

昨今の情勢変化と今後の取組の方向性等について

2026年1月14日

G X グループ

目次

1. 関連情勢及び政府内の議論の状況
2. グリーンイノベーション基金事業におけるこれまでの進捗・変化
3. グリーンイノベーション基金事業の今後の方針性に関する論点

1. 関連情勢及び政府内の議論の状況

脱炭素をめぐる世界の動向

(2025/8/26 第15回 GX実行会議資料 及び
2025/10/16 第11回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ資料)

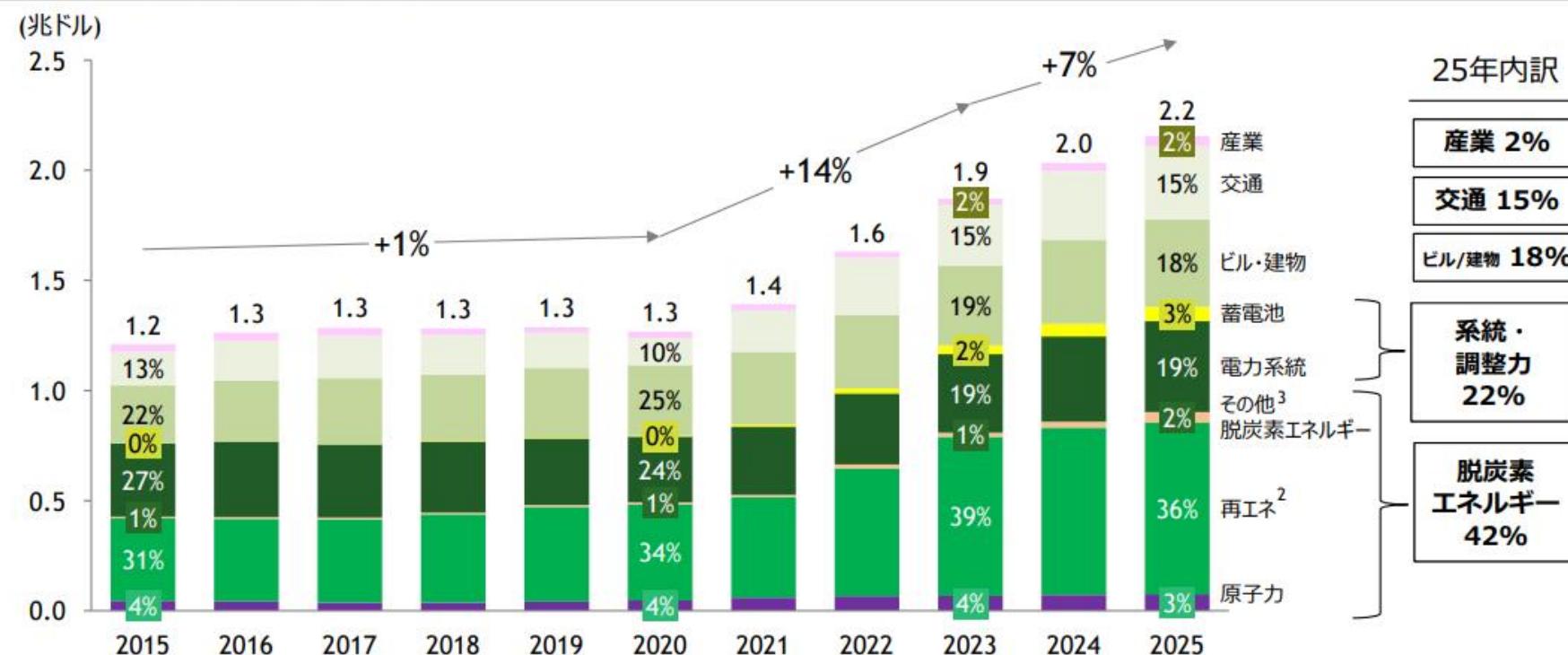
脱炭素をめぐる世界的な動き①【各国の政策動向】

- **米国**は、トランプ政権の下でパリ協定から離脱を表明、前政権のグリーン投資支援を見直し、EVや再エネ等への支援を削減。一方で、化石燃料の増産や原子力産業の活性化を企図するなど、自国のエネルギー・アセットを最大活用できる技術には支援を実施。
- **EU**は、グリーン政策においても産業競争力との両立を強調。
- **中国**は、自国のエネルギー安全保障の観点からクリーンエネルギーへの投資を進め、GX×DXの軸となる半導体等への投資を推進。
- **日本のGX**は、元々、「エネルギー・安定供給／経済成長／脱炭素」の3つを同時追求するコンセプト。一次エネルギー供給の約8割を化石エネルギーに依存する中、化石燃料を自給できる国とは異なり、エネルギー安全保障の観点からもGXをブレずに堅持する必要。国内投資喚起、経済安保の観点も含め、GX投資の加速化が必要。

共通項として、政府主導の自国産業競争力・安全保障強化がベース			
脱炭素政策の狙い(不变)	米国	EU	中国
"Made in USA"復活 エネルギー大国の地位を活かし、グローバル経済下で失われた製造業基盤を復権	"気候変動政策"の主導 域内エネルギー(再エネ)・資源循環による自立化と域内産業保護を志向	"世界の工場"覇権維持 グローバル経済下で築いた「世界の工場」覇権ポジションの維持/強化	
これまでの政策 変化・深化	IRA(インフレ削減法)(2022~) <ul style="list-style-type: none">バイデン政権時代、幅広いクリーン技術を対象とした"総花的"な税額控除施策税額控除のボーナス要件には、北米産部品比率や北米組み立て要件、米国人雇用推奨等の保護主義的な要素も内包	欧州グリーンディール(2019~) <ul style="list-style-type: none">2050年までにGHG排出を実質ゼロとする包括的政策を標榜「Fit for 55」(2030年までにGHG排出量を1990年比で55%削減)等、環境貢献を重視した政策を打ち出し	「1+N政策」(2021~) <ul style="list-style-type: none">CN目標達成(2060)とエネルギー・安定供給のためのグリーン政策として、再エネ基準強化、太陽電池、風力タービン、蓄電技術の支援加速脱炭素化を見据えた製造業政策として、EV導入補助金、EVメーカーへの税制優遇/工場立地支援
投資家動向(NZBA脱退) ブロック化(相互関税) 直近政策	OBBA (2025~) [One Big Beautiful Bill] <ul style="list-style-type: none">"総花的"なクリーン技術支援のIRAから、米国エネルギー・アセット利活用のに資する技術へ"選択と集中" (例: グリーン水素は支援期限を前倒しするが、ブルー水素は継続推進。CCSやバイオ燃料への支援は原則維持。)	競争力コンパス(2025~)/クリーン産業ディール(2025~) <ul style="list-style-type: none">EU産業の競争力強化に重点。「脱炭素化と競争力の両立」、「脱依存とセキュリティ強化」を標榜保護主義的な要素も含む産業政策を強く打ち出し (例: クリーン製品主要部品域内産率40%目標)	先端製造業支援(2025~) <ul style="list-style-type: none">排出権取引市場の対象拡大など取組を深化させつつ、2027年までに先進製造業(集積回路や先進素材等)のハイエンド化・グリーン化を支援する金融システム確立を標榜
変化・深化を受けて、自国産業競争力・安全保障強化の様相がより色濃く			

グローバルなクリーンエネルギー投資動向

- IEA（国際エネルギー機関）の分析によれば、世界全体でみるとクリーンエネルギー投資金額は毎年伸長しており、2025年度は過去最高の2.2兆ドル（=約330兆円）となる見込み。ただし、その伸びは足下では少し鈍化。
- 内訳を見ると、脱炭素電源（再エネ・原子力）、電力系統、民生（ビル/住宅）、交通など一定程度技術が成熟している分野における投資額が大きい。



<IEAネットゼロシナリオ>

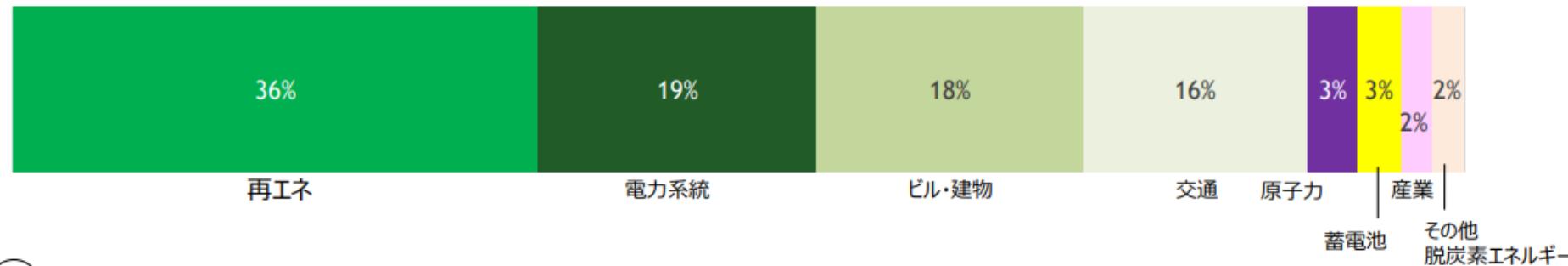
2020年:約1.2兆ドル → 2030年:約4.3兆ドル

2. 再エネは太陽光・風力・その他を含む; 3. CCUS・DAC・水素・アンモニア・クリーン燃料を含む
(出所) IEA World Energy Investment 2025より経済産業省作成

グローバルなクリーンエネルギー投資の特徴

- クリーンエネルギー投資内訳を見ると、**投資額の大きい「成熟領域」から投資額はまだ大きくないが将来に向けて重要な「革新領域」まで幅がある。**

2025年クリーンエネルギー投資内訳（金額順）



1

Matured Sectors (成熟領域)

- ・ 脱炭素電源（再エネ・原子力）、電力系統、ビル・建物、交通 等
- ・ 一定の支援があれば、民間ベースでプロジェクト組成が可能。マーケットベースで投資が進展。
- ・ 足下のGX投資を支えている。

2

Emerging Sectors (革新領域)

- ・ 産業、その他脱炭素エネルギー（クリーン燃料、DAC・CCS、水素・アンモニア・大規模ヒートポンプ等）等
- ・ 将来に向けた大きなポテンシャルがあるが、現時点では、市場が確立しておらず、政府支援なしにはプロジェクト組成のハードルが高い。
- ・ 将来の勝ち筋に向けた戦略的先行投資が鍵。

分野別の投資状況と今後の課題

(2025/10/16 第11回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ資料)

分野別の投資状況の評価と今後の課題（製造業）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【エネルギー多消費産業】

- エネルギー多消費産業における革新投資は、グローバルにも未だ限定的な中で、我が国においては鉄鋼・化学等の製造業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援により、R6年度までに約1,300億円程度の支援を採択し、R7年度に入ってからも約2,700億円程度の支援を採択。鉄鋼・化学業界をはじめ、将来を見据えたGX投資を世界に先駆けて実施。
- 一方で、①投資を回収するためには、グリーン製品の価値が適切に評価される市場がグローバルに構築される必要があるが、未だ途上にあること、②燃料転換について、グローバルな資源マーケットの状況やカーボンプライシングの見通しを注視していたことなどにより、想定通り進まなかつた案件も一部ある。
- 今後、エネルギー多消費産業におけるGX投資を一層進めて行くためには、まず、国内外のグリーン製品の市場創造を一層加速化させる必要がある。同時に、単なる燃料転換を超えて、競争力があり低炭素な先端素材等の分野の事業ポートフォリオにおける比重を高めていくような取組を、GXとして支援を強化していくべきではないか。
- 加えて、GXの進展の中で、コンビナート等の一部では利用しない設備や用地が発生する。インフラが整っているコンビナート等は競争力の源泉であり、有効利用しながら新たなGX産業を生み出していく地域の取組を支援していくべきではないか。

【産業全体の省エネ】

- 産業全体の省エネ投資については、中小企業をはじめ着実に進展しており、足下の投資喚起やエネルギーコスト低減等の観点からも、政策効果を踏まえつつ更なる深掘りが重要ではないか。

分野別の投資状況と今後の課題（運輸1/3）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【自動車】

- 自動車については、EVや水素、合成燃料など多様な選択肢を追求し、車載用蓄電池の設備投資支援やCEV補助金による導入支援などを実施。電動化比率が57%になるなど取組が進んでいる。令和4年度補正予算、令和5年度補正までのCEV補助金の執行実績は、合計1,364億円、24万台となっている。
- 日米関税協議の合意も踏まえてCEV補助金を見直すこととしており、「制度・支援一体」の原則の下で、マルチパスウェイを実現するための、ライフサイクルの観点も踏まえた制度的な措置についても一体的に検討をすべきではないか。

【電池】

- 電動車の戦略物資である電池については、これまで総額1兆円の基金を造成し、最大約6000億円の支援を決定しており、現行液LIBの国内生産能力を拡大、蓄電池戦略で規定する150Gwhの目標までの道筋が見えつつあるところ。
- 米国における政策の変更等、世界的に蓄電池需要が変化する可能性がある中で、そのトレンドを踏まえた取組の状況についてフォローアップを行うとともに、系統用・産業用の大型蓄電池等の新たな需要開拓・市場創造や、2030年以降を見据え、我が国が強みを持つ全固体電池等の次世代電池の社会実装をより加速させる体制構築を検討すべきではないか。

分野別の投資状況と今後の課題（運輸2/3）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【航空機】

- 航空機については、GI基金において水素燃焼、燃料電池、電動化など次世代航空機に必要な研究開発を実施中。その中で、2024年策定の航空機産業戦略において、GXを起点に、単通路機市場・CN機市場への参画、インテグレーション能力の向上を通じて、将来的に国際連携による完成機事業への参画を目指すという戦略を明確化。
- この戦略の下、単通路機市場への参画を見据えて、本年度から、先進複合材による軽量化、次世代低燃費エンジンの実証、インテグレーション能力を向上するための取組み（MROデータの蓄積・設計/製造へのフィードバック、設計・型式認証取得能力の向上等）等を開始。
- 引き続き、これらの事業の確実な開始をはじめ、戦略の実現に向けて必要な取組を進めて行く必要。

【SAF】

- SAFについては、GI基金等の活用を含め6件（うちGX経済移行債は550億円活用）のプロジェクトが進行中。建設人材不足や資材費高騰を踏まえたコスト見直しや再設計を行っていることに加えて、航空会社との間のSAF売買契約交渉に時間を要することから、最終投資決定が当初計画より後ろ倒しとなっているものも存在。
- 2030年に向け、商用プラントの稼働と国産SAF供給体制の確立を確実に進めるためには、支援・制度一体で、民間企業が需要の見通しを持って投資を行うことができる市場環境を整えることが不可欠であり、官民協議会等で、早期に対応策を検討する必要。

分野別の投資状況と今後の課題（運輸3/3）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【船舶】

- 船舶については、国際海運における規制の見通しもあり、ゼロエミッション船建造に向けた投資が進み、国産エンジンを搭載した世界初の商用アンモニア燃料船（タグボート）が運航する等の技術開発が進展すると同時に、GX経済移行債を活用した約500億円以上のゼロエミッション船の生産設備投資支援を実施し、生産基盤の構築に着手。また、一部では、収益向上に向けた再編の機運も高まっている。
- 一方で、政府が目標とする「2030年までに日本の海事産業が次世代船舶（脱炭素・新燃料対応等）における受注量トップシェア」を達成するためには、より一層の取組が必要。特に、大規模・大量建造・ドックの集約化を進めてきた諸外国と比較した我が国の建造ヤードの在り方の検討や、現場の担い手の人材不足への対応、早急なDX化の必要性含めて、ゼロエミッション船需要を起点に、競争力に不可欠な建造能力強化に向けた対策の検討を深め、日本商船隊を含む海事産業の国際競争力強化に向けた方策について検討するべきではないか。

分野別の投資状況と今後の課題（くらし等1/2）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【くらし】

- くらし分野については、3年2兆円の枠組の中で支援策を措置。断熱窓への改修や高効率給湯器、脱炭素志向型住宅の導入促進を実施。GX実現に必要な高性能省エネ製品の普及、また、それを通じて、光熱費削減等を通じて物価高対策やグリーン財の市場創造に寄与する側面もあるが、執行状況を踏まえると、現時点では必ずしも製品の生産拡大や価格低減につながってない事業も見受けられる。
- 住宅・建築物分野での更なるGX推進に向けては、従来製品との価格差を縮小させつつ、制度的措置を含めて、自律的に省エネ製品が普及していくための環境整備といった取組が必要。これまでの実績をどのように評価し、自立化に向けて、制度措置を含めてどのように対応を行うか。

【半導体】

- 半導体は、全てのくらし・産業の基盤となるものであり、今後、DXの進展により、電力需要の大幅な増加が見込まれる中で、その性能を向上させつつ省エネを実現することは、GX/DX双方の成功の鍵。こうした観点から、令和6年11月に「AI・半導体産業基盤強化フレーム」を策定し、GXに資するAIや、それを支える半導体の研究開発や設備投資に対してGX経済移行債を活用することを決定。これまでAI半導体の設計開発やパワー半導体の設備投資を中心に約3,500億円の支援を実施。
- 引き続き、この枠組に沿って、設計開発や設備投資を応援していくが、同時に、DXが進展する中で、半導体だけでなく、例えば、AI基盤モデルやAIロボティクスといった今後需要が急拡大する分野でのエネルギー効率向上も重要になりつつある中で、どこまでをGXの支援対象とし、GX以外の政策とも連動する形で具体的にどのように取組を進めていくか。

分野別の投資状況と今後の課題（くらし等2/2）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【資源循環】

- 資源循環については、再生材の供給・利用に関する支援を措置。予算事業については、R6からの予算計上額300億円に対して、**再生材を活用させる制度的な枠組みがないことから投資予見性が不足**しており、83億円の執行と低調にとどまっている一方で、2025年に資源有効利用促進法を改正し、再生材の利用促進に向けた制度を構築。
- 今後、自動車、容器包装、ケミカルリサイクル、鉄鋼等の分野を中心として、再生材の供給・利用に関する研究開発投資や設備投資が見込まれている。他方、**再生材とバージン材との価格差や動静脈間の連携不足**による効率的なサプライチェーン構築の遅れが課題となっており、改正資源法による**再生材利用義務**が課される自動車・家電・容器包装等を重点領域としつつ、**産官学ネットワークも活用した有望案件の組成や再資源化事業等高度化法を活用したリサイクル拠点の構築**を推進することも含め、規模の経済による価格競争力確保と市場拡大の実現に向けて、継続的に支援を行う。

分野別の投資状況と今後の課題（エネルギー1/2）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【脱炭素電源（再エネ/原子力）】

- 再エネや原子力といった脱炭素電源については、大規模研究開発含め、クリーンエネルギーの供給拡大の基盤となり、将来の競争力の確保につながる支援についてGXの枠組において集中的に実施。これまでに、既にペロブスカイト太陽電池のGW級の製造能力獲得に向けた設備投資（約1,600億円）や、浮体式洋上風力の設備投資（約130億円）、次世代革新炉の研究開発（約2,500億円）等の支援を進めている。
- 昨年には、新たに次世代地熱の分野別投資戦略を策定し支援策の検討を開始するなど、技術情勢を踏まえた不断の見直しを行っているが、引き続き、国産の脱炭素電源の確保はGXの鍵であり、技術開発・設備投資・初期導入支援などを一体的に講じていく。
- 市場ベースでの脱炭素電源の導入拡大については、これまで長期脱炭素電源オークションやFIT/FIP制度等が中心となって取組を進めている。一方で、国際情勢を踏まえると、国産の脱炭素電源の供給拡大していくことが喫緊の課題となっている中で、「GX2040ビジョン」における「GX産業立地」の取組で掲げた、立地地域への裨益向上策の検討を含め、どのようにGXの観点から脱炭素電源の供給拡大に向けて取組を加速していくか。

分野別の投資状況と今後の課題（エネルギー2/2）

- 現状の認識
- 今後の方向性

【水素】

- 水素社会推進法に基づく価格差に着目した支援については、15年間で全体3兆円規模のフレームで申請を受付。27件の応募があり、これまでに2件採択。また、水電解装置や燃料電池などの水素サプライチェーンの設備投資支援については、9件（639億円）を採択。一方で、世界的な水素市場の環境変化に鑑み、2件（149億円）は採択を辞退。
- グローバルにみても、プロジェクトの中止も一定程度見られるものの、欧州を中心とした政策支援や中国の大規模PJの実装は着々と進展し、低炭素水素等の生産量も投資額も着実に増加している。
- GX実現に向けた鍵となる技術であり、事業執行で見えてきた課題やグローバルな情勢を踏まえて、支援・制度一体の下で、どのように将来の市場創造を目指し、そこに向けて取組を行っていくか、検討が必要ではないか。

【CCS】

- CCSについては、2024年にCCS事業法を制定し、試掘を行う特定区域をこれまでに2件指定するなど事業環境整備を進めている。同時に、先進的な9案件に対し事業設計等を支援（累計564億円）。今後、2030年代初頭までのCCS事業開始を目指す。
- これまでの取組を通じて、回収-輸送-貯留のコスト等の課題が見えつつある中で、分離回収・輸送、貯留、回収したCO2の活用を含め一気通貫で検討し、実際にどのようなCCUSサプライチェーンに競争力があるのか見極めた上で、具体的にどのように支援・制度的措置を講じていくか議論をする必要があるのではないか。

分野別の投資状況と今後の課題（その他・横断事項等1/3）

- 現状の認識
- 今後の方向性

(電力系統)

- 地域に偏在する脱炭素電源を最大限活用し、GX産業の電力需要の増大に対応していくため、IEAのレポートでも示唆されているように、これまでと強度が異なる形で電力系統の整備を進めていく必要。
- これまで、広域連系系統のマスター・プランを踏まえた地域間連系線の整備、既存系統の最大限活用や適切な規律確保の向けた検討等に加え、GXサプライ・チェーン構築支援事業によるHVDCケーブルへの設備投資支援を進めてきた。
- また、系統整備の工事には、多額の費用と長期間を要することから、中長期的な電源や需要の在り方を踏まえて重要な地内系統について、先行的・計画的な整備のあり方等について議論を進めている。加えて、真に必要な需要家への電力供給が遅れるようなケースも発生しており、系統接続ルールのあり方についても議論を進めている。
- その上で、資金面の要因で必要な系統投資がなされないことは避ける必要があり、再エネ等の脱炭素電源の導入拡大や、データセンター等の脱炭素電源利用拡大を通じたGXの実現にも寄与することに鑑み、真に必要な系統整備に対し、対象を絞り込んだ上で、GXの実現の観点からその系統整備の資金調達・資金回収を円滑化させる枠組みについて、検討を深めていくべきではないか。

分野別の投資状況と今後の課題（その他・横断事項等2/3）

- 現状の認識
- 今後の方向性

（スタートアップ/イノベーション）

- 2050年のCN達成に向けては、既に確立された技術のみならず、**新たな技術の社会実装が必要不可欠**。GX分野のディープテック・スタートアップはその担い手として、2024年度より5年間で2,000億円規模の支援を掲げ、**NEDOによるGX分野のディープテック・スタートアップ等が行う研究開発や設備投資に対する委託・助成（計29件）**等を進めている。支援社の中には、NEDO事業の活用を通して、GX機構による出資につながるなど、一気通貫の支援の成果の芽が出始めている。
- 他方、諸外国と比較して、**世界的に評価されるGX分野のディープテック・スタートアップやプレイヤーの数そのものが少ないこと**、また、**大規模な需要を表明するオフティカーの不在により更なる資金調達につながらないこと**、**ラボからスケールをさせるための有用な場所が限られていること**等は依然課題となっている。
- 今後、世界のマーケットを取りに行くことを視野に、**海外機関とも連携した革新的なGX研究成果の事業化支援の在り方**（研究者から起業家への伴走支援含）や需要に着目した支援の在り方、また海外からも投資を呼び込み、**スタートアップのみならず大学や大企業との協働も生まれ、ラボから量産までシームレスにスケールアップさせるためのエコシステムを生む拠点形成の在り方**を検討してはどうか。

分野別の投資状況と今後の課題（その他・横断事項等3/3）

- 現状の認識
- 今後の方向性

（中堅・中小企業と地域と連携したGX）

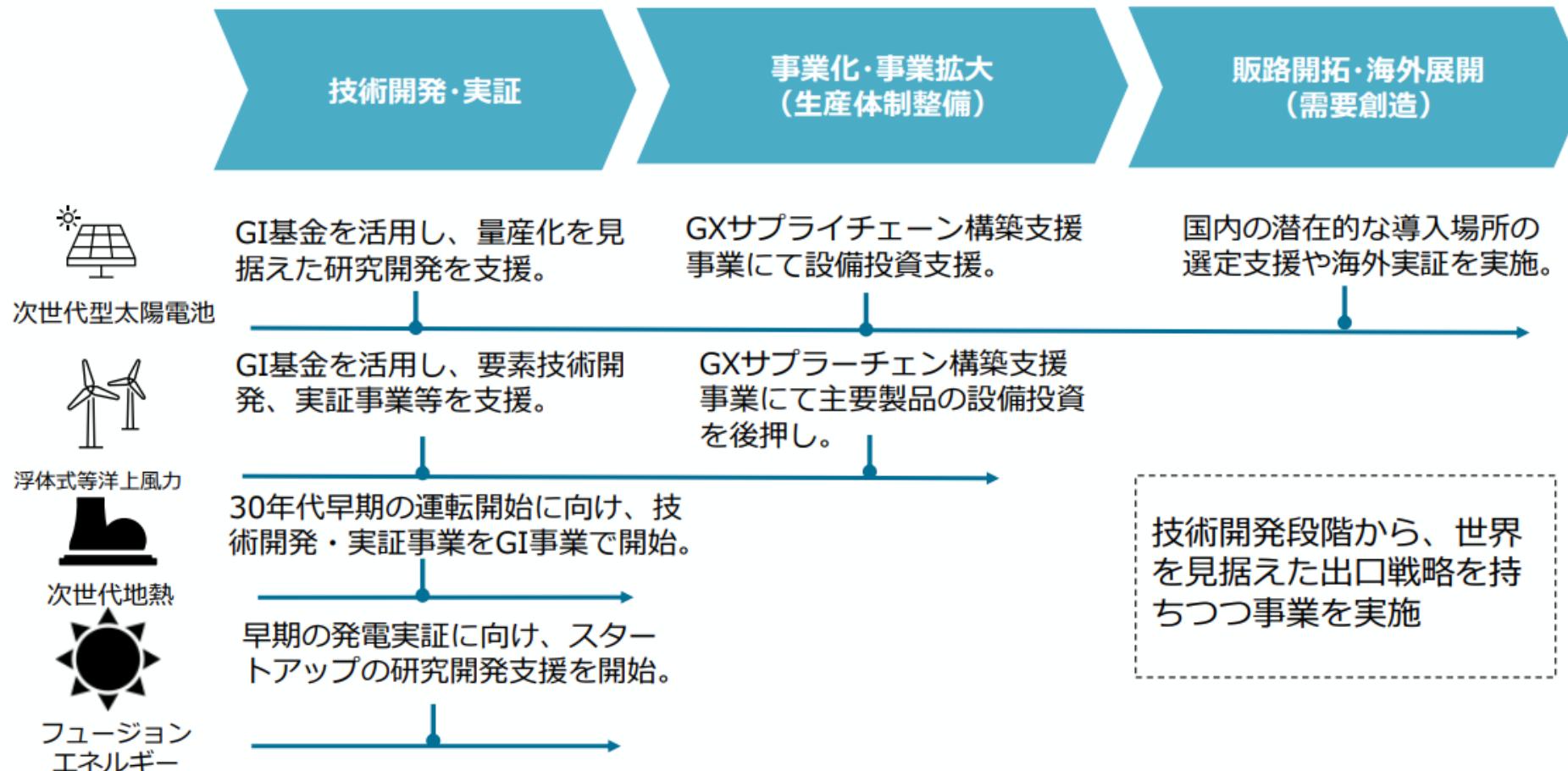
- 中堅・中小企業のGX施策は、取引先大企業との企業間連携含む省エネ・省CO₂製品の設備導入支援制度を整え、一部好事例も生まれてきている。これまでの政府支援の事業例として、令和3年度から実施している工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業（SHIFT事業）では、これまで約153億円501件（大企業152件、中小企業等349件）を採択、このうちバリューチェーン全体のCO₂削減を目的として令和5年度より実施している「企業間連携先進モデル支援」により36件を支援しており、大企業のみでなく中堅・中小企業のGX関連施策も後押ししている。
- 一方で、何をすべきかが明確でない企業も多く、初期費用や採算性への不安から投資判断が慎重化する等、費用対効果の不確実性が実行を阻んでいる。
- 今後、設備投資への継続的な支援、好事例の横展開につなげる支援機関の充実に加え、後述する「GX戦略地域制度」を通じ、地域に貢献しながら、脱炭素電源を活用した中堅・中小企業の新たな成長投資を後押しする制度設計を検討する。

次世代エネルギー

(2025/12/18 第13回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ資料)

次世代エネルギー開発の方向性

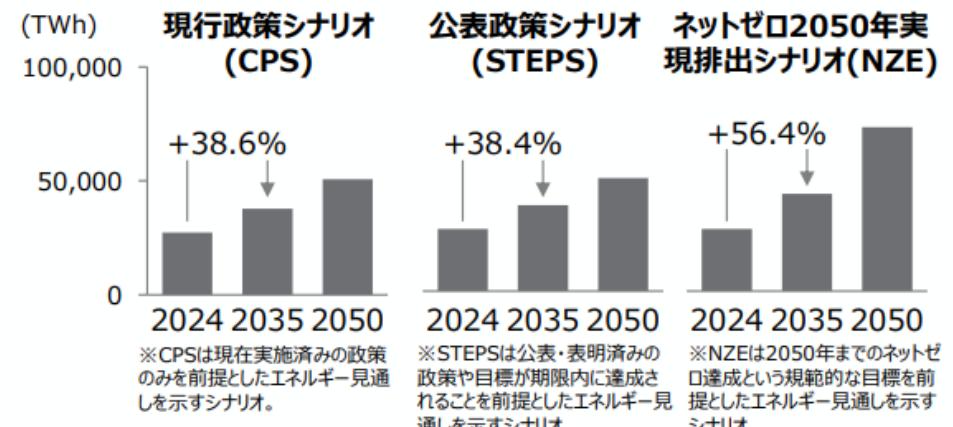
- エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素を同時に実現して2050年カーボンニュートラルを目指すためには、日本企業が有する次世代エネルギー革新技術の非連続的なイノベーションに取り組み、ビジネスにつなげることが不可欠。
- 実現に向けては、それぞれの技術のステージを踏まえながら、「技術開発→事業化・事業拡大→販路開拓・海外展開」をシームレスにスピード感を持って進めていくことが鍵。技術段階においても、世界を見据えた出口戦略を持ちながら、企業によるリスクをとった挑戦を、国も大胆に支援するとともに、規制・制度改革を一体で進める。



GXをめぐる国際議論の深化：脱炭素電力投資が成長を左右する時代に

- IEAのWorld Energy Outlook 2025では、2024年から2035年までに、いずれの将来見通しでも電力需要が急増するとし、「電力の時代（“The age of electricity”）」を迎える。電力が「現代経済の中心（“The heart of modern economies”）」と表現。その上で、世界的に足元では、送電網投資の遅れを指摘。
- 半導体やデータセンター等の成長産業はすでに、安定した脱炭素電力の供給課題に直面。電力インフラへの適切な投資がなされなければ、経済成長の障壁になり得る。「AI」とそれを支える「エネルギー」の獲得競争が激化。

IEAによる電力需要の伸びと送電網投資の重要性



企業の実例・有識者のコメント

「今の最大の問題は計算資源ではなく“電力”だ」
 「電力の近くに、必要なスピードでデータセンターを建てられない」
 「電力がなければ、GPUは倉庫に眠るだけだ」



Satya Nadella
Microsoft CEO

「エネルギーがAIにとって『ボトルネック』になりつつある」
 AI向けのデータセンターが「ギガワット級の工場」と化しており現行の電力網では需要に対応しきれないと警告。



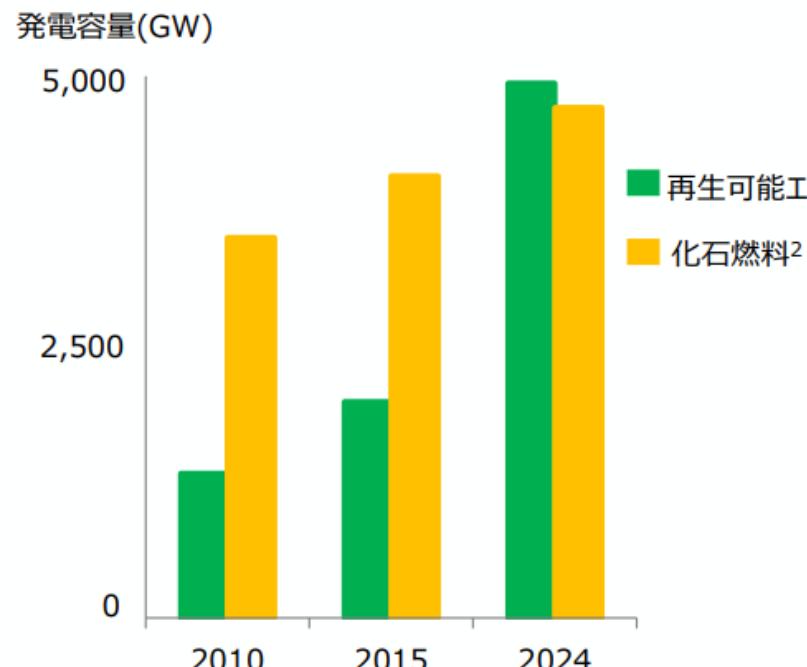
Jensen Huang
NVIDIA CEO

（出所）左：令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるボストンコンサルティンググループ委託調査（IEA World Energy Outlook 2025に基づき作成）
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/1438d3a5-65ca-4a8a-9a41-48b14f2ca7ea/WorldEnergyOutlook2025.pdf>
<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2025-extended-dataset>
 右上段：「BG2 with Brad Gerstner」を基に作成
 右下段：「Olk Stock Rockets After Nvidia CEO Jensen Huang Backs Nuclear for AI Data Centers」を基に作成

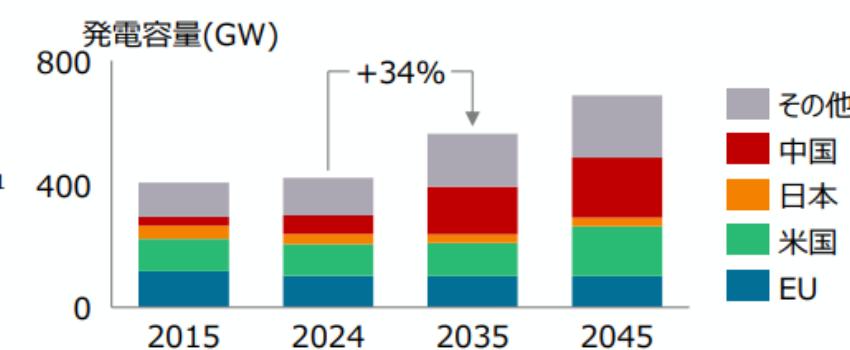
【参考】エネルギー動向分析：脱炭素電力の重要性について

- IEAの同報告書によれば、世界全体の発電容量を電源別に見た場合、再生可能エネルギーは2024年時点で化石燃料を超えた。
- また、IEAの同報告書では、各国でも脱炭素電力としての原子力発電への期待が高まっており、今後、重要な電源となる旨を指摘。

世界全体の脱炭素電源・化石燃料の電力容量推移



地域別の原子力発電容量推移³



EU エネルギー安全保障と気候目標達成のため、一部の加盟国で原発支持に転ずる動き

- ・ 例え、フランスは6基の原子炉建設費用を支援、ベルギーは原子炉の運転継続・新設を認める決定、イタリアは原子力再導入を検討

米国 2025年の大統領令に基づき、2050年までに300GWの原子力を追加導入する目標

- ・ 予算調整措置法で原発産業向け税制優遇を導入

日本 2025年の第7次エネルギー基本計画で原子力を「不可欠」と明記

- ・ 原子力比率を2024年の9%から2040年には約20%へ引き上げる想定

中国 世界全体で現在建設中の新規原発のうち、発電容量ベースで半分以上が中国国内

- ・ 2030年頃に世界最大の原子力発電国家になる見込み

各論整理① 次世代エネルギー

- ✓ ①-1. 次世代型太陽電池
- ✓ ①-2. 浮体式等洋上風力
- ✓ ①-3. 次世代地熱
- ✓ ①-4. フュージョン

投資状況と今後の課題（次世代型太陽電池）

- 現状の認識
- 今後の方向性

- 次世代型太陽電池であるペロブスカイト太陽電池は、軽量・高効率・低コストの次世代技術として期待され、グリーンイノベーション基金を通じた研究開発支援を実施。その中で、積水化学は総額約3,000億円を投じ、2027年に100MWライン、2030年にGW級の量産体制を構築を目指すなど、事業化に向けた動きが進みつつある。
- 激化する国際競争を勝ち抜くため、2040年までに20GW導入を目標に掲げ、政府としても、量産技術の確立、生産体制整備、需要創出の全ての段階での支援を進めていく。
- 技術開発の観点からは、GI基金において、パナソニック、リコー等による量産への出口を見据えた多様な技術開発プロジェクトを新たに採択するとともに、タンデム型など高効率技術の研究開発を加速する。
- 生産体制の整備の観点からは、早期の生産開始・拡大に向けた投資支援を継続する。
- その上で、最大の鍵が需要創出。①国内投資をさらに拡大し、事業者の予見性を高めるため、導入場所の事前調査や設置・施工ガイドライン策定を推進するとともに、②海外市場展開を視野に、海外実証や国際標準化を進め、輸出も検討する。

【参考】これまでの取組・現状（次世代型太陽電池）

- ペロブスカイト太陽電池においては、グリーンイノベーション基金を通じた研究開発支援（量産技術の確立）、GXサプライチェーン構築支援事業を通じた生産体制整備支援（生産体制整備）、社会実装モデルの創出を目的とした需要創出支援（需要の創出）の予算を措置し、三位一体で支援を実施中。
- とりわけ、積水化学工業は、2025年度の事業化を予定するとともに、総額約3,000億円の投資により2027年に100MWの製造ライン構築、2030年にGW級の量産体制を構築を目指す旨を発表済。うち約1,500億円をGXサプライチェーン構築支援事業にて支援し大胆な投資の実行を後押しした。
- 政府としては、2024年5月より官民協議会を9回、実務者連絡会を1回開催。2040年までに約20GWの導入を目指す導入目標を策定し、第7次エネルギー基本計画にも反映済。

＜積水化学工業＞

2025年1月に新会社を設立。
シャープ堺本社工場を譲り受け、生産ライン新設を決定。

堺工場 全景



出典：積水化学工業HP



提供：積水化学工業

【参考】これまでのGX取組の成果

- 量産技術の確立・生産体制整備・需要創出の三位一体での支援を通じて事業者の予見可能性を確保し、事業者による国内生産体制整備のための大規模投資が実施された。
- 2025年9月、グリーンイノベーション基金（予算上限額約800億円）においては、エネコートテクノロジーズ、パナソニック ホールディングス、リコーの3社を新たに採択。これらの3社は、2030年度に年間製造能力300MW（ガラス型の建材一体型は200MW）以上の量産体制の構築を進める事業構想を有している。

グリーンイノベーション基金で新たに支援を決定した3社



〈エネコートテクノロジーズ〉

多様なプレイヤーとの実証・研究開発を通して、フィルム型ペロブスカイト太陽電池の量産化・低コスト化を目指す。

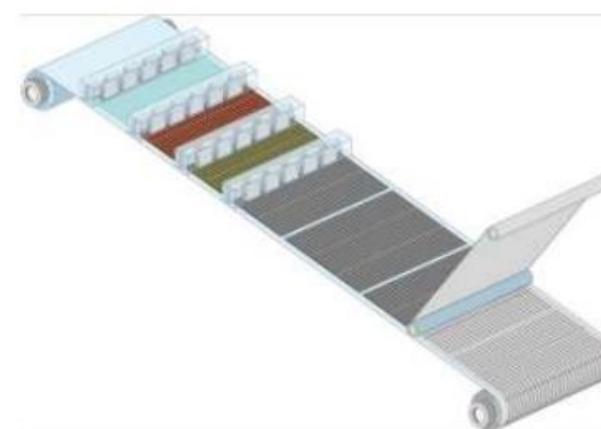
出典：(株)エネコートテクノロジーズ提供資料



〈パナソニック ホールディングス〉

意匠性・性能を兼ね備えた**建材一体型**のガラス型ペロブスカイト太陽電池の開発・実証

出典：パナソニック HD(株)HP



〈リコー〉

有機半導体技術とインクジェット技術を応用し、**全機能層インクジェット印刷**によるロール・トゥー・ロールでのペロブスカイト太陽電池の製造

出典：(株)リコー提供資料

【参考】次世代型太陽電池の海外動向と海外展開

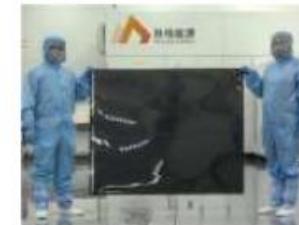
- ペロブスカイト太陽電池について、一部の海外企業では、大規模な生産ラインの稼働に向けた動きや、日本向けに輸出をする動きが見られる。
※ただし、海外製品に関しては、量産の動向や製品としての性能レベル（実際の変換効率や耐久性）については自社発表であることには留意が必要。
- 我が国においても、世界に引けを取らない「規模」と「スピード」で社会実装を進め、その際、太陽光発電に係る国内市場は海外市場と比して小さいことを踏まえ、当初から海外市場への展開を視野に入れる必要がある。
- 具体的な取り組みとしては、海外展開・市場獲得に向けて、GI基金の採択企業において、海外実証（アメリカ合衆国・アラブ首長国連邦）を実施予定。

中国企業の動向

＜ガラス型ペロブスカイト＞



＜フィルム型ペロブスカイト＞



UtmoLight (中国)

Microquanta (中国) RENSHINE (中国)

Mellow Energy (中国)

CNNO (中国)

大正微能科技 (中国)

【参考】次世代型太陽電池発電の拡大に向けた更なる取組

- 2040年までに約20GWの導入に向けては、更なる国内投資の拡大が必要。さらに、特に量産が本格化する2027年度以降を見据えて、事業者の予見性確保・スムーズな普及拡大のためには、**大規模導入・社会実装**が可能となる体制構築をすることが必要。
- 事業者の予見可能性の観点からは、潜在的な導入場所の選定を進めることが必要であり、ペロブスカイト太陽電池の導入に向けた設置場所の事前調査や導入計画の策定に対する支援を実施する方針。
- 普及拡大のカギとなる設置・施工に関しては、金属屋根を念頭において、初版となる設置・施工のガイドラインを2025年度中に策定・公表予定。
- さらに、今後、既存発電設備のリプレース含め、市場規模が巨大である一方で、海外企業との競争の激化が見込まれるタンデム型ペロブスカイト太陽電池についても研究開発支援を行っていく。

<ペロブスカイト太陽電池の普及に向けて>

①導入場所の選定を支援

- ✓ 来年度よりペロブスカイト太陽電池の導入に向けた事前調査や、事前調査を踏まえた構造物単位での導入計画の策定を新たに支援（導入補助と併せて、R8年度要求額50億円）

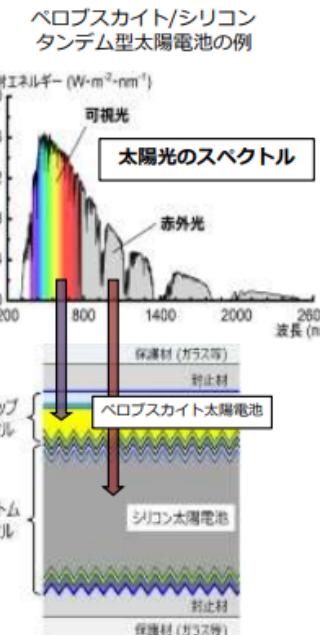
②施工方法の確立

- ✓ 金属屋根を念頭において初版となる設置・施工のガイドラインを今年度中に策定・公表。
- ✓ 来年度以降も、多様な設置場所・施工方法を確立させるべく「ガイドライン」を順次、充実させていく。

<新技術への取り組み>

- ✓ タンデム型ペロブスカイト太陽電池とは、吸收波長帯の異なる材料を積層することで**従来のシリコン太陽電池と比べて変換効率が1.5~2倍程度**になる次世代技術。

- ✓ **GI基金でも今年度新たに支援対象（予算上限153億円）**としており、現在公募審査中、2月上旬に採択先公表予定。**今後、量産化を推進。**



各論整理① 次世代エネルギー

- ✓ ①-1. 次世代型太陽電池
- ✓ ①-2. 浮体式等洋上風力
- ✓ ①-3. 次世代地熱
- ✓ ①-4. フュージョン

今後の取組の方向性・論点（洋上風力）

- 現状の認識
- 今後の方向性

- 洋上風力は、再エネの主力電源化に向けた切り札。2040年までに30～45GW導入を目指すとともに、浮体式も含め海外からの投資を呼び水としながら、国内にサプライチェーンを形成し、国際競争力ある次世代エネルギー産業としての育成を図る。
- こうした観点から、再エネ海域利用法を通じた市場整備、GI基金での要素技術開発・浮体式実証（約2,100億円）、GXサプライチェーン構築支援を通じた国内製造基盤整備の後押しなどを進め浮体式を見据えたEEZ設置許可制度創設、欧州との技術協力や国際標準化に向けた海外連携も進んできた。
- しかし、世界的なインフレでコスト上昇、国内外で事業撤退が相次ぎ、導入見通しは30%下方修正。国内サプライチェーンの未整備や風車製造拠点不足も課題。
- こうした現状を踏まえ、公募制度見直しや長期脱炭素電源オークション参加など、案件形成が着実に実現するような事業環境整備を進める。同時に、国内調達比率65%以上を目指し、我が国の強みである造船技術や素材技術を活かし、海外技術の呼び込みをテコとして活用しながら、国内風車製造拠点の創出・サプライチェーン形成を目指す。欧州並みのコスト低減と量産化技術確立により、アジア太平洋市場への展開戦略も強化する。

【参考】洋上風力発電導入の意義

- 洋上風力発電は、①導入拡大のポテンシャル、②将来的なコスト低減、③経済波及効果が期待され、再エネの主力電源化に向けた切り札と位置付けられている。

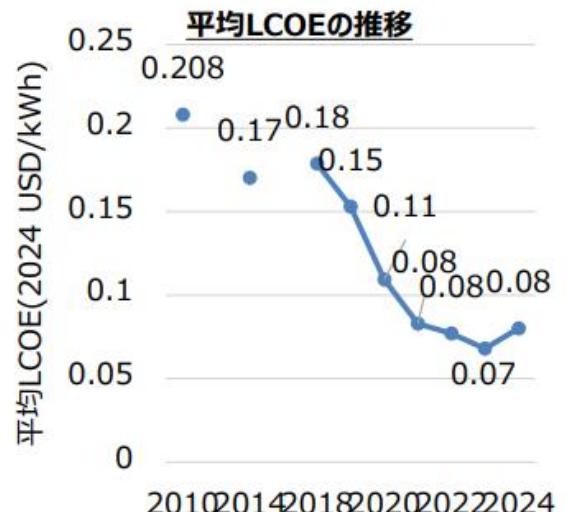
①導入拡大のポテンシャル

- 欧州を中心に世界で導入が進展。
- 日本においても、開発適地が減少している陸上風力に比べ、洋上風力は、国土が四方を海に囲まれ、領海・EEZは世界第6位の面積を誇ることを踏まえれば、導入拡大のポテンシャルは高い。



②将来的なコスト低減

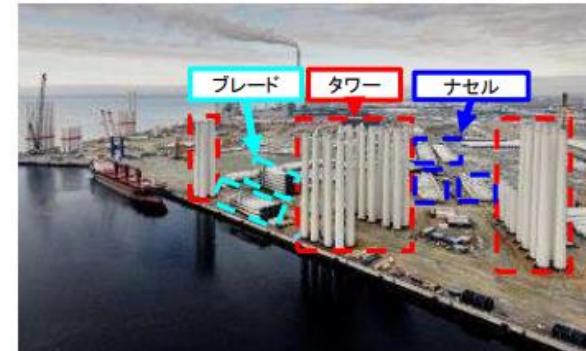
- 欧州では、洋上風力発電の大量導入が先行し、域内で風車製造のサプライチェーンが形成。需要地に近い工場立地により輸送コストを抑えつつ、風車の大規模化や量産投資を行うことにより、コスト低減が進展。
- 日本においても、今後、国内サプライチェーンを整備することで、同様の展開が期待される。



③経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、部品数が多く(数万点)、また、事業規模も大きいことから、関連産業への波及効果が大きく、地域活性化にも寄与。

- ・建設・運転・保守等の地域との結びつきの強い産業も多いため、地域活性化に寄与。
- ・エスビアウ港には約200の企業が集積し、洋上風力とOil & Gas産業等を合わせて約10,000人の雇用を創出。



出所) Port of Esbjerg, <https://portesbjerg.dk/en/about-us/jobs>, 閲覧日:2025/9/25, 及びPort of Esbjerg Annual Report 2018

【参考】これまでの取組・現状（浮体式等洋上風力）

- 浮体式洋上風力の技術確立に向け、グリーンイノベーション基金を通じ、浮体基礎や電気システムなどの要素技術開発、大型風車を用いた浮体式実証事業を実施（支援規模：合計約1,388億円）。また、GXサプライチェーン構築支援事業を通じ、浮体基礎製造はじめ主要製品について事業者の設備投資を後押し（支援規模：合計約375億円）。
- 市場創出に向けては、JOGMECによるサイト調査の基本化、EEZへの設置許可制度の創設（再エネ海域利用法改正）や、浮体式の案件形成目標の策定等を実施。
- 海外展開に向けても、グローバル風車メーカーとの連携、浮体式の海外連携・展開目標の策定、技術力強化・国際標準化に向けた産業界の欧州との連携等が進展。

【グリーンイノベーション基金プロジェクト】（上限約2,100億円）
要素技術開発[上限約680億円]
 (フェーズ1, (2021~30年度))

- ①次世代風車技術開発
- ②浮体式基礎製造
・設置低コスト化技術開発
- ③洋上風力関連
電気システム技術開発
- ④洋上風力運転保守高度化事業
- ⑤共通基盤技術開発
・浮体システム最適設計
・大水深対応設計、施工 等



【GXサプライチェーン構築支援事業による設備投資】



<EEZ展開やアジア展開に向けて更に取り組んでいく事業>

大水深(500m超級)実証
 浮体、係留、アンカー、電気関連システム製造・施工、O&M、耐久性検証、ガイドライン等の規格策定

過酷海域実証
 高波高、急勾配、岩地盤等に対する設計・製造・施工・発電、O&M、耐久性検証、ガイドライン等の規格策定

【参考】グローバル市場の拡大・獲得（FLOWRAを核とした共通基盤開発）

- 浮体式洋上風力の広域かつ大規模な商用化や国内産業創出等に貢献するため、発電事業者が協調し、浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）が設立（2024年3月）。
- グローバル展開や海外プロジェクトへの参入も視野に、欧米等の海外諸機関と連携しながら、①風車・浮体一体システムの最適設計手法の開発や、②規格の策定、標準化等を進め、浮体式洋上風力の低コスト化・量産化技術の確立に取り組む。
- この1年で欧米諸機関と連携。今後、アジア太平洋地域の有力機関との連携を構築していく。



【参考】今後の課題

- 市場創造については、世界的にインフレ等の影響を受け開発コストが上昇する中、国内でも第1ラウンド3海域の事業撤退が生じ、洋上風力事業の完遂が課題。着実な市場創出を進め、GX投資を促進することが重要。
- GX投資については、我が国洋上風力は未だ黎明期にあり、国内サプライチェーン等の産業基盤の構築が必要。特に、国内における風車製造拠点の創出が大きな課題。

＜世界各国の主なプロジェクト変更事例＞

【事業撤退】2023年7月 英国

- ・事業者：バッテンフォール社(スウェーデン)
- ・出力：140万kW
- ・コスト約40%上昇（約760億円の損失を計上）

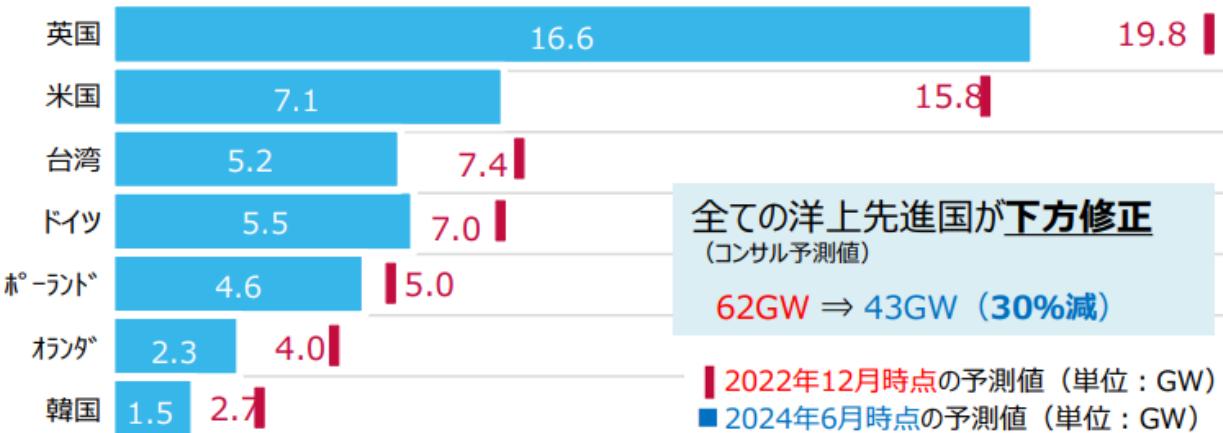
【事業撤退】2023年7月 米国

- ・事業者：オーステッド社(デンマーク)
- ・出力：220万kW(2海域の合計)
- ・コスト上昇(約6100億円の損失を計上)

【事業中断】当分先送り 台湾

- ・事業者：JERA社(日本)
- ・出力：200万kW
- ・コストが約30%上昇。JERA社は事業権益譲渡を発表。

＜世界の洋上風力の導入見通し（2024～2028年合計）＞



- 世界的に洋上風力の事業計画の延期、入札制度の見直しが行われており、導入見通しは2年前の想定より約30%の大幅減。

【各国を取り巻く状況】

- 英國：2023年9月に実施した洋上風力公募にて応札者0に
- 米国：2025年に就任したトランプ大統領により、洋上風力プロジェクトの新規及び更新の停止
- 台湾：過酷なローカルコンテンツにより事業者が敬遠

(出典) Wood Mackenzie, MHIベスタスジャパン

【参考】課題を踏まえた今後の方針性 1/2 (事業環境整備)

- 洋上風力事業を完遂させるための公募制度の見直し（事業実現性評価点の配点の見直し等）を含めた事業環境整備策を講じ、案件形成を着実に進める(2040年までに30～45GW、うち浮体式15GW以上)ことで、事業者の投資を後押しする。

＜洋上風力の位置付けと事業完遂のための事業環境整備＞

- 黎明期にある我が国の洋上風力の現状や、持続可能な産業基盤の確立とコスト低減を実現する観点から、第2ラウンド・第3ラウンドの事業完遂が重要であることを踏まえ、事業環境整備策について検討。

【主な事業環境整備策】

- 長期脱炭素電源オーケションへの参加※第2・第3ラウンド事業者のみが対象
- 公募占用計画変更に係る柔軟な対応※第2・第3ラウンド事業者のみが対象
- 一定要件下における海域占用許可の更新の原則化

＜公募制度見直しの方針＞

- 黎明期にある我が国の洋上風力の導入を確実なものとする観点から、引き続きコスト低減は重視しつつ、事業完遂が可能な計画を高く評価するため、今後の公募制度について、以下の方針で見直しを検討。

- 事業実現性評価点の配点の見直し
- より精緻な事業実現性の採点
- 迅速性の配点の引き下げとスケジュールの柔軟性の確保
- 適切な供給価格での入札がされるための価格点の設計
- 落札制限の適用
- 選定事業者が撤退した際のルール設定

※サプライチェーン形成という評価項目の追加も検討中

※第39回洋上風力促進WG・洋上風力促進小委員会（2025年11月19日）資料2、3をもとに抜粋

＜事業実現性評価点の配点の見直し＞

第2・3R公募

事業実施の迅速性

20点

事業計画の基盤面

20点

事業計画の実行面

20点

電力安定供給

20点

関係行政機関の長等との調整能力

10点

周辺航路、漁業等との協調・共生

10点

地域への経済波及効果

10点

国内への経済波及効果

10点

第4R以降公募

事業実施の迅速性

10点

事業計画の基盤面

- 事業実施体制・実績（6点）
- 資金・収支計画（14点）

事業計画の実行面

- 運転開始までの事業計画（20点）（スケジュール、配置、設備構造、施工計画、工事工程）
- 運転開始以降の事業計画（5点）（維持管理、撤去）

電力安定供給・サプライチェーン形成

25点

関係行政機関の長等との調整能力

10点

周辺航路、漁業等との協調・共生

10点

地域への経済波及効果

10点

国内への経済波及効果

10点

事業実現性評価点（120点）

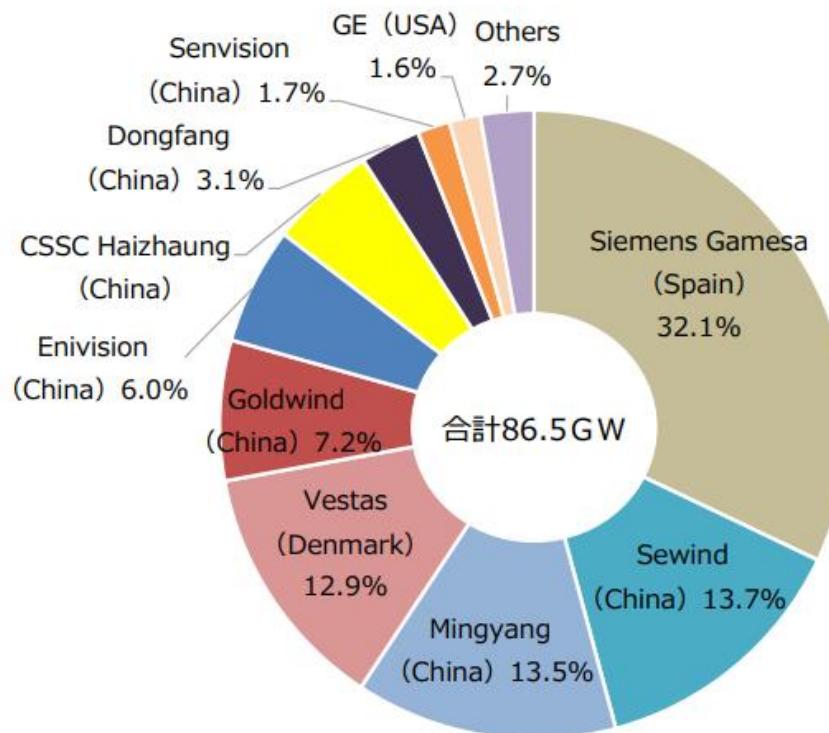
事業実施能力（80点）

地域調整・波及効果（40点）

【参考】課題を踏まえた今後の方針 2/2 (海外技術の呼び込み)

- グリーンイノベーション基金によるEEZ展開やアジア太平洋展開に向けた実証事業、グローバル風車メーカーとの連携、GXサプライチェーン構築支援事業による風車製造等に対する設備投資支援を通じて、海外から投資・優れた技術を呼び込み、風車を含め国内に強靭なサプライチェーンを構築(2040年までに国内調達比率を65%以上とする産業界目標を達成)し、アジア太平洋に向けた製造拠点化、浮体式の欧州・アジア太平洋への市場展開を目指す。

＜洋上風力発電タービン 世界シェア 2024年度 累計導入量＞



出典元：GWEC 「Global Wind Market Development Supply Side Date 2024」

＜アジア太平洋に向けた製造拠点創出、企業間協業の促進のためのグローバル風車メーカーとの官民協力＞

協働のイメージ



デンマーク ベスタス社 (2025年7月)



※同時に日本製鉄がグローバル市場向けタワー用鋼材の供給に関する覚書をベスタス社と締結

ドイツ シーメンスガメサ社 (2025年6月)



※同時にTDK社が磁石のグローバル供給に関する覚書をシーメンスガメサ社と締結

各論整理① 次世代エネルギー

- ✓ ①-1. 次世代型太陽電池
- ✓ ①-2. 浮体式等洋上風力
- ✓ ①-3. 次世代地熱
- ✓ ①-4. フュージョン

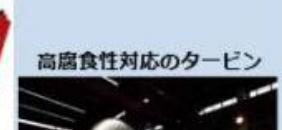
今後の取組の方向性・論点（次世代地熱）

- 現状の認識
- 今後の方向性

- 次世代型地熱は、超臨界、クローズドループ、EGSなど新技術が注目され、**場所を選ばず安定供給の可能性が期待される**。IEAによれば、次世代型地熱市場は2040年に2,000億米ドル規模に拡大見込み。日本は従来型地熱で世界トップのタービン技術を保有しており、次世代型でも競争力確保が期待される。
- 政府は2025年度までにFS支援を実施し、官民協議会で**2030年代早期の実用化と2050年の抜本拡大を目指すロードマップ**を策定。
- 次世代型地熱技術は、**概ねTRL 2～5程度**であり、まずは、**ロードマップに基づき、GI基金も活用しながら、掘削技術などの技術開発・国内実証を加速し、2030年までの技術確立、30年代早期の運転開始を目指す**。その後、開発候補地の拡大や追加の技術開発等による事業環境の整備を通じて、2050年の抜本拡大につなげていく。
- その際、**将来のグローバル市場獲得を見据え、国際仕様の技術開発**を進め、国内普及と並行して**海外展開を推進**。従来型地熱での経験を活かし、**世界シェア獲得**を目指す。

【参考】これまでの取組・現状（次世代地熱）

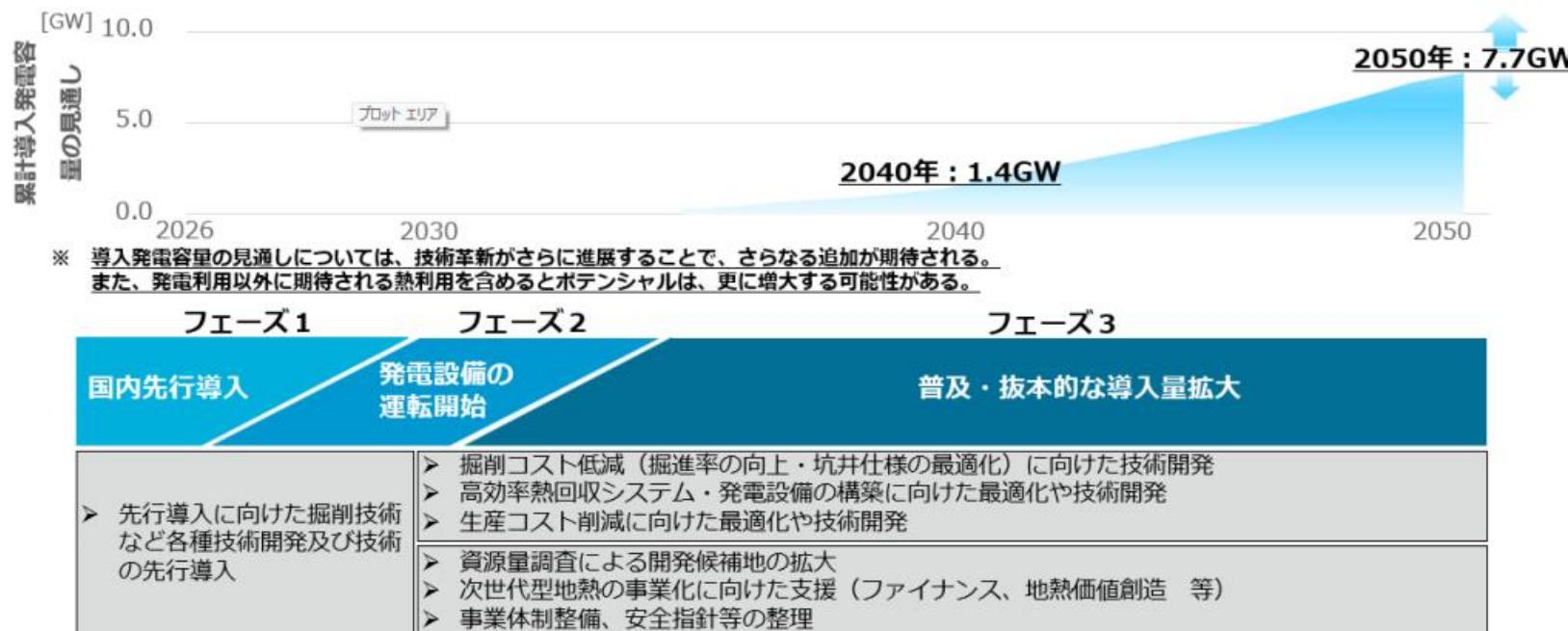
- 2030年代早期の実用化に向けては、早期に次世代型地熱技術の実証及び確立が必要。
- 次世代型地熱技術ごとに必要な技術課題及び開発要素技術等を整理し、実証に向けた環境整備を行う。
 - 超臨界地熱：高温・高圧対応の掘削・生産（噴気）の手法、事業性のある掘削・発電技術開発 など
 - クローズドループ：長大かつ複雑な坑井掘削、貯留層における継続的な熱供給 など
 - EGS：自然亀裂の活用や人工貯留層造成等による増進手法、循環流体の回収率の向上 など
- そのため、2025年度にかけて、事業者による国内実証に向けた初期調査及び有望技術の精査に向けたFSへの支援を実施中。今後は、グリーンイノベーション基金を活用して、早期の国内実証への支援を進めていく。

	超臨界地熱	クローズドループ	EGS
次世代型地熱ロードマップ*における2030年度の想定成果	<ul style="list-style-type: none"> 試験井掘削や、物理検層や噴気試験等による流体兆候サンプリング、による資源化 資源化による発電出力試算と事業性の試算ができていること 	<ul style="list-style-type: none"> 生産試験井1坑等による熱回収システムが完成 循環試験により計画相当の出力が得られていること 	<ul style="list-style-type: none"> 人工貯留層の造成による熱回収システムが完成 循環試験により計画相当の出力が得られていること
想定される技術的課題	<ul style="list-style-type: none"> 大深度の高温・高圧状態での坑井の掘削 高温・高圧・高腐食性に対応できる資機材等の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 複雑な坑井掘削とそのコスト低減 日本の地層に応じたクローズド坑井の構築 持続的な熱回収 	<ul style="list-style-type: none"> 天然亀裂の活用や人工貯留層造成等による増進手法の確立 シェール開発のような掘削費・フランクチャーリング費用の低減
技術開発課題のイメージ	<p>高温対応の噴出防止装置</p>  <p>出典：株式会社セキサクHP</p> <p>高腐食性対応のタービン</p>  <p>出典：富士電機株式HP</p>	<p>ループ構築技術（Magnetic Ranging）</p>  <p>出典：ScientificDrillingデータシート</p> <p>複雑な坑井（マルチラテラル坑）</p>  <p>出典：JOGMECクローズド方式の地熱開発技術調査</p>	<p>フランクチャーリング</p>  <p>出典：Halliburton Youtube</p>

【参考】効果的な投資促進策の検討（今後の方向性）

- 次世代型地熱の長期ロードマップ策定に向けて、2025年、地熱事業者や金融機関、有識者、関係省庁で設置した“次世代型地熱推進官民協議会”にて、次世代型地熱の2030年代早期の実用化と2050年の抜本的拡大に向けたロードマップを取りまとめた。
- 同ロードマップにて、フェーズ1：2030年までに国内で先行導入、フェーズ2：2030年代早期の運転開始、フェーズ3：国内普及とそれによる地熱発電の抜本的な導入量拡大を目指すこととした。
- 今後、同ロードマップを踏まえて、各フェーズの実現に必要な支援を講じながら、国内における次世代型地熱の確立から普及に向けた取組みを進めていく。

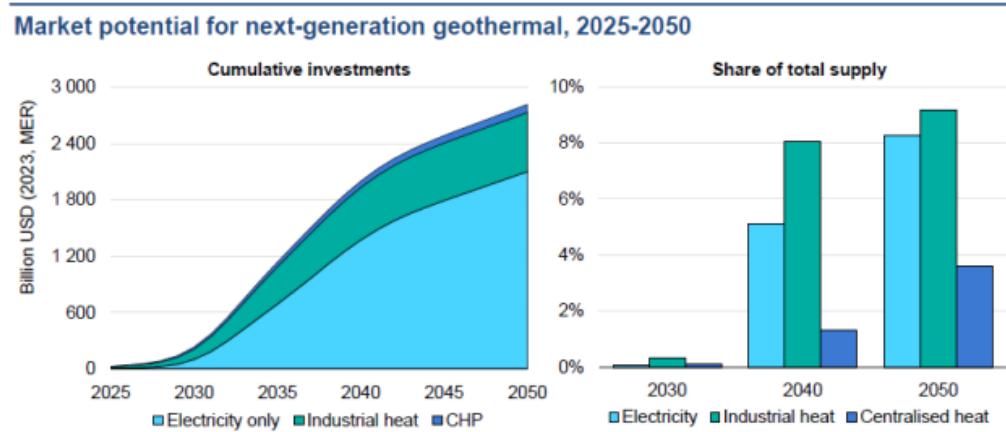
＜次世代型地熱の実用化に向けた長期ロードマップ＞



【参考】効果的な投資促進策の検討（今後の方向性）

- これまで、従来型地熱発電において日本メーカーは、早期より地熱発電機器の製造技術を確立し、特に地熱発電所の心臓部といえる地熱発電用タービン等を中心に世界市場をリードしてきた。
- そのうえで、次世代型地熱についても、GI基金を通じた国際仕様の技術開発等への支援を行いながら、早期の国内実証を通じた技術確立により、国内普及と並行して海外展開を進めていくことで、従来型地熱と同様に発電設備等を中心に世界シェアの獲得を目指していく。
- IEAのレポートでも、次世代型地熱発電の世界市場は、今後拡大することが予想されており、投資額はクリーン技術の実装が進むであろう2040年頃に2,000億米ドル近くに到達する見込みとされている。

＜今後の次世代型地熱の市場規模＞



Note: CHP = combined heat and power.

出典：IEA The Future of Geothermal Energy

＜従来型地熱発電用タービンの世界シェア＞



(出所) 令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業における
ポストン&コンサルティンググループ委託調査と各社HP
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC14BFS0U1A710C2000000/>

各論整理① 次世代エネルギー

- ✓ ①-1. 次世代型太陽電池
- ✓ ①-2. 浮体式等洋上風力
- ✓ ①-3. 次世代地熱
- ✓ ①-4. フュージョンエネルギー

フュージョンエネルギーの今後の取組の方向性・論点

- 現状の認識
- 今後の方向性

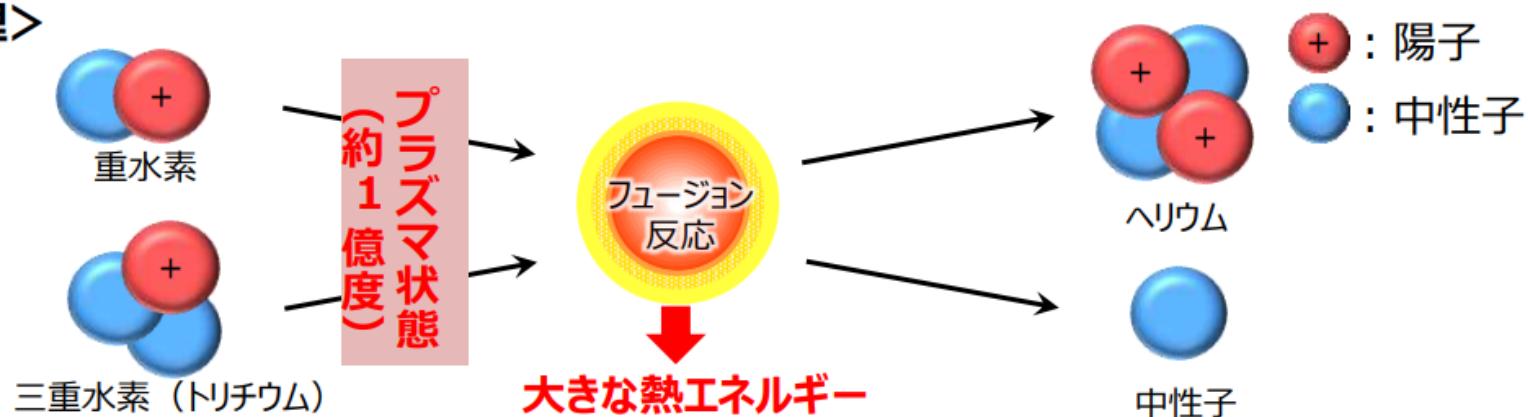
- フュージョンエネルギーは、①カーボンニュートラル、②豊富な燃料、③安全性、④環境保全性という特徴を有することから、エネルギー問題と地球環境問題を同時に解決する次世代のエネルギーとして期待されている。そのため、我が国においては、2023年に国家戦略を策定、2025年に改定し「2030年代発電実証」を掲げ、官民の研究開発力の強化に取り組んできた。
- 海外では、ITER建設の進捗や、2022年の米国での史上初めての入力エネルギーを超える出力達成等を契機に、官民投資が急増し、政府やスタートアップが2030年代の発電実証を目標に競争を加速している。
- こうした状況を踏まえ、我が国においても、エネルギー・GX分野での利活用を念頭に、世界に先駆けた発電実証を目指す必要。
- 他方、発電実証の実現に向けては、今までにない革新的な技術の確立や新部材の開発、工学規模での実証試験といった不確実性の高い研究開発が必要であり、スタートアップが持つ革新的なアイデアや挑戦心と、国による大規模な先行投資とを組み合わせることで、官民連携で取組を加速。
- 具体的には、①海外投資動向を踏まえ、世界を視野にチャレンジする国内スタートアップへの支援の枠組を新たに創設するとともに、②共通課題（トリチウム取扱い、中性子に耐えうる材料開発等）については、その解決に向けた研究機関（QST※等）のイノベーション拠点化・研究開発に取り組む。こうした取組を通じて、長期的には、フュージョン関連部材・技術の国内供給体制を整備し、輸出産業化を視野に。

※国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 (National Institutes for Quantum Science and Technology)

【参考】フュージョンエネルギーの概要

- 米国の政府とスタートアップ企業を中心に、2030年代でのフュージョンエネルギー実用化を掲げ、多様な炉型の開発への挑戦が発表されており、日本においても、本年6月改定のフュージョンエネルギー・イノベーション戦略にて、世界に先駆けた2030年代の発電実証を目指すとされている。
- フュージョンエネルギーの実用化に当たっては、フュージョン反応の連続化や、投入したエネルギー量を超えるエネルギーの回収などの解決すべき課題があり、官民の研究開発力の強化が必要である。

＜原理＞



＜主な炉型＞



【参考】フュージョンエネルギーをとりまく現状と課題

国際状況

(科学的・技術的進展)

国際プロジェクトで建設が進められているITERは、これまでにない高度な技術での機器製作が要求されているが、ものづくり技術の進展により、2020年から炉心組立を開始した。また、パワーレーザーによる爆縮方式で制御技術が向上した結果、**2022年12月に、米国ローレンスリバモア国立研究所において、実際の燃料を用いた核融合反応により、史上初めて入力エネルギーを上回る出力エネルギーを発生させることに成功した。**

(海外の官民投資の状況)

世界のカーボンニュートラルに向けた動きの中で、このような政府主導による科学的・技術的進展もあり、諸外国においては民間投資が急増している。その活況な民間投資を受け、米国や英国等のフュージョンスタートアップは、これまでの政府の計画よりも早い野心的な発電時期を目標に掲げ、研究開発競争を加速している。また、中国においては政府主導で実験装置や原型炉の建設に向けた計画を強力に進めており、研究開発競争の脅威となりうる。

国内の取組方針

- 国内では、2023年4月に初の国家戦略として、統合イノベーション戦略推進会議において「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」を策定。“フュージョンエネルギーの産業化”をビジョンに掲げ、産業団体の設立や「フュージョンエネルギーの実現に向けた安全確保の基本的考え方」※の策定といった環境整備に加え、国研を中心とする研究開発を推進。 ※2025年3月 イノベーション政策強化推進のための有識者会議「核融合戦略」決定
- その後、各国政府による大規模投資等の情勢変化を受け、本年6月には、**世界に先駆けた2030年代の発電実証という目標を掲げ、同戦略を改定。スタートアップを含めた官民の研究開発力の強化に取り組む。**

【参考】フュージョンエネルギーの研究開発に係る課題

＜研究開発の概況と課題＞

- フュージョンエネルギーの研究開発状況について、
 - 米国のローレンス・リバモア国立研究所における、フュージョン反応前後で出力エネルギーが入力エネルギーを上回る“イグニッション（点火）”の達成
 - 日本のQSTのトカマク型超伝導プラズマ実験装置JT-60SAにおける初プラズマ生成など、国内外の研究機関で実験的な成果が上がっている。
- 一方、フュージョンエネルギーによる発電を行うために必要となる、長時間の連続的なフュージョン反応や、システム全体として投入したエネルギー量を超えるエネルギーの回収については、未だ世界中で達成されていない。
- また、こうしたプラズマ物理に係る課題だけでなく、フュージョン反応により発生した熱を用いた発電システムの開発など工学的な課題も存在する。
- これらの達成に向けては、今までにない革新的な技術の確立や新部材の開発、工学規模での実証試験といった研究開発を行う必要があるところ、官民連携で取り組んでいく必要がある。

＜研究開発におけるスタートアップの役割について＞

- 各スタートアップは、2030年代の発電実証実現を掲げ、それぞれ異なる炉型を提案している。
- それらに共通する課題については引き続き国研等を中心に取り組みつつ、炉型ごとに異なる課題については、複数のスタートアップによる挑戦を促し、事前に設定したマイルストーンの達成状況に応じて絞り込みを行うことで、いずれかの炉型によるできる限り早期の発電実証の実現を目指す。

【参考】産業競争力強化・排出削減への貢献

- ITERはじめ国内外プロジェクトで培われた日本の高い技術力とサプライチェーンを背景に、世界に先駆けた発電実証に挑戦することで将来の産業競争力強化・経済成長に寄与。
- 軽元素（例：二重水素、三重水素）同士のフュージョン反応を用いた発電の過程でCO₂が発生しないため、フュージョンエネルギーが実現すれば、排出削減に貢献できると考えられる。

日本の産業競争力の例

株式会社 フジクラ

- 磁場方式にてプラズマを維持するコイルの性能を高め、炉の小型化に寄与する高品質な高温超電導線材を開発

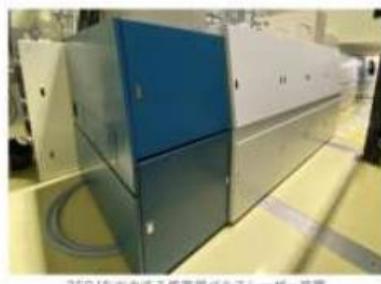
Fujikura



浜松ホトニクス 株式会社

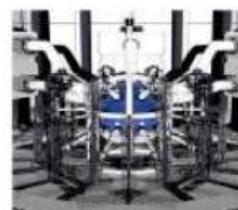
- レーザー方式でのフュージョン反応の発生・維持に不可欠な高出力・高頻度のパルスレーザーを開発

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS



発電実証を目指す国内スタートアップの例

EX-Fusion



Helical Fusion



京都フュージョニアリング /Starlight Engine



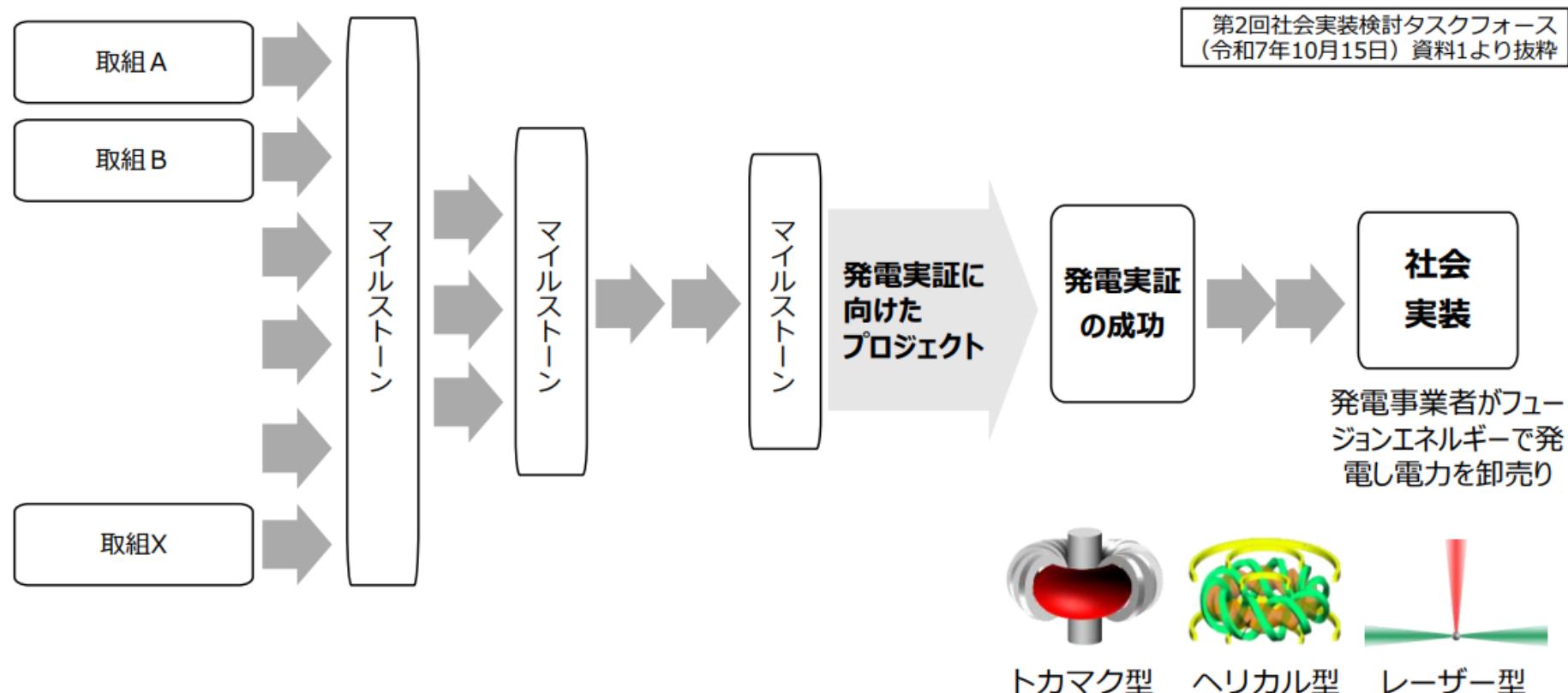
Blue Laser Fusion



LINEA イノベーション

【参考】フュージョンエネルギーによる発電実証に向けた技術開発

- フュージョンエネルギーについては、複数のスタートアップによって、トカマク型・ヘリカル型・レーザー型など多様な炉型が提案されている。
- 内閣府核融合有識者会議社会実装タスクフォースでの議論を踏まえてマイルストーンを設定し、その達成状況に鑑みてプロジェクトの絞り込みを実施することで、早期の発電実証実現を目指す。



水素・アンモニア等の施策動向

(2025/12/25 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第70回会合）)

次世代エネルギーの確保・供給体制

水素・アンモニア

課題	<ul style="list-style-type: none"> 大規模サプライチェーンの構築を支援とともに、GI基金等を活用した<u>技術開発による競争力の向上、設備の導入・改修や関連インフラ、生産体制の整備</u>を通じて、<u>供給・利用の拡大とコストの低減</u>を両輪で進めるとともに、<u>産業クラスターの形成</u>に繋げることが必要。
足下の進歩 ・ 対応の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <u>水素社会推進法</u>に基づく<u>価格差に着目した支援</u>について、2030年度までの供給開始が見込まれ、<u>産業競争力強化や市場獲得に資する計画の認定</u>を順次進めていく（12月までに4件認定済）。また、保安規制の合理化・適正化に取り組む。 GI基金事業により、10月には水電解装置を用いたグリーン水素製造・利用の実証を開始したほか、11月には<u>世界最大規模の液化水素運搬船による海上輸送</u>に向けて<u>受入基地を起工</u>。また、水電解装置等の量産体制の確立にも取り組む。 燃料電池商用車の普及拡大に向けて、重点地域の自治体や荷主・運送企業、車両OEM、ステーション事業者と連携しつつ、制度整備を進展。 電力分野について、長期脱炭素電源オーケションの第3回入札（2026年1月予定）において、<u>既存燃料との燃料費の差分を支援対象に追加</u>するとともに、<u>上限価格を引き上げる</u>など、水素・アンモニアの利用を促進するための制度的措置を実施。 着実に投資を進める国がある中、引き続き、<u>諸外国や企業の動向も踏まえ、更なる自立した商用サプライチェーンの構築</u>に向けて、<u>規制・支援一体的な政策</u>を講じていく。

合成メタン等

課題	<ul style="list-style-type: none"> 都市ガス・LPガスのカーボンニュートラル（CN）化に向けて、<u>合成メタンやグリーンLPガスの生産技術の確立・低コスト化</u>に取り組むことが必要。
足下の進歩 ・ 対応の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <u>合成メタンやバイオガス</u>について、SHK制度でのCO2カウントルール整備（2月）に加え、高度化法の告示における<u>2030年度導管注入目標の設定及び託送料金制度の整備</u>を実施（7月）。革新的メタネーションは、2030年の基盤技術確立、2040年代の大量生産技術実現に向けて取り組む。 <u>ガスシステム改革の検証</u>を通じ、<u>日本全体での都市ガスのCN化</u>に向けた対応や地方も含めた持続的なガスシステムの在り方を検討していく。 LPガスは、2050年の全量CN化を視野に「2035年時点での想定需要比16%のCN対応を目指す」としたロードマップを業界が提示（10月）。革新的触媒の技術開発等を進め、<u>グリーンLPガスの2030年代の社会実装</u>を目指す。さらに、rDME（バイオ由来のジメチルエーテル）を混入した<u>低炭素LPガスの導入</u>に向けた取組等も進める。

バイオ燃料・合成燃料等

課題	<ul style="list-style-type: none"> 自動車や航空など各分野での<u>導入拡大に向けた環境整備</u>や、<u>サプライチェーンの構築・強化</u>に取り組む必要。
足下の進歩 ・ 対応の方向性	<ul style="list-style-type: none"> COP30において、ブラジル、日本、イタリアが共同提案する形で<u>「ペレン持続可能燃料4倍宣言」</u>を立ち上げ、サミットにて正式発表（11月）。 <u>自動車分野でのバイオエタノール導入拡大</u>に向けて、規格・インフラ整備のためのアクションプランを策定（6月）。2030年度までのE10相当、2040年度からのE20相当の供給開始に向け、2028年度に沖縄で先行導入を実施するとともに、普及拡大に向けた規格等の見直しを進める。 <u>航空分野でのSAF導入拡大</u>に向けて、航空会社へのSAF利用のインセンティブやSAFの混合義務といった海外の取組事例も参考にしつつ、国内プロジェクトのFID、早期の市場立ち上げに取り組む。 <u>合成燃料</u>については、<u>2030年代前半の商用化</u>に向けて、燃料の製造技術の開発や実証への支援、需要喚起等を進める。 <u>環境価値認証・移転制度</u>を通じた事業環境整備や<u>バイオ原料の海外からの安定供給確保</u>に向けた取組等、分野横断的な取組等を進める。

需給一体での大規模サプライチェーン構築（価格差に着目した支援）

- 水素社会推進法に基づき水素等の供給・需要を創出するプロジェクトについて、当初の化石燃料等との価格差に着目した支援スキームの公募に、2025年3月31日の締切までに、計27件の計画申請があった。
- 年度後半にかけて審査を進め、条件が整った案件から、順次、認定。2025年12月までに4件認定済。

豊田通商ほか：グリーン水素案件

- 陸上風力発電による電気を活用して、愛知製鋼の知多工場において、トヨタ・千代田化工製の水電解装置により水素を製造。
- 愛知製鋼の特殊鋼加工工程の加熱炉で利用。電炉業界初のグリーン鋼を製造予定。

供給事業者	水素製造供給SPC（特別目的会社） (豊田通商、ユーラスエナジー・ホールディングス、岩谷産業)
主な利用事業者	愛知製鋼
生産地・利用地	愛知県東海市（約1,600 t/年）

レゾナックほか：水素・アンモニア案件

- レゾナックが廃プラスチック等をガス化（荏原製作所とUBEの技術を日揮がライセンス化）。水素を原料に低炭素アンモニアを製造。
- 繊維原料となるアンモニア誘導品（アクリロニトリル）を製造・販売。

供給事業者	レゾナック
主な利用事業者	レゾナック、日本触媒
生産地・利用地	神奈川県川崎市（約20,000t-NH ₃ /年）

JERAほか：アンモニア案件/三井物産ほか：アンモニア案件

供給事業者	CFI※:40%、JERA:35%、三井物産:25% ※米国の肥料メジャー(Central Farmers Industries)
主な利用事業者	① JERA、豊田自動織機等 ② 北海道電力、三菱UBEセメント、東ソー等
生産地・利用地	米国ルイジアナ州（約77万トン/年） →①愛知県碧南など（JERA） →②北海道苫小牧など（三井物産）

- 日本最大級の石炭火力発電所であるJERA碧南火力などのクリーン化、エネルギー安定供給に貢献。IHIの混焼ボイラーの商用利用。
- 中京地区など、面的な産業クラスター創出に貢献。自動車部品、セメント、半導体用の化学製品など環境価値の高い、多様な製品市場を創出。

主な研究開発・実証プロジェクトの進捗状況

- グリーンイノベーション基金等を活用し、地産地消型やサプライチェーン構築に繋がる多様な技術を開発。
日本企業の技術・製品を活かした産業クラスターの形成にも貢献。

福島水素エネルギー研究フィールド (FH2R)

- 福島復興の一環として、浪江町でグリーン水素を製造。世界最大級の運用実証。
- 県内の水素ステーションや「道の駅なみえ」の燃料電池等に供給。



液化水素によるサプライチェーン実証 (川崎重工)

- 川崎市扇島に受入基地を建設。2025年11月、起工式。
- 香川県坂出市の造船所で商用規模の液化水素運搬船の建造を12月に開始。



水素混焼発電実証 (関西電力)

- 既設ガスタービン発電設備を活用し、水素混焼発電実証を実施。
- 混焼率30% (体積比)の水素混焼発電に成功。



姫路第二火力発電所における水素混焼

グリーン水素製造・熱需要脱炭素 (山梨県)

- 東レの膜を活用したカナデビアの水電解装置や、三浦工業の水素ボイラーなど活用。
- 2025年10月、サントリー天然水工場向けに蒸気供給開始。



アンモニア混焼実証・JERA碧南 (IHI製ボイラ)



- 100万kW級商用石炭火力で、世界初の20%混焼の実証を完了。

- 今後、50%以上の高混焼に向けた実証を予定。

ガスタービンにおけるアンモニア専焼 (IHI)

- 2 MW級ガスタービンの液体アンモニア専焼技術の実証実験を実施。
- マレーシア・Gentariとの協業プロジェクトにより、2026年度の商業運転開始を目指す。



アンモニア専焼2MW級ガスタービン

量産体制確立に向けた進捗状況

- GX分野の国内製造サプライチェーンを世界に先駆けて構築すべく、水電解装置や燃料電池、これらの部素材（国内外での導入目標15GW程度）の製造設備投資を支援。
- 水電解装置6社、燃料電池1社をすでに採択済（2024年11月・12月）。
5年にわたって支援していく予定であり、採択を受けて設備投資が始まりつつある。

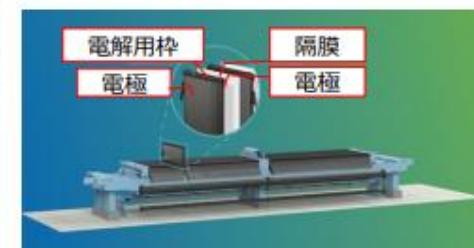
GXサプライチェーン構築支援事業採択企業					設備投資支援の進展（例：旭化成）	
企業名	完成品/部品	総事業費[億円]	補助率	補助額[億円]		
燃料電池				112.5		
トヨタ	完成品	337.6	1/3	112.5		
水電解装置				378.3		
旭化成	電解槽（アルカリ）	342.8	1/3	114.3		
東レ	膜(PEM)	560.0	1/3	186.7		
カナデビア（日立造船）	電解槽(PEM)	73.3	1/3	24.4		
トヨタ	電解槽(PEM)	50.6	1/3	16.9		
デノラ・ペルメック	電極（アルカリ）	80.3	1/3	26.8		
SCREEN	膜(PEM)	24.8	1/3	8.3		

※ ただし、補助金交付額は表の金額を上限とし、
実際の補助金交付額とは異なる可能性がある。

（出所）GXサプライチェーン構築支援事業HP・各社HPをもとに資源エネルギー庁作成



＜川崎製造所＞



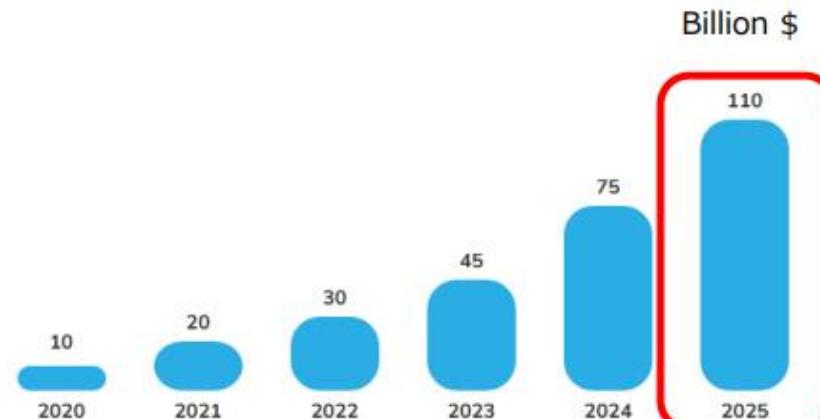
＜水電解装置と製造部材＞

（出所）旭化成（株）HP等を基に資源エネルギー庁作成

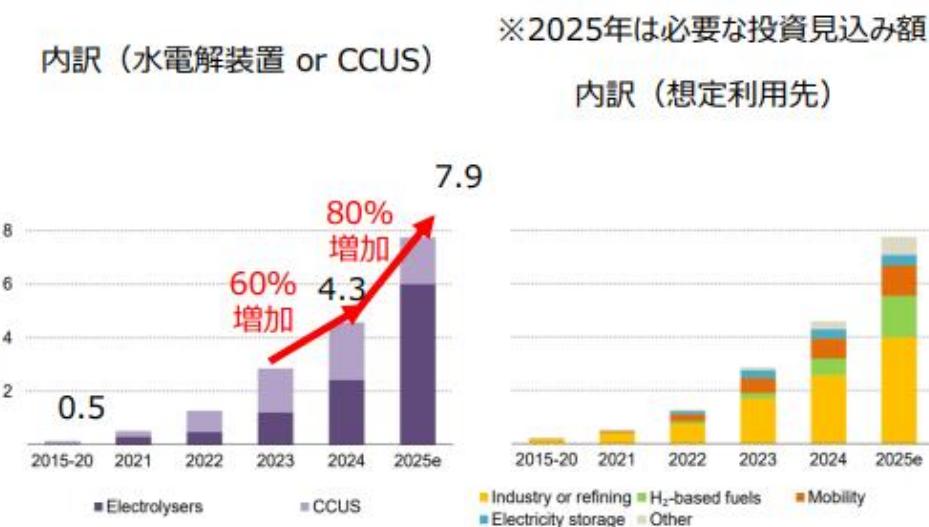
水素・アンモニア関連の国際的な投資動向（IEA等による分析）

- 将来投資額も含めたコミットされた投資は、累計1,100億ドル（510案件）を突破。
一方で、過去18ヶ月間に中止が公表されたプロジェクト約50件であり、多くの事業が着実に進展。
- 2024年の投資実績は60%増加（2023年比）し、43億ドルに到達。
2025年の必要な投資見込み額は、2024年の倍近い79億ドルの見込み。
2015～2020年の5年間の投資額が5億ドルだったことと比べて、約15倍の伸び。

将来投資額を含むコミットされた投資金額の推移



低炭素水素等への年間投資金額の実績

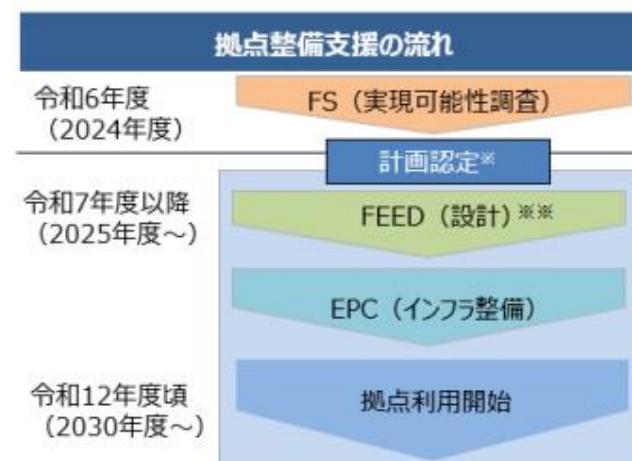


(出所) Hydrogen Council HP (2025年9月12日) を元に資源エネルギー庁加工

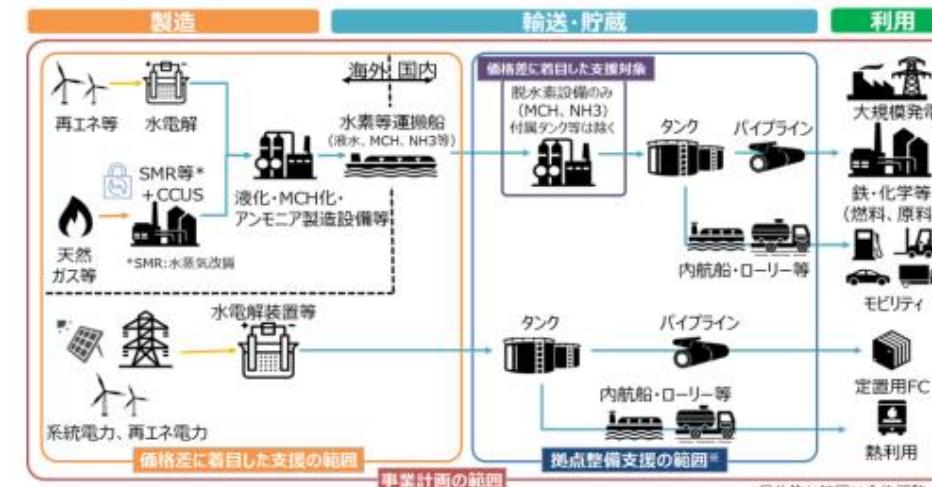
(出所) IEA「Global Hydrogen Review 2025」「World Energy Investment 2025」を元に資源エネルギー庁加工

水素社会推進法に基づく拠点整備支援の進捗状況について

- 水素等の拠点を整備していくにあたっては、水素等の大規模な利用拡大につながり、様々な事業者に広く裨益する設備に対して重点的に支援することで、水素等のサプライチェーンを確実に構築しつつ、周辺の潜在的なニーズの発掘・集積を促していく。
- 具体的には、「低炭素水素等を、荷揚げ後の受入基地から需要家が実際に利用する地点まで輸送するにあたって必要な設備」であって、民間事業者が複数の利用事業者と共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）に係る整備費の一部を①事業性調査（FS）、②設計（FEED）、③インフラ整備の3段階で支援。
- 第1段階の事業性調査（FS）支援を2024年度に実施。第2段階以降の設計・インフラ整備に係る支援は、水素社会推進法の計画認定制度に基づく「拠点整備支援」で一体的に実施。計画の申請受付を2025年6月末まで実施。12件の申請があり、審査中。条件が整った案件から、順次、認定していく。

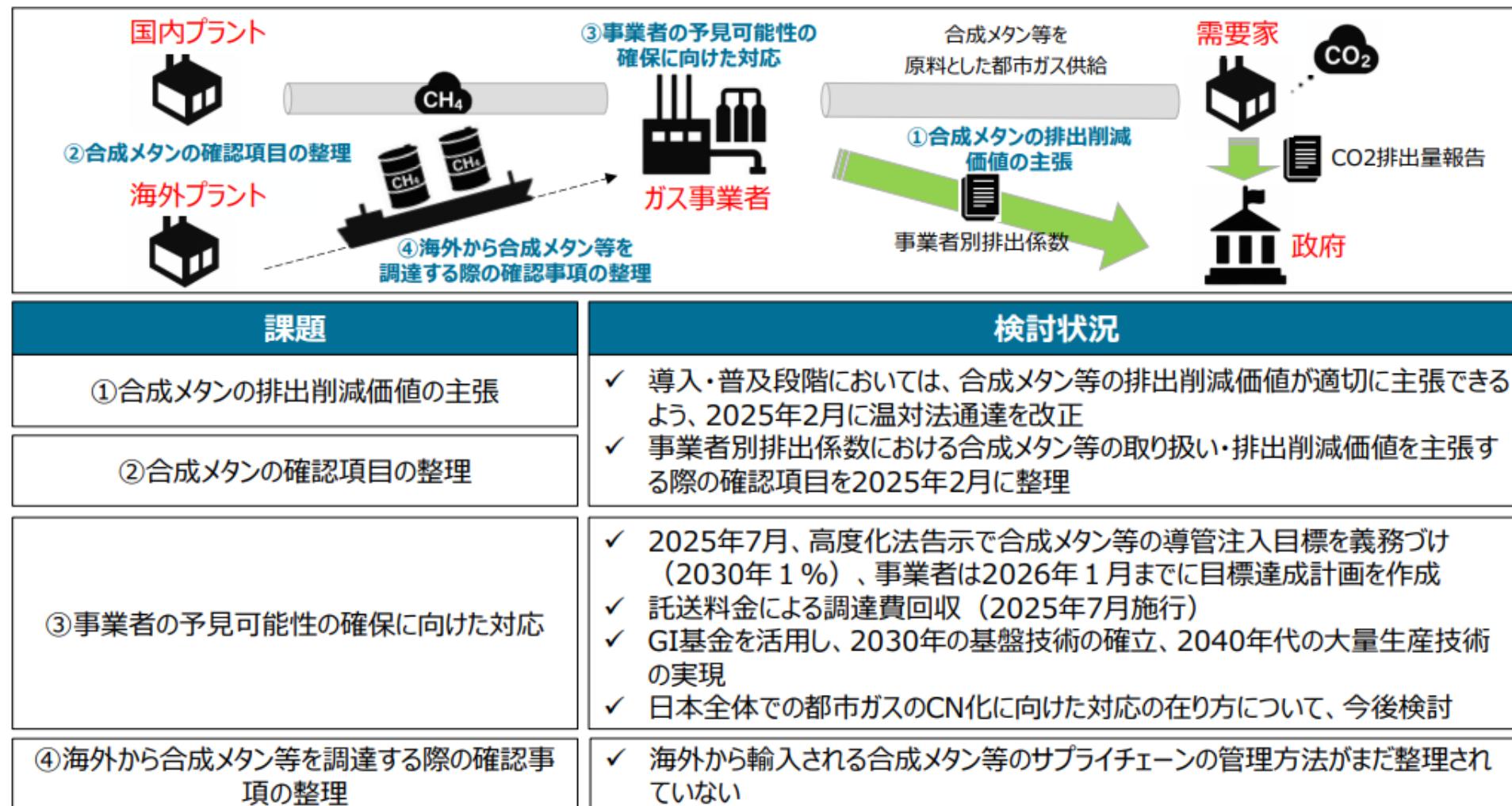


※FS事業への参加状況は、水素社会推進法に基づく計画認定制度の認定に影響しない。
※※GX経済移行債を活用し、令和7年度当初予算でFEED事業として57億円を計上。



合成メタン等の導入に向けた環境整備

- 2030年度以降の導入拡大に向け、実用化・低コスト化に向けた技術開発、投資環境整備を進める。



GX需要創出

(2025/12/18 第13回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ資料)

今後の取組の方向性・論点（GX需要創出）

■ 現状の認識
今後の方向性

- 第12回WGでも議論したとおりGX需要創出に向けては、「価値の見える化」と「積極調達」を両輪で進めていくことが重要。成長戦略本部において、高市総理から「供給力強化策のみならず、新たな需要の創出や拡大策を含む、多角的・戦略的な総合対策」、「例えば防衛調達など官公庁による調達を通じた新たな需要の創出・拡大策を含む、多角的観点からの政府支援策」と言及があつたとおり、需要創出に向けた取組を加速化する必要。
- 民間企業では、これまでに、GXリーグの下で「GX率先実行宣言」を創設するとともに、電気自動車の購入補助と連動したグリーン鉄調達支援などの取組を開始。GXリーグについては、GX-ETS開始に合わせ、参画企業に需要創出へのコミットを求め、貢献度に応じたインセンティブ付与や優良事例評価制度を2026年に検討する。また、グリーン購入法の対象拡充と地方公共団体への波及促進、流通市場・GX価値等の実態及び課題等の調査、国際展開等を進める。
- 公共部門では、グリーン建材の活用を促進する。特に、鉄鋼業界は、CO₂排出削減に向けた電炉転換投資が進み、脱炭素に向けた取組が先行しているが、市場形成は途上。加えて、国内需要先として（既に支援策の検討が進みつつある自動車及び建築分野に続いて）土木分野の規模が大きく、これにより民間や地方公共団体による市場形成への波及効果も期待できるため、政府が率先して取り組むことのインパクトが大きい。
- そのため、鉄鋼分野に重点を置き、先進的な取組として、公共工事でのグリーン鉄活用拡大（2026年度試行→2030年度本格化）、国土交通省の脱炭素アクションプラン改定等を通じた制度整備を進める。具体的には、2026年度から公共工事でグリーン鉄の試行工事を開始、2030年度以降の本格活用を目指す。地方公共団体への波及効果も念頭に、グリーン購入法における鉄鋼の位置付けについて引き続き議論を推進する。

【参考】GX製品・サービスの積極調達①（民間企業と公共部門の積極調達）

- 前回WGでは、GX市場の創造と持続的な拡大に向けた取組として、サプライチェーン全体で製品が有するGX価値の見える化に加え、**公共部門や民間企業によるGX製品・サービスの積極調達の必要性**について議論。
- 今回は、**市場創造におけるGX製品の、より具体的な「積極調達」方針**として、まず民間企業におけるGX製品・サービスの積極調達に向け、GXリーグの見直しにより更なる加速を図る。加えて、公共工事におけるグリーン建材の積極的な活用促進、具体的には先行する分野である**グリーン鉄の試行工事の実施・順次拡大と2030年度以降の本格活用や、その流通市場等に関する調査、またグリーン購入法の議論の推進等**を実施する。

民間企業による積極調達

- **2024年12月**、自立的には市場が形成されにくい、GX製品について企業による積極的な調達を促す目的で、**GX率先実行宣言の枠組みを創設**。
- **2025年12月**、GX-ETSの開始及び国によるGX投資支援と併せて、**今後GX製品の市場への供給増が見込まれることから、GXリーグを、参画企業を中心としたGX製品の市場創造を推進する枠組みへと見直す方針**を決定。
- **建築物のライフサイクルカーボン評価を促進する制度の2028年度開始**を目指した検討を進める。
- **クリーンエネルギー自動車導入補助金（CEV補助金）**では、CFP低減が国際的に認められることを前提として、**GX推進に向けた鋼材の導入に関する自動車メーカーの計画・取組を評価**。制度・支援一体として、マルチパスウェイを実現するためのライフサイクルの観点も踏まえた制度的な措置の検討等を進める。

公共部門での積極調達

- 公共工事（国及び地方公共団体）における**グリーン建材の積極的な活用方策を検討**する。このうち、特に業界として脱炭素に向けた取組が先行しており、かつ他分野への波及効果の高い分野として**鉄鋼分野に重点**を置き、以下の取組を行う。
 - **2026年度以降の公共工事におけるグリーン鉄の試行工事の実施・順次拡大、2030年度以降の本格活用**
 - **試行工事段階におけるグリーン鉄の流通市場・CFP算定を含むGX価値等に関する調査**
- **2025年1月、グリーン購入法の基本方針**において、一定の要件を満たす鉄鋼を使用した物品を、**より高い環境性能として調達を推進するものに位置づけ**。
- **今後、地方公共団体への波及効果も見据え、グリーン購入法に関する議論を推進**（対象製品の分野の拡充）する。

【参考】GX製品・サービスの積極調達②（GXリーグ）

- 「GXリーグにおけるサプライチェーンでの取組の在り方に関する研究会」におけるとりまとめにおいて、GXリーグをGX製品・サービスの調達やサプライチェーンにおける排出量削減に積極的に取り組む企業を後押しし、GX需要創出を進める枠組みへと見直す方針を決定。今後は、GXリーグ参画にあたり、GX製品の需要創出やサプライヤーとの協業にかかる取組へのコミットメントを求めていく。
- GX需要創出への貢献度合いに応じてGX関連予算においてインセンティブを付与する仕組みや、GX需要創出につながる優れた取組を行う企業を評価し公表する制度の構築に向けた検討を2026年に進める予定。
- また、「GX率先実行宣言」についても、自立的な需要の拡大が困難であるGX製品・サービスを率先して調達する意向を表明した企業が外部からより一層評価され、企業にとっての積極調達のインセンティブが高まるように、年度内にも、宣言対象を拡充する方針。

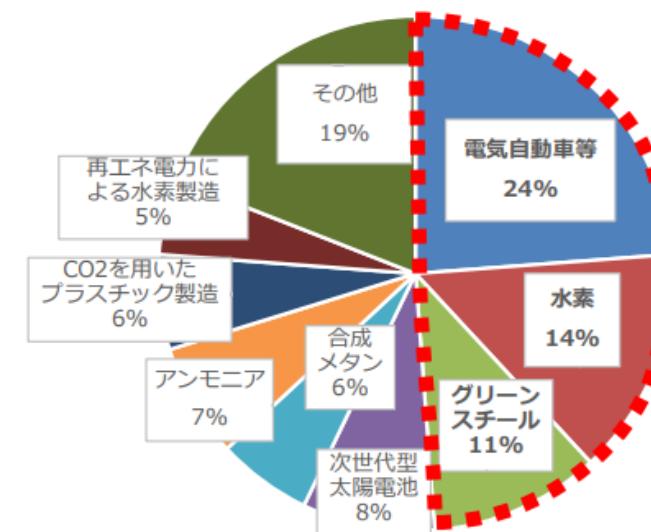
＜GX需要創出への取組とGX関連予算の連動＞

- ・企業の取組のGX需要創出への貢献度合いに応じて、GXに関連する補助金や委託事業にあたり加点インセンティブの付与などを検討。
- ・需要創出への貢献と企業の取組の関係については以下のとおり。

GX需要創出への貢献	企業の取組内容
次期GXリーグ参画	「GX製品の需要創出」や「サプライヤーとの協業」など複数の取組から選択してコミット
GX率先実行宣言	特定のGX製品・サービスを調達する意向を自主的に宣言
優れた取組を行う企業を評価する制度における上位企業	GX需要創出につながる優れた取組を実際に実施

＜GX率先実行宣言の宣言実施状況＞

- ・12/1時点で51社が宣言実施。
- ・宣言内容のうち、電気自動車の採用、水素への燃料転換、建設会社等によるグリーンスチールの調達が約半数を占める。



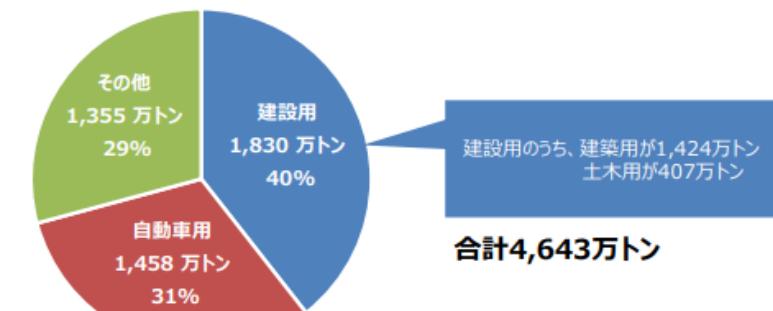
【参考】GX製品・サービスの積極調達③（グリーン鉄の公共調達に取り組む意義）

- 政府は、製造プロセスやエネルギー転換に向けた大規模な設備投資支援を実施。特に鉄鋼業界は、我が国製造業のCO2排出量のうち最大の約35%を占めており、そのGXが特に求められる中、大胆な脱炭素への取組みとして高炉から革新的な電炉への転換に向けた大規模な投資を実施。
- 加えて、鉄鋼業界は、自らの排出削減活動について「削減実績量」の概念を積極的に活用しつつ、業界統一的なGX価値に関する複数のガイドラインを策定し、国際調整も進めるなど、業界としての脱炭素に向けた取組が他業界より先行。
- 一方、鉄鋼分野におけるGX価値については、需要家からまだ十分な理解・評価を得られておらず、製品の流通量も少ないために、これまでの脱炭素に向けた取組の進捗に比して、グリーン鉄の市場形成は未だ不十分。
- こうした課題への対応として、政府が積極的・優先的に公共調達を進めることで、初期需要を創出し、民間の需要創出につなげることが重要。特に鉄鋼分野は、国内需要先として（既に支援策の検討が進みつつある自動車及び建築分野に続いて）土木分野の規模が大きく、これにより民間や地方公共団体による市場形成への波及効果も期待できるため、政府が率先して取り組むことのインパクトが大きい。
- 更に、グリーン鉄のような社会基盤となるインフラのGX製品需要を拡大することは、カーボンニュートラル実現のためだけでなく、高品質なインフラ材の国内供給基盤の維持という観点で、国土強靭化や経済安全保障上も重要。
- また、国が積極的にグリーン鉄の公共調達を行うことは、その流通市場・CFP算定を含むGX価値等に関する調査も併せて行うことで、今後、他分野でのGXの進展に応じて他のGX製品・分野にも展開できる可能性がある。

＜鉄鋼業界の大規模な電炉投資の事例＞

JFEスチールの取組	日本製鉄の取組
<p>■ 投資額・支援額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 約3,294億円（うち、補助対象は約3,133億円）の投資に対し、約1,045億円を支援。（補助率1/3） 	<p>■ 投資額・支援額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 約8,687億円（うち、補助対象は約7,543億円）の投資に対し、約2,514億円を支援。（補助率1/3）
<p>■ プロジェクトの概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 倉敷地区の第2高炉（年産約300万トン）を革新的な電炉に転換（年産200万トン）し、2028年度から生産開始。 	<p>■ プロジェクトの概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 八幡地区的高炉（年産約360万トン）等を革新的な電炉に転換（年産290万トン・3カ所計）し、2029年度から生産開始予定。

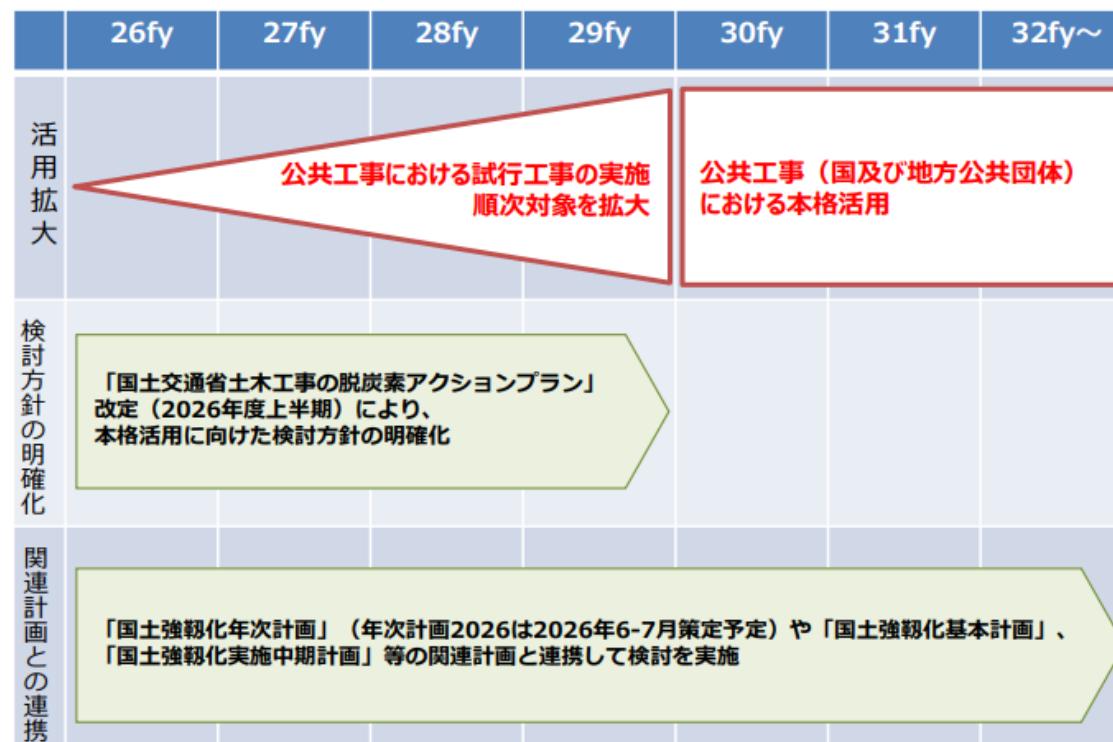
＜鋼材の国内需要先＞（2023年度用途別受注統計（内需））



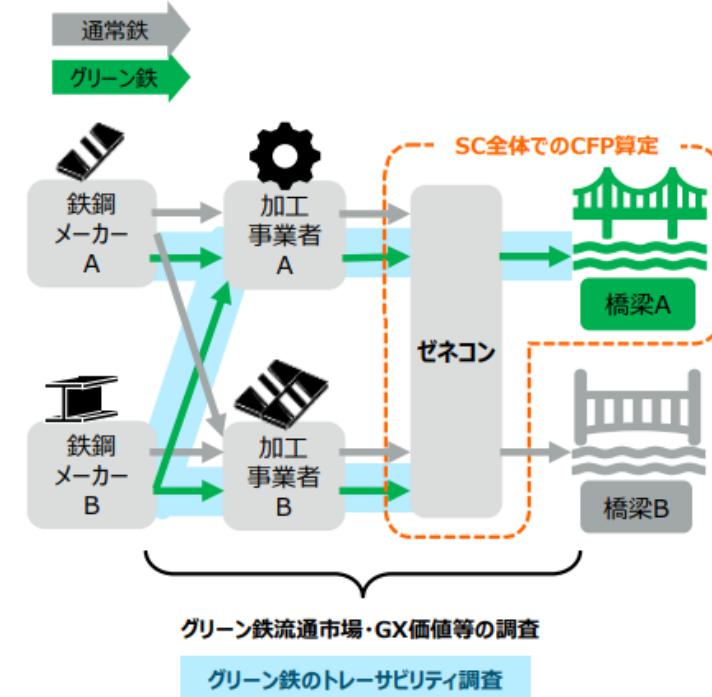
【参考】GX製品・サービスの積極調達④（今後の取組の方向性①）

- 土木分野（公共工事）におけるグリーン鉄の活用拡大に向けた大きなスケジュール感としては、
 - まず、2026年度以降、公共工事におけるグリーン鉄の試行工事を実施し、順次対象を拡大とともに、「国土交通省土木工事の脱炭素アクションプラン」の改定等を通じて本格活用に向けた検討方針を明確化する。
 - 次に、2030年度以降、公共工事におけるグリーン鉄の本格活用を実現する。
- 加えて、こうしたグリーン鉄の活用促進及び市場拡大に向け、試行工事の段階におけるグリーン鉄の流通市場、GX価値及びトレーサビリティ確保のための課題等の調査、グリーン鉄を使用した公共工事におけるCFP算定等の調査、GX製品の需要喚起策等の検討を実施する。

＜公共工事におけるグリーン鉄の活用拡大等のイメージ＞



＜調査のイメージ＞



【参考】鉄鋼業界の国内外議論の進捗

- 現在、鉄鋼業界を挙げた国内外における議論は、以下のスケジュールで進行中。

(国内)

- ・業界の統一的なCFPルールを定めるため、10月末に下記の3つのガイドラインを発行。
「鉄鋼製品に関するCFP製品別算定ガイドライン」
「GXスチールガイドライン」
「非化石電力鋼材のCFP算定ガイドライン」

(世界)

- ・国内ガイドラインの考え方を2026年春に改訂予定の **worldsteelガイドライン**に反映させるべく、日本鉄鋼連盟（鉄連）関係者が欧州での会議に参加し議論を主導。
- ・ISOやGHGプロトコルのような国際標準の改訂WGにおいても、本研究会で議論されたグリーンスチールの概念を発信すべく鉄連関係者が議論に参加。

	規格	～23年	24年	25年	26年	27年～
鉄鋼業界	(国内)鉄鋼製品に関するCFP製品別算定ガイドライン			10月6日グリーン鉄研究会FU 学識者参画	10月末発行	
	(国内) Scope2 非化石電力鋼材のCFP算定ガイドライン				10月末発行	
	(国内) Scope1 グリーンスチールに関するガイドライン	2022.9発行			10月改訂名称を下記に変更 「GXスチールガイドライン」	
	(世界) worldsteelガイドライン		11月Ver.1発行 反映	2026年4月改訂予定 面着会議(鉄連メンバー参画)	2026年4月改訂予定 25.2月@ブリュッセル 25.6月@英・ロンドン 25.9月@ブリュッセル 26.2月@東京	
世界全産業	ISO 14067(TC207) (CFPの国際規格)					27年改訂予定
	GHGプロトコル (GHG排出量を算定・報告の国際基準)	2024.9 鉄連メンバー参画：Action and Market Instruments WG				28年改訂予定
	SBTi (GHG削減目標を設定・認定枠組み)		2025.3 ネット・ゼロ・スタンダード見直し	2026年2月改訂予定		

上記と並行して、主要な需要業界の排出量算定ガイドラインに反映させるべく、鉄鋼業界と各業界との対話を開始（自動車、建築など）

(出典) 第2回グリーン鉄研究会フォローアップ会合（2025年10月6日）事務局資料から一部アップデート

【参考】GX製品・サービスの積極調達⑤（今後の取組の方向性②）

- さらに、公共調達におけるグリーン鉄の更なる活用促進に向け、**グリーン購入法の活用も重要。**
- グリーン購入法の特定調達品目には、「物品・役務」と「公共工事」の2種類が存在。それぞれ以下の状況であり、グリーン鉄が一部位置付けられているが、**今後、これらの議論のさらなる加速が望まれる。**
 - 「物品・役務」：令和7年1月の閣議決定により、新たに**判断の基準として、原材料に鉄鋼が使用された物品を設定し、「削減実績量」が付されることなどを満たす鉄鋼を使用した物品を、より高い環境性能であり調達を推進するものに位置づけ。**
 - 「公共工事」：令和7年度の新規提案品目のうち2品目に**グリーン鉄**が含まれている。また、令和6年度より継続検討品目群（ロングリスト）にも**グリーン鉄**が含まれている。
- なお、グリーン購入法の対象物品の調達については、国及び独立行政法人等への努力義務がかかっていることに加え、**地方公共団体**に対しても、「**基本方針を参考として環境物品等の調達の推進に努めることが望ましい**」こととされている。環境省が実施したアンケートによれば、実際には**地方公共団体**の多くが**国**の調達方針等に基づき**公共工事分野の特定物品の調達**に組織的に取り組んでいる状況。**グリーン購入法の対象製品拡大の、地方への波及効果**は大きい。
 - 公共工事（土木）の請負契約額でみると、国全体に占める割合が、国は22.1%である一方、**地方公共団体（都道府県+市町村）**で50.6%を占める。（建設工事受注動態統計調査（令和6年度）より）

＜グリーン購入法の公共工事の新規提案品目、ロングリスト掲載品目＞ ＜地方公共団体のグリーン購入に関するアンケート調査結果＞

表1 新規提案品目（公共工事）

分野	提案品目（個別品目名）	主な環境負荷低減効果
資材	再生プラスチック繊維を用いた防草シート	廃棄物削減・温室効果ガス低減
	石膏ボード	廃棄物削減・温室効果ガス低減
	特殊針葉樹皮改良材	廃棄物削減・温室効果ガス低減
	無焼成タイル	廃棄物削減・温室効果ガス低減
	建設発生土土質改良土	温室効果ガス低減
	リニューアブルディーゼル	温室効果ガス低減
	建築向け外法一定H形鋼（削減実績量付）	温室効果ガス低減
	高力ボルト（削減実績量付）	温室効果ガス低減
工法	積中腹	温室効果ガス低減
	備環式ブラスト工法	廃棄物削減

表2 ロングリスト掲載品目（公共工事）

分野	提案品目（統合品目名）	主な環境負荷低減効果
資材	土工用エコスラグ	廃棄物削減・温室効果ガス低減
	グリーンスチール	温室効果ガス低減
	再生中温化アスファルト混合物	廃棄物削減・温室効果ガス低減

※ 建築向け外法一定H形鋼（削減実績量付）、高力ボルト（削減実績量付）は、グリーンスチールに統合して評価を実施した。両品目は、次年度もグリーンスチールとして継続的に評価を行う。



- 調達方針等に基づき組織的に取り組んでいる
- 調達方針等に基づくものではないが組織的に取り組んでいる
- 担当者の判断で取り組んでいる
- 取り組んでいない

（出典）環境省「令和6年度グリーン購入法に関する調査結果 拡粋版）
<https://www.env.go.jp/content/000311850.pdf>

日本が進める「GX」の位置づけの再認識等 (2025/12/22 第16回 GX実行会議)

GXをめぐる国際議論の深化①：「グリーン」に加えて「エネルギー安全保障と経済成長」へ

- AI・データセンター等による世界的な電力需要増を背景に、GXは「エネルギー・トランジション」だけではなく「エネルギー・アディション（供給力拡張）」としても経済成長に不可欠に。
- IEAの直近のWorld Energy Outlookでも“マルチパス”的重要性が明記された。また、EUでは2035年以降の内燃機関車の新車販売の原則禁止を予定しているところ、今般予定を撤回し、一部条件付での販売を容認の動き。金融界やエネルギー地政学の有識者からも日本が志してきたGXに沿った取組の重要性が指摘されはじめている。

IEA等が示すマルチパス時代

“ In a volatile world, energy security takes centre stage

“ Each country will have its own pathway, depending on their circumstances



IEA "World Energy Outlook 2025"

“ Commission takes action for clean and competitive automotive sector



エネルギー・産業政策が単線的脱炭素から地域特性に応じた“マルチパス最適化”へと深化

(出所) 令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるボストンコンサルティンググループ委託調査 (IEA World Energy Outlook 2025に基づき作成)
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/1438d3a5-65ca-4a8a-9a41-48b14f2ca7ea/WorldEnergyOutlook2025.pdf>

金融業界のトランジションへの見解

“ ウクライナ危機で皆目覚めた。安全保障とエネルギー供給への危機感が一気に高まった。日本の現実的なトランジションの考えは真っ当だ。

国際資本市場協会 (ICMA) 総会における参加者の発言 (2025年6月)



LMA「トランジション・ローンガイド」(2025/10)、
 ICMA「クライメート・トランジション・ボンド・ガイドライン」(2025/11)の公表



金融業界においても、グリーン・ファイナンスと並ぶ重要性を持つものとしてトランジション・ファイナンスの議論が深化

(出所) 省内担当者が総会の場で聞き取った内容をもとに作成
<https://www.lsta.org/content/transition-loans-guide/>
<https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2025-updates/Climate-Transition-Bond-Guidelines-CTBG-November-2025.pdf>

「トランジション」と「アディション」

“ What has been unfolding is not so much an 'energy transition' as an 'energy addition.'



Foreign Affairs (Feb 2025)
 "The Troubled Energy Transition"
 Daniel Yergin
 エネルギー専門家

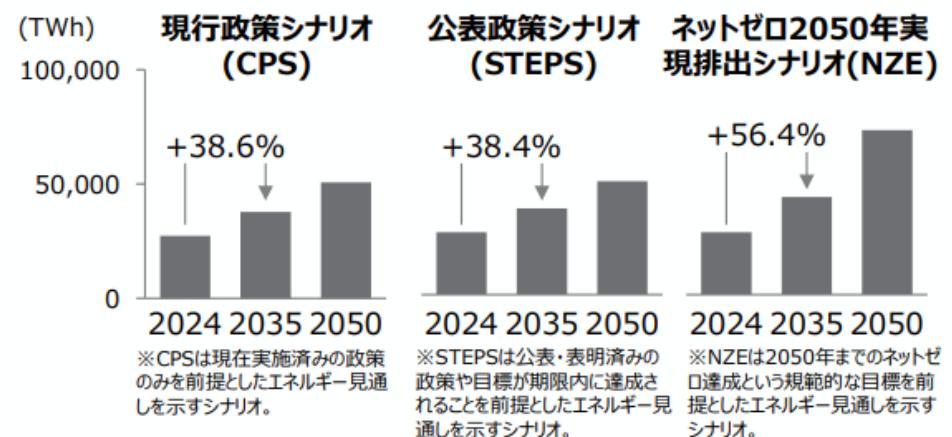
世界の成長にはエネルギーの“複線的拡張”が不可欠であり、「脱炭素」に加え「供給力確保と成長の両立」が当面の現実的課題

(出所) 令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるボストンコンサルティンググループ委託調査
<https://www.foreignaffairs.com/united-states/troubled-energy-transition-yergin-orszag-arya>

GXをめぐる国際議論の深化②：脱炭素電力投資が成長を左右する時代に

- IEAの同報告書では、2024年から2035年までに、いずれの将来見通しでも電力需要が急増するとし、「電力の時代 (“The age of electricity”)」を迎える。電力が「現代経済の中心 (“the heart of modern economies”)」と表現。その上で、世界的に足元では、送電網投資の遅れを指摘。
- 半導体やデータセンター等の成長産業はすでに、安定した脱炭素電力の供給課題に直面。電力インフラへの適切な投資がなされなければ、経済成長の障壁になり得る。「AI」とそれを支える「エネルギー」の獲得競争が激化。

IEAによる電力需要の伸びと送電網投資の重要性



企業の実例・有識者のコメント

「今の最大の問題は計算資源ではなく“電力”だ」
 「電力の近くに、必要なスピードでデータセンターを建てられない」
 「電力がなければ、GPUは倉庫に眠るだけだ」

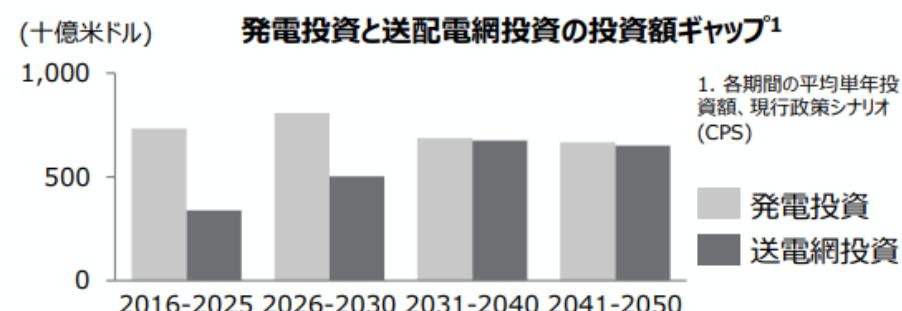


Satya Nadella
Microsoft CEO

「エネルギーがAIにとって『ボトルネック』になりつつある」
 AI向けのデータセンターが「ギガワット級の工場」と化しており現行の電力網では需要に対応しきれないと警告。



Jensen Huang
NVIDIA CEO

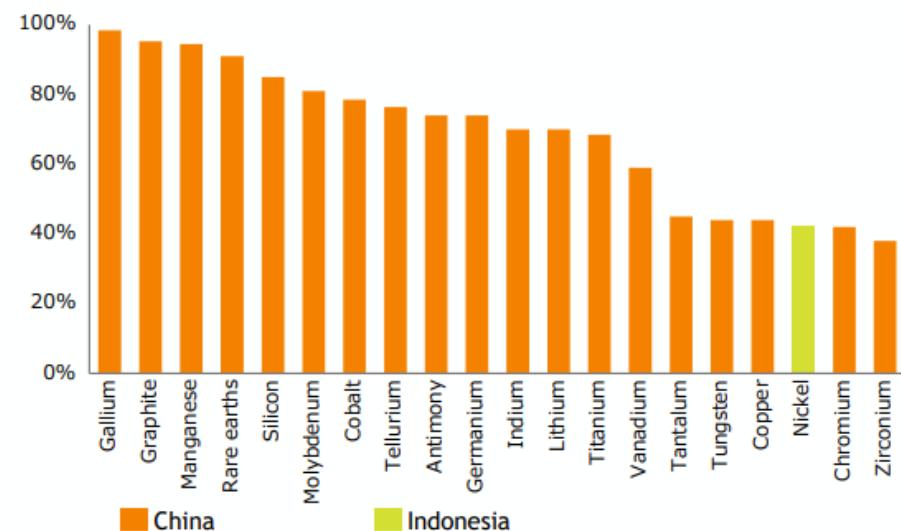


(出所) 左：令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるボストンコンサルティンググループ委託調査（IEA World Energy Outlook 2025に基づき作成）
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/1438d3a5-65ca-4a8a-9a41-48b14f2ca7ea/WorldEnergyOutlook2025.pdf>
<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2025-extended-dataset>
 右上段：TBG2 with Brad Gerstnerを基に作成
 右下段：「Oklo Stock Rockets After Nvidia CEO Jensen Huang Backs Nuclear for AI Data Centers」を基に作成

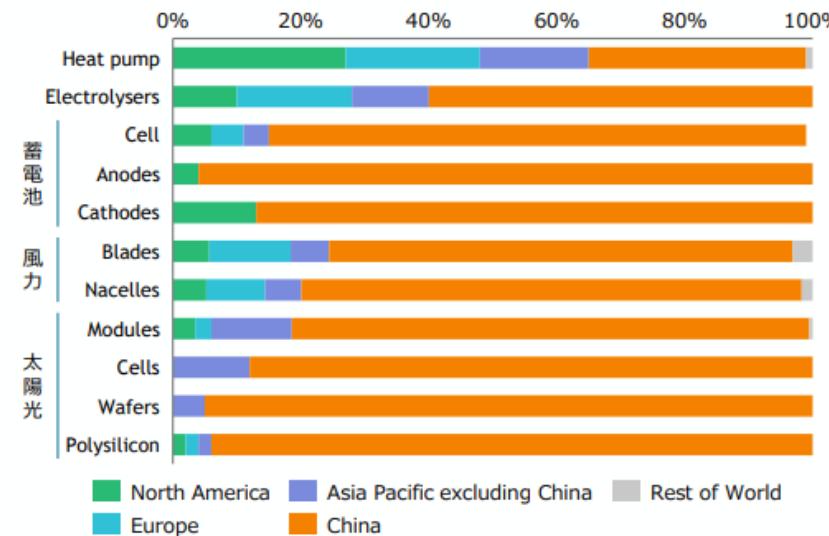
GXをめぐる国際議論の深化③：IEAに見るエネルギー関連の地政学と安定供給の課題

- IEAのWorld Energy Outlook 2025は、供給網の集中や資源・製造拠点の偏在がリスクとなると指摘。
- IEAは重要鉱物の生産、精製および加工は、ますます少数の国に集中しつつあり、ショックや混乱に対する脆弱性を高めていると指摘。さらに、エネルギー技術のサプライチェーン全体においても、供給の集中度は同様に顕著であると指摘。

主要エネルギー関連戦略鉱物の精錬シェアトップ国



主要エネルギー技術の地域別製造容量（2024年）



- 中国は、20種類の主要なエネルギー関連戦略鉱物のほぼすべてにおいて主要生産国であり、平均で約70%の市場シェアを占めている。
- 主要な素材や技術に対する輸出規制が最近急増しており、こうした供給リスクはもはや理論上の懸念にとどまらない。
- 2025年10月時点で、戦略鉱物20品目の半数超が輸出規制対象。
- 特定のクリーンエネルギー関連技術の製造設備容量は、中国において地理的に大きく集中している。
 - 太陽光発電部材：全工程で中国が世界の80%超を占有
 - 風力発電部品：ナセル約80%・ブレード70%超が中国製
 - 蓄電池：全工程で世界の85%超、負極は95%超が中国製

(出所) 令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるポストコンサルティンググループ委託調査（IEA World Energy Outlook 2025に基づき作成）
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/1438d3a5-65ca-4a8a-9a41-48b14f2ca7ea/WorldEnergyOutlook2025.pdf>

日本が進める「GX」の位置付けの再認識

- 日本のGXは当初から「エネルギー安定供給」・「経済成長」・「脱炭素」の同時実現を目指す取組。現実的な移行や各国情に応じた“マルチパス”など、世界が日本のGXと同じ方向を目指し始めており、より世界をリードできる取組としていく。
- 「資源・エネルギー安全保障・GX」として日本成長戦略の17の戦略分野に位置付けたところ。「エネルギーの将来戦略が国力を左右する」という認識の下で取りまとめた“GX2040ビジョン”に基づき、GX産業構造や成長志向型カーボンプライシング含めたGX市場創造等に着実に取り組む必要。

GX2040ビジョンで示す日本のGXの考え方

日本が強みを有する関連技術等を活用し、経済成長・産業競争力強化を実現



2050年カーボンニュートラル等の国際公約

- ロシアによるウクライナ侵略等の影響により、世界各国でエネルギー価格を中心にインフレが発生
- 化石燃料への過度な依存から脱却し、危機にも強いエネルギー需給構造を構築

日本成長戦略本部（25年11月4日）での総理指示要旨

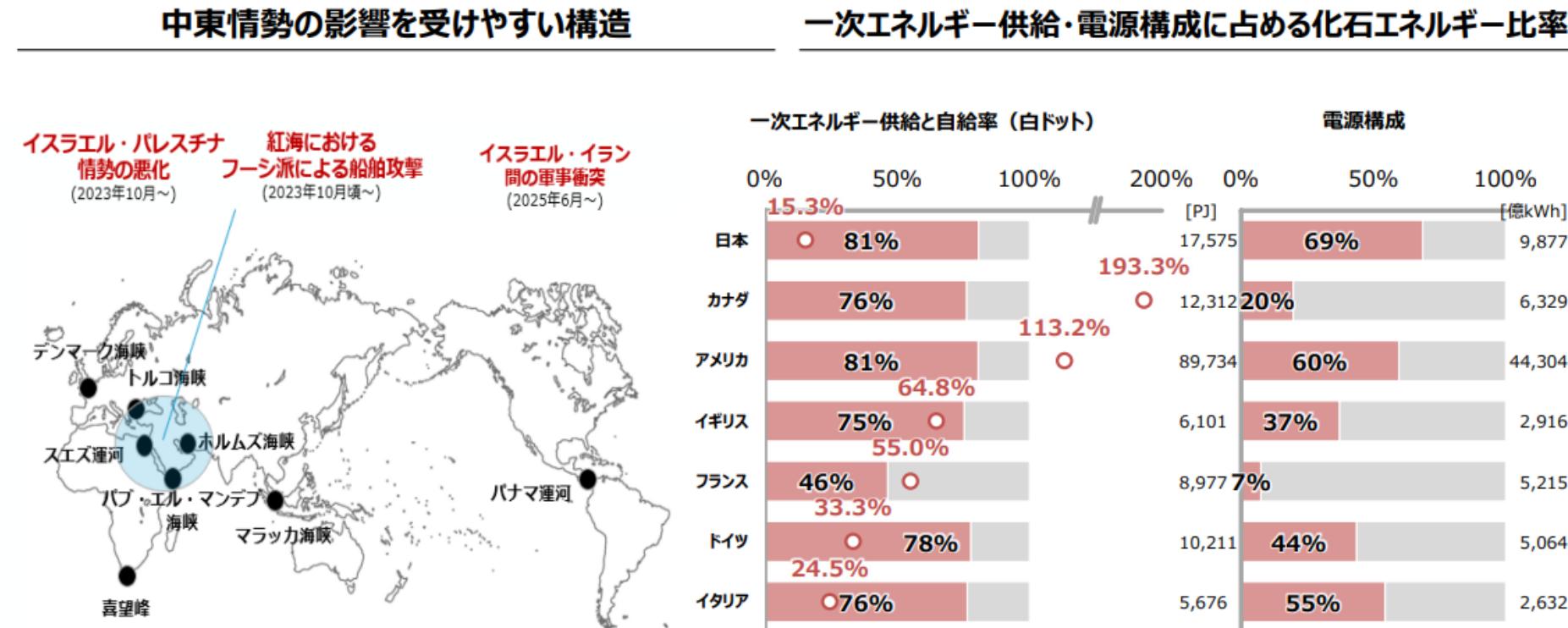
- この日本成長戦略本部で、日本の供給構造を抜本的に強化して、「強い経済」を実現するための成長戦略を強力に推進していく。
- 成長戦略の肝は、「危機管理投資」。リスクや社会課題に対して、先手を打って供給力を抜本的に強化するために、官民連携の戦略的投資を促進する。世界共通の課題解決に資する製品、サービス及びインフラを提供することにより、更なる我が国経済の成長を目指す。
- (中略)
- 各戦略分野の供給力強化策として、複数年度にわたる予算措置のコミットメントなど、投資の予見可能性向上につながる措置の検討を求める。研究開発、事業化、事業拡大、販路開拓、海外展開といった事業フェーズを念頭に、防衛調達など官公庁による調達や規制改革など新たな需要の創出や拡大策の取り入れを求める。
- これらの措置を通じて実現される、投資内容やその時期、目標額などを含めた「官民投資ロードマップ」の策定を求める。その中で、成長率など国富拡大に与えるインパクトについても定量的な見込みを示すこと。
- (略)

GX2040ビジョンの主な進捗

		目指す姿と取組例(2025.2)	主な進捗 (2025.12現在)
GX産業構造		<ul style="list-style-type: none"> ● 新たなGX事業の創出 ● サプライチェーンの高度化 ● GX市場創造 ● 中堅・中小のGX 等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 投資やイノベーションを促進する需要の創出拡大に向けた支援の検討・一部構築。 ● GX機構によるスタートアップ支援の実施 (Inno Energy とのMOC締結、蓄電池スタートアップへの出資)。 ● 省エネ投資支援を中心に中堅・中小企業のGXを後押し。
GX産業立地		<ul style="list-style-type: none"> ● 新たな産業用地の整備 ● 脱炭素電源の整備 等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2025年8月26日 GX戦略地域制度の創設。当日から2ヶ月間、地域等含め提案・募集を実施。 ● 2025年12月 GX戦略地域の公募開始 (予定)。
現実的なトランジションの重要性 と世界の脱炭素化への貢献		<ul style="list-style-type: none"> ● AZEC等をはじめとした各国との協調 等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2025年10月、AZEC首脳・閣僚会合開催。ファイナンス等の政策協調や個別プロジェクトを着実に実施。 ● ICMA及びLMAによる新たなトランジション・ファイナンスにかかるガイドの公表。
GXを加速させるための 個別分野の取組		<ul style="list-style-type: none"> ● 分野別投資戦略、エネルギー基本計画等に基づいたGXの取組 ● 資源有効利用促進法改正案の提出 等 	<ul style="list-style-type: none"> ● GXの16分野を中心に官民ロードマップである分野別投資戦略に沿って、引き続き複数年にわたる予算措置で研究開発から設備投資等を支援 (例: 製造、運輸、エネルギー)。 ● 2025年5月 改正資源法成立。再生材利用義務化の対象資源にプラスチック、対象製品に自動車、家電4品目、容器包装を指定し、2026年度より施行。 ● エネルギー基本計画に位置付けられている取組の着実な実施。
成長志向型 カーボンプライシング構想		<ul style="list-style-type: none"> ● 排出量取引制度の本格稼働 ● 化石燃料賦課金の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2025年5月 改正GX推進法成立。来年度からの排出量取引制度の開始に向け、排出量取引制度小委員会で詳細設計を議論。12月には排出枠の割当方法などの制度の大枠についてとりまとめを実施。
公正な移行		<ul style="list-style-type: none"> ● 移行に伴う雇用・人材への配慮 	<ul style="list-style-type: none"> ● GX分野のリスクリング支援や、製造プロセス転換を支援する際の事業者の取組の確認等を引き続き実施。 ● 2025年3月、GX企業の人材確保に関する事例集を公表。

「エネルギー安定供給の切り札」としてのGX ～ 中東等海外化石燃料依存リスク対応

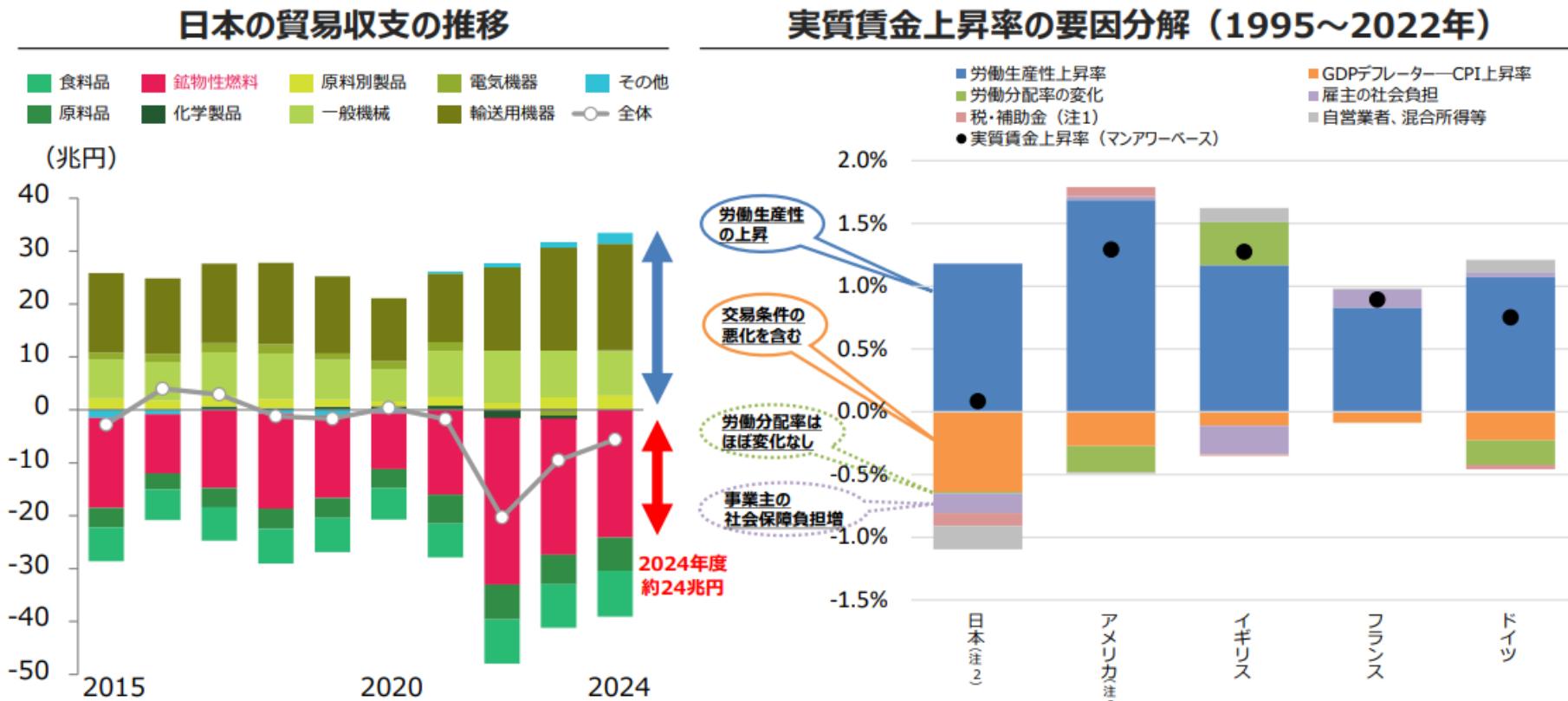
- 未だ原油の9割以上を中東からの輸入に依存する我が国にとって、「チョークポイント」が集結する中東情勢悪化はエネルギーの安定供給に直結し、我が国産業競争力に大きな影響。
- 一次エネルギー供給で見た場合では8割以上を化石エネルギーに依存。G7諸国の中では最多であり、エネルギー自給率は最低水準。
- 原子力や再エネ等の脱炭素電源拡大は、エネルギーの安定供給、産業競争力の観点から不可欠。



(出所) 左:『エネルギー白書2023』に基づき作成
 右:IEA「World Energy Balances」、総合エネルギー統計に基づき作成。日本は2023年度、その他は2023年の数字

「物価高対応の肝」としてのGX ~ 実質賃金向上へのカギ

- 日本は、毎年20兆円以上の化石燃料輸入により、高付加価値品の輸出による貿易黒字を消尽。労働生産性の上昇は主要先進国並みも、交易条件の悪化が大きく影響し、実質賃金が停滞。
- GXにより、国産エネルギーの振興とエネルギー自給率の向上をはかり、我が国のエネルギーの安定供給を抜本的に強化し、非化石化を進めることにより、交易条件が改善し、実質賃金向上にも繋がる。



「日本成長戦略」の柱としてのGX

- 国際情勢等も踏まえ、我が国は、「エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素」の3つを同時追求するGXをぶれずに進め、その上でこれまで以上に「エネルギー安定供給」と「経済成長」を重視し、「国産エネルギー」を強化するための「危機管理投資」と「成長投資」を集中実施。

「3つの投資」と内外一体の産業戦略の推進

「エネルギー安定供給強化」に向けたGX投資

- ① 次世代国産エネルギー開発（ペロブスカイト、次世代型地熱、フュージョンエネルギー等）の抜本強化
- ② 系統増強や水力・原子力等の脱炭素電源への支援
- ③ 次世代火力発電等の推進（水素/アンモニア混焼等）等

「GX産業クラスター」の創出に向けた投資

- ① 産業資源であるコンビナート等の再生・新産業拠点
- ② データセンター集積地の効率的な形成
- ③ 脱炭素電源を活用した新たな産業立地

地域未来戦略

地域ごとの産業クラスターの
戦略的形成

未来につながる「GX成長投資」

- ① 世界に勝てる新たなGX産業創出（自動車、蓄電池、AI・半導体、GX素材産業等）
- ② 中小企業等の省エネ投資
- ③ くらしのGX化（断熱窓、GX志向型住宅等）

日本成長戦略

「危機管理投資」・「成長投資」による
強い経済の実現

AZEC等の枠組みも活用したグローバル市場形成

GX経済移行債等を活用した「3つの投資」の加速

R7補正：6,559億円 / R8当初：約1兆円程度
総計：約1.7兆円程度

「エネルギー安定供給強化」に向けたGX投資

① 次世代国産エネルギー開発等

- ◆ 次世代太陽電池や浮体式洋上風力の生産体制整備、海外実証含めた技術開発を通じた需要創出【GI基金】
【GXサプライチェーン構築支援（補正:5年845億円、当初400億円程度）】
- ◆ 次世代型地熱の国内実証【GI基金】
- ◆ フュージョンエネルギーの早期実現【スタートアップ等のR&D支援（補正:3年600億円）】
- ◆ 次世代革新炉の開発・設置【R&D、サプライチェーン高度化（補正:3年122億円、当初:1,200億円程度）】等

② 大規模脱炭素電源・系統投資

- ◆ GX投資への金融支援【GX機構（補正:450億円、当初200億円程度）】
- ◆ セキュリティが確保された、系統用蓄電池等の導入【導入支援（補正:3年616億円、当初:300億円程度）】等

③ 次世代火力発電等の推進（水素/アンモニア混焼等）

- ◆ 水素等の内外サプライチェーン構築【GI基金】【GXサプライチェーン構築※再掲】【水素社会推進法に基づく支援（当初:5年4700億円程度）】
- ◆ 官民コミットの下でのCCS事業化に向けた支援 等

未来につながる「GX成長投資」

① 世界に勝てる新たなGX産業創出

- ◆ 電動車の普及【購入促進・充電充填設備導入（補正:1,900億円）】、次世代蓄電池の開発・社会実装加速【GI基金】
- ◆ AIの国内開発基盤強化【R&D（当初:3,800億円程度）】、次世代半導体の技術開発【R&D（補正:802億円）】
- ◆ 多排出製造業の原料・燃料転換によるGX素材の付加価値創造【設備投資支援（当初5年1,100億円程度）】、【公共事業等の需要側でのGX需要創出（当初50億円の内数）】
- ◆ ゼロミッション船等の技術開発・供給拡大【GI基金】【生産設備導入（補正:5年150億円）】、市場創造【導入支援（当初:5年150億円程度）】
- ◆ 次世代航空機の生産技術開発・サプライチェーン強化【小型エンジンMRO整備（補正:3年72億円、当初150億円程度）】等

② 中小企業等の省エネ投資、資源循環投資

- ◆ 中小企業等の先進的な省エネ投資【設備投資（補正:5年2,275億円、当初:800億円程度）】、複数者で連携した投資【設備投資（当初:3年50億円）】、資源循環【設備投資（当初:3年500億円程度）】等

③ くらしのGX化

- ◆ 既存住宅・建築物の省エネ投資【断熱窓改修や高効率給湯器の導入（補正:1,695億円、当初:3年100億円程度）】、規制制度/支援一体の省エネ住宅振興【導入支援（補正:750億円）】等

「GX産業クラスター」の創出に向けた投資

① 産業資源であるコンビナート等の再生・新産業拠点

- ◆ コンビナート跡地等の産業資源を活用した新事業創出【事業環境整備（当初:30億円）】、GX素材の付加価値創造【再掲】等
- ◆ ディープテックスタートアップのR&Dから市場創造までの一貫支援【R&D等（当初:180億円程度）】

② データセンター集積地の効率的な形成

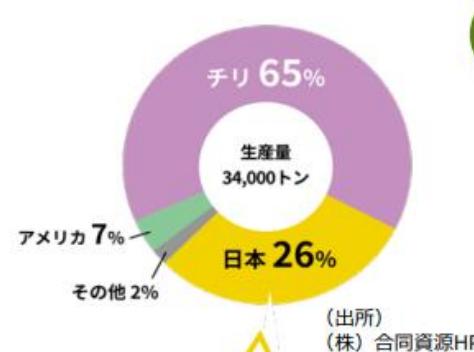
③ 脱炭素電源を活用した新たな産業立地

- ◆ GX戦略地域（産業団地等）に供給する脱炭素電源整備【設備投資等（当初:5億円程度）】、電源立地自治体が裨益する企業立地促進【設備投資等（当初:5年2,100億円程度）】等

具体事例①：ペロブスカイト太陽電池を通じた「危機管理投資」と「成長投資」の同時実現

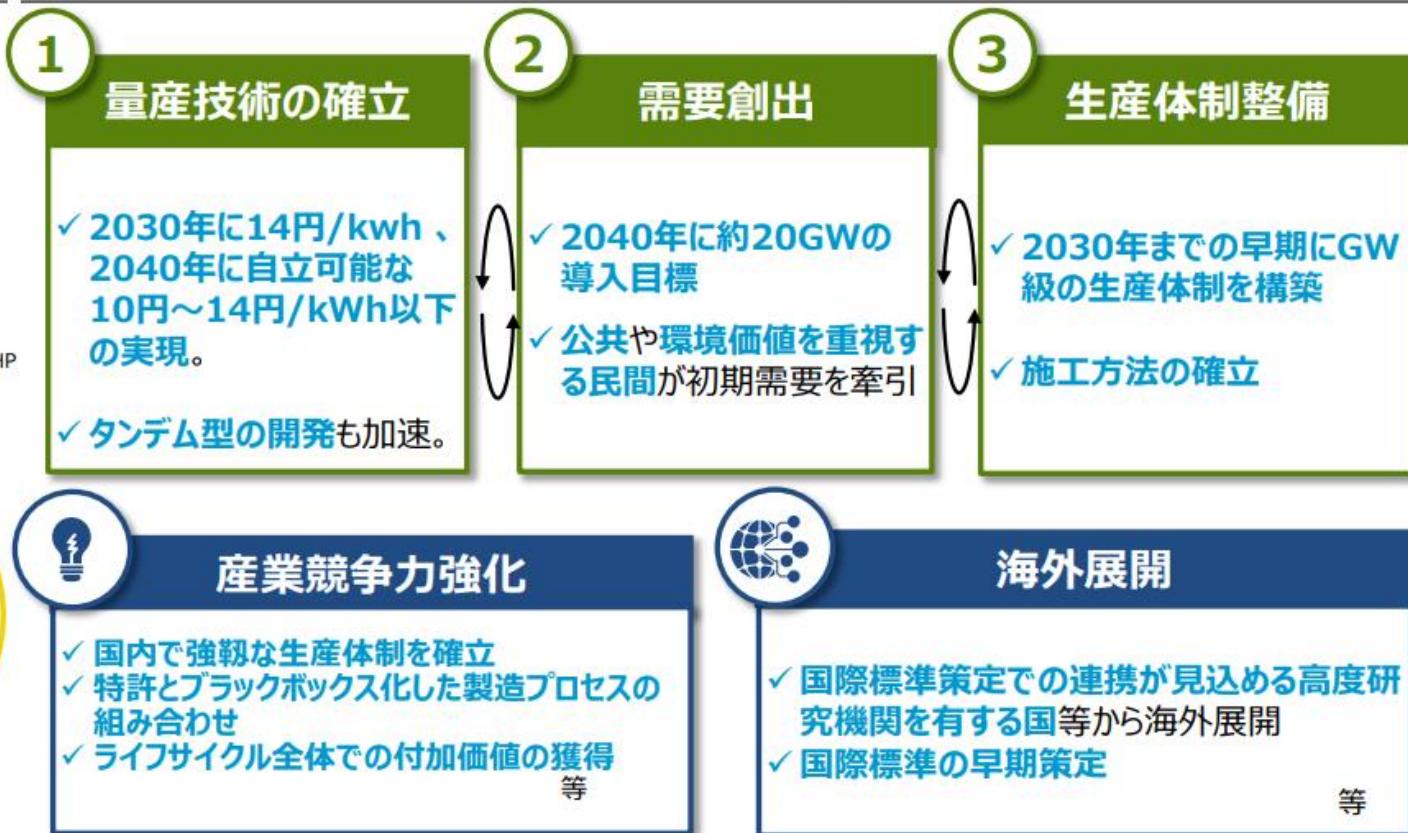
- 特定国によるクリーンエネルギーと重要鉱物のサプライチェーンへの大規模な支援措置による、生産能力の拡大・低コスト製品の輸出洪水は、各国で**安全保障上の懸念**を招き、**対中デリスキング**に直面。
- 主要な原材料が国内で供給可能なヨウ素である「ペロブスカイト太陽電池」について、官民が連携して、**量産技術の確立・生産体制整備・需要創出**を三位一体で推進。

日本の強み(ヨウ素のシェア)



ヨウ素はペロブスカイトの発電層において主要な原材料であり、日本は**世界第2位**の供給国

「次世代型太陽電池戦略」の概要

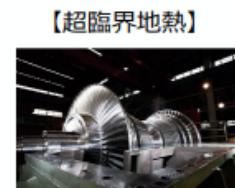
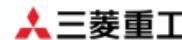
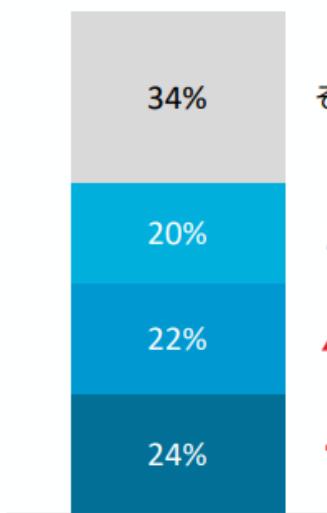


具体事例②：次世代型地熱とフュージョンエネルギー

- 次世代型地熱は、**グリーンイノベーション基金を活用した早期の国内実証等**により、2030年代の早期の実用化に向けた取組を加速させる。日本企業は、足下でも、**地熱発電用タービン等を中心**に世界をリード。官民協調した取組により、**次世代型地熱に**関しても**世界シェアの獲得**を目指す。
- また、フュージョンエネルギーについては、世界的にCNとエネルギー供給増の両立に向けた期待から、民間投資が急増。他方、実用化に向けては**今までにない革新的な技術の確立や新部材の開発、工学規模での実証試験と****といった不確実性の高い研究開発が必要**。我が国においても、世界に先駆けた2030年代の発電実証という目標を掲げ、スタートアップを含めた研究開発力の強化に取り組む。

競争力と次世代型地熱の特徴等について

地熱発電用タービンのメーカー別シェア(世界) 次世代型地熱の特徴（一例）



(写真は対応するタービンのイメージ)



(写真は対応するドリルのイメージ)

【超臨界地熱】
(特徴)
マグマ上部の高温高圧の流体(超臨界热水)を活用し、従来型より大規模(10万kW以上/基)の発電が可能。

【クローズドループ】
(特徴)
亀裂のない高温の地熱層に坑井掘削し、流体を循環させ発電。自然由来の热水を使用しないため開発エリアの拡大の可能性がある。

フュージョン関連の競争力とスタートアップの例

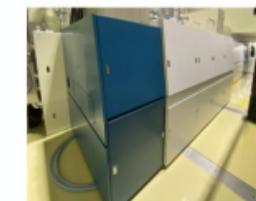


- フュージョンエネルギーは複数の方式があるが、日本でもそれぞれの型方式で研究開発を進め、世界的にも注目を集めるスタートアップ企業が誕生している。

コアとなる機器・部素材の供給による下支え



- 磁場方式にてプラズマを維持するコイルの性能を高め、炉の小型化に寄与する高品質な高温超電導線材

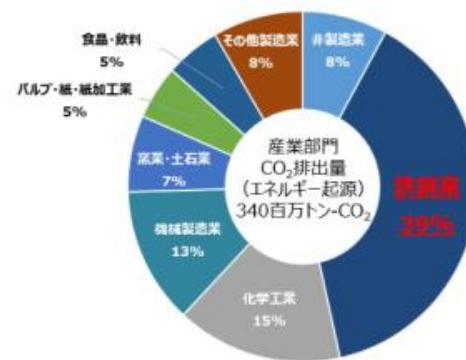


- レーザー方式でのフュージョン反応の発生・維持に不可欠な高出力・高周波度のパルスレーザー

具体事例③：GX市場創造「グリーン鉄」

- 鉄鋼業界は、政府からの支援も踏まえ、**高炉から革新的な電炉への転換**に向けた大規模な投資、**水素活用**に向けた技術開発、**業界統一的なGX価値に係るガイドラインの策定**等、GX推進に向けた取組が先行。
- 一方、需要家によるGX価値の理解やグリーン鉄の市場形成は不十分。**政府が積極的な公共調達**を進めることで**初期需要を創出**するとともに、民間の需要創出につなげつつ、国際的なGX価値の訴求と市場拡大を図る。

鉄鋼分野のCO2排出量



鉄鋼業界は、我が国
産業部門のCO2排出
量のうち最大

(出典) 国立研究開発法人国立環境研究所「日本の
温室効果ガス排出量データ」(2022年度確報値)

鉄鋼分野の取組概要

(供給側)

製造プロセス・エネルギー転換

- ◆ **鉄鋼業界**として、高炉から、革新的な電炉への転換に向け、**大規模な投資**を実施。
- ◆ あわせて、製鉄プロセスにおける水素の活用に向けた**技術開発**を実施。



(需要側) 需要創出

- ◆ 需要家によるGX価値への理解・評価、グリーン鉄の市場形成が課題。
- ◆ **政府が積極的な公共調達**を進めることで**初期需要を創出し**、民間の市場拡大につなげつつ、国際的なGX価値の訴求と市場拡大を図る。
 - ✓ 公共工事におけるグリーン鉄の試行工事の実施・順次拡大と2030年度以降の本格活用
 - ✓ その流通市場・GX価値・CFP算定等の調査
 - ✓ グリーン購入法の更なる活用 等

標準化・国際戦略

- ◆ **鉄鋼業界**は、自らの排出削減活動について「削減実績量」の概念を積極的に活用しつつ、**業界統一的なCFPを含むGX価値に関する複数のガイドラインを策定**。
- ◆ 国内ガイドラインの考え方が**国際的なガイドライン**等に反映されるよう働きかけ。

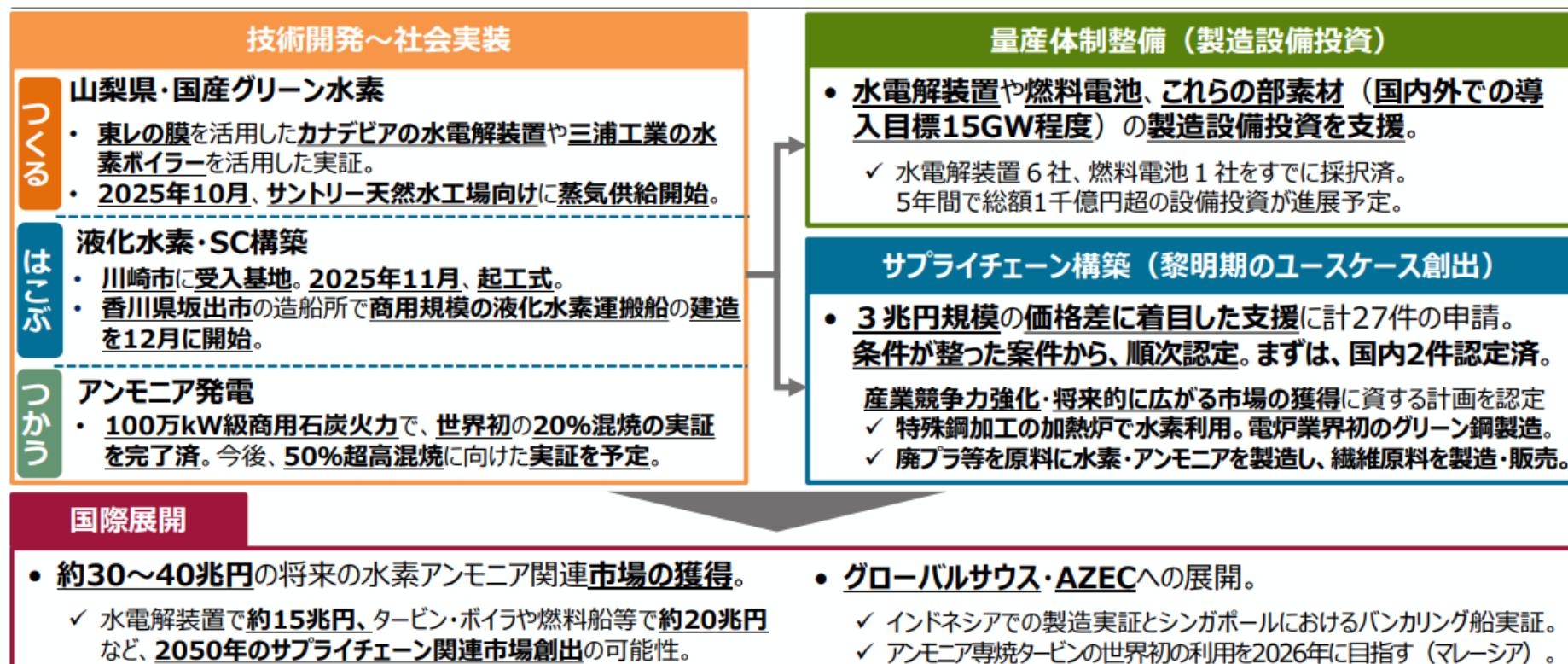


(出典) 鉄鋼連盟「GXスチールガイドライン」

具体事例④：水素・アンモニアによるサプライチェーン獲得と産業クラスター創出

- 水素やアンモニアは、**鉄鋼、化学、モビリティ、発電**といった**幅広い分野での脱炭素化**に向けた活用が期待され、**世界のクリーン市場獲得**や、化学コンビナート・製鉄所・発電所・港湾のタンク・造船工場などの国内設備投資が進むことで、地域の特色を活かした**産業クラスター形成**につながる。
- **製造・輸送・燃焼の各技術で世界に先行**した技術開発により競争力を磨き、**先行的な企業の設備投資**を促進。社会実装に向けて、**水素社会推進法**に基づき、**大規模サプライチェーンの構築**を支援していきながら、規制・支援一体的な政策により、**国内はもとより海外市場を視野に入れて更なる産業創出・サプライチェーン獲得**を図る。

サプライチェーン獲得とクラスター創出に向けた具体例



GXの国際展開

- 我が国としては、アジアのエネルギー・トランジションに向け、日本企業が強み有する技術・サービスを、AZECの枠組みを活用して海外に展開していく。そのため、①脱炭素に向けた取組を促進する政策協調と、②個別プロジェクトの組成を両輪で進める。
- すでにファイナンス等の政策協調や個別の実証プロジェクト等で実績も出始めており、アジアの現実的な移行とともに進めることを通して、日本製品等の海外市場確保にもつなげる好循環を目指す。

政策協調

日本の高品質な脱炭素技術が市場で評価され、そこに投資・資金が流入することを促す。

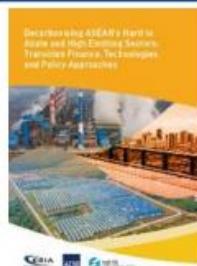
- ・ 温室効果ガスの算定・報告の促進
- ・ トランジション・ファイナンスの推進
→アジア開発銀行（ADB）等の国際機関と連携（※1）
- ・ 質の高い炭素クレジット取引の促進
→二国間クレジット制度（JCM）の実施拡大（大規模JCMプロジェクトの組成等）



国際機関との連携例 ※ 1

経産省／アジア開発銀行(ADB)／東アジア・アセアン経済研究センター(ERIA)の共同レポート

- ◆ トランジション・ファイナンスの重要性に関するレポートを発出。CCGT(コンバインドサイクル・ガスタービン)、アンモニア・水素の混焼やCCUSの活用等、いわゆるグリーンファイナンスだけでは措置されない脱炭素化の取組について、必要性を強調。



個別プロジェクトの組成

日本の脱炭素技術（省エネ、バイオ、SMRなど）を生かしたプロジェクト組成を促す。

- ・ グローバルサウス補助金等を活用した支援（※2）
- ・ 二国間対話での議論と課題解決の促進
- ・ AZEC首脳会合・閣僚会合でのプレイアップ

※これまで延べ540件以上のプロジェクトを組成。電力分野以外（バイオ燃料や産業脱炭素化等）にも拡大。



グローバルサウス補助金を活用したプロジェクト例 ※ 2

燃料アンモニアによるガスタービン発電商用実証(IHI)
@マレーシア

- ◆ アンモニア製造工場内にアンモニア専焼ガスタービンを設置し、商用運転中の設備の電源として世界初の利用を2026年度上期に目指す。

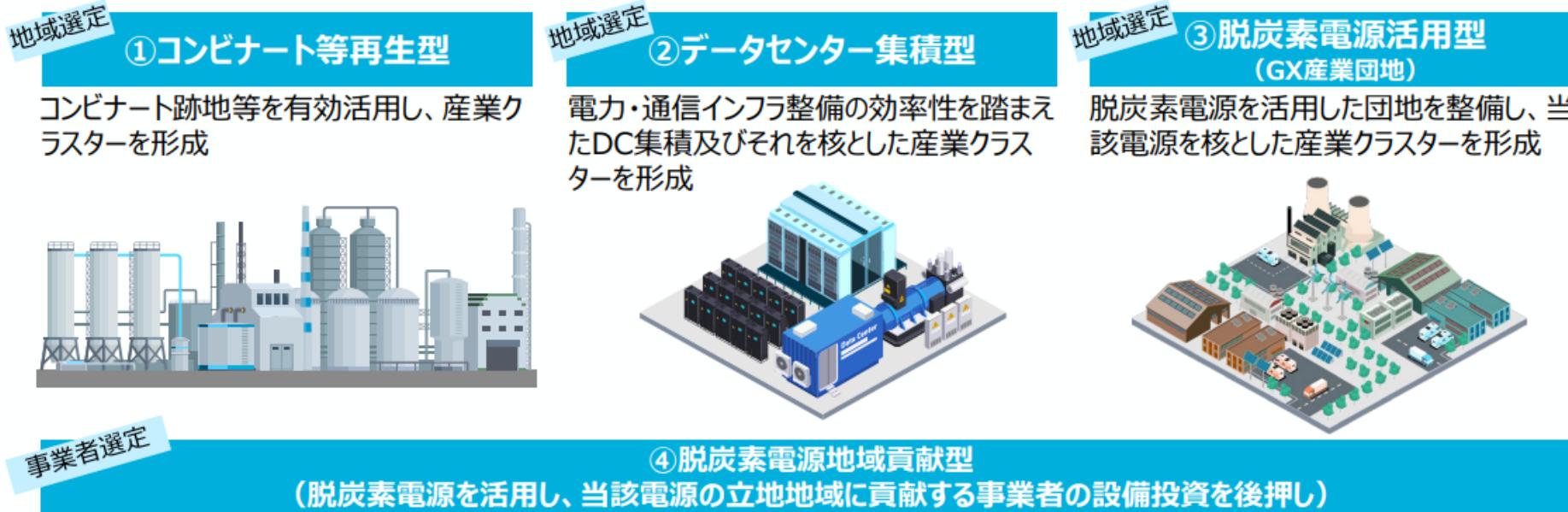


(出所) JETRO、経済産業省 HP

「GX戦略地域制度」の創設

- 産業資源であるコンビナート跡地等や地域に偏在する脱炭素電源等を核に、「新たな産業クラスター」の創出を目指す「GX戦略地域制度」を創設する。
- ①～③類型では、自治体及び企業が計画を策定し、参画した上で、国が地域を選定し、支援と規制・制度改革（国家戦略特区制度とも連携）を一体的に措置する。④類型では、脱炭素電源を活用する事業者支援を行う。

「GX戦略地域制度」の類型



地域選定のスケジュール



*外部有識者による審査委員会において審査

GX戦略地域制度を通じたGX産業クラスターの創出（中間とりまとめ案）

- 産業資源であるコンビナート跡地等や地域に偏在する脱炭素電源等を核に、自治体／企業の発意で「新たな産業クラスター」の創出を目指す「GX戦略地域制度」を創設する。
- 地域選定を行う①～③類型と、事業者選定を行う④類型に整理。自治体／企業の相当なコミット及び計画への参画を前提として、国が産業クラスターの形成を支援と規制・制度改革の一体措置でサポートする。

GX戦略地域制度によるGX産業クラスター創出			
概要	①コンビナート等再生型 コンビナート跡地等を有効活用し、産業クラスターを形成	②データセンター集積型 電力・通信インフラ整備の効率性を踏まえたDC集積及びそれを核とした産業クラスターを形成	③脱炭素電源活用型 (GX産業団地) 脱炭素電源を活用した団地を整備し、当該電源を核とした産業クラスターを形成
選定要件	革新性、経済性、インパクトを伴う競争力の高い計画であること 等	<ul style="list-style-type: none"> • 電力インフラの拡張余力、 • 地域共生 等 	<ul style="list-style-type: none"> • 脱炭素電力100%を活用する団地を整備すること • 脱炭素電力の供給増コミット 等
主な支援	<ul style="list-style-type: none"> ○ 既存設備の転換支援、その他インフラ整備支援 ○ 用地転換支援（設備撤去等） • JETROと協力した投資呼び込み • GX推進機構による金融支援 等 	<ul style="list-style-type: none"> • 先行的・計画的な電力系統の整備 • 通信インフラの整備支援 • 工業用水の確保に係る支援 ○ AI開発・利活用に係る支援 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 公募申請の内容に応じて今後具体化 • 団地整備に係る総合サポート（事業環境整備／企業誘致等） • 脱炭素電源や蓄電池等の整備支援
事業者選定	④脱炭素電源地域貢献型 (脱炭素電源を活用し、当該電源の立地地域に貢献する事業者の設備投資を後押し)		
高付加価値な製品を製造する事業者又はDC事業者であって、以下要件を満たす場合に設備投資を支援（補助率：最大1/2）	(I) 脱炭素電力の100%活用、(II) 使用する脱炭素電源立地地域への貢献（当該地域への企業立地等の貢献）		

2. グリーンイノベーション基金事業における これまでの進捗・変化

(1) 予見性のない環境変化への対応

- GIプロジェクト部会（25年4月・5月）において、「予見性のない環境変化への対応」について決議。その後、各WGにおいて具体的な増加額に関するご審議・決議をいただいた。

* 研究開発・社会実装計画における予算上限額から公募実施後に決定した実施者に対する国費負担額の上限総額を差し引いた残額

プロジェクト名	A.国費負担 上限額総額 (増額前)	B.予見性のない 環境変化への対 応に関する増額	C.予算残額* からの充当 額	D.国費負担上限 額総額（増額後） $D=A+B-C$	E.増加額 $E=D-A$ $=B-C$	F.増加率 $F=D/A$
大規模水素サプライチェーンの構築	3150	95.0	0.0	3245.0	95.0	103.0%
再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素 製造	708.3	13.2	0.0	721.5	13.2	101.9%
燃料アンモニアサプライチェーンの構築	688	118.7	94.0	712.7	24.7	103.6%
CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発	1435	136.7	31.4	1540.3	105.3	107.3%
CO ₂ 等を用いた燃料製造技術開発	1152.8	539.2	7.1	1684.9	532.1	146.2%
CO ₂ を用いたコンクリート等製造技術開発	567.8	15.7	17.1	566.4	-1.4	99.8%
CO ₂ の分離回収等技術開発	382.3	20.4	0.0	402.7	20.4	105.3%
スマートモビリティ社会の構築	1130	38.1	20.0	1148.1	18.1	101.6%
次世代航空機の開発	516.8	1.3	1.3	516.8	0	100.0%
次世代船舶の開発	350	57.3	13.9	393.4	43.4	112.4%
バイオものづくり技術によるCO ₂ を直接原料とし たカーボンリサイクルの推進	1767	23.1	0	1790.1	23.1	101.3%
計	11848	1058.7	184.8	12721.9	873.9	107.4%

A~Eの単位：億円

(2) 直近の主な取組追加及び新規PJの組成

既存PJへの取組追加（25年3月部会）

- グリーン電力の普及促進のために特に重要な次世代型太陽電池、洋上風力発電について、他国との競争環境や海外展開を見据えて今後拡充すべきものとして、
 - ・ 次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）PJにおいて、**タンデム型ペロブスカイトを追加**
 - ・ 浮体式洋上風力発電の低コスト化PJにおいて、**実証海域（大水深等の過酷環境）等を追加**
- 2050年カーボンニュートラル実現に向けた鍵となる水素について、特にその製造に係る技術の多様化に向けて今後拡充すべきものとして、
 - ・ 再エネ等由来の水電解による水素製造PJにおいて、**SOEC（固体酸化物電解セル）方式を追加**

新規PJの組成（25年11月部会）

- グリーン電力の普及促進に向けて、次世代型太陽電池、浮体式洋上風力発電のほか、我が国の強みを活かしつつ研究開発・実証を加速すべきものとして、
 - ・ **次世代型地熱技術の開発PJ**を新規組成

(3) 直近の主な計画見直し事例

- **JERA (水素混焼技術実証)**
 - ・水素混焼ガスタービン設備の構築に向けて、必要な水素量、設備改造、水素気化器等に関する実現可能性調査を実施
 - ・一定の成果は得られたが、国内外において同様の実証試験が複数実施されており、本事業において大規模な資金を投入して類似の設備改造等を行う意義に乏しい状況であるため、NEDOの外部有識者審査において事業中止を判断
- **ローム (8インチ次世代 SiC MOSFET の開発)**
 - ・市場動向を踏まえ、開発した技術・製品の競争力確保に向けて早期に社会実装すべきと判断し、プロジェクト目標の前倒し達成に向けて研究開発を実施中。2027年度末までの事業期間から2年前倒しで達成する見込み
- **出光 (グリーンアンモニア製造技術開発)**
 - ・再エネ由来の「グリーンアンモニア」を簡易に製造できる技術（水から水素を作るプロセスを省略）を開発
 - ・一定の成果は得られたが、昨年度における技術目標が未達（目標の2割に満たない製造効率）であり、今後の見通しも得にくいくことから、NEDOの外部有識者審査において事業中止を判断。今後も出光は研究を継続
- **日本ゼオン (カーボンナノチューブ不揮発メモリ (NRAM) 開発)**
 - ・従来メモリであるDRAMと比べて消費電力を60%削減できる新規メモリ「NRAM」の研究開発を進めた結果、DRAMと同等の書き換え耐性を得られず、DRAMの代替実現は困難であると判断
 - ・実施企業が産構審WGに申し出を行い、中止を議決
- **ENEOS (合成燃料の開発)**
 - ・CO₂と再エネ由来水素を原料とする合成燃料の製造技術開発を進める中で、建設市況の高騰等により、実施企業が産構審WGに申し出を行い、パイロットプラント (300BPD) の建設・試験の中止を議決
 - ・経済性の観点から、再エネ由来水素の代替としてバイオ資源を活用した合成燃料の開発に切り替え (GI基金外で実施)

3. グリーンイノベーション基金事業の今後の 方向性に関する論点

(1) 現在のプロジェクト構成

分野	プロジェクト名	予算規模（億円）
グリーン電力の普及促進等	①浮体式洋上風力発電の低コスト化	2,110
	②次世代型太陽電池の開発	801
	⑪廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現	445
	㉑次世代型地熱技術の開発	未定
エネルギー構造転換	③大規模水素サプライチェーンの構築	3,211
	④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造	1,071
	⑤製鉄プロセスにおける水素活用	4,499
	⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築	698
	⑦CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発	1,540
	⑧CO ₂ 等を用いた燃料製造技術開発	1,028
	⑨CO ₂ を用いたコンクリート等製造技術開発	566
	⑩CO ₂ の分離回収等技術開発	403
	⑫次世代蓄電池・次世代モーターの開発	1,510
	⑬電動車等省エネ化のための車載関連技術の開発	420
産業構造転換	⑭スマートモビリティ社会の構築	1,148
	⑮次世代デジタルインフラの構築	1,836
	⑯次世代航空機の開発	511
	⑰次世代船舶の開発	409
	⑱食料・農林水産業のCO ₂ 等削減・吸収技術の開発	159
	⑲バイオものづくり技術によるカーボンリサイクルの推進	1,790
	㉐製造分野における熱プロセスの脱炭素化	325

拠出決定額：
約2兆4,479億円
(2025年12月末時点)

(2) 現プロジェクトの領域別の整理

