

エネルギー政策の方向性

2024年11月

経済産業省 資源エネルギー庁

目次

1. エネルギー政策の要諦「S+3E」

2. エネルギーをめぐる情勢

エネルギー安全保障を巡る環境変化

脱炭素に向けた世界の動向

GXを通じた経済産業政策の強化

3. エネルギー政策の状況

(1) 省エネ

(2) 脱炭素電源（再エネ、原子力）

(3) 水素等

エネルギーミックス～エネルギー政策の大原則 S+3E～

<S+3Eの大原則>

安全性(Safety)



安定供給 (Energy Security)

エネルギー自給率：30%程度
(旧ミックスでは概ね25%程度)

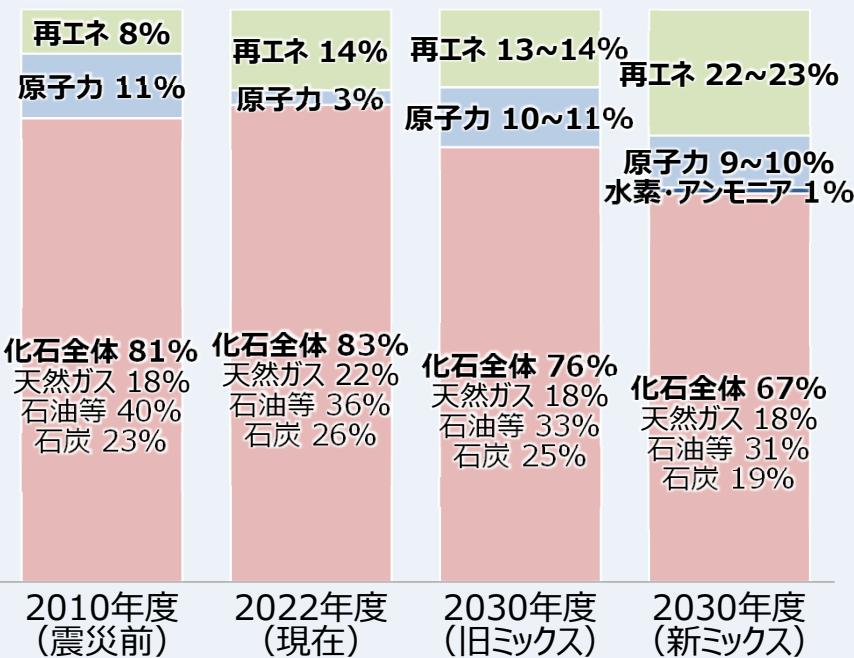
経済効率性 (Economic Efficiency)

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)

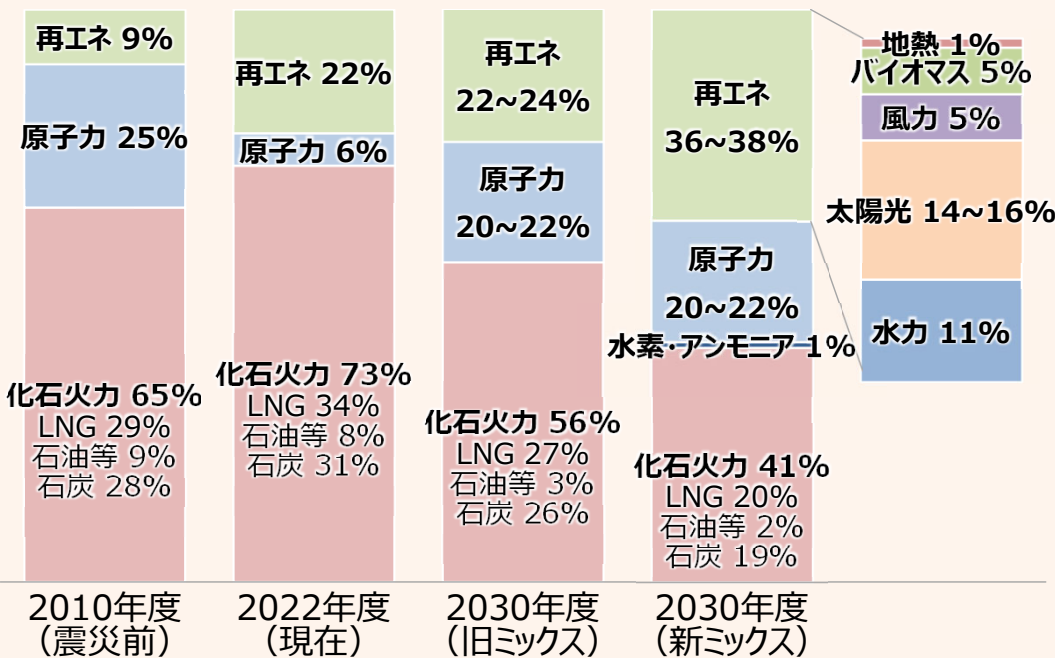
環境適合 (Environment)

エネルギー起源CO2 45%削減
(旧ミックスでは25%削減)

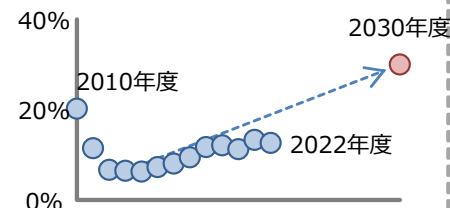
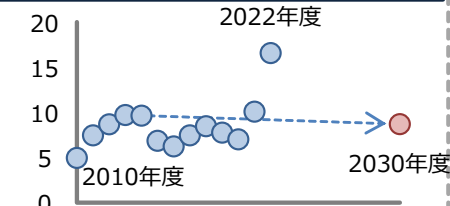
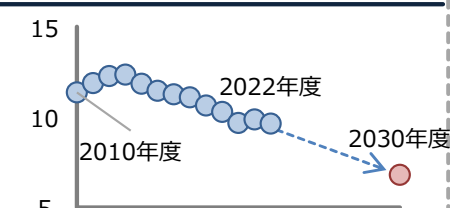
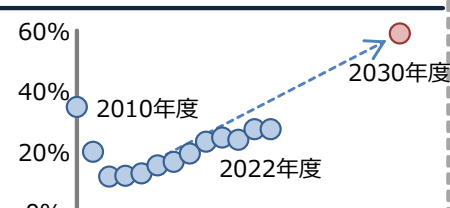
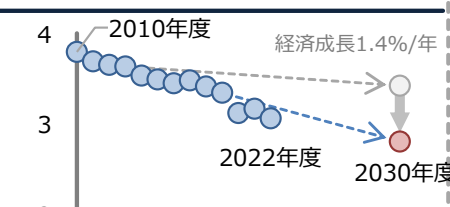
一次エネルギー供給



電源構成



2030年度エネルギーミックスの進捗（全体像）

取組指標	震災前 (2010年度)	震災後 (2013年度)	2022年度	2030年度		進捗	
				旧ミックス	新ミックス		
	① エネルギー 自給率 (1次エネルギー 全体)	20.2%	6.5%	12.6%	24%	30%	
	② 電力コスト (燃料費 + FIT買取費)	5.0兆円 燃料費：5.0兆円 FIT買取：0兆円	9.7兆円 燃料費：9.2兆円 FIT買取：0.5兆円 〔数量要因+1.6兆円〕 〔価格要因+2.7兆円〕	16.6兆円 燃料費：12.6兆円 FIT買取：3.9兆円 〔数量要因▲3.8兆円〕 〔価格要因+7.2兆円〕	9.2~9.5兆円 燃料費：5.3兆円 FIT買取：3.7~4.0兆円	8.6~8.8兆円 燃料費：2.5兆円 FIT買取：5.8~6.0兆円	
	③ エネ起CO2 排出量 (GHG総排出量)	11.4億トン (GHG：13.0億トン)	12.4億トン (GHG：14.1億トン)	9.6億トン (GHG：11.4億トン)	9.3億トン (GHG：10.4億トン)	6.8億トン (GHG：7.6億トン)	
	④ ゼロエミ 電源比率	35% 再エネ 9% 原子力 25%	12% 再エネ 11% 原子力 1%	27% 再エネ 22% 原子力 6%	44% 再エネ 22~24% 原子力 20~22%	59% 再エネ 36~38% 原子力 20~22% 水素・アンモニア 1%	
	⑤ 省エネ (原油換算の 最終エネルギー 消費)	3.8億kl 〔産業・業務：2.4〕 〔家 庭：0.6〕 〔運 輸：0.9〕	3.6億kl 〔産業・業務：2.3〕 〔家 庭：0.5〕 〔運 輸：0.8〕	3.1億kl 〔産業・業務：1.9〕 〔家 庭：0.5〕 〔運 輸：0.7〕	3.3億kl 〔産業・業務：2.3〕 〔家 庭：0.4〕 〔運 輸：0.6〕	2.8億kl 〔産業・業務：1.9〕 〔家 庭：0.3〕 〔運 輸：0.6〕	

※ 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

※ 2030年度の電力コストは系統安定化費用（旧ミックス 0.1兆円、新ミックス 0.3兆円）を含む。

出典：総合エネルギー統計（2022年度確報）等をもとに資源エネルギー庁作成

目次

1. エネルギー政策の要諦「S+3E」

2. エネルギーをめぐる情勢

エネルギー安全保障を巡る環境変化

脱炭素に向けた世界の動向

GXを通じた経済産業政策の強化

3. エネルギー政策の状況

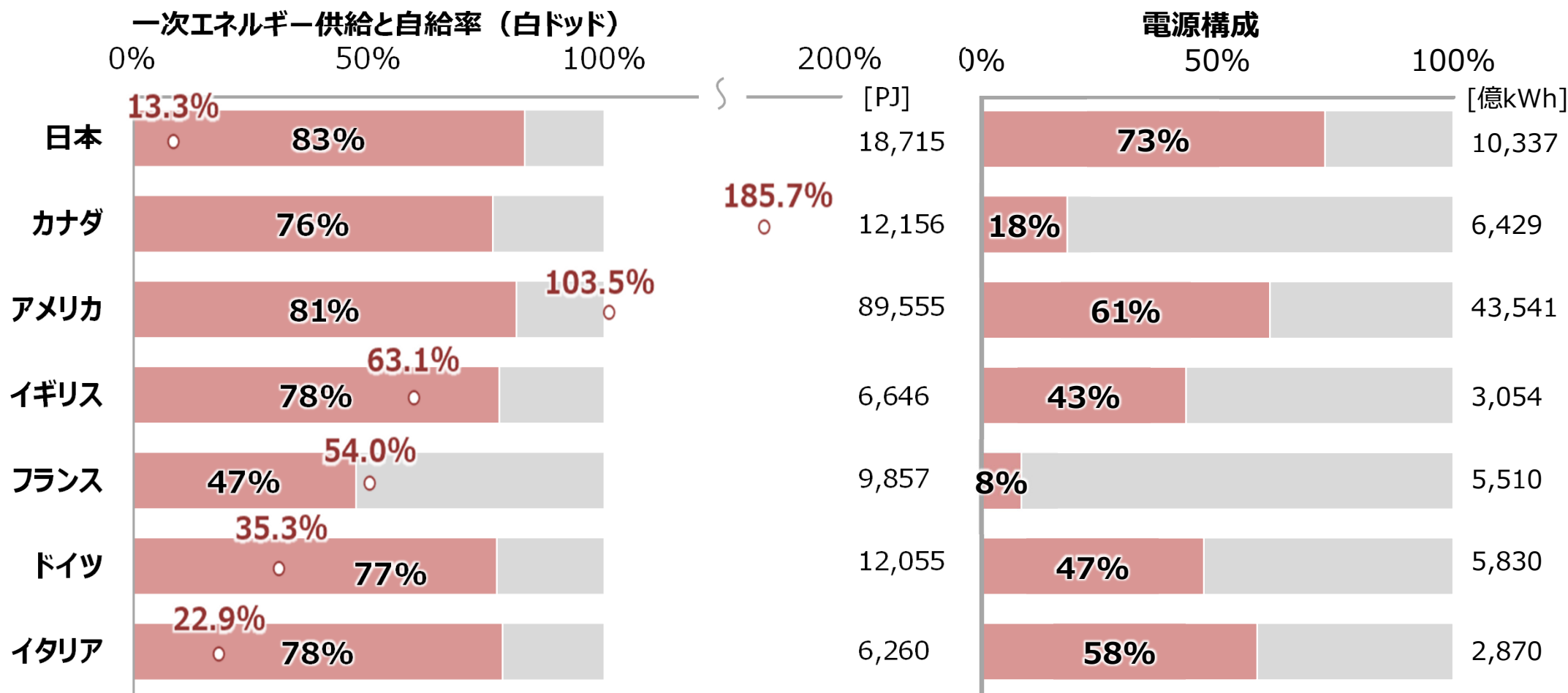
(1) 省エネ

(2) 脱炭素電源（再エネ、原子力）

(3) 水素等

- 一次エネルギー供給で見た場合、日本は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、水準としては遜色ないレベルにあるが、自給率で見た場合は最低水準。
- 電源構成で見た場合、7割以上を化石エネルギーに依存しており、この水準はG7各国と比較しても高いレベルにあり、脱炭素電源の拡大はG7各国との産業立地競争力の観点からも不可欠。

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（2021年*）

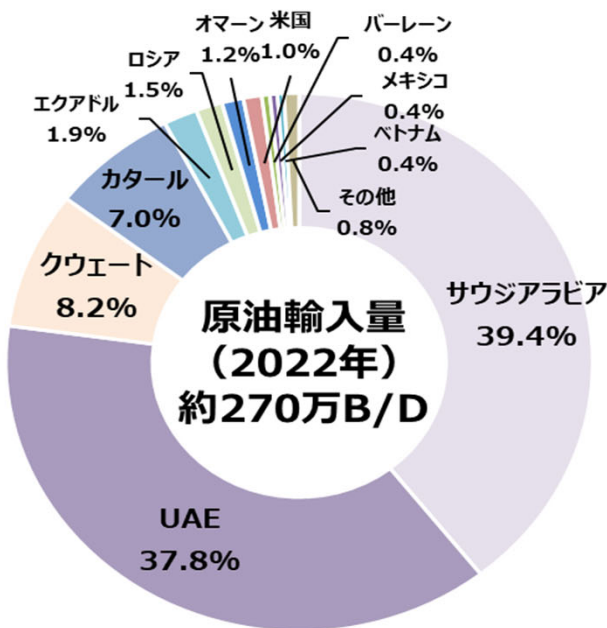


（出所）IEA「World Energy Balances」、総合エネルギー統計をもとに作成。日本は2021年度、その他は2021年の数字。

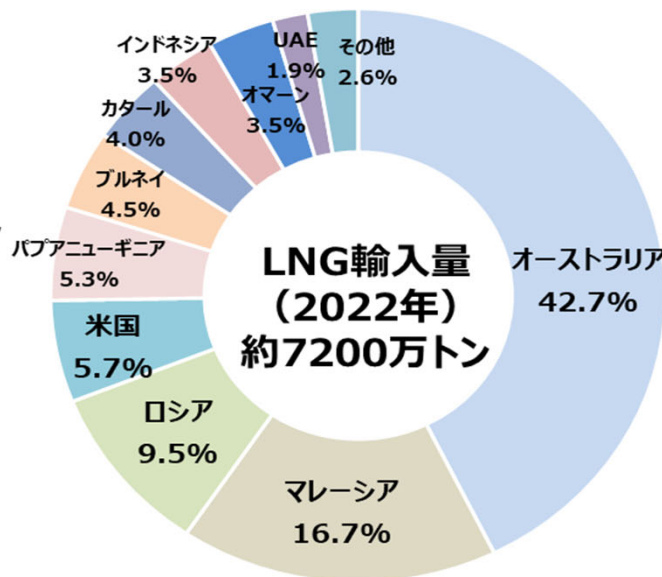
(参考) 日本の化石燃料の輸入先 (2022年確報値)

- 日本が、化石燃料の大宗を輸入に依存するエネルギー構造は変わっていない。エネルギー価格高騰やエネルギー供給途絶リスクなど、国際情勢の直接・間接の波及が生活・産業基盤に与える影響が甚大となり得る。
- 原油輸入の94%を中東に依存している。また、LNGはロシア依存度が9%程度。

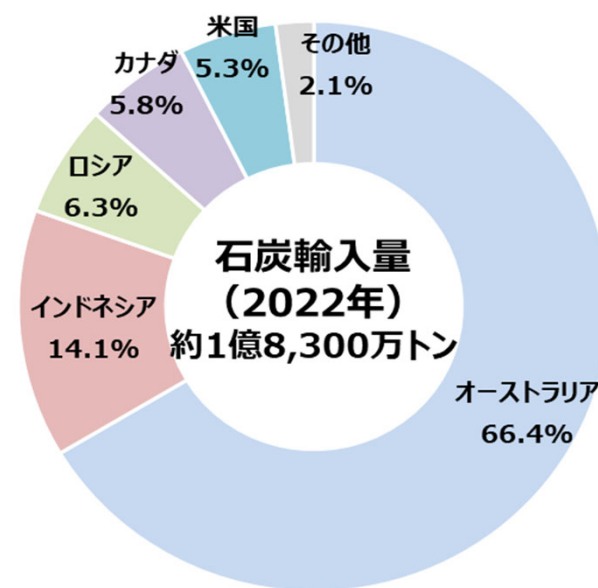
原油輸入先・量



LNG輸入先・量



石炭輸入先・量



海外依存度

99.7%

97.8%

99.7%

中東依存度

94.1%

9.4%

0%

ロシア依存度
(2022年)

1.5%

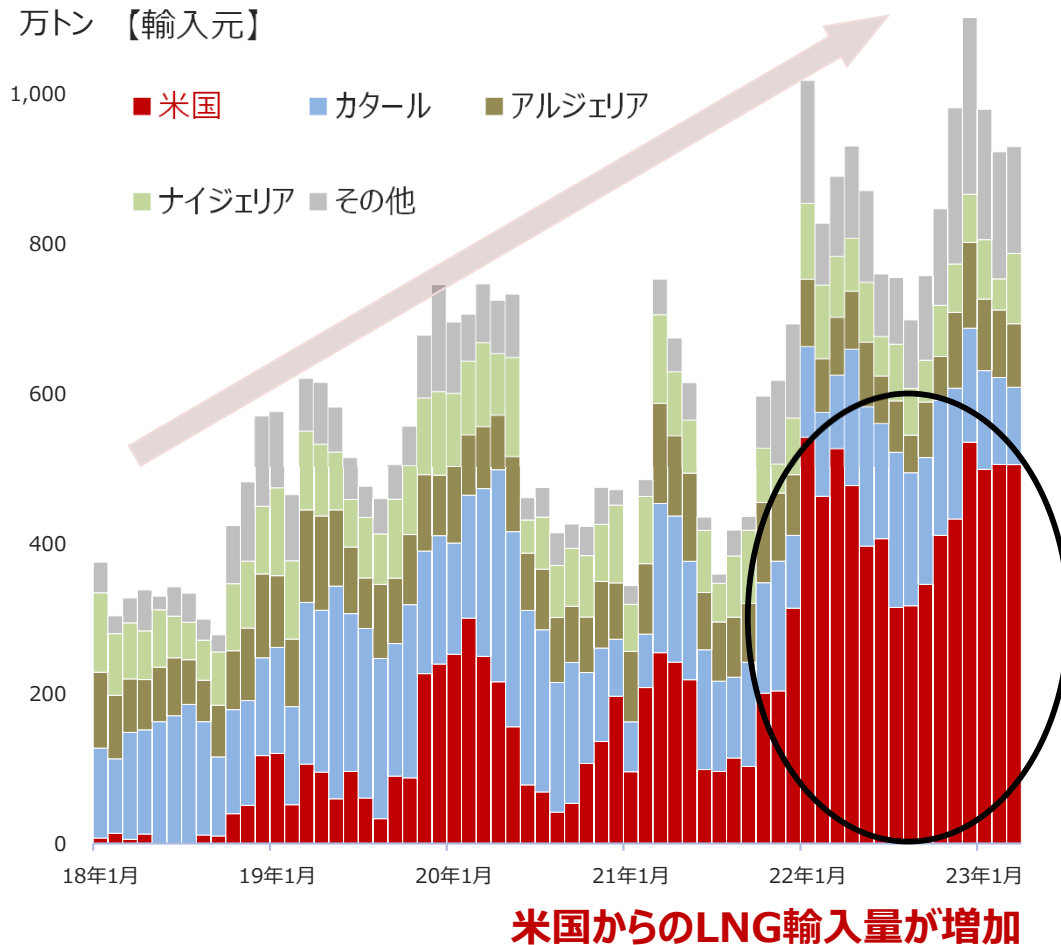
9.5%

6.3%

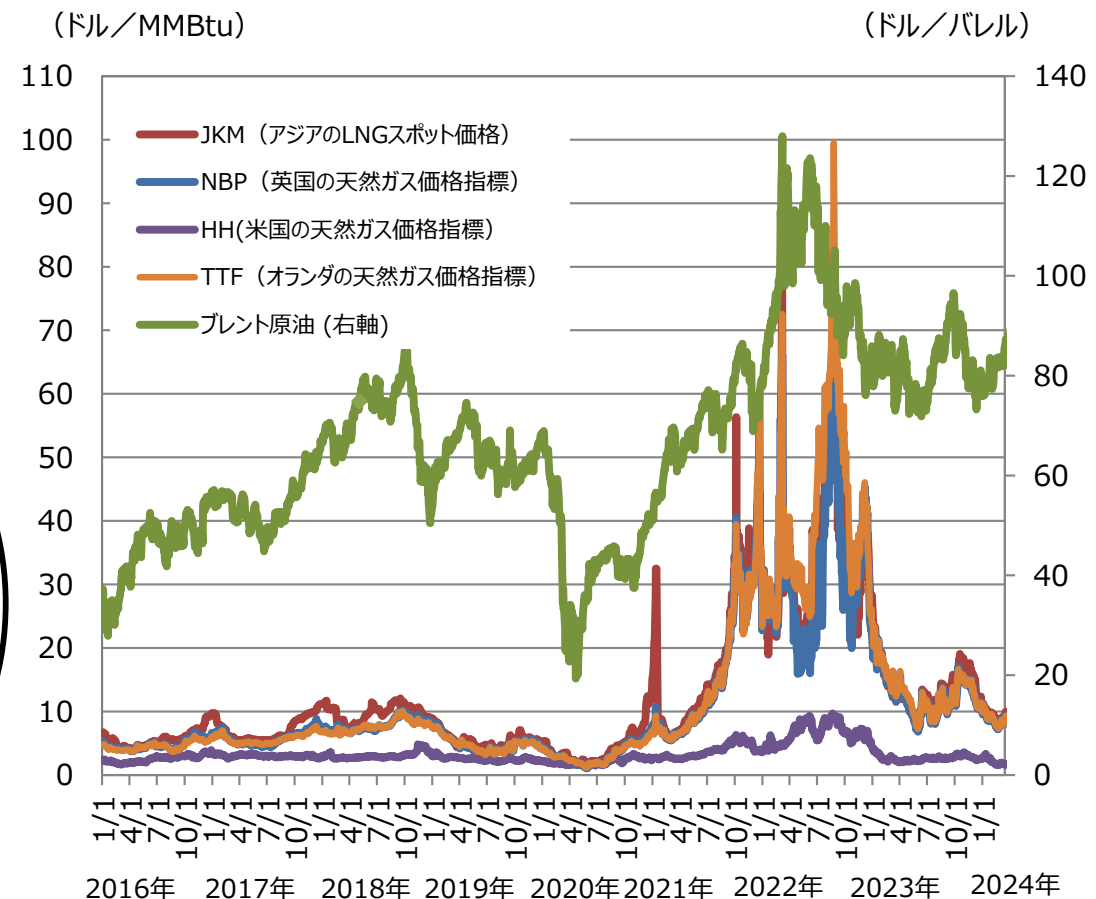
ロシアによるウクライナ侵略に伴うエネルギー危機

- 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倍の歴史的な高値水準。

欧州（EU + 英国）のLNG輸入状況

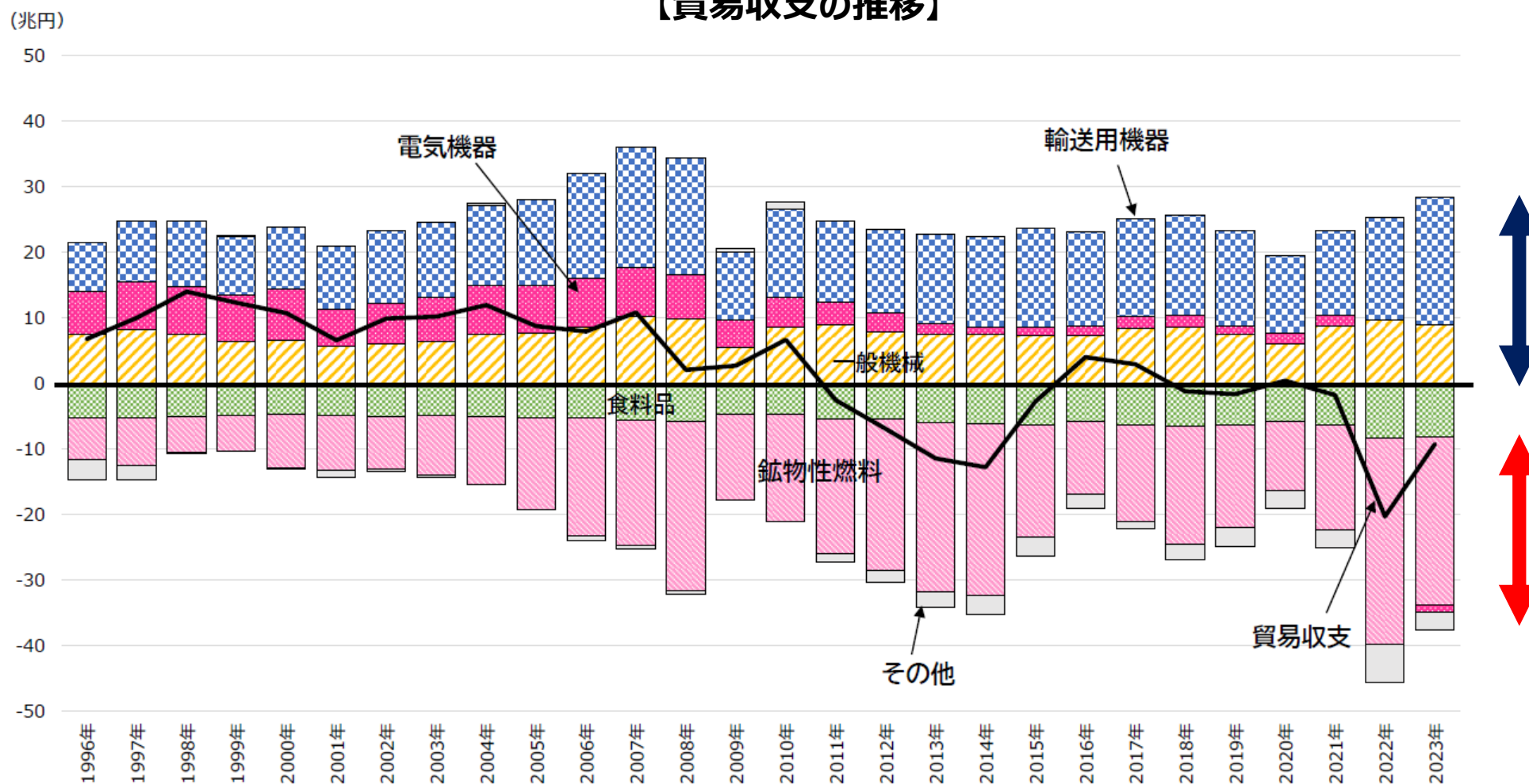


LNG価格の推移



- 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】

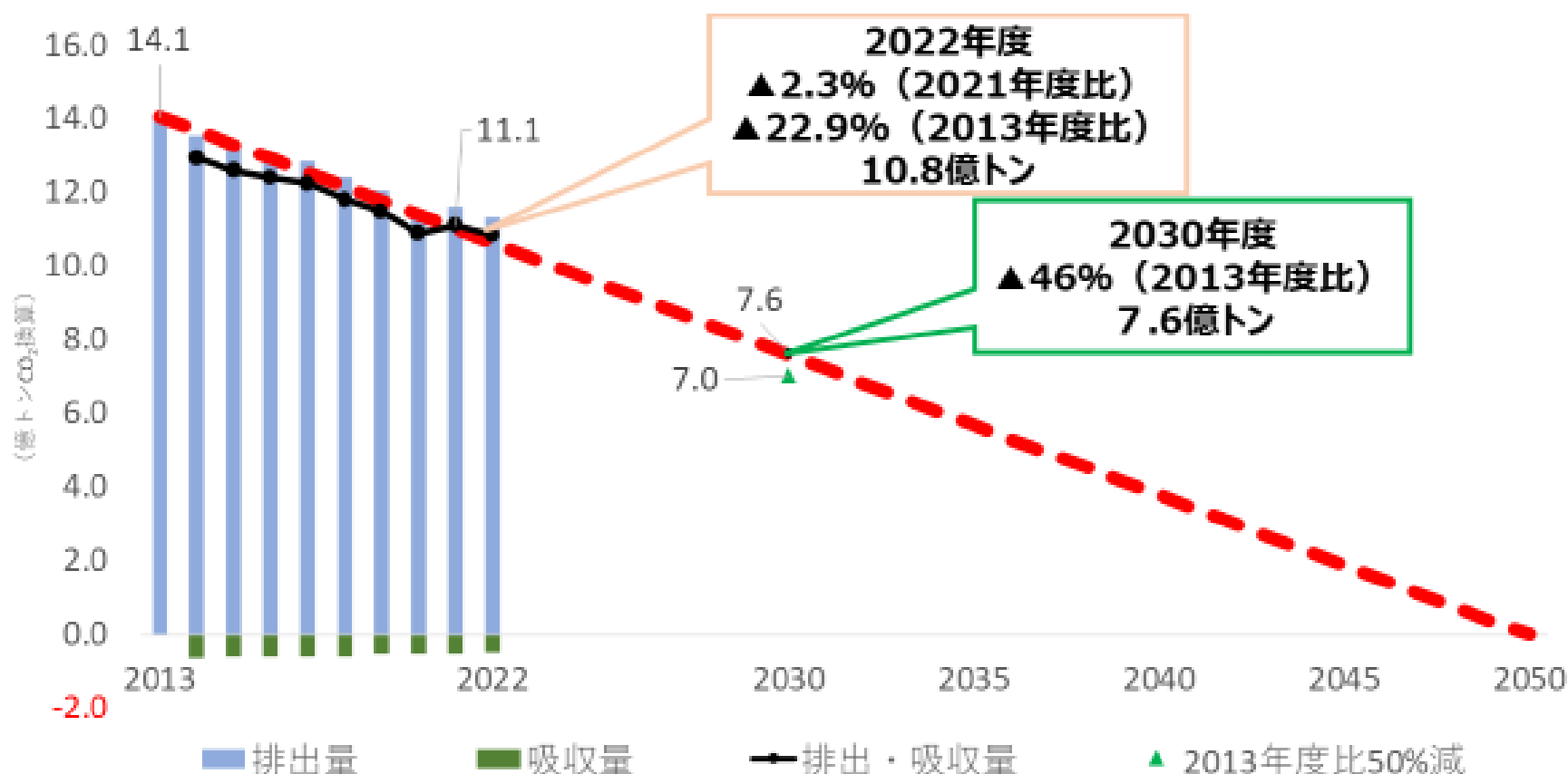


日本の排出削減の進捗

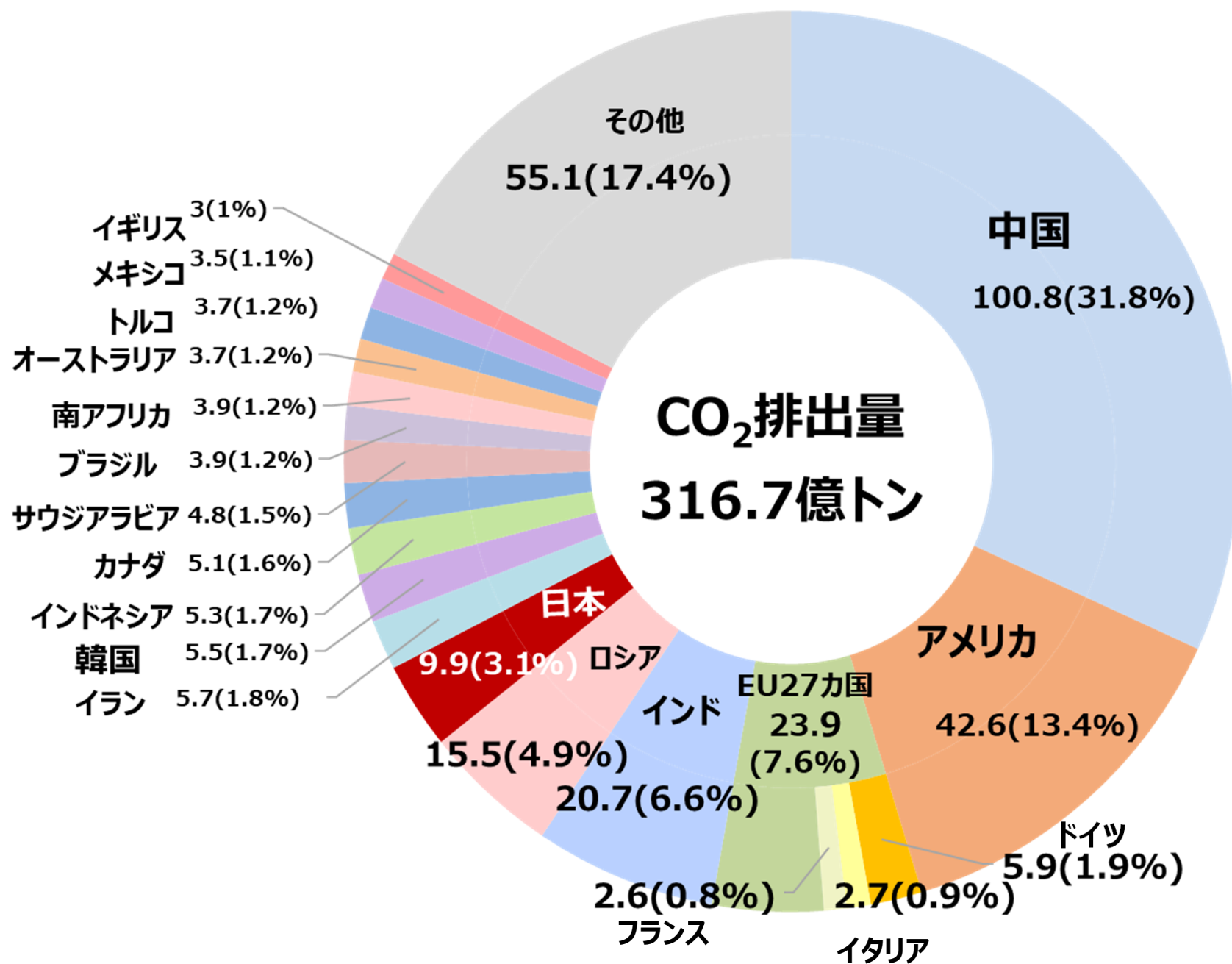
2030年度目標及び2050ネットゼロに対する進捗



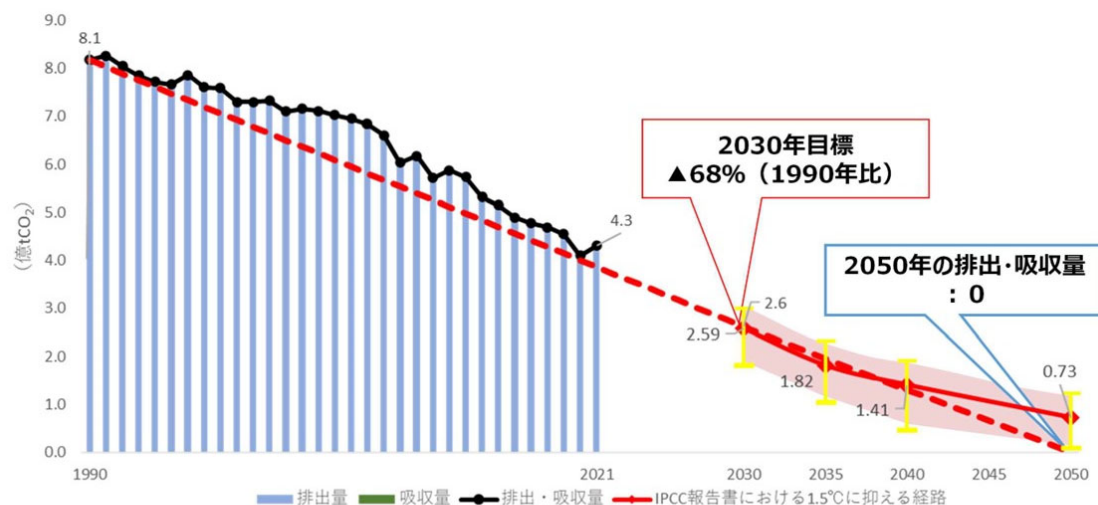
- 2022年度の我が国の温室効果ガス排出・吸収量は約10億8,500万トン（CO₂換算）となり、2021年度比2.3%減少（▲約2,510万トン）、2013年度比22.9%減少（▲約3億2,210万トン）。
- 過去最低値を記録し、オントラック（2050年ネットゼロに向けた順調な減少傾向）を継続。



世界のCO2排出量の内訳（2021年）

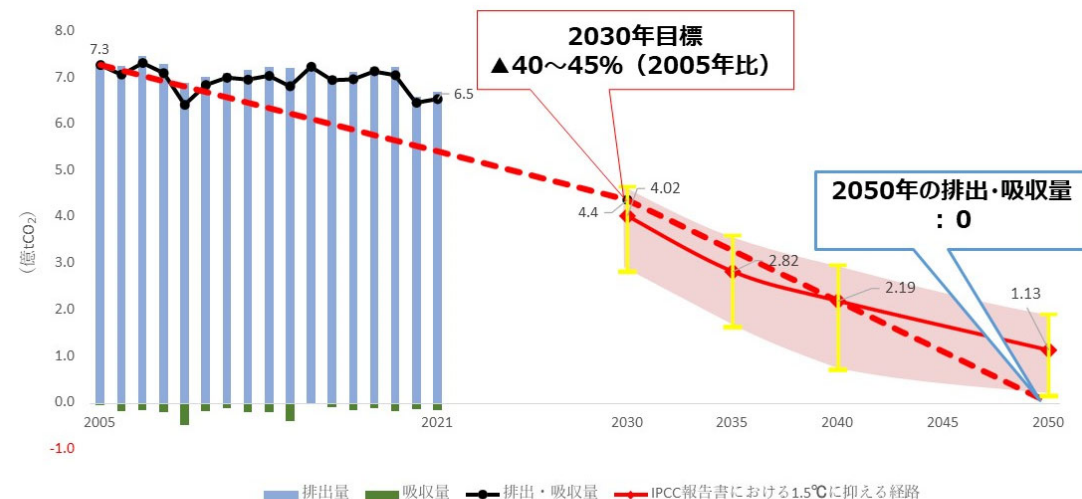


2050年ゼロに向けた進捗（英国）



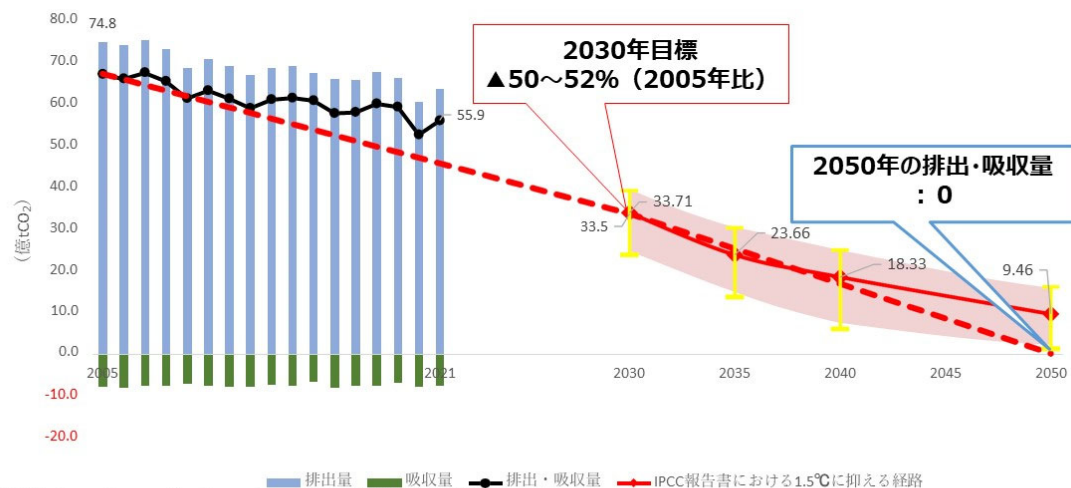
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（カナダ）



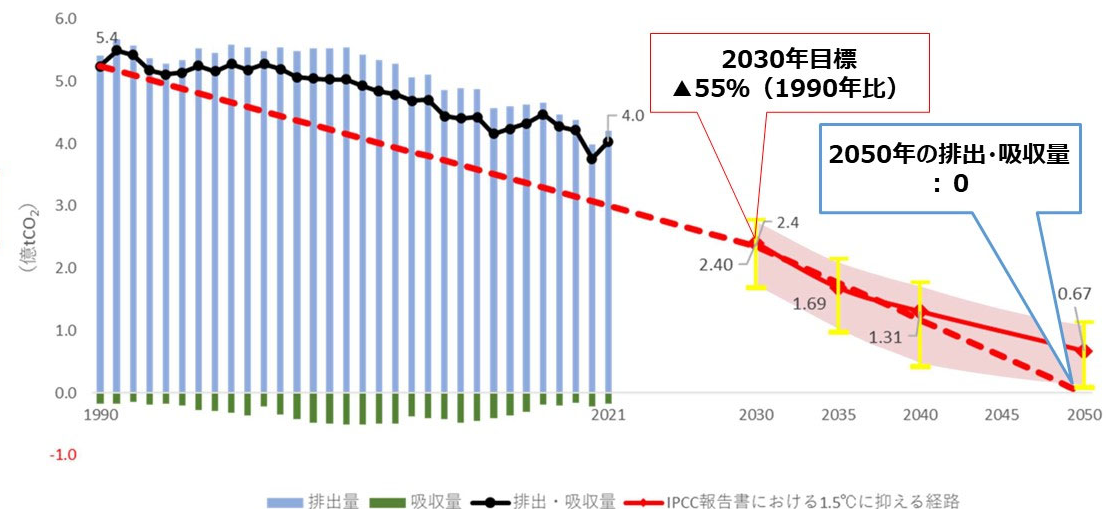
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（米国）



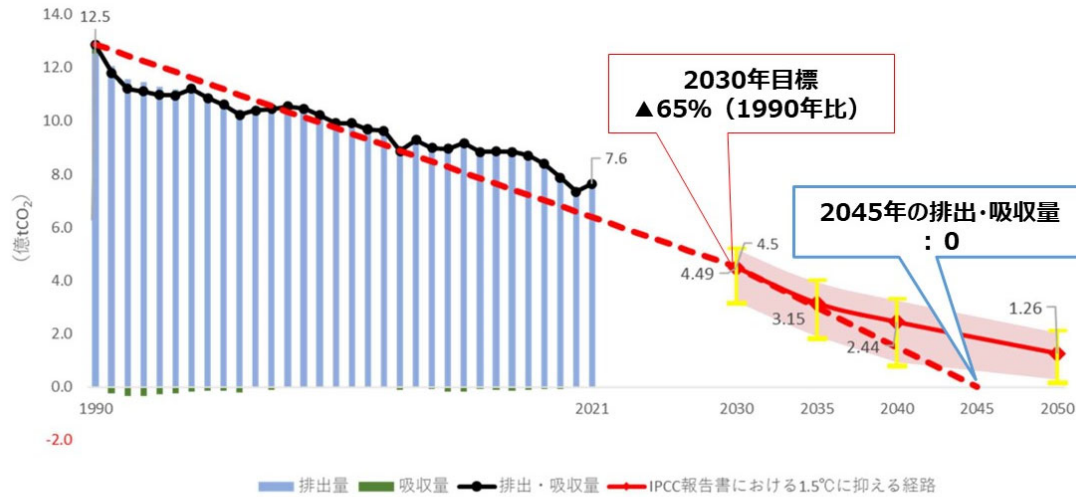
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（フランス）



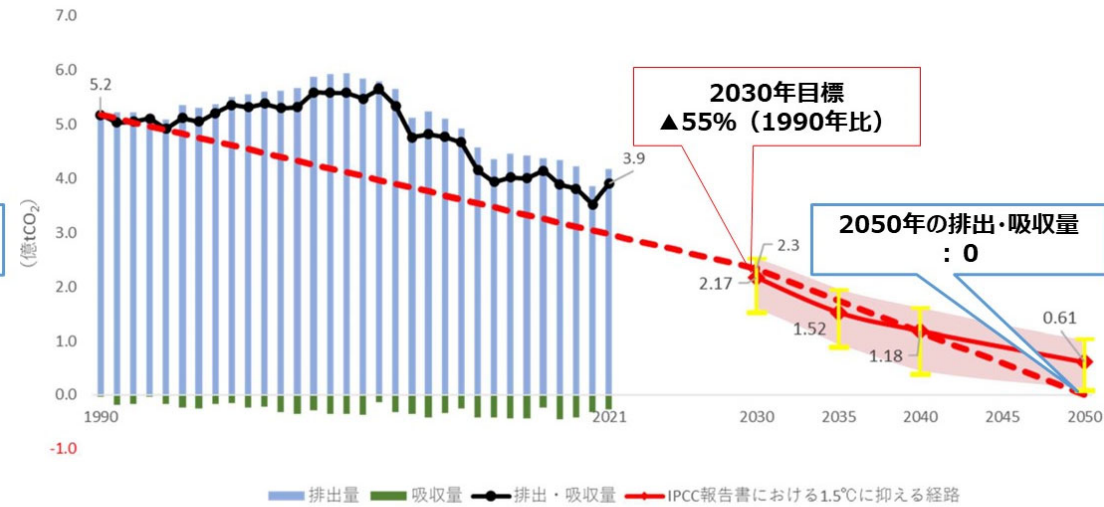
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（ドイツ）



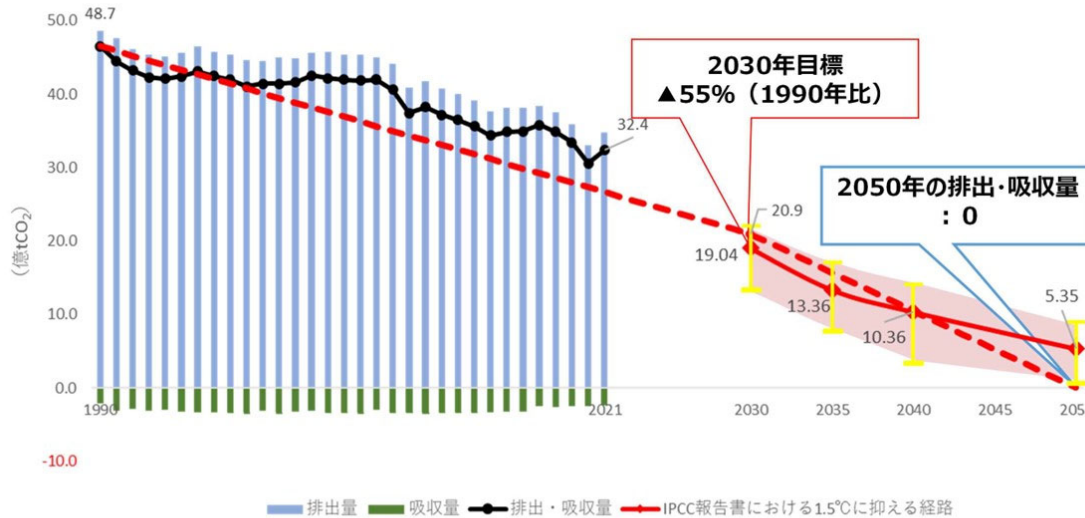
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（イタリア）



<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（EU）

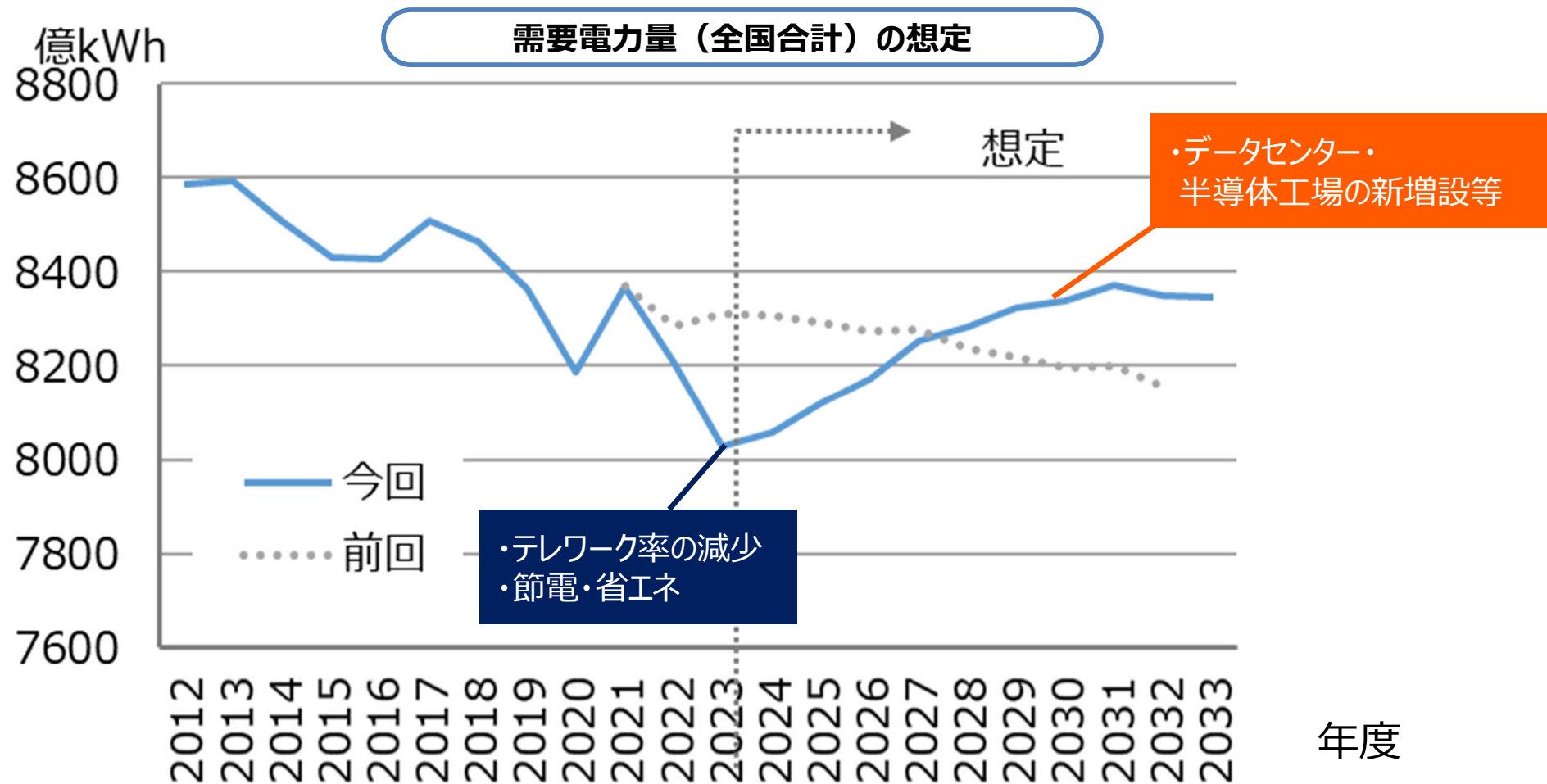


<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

出所：環境省 地球環境部会 会議資料（2023年6月26日開催）より抜粋

今後10年の電力需要の想定（電力広域的運営推進機関推計）

- 毎年、電力広域的運営推進機関は、一般送配電事業者から提出された電力需要の想定を取りまとめ公表。
- 本年1月24日に公表された想定では、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、人手不足対応のための省人化、遠隔化に加え、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。

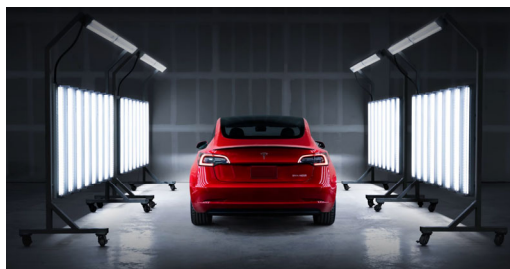


- **AIなどのデジタル技術の進化**は、我が国が得意としてきた摺り合わせによる高付加価値製品製造ノウハウが計算/設計能力により容易に海外展開が可能となり、計算/設計能力が製造プロセスの鍵を握り、その結果、**日本でしか出来ない工程は極小化する可能性**（Winner Takes All）。
- 更に、世界で時価総額トップの米国IT企業は、グリーンエネルギーで24時間稼働するデータセンター整備など、GXを前提にしたDXに先手を打つ中、**脱炭素電源の制約とそれに起因する「デジタル敗戦」は、産業基盤を根こそぎ毀損する危険性**をはらんでいる。
- デジタル技術で容易に複製できない、製造ノウハウの源泉となるマザー工場や、虎の子の開発拠点を国内に備えるとともに、デジタル技術を使いこなす「頭脳」や、大前提としての**脱炭素電力供給が立地競争力上、死活的に重要**。

【デジタルで変わるものづくり】

Tesla（米）

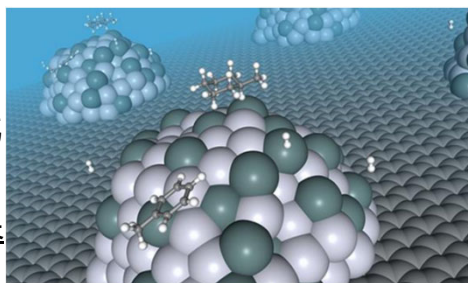
- ソフトウェア重視の自動車を設計。統合ECUの開発に成功し、2022年通期の生産台数は前年同期比で約47%増を実現。



（出所）Teslaホームページ

ENEOS × Preferred Networks（日）

- 独自AI技術を用いた汎用原子レベルシミュレータMatlantis™を開発し、クラウドサービスとして提供。従来手法と比べ10,000倍以上の高速計算が可能に。
- 排ガス浄化触媒や水素吸蔵合金等に必要なレアアース、次世代型太陽電池等で使われるハロゲン元素などにも対応し、温室効果ガス削減やグリーンエネルギーの開発への貢献が期待される。



（出所）ENEOSグループホームページ

【世界をリードする企業はGXでも先行】

Microsoft（米）

- 100%カーボンフリー電源で稼働するデータセンターをスウェーデンに整備。
- 2030年までの「カーボンネガティブ」（排出量<除去量）達成を目指し、2022年度は合計150万トンの炭素除去クレジットを購入。



（出所）Microsoftホームページ

Apple（米）

- 2018年以来、世界44か国のオフィス、データセンター、直営店の電力を全て再生可能エネルギーにより賄う。
- これまで総額47億ドルをグリーンボンドで調達し、太陽光などの再生可能エネルギーや低炭素アルミニウム生産などに投資。



（出所）Appleホームページ

- GXの取組は、待ったなしの気候変動対策への対応のみならず、脱炭素分野における投資拡大を通じて、**30年来の日本経済の停滞を打破し、再び成長軌道に乗せる大きなチャンス。**
- また、エネルギー自給率が10%台にとどまる日本にとって、化石燃料への過度な依存からの脱却は、国家運営の基盤となる**エネルギーの安定供給の確保**にもつながる。
- 新たな脱炭素分野における投資は、**地域経済への波及効果も期待され、また住環境などの改善を通じた生活環境の向上にも資するものであり、スピード感を持って進める必要。**

- ・ 強みを有する脱炭素関連技術やAIなどのデジタル技術を活用し、**経済成長・産業競争力強化を実現**



- ・ **待ったなしの気候変動対策の加速**
- ・ 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**

- これまで今後10年程度の分野ごとの見通しを示しGXの取り組みを進める中で、
- ①中東情勢の緊迫化や化石燃料開発への投資減退などによる**量・価格両面でのエネルギー安定供給確保**、
 - ②DXの進展や電化による**電力需要の増加が見通される中、その規模やタイミング**、
 - ③いわゆる「米中新冷戦」などの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**、
- について**不確実性が高まる**とともに、
- ④気候変動対策の野心を維持しながら**多様かつ現実的なアプローチを重視する動き**の拡大、
 - ⑤**量子、核融合など次世代技術への期待の高まり** などの**変化も生じている**。
- **出来る限り事業環境の予見性を高め、日本の成長に不可欠な付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる国内投資を後押しするため、産業構造、産業立地、エネルギーを総合的に検討し、より長期的視点に立ったGX2040のビジョンを示す。**

2023常会

2024常会

水素法案
CCS法案GX推進戦略成長志向型カーボンプライシング構想GX推進法

- カーボンプライシングの枠組み
- 20兆円規模のGX経済移行債 等

+

脱炭素電源の導入拡大

- 廃炉が決まった原発敷地内の建替

GX脱炭素電源法

- 原発の運転期間延長
- 再エネ導入拡大に向けた送電線整備 等

GX2040ビジョン

GX産業構造

GX産業立地

強靱なエネルギー供給の確保
＜エネルギー基本計画＞成長志向型カーボンプライシング構想

- カーボンプライシングの詳細設計
(排出量取引、化石燃料賦課金の具体化)
- AZEC・日米と連携したGX市場創造
- 中小企業・スタートアップのGX推進/公正な移行 等

+

脱炭素電源の導入拡大

- 長期の脱炭素電源投資支援
- 送電線整備 等

10年150兆円規模の官民GX投資

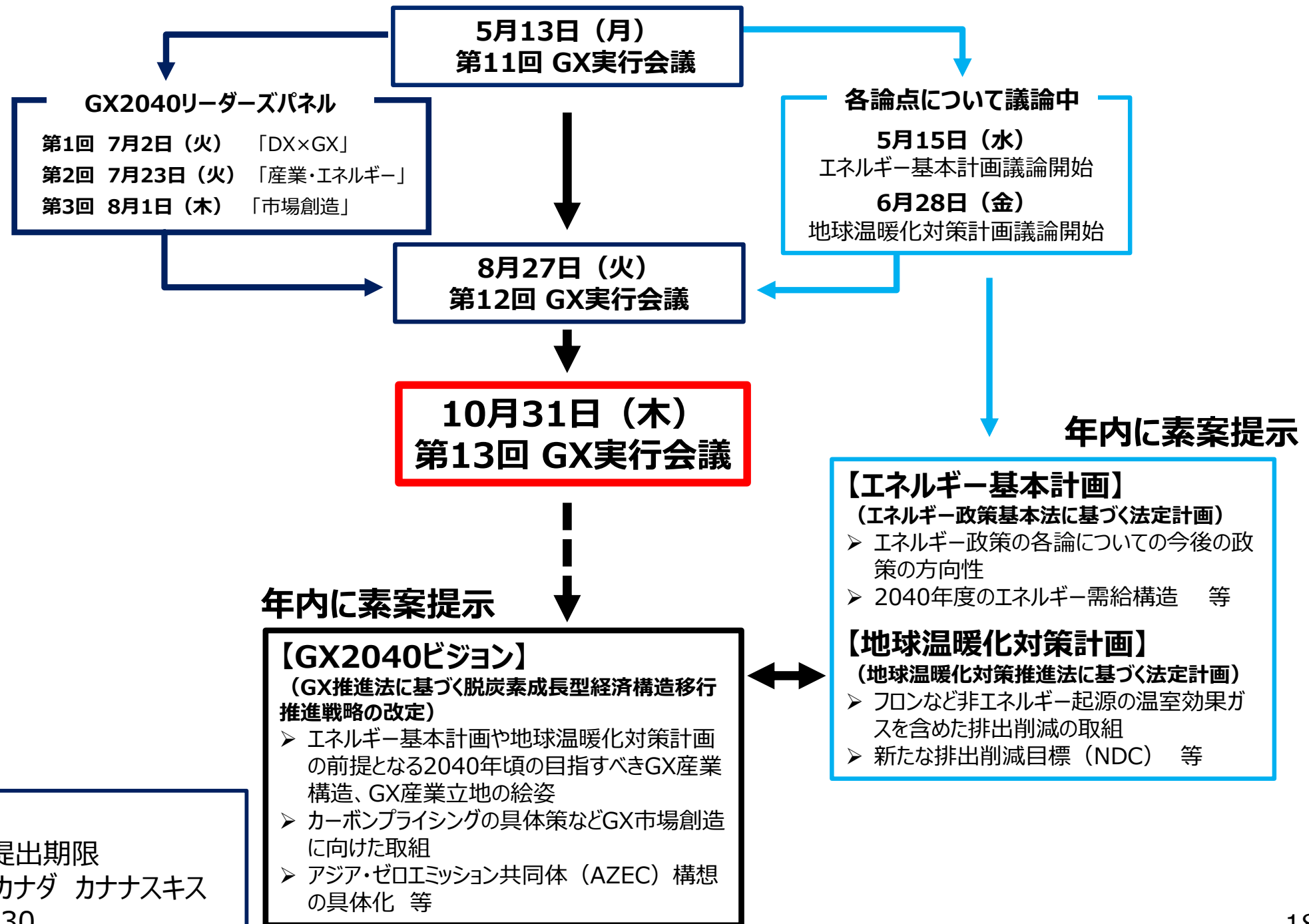
2030

2040

17

GX2040ビジョン、エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画に向けた検討 (イメージ)

2024.10.31 第13回
GX実行会議 資料 1



目次

1. エネルギー政策の要諦「S+3E」

2. エネルギーをめぐる情勢

エネルギー安全保障を巡る環境変化

脱炭素に向けた世界の動向

GXを通じた経済産業政策の強化

3. エネルギー政策の状況

(1) 省エネ

(2) 脱炭素電源（再エネ、原子力）

(3) 水素等

S+3Eの原則を踏まえた更なる脱炭素化の方向性

第61回基本政策分科会 資料2
2024年8月22日

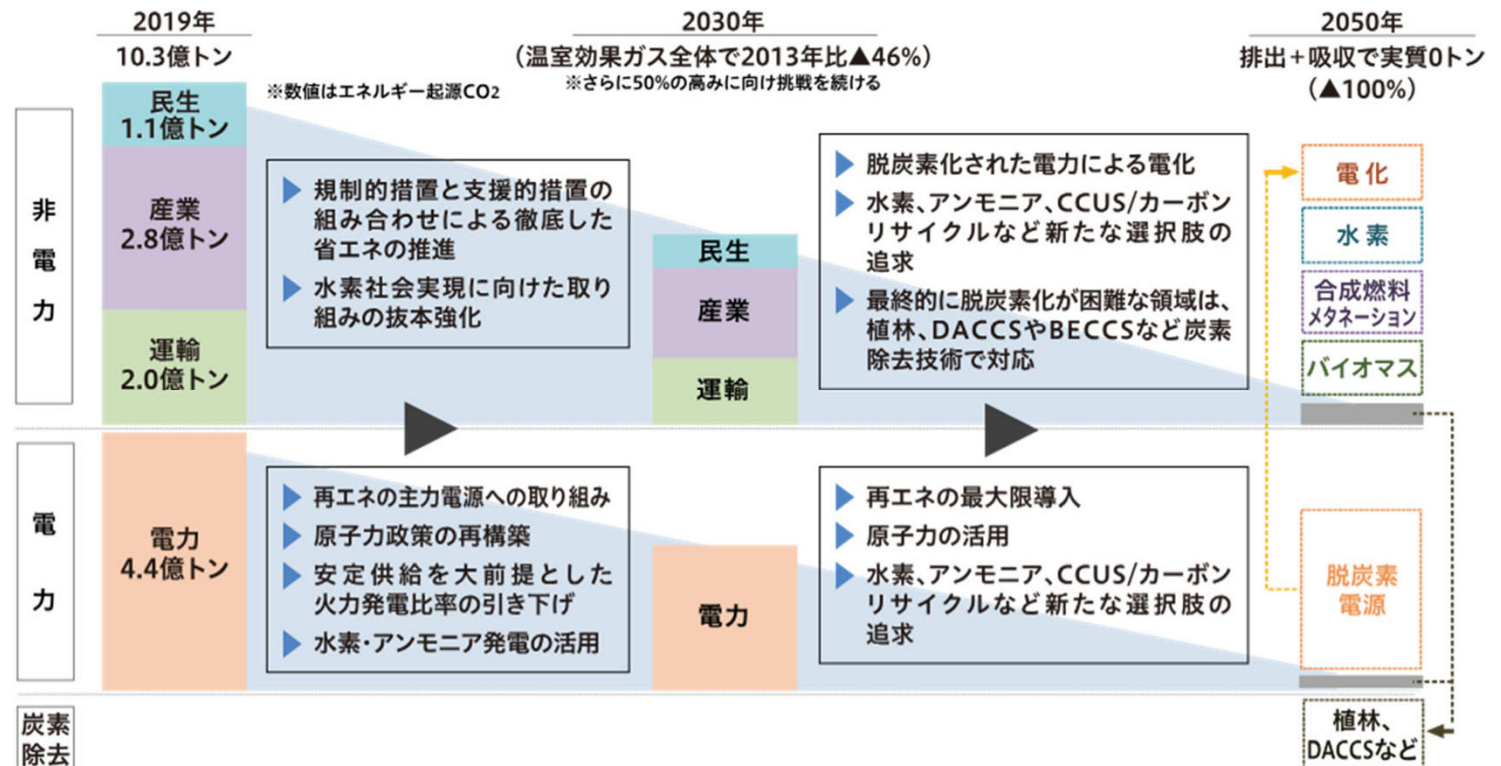
- エネルギー安定供給と脱炭素の両立に向けては、S+3Eの原則の下、まずは電源の脱炭素化と電化を推進していくことが重要。
- 特に、2050年ネットゼロ実現に向けては、電化が困難など、脱炭素化が難しい分野（hard to abate）においても脱炭素化を推進していくことが不可欠であるため、ガスなどへの燃料転換に加え、鉄鋼や化学等の産業部門や、商用車などの運輸部門などにおいて、水素やアンモニア、CCUSなどの活用を進めていく必要がある。また、電源の更なる脱炭素化の観点で、まずは再エネや原子力などの導入を進めていくが、火力の脱炭素化のため、水素やアンモニア、CCUSなどの活用が必要となる。

エネルギー政策の基本的視点

エネルギー政策を進める上で、**S+3Eの視点の重要性は不変。**

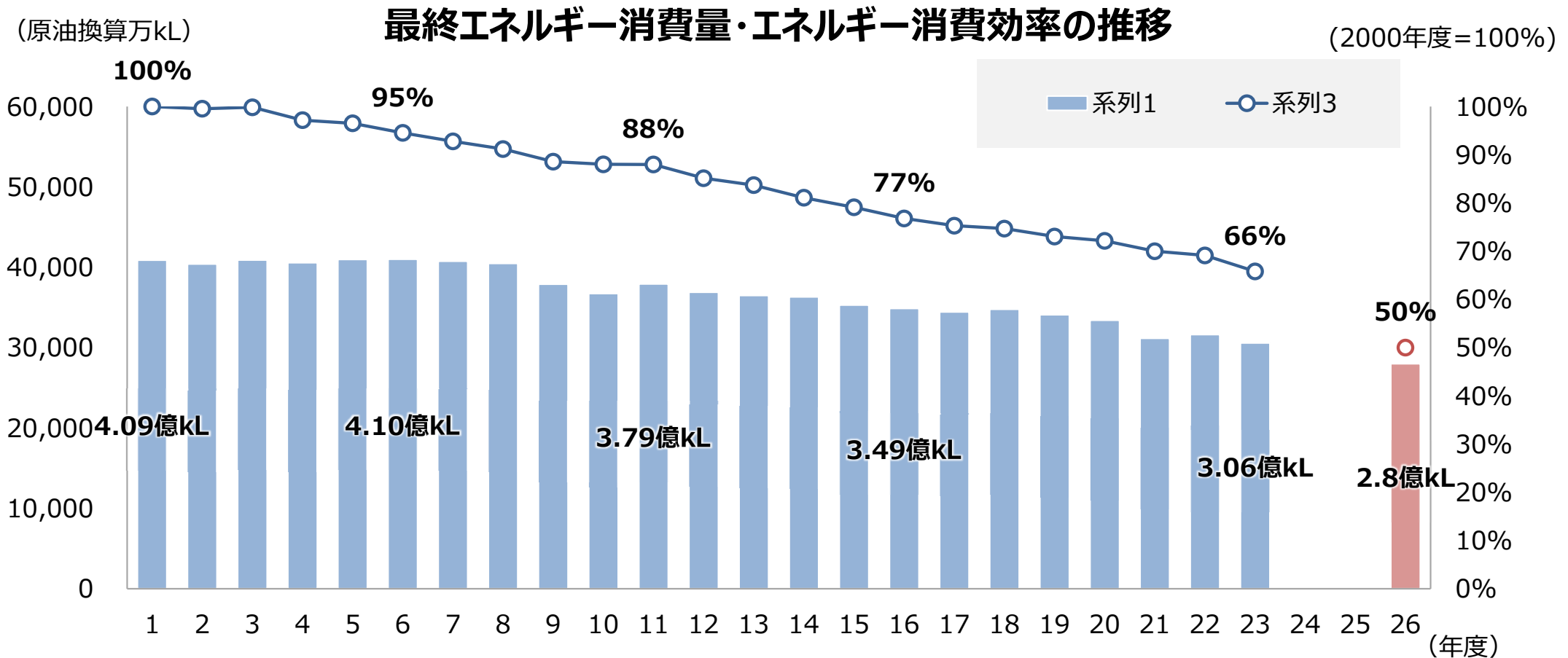
- ① 安全性（Safety）
- ② 安定供給（Energy Security）
- ③ 経済効率性（Economic Efficiency）
- ④ 環境適合（Environment）

2050年に向けた更なる脱炭素化の方向性



徹底した省エネの推進

- 日本の最終エネルギー消費量は震災前後を問わず順調に減少している。
- エネルギー消費効率（最終エネルギー消費量/実質GDP）も改善している一方、今後の経済成長等を踏まえるとより一層の省エネの進展が必要。



※ エネルギー消費効率は、各年度の実質GDP当たりの最終エネルギー消費量について、2000年度の値を100%として指数化したもの。

出典：総合エネルギー統計（2022年度確報）、内閣府 国民経済計算（GDP統計）をもとに資源エネルギー庁作成

- 中小・中堅企業のGXに向けて、中小機構のCN相談窓口から、専門的な省エネ診断に至るまで、きめ細やかな体制を整備。よろず支援拠点や商工会議所等においても、経営相談に来るGXに意欲のある事業者窓口を紹介。
- さらに、省エネ設備の投資支援を含めて、支援メニューを抜本強化。

きめ細やかな相談受付体制



活用し得る支援メニュー（例）

1. 省エネ補助金 今後3年間で7,000億円規模の支援策

【令和5年度補正：1,160億円／国庫債務負担行為を含む総額は、2,325億円】

- 工場のボイラや工業炉、ビルの空調設備や業務用給湯器などの設備更新を支援する「省エネ補助金」について、複数年の投資計画に切れ目なく対応する仕組みを適用。また、中小企業等による脱炭素につながる電化・燃料転換を促進する類型を新設。

2. 建築物のゼロエミッション化等

【令和5年度補正：111億円／国庫債務負担行為を含む総額は339億円】

- 高効率の空調や照明、断熱材等の導入を一体で進めることで、既存の業務用建築物（オフィス、教育施設、商業施設等）を効率的に省エネ改修する支援策を新設。

3. CN投資促進税制

- 産競法の計画認定を受けた脱炭素化に資する設備導入を促進。適用期間を長期化（認定期間：2年以内＋設備導入期間：認定日から3年以内）するとともに、中小企業に対する措置を拡充。（税額控除（最大14%）又は特別償却50%）

4. 低炭素リース信用保険制度

- 中小企業等がリースによる低炭素設備の導入を行いやすくするため、「低炭素投資促進機構（GIO）」がリース事業者のリスクを一部補完（50%を保険金として支払い）。

5. ものづくり補助金／事業再構築補助金

【2,000億円の内数（令和5年度補正）／6,000億円規模の基金の内数】

- GXに資する革新的な製品・サービスの開発、技術開発や人材育成を伴うグリーン分野への業態転換等を支援。

目次

1. エネルギー政策の要諦「S+3E」

2. エネルギーをめぐる情勢

エネルギー安全保障を巡る環境変化

脱炭素に向けた世界の動向

GXを通じた経済産業政策の強化

3. エネルギー政策の状況

(1) 省エネ

(2) 脱炭素電源（再エネ、原子力）

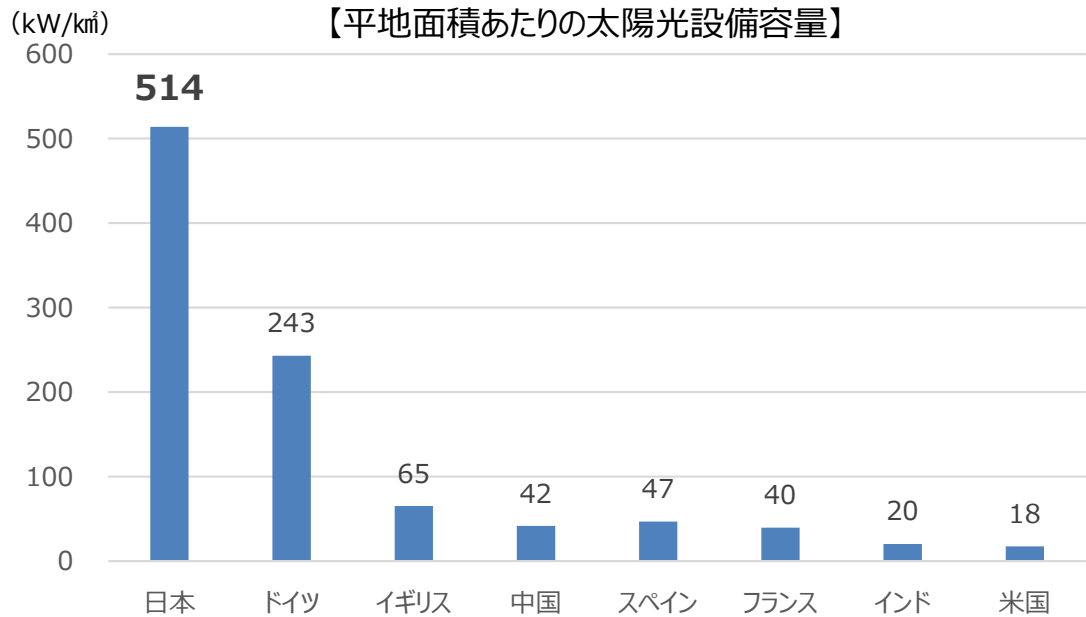
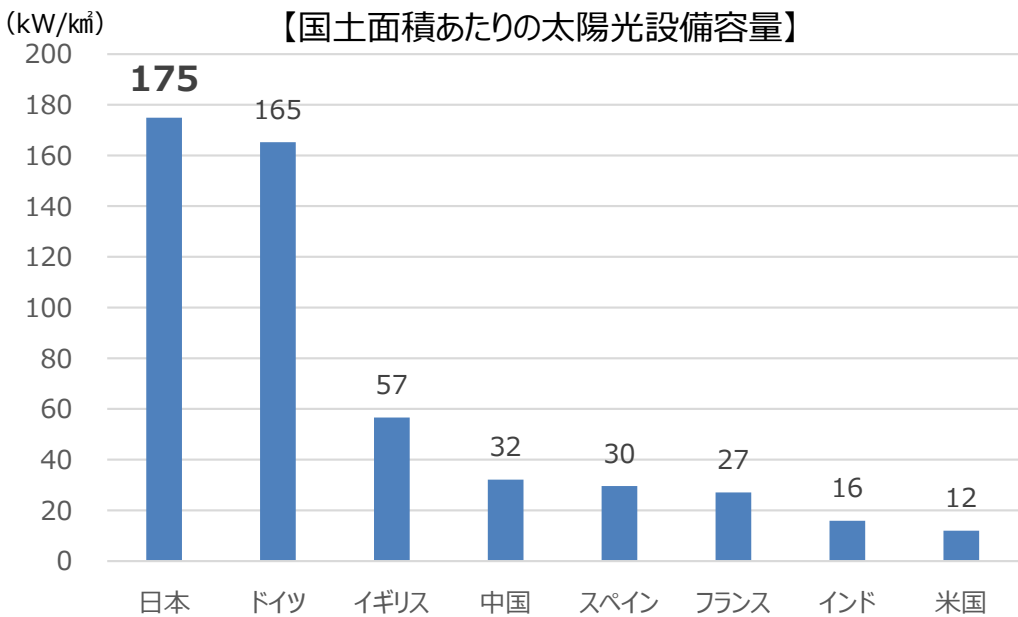
(3) 水素等

再エネ導入推移と2030年度の導入目標

	2011年度	2022年度	2030年度目標
再生可能エネルギー (全体)	10.4% (1,131億kWh)	21.7% (2,189億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4%	9.2%	14-16%
風力	0.4%	0.9%	5%
水力	7.8%	7.6%	11%
地熱	0.2%	0.3%	1%
バイオマス	1.5%	3.7%	5%

(参考) 国土面積・平地面積当たりの太陽光設備容量の各国比較

● 我が国の国土面積当たりの太陽光導入容量は、主要国の中で最大級。平地面積で見るとドイツの2倍。



	日	独	英	中	仏	西	印	米
国土面積	38万km2	36万km2	24万km2	960万km2	54万km2	51万km2	329万km2	983万km2
平地面積※ (国土面積に占める割合)	13万km2 (34%)	24万km2 (68%)	21万km2 (87%)	740万km2 (77%)	37万km2 (68%)	32万km2 (63%)	257万km2 (78%)	674万km2 (68%)
太陽光の設備容量 (GW)	66	59	14	308	15	15	52	118
太陽光の発電量 (億kWh)	861	500	124	3,392	151	216	719	1,462
発電量 (億kWh)	10,328	5,909	3,080	85,010	5,505	2,709	16,512	43,490
太陽光の総発電量 に占める比率	8.3%	8.5%	4.0%	4.0%	2.7%	8.0%	4.4%	3.4%

(出典) 外務省HP (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)、Global Forest Resources Assessment 2020 (<http://www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf>)
IEA Renewables 2022、IEAデータベース、2021年度エネルギー需給実績(確報)、FIT認定量等より作成
※平地面積は、国土面積から、Global Forest Resources Assessment 2020の森林面積を差し引いて計算したもの。

再エネ導入に向けた課題

- 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、主力電源として、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（2024年度3.49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洋上風力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

ペロブスカイト太陽電池の研究開発状況

- ペロブスカイト太陽電池は、主要な材料であるヨウ素の生産量は、日本が世界シェア30%（世界2位）を占めている。ヨーロッパや中国を中心に技術開発競争（ガラス型・タンデム型）が激化。日本も技術は世界最高水準に位置し、特に、フィルム型では、製品化のカギとなる大型化や耐久性の面で世界をリードしている状況。
- 積水化学工業は、現在、30cm幅のペロブスカイト太陽電池（フィルム型）のロールtoロールでの連続生産が可能となっており、耐久性10年相当、発電効率15%の製造に成功。11月15日には、世界初となる1 MW超の建物壁面への導入計画が公表された、今後、1 m幅での量産化技術を確立させ、2025年の事業化を目指している。
- パナソニック（ガラス・建材一体型）は、昨年8月から神奈川県藤沢市で実証実験を開始。
- 京都大学発スタートアップのエネコートテクノロジーズ（小型のフィルム型）も、IoT機器などの用途も含め、複数の実証プロジェクトを推進。



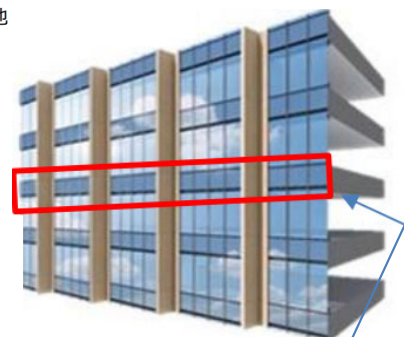
ロールtoロールによる製造

出所：積水化学工業（株）HP 出所：中央日本土地建物グループ・東京電力HD HPより一部加工

内幸町一丁目街区南地区第一種市街地再開発事業 世界初 フィルム型ペロブスカイト太陽電池による 高層ビルでのメガソーラー発電を計画

第一生命保険、中央日本土地建物、東京センチュリー、
東京電力PG、東電不動産、東京電力HD

内幸町一丁目街区南地区第一種市街地
再開発事業完成イメージ



スパンドレル部（※）外壁面内部

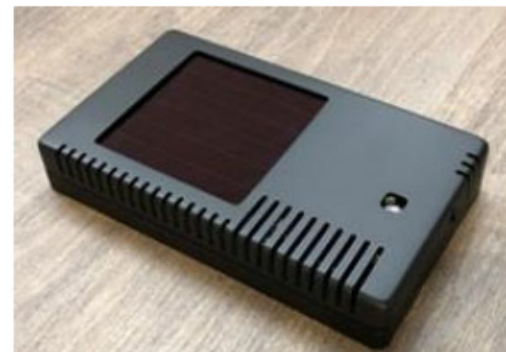
（※）本計画では、ビルの各階の床と天井
の間に位置する防火区画に位置する外壁面

1 MW導入計画プレスリリース

パナソニックの実証の様子



エネコートのIoT機器（Co2センサ）

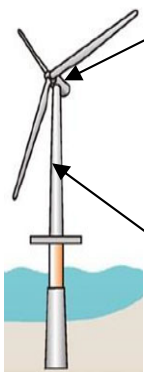


洋上風力の低コスト化プロジェクト（GI基金事業）について

- GI基金を活用し、浮体式洋上風力の低コスト化に向けた技術開発を実施（予算額：1,195億円）
- 要素技術開発（フェーズ1）を実施するとともに、**国内の海域を活用した浮体式洋上風力の実証事業（フェーズ2）を実施。**
フェーズ2について、2023年10月、実証事業の候補海域として、北海道2海域、秋田県、愛知県の合計4海域を公表。
2024年5月下旬頃を目途に事業者及び海域（2箇所程度）を決定予定。

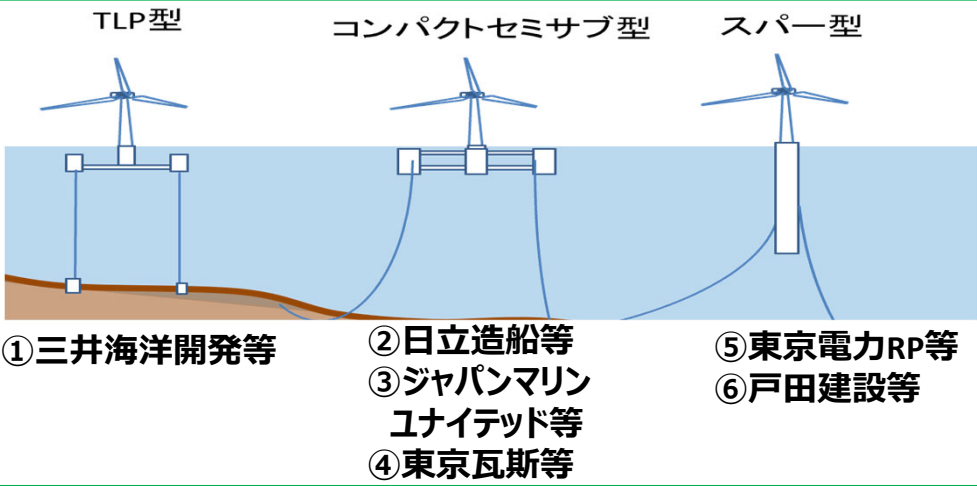
（参考）フェーズ1 採択案件

①次世代風車技術開発事業



- **ナセル内部部品（軸受・増速機）**
【大同メタル工業株式会社】
風車主軸受の滑り軸受化開発
【株式会社 石橋製作所】
15MW超級増速機ドライブトレインの開発など
【NTN株式会社】
洋上風力発電機用主軸用軸受のコスト競争力アップ
- **タワー**
【株式会社駒井ハルテック】
洋上風車用タワーの高効率生産技術開発・実証

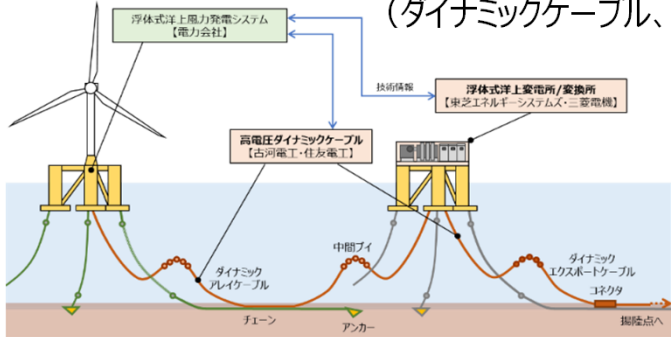
②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業



③洋上風力関連電気システム技術開発事業

【東京電力RP等】

低コスト浮体式洋上風力発電システムの共通要素技術開発
（ダイナミックケーブル、洋上変電所等）



出典：東京電力リ
ニューアルパワーHP

④洋上風力運転保守高度化事業

- 【関西電力等】
ドローンを使った浮体式風車ブレードの革新的点検技術の開発
- 【古河電気工業等、東京汽船等の2者】
海底ケーブル敷設専用船(CLV)、風車建設・メンテナンス専用船(SOV)
- 【東京電力RP等、株式会社北拓、NTN、戸田建設の4者】
デジタル技術やAI技術による予防保全やメンテナンス高度化

フェーズ2：風車・浮体・ケーブル・係留等の一体設計を行い実証事業を実施（上限額850億円）

4つの候補海域：①北海道石狩市浜益沖、②北海道岩宇・南後志地区沖、③秋田県南部沖、④愛知県田原市・豊橋市沖 28

原子力発電所の現状

2024年11月15日時点

再稼働

13基

稼働中 10基、停止中 3基（送電再開日）

設置変更許可

4基

（許可日）

新規規制基準
審査中

9基

（申請日）

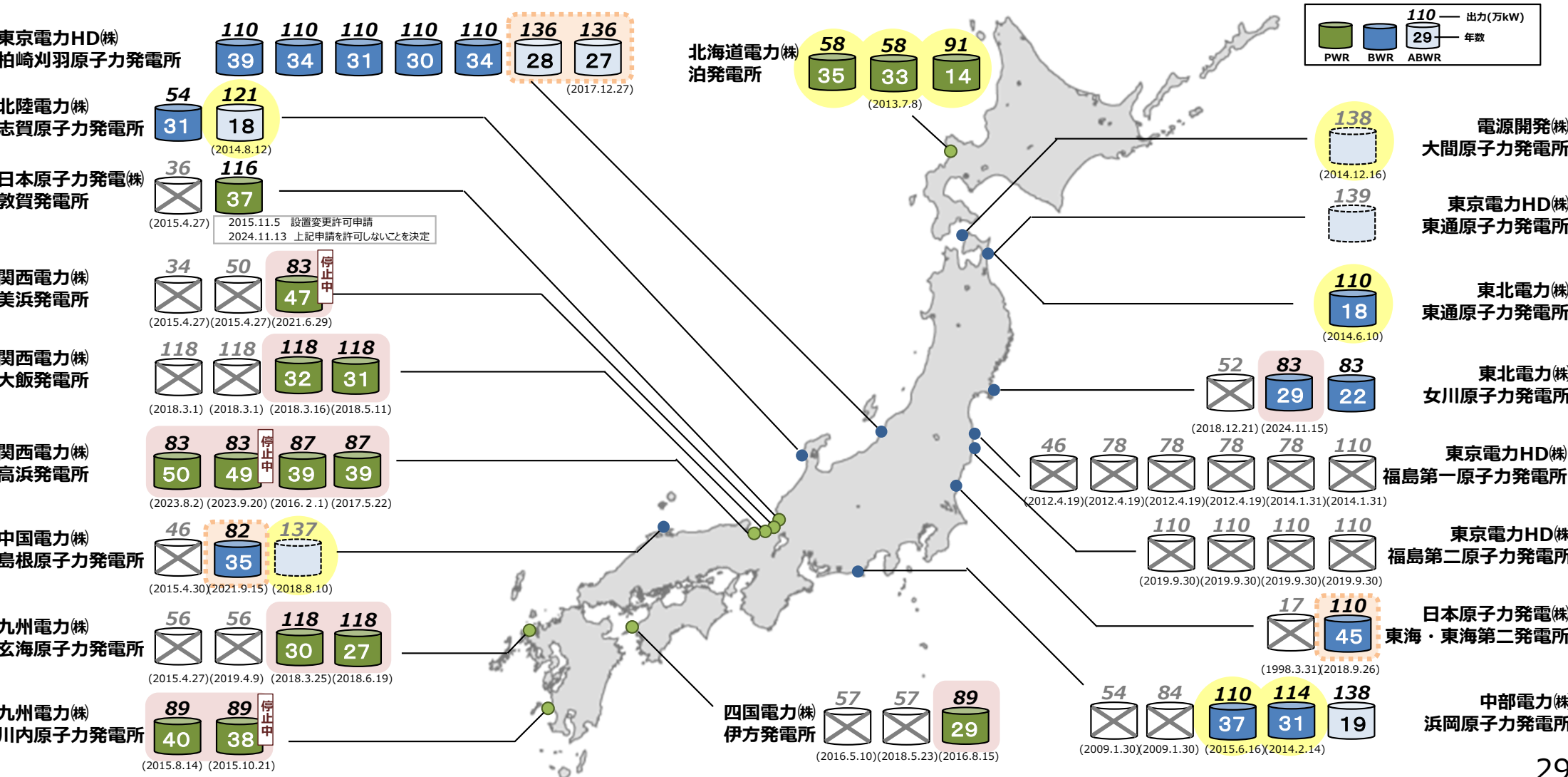
未申請

10基

廃炉

24基

（電気事業法に基づく廃止日）



地域課題解決に向けた更なる取組

- 立地地域等から寄せられた要望書等を踏まえると、地域課題として
 - ✓ 「再エネ導入含めた地域振興の取組への支援」、「避難道路など原子力防災対策の充実」、「原子力政策の明確化・推進」、に関する要望が多い。
 - ✓ また、「使用済燃料等のバックエンド対策」、「原子力の国民理解の促進」等の要望も多い。
- これまでも電源立地交付金等により、インフラ整備や地域振興等の支援を実施。これらの支援に加え、立地地域に対するきめ細かい支援、国と地域の率直な意見交換や政策対話を図る下記取組を開始。

<「地域支援チーム」の立ち上げ>

立地地域に対するきめ細かい支援をワンストップで行うため、資源エネルギー庁・地方経済産業局の職員約100名からなる「地域支援チーム」を立ち上げ。原子力政策に関する理解活動、地域振興、避難計画の策定・充実に対する支援を実施。2023年4月の立ち上げ以降、約800回の立地自治体等の訪問を実施。



<「原子力政策地域会議」の創設>

国と地域が率直に意見交換や政策対話を行う場として、国と全国原子力発電所所在市町村協議会を中心とした原子力に
関係する自治体の首長をメンバーとした「原子力政策地域会議」を創設。
国と立地自治体等が、原子力政策の方向性や地域の課題について認識を共有し、ともに政策の実現や地域課題の解決を
図っていく場として、令和5年4月に第1回を開催。

【参加】(22市町村)

自治体：泊村、神恵内村、共和町、岩内町、寿都町、むつ市、東通村、女川町、
石巻市、東海村、御前崎市、柏崎市、志賀町、敦賀市、美浜町、
おおい町、高浜町、松江市、上関町、伊方町、玄海町、薩摩川内市
経済産業省、資源エネルギー庁、経済産業局

【主な御意見】

- ・避難道整備を含む防災対策の充実
- ・地域振興への支援
- ・電気料金高騰対策への取組
- ・次世代革新炉の開発・建設、事業環境整備
- ・バックエンド対策の推進
- ・国民理解の醸成に向けた国の取組の強化

国民各層とのコミュニケーション

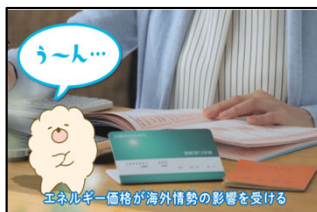
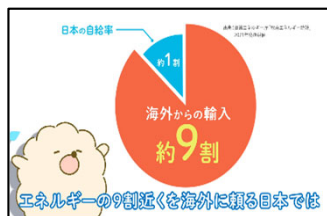
- 原子力の必要性等について、立地地域をはじめ東京・大阪等の大消費地も含め、理解活動を展開。
- 説明会とともに、ホームページを通じた情報発信、紙面やSNS等の多様な手段で説明を実施。

<全国各地での説明会・講演等>

- エネルギーミックスや発電所の安全対策等の様々なテーマに応じた説明会等を、全都道府県で1164回開催、延べ約6.4万人が参加（2016年1月～2024年3月の累計）。
- 大学の講義に国の職員がオンラインで参加する等、多様な機会をとらえてエネルギー政策等を説明。
- 2023年1月から12月にかけて、経済産業局各局においてブロック毎に「GX実現に向けた基本方針」に関する説明会を開催。これまで合計20回開催し、参加申込者は延べ約2200名。

<新聞、ウェブ、SNSを通じた広報（メディアミックス広報）>

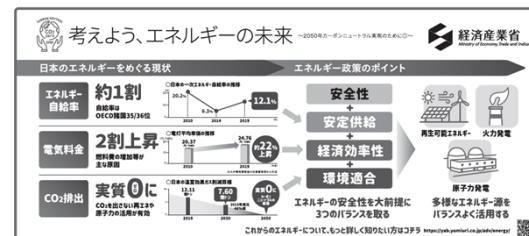
- これまで、雑誌系オンラインメディアでの記事配信、新聞広告、東京・大阪各線での交通広告配信等、複数のメディアを活用した情報発信を実施。



電車広告@東京（期間:2023/12/18-12/24）

主な取組（例）

- ・新聞広告：全国紙一面小枠×2回
- ・バナー広告：Google系 Yahoo系 スマートニュース
- ・交通広告：首都圏 1週間×2回放映
- ・郵便局広告：全国500局ポスター掲載
- ・YouTube広告：「エネルギークイズ」×4本
- ・SNS広告：Twitter広告
- ・動画制作：1～2分×3本「考えよう、エネルギーの未来」
- ・TU記事制作：雑誌系 ニュース系



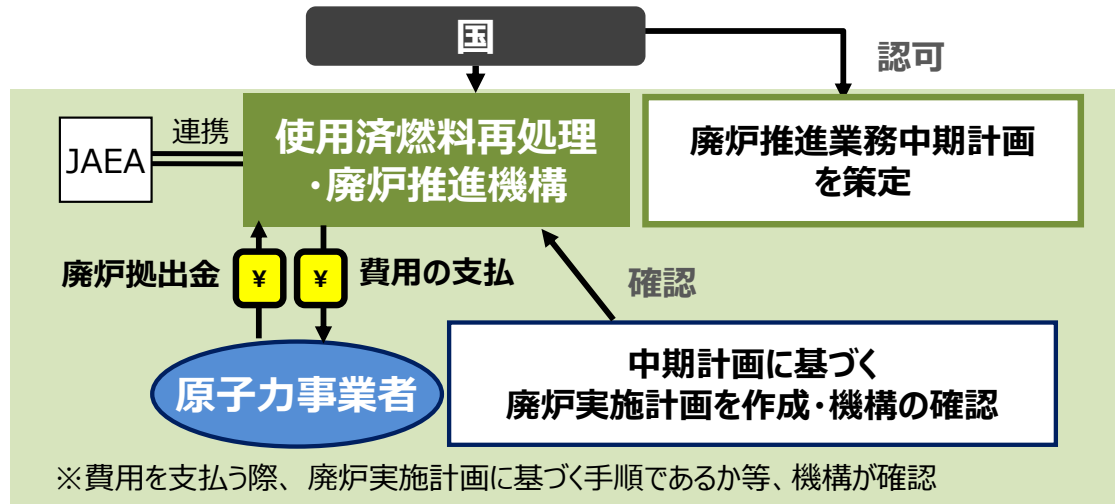
新聞広告（令和3年度）



Youtube・交通広告（令和4年度）

廃炉の円滑化に向けた取組

- 今年度より、使用済燃料再処理・廃炉推進機構(NuRO)として、廃炉推進業務が実施される。
- 廃炉推進業務中期計画を策定し、廃炉の総合的なマネジメントの実現に向け取組を進めていく。



＜廃炉推進業務＞

- ① 日本全体の廃炉の総合的なマネジメント
- ② 事業者共通の課題への対応
(研究開発、共用設備の調達、地域理解の増進等)
- ③ 資金の確保・管理・支弁

＜廃炉推進業務中期計画＞

廃炉推進業務の実施に当たり、計画期間を5年間とする廃炉推進業務中期計画の作成

今後の主要業務（課題）

- ① 電力会社だけでなく、メーカーやゼネコン等を含めた産業界全体での連携の主導
- ② 廃炉に関する国内外の知見・ノウハウを収集蓄積し、知見を活用したコスト低減・効率的な作業実施に向けた全体調整
- ③ 原子力事業者と規制当局との共通理解の醸成に向け、課題抽出や課題解消に向けた取組
- ④ 資金の適正かつ着実な確保・管理を前提とした、廃炉拠出金の収納や廃炉費用の支払
- ⑤ 日本原子力研究開発機構（JAEA）との連携

目次

1. エネルギー政策の要諦「S+3E」

2. エネルギーをめぐる情勢

エネルギー安全保障を巡る環境変化

脱炭素に向けた世界の動向

GXを通じた経済産業政策の強化

3. エネルギー政策の状況

(1) 省エネ

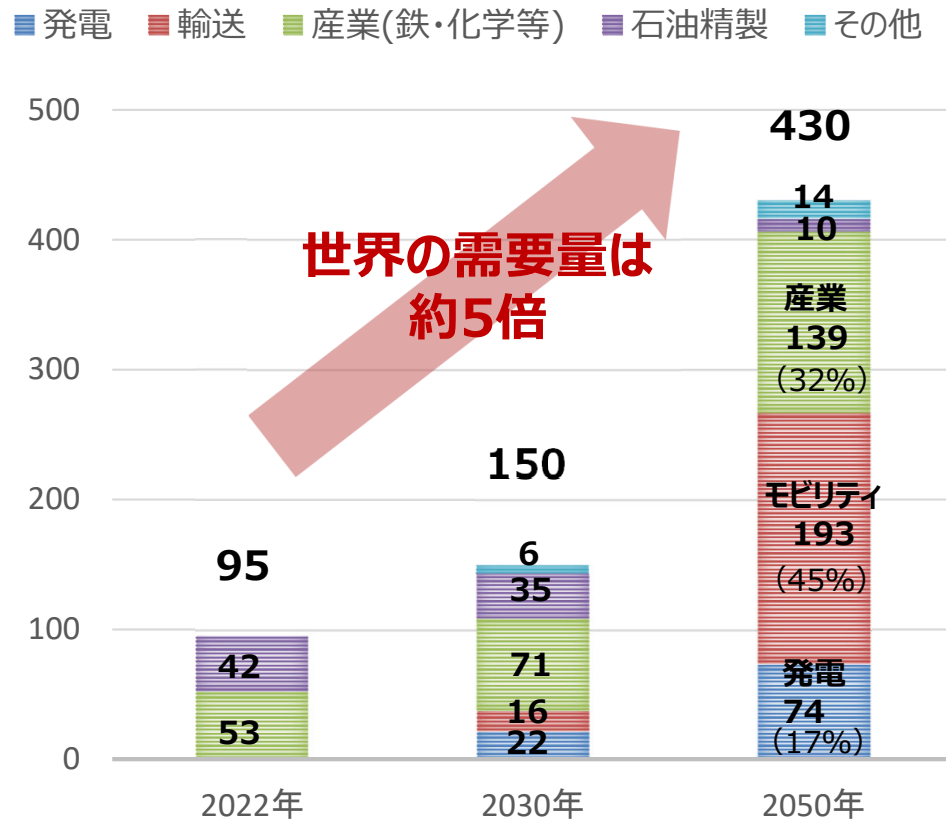
(2) 脱炭素電源（再エネ、原子力）

(3) 水素等

水素等の需要量の見通し

- 2050年における世界の水素等の需要量の見通しは、**約4.3億トン**。（現状の約5倍）
- 日本では、2030年に300万トン、2050年に2000万トンまで供給拡大することを目指している。
- 低炭素水素等の供給・利用を早期に促進するため、通常国会に水素社会推進法案を提出。

（１）世界の水素等需要量の見通し



出所：IEA「Net-Zero Roadmap」(2023/9)
 ※NZE(2050年ネットゼロ達成)のシナリオを元に算出

（２）我が国における見通し

①政府における見通し

2030年 300万トン（現状約200万トン）

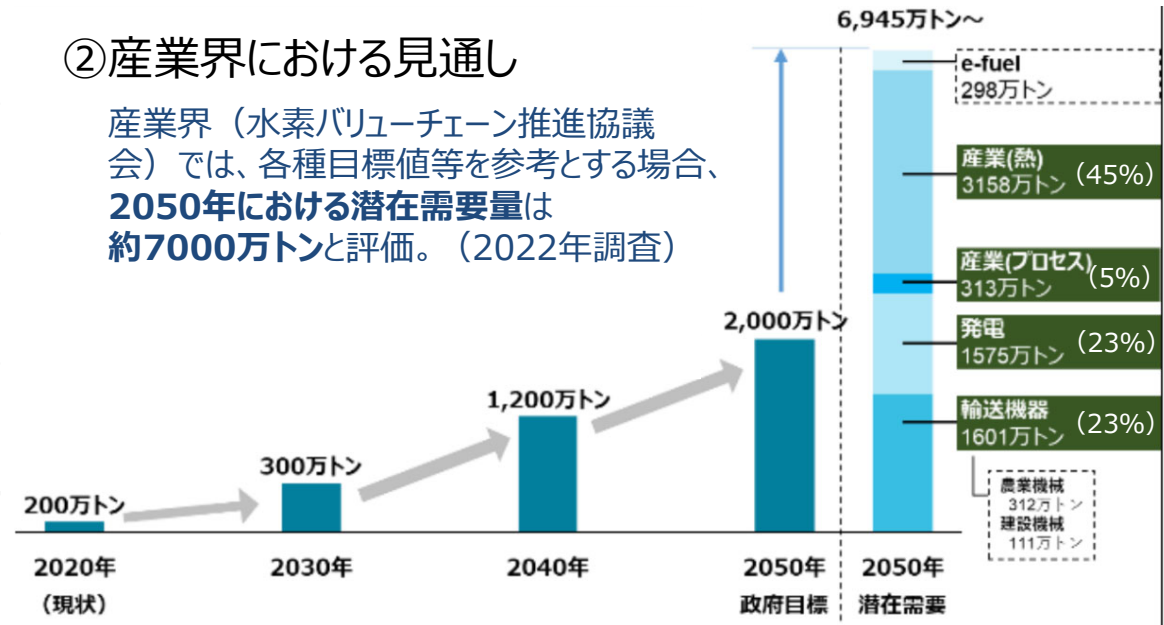
2050年 2000万トン

※一定の仮定の下、試算した結果

（想定例）モビリティ 600万トン（30%）
 鉄 700万トン（35%）
 発電 700万トン（35%）

②産業界における見通し

産業界（水素バリューチェーン推進協議会）では、各種目標値等を参考とする場合、**2050年における潜在需要量は約7000万トンと評価。**（2022年調査）



出所：水素バリューチェーン推進協議会「水素ロードマップ」(2022年8月29日)

水素・アンモニアの各地域における具体的な動き

- 水電解装置の製造実証を**山梨・福島**で実施中。日本の水電解装置が世界市場を獲得できるよう、**更なるコスト低減**を図るべく、**GI基金等で技術開発・実証**を支援するとともに、**GXサプライチェーン構築支援事業により製造設備の投資を後押しし、水電解装置の導入拡大を進めていく。**
- また、本年4月には、JERA碧南火力発電所において、**石炭火力発電への20%アンモニア混焼実証を開始。**今後、実証事業の成果を活かしながら、アンモニア50%以上の高比率燃焼技術の確立、更に**アンモニア専焼の技術確立**を目指す。

福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)における実証

- 商用化に向けた**水素製造効率の向上** (東芝・旭化成等)
- **低コスト化**に向けた研究開発
- 電力、水素の需給に対応する**運用システムの確立**



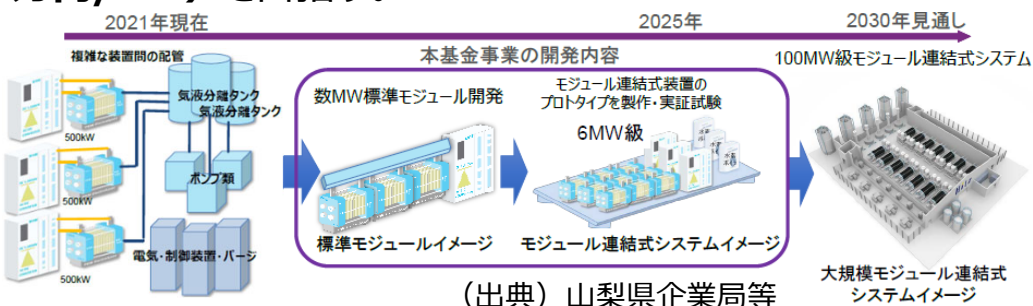
(出典) 旭化成 (株)

10MWの水電解装置

GI基金での技術開発例 (山梨県)

(山梨県企業局、日立造船、東レ等)

システムコスト削減に必要な**大型化**を、各種機器の**モジュール化**とともに進めることで、**2030年に欧州等と遜色ないコスト水準 (6.5万円/kW)**を目指す。

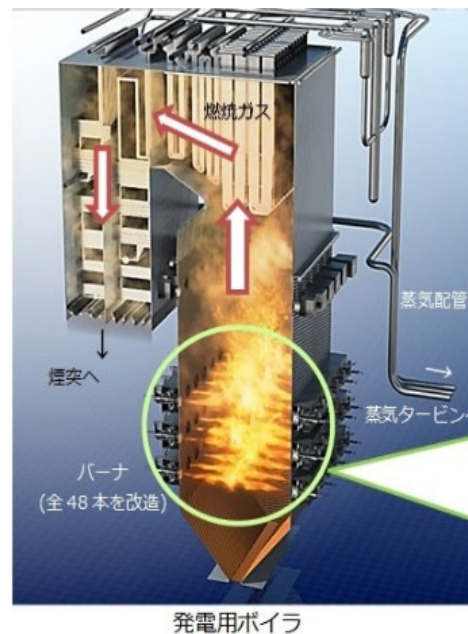


(出典) 山梨県企業局等

アンモニア混焼実証 (JERA碧南火力)

- **100万kW級商用石炭火力**において、**アンモニア20%混焼の実証運転**を実施。
- 全バーナをアンモニア混焼バーナに改造し、20%混焼時の燃焼特性等を把握。

出典: JERA



出典: IHI

バイオ燃料・合成燃料・合成メタンについて

- バイオ燃料・合成燃料・合成メタンは、既存のインフラ等を利用可能であるため、導入促進に向けた投資コストを抑制することが可能。
- 官民協議会や各種審議会において技術・経済・制度的課題や解決策について議論を行いつつ、導入促進に向けた取組を進める。

バイオ燃料

- ・「2030年時点で、本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAFに置き換える」との目標を設定
- ・バイオ燃料によるSAF製造について、GX経済移行債を活用した製造設備支援や、生産等に応じた税額控除の導入を決定



環境×
航空 = SAF

合成燃料 (e-fuel)

- ・合成燃料の商用化時期を2040年から2030年代前半に前倒し
- ・合成燃料の大規模かつ高効率な製造プロセスの開発等を支援（グリーンイノベーション基金等）



合成メタン (e-methane)

- ・2030年に既存インフラへ合成メタンを1%注入する等の目標を設定
- ・飛躍的に生産効率を高める革新的メタネーションの技術開発を支援（グリーンイノベーション基金）

