
パーフルオロカーボン (PFCs)	3.3	3.4 (+4%)	4.2 (+26%)
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	2.1	2.0 (▲4%)	2.7 (+27%)
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	1.6	0.26 (▲84%)	0.5 (▲70%)
温室効果ガス吸収源	—	▲45.9	▲47.7
二国間クレジット制度 (JCM)		官民連携で 2030 年度までの累積で、1 億 t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国の NDC 達成のために適切にカウントする。	

図 7：GHG 別その他の区分ごとの目標・目安<sup>17</sup>

### < 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 (GX 推進戦略) >

図 7 で示した通り、日本の GHG 排出総量の 9 割弱は、エネルギー起源が CO<sub>2</sub> である。このことから、2030 年度目標達成には、国のエネルギー基本計画及び同エネルギーミックスを踏まえた産業・業務・運輸・家庭部門の脱炭素の具体的施策の着実な実行が重要である。日本政府は、2021 年 10 月に閣議決定した第 6 次エネルギー基本計画において、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する「グリーントランスフォーメーション (GX)」を打ち出した。2022 年より内閣総理大臣を議長とし、官民学の有識者を構成員とする GX 実行会議を開催し、2023 年には「GX 実現に向けた基本方針」をとりまとめた。さらに、GX 推進法、GX 脱炭素電源法が同年に成立し、「成長志向型カーボンプライシング構想」に向けた取組の推進体制が確立した。また、一連の政策実行に向けた具体的な戦略として、「GX 推進戦略」を GX 推進法に基づき 2023 年 7 月に閣議決定している。

<sup>17</sup> 出典：令和 3 年 10 月 22 日閣議決定「地球温暖化対策計画」<https://www.env.go.jp/content/900440195.pdf>

**表 2：GX 推進戦略の概要<sup>18</sup>**

(1) エネルギー安定供給の確保を大前提とした GX に向けた脱炭素の取組	(2) 成長志向型カーボンプライシング構想等の実現・実行
<p>①徹底した省エネの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中小企業の省エネ支援</li> <li>住宅省エネ化支援</li> <li>主要 5 業種（鉄鋼・化学・セメント・製紙・自動車）の非化石エネルギーへの転換・さらなる省エネ支援</li> </ul> <p>②再エネの主力電源化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>系統整備の加速、北海道からの海底直流送電実現</li> <li>地域と共生した再エネ導入、次世代太陽光（ペロブスカイト）、浮体式洋上風力の社会実装化</li> </ul> <p>③原子力の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>次世代革新炉の具体化</li> <li>厳格な安全審査を前提とした 40+20 年運転期間確保、追加的延長</li> <li>核燃料サイクル・廃炉、最終処分のための取組強化</li> </ul> <p>④その他の重要事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水素・アンモニアサプライチェーン構築</li> <li>脱炭素電源オークション導入</li> <li>戦略的な余剰 LNG の確保</li> <li>カーボンリサイクル、蓄電池、資源循環、次世代自動車・航空機・ゼロエミッション船舶等 GX に向けた研究開発・設備投資・需要創出</li> </ul>	<p>今後 10 年間に 150 兆円超の官民 GX 投資を実現</p> <p>①GX 経済移行債を活用した先行投資支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>今後 10 年間に 20 兆円の先行投資支援を実施</li> </ul> <p>②成長志向型カーボンプライシングによる GX 投資インセンティブ</p> <p>&lt;具体例&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>排出量取引制度の本格稼働（2026 年度～）</li> <li>化石燃料輸入業者に炭素賦課金制度導入（2028 年度～）</li> </ol> <p>※上記の実行主体=GX 推進機構創設</p> <p>③新たな金融手法の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GX 推進機構がリスク補完策（債務保証等）を検討・実施</li> <li>サステナブルファイナンス推進のための環境整備</li> </ul> <p>④国際戦略・公正な移行・中小企業等の GX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アジア・ゼロエミッション共同体構想</li> <li>円滑な労働移動の推進</li> <li>脱炭素製品等の需要を喚起</li> <li>プッシュ型支援に向けた中小企業支援期間の人材育成等、中小企業を含むサプライチェーン全体の取組促進</li> </ul>
(3) 進捗評価と必要な見直し GX 投資の陳刺・グローバルな動向・経済への影響を踏まえ、定期的な進捗評価を行う	

GX 推進戦略には、徹底した省エネ推進と再エネの主力電源化を最優先しながら、脱炭素社会実現に不足する部分を原子力の活用や水素・アンモニア・合成燃料などの次世代のクリーンエネルギーの商用化、資源循環等その他の重要事項に関する施策が含まれている。これらは全て技術的根拠に基づいた施策となっており、2023 年、2030 年、2040 年、2050 年までのそれぞれの断面で想定される技術の組み合わせが全 22 分類について「道行き」としてまとめられている。また、日本政府は「道行き」をブラッシュアップする形で分野別投資戦略を策定し、道行きに定められた施策の具体的プロジェクト及び先行 5 か年アクション・プランについて取りまとめている。分野別投資戦略は、有識者を招聘した専門家ワーキンググループにおいて分野別に CO<sub>2</sub> 削減効果、経済合理性、社会実装の蓋然性などについて討議したうえで、内閣総理大臣が議長を務める GX 実行会議で策定された。

なお、「道行き」については、経済産業省が策定したセクター別の技術ロードマップ（「分野別ロードマップ」）に整合している。分野別ロードマップは、鉄鋼、化学、電力、ガス、石油、紙・パルプ、セメント、自動車等の CO<sub>2</sub> 排出量が相対的に大きな業種を対象として、2021 年度より順次策定された。各分野が 2050 年カーボンニュートラル実現に向けてどのような低炭素・脱炭素技術で既存の技術や今後開発を進め社会実装を目指す技術を含め網羅されており、それらの組み合わせによって 2030 年の 1.5～2°C 目標との整合、2050 年カーボンニュートラル達成を実現するための経路が示されている。

### <日本における脱炭素移行戦略の重要性（マテリアリティ）>

日本政府は、GX の取組を、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換することにより、エネルギーの安定供給を確保すると同時に、脱炭素分野で

<sup>18</sup> 経済産業省開示資料より JCR が要約・作成

新たな需要・市場創出することで日本の産業競争力の再強化に資する重要な施策と位置付けている。「経済財政運営と改革の基本方針 2023」及び「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」では、新しい資本主義を加速させるため、投資の拡大と経済社会改革の実行に関する5つの柱のうちの1つとしてGX、DX等の加速が位置づけられている。

表 3：経済財政運営と改革の基本方針 2023 の骨格<sup>19</sup>

I. マクロ経済運営の基本的考え方 日本が直面する「時代の転換点」ともいえる内外の歴史的・構造的な変化と課題の克服に向け、大胆な改革を進める。	
II. 新しい資本主義の加速 三位一体の労働市場改革による構造的賃上げの実現と人への投資の強化、分厚い中間層の形成 少子化対策・こども政策の抜本強化 投資の拡大と経済社会改革の実行 ①官民連携による国内投資拡大とサプライチェーンの強靱化 <b>②GX、DX等の加速</b> ③スタートアップの推進と新たな産業構造への転換 インパクト投資の促進 ④官民連携を通じた科学技術・イノベーションの推進 ⑤インバウンド戦略の展開 包摂社会の実現 地域・中小企業の活性化	III. 日本を取り巻く環境変化への対応 国際環境変化への対応 防災・減災、国土強靱化東日本大震災等からの復興 国民生活の安全安心
IV. 中長期の経済財政運営	V. 当面の経済財政運営と令和6年度予算編成に向けた考え方

### <ガバナンス>

日本のGX実行は、内閣総理大臣を議長とし、関係閣僚と有識者が参画するGX実行会議で政策の方向性が決定される。当該実行会議の構成員は、産業分野・金融分野に係る専門家が含まれている。また、当該実行会議の運営にあたっては、金融庁、外務省、財務省、厚労省、農水省、経産省、国交省、環境省から派遣された職員から構成される内閣官房GX室が関係省庁の投資促進策を含めた案をとりまとめ、外部専門家からなる作業部会での検討を踏まえた分野別投資戦略案をGX実行会議に上程する仕組みとなっている。



図 8：ガバナンス体制<sup>20</sup>

上述の投資戦略の効果測定の観点からは、GHG 排出量・吸収量の現状把握と対策を、毎年全閣僚が参加する温暖化対策推進本部で了承、必要に応じた計画の更新・推進を行っている。

<sup>19</sup> 内閣府 経済財政運営と改革の基本方針 2023 ウェブサイトから、JCR 作成

<sup>20</sup> 出典：出典：令和5年11月 内閣官房 / 金融庁 / 財務省 / 経済産業省 / 環境省 クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク

## 2-2.クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブックで求められる項目との整合性

### 要素1：発行体の移行戦略とガバナンス

#### (1)資金調達を行う発行体等は、気候変動緩和のための移行に関する戦略を有しているか。

日本政府は、地球温暖化対策推進法において、2050年カーボンニュートラルを目指すこと、そのために必要な施策を講じることを明らかにしている。また、2021年に改定された地球温暖化対策計画では、パリ協定で合意された目標に整合する形で2030年度目標（2013年度比46%の削減）を設定し、排出源別に2013年度対比2030年度の削減目標を設定している。

上記の目標に向けた具体的施策をGX推進戦略においてとりまとめている（前掲表2参照）。日本政府が行う具体的な取組としては、徹底した省エネルギーの推進と再生可能エネルギーの主力電源化を最優先としている。そのうえで、原子力の最大限の活用や、水素・アンモニア・カーボンリサイクルなど、次世代技術開発を22分野において実行実現するための支援を各分野において実行していくことで、目標の達成を目指している。

よって、日本政府は、気候変動緩和のための移行に関する戦略を有していると言える。

#### (2)資金調達にあたって「トランジション」のラベルを使うことが、発行体等が気候変動関連のリスクに効果的に対処し、パリ協定の目標達成に貢献できるようなビジネスモデルに移行するための戦略の実現に資することを目的としているか。

日本政府は、2020年12月、ICMAでCTFHの初版が公表された直後の2021年5月に、「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」を公表した。本基本指針は、排出削減が困難なセクターにおける省エネ等着実な低炭素化に向けた取組や、脱炭素化に向けた長期的な研究開発等のトランジションに資するイノベーションの加速を促すことを企図している。また、黎明期にあるクライメート・トランジション・ファイナンスを普及させ、トランジション・ファイナンスと名付けて資金調達を行う際の信頼性を確保することで、特に排出削減困難なセクターにおけるトランジションの資金調達手段としてその地位を確立し、より多くの資金の導入による日本の2050年カーボンニュートラルの実現とパリ協定の実現への貢献を目的として策定された。

日本政府のトランジション戦略は、CTFH及び同基本指針に則って策定されており、日本全体がパリ協定の目標達成に貢献できるようなビジネスモデルに移行するための戦略の実現に資することを企図している。

#### (3)移行戦略の実効性を担保するためのガバナンス体制が構築されているか。

日本政府は、前述の通り、GXに必要となる各分野の関係省庁、外部有識者及び専門家を招聘し、必要な議論を踏まえたうえで最終的に内閣総理大臣を議長とするGX実行会議において移行戦略を策定、その後の進捗についても当実行会議に報告がなされ、必要に応じた見直しを行うこととしている。

よって、JCRは、日本政府がトランジション戦略を着実に実行するための体制を整備していると評価している。

## 要素2：企業のビジネスモデルにおける環境面の重要課題であること

2022年の日本のGHG排出量は世界第7位であり、世界の気温上昇をパリ協定で定めた水準に抑えるためには、国際社会をリードしながら率先してその削減に努めることが期待されている。今後、国内外で炭素価格の導入が始まることを勘案すると、国際競争力を有する多くの製造業が引き続き良好なパフォーマンスを維持しながらも、カーボンニュートラルな社会を実現するためには、GX推進法で定められた各種の脱炭素化や各業態の構造転換を図ることが急務となっている。このような中、日本政府は2023年6月に、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」を示した。この中で、日本におけるGXは、日本企業が技術的な強みを有する脱炭素関連技術の研究分野も多い中、こうした分野における知見を最大限活用し、国全体の脱炭素に向けた移行を加速させることは、日本の産業競争力の再強化に資することが期待されている。

以上のことから、日本政府のカーボンニュートラルにむけたGXの取組は、日本にとって最重要課題の一つであるとJCRは評価している。

## 要素3：科学的根拠に基づいていること

トランジションのロードマップは、以下を満たしているか。

(1)定量的に測定可能で、対象はScope1、Scope2をカバーしている。(Scope3が実現可能な範囲で目標設定されていることが望ましい)

地球温暖化対策計画に示されている通り、日本のGHG排出量削減目標は、国際社会で合意された科学的根拠のある目標であるパリ協定の目標設定（気温上昇を2°Cより十分低く抑える）に整合的である。日本政府では、排出総量についてScope1、Scope2、Scope3の考え方をとっていないため、PCAFで定められた定義にしたがって、JCRでは本項目を検討した<sup>21</sup>。国の直接の事業活動をScope1、Scope2とすると、その目標設定ならびに具体的施策は事務事業編として計画が立てられている。Scope3にあたる日本全体の排出量については上述の通り排出源別または部門別の排出総量が地球温暖化対策計画で開示されているほか、2030年度目標と施策が具体的技術検討を踏まえ、詳細に設定された計画となっている。

よって日本政府の計画は、対象とすべきスコープが適切にカバーされ、実績・目標共に開示の透明性が高い。

<sup>21</sup> 環境省「金融機関向け ポートフォリオ・カーボン分析を起点とした 脱炭素化実践ガイド」  
<https://www.env.go.jp/content/000125696.pdf>

## (2)一般に認知されている科学的根拠に基づいた目標設定に整合

日本政府が掲げた目標は、パリ協定における 2°C未満より十分低い気温上昇を抑えることを想定して 2021 年に設定された。また、当該目標達成を前提として特に多排出産業について設定された分野別ロードマップでは、IEA<sup>22</sup>の NZE シナリオ<sup>23</sup>、SDS シナリオ<sup>24</sup>との整合を現在または今後の技術的根拠がある場合は極力沿う形で策定されている。

また、日本政府が掲げた目標（削減率 2.7%/年）は IPCC<sup>25</sup>の 1.5°C特別報告書<sup>26</sup>で示された 1.5°C水準（2030 年までに 2010 年水準から約 45%減少；削減率 2.25%/年）に適合するように設定されていることから、科学的根拠に基づいた目標設定に整合していると JCR は評価している<sup>27</sup>。

参考まで、他国と比した目標設定の相対的野心度を以下の図で示している。

国名	2030年時点の目標削減率（13年比）
英国	-54.6%
スイス	-49.4%
ブラジル	-48.7%
<b>日本</b>	<b>-46.0%</b>
米国	-45.6%
サウジアラビア	-43.3%
EU27	-41.6%
カナダ	-40.4%
南アフリカ	-33.3%
韓国	-23.7%
ウクライナ	-23.0%
豪州	-18.4%
メキシコ	-0.4%
タイ	7.0%
カザフスタン	8.6%
中国	14.1%
マレーシア	23.1%
ロシア	51.8%
インド	99.2%
インドネシア	131.0%
パキスタン	234.6%

図 9：2030 年時点の GHG 排出削減率目標（2013 年度基準に各国の目標を置き換えた場合の比較）<sup>28</sup>

## (3)公表されていること（中間点のマイルストーン含め）

日本政府が 2050 年にカーボンニュートラルを達成するという目標は、地球温暖化対策推進法に明記されている。また、中間目標として、2030 年度において GHG 排出総量を 2013 年度から 46%削減するという目標が地球温暖化対策計画で表明されたほか、50%の高みに向け、挑戦を続けるこ

<sup>22</sup> IEA：International Energy Agency, 国際エネルギー機関

<sup>23</sup> IEA によるネットゼロ排出シナリオ（Net Zero Emissions by 2050 Scenario）

<sup>24</sup> IEA による持続可能な開発目標を完全に達成するための道筋である、持続可能な開発シナリオ（Sustainable Development Scenario）

<sup>25</sup> IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change, 気候変動に関する政府間パネル

<sup>26</sup> IPCC "Global Warming of 1.5°C An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15\\_Full\\_Report\\_HR.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Full_Report_HR.pdf)

<sup>27</sup> なお、IPCC の 1.5°C特別報告書は、その後 IPCC 第 6 次評価報告書（AR6）統合報告書にて更新され、その中で示された 1.5°C水準は 2030 年までに 2019 年比約 36-69%減少（CO<sub>2</sub>）；削減率 3.3-6.3%/年。

<sup>28</sup> 出典：クリーンエネルギー戦略検討合同会合資料「GX を実現するための政策イニシアティブの具体化について」



とも付言されている。さらに、排出源別の 2030 年度目標も同計画において開示されており、透明性が高い。

#### (4)独立した第三者からの認証・検証を受けていること

国連事務局に対して日本の温室効果ガス排出・吸収量（インベントリ）の報告を行っているほか、2年おきに隔年透明性報告書（BTR）を提出し、温室効果ガス排出・吸収量の状況や、NDC の達成に向けた進捗等の情報を報告し、審査を受けることとされている。また、現行 NDC や、その裏付けとなる地球温暖化対策計画については、科学的知見を有する有識者等が参画する審議会において議論を行った後、広くパブリックコメントを実施し、全閣僚が参加する温暖化対策推進本部で了承しており、GHG 排出量算定担当部署以外の内外専門家による十分な統制を受けていると考えられ、第三者による確認がなされているとみなすことができると JCR は評価している。

以上のことから、日本政府の 2050 年カーボンニュートラルに向けた取組は、科学的根拠に基づいており、要素 3 における必要事項を満たしていると JCR は評価している。

#### 要素 4：トランジションに係る投資計画について透明性が担保されていること

日本政府は、GX 推進戦略において、今後 10 年間で官民合わせて総額 150 兆円の投資を決定している。また、その具体的な内訳については、エネルギー供給側と需要側別に以下の通り公表されている。

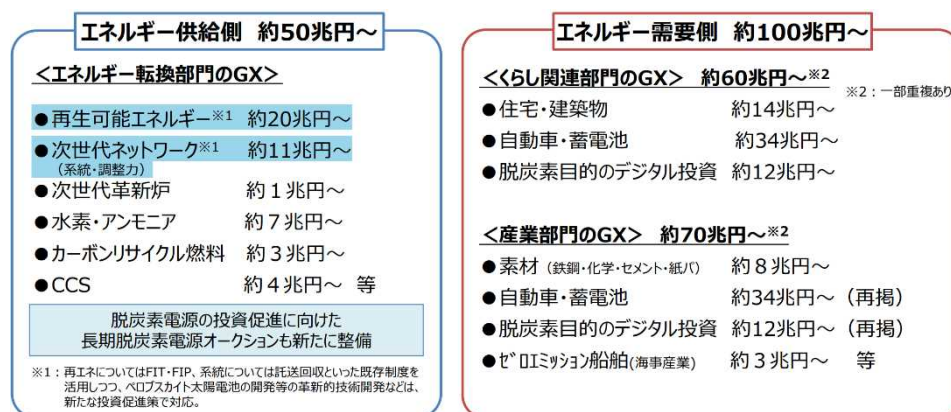


図 10：今後 10 年間の官民投資内訳<sup>29</sup>

投資総額 150 兆円のうち 20 兆円について、GX 経済移行債による投資促進策としての実行を想定している。この投資促進策について、企業の予見可能性を高め、GX 投資を強力に引き出すため、日本政府は 2023 年度に今後 10 年間の具体的な投資促進策や「先行 5 か年アクション・プラン」などを示すものとして「分野別投資戦略<sup>30</sup>」をとりまとめた。また、2024 年 5 月に開催された GX 実行会議において、GX 投資支援策の主な実行状況として今後 3-10 年間の政府からの投資計画の内訳が以下の通り示された。

<sup>29</sup> 出典：GX 実行会議資料 我が国のグリーントランスフォーメーション実現に向けて

<sup>30</sup> 令和 5 年 12 月 22 日「分野別投資戦略」[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx\\_jikkou\\_kaigi/pdf/kihon1222.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/kihon1222.pdf)

<b>革新技術 開発</b>	<b>既に 1 兆円 規模を措置</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脱炭素効果の高い革新的技術開発を支援する「グリーンイノベーション基金」による代表例：               <ol style="list-style-type: none"> <li>①次世代太陽電池（ペロブスカイト）について開発を進め、<b>25年から市場投入</b></li> <li>②水素還元製鉄について<b>実証機導入は26年から開始</b></li> <li>③アンモニア専焼に成功し、マレーシアで<b>26年から商用化</b>（MOU締結）等                   <ul style="list-style-type: none"> <li>※ アンモニア船のR&amp;D支援（加えて、ゼロエミッション船等への生産設備支援）あり。</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>・革新的GX技術創出事業（GteX）により<b>大学等における基盤研究と人材育成</b>を支援</li> <li>・電力消費を抜本的に削減させる半導体技術（光電融合）の開発支援 等</li> </ul>
<b>多排出産業 の構造転換</b>	<b>10年間で 1.3兆円～</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排出量を半分に削減する「革新電炉」、ケミカルリサイクル・バイオリファイナリー・CCUS等</li> </ul>
<b>くらしGX</b>	<b>3年間で 2兆円～</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭の断熱窓への改修（住宅の熱の出入りの7割を占める窓の断熱性を強化）</li> <li>・高効率給湯器（ヒートポンプ等）の導入</li> <li>・電動車/蓄電池の導入支援 等</li> </ul>
<b>水素等</b>	<b>15年間で 3兆円～</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水素等の価格差に着目した支援策 等</li> </ul>
<b>次世代再エネ</b>	<b>10年間で 1兆円～</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年間数兆円規模の再エネ導入支援策（FIT制度）等に加え、</li> <li>・ペロブスカイト、浮体式洋上風力、水電解装置等のサプライチェーン構築支援と、ペロブスカイトの導入支援の検討（GI基金に加え、10年間で1兆円規模を措置）</li> </ul>
<b>中小企業・ スタートアップ<sup>31</sup>等</b>	<b>3～5年間で 1兆円～</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中小企業等の省エネ支援（3年間で7,000億円規模を措置）</li> <li>・GXスタートアップ支援（5年間で2,000億円規模を措置） 等</li> </ul>
<b>税制措置</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・グリーンスチール、グリーンケミカル、SAF、EV等の生産・販売量に応じた税額控除を新たに創設</li> </ul>

図 11：GX 投資支援策の主な実行状況<sup>31</sup>

なお、各年度の投資内容については、政府の予算が単年度で実行されることから、毎年の予算成立後に公表する予定となっている。

以上のことから、日本政府の投資計画について、JCR では政府の支出予定及び当該支出により促進が期待される官民合わせた投資規模、10年間のロードマップなどが開示されており、透明性が高いと評価している。

日本政府は、トランジション戦略の実行に伴う業態転換や雇用の移動が必要な分野が日本に複数存在することを、経済産業省が策定した分野別ロードマップにおいて指摘している。本債券による支出の多くが研究開発または複数の企業に対する補助金プログラムであることから、企業の移行戦略のように直接的に公正な移行を考慮しなければならないという性質はない。一方で、日本政府は、製造業比率が高く人材の流動性が低いという日本の特色を踏まえた場合に、公正な移行の実現が重要な課題であると認識している。このことから、予見可能性を確保したカーボンプライシング（CP）の設計や、労働界や経済界の有識者も入った GX 実行会議での検討など政策のパッケージ全体として公正な移行を推進するとしている。

<sup>31</sup> 出典：GX 実行会議資料 我が国のグリーントランスフォーメーションの加速に向けて  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx\\_jikkou\\_kaigi/dai11/siryou1.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai11/siryou1.pdf)

化石燃料へのロックインの可能性について、日本政府が策定した分野別ロードマップ及びGX推進戦略における道行きはいずれも2050年カーボンニュートラルとなるよう設計されているほか、カーボンクレジットに極力頼らず、次世代技術革新によってカーボンニュートラルを実現するロードマップとなっていることから、その恐れは低いと評価している。

DNSH (Do No Significant Harm) の観点について、研究開発対象として選定する際に、環境影響及びレジリエンスについて評価において考慮していること、また補助金プログラムにおいては補助金付与の基準において明確な基準を設けていることなどから、環境への深刻な負の影響は回避されるよう考慮されている。

以上より、本債券はクライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブックで求められる4要素を充足しているとJCRは評価している。

## 第 3 章：グリーンボンド原則等との整合性について

### 評価フェーズ 1: グリーン/トランジション性評価

gt1

#### I. 調達資金の使途

##### 【評価の視点】

本項では、最初に、調達資金が明確な環境改善効果をもたらすグリーン/トランジションプロジェクトに充当されているかを確認する。次に、資金使途において環境・社会への負の影響が想定される場合に、その影響について社内の専門部署または外部の第三者機関によって十分に検討され、必要な回避策・緩和策が取られているかについて確認する。最後に、持続可能な開発目標（SDGs）との整合性を確認する。

#### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRは、日本政府が策定したクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークに対する評価を実施し、評価レポートを2023年11月7日に公表した。当該評価レポートにおいて、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークの各クライテリアが日本の脱炭素社会の実現にどのように貢献するかについて、確認を行っている。本債券で日本政府が定めた資金使途は、いずれもフレームワーク評価で適格性および環境改善効果も確認された分類に該当するものである。したがって、JCRは、本債券で充当を予定しているすべての資金使途が、2030年の日本のGHG削減目標及び日本の脱炭素社会移行に重要な事業であると評価している。

#### 1. 資金使途の概要について

日本政府はクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークにおいて、資金使途を、日本のGXに資する施策としてGX推進戦略に定められた分野から、同戦略に定められた基本的な条件（第1章参照）を満たす事業に対する研究開発資金及び/または補助金プログラム等として設定した。当該フレームワークにおける資金使途分類に従って整理した本債券の資金使途は表4の通りである。なお、GX分野のスタートアップ企業等を対象に社会実装に必要な支援を行う「GX分野のディープテック・スタートアップ支援事業」、及び、主にGX分野において民間金融機関等が取り切れないリスクを補完する観点から脱炭素成長型経済構造移行推進機構（GX推進機構）が債務保証等の金融支援業務を実施する「脱炭素成長型経済構造移行推進機構出資金」は、全てのカテゴリーを対象としている事業であるため、Cross-sectoralと記載している。事業の詳細は後述参照のこと。

**表 4：クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークの分類における本債券の資金使途<sup>32</sup>**

大分類 (グリーンカテゴリー)		中分類 適格クライテリア	本債券における資金使途
1	エネルギー効率	徹底した省エネルギーの推進	- 省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金 - 高効率給湯器導入促進による家庭部門の省エネルギー推進事業費補助金
		住宅・建築物	- 断熱窓への改修促進等による住宅の省エネ・省 CO <sub>2</sub> 加速化支援事業 - 業務用建築物の脱炭素改修加速化事業
		脱炭素目的のデジタル投資	- 省エネに資するパワー半導体等の国内生産能力強化等の支援 - ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業
		蓄電池産業	- 蓄電池の製造サプライチェーン強靱化支援事業 - 再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業
2	再生可能エネルギー	再生可能エネルギーの主力電源化	- GX サプライチェーン構築支援事業 (再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業は当該クライテリアにも該当)
		インフラ	- 地域脱炭素推進交付金
3	低炭素・脱炭素エネルギー	原子力の活用	- 高速炉実証炉開発事業 - 高温ガス炉実証炉開発事業
		カーボンニュートラルの実現に向けた電力・ガス市場の整備	(本債券においては該当事業無し)
4	クリーンな運輸	運輸部門の GX	- クリーンエネルギー自動車導入促進補助金 - 商用車の電動化促進事業 - 持続可能な航空燃料 (SAF) の製造・供給体制構築支援事業 - ゼロエミッション船等の建造促進事業
		インフラ (再掲)	- (本債券においては該当事業無し)
5	環境適応商品、環境に配慮した生産技術及びプロセス	製造業の構造転換 (燃料・原料転換)	- 排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業
		水素・アンモニアの導入促進	- 水素等のサプライチェーン構築のための価格差に着目した支援事業 (GX サプライチェーン構築支援事業は当該クライテリアにも該当)
		カーボンリサイクル/CCS	(本債券においては該当事業無し)
6	生物自然資源及び土地利用に係る持続可能な管理、サーキュラーエコノミー	食料・農林水産業	(本債券においては該当事業無し)
		資源循環	- 産官学連携による自律型資源循環システム強靱化促進事業 - 先進的な資源循環投資促進事業
Cross-sectoral (全てのグリーンカテゴリーが対象)			- GX 分野のディープテック・スタートアップ支援事業 - 脱炭素成長型経済構造移行推進機構出資金

<sup>32</sup> フレームワーク及び経済産業省提供資料より JCR 作成

本債券の資金使途の充当予定額及び対象領域における分類は下図表の通りである。令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債が発行金額のおよそ半分<sup>33</sup>を研究開発資金に充当していたのに対し、本債券（令和6年度）の資金使途はGHG排出削減に資する設備投資等への補助金事業が発行金額全体の3分の2を占める点が大きな特徴となっている。特に、近年の需要過多により調達困難となっているパワー半導体、及び今後需要拡大が見込まれる蓄電池に対する補助金費用が大きい。また、下図表に記載された金額は、各事業の予算額であり、このうち取組内容、事業規模等が決定した事業について、資金調達予定の1.4兆円を充当していく予定である。

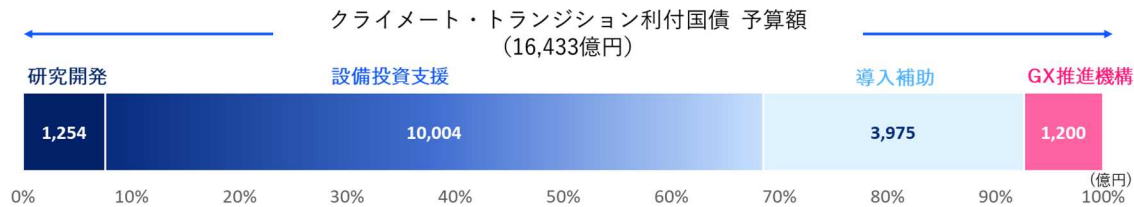


図 12：クライメート・トランジション利付国債（令和6年度）の資金充当予定事業の予算額（充当事業別）<sup>34</sup>

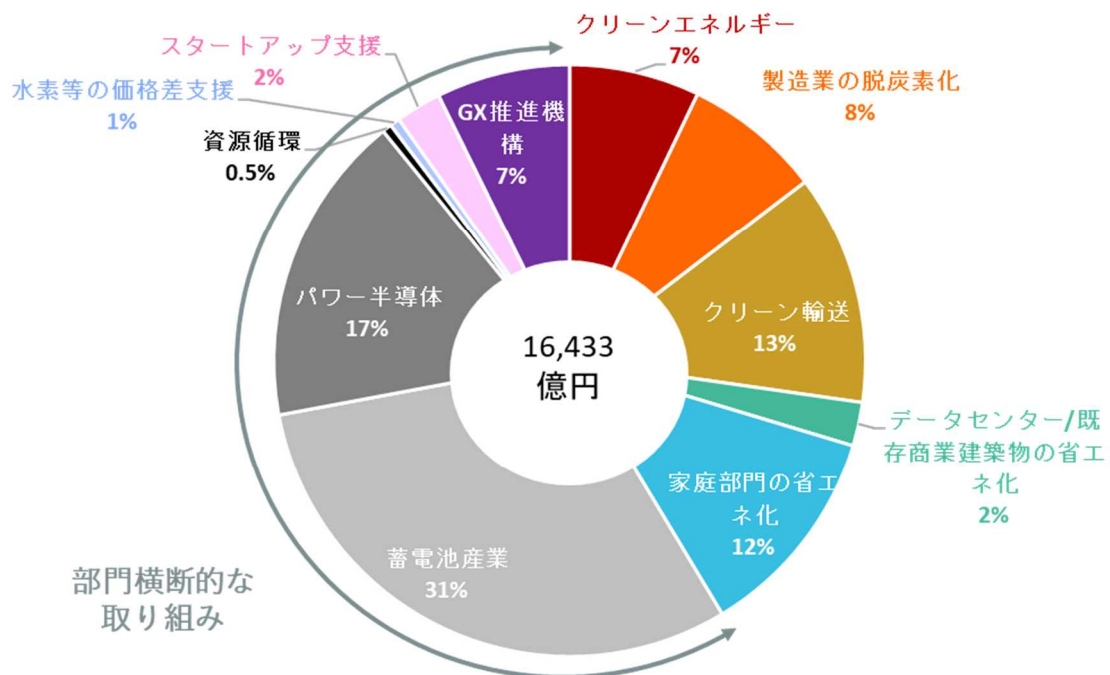


図 13：クライメート・トランジション利付国債（令和6年度）の資金充当予定事業の予算額（資金使途別）

※図12及び図13は本債券の対象となる事業の予算金額合計を示しており、本債券発行金額は1.4兆円を予定している。実際の充当金額については、資金充当レポートにて報告される予定。

<sup>33</sup>令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債の資金使途の予算事業総額は1兆6,089億円、研究開発資金への充当額は8,934億円（55%）。なお、令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債の発行金額総額は1兆5,993億円であり、各資金使途への充当金額は資金充当レポートにて報告される。

<sup>34</sup> 経済産業省提供資料より JCR 作成

**表 5：本債券における充当事業<sup>35</sup>**

	予算 年度	新規/ 継続	充当事業（一部充当候補事業を含む）	対象領域	事業予算額 (億円)
(1)研究 開発	2024	新規	1. GX分野のディープテック・スタートアップ支援事業	スタートアップ支援	410
	2024	継続	2. 高温ガス炉実証炉開発事業	クリーンエネルギー	274
	2024	継続	3. 高速炉実証炉開発事業	クリーンエネルギー	289
	2023	継続	4. ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業	AI 向け半導体	281
					<b>1,254</b>
(2)設備 投資支 援	2023/ 2024	継続	5. 蓄電池の製造サプライチェーン強靱化支援事業	蓄電池産業	4,958
	2024	新規	6. 排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業	製造業の脱炭素化	327
	2024	新規	7. 持続可能な航空燃料（SAF）の製造・供給体制構築支援事業	クリーン輸送	276
	2024	新規	8. 産官学連携による自律型資源循環システム強靱化促進事業	カーボンリサイクル	35
	2024	新規	9. GX サプライチェーン構築支援事業	クリーンエネルギー	548
	2024	新規	10. 先進的な資源循環投資促進事業	カーボンリサイクル	50
	2024	新規	11. ゼロエミッション船等の建造促進事業	クリーン輸送	94
	2023	継続	12. 省エネに資するパワー半導体等の国内生産能力強化等の支援	パワー半導体	2,806
	2023	継続	13. 省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金	製造業の脱炭素化	910
					<b>10,004</b>
(3)導入 補助	2024	新規	14. 再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業	蓄電池産業	85
	2024	継続	15. 地域脱炭素推進交付金	クリーンエネルギー	60
	2023	新規	16. 高効率給湯器導入促進による家庭部門の省エネルギー推進事業費補助金	家庭部門の省エネ化	580
	2023	継続	17. クリーンエネルギー自動車導入促進補助金	クリーン輸送	1,291
	2023	継続	18. 断熱窓への改修促進等による住宅の省エネ・省 CO <sub>2</sub> 加速化支援事業	家庭部門の省エネ化	1,350
	2023	新規	19. 業務用建築物の脱炭素改修加速化事業	データセンター/既存商業建築物の省エネ化	111
	2023	継続	20. 商用車の電動化促進事業	クリーン輸送	409
	2024	新規	21. 水素等のサプライチェーン構築のための価格差に着目した支援事業	水素等の価格差支援	89
					<b>3,975</b>
(4)機構 への出 資金	2024	新規	22. 脱炭素成長型経済構造移行推進機構出資金	GX 推進機構	1,200
<b>Total</b>					<b>16,433</b>

※表 5 は本債券の対象となる事業の予算金額内訳を示しており、本債券発行金額は 1.4 兆円を予定している。  
 実際の充当金額については、資金充当レポートにて報告される予定。

<sup>35</sup> 経済産業省提供資料より JCR 作成

表5において、本債券（令和6年度）で新たに資金使途として加わった事業を「新規」、令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債の資金使途に入っていた事業であり、本債券（令和6年度）でも継続する事業を「継続」で示している。継続事業の中には、事業名称が異なるものの、内容は同一である事業も含まれている。新規事業と継続事業の比率は以下の通りであり、予算額合計では、新規事業：3,805億円に対し、継続事業：12,628億円と継続事業が占める金額が8割近くを占めている。

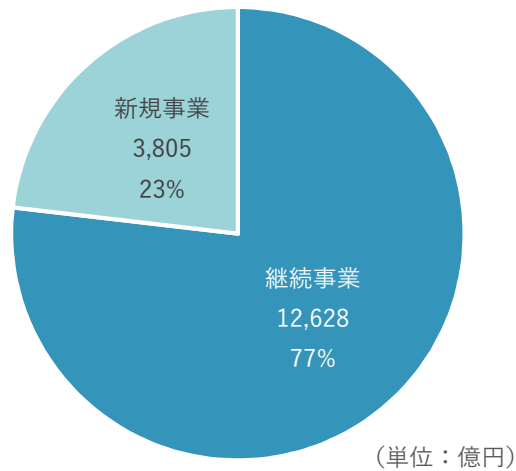


図 14：本債券における新規事業と継続事業の割合（予算額ベース）<sup>36</sup>

<sup>36</sup> 経済産業省提出資料より JCR 作成



## 2. プロジェクトの概要とインパクト（環境改善効果）について

本債券の資金使途は、(1)研究開発、(2)設備投資支援、(3)導入補助、及び、(4)GX 推進機構に対する出資金から構成されている。また、政策意図としては、(A)市場獲得を目指す革新的技術の研究開発、(B)成長・削減の両面に資する設備投資、(C)成長に資する全国規模の需要対策、(D)GX 実現に向けた横串の取組の4テーマに分類されている。各プロジェクトの概要及び環境改善効果は以下に詳述する通りであり、本債券の資金使途が、いずれもフレームワーク評価で適格性および環境改善効果も確認した適格クライテリアに該当するものであることを JCR は確認した。また、全ての補助金プログラム受給者は、GX リーグへの加盟に関する条件等に含まれている通り、直接・間接 GHG 排出量及び 2030 年に向けた GHG 排出量の削減目標やその他の GHG 排出削減のための取組を、あらかじめ定められたフォーマットに従って提出する義務があることを JCR は確認した。したがって、JCR は、本債券で充当を予定しているすべての資金使途が、2050 年のネットゼロ及びそのマイルストーンとして設定された 2030 年の中間目標達成のために重要な事業であると評価している。

### (1) 研究開発資金

#### 資金使途 1：GX 分野のディープテック・スタートアップ支援事業

ICMA GBP 分類	「再生可能エネルギー」、「エネルギー効率」、「クリーン輸送」、「環境適応商品、環境に配慮した生産技術及びプロセス」、「生物自然資源及び土地利用に係る持続可能な管理」
GB ガイドライン	「再生可能エネルギーに関する事業」、「省エネルギーに関する事業」、「クリーンな運輸に関する事業」、「サーキュラーエコノミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業」、「自然資源・土地利用の持続可能な管理に関する事業」
政策意図	(A) 市場獲得を目指す革新的技術の研究開発
背景・目的	<p>カーボンニュートラルの達成に必要な技術イノベーションを促進し、GX 産業の市場成長、企業の GX を推進するためには GX 領域のスタートアップの成長加速が必要である。日本においては、スタートアップ育成 5 年計画<sup>37</sup>において、社会的課題を成長のエンジンに転換して、持続可能な経済社会を実現する観点から、日本にスタートアップを産み育てるエコシステムを創出し、第二の創業ブームを実現する方針が示され、この実現に向けて、スタートアップへの投資額を 5 年後に 10 倍を超える規模とすることや、将来においてユニコーンを 100 社創出すること等の目標が掲げられた。</p> <p>スタートアップの中でもいわゆる「ディープテック・スタートアップ」は、技術が確立するまでに長期の研究開発と大規模な資金を要し、その事業化リスクは高い。しかし、国際社会が多様かつ困難な社会的課題に直面する中、ディープテック・スタートアップの有する革新的な技術はこうした課題の解決に繋がり得るものであるとともに、革新的な技術に裏打ちされた新たな企業・産業の創出により我が国経済の成長を実現するポテンシャルを秘めている。</p> <p>特に、日本は、下図（次頁）の通り、GX 分野において国際的な競争力を有する技術を多数有しているものの、GX 分野における社会実装段階で国際競争に劣後している状況である。そのため、幅広い技術シーズの早期実装に向けて、市場動向を踏まえた機動的な研究開発体制・リスクマネーへのアクセス等の観点からスタートアップを活用することが重要と認識している。</p>

<sup>37</sup> 新しい資本主義実現会議「スタートアップ育成 5 年計画」（令和 4 年 11 月 28 日）  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii\\_sihonsyugi/kaigi/dai13/shiryu1.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/kaigi/dai13/shiryu1.pdf)

### GX領域の技術で日本は比較的競争力を有している

- 特に蓄電池、水素、半導体の領域に強い
- より詳細に見ていくと、水素・アンモニア等のエネルギーキャリアではトップレベルかつ、発電分野におけるアンモニア利用技術の開発では世界をリードしている。また、カーボンリサイクル化学品の素材系技術では特許の質で海外に先駆けている。



2010 - 2019年のトータルパテントアセットの総和を比較。トータルパテントアセットは、特許の引用数・閲覧数・排他力、特許残存年数などから算出した指標（単位：1000、百桁を四捨五入）。

GX 分野においては、前述のディープテックを活用する事業が多く、技術シーズを元にスタートアップが生まれ、当該スタートアップが研究開発を行い、社会実装を実現するまでに、需要面、資金調達面での大きな壁が存在する。こうした課題を解消し、「技術で勝ってビジネスで負ける」ことの無いよう、スタートアップによる GX 関連技術の早期実装を強力に後押しするため、各企業の取組を支援する。

### GXスタートアップは特有の難しさを抱える

- GXスタートアップはディープテックが多いが故に下記のような難しさを抱える。

特徴	① 必要投資額が大きく、事業化までのリードタイムが長い	② 政府・事業会社への依存度が高い	③ 技術・プレイヤーが多様
難しさ	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模設備投資が必要であることが多く、商用化前の資金調達で苦戦</li> <li>期間が長く既存のVCでは支えきれない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各国の政策（補助金・規制動向）に大きく依存</li> <li>大規模インフラ系技術は事業会社との連携やスペックインが必須</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素技術は様々</li> <li>技術・プレイヤーの多様性が高いためSUへの投資・事業連携を考えている主体にとって "目利き" が難しい</li> </ul>

### 事業概要

本事業では、(i) 具体的技術シーズがあって、研究開発要素があることが想定されること、(ii) 競争力強化のためのイノベーションを創出しようとするものであること、(iii) GX 推進戦略を踏まえ、CO<sub>2</sub>の排出削減に向けた野心的な目標を掲げるなど世界規模でのカーボンニュートラルの実現及び日本の産業競争力の強化のためのイノベーションを創出しようとするものであること、という3つの要素を満たす事業が対象となる。

本事業は、以下3つのフェーズから構成される。

〔1〕 STS フェーズ (Seed-stage Technology-based Startups。実用化研究開発 (前期))  
要素技術の研究開発や試作品の開発等に加え、事業化に向けた技術開発の方向性を決めるための事業化可能性調査の実施等を支援する。

・助成金の額：3億円以内または5億円以内 (※) / 事業期間・事業期間：1.5~2年程度 (ただし同一フェーズ内で最長4年) ※事業会社連携や海外技術実証を実施する場合

〔2〕 PCA フェーズ (Product Commercialization Alliance。実用化研究開発 (後期))  
試作品の開発や初期の生産技術開発等に加え、主要市場獲得に向けた事業化可能性調査の実施等を支援する。

・助成金の額：5億円以内または10億円以内 (※) / 事業期間・事業期間：1.5~2年程度 (ただし同一フェーズ内で最長4年) ※事業会社連携や海外技術実証を実施する場合

	<p>〔3〕 DMP フェーズ (Demonstration development for Mass Production。量産化実証)          量産技術に係る研究開発や、量産のための生産設備・検査設備等の設計・製作・購入・導入・運用等を通じ、商用化に至るために必要な実証等の実施を支援する。          ・助成金の額：25 億円以内/事業期間・事業期間：1.5～2 年程度 (ただし同一フェーズ内で最長 4 年)</p>
開発目標	<p>〔1〕 STS フェーズ…製品やサービスが初期市場における想定顧客の課題を解決する。          〔2〕 PCA フェーズ…製品やサービスが初期市場における対象者の課題を解決し、その先の主要市場 (メインストリーム) における対象者の課題を特定し継続的な収入確保に必要な要件を把握する。          〔3〕 DMP フェーズ…製品やサービスが主要市場 (メインストリーム) における対象者の課題を解決し、商用生産の開始や継続的な収入を確保できる事業モデルの構築のために必要な要件を特定し、次の資金調達で実際の量産に入る。</p>
技術成熟度目標	<p>TRL5 (STS フェーズ)、TRL6 (PCA フェーズ)、TRL7 (DMP フェーズ)          ※各フェーズにおいて想定される TRL は技術分野や事業領域等の特性に応じて異なることから、目安であることに留意。</p>
インパクト	<p>GX 分野のスタートアップの事業成長を加速させることを成果目標とする。          短期的には、支援終了後 1 年以内に、次シリーズでの資金調達を実施した者の割合を 5 割にすることを旨とする。          中期的には、大規模商用生産等の開始等に至ることを目指しつつ、長期的には GX の推進及び GX スタートアップ・エコシステムの創出・発展を目指す</p>
補助率	<p>〔1〕 STS フェーズ…助成率：2/3 以下          〔2〕 PCA フェーズ…助成率：2/3 以下          〔3〕 DMP フェーズ…助成率：2/3 以下または 1/2 以下</p>
関連リンク	<p><a href="https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100250.html">https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100250.html</a>  <a href="https://www.nedo.go.jp/koubo/CA2_100460.html">https://www.nedo.go.jp/koubo/CA2_100460.html</a>          (参考) 経済産業省「GX スタートアップの創出・成長に向けたガイダンス～初期需要確保とファイナンスの多様化～」  <a href="https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/gx_startup/gx_guidance.pdf">https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/gx_startup/gx_guidance.pdf</a></p>

## 資金使途 2：高温ガス炉実証炉開発事業

(令和 5 年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続)

ICMA GBP 分類	「低炭素・脱炭素エネルギー」
GB ガイドライン	「環境配慮製品に関する事業」
政策意図	(A) 市場獲得を目指す革新的技術の研究開発
背景・目的	<p>高温ガス炉は、炉心の主な構成材に黒鉛を中心としたセラミック材料を用い、核分裂で生じた熱を外に取り出すための冷却材にヘリウムガスを用いた原子炉であり、特に原子炉の出口冷却材温度が 700°C～950°C のものを高温ガス炉という。耐熱性に優れたセラミック材を用いることで 700°C 以上の高温熱からエネルギーを取り出すことが出来、発電に活用されたり、高温ガス炉を用いた水素製造に関する可能性も有する。製鉄、化学を含めた産業分野の脱炭素で着目される水素製造については、高温ガス炉 1 基で完全水素還元製鉄が可能なシャフト炉 1 基を脱炭素することができる可能性を有している。高温ガス炉と太陽光発電における水素製造を比較すると、必要敷地面積は約 1,600 分の 1 である。</p> <p>日本においては JAEA が高温工学試験研究炉 (HTTR) を保有している。試験研究炉 HTTR は世界最高温度 950°C で 50 日間の高温連続運転を達成し、東京電力福島第一原子力発電所事故と同種の、冷却材が失われる事故を模擬した試験を実施し、原子炉が自然に冷却することを確認するなど、世界に先行する技術を有している。試験研究炉 HTTR を活用し、安全性の国際実証に加え、2030 年までに大量かつ安価なカーボンフリー水素製造に必要な技術開発を行う予定である。また、IS 法やメタン熱分解法等を含む超高温熱を活用したカーボンフリー水素製造方法に関する研究開発を行う予定である。</p> <p>政府目標である 2050 年カーボンニュートラルの実現には、国内総排出量の約 25% を占める鉄鋼や化学を含む産業部門からの削減が必須であり、そのためには大規模かつ安価な水素供給が必要である。前述の通り高温ガス炉は、従来の軽水炉よりも高温度帯となる 800°C 以上の高温熱活用や水素製造等の産業利用が期待される。国内では前述した試験研究炉である HTTR が再稼働済み</p>

	であり、熱需要と水素製造の脱炭素化の手段として、商用化を目指した実証炉開発を行うことができる段階にある。 本事業を通じて、2050年には、800°C以上の脱炭素高温熱とカーボンフリー水素製造法によって、約12円/Nm <sup>3</sup> で大量の水素を安定的に供給する可能性を念頭に、製鉄や化学等での産業利用に繋げることを最終目標としている。
事業概要	本事業では、水素製造量評価技術を開発するため、高温熱源として世界最高温度950°Cを実現した高温ガス炉試験研究炉HTTRを活用して水素製造試験を実施する。また、高温ガス炉実証炉の設計・建設、要素技術の開発及び燃料製造などのサプライチェーン検討を行う。令和5年度は、実証炉の概念設計に向け、メーカーの体制整備や設計作業、HTTRに接続する水素プラントの基本設計、機器開発及びカーボンフリー水素の要素技術開発に加え、製造元撤退のため管材の調達が出来ないことが判明した超高温材料の調達性検討等を実施する。
開発目標	2030年までに、800°C以上の高温を利用したカーボンフリーな水素製造法（IS法やメタン熱分解法、高温水蒸気電解等）のフィージビリティ・スタディを実施しつつ、800°C以上の脱炭素高温熱源とまずは商用化済みのメタン水蒸気改質法による水素製造技術を用いて高い安全性を実現する接続技術・評価手法を確立する。
技術成熟度目標	TRL6以上（2030年）
インパクト	2030年までに、高温熱源と水素製造プラントの接続技術を確立し、水素製造が可能なことを実証する。また、カーボンフリーな水素製造法（IS法やメタン熱分解法、高温水蒸気電解等）の技術成立性を見通しを得る。 ・超高温熱源と水素製造施設の接続技術確証のため各年度に設定した課題の達成。 ・事業終了の令和12年度までに、水素製造量評価技術を確立し、設計裕度として予想値と実測値の誤差±10%以内を見通せること。
関連URL	<a href="https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2023/pr/gx/gx_denga_02.pdf">https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2023/pr/gx/gx_denga_02.pdf</a>

### 資金使途3：高速炉実証炉開発事業

（令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続）

ICMA GBP 分類 <sup>38</sup>	「低炭素・脱炭素エネルギー」
GB ガイドライン	N.A.
政策意図	(A) 市場獲得を目指す革新的技術の研究開発
背景・目的	高速炉は、核分裂連鎖反応が高エネルギーの中性子（高速中性子）によって維持される原子炉である。高速中性子が燃料を核分裂させるため、高速中性子の減速を極力回避するために軽水炉のような減速材を必要とせず、燃料集合体の中の燃料密度を高めた燃料を用いる。高速炉は、高速中性子を活用して、このような高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減、資源の有効活用という核燃料サイクルの効果をより高めるものである。 高速炉は、減速材は不要であるが、燃料集合体の冷却剤として主にナトリウムなどの液体金属を使用する。また、軽水炉が発電し終わった後の使用済み燃料には、ウランやプルトニウムなど再利用できる資源が含まれている。これらを回収・再処理し、再び高速炉の燃料として利用することにより、エネルギーの長期安定供給が可能となる。 再処理燃料を軽水炉（軽水炉プルサーマル）で使用すると、燃えにくいプルトニウム（高品位プルトニウム）が徐々に増加するため、燃料として再利用できるのは数回だけである一方、高速炉は燃えにくいプルトニウムも燃やすことができ、資源の有効利用において極めて重要な役割を果たす。 さらに、高速炉は、放射性廃棄物の減容と潜在的有害度低減、資源の有効利用において核燃料サイクルの有効性をさらに高めることが期待されている。 上記を踏まえ、高速炉の概念設計や実証炉に適用できる技術基盤の整備等の研究開発を支援することを本事業の目的とする。
事業概要	ナトリウム冷却炉（Sodium-cooled Fast Reactor、略称：SFR）は、冷却材として液体金属ナトリウムを使う減速材のない高速炉である。 2022年12月に改訂された高速開発炉の戦略ロードマップでは、国、メーカー、電力、研究機関が連携して設立した戦略ワーキンググループの下に高速炉技術評価委員会を設置し、高速炉の候補としてナトリウム冷却炉、軽水冷却高速炉及び熔融塩高速炉について委員会で検討を行った結果、開発を優先すべき冷却剤としてナトリウムが選定されている。なお、冷却剤として

<sup>38</sup> 本資金使途のグリーンプロジェクト分類はICMAのGBPに例示がないため、本フレームワーク策定時に設定した。

	<p>用いる液体金属ナトリウムは、水と激しく反応して燃えるため、取り扱いに十分注意する必要がある。</p> <p>なお、本事業におけるマイルストーンは以下のとおりである。</p> <p>①2023年度夏：2024年度以降の概念設計の対象となる炉概念の仕様と中核企業を選定 2022年度に選定された開発を優先すべき冷却材を踏まえ、ナトリウム冷却炉の中から、その後の技術検討の結果、国際情勢、国内の市場ニーズを踏まえ、2024年度から概念設計を開始する対象となる炉概念の仕様を選定するとともに、当該概念の設計とそれに付随した技術開発、将来的には製造・建設等も担う中核企業を改めて選定し、開発体制を明確にする。また、人材・技術・サプライチェーン維持のための施策も具体化する。</p> <p>②2024年度～2028年度頃：実証炉の概念設計・必要な研究開発 中核企業を中心に、実証炉の概念設計を実施する。まずはプラントの概念設計を行いつつ、必要な研究開発（様々な事態に対応可能な崩壊熱除去系の評価、炉心溶融事故の炉容器内終息評価、高度化燃料の照射試験、新材料の規格基準データ整備等）を実施し、2026年度頃を目途に研究開発成果・国際協力を通じて知見を得つつ、これらを踏まえて燃料技術の具体的な検討を行い、プラント・燃料を合わせたシステム全体としての概念設計を、2028年度頃までを目途に実施する。</p> <p>③2028年度頃：炉の概念設計の結果と制度整備の状況等を踏まえたステップ3への移行の判断 ステップ3に移行するに当たっては、関係者間での体制構築に向けた認識の共通化に加え、社会から当該技術が受容されるための説明責任を果たし、立地対策や規制対応についても具体的な対応の検討が必要である。また、適切な事業運営体制が構築されることが必須である。市場メカニズムが適切に働かない場合には、長期にわたる国民の利益が確保されることを検証した上で、他の電源と同様に、適切な規模の市場補完的な制度措置が必要である。立地地域との諸調整は、構築された事業運営体制が主体となり、国や軽水炉での立地経験を有する電気事業者と連携して行うことが適切である。</p> <p>国は、電気事業者や立地地域との連携の下、制度面での支援を実施する。 加えて、原子力発電技術の最終ユーザーである電気事業者と連携した適切な事業運営体制において開発資金調達できる仕組みを構築することも重要であり、国はそのような仕組みが機能する環境整備を実施する。</p> <p>これらの検討状況を踏まえ、2028年度頃を目途に、ステップ3への移行を判断し、2030年度頃以降の活動について見直し、検討を進めていく。</p>
開発目標	<p>2028年度までの目標</p> <p>a. 技術成熟度（TRL） ・高速炉の安全設計に関して許認可に資する評価案を提示する。また、高速炉及び高速炉サイクルの要素技術の技術成熟度が技術の実証段階（TRL6）以上とする。</p> <p>b. 経済性 ・大型炉かつ習熟効果等を考慮したプラントを想定したコスト評価において、軽水炉と同等とする。 ・連続運転期間13か月以上、稼働率80%以上、送電端効率35%以上、プラント寿命60年とする。 ・増殖比1.03において全炉心平均取出燃焼度80GWd/tとする。</p> <p>c. 放射性廃棄物減容、潜在的有害度低減 ・炉心平均のMA含有率が3wt%程度(燃料集合体の最大MA含有率は5%以下)とする。</p> <p>d. 持続可能性 ・増殖比1.03を確保しつつ、Pu需給の不確かさを考慮し、増殖比1.1～1.2となる炉心構成を運用し得るポテンシャルを確保する。</p> <p>e. 柔軟性 ・出力規模や立地条件に柔軟に対応する。 ・太陽光・風力の変動性再生可能エネルギーと共存できる具体的な運用方法（蓄熱、等）を検討する。</p> <p>f. 規制対応 ・規制との協議に向け、重要な論点を明確にして、意見交換を開始するとともに、ステップ3以降の研究開発計画を提示する。</p>
技術成熟度目標	TRL6以上（2028年度）

インパクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステップ3への移行が判断できる技術成熟度とする。</li> <li>・概念設計における高速炉及び高速炉サイクルの開発を通じたサプライチェーン再構築、ステップ3以降の産業界の実力涵養・雇用促進を見込む。</li> <li>・ステップ3以降の事業運営体制が建設判断できるように、許認可データの取得及び取得計画を提示する。</li> </ul>
関連 URL	<a href="https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/kakushinro_wg/pdf/07_01_00.pdf">https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/kakushinro_wg/pdf/07_01_00.pdf</a>

#### 資金使途4：ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業

(令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続)

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」
政策意図	(A) 市場獲得を目指す革新的技術の研究開発
背景・目的	第4世代移動通信システム(4G)と比較してより高度な第5世代移動通信システム(5G)のうち、さらに超低遅延や多数同時接続といった機能が強化された5G(ポスト5G)に対応した情報数新システムの中核となる技術を開発することで、日本の5G情報通信システムの開発・製造基盤強化及びデジタル社会と脱炭素化の両立の実現を目指す。
事業概要	<p>本事業は、大きく以下の2つに分かれている。</p> <p>(1) ポスト5G情報通信システムの開発          情報通信ネットワーク全体やそれを構成する各要素(コアネットワーク、伝送路、基地局)や、ポスト5G情報通信システムのキラーアプリケーションとも位置付けられる生成AIに関する基盤モデルについて、技術開発を支援する。</p> <p>(2) 先端半導体設計・製造技術の開発          先端半導体のシステム設計技術、製造に必要な実装技術や微細化関連技術等の我が国に優位性のある基盤技術や、次世代半導体製造技術等の国際連携による開発を支援する。</p> <p>そのうち、本債券の資金使途となり得る事業は、以下の2つである。</p> <p>●光電融合に係る実装技術および確定遅延コンピューティング基盤技術開発          …電気信号を扱う回路と光信号を扱う回路を融合する光電融合技術を用いた光電変換デバイスで接続されたCPU/GPU/メモリ等複数の回路チップを半導体パッケージ内へ実装する光チップレット実装技術によって、CPUやメモリ、xPU等の計算資源を、電気配線を介さずに、直接・遠距離まで高速・低損失に接続できる。本開発では光チップレット実装技術及びその実装に必要な周辺技術を開発する。</p> <p>●次世代広帯域・低消費電力HBMの製造技術開発          …ポスト5G情報通信システムにおける、データセンターにおけるデータ処理量の増加、AI処理における計算処理の増加に対応するため、プロセッサの高性能化と共に、プロセッサとの間で高速にデータ転送を行う広帯域メモリ(HBM)の重要性が高まっている。今後さらにAIの需要は増大していくと考えられ、これに伴いメモリにはさらなる広帯域化が求められると共にメモリ転送に伴う電力消費が膨大になると考えられるため低消費電力でこれを実現する技術が求められる。そこで、広帯域かつ低消費電力なHBM製造技術の開発を行う。</p>
開発目標	<p>各事業分類の個別開発プロジェクトにおいて以下の通り、定量的目標を設定している。</p> <p>●光電融合に係る実装技術および確定遅延コンピューティング基盤技術開発          …消費電力30-40%以上削減されていること(研究開発開始時点で普及している同等の技術、あるいは製品対比)</p> <p>●次世代広帯域・低消費電力HBMの製造技術開発          …消費電力30%以上削減されていること(研究開発開始時点で普及している同等の技術、あるいは製品対比)</p>
技術成熟度目標	TRL6-9
インパクト	事業で開発した技術の実用化率50%以上
関連 URL	<a href="https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/post5g/pdf/20230925001.pdf">https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/post5g/pdf/20230925001.pdf</a> <a href="https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/post5g/pdf/20240329_keikaku.pdf">https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/post5g/pdf/20240329_keikaku.pdf</a>

## (2) 設備投資支援

### 資金使途5：蓄電池の製造サプライチェーン強靱化支援事業

(令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続)

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」、「再生可能エネルギー」、「クリーン輸送」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」、「再生可能エネルギーに関する事業」、「クリーンな運輸に関する事業」
政策意図	(A) 市場獲得を目指す革新的技術の研究開発/(B) 成長・削減の両面に資する設備投資
背景・目的	蓄電池は、自動車等のモビリティの電動化や、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた電力の需給調整への活用、5G通信基地局等のバックアップ電源として、今後の電化・デジタル化社会の基盤維持に不可欠。 今後、更なる需要拡大が見込まれる中、日本のシェアは低下。 このような背景を踏まえ、本事業では、蓄電池・部素材・製造装置の設備投資及び技術開発に対する支援を行うことで、国内における中小企業を含めた蓄電池の製造サプライチェーンの強靱化を進めることを目的とする。
事業概要	蓄電池の製造サプライチェーンを強化し、安定供給の確保を図るため、以下の取組を行う。 (1) 蓄電池・部素材・製造装置の設備投資支援 蓄電池・部素材・製造装置の国内製造基盤強化に向けて、大規模な製造基盤や、現に国内で生産が限定的な部素材の製造基盤、固有の技術を用いた製造基盤等の整備を行う事業者に対して、補助を実施する。 (2) 蓄電池・部素材・製造装置の技術開発支援 蓄電池・部素材・製造装置について、優位性・不可欠性を確立するための技術や、製造工程の脱炭素化を図るための技術、製造工程のデータ管理や生産性向上を図るためのデジタル技術等の開発を行う事業者に対して、補助を実施する。
補助率	車載用蓄電池及び定置蓄電池の製造設備投資、技術開発支援 設備投資=1/3、技術開発=1/2 ただし、中小企業が行う蓄電池製造装置の製造基盤整備に関する設備投資については上限1/2
関連 URL	<a href="https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/battery/">https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/battery/</a>

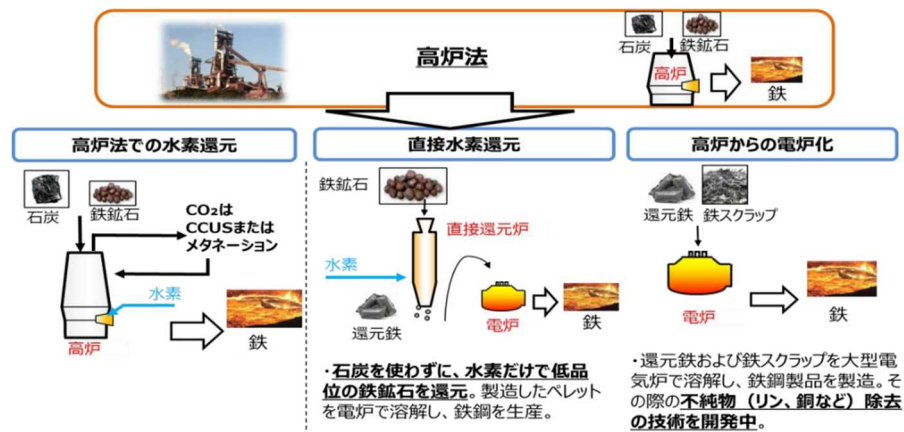
### 資金使途6：排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」、「環境適応製品、環境に配慮した生産技術及びプロセス」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」、「環境配慮製品に関する事業」
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資
背景・目的	2050年カーボンニュートラルに向けて、鉄、化学、紙パルプ等の排出削減が困難な産業において、エネルギー・製造プロセスの転換を図り、排出量削減及び産業競争力強化につなげる。 各産業の特徴及び脱炭素化に向けた取組みについては2023年11月7日公表のクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークに対するJCR評価レポート <sup>39</sup> p.42~46を参照のこと。
事業概要	(1) 製造プロセス転換事業 多くのCO <sub>2</sub> 排出を伴う従来の製造プロセスから、新たな低排出な製造プロセスへ転換するための設備投資支援を行う。

<sup>39</sup> 2023年11月7日 JCR「日本国 クライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク」評価レポート  
[https://www.jcr.co.jp/download/d7ecdb849999ae618186f0c18658fc88688ff72d8700580e8c/23d1036\\_2.pdf](https://www.jcr.co.jp/download/d7ecdb849999ae618186f0c18658fc88688ff72d8700580e8c/23d1036_2.pdf)

① 鉄鋼

高炉・転炉から、革新的な電炉への転換、水素を活用した製鉄プロセスの導入。

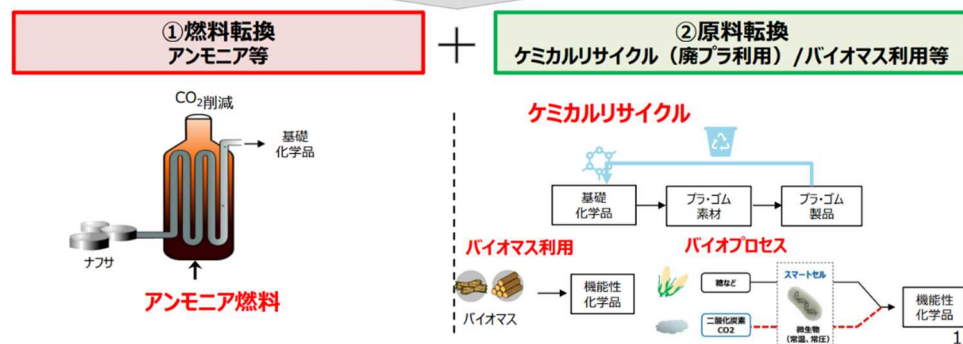


② 化学

廃プラスチック等を活用し、ナフサ原料の使用量を低減するケミカルリサイクルへのプロセス転換や、植物等から製造され、ライフサイクルを通じた排出量が低いバイオ原料への原料転換。

- ◆ 化学産業のカーボンニュートラルの実現に向けては、
  - ① ナフサ分解炉の熱源や石炭火力等の燃料をアンモニア等脱炭素燃料へ切り替える「**燃料転換**」
  - ② ナフサ由来の原料から転換する「**原料転換**」（バイオエタノールや廃プラスチックからの化学品製造）を並行して進めることが重要。
- ◆ BASF等の海外企業では、化学製品の低カーボンフットプリントを訴求する動きが見られ、CBAM（炭素国境調整措置）も見据えると、従来の高機能という我が国の強みに加え、**低炭素な化学品の供給拡大**が不可欠。

現状：ナフサ → 石油化学製品



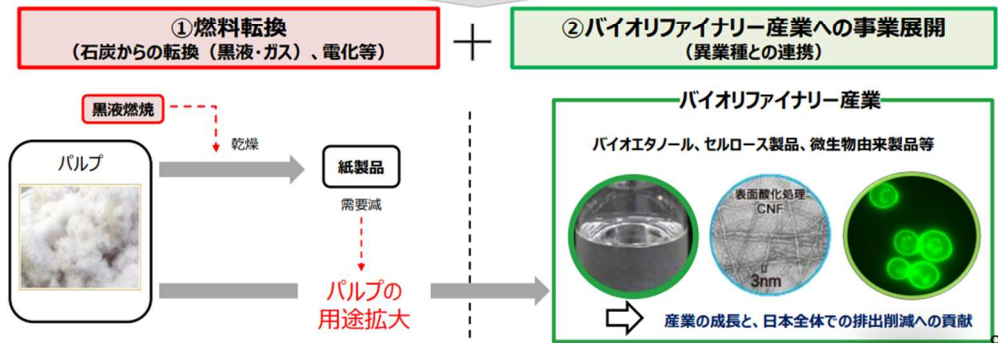
③ 紙パルプ

化石燃料由来製品等の代替素材となる可能性を有している木質パルプを活用したバイオリファイナリー産業への転換



- 紙パルプ産業のカーボンニュートラルの実現に向けては、
  - ①石炭火力等の燃料を「黒液（木材からパルプを製造する際の副生物）」等へ切り替える「燃料転換」
  - ②安定的に調達できるパルプを軸に、「バイオフィファイナリー産業への事業展開」（セルロース製品（CNF等）、バイオエタノールなどの製造）を並行して進めることが重要。
- 紙パルプ業界が、バイオフィファイナリー産業で勝ち戦となる「業界構造」に変革していくことが不可欠。その際、異業種と連携して、スケールメリットを獲得できる体制を構築していくことが大前提。

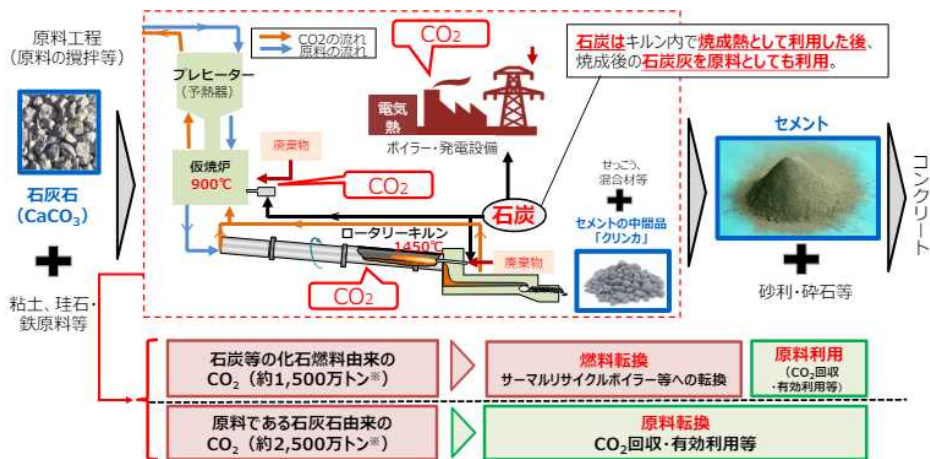
現状：紙製造時の乾燥工程等におけるCO<sub>2</sub>排出



④セメント

焼成工程や石炭火力のボイラーの燃料転換、セメント製造時に発生するCO<sub>2</sub>の回収技術の実装（原料転換）によるカーボンリサイクルセメントの生産拡大

- セメント産業のカーボンニュートラルの実現に向けては、
  - ①焼成工程や石炭火力等の燃料を廃棄物やバイオマス等へ切り替える「燃料転換」
  - ②廃コンクリート等をリサイクルし、CO<sub>2</sub>の回収・再利用を伴う「原料転換」によるカーボンニュートラルセメントの生産拡大
 を並行して進めることで、資源循環を通じた構造転換による脱炭素化を進めることが重要。



(2) 自家発電設備等の燃料転換事業

石炭等を燃料とする自家発電設備・ボイラー等における大幅な排出削減に資する燃料への転換  
 なお、分野別投資戦略において掲げられた石炭からの燃料転換施策について、化学はアンモニア、紙・パルプは黒液・ガス、セメントは廃棄物発電、バイオマスなどが主に挙げられている。セメント分野は、日本の主要なセメント会社が公表しているカーボンニュートラル戦略によると、廃棄物、水素、アンモニア専焼、合成メタンなどが転換後の燃料として想定されている。

補助率	設備投資計画のうち 1/3 を補助。
関連 URL	鉄鋼 <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-01.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-01.pdf</a> 化学 <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-02.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-02.pdf</a> 紙・パルプ <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-03.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-03.pdf</a> セメント <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-04.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-04.pdf</a>

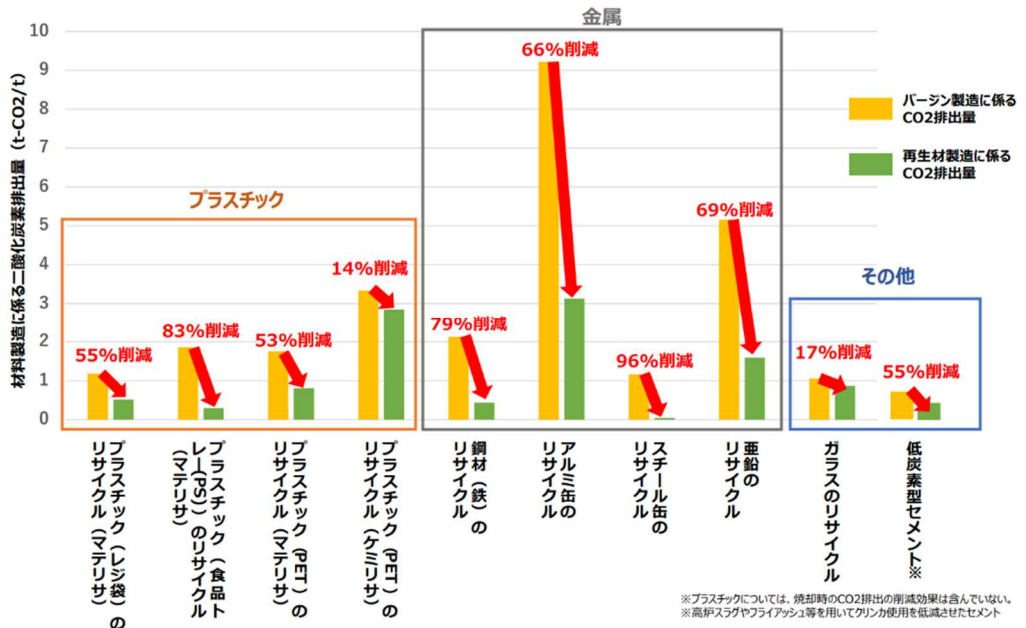
**資金使途 7：持続可能な航空燃料（SAF）の製造・供給体制構築支援事業**

ICMA GBP 分類	「クリーン輸送」										
GB ガイドライン	「クリーンな運輸に関する事業」										
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資										
背景・目的	<p>SAF は、電化・水素化が難しい大型航空機において脱炭素を可能とする重要な役割を担う脱炭素燃料として注目されている。SAF は化石燃料以外の廃食油、動植物油脂など持続可能な供給源から製造される航空燃料のことで、従来の化石燃料に比べ、CO<sub>2</sub> 排出量を約 60%～約 80%程度削減可能と言われている<sup>40</sup>。</p> <p>日本政府がまとめた分野別投資戦略によれば、2022 年時点の世界の SAF 供給量は、約 30 万 kl（世界のジェット燃料供給量の 0.1%程度）とされる。</p> <p>一方、世界の航空会社で構成される業界団体である IATA は、航空輸送分野における 2050 年の CO<sub>2</sub> 総排出量をネットゼロとする目標を発表しており、2050 年にネットゼロを達成するために必要な SAF の量は、2022 年時点の世界のジェット燃料供給量の 1.5 倍となる 4,490 億 l（=4.5 億 kl）と推計されている。</p> <p>SAF の導入促進を目指す、世界経済フォーラム内の「クリーン・スカイズ・フォー・トゥモロー・コアリション（Clean Skies for Tomorrow Coalition）」は、世界の航空業界で使用する燃料における SAF の割合を、2030 年までに 10%に増加させることを宣言したほか、ワンワールドは加盟社全体で、また、各航空会社は自社で使用する燃料について、その 10%を SAF に置き換えることを宣言している。</p> <p>国際的に SAF の需要が増加する中、国内に SAF の供給能力を構築することで、国内及び航空需要が拡大するアジア圏への国産 SAF の供給を目指すと共に、航空燃料の内製化による安全保障の確保を目的とする。</p> <p>特に、石油元売り会社は、脱炭素社会を見据えて、従来の石油精製・販売から、SAF 等の燃料製造技術を応用し、グリーンケミカル産業への展開を図っており石油産業の脱炭素ビジネスへの転換支援にもなることが期待される。</p>										
事業概要	<p>国内で大規模な SAF 製造を行う事業者等に対して、設備投資等を支援。 補助金対象事業となる国産 SAF 製造の原料・技術の類型のうち、特定の技術に限定していないが、環境持続可能性・GHG 排出量の評価により、国際認証取得に向けた支援体制の構築を並行して行うことが分野別投資戦略の GX 市場創造のステップ 1 として掲げられている。</p> <p style="text-align: center;"><b>&lt; SAFの原料・技術の類型 &gt;</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>製造技術</th> <th>主な原料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HEFA Hydroprocessed Esters and Fatty Acids</td> <td>廃食油、牛脂、 ポンガミア、微細藻類 等</td> </tr> <tr> <td>ATJ Alcohol to JET</td> <td>・第一世代バイオエタノール （さとうきび、とうもろこし等） ・第二世代バイオエタノール （非可食植物、古紙、廃棄物等）</td> </tr> <tr> <td>ガス化・FT合成</td> <td>ごみ（廃プラ等）</td> </tr> <tr> <td>合成燃料</td> <td>CO<sub>2</sub>、水素</td> </tr> </tbody> </table>	製造技術	主な原料	HEFA Hydroprocessed Esters and Fatty Acids	廃食油、牛脂、 ポンガミア、微細藻類 等	ATJ Alcohol to JET	・第一世代バイオエタノール （さとうきび、とうもろこし等） ・第二世代バイオエタノール （非可食植物、古紙、廃棄物等）	ガス化・FT合成	ごみ（廃プラ等）	合成燃料	CO <sub>2</sub> 、水素
製造技術	主な原料										
HEFA Hydroprocessed Esters and Fatty Acids	廃食油、牛脂、 ポンガミア、微細藻類 等										
ATJ Alcohol to JET	・第一世代バイオエタノール （さとうきび、とうもろこし等） ・第二世代バイオエタノール （非可食植物、古紙、廃棄物等）										
ガス化・FT合成	ごみ（廃プラ等）										
合成燃料	CO <sub>2</sub> 、水素										
補助率	1/3 又は 1/2										
関連 URL	<p>第 4 回 持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会 事務局資料  <a href="https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/saf/pdf/004_05_00.pdf">https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/saf/pdf/004_05_00.pdf</a>            分野別投資戦略（SAF）  <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-08.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-08.pdf</a></p>										

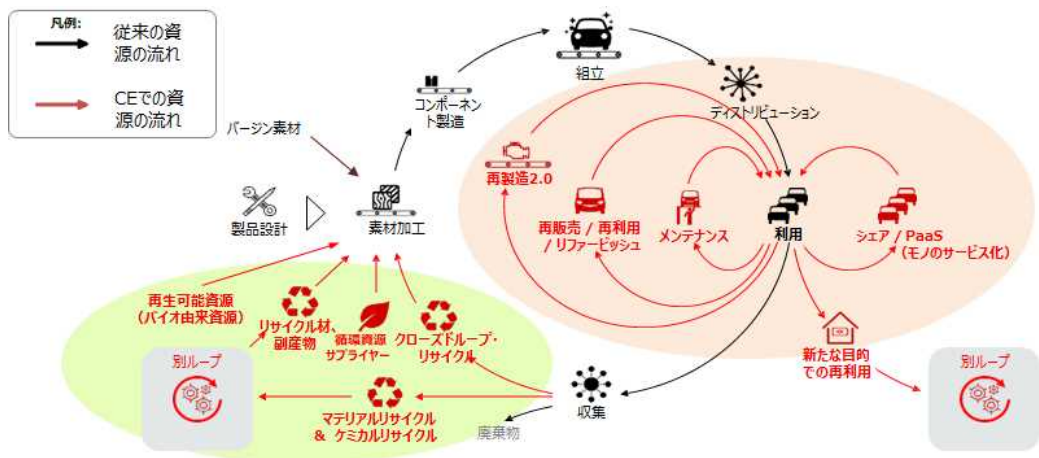
<sup>40</sup> ライフサイクルでの CO<sub>2</sub> 排出量（原料の栽培、収穫、製造、輸送等におけるプロセスでの排出量を含む）による。また、現在は、ASTM 規格において、従来燃料との混合上限が定められているため、実際の CO<sub>2</sub> 削減効果は上記値よりも低下する。

資金使途 8：産官学連携による自律型資源循環システム強靱化促進事業

ICMA GBP 分類	「汚染防止及び抑制」、「環境適応製品、環境に配慮した生産技術及びプロセス」																																																																		
GB ガイドライン	「汚染の防止と管理に関する事業」、「サーキュラーエコノミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業」																																																																		
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資																																																																		
背景・目的	<p>国内で排出される温室効果ガスのうち、資源循環による削減貢献の余地がある部門における排出量は 2020 年度に 4 億 1,300 万 t-CO<sub>2</sub>e（全排出量の約 36%）であった。</p> <table border="1"> <caption>GHG 排出量の内訳 (2020年度)</caption> <thead> <tr> <th>排出源</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>事業用発電・熱供給</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>代替フロン等4ガス</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>半導体その他製品製造</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>冷蔵庫及び空調機器</td> <td>3.8%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>0.3%</td> </tr> <tr> <td>コークス製造</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>石油製品製造、ガス製造</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>一酸化二窒素 (N2O)</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>農業他</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>廃棄物、工業プロセスなど</td> <td>0.4%</td> </tr> <tr> <td>メタン (CH4)</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>農業他</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>廃棄物、工業プロセスなど</td> <td>0.4%</td> </tr> <tr> <td>非エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>その他(間接CO2等)</td> <td>0.3%</td> </tr> <tr> <td>廃棄物</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>工業プロセス及び製品の使用</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>家庭</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>運輸(貨物)</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>運輸(旅客)</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>業務他(第三次産業)</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>鉄鋼</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>農林水産畜建設業</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>食品飲料</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>繊維</td> <td>0.4%</td> </tr> <tr> <td>パルプ・紙・紙加工品</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>化学工業</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>窯業・土石製品</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>製造業(上記を除く)</td> <td>0.3%</td> </tr> <tr> <td>機械</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>非鉄金属</td> <td>0.2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>資源循環が貢献できる余地あり 計36%</p> <p>社会部会計画の進捗経済工程</p> <p>日本の廃棄物分野の GHG 排出のうち、廃棄物の焼却等（単純焼却及び熱回収・原燃料利用）に伴うものが約 8 割を占める。焼却等に伴う GHG 排出量の削減のためには、循環資源等（再生材・再生可能資源等）の利活用の拡大が重要となる。各素材の再生材利用による CO<sub>2</sub> 排出量の削減効果は、下の図に示した通り。</p>	排出源	割合 (%)	エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)	33%	事業用発電・熱供給	33%	代替フロン等4ガス	1%	半導体その他製品製造	1%	冷蔵庫及び空調機器	3.8%	その他	0.3%	コークス製造	1%	石油製品製造、ガス製造	2%	一酸化二窒素 (N2O)	1%	農業他	1%	廃棄物、工業プロセスなど	0.4%	メタン (CH4)	2%	農業他	2%	廃棄物、工業プロセスなど	0.4%	非エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)	7%	その他(間接CO2等)	0.3%	廃棄物	3%	工業プロセス及び製品の使用	4%	家庭	4%	運輸(貨物)	7%	運輸(旅客)	9%	業務他(第三次産業)	5%	鉄鋼	11%	農林水産畜建設業	2%	食品飲料	1%	繊維	0.4%	パルプ・紙・紙加工品	1%	化学工業	5%	窯業・土石製品	2%	製造業(上記を除く)	0.3%	機械	1%	非鉄金属	0.2%
排出源	割合 (%)																																																																		
エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)	33%																																																																		
事業用発電・熱供給	33%																																																																		
代替フロン等4ガス	1%																																																																		
半導体その他製品製造	1%																																																																		
冷蔵庫及び空調機器	3.8%																																																																		
その他	0.3%																																																																		
コークス製造	1%																																																																		
石油製品製造、ガス製造	2%																																																																		
一酸化二窒素 (N2O)	1%																																																																		
農業他	1%																																																																		
廃棄物、工業プロセスなど	0.4%																																																																		
メタン (CH4)	2%																																																																		
農業他	2%																																																																		
廃棄物、工業プロセスなど	0.4%																																																																		
非エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)	7%																																																																		
その他(間接CO2等)	0.3%																																																																		
廃棄物	3%																																																																		
工業プロセス及び製品の使用	4%																																																																		
家庭	4%																																																																		
運輸(貨物)	7%																																																																		
運輸(旅客)	9%																																																																		
業務他(第三次産業)	5%																																																																		
鉄鋼	11%																																																																		
農林水産畜建設業	2%																																																																		
食品飲料	1%																																																																		
繊維	0.4%																																																																		
パルプ・紙・紙加工品	1%																																																																		
化学工業	5%																																																																		
窯業・土石製品	2%																																																																		
製造業(上記を除く)	0.3%																																																																		
機械	1%																																																																		
非鉄金属	0.2%																																																																		



経済産業省は、循環経済（サーキュラーエコノミー）への移行を加速するため、2023年3月に「成長志向型の資源自律経済戦略<sup>41</sup>」を策定した。同戦略を踏まえ、資源循環経済政策の再構築等により、汎用的な工業用品や消費財も含め、国際的な供給途絶リスクを可能な限りコントロールし、国内の資源循環システムの自律化・強靱化を図るとともに、国際競争力の獲得を通じて持続的かつ着実な成長を実現する経済システムの構築を目指している。



また、同戦略に基づき、サーキュラーエコノミーの実現に向けて産官学連携を強化するため、サーキュラーエコノミーに関する産官学のパートナーシップ「サーキュラーパートナーズ（CPs）」を2023年9月に立ち上げ、サーキュラーエコノミーに野心的・先駆的に取り組む、国、自治体、大学、企業・業界団体、関係機関・関係団体等の関係主体における有機的な連携を通じて、サーキュラーエコノミーへの移行を加速することとしている。

**事業概要**  
「サーキュラーパートナーズ」の枠組みを活用し、新たな資源循環市場の創出に向けた、脱炭素と経済成長を両立する取組を早期に実現するため、以下の設備投資等を支援する。  
(1) 自動車・バッテリー、電気電子製品、包装、プラスチック、繊維等について、動静脈連携による資源循環に係る技術開発及び実証

<sup>41</sup> 経済産業省「成長志向型の資源自律経済戦略」（2023年3月）  
<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230331010/20230331010.html>

(2) 自動車・バッテリー、電気電子製品、包装、プラスチック、繊維等について、長寿命化や再資源化の容易性の確保等に資する「循環配慮型ものづくり」のための技術開発、実証及び商用化

「動静脈産業の連携による資源循環市場」のイメージ



補助率	1/3 又は 1/2
関連 URL	分野別投資戦略 (資源循環) <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-11.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-11.pdf</a>

資金使途9：GX サプライチェーン構築支援事業



ICMA GBP 分類	「再生可能エネルギー」							
GB ガイドライン	「再生可能エネルギーに関する事業」							
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資							
背景・目的	カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加し、排出削減と産業競争力強化・経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争がし烈化している。このような背景の下、日本の中小企業を含む製造サプライチェーンや技術基盤の強みを最大限活用し、GX実現にとって不可欠となる、再生可能エネルギー事業に係る国内製造サプライチェーンの構築を目的とする。							
事業概要	<p>水電解装置、浮体式洋上風力発電設備、ペロブスカイト太陽電池、燃料電池等、および、それらの関連部素材や製造設備について、大規模な投資を計画する製造事業者等、もしくは現に国内で生産が限定的な部素材や固有の技術を有する製造事業者の設備投資に対する支援を行う。</p> <p>●ペロブスカイト太陽電池 ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造の材料を用いた新しいタイプの太陽電池であり、ビル壁面等に設置可能な次世代型太陽電池。</p>   <p>●洋上風力発電設備の主要な関連部素材</p> <p style="text-align: center;"><b>洋上風力サプライチェーンのコスト構造（着床式の例）</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>調査 開発 2.9%</td> <td>風車製造 23.8%</td> <td>基礎製造 6.7%</td> <td>電気系統 7.7%</td> <td>設置 15.5%</td> <td>O&amp;M 36.2%</td> <td>撤去 7.2%</td> </tr> </table>   <p>風車本体組立製造      発電機      ベアリング      増速機      永久磁石      電力変換器</p> <p>ブレード用      タワー      ケーブル      ボルト</p> <p>浮体式基礎      着床式基礎      浮体式基礎      係留索      アンカー      高電圧ダイナミックケーブル</p> <p>アンカー</p> <p style="text-align: right;">15</p>	調査 開発 2.9%	風車製造 23.8%	基礎製造 6.7%	電気系統 7.7%	設置 15.5%	O&M 36.2%	撤去 7.2%
調査 開発 2.9%	風車製造 23.8%	基礎製造 6.7%	電気系統 7.7%	設置 15.5%	O&M 36.2%	撤去 7.2%		
補助率	1/3 又は 1/2							
関連 URL	分野別投資戦略（次世代再生可能エネルギー） <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-14.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-14.pdf</a>							

### 資金使途 10：先進的な資源循環投資促進事業

ICMA GBP 分類	「汚染防止及び抑制」、「環境適応製品、環境に配慮した生産技術及びプロセス」
GB ガイドライン	「汚染の防止と管理に関する事業」、「サーキュラーエコノミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業」
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資
背景・目的	資源循環は限りある資源の有効活用、国内外の廃棄物問題の解決に向けて重要な要素である。本事業では、①CO <sub>2</sub> 排出削減が困難な産業における排出削減に大きく貢献する資源循環設備や、②革新的 GX 製品の生産に不可欠な高品質再生品を供給するリサイクル設備への投資により、循環経済への移行と資源循環分野の脱炭素化の両立を推進することを目的とする。
事業概要	① CO <sub>2</sub> 排出削減が困難な産業の排出削減貢献事業 廃プラスチックや金属などの大規模で高度な分離回収設備や再資源化設備等に対する実証事業・設備導入の支援。  ②革新的 GX 製品向け高品質再生品供給事業 GX 移行に必要な革新的な製品（蓄電池等）の原材料を供給する資源循環の取組に対する支援。具体的には、リチウム蓄電池回収設備・再生材生成設備などの製造業と資源循環産業が連携した資源循環の成立に寄与する実証事業と設備投資。
補助率	1/3 又は 1/2
関連 URL	環境省 予算事業 <a href="https://www.env.go.jp/content/000181430.pdf">https://www.env.go.jp/content/000181430.pdf</a>

### 資金使途 11：ゼロエミッション船等の建造促進事業

ICMA GBP 分類	「クリーン輸送」
GB ガイドライン	「クリーンな運輸に関する事業」
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資
背景・目的	日本の運輸部門からの CO <sub>2</sub> 排出量のうち、船舶は自動車に次いで大きな割合を占め、2050 年のカーボンニュートラルの実現に向けては、水素・アンモニア燃料等を使用するゼロエミッション船（下記参照）等の普及が不可欠。 日本では、ゼロエミッション船等の重要船用機器を生産する船用事業者及びゼロエミッション船を建造する造船業者など、サプライチェーン上に多様な企業が存在する。本事業では、これらの企業に対して、ゼロエミッション船等の供給基盤を確保するために必要な設備投資へ支援を行うことで、船舶産業の国際競争力の強化を図ることを目的とする。  1)アンモニア燃料 アンモニア燃料は、アンモニアを直接燃焼させてエネルギーを得るものである。アンモニア燃料船は、内航海運に加えて、外航海運においても使用可能な航続距離が期待されている。なお、アンモニアはその性質として可燃性・爆発性のリスクは比較的低いものの、代わりに毒性並びに腐食性を有し、取り扱いには注意を要する。また、アンモニア (NH <sub>3</sub> ) 自体は炭素原子を有しないため燃焼しても CO <sub>2</sub> は発生しないが、代わりに CO <sub>2</sub> の約 300 倍の温室効果を有する亜酸化窒素 (N <sub>2</sub> O) を生成するため、燃料制御や処理装置等による対策の研究開発が進められている。 現在、船舶の船体・艙装・機関について基準や船級の登録に関する規則を定めその検査を行う機関である日本海事協会 (Class NK) から、国内企業数社がアンモニア燃料を用いた船舶の基本設計承認 (AiP) を取得している。また、アンモニア燃料焚きのタグボートや、アンモニア燃料焚きのアンモニア輸送船の研究開発が進められており、今後、実証実験を経て、タグボートは 2024 年内、アンモニア輸送船は 2028 年までのできるだけ早期の商業運行実現が見込まれている。  2)水素燃料 水素燃料は、水素を直接燃焼させてそのエネルギーを得るものであり、液化水素をタンクに貯蔵し、気化させて燃焼させる方式での活用が見込まれている。非常に軽い元素である水素を適切に保管、燃焼させる技術の開発が課題であり、現在も実証運航に向けて研究開発が進んでいる。現在、国内企業において、水素と低硫黄燃料油を混合して燃料として使用するエンジンに

	<p>関する研究が進められており、Class NK から水素燃料を用いた船舶の AiP を取得している。このエンジンは 2020 年代後半の就航を予定している水素輸送船に搭載される予定である。</p>
事業概要	<p>ゼロエミッション船等の建造に必要なエンジン、燃料タンク、燃料供給システム等の生産設備の整備・増強や、上記船用機器等を船舶に搭載するための設備等の整備・増強に必要な設備投資を支援する。</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; color: white; background-color: orange; margin: 0;"><b>①造船・船用：生産基盤の構築を促進</b></p> <p style="text-align: center; color: black; margin: 0;"><b>ゼロエミッション船等の建造に必要な生産設備の導入等</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center; font-size: small; margin: 0;">新燃料等に必要な燃料供給システム、燃料タンク等の生産や艦装工事のための設備導入・増強等</p> </div>
補助率	1/3 又は 1/2
関連 URL	<p>分野別投資戦略（船舶）</p> <p><a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-09.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-09.pdf</a></p>

**資金使途 12：省エネに資するパワー半導体等の国内生産能力強化等の支援**  
（令和 5 年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続）

ICMA GBP 分類	「クリーン輸送」、「再生可能エネルギー」
GB ガイドライン	「クリーンな運輸に関する事業」、「再生可能エネルギーに関する事業」
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資
背景・目的	<p>デジタル化やグリーンイノベーションへの対応により、半導体が国民生活で担う機能が增大する中、電流・電圧制御を担うパワー半導体（SiC パワー半導体等。下記参照）は、EV や風力発電をはじめ、あらゆる機器の電力制御デバイスとして、今後のカーボンニュートラルの実現に必要な不可欠であり、経済安全保障上も極めて重要。</p> <p>激化する国際競争を勝ち抜き、個社の技術的優位性を活かしつつ、パワー半導体等の国内生産能力強化等の支援を行い、GX の実現に向けた確実な投資を進めるとともに、サプライチェーンの強靱化を図る。</p> <p>●パワー半導体について</p> <p>パワー半導体とは、交流を直流に変換したり、電圧を低下したりするなど、電気エネルギーを制御・供給するために使用される半導体のこと。用途は幅広く、車載蓄電池、電力の送配電、鉄道車両、家電製品（エアコンのインバータ）などに使用され、製品の電気ロス削減、エネルギー効率を向上する効果を有している。</p> <p>パワー半導体のスイッチング機能は主に電力変換に使用される。</p> <p>パワー半導体の市場規模は今後も着実に拡大すると見込まれている。市場拡大の要因の一つは電気自動車への移行である。パワー半導体は電池やモーター駆動などの電力の入出力に多く使用されます。また、投資が進むデータセンター、太陽光発電、風力発電、定置型蓄電池などでも大量のパワー半導体が必要となる。この需要を見込んでパワー半導体メーカーは設備投資を増やし、開発を急いでいる。</p> <p>●SiC 半導体について</p> <p>パワー半導体は大電圧、大電流を扱うため、内部で電気が熱に変わってしまう「ロス」が問題となる。このロスをなくす技術として期待されているのが SiC 半導体である。SiC 半導体は、Si（シリコン）と炭素の 1:1 の化合物を指し、シリコンと黒煙を電気炉で固めて炭化させて作られる。次世代パワー半導体材料である SiC は、従来のシリコン（Si）材料に比べて電力損失が低い。例えば、SiC 材料を用いたパワー半導体は試作段階で、従来のシリコン材料を用いたタイプに比べて電力損失（オン抵抗）を約 70% 低減することに成功したという研究成果も出されている。</p>



事業概要	<p>経済安全保障推進法に基づき、半導体の安定供給確保を図ろうとする者は、その実施しようとする半導体等の安定供給確保のための取組に関する計画（供給確保計画）を作成し、経済産業大臣に提出し、認定を受けることができた場合、支援を受けることが可能。</p> <p>&lt;主な基準&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SiC パワー半導体を中心に、国際競争力を将来にわたり維持するために必要と考えられる相当規模な投資（原則として事業規模 2,000 億円以上）であること。また、認定に当たっては、重要な部素材の調達に向けた取組内容についても考慮することとする。</li> <li>● 導入する設備・装置の性能が先端的であること。</li> </ul>
補助率	1/3
関連 URL	<a href="https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/semicon/index.html">https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/semicon/index.html</a>

### 資金使途 13：省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金

（令和 5 年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続）

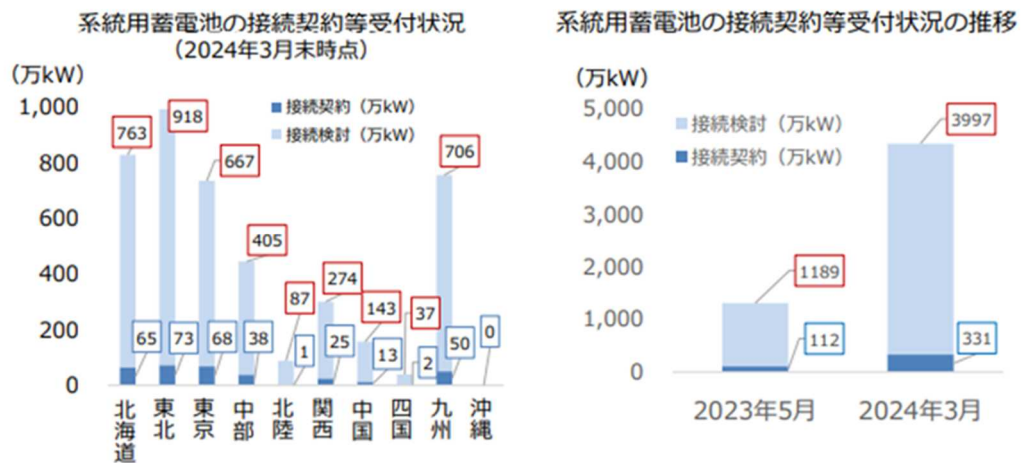
ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」
政策意図	(B) 成長・削減の両面に資する設備投資
背景・目的	<p>「第 6 次エネルギー基本計画」では、省エネによって、2030 年までに 6,200 万 kl 程度のエネルギーを削減することを目標として定められた。省エネのさらなる深掘りが必要であるという認識のもと、2020 年度に資源エネルギー庁に設置された『先進的な省エネ技術等に係る技術評価委員会』において、高い省エネポテンシャルが見込まれる先進技術等を市場から発掘し、それらに対して補助金等による重点的な支援を行う方針が示された。</p> <p>本事業は、機械設計を伴う設備又は事業者の使用目的や用途に合わせて設計・製造する設備、先進型設備等の導入などにより工場・事業場全体で大幅な省エネを図る取組や、脱炭素につながる電化・燃料転換を伴う設備更新を支援することにより、「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」の達成に寄与することを目的とする。</p> <p>企業の複数年の投資計画に対応する形で支援を実施し、特に中小企業の省エネ投資需要を掘り起こす。また、工場等における省エネ性能の高い設備・機器への更新を促進することにより、温室効果ガスの排出削減と日本の産業競争力強化を共に実現する。</p> <p>成果目標として、2030 年度におけるエネルギー需給の見通しにおける産業部門・業務部門の省エネ対策（2,700 万 kl 程度）中、省エネ設備投資を中心とする対策の実施を促進し、本予算事業による効果も含めて、省エネ量 2,155 万 kl の達成を目指す。</p>
事業概要	<p>(I) 工場・事業場型</p> <p>(A) 先進事業</p> <p>工場・事業場において大幅な省エネを実現できる先進的な設備の導入を支援する。申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業の設備費・設計費・工事費が対象。</p> <p>(1) 省エネ率+非化石割合増加率:30%以上  (2) 省エネ量+非化石使用量: 1,000kl 以上  (3) エネルギー消費原単位改善率: 15%以上</p> <p>(B) オーダーメイド型事業</p> <p>個別設計が必要な特注設備等の導入を含む省エネ設備への更新やプロセス改修等を支援する。申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業の設備費・設計費・工事費が対象。</p> <p>(1) 省エネ率+非化石割合増加率: 10%以上  (2) 省エネ量+非化石使用量: 700kl 以上  (3) エネルギー消費原単位改善率:7%以上</p> <p>(II) 電化・脱炭素燃转型</p> <p>化石燃料から電気への転換や、より低炭素な燃料への転換等、電化や脱炭素目的の燃料転換を伴う設備等の導入を支援する。</p> <p>&lt;対象となる事業&gt;</p>

	<p>電化に該当する事業及び脱炭素を目的とした燃料転換に該当する事業          &lt;補助対象設備&gt;          一般社団法人環境共創イニシアチブ（SII）があらかじめ定めたエネルギー基準を満たす下記の設備※</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業ヒートポンプ</li> <li>・業務用給湯器のうち業務用ヒートポンプ給湯器</li> <li>・低炭素工業炉</li> <li>・高効率コージェネレーション</li> <li>・高性能ボイラ</li> </ul> <p>※ただし、石炭・石油を使用する設備は含まれない</p>
補助率	<p>（Ⅰ）工場・事業場型          （A）先進事業          中小企業者等：2/3 以内、大企業・その他：1/2 以内          [補助金限度額]          上限 15 億円（非化石転換の場合 20 億円）              ※複数年度事業の場合 30 億円（非化石転換の場合 40 億円）          下限 100 万円</p> <p>（B）オーダーメイド事業          中小企業者等：1/2 以内、大企業・その他：1/3 以内          [補助金限度額]          上限 15 億円（非化石転換の場合 20 億円）          ※複数年度事業の場合 30 億円（非化石転換の場合 40 億円）          下限 100 万円</p> <p>（Ⅱ）電化・脱炭素燃転型          1/2 以内          [補助金限度額]          上限 3 億円（電化の場合 5 億円）          下限 30 万円</p>
関連 URL	<a href="https://sii.or.jp/koujou05r/overview2.html">https://sii.or.jp/koujou05r/overview2.html</a>

### (3)導入補助

#### 資金使途 14：再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」、「再生可能エネルギー」、「クリーン輸送」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」、「再生可能エネルギーに関する事業」、「クリーンな運輸に関する事業」
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）
背景・目的	<p>2050年カーボンニュートラル達成のためには、再生可能エネルギーの導入を加速化させる必要がある。一方、太陽光、風力等の再エネは、天候や時間帯等の影響で発電量が大きく変動するため、時間帯によって電力余剰が発生し出力制御が発生するほか、導入が拡大すると電力システムの安定性に影響を及ぼす可能性がある。</p> <p>そのため、これらの変動に対応可能な脱炭素型の調整力の確保が必要であり、系統用蓄電池等の大規模電力貯蔵システムのさらなる導入・活用が期待されている。</p> <p>系統用蓄電池の導入状況は、以下の通り、ここ1~2年で急速に導入が拡大し、全国で接続契約申込が約330万kWとなっている。再エネ主力電源化等に向け、今後更に長時間充放電が可能な技術の導入が必要となることから、国内においても、長期エネルギー貯蔵技術の市場が拡大していく見込みが示されている。</p>
事業概要	再生可能エネルギーの導入拡大に資する系統用蓄電池や水電解装置等の電力貯蔵システムの導入費用を補助する。本事業では、電力システムに直接接続する系統用蓄電池等の大規模電力貯蔵システムを導入する事業者等へ、導入費用の一部を補助することで、再エネの大量導入に向けて必要な調整力等の確保を図ることを目的としている。
補助率	2/3, 1/2, 1/3
関連 URL	分野別投資戦略（蓄電池） <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-06.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-06.pdf</a>



#### 資金使途 15：地域脱炭素推進交付金

(令和5年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続)

ICMA GBP 分類	「再生可能エネルギー」
GB ガイドライン	「再生可能エネルギーに関する事業」
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）

背景・目的	<p>本事業は、地域脱炭素ロードマップ<sup>42</sup>、地球温暖化対策計画及び GX 実現に向けた基本方針等に基づき、脱炭素先行地域として環境省が指定した地域のうち、官民連携により民間事業者が裨益する自営線マイクログリッドを構築する地域（特定地域）における、排出削減効果の高い主要な脱炭素製品・技術の導入を支援することを目的とする。</p> <p>マイクログリッドとは、大規模発電所の電力供給に頼らず、コミュニティでエネルギー供給源と消費施設を持ち地産地消を目指す、小規模なエネルギーネットワークのことである。エネルギー供給源には太陽光発電、風力発電、バイオマス発電などの再生可能エネルギーを用いるが、再生可能エネルギーはエネルギー供給が間欠的であるため、エネルギー需要に適合させることが難しいといわれている。このエネルギーを安定させるため、マイクログリッドでは情報通信技術を利用した管理運転を行う。通常は変電所を経由して最終消費者に送られることでその距離が長いほど電力ロスや送電のためのエネルギー利用が発生するところ、最終消費者の近くに小規模な発電施設を設置し、そこから電力を供給することで電力ロスを削減することができる。また、自然災害発生時にも、当該地域の発電施設がダメージを受けていない場合、地産地消のみに切り替えることで、災害から復旧までの時間を早めることができる。</p> <p>上記を踏まえ、地域脱炭素ロードマップの中でも、地域特性に応じたデジタル技術も活用した脱炭素化の取組として、マイクログリッド等を用いた取組が例示されている。</p>
事業概要	脱炭素先行地域内において、民間事業者が裨益する自営線マイクログリッドを構築された地域（特定地域）の地方公共団体が補助対象である。
補助率	原則 2/3
関連 URL	<a href="https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/grants/chiiki-datsutan-so-kofukin-R6.pdf">https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/grants/chiiki-datsutan-so-kofukin-R6.pdf</a>

### 資金使途 16：高効率給湯器導入促進による家庭部門の省エネルギー推進事業費補助金

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）
背景・目的	<p>日本の GHG 排出量の約 14.7%が家庭部門に由来し、さらに給湯による排出量は家庭部門の排出の約 25%を占める。本事業は、給湯分野について、ヒートポンプ給湯機や家庭用燃料電池等の高効率給湯器の導入支援を行い、その普及を拡大することにより、「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」の達成に寄与することを目的とする。</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>【くらしを取り巻く排出活動の例】</b></p> <p>業務部門：約1.9億t-CO2<sup>*1</sup> (全体の約17.9%)      家庭部門：約1.5億t-CO2 (全体の約14.7%)      運輸部門：約1.8億t-CO2 (全体の約17.4%)</p> <p>約7割超が電気由来      2/3が電気由来      ガス・灯油等      自家用乗用車 (5割弱)</p> <p>用途別<sup>*2</sup></p> <p>照明・家電等 (約46%)      給湯 (約25%)      暖房・冷房 (約24%)</p> </div> <p>対象となる高効率給湯器は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒートポンプ給湯機：圧縮すると温度上昇し膨張すると温度が下がる、気体の性質を利用して熱を移動させるヒートポンプの原理を用いてお湯を沸かし、タンクに蓄えるもの。</li> <li>・家庭用燃料電池：都市ガスや LP ガス等から作った水素と空気中の酸素の化学反応により発電するとともに、発電の際の排熱を利用してお湯を沸かし、タンクに蓄えるもの。</li> <li>・ハイブリッド給湯機：ヒートポンプ給湯機とガス給湯器を組み合わせお湯を作り、タンクに蓄えるもの。二つの熱源を用いることで、より高効率な給湯が可能。</li> </ul>

<sup>42</sup> 国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」(令和3年6月9日)  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutan-so/pdf/20210609\\_chiiki\\_roadmap.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutan-so/pdf/20210609_chiiki_roadmap.pdf)

	<p>●高効率給湯器のエネルギー消費効率 本補助事業においては対象とする高効率給湯器として下記の性能要件を設定している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒートポンプ給湯機 省エネ法上の 2025 年度目標基準値（基準エネルギー消費効率）を満たすトップランナー制度の対象機器であるエコキュートであること</li> <li>・ハイブリッド給湯機 熱源設備として電気式ヒートポンプとガス補助熱源機を併用するシステムで、貯湯タンクを持つ機器であること 一般社団法人日本ガス石油機器工業会の規格（JGKAS A705）で、年間給湯効率が 108%以上のものであること</li> <li>・家庭用燃料電池 一般社団法人燃料電池普及促進協会（FCA）が公表する登録機器リストに登録されている製品であること 製品の必要条件は下記 URL 参照 一般社団法人燃料電池普及促進協会：<a href="http://fca-enefarm.org/registration_apply.html">http://fca-enefarm.org/registration_apply.html</a></li> </ul>
事業概要	<p>消費者が家庭でのエネルギー消費量を削減するために必要な高効率給湯器の導入等に係る費用を補助する。来年度 40 万台超の導入支援を行う見込み。</p> <p>&lt;高効率給湯器の設置&gt;</p> <p>(a) ヒートポンプ給湯機 8~13 万円/台 (b) ハイブリッド給湯機 10~15 万円/台 (c) 家庭用燃料電池 18~20 万円/台</p>
補助率	機器・性能毎に定額
関連 URL	<p>分野別投資戦略（くらし） <a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-10.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-10.pdf</a></p>

### 資金使途 17：クリーンエネルギー自動車導入促進補助金

（令和 5 年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続）

ICMA GBP 分類	「クリーン輸送」
GB ガイドライン	「クリーンな運輸に関する事業」
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）
背景・目的	<p>運輸部門は日本の二酸化炭素排出量の約 2 割を占めている。自動車分野は運輸部門の中でも約 9 割を占めており、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けては、環境性能に優れたクリーンエネルギー自動車の普及が重要である。また、国内市場における電動車の普及をてこにしながら、自動車産業の競争力強化により海外市場を獲得していくことも重要である。電気自動車等の導入費用を支援することで、産業競争力強化と二酸化炭素排出削減を図ることを目的とする。</p>
事業概要	<p>GX 支援の趣旨を踏まえ、「電動車が持続的に活用できる環境構築」を推進する観点から、車両の性能だけでなく、充電インフラ整備やアフターサービス体制の確保、ライフサイクル全体の持続可能性など、自動車メーカーの取組を総合的に評価して、各社の車両の補助額を決定。価格低減を促す観点から、高額車両（税抜 840 万円以上）は、算定された補助額に価格係数 0.8 を乗じている。</p> <p>CO<sub>2</sub>を直接排出する PHEV について、CBI では閾値として、Tank-to-Wheel（燃料タンクからタイヤ駆動）で 50g-CO<sub>2</sub>/km/台/人を設けている。JCR は、本債券の資金使途となる補助対象車両に、閾値を超えた車両がないことを確認した。</p>
補助率	<p>対象車を購入する個人、法人、地方公共団体等に対して、以下の対象ごとに補助。</p> <p>EV 上限 85 万円 軽 EV 上限 55 万円 PHEV 上限 55 万円 FCV 上限 255 万円</p>
関連 URL	<a href="https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/cev/r5hosei_cev.html">https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/cev/r5hosei_cev.html</a>

資金使途 18：断熱窓への改修促進等による住宅の省エネ・省 CO<sub>2</sub> 加速化支援事業  
 (令和 5 年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続)

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」																														
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」																														
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）																														
背景・目的	<p>地球温暖化対策計画では、2030 年度までに家庭部門はエネルギー起源 CO<sub>2</sub> を 2013 年度比 66% 減らす目標となっているが、既存の住宅の約 8 割が現行の省エネ基準を満たしておらず、住宅の省エネ対策が急務になっている。特に住宅の内外への熱の移動を少なくする断熱改修は、家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出の多くを占める冷暖房の稼働効率向上に直結し、エネルギー消費量の削減に大きく寄与する。</p> <p>既存住宅の熱損失の多い窓（家全体の熱損失の約 7 割が窓から）の断熱性能を向上させることで、冷暖房費の負担を軽減し、住宅からの CO<sub>2</sub> 排出を軽減する。家庭部門からの CO<sub>2</sub> 排出量を約 70% 削減（2013 年度比）し、2050 年ストック平均の ZEH※1 基準レベルの省エネ性能の確保を目指す。</p> <p>※1 ZEH の定義                  ZEH とは、「外皮等の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ、大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した住宅」のこと。このうち『ZEH』については、以下の 4 つの条件を満たす、年間一次エネルギー消費量ゼロを目指した住宅を指す。</p> <p>① ZEH 強化外皮基準（* 地域区分 1～8 地域の平成 28 年度省エネルギー基準（<math>\eta_{AC}</math> 値、気密性、防露性能の確保等に留意事項）を満たした上で、<math>U_A</math> 値[W/m<sup>2</sup>K] 1.2 地域：0.40 以下、3 地域：0.50 以下、4～7 地域：0.60 以下）                  ② 再生可能エネルギー等を除き、基準一次エネルギー消費量から 20%以上の一次エネルギー消費量削減                  ③ 再生可能エネルギーを導入（容量不問）                  ④ 再生可能エネルギー等を加えて、基準一次エネルギー消費量から 100%以上の一次エネルギー消費量削減</p> <p>* ZEH 強化外皮基準</p> <table border="1" data-bbox="391 1281 1428 1574"> <thead> <tr> <th></th> <th>1 地域 (旭川市)</th> <th>2 地域 (札幌市)</th> <th>3 地域 (盛岡市)</th> <th>4 地域 (仙台市)</th> <th>5 地域 (新潟市)</th> <th>6 地域 (東京)</th> <th>7 地域 (宮崎市)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外皮の平均熱還流率</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>戸建住宅における窓の熱還流率の基準値</td> <td>1.9</td> <td>1.9</td> <td>1.9</td> <td>2.33</td> <td>2.33</td> <td>2.33</td> <td>2.33</td> </tr> </tbody> </table>								1 地域 (旭川市)	2 地域 (札幌市)	3 地域 (盛岡市)	4 地域 (仙台市)	5 地域 (新潟市)	6 地域 (東京)	7 地域 (宮崎市)	外皮の平均熱還流率	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	戸建住宅における窓の熱還流率の基準値	1.9	1.9	1.9	2.33	2.33	2.33	2.33
	1 地域 (旭川市)	2 地域 (札幌市)	3 地域 (盛岡市)	4 地域 (仙台市)	5 地域 (新潟市)	6 地域 (東京)	7 地域 (宮崎市)																								
外皮の平均熱還流率	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6																								
戸建住宅における窓の熱還流率の基準値	1.9	1.9	1.9	2.33	2.33	2.33	2.33																								

事業概要	<p>既存住宅におけるの断熱窓への改修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補助金額：工事内容に応じた定額</li> <li>・対象：窓（ガラス・サッシ）の断熱補修工事 （熱貫流率（Uw 値）1.9 以下等、建材トップランナー制度 2030 目標基準値※2 を超えるもの等、一定の基準を満たしたもの）</li> </ul> <p>※2 本補助事業の対象となる窓等の断熱性能の基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ガラス</th> <th>内窓</th> <th>外側の窓 （カバー方式）</th> <th>外側の窓 （チゼル工法）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>戸建住宅・低層 マンション</td> <td>Uw1.9 以下</td> <td>Uw1.9 以下</td> <td>Uw1.9 以下</td> <td>Uw1.9 以下</td> </tr> <tr> <td>中高層 マンション</td> <td>Uw1.9 以下</td> <td>Uw1.9 以下</td> <td>Uw2.3 以下</td> <td>Uw1.9 以下</td> </tr> </tbody> </table>		ガラス	内窓	外側の窓 （カバー方式）	外側の窓 （チゼル工法）	戸建住宅・低層 マンション	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	中高層 マンション	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	Uw2.3 以下	Uw1.9 以下
	ガラス	内窓	外側の窓 （カバー方式）	外側の窓 （チゼル工法）												
戸建住宅・低層 マンション	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下												
中高層 マンション	Uw1.9 以下	Uw1.9 以下	Uw2.3 以下	Uw1.9 以下												
補助率	住宅の所有者等に対して、1/2 相当等（上限 200 万円）補助															
関連 URL	<a href="https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/building_insulation/window_00002.html">https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/building_insulation/window_00002.html</a>															

### 資金使途 19：業務用建築物の脱炭素改修加速化事業

ICMA GBP 分類	「エネルギー効率」
GB ガイドライン	「省エネルギーに関する事業」
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）
背景・目的	<p>建築物分野において、2050 年の目指す姿（ストック平均で ZEB 基準の水準の省エネルギー性能の確保）を達成するためには、CO<sub>2</sub> 削減ポテンシャルが大きい既存建築物への対策が不可欠。</p> <p>外皮の高断熱化と高効率空調機器等の導入加速を支援することにより、価格低減による産業競争力強化・経済成長と、商業施設や教育施設などを含む建築物からの温室効果ガスの排出削減を共に実現し、さらに健康性、快適性など、くらしの質の向上を図ることを目的とする。</p>
事業概要	<p>① 業務用建築物の脱炭素改修加速化支援事業 既存建築物の外皮の高断熱化及び高効率空調機器等の導入を促進するための設備補助</p> <p>主な要件：改修後の外皮性能が BP11.0 以下。及び一次エネルギー消費量が省エネルギー基準から用途に応じて 30%又は 40%以上削減されること（ホテル・病院・百貨店・飲食店等：30%、事務所・学校等：40%） 主な対象設備：断熱窓、断熱材、高効率空調機器、高効率照明 （設備によりトップランナー制度目標値を超えるもの等、一定の基準を満たすものを対象とする。）</p> <p>②業務用建築物の脱炭素改修加速化支援に係るデータ管理・分析等の支援業務委託費用</p>
補助率	改修内容に応じて定額又は補助率 1/2～1/3 相当
関連 URL	<a href="https://bl-renos.jp/">https://bl-renos.jp/</a>

### 資金使途 20：商用車の電動化促進事業

（令和 5 年度発行のクライメート・トランジション利付国債からの継続）

ICMA GBP 分類	「クリーン輸送」
GB ガイドライン	「クリーンな運輸に関する事業」
政策意図	(C)成長に資する全国規模の需要対策（補助金）
背景・目的	運輸部門は日本全体の CO <sub>2</sub> 排出量の約 2 割を占め、そのうちトラック等商用車からの排出が約 4 割であり、2050 年カーボンニュートラル及び 2030 年度温室効果ガス削減目標（2013 年度比

	<p>46%減)の達成に向け、商用車の電動化(BEV、PHEV、FCV等)は必要不可欠である。このため、本事業では商用車(トラック・タクシー・バス)の電動化に対し補助を行い、普及初期の導入加速を支援することにより、価格低減による産業競争力強化・経済成長と温室効果ガスの排出削減を共に実現する。</p> <p>本事業では、商用車(トラック・タクシー・バス)の電動化(BEV、PHEV、FCV等)のための車両及び充電設備の導入に対して補助を行うことにより、今後10年間での国内投資を呼び込み、商用車における2030年目標である8トン以下:新車販売の電動車割合20~30%、8トン超:電動車累積5,000台先行導入を実現し、別途実施される乗用車の導入支援等とあわせ、運輸部門全体の脱炭素化を進める。</p> <p>また、車両の価格低減やイノベーションの加速を図ることにより、価格競争力を高める。</p>
事業概要	<p>非化石エネルギー自動車の導入計画を有している以下の事業者に対して、商用車(トラック・タクシー・バス)の電動化(BEV、PHEV、FCV等)のための車両及び充電設備の導入に対して補助を行う。</p> <p>※補助対象事業者</p> <p>【トラック】</p> <p>① 貨物自動車運送事業者 ② 自家用商用車(トラック等)を業務に使用する者(車両総重量2.5トン超の車両に限る。) ③ 商用車(トラック等)の貸渡しを業とする者(①、②、④に貸渡しする者に限る。) ④ 地方公共団体 ⑤ その他環境大臣の承認を得て、執行団体が適当と認める者。</p> <p>【タクシー・バス】</p> <p>① タクシー等車両を事業の用に供する者 ② タクシー等車両の貸渡し(リース)を業とする者(①、③及び⑦に貸し渡す者に限る。) ③ 特定旅客自動車運送事業者に自らが所有又は使用するタクシー等車両又はバス車両を貸与のうえ、旅客運送を委託する学校法人又は企業等 ④ 旅客自動車運送事業の分社等により、自らが50%を超える出資比率によって設立した子会社たる旅客自動車運送事業者に、自らが所有するタクシー等車両又はバス車両を貸与する者 ⑤ バス車両を事業の用に供する者 ⑥ バス車両の貸渡し(リース)を業とする者(⑤及び⑦に貸し渡す者に限る。) ⑦ 地方公共団体 ⑧ その他環境大臣の承認を得て補助事業者が適当と認める者。</p> <p>CO<sub>2</sub>を直接排出するPHEVについて、CBIでは閾値として、Tank-to-Wheel(燃料タンクからタイヤ駆動)で50g-CO<sub>2</sub>/km/台/人を設けている。JCRは、本債券の資金使途となる補助対象車両に、閾値を超えた車両がないことを確認した。</p>
補助率	<p>【トラック】EVトラック/バンFCVトラック等 補助率:標準的燃費水準車両との差額の2/3等</p> <p>【タクシー】EVタクシー/FCVタクシー/PHEVタクシー 補助率:車両本体価格の1/4等</p> <p>【バス】EVバス/FCVバス 補助率:標準的燃費水準車両との差額の2/3等</p> <p>【充電設備】補助率:1/2等</p> <p>※原則として、上述の車両と一体的に導入するものに限る。</p>
関連URL	<p>(トラック) <a href="https://www.levo.or.jp/subsidy/hoseiyosan/">https://www.levo.or.jp/subsidy/hoseiyosan/</a></p> <p>(タクシー・バス) <a href="https://www.ataj.or.jp/index_taxibus.html">https://www.ataj.or.jp/index_taxibus.html</a></p>

### 資金使途21:水素等のサプライチェーン構築のための価格差に着目した支援事業

ICMA GBP 分類	「環境適応商品、環境に配慮した生産技術及びプロセス」
GB ガイドライン	「循環経済に対応した製品、製造技術、プロセス、環境配慮製品に関する事業」
政策意図	(D) GX 実現に向けた横串の取組
背景・目的	<p>水素等は、代替技術が少なく転換が困難な、鉄鋼・化学等の hard to abate セクターや、モビリティ分野、発電等での活用が期待される。</p> <p>日本は、2023年6月に改定した水素基本戦略において、以下の4点を示している。</p> <p>①2030年の水素等導入目標300万tに加え、2040年目標を1,200万t、2050年目標は2,000万t程度と設定(コスト目標として、現在の100円/Nm<sup>3</sup>を2030年30円/Nm<sup>3</sup>、2050年20円/Nm<sup>3</sup>とする)</p> <p>②2030年までに国内外における日本関連企業の水電解装置の導入目標を15GW程度と設定</p> <p>③サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度を整備</p> <p>④G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行を目指している。</p>



	<p>①の 2030 年及び 2050 年の目標コストは化石燃料に十分な競争力を有する水準として設定されている。本事業は水素等の価格差支援を通じて、水素の供給コストを既存原燃料と同程度にまで下げ、水素等の社会実装を促すことを目的としている。</p> <p>なお、2024 年 2 月には、国が前面に立って、低炭素水素等の供給・利用を早期に促進するため、基本方針の策定、計画認定制度の創設、計画認定を受けた事業者に対する支援措置（「価格差に着目した支援」、「拠点整備支援」等）や規制の特例措置を講じるとともに、低炭素水素等の供給拡大に向けて、水素等の供給を行う事業者が取り組むべき判断基準の策定等の措置を講じることを定めた「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律（水素社会推進法）」が成立した。これに伴い、低炭素水準等の基準を今後設定する計画となっている。</p>
<b>事業概要</b>	<p>本事業では、「低炭素水素等の製造や供給に要するコストから算定される基準価格」と「代替される既存の原燃料価格に環境価値等を加味した参照価格」の差額の全部又は一部を支援する。</p> <p>以下の 3 点を中核要件とする案が提示されているが、詳細は今後検討される予定である。</p> <p>①エネルギー政策（S+3E）の観点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•S+3E それぞれの観点、すなわち、安全性を大前提として、安定供給（利用）に貢献し、低廉で、脱炭素化に資する取組であり、かつ、経済的に合理的・効率的な手法で脱炭素資源が活用される事業であること。</li> </ul> <p>②GX 実現の観点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•GX 施策は「GX 経済移行債を活用した投資促進策の基本原則」に基づき、「産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献」するものを、「GX 達成に不可欠な国内供給の必要性等を総合的に勘案して優先順位をつけ、当該優先順位の高いものから支援」することとしている。</li> <li>•こうした観点を踏まえ、価格差に着目した支援を受けようとする事業計画に含まれる事項として、以下 3 点を求める。             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 鉄・化学といった代替技術が少なく転換困難な分野・用途に関し、新たな設備投資や事業革新を伴う形での原燃料転換も主導するものであること。</li> <li>(2) (1)の結果、低炭素水素等の供給及び利用に関する産業の国際競争力の強化に相当程度寄与すると認められること。</li> <li>(3) 国際的な算定ルールと統合的な考えの下、国内の排出削減に資するとともに、炭素集約度が一定値以下になると見込まれること。</li> </ol> </li> </ul> <p>※(1)を確認するため、事業計画は支援を受けようとする供給者・利用者の双方による連名で一体的な計画を作成することとする。</p> <p>③自立したパイロットサプライチェーンの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•価格差に着目した支援では、2030 年度までに供給開始が見込まれるプロジェクトのうち、それ以降の後続サプライチェーンの構築へと繋がる、先行的で自立が見込まれることを条件に、プロジェクトを採択する必要。</li> <li>•そのため、経済的な自立を担保する観点から、15 年間の支援終了後、一定期間（10 年間）の供給を継続することを求める。</li> <li>•また、価格差に着目した支援で得られた知見を適切に還元するため、支援対象事業のノウハウ等を活用して、新産業・新市場開拓のため、国内外で新たな関連事業を実施する等の取組を予定しているか、についても確認することとする。</li> </ul>
<b>関連 URL</b>	<a href="https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-13.pdf">https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005-13.pdf</a>

#### (4)GX 推進機構に対する出資金

##### 資金使途 22：脱炭素成長型経済構造移行推進機構（GX 推進機構）出資金

ICMA GBP 分類	「再生可能エネルギー」、「エネルギー効率」、「クリーンな運輸」、「低炭素・脱炭素エネルギー」、「環境適応商品、環境に配慮した生産技術及びプロセス」、「生物自然資源及び土地利用に係る持続可能な管理、サーキュラーエコノミー」
GB ガイドライン	「再生可能エネルギーに関する事業」、「省エネルギーに関する事業」、「クリーンな運輸に関する事業」、「サーキュラーエコノミーに対応した製品、製造技術・プロセス、環境配慮製品に関する事業」、「自然資源・土地利用の持続可能な管理に関する事業」
政策意図	(D) GX 実現に向けた横串の取組
背景・目的	<p>前述の通り、世界規模で GX 実現に向けた投資競争が加速する中で日本も 2050 年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・経済成長を同時に実現していくためには、今後 10 年間で 150 兆円を超える官民の GX 投資が必要とされている。2023 年 12 月に GX 実行会議で取りまとめられた「GX 実現に向けた基本方針」に基づき、GX 推進法が制定された。同法律では（１）GX 推進戦略の策定・実行、（２）GX 経済移行債の発行、（３）成長志向型カーボンプライシングの導入、（４）GX 推進機構の設立、（５）進捗評価と必要な見直しを法定化された。これに伴い、今般 GX 推進機構を設立するための出資金を調達することを目的としている。</p> <p>GX 推進機構は、脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX 推進戦略）の中で、排出量取引制度の運営や負担金・賦課金の徴収等（先行投資支援の一部を含む）に係る業務を実施する機関として定義されている。</p>
事業概要	<p>同機構は、2024 年 7 月 1 日に業務開始を予定している。評価時点で公開されている業務内容は、以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設立当初 金融支援業務（債務保証等）</li> <li>2026 年～ CP 関連業務を追加</li> <li>2028 年～ 化石燃料賦課金の徴収</li> <li>2033 年～ 有償オークションの実施＋特定事業者負担金の徴収</li> </ul> <p>※GX 推進のため、企業連携の取組や調査・研究棟も、あわせて実施。</p> <p>本債券にあたっては、設立当初から業務開始を予定している金融支援業務（債務保証等）に主に充当される予定。</p> <p>この金融支援業務は、GX 新技術の社会実装を行う際に、技術・完工・需要リスクがあり不確実性が強い場合に、民間金融機関等が真に取り切れないリスクを特定し、その部分についてリスク補完することが基本とされている。加えて予算措置と同様の活用が可能な GX 経済移行債を財源とすることを踏まえ、リスク補完を行う。</p> <p>金融支援に当たって機構が従うべき基準としては、下記 5 点が案として挙げられている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) GX 推進戦略やクライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク等の政府方針に整合する活動</li> <li>(2) 新技術の社会実装またはこれを活用した事業</li> <li>(3) 民間金融機関等取り切れないリスクが存在し、その補完が必要であること</li> <li>(4) 支援対象の持続可能性、GX 政策への貢献、民間金融への呼び水効果、新たな金融手法への進展への寄与、良質な雇用創出</li> <li>(5) 支援事業を効率的、効果的かつ確実に実施する体制の構築及びコミット</li> </ol> <p>（出所：第 11 回 GX 実行会議資料）</p>
関連 URL	<a href="https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai11/siryou1.pdf">https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai11/siryou1.pdf</a>

### 3. 環境・社会に対する負の影響について

本債券で対象とする資金使途のうち、研究開発資金については各研究開発費用拠出の際の審査時点において、環境・社会に対する負の影響の恐れを、事業の選定・評価プロセスの中で確認し、必要に応じ低減策についても確認することとしている。また、補助金プログラムの実施においては、個別事業者が実施する際に環境影響評価等の法令に基づき、環境及び社会に与える負の影響を特定し、必要な低減策がとられていることを担保することとしている。

化石燃料へのロックインの回避、公正な移行への配慮及び DNSH の考慮については、本レポート第 2 章で記載の通り、適切に考慮し、必要に応じて追加的施策・低減策が検討されている。

なお、環境・社会への影響に鑑み、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークでは、以下の除外クライテリアを設定している。本債券の資金使途にはこれらの除外クライテリアに該当しないことを JCR は確認した。

- 核兵器・化学兵器・生物兵器等の大量破壊兵器、対人地雷等の非人道兵器の製造又は販売・流通を目的とした事業又は、核兵器・化学兵器・生物兵器等の大量破壊兵器、対人地雷等の非人道兵器の製造又は販売を支援する製品の製造及びサービスの提供を行う事業
- 石炭の採掘・精製・輸送に関連する事業
- 賭博施設・事業の所有または運営に関する事業
- 強制労働関連事業所在国の法令を遵守していない不公正な取引、贈収賄、腐敗、恐喝、横領等の不適切な関係に関連する事業
- 人権、環境等社会問題を引き起こす原因となり得る取引に関連する事業

以上より、JCR は、本債券の資金使途について、環境・社会に対する負の影響が考慮され、適切な対応が行われていると評価している。

### 4. SDGs との整合性について

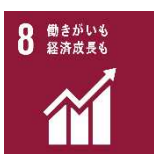
ICMA の SDGs マッピングを参考にしつつ、JCR では、以下の SDGs の目標及びターゲットに貢献すると評価した。



#### 目標 7：エネルギーをみんなに そしてクリーンに

ターゲット 7.2. 2030 年までに、世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる。

ターゲット 7.3. 2030 年までに、世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。



#### 目標 8：働きがいも 経済成長も

ターゲット 8.2. 高付加価値セクターや労働集約型セクターに重点を置くことなどにより、多様化、技術向上及びイノベーションを通じた高いレベルの経済生産性を達成する。

ターゲット 8.4. 2030 年までに、世界の消費と生産における資源効率を漸進的に改善させ、先進国主導の下、持続可能な消費と生産に関する 10 年計画枠組みに従い、経済成長と環境悪化の分断を図る。

## 目標 9：産業と技術革新の基礎をつくらう



ターゲット 9.1. 全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。

ターゲット 9.2. 包摂的かつ持続可能な産業化を促進し、2030 年までに各国の状況に応じて雇用及び GDP に占める産業セクターの割合を大幅に増加させる。後発開発途上国については同割合を倍増させる。

ターゲット 9.4. 2030 年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。すべての国々は各国の能力に応じた取組を行う。

ターゲット 9.5. 2030 年までにイノベーションを促進させることや 100 万人当たりの研究開発従事者数を大幅に増加させ、また官民研究開発の支出を拡大させるなど、開発途上国をはじめとする全ての国々の産業セクターにおける科学研究を促進し、技術能力を向上させる。



## 目標 11：住み続けられるまちづくりを

ターゲット 11.6. 2030 年までに、大気の水質及び一般並びにその他の廃棄物の管理に特別な注意を払うことによるものを含め、都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減する。



## 目標 12：つくる責任、つかう責任

ターゲット 12.5. 2030 年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。



## 目標 13：気候変動に具体的な対策を

ターゲット 13.1. 全ての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化する。



## 目標 15：陸の豊かさも守ろう

ターゲット 15.2. 2020 年までに、あらゆる種類の森林の持続可能な経営の実施を促進し、森林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、世界全体で新規植林及び再植林を大幅に増加させる。



## 目標 17：パートナーシップで目標を達成しよう

ターゲット 17.17. さまざまなパートナーシップの経験や資源戦略を基にした、効果的な公的、官民、市民社会のパートナーシップを奨励・推進する。

**I. 資金使途の選定基準とそのプロセス**
**【評価の視点】**

本項では、本評価対象を通じて実現しようとする目標、適格プロジェクトの選定基準とそのプロセスの妥当性及び一連のプロセスが適切に投資家等に開示されているか否かについて確認する。

**▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価**

JCRは本債券を通じて実現しようとする目標、本債券の資金使途の選定基準、プロセスについて、関係省庁間横断の専門知識をもつ組織が立ち上げられ、また内閣府における主導のもと、内閣総理大臣が議長を務めるGX実行会議が適切に関与しており、これらの会議体及びその運営についてすべて開示がなされていることから、透明性も担保されていると判断している。

**1. 目標**
**GX 実現に向けた基本方針<sup>43</sup>**

2050年カーボンニュートラル及び2030年度46%の温室効果ガス排出量削減（2013年度比）を実現するための主な計画、法令は以下の通りである。

- 地球温暖化対策計画
- 第6次エネルギー基本計画
- GX 実現に向けた基本方針（GX 実行会議）
- 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律（GX 推進法）
- 脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律（GX 脱炭素電源法）
- GX 推進戦略（分野別投資戦略（道行き））

日本政府のGHG削減に向けた取組は、その約9割を占めるエネルギー源由来のCO<sub>2</sub>排出量の削減が重要である。日本政府は、その具体的な削減に向けた取組をGX実行会議で議論し、GX推進法が成立した。本債券を含むクライメート・トランジション・ボンドの発行は、GX推進法第7条に定められた施策であり、日本政府の脱炭素社会実現に向けた政策の一部として明確に位置づけられている。

<sup>43</sup> GX 実現に向けた基本方針より JCR 作成

## 2. 選定基準

JCRは、2023年11月7日に評価レポートを公表したフレームワーク評価において、日本政府がクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークで定めた選定基準についてGX推進戦略に定められている内容と整合しており、環境改善効果のある適切なものであると評価している。

本債券で対象としている事業は、いずれも前章で詳述した通り環境改善効果を有し、当該フレームワークの選定基準を満たしていることを確認した。なお、本債券の資金使途のうち、研究開発に関する事業の環境改善効果については、今後専門家を招聘した作業部会で精緻化がなされる見込みである。JCRはプロジェクトの選定基準が適切であると評価している。

## 3. プロセス

本債券の資金使途の対象となるプロジェクトの選定にあたっては、関係府省から構成される連絡会議で適合性を確認することとなっていることから、JCRは日本政府のプロセスについて、適切と評価している。

日本政府の本債券に関する目標、選定基準及びプロセスについてはクライメート・トランジション・ボンド・フレームワーク、本評価レポート等にて開示される。また、日本政府は、本債券の発行時に対象プロジェクト等に関する開示をウェブサイト等で行うことを予定している。したがって、投資家に対する透明性は確保されていると考えられる。

## II. 調達資金の管理

### 【評価の視点】

調達資金の管理方法は、資金調達者によって多種多様であることが通常想定される。本評価対象に基づき調達された資金が、確実にグリーンプロジェクトに充当されること、また、その充当状況が容易に追跡管理できるような仕組みと内部体制が整備されているか否かを確認する。

また、本評価対象により調達した資金が、早期にグリーンプロジェクトに充当される予定となっているか否か、加えて未充当資金の管理・運用方法の評価についても重視している。

### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRでは、日本政府の資金管理体制が適切に構築されており、調達資金の管理方法については本評価レポートにおいて開示されるほか、ウェブサイトにてクライメート・トランジション・ボンド・フレームワークが開示されていることから、透明性が高いと評価している。

本債券に基づく調達資金は、起債後速やかにエネルギー対策特別会計のエネルギー需給勘定に入り、研究開発事業の採択及び補助金事業の確定に合わせてエネルギー対策特別会計から執行される予定である。資金充当状況の管理は、全て GX 経済移行債専用の会計システムで行われ、執行の状況は内閣府に設置された内閣 GX 室にて行う。

また、資金充当は、原則として当該事業年度以降に運転開始または資金充当がされた事業を対象とし、当該事業年度中にすべて資金充当がなされる見込みであり、未充当資金が発生した場合には現金にて管理を行うこととなっている。以上のことから、適切である。

調達資金の資金管理については、通常予算のプロセスと同様に独立した機関である会計検査院による検査が実施される。また、関係府省連絡会議において、資金使途の決定や充当状況等について確認を行う。調達資金の管理に関する帳簿については、対象債券の償還及び法令に基づいた保存期間まで保存される。

以上より、JCR では、日本政府の資金管理体制が適切に構築されており、調達資金の管理方法については本評価レポートにおいて開示されることから、透明性が高いと評価している。

### III. レポーティング

#### 【評価の視点】

本項では、本評価対象に基づく資金調達前後での投資家等への開示体制が、詳細かつ実効性のある形で計画されているか否かを評価する。

#### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

日本政府は、本債券のレポーティングについて、起債から2年目以降に開始、それ以降は毎年開示を予定している。JCRでは、日本政府のレポーティングについて、資金の充当状況及び環境改善効果の両方について、投資家等に対して適切に開示される計画であると評価している。

#### 資金の充当状況に係るレポーティング

日本政府は、本債券により調達した資金の充当状況について、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークに定めた内容を年次でウェブサイト上で開示する予定である。また、調達資金の全額が充当された後に大きな状況の変化が生じた場合は、適時に開示することを予定している。

#### 環境改善効果に係るレポーティング

日本政府は、適格事業の環境改善効果に関するレポーティングとして、クライメート・トランジション・ボンド・フレームワークに定めた内容を年次でウェブサイト上で開示する予定である。これらの開示項目は、研究開発についてはその進捗と想定される CO<sub>2</sub> 削減効果等、補助金プログラムについても当該プログラム実施による CO<sub>2</sub> 削減効果等の環境改善効果を、分野別投資戦略のブラッシュアップの中で定量化を進める予定となっており、可能な範囲で定量的な開示が予定されている。また、インパクトレポーティングについては、少なくとも個別事業の終了時点まで、進捗状況及び環境改善効果が更新され、償還期間まで当該情報はウェブサイト等で開示の予定である。

以上より、JCR では、日本政府によるレポーティング体制が適切であると評価している。



## IV. 組織の環境問題への取組

### 【評価の視点】

本項では、資金調達者のトップが、環境に関する問題について、経営の優先度の高い重要課題と位置づけているか、環境に関する分野を専門的に扱う部署の設置または外部機関との連携によって、方針・プロセス、適格プロジェクトの選定基準などが明確に位置づけられているか等を評価する。

### ▶▶▶ 評価対象の現状と JCR の評価

JCRでは、日本政府が脱炭素社会の実現を日本の重要課題の一つと位置付け、GX及び電源の脱炭素化について法令を定め、国の重要な優先課題として取り組んでいることを確認した。また、実務においては、内閣総理大臣をトップとするGX実行会議のイニシアティブの下、関係府省からなる連絡会議を設立し、政府全体として取り組んでいること、またGX実行会議及び分野別投資戦略の具体検討を担う作業部会には、学術・金融・各産業分野の専門家を招聘し、多面的な検討を重ねる体制を構築している点について、高く評価している。

本評価対象の現状の詳細については、本評価レポートの第2章 2-1, 2-2 を参照されたい。

## 評価フェーズ 3: 評価結果 (結論)

## Green 1(T)

本債券について、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づき「グリーン/トランジション性評価 (資金使途)」の評価を“gt1”、「管理・運営・透明性評価」の評価を“m1”とした。この結果、「JCR クライメート・トランジション・ボンド評価」を“Green 1(T)”とした。本債券は、「グリーンボンド原則」、及び「グリーンボンドガイドライン」、「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」、及び「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」において求められる項目について基準を満たしていると考えられる。

		管理・運営・透明性評価				
		m1	m2	m3	m4	m5
グリーン トランジション 性評価	gt1	Green 1(T)	Green 2(T)	Green 3(T)	Green 4(T)	Green 5(T)
	gt2	Green 2(T)	Green 2(T)	Green 3(T)	Green 4(T)	Green 5(T)
	gt3	Green 3(T)	Green 3(T)	Green 4(T)	Green 5(T)	評価対象外
	gt4	Green 4(T)	Green 4(T)	Green 5(T)	評価対象外	評価対象外
	gt5	Green 5(T)	Green 5(T)	評価対象外	評価対象外	評価対象外

(担当) 梶原 敦子・梶原 康佑・稲村 友彦・任田 卓人・後藤 遥菜

## 本評価に関する重要な説明

### 1. JCR クライメート・トランジション・ボンド評価の前提・意義・限界

日本格付研究所 (JCR) が付与し提供する JCR クライメート・トランジション・ボンド評価は、クライメート・トランジション・ボンドを評価対象として、JCR の定義するグリーン/トランジションプロジェクトに充当される程度ならびに資金使途等にかかる管理、運営及び透明性確保の取組の程度に関する、JCR の現時点での総合的な意見の表明です。JCR クライメート・トランジション・ボンド評価は、個別債券が環境に及ぼす改善効果を証明するものではなく、環境改善効果について責任を負うものではありません。クライメート・トランジション・ボンドにより調達される資金の環境改善効果について、JCR は発行体、または発行体の依頼する第三者によって定量的・定性的に測定される事項を確認しますが、原則としてこれを直接測定することはありません。

### 2. 本評価を実施するうえで使用した手法

本評価を実施するうえで使用した手法は、JCR のホームページ (<https://www.jcr.co.jp/>) の「サステナブルファイナンス・ESG」に、「JCR グリーンファイナンス評価手法」として掲載しています。

### 3. 信用格付業にかかる行為との関係

JCR クライメート・トランジション・ボンド評価を付与し提供する行為は、JCR が関連業務として行うものであり、信用格付業にかかる行為とは異なります。

### 4. 信用格付との関係

本件評価は信用格付とは異なり、また、あらかじめ定められた信用格付を提供し、または閲覧に供することを約束するものではありません。

### 5. JCR クライメート・トランジション・ボンド評価上の第三者性

本評価対象者と JCR との間に、利益相反を生じる可能性のある資本関係、人的関係等はありません。

## ■留意事項

本文書に記載された情報は、JCR が、資金調達者及び正確で信頼すべき情報源から入手したものです。ただし、当該情報には、人為的、機械的、またはその他の事由による誤りが存在する可能性があります。したがって、JCR は、明示的であると黙示的であると問わず、当該情報の正確性、結果的正確性、適時性、完全性、市場性、特定の目的への適合性について、一切表明保証するものではなく、また、JCR は、当該情報の誤り、遺漏、または当該情報を使用した結果について、一切責任を負いません。JCR は、いかなる状況においても、当該情報のあらゆる使用から生じうる、機会損失、金銭的損失を含むあらゆる種類の、特別損害、間接損害、付随的損害、派生的損害について、契約責任、不法行為責任、無過失責任その他責任原因のいかなるものを問わず、また、当該損害が予見可能であると予見不可能であるとを問わず、一切責任を負いません。JCR グリーンファイナンス評価は、評価の対象であるグリーンファイナンスにかかる各種のリスク（信用リスク、市場流動性リスク、価格変動リスク等）について、何ら意見を表明するものではありません。また、JCR グリーンファイナンス評価は JCR の現時点での総合的な意見の表明であって、事実の表明ではなく、リスクの判断や個別の債券、コマーシャルペーパー等の購入、売却、保有の意思決定に関して何らの推奨をするものでもありません。JCR グリーンファイナンス評価は、情報の変更、情報の不足その他の事由により変更、中断、または撤回されることがあります。JCR グリーンファイナンス評価のデータを含め、本文書にかかる一切の権利は、JCR が保有しています。JCR グリーンファイナンス評価のデータを含め、本文書の一部または全部を問わず、JCR に無断で複製、翻案、改変等を行うことは禁じられています。

## ■用語解説

JCR クライメート・トランジション・ボンド評価：クライメート・トランジション・ファイナンス・フレームワークに基づき調達される資金が JCR の定義するグリーン/トランジションプロジェクトに充当される程度ならびに当該グリーン/トランジション・ファイナンスの資金使途等にかかる管理、運営及び透明性確保の取組の程度を評価したものです。評価は5段階で、上位のものから順に、Green 1(T)、Green 2(T)、Green 3(T)、Green 4(T)、Green 5(T)の評価記号を用いて表示されます。

## ■サステナビリティファイナンスの外部評価者としての登録状況等

- ・環境省 グリーンファイナンス外部レビュー者登録
- ・ICMA (国際資本市場協会)に外部評価者としてオブザーバー登録
- ・UNEP FI ポジティブ・インパクト金融原則 作業部会メンバー
- ・Climate Bonds Initiative Approved Verifier (気候債イニシアティブ認定検証機関)

## ■その他、信用格付業者としての登録状況等

- ・信用格付業者 金融庁長官 (格付) 第1号
- ・EU Certified Credit Rating Agency
- ・NRSRO : JCR は、米国証券取引委員会の定める NRSRO (Nationally Recognized Statistical Rating Organization) の5つの信用格付クラスのうち、以下の4クラスに登録しています。(1)金融機関、ブローカー・ディーラー、(2)保険会社、(3)一般事業法人、(4)政府・地方自治体。米国証券取引委員会規則 17c-7(a)項に基づく開示の対象となる場合、当該開示は JCR のホームページ (<https://www.jcr.co.jp/en/>) に掲載されるニュースリリースに添付しています。

本ニュースリリースは5月28日に当初公表したものにつき、経済産業省からの申し出により、6月17日付で資金使途10及び資金使途14の事業内容の一部を修正したものです。

## ■本件に関するお問い合わせ先

情報サービス部 TEL : 03-3544-7013 FAX : 03-3544-7026

株式会社 **日本格付研究所**

Japan Credit Rating Agency, Ltd.

信用格付業者 金融庁長官 (格付) 第1号

〒104-0061 東京都中央区銀座5-15-8 時事通信ビル