

原子力に関する動向と課題・論点

令和 6 年 6 月 25 日

資源エネルギー庁

1. エネルギーを巡る状況について

2. 原子力政策を巡る動向

(1) 国内における状況

(2) 海外における状況

3. 原子力の特長

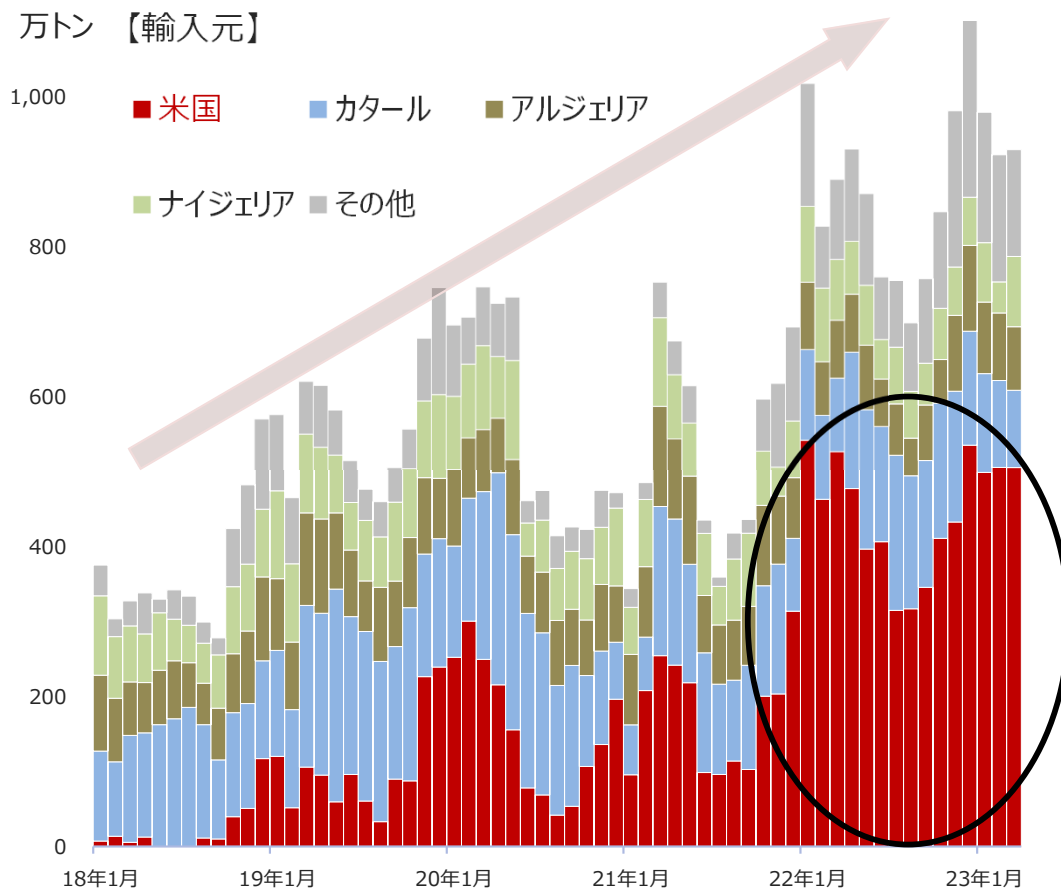
4. 原子力活用にあたっての前提

5. 原子力活用に向けた環境整備

ロシアによるウクライナ侵略に伴うエネルギー危機

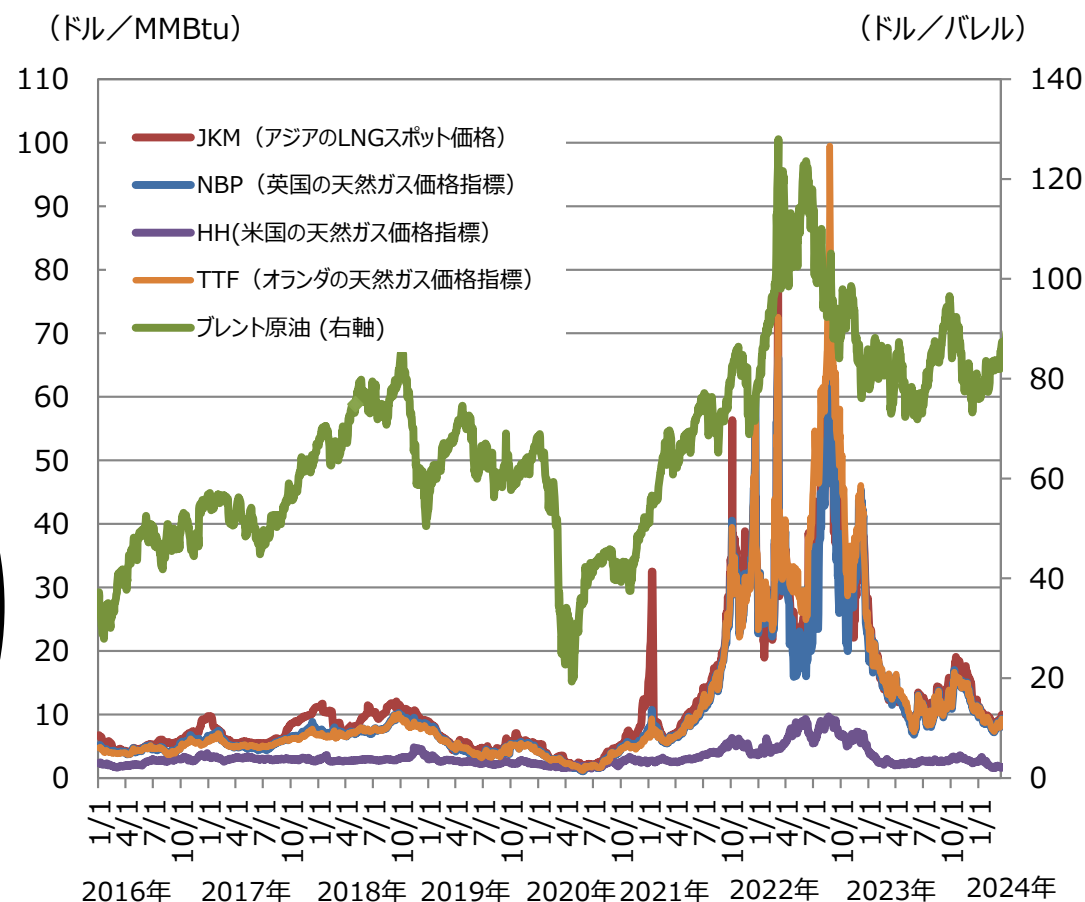
- ロシアによるウクライナ侵略以降、世界的にLNGの需給ひっ迫・価格高騰が発生。
- このような中、EUはLNGの輸入量を増加させている。特に、米国からEUへの輸入量が増加。
- LNGのアジア価格（JKM）は2019年頃と比較すると 2022年は平均で約6倍の歴史的な高値水準。

欧州（EU + 英国）のLNG輸入状況



米国からのLNG輸入量が増加

LNG価格の推移



- 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

イスラエル・パレスチナ
情勢の悪化

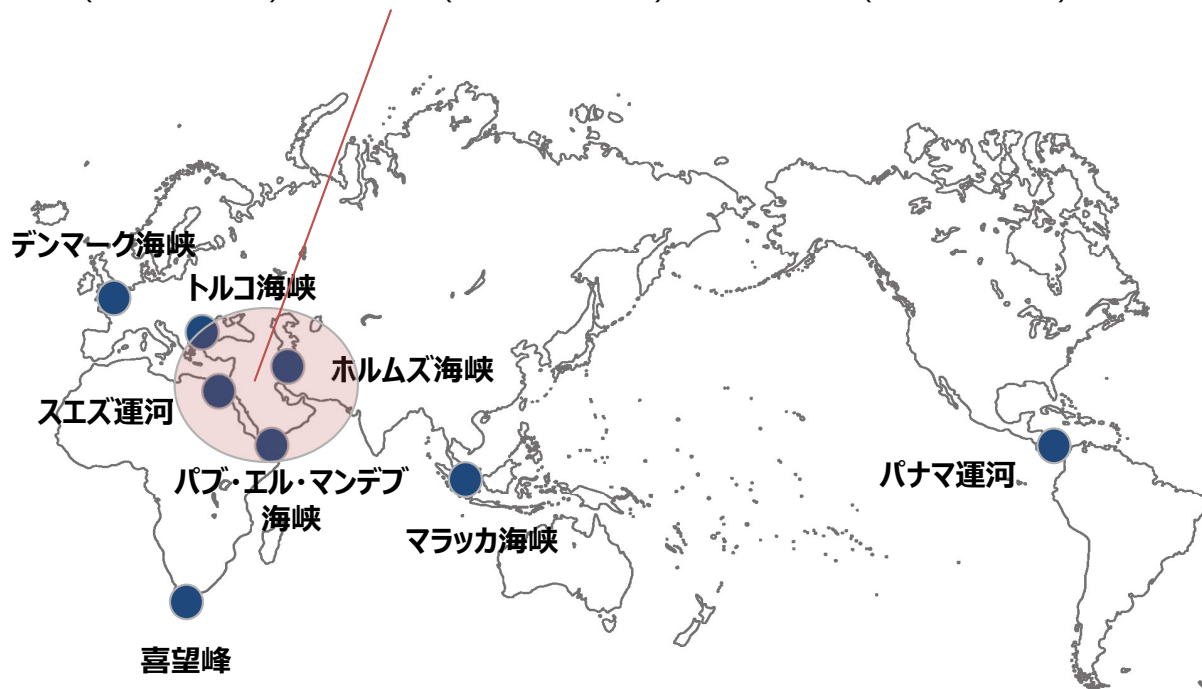
(2023年10月～)

紅海における
フーシ派による船舶攻撃

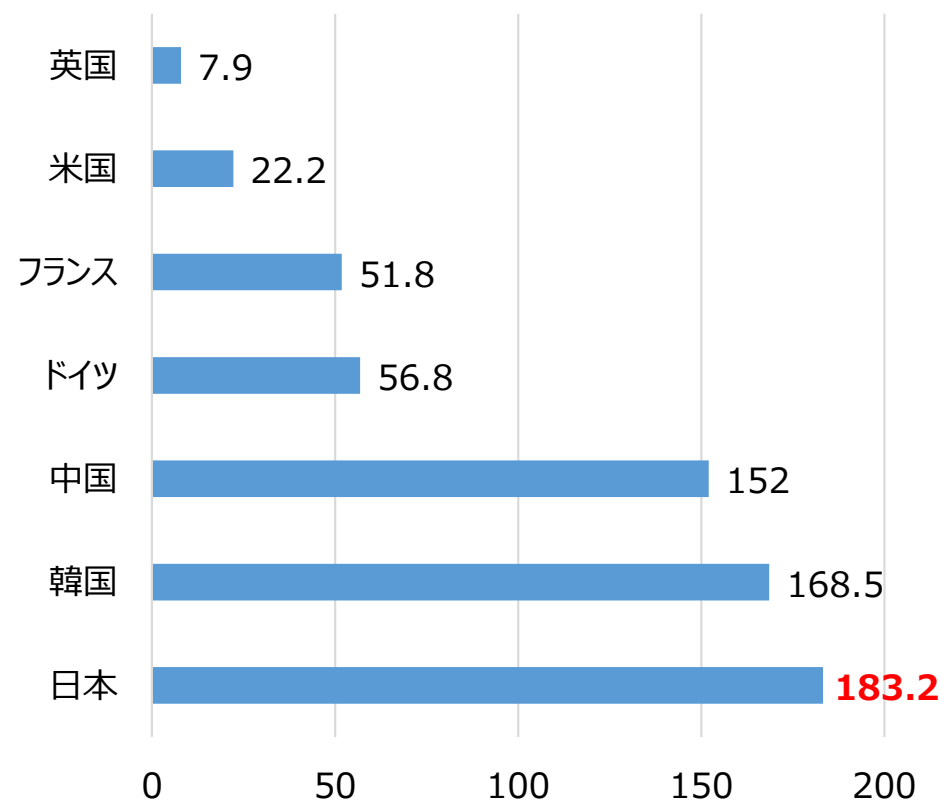
(2023年10月頃～)

イスラエル・イラン間の
軍事的緊張

(2024年4月頃～)



チョークポイント※比率の国際比較（2021年）

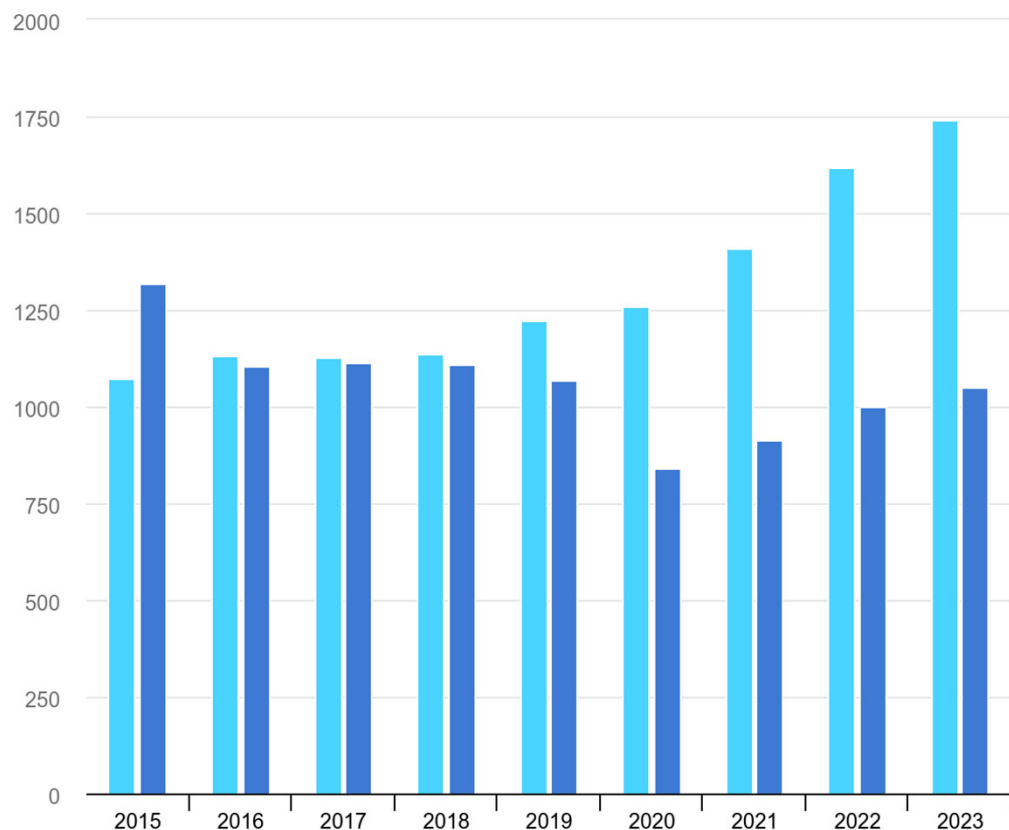


(※) チョークポイント比率は、チョークポイントを通過する各国の輸入原油の数量を合計し、総輸入量に対する割合を計算したもの。一般に、チョークポイント比率が低いほど、チョークポイント通過せずに輸入できる原油が多いため、リスクが低い。

- グローバルに進む化石燃料依存からの脱却の動きにより、化石燃料の上流開発投資は長期的に減少傾向となり、地政学リスクの高まりと相まって価格のボラティリティが拡大する傾向。
- 足下で一次エネルギー供給の9割弱を輸入化石燃料に依存する日本にとって、為替変動と相まって貿易収支に与える影響度合いが極めて大きくなっている。

世界のエネルギー投資の内訳
(水色：クリーンエネルギー、青色：化石燃料)

単位 (10億ドル (2022))



(出所)IEA「Global energy investment in clean energy and in fossil fuels, 2015-2023」

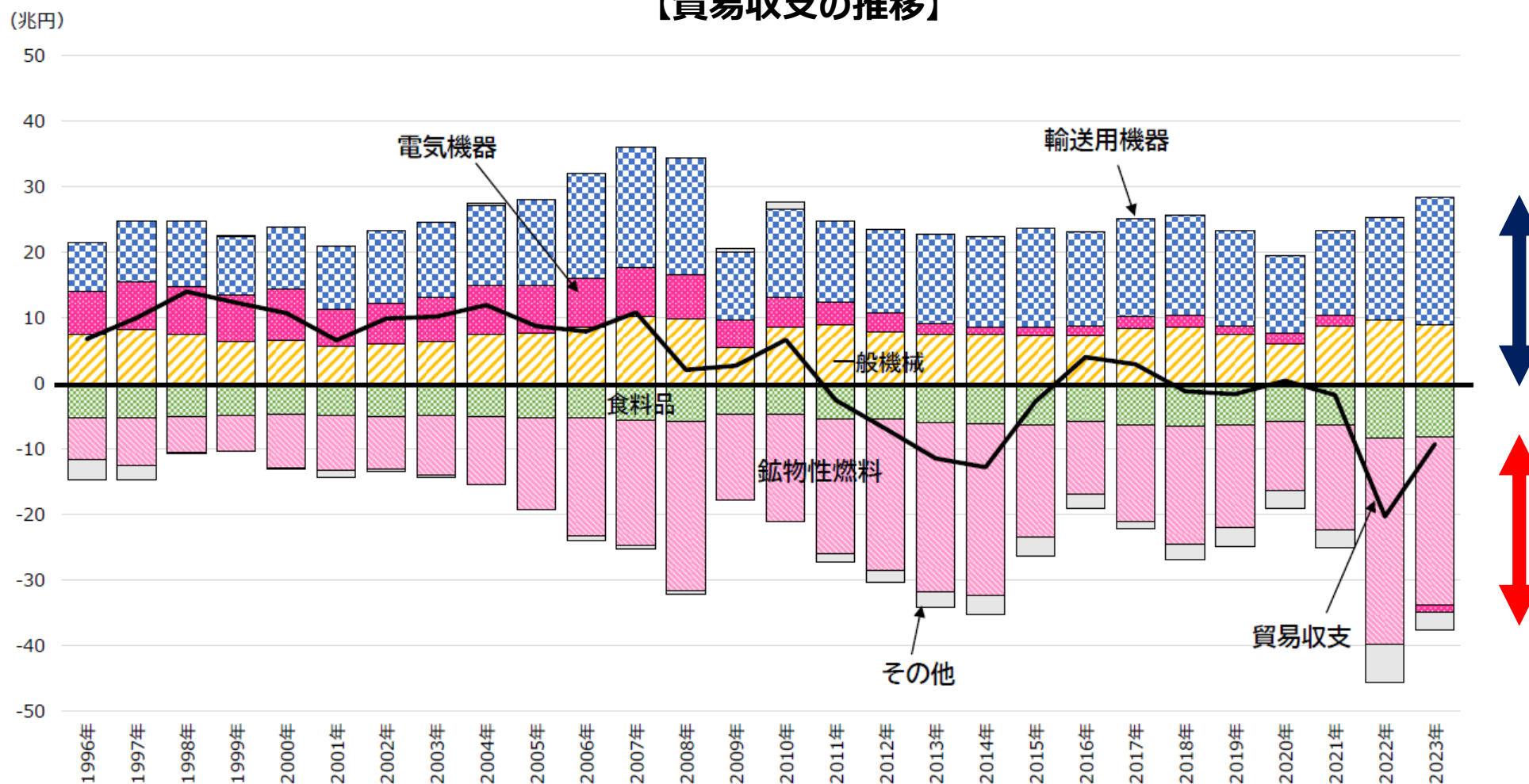
化石燃料輸入価格の変動の推移
(2000/1～2024/2の全期間平均を100とした場合の指数)



(出所) 財務省貿易統計をもとに作成。全期間平均は2000年1月から2024年2月までの燃料種別輸入価格の単純平均値。

- 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】



- COP28の決定文書では、世界の進捗と1.5℃目標には隔たりがあり緊急的な行動が必要であること、世界全体で再エネ3倍・省エネ改善率を2倍へ拡大、化石燃料からの移行などに合意。

COP28/GSTの概要

- 1.5℃目標の達成に向けて緊急的な行動が必要。
- 2030年までに再エネ発電容量を世界全体で3倍、省エネ改善率を世界平均で2倍へ拡大。
- 排出削減が講じられていない石炭火力フェーズダウン加速
- 2050年ネットゼロに向けた化石燃料からの移行
- 再エネ、原子力、CCUSなどのCO2除去技術、低炭素水素などを含むゼロ・低排出技術の加速



原子力3倍宣言※の概要



気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の分析によれば、平均1.5℃シナリオでは、2020年から2050年にかけて、世界の原子力発電設備容量が約3倍に増加することを認識し、（中略）

各参加国の異なる国内事情を認識しつつ、2050年までに2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍にするという野心的目標に向けた協働にコミットする。

※ 日本を含む25カ国（2024年1月時点）の有志国による共同宣言

(参考) 米国のIRA法における10年間の支援例

2024.5.15 第55回
総合資源エネルギー調査会
基本政策分科会 資料 1

- 米国のインフレ削減法により、再エネや原子力発電、グリーン水素等への支援といった気候変動対策やエネルギー安全保障に対して、10年間に、国による総額約50兆円程度の支援策を講ずることが決定された。

1. 再生可能エネルギーによる発電への支援（税額控除：約650億\$）

- ・ 太陽光発電、地熱発電などの設備投資に対する税額控除
- ・ 風力発電、バイオマス発電などの発電量に応じた税額控除

2. 原子力発電への支援（税額控除：約300億\$）

- ・ 原子力発電による発電量に応じた税額控除

3. グリーン水素の製造への支援（税額控除：約130億\$）

- ・ グリーン水素（生産から利用までのGHG排出量が一定以下）の生産量に応じて税額控除
- ・ 生産から利用までの温室効果ガス排出量の減少に応じて、控除額が増加

4. クリーンエネルギー関連の製造業への支援（税額控除・補助金・融資：約400億\$）

- ・ クリーン自動車製造の新たな設備建設に対する融資、既存設備のクリーン自動車製造設備への転換に対する補助金
- ・ 蓄電池、太陽光パネル、風力タービン等の生産量に応じた税額控除
- ・ 再エネ、CCUS、電気自動車、燃料電池車等の製造設備投資に対する税額控除

5. 多排出産業への支援（補助金・政府調達：約90億\$）

- ・ 電化、低炭素燃料、炭素回収等の先端技術を活用した製造設備の導入に対する補助金
- ・ 米国政府の調達で、製造時のCO2排出量が産業平均よりも低い製品を優先

6. 炭素回収・貯留への支援（税額控除：約30億\$）

- ・ 火力発電所や工場におけるCCSやDAC（大気中のCO2の直接吸収）により回収・貯留されたCO2に応じて税額控除

7. 建物の省エネ設備等への支援（税額控除・還付：約450億\$）

- ・ ヒートポンプ等の省エネ設備に対する税額控除
- ・ エネルギー効率的な新設住宅への税額控除



太陽光発電



原子力発電



水素製造装置



電気自動車



鉄鋼業（電炉）



CO2分離・回収・貯留施設

フランスの「エネルギー気候戦略」（概要）

- 2023年11月、フランスは、省エネを促進しつつ、化石燃料依存からの脱却と低炭素電力・地域暖房網の拡大などを図るため、「エネルギー気候戦略」を公表。

省エネ

- ・ 2050年に最終エネルギー消費量を2021年比で40～50%削減するため、**2030年のエネルギー消費量の削減目標を2012年比で30%減**。
- ・ 特に建築物の省エネ改築、化石燃料を利用した暖房システムからの脱却、電気自動車（EV）の普及、製造業の脱炭素化などへの支援を実施。

エネルギー供給 の低炭素化

- ・ **2027年に石炭火力発電を廃止**
- ・ 2030年の低炭素電力の発電量を2021年比で10%増、2050年に同55%増とする

原子力

- ・ 既存原子炉の運転期間の延長を検討
- ・ 原子力発電容量を増強し、**2030年に発電量を現行の279TWhから360～400TWhまで拡大**。
- ・ EPR（欧州加圧水型炉）を改良した**6基のEPR2建設について2024年末に最終決定**を行う。
- ・ **8基のEPR2追加新設（総発電容量13GW）についても検討**を行い、2026年末までに決定

再エネ

- ・ **2035年の設備容量目標**として以下の内容を設定。
太陽光発電 75～100GW
陸上風力発電 40～45GW
洋上風力発電 18GW
水力発電 29GW
- ・ バイオガス生産量については、2030年までに現在の約5倍に相当する50TWhを目標として設定。
- ・ 脱炭素水素の設備容量については2030年に6.5GW、2035年に10GWの目標を設定。

英国の「エネルギー安全保障戦略」

- 英国は、コロナ後のエネルギー需要増加とロシアによるウクライナ侵略による世界的なエネルギー価格高騰へ対応するべく、2022年4月にエネルギー安全保障戦略を発表。
- エネルギー安全保障を強化するべく、再エネや原子力、水素などを含む総合的なパッケージを公表。
- 2024年3月には、新たにガス発電所の新設を支援する方針を示した。

英国・エネルギー安全保障戦略（2022年4月）

原子力	・ 原子力の導入を大幅に加速し、 <u>2050 年までに最大 24GW を目指す（英国電力需要の約 25%相当）</u>
洋上風力	・ 2030 年までに <u>最大 50GW の新たな目標</u> を設定（浮体式洋上風力発電で最大5GW を確保することを目指す）
石油・ガス	・ 国産エネルギー源への移行を、エネルギー安全保障上の重要性を踏まえて推進。国内ガス生産は海外輸入よりもCO2 排出量が少ないことを踏まえ、 <u>新たな北海石油・ガスプロジェクトのための認可プロセスを開始予定</u>
陸上風力	・ 新しい陸上風力インフラ受け入れを望む <u>コミュニティとのパートナーシップを構築するためのコンサルティングを実施</u>
省エネ	・ ガス需要低減に向け、エネルギー効率を向上させるために <u>英国産ヒートポンプ製造の拡大を目指す</u>
太陽光	・ 現在の14GW の太陽光発電容量を増加させ、 <u>2035 年までに5倍となる最大70GWまで増強</u>
水素	・ <u>2030 年までに低炭素水素生産能力を 10GW まで倍増</u>

最近の動向

【英国政府はガス火力新設支援】

- ・ 再エネの変動性をカバーするため、ガス火力発電所の新設を支援。
- ・ ガス火力発電所の新設支援に際しては、将来的なネットゼロ対応を要請。具体的には、CO2の回収や水素発電などの低炭素代替エネルギーへの将来的な転換を行うことが前提とされ、これらの措置を講じる前提で、政府は支援を実施。

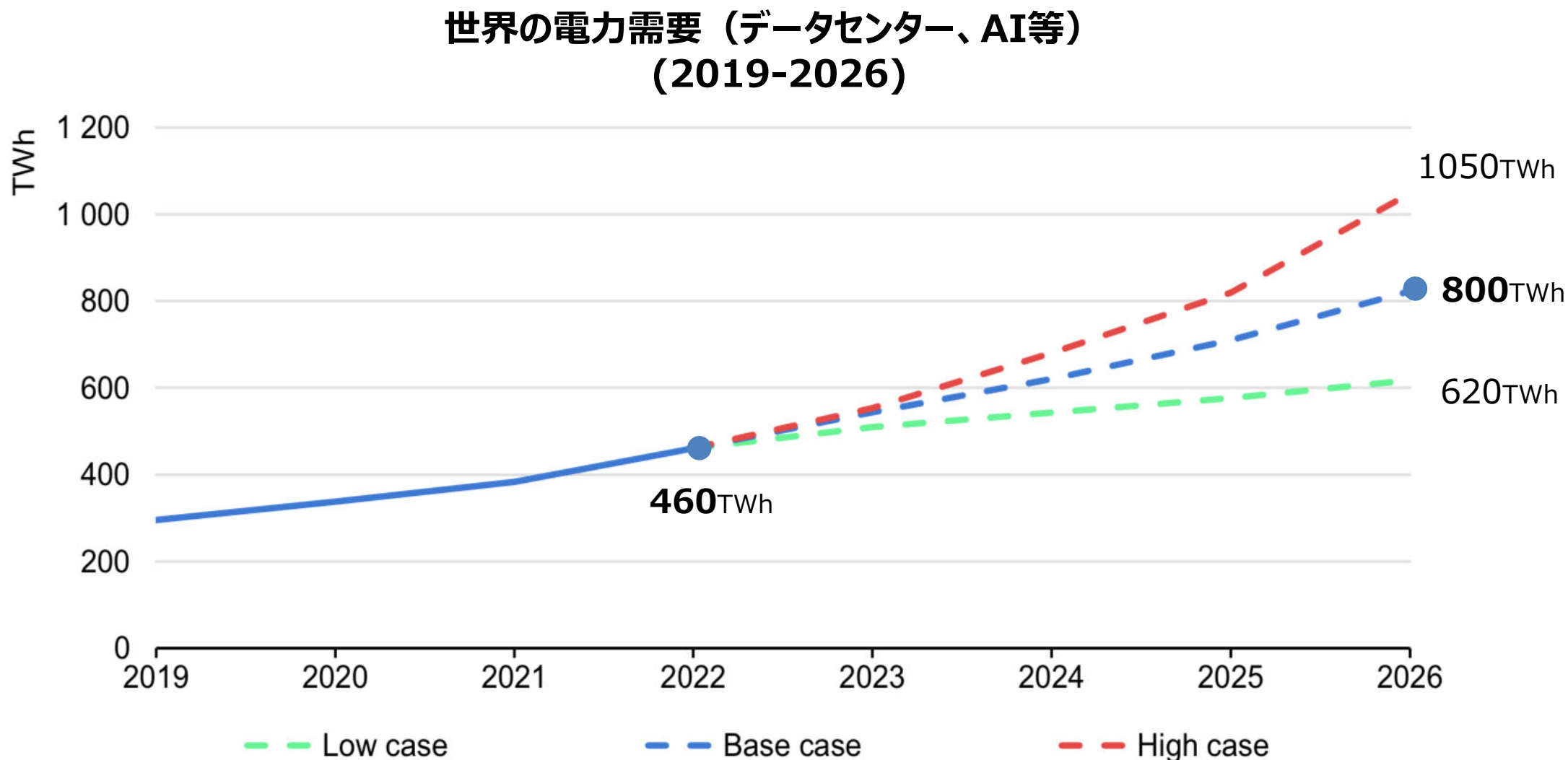
【エネルギー安全保障・ネットゼロ大臣の発言（24年3月）】

- ・ エネルギーが我々に対して武器化できる時代。（中略）狭いイデオロギーよりも国益を優先し、国が移行するための時間を与えなければならない。そして何よりも、エネルギー料金を抑えることで、英国の家庭や企業を守るために必要な措置を講じなければならない。
- ・ 石油とガスを「止めればいい」と言う人は、間違っているだけでなく、世間知らずである。気候変動委員会の独立データでさえ、2035年にガスの供給が停止した場合、「コストと供給リスクが増大する可能性が高い」と結論づけている。
- ・ 企業が海外に移転し、国民が高いエネルギーコストに苦しむようでは、排出量削減で世界をリードする意味がない。率直に言って、ネット・ゼロで世界をリードしていても、誰もそのリードに従おうとしないのであれば意味がない。

IEAによる世界のデータセンター、AI等の電力需要の見通し

2024.5.15 第55回
総合資源エネルギー調査会
基本政策分科会 資料1

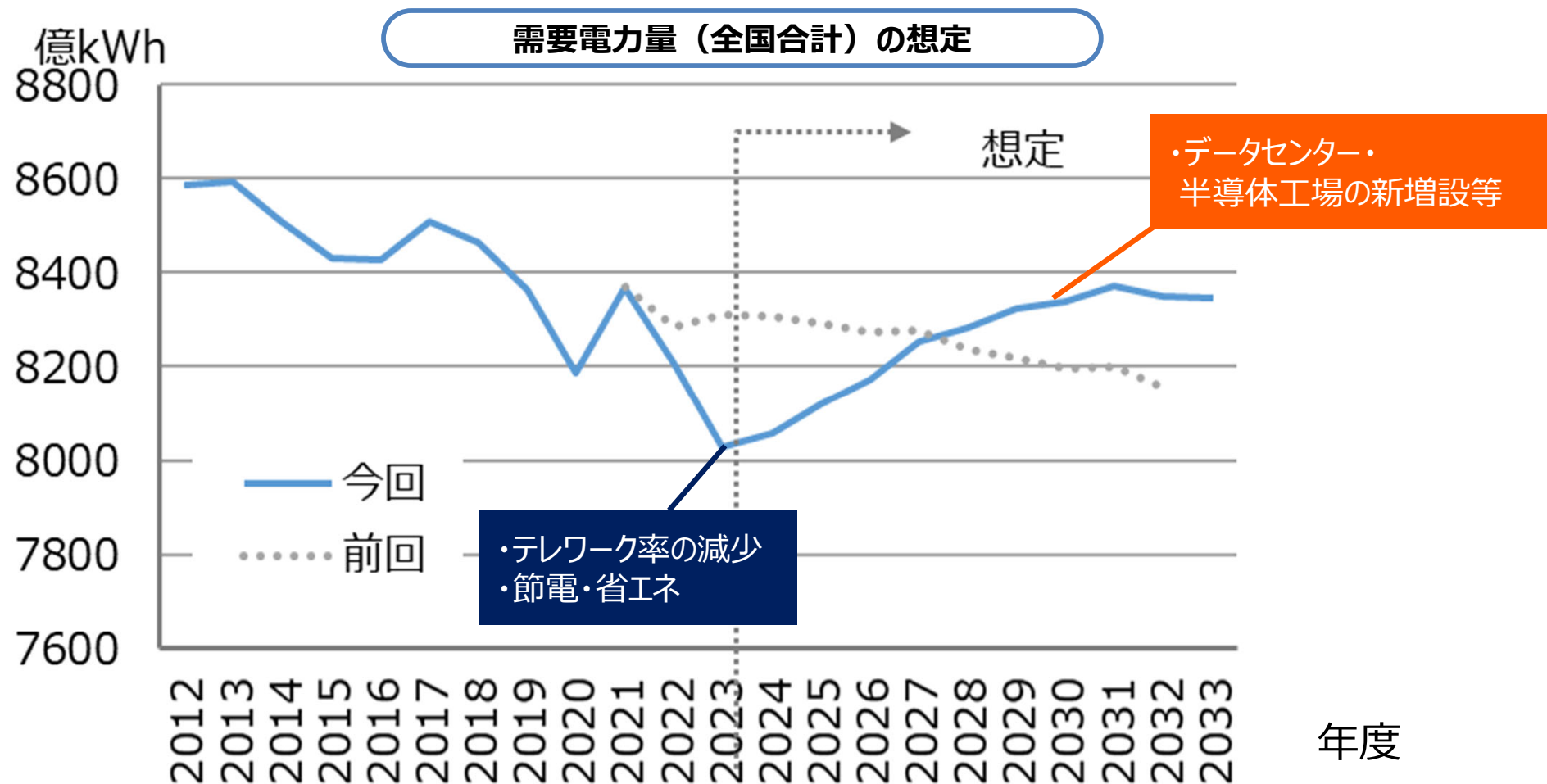
- IEAによれば、世界のデータセンター、AI等による電力需要は、2022年460TWhから2026年ベースケースで800TWhまで増加する見通し（2024年1月時点）。



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）

2024.5.15 第55回
総合資源エネルギー調査会
基本政策分科会 資料1

- 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。

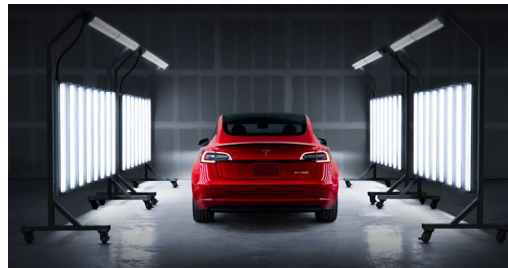


- **AIなどのデジタル技術の進化**は、我が国が得意としてきた摺り合わせによる高付加価値製品製造ノウハウが計算/設計能力により容易に海外展開が可能となり、計算/設計能力が製造プロセスの鍵を握り、その結果、**日本でしか出来ない工程は極小化する可能性**（Winner Takes All）。
- 更に、世界で時価総額トップの米国IT企業は、グリーンエネルギーで24時間稼働するデータセンター整備など、GXを前提にしたDXに先手を打つ中、**脱炭素電源の制約とそれに起因する「デジタル敗戦」は、産業基盤を根こそぎ毀損する危険性**をはらんでいる。
- デジタル技術で容易に複製できない、製造ノウハウ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）

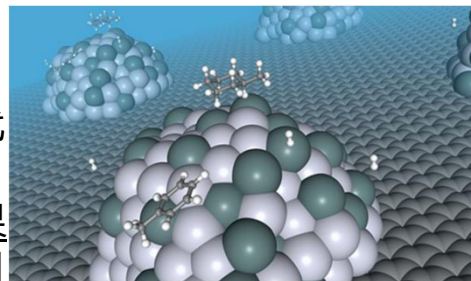
- ・ ソフトウェア重視の自動車を設計。統合ECUの開発に成功し、2022年通期の生産台数は前年同期比で約47%増を実現。



（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）

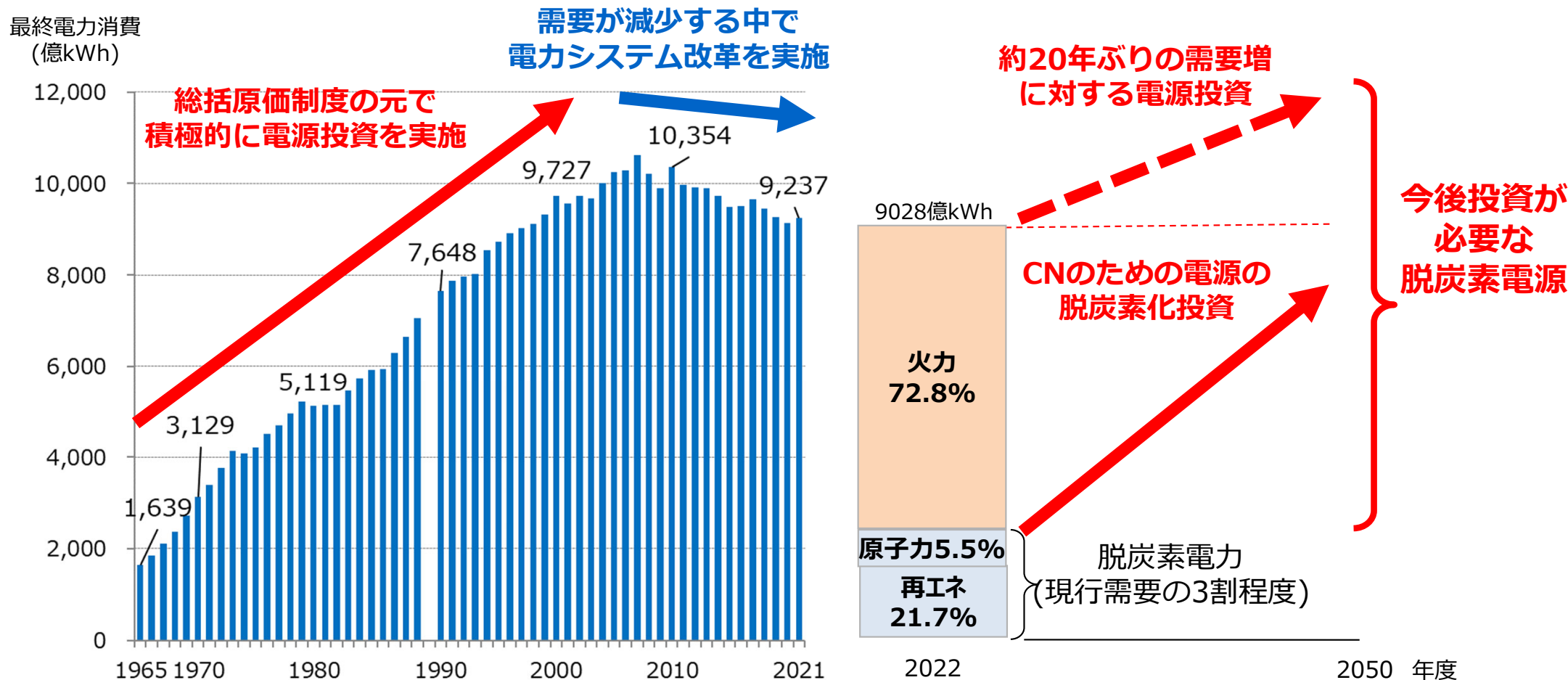
- ・ 2018年以来、世界44か国のオフィス、データセンター、直営店の電力を全て再生可能エネルギーにより賄う。
- ・ これまで総額47億ドルをグリーンボンドで調達し、太陽光などの再生可能エネルギーや低炭素アルミニウム生産などに投資。



（出所）Appleホームページ

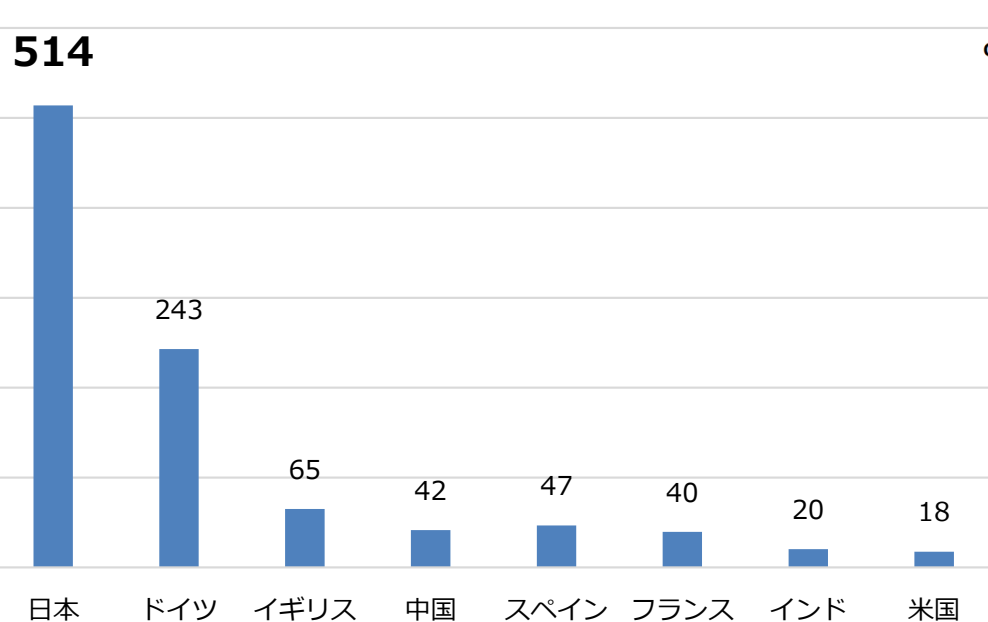
- 半導体工場の新規立地、データセンター需要に伴い、国内の電力需要が約20年ぶりに増加していく見通し。2050CNに向けた脱炭素化とあいまって、大規模な電源投資が必要な時代に突入。これまでの電力システム改革時には必ずしも想定されていなかった状況変化が生じている。
- 脱炭素電源の供給力を抜本的に強化しなければ、脱炭素時代における電力の安定供給の見通しは不透明に。

※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）。



- AI・データセンターによる計算能力拡大と、その計算能力を活用した産業活動のデジタル制御など、**DXの前提としても、脱炭素電力の供給拡大が不可欠。**
- 再エネは、2012年以降のFIT制度による投資拡大等により、**平地あたり導入量世界3位と増加。**地域との共生や、**関連技術の特定国への依存**といった顕在化する懸念に応えつつ、**更なる導入加速を進めていく必要。**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など、**主力電源化への取組を進める。**
- 原子力は、脱炭素電源の量・価格両面から、**再稼働を着実に進めることが急務。**（原子力1基稼働により、約1000億円弱の燃料費削減効果（第2回GX実行会議試算））次世代革新炉への建替の具体化も必要。

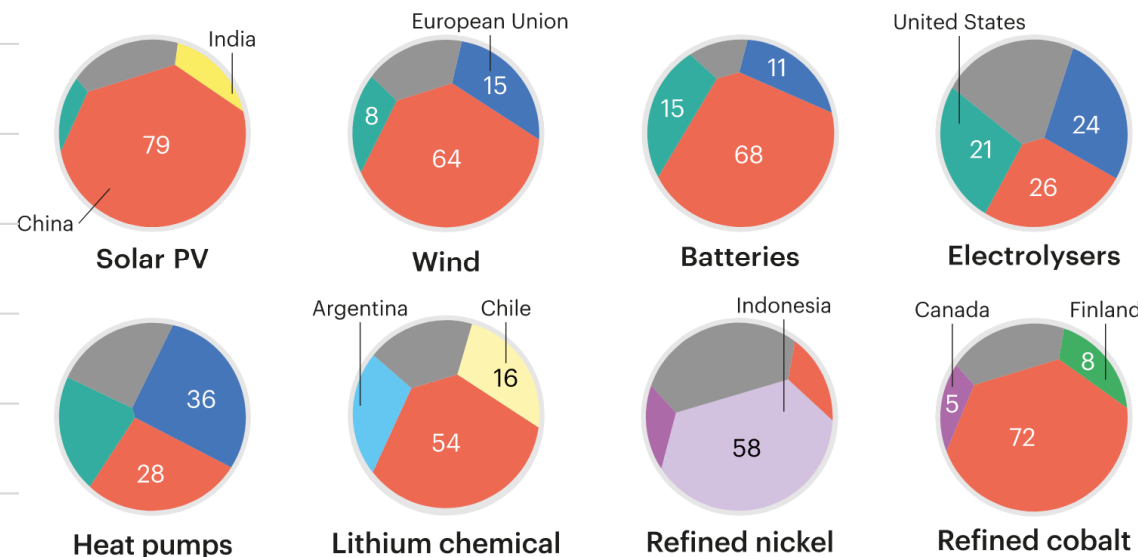
【平地面積あたりの太陽光設備容量】

(kW/km²)

（出所）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。

【環境関連技術の国際サプライチェーンの見通し（IEA）】

Clean technology supply chain geography in 2030



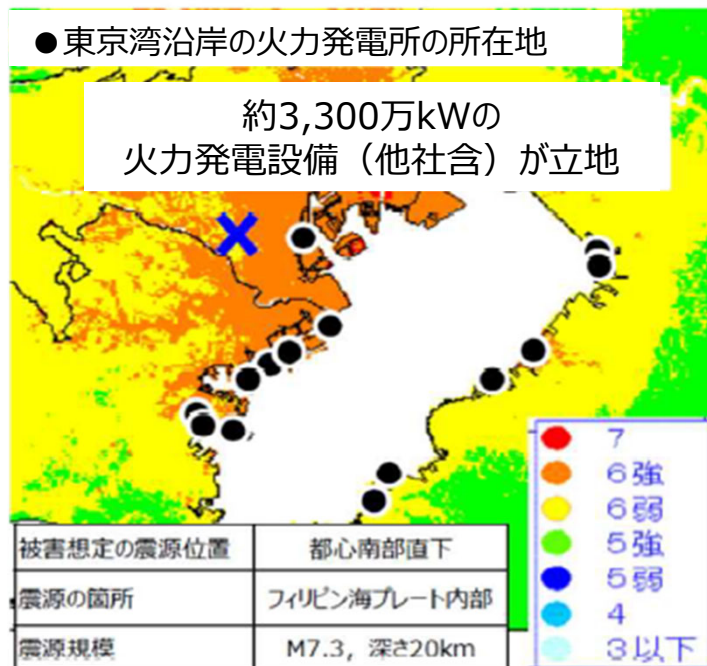
（注）数字は2030年の国別製造能力のシェア（%）。計画段階のものを含む。
（出所）IEA World Energy Outlook 2023

東日本エリアの状況：東京湾の火力集中

2024.5.15 第55回
総合資源エネルギー調査会
基本政策分科会 資料1（一部時点修正）

- 東京電力管内の火力発電所は、**東京湾沿岸に集中（約6割）**していることに加え、老朽火力（運転40年以上）が約1割を占め、老朽火力を最大限維持している状態であるため、**仮に大規模発電所が停止した場合は、東日本エリアを中心に需給がひっ迫する可能性も。**
- また、火力発電所のリプレース案件の運転開始等により、2024年度夏季の予備率は、3%を確保出来る見通しではあるが、**火力発電所が電源構成の約7割**を占めており、**2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、脱炭素電源の供給力の増大が急務。**

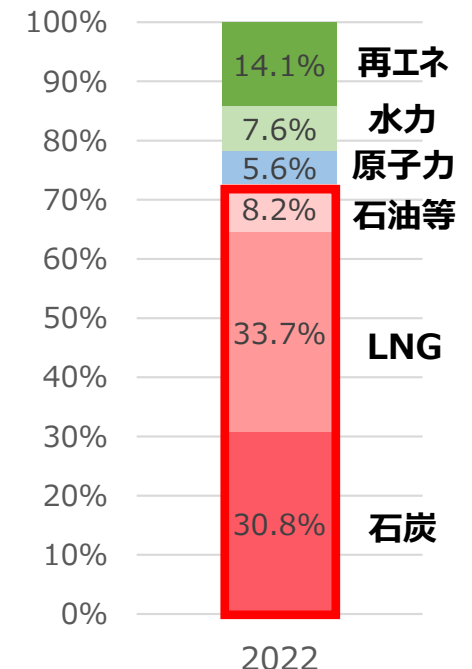
火力依存の電源構成／東京湾沿岸への集中



厳気象需要に対する予備率（2024年度夏季）

エリア	7月	8月	9月
北海道	4.1	10.5	16.2
東北		8.0	11.8
東京			
中部	10.4	10.6	13.8
北陸		12.2	
関西			
中国			
四国			
九州	13.2	14.8	14.5
沖縄	34.0	35.8	35.1

電源構成



出所：電力広域的運営推進機関にて計算（2024年5月30日時点）

出典：総合エネルギー統計を基に資源エネルギー庁作成

- 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ビジョンに向けて、①エネルギー、②GX産業立地、③GX産業構造、④GX市場創造のフレームワークに沿って、以下の論点について集中的に議論。

I. エネルギー

1. エネルギーが産業競争力を左右する中、**強靱なエネルギー供給を確保**するための方策
 - ① DXの進展により、**電力需要増加の規模やタイミングの正確な見通しが立てづらい**状況下における
 - 1) **投資回収の予見性が立てづらい脱炭素電源投資を促進**
 - 2) **将来需要を見越してタイムリーに電力供給するための送電線整備**
 - ② 世界の状況も踏まえ、**水素・アンモニアなどの新たなエネルギーの供給確保**
 - ③ トランジション期における、**化石燃料・設備の維持・確保**

議論の方向性

- 脱炭素電源の更なる活用のための事業環境整備
- 大口需要家やデータセンターなどの「脱炭素産業ハブ」も踏まえた送電線整備 等
- 水素・アンモニア供給拠点、価格差に着目した支援プロジェクトの選定 等
- LNGの確保や脱炭素火力への転換加速 等

II. GX産業立地

2. 脱炭素電源、送電線の整備状況や、新たなエネルギーの供給拠点等を踏まえた**産業立地のあり方**

- 脱炭素エネルギー適地・供給拠点や、地方ごとのGX産業集積のイメージを示し、投資の予見可能性向上 等

III. GX産業構造

3. 中小企業を含め、**強みを有する国内産業立地の推進**や、次世代技術による**イノベーションの具体化、社会実装加速の方策**
4. 経済安全保障上の環境変化を踏まえ、**同盟国・同志国各国の強みを生かしたサプライチェーン強化のあり方**

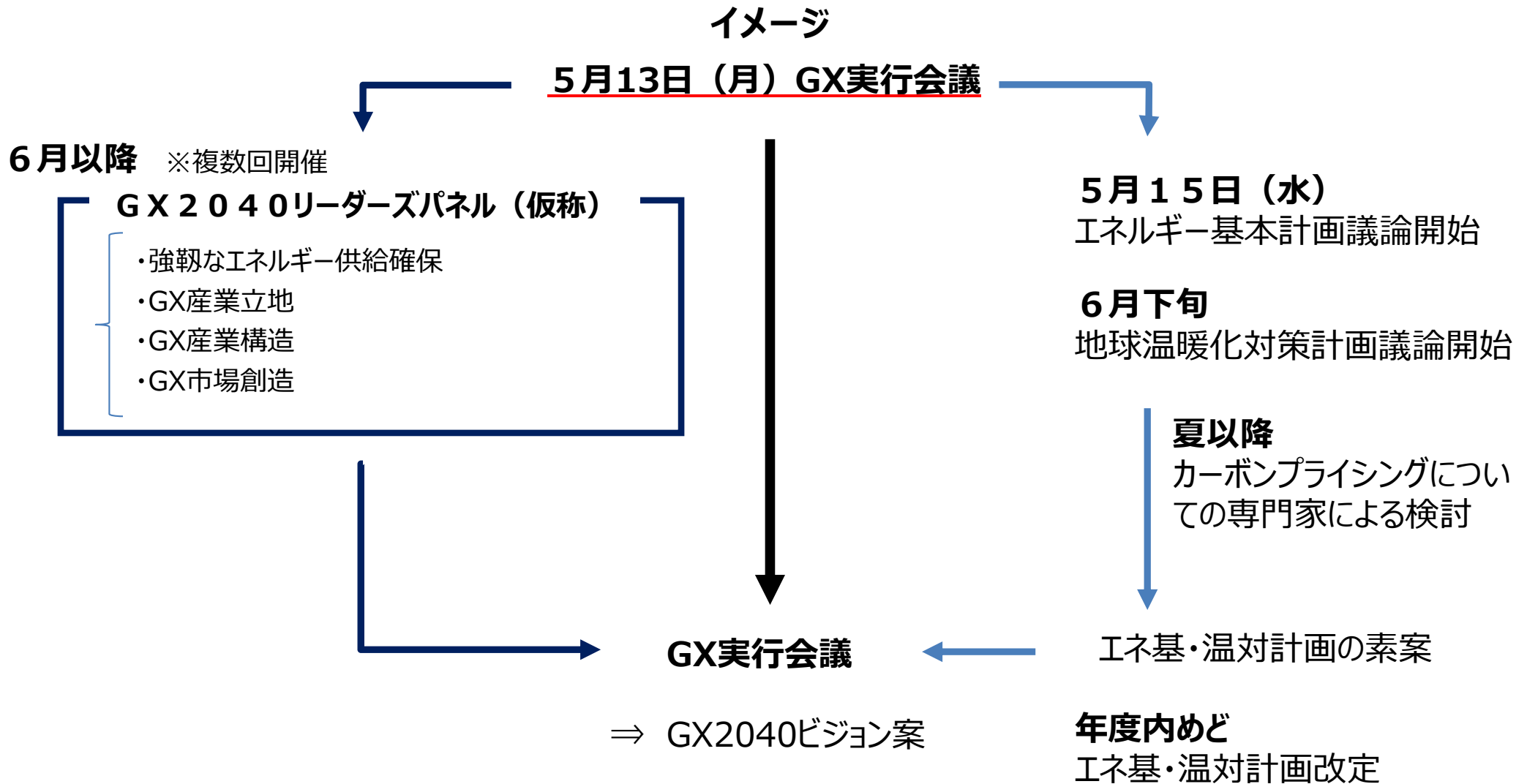
- 国際競争を勝ち抜くための、官民での大胆・実効的な国内投資・イノベーション促進の実行
- 鉄などの多排出製造業の大規模プロセス転換や、ペロブスカイト太陽電池などの大型プロジェクトを集中支援
- 経済安全保障上の環境変化を踏まえた同盟国・同志国との連携などサプライチェーン強化（大胆な投資促進策による戦略分野での国内投資促進） 等

IV. GX市場創造

5. カーボンプライシングの詳細制度設計を含めた**脱炭素の価値が評価される市場造り**

- 排出量取引制度を法定化（26年度から参加義務化）GX価値の補助制度・公共調達での評価、AZECなどと連携したCO2計測やクレジット等のルール作りを通じた市場創造 等

- 今後、これらの論点について、**6月以降『GX2040リーダーズパネル（仮称）』を開催し、有識者から見解を聴取**。それを踏まえて**GX2040ビジョン**につなげる。
- こうした議論も踏まえ、**エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画の見直しや、カーボンプライシングの制度設計**につなげていく。



1. エネルギーを巡る状況について

2. 原子力政策を巡る動向

(1) 国内における状況

(2) 海外における状況

3. 原子力の特長

4. 原子力活用にあたっての前提

5. 原子力活用に向けた環境整備

原子力発電所の現状①

2024年6月25日時点

再稼働

12基

稼働中 10基、停止中 2基（送電再開日）

設置変更許可

5基

（許可日）

新規規制基準
審査中

10基

（申請日）

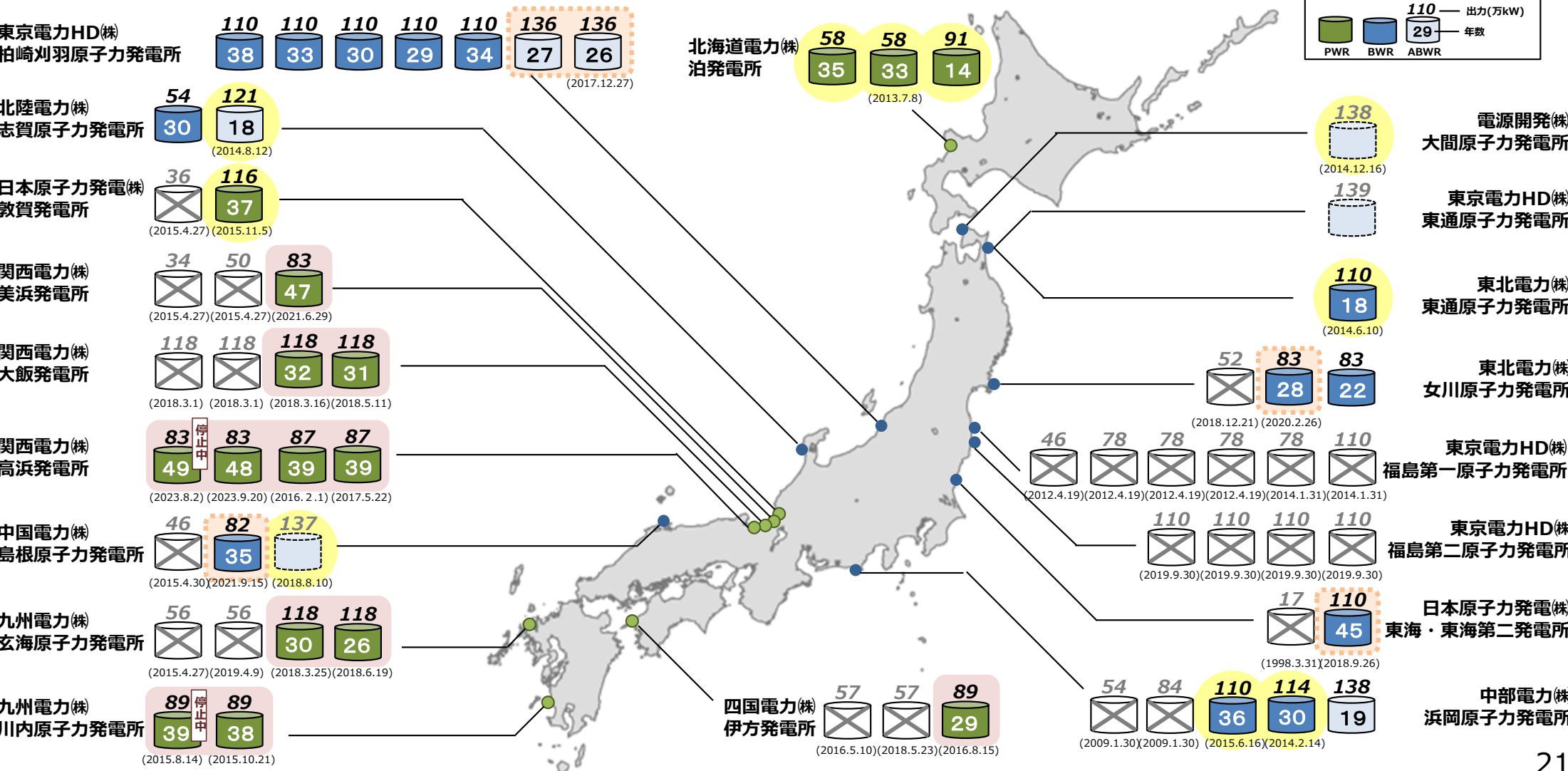
未申請

9基

廃炉

24基

（電気事業法に基づく廃止日）



再稼働済の原子炉：12基

再稼働した原子炉：12基

(美浜③、大飯③④、高浜①※②③④、伊方③、玄海③④、川内①※②)

※ 定期検査により停止中

設置変更許可済の原子炉：5基

設置変更許可済＋地元理解表明済：2基

(女川②、島根②)

設置変更許可済：3基

(柏崎刈羽⑦、東海第二、柏崎刈羽⑥※)

※ 工事計画認可の審査中

- 女川②は、2024年5月末に**安全対策工事が完了**。2024年9月の再稼働に向けて、今後、**原子炉への燃料装荷や燃料装荷状態での検査等**を進めていく。
- 島根②は、**2024年12月の再稼働**に向けて**安全対策工事**を実施中。
- 柏崎刈羽⑦は、2024年6月12日までに、**燃料装荷状態での事業者による検査を一通り実施**。
- 東海第二は**安全対策工事**を実施中。

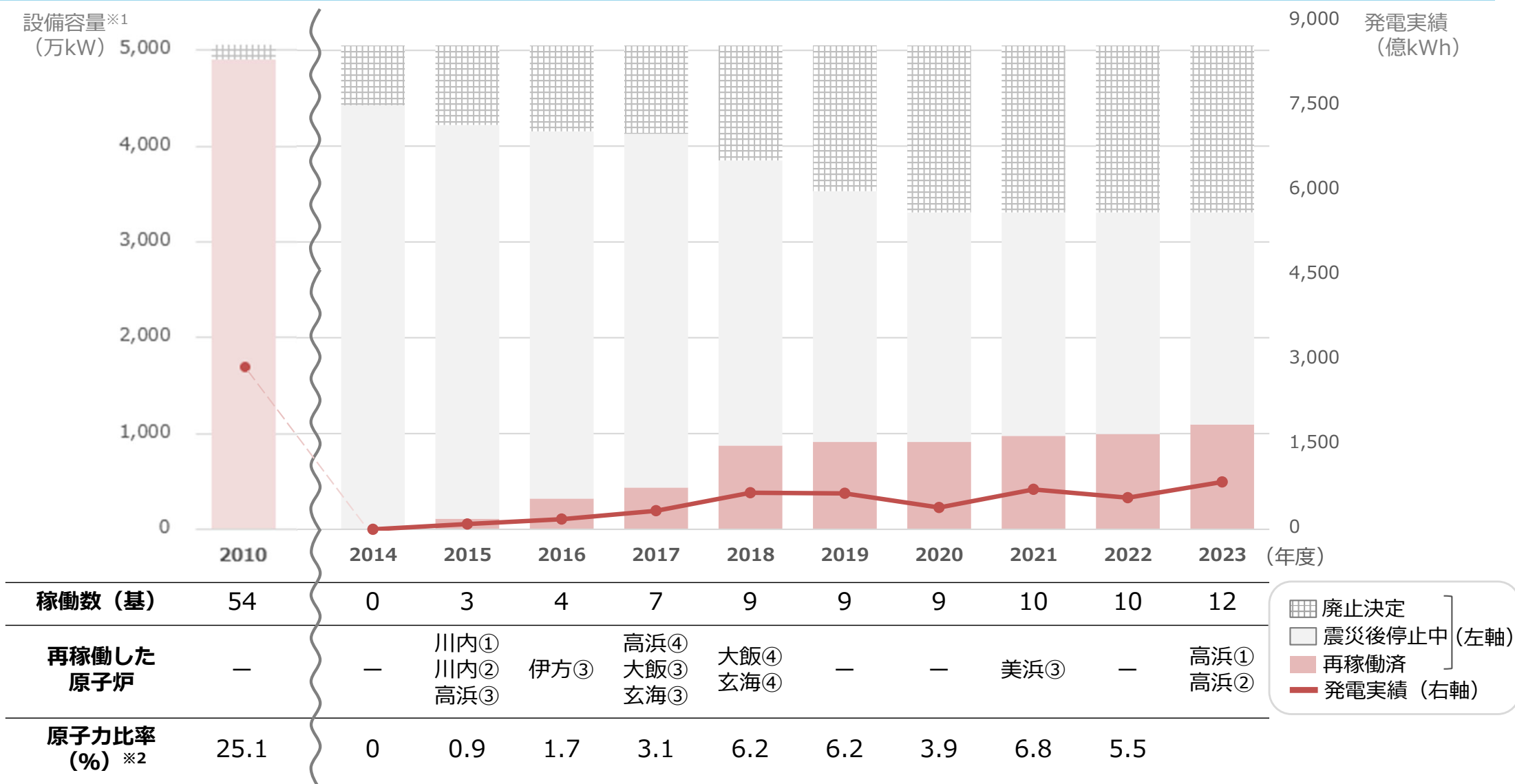
設置変更許可審査未了の原子炉：10基

断層・地震・津波や、プラント設備の審査中：10基

(泊①②③、大間、東通①、浜岡③④、志賀②、敦賀②、島根③)

これまでの再稼働の推移

- 2013年に新規規制基準が施行されてから、これまでに12基の原子炉が再稼働した。
- 発電電力量全体に占める原子力の割合は、2022年度実績で5.5%となっている。



※1: 年度途中で運転開始／廃止を迎えるプラントは按分してkWを算出。

(出所) 一般社団法人 日本原子力産業協会「日本の原子力発電所の運転実績」及びエネルギー需給実績(※2) を基に、資源エネルギー庁作成

国内における原子力政策の動向

- 2021年10月の「第6次エネルギー基本計画」閣議決定以降、我が国を取り巻くエネルギー情勢の変化を踏まえ、昨年、「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定され、「GX脱炭素電源法」が成立。また、こうした方針等を踏まえて、「今後の原子力政策の方向性と行動指針」がとりまとめられた。

第6次エネルギー基本計画(2021年10月閣議決定) 以降の主な原子力関連政策の動向

2023年2月 GX実現に向けた基本方針〈閣議決定〉

- ・ 原子力活用の大前提として、国・事業者は、東京電力福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を一時たりとも忘れることなく、「安全神話からの脱却」を普段に問い直し、自主的安全性の向上、自治体等の支援、立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションの深化・充実等に国が前面に立って取り組む。
- ・ 原子力規制委員会による審査・検査に合格し、かつ、地元の理解を得た原子炉の再稼働を進める。
- ・ 安全性の向上を目指し、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。その他の開発・建設は、今後の状況を踏まえて検討していく。
- ・ 原子力規制委員会による厳格な審査・検査を前提に、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、追加的な延長を認める。
- ・ 核燃料サイクル推進、廃炉の着実かつ効率的な実現に向けた知見の共有や資金確保等の仕組みの整備や最終処分の実現に向けた国主導での国民理解の促進や自治体等への主体的な働き掛けの抜本強化を行う。 等

2023年2月 原子力利用に関する基本的考え方〈原子力委員会決定・閣議尊重決定〉

- ・ 2050年カーボンニュートラルを実現できるよう、あらゆる選択肢を追求するという考えの下、実用段階にある原子力のエネルギー利用はエネルギー安全保障やエネルギー供給における自己決定力の確保のために重要。 等

2023年4月 今後の原子力政策の方向性と行動指針〈原子力関係閣僚会議決定〉

- ・ 今後の原子力政策の主要な課題、その解決に向けた対応の方向性、関係者による行動の指針を整理し、今後の取組を具体化する。 等

2023年5月 GX脱炭素電源法^{※1} 成立 ※1: 脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律

- ・ GX基本方針に基づき、安全確保を大前提とした原子力の活用に向けて、原子力基本法、炉規法、電気事業法、再処理法を改正。 等

2023年7月 GX推進戦略^{※2} ※2: 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 〈閣議決定〉

「GX実現に向けた基本方針」（令和5年2月10日 閣議決定）

※原子力関係部分抜粋

3) 原子力の活用

原子力は、その活用の大前提として、国・事業者は、東京電力福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を一時たりとも忘れることなく、「**安全神話からの脱却**」を不断に問い直し、規制の充足にとどまらない自主的な安全性の向上、事業者の運営・組織体制の改革、地域の実情を踏まえた自治体等の支援や避難道の整備など防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションの深化・充実等に、国が前面に立って取り組む。

その上で、CO₂を排出せず、出力が安定的であり自律性が高いという特徴を有する原子力は、安定供給とカーボンニュートラルの実現の両立に向け、エネルギー基本計画に定められている2030年度電源構成に占める原子力比率20～22%の確実な達成に向けて、いかなる事情より安全性を優先し、原子力規制委員会による安全審査に合格し、かつ、地元の理解を得た原子炉の再稼働を進める。

エネルギー基本計画を踏まえて原子力を活用していくため、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。そして、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、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・建設は、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。あわせて、安全性向上等の取組に向けた必要な事業環境整備を進めるとともに、研究開発や人材育成、サプライチェーン維持・強化に対する支援を拡充する。また、同志国との国際連携を通じた研究開発推進、強靱なサプライチェーン構築、原子力安全・核セキュリティ確保にも取り組む。

既存の原子力発電所を可能な限り活用するため、現行制度と同様に、「運転期間は40年、延長を認める期間は20年」との制限を設けた上で、原子力規制委員会による厳格な安全審査が行われることを前提に、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認めることとする。

あわせて、六ヶ所再処理工場の竣工目標実現などの核燃料サイクル推進、廃炉の着実かつ効率的な実現に向けた知見の共有や資金確保等の仕組みの整備を進めるとともに、最終処分の実現に向けた国主導での国民理解の促進や自治体等への主体的な働き掛けを抜本強化するため、文献調査受入れ自治体等に対する国を挙げての支援体制の構築、実施主体である原子力発電環境整備機構(NUMO)の体制強化、国と関係自治体との協議の場の設置、関心地域への国からの段階的な申入れ等の具体化を進める。

「原子力利用に関する基本的考え方」ポイント

原子力委員会決定日 令和5年2月20日
閣議尊重決定日 令和5年2月28日

1. 基本的考え方について 及び 改定の背景

- 今後の原子力政策について政府としての長期的方向性を示す羅針盤となるものであり、原子力利用の基本目標と各目標に関する重点的取組を定めている。
- 平成29年（2017年）7月に「原子力利用に関する基本的考え方」を原子力委員会で決定、政府として尊重する旨閣議決定。
- 「今日を含め原子力を取り巻く環境は常に大きく変化していくこと等も踏まえ、『原子力利用に関する基本的考え方』も5年を目途に適宜見直し、改定するものとする。」との見直し規定があり、令和3年11月には、改定に向けた検討を開始することについて原子力委員会にて公表し、以来、有識者へのヒアリングと検討を重ねてきた。

2. 本基本的考え方の理念

原子力利用について:

- 原子力はエネルギーとしての利用のみならず、工業、医療、農業分野における放射線利用など、幅広い分野において人類の発展に貢献しうる。
 - エネルギー安全保障やカーボンニュートラルの達成に向けあらゆる選択肢を追求する観点から、原子力エネルギーの活用は我が国にとって重要。
 - 一方で、使い方を誤ると核兵器への転用や甚大な原子力災害をもたらす得ることを常に意識することが必要。
- ⇒原子力のプラス面、マイナス面を正しく認識した上で、安全面での最大限の注意を払いつつ、原子力を賢く利用することが重要となる。

3. 原子力を取り巻く現状と環境変化

- エネルギー安定供給不安/地政学リスクの高まり
- カーボンニュートラルに向けた動きの拡大
- 世界的な革新炉の開発・建設/既設原発の運転期間延長
- 原子力エネルギー事業の予見性の低下
- テロや軍事的脅威に対する原子力施設の安全性確保の再認識
- 非エネルギー分野での放射線利用拡大
- 経済安全保障の意識の高まり
- ジェンダーバランス等、多様性の確保の重要性増加

4. 今後の重点的取組について

- 「安全神話」から決別し、安全性の確保が大前提という方針の下、安定的な原子力エネルギー利用を図る。その際、円滑な事業を進めるための環境整備に加え、放射性廃棄物処理・処分に係る課題や革新炉の開発・建設の検討等に伴って出てくる新たな課題等に目を背けることなく、国民と丁寧にコミュニケーションを図りつつ、国・業界それぞれの役割を果たす。
- 原子力エネルギー利用のみならず、非エネルギー利用を含め、原子力利用の基盤たるサプライチェーン・人材の維持強化を国・業界が一体となって取り組む。

① 東電福島第一原発事故の反省と教訓

- 福島の着実な復興・再生
- ゼロリスクはないとの認識の下での継続的な安全性向上への取組・業務体制の確立・安全文化の醸成・防災対応の強化
- 国及び事業者による避難計画の策定支援等を通じた住民の安全・安心の確保
- 原子力損害賠償の在り方についての慎重な検討

② エネルギー安定供給やカーボンニュートラルに資する原子力利用

- 原発事業の予見性の改善に向けた取組
- 既設原発の再稼働
- 効率的な安全確認
- 原発の長期運転
- 革新炉の開発・建設
- 安定的な核燃料サイクルに向けた取組
- 使用済燃料の貯蔵能力拡大

③ 国際潮流を踏まえた国内外での取組

- グローバル・スタンダードのフォローアップ
- グローバル人材・スタンダード形成への我が国の貢献
- 価値を共有する同志国政府や産業界間での、信頼性の高い原子力サプライチェーンの共同構築に向けた戦略的パートナーシップ構築

④ 原子力の平和利用及び核不拡散・核セキュリティ等の確保

- プルトニウムバランスの確保
- テロや軍事的脅威に対する課題への対応
- IAEA等と連携したウクライナ支援

⑤ 国民からの信頼回復

- ルール違反を起こさず、不都合な情報も隠蔽しない
- 専門的知見の橋渡し人材の育成

⑥ 国の関与の下での廃止措置及び放射性廃棄物の対応

- 今後本格化が見込まれる原発の廃止措置に必要な体制整備
- 処分方法等が決まっていない放射性廃棄物の対応
- 国が前面に立った高レベル放射性廃棄物対応

⑦ 放射線・ラジオアイソトープ(RI)の利用の展開

- 「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」の取組（重要RIの国内製造・安定供給等）
- 社会基盤維持・向上等に貢献しているという認知拡大及び工業等の様々な分野における利用の可能性拡大

⑧ イノベーションの創出に向けた取組

- 民間企業の活力発揮に資するなど成果を社会に還元する研究開発機関の役割
- 原子力イノベーションに向けた強力な国の支援
- サプライチェーン・技術基盤の維持・強化、多様化

⑨ 人材育成の強化

- 異分野・異文化の多種多様な人材交流・連携
- 産業界のニーズに応じた産学官の人材育成体制拡充
- 若手・女性、専門分野を問わず人材の多様性確保/次世代教育

今後の原子力政策の方向性と行動指針の概要

●「第6次エネルギー基本計画」、「原子力利用に関する基本的考え方」に則り、GX実行会議における議論等を踏まえ、今後の原子力政策の主要な課題、その解決に向けた対応の方向性、関係者による行動の指針を整理する。これに基づき、今後の取組を具体化する。

再稼働への総力結集

- (自主的安全性の向上)
- ・「安全神話からの脱却」を不断に問い直す
→事業者が幅広い関係者と連携した安全マネジメント改革
- (立地地域との共生)
- ・地域ごとの実情やニーズに即した対応の強化
→将来像共創など、地域ニーズに応じた多面的支援・横展開
 - ・防災対策の不断の改善、自治体サポートの充実・強化
→実効的な意見交換・連携の枠組み構築と支援の強化等
- (国民各層とのコミュニケーション)
- ・一方通行的な情報提供にとどまらない、質・量の強化・充実、継続的な振り返りと改善検討
→目的や対象の再整理、コンテンツ・ツールの多様化・改善

既設炉の最大限活用

- (運転期間の取扱い)
- ・原子力規制委員会による安全性の確認がなければ、運転できないことは大前提
 - ・利用政策の観点から、運転期間の在り方を整理
- 地域・国民の理解確保や制度連続性等にも配慮し、現行制度と同様に期間上限は引き続き設定
- エネルギー供給の「自己決定力」確保、GX「牽引役」、安全への不断の組織改善を果たすことを確認した上で、一定の停止期間についてはカウントから除外
- 理解確保や研究開発の進展、国際基準の動向等も継続評価し、必要に応じた見直し実施を明確化
- (設備利用率の向上)
- ・安全性確保を大前提に、自己決定力やGX等に貢献
- 規制当局との共通理解の醸成を図りつつ、運転サイクルの長期化、運転中保全の導入拡大等を検討

次世代革新炉の開発・建設

- (開発・建設に向けた方針)
- ・原子力の価値実現、技術・人材維持・強化に向けて、地域理解を前提に、次世代革新炉の開発・建設に取り組む
- 廃炉を決定した原発の敷地内での建て替えを対象に、バックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化
- その他の開発・建設は、再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえ検討
- (事業環境整備のあり方)
- ・原子力の価値実現に向けた次世代革新炉への投資促進
- 実証炉開発への政策支援
- 収入安定化に資する制度措置の検討・具体化等
- (研究開発態勢の整備)
- ・官民のリソースを結集して、実効的な開発態勢を整備
- 将来見通しの明確化・共有、プロジェクトベースでの支援、「司令塔機能」の確立等
- 米英仏等との戦略的な連携による自律的な次世代革新炉の研究開発の推進
- フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の推進に向けた、関連産業の育成、研究開発の加速
- (基盤インフラ整備・人材育成等)
- ・次世代革新炉の研究開発や、そのための人材育成の基礎を構築
- 基盤的研究開発やインフラ整備に対する必要な支援の加速
- ・医療用ラジオアイソトープの国内製造や研究開発の推進等
- JRR-3や常陽を用いた製造
- 研究炉・加速器による製造のための技術開発支援

バックエンドプロセス加速化

- (核燃料サイクルの推進)
- ・再処理工場竣工目標の実現、プルサーマル推進や使用済燃料貯蔵能力拡大への対応を強化
- 事業者と規制当局とのコミュニケーション 緊密化等、安全審査等への確実・効率的な対応
- 事業者が連携した地理解にに向けた取組強化、国による支援・主体的な対応
- (廃炉の円滑化)
- ・着実・効率的な廃炉の実現、クリアランス物利用の理解促進
- 知見・ノウハウの蓄積・共有や資金の確保等を行う制度措置
- クリアランス物の理解活動強化、リサイクルビジネスとの連携
- (最終処分の実現)
- ・事業の意義、貢献いただく地域への敬意等を社会に広く共有、国の主体的取組を抜本強化するため、政府一丸となって、かつ、政府の責任で取り組む
- 関係府省庁連携の体制構築
- 国主導での理解活動の推進
- NUMO・事業者の地域に根ざした理解活動の推進
- 技術基盤の強化、国際連携の強化

サプライチェーンの維持・強化

- (国内のサプライチェーンの維持・強化)
- ・企業の個別の実情に応じたハンズオンで積極的なサポート等、支援態勢を構築
- 国による技能継承の支援、大学・高専との連携による現場スキルの習得推進等、戦略的な人材の確保・育成
- プラントメーカーとの連携・地方経済産業局の活用による、部品・素材の供給途絶対策、事業承継支援等へのサポート
- (海外プロジェクトへの参画支援)
- ・技術・人材の維持に向けて、海外での市場機会の獲得を官民で支援
- 海外プロジェクトへの参画を目指す官民連携チーム組成、実績・強みの対外発信等
- 関係組織の連携による海外展開に向けた積極的な支援

国際的な共通課題の解決への貢献

- (国際連携による研究開発促進やサプライチェーン構築等)
- ・主要国が共通して直面する当面の課題に貢献
- G7会合等を活用した国際協力の更なる深化
- サプライチェーンの共同構築に向けた戦略提携
- 米英仏等との戦略的な連携による自律的な次世代革新炉の研究開発の推進
- (原子力安全・核セキュリティの確保)
- ・ウクライナを始め、世界の原子力安全・核セキュリティ確保に貢献
- ウクライナに対するIAEAの取組支援、同志国との連携による原子力導入の支援等
- 原子力施設の安全確保等に向けた国際社会との連携強化

脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための 電気事業法等^(※)の一部を改正する法律【GX脱炭素電源法】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

※電気事業法、再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法（再エネ特措法）、原子力基本法、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（炉規法）、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（再処理法）

背景・法律の概要

- ✓ ロシアのウクライナ侵略に起因する国際エネルギー市場の混乱や国内における電力需給ひっ迫等への対応に加え、グリーン・トランスフォーメーション（GX）が求められる中、脱炭素電源の利用促進を図りつつ、電気の安定供給を確保するための制度整備が必要。
- ✓ 2022年2月10日（金）に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」に基づき、(1)地域と共生した再エネの最大限の導入促進、(2)安全確保を大前提とした原子力の活用に向け、所要の関連法を改正。

（１）地域と共生した再エネの最大限の導入拡大支援 （電気事業法、再エネ特措法）

- ① 再エネ導入に資する系統整備のための環境整備（電気事業法・再エネ特措法）
 - ・電気の安定供給の確保の観点から特に重要な送電線の整備計画を、経済産業大臣が認定する制度を新設
 - ・認定を受けた整備計画のうち、再エネの利用の促進に資するものについては、従来の運転開始後に加え、工事に着手した段階から系統交付金（再エネ賦課金）を交付
 - ・電力広域的運営推進機関の業務に、認定を受けた整備計画に係る送電線の整備に向けた貸付業務を追加
- ② 既存再エネの最大限の活用のための追加投資促進（再エネ特措法）
 - ・太陽光発電設備に係る早期の追加投資（更新・増設）を促すため、地域共生や円滑な廃棄を前提に、追加投資部分に、既設部分と区別した新たな買取価格を適用する制度を新設
- ③ 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化（再エネ特措法）
 - ・関係法令等の違反事業者に、FIT/FIPの国民負担による支援を一時留保する措置を導入
違反が解消された場合は、相当額の取り戻しを認めることで、事業者の早期改善を促進する一方、違反が解消されなかった場合は、FIT/FIPの国民負担による支援額の返還命令を新たに措置
 - ・認定要件として、事業内容を周辺地域に対して事前周知することを追加（事業譲渡にも適用）
 - ・委託先事業者に対する監督義務を課し、委託先を含め関係法令遵守等を徹底

※ 1 災害の危険性に直接影響を及ぼしうるような土地開発に関わる許認可（林地開発許可等）については、認定申請前の取得を求める等の対応も省令で措置。

（２）安全確保を大前提とした原子力の活用/廃炉の推進 （原子力基本法、炉規法、電気事業法、再処理法）

- ① 原子力発電の利用に係る原則の明確化（原子力基本法）
 - ・安全を最優先とすること、原子力利用の価値を明確化（安定供給、GXへの貢献等）
 - ・国・事業者の責務の明確化（廃炉・最終処分等のバックエンドのプロセス加速化、自主的安全性向上・防災対策等）
- ② 高経年化した原子炉に対する規制の厳格化（炉規法）
 - ・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
- ③ 原子力発電の運転期間に関する規律の整備（電気事業法）
 - ・運転期間は40年とし、i)安定供給確保、ii)GXへの貢献、iii)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（安全規制に係る制度・運用の変更、仮処分命令等）による停止期間（α）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
- ④ 円滑かつ着実な廃炉の推進（再処理法）
 - ・今後の廃炉の本格化に対応するため、使用済燃料再処理機構（NuRO^(※)）に
i)全国の廃炉の総合的調整、ii)研究開発や設備調達等の共同実施、
iii)廃炉に必要な資金管理等の業務を追加
(※) Nuclear Reprocessing Organization of Japanの略
 - ・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

※ 2 炉規法については、平成29年改正により追加された同法第78条第25号の2の規定について同改正において併せて手当する必要があった所要の規定の整備を行う。

※ 3 再処理法については、法律名を「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律」から「原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施及び廃炉の推進に関する法律」に改める。

【参考】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
 - 最終処分の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

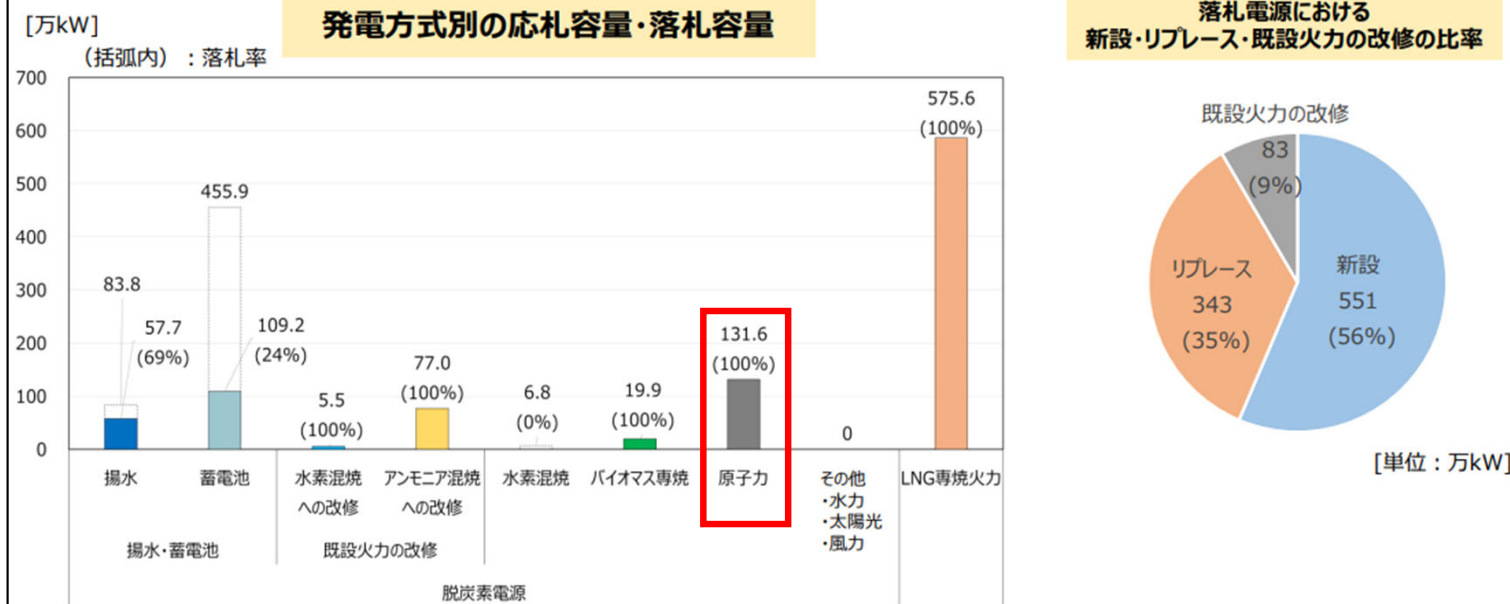
長期脱炭素電源オークション（初回入札結果）

- **長期脱炭素電源オークションの第1回入札が本年1月に実施**され、本年4月26日に、市場管理者である電力広域的運営推進機関から、約定結果が公表された。
- 第1回の脱炭素電源の募集量400万kWのうち、**原子力は中国電力島根原子力発電所3号機の1件131.6万kWが落札**した。

2. 長期脱炭素電源オークション（応札年度：2023年度）の約定結果 （2）発電方式別の応札容量・落札容量

14

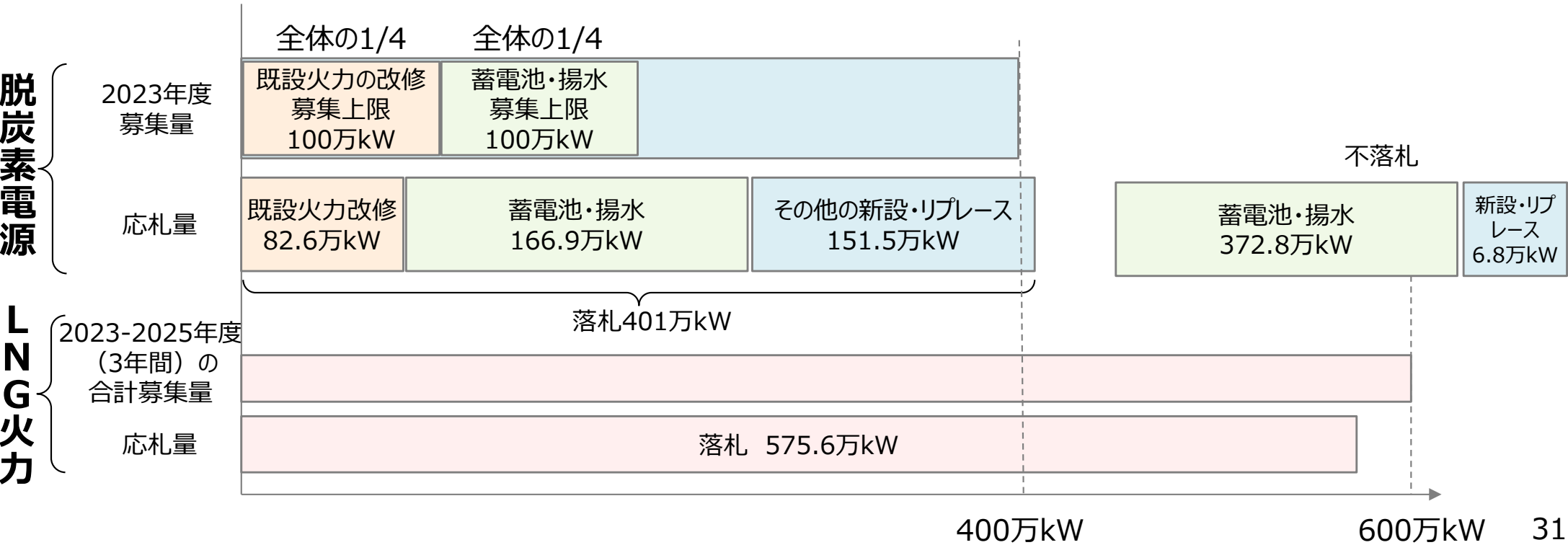
- 発電方式別の応札容量・落札容量とその比率は、下記のとおり。
- 応札容量（落札率）は、揚水が 83.8万kW（69%）、蓄電池が 455.9万kW（24%）、水素混焼への改修が 5.5万kW（100%）、アンモニア混焼への改修が 77.0万kW（100%）、水素混焼（リブレース）が6.8万kW（0%）、バイオマス専焼（新設）が 19.9万kW（100%）、原子力（新設）が 131.6万kW（100%）、LNG専焼火力が 575.6万kW（100%）であった。
- また、落札容量のうち新設・リブレースが91%であった。



（出所）長期脱炭素電源オークション約定結果（応札年度：2023年度） 2024年4月26日 電力広域的運営推進機関

【参考】長期脱炭素電源オークション 初回入札の募集量と落札容量

電源種		応札	落札	不落札
既設火力の改修	水素混焼	5.5万kW	5.5万kW	－
	アンモニア混焼	77.0万kW	77.0万kW	－
蓄電池		455.9万kW	109.2万kW	346.7万kW
揚水		83.8万kW	57.7万kW	26.1万kW
原子力		131.6万kW	131.6万kW	－
水素10%混焼LNG		6.8万kW	－	6.8万kW
バイオマス専焼		19.9万kW	19.9万kW	－
脱炭素電源の合計		780.5万kW	401.0万kW	379.6万kW
LNG		575.6万kW	575.6万kW	－
合計		1,356.2万kW	976.6万kW	379.6万kW



1. エネルギーを巡る状況について

2. 原子力政策を巡る動向

(1) 国内における状況

(2) 海外における状況

3. 原子力の特長

4. 原子力活用にあたっての前提

5. 原子力活用に向けた環境整備

G7首脳声明（プーリア2024）における原子力の扱い

- 本年6月13～15日にイタリア・プーリアで開催されたG7首脳会合では、ネット・ゼロへの移行及びエネルギー安全保障の改善における原子力の可能性を強調し、研究開発やサプライチェーン強靱化等に向けた協力方針を確認。

【G7首脳声明】 ※原子力エネルギー関連部分抜粋

原子力の利用を選択またはその利用を支持しているG 7 諸国は、クリーン／ゼロ排出のエネルギー源としての原子力の可能性を認識し、ネット・ゼロへの移行を加速し、世界のエネルギー安全保障を改善する上でのその可能性を改めて表明する。

また、責任ある廃棄物管理を推進しつつ、原子力サプライチェーンの安全性、信頼性、強靱性を責任を持って強化するための協力的な取り組みを引き続き支援する。

我々は、科学者及びパートナー並びに I A E A と積極的に協調しながら、多核種除去設備（A L P S）処理水の放出を責任ある形で管理するための、安全で、透明性が高く、科学に基づいた日本のプロセスを支持する。

彼らはまた、マイクロ炉を含む革新炉や小型モジュール炉のような革新的技術の研究開発を促進し、プロジェクト資金調達手段へのアクセス拡大を可能にするために協力し、セクター間の協力を支援する。

彼らはC O P 2 8 期間中に発表された2 0 5 0 年までに世界の原子力発電能力を3 倍にするとの世界的な宣言に留意する。

我々は、部品供給元を多角化しようとする国々への支援を含め、ロシアからの民生用原子力関連製品への依存を更に低減する。

我々は、最高水準の原子力の安全性とセキュリティが、全ての国とそれぞれの国民にとって重要であることを強調する。



【参考】世界の原子力利用国の状況

2024年6月時点

28カ国

・米国	[94/0]	・スウェーデン	[6/0]	・メキシコ	[2/0]
・フランス	[56/1]	・チェコ	[6/0]	・ルーマニア	[2/0]
・中国	[56/25]	・パキスタン	[6/0]	・オランダ	[1/0]
・ロシア	[36/4]	・スロバキア	[5/1]	・アルメニア	[1/0]
・韓国	[26/2]	・フィンランド	[5/0]	・イラン	[1/1]
・インド	[20/7]	・ハンガリー	[4/0]	・UAE	[4/0]
・カナダ	[19/0]	・アルゼンチン	[3/1]	・ベラルーシ	[2/0]
・ウクライナ	[15/2]	・南アフリカ	[2/0]	・スロベニア	[1/0]
・英国	[9/2]	・ブラジル	[2/1]	・日本	
		・ブルガリア	[2/0]		

凡例：[運転中の基数 / 建設中の基数]

「運転中の基数」= IAEAにより "In Operation"と紹介されている基数

「建設中の基数」= IAEAにより "Under Construction"と紹介されている基数

将来的に利用

16カ国

・インドネシア		・トルコ[4]
・ウズベキスタン		・ナイジェリア
・エジプト[4]		・バングラディシュ[2]
・カザフスタン		・フィリピン
・ガーナ		・ポーランド
・サウジアラビア		・イタリア
・シリア		・モロッコ
・リトアニア		・ヨルダン

凡例：[建設中の基数]

「建設中の基数」= IAEAにより

"Under Construction"と紹介されている基数

現在、原子力を利用

4カ国・地域

・スペイン	[7]	(2020年政府発表／2035年閉鎖)
・ベルギー	[5]	(2003年法制化／2035年閉鎖)
・スイス	[4]	(2017年法制化／－)
・台湾	[2]	(2016年政府発表／2025年閉鎖)

凡例：[運転中の基数]

「運転中の基数」= IAEAにより "In Operation"と紹介されている基数

(脱原発決定年／脱原発予定年)

4カ国

現在、原子力を利用せず

・ドイツ	(2002年法制化／2023年閉鎖)
・オーストリア	(1978年法制化)
・オーストラリア	(1998年法制化)
・マレーシア	(2018年首相発言)

出所：IAEA Power Reactor Information System

ホームページ等を基に、資源エネルギー庁作成

(注) 主な国・地域を記載

将来的に非利用

米国

- 2050年ネットゼロ達成とエネルギー安全保障強化に向け、国内の**既設炉活用**と新たな**原子力発電所の継続的な建設を重視**。既設炉の運転継続支援や、大規模建設に係るプロジェクトリスク軽減等の促進策を実施・検討。

原子力発電 にかかる方針

- 政府支援策の措置により米国の産業界による積極的な原子力導入を後押しする方針。
- 米エネルギー省は**2050年ネットゼロの達成**には米国国内で最大**550～770GWのクリーン電力の追加**が必要であるとし、米国には**そのうち最大200GWを原子力で補うポテンシャルがある**と分析。

新設推進

- 原子力及び大規模インフラ業界から主要な専門家を動員し、コストとスケジュール超過リスクの原因を積極的に軽減する機会を特定するための、「**原子力プロジェクト管理及び実現作業部会**」を設置。
- 米エネルギー省は、初号機建設のリスク回避と民間部門のコミットメント加速に向け有用と考えられる財政支援措置を提案。
①**コスト超過保険**、②**段階的※交付金**（※最初の原子炉に対する最高額から開始し、後続の配備が進むごとに減額） ③**政府による所有**、④**政府によるオフテイク契約**
- 米国における30年以上ぶりの原子炉建設案件となった**ボーグル原発3、4号機の建設**に対し、米エネルギー省は、**120億ドルの融資保証**を提供。
- 2024年6月、米エネルギー省は、**小型モジュール炉（SMR）の初期導入**を加速させるため、**最大9億ドルの資金を提供**する方針を発表。

既設炉支援

- 「**インフレ抑制法（IRA）**」により、**既設原発による発電量に応じて**、2024年から2032年末まで**法人税を総額300億ドルまで減免**。
- 閉鎖済みのパリセード原発の再稼働を目指すホルテック社に対し、米エネルギー省は**最大15.2億ドルの債務保証を決定**。

サプライチェーン

- 2024年連結歳出法において、大学・2年制大学・専門学校における原子力労働者訓練プログラムの予算1億ドルを確保。

英国

- 原子力は**唯一の信頼性の高い実証済みの低炭素電源**と位置づけ、「**エネルギー安全保障戦略**」に基づき**2050年までに最大24GW**の導入を目指す。**資金調達コストを低減する投資回収メカニズム（RABモデル）の適用等により新規建設への投資を促進。**

原子力発電 にかかる方針

- **2050年までに原子力の発電割合を最大で25%に拡大し、24GWの導入**を目指す。
2030年から2044年まで5年毎に3～7GWを供給する投資決定を確実に行うことを目指す。
- 更なる大型炉プロジェクトの検討を推進するとともに、国内でのSMR導入にも取り組む。

新設推進

- **新規建設を支援する政府機関**としてGreat British Nuclear（**GBN**）を設立。**投資決定の実現、建設資金を援助。**
- 2024年1月、2050年までの最大24GW原子力導入に向けた施策等をまとめた「**2050年までの原子力ロードマップ**」を策定。
＜具体的な記載の例＞
 - ✓ 準備を進めている英国の**グリーントクソノミー**に、原子力が含まれるよう働きかける。
 - ✓ 原子力規制局（ONR）は、**設計評価と許認可プロセスを合理化**し、効率化を実現するとともに、新規市場参入や代替開発モデルへの対応準備を進める。

資金調達・ 投資回収

- 2022年に原子力資金調達法を可決し、原子力プロジェクトへの**規制資産ベースモデル（RABモデル※）適用を可能**とした。サイズウェルC原子力発電所の建設プロジェクトがRABモデルが適用される初の案件となる見込み。
※**RABモデル**：規制当局が認可した投資を、規制料金を通じて回収する仕組み。投資家のリスクに上限を定め、プロジェクト遂行困難時には、国が資金提供、又はプロジェクトを中止し補償金を支払う。建設期間においても投資回収が可能。

サプライチェーン

- 英国エネルギー安全保障・ネットゼロ省（DESNZ）は2023年8月、英国国防省（MoD）と連携し、原子力技術に関する取組を加速させる「**原子力技術タスクフォース（NSTF）**」を設立。
- シェフィールド大学の**研究機関AMRC**は、**英国企業による原子力関連事業の実施を促進**する各種支援を提供（「**Fit for Nuclear（F4N）プログラム**」）。

フランス

- **2050年カーボンニュートラル実現と自立した発電**のため原子力発電容量を増強するべく、**原子炉新設及び既設炉長期運転を推進**。原子力発電事業者である**EDFの国有化**、原子炉建設等コストを考慮した**電力価格制度の創設**等により**安定した原子力事業環境の構築を志向**。

原子力発電 にかかる方針

- ・ 既存原子炉の運転期間の延長を検討。
- ・ 原子力発電容量を増強し、**2030年に発電量を現行の279TWhから360～400TWhまで拡大**。
- ・ EPR（欧州加圧水型炉）を改良した**6基のEPR2建設について2024年末に最終決定**を行う。
- ・ **8基のEPR2追加新設（総発電容量13GW）についても検討**を行い、**2026年末までに決定**。

推進体制

- ・ エネルギー安全保障を確保していく観点から、仏原子力産業の資本関係を整理する中で、**政府からの出資比率を高め、関与を強化**。2023年6月、**政府によるEDF株式の100%保有**を完了。

制度支援

- ・ 2023年6月、原子炉新設の迅速化を目指し、**行政手続きや計画書類の簡素化**を規定する新法を制定。仏エネルギー移行省によれば、同法により**建設期間が少なくとも2年程度短縮される見込み**。
- ・ 2023年11月、フランス政府とEDFは、**2026年から施行予定の新制度における原子力由来電力**の価格の平均参考水準（※1）を70ユーロ/MWhとすることで合意。市場価格高騰などによる年間の平均**電力販売単価**（※2）**上昇時**に、EDFに対し限定的な余剰利益を認めつつ、**一部を消費者に還元**。

（※1）平均参考水準（average reference level）70ユーロ/MWhは、下記コストの回収を想定し算出されたもの。

- ・ 既設原子炉の運転費用（56基+建設中の1基 [フランビル3号機]）
- ・ 既設原子炉の長期運転に向けた大規模改修（グラン・カレナージュ）
- ・ 新規建設（EPR2・最大14基+SMR・1基）

（※2）販売単価は、年間のEDFによる原子力由来電力販売（市場での販売、相対取引での販売等も含む）の総額を1MWhあたりに均したものの。

サプライチェーン

- ・ フランビル3号機の建設が大幅に遅れた課題や今後の新設計画を踏まえ、仏原子力産業協会（GIFEN）は、今後の建設に向けて、**今後10年で必要な雇用数や需給ギャップ・事業領域等を調査・分析**。**2033年までに仕事量が25%増えるなどの予測結果**を発表。

カナダ

- 2050年ネットゼロ実現を目指す中、増加する電力需要を満たすエネルギー源として原子力に期待。連邦政府による支援と州政府毎の取組でSMR導入等を推進。世界に先駆けて原子力へのグリーンファイナンスの活用が進展。

原子力発電 にかかる方針

- 連邦政府は、ネットゼロ実現を目指す中で電力需要の大幅増を想定。需要を満たすエネルギー源として原子力に期待。一方で、新設に向けた参入障壁の存在に言及。

“カナダには、エネルギー・システムの脱炭素化を支援するために原子力を利用し続けるための資源、経験、知識があるが、原子力の新規導入は参入障壁に直面しており、今後も公共支援や政策支援など、実現可能な推進力に左右される。”

－加エネルギー規制庁 “The Potential Role of Nuclear in Canada’s Energy Future”（2022年）

- 州ごとに原子力発電所新設の計画が進展。

オンタリオ州（人口最大州）：

州営オンタリオ電力がGE日立社のSMR「BWRX-300」4基のSMR建設を計画。また2023年7月、州内で30年ぶりとなる大型炉（最大480万kW分）の建設のための準備作業を開始。

サスカチュワン州：州営サスクパワー社が、2030年代半ばまでの「BWRX-300」建設を計画。

ニューブランズウィック州：2023年12月、州政府が発表した新たなエネルギー戦略において、2035年までに同州内のポイントブルー原子力発電所内で合計60万kWのSMRを建設すると表明。

制度支援

- カナダ連邦政府は、2023年度予算にて、グリーン・エネルギーに対する税制支援対象に原子力発電を追加。
 - ✓ 新規/改修原子力プロジェクトに投資税額控除（15%）を導入。
 - ✓ グリーンエネルギー技術の機器製造（原子力機器等対象）のための投資税額控除（30%）を発表。

資金調達

- カナダの電力企業は、世界に先駆けて原子力発電を対象とするグリーンボンドを発行。
 - ✓ 加電力企業のブルース・パワー社は2021年11月、世界で初めて原子力発電向けのグリーンボンドを発行。以来、3回の募集で累計17億加ドル（約1,900億円）のグリーンボンドを発行。
 - ✓ 州営オンタリオ電力も2022年7月、ダーリントン原子力発電所（CANDU-850炉4基）の改造工事の資金調達のため、3億加ドル（約340億円）のグリーンボンドを発行。

韓国

- 2022年に発足した尹政権は、カーボンニュートラル実現に加え、ウクライナ情勢でエネルギー安全保障の要請が高まったことを踏まえ、**前政権の脱原発政策を撤回し、原発比率拡大、原発輸出促進、SMR開発**等の取組を推進。

原子力発電 にかかる方針

- ・ 2023年1月、「第10次電力需給基本計画」を策定。安定的な電力需給を最重要課題として推進。

<第8、第9次電力需給基本計画>

- 脱原発及び脱石炭
- 再生可能エネルギー中心のエネルギー転換
(原発↓、石炭↓、再エネ↑)



<第10次電力需給基本計画>

- 実現可能でバランスの取れた電源ミックス
- 原発の活用、適度な水準の再生可能エネルギー
(原発↑、石炭↓、再エネ↑)

- ・ 2024年5月、産業通商資源部の諮問委員会が「**第11次電力需給基本計画**」の草案を発表。
2038年までに国内で**大型原子炉440万kW分**（約3基相当）と**SMR70万kW分**（約1基相当）を建設する計画。

推進体制

- ・ **半官半民の韓国電力公社（KEPCO）が送配電を独占。原子力発電は、KEPCOグループの韓国水力原子力（KHNP）が実施。**KHNPは原子炉メーカーでもあり、EPCも兼ねる。

建設推進

- ・ 尹政権は、**前政権が撤回した6基の原発建設計画のうち2基（新八ヌル3, 4号機）の計画を再開。**
2023年5月に主要資機材の製造を開始、2023年6月には政府がプロジェクトの遂行計画を承認。

輸出促進

- ・ 2021年、原子炉、資機材の輸出を支援するため「原子力輸出諮問委員会」を設置。
- ・ 政府は、**2030年までに原子炉10基の輸出を実現**するとの目標を掲げ、官民一体となって輸出拡大を推進。

【韓国KHNPの輸出の取組】

- ✓ UAEにてバラカ原発の1～4号機（APR1400）を建設。全て2021～24年の間に送電開始。
- ✓ チェコのドコバニ原発増設計画に入札。
- ✓ ポーランドにおけるAPR1400建設に向けて同国企業と趣意書を締結。

ドイツ

- 2002年に脱原発を法制化。以降、原子力発電所の閉鎖期限の延長も行いながら、段階的に閉鎖し、**2023年4月、最後の3基の閉鎖期限を迎え、脱原発を完了**。国内の電源別発電比率で再エネが初めて50%を超え、約53%となった。

ドイツにおける脱原発の経緯

1986年

チェルノブイリ事故後、原子力発電への反対運動が活発化

1998年

社会民主党（SPD）と緑の党による連立政権が成立、**脱原子力政策を発表**

2002年

原子力法を改正し、32年間運転するものとして割り当てられた発電量が上限に達した発電所から順次閉鎖する旨を規定

2010年

脱原子力政策を見直し、原子力発電所の運転期間が32年から平均で12年延長に

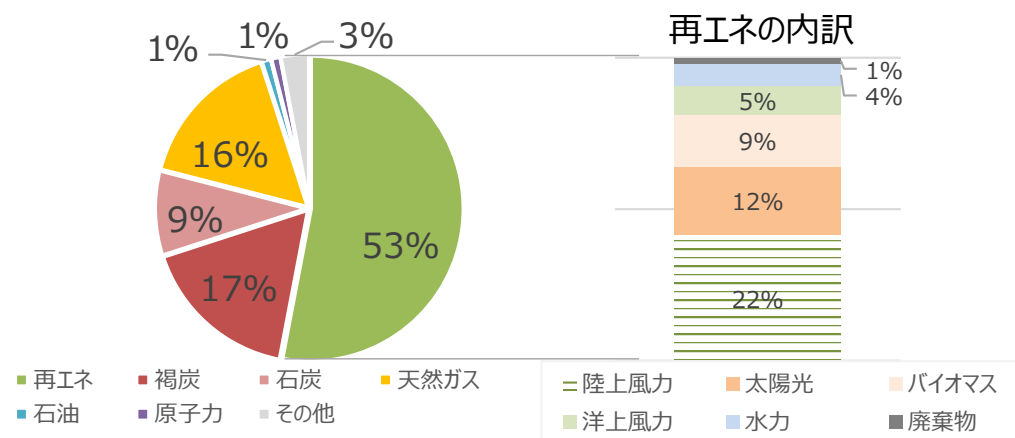
2011年

東京電力福島第一原子力発電所の事故を受け脱原子力に回帰
運転中の原子炉の段階的な閉鎖を決定

2023年

国内最後の3基が停止し、**脱原発完了**

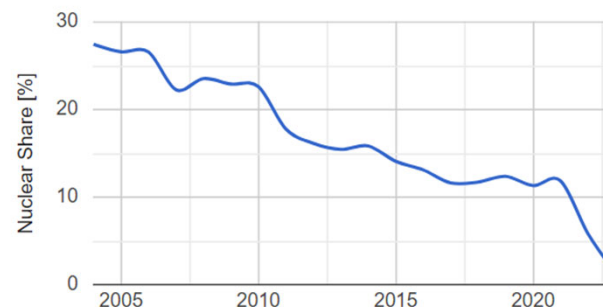
ドイツの電源構成（2023年）



（出所）BDEWとZSW発表資料等を基に資源エネルギー庁作成

過去の原子力利用状況

- ドイツではこれまでに36基の原子炉が稼働し閉鎖。発電電力量に占める原子力の割合は過去20年間で約27%から0%へと推移。



（出所）IAEA PRIS

中露による原子力活用の状況

- 中国は米仏から取り入れた技術をベースに国産原子炉を開発し、建設を推進。また、ロシアは旧ソ連で開発された炉型を改良しながら国内外に展開。
- 世界における現行の炉型（軽水炉）による新設プロジェクトは、中国・ロシア製に集中。

中国

- 国内初号機の商業運転開始は1994年。現在、国内で56基が運転中であり、米に次いで仏と並び世界で2番目に多い。
(国内) 運転中：56基 建設中：25基
(海外) 運転中：6基 建設中：0基
- 米ウェスチングハウス社から取り入れた技術を基にしたCNPシリーズ（ACP1000など）、フランスから取り入れた技術を基にしたCPRシリーズ（ACPR1000など）等、国産軽水炉の開発を推進。
2021年には、CNPシリーズとCPRシリーズの最新炉型を組み合わせで開発した国産の第三世代炉・華龍1号の初号機が運転を開始。

ロシア

- 旧ソ連が開発したロシア型加圧水型原子炉VVERを国内外で建設。
2024年6月現在、国外における原発建設の基数は世界最多。
(国内) 運転中：36基 建設中：4基
(海外) 運転中：44基 建設中：20基
【ロシア製の原子炉を持つ国】
中国、ウクライナ、チェコ、ハンガリー、スロバキア、ブルガリア、フィンランド、インド、アルメニア、ベラルーシ、イラン
- ロスアトム国営原子力会社及びその傘下の法人が、原子力発電所の設計・建設・運転を一体的に実施。

【参考】幅広い産業における原子力利用の拡大

- 近年、データセンター等の電力需要増を見込んだ海外IT企業による原子力活用や、炭素集約度の高い産業における積極的な原子力活用に向けた動きが報じられている。

IT産業における原子力活用の動き

米Microsoft社

- 2023年6月、米コンステレーション・エナジー社（原子力発電事業者）と、データセンター向けに原子力由来の電力を供給する契約を締結。

米OpenAI社

- 2023年7月、ChatGPTを開発したOpenAI社のアルトマンCEOは、米オクロ社（2015年から同氏が会長を務める革新炉開発ベンチャー）がニューヨーク証券取引所への上場を行う方針を発表。

- 上場で得られた資金は、液体金属を用いたマイクロ高速炉「Aurora」の開発に充てられ、データセンターや産業施設等を将来顧客として見込んでいる。また、同社は、NETFLIX社、Apple社、Google社等との提携を発表している。



オクロ社が開発する
マイクロ高速炉「Aurora」
©Oklo Inc.

米Amazon Web Services (AWS) 社

- 2024年3月、米Amazon傘下のAWS社は、ペンシルバニア州において、隣接する原子力発電所から直接電力供給を受けるデータセンター（キュムラス・データセンター・キャンパス）を購入。

製造業等における原子力活用の動き

加Invest Alberta（外国投資誘致機関）

- アルバータ州はSMR由来の電力・熱を活用し、水素製造、オイルサンドからの燃料抽出、化学製品の製造、海水脱塩といった産業の脱炭素化等を推進。
- 2023年3月、加Invest Albertaは米ARCクリーン・テクノロジー社のカナダ法人と、ARC社製の小型モジュール炉（SMR）「ARC-100」の建設と商業化に向けた協力覚書を締結。

米Nucor社（鉄鋼メーカー）

- 2023年5月、米NuScale社製のSMR「VOYAGER」をベースロード電源として、製鋼所にクリーンな電力を供給する計画を進めるため、同社との協力深化に向けた覚書を締結。

米Dow社（化学メーカー）

- 熱電併給可能な米X-energy社製SMR「Xe-100」4基を備えた発電所の建築を目指すDow社は、2023年5月、テキサス州シードリフト市を建設予定地に選定。



「Xe-100」発電所の完成予想図
©Dow

1. エネルギーを巡る状況について

2. 原子力政策を巡る動向

(1) 国内における状況

(2) 海外における状況

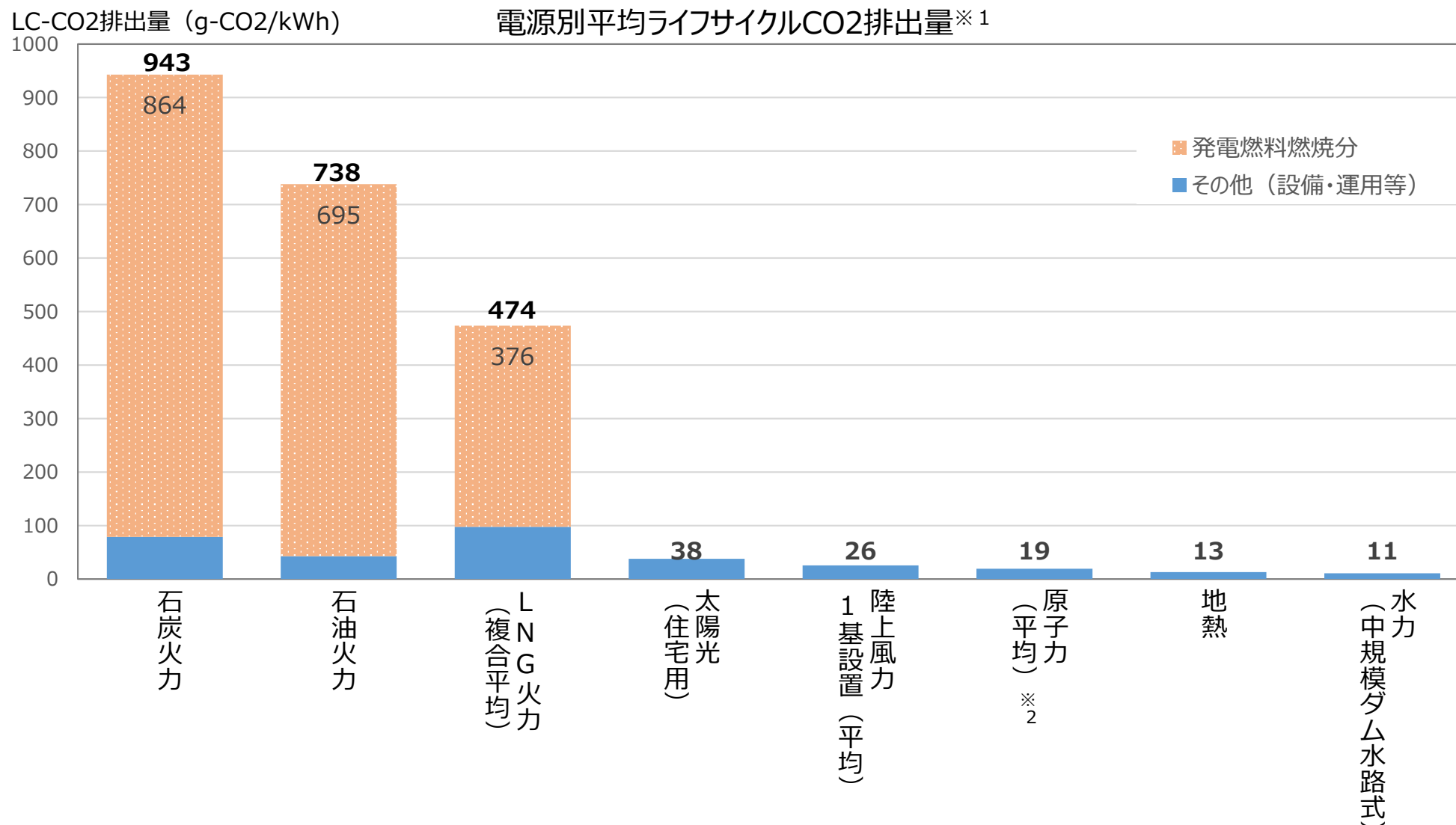
3. 原子力の特長

4. 原子力活用にあたっての前提

5. 原子力活用に向けた環境整備

原子力の特長① ～脱炭素電源～

- 原子力は、運転時にCO2を排出しないことに加え、電源毎のライフサイクルCO2排出量でも、水力・地熱に次いで低い水準となっている。



(出所) 電力中央研究所「日本の発電技術のライフサイクルCO2排出量総合評価」(2016年7月)を基に、資源エネルギー庁加工

※1: 技術カテゴリ毎に算出した生涯発電電力量あたりのLC-CO2排出量を、各技術カテゴリに属するプラントの2008年度末の総設備容量で加重平均したもの

※2: 原子力は、使用済燃料再処理、プルサーマル利用、高レベル放射性廃棄物処分等を含めて算出

原子力の特長② ～エネルギー自立性・長期の価格安定性～

- ウラン燃料は、化石燃料に比べて、①燃料のエネルギー出力密度が大きい。また、②国内の在庫日数が長く、③燃料交換後1年以上、発電の継続が可能なことから、化石燃料と比べて、国際市場価格の変動の影響を受けにくい。
- 国際エネルギー機関（IEA）は、原子力を一次エネルギー自給率に含めている。

原子力発電所1基（100万kW）に 必要な燃料（年あたり）

原子力
（濃縮ウラン） ※1

約20トン



その年間発電量を他電源で代替する場合に 必要な燃料（年あたり）

天然ガス ※2

約850,000トン

石油 ※2

約1,550,000 kl

石炭 ※2

約2,220,000トン

国内在庫日数

原子力 ※3

約3年分

天然ガス ※4

約3～5週分

石炭 ※5

約4～6週分

石油 ※6

約200日分

※1：設備利用率80%と仮定し、各発電所における1取替分（tU）の値（2023年9月末時点）を基に算出。
※2：エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数一覧表及び発電コスト検証ワーキンググループ報告書（令和3年9月）資料2より、各燃料の発熱量及び火力の燃料種別発電効率を基に、※1と同じ発電量を発電するために必要な燃料の量を機械的に算出。

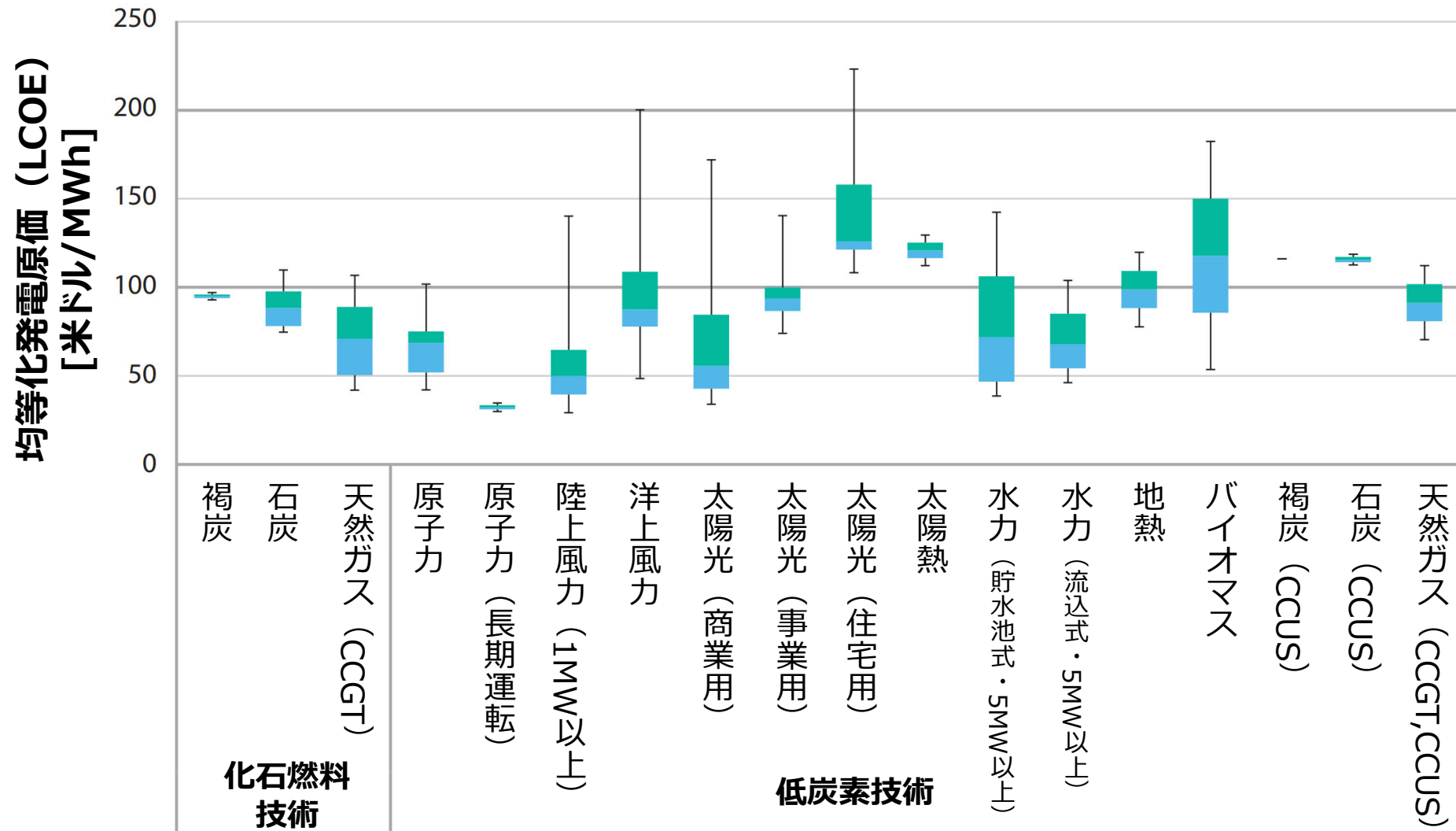
※3：事業者への聞き取り調査結果（既に廃止決定した発電所を除く全発電所・全号機が稼働すると仮定した場合の値（2024年3月末時点））より算出。日本に保有するウラン濃縮以降の工程にある在庫量を天然ウラン換算して算出。

※4：資源エネルギー庁「電力調査統計」（2022年度火力発電燃料実績（LNGの消費量及び月末貯蔵量））より算出。

※5：資源エネルギー庁「電力調査統計」（2022年度火力発電燃料実績（石炭（湿炭）の消費量及び月末貯蔵量））より算出。

※6：資源エネルギー庁「石油備蓄の現況」より算出（電力会社の発電用在庫に加え、運輸用燃料なども含む）。

【参考】国際エネルギー機関（IEA）による電源ごとの発電コスト比較（2020年）



出所：IEA, “Projected Costs of Generating Electricity 2020 Edition”(2020).

凡例 線の下端…最小値、箱の下端…第1四分位数（25パーセント）、箱内2色の境界…第2四分位数（50パーセント・中央値）、箱の上端…第3四分位数（75パーセント）、線の上端…最大値

【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。

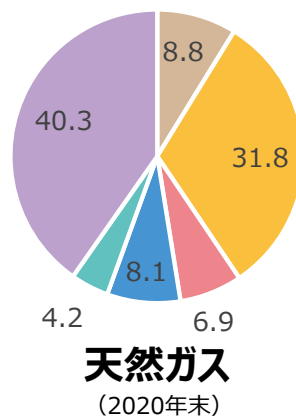
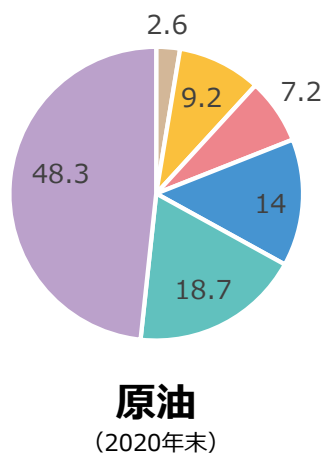
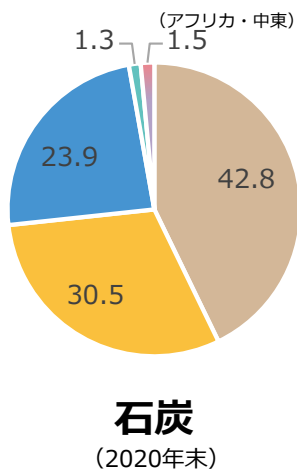
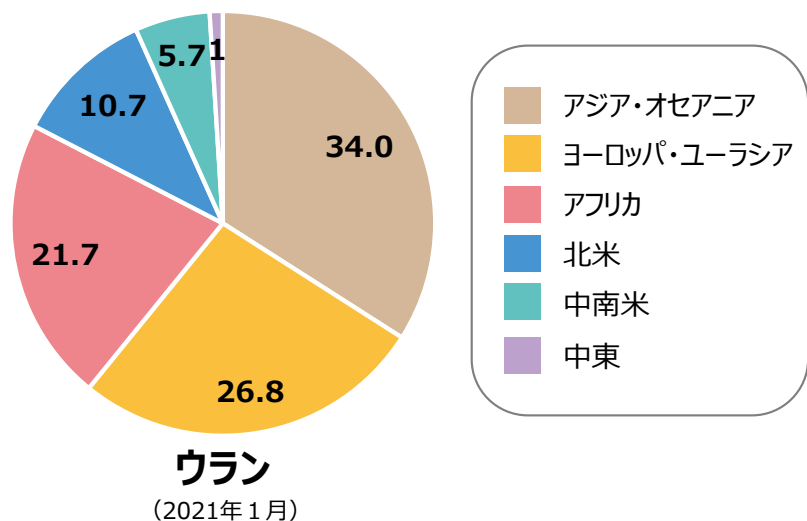
供給区域	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
低圧	28.6	26.6	27.1	25.2	24.2	22.3	25.3	24.1	21.5	26.3
高圧	24.8	25.8	21.8	20.9	23.7	19.8	24.1	21.4	18.2	22.8
特別高圧	23.6	23.8	20.4	19.0	21.4	18.3	21.9	18.9	16.3	24.7
全電圧の加重平均	26.4	25.6	23.5	21.6	23.3	20.3	23.8	22.0	19.1	24.7
エリア毎の原子力発電の比率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.3%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

原子力の特長③ ～燃料の安定調達～

- 核燃料の原料となる天然ウランは、地域的偏在性が少なく、比較的政情が安定した地域から輸入しており、紛争の影響を受けにくい。

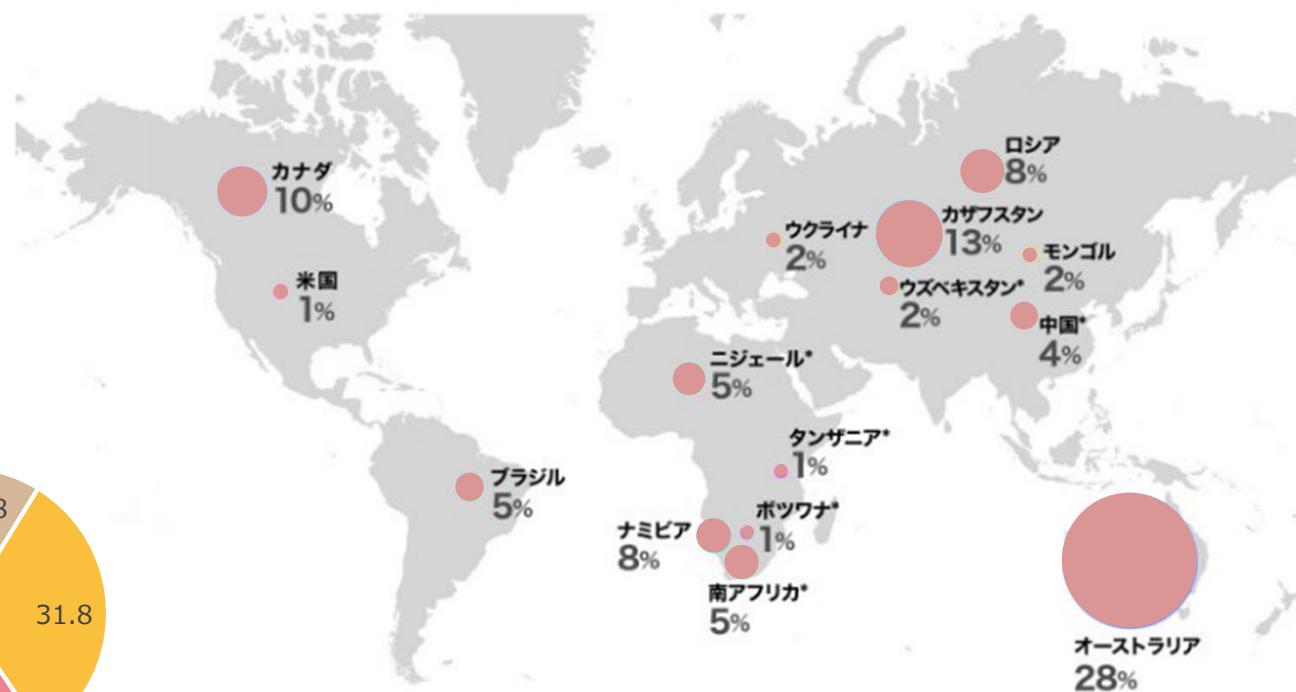
各資源の確認可採埋蔵量（地域別割合・%）※



既知ウラン資源の世界分布（主要15か国）

(<130US\$/kgU)

(2021年1月1日時点)



(出所) 電気事業連合会 電気事業のデータベース (INFOBASE) より、資源エネルギー庁加工
※確認可採埋蔵量は、存在が確認され経済的にも生産され得ると推定されるもの。

(出所) 一般社団法人 日本原子力産業協会「OECD/NEA・IAEA 共同報告書『ウラン 2022——資源、生産、需要』ポイント紹介」より、資源エネルギー庁加工

原子力の特長④ ～高い技術自給率～

- 日本で1970年以降に営業運転を開始した原子力発電所の多くで国産化率90%を超えており、国内企業に技術が集積されている分野。
- エネルギーの自立性向上を図るとともに、日本の状況に応じたプラント建設のために高い技術自給率の維持が必要。

原子力発電所の国産化率の推移

- 1960年以降にエネルギー安全保障、国内経済への裨益、最先端技術育成のため、政府・電力会社・メーカーが強固な協力関係を構築。
- 1970年以降は一貫して高い国産化率を実現。

	東海 (黒鉛炉)	美浜 1号 (PWR)	高浜 2号 (PWR)	玄海 2号 (PWR)	柏崎刈羽 5号 (BWR)	柏崎刈羽 7号 (ABWR)
運転 開始年	1966	1970	1975	1981	1990	1997
国産化率 (%)	35%	58%	90%	99%	99%	89%

(出所) RIETI「原子力発電の効率化と産業政策-国産化と改良標準化-」、電力会社HPを基に、資源エネルギー庁作成

高い技術自給率による国内経済等への裨益

①原子力発電所の安定的な利用

- 部品の調達先へのアクセスが確保されることで、迅速かつ高品質なメンテナンスを行える
- 為替や国際情勢による影響を受けずに、安定した価格と納期で機器・部品等の調達が継続的に受けられる

②国内経済・雇用への裨益

- 原子力産業は年間約2兆円の市場と8万人規模の雇用効果をもたらす
- 発電所立地により、地域経済に貢献

③生産設備・製造技術の蓄積による他産業の発展

- 原子力機器・部素材の製造ラインや技能はクレーンやシールドマシンといった大型機器や、火力等汽水発電のタービン等と共通
- 原子力機器生産に必要な厳格な検査のノウハウが半導体等の精密機器事業に活用される例も

④放射線管理技術の維持・向上

(出所) 電気事業連合会資料等を基に、資源エネルギー庁作成

【参考】主要国の原子力サプライチェーンの状況

- 日本は主要国の中で、仏韓に匹敵する広範で強固なサプライチェーンを温存しており、ものづくりに空白が見られる一部の欧米諸国に対し、日本の原子力産業・技術が貢献できる可能性あり。

	米国	英国	仏国	韓国	日本
エンジニアリング	Shaw Group Bechtel	NNB GenCo (EDFエナジー子会社)	EDF	KEPCO E&C	三菱重工業、日立GE 東芝ESS
燃料	Westinghouse GNF-A	Springfields Fuels	Framatome	Korea Nuclear Fuel Company	三菱原子燃料、GNFJ 原子燃料工業
濃縮	Lousiana Energy Services LLC	URENCO UK	Orano		日本原燃
炉内構造物	Westinghouse		Framatome (旧Valinox) Eiffage	Doosan	三菱重工業、日立GE 東芝ESS
原子炉容器			Framatome	Doosan	三菱重工業 IHI
鍛造品	North American Forgemasters (※)	Sheffield Forgemasters (※)	Framatome Aubert & Duval	Doosan	日本製鋼所M&E
格納容器 ・建屋	Bechtel Newport News Industrial	Bylor	Bouygues	GS E&C、SAMSUNG、 HYUNDAI E&C、DAEWOO E&C、SK E&C、DAELIM E&C	三菱重工業 IHI
ポンプ	Curtiss-Wright Hayward Tyler Flowserve	Selwood	Framatome Arabelle Solutions	Doosan CW-Hydro HYOSUNG GOODSPRINGS	三菱重工業、日立GE 東芝ESS 荏原製作所、関水社
バルブ	Enertech Crane Nuclear	IMI Critical Engineering	Arabelle Solutions Daher Valco (旧Guichon Valves)	Doosan PK Valve Samshin	TVE、岡野バルブ 平田バルブ
蒸気発生器			Framatome Valinox Nucleaire	Doosan	三菱重工業
蒸気タービン			Arabelle Solutions	Doosan	三菱重工業 東芝ESS

(出所) 各社HP、各種資料等を基に、資源エネルギー庁作成

(※) 米英の鍛造品メーカーは300t以上の重量の大型インゴット加工設備を所有していない

【参考】海外の技術自給率低下による具体的な影響例①

● 米国や仏国では、長期間に亘って原子力発電所の建設がなかったことで、原子力サプライチェーンが弱体化。近年の建設案件では、建設遅延やコスト増加に直面している。

 米国

- スリーマイル原子力発電所の事故以降、新設案件がなく、ボーグル原発3・4号機は、**35年ぶりの新設原発**として、2013年に建設開始し、2023・2024年に運転開始。
- 長期間建設がない間、**米国では原子力に関与する事業者が減少し、主要資機材を日韓等の海外から輸入**。
例) 圧力容器（韓斗山重工業）、格納容器（IHI）、タービン（東芝ESS）
- ✓ 米国機械学会が認証する原子力規格（N-Stamp）取得企業が、**600社から200社以下（1980⇒2007年）に減少**。
- ✓ 米国エネルギー省は、2005年、米企業には第三世代原子炉の**主要資機材（原子炉圧力容器、蒸気発生器等）を製造する能力はない**と評価。
- ✓ 2002年以降、**原子炉圧力容器上蓋（取替用）は全て海外に依存**。
- 建設ノウハウの喪失や同時多発テロを受けた規制強化等の影響で、**工期:当初4年⇒10年、建設費:140億ドル⇒320億ドルに増加※**（建設済）
※DOE報告書(2023年3月)記載の建設完了前見込額

炉型	PWR (WEC AP1000)
出力	110万kW×2基

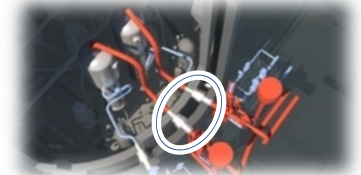


（出所）三菱総合研究所「令和元年度原子力の利用状況等に関する調査（国内外の原子力産業に関する調査）」、各種資料等の公開情報を基に、資源エネルギー庁作成

 仏国

- フラマンビル原発3号機は、1991年着工のシボ-2号機以来**16年ぶりの新設原発**として、2007年に建設開始。
- 仏電力会社EDFより仏フラマトム社が一括受注し、新型炉EPRの仏国内初の建設。
- 殆どの資機材を仏国内のサプライチェーン（フラマトム、アルストム等）で賄うも、**原子炉容器上蓋の鋼材異常や冷却系配管の溶接不良等が発覚、工期:当初5年⇒16年、建設費:33億ユーロ⇒132億ユーロに増加**（建設中）
- ✓ 仏規制庁長官が「**新設にかかる原子力産業界の能力に対する疑念が生じている**」とし、仏政府は元PSAフォルツ氏に分析を依頼。
- ✓ フォルツ報告書では、「新規着工のない16年の間にEDFの**PJマネジメント能力や部品メーカーの製造能力が低下、特に溶接の技術や人材を喪失した**」と指摘。（2019年10月）

溶接不良が発覚した箇所
（青丸部分）



炉型	PWR (EDF EPR)
出力	163万kW

（出所）三菱総合研究所「令和元年度原子力の利用状況等に関する調査（国内外の原子力産業に関する調査）」、ASN HP、各種資料等の公表情報を基に、資源エネルギー庁作成

【参考】海外の技術自給率低下による具体的な影響例②

- 英国・フィンランドでも、米仏と同様、近年の建設案件では工期長期化・コスト増加が発生。

英国

- ヒンクリーポイントCは、1988年着工のサイズウェルB以来、**30年ぶりの新設原発**として2018年に建設開始。
- 2013年エネルギー法で、「2025年までのリプレイス用の新たな商用炉が建設される」と想定したものの、電力事業の民営化・自由化の影響で多額の初期投資を必要とする原子力に対する躊躇は払拭されず、結果として**新設計画は遅れ、仏国等の海外製の技術に頼る結果に。**
 - ✓ 民営の電力事業者British Energy (BE)社は、2009年に仏EDFに買収されEDF Energyに改称。
 - ✓ **英国内に大型軽水炉の設計・製造を行える事業者は存在せず、**海外の技術に頼る状況。
 - ✓ 英国政府は2050CN達成のために原子力の大幅導入を計画するが、英国内のサプライチェーンが機器供給できる割合は、**SMRで30%、高温ガス炉で20%程度**との過去評価も。
- 英国内での技術の蓄積がないのに加え、**7,000か所に及ぶ設計変更等**により、**工期:当初6年⇒10-11年、建設費:250-260億ポンド⇒310-340億ポンドに増加**（建設中）

炉型	PWR (EDF EPR)
出力	163万kW×2基



（出所）英政府Energy Act、EDFプレスリリース、各種資料等の公開情報を基に、資源エネルギー庁作成

フィンランド

- オルキルオト3号（OL3）は、1975年着工のオルキルオト2号（OL2）以来、**30年ぶりの新設原発**として2005年に建設開始。
- チェルノブイリ事故の影響もあり、議会で新設計画が否決されるなど建設の空白期間が生じる。**技術力・人材不足等が影響し当初計画から大幅に遅れ**、2023年に運転開始。
- フィンランド規制局（STUK）は、遅延の原因として以下を挙げている。
 - ✓ 初のEPR建設かつ、それまでで最大規模となる原発に対する当初の野心的すぎるスケジュール設定。
 - ✓ 着工前の設計・エンジニアリング作業の不十分さ、**熟練技術者の不足**。大型工事計画を管理・遂行する経験と能力の不足。
 - ✓ **製造能力のある機器メーカーが限定的。**
- 国内での技術や経験、人材不足も影響し、**工期:当初5年⇒17年、建設費:30億ユーロ⇒110億ユーロに増加**（建設済）

炉型	PWR (EDF EPR)
出力	157.5万kW

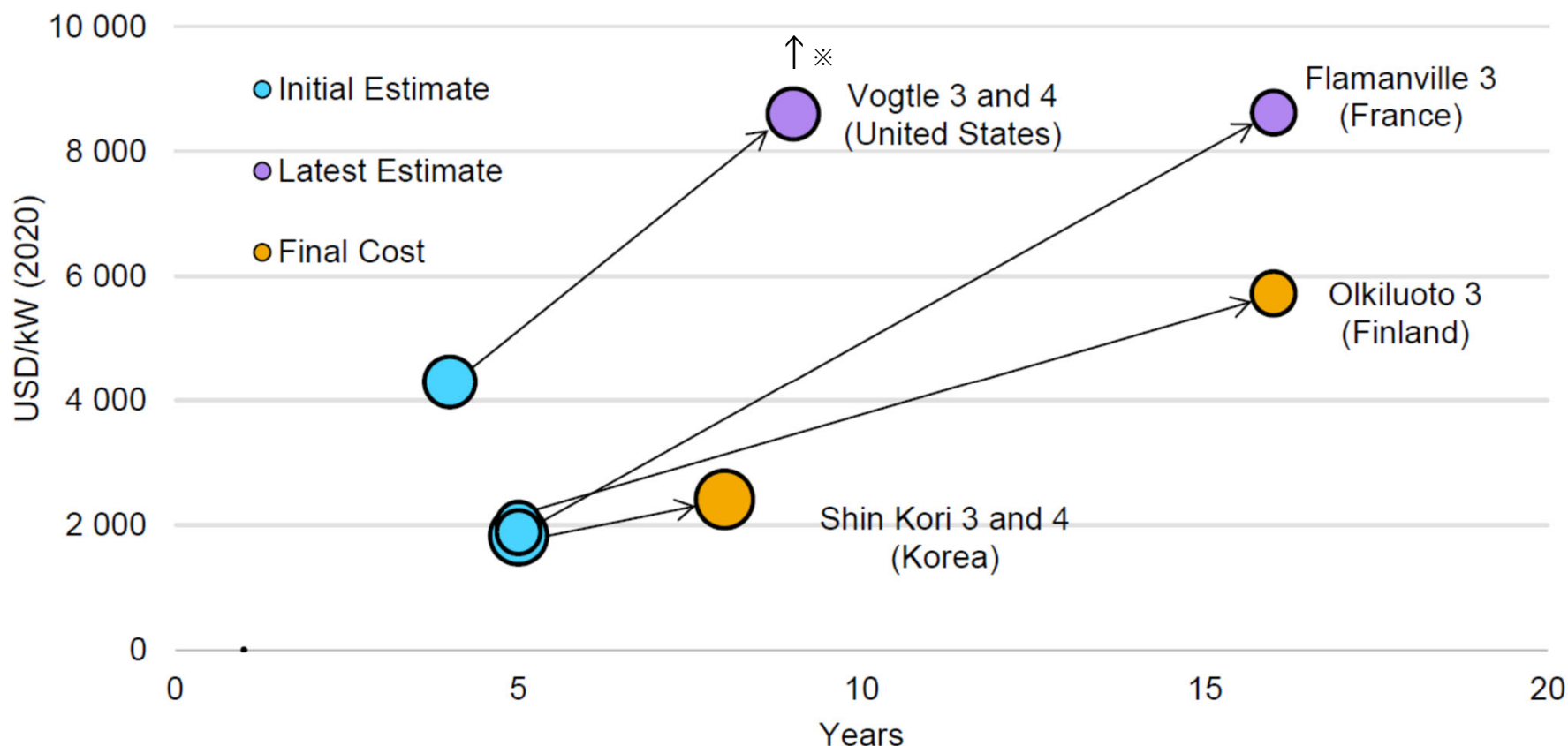


（出所）フィンランド放射線・原子力安全局HP、各種資料等の公開情報を基に、資源エネルギー庁作成

【参考】海外における建設プロジェクトの状況

- 国際エネルギー機関（IEA）の報告書では、米国（ボーグル3・4号機）及び欧州（フラマンビル3号機、オルキルト3号機）における建設プロジェクトの計画遅延やコスト増加の原因として、建設工事の規模の大きさ・複雑さ、サプライチェーンの欠乏等が指摘されている。

Overnight cost and construction times for selected recent nuclear projects



(出所) IEA「Nuclear Power and Secure Energy Transitions」(2020年)に一部追記

※ 米国DOE報告書(2023年3月)に記載されているボーグル3・4号機の建設完了前見込額は320億ドルに増加している。

また、英国(ヒンクリーポイントC)においても、2024年1月、工期が6⇒10-11年、総工費も250-260⇒310-340億£へ修正する旨が発表されている。

【参考】原子力産業の特色

- 原子力発電所の建設において、高い技術自給率により中小企業を含む国内産業の雇用創出に貢献。建設後についても、運転から廃炉まで経済効果は長期間継続する。

原子力産業の特色

- 原子力発電所は、約1,000万の部品点数（火力発電の数倍。風力：数万点、航空機：数百万点等とは桁が異なる）を要し、高い技術自給率により中小企業を含む多くの雇用創出に貢献。
- 複雑な設備や高度な技術が必要であり、産官学が連携した研究開発の促進により、国内の技術力や国際競争力の向上に寄与。
- 建設時のみならず、その後の長期に亘る運転・維持メンテナンス等も通じ、国内に高い経済効果をもたらす。



関係者の意見

①プラントメーカー・業界団体

- 直近5年分の調達品のうち、調達金額ベースで日本製が9割超で海外製は1割未満。過去の経験等を踏まえると、技術自給率の度合が、建設の期間・費用等に影響を与える（プラントメーカー）
- 原子力はライフサイクルが長いこと等もあり、他産業と比較し、国内経済・雇用に与える恩恵が大きい（業界団体）

②審議会委員

- 風力が部品数万点に対して、原子力は1,000万点。それだけ数百社のサプライチェーンが発電所の建設にはぶら下がっている。こういう経済を活性化させる効果をきちんと直視するべき
- OECDのレポートでは、原子力発電所は建設段階から廃炉まで100年間で20万人年の雇用が生まれるという推定をしている

1. エネルギーを巡る状況について

2. 原子力政策を巡る動向

(1) 国内における状況

(2) 海外における状況

3. 原子力の特長

4. 原子力活用にあたっての前提

5. 原子力活用に向けた環境整備

原子力政策の原点

原子力政策を進める上での大前提

- 東京電力福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえ、昨年5月に改正された原子力基本法に、「安全神話に陥り、事故を防止することができなかったことを真摯に反省」という表現を盛り込み、事故の防止に最善かつ最大の努力をしていく方針を規定するなど、エネルギーとしての原子力利用の基本的な考え方として明確化されている。

<基本方針>

- 国及び原子力事業者が安全神話に陥り、東京電力福島第一原子力発電所の事故を防止できなかったことを真摯に反省した上で、原子力事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならない。

(基本方針)

3 エネルギーとしての原子力利用は、国及び原子力事業者が安全神話に陥り、平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故を防止することができなかったことを真摯に反省した上で、原子力事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立つて、これを行うものとする。

<国の責務>

- 原子力発電が、①電気の安定供給の確保、②脱炭素社会の実現に向けた発電事業における非化石エネルギー源の利用の促進、③エネルギーの供給に係る自律性向上に資するよう、必要な措置を講じる責務を有する。
- 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責務を有する。

<原子力事業者の責務>

- 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。

原子力災害からの福島復興

- 福島の復興は一步一步進展するも、まだ課題が残されている。今後も、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉と福島の復興に全力を挙げる。

東京電力福島第一原子力発電所の廃炉（オンサイト）

- 各号機は安定状態を維持
- 廃炉に向けた作業は着実に進捗
- ① 汚染水・処理水対策
 - ・ 汚染水発生量自体を低減する取組：凍土壁等の重層的対策により、対策開始前の1/7程度に低減。
 - ・ ALPS処理水：2023年8月から海洋放出を開始。⇒ 安全確保、風評対策・なりわい継続支援を継続
- ② プール内燃料取り出し
 - ・ 1-2号機：取り出しに向けたガレキ撤去や除染等を実施
 - ・ 3-4号機：取り出し完了
- ③ 燃料デブリの取り出し
 - ・ 2024年2月から3月にかけて1号機の原子炉格納容器内気中部のドローン調査を実施。
 - ・ 2号機での試験的取り出しに向けて準備中。
（2022年2月から原子炉実寸大模型を用いて取り出し用のロボットアームの試験を実施するとともに、2023年10月には原子炉格納容器内部につながる貫通孔のハッチを開放し、2024年5月に貫通孔内部の堆積物除去作業完了。2024年8月から10月頃の着手に向けて準備中。）

福島の復興（オフサイト）

＜「帰還困難区域」以外＞

- 全域で避難指示を解除（2020年3月）

＜「帰還困難区域」＞

- 「特定復興再生拠点区域」
 - ・ 全域で避難指示を解除。（2023年11月）
- 特定復興再生拠点区域外
 - ・ 「特定帰還居住区域」制度を創設。（2023年6月）
 - ・ 大熊町・双葉町・浪江町・富岡町の4町における「特定帰還居住区域復興再生計画」を認定。（2024年4月）

⇒ 2020年代をかけて帰還を希望する全ての住民が帰還できるよう、今後、除染・インフラ整備等を実施し、避難指示の解除を進めていく。また、残る帰還困難区域についても、将来的な全ての避難指示解除に向けて、地元自治体と協議を重ねつつ検討を進める。

＜福島の地域再生に向けた取組＞

- 福島イノベーション・コースト構想
 - ・ 福島国際研究教育機構
 - ・ 福島新エネ社会構想
- 福島県の食品の安全性確認



福島ロボットテストフィールド
（南相馬市、浪江町）



福島水素エネルギー研究
フィールド（FH2R）

種別	検査件数	基準値 超過数	超過数 割合
玄米	1,062件	0件	—
野菜・果実	2,071件	0件	—
畜産物	1,701件	0件	—
栽培山菜・きのこ	594件	0件	—
海産魚介類	2,867件	0件	—
内水面養殖魚	22件	0件	—
野生山菜・きのこ	477件	0件	—
河川・湖沼の魚類	145件	0件	—

野菜・果物、畜産物等の検査結果
令和4年4月1日～令和5年1月31日
（「ふくしま復興のあゆみ 第32版」より）
※国のガイドラインに基づき福島県が実施している
検査。出荷・販売用の品目が対象

【参考】東京電力福島第一原子力発電所の廃炉状況

汚染水対策

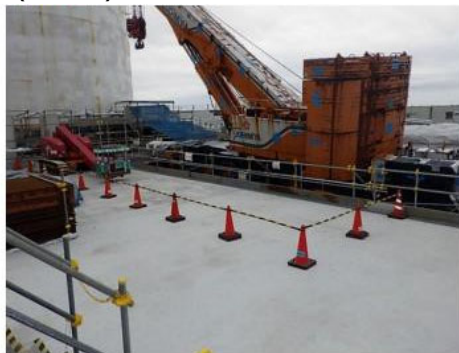
- 2023年度の汚染水発生量は約80m³/日に。降雨量が平年並だったとしても約90m³/日との評価。
- 中長期ロードマップ「2025年以内に100m³/日以下に抑制」の目標を2年程度前倒して達成。
- 引き続き、「2028年度までに汚染水発生量を約50～70 m³/日に低減」との目標に向けて、1～4号機建屋周辺の敷地舗装等の対策を進めていく。

取組例：建屋周辺の敷地舗装

(施工前)



(施行後)



燃料デブリの取り出し

- 2号機での燃料デブリの試験的取り出しに向けて、取り出し装置を投入する貫通孔内の堆積物は5月13日に除去完了。
- テレスコ式装置による燃料デブリの試験的取り出し着手時期は2024年8月～10月頃を見込む。
- テレスコ式の装置の活用後、ロボットアームによる原子炉格納容器内部調査及び燃料デブリの採取を実施する方針。

<除去作業前>



<除去作業完了（貫通孔内）>



テレスコ式装置

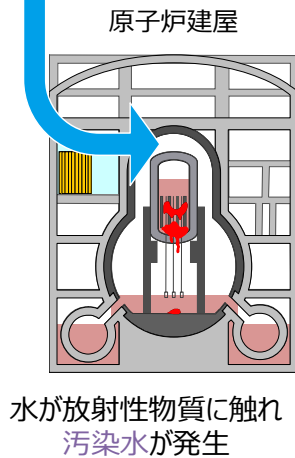


【参考】ALPS処理水海洋放出

- 2023年8月24日、福島復興に向けて避けて通れない課題である「**ALPS処理水**」の**海洋放出を開始**した。
- 「**ALPS処理水**」とは、**トリチウム以外の放射性物質を、安全基準を満たすまで浄化した水**のこと。
- トリチウムも、安全基準を大幅に下回るまで海水で薄めた上で放出する。**環境や人体への影響は考えられない**。

ALPS処理水とは？

デブリの冷却水・地下水・雨水



汚染水

トリチウム

ALPS処理水

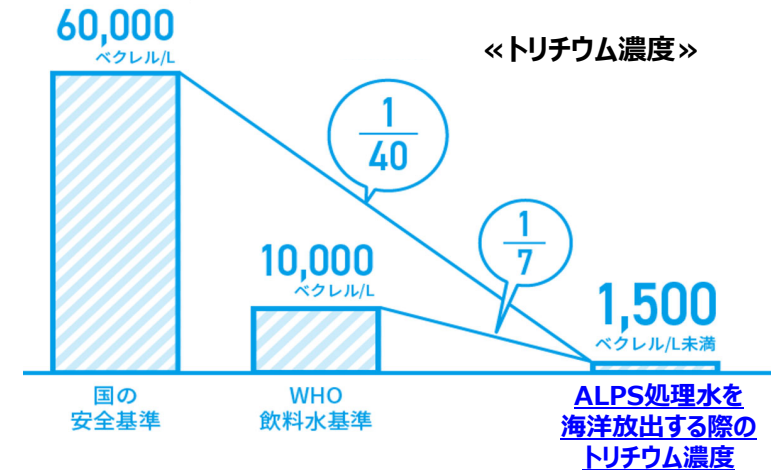
トリチウム以外の放射性物質を
安全基準以下に浄化した水

ALPS
処理

ALPS(多核種除去設備)でトリチウム以外の
放射性物質を安全基準を満たすまで浄化

海洋放出されるALPS処理水のトリチウム濃度は？

**安全基準を大幅に下回るまで
海水で薄めた上で、海洋放出**



なぜALPS処理水を処分する必要があるのか？

ALPS処理水の処分は、廃炉と復興に向けて必要な作業

- 発生したALPS処理水は、東京電力福島第一原子力発電所の敷地内で巨大なタンクに入れて保管 (図1)
- しかし、タンク数は1,000を超過し、敷地を圧迫 (図2)
- 東京電力福島第一原子力発電所の**廃炉**には、新しい施設を建設する場所が必要
- そのため、**ALPS処理水を処分し、タンクを減らすことが不可欠**

(図1)
ALPS処理水を保管する巨大タンク



(図2)
タンク数は1,000を超え、敷地を圧迫



【参考】ALPS処理水海洋放出に係る取組

- 放出前後で海水や魚類等のモニタリングを実施し、計画どおり、安全に放出が行われていることを確認している。
- IAEAによるレビューでも、ALPS処理水に係る取組は国際安全基準に合致していると結論づけられた。
- 欧米等でも海洋放出に対する理解が広がり、水産物の消費拡大を図る官民の取組も全国各地へと展開した。

ALPS処理水の海洋放出における安全性の確認

- ◆ 海洋放出は、放射性物質が安全基準を下回ることを確認した上で実施されるため、環境や人体への影響は考えられない
- ◆ その上で、海洋放出の前後で、東京電力・福島県・環境省・原子力規制委・水産庁等が海水や魚類等のモニタリングを実施→これまで計画どおり、安全に放出が行われていることを確認
- ◆ モニタリング結果は、HP等で国内外に対し、透明性を持ってわかりやすく発信 →



海洋放出に対する海外からの反応例

米国

- 日本の安全で透明性が高く、科学的根拠に基づいたプロセスに満足 IAEAだけでなく地域の利害関係者とも関与していることを歓迎 (8/25：国務省)

欧州

- EU・アイスランド・ノルウェー・スイス・リヒテンシュタインが、日本産食品に対する放射性物質輸入規制を撤廃 (8/3,15)
- 英国：日本政府を全面的に支持 (8/25：外務・英連邦・開発省)
- EU：日本当局が東京電力福島第一原子力発電所及び処理水の放出状況について、タイムリーかつ透明性のある形で定期的に最新情報を提供していることを評価 (9/1：駐日EU代表部)

太平洋島嶼国

- 「日本及び太平洋島嶼国の国民の生活を危険に晒すような形での放出を認めることはない」ことを保証する日本によるコミットメントを信頼 (8/24：太平洋諸島フォーラム (PIF) のプナ事務局長)

IAEA（国際原子力機関）による安全性レビュー（2021年～）

2021年以降、IAEAがALPS処理水の安全性に係るレビューを実施

放出前の包括報告書 (2023年7月公表)

- ALPS処理水に係る取組は国際安全基準に合致
- 放出による人・環境に対する放射線影響は無視できるほど

放出後のレビュー報告書 (2023年10月実施)

- 国際安全基準の要求事項と合致しない点は確認されず



2023年7月、グロッシーIAEA事務局長が岸田総理に包括報告書を提出

国内水産物の消費拡大に向けた取組例



「三陸・常磐もの」の消費拡大を図る取組等が全国各地に拡大



三陸・常磐ウィークス
岸田総理や齋藤大臣も食べて応援



ごひいき！三陸常磐キャンペーン
マルト×大坪シェフ
コラボピッツァ販売イベント
(岩田副大臣出席)

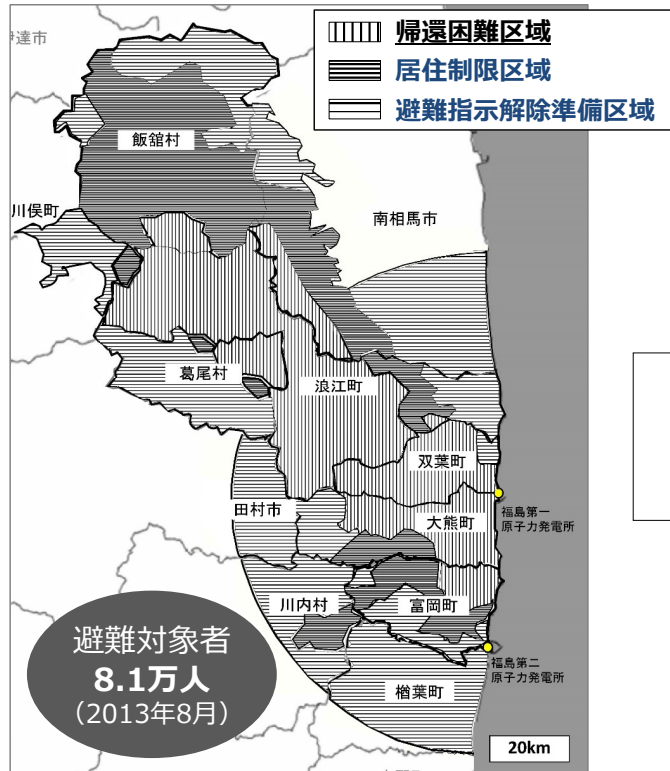


ホタテを用いた学校給食
(北海道森町HPより)

【参考】避難指示区域の指定・見直しの経緯

- 避難指示解除により住民帰還を目指す「**特定復興再生拠点区域**」の避難指示を2023年までに**全て解除**した。
- 残る帰還困難区域についても、**2020年代をかけて帰還を希望する全ての住民が帰還できるよう**、避難指示解除の取組を進めていく「**特定帰還居住区域制度**」を2023年6月に**創設**した。今後、**除染・インフラ整備等**を実施していく。

「避難指示区域：2013年8月」

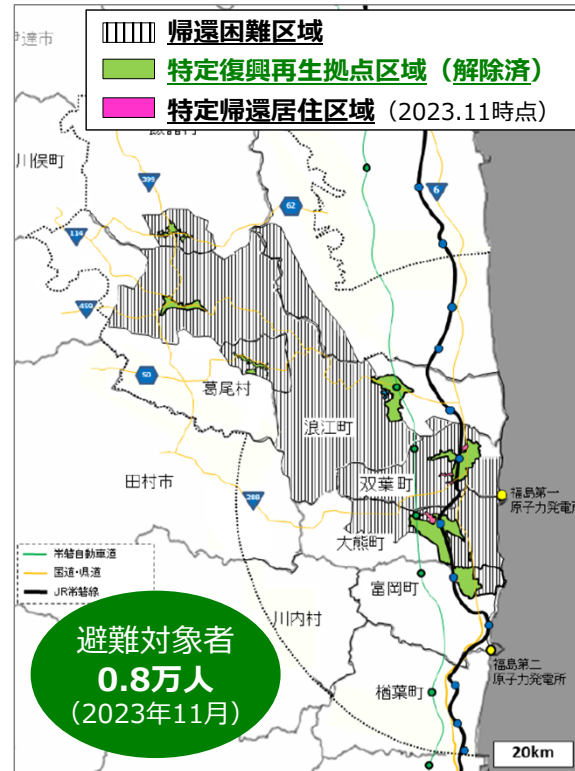


「2013年8月」
避難指示区域の見直しを完了（上図）

↓ 2014年4月以降、避難指示解除を進め、

「2020年3月」
「**帰還困難区域**」以外の全域で
避難指示を解除

「2023年11月」

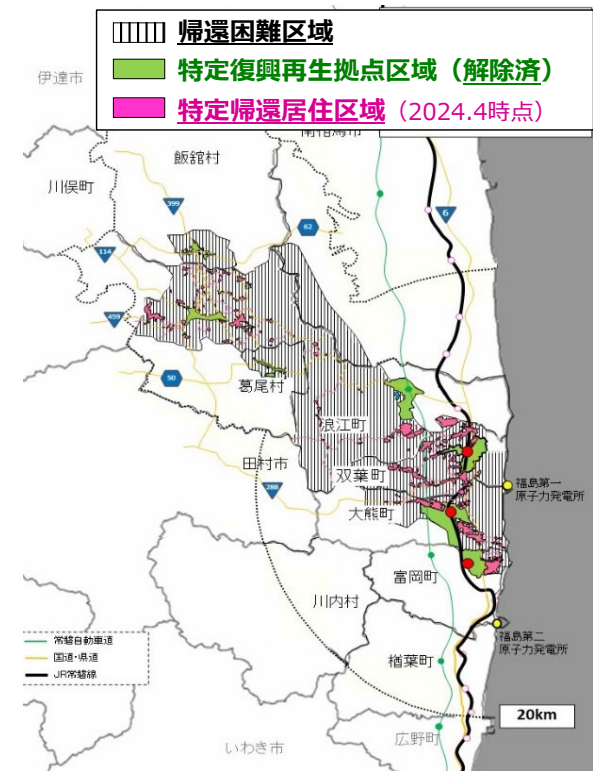


「2017年5月」
「帰還困難区域」のうち、5年を目途に避難指示を解除し、
住民の帰還を目指す「**特定復興再生拠点区域**」を創設

↓ 2020年3月以降、避難指示解除を進め、

「2023年11月」
「**特定復興再生拠点区域**」の全域で
避難指示を解除（上図）

「2024年4月」



「2023年6月」
福島特措法改正で「**特定帰還居住区域**」制度を創設
「2024年4月」
大熊町・双葉町・浪江町・富岡町の4町における
「**特定帰還居住区域復興再生計画**」を認定

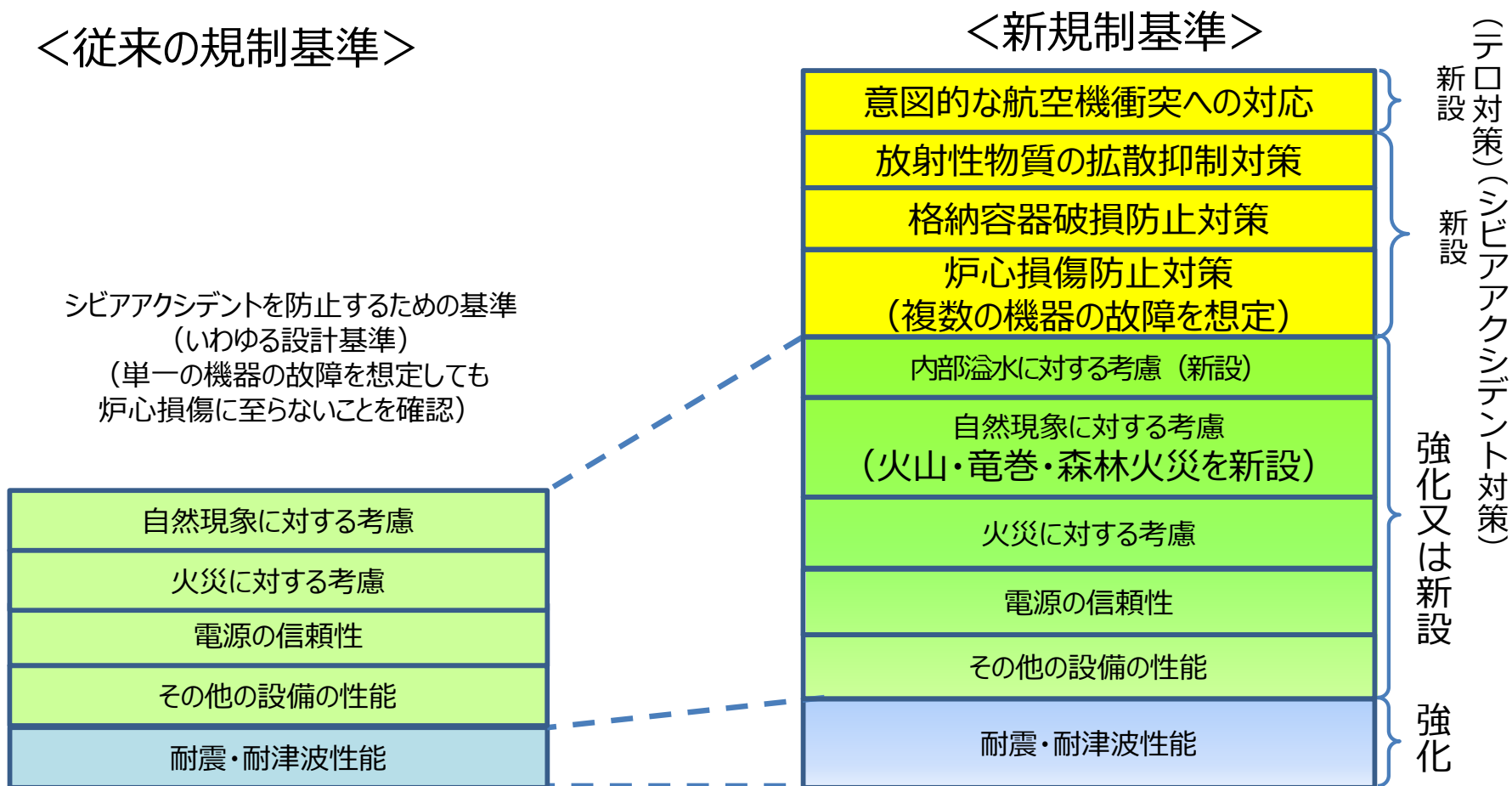
↓ 今後、**除染・インフラ整備等**を実施し、
避難指示の解除を進めていく

不断の安全性向上

新規規制基準の策定

- 高い独立性を有する原子力規制委員会によって、世界で最も厳しい水準となるよう策定された。
- 新規規制基準では、地震・津波の想定をより保守的に行うとともに、シビアアクシデント対策※やテロ対策を新たに規定し、安全対策を強化。

※シビアアクシデント：設計段階での想定を逸脱して、炉心の冷却や制御が不能になり、炉心の重大な損傷に到る事態



東京電力福島第一原子力発電所事故を教訓とした安全対策

- 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

● 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

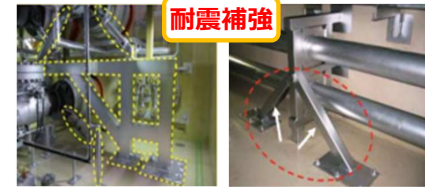
(例) 女川原子力発電所
電源車 0台→11台
ガスタービン発電機車 0台→2台
蓄電池 8時間分→24時間分

● 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（フィルタバント設備）を導入



※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

自主的な安全性の向上

- 東京電力福島第一原子力発電所事故の最大の教訓である「安全神話からの脱却」を不断に追い求めていくべく、国と原子力事業者は、幅広い関係者と連携して、規制充足にとどまらない継続的な安全性向上に向けて、安全マネジメントの改革を進めていく。
- 先般改正した原子力基本法では、原子力事業者は、原子力事故の発生の防止及び核物質防護のために必要な措置を講じ、その内容を不断に見直し、その他原子力施設の安全性の向上を図るための態勢を充実強化し、関係地方公共団体その他の関係機関と連携しながら原子力事故に対処するための防災の態勢を充実強化するために必要な措置を講ずる責務を有するものとされた。

○原子力基本法（昭和30年法律第186号） ※GX脱炭素電源法（令和5年法律第44号）による改正後

（原子力事業者の責務）

第二条の四 原子力事業者は、エネルギーとしての原子力利用に当たっては、原子力事故の発生の防止及び原子炉等規制法第二条第六項に規定する特定核燃料物質の防護のために必要な措置を講じ、並びにその内容を不断に見直し、その他原子力施設の安全性の向上を図るための態勢を充実強化し、並びに関係地方公共団体その他の関係機関と連携しながら原子力事故に対処するための防災の態勢を充実強化するために必要な措置を講ずる責務を有する。

2 （略）

自主的な安全性の向上に向けた産業界の取組

- 産業界は、以下の3組織により、自主的・継続的な安全性向上に向けた取組を進めている。

ATENA：原子力エネルギー協議会（2018年7月設立）

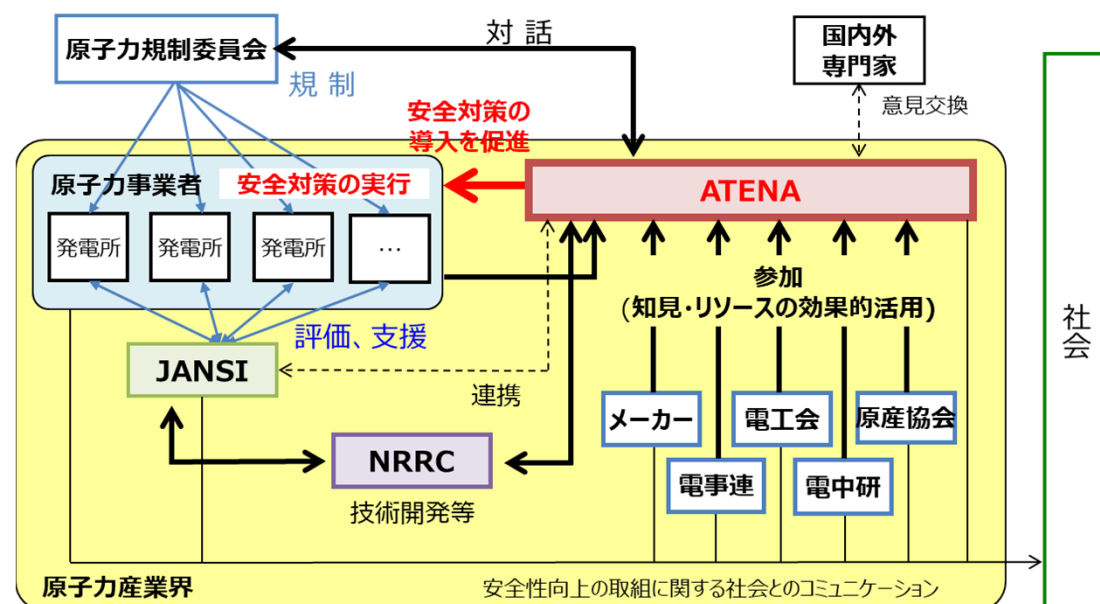
- 電力・メーカーも含めた産業大で、共通的な技術課題を抽出し、その対策を立案して、実行を牽引していく。
- 例えば、海外事例を収集した上で、安全対策をガイドライン等で明確化し、これを公表した上で、事業者の計画・対策の実施状況を確認して、事業者の改善を牽引（例：デジタル安全保護系のソフトウェアの共通要因故障への対応）
- 安全性を大前提とした長期運転に向けて、経年劣化管理のガイドラインを発刊するとともに、WGを設置し、継続的に経年劣化に関する知見拡充に取り組んでいる。また、今般の能登半島地震による設備影響に関する知見の整理・分析・対応策の立案のためのWGを立ち上げ、現在、検討を進めている。
- 安全性の更なる向上・原子力の価値向上に向けて、規制当局との対話を重ねつつ、リスク情報活用による運用検討（運転中保全の適用範囲拡大など）や革新軽水炉の導入に向けた技術課題の整理などに取り組んでいる。

JANSI：原子力安全推進協会（2012年11月設立）

- 自主規制機関として、独立した観点から事業者を牽引して、更なるエクセレンスを継続的・自主的に追及していく。
- これまで延べ32回のピア・レビュー（安全性活動を評価し事業者トップに伝達）を実施（原則1回／4年程度）。
- 2022年10月には、国際機関WANOによるピア・レビューとの同等性を世界で初めて取得。

NRRC：電力中央研究所 原子力リスク研究センター（2014年10月設立）

- 確率論的リスク評価（PRA）やリスク情報を活用した意思決定（RIDM）の手法を開発し、導入を支援。
- これまでに内的・外的事象のPRA技術の開発を実施。



【参考】能登半島地震を踏まえた原子力発電所の安全性向上に向けた産業界の取組

- 電気事業連合会・ATENAを中心とした産業界で、今般の能登半島地震を踏まえた、地震や津波の検証、発電所設備等への影響等の技術的な検証や、現場状況の把握や情報発信といった運用面の課題等に関する検証を進めている。

2024年2月16日 電気事業連合会 池辺会長（当時） 定例会見要旨（抜粋）

さて、本日のテーマの1点目、能登半島地震を踏まえた原子力発電所の安全性向上に向けた業界の取り組みについて、申し上げます。

…（中略）… 2月2日より、電事連およびATENAを中心とした事業者やメーカーと連携した体制を順次構築し、今回の地震による発電所への影響について検証を開始しております。

具体的には、「地震や津波の検証」、「発電所設備や核物質防護設備への影響」など、技術的な観点での検証に加えて、現場状況の把握や情報発信といった運用面の課題等についての検証を行います。「地震や津波の検証」においては、断層の連動など、今回の地震発生メカニズム等について、新しい知見がないか検証を進める予定です。また、原子力発電所の安全性は確保されているものの、変圧器の故障など設備被害も発生しておりますので、発電所設備への影響等についても検証を進めてまいります。そして、これらの取り組みにより得られた知見については、原子力事業者間で共有し、安全対策の検討に活用していくことで、さらなる安全性向上に努めてまいります。

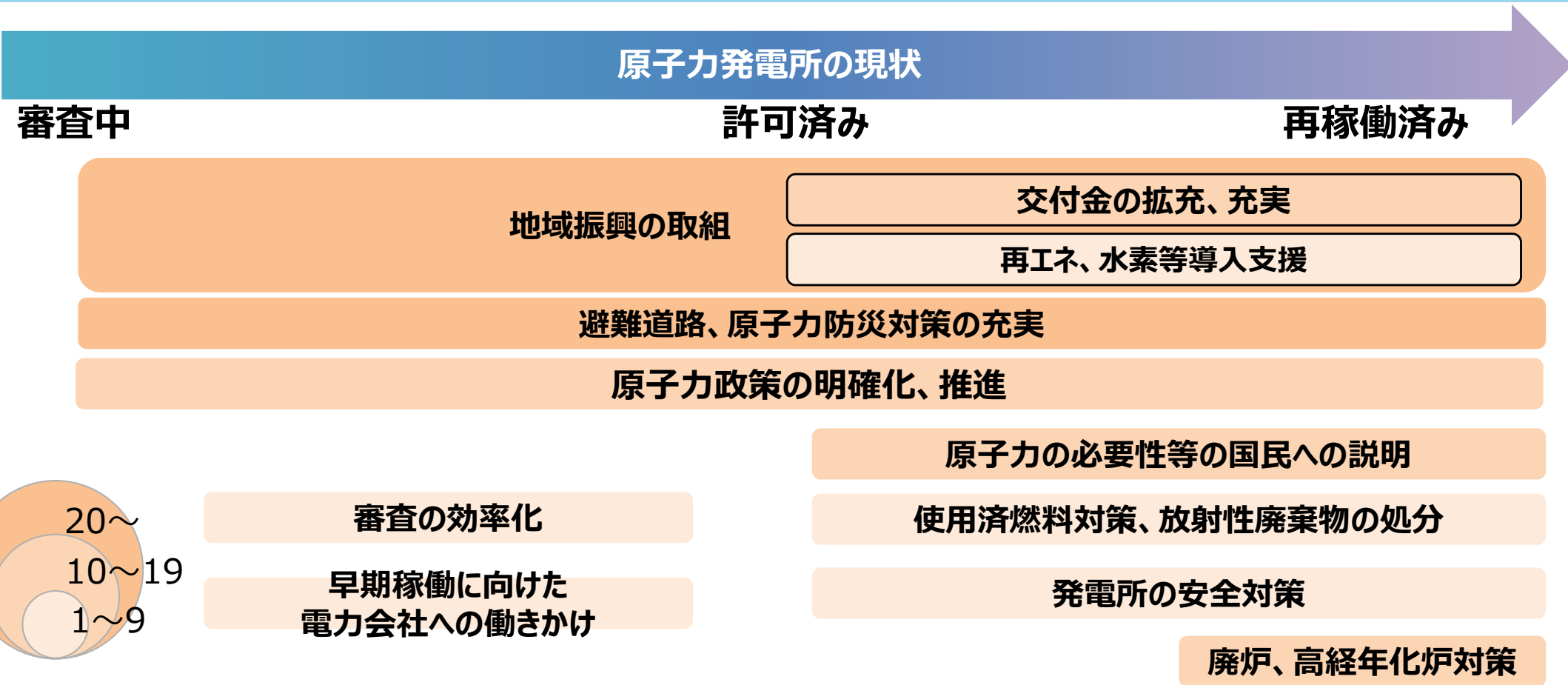
また、発電所の被害状況の把握や情報発信について、北陸電力は、多くの情報が飛び交う発災後の混乱の中で、情報発信に努められていたものと考えておりますが、迅速かつ、正確な情報発信は、地域の皆さまの不安を解消する上で、大変重要なものです。今回は、電事連からも、北陸電力とも連携してホームページや SNS も活用した正確な情報発信に努めてまいりました。今回の知見も踏まえ、今後のきめ細やかな対応にも活かしていきたいと考えております。

立地地域との共生

・国民各層とのコミュニケーション

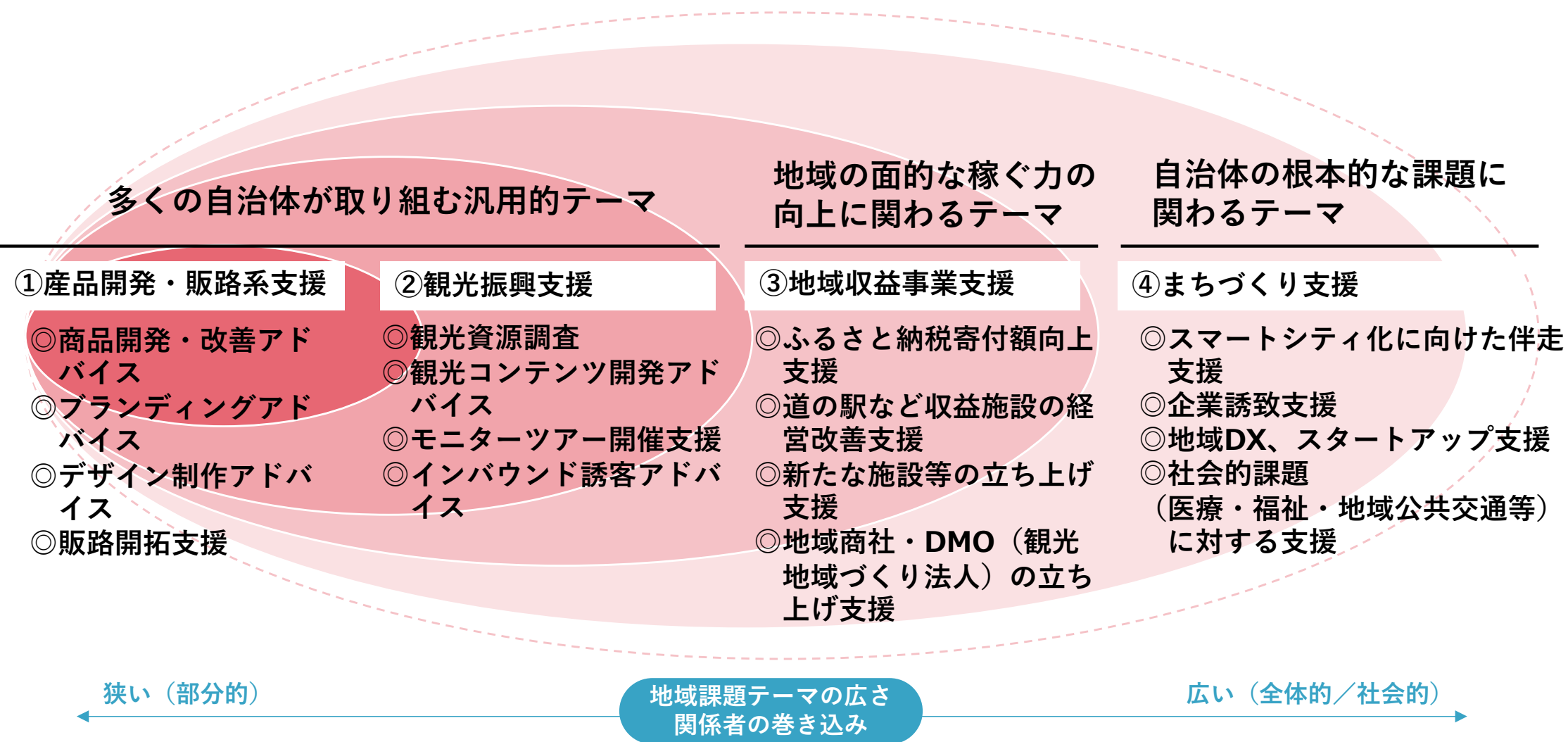
立地自治体の課題（国への要望内容をもとに分析）

- 2023年度に、立地地域等から寄せられた延べ46通の要望書※を基に分析。
- 稼働の状況にかかわらず、「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、許可前は、審査の効率化に関する要望、許可後は、「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」、に関する要望が多い。



地域振興・地域課題解決に関する取組の広域化、高度化

- 地域資源を活用した産品開発や販路開拓等に関する取組が多いが、道の駅や地域商社の立ち上げなどの地域の面的な稼ぐ力向上に関する取組や、地域の社会的課題解決（医療・福祉・地域公共交通等）に関する取組も求められている。



地域課題解決に向けた更なる取組

- 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を支援。
- 交付金等による支援に加え、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実施。

<「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

【参考】状況変化に即した立地地域への対応

状況変化に即した立地地域への対応

短期から長期までの
柔軟かつ効果的な支援

- 自治体財政への柔軟な支援
- 地域の産業・企業の投資と連携した取組に対する支援の重点化
- 自律的に新産業・事業を創出する「地域の力」の育成
- エネルギー構造の高度化に向けた取組に対する支援

① 地域の実態に即した新たな産業・雇用創出を支援する施策（通称「地域のちからプロジェクト」）

（原子力発電施設等立地地域基盤整備支援事業／令和5年度予算額：100.9億円の内数）

- 原発立地地域が直面する課題の解決に向けた、地域の産業・企業の投資と連携した地域振興策を人的にサポート。
- 具体的には、地域産品・サービスの開発、販路開拓・PR活動等に知見を有する専門家を派遣し、人材育成・ブランディング・事業化などの幅広い分野で、中長期的な視点から支援。

➡ 新たなビジネスの創出、付加価値の向上、雇用の確保等により立地地域等の経済基盤の強化



プロデューサーや専門家等による知見提供、助言など人的サポートを中心に実行

② 再生可能エネルギーを活用した地域振興を支援する施策（通称「エネ高」）

（エネルギー構造高度化・転換理解促進事業／令和5年度予算額：72.0億円）

- 日本のエネルギー構造は、長期的に「多層化・多様化」する必要。再生可能エネルギーを活用促進は、地域振興とエネルギー構造の高度化に寄与。
- 原発立地地域において実施する、地域エネルギービジョンの策定、広報、調査・研究等のソフト事業のほか、施設整備も含めた幅広い取組を支援。

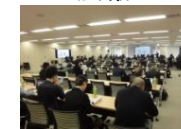
➡ 地域におけるエネルギー構造高度化の理解促進、エネルギー構造高度化を通じた地域の発展

（１）ソフト事業

ビジョン策定



広報



調査・研究



技術開発



（２）ハード事業（施設整備等）

太陽光発電



小水力発電施設



水素利活用



風力発電



令和6年能登半島地震を踏まえた原子力防災体制の改善・充実

- 政府として、今回の地震を通じて得られた教訓等を踏まえながら、原子力防災体制の充実・強化を図っていく。

(1/14 被災状況視察のための石川県訪問時の岸田総理会見)

避難について、志賀原発について申し上げれば、現在国として、地域原子力防災協議会を設置し、地域防災計画、そして避難計画の具体化、充実化に向けて、緊急時対応の取りまとめ、これに、正に取り組んでいるところであります。今回の地震で得られた教訓をしっかりと踏まえて取りまとめていくこと、これが不可欠であると認識をいたします。

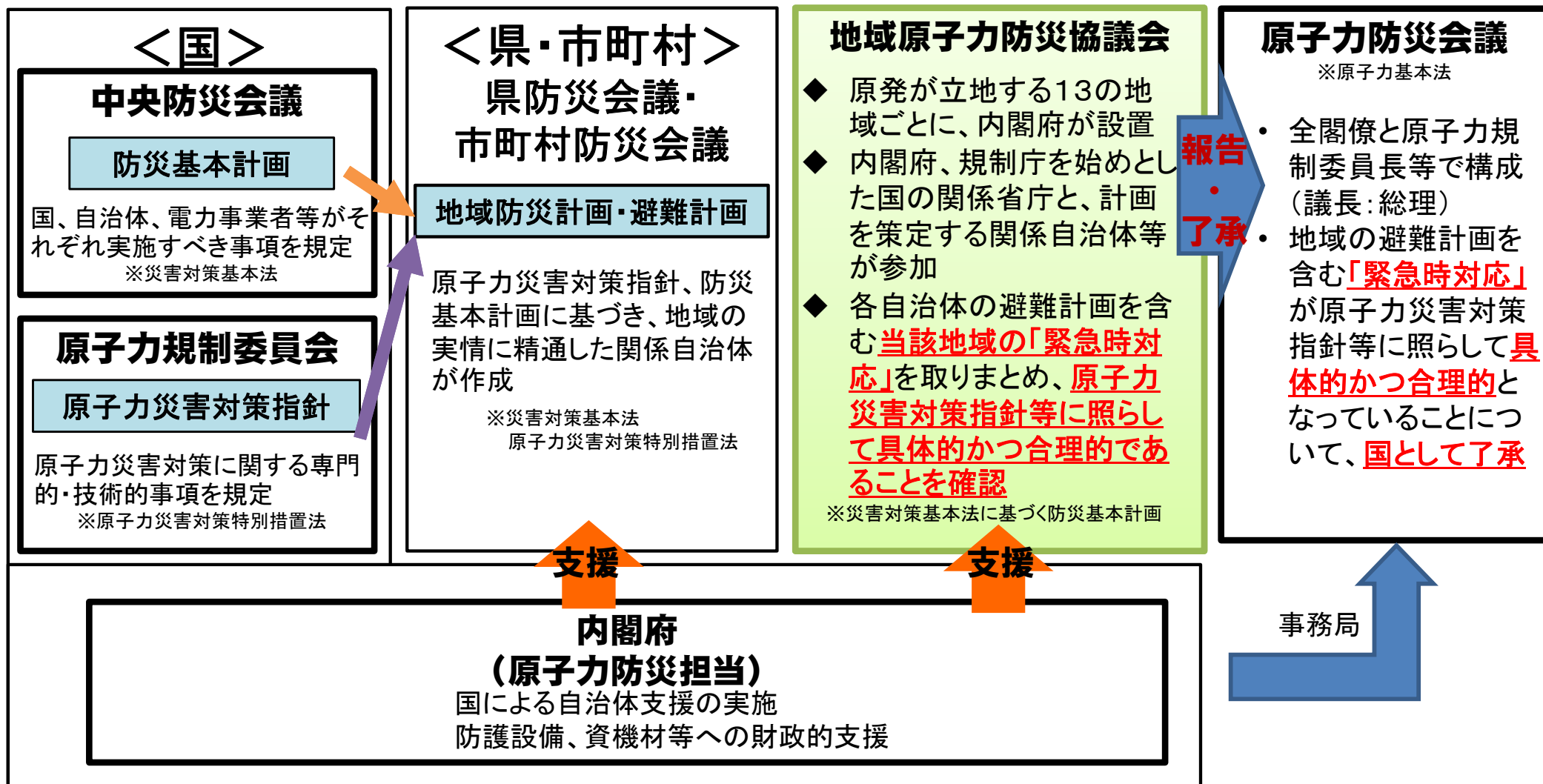
原子力防災の備えに終わり、あるいは完璧、これはないと考えています。今回の地震を通じて得られた教訓等を踏まえて、原子力防災体制の充実・強化を図り、そして原子力災害対応の実効性の向上、これに引き続き取り組んでいかなければならないと考えています。

(3/13 参・予算委員会 伊藤原子力防災担当大臣答弁（小林一大委員への答弁）)

今回の能登半島地震での状況を踏まえると、原子力災害時に、原子力災害対策指針に基づく防護措置を講じていくにあたり、自然災害時に、孤立する恐れがある高い地域を中心にですね、避難所等においてライフラインが途絶しても、屋内退避を継続できる環境の整備をより推進する必要があるというふうに考えております。これまで、内閣府原子力防災では、高齢者や入院患者といった、いわゆる要配慮者等が屋内退避を行うための施設について、放射線防護対策や食料等の物資について備蓄支援を行ってきたところでございます。

これまでの支援は継続しつつ、屋内退避を継続できるさらなる環境整備等、必要な支援内容について、内閣府において、関係自治体のご意見もよくお聞きしてるところであり、地域の実情を踏まえて検討をさらに進めて参りたいと存じます。

【参考】地域防災計画・避難計画の策定と支援体制

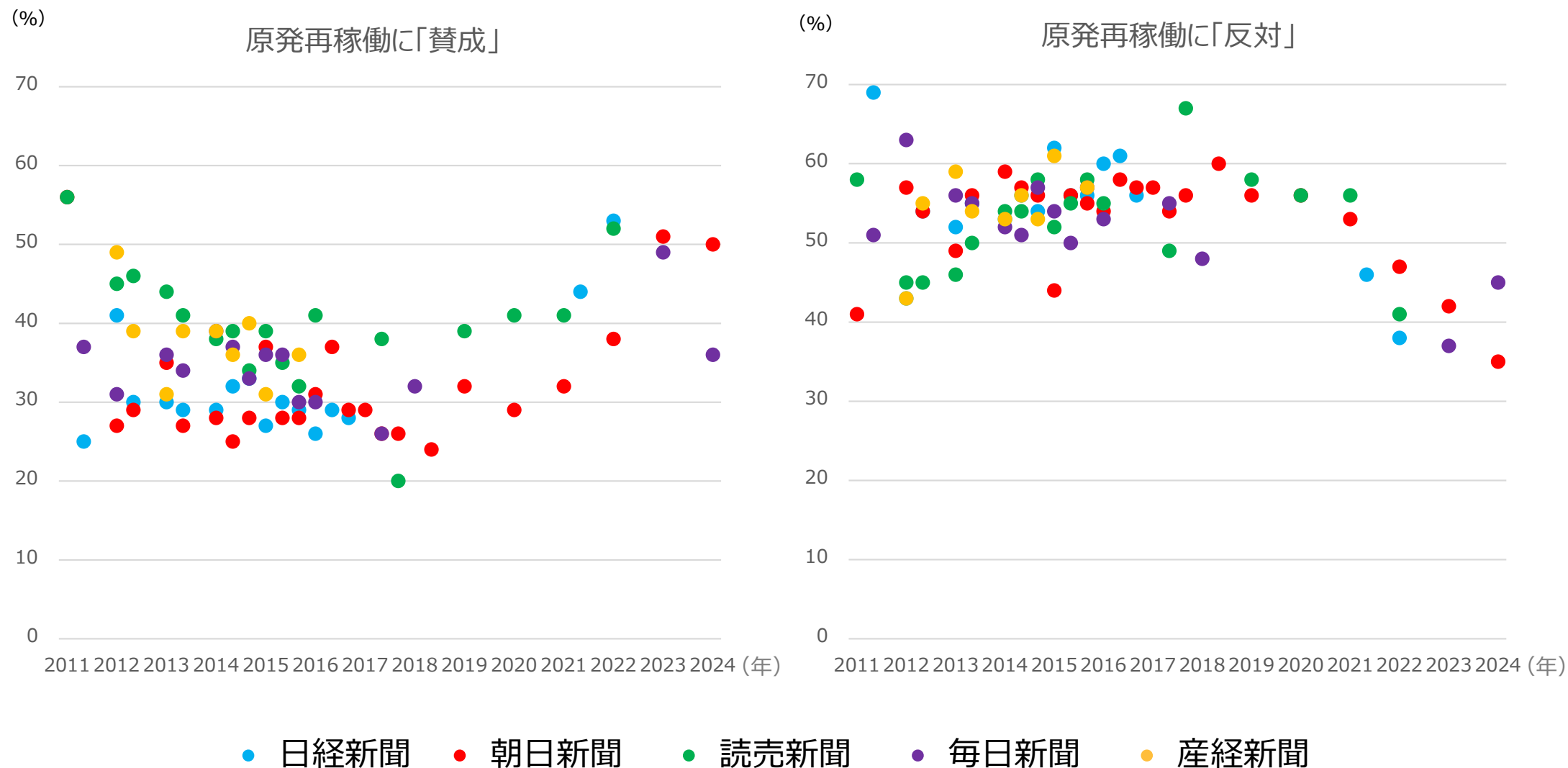


<国による自治体支援の具体的内容>

- ・計画策定当初から政府がきめ細かく関与し、要配慮者を含め、避難先、避難手段、避難経路等の確保等、地域が抱える課題をともに解決するなど、国が前面に立って自治体をしっかりと支援
- ・緊急時に必要となる資機材等については、国の交付金等により支援
- ・関係する民間団体への協力要請など、全国レベルでの支援も実施
- ・一旦策定した計画についても、確認・支援を継続して行い、訓練の結果等も踏まえ、引き続き改善強化

原子力発電の再稼働に関する世論調査の経年変化（全国紙）

- 東京電力福島第一原子力発電所事故後、各社は原発の再稼働について世論調査を実施。
近年、再稼働への肯定意見が増加し、否定意見が減少する傾向にある。

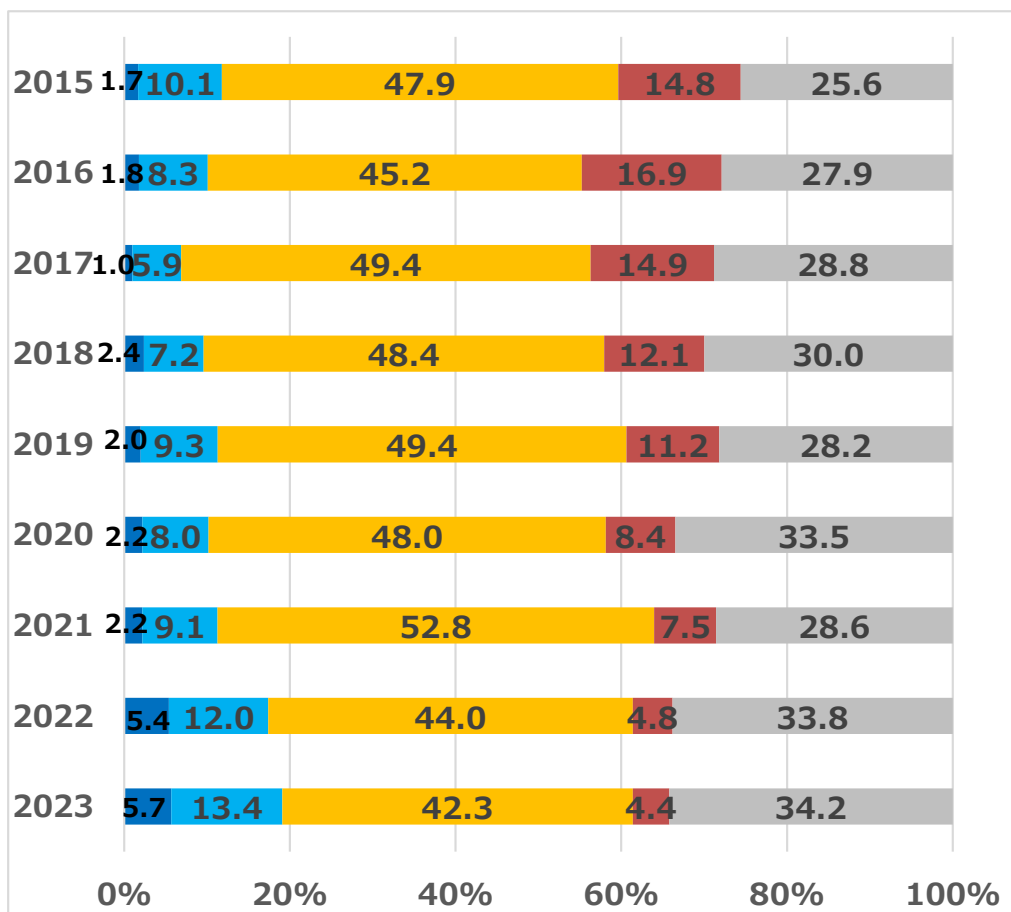


原子力に関する世論調査の経年変化と年代別傾向（日本原子力文化財団）

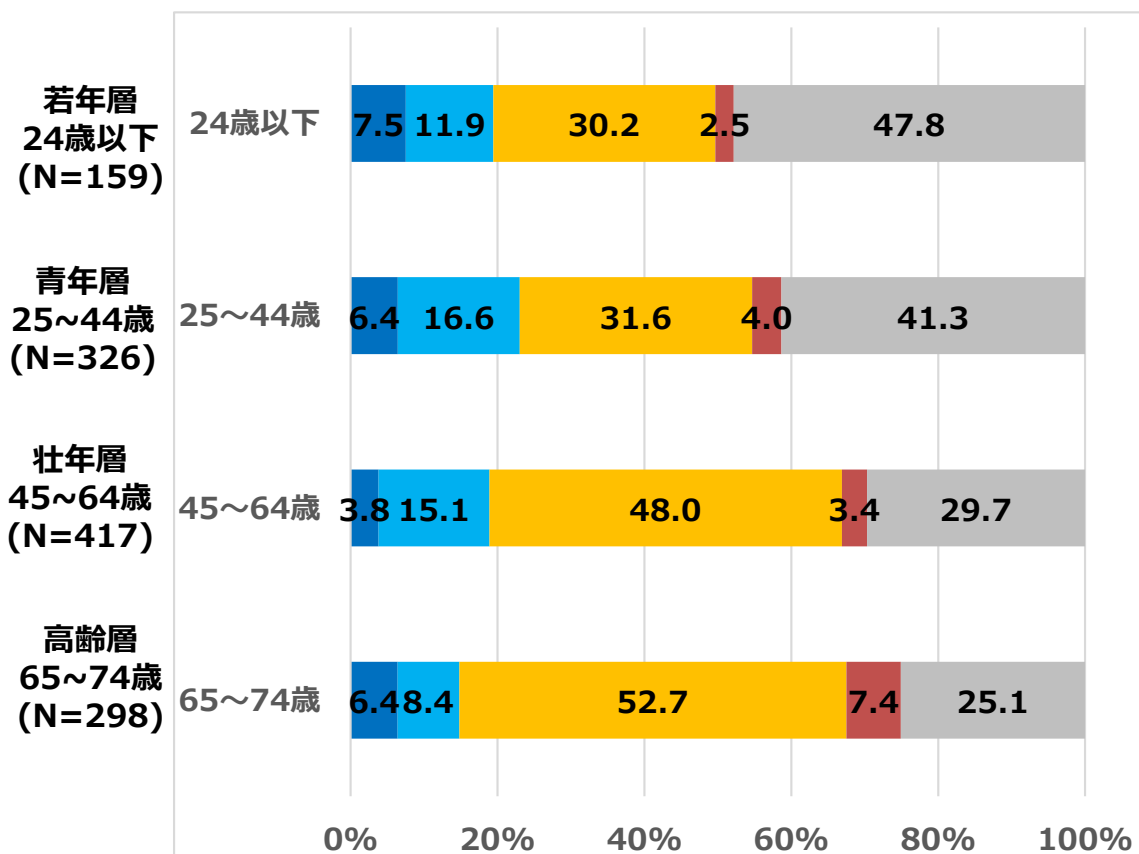
- 近年、「即時廃止」は減少傾向。2023年度にかけては「増加」や「維持」が増加する傾向が見られた。
- 若年層ほど「増加」や「維持」が多く、高齢層ほど「徐々に廃止」や「即時廃止」が多い傾向にある。

- 今後日本は、原子力発電をどのように利用していけばよいと思いますか。

経年変化



年代別（2023年度調査）



※日本原子力文化財団「2023年度 原子力に関する世論調査」を基に、資源エネルギー庁作成

原子力発電を増やしていくべきだ（増加）

東日本大震災以前の原子力発電の状況を維持していくべきだ（維持）

原子力発電をしばらく利用するが、徐々に廃止していくべきだ（徐々に廃止）

原子力発電は即時、廃止すべきだ（即時廃止）

その他、わからない、あてはまるものはない

原子力文化財団の世論調査について

- ・対象者は全国の15～79歳男女個人
- ・1,200人・住宅地図データベースから世帯を抽出し個人を割当
- ・200地点を地域・市郡規模別の各層に比例配分
- ・オムニバス調査・訪問留置調査
- ・2006年度から継続的に調査。2023年度の調査で17回目

原子力・エネルギー広報に係る取組の全体イメージ

- 原子力立地・周辺地域では、主に説明会、意見交換会、出版・配布を実施。
- 電力消費地も含め、全国向けには、主に、広く国民の目に留まるインターネットコンテンツを作成。

対象数
情報量



説明会・意見交換会

出版・配布・展示

インターネット・SNS

新聞・テレビ等

原子力立地・
周辺地域

- ✓ 住民説明会
- ✓ 対話の場
- ✓ 議会説明会
- ✓ 地域団体説明会
- ✓ 地域団体間意見交換会
- ✓ NPO等団体説明支援
- ✓ 自治体企画広報
- ✓ 教室
- ✓ 科学館等職員向け研修

- ✓ 広報誌
- ✓ パンフレット
- ✓ DVD
- ✓ パネル展示
- ✓ 自治体企画広報

- ✓ 自治体企画広報
(主に電子媒体：HP、
SNS、アプリ等)

- ✓ 地元紙
- ✓ TV（ローカル局）

全国

- ✓ 経済団体説明会

- ✓ パンフレット

- ✓ 資エネルギー庁HP
(スペシャルコンテンツ)
- ✓ NUMOのFB・You Tube

- ✓ メディアミックス
(試行)
- ✓ 全国紙

国民各層とのコミュニケーション

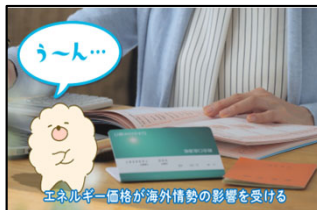
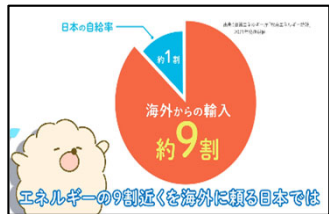
- 原子力の必要性等について、立地地域をはじめ東京・大阪等の大消費地も含め、理解活動を展開。
- 説明会とともに、ホームページを通じた情報発信、紙面やSNS等の多様な手段で説明を実施。

<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）>

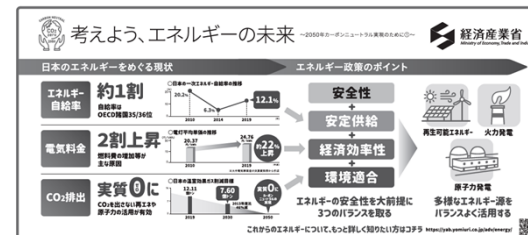
- ・ これまで、雑誌系オンラインメディアでの記事配信、新聞広告、東京・大阪各線での交通広告配信等、複数のメディアを活用した情報発信を実施。



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）

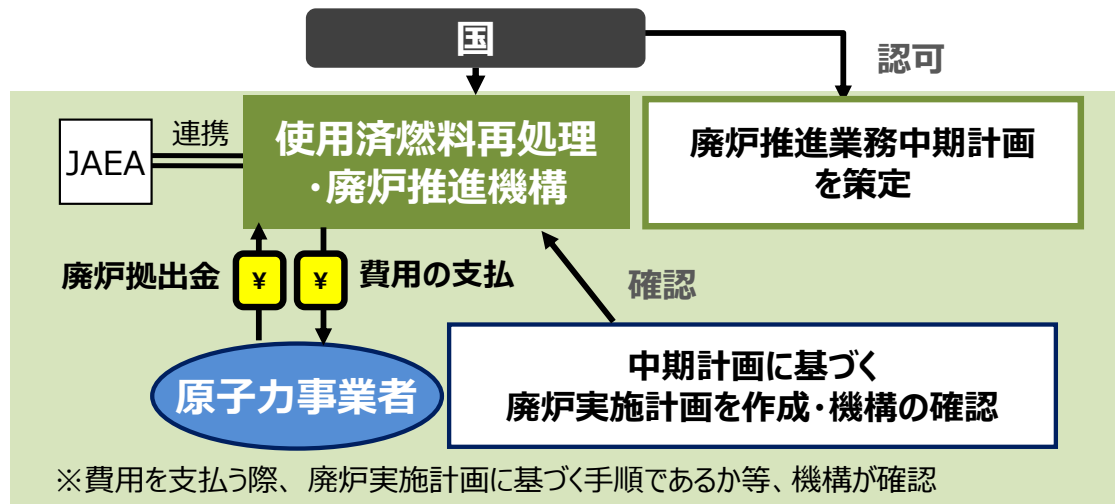


Youtube・交通広告（令和4年度）

バックエンドプロセス加速化

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＞

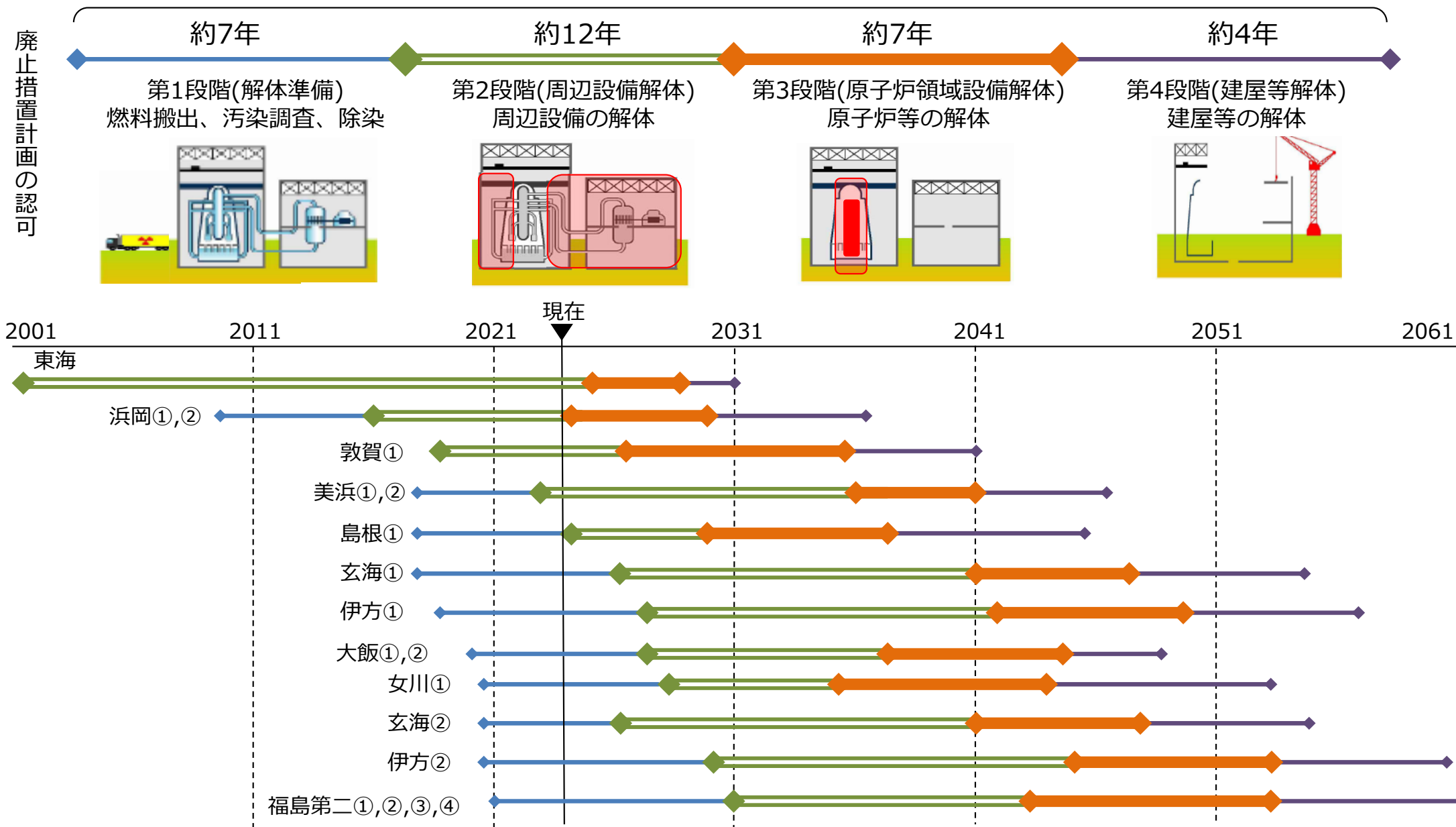
廃炉推進業務の実施に当たり、計画期間を5年間とする廃炉推進業務中期計画の作成

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

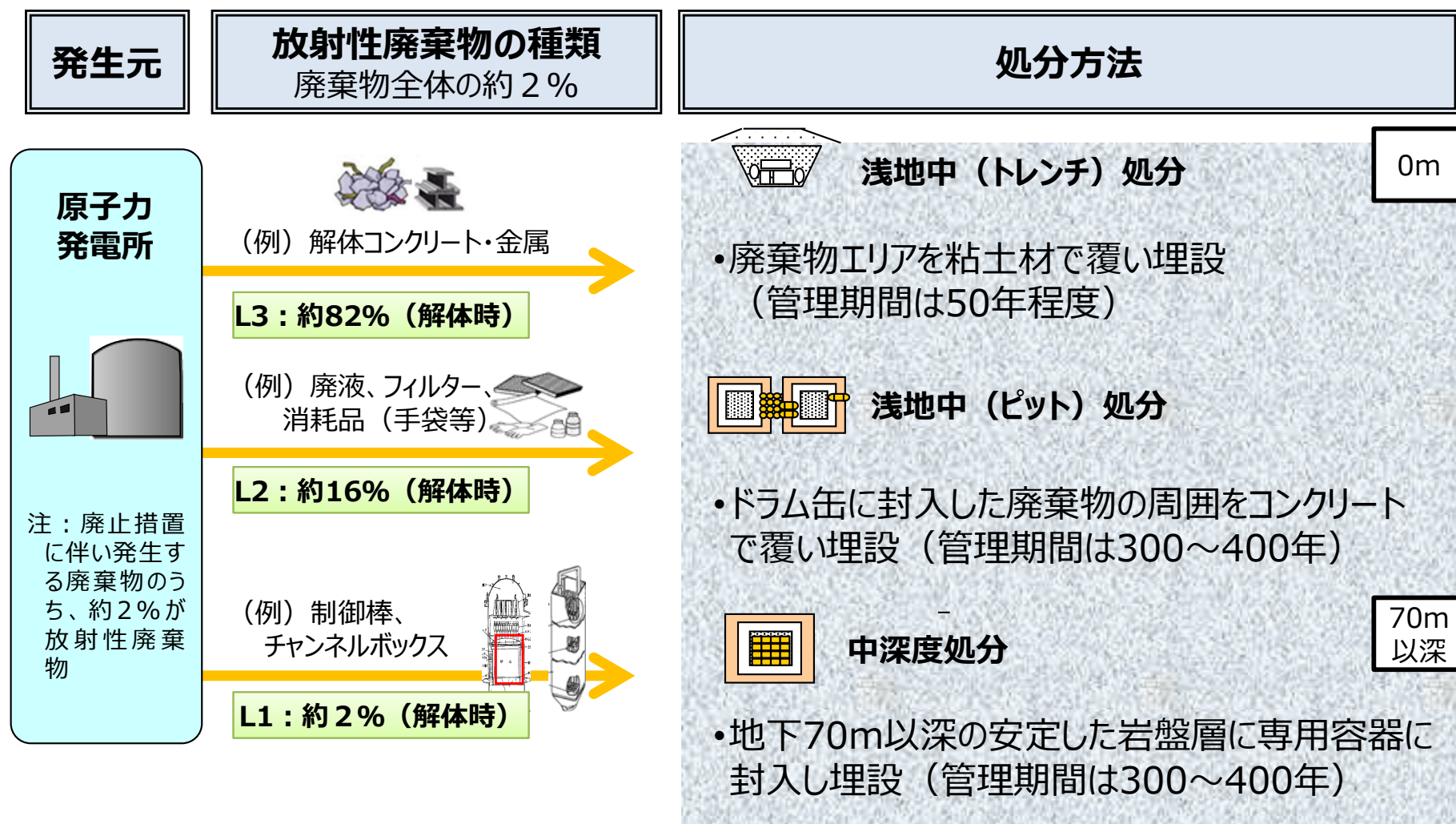
【参考】原子力発電所の廃炉スケジュール

- 廃炉決定済の18基※のうち、周辺設備を解体する**第2段階にあるのは6基**。※福島第一原子力発電所を除く
- 3月14日、中部電力が、**浜岡①②の第3段階着手の廃止措置計画を認可申請（商用炉初）**。



廃炉に伴い発生する低レベル放射性廃棄物

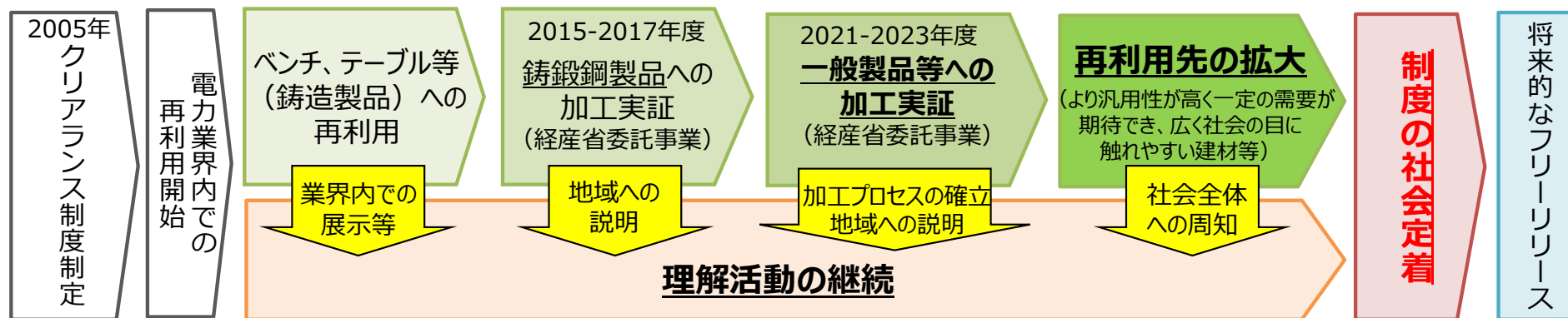
- 廃炉に伴う解体作業等により発生する低レベル放射性廃棄物について、**発生者責任の原則の下、原子力事業者等は処分場確保に向けた取組を着実に進める。**
- 国としても、原子力基本法のとおり、「廃止措置の円滑かつ着実な実施を図るための関係地方公共団体との調整その他の必要な施策」、について**具体的な措置の検討を進める。**



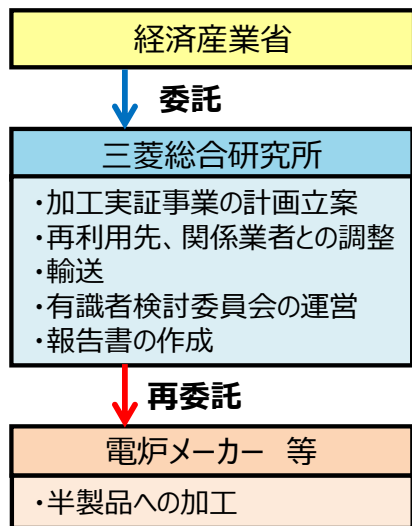
クリアランス活用に向けた取組

2024.2.20 第38回原子力小委員会
資料2（一部更新）

- 事業者は自主的にクリアランス金属の再利用先を理解促進のための展示に限定しているが、**資源の有効活用等の観点から再利用先の更なる拡大及び将来的なフリーリリースに向けた検討は重要。**
- **クリアランス制度の社会定着**に向け、令和3年度より再利用実証事業を開始。令和4年度には加工事業者等向けに留意事項を作成。**令和5年度には、加工実証や留意事項の拡充等を検討。**



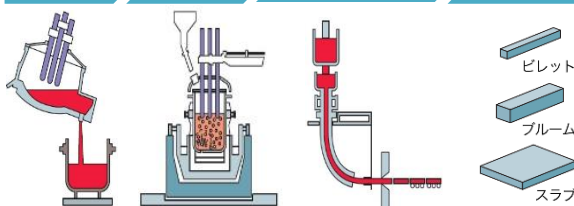
令和5年度クリアランス金属再利用実証事業



【加工実証】

- ✓ 電気炉容量を2トン→70トンと大幅に増加し、半製品を製造。
- ✓ 連続鋳造した際の安全性や加工プロセス等を確認。

溶解 → 製錬 → 連続鋳造 → 半製品



(参照) 普通鋼電炉工業会HPより

【有識者検討委員会】

- ✓ 令和3・4年度に続き有識者検討委員会を実施。
- ✓ 再々利用時の取り扱いや、今後の運用方法を検討。

【留意事項の拡充検討】

- ✓ 昨年度とりまとめた留意事項について、実務的な運用を見据えた拡充等を検討。

資源エネルギー庁スペシャルコンテンツ

- ✓ 資源エネルギー庁HPに制度についてのわかりやすい記事を掲載。



核燃料サイクルの確立に向けた取組の進展

- 核燃料サイクル施設の事業変更許可、第1回設計及び工事計画の認可(設工認)取得、最終処分
の取組など、核燃料サイクルの取組は着実に前進。
- 核燃料サイクル確立に向けて、①六ヶ所再処理工場・MOX燃料工場の竣工、②使用済燃料対策
の推進、③プルトニウムバランスの確保、④最終処分の実現等の取組を加速することが重要。

○プルトニウムバランスの確保

- 新たなプルサーマル計画に基づき、
2030年度までに少なくとも12基で実施
- プルトニウムの回収と利用のバランスを管理

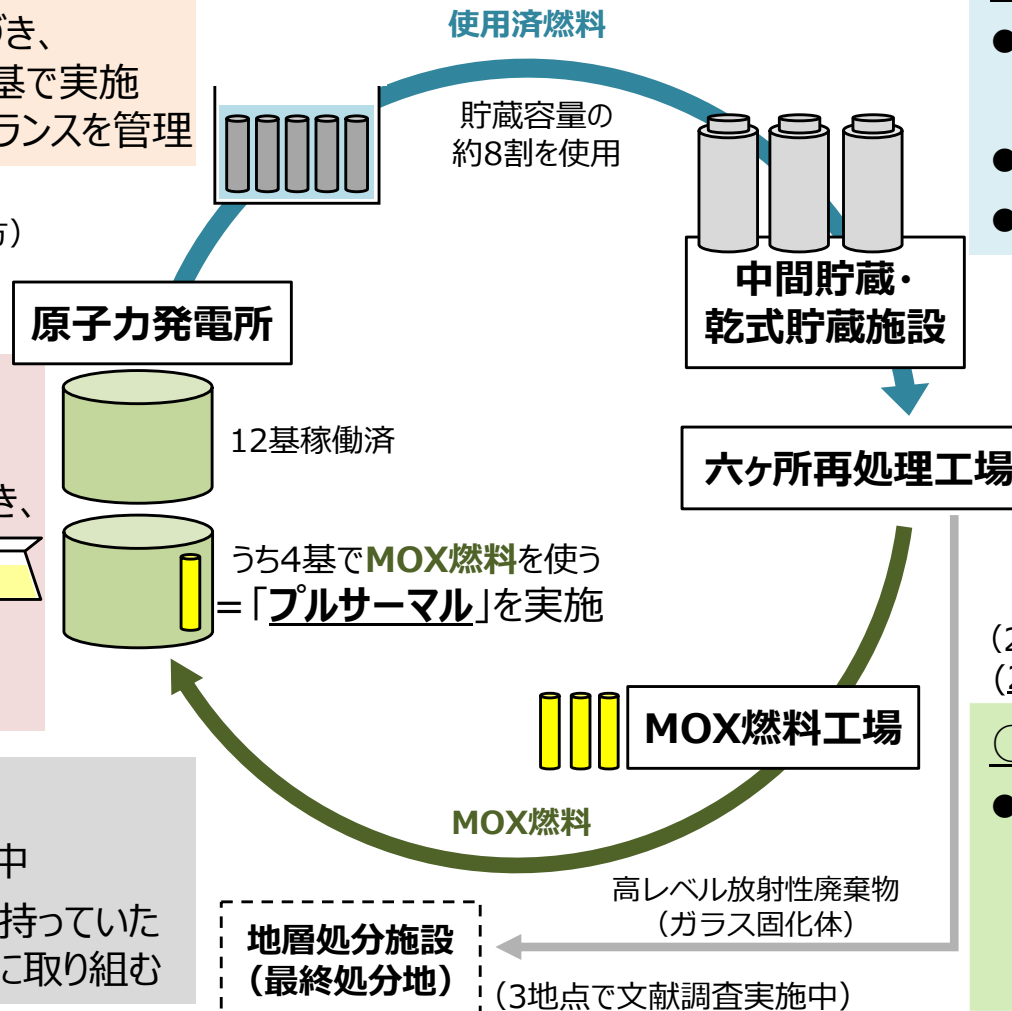
(2018. 7 我が国におけるプルトニウム
利用の基本的な考え方)
(2020.12 プルサーマル計画)
(2024. 2 プルトニウム利用計画)

○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
- ウラン燃料の安定的な調達に
向けた支援策を検討中

○最終処分の実現

- 複数地点で文献調査を実施中
- できるだけ多くの地域に関心を持っていた
けるよう、全国での対話活動に取り組む



○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
- 使用済MOX燃料の技術開発を加速

(2020. 9 伊方 許可)
(2020.11 RFS 許可)
(2021. 4 玄海 許可)
(2024. 1 使用済燃料対策推進計画 改訂)
(2024. 3 RFS社 安全協定の締結申し入れ)

(2020.12 許可)
(2022. 9 第1回設工認取得)

○再処理工場・MOX工場の竣工

- 業界大で原燃の審査・竣工を支援
再処理：2024年度上期
できるだけ早期
MOX：2024年度上期

六ヶ所再処理工場・MOX燃料工場の竣工に向けた取組

- 使用済燃料を再処理し、MOX燃料として再利用する核燃料サイクルを進める上で、**六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場は中核となる施設**。安全対策工事や適合性審査など、**竣工に向けたプロセスが進捗**。
- 現在、電力・メーカー・ゼネコンの**オールジャパン体制で原燃の審査対応を支援**。今後、両工場の竣工・操業に向けて、こうした取組を一層強化していくことが重要。

六ヶ所再処理工場の経緯

1993年4月 着工
1999年12月 使用済燃料搬入開始
2006年3月 アクティブ試験開始 → ガラス溶融炉の試験停止
2013年5月 ガラス固化試験完了
2014年1月 新規制基準への適合申請
2020年7月 事業変更許可
2022年12月 **第1回設工認認可・第2回設工認申請**
→安全対策工事や使用前事業者検査を経て竣工

2024年度上期のできるだけ早期 竣工目標

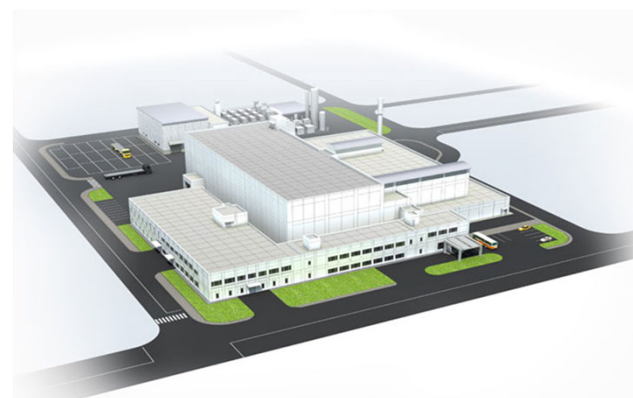


使用済燃料の最大処理能力：800トン/年

MOX燃料工場の経緯

2010年10月 着工
2014年1月 新規制基準への適合申請
2020年10月 審査書案の了承
2020年11月 パブコメ終了
2020年12月 事業変更許可
第1回設工認申請
2022年9月 **第1回設工認認可**
2023年2月 **第2回設工認申請**
→安全対策工事や使用前事業者検査を経て竣工

2024年度上期 竣工目標



最大加工能力：130トン-HM（ヘビーメタル*）/年

* MOX中のPuとUの金属成分の重量を表す単位

使用済燃料対策に係る業界の取組

- 使用済燃料対策に係る業界大の計画として、2024年1月に改訂した使用済燃料対策推進計画に基づき、事業者間の連携を一層強化し、取組を着実に推進する方針。国として、業界と連携しつつ、貯蔵能力拡大に向けてより主体的に取組み、官民の対応を加速していく。

1. 各社の取組

①原発敷地内での貯蔵（乾式貯蔵施設）

電力会社	発電所	拡大容量	原子炉設置変更許可
四国電力	伊方	500tU	2020年 9 月
九州電力	玄海	440tU	2021年 4 月
中部電力	浜岡	400tU	審査中 ※事業者は、原則として貯蔵容量を増加させない運用とすることを地元 に約束
東北電力	女川	1380体	
関西電力	美浜・高浜・大飯	700トン※	
日本原子力発電	東海第二	70tU (180tU既設)	今後検査予定

②原発敷地外での貯蔵（中間貯蔵施設）

電力会社	地点	拡大容量	使用済み燃料貯蔵事業変更許可
東京電力HD	青森県 むつ市	3000tU	2020年11月
日本原子力発電			

※プールでの冷却期間を経た使用済燃料を、金属製の容器に入れ建造物内で保管（乾式貯蔵）。原発敷地外の貯蔵施設を、中間貯蔵施設と言う。

2. 事業者全体の取組

①貯蔵容量の拡大

2020年代半ば頃に 4,000tU程度、
2030年頃に 2,000tU程度、
合わせて 6,000tU程度の
使用済燃料貯蔵対策を目指していく。

※tU：トンウラン。金属ウランの重量を示す単位。
ウラン燃料・使用済燃料の重量単位として一般的に用いられる。

②六ヶ所再処理工場の竣工・安定操業に向けた取組

サイクル推進タスクフォースのもと、技術面だけでなく、日本原燃上層部と連携した課題の深掘り、早期対策の実施などマネジメント面での支援、実務部隊との協働やステアリングチーム等とのつなぎ役となる技術リエゾンを担う支援者の派遣に取り組む。

プルトニウムバランスの確保に向けた取組

- 核燃料サイクルを進める上では、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」に基づき、「利用目的のないプルトニウムは持たない」との原則を堅持し、我が国が保有するプルトニウム量が47.3トン（2018年当時の保有量：上限量）を超えないよう、プルトニウムの適切な管理が必要。
- こうした方針を踏まえ、電気事業者がプルサーマル計画に基づき、国内外のプルトニウム利用を加速するとともに、経済産業大臣が再処理等拠出金法の枠組みに基づき、プルトニウムの回収と利用をコントロールすることで、プルトニウムバランスの確保に向けた取組を実施している。

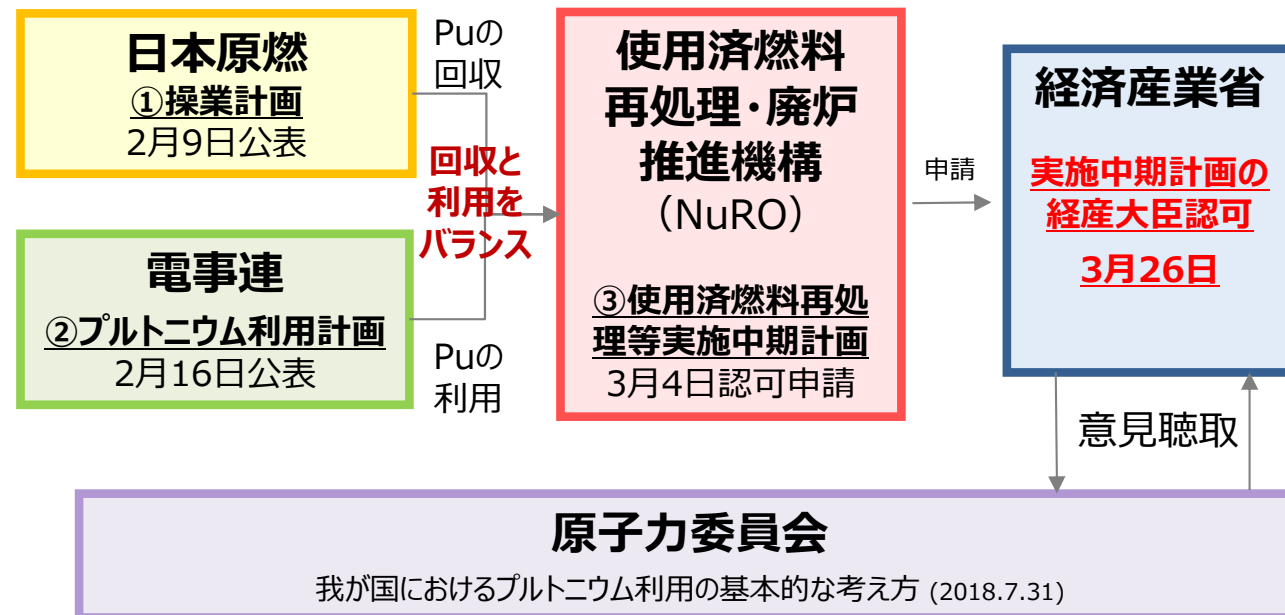
我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方 (2018.7.31 原子力委員会) (概要)

- プルトニウム保有量を減少させる
- プルトニウム保有量は現在の水準を超えることはない
- 再処理等の計画は、プルサーマルの着実な実施に必要な量だけ再処理が実施されるよう認可を行う

プルサーマル計画 (2020.12.17 電気事業連合会) (概要)

- 地元のご理解を前提に、稼働する全ての原子炉を対象に一基でも多くプルサーマルが導入できるよう検討
- 2030年度までに、少なくとも12基の原子炉でプルサーマル
- 事業者間の連携・協力等により、国内外のプルトニウム利用の促進・保有量の削減を進める

再処理等拠出金法の枠組みに基づくプルトニウムの管理



最終処分に関するこれまでの経緯

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

※Nuclear Waste Management Organization
（原子力発電環境整備機構）

2015年 最終処分法に基づく「基本方針」改定

国が前面に立つ観点から、

- 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て国から自治体へ申し入れ 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（すつちよう寿都町、かもえないむら神恵内村）「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 げんかいちよう佐賀県玄海町で「文献調査」開始

（参考）諸外国の処分地選定プロセス例：

多い場合には10件程度の関心地域が出て、そこから順次絞り込み



最終処分：北海道2自治体における文献調査の経過（概要）

- 2020年11月17日、北海道2自治体において文献調査を開始。
- 2024年2月13日、特定放射性廃棄物小委員会の下に設置した地層処分技術WGにおいて、NUMOが文献調査報告書(案)を提示。
- 現在、文献調査の評価等を地層処分技術WG等において審議中。

(1) 北海道 寿都町 (すつつちょう)

2020/8/13：文献調査検討の表面化

9/7 : 寿都町主催で住民説明会（～9/29）

9/29：住民説明会（国説明）、9/30：町議会への説明会（国説明）

10/5 : 町長、地元産業界との意見交換（国説明）

10/8 : 町議会全員協議会（意見聴取）

10/9 : 町長が文献調査応募

11/17：経産省がNUMOの事業計画変更を認可（文献調査 開始）

(2) 北海道 神恵内村 (かもえないむら)

2020/9/11：商工会での検討状況が表面化

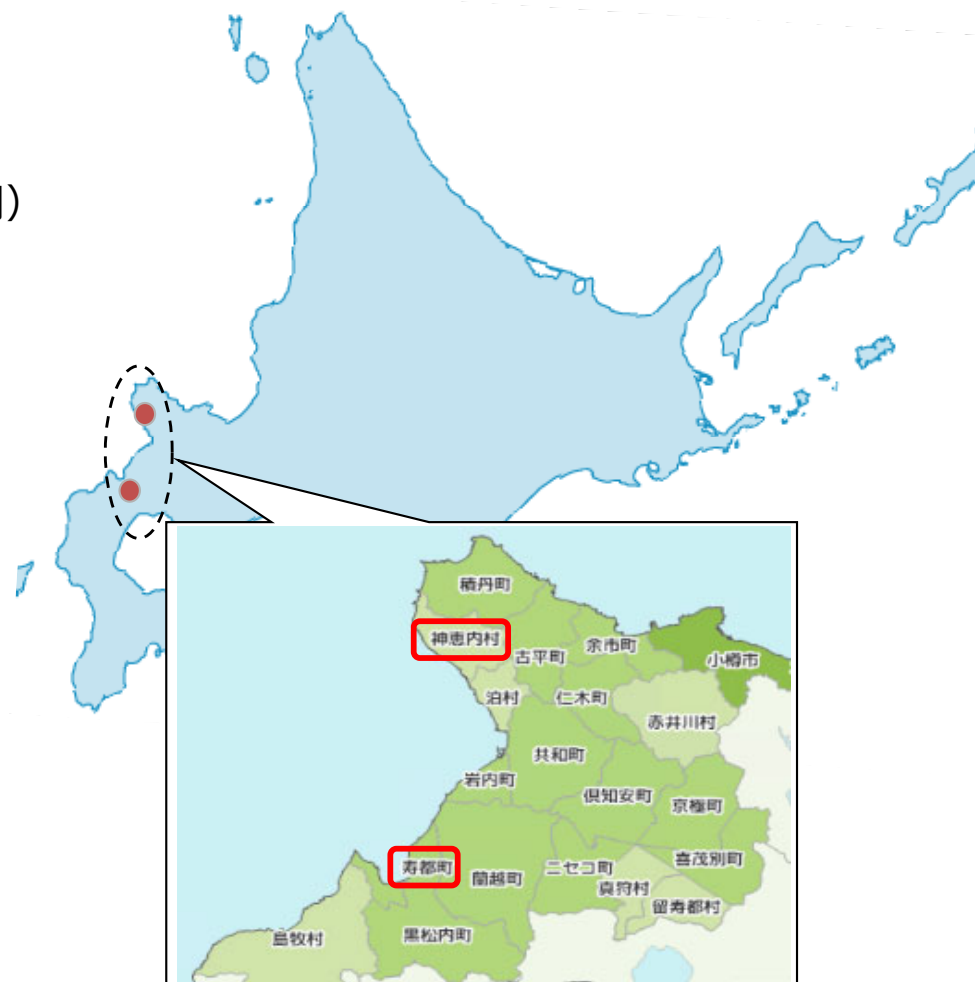
9/15 : 村議会開会（誘致請願を常任委員会に付託）

9/26 : 国・NUMO主催で住民説明会開始 (～9/30)

10/2 : 常任委員会、10/8 : 村議会臨時会で誘致請願を採択

10/9 : 国から申し入れ、村長が受諾

11/17：経産省がNUMOの事業計画変更を認可（文献調査 開始）



2024/2/13：地層処分技術WGにおいて、NUMOが文献調査報告書(案)を提示
現在、文献調査の評価等を同WG、特定放射性廃棄物小委員会において審議中

佐賀県玄海町での文献調査に関する動き

- 2024年4月15日、町議会の原子力対策特別委員会に請願審査を付託。26日、町議会が請願採択。
- 5月10日、脇山玄海町長が、文献調査の受入れを表明。
- 6月10日、文献調査開始（NUMOの事業計画変更を経産省が認可）。

（１）これまでの主な経過

- 4/15：町議会 定例会 4月 会議
原子力対策特別委員会へ請願審査付託を決定
- 4/17：町議会 原子力対策特別委員会
エネ庁・原子力発電環境整備機構（NUMO）の
参考人招致、質疑
- 4/25：町議会 原子力対策特別委員会 請願採択
- 4/26：町議会 定例会 4月 第2回会議 請願採択
- 5/1：経産省から文献調査申入れ
- 5/7：脇山玄海町長・齋藤経産大臣の面談
- 5/10：脇山玄海町長会見（文献調査受入れ表明）
- 6/10：経産省 NUMO事業計画変更を認可、文献調査開始



（参考）玄海町の概況
人口：4,908人(R6.3.31現在)
面積：35.92km²
財政力指数：1.18(令和4年度)
原子力発電所立地自治体

出所：佐賀県町村会HP

<https://www.saga-ck.gr.jp/map/>

（２）受入れ表明時のメッセージ

玄海町での取組みが、国民的議論を喚起する一石となり、さらなる候補地の拡大につながる呼び水となることを期待。

（受入に至る町長の主なご発言）

- 1975年の1号機の稼働以降、長年にわたり、原子力立地自治体として、発電をすることで、日本のエネルギー政策と電力の安定供給に寄与。今後も貢献。
- 日本はエネルギー自給率10%程度。資源価格高騰、二酸化炭素の問題等から、しばらく原子力は日本に必要。
- 中山間地域で平地も少なく、科学的特性マップ上もシルバーでもあり、これまで、最終処分の理解や関心が高まる活動に取り組む考えであった。
- しかし、町内の3団体から、将来の持続的発展や安全確保を期待する請願が提出され、賛成多数で請願が採択され、町民等から様々な意見があったが、住民の代表が集う町議会で請願が採択されたことは、大変重い。
- 国からの申入れも受け、齋藤経産大臣との面談で、文献調査は、処分地に直結しないことも確認。
- 発電事業に長年携わり、国に貢献してきた原子力立地自治体が、更に文献調査に協力することは、非常に重い決断だが、最終処分は、日本全体で考えるべき問題で、特定の地域だけの問題ではない。

全国行脚：国・NUMO・電力の合同チームによる自治体の首長訪問

- 最終処分法に基づく基本方針を改定（2023年4月28日閣議決定）し、国・NUMO・電力の合同チームを地域ブロックごとに新設。2023年7月から、全国の地方公共団体等を個別に訪問する全国行脚を開始。
- 2023年度には102自治体を訪問し、目標の年度内100自治体を達成。
- 2024年5月末時点で、累計106市町村の首長を訪問。2024年度も年度内100自治体を目指し、全国行脚を継続する。

全国行脚で寄せられたコメント例

<最終処分事業について>

- 一般廃棄物処理場と同じく、最終処分も地域住民への理解活動が重要。
- 最終処分に関する理解を深めるための勉強会や施設見学などを検討したい。
- 電源立地対策交付金や国の支援策を活用した産業振興やまちづくりの理解が深まった。
- 過去の反対運動の経緯から、当地域で原子力関係施設の建設は難しい。
- 今後の活動に誤解を与えることは避けたい。
- 訪問を受けたことで反響を呼び、問合せ対応等が生じることを懸念。
- 事業は理解できるが、当地域では難しい、直ちにどうこうできない。
- 対馬市のこともあり、説明を受けるだけで騒ぎになる。

<エネルギー関係全般>

- カーボンニュートラルに資する優遇措置等による企業誘致や支援策が知りたい。
- 電気代が高騰する中、政府が掲げる2030年再エネ目標達成に向けどうすればいいか悩んでいる。
- 地元に産業機械や金属関係の企業があり、風力発電の普及による波及効果を期待。
- 木質バイオマス事業による農業活性化に関心。
- 政府が行う水産物の消費拡大キャンペーンについて相談窓口を教えて欲しい。

<地域の将来について>

- 老朽化した発電施設や廃止した発電所跡地等に、今後、自治体としてどう動けば良いか。
- 大規模工場閉鎖に伴う新規事業や企業誘致に関心がある。
- 人口減少、少子高齢化対策が喫緊の課題。

1. エネルギーを巡る状況について
2. 原子力政策を巡る動向
 - (1) 国内における状況
 - (2) 海外における状況
3. 原子力の特長
4. 原子力活用にあたっての前提
- 5. 原子力活用に向けた環境整備**

「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28日 閣議決定）

※原子力関係部分抜粋

3) 原子力の活用

原子力は、その活用の大前提として、国・事業者は、東京電力福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を一時たりとも忘れることなく、「**安全神話からの脱却**」を不断に問い直し、規制の充足にとどまらない自主的な安全性の向上、事業者の運営・組織体制の改革、地域の実情を踏まえた自治体等の支援や避難道の整備など防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、国民各層とのコミュニケーションの深化・充実等に、国が前面に立って取り組む。

その上で、CO₂を排出せず、出力が安定的であり自律性が高いという特徴を有する原子力は、安定供給とカーボンニュートラルの実現の両立に向け、エネルギー基本計画に定められている2030年度電源構成に占める原子力比率20～22%の確実な達成に向けて、**いかなる事情より安全性を優先し、原子力規制委員会による審査・検査に合格し、かつ、地元の理解を得た原子炉の再稼働を進める。**

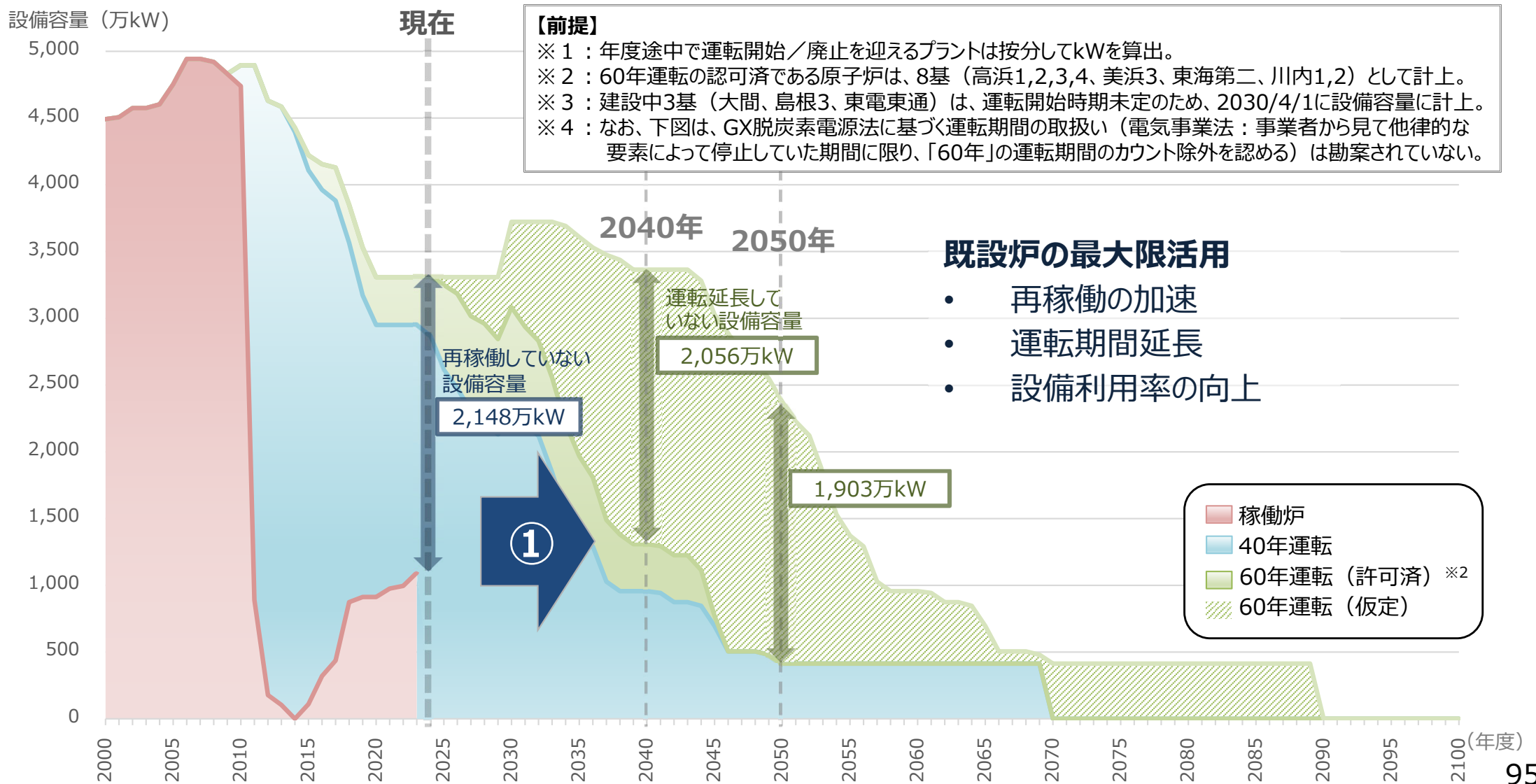
エネルギー基本計画を踏まえて原子力を活用していくため、原子力の安全性向上を目指し、**新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設に取り組む。**そして、地域の理解確保を大前提に、**廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを対象として、六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていく。****その他の開発・建設は、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。**あわせて、安全性向上等の取組に向けた必要な事業環境整備を進めるとともに、研究開発や人材育成、サプライチェーン維持・強化に対する支援を拡充する。また、同志国との国際連携を通じた研究開発推進、強靱なサプライチェーン構築、原子力安全・核セキュリティ確保にも取り組む。

既存の原子力発電所を可能な限り活用するため、**現行制度と同様に、「運転期間は40年、延長を認める期間は20年」との制限を設けた上で、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、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認めることとする。**

あわせて、六ヶ所再処理工場の竣工目標実現などの**核燃料サイクル推進、廃炉の着実かつ効率的な実現**に向けた知見の共有や資金確保等の仕組みの整備を進めるとともに、**最終処分の実現に向けた国主導での国民理解の促進や自治体等への主体的な働き掛けを抜本強化**するため、文献調査受入れ自治体等に対する国を挙げての支援体制の構築、実施主体である原子力発電環境整備機構（NUMO）の体制強化、国と関係自治体との協議の場の設置、関心地域への国からの段階的な申入れ等の具体化を進める。

①既設炉の最大限活用

- 「GX推進戦略」（昨年7月閣議決定）では、「いかなる事情より安全性を優先し、原子力規制委員会による審査・検査に合格し、かつ、地元の理解を得た原子炉の再稼働を進める」、「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、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認めることとする」とされている。



原子力事業者による再稼働加速に向けた取組

- 原子力産業界は**再稼働加速化**を目指し、業界大の取組・連携の対象を再稼働に至るまでの業務全般に拡大・強化するため、2021年2月に電気事業連合会に「**再稼働加速タスクフォース**」を設置。
- ①**業界大の機動的な人的支援の仕組みの構築・実践**、②**後発の審査を加速するための最新審査情報の共有**、③**再稼働準備に向けた技術的支援**といった取組を進めているところ。

①業界大の機動的な人的支援の仕組みの構築・実践

- 審査課題を迅速に各社に共有し、必要により**原子力業界大で機動的に支援する仕組み**を構築。

【対応事例】北海道電力泊発電所3号機について

規制委員会から示された論点（火山影響評価・地震動評価などのハザード審査）やCEO意見交換会での指摘（先行審査内容を網羅的に把握した上での泊発電所の審査論点の抽出など）に対して的確に対応するため、**先行電力による審査資料レビュー等の支援**を実施。泊3号機の設置変更許可審査については、これまでに、基準地震動（2023年6月）や津波の組み合わせ評価（2024年3月）について、審査会合において概ね妥当との評価がなされたところ。

②後発の審査を加速するための最新審査情報の共有

- 審査資料作成の効率化のため、**申請書や審査会合の議事録等の最新の審査情報の電子データをパッケージとして、これから審査が本格化する電力会社に共有**。また、**他社の実際の審査を傍聴する仕組みを構築し運用**。

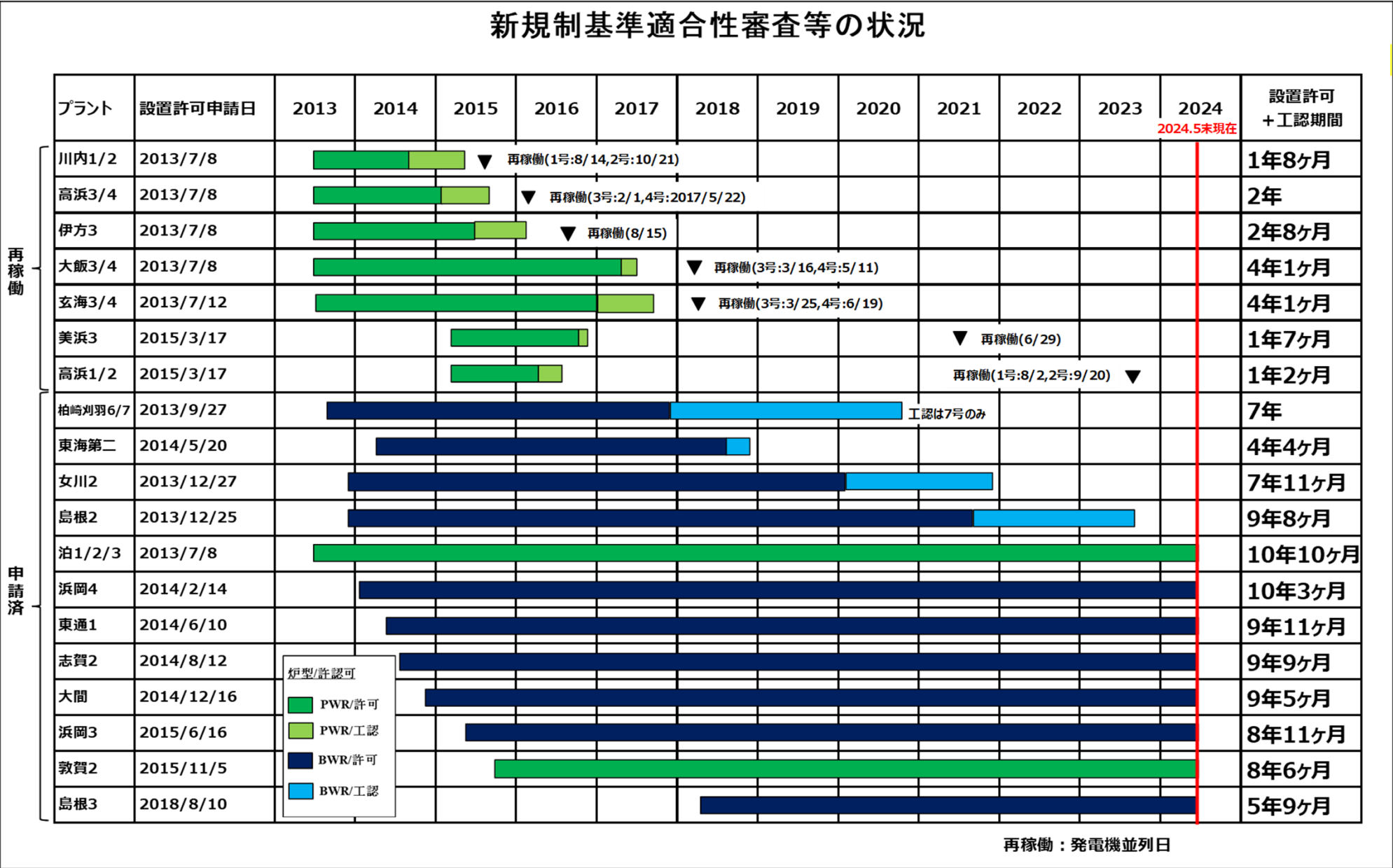
③再稼働準備に向けた技術的支援

- 先行電力等により、**再稼働に至るまでに得た知見や教訓を他電力と共有するための説明会**を継続的に開催。

【他電力への共有事例】

- 関西電力・美浜3号機の再稼働に至るまでの知見・教訓（2021年11月）
- 関西・四国・九州電力による長期停止後のフラッシング・水質管理に係る知見・教訓（2023年5月）
- 東北電力・女川2号機の保安規定認可に向けた審査準備に係る知見・教訓（2023年11月）
- 関西電力・高浜1,2号機の再稼働に至るまでの知見・教訓（2024年2月）

【参考】新規制基準適合性審査等の状況



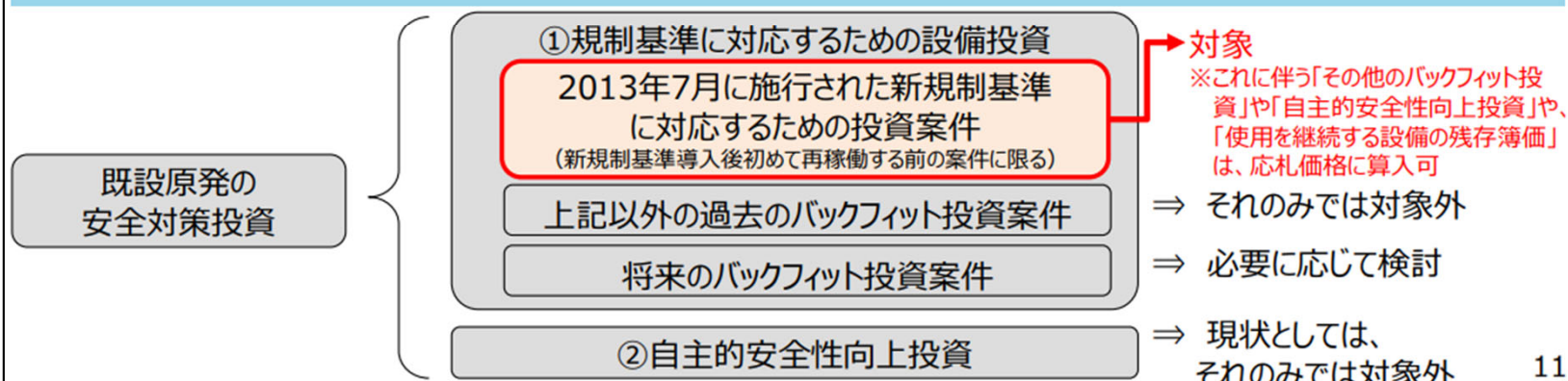
既設炉を対象とする事業環境整備の検討

- 長期脱炭素電源オークションの制度設計を行っている制度検討作業部会では、第2回オークションの対象に「既設原発の安全対策投資（2013年7月に施行された新規制基準に対応するための投資案件）」を追加する方向で、検討が行われているところ。

2024.1.31 第88回
制度検討作業部会 資料5

＜原子力＞ 論点① 具体的な対象範囲

- したがって、**第2回オークションの対象に追加するのは「2013年7月に施行された新規制基準に対応するための投資案件※」**とし、今後、新たなバックフィットが行われた際や、巨額の自主的安全性向上投資が行われる際に、必要に応じて、本制度への対象の追加の必要性を検討してはどうか。
※ 本制度は運転開始前の案件を対象としていることから、本件では新規制基準導入後初めて再稼働する前の案件が対象となる。
- なお、①のその他のバックフィット投資案件や、②の自主的安全性向上投資は、そのみでは本制度の対象にはならないが、①の「2013年7月に施行された新規制基準に対応するための投資案件」として本制度に参加する場合は、**当該投資と併せて行う①のその他のバックフィット投資や、②の自主的安全性向上投資は、以下の点を踏まえ、応札価格に算入できること**としてはどうか。
 - 他市場収益の約9割は還付が必要となるため、応札価格に算入不可となれば、これらの投資の回収は不可能となり、投資できなくなる。
 - 過度に応札価格に算入すれば不落札リスクが高まるため、無駄な投資を助長することにはならない。
- また、既設揚水の大規模改修案件と同様に、**使用を継続する部分の設備の残存簿価は応札価格に算入できる**こととしてはどうか。

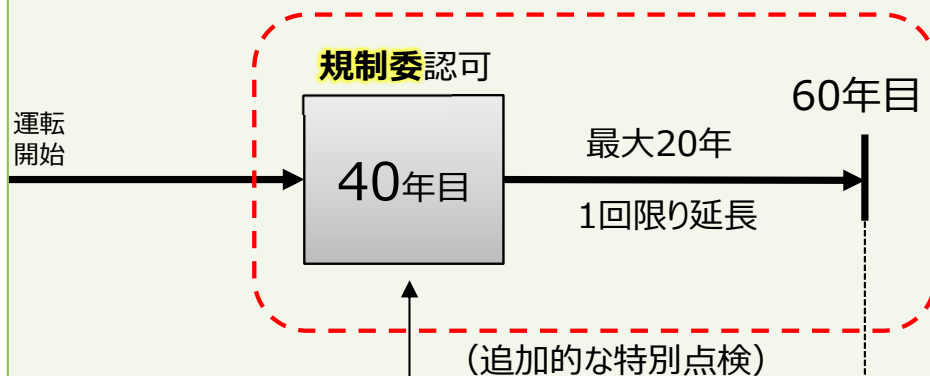


【参考】GX脱炭素電源法の成立（運転期間と高経年化炉に係る規制のイメージ）

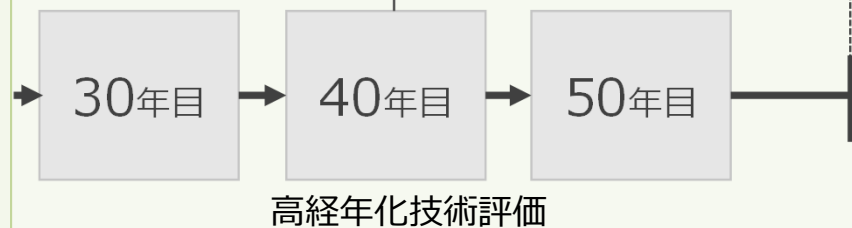
- 昨年5月にGX脱炭素電源法が成立し、利用政策の観点からの運転期間に関する規律の整備（電気事業法）や、高経年化した原子炉に対する規制の厳格化（原子炉等規制法）といった内容が措置された。
- 利用政策の観点からの運転期間に関する規律（電気事業法）に関しては、その制度の施行（2025年6月6日）に向けて、認可の要件に係る審査基準について、引き続き検討を進めていく。

＜現行＞

炉規法：運転期間制限



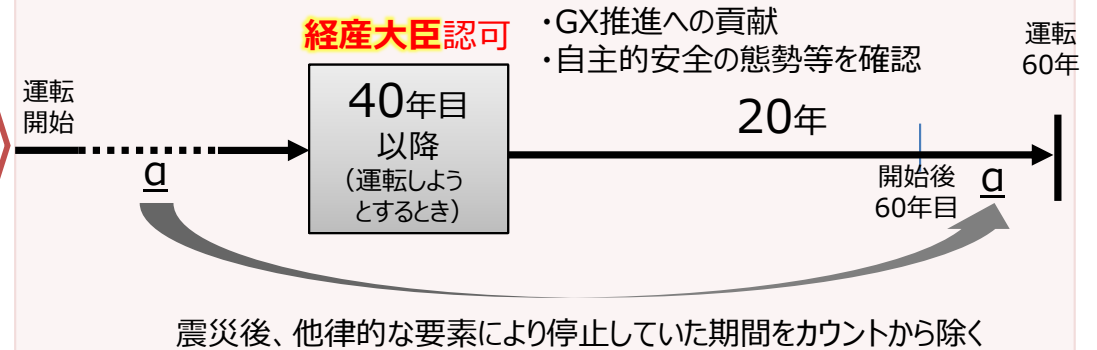
規則(省令相当) ：高経年化技術評価



＜新制度＞

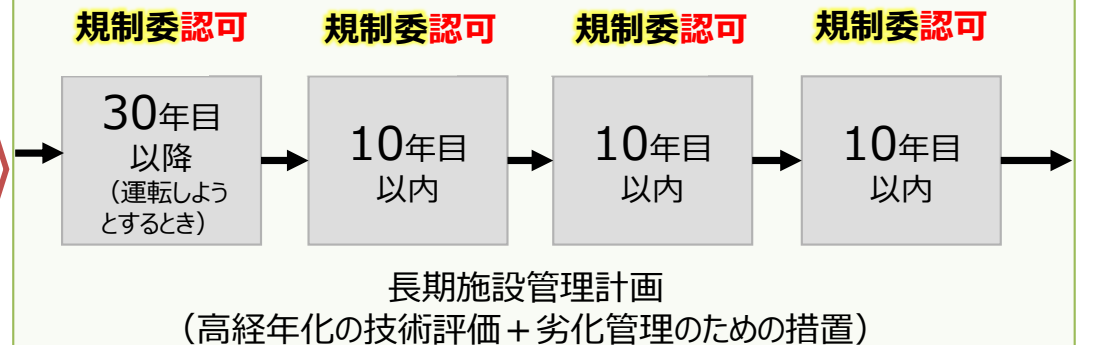
2023.7.26 第36回
原子力小委員会 資料 1

電事法（利用）：運転期間制限



利用と規制の峻別

炉規法（規制）：高経年化の安全規制



【参考】運転期間延長に係る海外の動向



米国

- ✓ 初回の運転認可では40年運転が認められ、その後、安全審査をクリアすれば20年以内の延長が実質的に何度でも可能。
- ✓ 現在運転中94基のうち40年超運転：56基。
- ✓ これまでに規制当局による60年運転認可を取得した原子炉は94基。
うち80年運転認可を取得したものは6基※。現在、さらに14基について審査中。

※制度変更により環境影響問題の再評価が必要となったターキーポイント3、4号機とピーチボトム2、3号機については、再評価完了まで80年運転認可の効力が一時停止。



英国

- ✓ 運転期間について一律の上限設定無し。10年毎に安全審査を行い運転継続が可能。
- ✓ 2035年に40年間の運転予定となるサイズウェルB原発について、運転期間の20年間延長を検討中。



フランス

- ✓ 運転期間について一律の上限設定無し。10年毎に安全審査を行い運転継続が可能。
- ✓ 国内で稼働中の商業炉56基すべてを保有するフランス電力（EDF）は今年5月、既存炉の運転延長に向けて、複数の国際銀行等と総額約58億ユーロのグリーンローン契約を締結。



カナダ

- ✓ 運転期間は原子炉毎に決定。改修により一度に数十年単位の延長が可能。
- ✓ 人口最大州オンタリオ州の州営電力OPGは、1990年代前半に送電を開始した、ダーリントン原発の原子炉4基を改修する128億カナダドルのプロジェクトを進行中。改修により約30年の運転延長が可能となる。



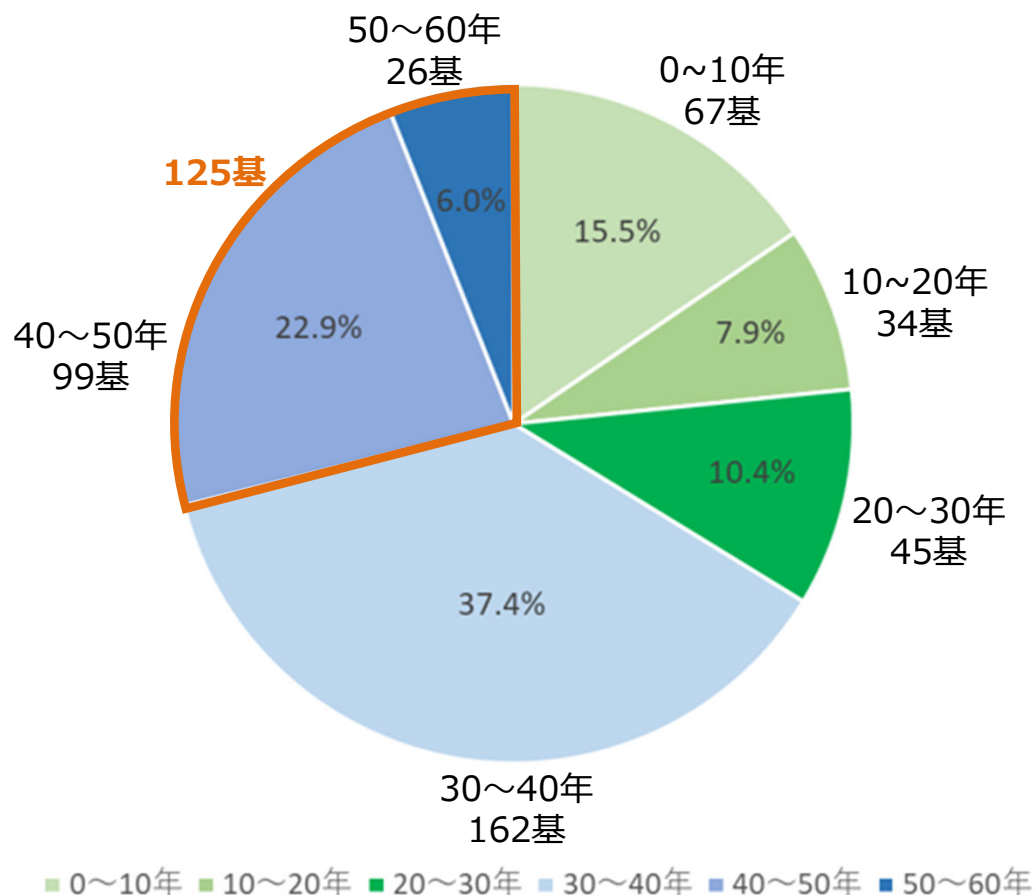
韓国

- ✓ 運転期間は原子炉の当初の設計寿命に基づいて定められる。その後、10年毎に運転延長が可能であり延長回数
の上限設定は無し。

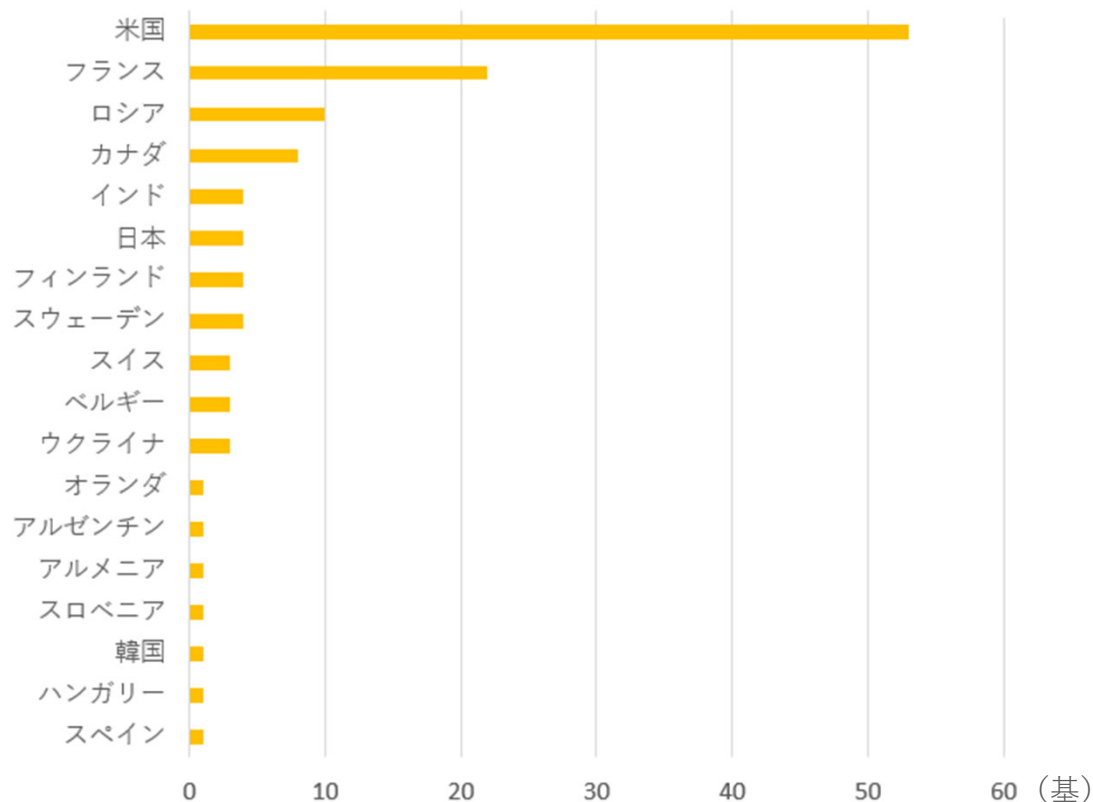
【参考】世界の原子力発電プラントの運転期間の状況

- 世界全体で運転中の433基のうち、40年以上稼働しているプラントは125基（約3割）。

世界の運転中原子力発電プラントの運転期間別割合



40年以上稼働している原子力発電プラントの基数（各国別）



（出所）日本原子力産業協会HP「世界の原子力発電プラントの運転期間の状況について」（2024年4月8日）を基に、資源エネルギー庁で一部加工

※運転期間は、営業運転開始日から2024年1月1日までの年数を計算。

※図中の運転期間について、例えば「10～20年」は10年以上20年未満を意味する。

設備利用率の向上に向けた取組

- 更なる設備利用率の向上に向けて、原子力産業界は、トラブル低減の取組に加えて、運転サイクルの長期化や運転中保全の適用範囲の拡大に向けた検討、定期検査の効率的な実施に取り組んでいる。

<原子力産業界の取組>

運転サイクルの長期化

- PWRプラントの15ヵ月運転サイクルの導入（現在、最長13ヵ月）に向けて、**ATENA**では、2022年7月に**WGを立ち上げて**、長期サイクルの炉心特性・崩壊熱・燃料設計等の変化に関する影響や、定期検査毎に分解点検している機器の健全性評価等の運転サイクルの長期化に係る技術的な評価を実施。
- こうした評価結果を踏まえて、ATENAは原子力規制庁と意見交換を行っていく方針。

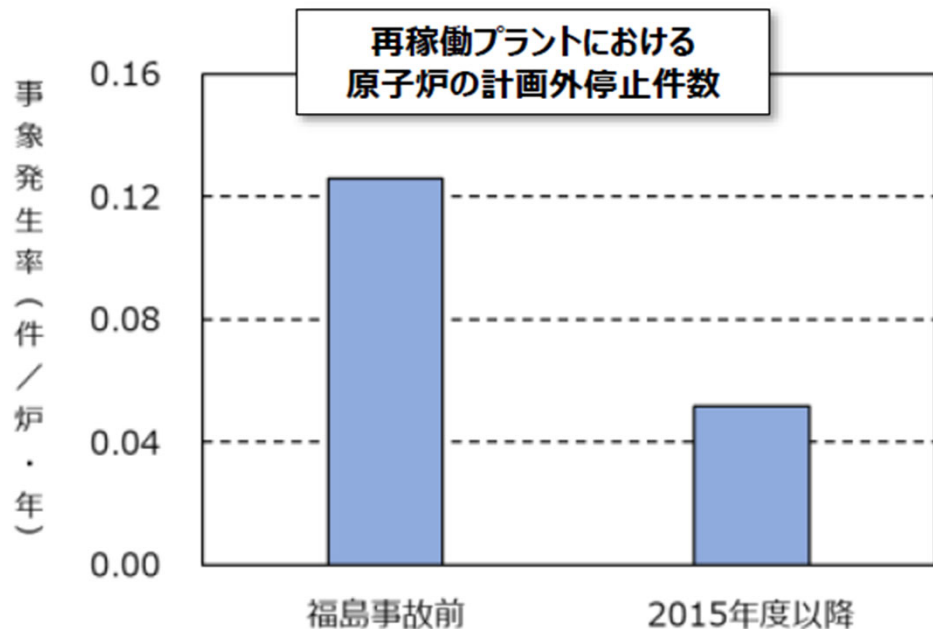
運転中保全（オンラインメンテナンス）の適用範囲の拡大

- 現在、プラントの停止期間中に分解点検等を行っている設備について、リスク情報を活用して運転中保全の適用範囲を拡大することで、保全方式・頻度の更なる最適化を行い、更なる安全性と設備利用率の向上に繋げていく方針。
- このため、ATENAは2022年12月に運転中保全WGを立ち上げ、NRRCと連携して、運転中保全に関するガイドラインの策定や、リスク情報に基づく適用プラント・機器の選定等に向けた検討を進めているところ。
- また、運転中保全の実機への導入に向けて、2023年10月には、ATENAは原子力規制委員会と意見交換を実施。ATENAは今後も意見交換を進めていく方針。

【参考】原子力発電所のパフォーマンスに関する状況

- 東京電力福島第一原子力発電所事故前に比べて、原子炉の計画外停止件数や法令報告事象等の件数は減少している。

2024.2.20 第38回原子力小委員会 資料3 (JANSIプレゼン資料)

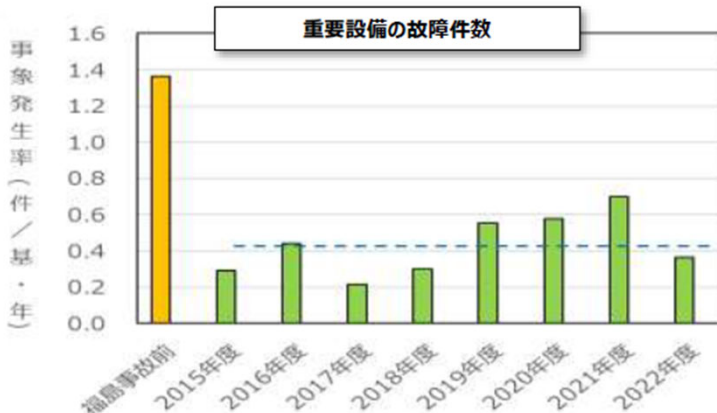
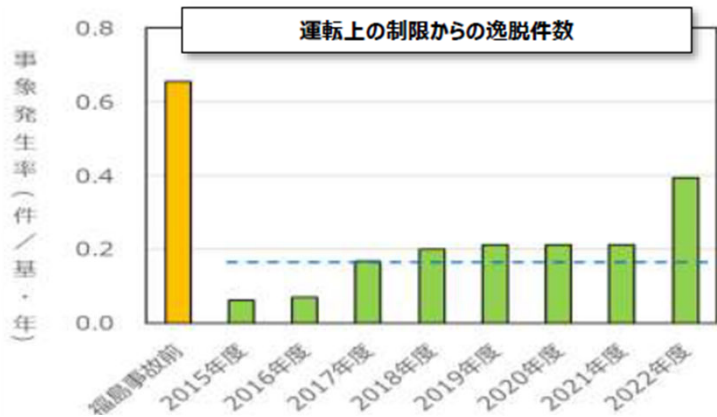


(出典)
原子力産業協会ホームページ、原子力施設情報公開ライブラリー (NUCIA)

- (注記)
- 新規制基準への適合後に再稼働したプラントの設備利用率は、再稼働した年度以降の設備利用率の平均値を算出(特重施設設置工事及び裁判所仮処分決定に伴う停止期間を含む)。
 - 2015年度以降の件数は、新規制基準へ適合したプラントが稼働した2015年度から2022年度までの事象件数を抽出。
 - 福島事故前の件数は、NUCIAの運用年度の2003年度から福島第一原子力発電所事故が発生した2010年度までの事象件数を抽出。

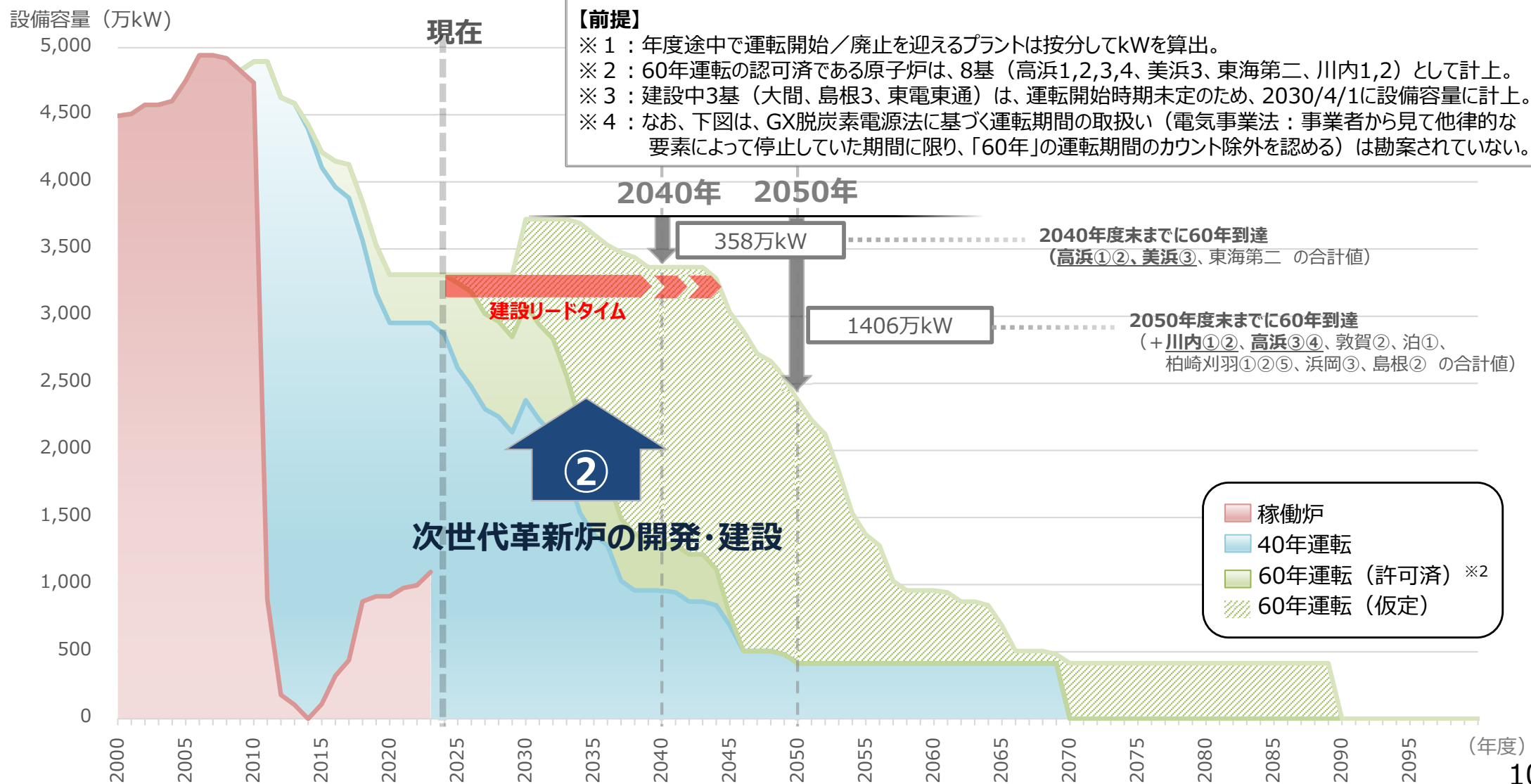
(出典)
原子力施設情報公開ライブラリー (NUCIA)

- (注記)
- 2015年度以降の件数は、新規制基準へ適合したプラントが稼働した2015年度から2022年度までの事象件数を抽出。(2015~2022年度の平均値を青破線で示す。)
 - 福島事故前の件数は、NUCIAの運用年度の2003年度から福島第一原子力発電所事故が発生した2010年度までの事象件数を抽出。
 - 運転上の制限は、各発電所の原子炉施設保安規定で規定されている。
 - 重要設備は、非常用炉心冷却設備、非常用ディーゼル発電機、原子炉格納容器など。



②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。



【参考】電源種別の建設リードタイム（イメージ）

2022.6.22 第67回
電力・ガス基本政策小委員会
制度検討作業部会 資料 5 を基に加工

太陽光

各種調査・環境アセス
約5年

建設工事
約3年

運転開始

風力

各種調査・環境アセス
約6年

建設工事
約4年

運転開始

水力

各種調査・環境アセス
約5年

建設工事
約8年

運転開始

地熱

各種調査・環境アセス
約9年

建設工事
約4年

運転開始

水素等

各種調査・環境アセス
約6年

建設工事
約7年

運転開始

原子力

各種調査・環境アセス
約8年

建設工事
約12年

運転開始

蓄電池

各種調査
約1年

建設工事
約4年

運転開始

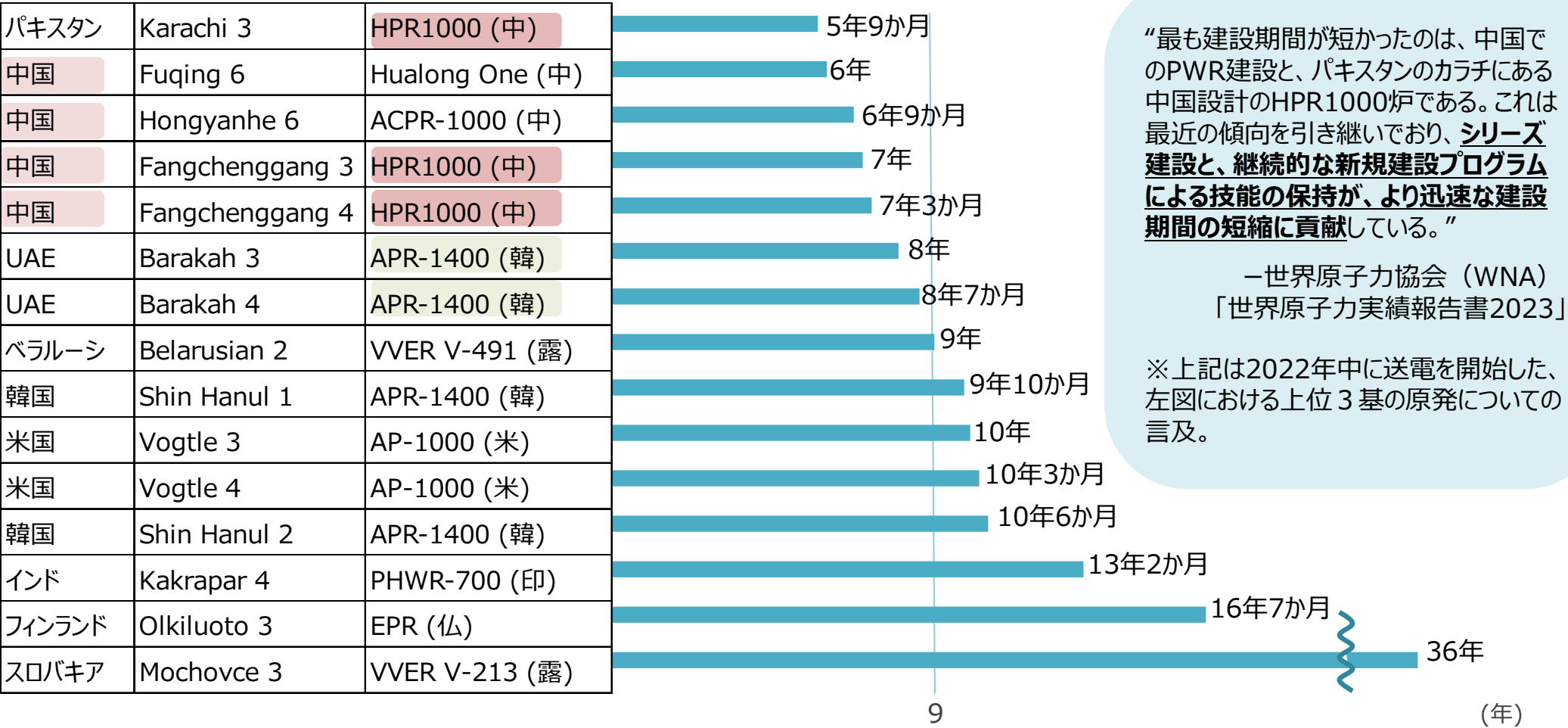
※上記の期間は、長期脱炭素電源オークションの制度設計のため、一定程度保守的に見積もった数字であり、実際の建設リードタイムは増減する場合もある。

出所：事業者ヒアリング等により資源エネルギー庁作成

【参考】世界の原子力発電所の建設期間

- 近年、新規に建設されて送電開始に至った原子力発電所のうち、比較的建設期間が短いものは、同じ国内/発電所内/炉型といった継続的な建設によるものとなっている。

【2022年以降の新設原発の建設期間※比較】



※国際原子力機関（IAEA）データベースPRISにおける「Construction Start Date」の日付から「First Grid Connection」の日付の間の月数
（出所）国際原子力機関（IAEA）データベースPRISより資源エネルギー庁作成

なお、国内においては、1990年代～東日本大震災までの間に運転開始に至った既設の原子力発電所が、着工から運転開始に至るまでの期間は、平均約6.4年（新規基準の施行前）。

次世代革新炉の建設に向けた産業基盤の維持・強化

- 国内原子力産業は、震災以降も、新規制基準対応、研究開発、海外機器輸出等を組み合わせ、プラント建設に必要な工程（設計、機器製作、現場工事等）を経験し、技術継承が図られてきた。
- 他方、国内建設を通じてのみ、設計・製作の機会が得られる機器等も存在するため、プロジェクト不在の状況が継続することで、技術継承が困難となる懸念も。
- また、建設に向けた着手後にも、サプライヤが製品の調達・ものづくり等の事業機会に至るまでには相当程度の空白期間が発生する。

分野毎の技術継承の機会例

○：継承可 △：一部の技術のみ継承可

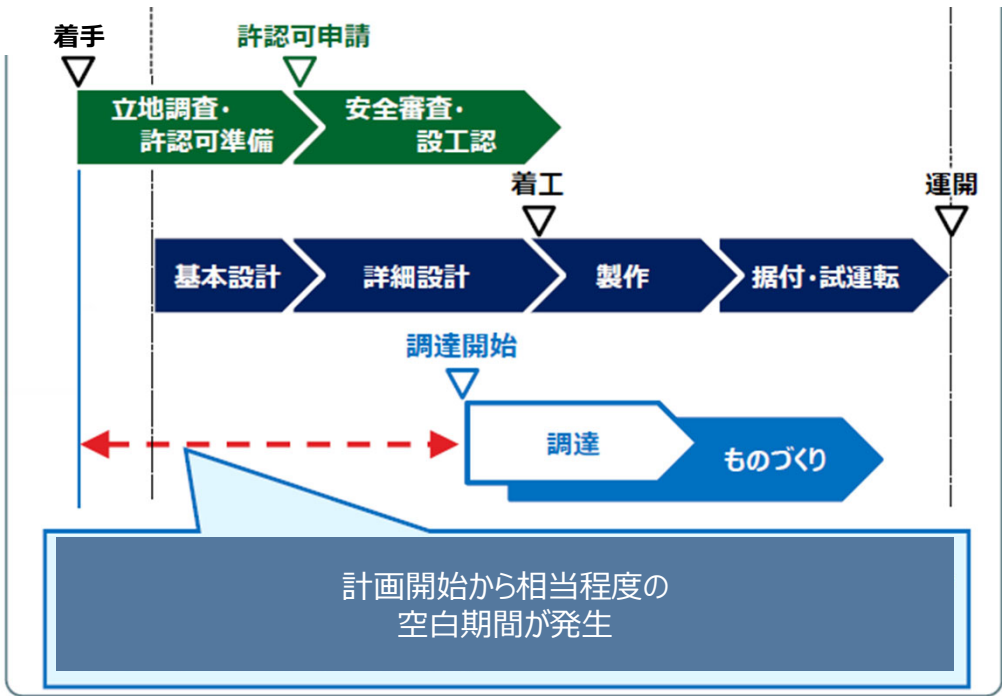
	プラント建設に必要な工程					
	設計		製作		現場工事	
	基本設計	機器設計	主機	補機	据付	管理
国内建設	○	○	○	○	○	○
新規制基準対応	○	△	-	△	○	○
修理取替	○	△	△	△	△	△
R&D	○	△	△	△	-	-
機器輸出	△	△	△	△	△	△

技術継承の機会 ↑ ↓

継承に有効

(出所) プラントメーカーヒアリングを基に、資源エネルギー庁作成

着手から機器調達までのタイムラグ



(出所) プラントメーカーヒアリングを基に、資源エネルギー庁作成

【参考】革新軽水炉に関する民間事業者の取組

- 電力・メーカー等から成る原子力エネルギー協議会（ATENA）は、革新軽水炉の導入に向けて課題検討を進めているところ。具体的には、ATENA内に革新軽水炉WGを設置し、革新軽水炉と規制基準との関係性を含めて検討・整理を進めている。
- 本年3月には、原子力規制委員会との意見交換において、ATENAから、革新軽水炉の規制基準に関する今後の意見交換の進め方イメージを提案。ATENAは今後、更に議論を深めていく方針。

原子力規制委員会-ATENA・CNO意見交換※（2024年3月25日）の概要

※第18回 主要原子力施設設置者（被規制者）の
原子力部門の責任者との意見交換会

ATENAからの提示内容（抜粋）

- ATENAでは、検討に際しての具体的な設計の題材として、事業者が開発に参画しており導入の予見性が相対的に高いSRZ-1200を代表例として検討を進めている。
- 例えば下記をATENAから説明した上で、革新軽水炉に対する規制基準について意見交換を行い、共通認識を醸成したいと考えている。

＜意見交換におけるATENAからの提示内容（案）＞

- A) SRZ-1200を題材とした革新軽水炉の安全設計の考え方
- B) 主要な海外規制基準と国内の現行規制基準との比較
- C) 革新軽水炉と規制基準との関係性

山中原子力規制委員長の御発言（抜粋）

- 今日、新型軽水炉の内容について、具体的な説明はございませんでしたが、公表されている資料を拝見する限り、基本的な設計概念が根本的に既存の軽水炉と異なるものではないということと、既存の軽水炉の延長上にあるというふうに私自身は認識しております。したがって、新規規制基準は策定当時の軽水炉を念頭に置いてつくったものでございますけれども、既存の軽水炉の延長上のものであれば、基本的に、そのまま適用できるというふうに考えていますけれども、この2点については、どういうふうにお考えかという点について聞かせてください。
- 今日の議論にもございましたけれども、再度、CNOの意見交換会の場で、SRZ-1200の設計概要、あるいは今日規制の予見性という言葉も出てまいりましたけれども、規制の予見性が十分でないと考えられているような、具体的な事項についてもお示しいただければというふうに思います。

事業者を取り巻く投資環境

- 前回の原子力小委員会において、有識者より、次世代革新炉への投資や再稼働投資に関わる原子力事業環境に関して、投資・コスト回収やファイナンス等の観点での課題について提示いただいた。
- また、電力システム改革の検証に係るヒアリングを行っている電力・ガス基本政策小委員会においても、市場機能の活用や供給力確保策に関して、電力会社や金融機関の視点からの課題等について提示があった。

2024.2.20 第38回原子力小委員会
資料4（デロイトトーマツ合同会社プレゼン資料）

投資・コスト回収面における今後の課題

事業期間が長期に渡ることで、バックエンド事業に不確実性があることなどの事業特性に起因して、現行制度では残存リスクが相応に残っているものと考えられる

区分	項目	内容
固定費 未回収リスク	事後的な費用の調整なし	■ 他市場収益の9割を還付するなか、予備費である建設費の10%では<u>固定費上振れリスクへの対応として不十分となる可能性</u>がある ＜固定費上振れの例＞ ➢ 予備費を超える建設費用の増加（バックフィット対応による追加投資など）、原子力の廃炉に関連する費用等の不確実性 ➢ 資本コストの上昇（金利上昇等への備え）
	運転終了後に負担する費用の回収困難性	■ <u>運転終了後の廃炉期間中に生じる固定費</u>については、一定程度、入札価格に算入可能であるが、<u>事前に総額を見積ることができず、運転期間中の回収が困難となるおそれ</u>
可変費 未回収リスク	可変費の回収漏れ	■ <u>一時的に可変費が市場価格を上回る状態になっても通常は運転を継続するため、多額の損失が生じる可能性</u>がある ■ 可変費に<u>事業者による制御が難しい費用</u>（使用済燃料関係費用等）が<u>含まれる</u>
その他 リスク	事業者の資金負担	■ 巨額の初期投資が必要かつ、建設リードタイムが長期間となる一方で、容量収入を得るのは運転開始以降となること、MOX燃料加工に関する拠出金の費用計上・資金回収が事後になるため、<u>発電事業者に長期的な資金負担が生じる</u>
	供給力提供開始期限	■ 原子力発電は、安全規制の観点で運転開始時期を正確に予測することは他の発電に比べると困難ため、<u>供給力提供開始期限のリクワイアメント遵守の不確実性</u>が高く、満たせない場合には、一部のコスト回収が困難となる可能性がある
	事業報酬率	■ <u>上記のような事業リスクが事業報酬率に反映されていない</u>

ファイナンスにおける課題

投資回収における課題について事業環境整備がなされる前提で、ファイナンスについては以下のような論点が考えられる

タイトル	内容
資金調達の多様化	■ 超長期の事業期間であり、かつ国の政策・規制の影響を多分に受ける一方で民間事業であることから、ファイナンス施策については、官民の役割分担やリスク分担を意識することが重要 ■ 資金余力がある民間事業者の資金の活用施策
財政状態健全化	■ 原子力発電事業を担う運営主体の財政状態の改善
建設期間中の収入	■ 建設期間中の金利負担の軽減施策

【参考】有識者の視点からの課題等（例）

まとめ

原子力事業の環境整備にあたっては、官民での役割分担を明確にしたうえで、事業者にとって予見可能性があり、また一貫性のある政策検討が必要と考えられる

事業環境整備において検討が必要な論点の要約は以下のとおり

投資回収

- 固定費の事後的な変動への対応（運転終了後の対応を含む）
- 可変費の未回収リスクへの対応
- 長期に渡る資金負担の軽減
- 上記を勘案した適正な事業報酬水準

ファイナンス

- コスト回収の課題解決のみではファイナンスできない可能性への対処
 - 官民の役割やリスク分担、民間資金の活用
 - 原子力発電事業者の財政状態の良化
 - 建設期間中に収入を得るスキームの検討

事業環境整備の検討を進めていくに際しては、軸となる基本的な考え方が必要と考えられる、具体的には、

- 次世代革新炉の推進に際しては、エネルギー基本計画等において、2050年以降も含めた原子力産業をどのように進めていくかについての戦略を明確にする必要があるのではないか
- 原子力事業は、廃炉を含めて事業期間が長期に渡ることや、バックエンド事業においては不確実性も存在していることを踏まえると、次世代革新炉の推進や既設未稼働原子力の再稼働に向けては、官民での役割分担の基本的な考え方及びそれを実現するための仕組みについても、上記の戦略の一環として検討し、それを基軸とした予見可能性があり、また一貫性のある政策検討が求められるのではないか

電源投資の事業性評価

- 電源開発を具体的に進めていくには、電源ごとに計画立案から実現性を高めるための様々な取組を進め、電源立地地域のご理解を得るとともに、採算性を含め総合的に事業性を評価し、電源投資を意思決定することとなる。

<事業性評価>

○ 実現性

- 開発地点（用地）
- 環境影響
- 技術
- サプライチェーン
- 燃料
- 法規制
- 系統接続
- 資金
- その他

○ 採算性

➤ 収入想定

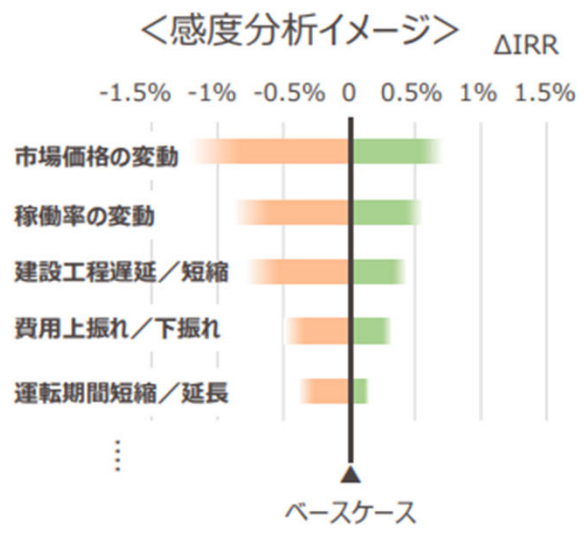
- 運転期間に亘る収入
- ・相対卸（PPA）
 - ・卸電力市場
 - ・容量市場
 - ・長期脱炭素電源オークション
 - ・需給調整市場
 - ・非化石価値取引市場等

➤ 費用想定

- 総事業期間に亘る費用
- ・建設費
 - ・資金調達コスト
 - ・固定費
 - ・可変費
 - ・除却費用等

➤ リスク評価

収入・費用等の変動について
感度分析や定性的評価を実施



【参考】事業者の視点からの課題等（例）

大型電源投資における課題

- 大型電源投資の実現に向けて、事業者として様々な課題を解決していかなければならないが、事業者だけでは解決が難しい課題がある。以下に主な課題を示す。

【サプライチェーン】

- 将来の電源開発量が不明確な中※¹、サプライチェーン(人材・技術・ノウハウ等)維持が難しい。
- 社会実装に向けては、革新原子炉やゼロカーボン火力の研究開発体制も重要。

【燃料調達】

- 地政学リスクがあるため、スポット調達にはリスクが伴うが、火力の稼働率を正確に予想できないことから余剰発生による損失リスクを考慮すると、適正な長期契約は難しい。
- 化石燃料のみならず、ウラン燃料においても地政学リスクが存在。

【政策・法規制】

- 長期に亘る総事業期間での政策変更や規制見直しにより、投資判断時に予見し得なかった対応が必要となる可能性。

【系統接続】

- 新たな送電線建設が必要となる場合、用地交渉の不調等による工程の長期化リスクがあり、電源の建設リードタイムと不整合となる可能性。

【収入の不確実性】

- 現状、市場価格のボラティリティが大きいいため収入の見通しが立てづらく、総事業期間が長期に亘るほど、費用の未回収リスクが過大となる。※²

【費用の不確実性】

- サプライチェーン上の問題や金利上昇、為替変動、インフレ、規制変更など投資判断時に予見できない要因により、総事業期間に亘る費用が事後的に変動する虞がある。※²

【資金調達】

- 既設電源の維持投資に加え、投資額が大きい大型電源投資への資金調達が求められる。特に原子力は投資規模が大きく、超長期の総事業期間や規制リスクの存在などの電源特性から、資金調達のハードルが相対的に高い。

※¹：長期脱炭素電源オークションにおける今後の募集量が未定

※²：長期脱炭素電源オークションを活用した場合、固定費未回収リスクは低減されるが、入札時点で長期に亘る固定費の変動を予想して入札価格に織り込むことが必要。また、他市場収益は約9割を還付。

【参考】事業者の視点からの課題等（例）

安定供給に必要な大型電源投資の促進に向けて

- 安定供給に必要な供給力を確保するための大型電源投資を促進していくためには、事業者だけでは解決できない課題に対し、以下のような観点での事業環境整備が望まれる。

【電源開発の予見性向上】

- 事業者の電源投資計画の策定や、産業界におけるサプライチェーンの確保に予見性を与えるための中長期の需要を踏まえた電源種ごとの国としての開発目標量の提示。

例：（英）2050年までに最大24GWの原子力を導入
（仏）新たに6基の原子力建設を決定（さらに8基の追加を検討）
（独）水素レディなガス火力を10GW新設する計画を発表

【サプライチェーンの維持・構築】

- 我が国の労働人口の減少が見込まれる中で、電源建設に必要なサプライチェーン（技術・ノウハウ・人材）の維持・構築のために、将来の必要性や開発量を踏まえた各分野で確保すべき技術・ノウハウの明確化、人材育成、必要マンパワーの確保に向けた支援。

例：（英）原子力関連部品等製造会社への資金助成（F4Nプログラム）
（仏）労働者の訓練およびイノベーション促進への資金助成

【燃料の安定調達】

- 長期・安定的に燃料を確保するために事業者のリスクを低減し、長期燃料調達を促す仕組み。

【送電線の適切な構築】

- 電源開発目標量を達成するために必要となる送電線工事について、用地取得を円滑にする仕組み。

例：（仏）原子力発電所新設加速法における行政手続きの簡素化

【投資予見性の向上】

- 総事業期間において様々な要因(政策・法規制の変更含む)によって生じる費用変動を適切に回収し、長期に亘る事業期間における適切な収益確保の予見性を向上する仕組み。

例：（米）IRA（税額控除制度）
（英）RABモデル（一定の費用変動を事後的に反映できる仕組み）
（EU）長期電力購入契約（PPA）促進、双方向差額決済契約導入

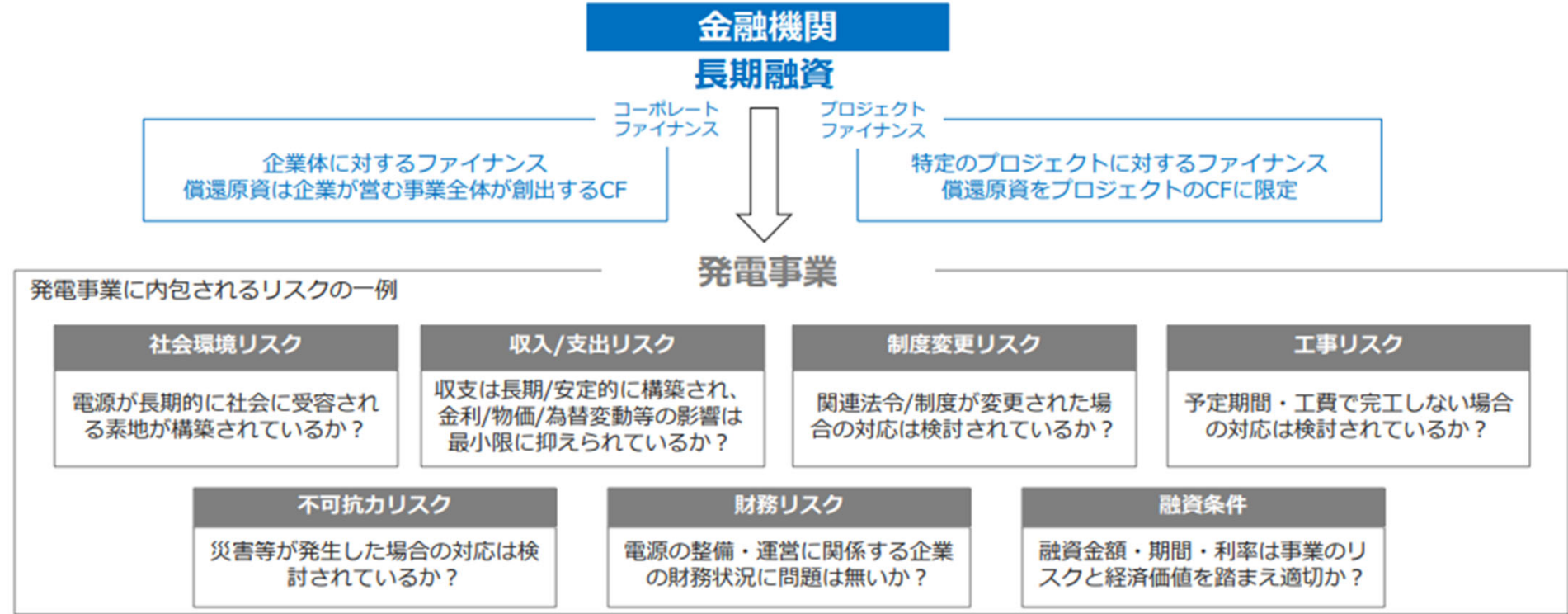
【資金調達環境の整備】

- 発電事業者が財務健全性を維持しつつ、大型脱炭素電源の投資に必要な資金が調達できる仕組みや、投資家・金融機関によるグリーン・トランジション投融資の拡大に向けた環境整備

例：（英）RABモデル（建設中のキャッシュインによる資金調達コスト低減）
（英）SPC方式によるプロジェクトファイナンス+政府出資・保証

金融機関から見た電源整備におけるリスクファクター

- 長期融資における償還蓋然性に関する審査
 - 事業キャッシュフローを原資とした蓋然性を重視し、各種リスク（収支確度・完工/制度変更/マクロ環境変化リスク等）を精査
- 多様な金融手法
 - コーポレートファイナンス以外にも事業特性やリスクを踏まえたプロジェクトファイナンス等も採用
- リスクに対する感応度分析も合わせ、総合的に与信を判断



ファイナンスにおける重要な視点（予見性と安定性）

□ 事業環境変化の影響

- カーボンニュートラルの進展、地政学リスクの顕在化により各種リスク（座礁資産化や収支変動リスク等）に対する予見の難化

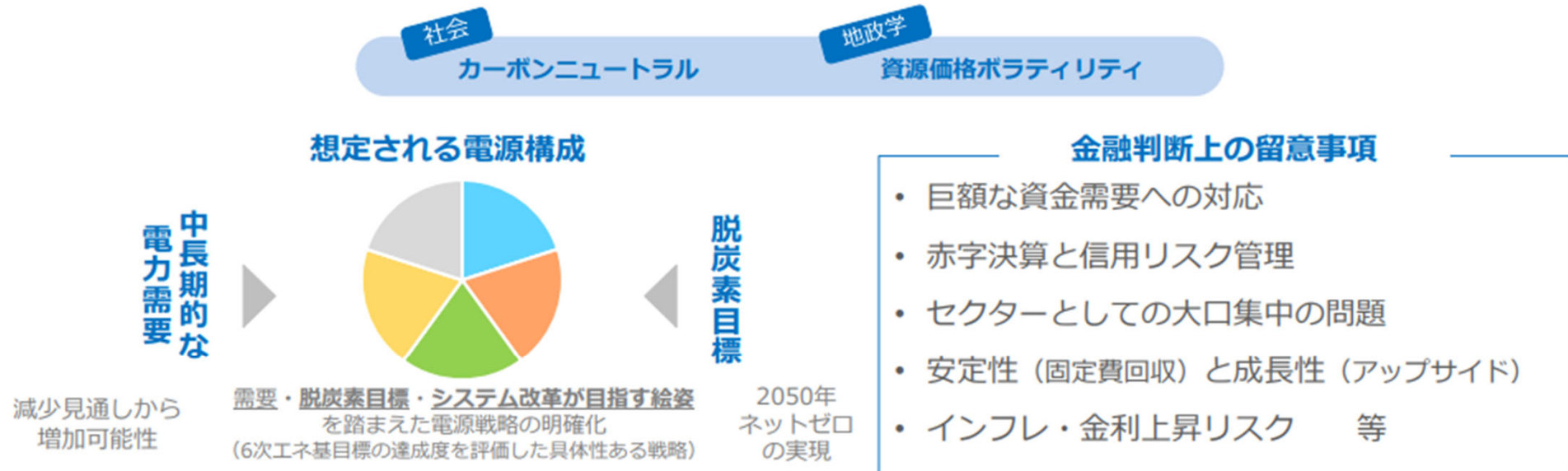
□ 国の政策の明確化によるリスク評価への影響

- 国の具体的な計画等の策定により一部リスク（制度変更リスク等）に対する予見性を高めることが可能に

□ 事業者とプロジェクトそのものの安定性確保

- 安定供給に対する責任と経理的基礎の確保、不測の事態に即応し得る柔軟な制度設計の必要性

電力システム改革以降の外部環境の変化



安定供給に向けた課題

原子力

- 再稼働に向けた安全対策投資
（原発1基当たりの安全対策工事額
（サイトにより5千億円を超えるものも））

送配電

- マスタープランで想定される投資（6-8兆円）
- レベニューキャップ制度や経年劣化による投資

脱炭素社会 の実現

- 脱炭素化社会・トランジションに向けた投資
- 資源確保、再生可能エネルギー開発、新技術（イノベーション）投資

（イメージ）送配電網に対する投資額



□ 安定供給に向けた電源投資の必要性

- 更なる脱炭素電源の開発や送配電網の充実が必要であり、近時はエネルギーセキュリティの確保も議論が必要

□ 継続的な投資促進に向けた官民の適切な役割分担

- 継続的な資金の呼び込みには各関係者が許容可能なリスクの分別と分担が必要

□ 政策の予見性・安定性の重要性

- 電力システム改革で創出した「競争環境」と安定供給を実現するための「相互補完」の両立に向けた整理

□ エネルギー産業の成長と発展に向けた取組強化の必要性

- 水素・アンモニアを含む新技術開発なども並行する必要

超長期資金や資本性資金、政府信用の活用等、聖域ない議論が必要

【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）

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）

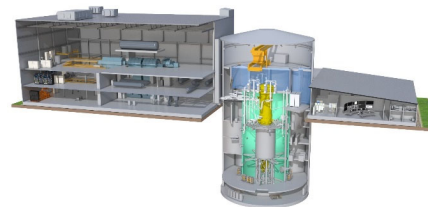
現行炉と比べて小型の軽水炉

○特長

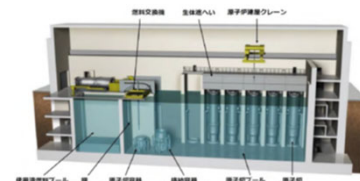
- ✓ 炉心が小さく自然循環冷却
- ✓ 事故も小規模になる可能性
- ✓ 工期短縮・初期投資の抑制

○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

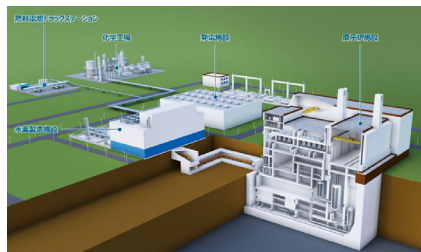
- ✓ 金属ナトリウムの自然対流による自然冷却・閉じ込め
- ✓ 放射性廃棄物の減容・有害度低減
- ✓ 資源の有効利用

○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

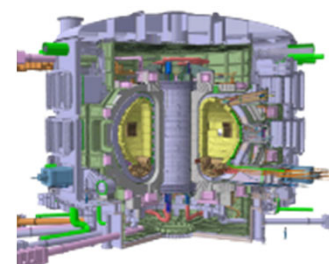
- ✓ 高温で安定なヘリウム冷却材（水素爆発なし）
- ✓ 高温耐性で炉心溶融なし
- ✓ 950℃の熱利用が可能（水素製造等に活用）

○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

【参考】原子力産業・技術支援に関する予算の全体像（令和6年度）

既存炉

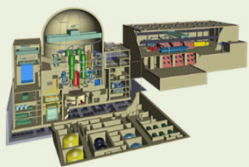
次世代革新炉

大型軽水炉

安全性の追求

R6: 25億円
(R5: 25億円)

- 安全性向上を目指した新たな安全メカニズムに係る技術開発（事故耐性燃料、ガス捕集など）
- 既存炉の最大限活用に向けた技術開発（長期運転に必要な経年劣化対策に関する技術基盤整備など）

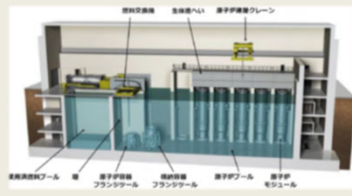


小型軽水炉

革新的技術開発

R6: 9.9億円
(R5: 12億円)

- 米国SMR(VOYAGER、BWRX-300)における日米連携での要素技術開発など
- 共通課題に取り組むイノベーション基盤強化（安全評価技術開発など）



高速炉

実証炉開発

R6: 289億円
(R5: 76億円)

※国庫債務負担含めた
R5-R8予算総額：
1,235億円

- 実証炉の設計と研究開発
- 実証炉に適用できる技術基盤の整備等
- 米仏との国際連携も活用



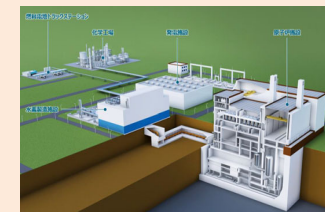
高温ガス炉

実証炉開発

R6: 274億円
(R5: 48億円)

※国庫債務負担含めた
R5-R8予算総額：
1,297億円

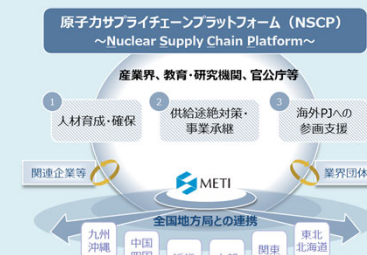
- 実証炉の設計と研究開発
- JAEAのHTTRを活用した水素製造技術実証も並行して実施（技術成果を実証炉開発に反映）
- 英国との国際連携も活用



産業基盤強化

R6: 58億円 (R5: 18億円)

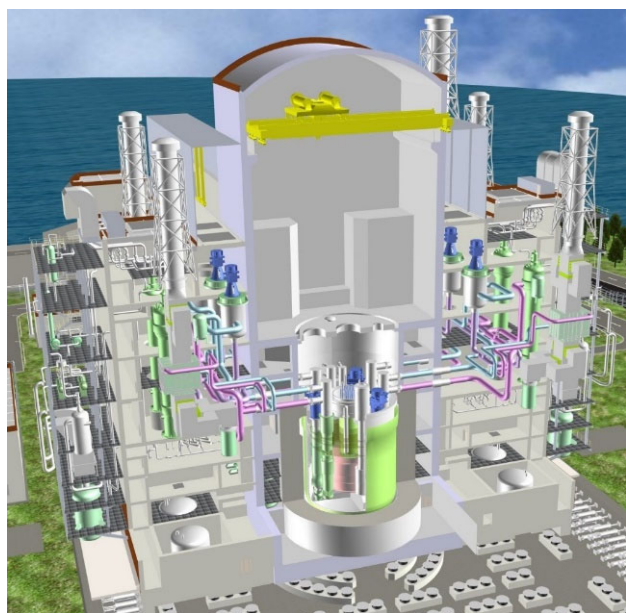
- 地方経済産業局等と連携し、サプライチェーン全般に対する支援態勢「原子力サプライチェーンプラットフォーム（NSCP: Nuclear Supply Chain Platform）」を構築。
- 原子力人材の育成・確保、部素材の供給途絶対策・事業承継、海外プロジェクトへの参画等の支援を推進。



【参考】高速炉・高温ガス炉の実証炉開発

- 「GX経済移行債」による投資促進策として、高速炉・高温ガス炉の実証炉開発に関する予算を、23年度から3カ年でそれぞれ460億円、431億円、24年度から3カ年でそれぞれ775億円、866億円措置し、研究開発を加速していく。
- 高速炉については、2023年7月12日、炉概念として三菱FBRシステムズ株式会社が提案する『ナトリウム冷却タンク型高速炉』を、中核企業として三菱重工業株式会社を選定した。
- 高温ガス炉については、2023年7月25日、中核企業として三菱重工業株式会社を選定した。

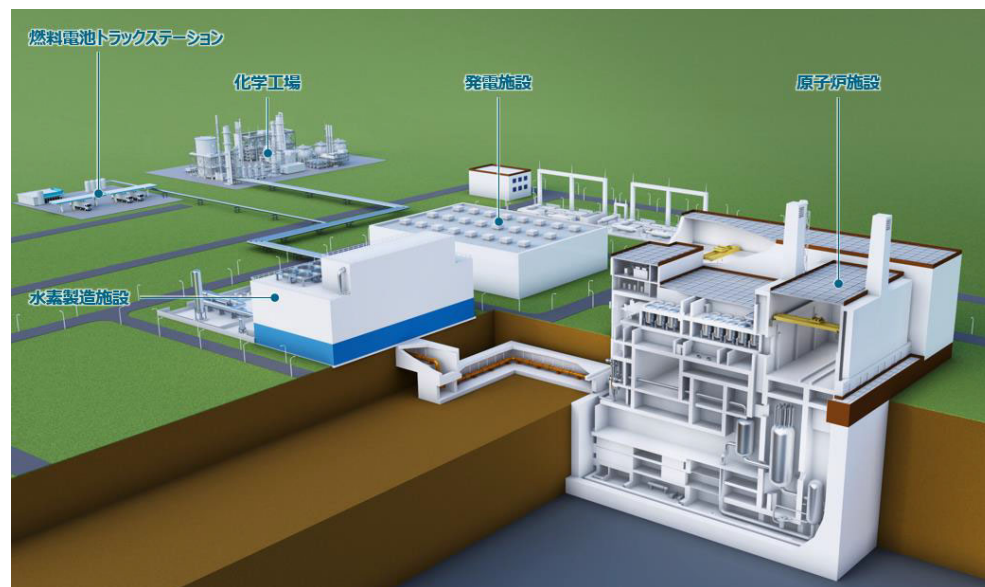
＜高速炉（イメージ）＞



＜高速炉実証炉 今後の開発の作業計画＞ 令和5年度 76億円

2023 年7月：炉概念の仕様を選定 【選定済】
2024 年度～2028 年度：実証炉の概念設計・研究開発
2028 年頃：実証炉の基本設計・許認可手続きへの移行判断

＜高温ガス炉（イメージ）＞



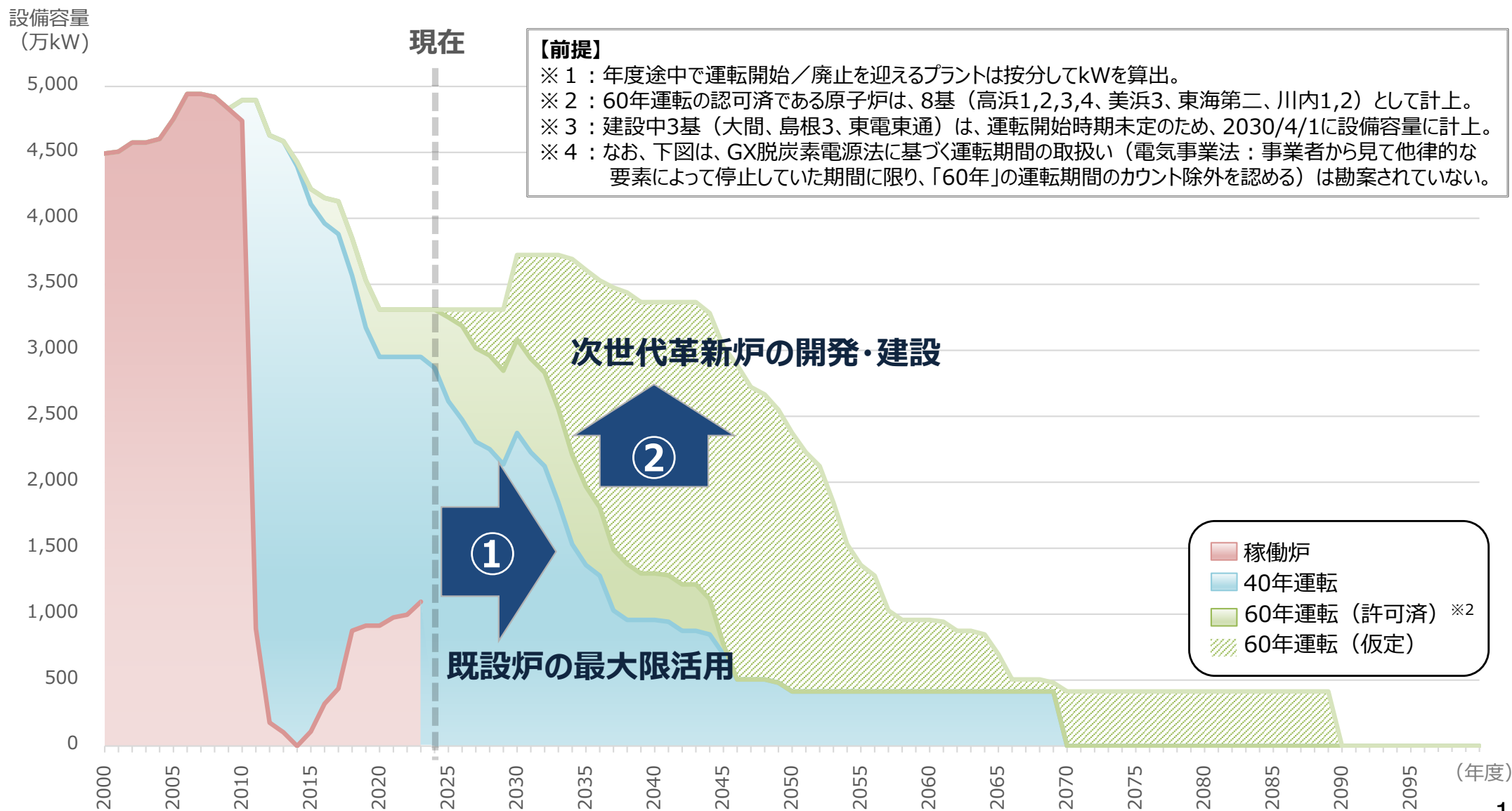
＜高温ガス炉実証炉 今後の開発の作業計画＞ 令和5年度 48億円

事業開始～2030 年度：実証炉の基本設計・詳細設計
2030年度～2030年代後半：許認可の取得、建設、据付
2030年代後半：運転開始

（出所）三菱重工業株式会社PRESS INFORMATION（2023.07.25および2023.07.12）

今後検討を深めていくに当たっての論点・課題

- 今後、既設炉の最大限活用、次世代革新炉の開発・建設を具体的に進めていくに当たり、前頁までに掲げた原子力活用に向けた環境整備に関する課題や論点として、どのような要素への対応が、より緊急性・優先度が高いか。また、新たに考慮すべき要素があるか。



原子力活用に向けた環境整備

- 昨年の原子力関係閣僚会議にて決定した「今後の原子力政策の方向性と行動指針」について、現在の情勢を踏まえ、今後、どの取組の具体化を特に加速していくべきか。

再稼働への総力結集

（自主的安全性の向上）

- ・「安全神話からの脱却」を不断に問い直す

（立地地域との共生）

- ・ 地域ごとの実情やニーズに即した対応の強化
- ・ 防災対策の不断の改善、自治体サポートの充実・強化

（国民各層とのコミュニケーション）

- ・ 一方通行的な情報提供にとどまらない、質・量の強化・充実、継続的な振り返りと改善検討

既設炉の最大限活用

（運転期間の取扱い）

- ・ 原子力規制委員会による安全性の確認がなければ、運転できないことは大前提
- ・ 利用政策の観点から、運転期間の在り方を整理

（設備利用率の向上）

- ・ 安全性確保を大前提に、自己決定力やGX等に貢献

次世代革新炉の開発・建設

（開発・建設に向けた方針）

- ・ 原子力の価値実現、技術・人材維持・強化に向けて、地域理解を前提に、次世代革新炉の開発・建設に取り組む

（事業環境整備のあり方）

- ・ 原子力の価値実現に向けた次世代革新炉への投資促進

（研究開発態勢の整備）

- ・ 官民のリソースを結集して、実効的な開発態勢を整備

（基盤インフラ整備・人材育成等）

- ・ 次世代革新炉の研究開発や、そのための人材育成の基礎を構築
- ・ 医療用ラジオアイソトープの国内製造や研究開発の推進等

バックエンドプロセス加速化

（核燃料サイクルの推進）

- ・ 再処理工場竣工目標の実現、プルサーマル推進や使用済燃料貯蔵能力拡大への対応を強化

（廃炉の円滑化）

- ・ 着実・効率的な廃炉の実現、クリアランス物利用の理解促進

（最終処分の実現）

- ・ 事業の意義、貢献いただく地域への敬意等を社会に広く共有、国の主体的取組を抜本強化するため、政府一丸となって、かつ、政府の責任で取り組む

サプライチェーンの維持・強化

（国内のサプライチェーンの維持・強化）

- ・ 企業の個別の実情に応じたハンズオンで積極的なサポート等、支援態勢を構築

（海外プロジェクトへの参画支援）

- ・ 技術・人材の維持に向けて、海外での市場機会の獲得を官民で支援

国際的な共通課題の解決への貢献

（国際連携による研究開発促進やサプライチェーン構築等）

- ・ 主要国が共通して直面する当面の課題に貢献

（原子力安全・核セキュリティの確保）

- ・ ウクライナを始め、世界の原子力安全・核セキュリティ確保に貢献