

最近のエネルギー政策を巡る動向について

令和7年11月
資源エネルギー庁

【目次】

1. エネルギー情勢の変化・議論の背景

2. 第7次エネルギー基本計画の概要

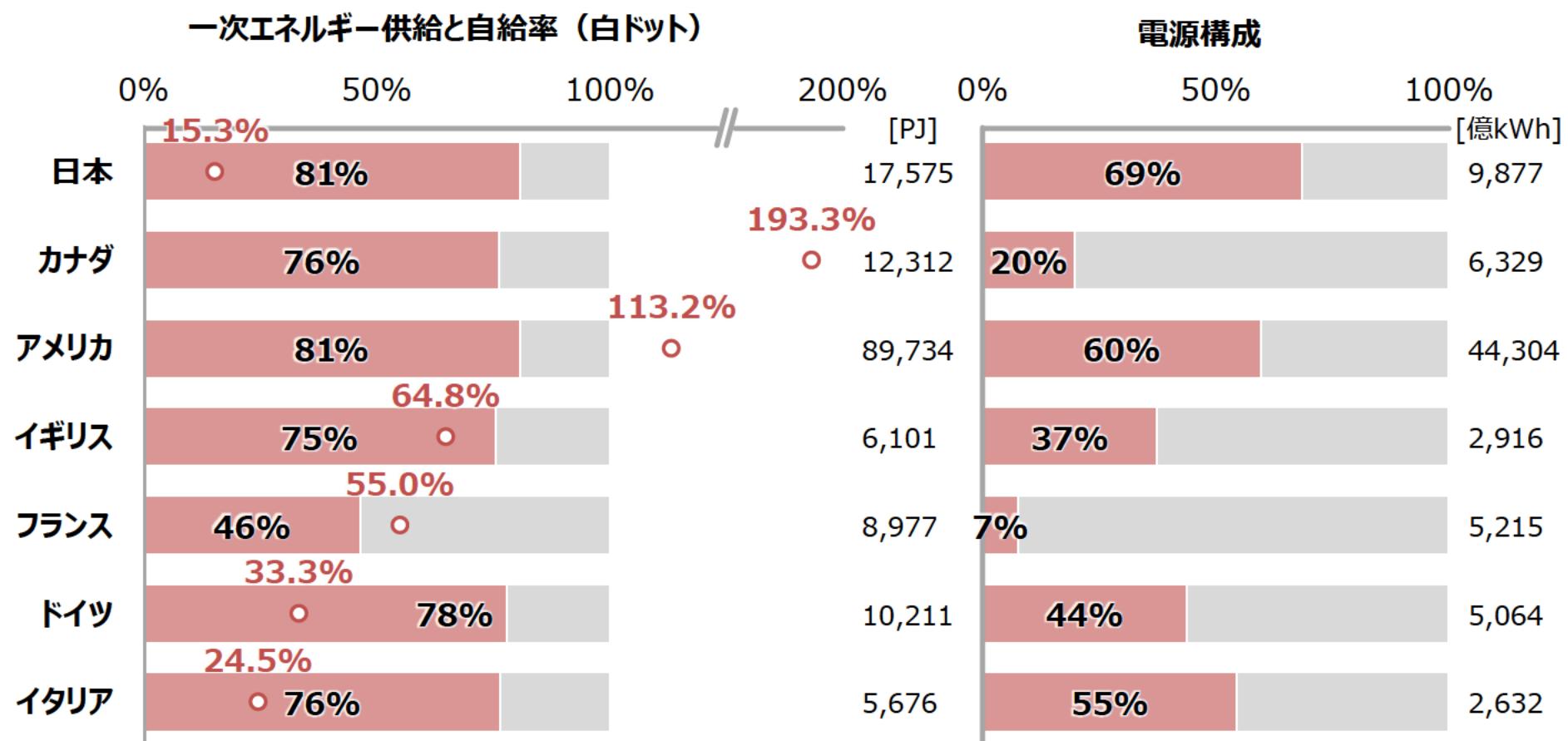
3. 2040年度エネルギー믹스の概要

①エネルギー安全保障を巡る環境変化

低いエネルギー自給率／化石燃料・火力依存のエネルギー供給

- エネルギー自給率は15.3%。特定のエネルギー源に依存せずあらゆるエネルギー源の活用が重要。電源構成における化石エネルギー依存度は約7割（G7最大）。
- 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。

一次エネルギー供給・電源構成に占める化石エネルギー比率（2023年）

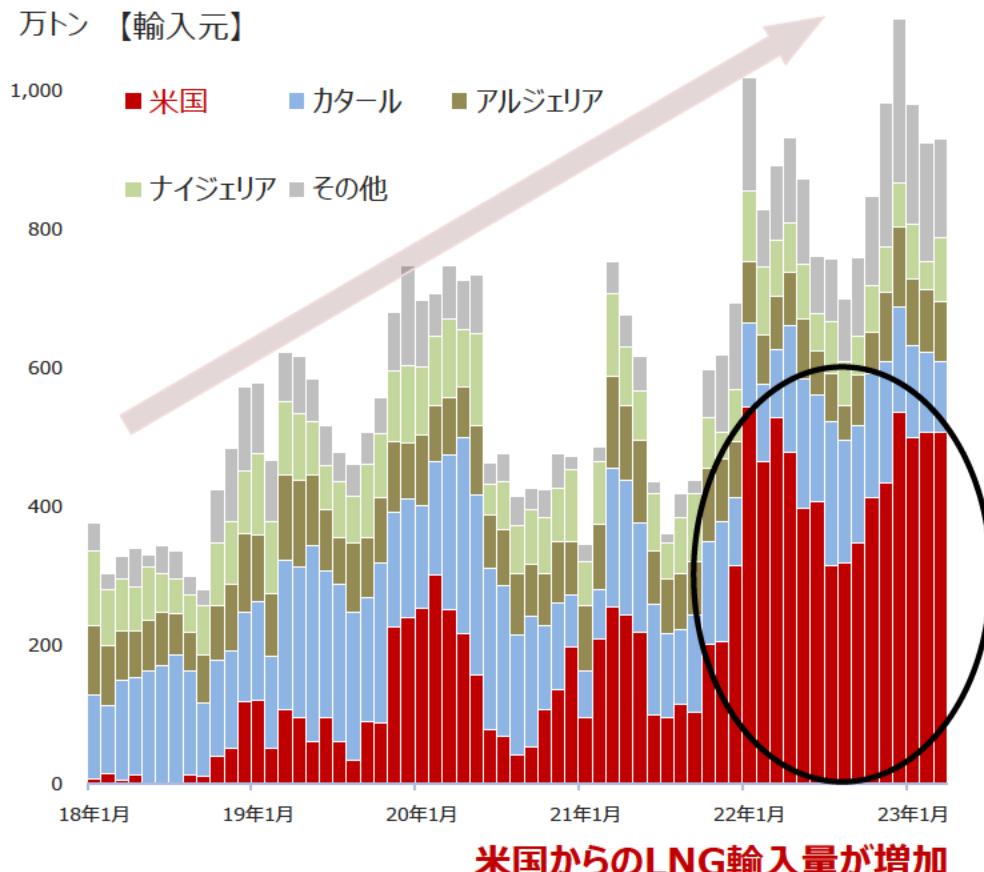


（出所）IEA「World Energy Balances2025」、総合エネルギー統計をもとに作成。日本は2023年度。その他は2023年の数字。

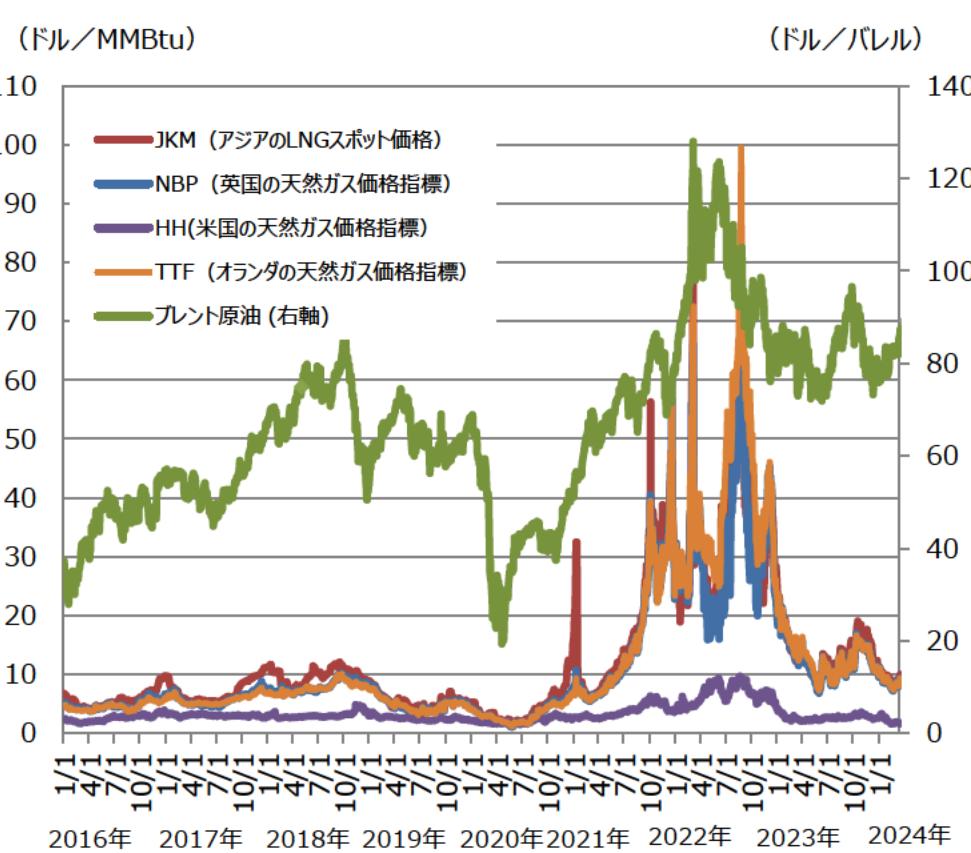
ロシアによるウクライナ侵略に伴うエネルギー危機

- 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倍の歴史的高値水準。

欧洲 (EU + 英国) のLNG輸入状況



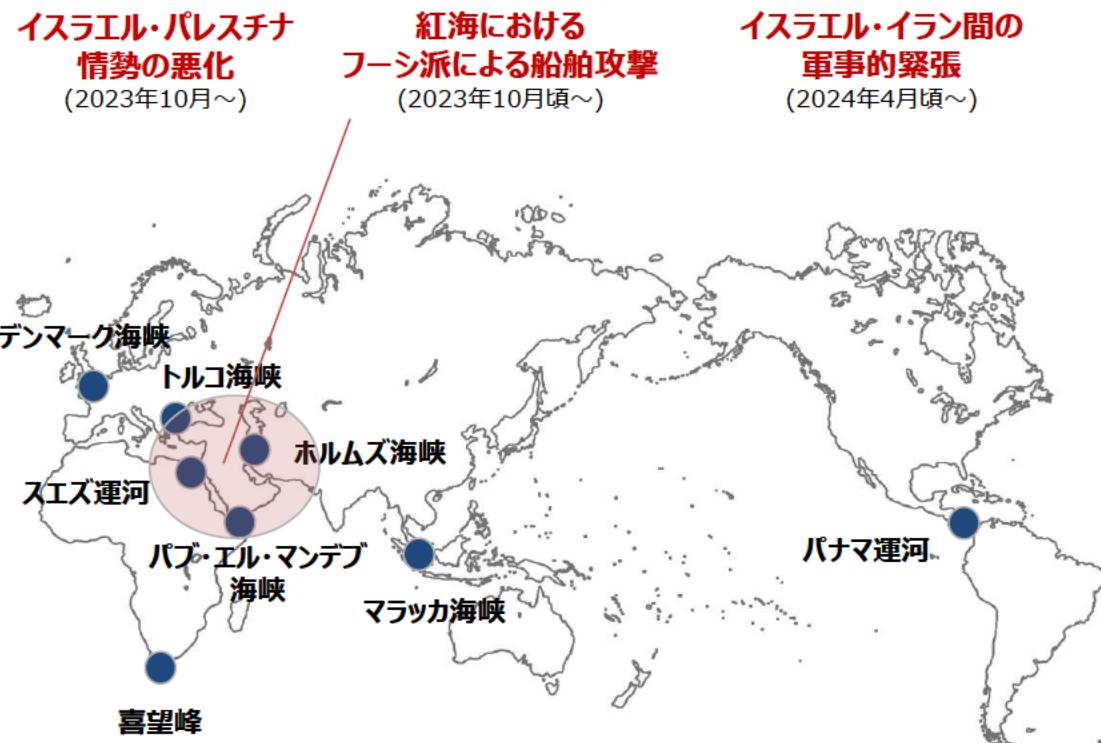
LNG価格の推移



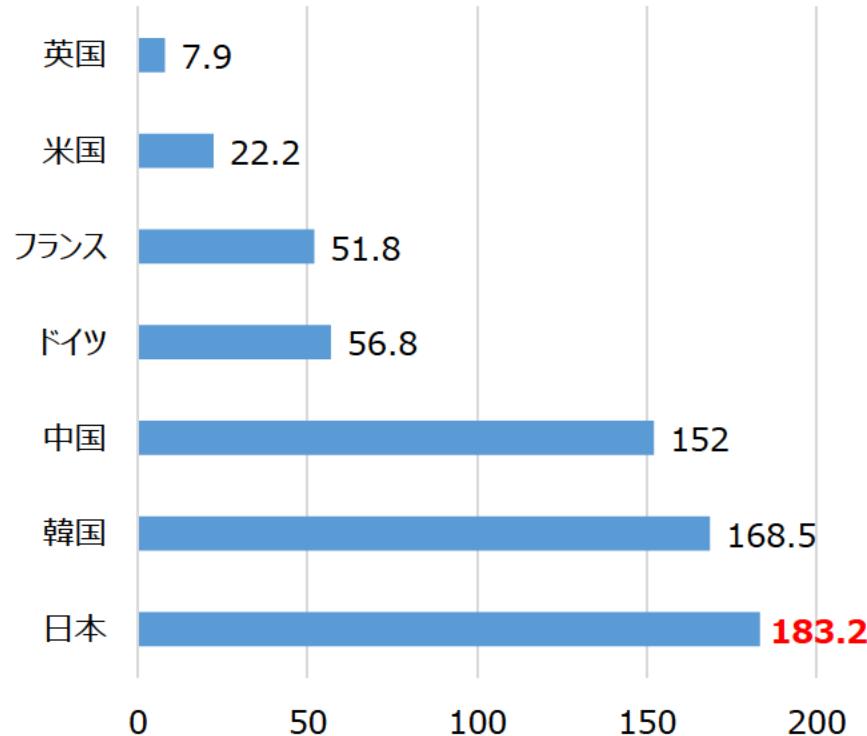
中東情勢の緊迫化

- イスラエル・パレスチナ情勢の悪化や、イスラエル・イラン間の軍事的緊張関係が上昇。
- 原油の約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地域の情勢悪化はエネルギー安全保障に直結し、我が国産業競争力に大きな影響。

中東情勢の緊迫化



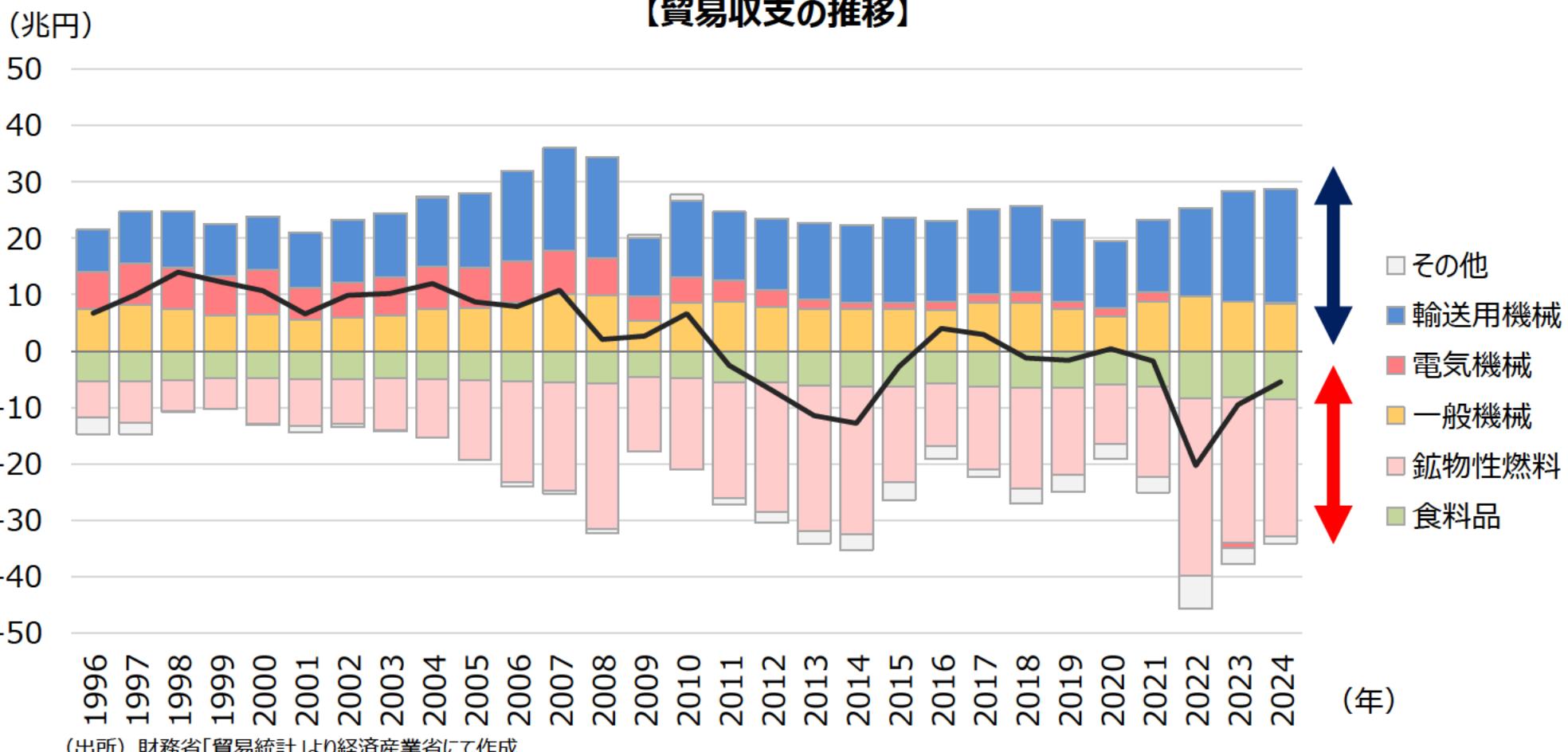
チョークポイント※比率の国際比較（2021年）



(※) チョークポイント比率は、チョークポイントを通過する各国の輸入原油の数量を合計し、総輸入量に対する割合を計算したもの。一般に、チョークポイント比率が低いほど、チョークポイント通過せずに輸入できる原油が多いため、リスクが低い。

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。2024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8兆円）の大半を、鉱物性燃料（原油、ガスなど）の輸入（約24兆円）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。

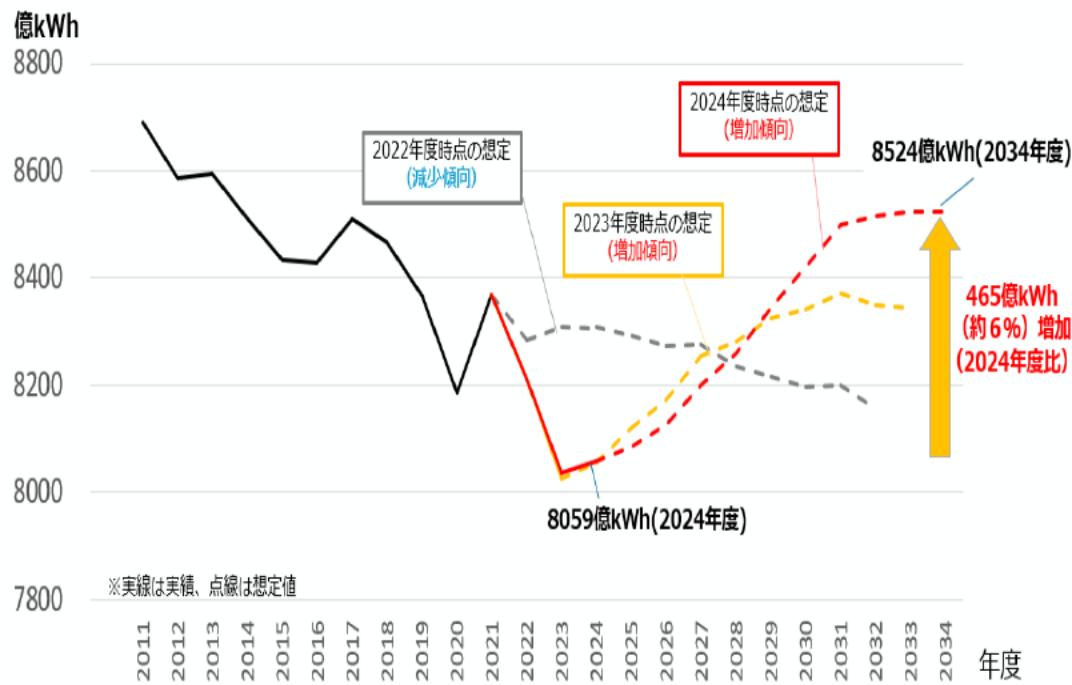


②DXやGXによる電力需要増大の可能性

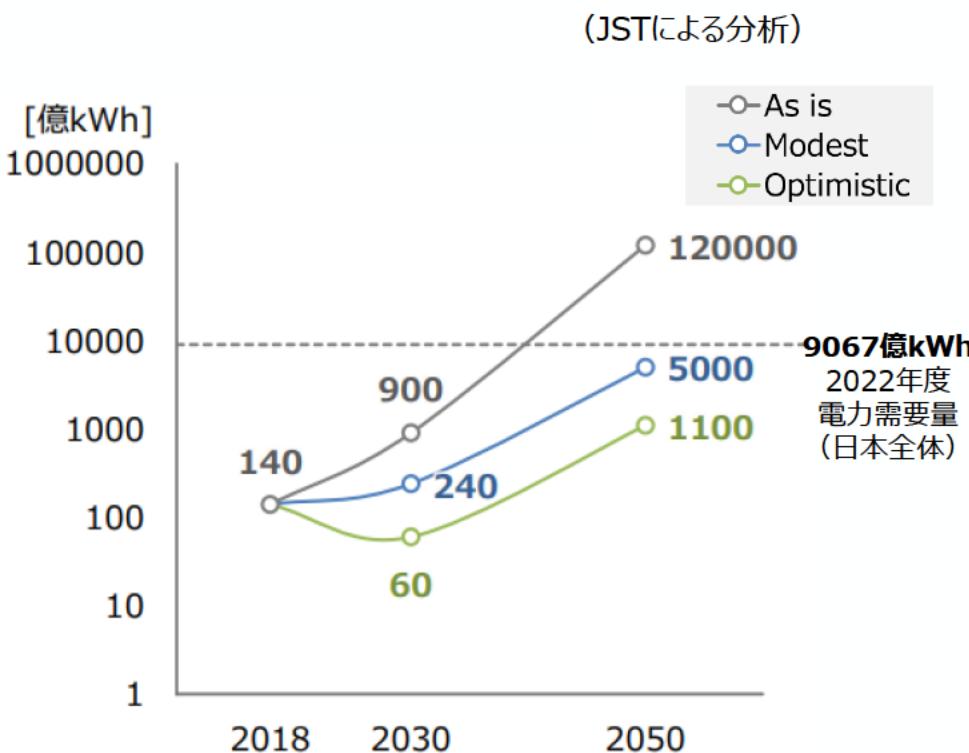
日本における電力需要の見通し

- 人口減少や節電・省エネ等により家庭部門の電力需要は減少傾向だが、データセンターや半導体工場の新増設等による産業部門の電力需要の大幅増加により、全体として電力需要は増加傾向となった。
- 科学技術振興機構（JST）は、データセンターによる電力需要は省エネが進んでもなお増加と分析。

日本の需要電力量の見通し



データセンターによる電力需要の増加



※ 現時点でのデータセンター・半導体工場の申込状況をもとに想定した結果、
2031年度を境に伸びが減少しているが、将来の新增設申込の動向により変わる可能性がある。

出所：電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの想定」より資源エネルギー庁作成

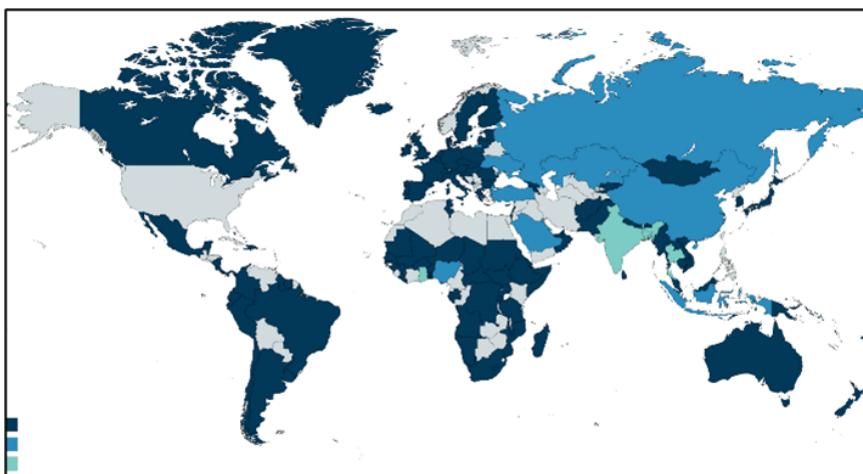
- As is : 現時点の技術のまま、全く省エネ対策が進まない場合
- Modest : エネルギー効率の改善幅が小さい場合（2030年までと同等の改善率で2050年まで進捗）
- Optimistic : エネルギー効率の改善幅が大きい場合

③脱炭素を巡る動向

世界のカーボンニュートラル宣言の状況と、我が国のGX政策

- 第2次トランプ政権誕生後も、世界のカーボンニュートラル（CN）目標を表明する国は146カ国・地域であり、そのGDPに占める割合は、約7割。
- こうした中、我が国は、2050年カーボンニュートラルを宣言しており、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度比でそれぞれ60%、73%削減することを目指すと表明。
- エネルギーの安定供給を大前提に、排出削減と経済成長・産業競争力強化を共に実現していくGX（グリーントランジション）を進めていく。

期限付きCNを表明する国・地域（2025年2月）



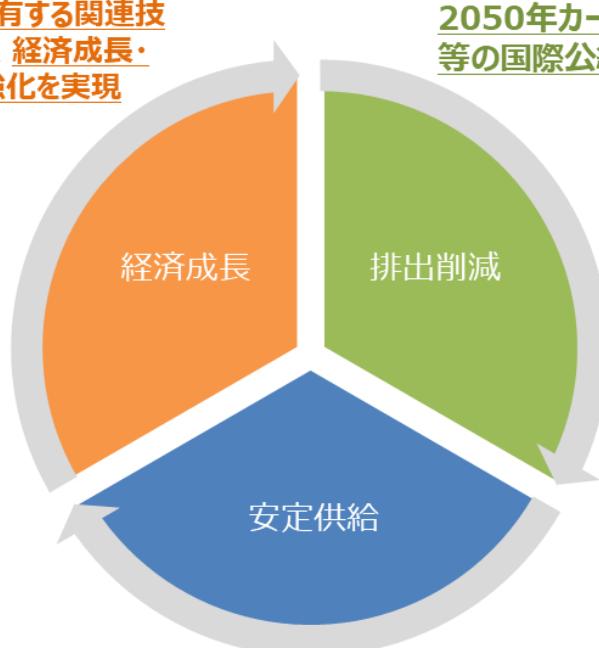
■ 2050年まで ■ 2060年まで ■ 2070年まで

出所：各国政府HP、UNFCCC NDC Registry、Long term strategies、World Bank database等を基に作成

※国連は提出されている各国の長期戦略や各国のCN宣言に基づき、CNを宣言している国・地域を経済産業省がカウント（2025年2月13日時点）

※GDP: World Bank (2025), World Development Indicators (2023)を元にGDPをカウント。
2050CNを掲げた米国大統領令（バイデン政権時に制定）をトランプ大統領が2025年1月に撤回する前は、世界のカーボンニュートラル目標を宣言する国・地域の世界全体のGDPに占める割合は、約9割。

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

- 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、自国のエネルギー資源を最大限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)	これまでの政策	直近政策
"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"霸権維持 グローバル経済下で築いた「世界の工場」霸権ポジションの維持/強化
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
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、米国エネルギー資源利活用に資する技術へ「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) 		
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		

GX2040ビジョンの概要（2025年2月閣議決定）

1. GX2040ビジョンの全体像

- 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。

2. GX産業構造

- ①革新技術をいかした新たなGX事業が次々と生まれ、②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の実現を目指す。
- 上記を実現すべく、イノベーションの社会実装、GX産業につながる市場創造、中堅・中小企業のGX等を推進する。

3. GX産業立地

- 今後は、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産業が成長をけん引。
- クリーンエネルギーの地域偏在性を踏まえ、効率的、効果的に「新たな産業用地の整備」と「脱炭素電源の整備」を進め、地方創生と経済成長につなげていくことを目指す。

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

- 2050年CNに向けた取組を各国とも協調しながら進めつつ、現実的なトランジションを追求する必要。
- AZEC等の取組を通じ、世界各国の脱炭素化に貢献。

8. GXに関する政策の実行状況の進捗と見直しについて

- 今後もGX実行会議を始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。

5. GXを加速させるための個別分野の取組

- 個別分野（エネルギー、産業、くらし等）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。
- 再生材の供給・利活用により、排出削減に効果を発揮。成長志向型の資源自律経済の確立に向け、2025年通常国会で資源有効利用促進法改正案提出を予定。

6. 成長志向型カーボンプライシング構想

2025年通常国会でGX推進法改正案提出を予定。

・排出量取引制度の本格稼働（2026年度～）

- 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一律に参加義務。
- 業種特性等を考慮し対象事業者に排出枠を無償割当て。
- 排出枠の上下限価格を設定し予見可能性を確保。

・化石燃料賦課金の導入（2028年度～）

- 円滑かつ確実に導入・執行するための所要の措置を整備。

7. 公正な移行

- 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等、必要な取組を進める。

【目次】

1. エネルギー情勢の変化・議論の背景

2. 第7次エネルギー基本計画の概要

3. 2040年度エネルギー믹스の概要

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14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、以下のようにオンサイト・オフサイトともに様々な取組を進めてきているところであるが、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。

オンサイト

廃炉（デブリ取出し関連）

＜経緯・現状＞

- 2024年11月、2025年4月の2回にわたり、2号機において燃料デブリの試験的取出しに成功。
- 2025年7月に、3号機における大規模取出しに向けた準備工程を具体化。

＜方向性＞

中長期ロードマップに沿って、安全かつ着実に進めていく。

ALPS処理水の海洋放出

＜経緯・現状＞

- 2023年8月 ALPS処理水の海洋放出開始（現在、計15回完了）。一部の国・地域で輸入規制措置導入。
- 2025年6月 中国政府は、日本の一部地域（37道府県）の水産物の輸入を回復する公告を発出。

＜方向性＞

- ①残された輸入規制の即時撤廃を働きかけ
- ②安全性の確保
- ③風評対策・なりわい継続支援

オフサイト

帰還困難区域の避難指示解除等

＜経緯・現状＞

- 避難指示対象の住民は、約7,300人まで減少。（自主避難者を含むデータでは最大約16万人が避難）
- 2023年11月、復興拠点の避難指示解除は完了。

＜方向性＞

- ①2020年代をかけて、帰還意向のある住民全員の帰還を実現。
- ②将来的に帰還困難区域全てを避難指示解除。

なりわい再建、産業復興

＜経緯・現状＞

- 2025年6月 今後5年間の取組の羅針盤として、「福島イノベーション・ココスト構想を基軸とした産業発展の青写真」を改定。

＜方向性＞

- ①事業・なりわいの再建
- ②企業誘致等を通じた新産業の創出
- ③福島新エネ社会構想の推進
- ④交流人口・関係人口の拡大

エネルギー政策の基本的視点

- 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。

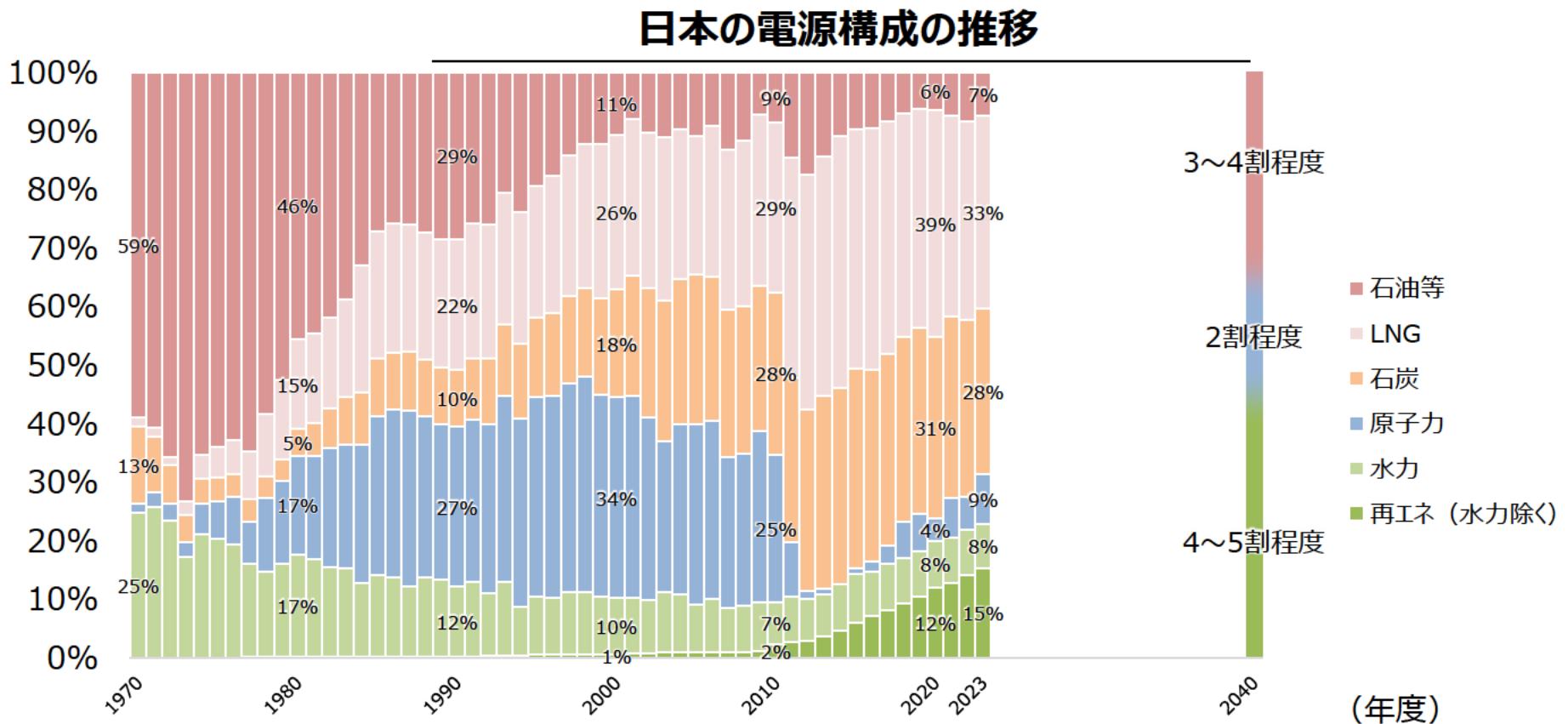


詳細

- 2040年度にエネルギー自給率3～4割程度を見込む。
- 2023年度15.3%
- 国際的に遜色ない価格で供給することが重要。
- 2022年度産業用電気料金 日本：23.4円
米国：10.9円、英国：30.0円、
仏国：18.0円、ドイツ：26.8円
- 世界全体での1.5°C目標と整合的で、野心的な削減目標を設定。
- 2030年度▲46%、2035年度▲60%、
2040年度▲73%（2013年度比）を目指す。

強靭なエネルギー需給構造の実現

- 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日本の固有事情を踏まえ、再生可能エネルギーを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していく。
- エネルギー危機にも耐えうる強靭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。



経済成長・国民生活には脱炭素電源が不可欠

- 生成AIの登場により拡大が見込まれるデータセンター、半導体、素材産業などの基幹産業は、いずれも我が国の経済成長、地方創生、国民生活に不可欠。
- サプライチェーン全体の脱炭素化が求められる中、これらの国内投資には、安定的に供給される脱炭素電源の確保が急務。脱炭素電源が不足すれば、必要な投資が行われず、雇用の確保や賃上げの実現は困難。

安定的に供給される脱炭素電源 に対するニーズの増加

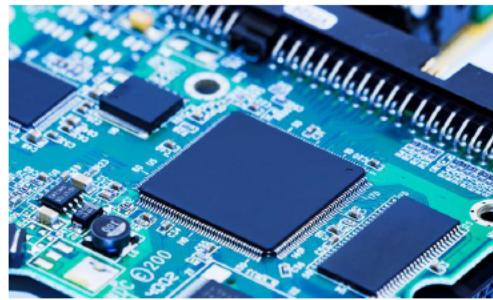


データセンター



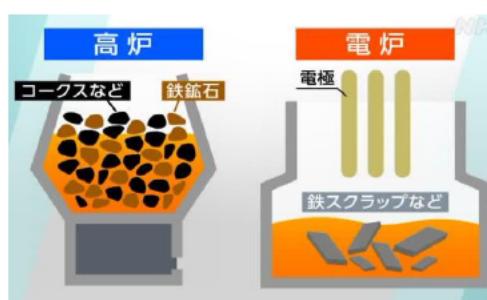
生成AIにより、データセンターの電力需要が増加。
データセンターがないと、
デジタル収支も悪化。

半導体



半導体製造に必要な電力は膨大。今後、半導体需要の増加に伴い、電力も更に増加。

鉄鋼



石炭を活用した高炉から、電炉による生産へ転換することにより、電力需要が増加。

モビリティ



電動車の増加や、自動運転の進展により、電力需要が増加。

(例：北海道、千葉)

(例：熊本、北海道)

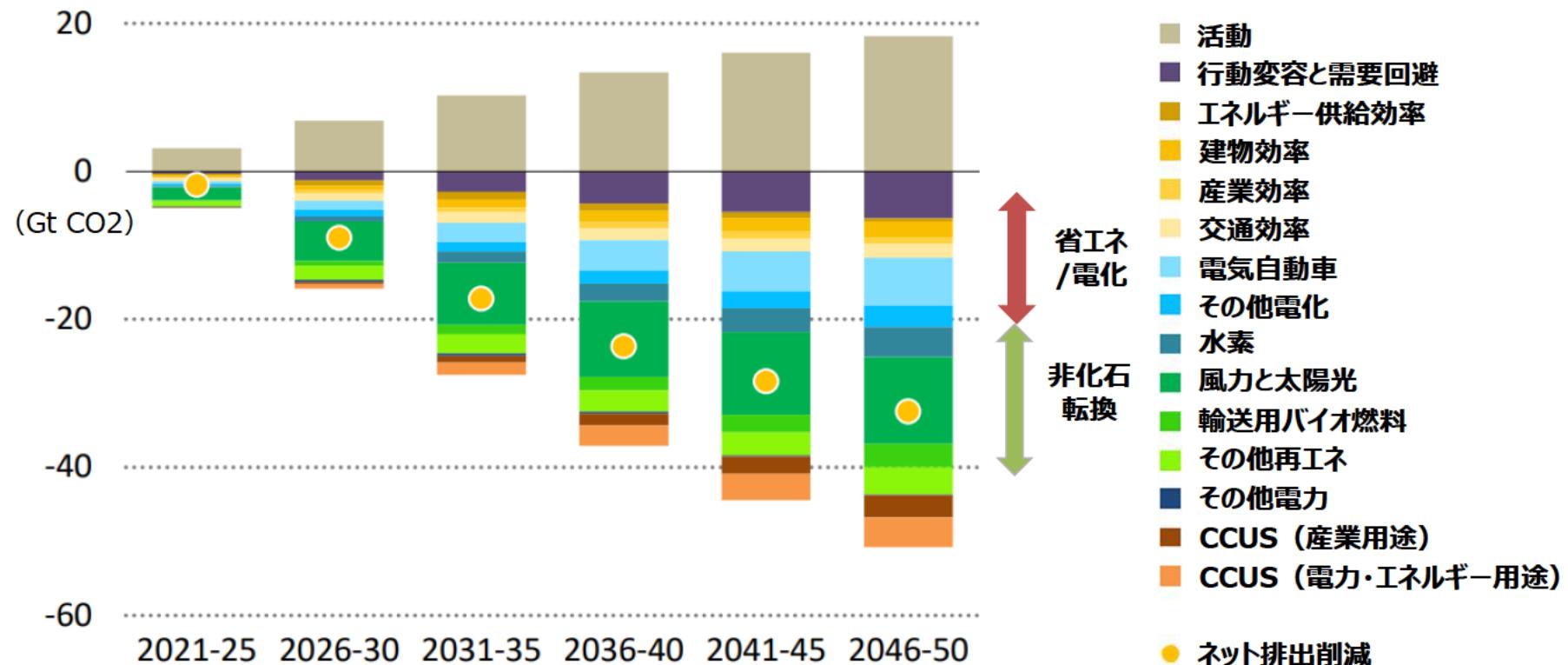
(例：北九州、倉敷)

(例：永平寺、各地)

ネットゼロ実現には省エネ・非化石転換（省CO₂）を両輪で推進

- 資源の大宗を海外に依存し、国産資源に乏しい我が国では、徹底した省エネの重要性は不变。
- その上で、2050年ネットゼロ実現に向けては、省エネに加え、非化石転換の割合も大きくなるため、省CO₂の観点を踏まえつつ、コスト最適な手段を用いて取組を強化していく必要がある。

NZEシナリオにおける2020年からの平均年間CO₂削減量



(備考)「活動」とは、経済成長と人口増加によるエネルギーサービス需要の変化を指す。

「行動変容」とは、ユーザーの意思決定によるエネルギーサービス需要の変化、例えば、暖房温度の変化などを指す。

「需要回避」とは、デジタル化などの技術発展によるエネルギーサービス需要の変化を指す。

(出所) IEA「Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector」を基に経産省作成

エネルギー多消費産業における電化や非化石転換

- 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。

鉄鋼

- 高炉からの電炉化、直接水素還元、高炉での水素還元といった技術オプションを複線的に追求。
- 当面は高炉からの電炉化を進めるとともに、水素還元製鉄の研究開発を加速。

水素還元製鉄実証



12m³ 小規模試験高炉(水素還元)

(出所) 日本製鉄HP

化学

石炭火力等の燃料をLNGやアンモニア等へ切り替える「燃料転換」と、ナフサ由来の原料からバイオエタノールや廃プラスチックへ転換する「原料転換」等を進めます。

ナフサ分解炉のアンモニア燃焼実証



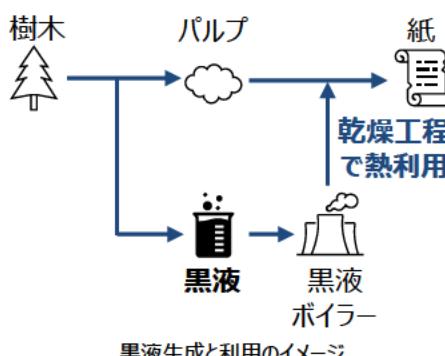
アンモニア燃焼時のナフサ分解炉内の様子

(出所) 出光興産HP

紙パルプ

石炭火力等の燃料を「黒液（木材からパルプを製造する際の副生物）」等へ切り替える「燃料転換」を行いつつ、バイオエタノールやセルロース製品（CNF等）製造などバイオリファイナリー産業への転換を目指す。

黒液の利用

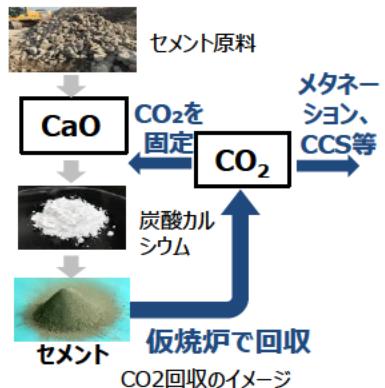


黒液の写真
(出所) 日本製紙連合会

セメント

石炭火力等の燃料を廃棄物やバイオマス等へ切り替える「燃料転換」と、原料由来のCO₂を回収し、多様なカルシウム源を用いて炭酸塩化し再利用する技術開発を進める。

CO₂回収型セメント製造実証



実証試験設備の外観
(出所) 太平洋セメントHP

中小企業のGX推進に向けた施策パッケージ

中小企業

1. GXのメリットや取組方法、
排出量等が分からず
2. 具体的な取組の進め方が分からず、
計画が立てられない
3. GXに取り組みたいが、資金
が不足

相談窓口の設置
排出量等の算定

地域等での支援体制の強化
排出削減計画等の策定をサポート

資金面での支援強化

① 中小機構による支援

- 全国10カ所の地域本部に相談窓口設置し、何をしたらよいかわからない企業に対する助言やSBTやRE100の認証取得等の具体的な内容に至るまで幅広い相談に対応。
- 脱炭素に取り組む必要性や取組方について学ぶ無料の動画を公開

② エネルギー消費量・排出量算定支援

- ◆ 省エネ診断
【令和6年度補正予算額：34億円】

- ◆ 省エネの専門家が中小企業を訪問しアドバイスを実施。新たな類型として、エネルギー使用状況の見える化、分析、省エネ提案を行う「IT診断」を措置。

- ◆ 省エネ補助金（IV型：エネルギー需要最適化型）【金額は⑥内の省エネ補助金の内数】

- ◆ エネルギー使用状況の見える化・最適化を行うエネマネシステムの導入を支援。

③ 地域支援機関等の取組を後押し

- ◆ 事業環境変化対応型支援事業
(うちGX支援体制構築実証事業)
【令和6年度補正予算額：112億円の内数】
- ◆ 商工会議所を含む地域の支援機関や地域金融機関等による中小企業のGXの取組をサポートする人材を育成とともに、こうした支援機関等のネットワーク体制の構築を後押し。

④ 中小機構による支援

- ◆ 専門家を派遣し、GHG排出量の現状把握、現状を踏まえた排出削減計画の策定などの伴走支援

⑤ 大企業等による中小GX推進を支援

- ◆ GXリーグ
・参画企業にサプライチェーンでの排出削減を求めつつ、あわせて中小GXを促進する取組も検討。

⑥ 設備投資等の支援

- ◆ 省エネ補助金 【国庫債務負担行為含め2,375億円（令和6年度補正予算額：600億円）】
- ◆ 省エネ設備への更新を企業の複数年の投資計画に対応する形で支援。中小企業の大規模な省エネ投資を後押しする新類型を創設。

- ◆ ものづくり補助金／新事業進出補助金
【令和6年度補正予算額：3,400億円の内数／既存基金を活用：1,500億円】

- ◆ 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

- ◆ CN投資促進税制、日本政策金融公庫によるGX関連融資、低炭素リース信用保険制度も継続

(参考) 省エネ補助金を活用した中小企業のエネルギーコスト低減事例

- 「省エネ補助金」を活用した設備投資により、大幅にエネルギー使用量を削減し、エネルギーコスト低減を実現する中小企業も。
- 今後、こうした先行事例を発掘とともに、広報周知を強化していく。

温泉業 A社



- レストランや脱衣室等の空調管理に、高効率空調を導入
- 貯湯槽の加熱とポンプや電灯等への給電に高効率コージェネレーションを導入

ガス代約25%削減
電気代約40%削減

部品製造業 B社



- ダムストマシン投入金属の溶解に低炭素工業炉を利用
- 金型棟、鋳造棟、加工棟、出荷棟に高効率照明を導入

ランニングコストを550万円/年 削減
エネルギー使用量を54.6%削減

プラスチック製造業 C社



- 事務所・工場の照明を水銀灯からLED照明に更新
- 成形、組立等の工程で必要な産業用モータ (圧縮機)を高効率なものに更新

エネルギーコストを
550万円/年 削減
エネルギー使用量を61%削減

※設備更新費用: 2,250万円 (うち750万円補助)

※設備更新費用: 790万円 (うち260万円補助)

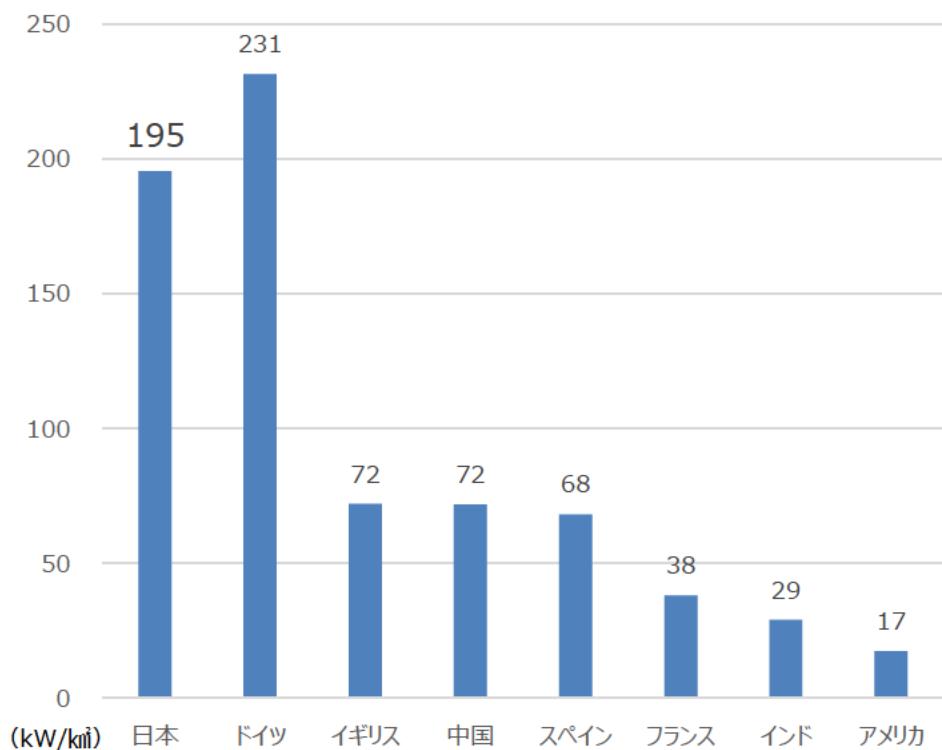
再エネの最大限導入

- 政府は、再エネの主力電源化に向けて、FIT/FIP制度などを活用して再エネの最大限導入を実施。
- 震災以降、約10年間で、再エネ（全体）を約2.0倍、風力を約2.2倍、太陽光は約20倍まで増加させた。
- その結果、国土面積あたりの太陽光設備容量は主要国の中で最大級の水準に到達。

再エネの導入状況（日本）

	2011年度	2023年度	増加率
再エネ (全体)	10.4% (1,131億kWh)	22.9% (2,261億kWh)	<u>約2.0倍</u>
太陽光	0.4% (48億kWh)	9.8% (965億kWh)	<u>約20倍</u>
風力	0.4% (47億kWh)	1.1% (105億kWh)	<u>約2.2倍</u>
水力	7.8% (849億 kWh)	7.6% (749億kWh)	—
地熱	0.2% (27億kWh)	0.3% (34億kWh)	—
バイオ マス	1.5% (159億kWh)	4.1% (408億kWh)	<u>約2.6倍</u>

国土面積あたりの太陽光設備容量 (2023年)



(出典) 外務省HP (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)、IEA Renewables 2024、2023年度エネルギー需給実績(確報)、FIT認定量等より作成

- 再生可能エネルギーについては、地域共生を前提に、国民負担の抑制を図りながら、主力電源化を徹底し、最大限の導入拡大に取り組む。
- 他方、再エネ導入にあたっては、我が国のポテンシャルを最大限活かすためにも、以下の課題を乗り越える必要がある。

①地域との共生

- ✓ 傾斜地への設置など安全面での懸念増大。
 - ✓ 住民説明不足等による地域トラブル発生。
- ⇒ **地域との共生に向けた事業規律強化が必要**

②国民負担の抑制

- ✓ FIT制度による20年間の固定価格買取によって国民負担増大（2025年度3.98円/kWh）。
 - ✓ 特にFIT制度開始直後の相対的に高い買取価格。
- ⇒ **FIPや入札制度活用など、更なるコスト低減が必要**

③出力変動への対応

- ✓ 気象等による再エネの出力変動時への対応が重要。
 - ✓ 全国大での出力制御の発生。
 - ✓ 再エネ導入余地の大きい地域（北海道、東北など）と需要地が遠隔。
- ⇒ **地域間連系線の整備、蓄電池の導入などが必要**

④イノベーションの加速とサプライチェーン構築

- ✓ 平地面積や風況などの地理的要件により新たな再エネ適地が必要。
 - ✓ 太陽光や風力を中心に、原材料や設備機器の大半は海外に依存。
 - ✓ 技術開発のみならず、コスト低減、大量生産実現に向けたサプライチェーン構築、事業環境整備が課題
- ⇒ **ペロブスカイトや浮体式海上風力、次世代型地熱などの社会実装加速化が必要**

⑤使用済太陽光パネルへの対応

- ✓ 不十分な管理で放置されたパネルが散見。
 - ✓ 2030年半ば以降に想定される使用済太陽光パネル発生量ピークに計画的な対応が必要。
 - ✓ 適切な廃棄のために必要な情報（例：含有物質情報）の管理が不十分。
- ⇒ **適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備が必要**

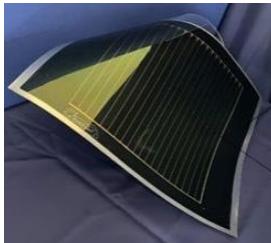
次世代型太陽電池への期待

- 2030年度のエネルギー믹스、2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、地域との共生が図られた形で、太陽光発電の導入拡大を進める必要。その際、建物の壁面や、耐荷重性の低い屋根など、これまで導入が困難であった場所にも導入可能となる次世代型太陽光電池であるペロブスカイト太陽電池の活用が期待される。
- 主な原材料のヨウ素は、日本は世界第2位の産出量（シェア30%）。原材料を含め強靭なサプライチェーン構築を通じエネルギーの安定供給にも資することが期待される。

【ペロブスカイト太陽電池イメージ】



出所：積水化学工業（株）



出所：（株）エネコートテクノロジーズ



出所：（株）東芝



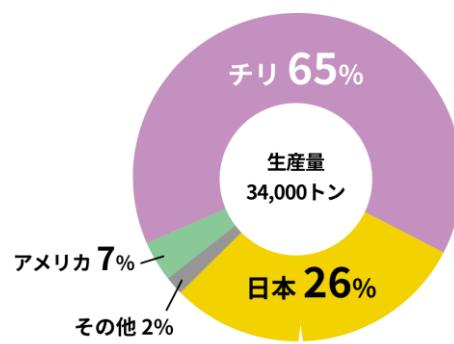
ペロブスカイト太陽電池サブモジュール（モックアップ）
寸法：100 cm × 30 cm（建材一体型太陽電池サイズ）

出所：（株）カネカ



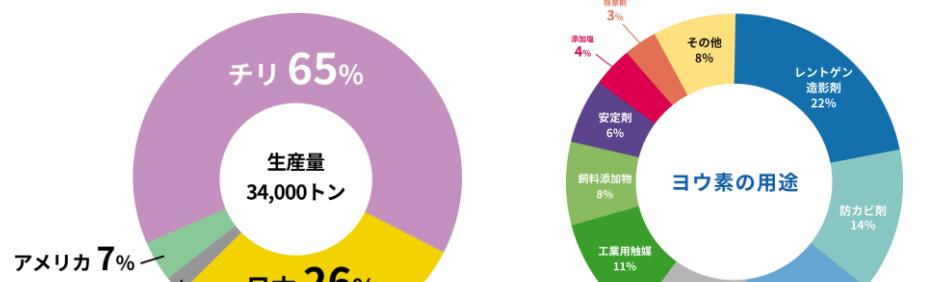
出所：（株）アイシン

【ヨウ素の国際シェア】



※当社推定

(千葉県でヨウ素の原料のかん水をくみ上げ、製造している様子)

※2022年当社推定
(出所)（株）合同資源HP

- 浮体式洋上風力は、欧洲を中心に実証プロジェクトが進展（10MW程度の風車で10機程度、水深300m以下）。世界的にコスト低減・量産化が共通課題。
- 我が国では、浮体式の早期社会実装に向けて、これら課題に対する技術確立を目指し、グリーンイノベーション基金により、2021年度から浮体基礎や電気システムなどの要素技術開発を実施、2024年度からこれら成果を活用し大型風車を用いた領海内における実証事業（秋田県南部沖、愛知県田原市・豊橋市沖）を実施。
- 今後、浮体式洋上風力を我が国EEZやアジア太平洋へ展開するために、過酷海象（高い波高、急峻な海底勾配等）における発電実証や、大水深においても係留索やケーブル等を低成本で施工するため技術実証に取り組む。

＜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

浮体式洋上風力発電実証【上限約1420億円】(フェーズ2, <2024~32年度>)

**丸紅洋上風力等
コンソーシアム**
【計画概要】
風 車：12MW超×2基
浮体形式：セミサブ浮体
(JMU)
水 深：400m程度
2024～ 気象・海象等調査、
設計
2029～ 運転開始予定



**愛知県田原市・豊橋市沖
シーテック等
コンソーシアム**
【計画概要】
風 車：12MW超×1基
浮体形式：セミサブ浮体
(カナディア)
水 深：100m程度
2024～ 気象・海象等調査、
設計
2029～ 運転開始

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

原子力発電所の現状

2025年10月2日時点

原子力

再稼働
14基

設置変更許可
4基

新規制基準
審査中
8基

未申請
10基

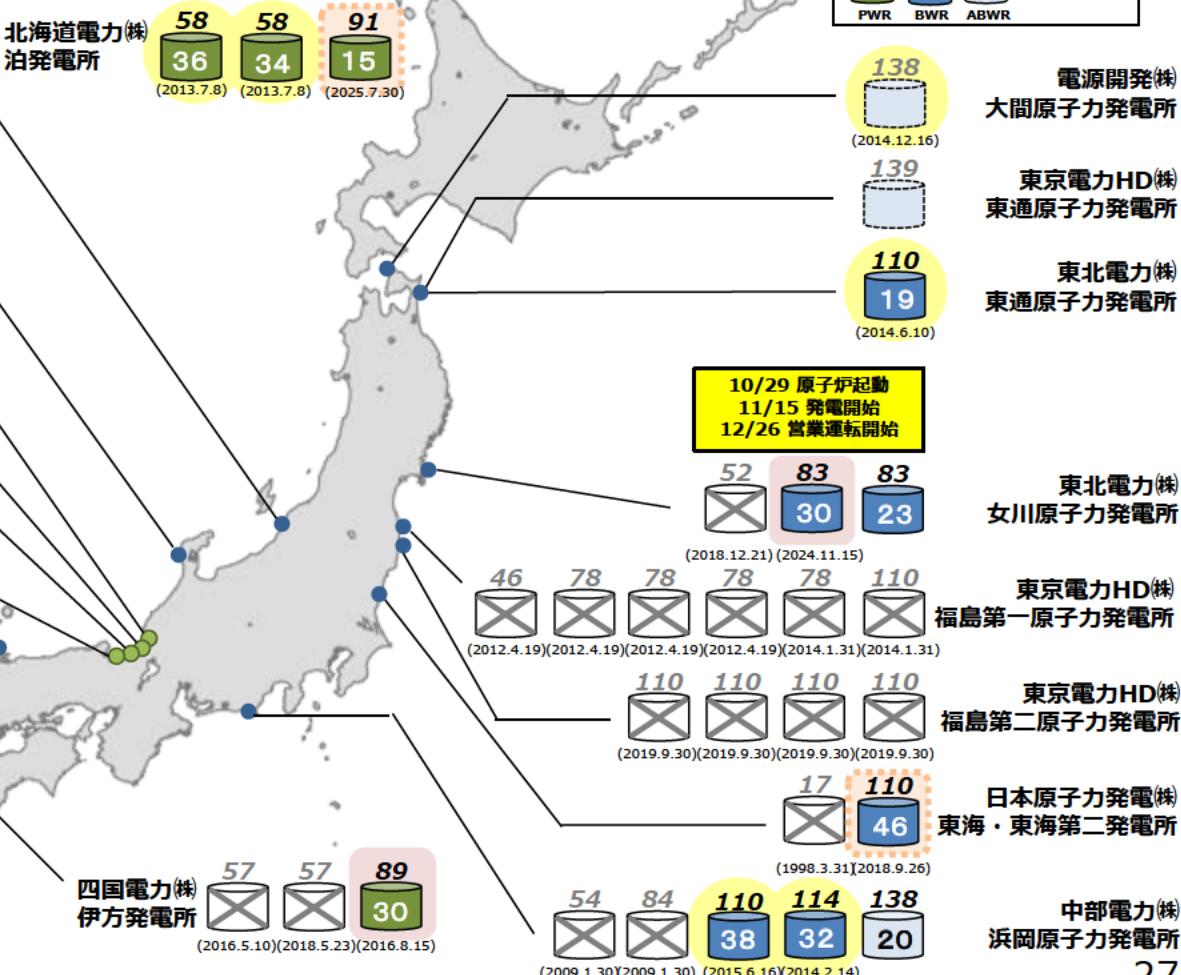
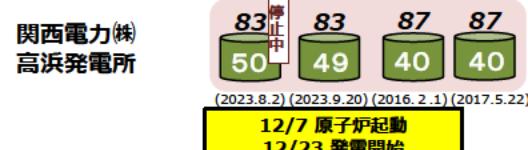
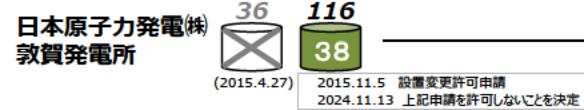
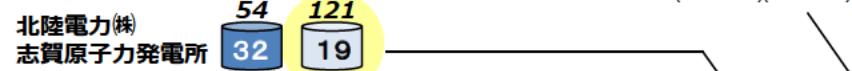
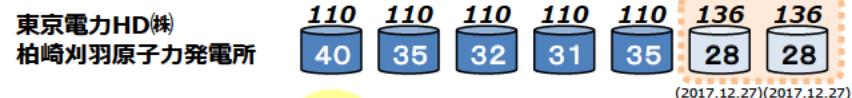
廃炉
24基

稼働中 12基、停止中 2基 (送電再開日)

(許可日)

(申請日)

(電気事業法に基づく廃止日)



- 事故の教訓を踏まえ、厳しい自然災害を想定し、大規模な防潮堤など、安全対策を実施。
- 電源の喪失や水素爆発など、過酷な事態が生じることも想定し、多重の備えを実施。

(1F事故での教訓)

地震・津波発生

制御棒を挿入

原子炉を「止める」

全電源喪失

炉心を「冷やす」

温度上昇で水素発生

炉心が溶融

建屋の水素爆発

放射性物質を「閉じ込める」

地震・津波等の想定が甘かった

津波・地震による全ての電源喪失

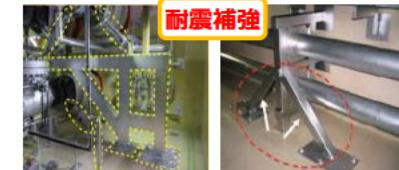
原子炉への注水機能の喪失

水素爆発の発生や放射性物質の拡散

※燃料を覆うジルコニウム合金が高熱になると炉内の水蒸気（水）を分解して水素が発生

● 地震の想定を引き上げ

引き上げ幅 最大420ガル
(例) 女川 580ガル→1000ガル
※東日本大震災時は567.5ガル



● 津波の想定を引き上げ

太平洋側：10m程度の引き上げ
その他地域：2~4m程度の引き上げ
(例) 女川13.6m→23.1m
海拔29mの防潮堤設置
※東日本大震災での津波は13m



● 非常用電源を強化

(例) 女川原子力発電所
電源車 0台→11台
ガスタービン発電機車 0台→2台
蓄電池 8時間分→24時間分



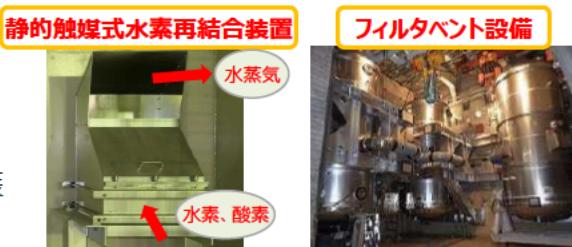
● 注水冷却機能の多様化

(例) 女川原子力発電所
淡水貯水槽の設置
高圧代替注水設備の設置
大容量送水車の配備 等



● 発生した水素を除去する装置を導入

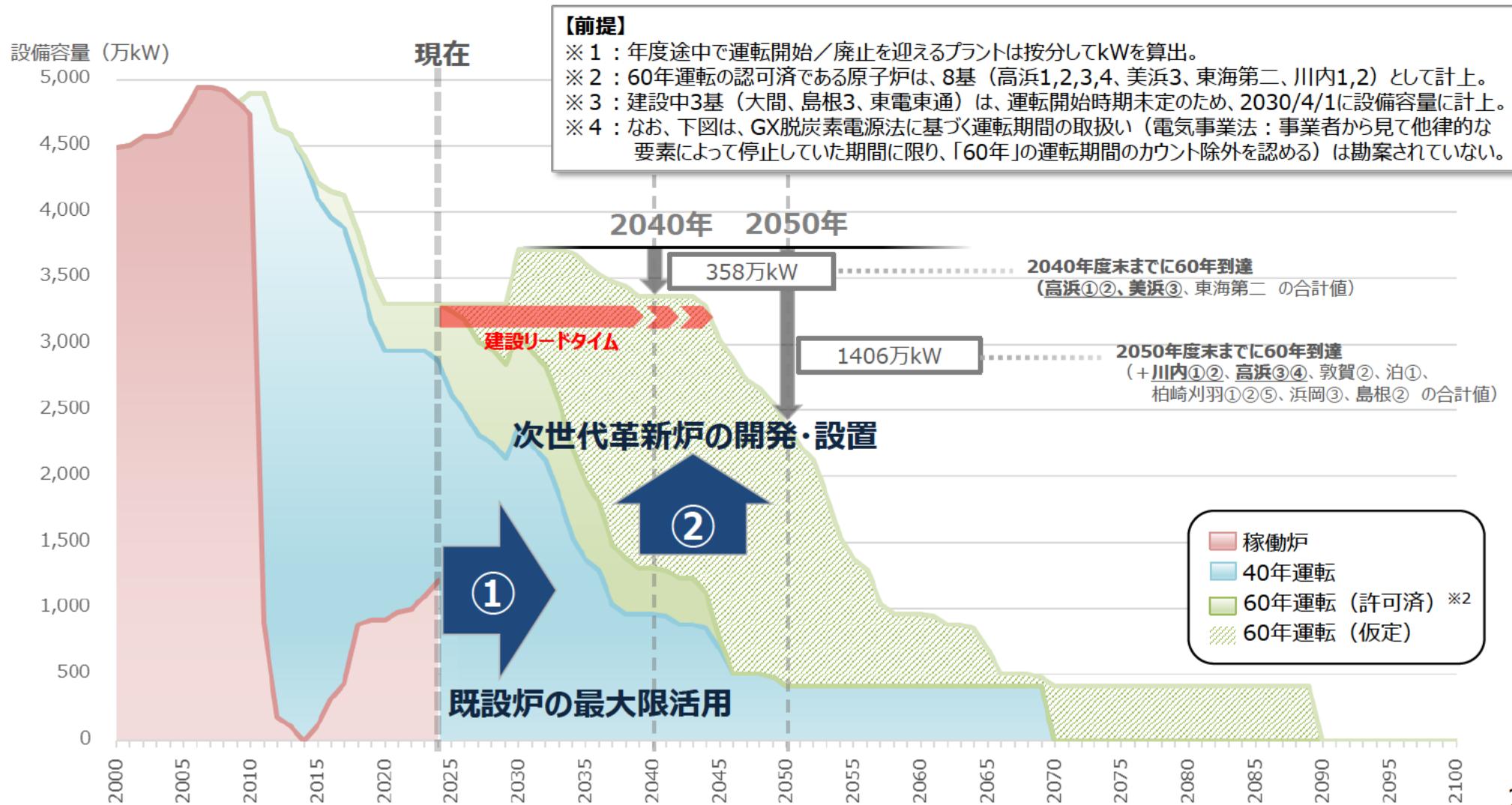
● 放射性物質の大気中への放出を抑制する装置（フィルタベント設備）を導入



既設炉の最大限活用と次世代革新炉の開発・設置

原子力

- 2040年度のエネルギー믹스における原子力の比率である2割程度の実現に向けては、安全性を大前提に 原子力発電所の再稼働を進めつつ、設備利用率の向上や、次世代革新炉の開発・設置など、様々な取組を進めていく必要がある。



核燃料サイクルの確立に向けた取組

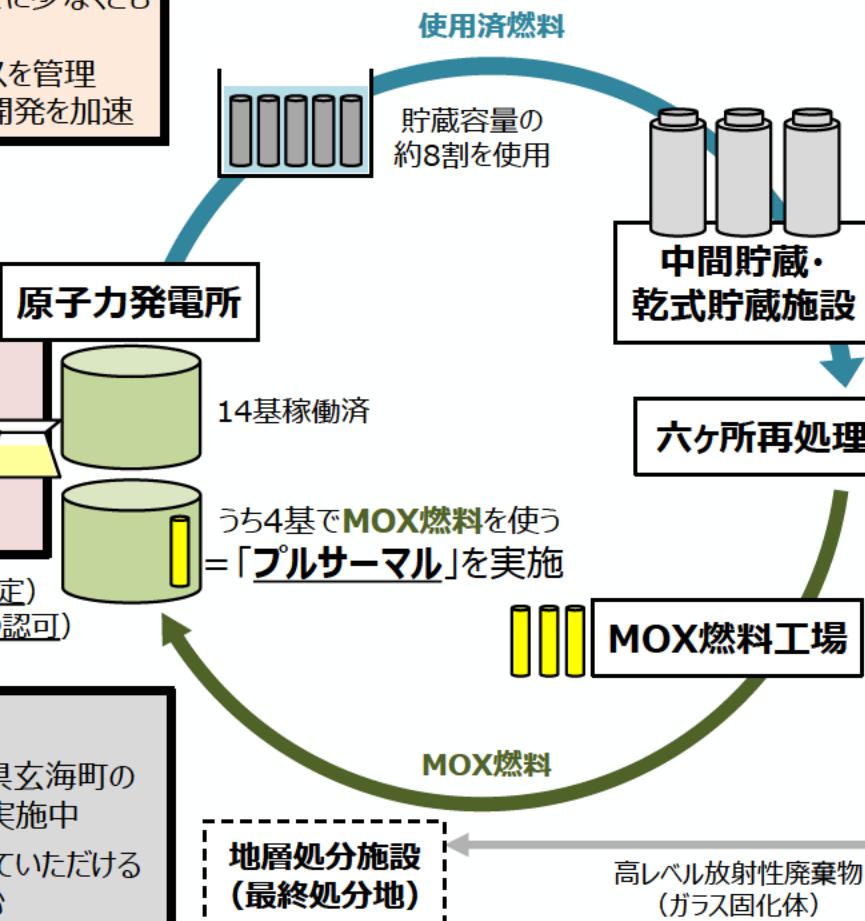
- 核燃料サイクルは、①高レベル放射性廃棄物の減容化、②有害度低減、③資源の有効利用等の観点から、一貫して国の基本の方針と位置付け。
- 原子力発電を安定的に利用する上で、関係自治体や国際社会の理解を得つつ、引き続き、核燃料サイクルを推進することが重要。

○プルトニウムバランスの確保

- プルサーマル計画：2030年度までに少なくとも12基でプルサーマルを実施
- プルトニウムの回収と利用のバランスを管理
- 使用済MOX燃料の再処理技術開発を加速

(2018. 7 我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方)

(2020.12 プルサーマル計画)
(2025. 2 プルトニウム利用計画)



○使用済燃料対策の推進

- 業界全体で貯蔵能力の拡大を推進
2030年頃に容量を約3万トンへ
- 業界大の連携・協力を推進

(2024. 11 RFS 事業開始)
(2025. 2 使用済燃料対策推進計画 改訂)
(2025. 7 伊方 運用開始)

○ウラン燃料

サプライチェーンの確保

- 経済安全保障推進法に基づき、「特定重要物資」にウランを指定
- 国内ウラン濃縮に対し支援を決定

(2024. 2 「特定重要物資」にウランを指定)
(2024. 12 日本原燃の供給確保計画の認可)

○最終処分の実現

- 北海道寿都町・神恵内村、佐賀県玄海町の全国3地点で文献調査プロセスを実施中
- できるだけ多くの地域で関心を持っていただけるよう、全国での対話活動に取り組む

(2020.12 許可)
(2025. 3 第2回設工認取得)

○再処理工場・MOX燃料工場の竣工

- 官民一体で進捗管理・人材確保
再処理工場：2026年度中
MOX燃料工場：2027年度中

最終処分に関する経緯（高レベル放射性廃棄物）

2000年	「最終処分法」制定、NUMO※設立 → 全国公募開始（手挙げ方式）
2007年	高知県東洋町が応募/取り下げ
2015年	最終処分法に基づく「基本方針」改定 （原子力発電環境整備機構） 国が前面に立つ観点から、 <ul style="list-style-type: none">・科学的により適性の高いと考えられる地域を提示・理解状況等を踏まえた国から自治体への申入れ 等
2017年	「科学的特性マップ」公表 → 全国各地で説明会を実施中
2020年	北海道 2 自治体（寿都町、神恵内村）において「文献調査」開始
2023年	最終処分法に基づく「基本方針」改定 → 文献調査の実施地域拡大に向けた取組強化
2024年	佐賀県玄海町で「文献調査」開始 北海道 2 自治体の文献調査報告書案について法定プロセス（公告・縦覧、説明会など）開始

（参考）諸外国の処分地選定プロセス例：10件程度の関心地域が出て、そこから順次絞り込み



フィンランド

概要調査相当
6 件

精密調査相当
4 件

処分地選定
1 件



スウェーデン

文献調査相当
8 件

概要・精密調査相当
2 件

処分地選定
1 件



フランス

文献・概要調査相当
10 件

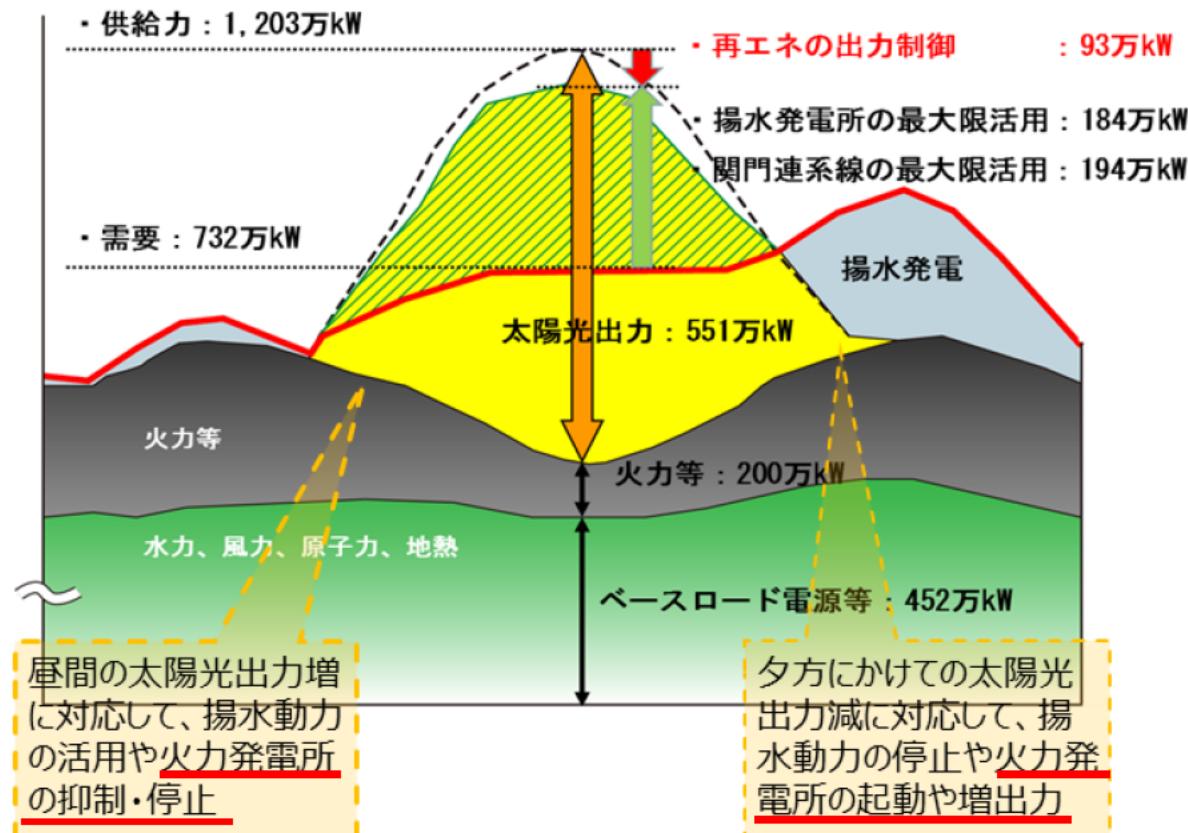
精密調査相当
1 件

処分地選定
1 件

火力の役割と脱炭素化の推進

- 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。

九州の電力需給イメージ（2018年10月21日の例）



＜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。

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。

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・強靭化等に取り組む。
- 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。

- 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)

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。

エネルギーシステム改革

- 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、一定の進歩があった一方、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。

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を、経済成長及び脱炭素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)

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。

【目次】

1. エネルギー情勢の変化・議論の背景
2. 第7次エネルギー基本計画の概要
3. 2040年度エネルギー믹스の概要

(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。

	2023年度 (確報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率	15.3%	3~4割程度
発電電力量	9877億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%	23~29%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	2.6~2.7億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)	27.1%	73%

(参考) 新たなエネルギー需給見通しでは、2040年度73%削減実現に至る場合に加え、実現に至らないシナリオ（61%削減）も参考値として提示。73%削減に至る場合の2040年度における天然ガスの一次エネルギー供給量は5300~6100万トン程度だが、61%削減シナリオでは7400万トン程度の見通し。 37

（参考）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。

