

エネルギー政策について

令和 7 年 1 月
資源エネルギー庁

目次

1. エネルギーを巡る状況

2. 近年のエネルギー政策の歩み

3. 今後のGX・エネルギー政策

厳しい現状

①エネルギー自給率

2010年度:20.2% ⇒ 2023年度（速報）：**15.2%**（**OECD加盟38力国中 2 番目に低い**）

出典：資源エネルギー庁「2022年度エネルギー需給実績」

②電気料金

・家庭用（2人以上世帯）

2010年度:21.39円/kWh ⇒ 2023年度:**28.78円/kWh（約35%上昇）**

・産業用（中規模工場）

2010年度:14.33円/kWh ⇒ 2023年度:**24.89円/kWh（約74%上昇）**

出典：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2023」

③発電に伴うCO2排出量は減少

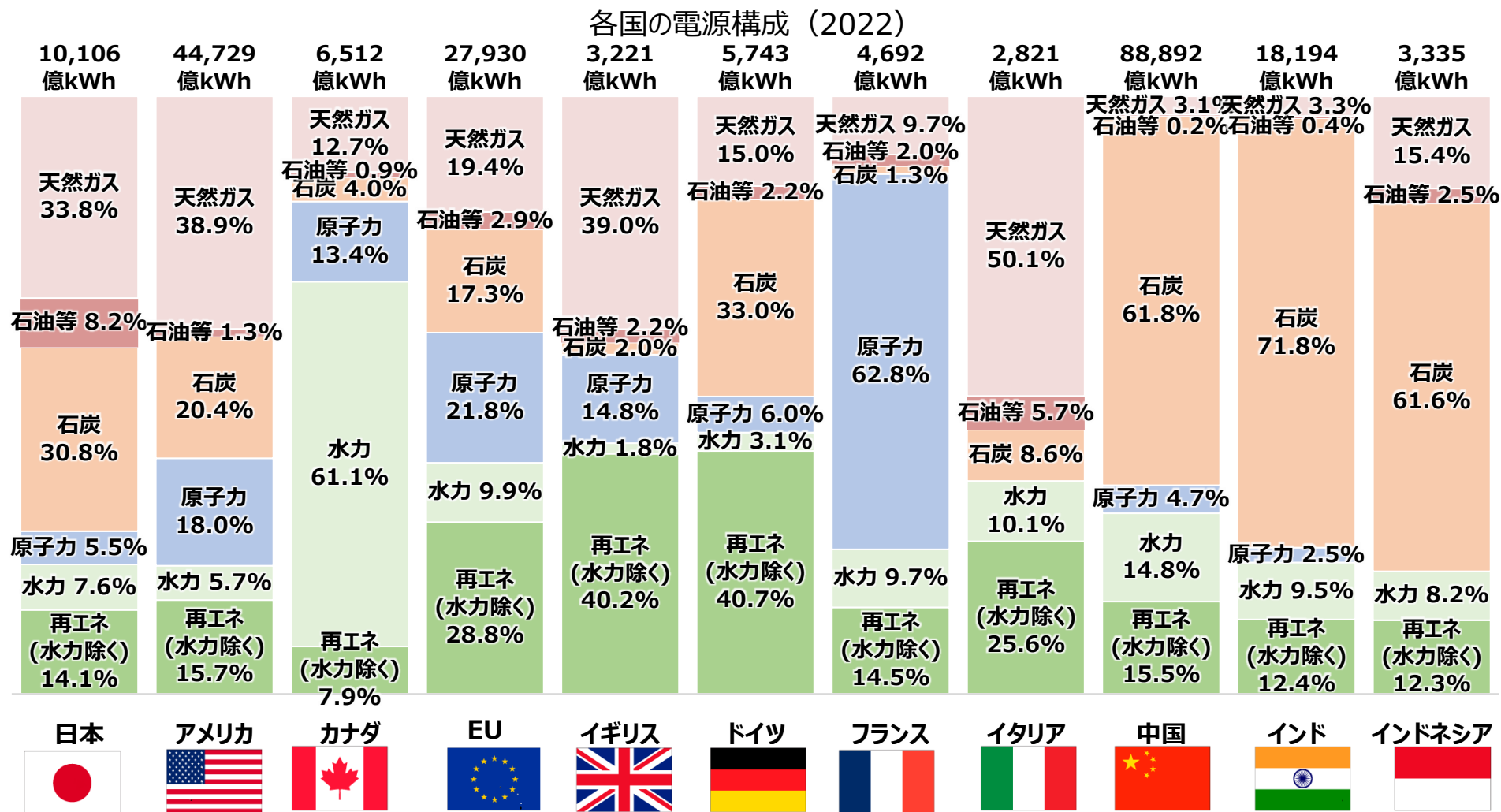
2010年度:4.55億トン ⇒ 2022年度:**4.20億トン（3,500万 t（約7%）減少）**

⇒ **2050年カーボンニュートラル**

出典：環境省「2022年度の我が国の温室効果ガス排出・吸収量」

化石燃料の輸入に大きく依存、自給率は石油危機時の水準を継続

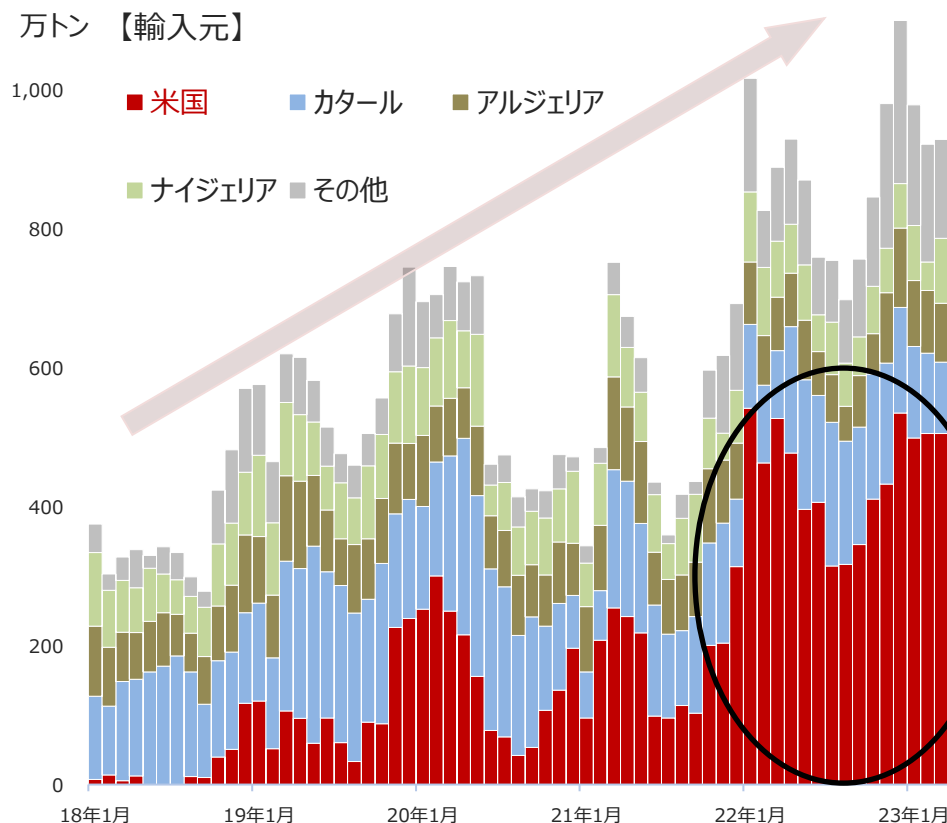
- 電源構成におけるの**化石燃料依存度はG7 最大（70%超）**。
- 依存度の高さ故に**①地政学リスクと②資源価格・為替リスク**を経済に内包。
- **エネルギー自給率は石油危機時の水準が継続**したまま。



ロシアによるウクライナ侵略に伴うエネルギー危機 ～LNG～

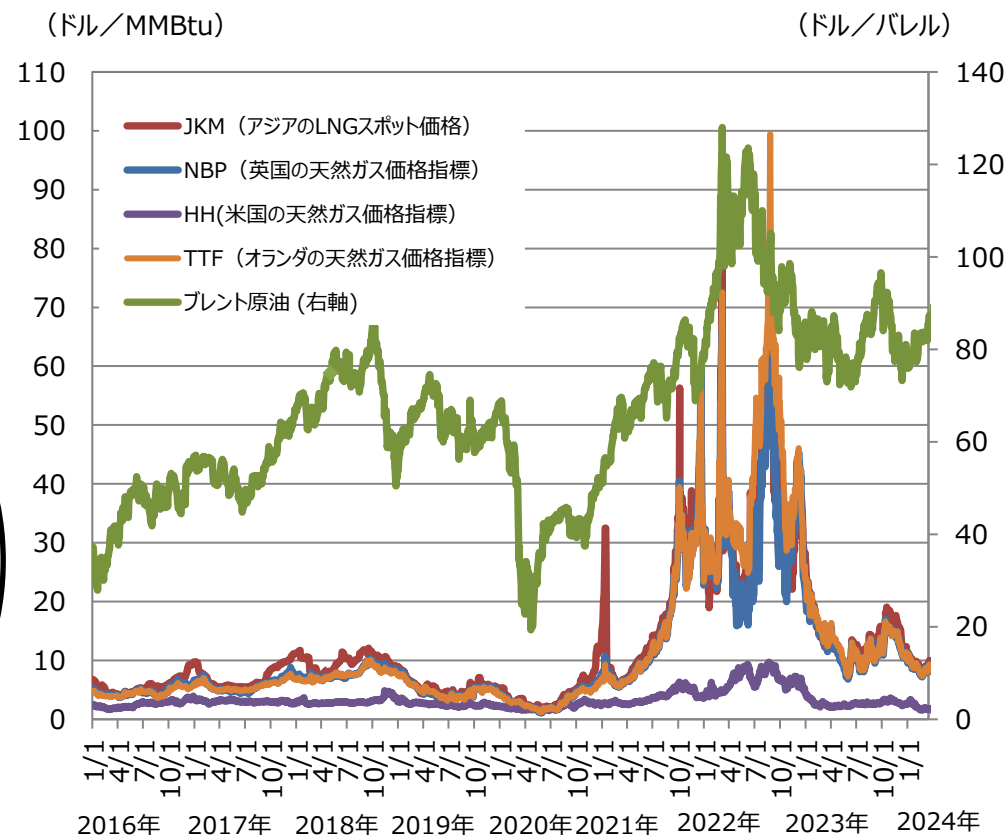
- ロシアによるウクライナ侵略以降、世界的にLNGの需給ひっ迫・価格高騰が発生。
- このような中、EUはLNGの輸入量を増加させている。特に、米国からEUへの輸入量が増加。
- LNGのアジア価格（JKM）は2019年頃と比較すると 2022年は平均で約6倍の歴史的な高値水準。

欧州（EU＋英国）のLNG輸入状況



米国からのLNG輸入量が増加

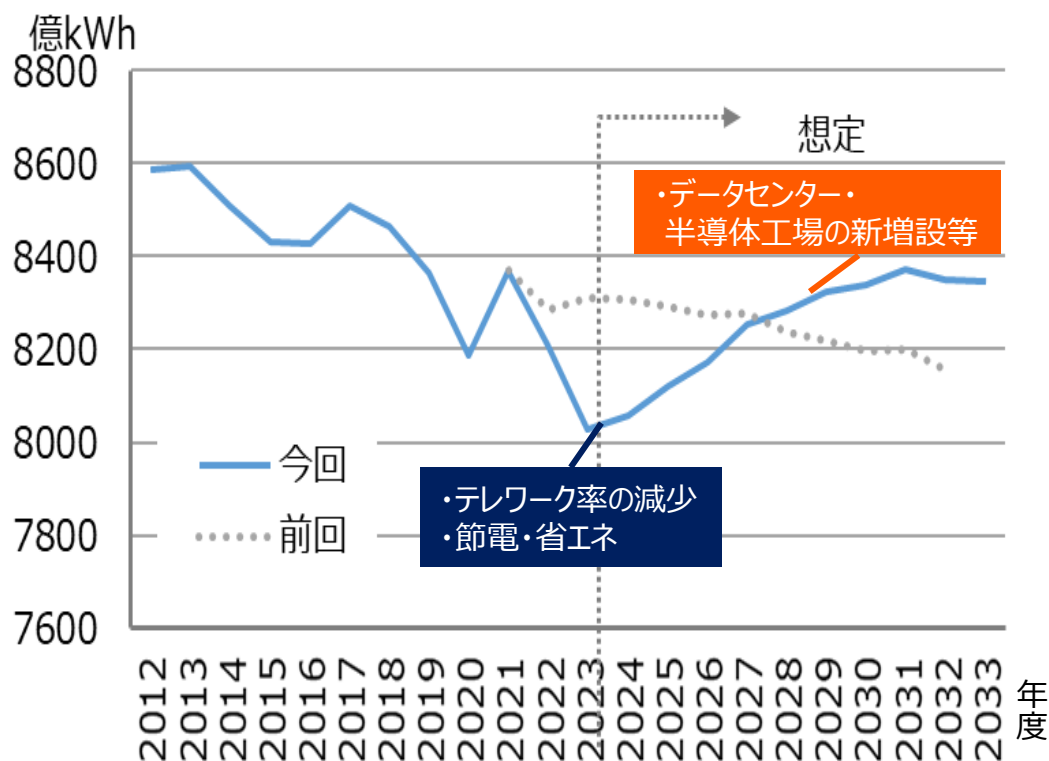
LNG価格の推移



DXの進展による電力需要増大

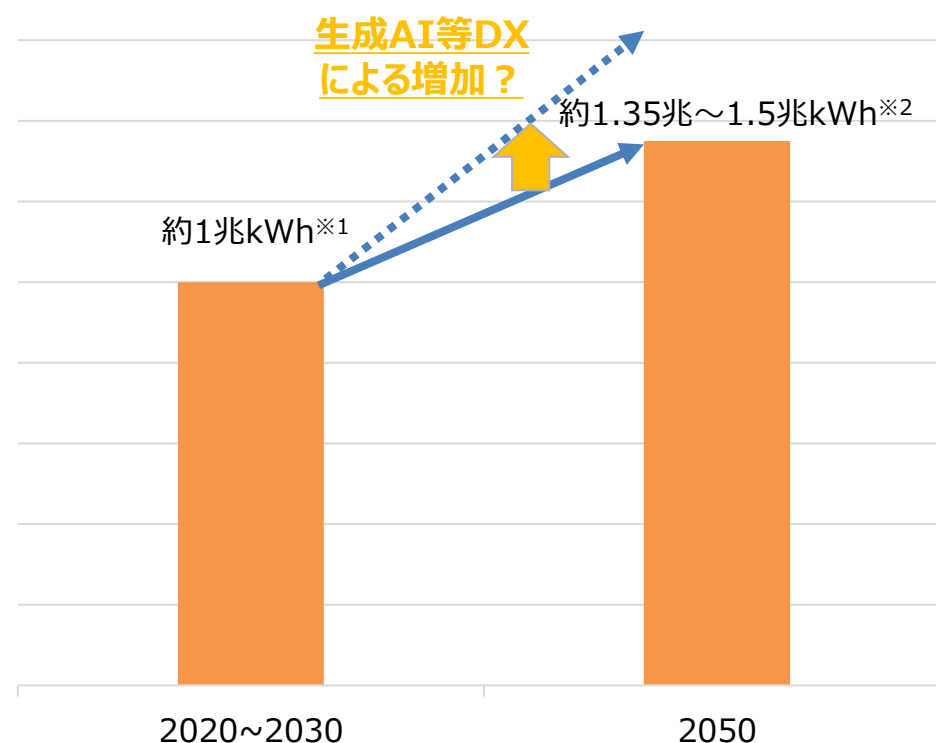
- 半導体の省エネ性能が向上する一方で、Chat GPTなどの生成AIの利活用拡大に伴い、計算資源における電力消費量が増加する可能性。
- 半導体の微細化や光電融合等の消費電力の低減に大きく寄与する半導体技術の開発等を進めながらも、今後、AIの進展による計算量の増大に伴い、電力消費量が急増するシナリオも想定しておく必要。（増加量の見通しは、半導体の省エネ性能の向上による効果などがどの程度期待できるかによって、大きな幅がある。）

我が国の需要電力量の見通し



（出所）電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの需要想定（2024年度）」
（令和6年1月24日）を元に作成

国内発電電力量のイメージ



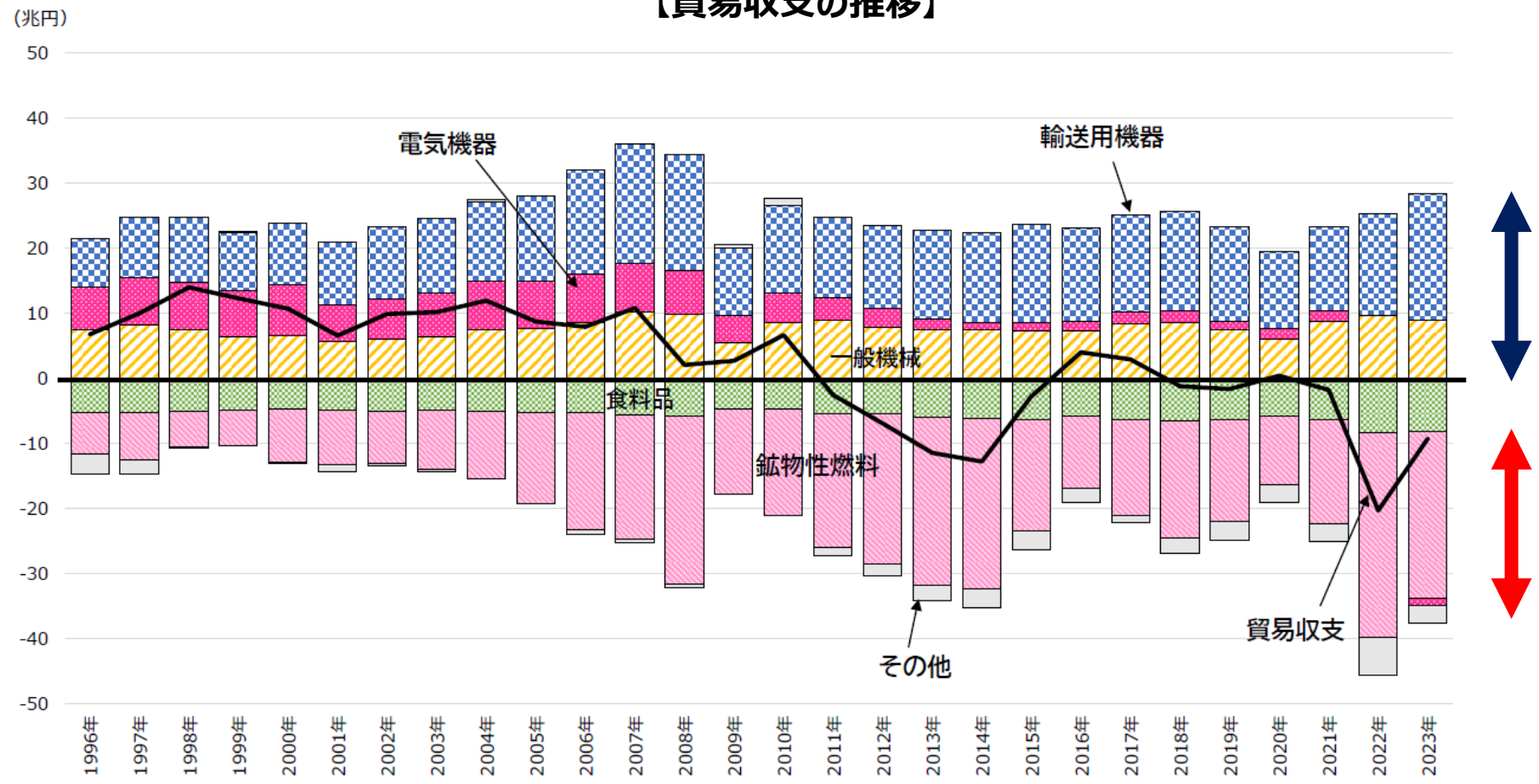
※1：総合エネルギー統計、第6次エネルギー基本計画に基づく。

※2：第43回基本政策分科会で示されたRITEによる発電電力推計を踏まえた参考値。

貿易収支の変遷

- 自国産エネルギーが乏しく輸入に頼る我が国は、高付加価値品で稼ぐ外貨を化石燃料輸入で費消。2023年には、自動車、半導体製造装置などで稼いだ分（輸送用機器約20兆円＋一般機械約9兆円）の大半を、鉱物性燃料（原油、ガスなど）の輸入（約26兆円）に充てる計算。
- 更に、世界的な脱炭素の潮流により、化石燃料の上流投資は減少傾向。海外に鉱物性燃料の大半を頼る経済構造は、需給タイト化による突然の価格上昇リスクや、特定国に供給を依存するリスクを内包。

【貿易収支の推移】



(出所) 国際収支から見た日本経済の課題と処方箋 第1回会合資料(財務省)に太印付記

(参考) 電気料金の全国比較：供給区域ごとの2023年度実績単価

- ロシアによるウクライナ侵略開始後の国際的な燃料価格の高騰の影響が残っていた2023年度においては、原子力発電所の再稼働が進む関西エリアや九州エリアと比べると、他のエリアによっては3割以上の価格の差があった。

供給区域	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
低圧	28.6	26.6	27.1	25.2	24.2	22.3	25.3	24.1	21.5	26.3
高圧	24.8	25.8	21.8	20.9	23.7	19.8	24.1	21.4	18.2	22.8
特別高圧	23.6	23.8	20.4	19.0	21.4	18.3	21.9	18.9	16.3	24.7
全電圧の加重平均	26.4	25.6	23.5	21.6	23.3	20.3	23.8	22.0	19.1	24.7
エリア毎の原子力発電の比率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.3%	0.0%	16.2%	30.1%	0.0%

※電力取引報を基に、資源エネルギー庁作成。供給区域ごとのすべての事業者の販売額（再エネ賦課金、消費税は除く）÷販売電力量から算出。

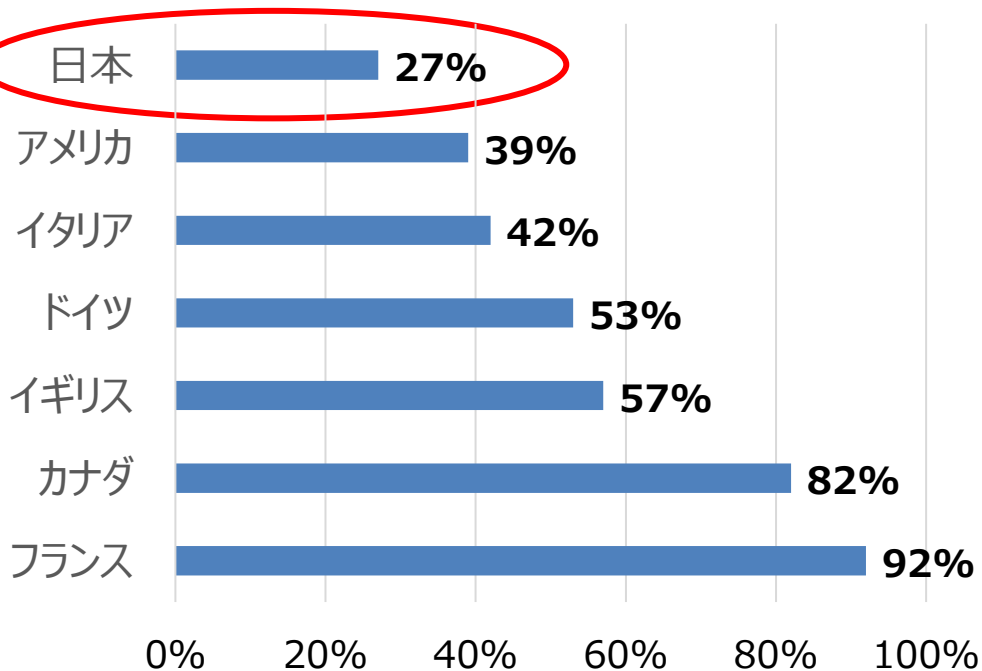
※低圧は電灯と電力の合計。

※電力広域的運営推進機関「2024年度供給計画の取りまとめ」エリア別発電電力量（送電端）の比率から引用。

脱炭素電気のニーズの高まり（自国産業の競争力）

- 脱炭素化の流れの中で国際競争にさらされる産業界（鉄鋼業など）において、脱炭素電気のニーズはかつてなく高まっている。
- 他方、日本の脱炭素電源の比率はG7の中で最も低く、脱炭素電気の制約に起因する国際競争力の喪失は、日本の産業基盤を毀損する危険性をはらんでいる。
- 脱炭素電気に対する産業界のニーズに応え、経済成長を実現する上で、発電量が天候に左右されず、大規模かつ安定的に脱炭素電気を供給できる原子力発電所の再稼働は不可欠。

電源構成に占める脱炭素電源比率



（出所）第11回GX実行会議資料を基に資源エネルギー庁作成
※日本は2021年度、その他は2021年の数字。

● 日本製鉄 橋本会長

鉄鋼の場合で申し上げますと、脱炭素の実現には電炉化というのが一つありますけれども、当然のことながら、グリーン電力の安定供給を前提としておりますし、（中略）予見性が高まらないといった場合には、脱炭素の実機化は海外で行って、地球規模での脱炭素に貢献し、国内では生産を縮小することでCO2の発生を削減する、こういった選択にならざるを得ない。

（2024.5.15 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会）

● 公益社団法人経済同友会（提言）

世界市場は、脱炭素化ができていくか否か、すなわちグリーン価値を創造しているか否かで製品や産業の競争力や価値を評価する時代に足を踏み入れようとしている。そこでは、企業は脱炭素化コストが安く、脱炭素化が進んだ地域に集まり、競争力のある製品やサービスを提供する。日本もそうした地域の仲間入りをし、立地拠点としての魅力を増して、産業活動の場として選ばれるよう、いま動き出さなくてはならない。

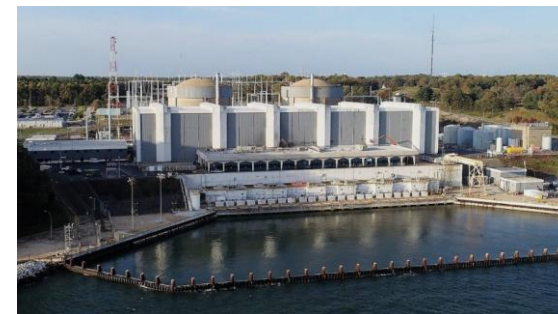
（2024.8.2 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会） 8

(参考) 脱炭素電源としての原子力活用に関する動向

- 世界的なGXの潮流も踏まえ、脱炭素電源である原子力の活用に向けた動きが、データセンター等の電力需要増を見込んだ海外IT企業等により進められている。

Microsoft社

- 2023年6月、米コンステレーション・エナジー社（原子力事業者）と、バージニア州ボイドトンにあるデータセンター向けに原子力由来の電力の供給を受ける契約を締結。
- Microsoft社は、この契約により、コンステレーション・エナジー社から最大35%の原子力由来の電力供給を受けることで、「100%カーボンフリーの電力でデータセンターを24時間稼働させる」という目標に大きく近づくことになる。



カルバート・クリフス原子力発電所

Amazon社

- 2024年3月、テキサス州・ヒューストンに拠点を置く米タレン・エナジー社より、原子力発電所直結のデータセンターを買収。
- 米タレン・エナジー社は、同社が所有するペンシルベニア州北東部にあるキュムラス（Cumulus）データセンター・キャンパスをアマゾン・ウェブ・サービス（AWS）社に売却したと発表（売却額は6億5,000万ドル）。
- キュムラスデータセンターは、隣接のサスケハナ原子力発電所（BWR、130万kW×2基）から直接電力供給を受ける。



サスケハナ原子力発電所

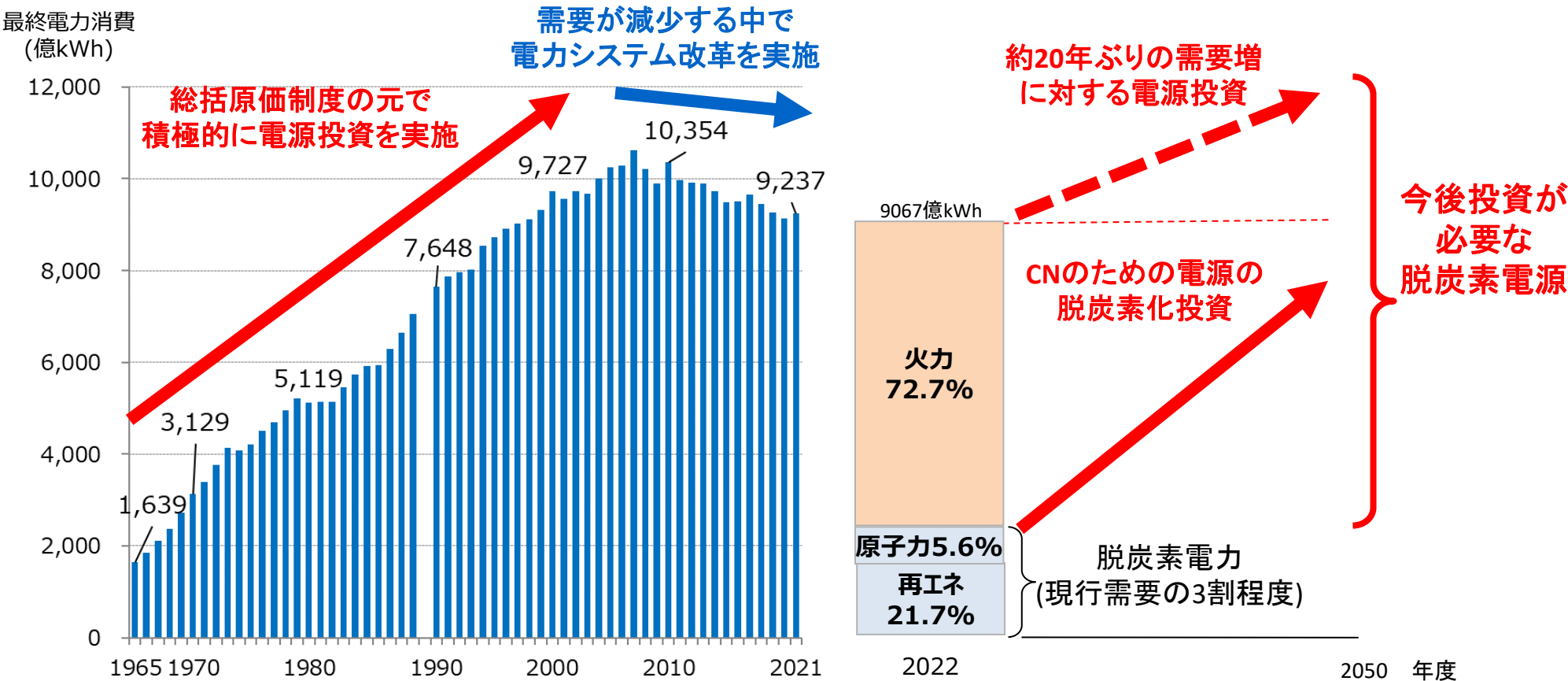
その他データセンター向け

- 2023年10月、米スタンダード・パワー社がオハイオ州とペンシルバニア州に立地するデータセンターへの電力源として、NuScale社のSMR技術の採用を発表。
約2GW＝24基の電力供給を想定し、2029年に初号機の運転開始を目指す。



脱炭素電源投資の重要性

- 半導体工場の新規立地、データセンター需要に伴い、国内の電力需要が約20年ぶりに増加していく見通し。2050CNに向けた脱炭素化とあいまって、大規模な電源投資が必要な時代に突入。これまでの電力システム改革時には必ずしも想定されていなかった状況変化が生じている。
 - 脱炭素電源の供給力を抜本的に強化しなければ、脱炭素時代における電力の安定供給の見通しは不透明に。
- ※電力広域的運営推進機関は、2024年度から29年度にかけて電力需要が年率0.6%程度で増加する見通しを公表（2024年1月）。



目次

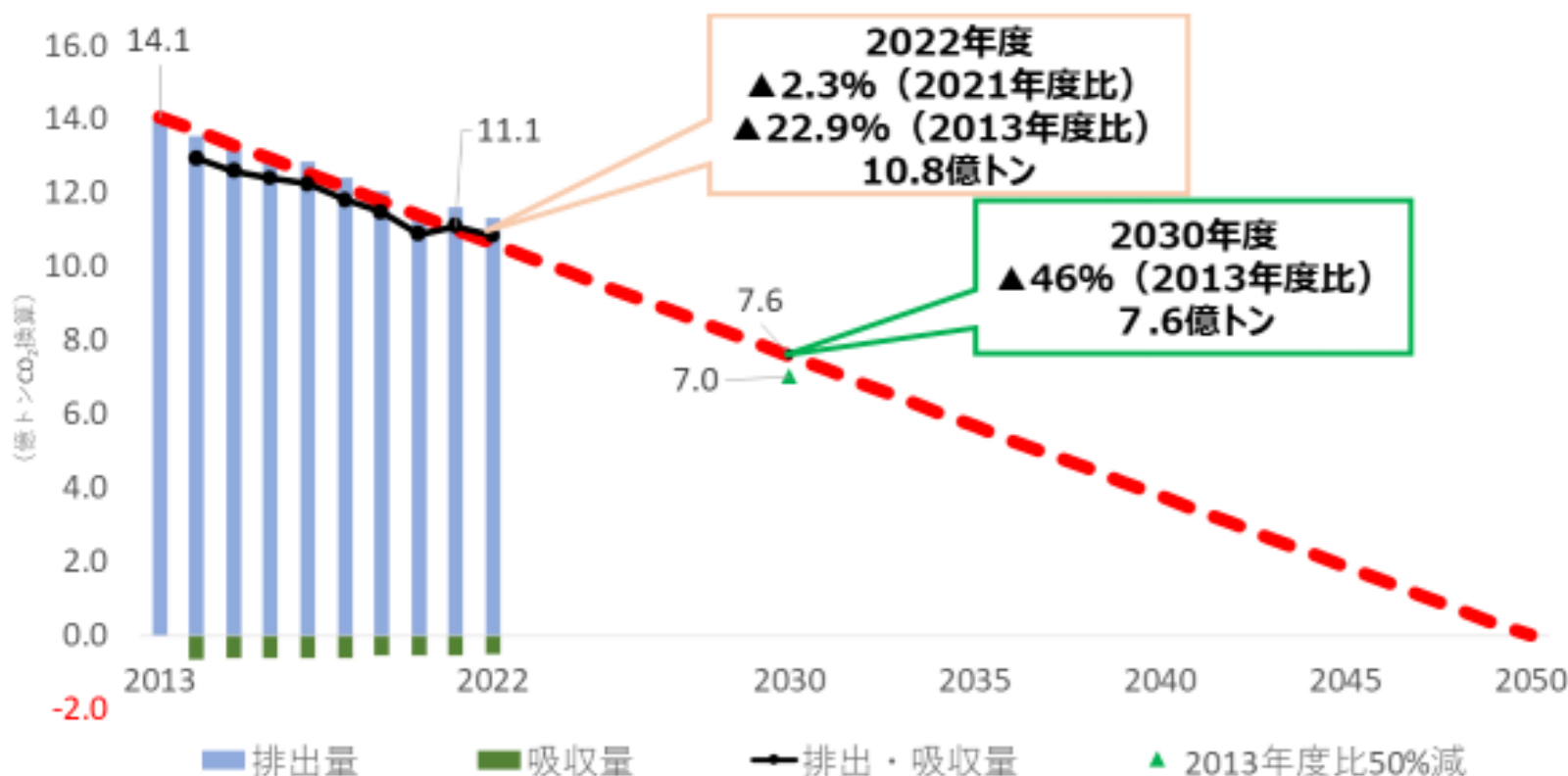
- 1. エネルギーを巡る状況
- 2. 近年のエネルギー政策の歩み**
- 3. 今後のGX・エネルギー政策

日本の排出削減の進捗

2030年度目標及び2050ネットゼロに対する進捗



- 2022年度の我が国の温室効果ガス排出・吸収量は約10億8,500万トン（CO₂換算）となり、2021年度比2.3%減少（▲約2,510万トン）、2013年度比22.9%減少（▲約3億2,210万トン）。
- 過去最低値を記録し、オントラック（2050年ネットゼロに向けた順調な減少傾向）を継続。



2030年エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）

- 2030年に、エネルギー起源CO2を45%削減（温室効果ガス46%削減）するため、再エネを現在の20%程度から36～38%、原子力を現在の5%程度から20～22%に。

安全性(Safety)



安定供給 (Energy Security)

自給率：30%程度
(旧ミックスでは概ね25%程度)

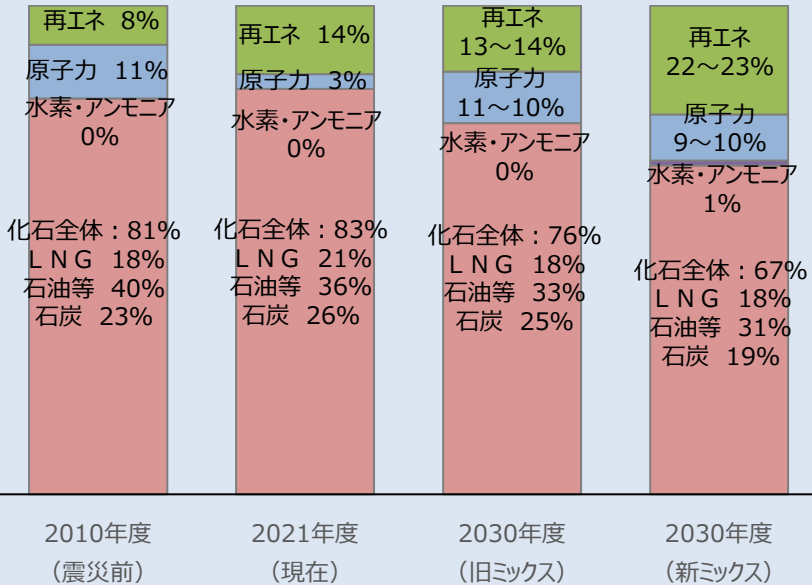
経済効率性 (Economic Efficiency)

電力コスト：8.6～8.8兆円程度
(旧ミックスでは9.2～9.5兆円程度)

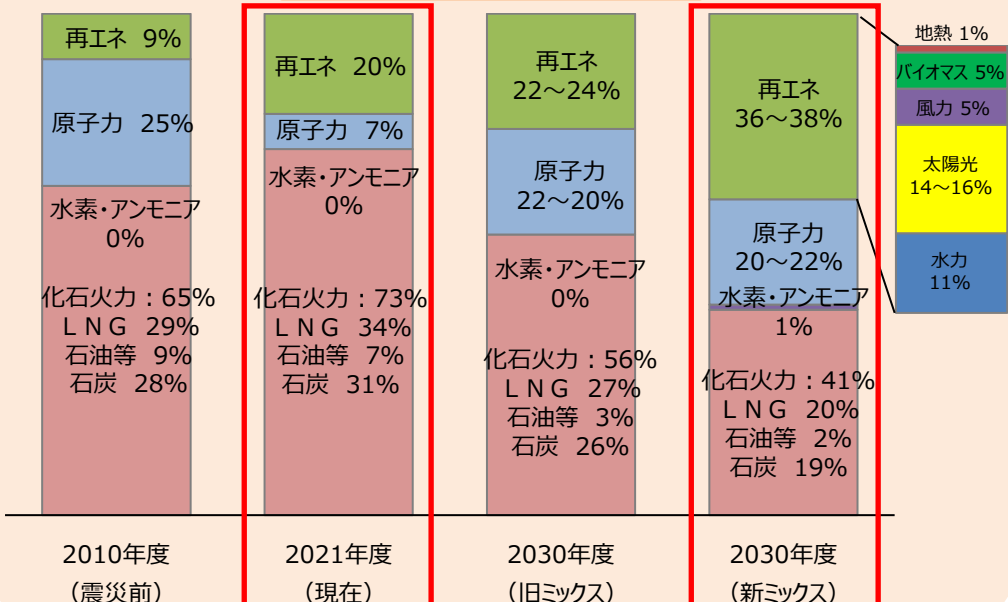
環境適合 (Environment)

エネルギー起源CO2 45%削減
(旧ミックスでは25%削減)

一次エネルギー供給

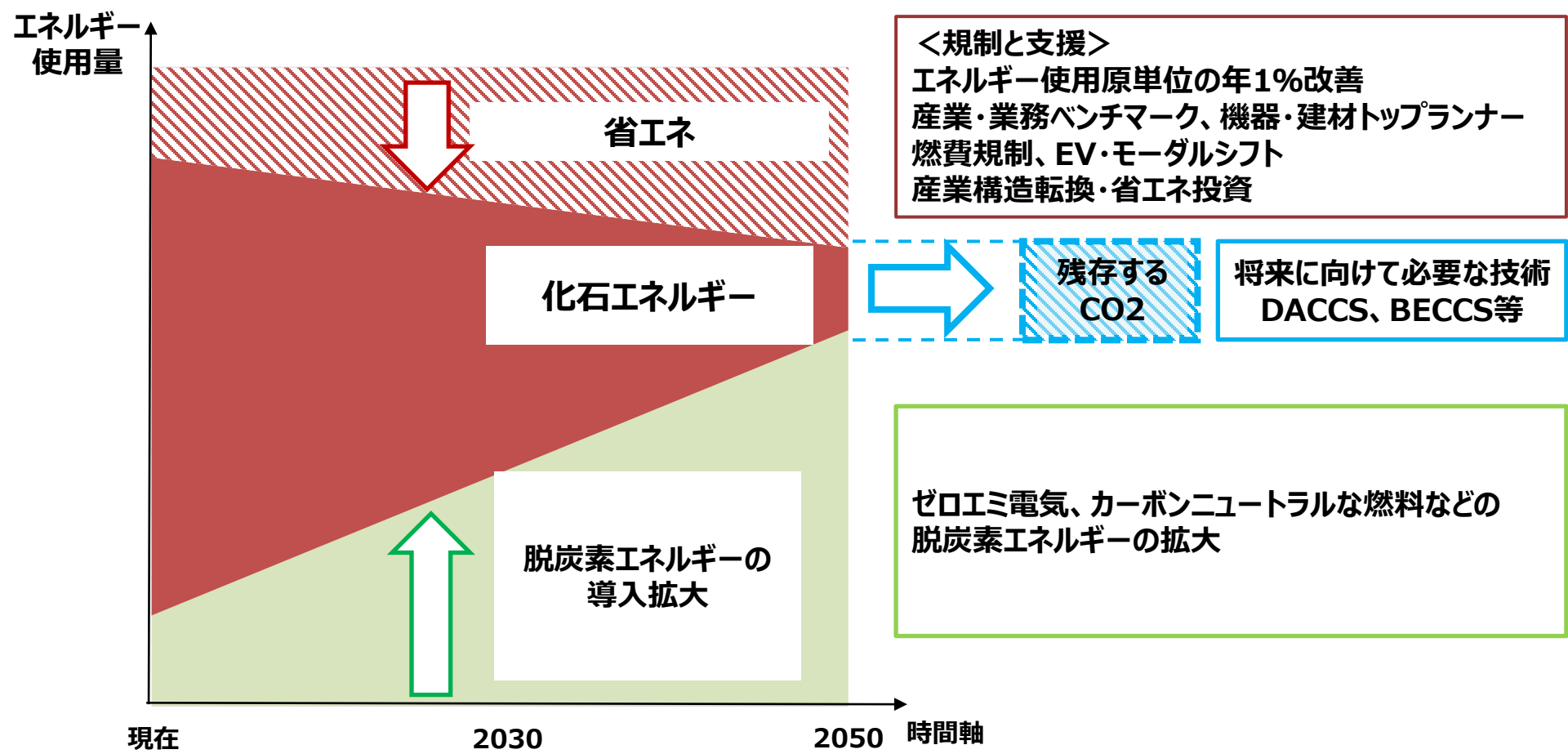


電源構成



2050年カーボンニュートラルに向けた取組のイメージ

- 供給側では、徹底した省エネに加えて、再エネ電気や水素等の脱炭素エネルギーの導入を拡大していくことが必要
- 需要側においても、省エネを進めつつ、供給側の脱炭素化を踏まえた電化・水素化等のエネルギー転換を促進していくことが必要



原子力発電所の現状

2025年1月10日時点

再稼働
14基

稼働中 12基、停止中 2基（送電再開日）

設置変更許可
3基

（許可日）

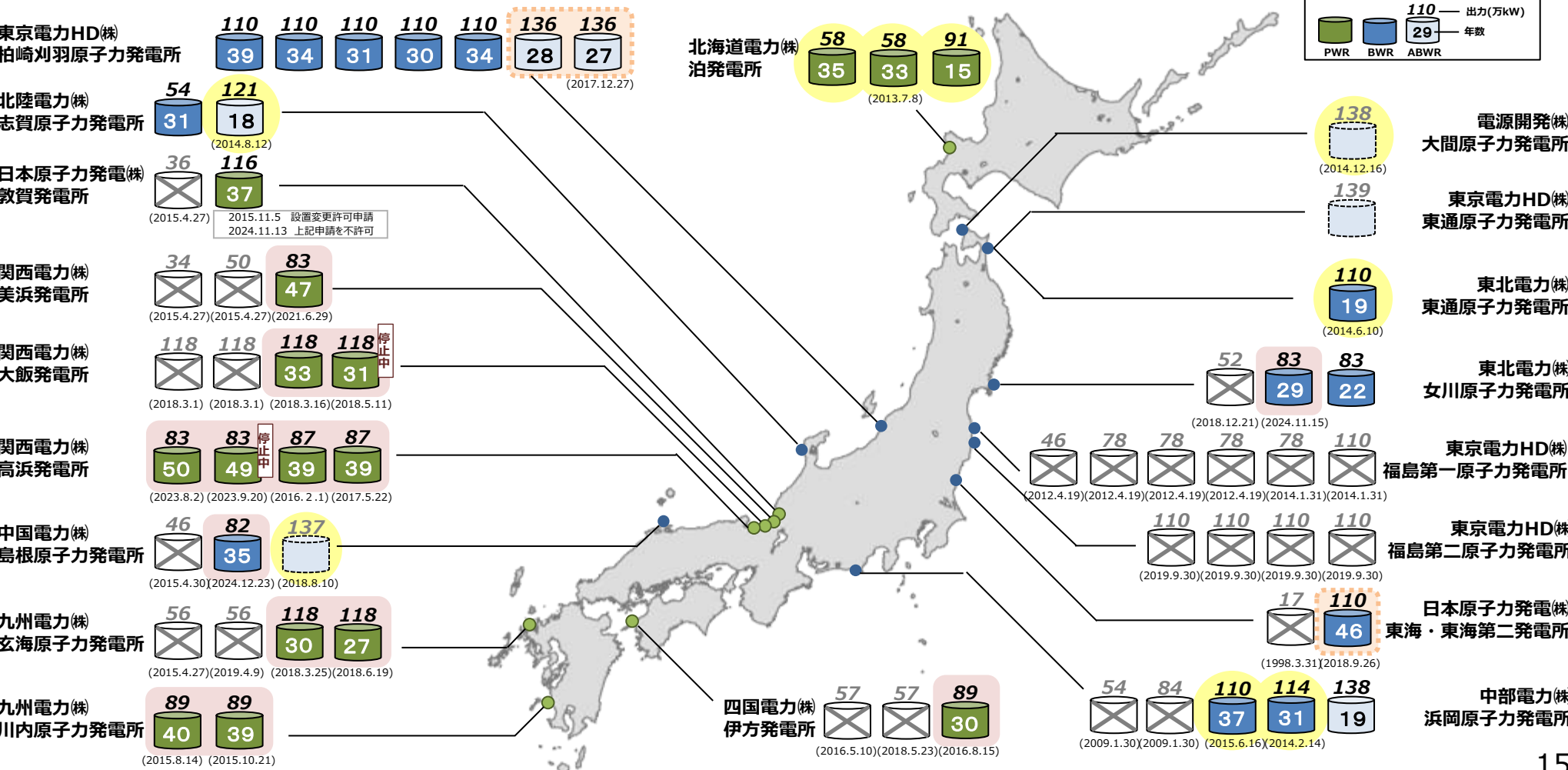
新規規制基準
審査中
9基

（申請日）

未申請
10基

廃炉
24基

（電気事業法に基づく廃止日）



脱炭素成長型経済構造移行推進戦略【GX推進戦略】（令和5年7月 閣議決定）

- 世界各国でグリーン・トランスフォーメーション（GX）実現に向けた投資競争が加速する中で、我が国として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、**今後10年間で150兆円を超える官民のGX投資**を行う。
- 2022年7月に発足した「GX実行会議」（総理が議長）での議論を経て、2023年5月に2本のGX関連法が成立、2023年7月に以下を内容とする**「GX推進戦略」**を閣議決定。

1. エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXの取組

①徹底した省エネの推進

- ・ 複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金の創設
- ・ 省エネ効果の高い断熱窓、住宅省エネ化への支援強化

②再エネの主力電源化

- ・ 次世代型太陽電池（ペロブスカイト）や浮体式洋上風力の社会実装化

③原子力の活用

- ・ 安全性の確保を大前提に、**廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを具体化**
- ・ 原子力規制委員会による厳格な審査・検査が行われることを前提に、40年+20年の運転期間制限を設けた上で、**一定の停止期間に限り運転期間のカウントから除外**を認める

④その他の重要事項

- ・ **水素・アンモニア**と既存燃料との価格差に着目した支援
- ・ カーボンリサイクル燃料（メタネーション、SAF、合成燃料等）、蓄電池等について、研究開発・設備投資等を推進

2. 「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

①GX経済移行債を活用した、今後10年間で20兆円規模の先行投資支援

産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野を対象に、規制・制度措置と一体的に講じる

②成長志向型カーボンプライシングによるGX投資推進

i. **排出量取引制度**の本格稼働【2026年度～】

ii. 発電事業者に**有償オークション**導入【2033年度～】

iii. 炭素に対する**賦課金制度**の導入【2028年度～】

※上記を一元的に執行する主体として「**GX推進機構**」を創設

③新たな金融手法の活用

④国際展開戦略

⑤社会全体のGXの推進（公正な移行、需要側からのGXの推進、中堅・中小企業のGXの推進）

GX脱炭素電源法（原子力関係）の概要

成立日 令和5年5月31日
公布日 令和5年6月7日

原子力基本法

令和5年6月7日施行
（一部を除く）

- ＜基本方針＞
- ・ 安全神話に陥り、事故を防止できなかったことを真摯に反省。
 - ・ 原子力事故の発生を常に想定し、その防止に向けて最大限努力。

＜国の責務＞

- ・ 原子力発電が、①電気の安定供給の確保、②脱炭素社会の実現、③エネルギー供給の自律性向上に資するよう、必要な措置を講じる。
- ・ 安全性の確保を前提に、原子力事故の防止に万全の措置を講じ、国民からの信頼確保、立地地域の課題解決に向けた取組を推進する。

＜基本的施策＞

- ・ 原子力発電の適切な活用に向けて、安全性の確保を前提に、必要な措置を講じる。
 - 技術の維持・開発、人材の育成・確保等
 - 原子力に関する研究開発推進やこれらの成果の円滑な実用化
 - 適切な安全対策投資等を確保するための安定的な事業環境整備
 - 再処理、使用済燃料対策、廃炉の円滑かつ着実な実施
 - 最終処分 of 円滑かつ着実な実施

＜事業者の責務＞

- ・ 安全性向上を図る態勢や防災態勢を充実強化する。
- ・ 立地地域等が行う地域振興の取組等に協力する。

＜運転期間に係る規制＞

- ・ 運転期間に係る規制は、電気の安定供給確保等のため、原子力の安定的な利用を図る観点から措置。

電気事業法

令和7年6月6日施行

- ・ 運転期間は40年とし、①安定供給確保、②GXへの貢献、③自主的安全性向上や防災対策の不断の改善について、経済産業大臣の認可を受けた場合に限り、延長を認める
- ・ 延長期間は20年を基礎として、原子力事業者が予見し難い事由（制度・運用の変更、仮処分命令等）による停止期間を考慮した期間に限定する

※原子力規制委員会による安全性確認が大前提

原子炉等規制法

令和7年6月6日施行
※経過措置：
令和5年10月1日施行

- ・ 原子力事業者に対して、
 - ①運転開始から30年を超えて運転しようとする場合、10年以内毎に、設備の劣化に関する技術的評価を行うこと
 - ②その結果に基づき長期施設管理計画を作成し、原子力規制委員会の認可を受けること

を新たに法律で義務付け

再処理法

令和6年4月1日施行

- ・ 今後の廃炉の本格化に対応するため、使用済燃料再処理・廃炉推進機構（NuRO(※)）は
 - ①全国の廃炉の総合的調整、
 - ②研究開発や設備調達等の共同実施、
 - ③廃炉に必要な資金管理等といった役割を担う事となる
- ・ 原子力事業者に対して、NuROへの廃炉拠出金の拠出を義務付ける

(※) Nuclear Reprocessing and Decommissioning facilitation Organization of Japanの略

(参考) 次世代革新炉の種類 (各事業者による開発コンセプト)

2024.6.25 第39回
原子力小委員会 資料 1

革新軽水炉

現行炉のメカニズム・出力規模をベースに安全性を高めた炉

○特長

- ✓ 技術熟度が高く、規制プロセスを含め高い予見性あり
- ✓ 受動安全システムや外部事象対策（半地下化）により更なる安全性向上
- ✓ シビアアクシデント対策（コアキャッチャー、ガス捕集等）による発電所外の影響低減

○課題

- ✓ 初期投資の負担
- ✓ 建設長期化の場合のファイナンスリスク



◆ 三菱重工業 (SRZ-1200)

SMR (小型モジュール炉)

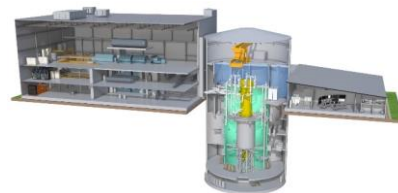
現行炉と比べて小型の軽水炉

○特長

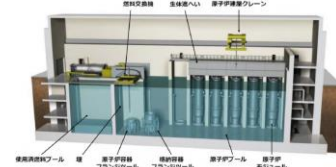
- ✓ 炉心が小さく自然循環冷却
- ✓ 事故も小規模になる可能性
- ✓ 工期短縮・初期投資の抑制

○課題

- ✓ 小規模なため効率が低い（規模の経済性が小さい）
- ✓ 安全規制等の整備が必要



◆ GE日立 (BWRX-300)



◆ NuScale (VOYGR)

高速炉

冷却材にナトリウムを使用し、高速中性子を用いる炉



◆ 三菱重工業 (実証炉)

○特長

- ✓ 金属ナトリウムの自然対流による自然冷却・閉じ込め
- ✓ 放射性廃棄物の減容・有害度低減
- ✓ 資源の有効利用

○課題

- ✓ ナトリウムの安定制御等の技術的課題
- ✓ 免震技術・燃料製造技術等の技術的課題

高温ガス炉

冷却材にヘリウムガスを使用し、高温の熱を得る炉



◆ 三菱重工業 (実証炉)

○特長

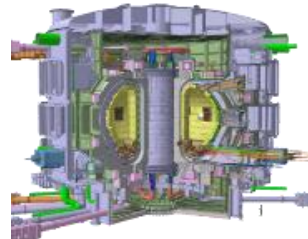
- ✓ 高温で安定なヘリウム冷却材（水素爆発なし）
- ✓ 高温耐性で炉心溶融なし
- ✓ 950℃の熱利用が可能（水素製造等に活用）

○課題

- ✓ エネルギー密度・経済性の向上
- ✓ 安定な被覆燃料の再処理等の技術的課題

核融合

核分裂反応ではなく、核融合反応から熱を得る炉



◆ ITER (実験炉)

○特長

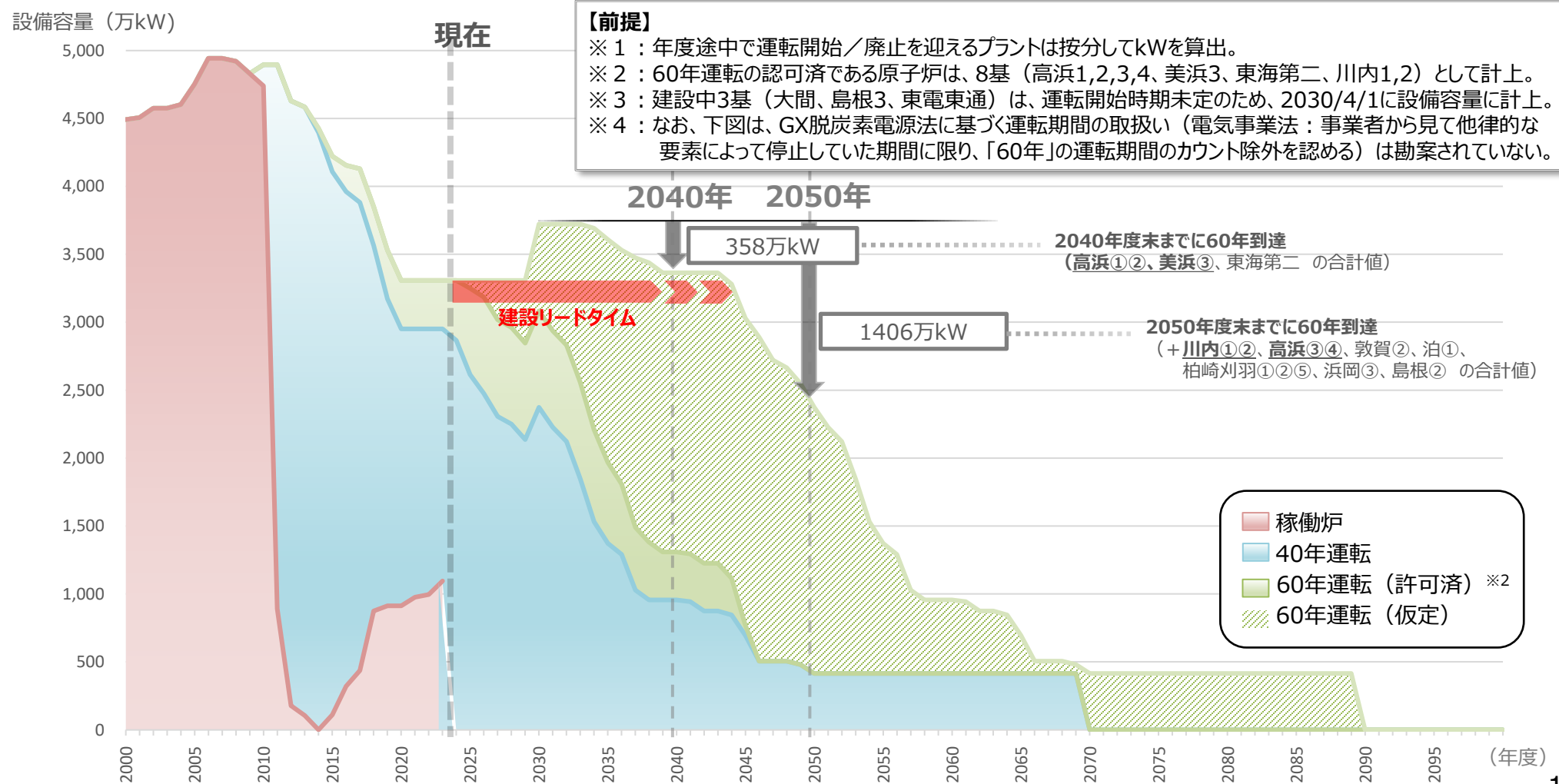
- ✓ 連鎖反応が起こらず、万一の場合は反応がストップ
- ✓ 放射性廃棄物が非常に少ない

○課題

- ✓ プラズマの維持の困難性、主要機器の開発・設計（実用化には相応の時間が必要）
- ✓ エネルギー密度・経済性の向上

次世代革新炉の開発・建設

- GX推進戦略（昨年7月閣議決定）では、「原子力の安全性向上を目指し、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設に取り組む」、「地域の理解確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替え」を対象として、具体化を進めていくとされている。



目次

1. エネルギーを巡る状況
2. 近年のエネルギー政策の歩み
- 3. 今後のGX・エネルギー政策**

エネルギー基本計画（案）の概要

1. 東京電力福島第一原子力発電所事故後の歩み

- 東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故から13年が経過したが、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むことが、引き続きエネルギー政策の原点。
- 足下、ALPS処理水の海洋放出等の進捗や、福島イノベーションコースト構想の進展もあり、オンサイト・オフサイトともに取組を進めているところ。政府の最重要課題である、福島の復興・再生に向けて最後まで取り組んでいくことは、引き続き政府の責務である。

2. 第6次エネルギー基本計画策定以降の状況変化

- 他方で、第6次エネルギー基本計画策定以降、我が国を取り巻くエネルギー情勢は、以下のように大きく変化。こうした国内外の情勢変化を十分踏まえた上でエネルギー政策の検討を進めていく必要。
 - － ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの経済安全保障上の要請が高まる。
 - － DXやGXの進展に伴う電力需要増加が見込まれる。
 - － 各国がカーボンニュートラルに向けた野心的な目標を維持しつつも、多様かつ現実的なアプローチを拡大。
 - － エネルギー安定供給や脱炭素化に向けたエネルギー構造転換を、経済成長につなげるための産業政策が強化されている。

3. エネルギー政策の基本的視点（S+3E）

- エネルギー政策の要諦である、S+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の原則は維持。
- 安全性を大前提に、エネルギー安定供給を第一として、経済効率性の向上と環境への適合を図る。

4. 2040年に向けた政策の方向性

- DXやGXの進展による電力需要増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源を確保できるかが我が国の産業競争力に直結する状況。2040年度に向けて、本計画と「GX2040ビジョン」を一体的に遂行。
- すぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの我が国の固有事情を踏まえれば、エネルギー安定供給と脱炭素を両立する観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指す。
- エネルギー危機にも耐えうる強靱なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めるとともに、再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する。
- 2040年に向け、経済合理的な対策から優先的に講じていくといった視点が不可欠。S+3Eの原則に基づき、脱炭素化に伴うコスト上昇を最大限抑制するべく取り組んでいく。

5. 省エネ・非化石転換

- エネルギー危機にも耐えうる需給構造への転換を進める観点で、徹底した省エネの重要性は不変。加えて、今後、2050年に向けて排出削減対策を進めていく上では、電化や非化石転換が今まで以上に重要となる。CO2をどれだけ削減できるかという観点から経済合理的な取組を導入すべき。
- 足下、DXやGXの進展による電力需要増加が見込まれており、半導体の省エネ性能の向上、光電融合など最先端技術の開発・活用、これによるデータセンターの効率改善を進める。工場等での先端設備への更新支援を行うとともに、高性能な窓・給湯器の普及など、住宅等の省エネ化を制度・支援の両面から推進する。トップランナー制度やベンチマーク制度等を継続的に見直しつつ、地域での省エネ支援体制を充実させる。
- 今後、電化や非化石転換にあたって、特に抜本的な製造プロセス転換が必要となるエネルギー多消費産業について、官民一体で取組を進めることが我が国の産業競争力の維持・向上に不可欠。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備

<総論>

- DXやGXの進展に伴い、電力需要の増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源の確保ができなかったために、国内産業立地の投資が行われず、日本経済が成長機会を失うことは、決してあってはならない。
- 再生可能エネルギーか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、脱炭素電源を最大限活用すべき。
- こうした中で、脱炭素電源への投資回収の予見性を高め、事業者の積極的な新規投資を促進する事業環境整備及び、電源や系統整備といった大規模かつ長期の投資に必要な資金を安定的に確保していくためのファイナンス環境の整備に取り組むことで、脱炭素電源の供給力を抜本的に強化していく必要がある。

<再生可能エネルギー>

- S+3Eを大前提に、電力部門の脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、関係省庁が連携して施策を強化することで、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促す。
- 国産再生可能エネルギーの普及拡大を図り、技術自給率の向上を図ることは、脱炭素化に加え、我が国の産業競争力の強化に資するものであり、こうした観点からも次世代再生可能エネルギー技術の開発・社会実装を進めていく必要がある。
- 再生可能エネルギー導入にあたっては、①地域との共生、②国民負担の抑制、③出力変動への対応、④イノベーションの加速とサプライチェーン構築、⑤使用済太陽光パネルへの対応といった課題がある。
- これらの課題に対して、①事業規律の強化、②FIP制度や入札制度の活用、③地域間連系線の整備・蓄電池の導入等、④ペロブスカイト太陽電池（2040年までに20GWの導入目標）や、EEZ等での浮体式洋上風力、国の掘削調査やワンストップでの許認可フォローアップによる地熱発電の導入拡大、次世代型地熱の社会実装加速化、自治体が主導する中小水力の促進、⑤適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備等の対応。
- 再生可能エネルギーの主力電源化に当たっては、電力市場への統合に取り組み、系統整備や調整力の確保に伴う社会全体での統合コストの最小化を図るとともに、次世代にわたり事業継続されるよう、再生可能エネルギーの長期安定電源化に取り組む。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備（続き）

<原子力>

- 原子力は、優れた安定供給性、技術自給率を有し、他電源と遜色ないコスト水準で変動も少なく、また、一定出力で安定的に発電可能等の特長を有する。こうした特性はデータセンターや半導体工場等の新たな需要ニーズにも合致することも踏まえ、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく。
- 立地地域との共生に向けた政策や国民各層とのコミュニケーションの深化・充実、核燃料サイクル・廃炉・最終処分といったバックエンドプロセスの加速化を進める。
- 再稼働については、安全性の確保を大前提に、産業界の連携、国が前面に立った理解活動、原子力防災対策等、再稼働の加速に向け官民を挙げて取り組む。
- 新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・設置については、地域の産業や雇用の維持・発展に寄与し、地域の理解が得られるものに限り、廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内での次世代革新炉への建て替えを対象として、六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていく。その他の開発などは、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。
- 次世代革新炉（革新軽水炉・小型軽水炉・高速炉・高温ガス炉・核融合）の研究開発等を進めるとともに、サプライチェーン・人材の維持・強化に取り組む。

<火力>

- 火力は、温室効果ガスを排出するという課題もある一方、足下の供給の7割を満たす供給力、再エネ等による出力変動等を補う調整力、系統の安定性を保つ慣性力・同期化力等として、重要な役割を担っている。
- 足下の電力需給も予断を許さない中、火力全体で安定供給に必要な発電容量（kW）を維持・確保しつつ、非効率な石炭火力を中心に発電量（kWh）を減らしていく。具体的には、トランジション手段としてのLNG火力の確保、水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化を進めるとともに、予備電源制度等の措置について不断の検討を行う。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備（続き）

<次世代電力ネットワークの構築>

- 電力の安定供給確保と再生可能エネルギーの最大限の活用を実現しつつ、電力の将来需要を見据えタイムリーな電力供給を可能とするため、地域間連系線、地内基幹系統等の増強を着実に進める。更に、蓄電池やDR等による調整力の確保、系統・需給運用の高度化を進めることで、再生可能エネルギーの変動性への柔軟性も確保する。

7. 次世代エネルギーの確保/供給体制

- 水素等（アンモニア、合成メタン、合成燃料を含む）は、幅広い分野での活用が期待される、カーボンニュートラル実現に向けた鍵となるエネルギーであり、各国でも技術開発支援にとどまらず、資源や適地の獲得に向けて水素等の製造や設備投資への支援が起こり始めている。こうした中で我が国においても、技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促していく。また、バイオ燃料についても導入を推進していく。
- また、社会実装に向けては、2024年5月に成立した水素社会推進法等に基づき、「価格差に着目した支援」等によりサプライチェーンの構築を強力に支援し、更なる国内外を含めた低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けては、規制・支援一体的な政策を講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていく。

8. 化石資源の確保/供給体制

- 化石燃料は、足下、我が国のエネルギー供給の大宗を担っている。安定供給を確保しつつ現実的なトランジションを進めるべく、資源外交、国内外の資源開発、供給源の多角化、危機管理、サプライチェーンの維持・強靱化等に取り組む。
- 特に、現実的なトランジションの手段としてLNG火力を活用するため、官民一体で必要なLNGの長期契約を確保する必要。技術革新が進まず、NDC実現が困難なケースも想定して、LNG必要量を想定。
- また、災害の多い我が国では、可搬かつ貯蔵可能な石油製品やLPガスの安定調達と供給体制確保も「最後の砦」として重要であり、SSによる供給ネットワークの維持・強化に取り組む。

9. CCUS・CDR

- CCUSは、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が困難な分野においても脱炭素を実現できるため、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠であり、CCS事業への投資を促す支援制度の検討、コスト低減に向けた技術開発、貯留地開発等に取り組む。
- CDRは、残余排出を相殺する手段として必要であり、環境整備、市場の創出、技術開発の加速に向けて取り組んでいく。

* CDR : Carbon Dioxide Removal (二酸化炭素除去)

10. 重要鉱物の確保

- 銅やレアメタル等の重要鉱物は、国民生活および経済活動を支える重要な資源であり、DXやGXの進展や、それに伴い見込まれる電力需要増加の対応にも不可欠である。他方で、鉱種ごとに様々な供給リスクが存在しており、安定的な供給確保に向けて、備蓄の確保に加え、供給源の多角化等に取り組むとともに国産海洋鉱物資源の開発にも取り組む。

11. 電力システム改革

- システム改革は、安定供給の確保、料金の最大限の抑制、需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大を狙いとして進めてきており、これまでの取組を検証しながら更なる取組を進める必要がある。
- 特に、電力システム改革について、電力広域融通の仕組みの構築や小売自由化による価格の抑制、事業機会の創出といった点で、一定の進捗があった一方、DXやGXの進展に伴い電力需要増加が見込まれる中での供給力の確保や、燃料価格の急騰等による電気料金の高騰といった課題に直面している。
- こうした事態に対応するべく、安定供給を大前提に、価格への影響を抑制しつつGX実現の鍵となる電力システムの脱炭素化を進めるため、①脱炭素電源投資確保に向けた市場や事業環境、資金調達環境の整備、②電源の効率的活用・大規模需要の立地を見据えた電力ネットワークの構築、③安定的な量・価格での電力供給に向けた制度整備や規律の確保を進めていく。

12. 国際協力と国際協調

- 世界各国で脱炭素化に向けた動きが加速する一方、ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの地政学リスクの高まりを受けてエネルギー安全保障の確保の重要性が高まっている。
- こうした中で、化石資源に乏しい我が国としては、世界のエネルギー情勢等を注視しつつ、包括的資源外交を含む二国間・多国間の様々な枠組みを活用した国際協力を通じて、エネルギー安全保障の確保を、経済成長及び脱炭素化と同時実現する形で進めていく。
- 特に、東南アジアは、我が国と同様、電力の大宗を火力に依存し、また経済に占める製造業の役割が大きく、脱炭素化に向けて共通の課題を抱えている。こうした中で、AZECの枠組みを通じて、各国の事情に応じた多様な道筋による現実的な形でアジアの脱炭素を進め、世界全体の脱炭素化に貢献していく。

* AZEC : Asia Zero Emission Community(アジア・ゼロエミッション共同体)

13. 国民各層とのコミュニケーション

- エネルギーは、日々の生活に密接に関わるものであり、エネルギー政策について、国民一人一人が当事者意識を持つことが何より重要となる。
- 国民各層の理解促進や双方向のコミュニケーションを充実させていく必要があり、そのためにも政府による情報開示や透明性を確保していく。特に、審議会等を通じた政策立案のプロセスについて、最大限オープンにし、透明性を高めていく。
- エネルギーに対する関心を醸成し、国民理解を深めるには、学校教育の現場でエネルギーに関する基礎的な知識を学習する機会を設けることも重要。また、若者を含む幅広い層とのコミュニケーションを充実させていく。

【参考】2040年度におけるエネルギー需給の見通し

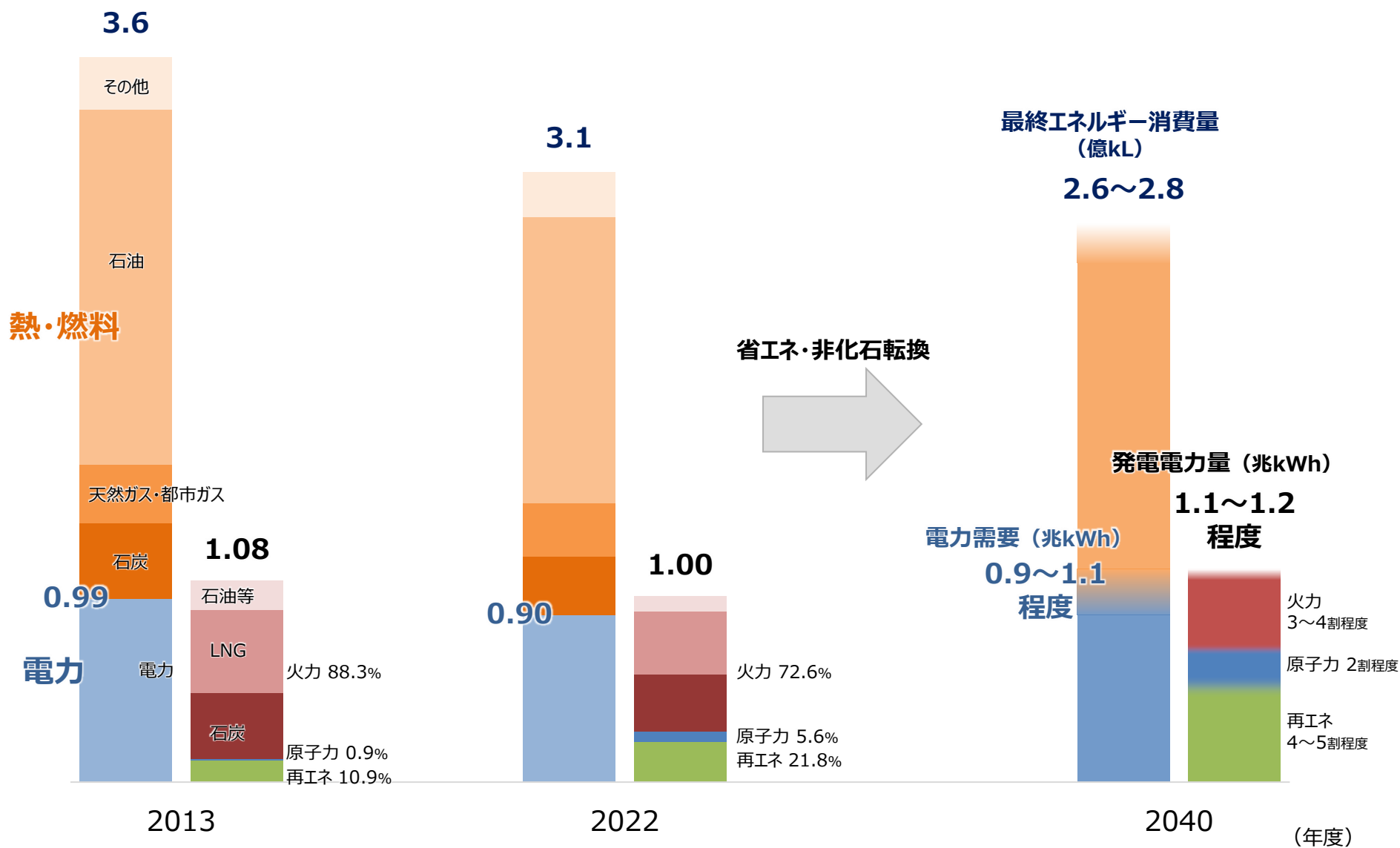
- 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

* 新たなエネルギー需給見通しでは、NDCを実現できた場合に加え、実現できなかったリスクシナリオも参考値として提示。

	2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)	
エネルギー自給率	15.2%	3～4 割程度	
発電電力量	9854億kWh	1.1～1.2兆 kWh程度	
電源構成	再エネ	22.9%	4～5割程度
	太陽光	9.8%	22～29%程度
	風力	1.1%	4～8%程度
	水力	7.6%	8～10%程度
	地熱	0.3%	1～2%程度
	バイオマス	4.1%	5～6%程度
	原子力	8.5%	2 割程度
火力	68.6%	3 ～ 4 割程度	
最終エネルギー消費量	3.0億kL	2.6～2.8億kL程度	
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)	22.9% ※2022年度実績	73% (注)	

(注) 中環審・産構審合同会合において直線的な削減経路を軸に検討するとされていることを踏まえた暫定値。

【参考】エネルギー需給の見通し（イメージ） ※数値は暫定値であり、今後変動し得る。



(注) 左のグラフは最終エネルギー消費量、右のグラフは発電電力量であり、送配電損失量と所内電力量を差し引いたものが電力需要。

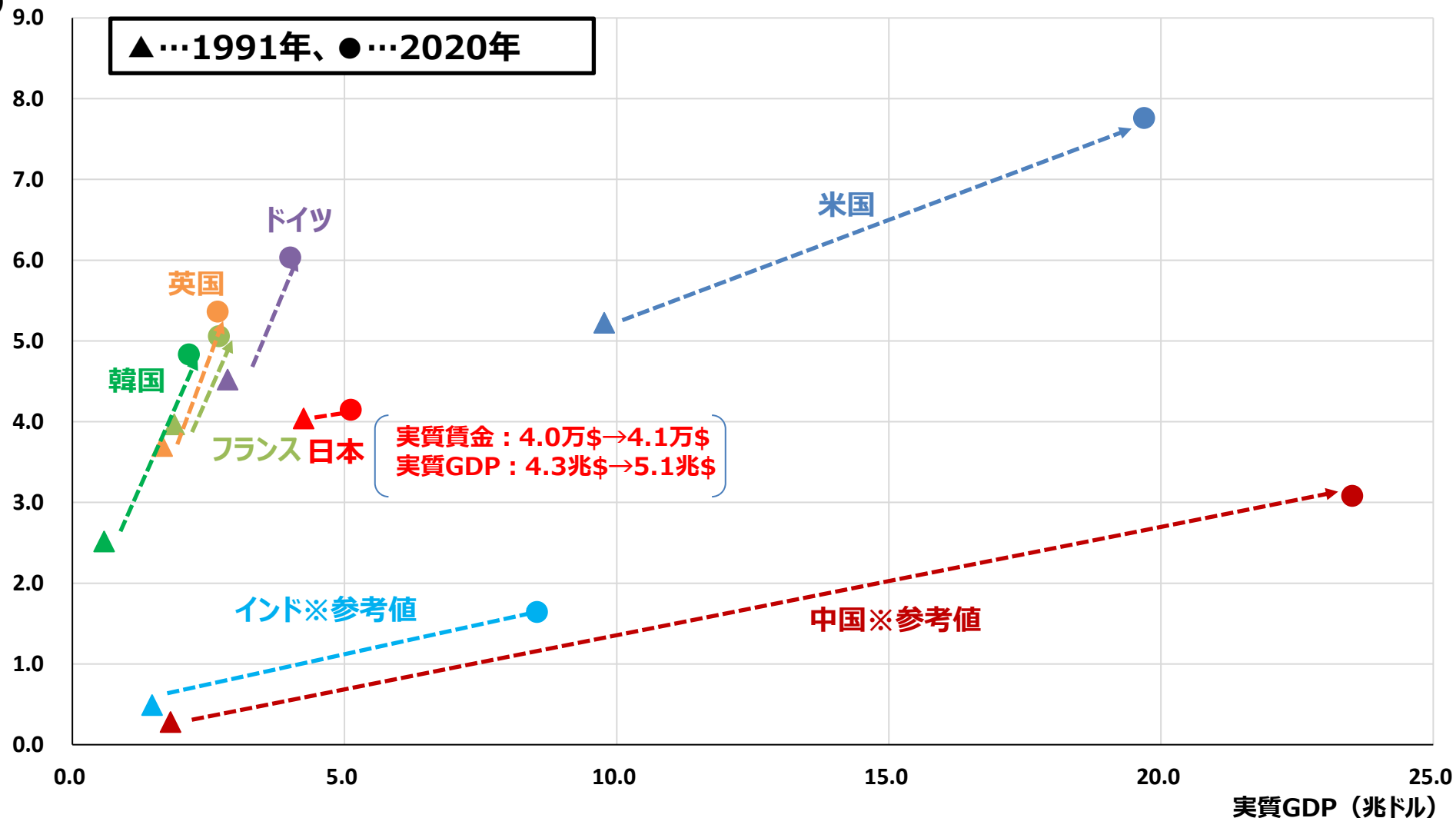
GX2040ビジョン(案)の概要

1. GX2040ビジョン（素案）の全体像

- GX2040ビジョンは、
 - ✓ ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化の影響、
 - ✓ DXの進展や電化による電力需要の増加の影響、
 - ✓ 経済安全保障上の要請によるサプライチェーンの再構築のあり方、
 - ✓ カーボンニュートラルに必要とされる革新技术の導入スピードやコスト低減の見通しなど、**将来見通しに対する不確実性が高まる中、GXに向けた投資の予見可能性を高めるため、より長期的な方向性を示すもの。**
- 同時に、**相対的なエネルギーコスト差による影響**や世界の情勢を冷静に見極め、**現実的かつ雇用に配慮した公正な移行を進めつつ、アジアを中心とし世界の脱炭素に貢献**していくことも重要なテーマ。
- 目指す産業構造や成長のためにもエネルギー政策と一体となり、**エネルギー安定供給確保、経済成長、脱炭素を同時実現するため**、ビジョンで示す方向性に沿って政策の具体化を進めていく。
- GX2040ビジョンは、①はじめに、②**GX産業構造**、③**GX産業立地**、④**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**、⑤GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組、⑥**成長志向型カーボンプライシング構想**、⑦**公正な移行**、⑧**GXに関する政策の実行状況の進捗と見直しについて**の各パートで構成。

【参考】各国の実質GDPと実質賃金の関係

実質賃金
(万ドル)

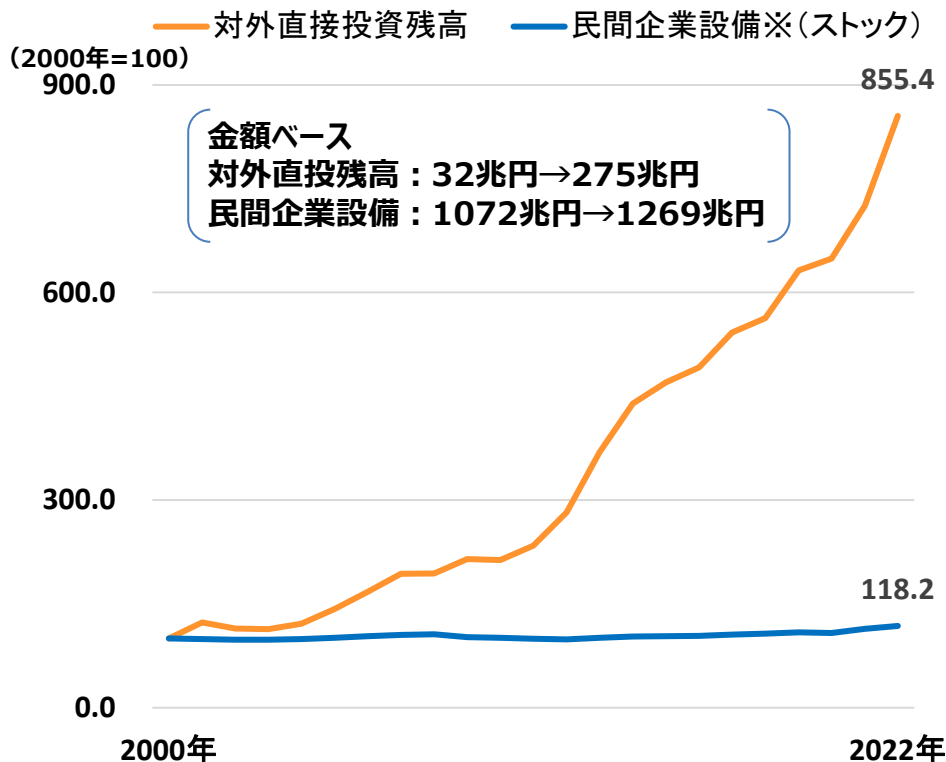


(注) 縦軸：2022年の米国ドル（購買力平価ベース）で実質化した平均賃金 横軸：2015年の米国ドル（購買力平価ベース）で実質化したGDP
 ※中国とインドは、OECD.statに実質賃金が掲載されていないため、参考値として一人当たり労働生産性を用いた。一人当たり労働生産性は、2015年の米国ドル（購買力平価ベース）で実質化したGDPを、労働力人口（世界銀行）で割ったもの。

(出所) OECD.stat、世界銀行

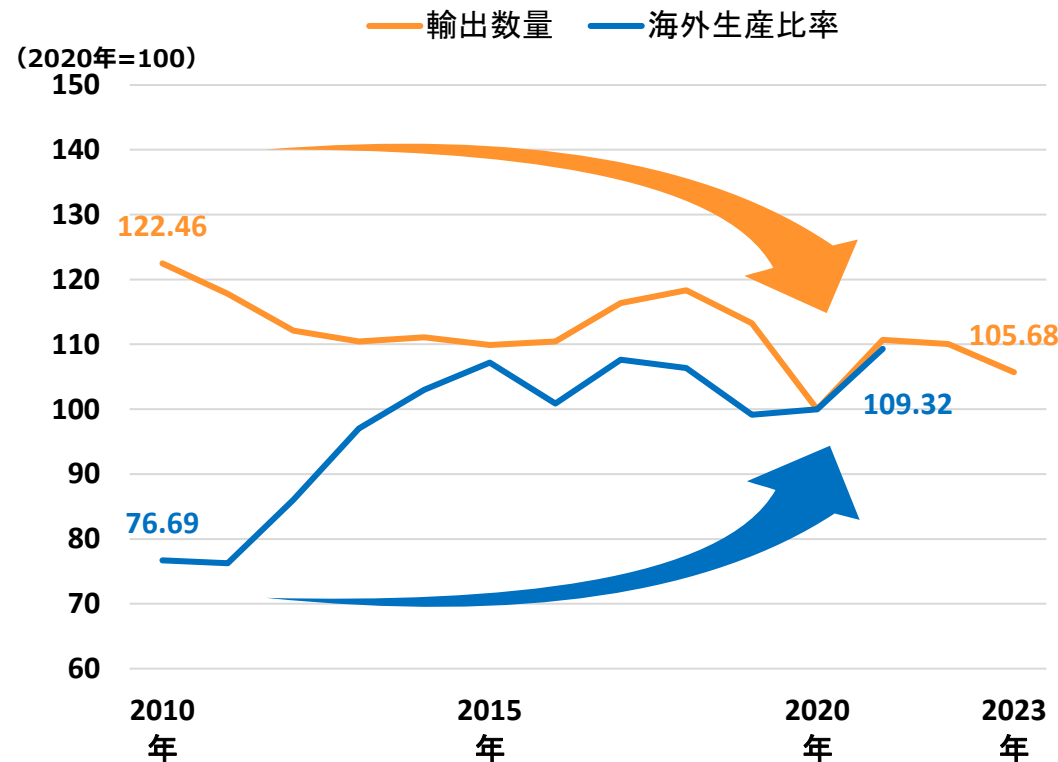
【参考】足下で改善の傾向が見られるものの、国内投資は長期的に伸び悩み

対外直接投資残高と民間企業設備



(出所) 財務省「国際収支統計」、内閣府「2022年度国民経済計算（固定資本ストックマトリックス（名目）」（※）上記内閣府の統計より、民間企業設備に関連する項目を抽出の上合計。

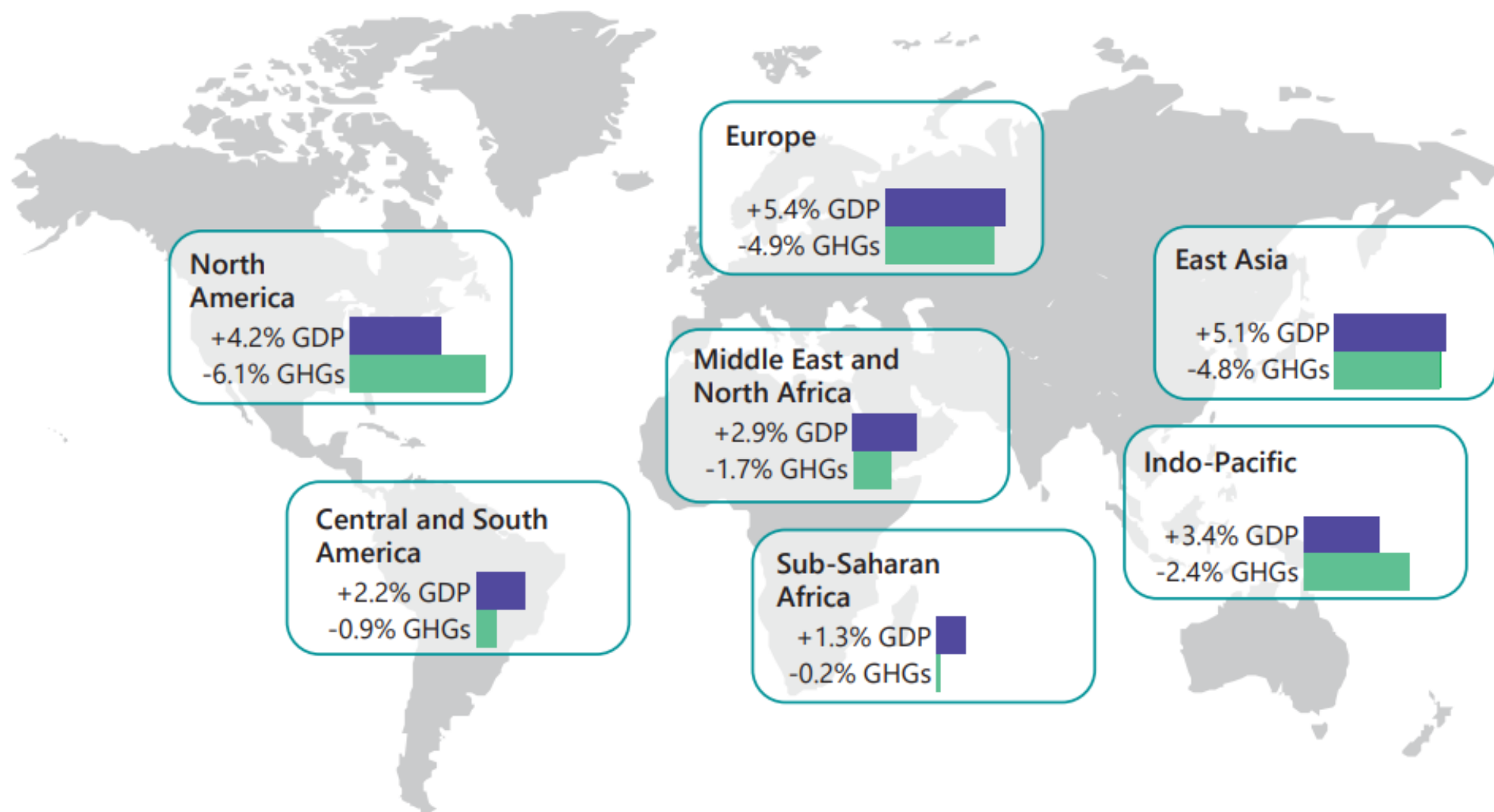
輸出数量指数と海外生産比率



(出所) 財務省「貿易統計」及び経済産業省「海外事業活動基本調査」を元に作成
※海外生産比率は2021年までのデータ

【参考】 AIの活用は、2030年までに世界全体の温室効果ガス排出量を約1.5~4.0%削減し、世界全体のGDPを3.1~4.4%押し上げる可能性

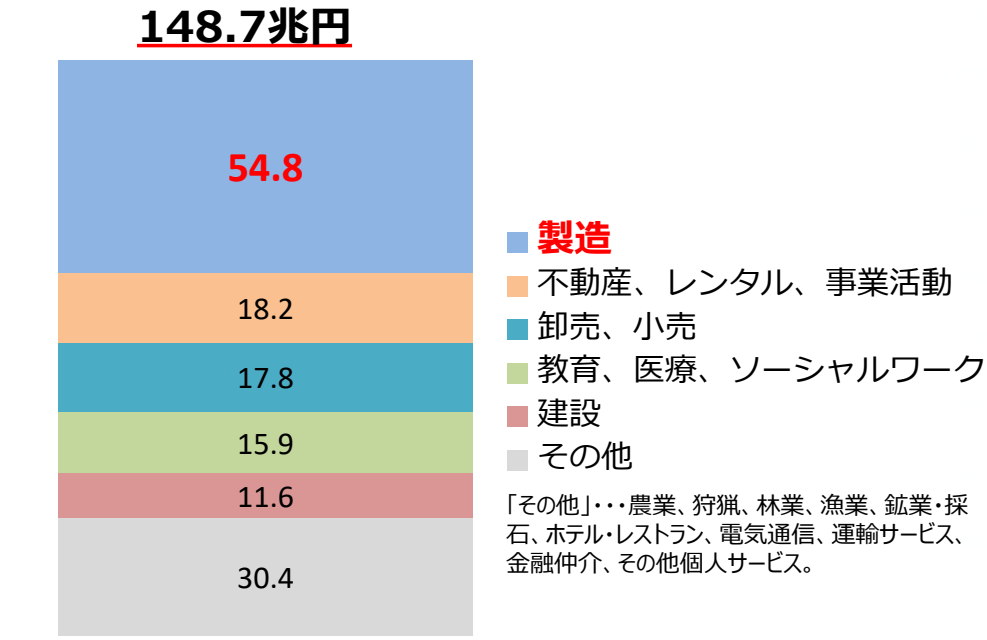
AIによる成長とCO2削減のポテンシャル（2030年）



【参考】DXは新たな成長をもたらし、人手不足に直面する我が国の社会課題解決にもつながる可能性

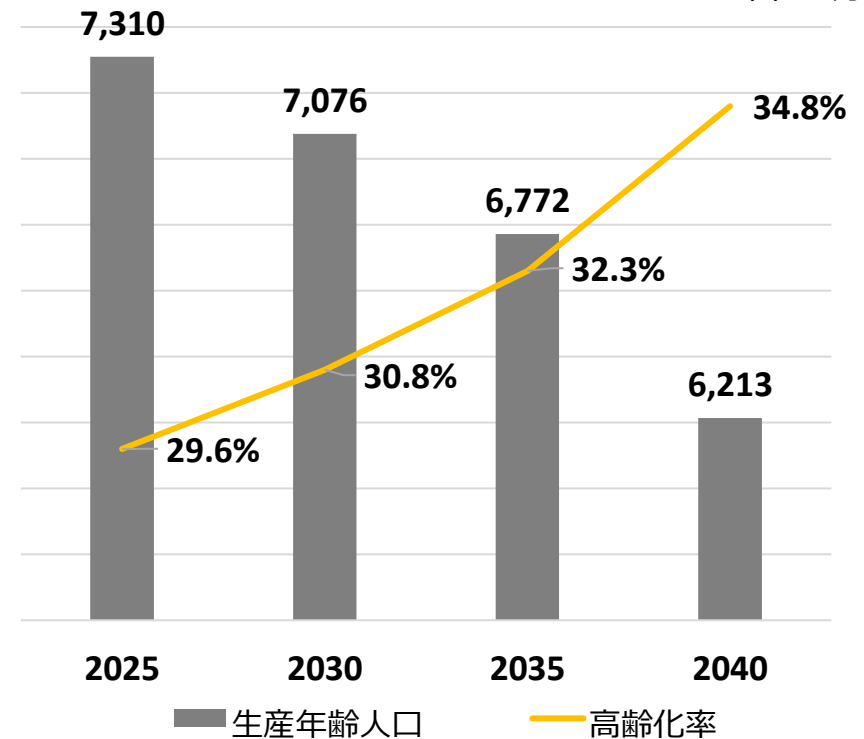
生成 AI によって引き出される可能性のある日本の生産額

足下の産業構造に生成AIが導入された場合に生み出される追加的な生産額



将来の人口見通し

単位：万人



2 (1) GX産業構造のポイント【目指す産業構造】

- GXの取組は過去約30年続いた日本の停滞を打破する大きなチャンス。GX分野での投資を通じて、
 - ① 革新技術を活かした新たなGX事業が次々と生まれ、
 - ② 日本の強みである素材から製品にいたるフルセットのサプライチェーンが、脱炭素エネルギーの利用やDXによって高度化された産業構造 を目指す。

→これにより、国内外の有能な人材・企業が日本で活躍できる社会を目指す。

2 (2) GX産業構造のポイント【カギとなる取組①】

- 日本はイノベーションの担い手や技術があっても、スピード感をもって商業化させスケールアップさせることができていないこと、市場メカニズムのみでは、GX分野は需要が顕在化しづらく、不確実性も高いことから、特に6つの取組を進める。
 - ① 企業の成長投資を後押しする企業経営・資本市場の制度改善
日本国内において、社会課題の解決を通じた成長戦略を策定し、投資家や株主からも評価されることで大胆な設備投資、研究開発投資、人材投資等が実践されるようになるために、政府としても、制度改善を通じた事業環境整備を進めていく。
 - ② 国内外の学術機関等と提携したイノベーションの社会実装や政策協調
国内はもちろんのこと、海外の学術機関との提携等を積極的に進め、日本の次の飯のタネになりうる「フロンティア領域の金の卵」を探索、特定するとともに、それらを国内に裨益ある形で育成し、商用化につなげ、新たな産業を創出していく。

2 (2) GX産業構造のポイント【カギとなる取組②】

③ 大企業からの積極的なカーブアウト

大企業や既存のサプライチェーンの中には、未開拓の事業分野に切り込める人材・技術が眠っている可能性が高い。成長につながりうる「フロンティア領域の金の卵」を見だし、新たな産業として育てられるよう政策的支援を進めていく。

④ GX産業につながる市場創出

GX価値の見える化、GX製品の民間企業の調達促進、公共調達等、GX製品・サービスの積極調達のための環境整備、スケールアップにつながるGXディープテック分野のスタートアップの製品・サービスの調達を促すための支援等に取り組む。

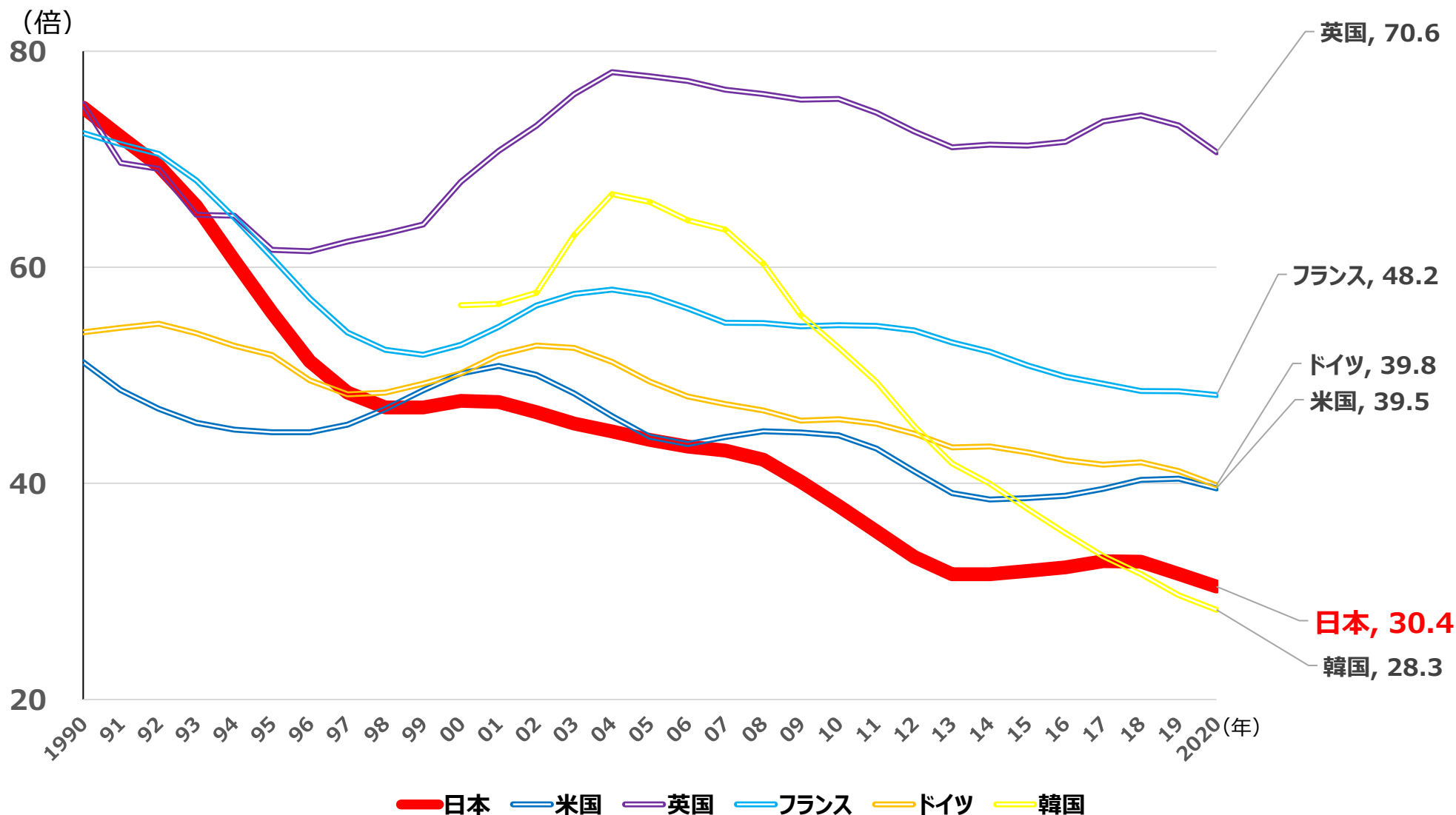
⑤ 中堅・中小企業のGX

中堅・中小企業が簡易にエネルギー消費量や排出量の算定・見える化を行うため、省エネ診断の充実等や中小企業基盤整備機構による排出削減計画の策定等のハンズオン支援等を行う。省エネ等を促進する設備導入支援、GXに資する革新的な製品・サービスの開発や新事業への挑戦を通じた中小企業の新市場・高付加価値事業への進出を支援する。また、中堅・中小企業の取組を地域の金融機関や支援機関等が連携してサポートするプッシュ型の支援体制の構築を進める。

⑥ 新たな金融手法の活用

2024年2月から、世界初の国によるトランジション・ボンドを発行。AZECの枠組み等も活用し、ASEAN各国との協力も強化。GX機構による、民間では取り切れないリスクを補完するための債務保証や出資等による金融支援を進める。

【参考】 R & D投資が生み出す付加価値の倍率が、他国に比べ長期的に低下



(注) 企業の付加価値及びその5年前の研究開発投資(購買力平価換算)について、後方5ヶ年移動平均値の比率を用いて算出。

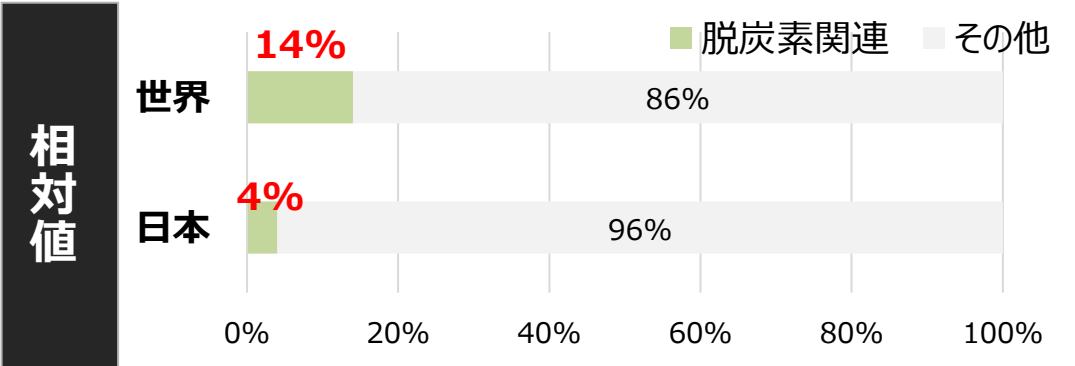
(例: 2020年の投資効率=(2016-20年の付加価値)/(2011-15年R&D投資))

出所: OECD Main Science and Technology Indicators / Business Enterprise Expenditure on R&D (BERD) at current PPP \$及びValue Added of Industry (current PPP\$) (2022年10月時点) を基に作成

【参考】GX分野のスタートアップへの投資額も小さく、企業数も少ない

GX関連分野のスタートアップに対する投資額

絶対値	国地域	投資総額(億米ドル、2021年)	投資内容(例)
	米国	566	投資の大部分がモビリティ・輸送分野に集中
	欧州	183	
	中国	90	
	日本	5	うち1.6億米ドルは自然電力



「Global Cleantech 100」の国別企業数

地域	社数
北米	63社
欧州・イスラエル	30社
アジア太平洋	7社
中国	3社
韓国	1社
インド	1社
香港	1社
オーストラリア	1社
日本	該当無し

【参考】大企業からのカーブアウトは、資金調達、人材の活躍の場（人材確保含む）の面でもメリットがあり、GXによる大きな成長に繋がる期待

【ジャパンエンジンコーポレーション（J-ENG）】

- 三菱重工業の船舶部門が神戸発動機と事業統合して設立（2017年）
- アンモニア燃料船舶のエンジンを手掛ける

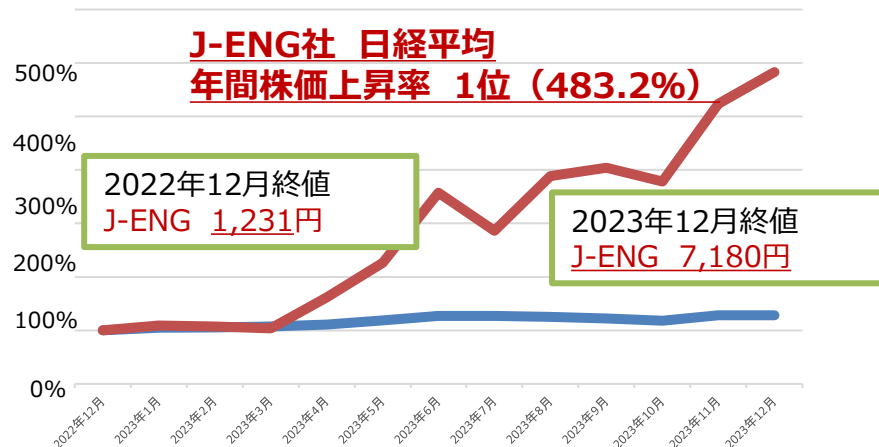
アンモニア燃料エンジン（UEC-LSJA）



アンモニア輸送船のイメージ

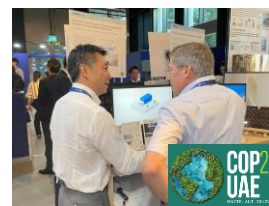
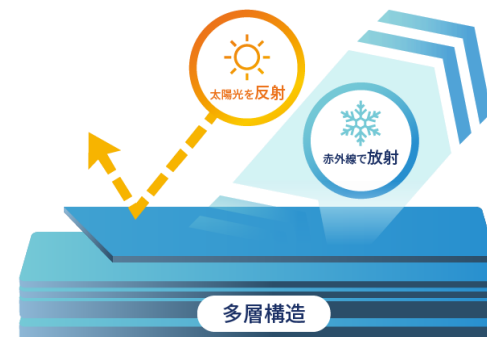
— J-ENG社株価

— 日経平均株価



【SPACE COOL】

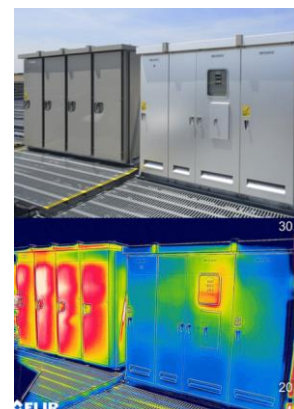
- 大阪ガスからスピノフ（2021年）
- 独自の放射冷却技術を活用し、熱を放射する省エネ素材を展開。中東等からも高い関心



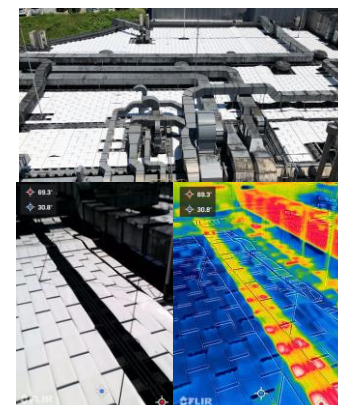
COP28 日本パビリオン



日本サウジエネルギー協議



機器故障抑制、安定稼働による
都市インフラ強靱化



空調電力削減による、Co2大幅削減

【参考】GX製品の国内市場立ち上げに必要なGX製品の価値評価 調達に向けた規制・制度的措置（GX市場創出に向けた施策オプションの例）

GX価値の 見える化

GX製品・サービスの価値を評価する ための評価指標の考え方を整理

- CFP・削減実績量・削減貢献量等のGX指標の活用、国際的なルール形成の働きかけ 等

GX製品・ サービスの 調達

調達のインセンティブ付与や表彰・啓発 により、社会全体でGX製品を選好する 動きを形成

- GX率先実行宣言・GXリーグの見直し
（サプライチェーン全体での排出削減を促進する
枠組へ発展）
- 公共調達におけるGX製品等の積極調達
（グリーン購入法に基づく調達や公共工事におい
て検討） 等

GX製品の 需要拡大

供給側・需要側に対する支援措置を検 討し、脱炭素製品の需要を喚起する

- 自動車における環境負荷の低減及びGX推進に向
けた鋼材の活用を促進するための措置の検討 等

施策例：GX率先実行宣言

＜概要＞

- ・GX製品の調達に前向きな企業による自主的
な宣言。
- ・対象製品に対する取組を表明し、具体度に応
じてゴールド～ブロンズに類型。

＜宣言企業＞ ※2024年12月6日募集開始。12月19日時点。

● ゴールド



Astemo

TOKYO GAS

Jera



JFE スチール 株式会社

● シルバー

● ブロンズ



日本製鉄



地球の恵みを、社会の望みに。

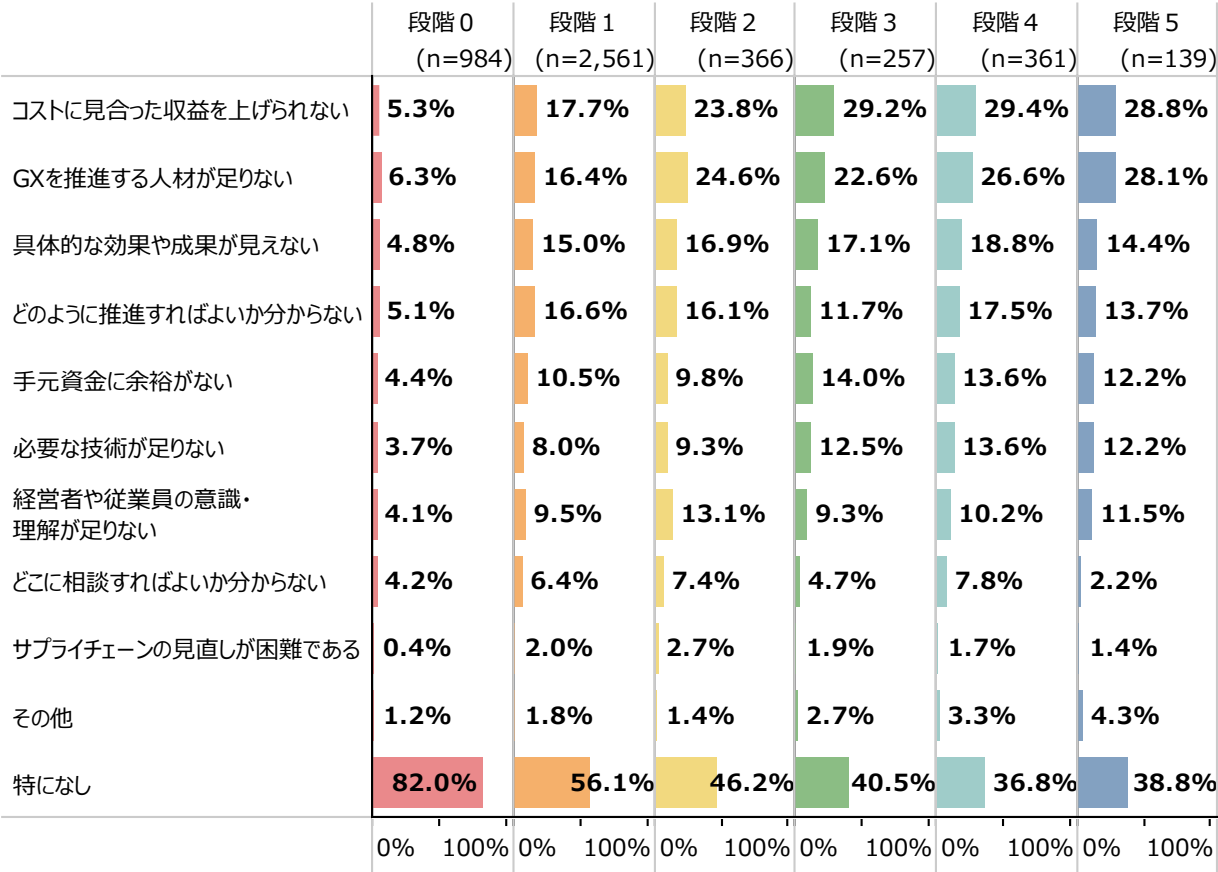


Your Dreams, Our Challenge



【参考】特に、中小企業は、省エネや排出量算定等のCNに向けた取引先からの協力要請が大きい、コストに見合った収益を上げられない、GX人材が足りないなどの課題を抱える

GXの取組を進めるための課題



資料：（株）帝国データバンク「中小企業が直面する外部環境の変化に関する調査」

（注）1.複数回答のため、合計は必ずしも100%にならない。
2.脱炭素化の取組状況は、2023年時点の状況を集計している。

段階0:気候変動対応やCO2削減に係る取組の重要性について理解していない
段階1:気候変動対応やCO2削減に係る取組の重要性について理解している
段階2:事業所全体での年間CO2排出量（Scope 1、2）を把握している

段階3:事業所における主要な排出源や削減余地の大きい設備等を把握している
段階4:段階3で把握した設備等のCO2排出量の削減に向けて、削減対策を検討・実行している
段階5:段階1～4の取組を実施しており、かつ情報開示を行っている

3 GX産業立地のポイント【脱炭素電源等の活用を見据えた産業集積の加速】

- 2040年に向け、新たな成長産業として、ペロブスカイト電池、革新的蓄電池に加え、グリーンスチールや半導体、データセンターなど、脱炭素電力等のクリーンエネルギーを利用した製品・サービスが付加価値を生むGX産業が、日本経済の牽引役として期待。
 - GX×DXを進め、産業構造の高度化に不可欠なAI向けのDCは、膨大な電力を必要とし脱炭素電力で賄う必要。
 - 脱炭素電力等のクリーンエネルギーの供給拠点には地域偏在性があることから、「エネルギー供給に合わせた需要の集積」という発想が必要。GX産業への転換が求められるタイミングで、効率的・効果的にスピード感をもって、「新たな産業用地の整備」と「脱炭素電源の整備」を進め、今後の地方創生と経済成長につなげていくことを目指す。
- 今後の産業構造の転換とそれに合わせたGX産業立地政策のあり方：
- ・ 需給一体型で効果的に脱炭素電力の利用や整備を進めるため、AIやロボットなどのデジタル技術を活用したDXにも取り組む企業に対して、脱炭素電力の利用を促すインセンティブ措置を検討する。
 - ・ 自治体とも連携し、自治体にとって脱炭素電源を整備するインセンティブとなる措置も併せて検討する。
 - ・ 投資規模をはじめ大きな成長を志す者を対象にする等、メリハリをつけた検討を行う。
- 産業構造の高度化に不可欠なAIとDCの立地：
- ・ 脱炭素電源の偏在性、レジリエンスの観点からも地域分散を進める必要。電力インフラの整備は一般的に通信基盤の整備より時間も含めコストがかかることが想定される。
 - ・ まずは電力インフラから見て望ましい場所や地域への立地を促進させ、必要となる次世代の通信基盤についても、それと整合性をもって計画的に整備を進める。電力と通信の効果的な連携（ワット・ビット連携）により、AI活用を通じたDXを加速させ、成長と脱炭素の同時実現を目指すGXの効果を最大化させていく。
 - ・ GX経済移行債による今後の新たな支援の検討にあたっては、脱炭素への貢献、デジタル赤字の解消や産業競争力強化、電力インフラの効率的な活用に資すること等を重視する。

【参考】DX・AIの活用に必要なデータセンター整備

データセンターの国内整備の必要性

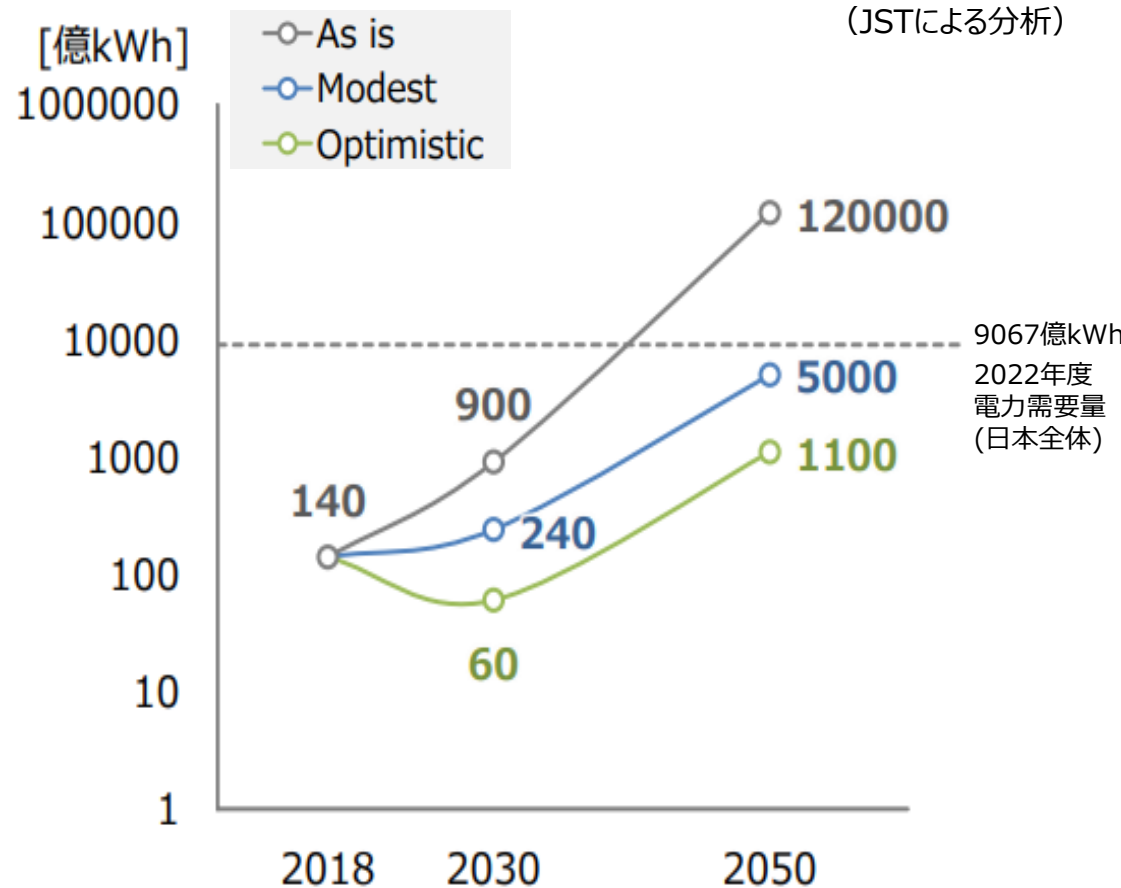
安全 保障

- 自国のデータセキュリティの強化

経済/ ビジネス 波及 効果

- デジタル赤字の緩和に寄与
(2023年度5.4兆円)
- 多様な産業・用途でのAI実装
- 海外からの投資呼び込み

データセンターによる電力需要の増加

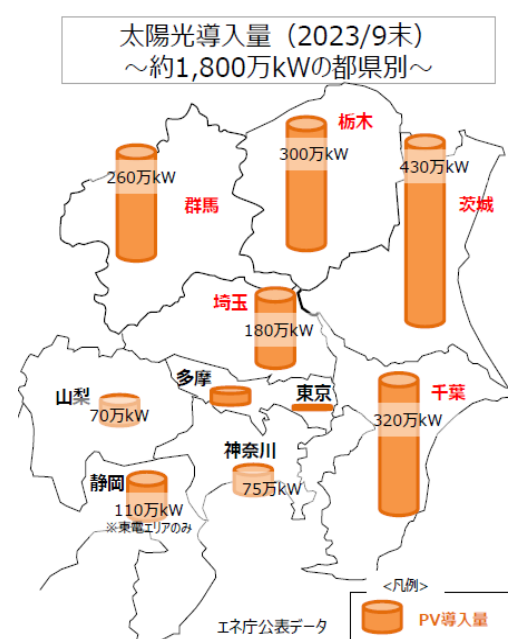
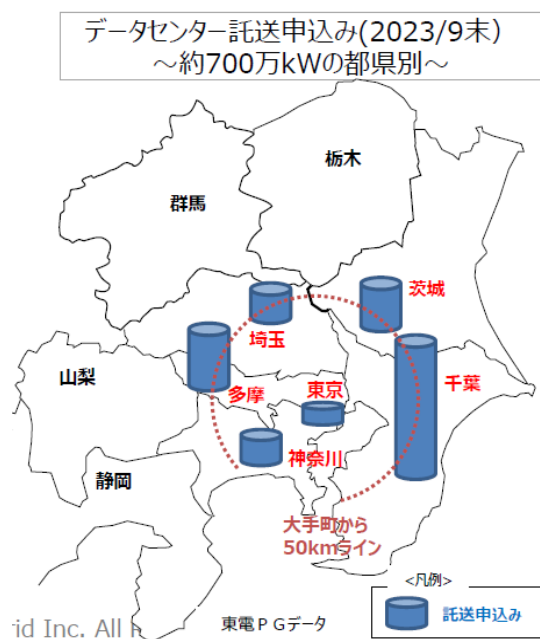
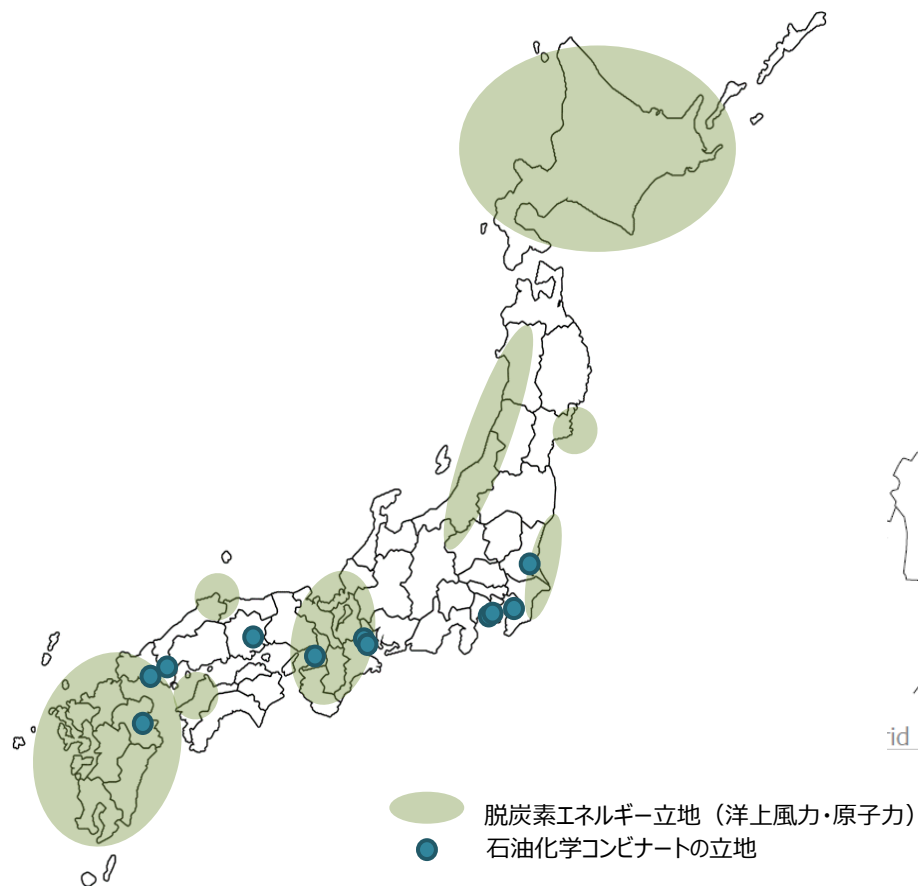


- As is : 現時点の技術のまま、全く省エネ対策が進まない場合
- Modest : エネルギー効率の改善幅が小さい場合 (2030年までと同等の改善率で2050年まで進捗)
- Optimistic : エネルギー効率の改善幅が大きい場合

【参考】脱炭素電源や水素等の新たなクリーンエネルギー近傍への産業集積の加速、ワット・ビット連携による日本全国を俯瞰した効率的・効果的な系統整備

【投資促進策と企業立地の連携のイメージ】

【太陽光導入量とDC導入箇所の場所のギャップ】



【参考】データセンターや半導体の省エネの取組を推進

データセンターの省エネ技術

➤ 光電融合



- 電子デバイスの電気配線を光配線に置き換え、省エネ化・大容量化・低遅延化（ネットワークシステム全体で電力消費1/100）を実現。

➤ 液浸冷却



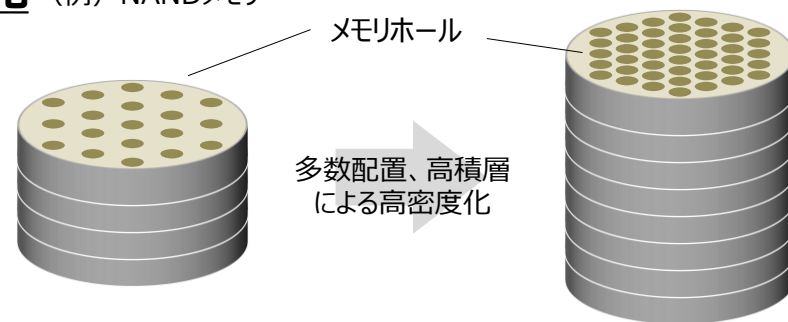
- 冷却液の入った液槽にサーバーを丸ごと浸して冷却する。
- 冷却液によりサーバー全体から直接発熱を取り除くため、冷却ファン等が不要になり、高い冷却性能とエネルギー効率を実現。

省エネ型半導体の開発

微細化



高密度化 (例) NANDメモリ



- 高集積化により、配線等を短縮し、情報の伝送・処理速度等を向上しつつ、エネルギー効率も改善

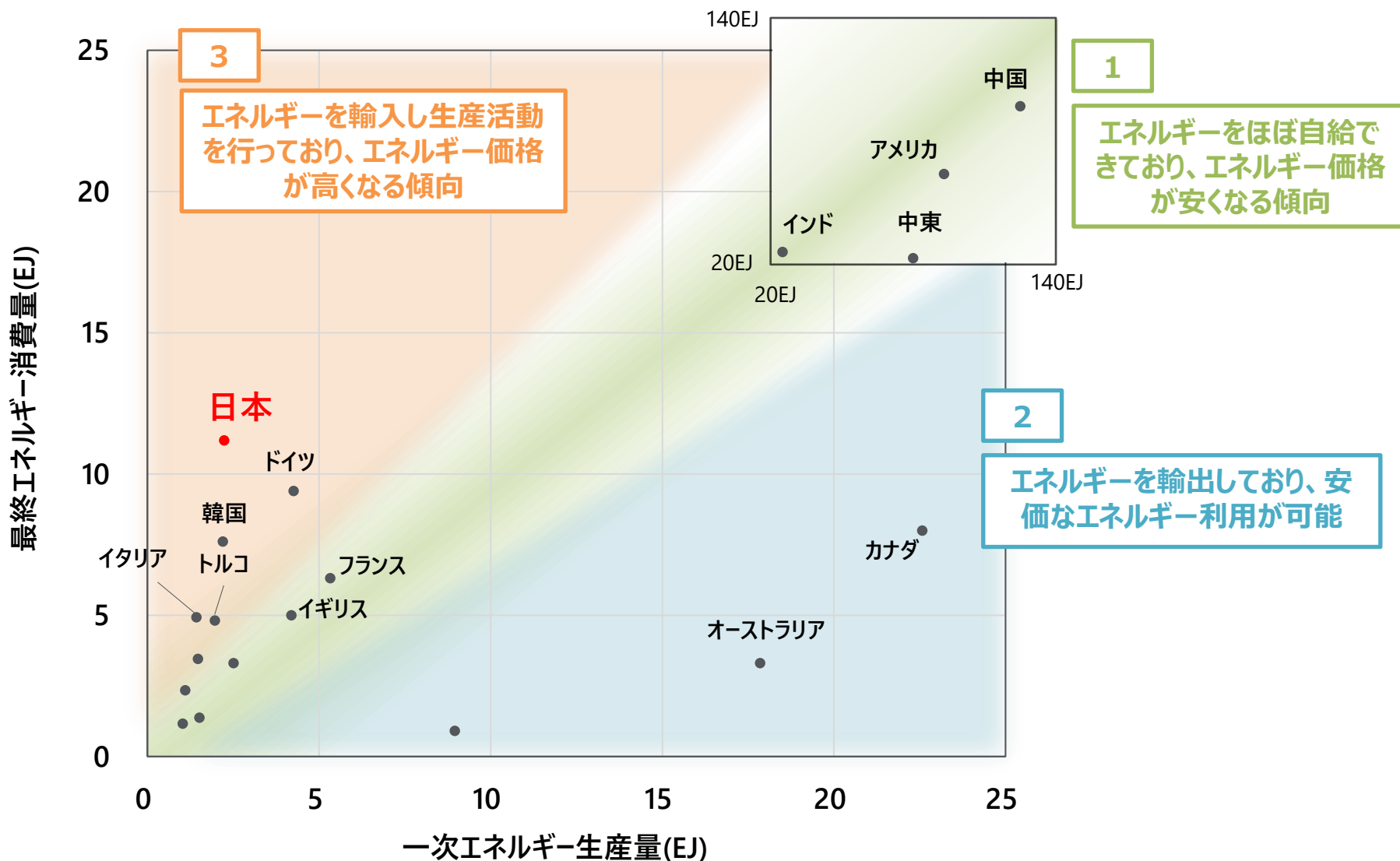
4 (1) 欧米の情勢も踏まえた現実的なトランジションの必要性

- 2050年のCNに向けた決意は我が国も揺るがず、世界各国とも協調しながら取組を進める。
- 他方、グローバル化が進み、生産拠点の海外移転が容易となった現代においては、諸外国との相対的なエネルギー価格差は自国産業の維持・発展にとって極めて重要な課題。投資促進策を講ずる際は、現実的なトランジションを追求し、グローバルな状況を冷静に見極める必要。
 - GXとDXの取組等により、海外との相対的なエネルギー価格差を縮小させ、GX製品を含む日本の高付加価値の市場開拓を加速させていく。
 - 削減効果が高い技術であって、中長期的に国内市場での導入を目指しているものの、先に海外市場を確保するものについて、国際ルールとの整合性に留意しつつ、研究開発・設備投資等に対して政策的な支援を行うことで、将来的に日本の国内市場の拡大と日本の排出削減につなげていく。

4 (2) アジアの視点も加えたルール形成及び世界の脱炭素化への貢献

- 現実的なトランジションは、日本と同様の脱炭素に向けた課題を共有するアジア諸国のGXにとっても重要な視点。 AZECを通じた政策協調を支えるため、東アジア・アセアン経済研究センター(ERIA)に新たにセンターを設置。対外発信も強化。
 - AZECの「今後10年のためのアクションプラン」の実施：
 - ①サプライチェーンの温室効果ガス（GHG）排出量の見える化等のルール形成含むAZECソリューションの推進、
 - ②電力・運輸・産業の3部門の脱炭素化に資するイニシアティブの推進、③個別プロジェクトの実施。
 - トランジション・ファイナンスの普及拡大：
 - ①アジア・トランジション・ファイナンス・スタディ・グループ（ATFSG）によるADB等との連携、②脱炭素ロードマップの策定支援や移行技術リストの作成等による投資環境の整備を目指す。

【参考】グローバル化が進んだ現在において、諸外国との相対的なエネルギー価格差は国内での事業活動にとって重要な指標

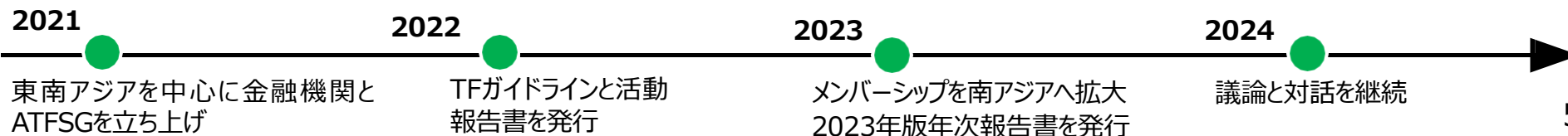


【参考】Asia Transition Finance Study Group (ATF SG) を設立し、アジア・欧米の民間金融機関まで巻き込み、アジアにトランジション・ファイナンスを拡大

ATF SGへの参画組織 (2024年9月現在)

カテゴリー	参加団体数 (x)	参加者
メンバー	金融機関(20)	アジアの金融機関  グローバル金融機関 
パートナー	開発銀行、ECA等 (7)	多国籍  国営  商業 
	公的機関、金融業界団体 (15)	
ナレッジ コントリビューター (4)		

【沿革】



5 GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組①

- エネルギー分野をはじめとする個別分野（エネルギー、産業、くらしの各分野）について、分野別投資戦略、エネルギー基本計画等に基づきGXの取組を加速する。

【エネルギー関連（省エネ、再エネ、原子力、次世代エネルギー源、LNG、CCS等）】

- 国際エネルギー情勢の変化を受け、エネルギー安全保障に重点を置いた政策を再構築。
- DXやGXの進展による電力需要増加する中、脱炭素電源の確保が経済成長に直結する状況。
- 再エネを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指す。
- 徹底した省エネ、製造業の燃料転換などに加え、再生可能エネルギー、原子力などの脱炭素電源を最大限活用。再エネか原子力かといった二項対立的な議論からの脱却。
- 再エネについて、ペロブスカイト太陽電池（2040年までに約20GWの導入目標）、浮体式を含む洋上風力（2040年までに30GW～45GWの案件形成目標）、次世代地熱等の開発・社会実装を進める。
- 原子力は、安全性の確保を大前提に再稼働加速、「廃炉を決定した事業者が有する原発サイト内」における次世代革新炉への建て替えを具体化。
- 2040年に向け、次世代エネルギー源やCCS等の導入を進める上でも、経済合理的な対策から優先的に講じていくといった視点が不可欠。S+3Eの原則に基づき、脱炭素化に伴うコスト上昇を最大限抑制するべく取り組んでいく。

【成長志向型の資源自律経済の確立①】（2025年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出を予定）

- 資源循環は多岐に亘る分野に関連し、再生材の供給・利活用により、排出削減に大きな効果を発揮することが期待できる。

5 GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組②

【成長志向型の資源自律経済の確立②】（2025年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出を予定）

- 日本の高度な資源循環技術をいかして、国内に強固なサプライチェーンを確立することで、競争優位性を獲得し、持続的な経済成長を実現する大きな機会となる。資源を安定的に確保することで、経済安全保障にも貢献。

➤ 製品ライフサイクル全体を通じた包括的なアプローチを展開。

- ① 再生材利用：再生材の利用に関する計画の作成及び定期的報告を義務付ける。
- ② 環境配慮設計：特に優れた環境配慮設計をトップランナーとして法的に認定。資源循環に配慮した製品の可視化・価値化を図り、革新的なもののづくりを加速させる。
- ③ CEコマース：資源循環に貢献する望ましいCEコマースを法的枠組みに位置づけることで、消費者の安全・安心を確保しつつ、CEコマースの適切な評価と健全な発展を促進。

【鉄・化学・紙・セメント等の多排出産業】

- 革新電炉への転換や水素製鉄プロセスの導入、ナフサ由来の原料からの原料転換、木質パルプを活用したバイオリファイナリー産業への事業展開等や、石炭自家発電設備等の燃料転換を促進するとともに、デジタル技術の活用により産業の高度化を進める。

【蓄電池】

- 2030年までの国内製造基盤150GWh/年の確立に向けて投資促進策を講じるとともに、全固体電池の研究開発及びサプライチェーン全体での生産技術開発の加速の支援等に取り組む。

【次世代自動車】

- 多様な選択肢の追求を基本方針とし、電動車の開発・性能向上や導入を促しつつ、クリーンエネルギー自動車や商用電動車、電動建機の導入を支援。

5 GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組③

【次世代航空機】

- 国際連携の中で完成機事業創出を目指し、①次期航空機開発への上流工程からの参画・事業基盤構築、②環境新技術搭載の航空機開発を通じたインテグレーション能力獲得、③MRO拠点の集約・増強によるMRO事業を含む一貫した事業能力獲得に取り組む。

【ゼロエミッション船舶】

- 内外航のゼロエミッション船等の普及に必要な導入支援制度の検討および国際ルール作り等の主導を含む環境整備を進め、ゼロエミッション船等の普促進及の拡大を図る。

【鉄道】

- 高効率化や次世代燃料を利用した車両・設備の導入に向けた支援制度の検討、鉄道アセットを活用した再エネ導入の拡大などの鉄道ネットワーク全体の脱炭素化を推進。

【物流・人流】

- 事業用のトラック・バス・タクシー等への次世代自動車の普及促進や、鉄道、船舶、航空機、ダブル連結トラック等を活用した新たなモーダルシフトの推進等を図る。

【くらし】

- 需要側から国全体の脱炭素を牽引するため、GX価値の見える化、CFP表示製品の普及、「デコ活」、公共部門による率先調達等を通じ、国民・消費者の意識改革や行動変容を喚起していく。

【住宅・建築物】

- 住宅・建築物の省エネ基準の段階的な水準の引き上げと併せ、より高い省エネ水準の住宅供給を促す枠組みの創設、住宅性能表示制度の充実、省エネ住宅の導入等の支援、ZEHの定義見直し、建築基準の合理化等による木材利用促進等を進める。

【インフラ】

- 空港、港湾、道路、ダム、上下水道等の多様なインフラを活用した再エネの導入促進やエネルギー消費量削減の徹底、都市緑化やエネルギーの面的利用等を進める。

5 GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組④

【カーボンリサイクル】

1) カーボンリサイクル燃料

- 合成燃料、SAF、合成メタン、グリーンLPGの導入促進に向けて必要な制度等を整備し、G I 基金の活用による実用化・低コスト化に向けた研究開発支援を行う。

2) バイオものづくり

- 微生物設計・プラットフォーム事業者育成、最終製品サプライヤーとの連携、バイオファウンドリ基盤整備を進め、戦略的ルール形成によりバイオ由来製品の社会実装を目指す。

3) CO2削減コンクリート等

- 2030年頃までに新たな製造技術の確立やCO2固定量の評価手法についてのJIS/ISO化を推進するとともに、CO2の地産地消を想定したCO2サプライチェーンの構築を検討。

【食料・農林水産業】

- みどりの食料システム戦略に基づき、食料・農林水産業における脱炭素化、吸収源の機能強化等に向けたイノベーション推進、資源・エネルギーの地域循環等に向けた投資促進。

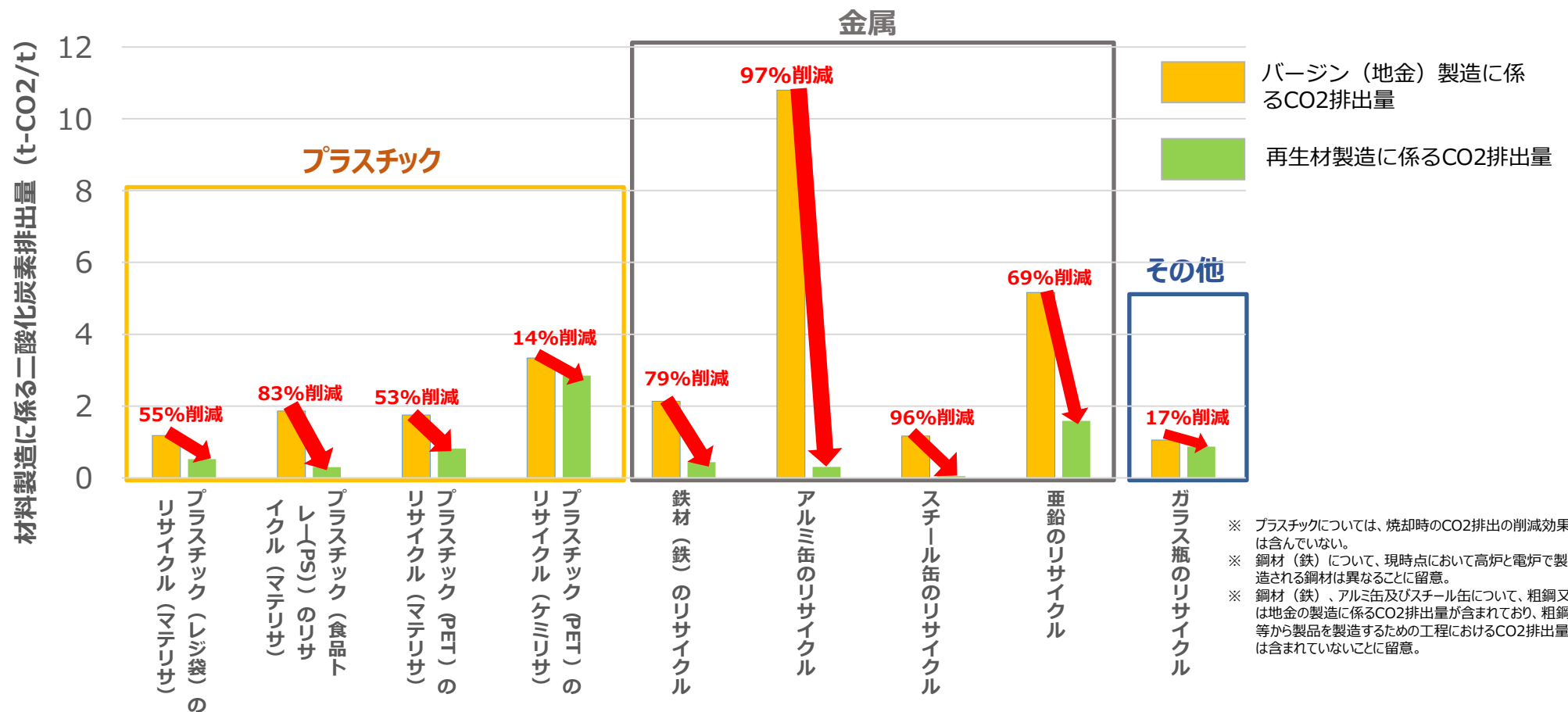
【半導体】

- 最先端半導体やパワー半導体等の国内製造基盤の強化、光電融合技術・先端メモリ等の技術開発、専用半導体設計に対する支援を継続しつつ、引き続き省エネ化と高性能化を推進。

【地域創生につながるCDR(Carbon Dioxide Removal : 大気中の二酸化炭素除去)】

- 研究開発のみならず、自治体と国、企業が連携し、新たな産業の創出につなげていくために必要な政策を検討。

【参考】資源循環の拡大は大幅なCO2の削減効果あり



6（１）成長志向型カーボンプライシング構想のポイント【基本的考え方】

（2023年通常国会のGX推進法で措置済み）

- 事業者の予見性を高め、GX投資の前倒しを促進するための支援・制度一体型の措置。
- 20兆円規模のGX経済移行債を発行、GXのための先行投資支援。
- 2028年度からの化石燃料賦課金導入、2026年度から排出量取引制度を本格稼働、2033年度からは発電事業者への有償オークションを導入と、段階的にカーボンプライシングを導入。

6（２）成長志向型カーボンプライシング構想のポイント【実現に向けた制度措置】

（2025年通常国会でGX推進法改正案提出予定）

● 排出量取引制度の本格稼働（2026年度～）

- 公平性・実効性を確保しつつ、対象企業の業種特性や脱炭素への道筋等を考慮する柔軟性を有する形で、排出量取引制度を本格稼働

① 一定の排出規模以上(直接排出10万トン)の企業は業種等問わずに一律に参加義務

② 業種特性等を考慮した政府指針に基づき対象事業者に排出枠を無償割当

③ 排出枠の上下限価格を設定することによる取引価格に対する予見可能性の確保

※2026年度より開始する排出量取引制度を基盤に2033年度より排出枠の有償オークションを実施する。

● 化石燃料賦課金の導入（2028年度）

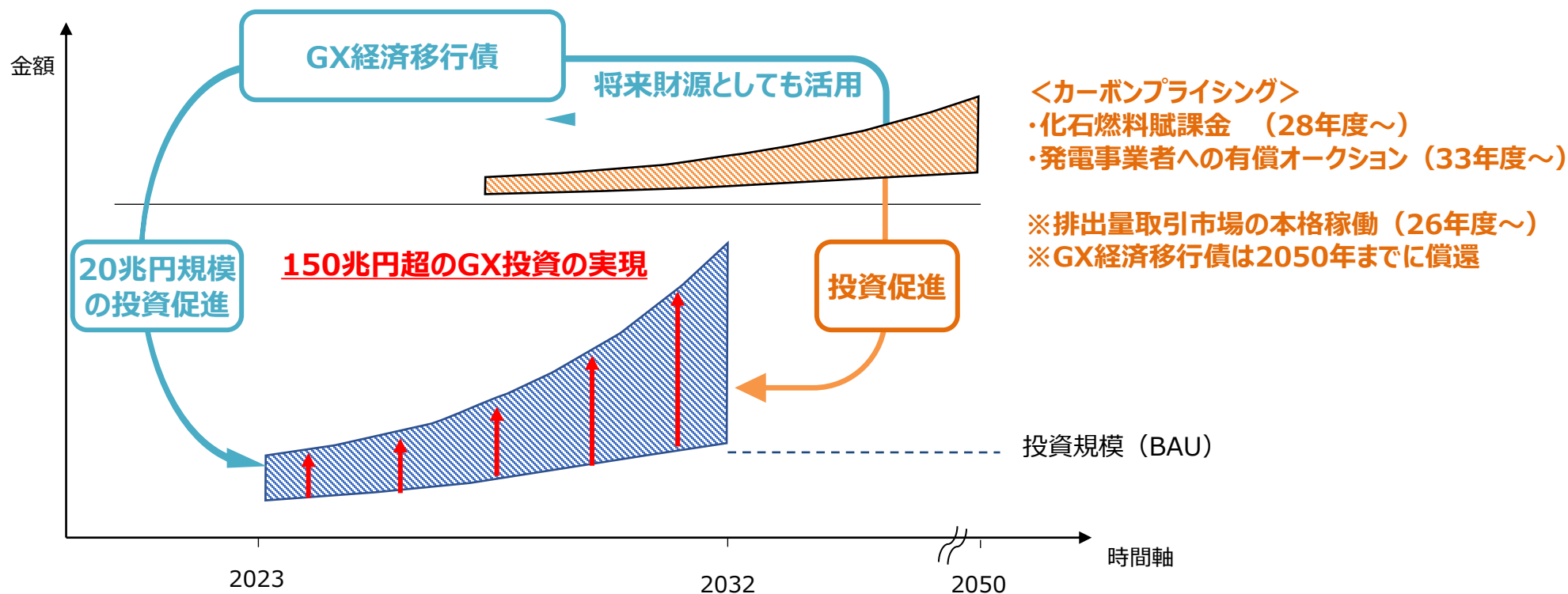
- 広くGXへの動機付けが可能となるよう炭素排出に対する一律のカーボンプライシングとして導入。
- 円滑かつ確実に導入・執行するための所要の措置を整備。

【参考】「成長志向型カーボンプライシング構想」（2023年2月GX基本方針）

規制・支援一体型の成長志向型カーボンプライシング構想により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資

- ① 「GX経済移行債」*を活用した、「分野別投資戦略」に基づく、20兆円規模の大胆な先行投資支援
※2050年までに償還
- ② カーボンプライシングの導入
 - i) 28年度から「化石燃料賦課金」を導入
 - ii) 33年度から発電事業者に対する排出枠の有償調達制度の導入（26年度から排出量取引市場本格稼働）
- ③ 新たな金融手法の活用

GX推進機構による債務保証 等

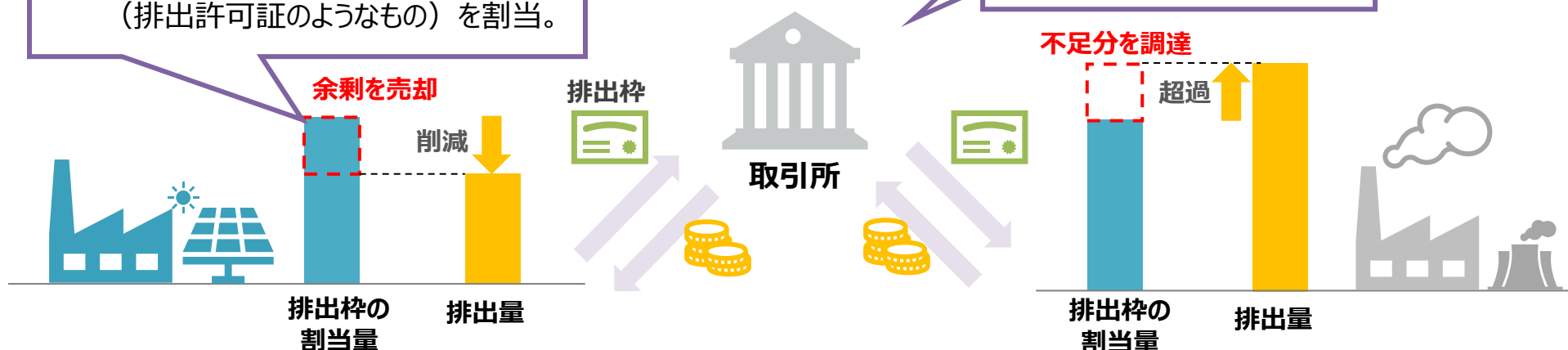


【参考】排出量取引制度と化石燃料賦課金

排出量取引制度

① 排出枠の割当

- 一定の基準に従って政府が排出枠（排出許可証のようなもの）を割当。



② 排出枠の取引の実施

- 市場を介して実績との過不足分を融通。

➡ 特に排出量の多い企業を対象に、効果的かつ費用効率的な排出削減取組を促進

化石燃料賦課金

- 化石燃料の使用に伴う二酸化炭素排出量に応じた金額を賦課するもの。
- 化石燃料の輸入事業者等に支払い義務。転嫁を通じて社会全体で、化石燃料の使用に伴うコストを負担。

➡ 化石燃料の需要家に対して、排出量取引よりも広範に行動変容を促すことが可能。

7 公正な移行のポイント

- 我が国においてGXを推進する上で、公正な移行の観点から、新たに生まれる産業への労働移動を適切に進めていくとともに、GX産業構造への転換に伴い労働者が高度化されたサプライチェーンで引き続き活躍できるよう、必要な取組を進めることも重要。
- GXの推進に伴う産業構造転換の中で生まれる新たな労働需給に対応すべく、関係省庁が連携し、成長分野等への労働移動の円滑化支援、在職者のキャリアアップのための転職支援やリスキリング支援、ロボティクスやAIなどのDXを活用したサプライチェーンの高度化に対応するための新たなスキルの獲得支援などを進め、その過程で生じる様々な課題をきめ細かく把握し、丁寧に対応する。

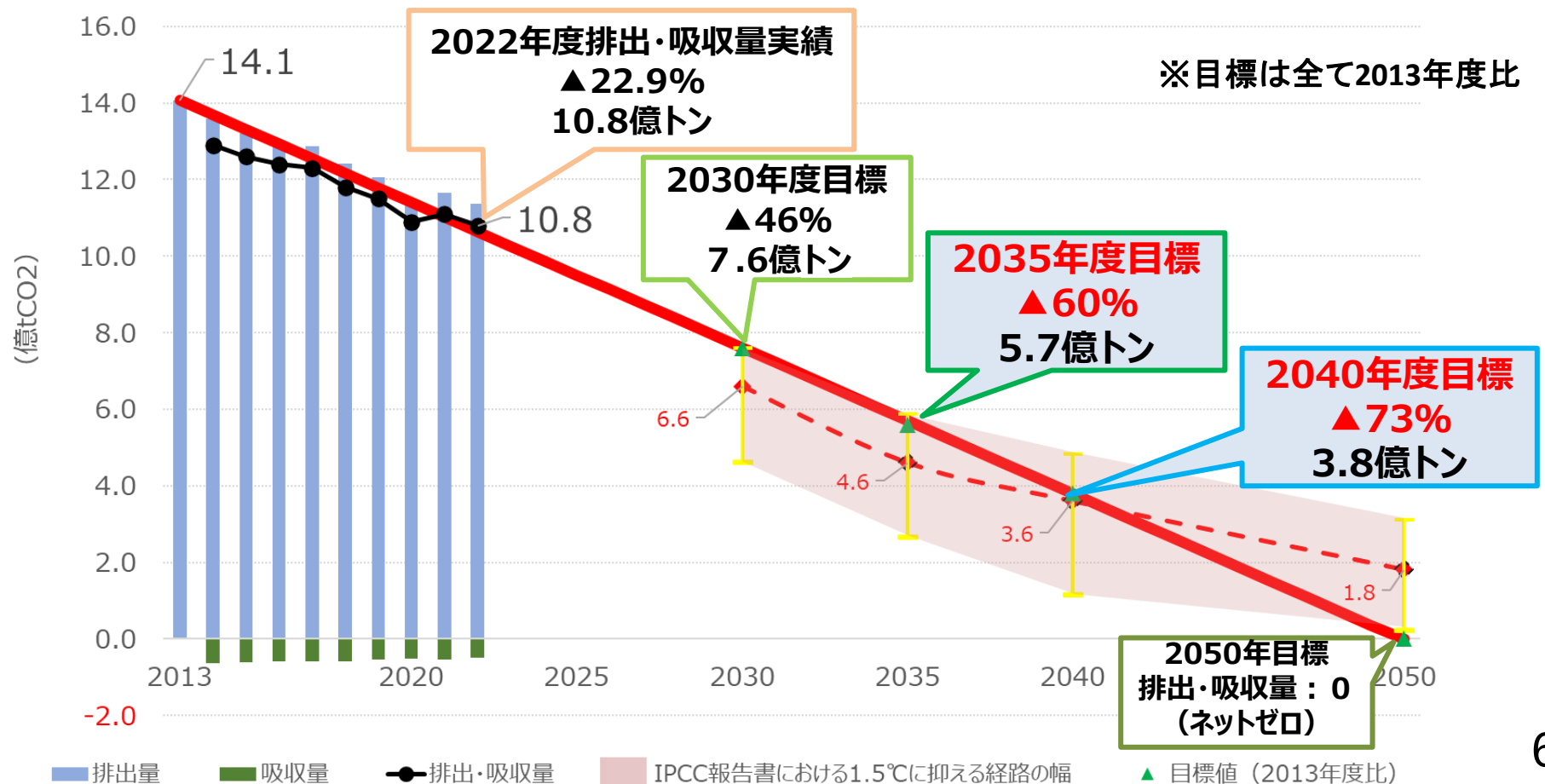
8 GXに関する政策の実行状況の進捗と見直しについて

- 2023年2月に策定したGX基本方針策定以後、GXに実現に向けた先行投資支援の進捗状況については、これまでGX実行会議等を中心に報告。
- 今後もGXを実現するための政策イニシアティブを進めていくにあたっては、EBPMなどの手法を用いた適切なモニタリング、官民でのGX投資の進捗状況、グローバルな動向や経済への影響、技術開発の動向なども踏まえて、GX実行会議をはじめ適切な場で進捗状況の報告を行い、必要に応じた見直し等を効果的に行っていく。

地球温暖化対策計画（案）の概要

次期削減目標（NDC）

- 我が国は、**2030年度目標と2050年ネットゼロを結ぶ直線的な経路を、弛まず着実に歩んでいく。**
- 次期NDCについては、**1.5℃目標に整合的で野心的な目標**として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ**60%、73%削減**することを目指す。
- これにより、中長期的な**予見可能性**を高め、**脱炭素と経済成長の同時実現**に向け、**GX投資を加速**していく。



次期NDC達成に向け地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策

- 次期NDC 達成に向け、**エネルギー基本計画及びGX2040ビジョンと一体的**に、主に次の対策・施策を実施。
- 対策・施策については、**フォローアップの実施を通じて、不断に具体化を進めるとともに、柔軟な見直し**を図る。

《エネルギー転換》

- **再エネ、原子力**などの**脱炭素効果の高い電源**を最大限活用
- トランジション手段として**LNG火力**を活用するとともに、水素・アンモニア、CCUS等を活用した**火力の脱炭素化**を進め、**非効率な石炭火力のフェードアウト**を促進
- 脱炭素化が難しい分野において**水素等、CCUS**の活用

《産業・業務・運輸等》

- 工場等での**先端設備**への更新支援、**中小企業**の省エネ支援
- 電力需要増が見込まれる中、**半導体の省エネ性能向上、光電融合**など最先端技術の開発・活用、**データセンターの効率改善**
- 自動車分野における製造から廃棄までの**ライフサイクル**を通じたCO₂排出削減、**物流**分野の省エネ、**航空・海運**分野での次世代燃料の活用

《地域・暮らし》

- **地方創生に資する地域脱炭素**の加速
→2030年度までに100以上の「**脱炭素先行地域**」を創出等
- 省エネ住宅や食ロス削減など**脱炭素型の暮らしへの転換**
- **高断熱窓、高効率給湯器、電動商用車やペロブスカイト太陽電池**等の導入支援や、国や自治体の庁舎等への率先導入による**需要創出**
- **Scope3**排出量の算定方法の整備など**バリューチェーン全体の脱炭素化**の促進

《横断的取組》

- 「**成長志向型カーボンプライシング**」の実現・実行
- **循環経済（サーキュラーエコノミー）**への移行
→**再資源化事業等高度化法**に基づく取組促進、**廃棄物処理×CCU**の早期実装、**太陽光パネルのリサイクル**促進等
- **森林、ブルーカーボンその他の吸収源確保**に関する取組
- 日本の技術を活用した、**世界の排出削減への貢献**
→**アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）**の枠組み等を基礎として、**JCM**や**都市間連携**等の協力を拡大

【参考】温室効果ガス別の排出削減・吸収量の目標・目安

【単位：100万t-CO₂、括弧内は2013年度比の削減率】

	2013年度実績	2030年度（2013年度比）※1	2040年度（2013年度比）※2
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760（▲46%※3）	380（▲73%）
エネルギー起源CO ₂	1,235	677（▲45%）	約360～370（▲70～71%）
産業部門	463	289（▲38%）	約180～200（▲57～61%）
業務その他部門	235	115（▲51%）	約40～60（▲74～83%）
家庭部門	209	71（▲66%）	約40～60（▲71～81%）
運輸部門	224	146（▲35%）	約40～80（▲64～82%）
エネルギー転換部門	106	56（▲47%）	約10～20（▲81～91%）
非エネルギー起源CO ₂	82.2	70.0（▲15%）	約59（▲29%）
メタン（CH ₄ ）	32.7	29.1（▲11%）	約25（▲25%）
一酸化二窒素（N ₂ O）	19.9	16.5（▲17%）	約14（▲31%）
代替フロン等4ガス	37.2	20.9（▲44%）	約11（▲72%）
吸収源	-	▲47.7（-）	▲約84（-）※4
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 ₂ 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。	官民連携で2040年度までの累積で2億t-CO ₂ 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。

※1 2030年度のエネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。

※2 2040年度のエネルギー起源二酸化炭素及び各部門については、2040年度エネルギー需給見通しを作成する際に実施した複数のシナリオ分析に基づく2040年度の最終エネルギー消費量等を基に算出したもの。

※3 さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

※4 2040年度における吸収量は、地球温暖化対策計画第3章第2節3（1）に記載する新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値。

【参考】進捗管理（フォローアップ）の強化

- 将来の電力需要量や脱炭素技術の開発・実装の不確実性が大きい中、本計画に基づき2050年ネットゼロに向けた直線的な経路を弛まず着実に歩んでいくため、関係省庁と連携し、**対策・施策の進捗状況や今後講じる対策の具体化の状況等を点検し、フォローアップを通じて対策の柔軟な見直し・強化を図る。**
- これまでの評価・見直しプロセスの実績を踏まえ、**評価に当たってのエビデンスの柔軟な更新など**、フォローアップの改善を図っていく。

