

GX基本方針と 原発活用政策の問題点



松久保 肇（原子力資料情報室）

2023/3/8

原子力資料情報室連続ウェビナー
「GX基本方針を徹底検証する」

もくじ

1. GX基本方針と原発活用政策の概観
2. モノトーンの審議会
2. 言葉遊びの政策



背景

- ✓ カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加(GDPベースで9割以上)し、排出削減と経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争が激化。GXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代に入。また、ロシアによるウクライナ侵略が発生し、我が国のエネルギー安全保障上の課題を再認識。
- ✓ こうした中、我が国の強みを最大限活用し、GXを加速させることで、エネルギー安定供給と脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本経済の産業競争力強化・経済成長につなげていく。
- ✓ 第211回国会に、GX実現に向けて必要となる関連法案を提出する（下線部分が法案で措置する部分）。

(1) エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXの取組

①徹底した省エネの推進

- 複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金を創設など、中小企業の省エネ支援を強化。
- 関係省庁が連携し、省エネ効果の高い断熱窓への改修など、住宅省エネ化への支援を強化。
- 改正省エネ法に基づき、主要5業種（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を示し、更なる省エネを推進。

②再エネの主力電源化

- 2030年度の再エネ比率36～38%に向け、全国大でのマスタープランに基づき、今後10年間程度で過去10年の8倍以上の規模で系統整備を加速し、2030年度を目指して北海道からの海底直流送電を整備。これらの系統投資に必要な資金の調達環境を整備。
- 洋上風力の導入拡大に向け、「日本版セントラル方式」を確立するとともに、新たな公募ルールによる公募開始。
- 地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化。次世代太陽電池(ペロブスカイト)や浮体式洋上風力の社会実装化。

③原子力の活用

- 安全性の確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを具体化する。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。
- 厳格な安全審査を前提に、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。その他、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。

④その他の重要事項

- 水素・アンモニアの生産・供給網構築に向け、既存燃料との価格差に着目した支援制度を導入。水素分野で世界をリードするべく、国家戦略の策定を含む包括的な制度設計を行う。
- 電力市場における供給力確保に向け、容量市場を着実に運用するとともに、予備電源制度や長期脱炭素電源オークションを導入することで、計画的な脱炭素電源投資を後押しする。
- サハリン1・2等の国際事業は、エネルギー安全保障上の重要性を踏まえ、現状では権益を維持。
- 不確実性が高まるLNG市場の動向を踏まえ、戦略的に余剰LNGを確保する仕組みを構築するとともに、メタンハイドレート等の技術開発を支援。
- その他、カーボンサイクル燃料（メタネーション、SAF、合成燃料等）、蓄電池、資源循環、次世代自動車、次世代航空機、ゼロエミッション船舶、脱炭素目的のデジタル投資、住宅・建築物、港湾等インフラ、食料・農林水産業、地域・くらし等の各分野において、GXに向けた研究開発・設備投資・需要創出等の取組を推進する。

(2) 「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

- 昨年5月、岸田総理が今後10年間に150兆円超の官民GX投資を実現する旨を表明。その実現に向け、国が総合的な戦略を定め、以下の柱を速やかに実現・実行。

①GX経済移行債を活用した先行投資支援

- 長期にわたり支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めていくため、GX経済移行債を創設し(国際標準に準拠した新たな形での発行を目指す)、今後10年間に20兆円規模の先行投資支援を実施。民間のみでは投資判断が真に困難な案件で、産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野への投資等を対象とし、規制・制度措置と一体的に講じていく。

②成長志向型カーボンプライシング(CP)によるGX投資インセンティブ

- 成長志向型CPにより炭素排出に値付けし、GX関連製品・事業の付加価値を向上させる。
- 直ちに導入するのではなく、GXに取り組む期間を設けた後で、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入（低い負担から導入し、徐々に引上げ）する方針を予め示す。
⇒ 支援措置と併せ、GXに先行して取り組む事業者インセンティブが付与される仕組みを創設。

<具体例>

(i) GXリーグの段階的発展→多排出産業等の「排出量取引制度」の本格稼働【2026年度～】

(ii) 発電事業者等に、EU等と同様の「有償オークション」※を段階的に導入【2033年度～】

※ CO₂排出に応じて一定の負担金を支払うもの

(iii) 化石燃料輸入事業者等に、「炭素に対する賦課金」制度の導入【2028年度～】

※なお、上記を一元的に執行する主体として「GX推進機構」を創設

③新たな金融手法の活用

- GX投資の加速に向け、「GX推進機構」が、GX技術の社会実装段階におけるリスク補完策（債務保証等）を検討・実施。
- トランジション・ファイナンスに対する国際的な理解醸成へに向けた取組の強化に加え、気候変動情報の開示も含めた、サステナブルファイナンス推進のための環境整備を図る。

④国際戦略・公正な移行・中小企業等のGX

- 「アジア・ゼロエミッション共同体」構想を実現し、アジアのGXを一層後押しする。
- リスキング支援等により、スキル獲得とグリーン等の成長分野への円滑な労働移動を共に推進。
- 脱炭素先行地域の創出・全国展開に加え、財政的支援も活用し、地方公共団体は事務事業の脱炭素化を率先して実施。新たな国民運動を全国展開し、脱炭素製品等の需要を喚起。
- 事業再構築補助金等を活用した支援、プッシュ型支援に向けた中小企業支援機関の人材育成、パートナーシップ構築宣言の更なる拡大等で、中小企業を含むサプライチェーン全体の取組を促進。

(3) 進捗評価と必要な見直し

- GX投資の進捗状況、グローバルな動向や経済への影響なども踏まえて、「GX実行会議」等において進捗評価を定期的に実施し、必要な見直しを効果的に行っていく。
- これらのうち、法制上の措置が必要なものを第211回国会に提出する法案に明記し、確実に実行していく。



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案【GX脱炭素電源法】の概要

※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**。
- ✓ 本年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
- 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。



「GX脱炭素電源法」の骨格

「GX脱炭素電源法」とは、下記5つの法改正を束ねたもの

原子力基本法

- 原子力利用の基本原則(安全性、脱炭素、エネルギー安全保障などの追加)

電気事業法

- 原子炉の運転期間規制の新設、送電網整備の拡充

原子炉等規制法

- 原子炉の運転期間規制の撤廃、設備劣化に関する技術的評価の法定化

再処理法

- 使用済燃料再処理機構に、原発廃炉の調整機能、研究開発、廃炉資金管理業務を追加

再エネ特措法

- 再エネ事業の規律強化、既存再エネへの追加投資促進など



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。「増加」や「維持」は大きな変化はない。
- 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。

- 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（2021年度調査）



※日本原子力文化財団「2021年度 原子力に関する世論調査」をもとに作成

- 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・訪問調査
 ・2006年度から継続的に調査。2021年の調査で15回目

国民世論は

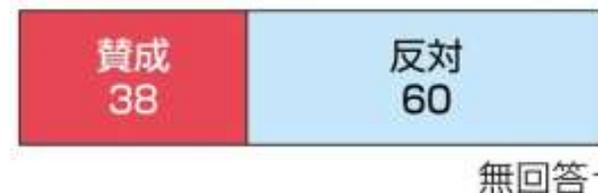
- 「徐々に廃止」+「即時廃止」が60%前後
- 「増加」+「維持」は10%前後

2023年3月 世論調査結果
 （共同通信配信、期間2023/1/18~2/27）

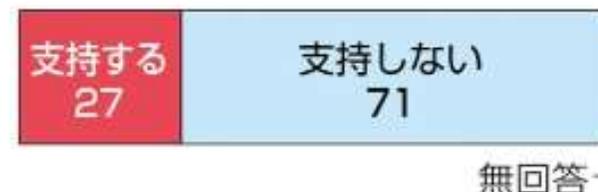
「原発の最大限活用」の方針



廃炉が決まった原発の建て替えなどの開発・建設推進



60年を超える運転期間の延長



国民世論は

- 原発活用方針を評価していない
- 新增設・運転期間延長に反対している

モニタリングの審議会



原子力小委員会(委員18人、専門委員3人)

委員長	山口 彰	(公財)原子力安全研究協会 理事	
委員長代理	竹下 健二	東京工業大学 科学技術創成研究院 教授	
委員	朝野 賢司	(一財)電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員	電力業界のセミナー・広報に多数出演
	伊藤 聡子	フリーキャスター／事業創造大学院大学 客員教授	
	遠藤 典子	慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート 特任教授	原子力損害賠償・廃炉等支援機構 運営委員
	大橋 弘	東京大学大学院 経済学研究科 教授	
	越智 小枝	東京慈恵会医科大学 臨床検査医学講座 准教授	
	小野 透	(一社)日本経済団体連合会 資源・エネルギー対策委員会 企画部会長代行	日鉄総研常務取締役/ 日本鉄鋼連盟 特別顧問
	小林 容子	Win-Japan 理事／Win-Global Board	電力子会社、原子力規制庁を経て科学技術振興機構
	齊藤 拓巳	東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻 准教授	
	佐藤 丙午	拓殖大学 国際学部 教授	2011～13年 原子力損害賠償支援機構に出向 少なくとも2017年まで原子力損害賠償・廃炉等支援機構参与
	杉本 達治	福井県知事	
	豊永 晋輔	弁護士／(一財)キャノングローバル戦略研究所 上席研究員	
	中島 健	京都大学 複合原子力科学研究所 所長・教授	
	又吉 由香	みずほ証券株式会社 サステナビリティ推進部 サステナビリティ戦略開発室 上級研究員	
	松久保 肇	特定非営利活動法人原子力資料情報室 事務局長	
	村上 千里	(公社)日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 環境委員長	
山下 ゆかり	(一財)日本エネルギー経済研究所 常務理事		
専門委員	新井 史朗	(一社)日本原子力産業協会 理事長	事業収入18億円中8億円は経産省の受託事業(2020年度)
	坂田 幸治	全国電力関連産業労働組合総連合 会長	
	松村 孝夫	関西電力(株) 代表執行役副社長 原子力事業本部長／電気事業連合会 原子力開発対策委員長	

2. 「エネルギー政策の遅滞」解消のための政治決断

再エネ

- 全国規模での**系統強化**や**海底直流送電**の計画策定・実施
- **定置用蓄電池**の導入加速
- **洋上風力**など大量導入が可能な電源の推進
- **事業規律強化**に向けた制度的措置等の検討

原子力

- **再稼働**への関係者の総力の結集
 - 安全確保を大前提とした**運転期間の延長**など既設原発の最大限活用
 - **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
 - **再処理・廃炉・最終処分**のプロセス加速化
- 等の検討

電力・ガス

- **電力システム**が安定供給に資するものとなるよう制度全体の再点検
 - 安定供給の維持や**脱炭素**の推進を進める上で重要性の高い**電源の明確化**
 - 必要な**ファイナンス確保**への制度的対応
- 等の検討

資源確保

- 上中流開発・LNG確保等を含む**サプライチェーン**全体の強靱化
- 等の検討

需給緩和

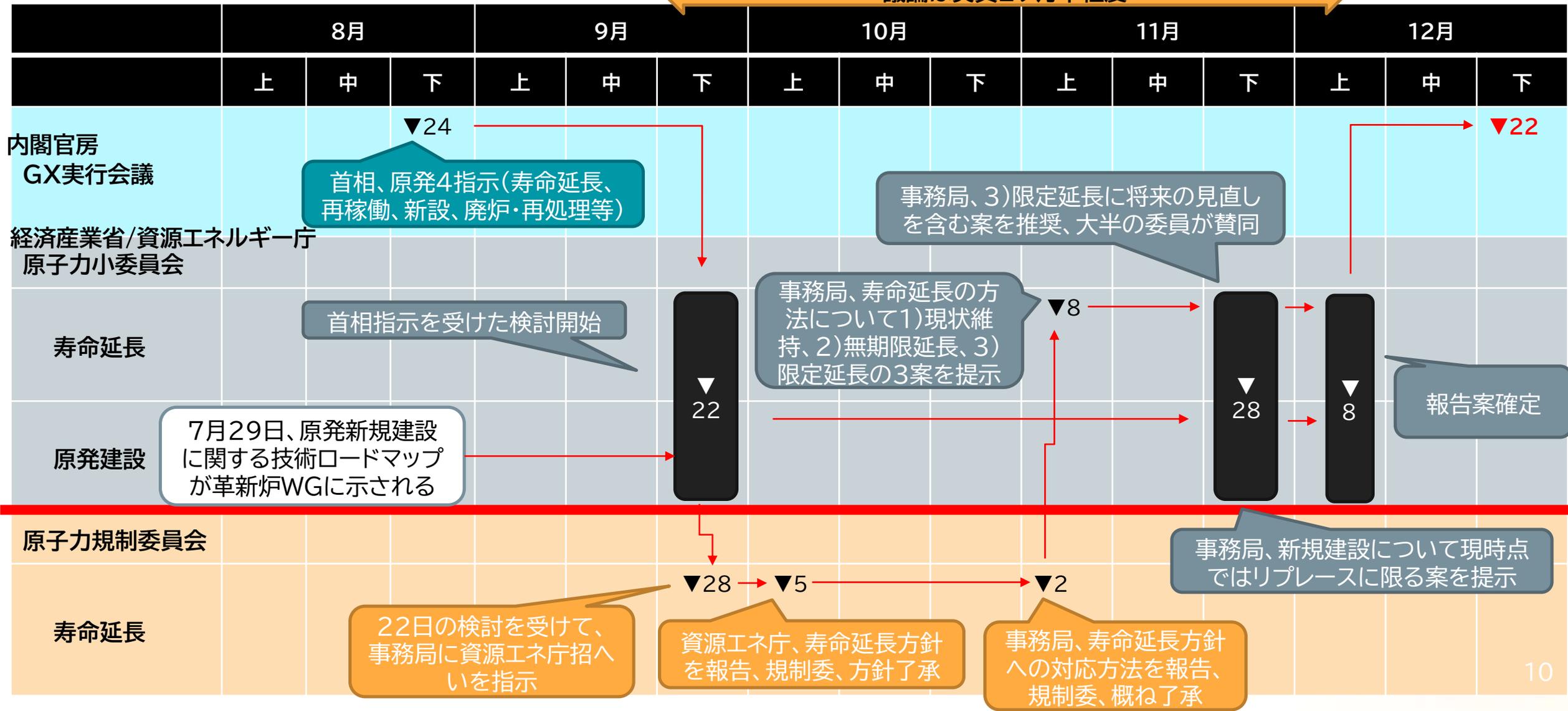
- 産業界における規制／支援一体での**省エネ投資・非化石化**の抜本推進
- 等の検討



あまりに拙速な議論

運転期間が課題になるのは**早くても数年先**、多くの場合10年以上先
 原発新設が具体化するのは2030年代

議論は実質2ヶ月半程度



多くが利害関係者で構成された委員会

異口同音の委員発言

政策議論の多様性の欠如

硬直的な政策形成



言葉遊びの政策



1. 「足元の危機」を「施策の総動員」で克服（足元2～3年程度の対応）

資源確保

- LNG確保に必要となる新たな制度的枠組（事業者間の融通枠組等）の創設
- アジアLNGセキュリティ強化策、増産の働きかけ 等

→世界の争奪戦激化

電力・ガス／再エネ

- 休止火力含めた電源追加公募・稼働加速
- 再エネ出力安定化
- 危機対応の事前検討 等

→脱炭素の流れを背景とする火力の投資不足（=供給力不足）

需給緩和

- 対価型デマンド・レスポンスの拡大
- 節電／家電・住宅等の省エネ化支援 等

→過度な対応は経済に影響

原子力

- 再稼働済10基のうち、**最大9基**の稼働確保に向け工事短縮努力、定検スケジュール調整 等

- 設置変更許可済7基（東日本含む）の**再稼働**に向け国が前面に立った対応（安全向上への組織改革） 等

→国民理解、安全確保、バックエンド

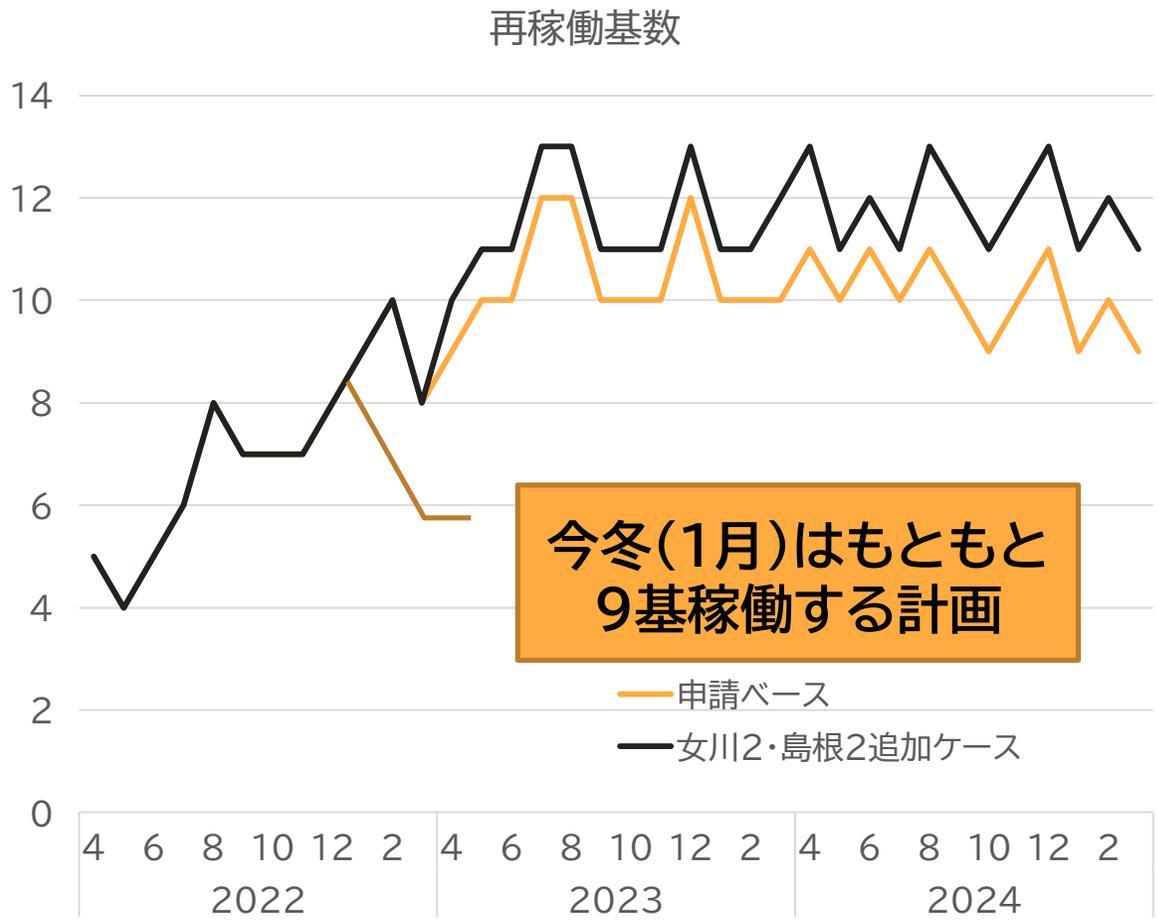
- **今冬の停電を回避**

- **国富の流出回避**
（原子力17基稼働により約1.6兆円を回避）
- **エネルギー安全保障の確保**

* 国富流出回避額は、原子力発電1基で天然ガス輸入を約100万トン代替すると仮定し、今年の平均輸入単価を用いて機械的に算出



短期の原発シェア推移予測(申請に基づく)



**今冬(1月)はもともと
9基稼働する計画**

申請ベース

	2022	2023	2024
原発発電電力量(億kWh)	503	773	757
電力総需要予測(億kWh)	8,775	8,759	8,743
原発シェア	5.7%	8.8%	8.7%

※原発発電電力量予測は各社の原子炉運転計画より所内率を4%として推計
総需要予測はOCCTO2022年度供給計画から、2022年度と2031年度総需要をもとに推計

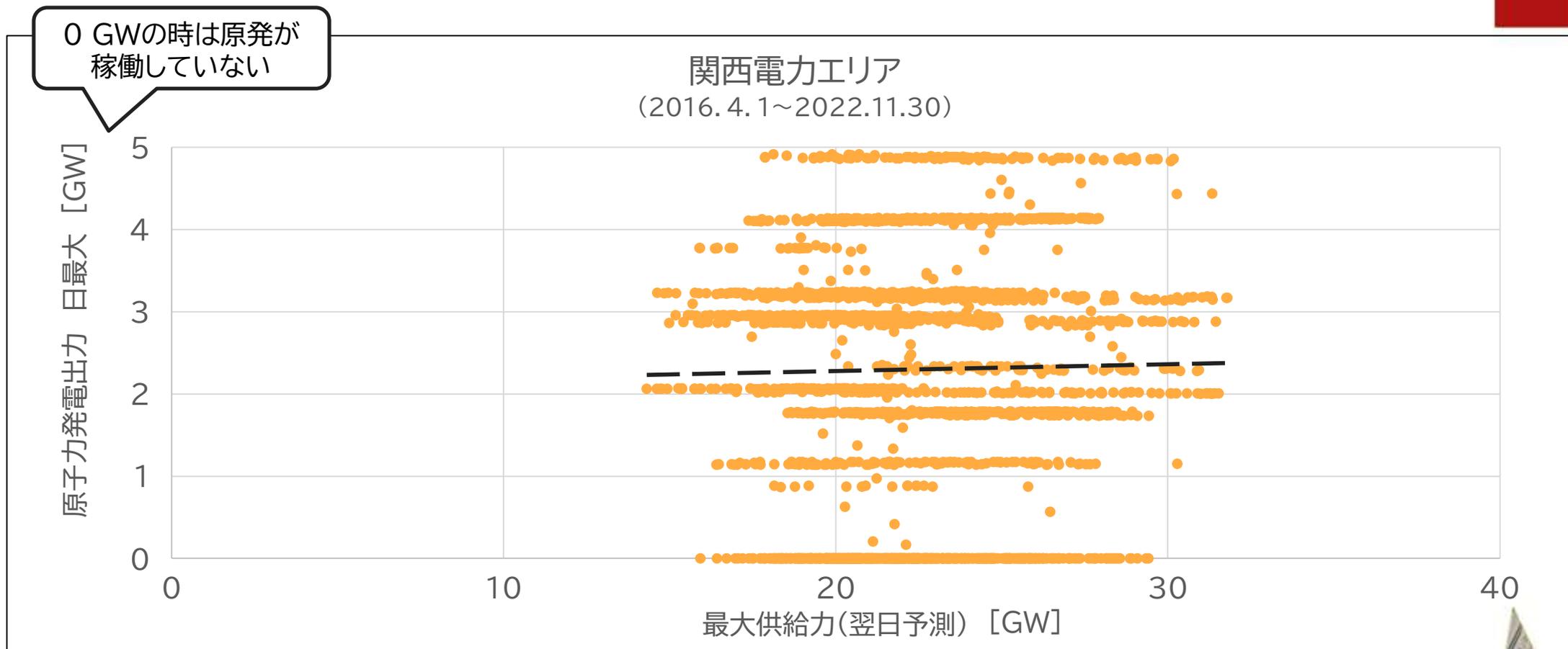
女川2、島根2再稼働考慮ケース

	2022	2023	2024
原発発電電力量(億kWh)	503	845	873
電力総需要予測(億kWh)	8,775	8,759	8,743
原発シェア	5.7%	9.6%	10.0%

※原発発電電力量予測は各社の原子炉運転計画より所内率を4%として推計
女川2は運転計画は白紙だが、2024年3月から再稼働(設備利用率96%)として推計
島根2は運転計画は白紙だが、2023年4月から再稼働(設備利用率96%)として推計
総需要予測はOCCTO2022年度供給計画から、2022年度と2031年度総需要をもとに推計

• 2021年度の原発シェアは7.8%だったため、
2022年度の原発シェアは減少見込み。

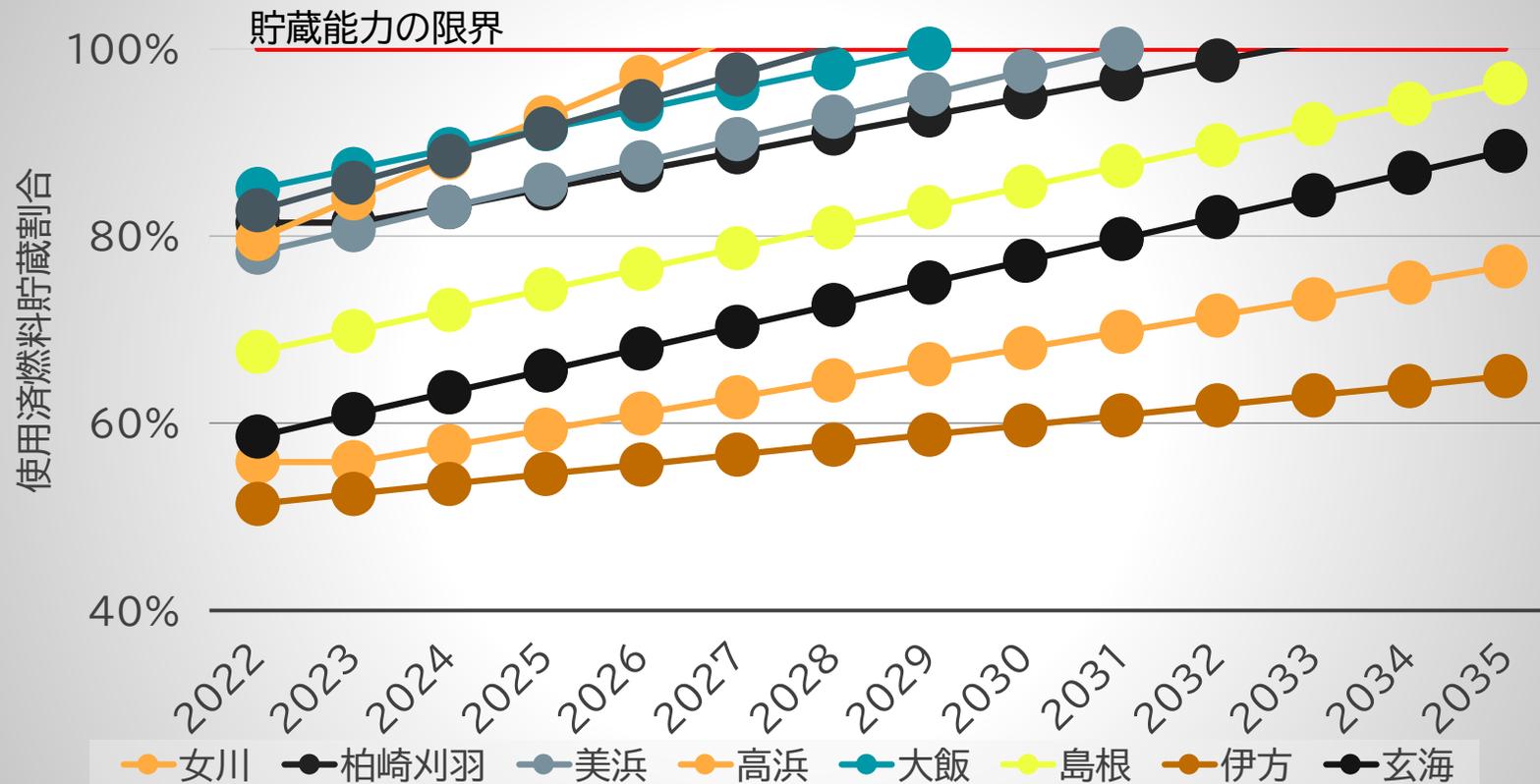




- 原発の稼働によって、供給力が増えるのであれば、原発発電出力が増えれば最大供給力が増えるはずだが、関係性が見いだせない
- 原発を稼働させた分、他電源を休止・停止している。

使用済燃料貯蔵能力というボトルネック

再稼働(見込み)原発の
使用済み燃料貯蔵割合推移予測



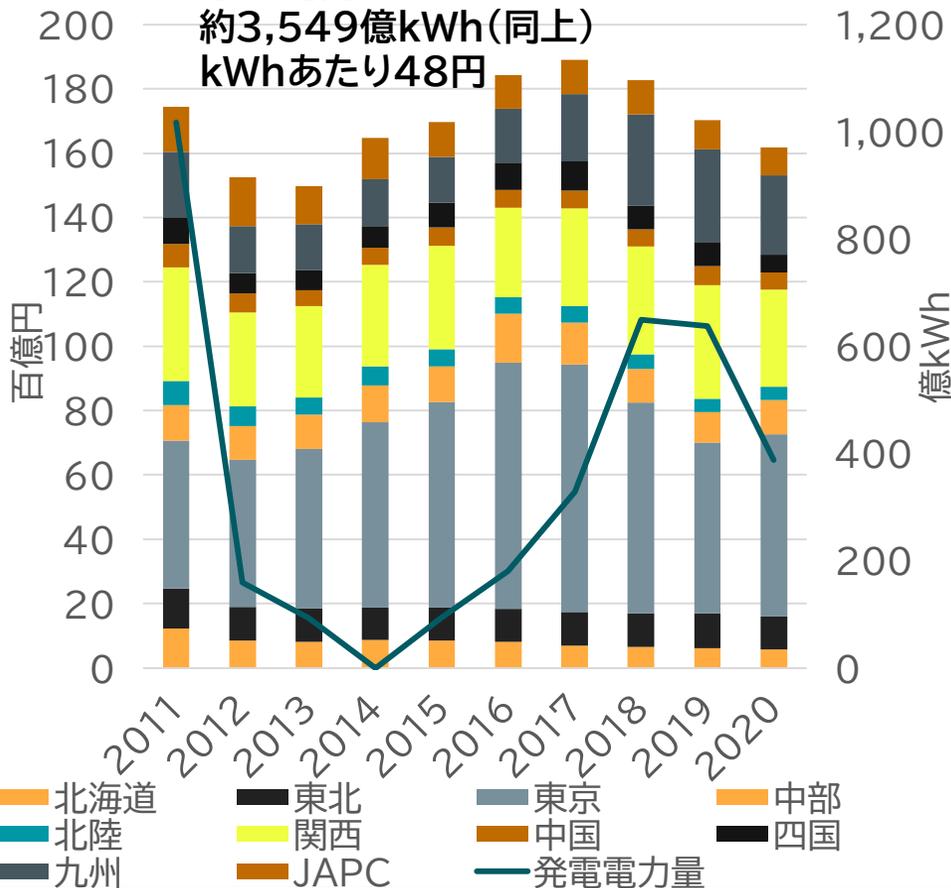
電気事業連合会「使用済燃料対策推進計画」に基づき推計。貯蔵能力は増強後を前提とした。未稼働原発の再稼働時期は、事業者見込みなどに基づく仮定のもの。

- 各原発とも使用済み燃料貯蔵能力がひっ迫してきており、川内、高浜、大飯は2027年前後で、美浜、柏崎刈羽は2031年前後で貯蔵量の限界を迎える
- 再稼働しても数年で停止になる可能性

消費者が負担する巨額の未稼働原発維持費

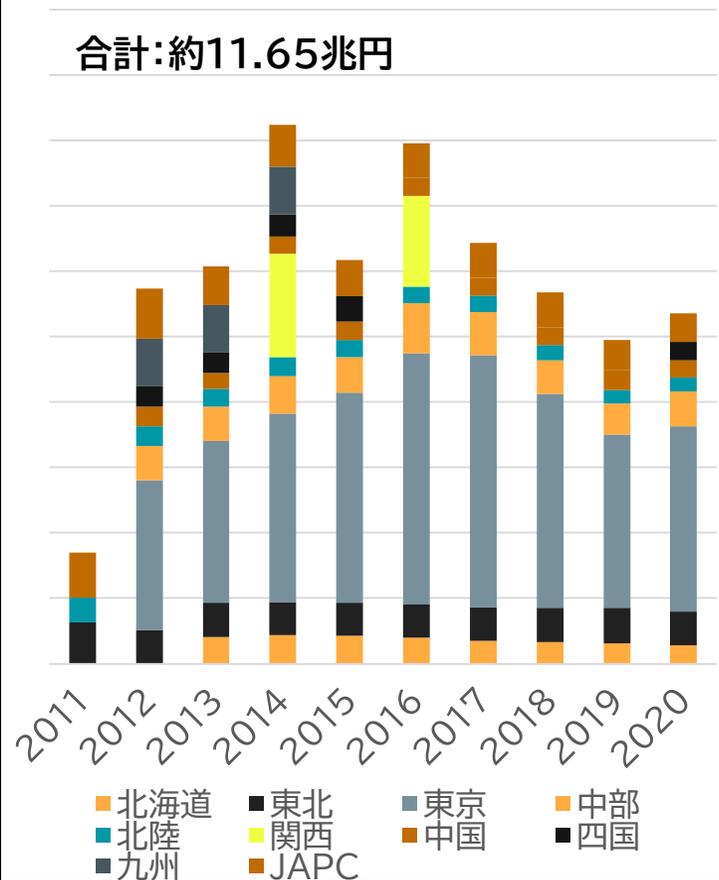
原子力事業者の原子力関連営業費用

合計:約17兆円(2011-2020)
約3,549億kWh(同上)
kWhあたり48円



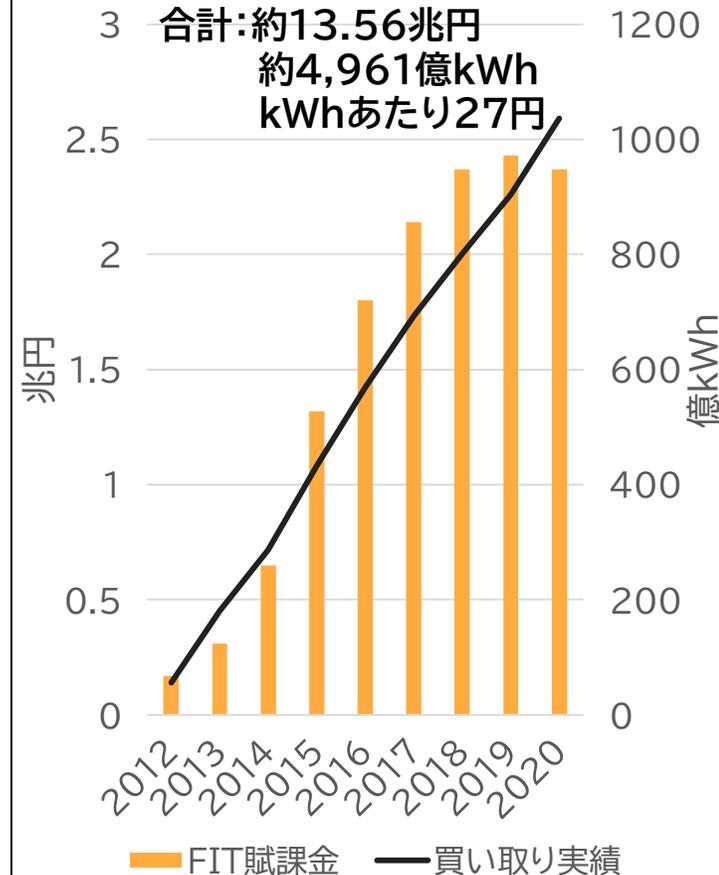
内、原発で1kWhも発電しな
かった原子力事業者分

合計:約11.65兆円



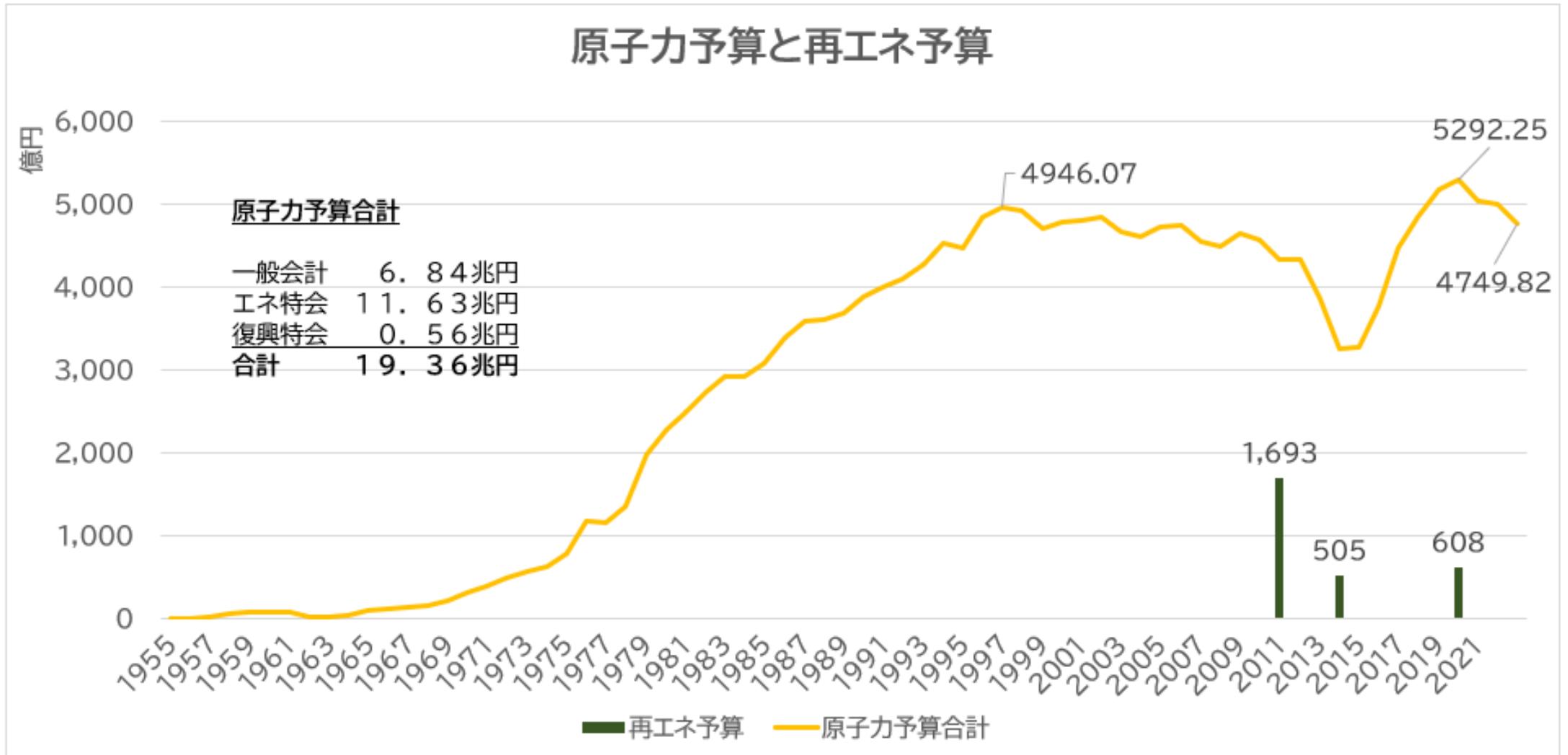
FIT賦課金と買取電力

合計:約13.56兆円
約4,961億kWh
kWhあたり27円



FIT賦課金(2022年度単価3.45円/kWh)は賦課金という形で明示化されているが、原発の維持費は発電原価の内数となっているため消費者にはいくら負担しているのかわからない。

原発に投じられた国家予算



国民の原子力負担額

原子力事業者の原発維持費概算 (2011～2022) 20兆円
原子力関連の国家予算 (2011～2022) 5兆円

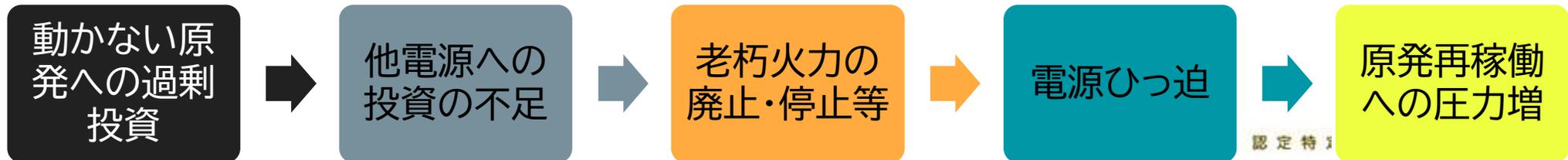
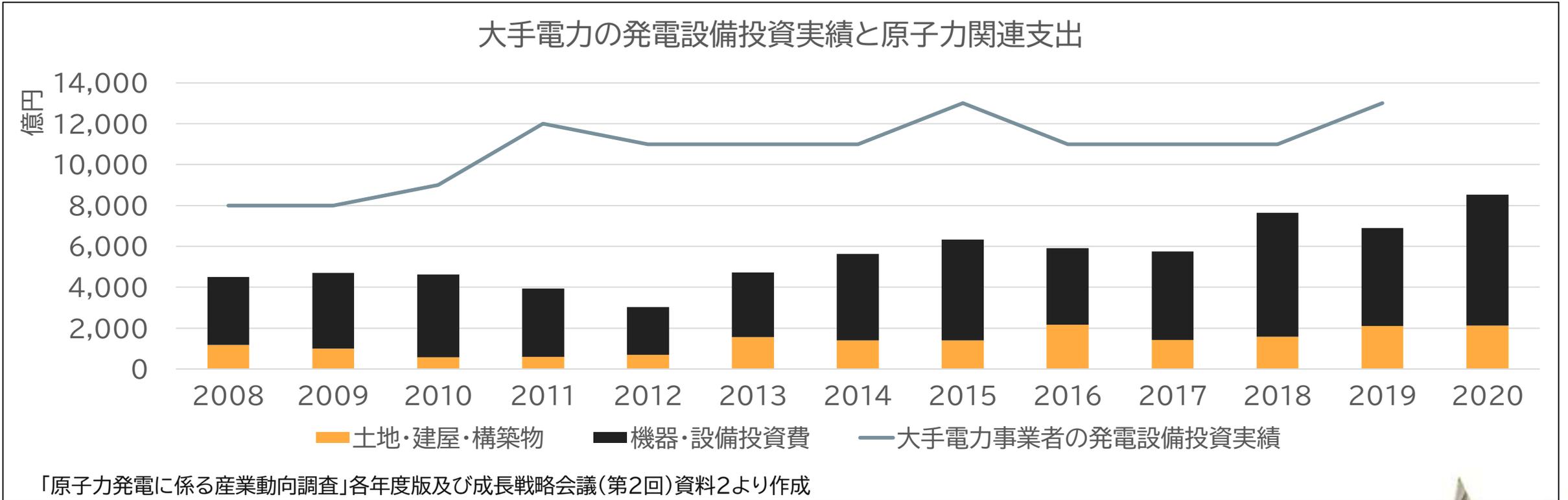
合計 25兆円

2011～2022年の国民一人当たり原子力負担額は概算で20万円になる

※福島第一原発事故処理費用 21.5兆円は除く

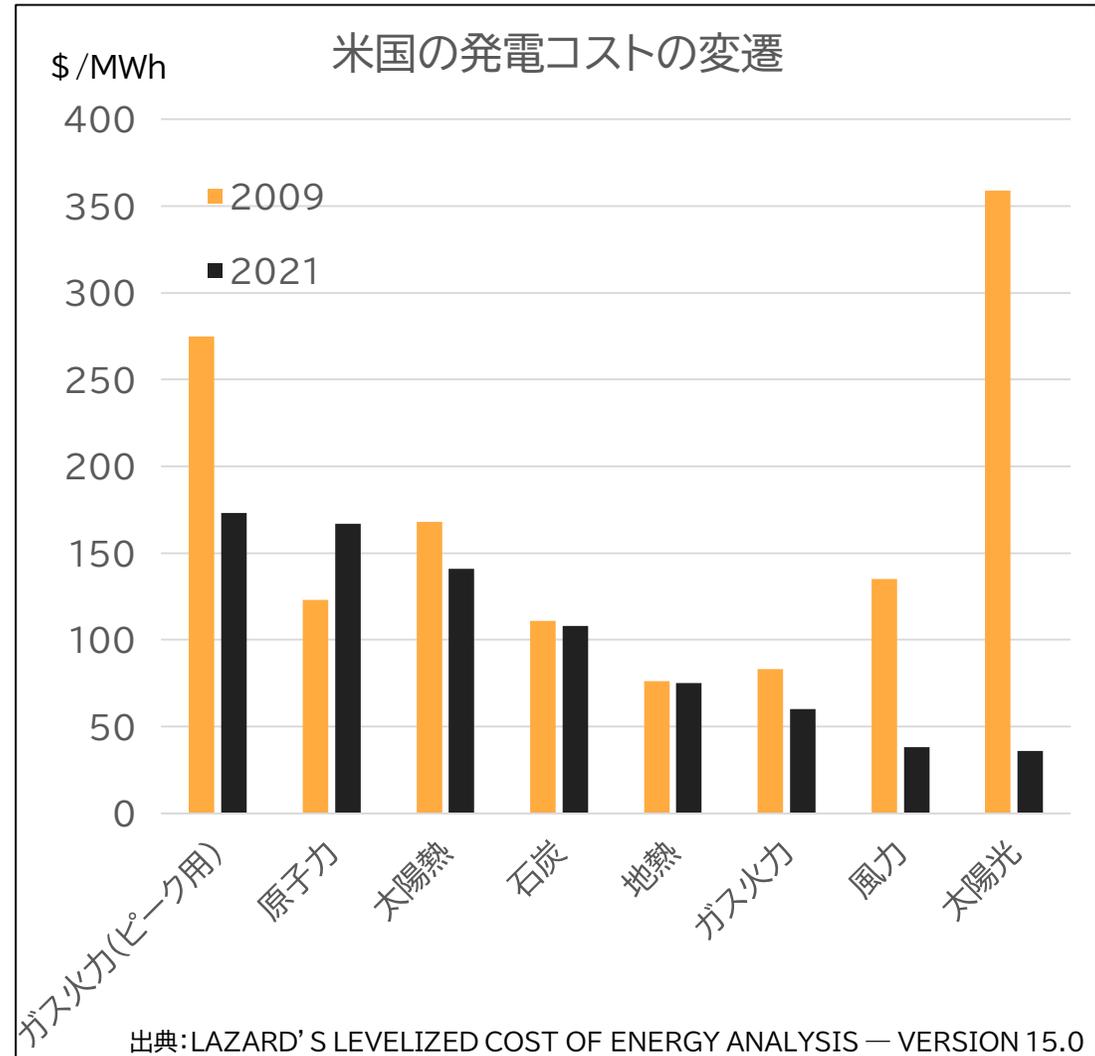
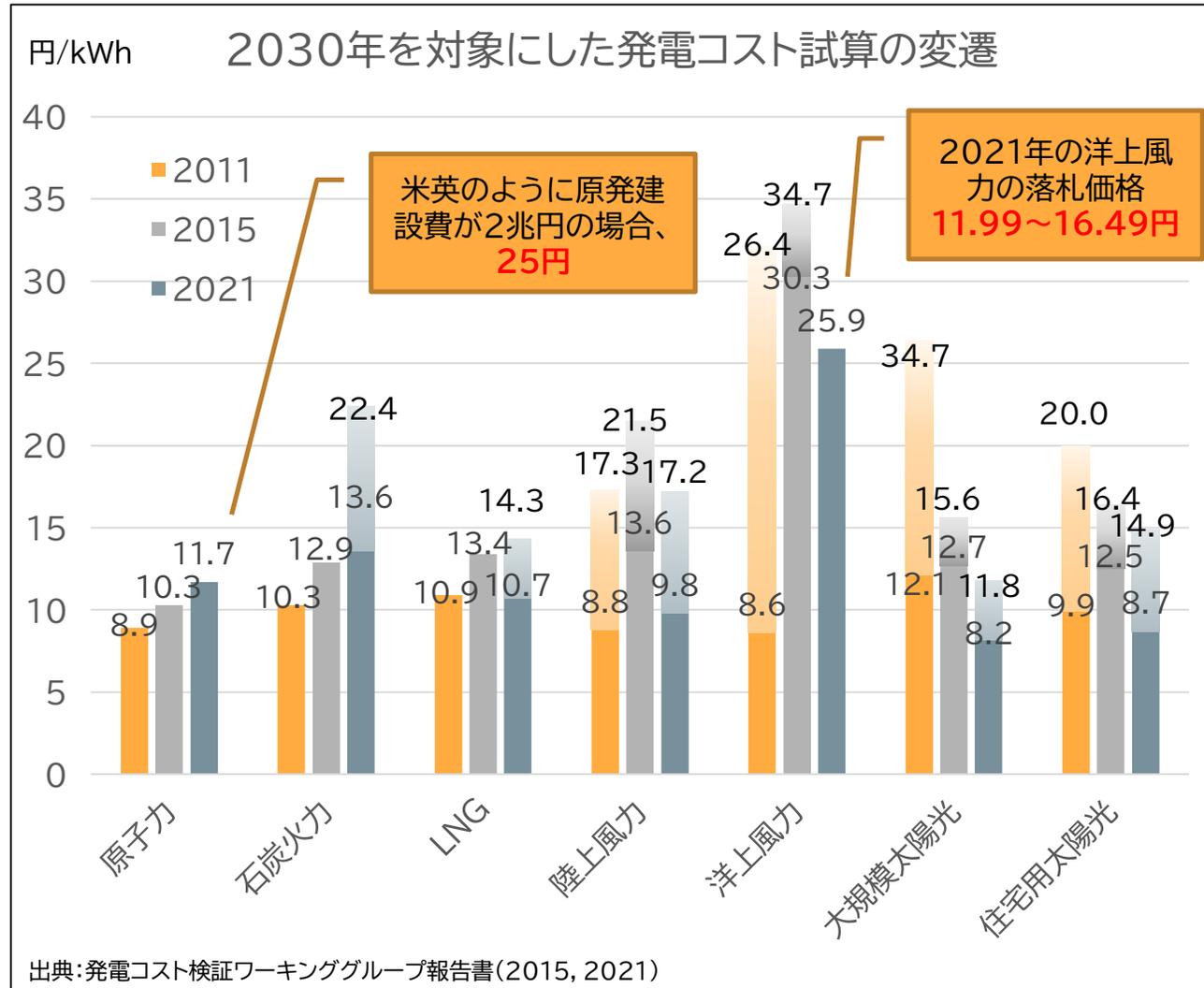


設備投資費をひっ迫させる原発

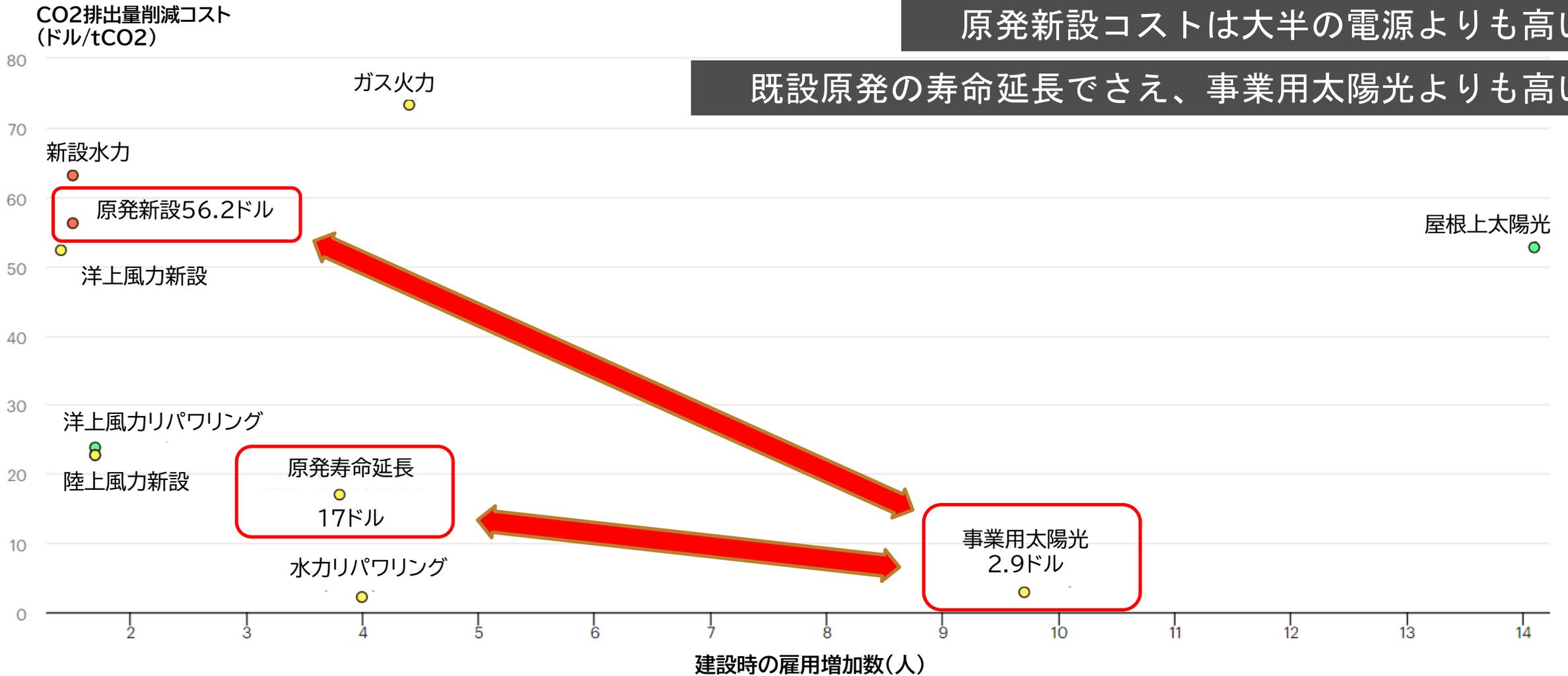


下落する再エネ発電コストと上昇する原発発電コスト

電力会社は自分でお金を出せないで、「事業環境整備」と称して原発建設費を国民に転嫁する方針



高い原発



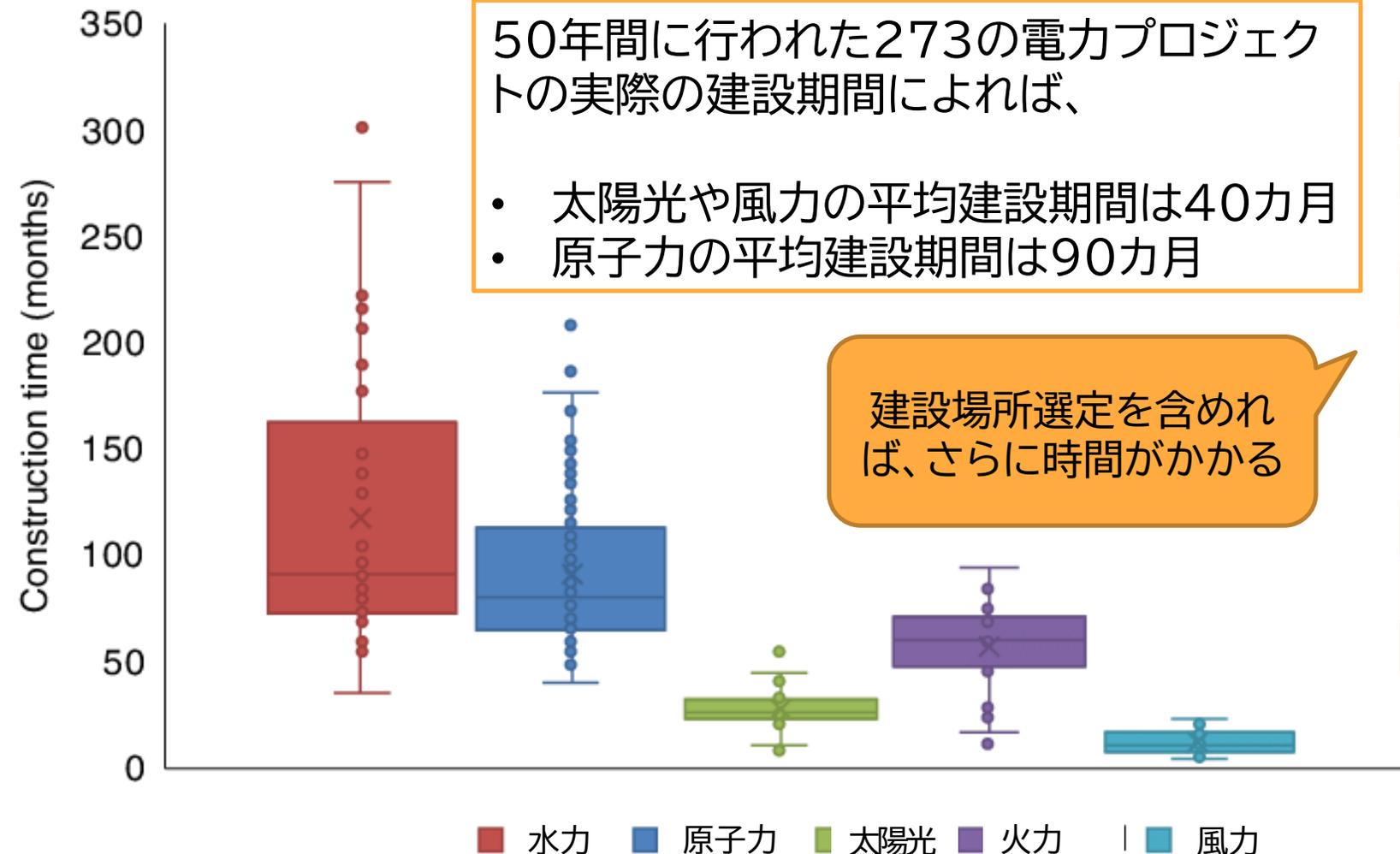
運転開始に時間がかかりすぎる原発

電源別平均建設期間

50年間に行われた273の電力プロジェクトの実際の建設期間によれば、

- 太陽光や風力の平均建設期間は40カ月
- 原子力の平均建設期間は90カ月

建設場所選定を含めれば、さらに時間がかかる



日本政府の2011年時点の見積もり

電源種別	計画から稼働までの期間
原子力	約20年
石炭火力	約10年
LNG火力	約10年
一般水力	約5年
小水力	2~3年程度
地熱	9~13年程度
陸上風力	4~5年程度
メガソーラー	1年程度
燃料電池	約2週間

第5回コスト等検証委員会資料6-1(2011/11/25)
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20111125/siryo6-1.pdf>



「革新軽水炉」で頻発するコスト超過・工期遅延

国	炉型	発電所名	状況	合計出力[MWe, ネット]	計画時の初期投資額 [10億米ドル]	実際の費用 [10億米ドル]	計画建設期間 (年)	実際の建設期間 (年)
中国	AP1000	Sanmen-1	稼働	2314	5.84	7.3	4.3	9.4
中国	AP1000	Sanmen-2	稼働				4.5	8.9
中国	AP1000	Haiyang-1	稼働				4.6	9.1
中国	AP1000	Haiyang-2	稼働				4.7	8.6
米国	AP1000	Vogtle-3	建設中	2234	14.3	30.3	3.3	
米国	AP1000	Vogtle-4	建設中				3.6	
米国	AP1000	Summer-2	建設中断	2234	9.8	25	4.3	計画中止
米国	AP1000	Summer-3	建設中断				4.7	計画中止
韓国	APR1400	Shin-Kori-3	稼働	2832	4.89	6.46	5	8.1
韓国	APR1400	Shin-Kori-4	稼働				5	10
韓国	APR1400	Shin-Kori-5	建設中	2680	7.58	8.8	4.9	
韓国	APR1400	Shin-Kori-6	建設中				4.4	
韓国	APR1400	Shin-Hanul-1	稼働	2680	6.26	7.6	4.7	10.4
韓国	APR1400	Shin-Hanul-2	建設中				4.6	
UAE	APR1400	Barakah-1	稼働	5380	24.4	24.4	6	8.6
UAE	APR1400	Barakah-2	稼働				6.2	8.6
UAE	APR1400	Barakah-3	建設中				4.8	
UAE	APR1400	Barakah-4	建設中				4.9	
フィンランド	EPR	Olkiluoto-3	稼働(試運転)	1600	3.55	9.4	3.9	16.5
フランス	EPR	Flamanville-3	建設中	1650	3.6	13.6	5.6	
中国	EPR	Taishan-1	稼働	3320	7.5	9.1	3.6	9.1
中国	EPR	Taishan-2	稼働				5.2	9.4
英国	EPR	Hinkley Point C-1	建設中	3260	20	29	7	
英国	EPR	Hinkley Point C-2	建設中				6.6	

Oettingen, M., Costs and timeframes of construction of nuclear power plants carried out by potential nuclear technology suppliers for Poland. https://pulaski.pl/wp-content/uploads/2021/06/Pulaski_Policy_Paper_No.6_2021_EN-1.pdf をもとに、一部は最新の数字に修正

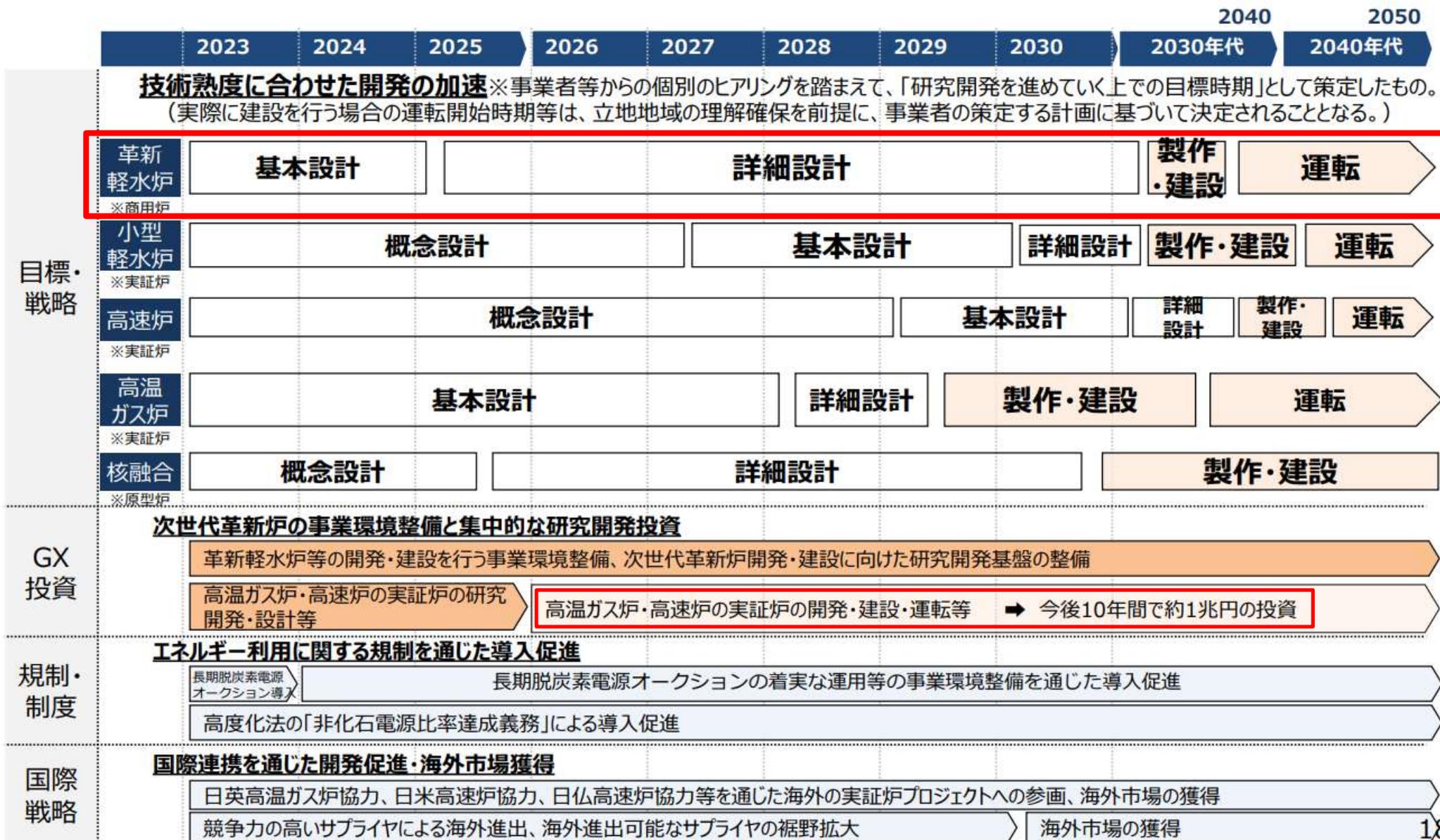
計画通りのコスト・工期で建設されたものは皆無
中には初期計画の3倍近いコスト超過、工期遅延も発生



無責任な原発新設計画



- 安全性の確保を大前提として、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。



革新軽水炉・小型軽水炉はこの分類に入る

高温ガス炉・高速炉はこの分類に入る(ただし)

核融合炉はさらに先



第1世代
初期プロトタイプ炉

第2世代
商用炉

第3世代
改良型軽水炉

第3世代+
進化的デザイン
軽水炉

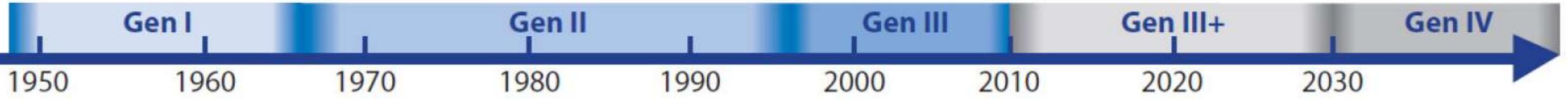
第4世代
革新的デザイン

- 第1世代代表例**
- GCR: ガス冷却炉
 - PWR: 加圧水型軽水炉
 - SFR: ナトリウム冷却高速炉
 - HTGR: 高温ガス炉
 - PHWR: 加圧重水炉

- 第2世代代表例**
- PWR: 加圧水型軽水炉
 - BWR: 沸騰水型軽水炉
 - RBMK: 軽水冷却黒鉛減速炉
 - PHWR: 加圧重水炉

- 第3世代/第3+世代代表例**
- ABWR: 改良型沸騰水型軽水炉 **稼働済み**
 - AP1000: ウェスティングハウス製加圧水型軽水炉
 - EPR: 欧州加圧水型軽水炉
 - APR-1400: 韓国水力原子力製加圧水型軽水炉
 - VVER-1200: ロシア型加圧水型軽水炉
- 設計段階**
- 小型モジュール炉(NuScale炉など)
 - APWR: 三菱加圧水型軽水炉

- 第4世代代表例**
- GFR: ガス冷却高速炉
 - LFR: 鉛冷却高速炉
 - MSR: 溶融塩炉
 - SFR: ナトリウム冷却高速炉
 - SCWR: 超臨界圧水冷却炉
 - VHTR: 超高温ガス炉
- 設計段階**



次世代革新炉という欺瞞

朝日新聞世論調査一質問と回答 〈8月27、28日実施〉

原子力発電所についてうかがいます。
あなたは、国内に原子力発電所を新設
したり、増設したりすることに賛成で
すか。反対ですか。

賛成 34
反対 58
その他・答えない 8

毎日新聞世論調査一質問と回答 〈9月17、18日実施〉

岸田首相は、原子力発電所の新設や増
設を検討する方針を示しました。原発
の新設や増設に賛成ですか。

賛成 36
反対 44
その他・答えない 20

NNN/読売世論調査〈9月2～4日〉

岸田首相は、原子力発電所の新設や増
設、建て替えについて検討を進めるよ
う指示しました。このことを、評価しま
すか、評価しませんか。

評価する 49%
評価しない 44%
答えない 7%

NHK 2022年9月 政治意識月例 電話調査

問10 原子力発電所の政策をめぐっ
て、政府は、次世代の原子炉の開発や
建設を検討する方針です。この方針に
賛成ですか。反対ですか。

賛成 48.4 %
反対 31.6 %
わからない、無回答 19.9 %

日本経済新聞世論調査2022年9月

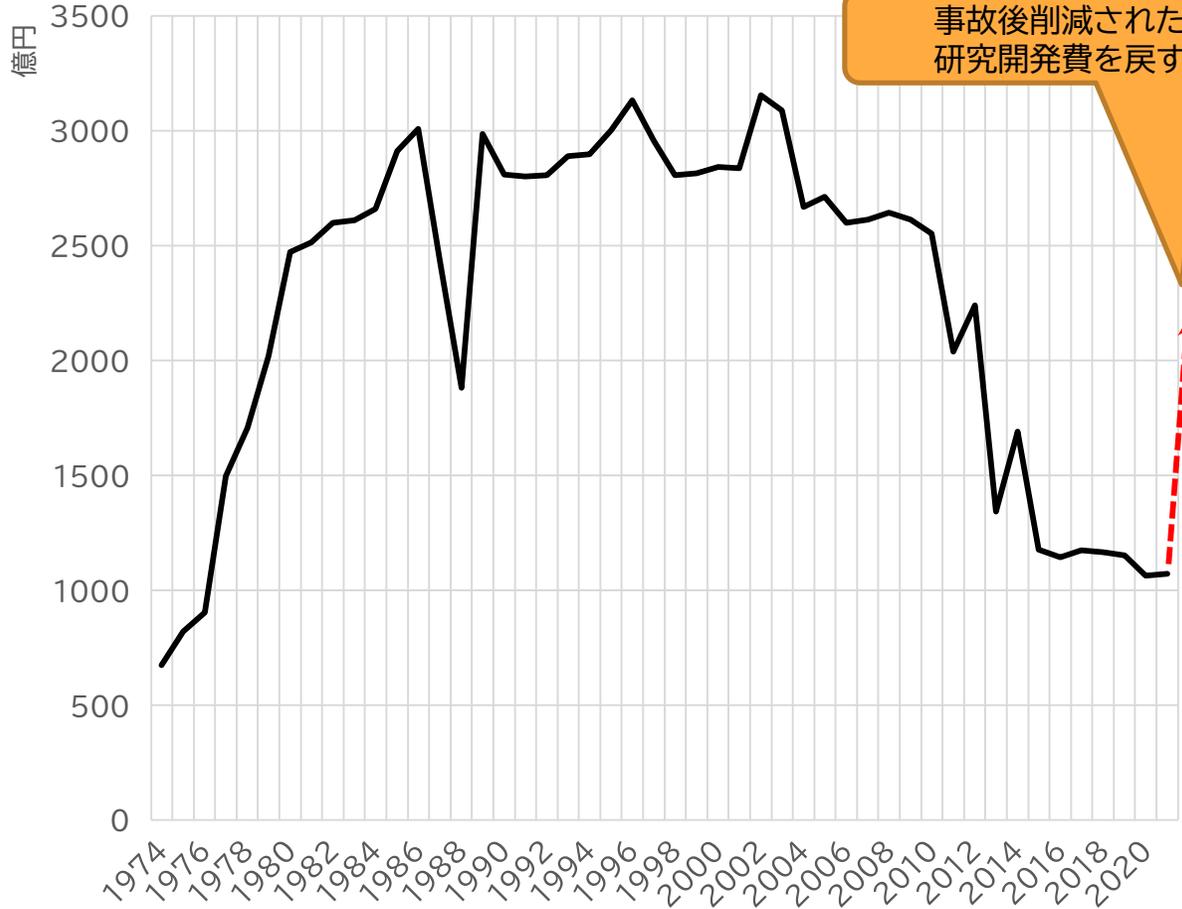
岸田首相は次世代型の原子力発電所
の新設や増設、建て替えを検討するよ
う指示しました。あなたはこのことを評
価しますか、しませんか。

評価する 53 %
評価しない 38 %
いけない、わからない 7 %
どちらともいけない 2 %

日経は重ね
聞きを行う

「次世代」とすることで
結果に大きな差
しかし建設されるのは
今の原発

政府支出原子力研究開発費の推移

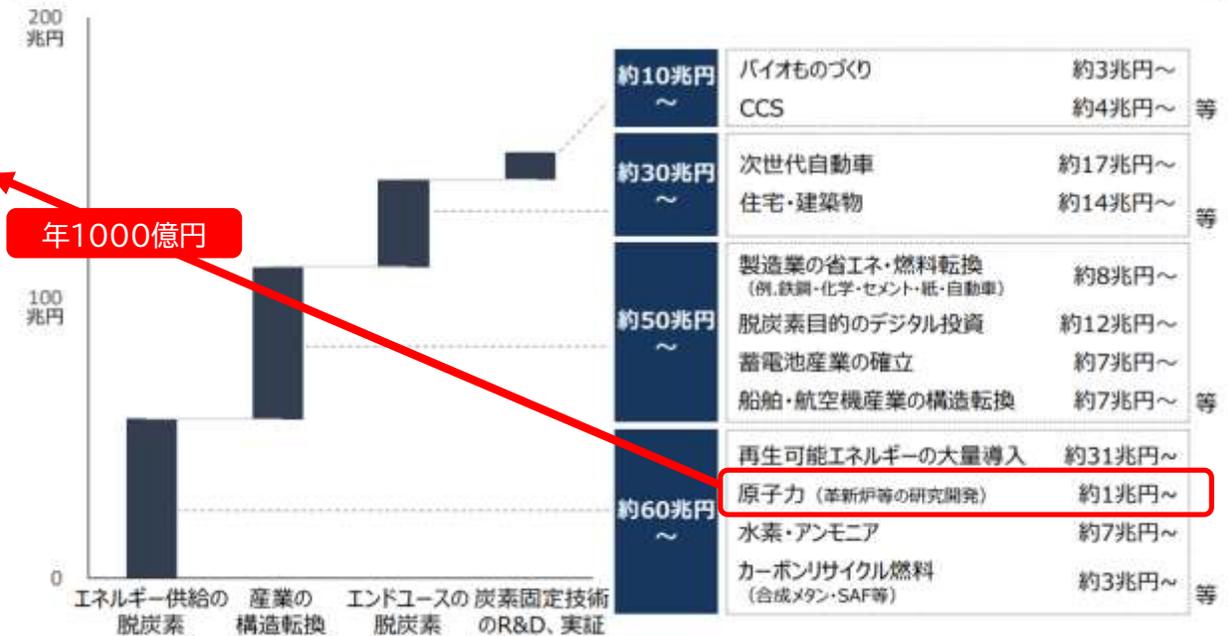


事故後削減された研究開発費を戻す

GX実行会議(第3回)資料1

【参考】GXを実現する官・民の投資

■ GXの実現に向けて、エネルギーの供給・消費構造や産業構造を大きく転換するために、研究開発や設備投資を行う。これらに必要な10年間の官・民によるGX投資額は150兆円超。



出典:IEA Energy Technology RD&D Budgets RD&D

17

福島第一原発事故後に削減された研究開発費の復元
2030年以降の新設に備えた、原発メーカーの生き残りのための補助金

革新軽水炉とは？(安全性の観点から)

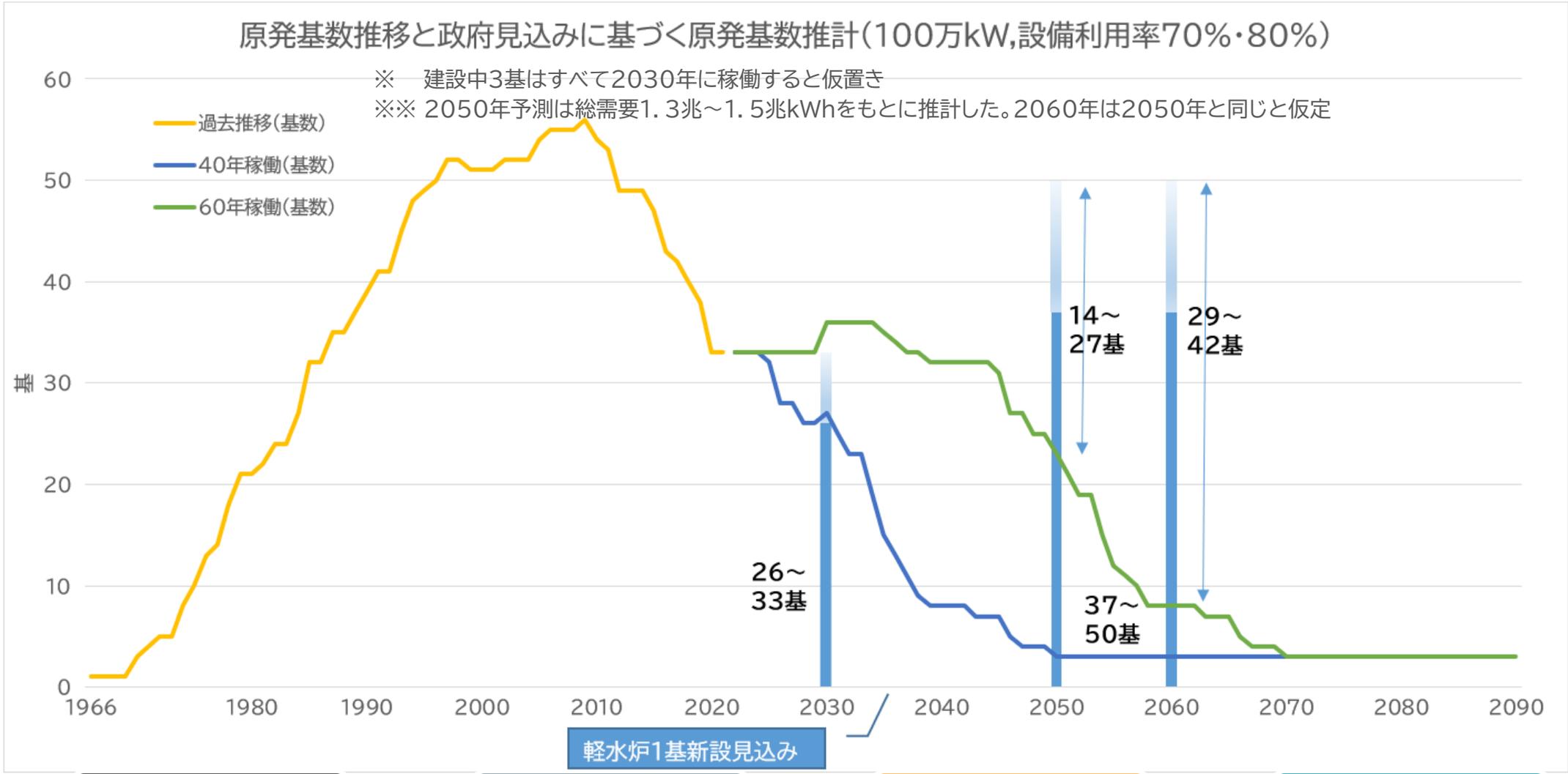
- 革新炉による炉型革新によって、より合理的に地震や津波等の自然災害、航空機衝突といった外部ハザードへの対応強化が可能。自然循環や圧力差による冷却を含め自然法則を安全機能に採用した受動的な安全炉の開発・導入が、東京電力福島第一原子力発電所事故後も進展。
- 革新軽水炉では、上記のような更なる安全性向上対策に加え、重大事故時も環境影響を防ぐコアキャッチャーや、放射性希ガスの分離・貯留設備等の緊急時の避難や土地汚染を防止する対策も可能。小型軽水炉では、設計のシンプル化で事故確率の大幅な低減を目指す。炉心溶融が基本的に発生しない高温ガス炉、自然に止める・冷える・閉じ込める機能を目指すナトリウム冷却高速炉は、実機経験を我が国が豊富に持ち、優れた安全性を持つ。

すでに中国で稼働中、欧米で建設中のAP1000 (WHの軽水炉)やEPR(欧州加圧水型原子炉)で実装済みの機能

⇒事務局談「革新軽水炉は革新性がないという意見もあるが、AP1000やEPRにはない機能があり、一線を画していると評価」

⇒何か機能をちょっと追加すれば、革新炉と呼べるのか？

原発基数推計(原発比率20%の場合)



非現実的な原発増設計画



原発増設を前提に電源投資計画を作る



稼働遅延・または着工すらできない事態も

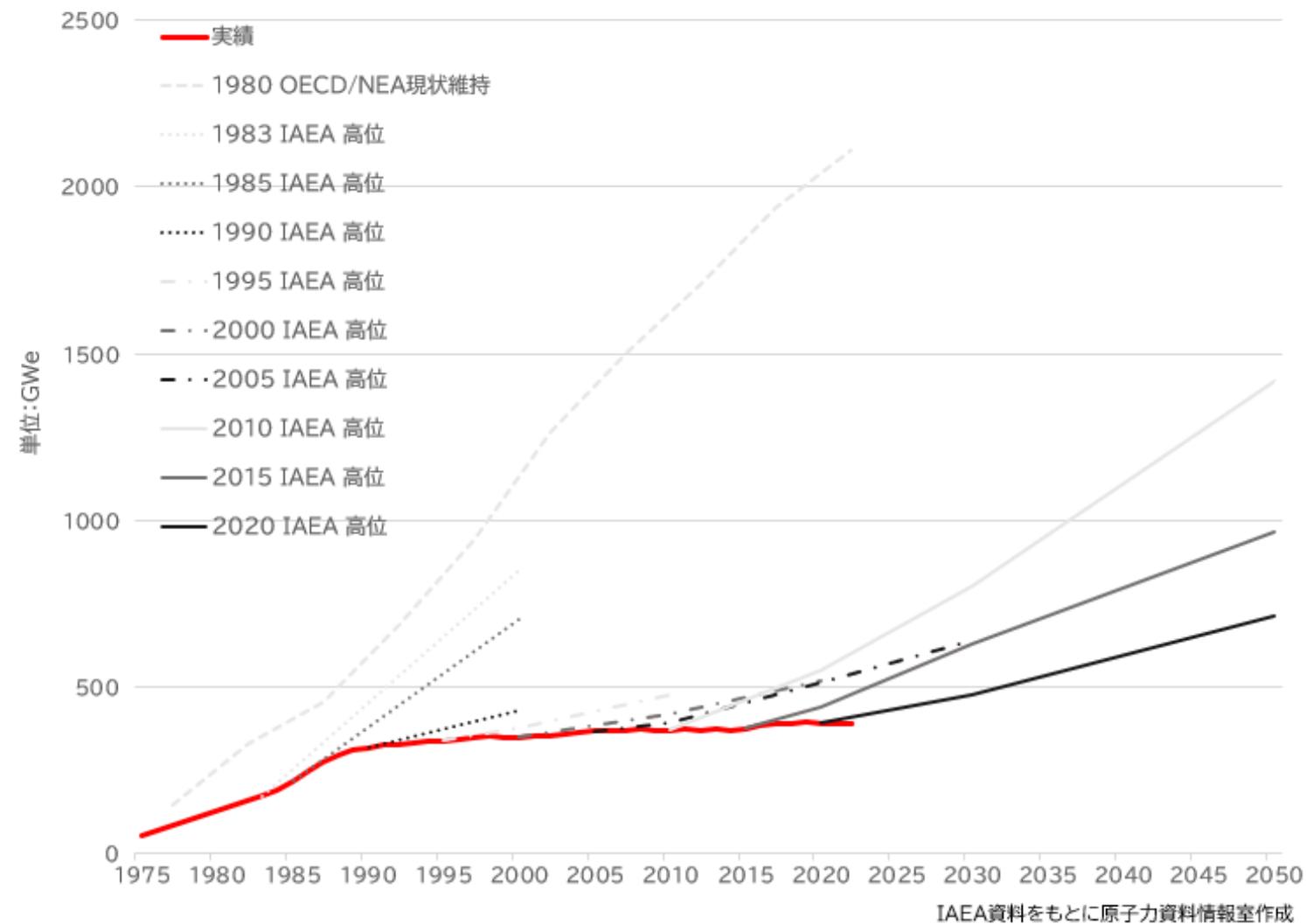


カーボンニュートラル電源不足



当たらない原発の導入量予測

IAEAの原発設備容量予測とつねに予測を下回る実績値



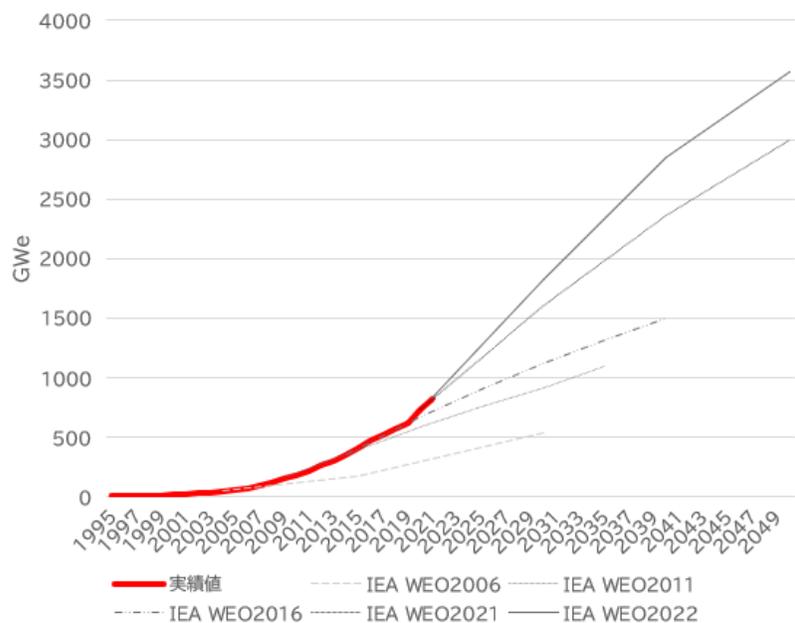
- 常に増加を予測しているが、現実にはほとんど増加がみられない



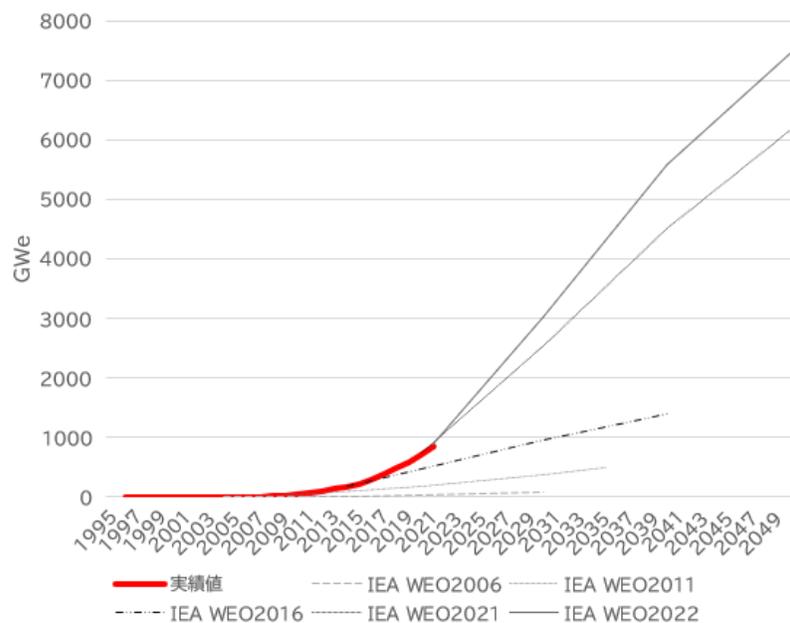
予測を上回る太陽光・風力と下回る原子力

IEA(世界エネルギー機関)の予測では風力・太陽光は当初過小評価だったものが、トレンドに合わせて修正されている。一方、原子力は毎回予測を下回っている。

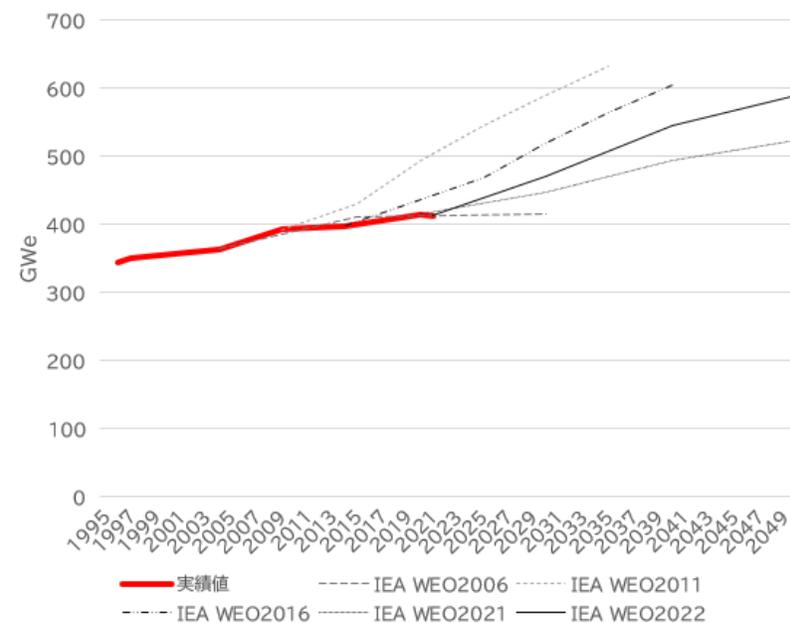
IEAの風力設備容量予測と実績値



IEAの太陽光設備容量予測と実績値



IEAの原子力設備容量予測と実績値



IEA World Energy Outlookより原子力資料情報室作成

※予測値はいずれも中心シナリオ

※※太陽光と風力の実績値はour world in dataより

老朽原発稼働延長のリスク



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)

第四十三条の三の三十二（運転の期間等） 抜粋

発電用原子炉設置者がその設置した発電用原子炉を運転することができる期間は、当該発電用原子炉について最初に第四十三条の三の十一第三項の確認を受けた日から起算して**四十年**とする。

2 前項の期間は、その満了に際し、原子力規制委員会の認可を受けて、**一回に限り延長**することができる。

3 前項の規定により延長する期間は、**二十年を超えない期間**であつて政令で定める期間を超えることができない。

改正の経緯

- 福島第一原発事故以前、法的には原発の運転期間は定められていなかった。
- 一方、日本の原発の設計寿命は多くの場合40年で、それ以降は、劣化状況を確認しながら運転することになっていた。



福島第一原発事故の反省を踏まえて
もともとあった炉規法を議員立法により改正

東京電力株式会社
 福島第一原子力発電所
 原子炉設置変更許可申請
 (3号炉増設)
 第55部会参考資料

昭和45年1月

(昭和50年7月整理)

耐用年数

当社は発電所の耐用年数を30年として指示したが、メーカーは、原子炉圧力容器および内部構造物、制御棒駆動機構、再循環ポンプの主要機器の設計耐用年数を40年としている。

(1) 耐用年数経過後の処置について

耐用年数経過後の発電所が安全に運転できる状態にあり、かつ運転することが経済的であるならば、引き続き発電所を運転する。そうでない場合には、発電所の運転をやめ放射能の減衰を待つて適切な措置を講ずる。



	事故踏まえた制限	立地地域の理解確保	安定供給の選択肢確保	新規建設との関係	予見性確保
案1 (現状維持)	○ 立法当時の趣旨を維持	△ 不安の声に対応 (延長求める声に配慮必要)	× 原子力を 選択肢として否定	× サプライチェーンの 人材・技術投資 に悪影響	○ 運転できる 期間が明確
案2 (上限無し)	× 制限が無くなる	△～× 不安の声に 対応無し	○ 選択肢として 最も長期的に 利用可能	△～× 将来投資に影響の 可能性	△～× 事業者の 説明責任履行の 仕組み必要
案3 (一定の上限 +追加延長の 余地勘案)	△ 制限はあるが 限定的に追加 延長 ↓ 外的変化を 踏まえて今後 見直しを検討	△ 不安の声に 加え、延長を 求める声にも 一定の対応 ↓ 将来的に御意 見を踏まえた見 直し検討	△ 次世代炉の 状況によっては、 選択肢の確保 に懸念 ↓ 次世代炉の開発状況等を 踏まえて見直し検討	△ サプライチェーン・ 将来投資への影響 に配慮が必要 ↓	△～× 勘案する期間に 限定性が必要 ↓ 趣旨の明示と 可能な限りの 適用例明記

リプレースが前提なので、原子力を否定していない

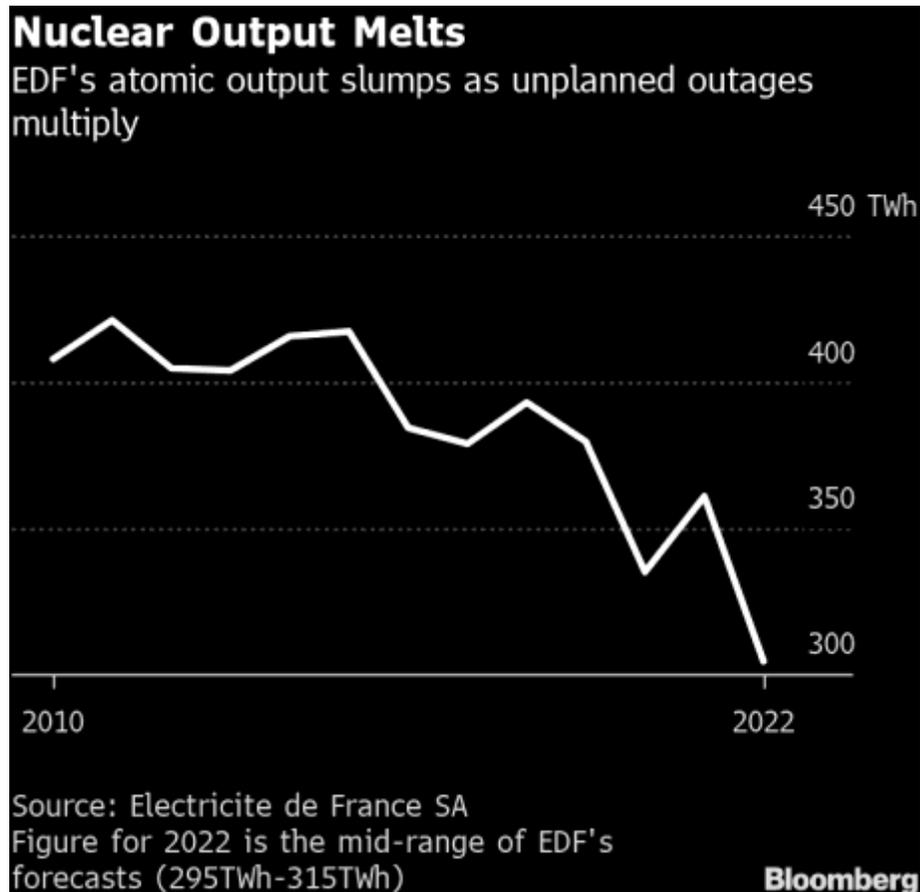
リプレースが前提なので、廃止が早い方が有利

利用政策が規制に優越しない限り、この評価はできない。運転期間長期化により、安全性の立証難易度は高まる。結果、規制が稼働許可を出さない可能性がある。

追加延長の条件を限定的にするといいながら、状況に応じて見直し可能していることから、上限なし案との違いは存在しないことになる。 37

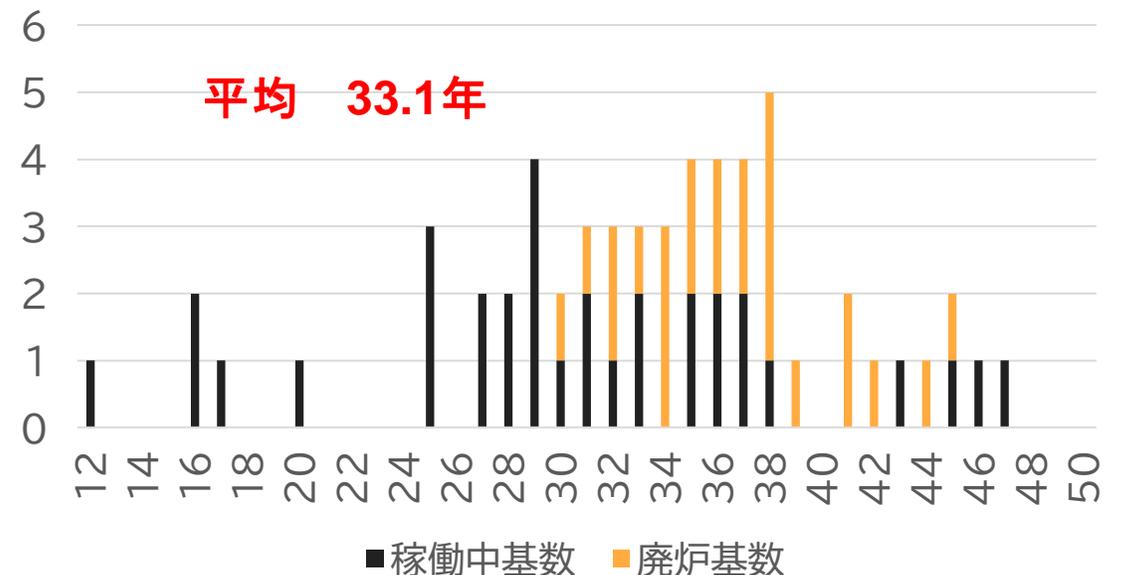
老朽化が進むフランス原発

約8割の電力供給を原発に依存するフランスでは、原発の老朽化が進み、トラブルなどで停止する原発が続出。発電電力量が低下して、電力危機に拍車をかけている。



1. 日本の原発も多くが老朽化している
2. 今後、フランス同様にトラブルが起きない保証はどこにもない。現実には、関西電力高浜3・4では、近年、定期検査の長期化が連続している
3. 原発は安定電源だとされているが、むしろ、電力供給のリスクとなりうる

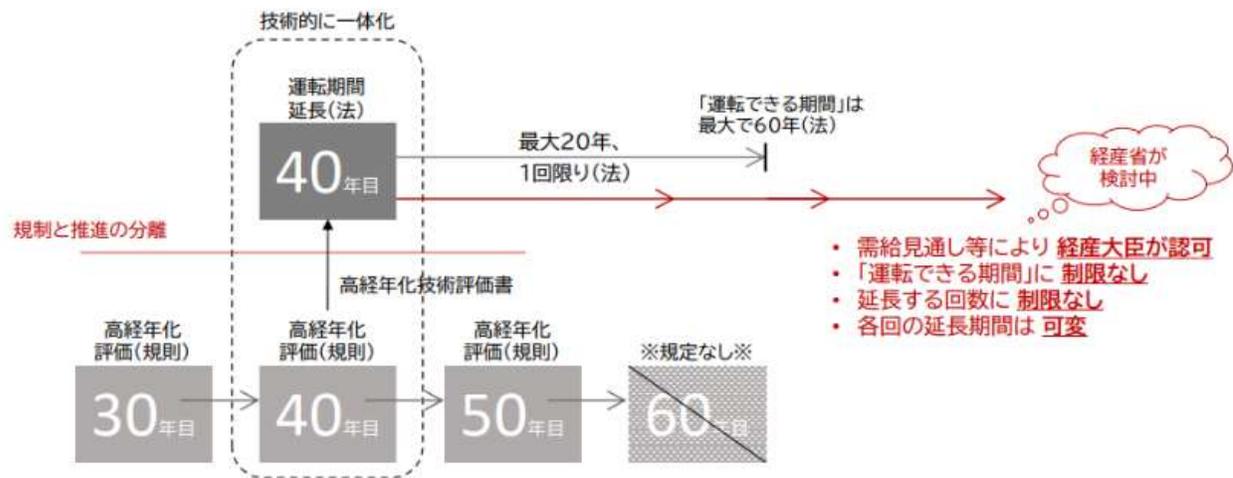
日本の稼働年数別原発基数



規制庁の経産省との事前すり合わせ問題

2022年8月29日原子力規制庁作成資料

- 来年の常会に提出予定の「束ね法」(経産主請議)により、現在、炉規制法に規定されている発電炉の運転期間制限を、電気事業法に移管。
- これに伴い、同束ね法により、【高経年化対策に関する安全規制】を炉規制法に新設。
- 重要広範となる可能性も念頭に、スケジュール、立法事実/法律事項などを、今後、経産省とも調整・検討。規制庁内は当面、4名程度のコアメンバーで立案作業に着手。



今後、高経年化プラントの増加・長期化が見込まれるため、更に安全規制を強化

- 現行は60年超を想定していない ⇒ 60年超にも対応した安全規制
- 現行は「10年毎」の要求 ⇒ 各炉のパフォーマンス実績を反映した評価期間(最大10年)
- 現行は他プラントの規制経験、新知見の反映が事業者任せ ⇒ 定期見直しの義務化、場合により措置命令
- 現行は施設管理の1分野 ⇒ 高経年化を切り離し、「計画」の認可、「計画」に従った措置の義務化・規制検査化、「計画」の変更命令

日時	概要
2021年7月頃	原発運転期間延長案が浮上
各レベルで打合せ？	
2022年7月頃	金城原子力規制企画課長、7月就任時に、前任者(現・原子力規制部長)から「 <u>運転期間については次長に相談しながらやるように</u> 」と引き継ぎを受ける
7月28日~	7月28日 経産省として炉規法改正を含む束ね法案を検討開始した旨規制庁に伝達。以降、規制庁、経産省と運転期間延長について複数回面談・電話で打ち合わせ。
8月24日	GX実行会議で首相が原発運転期間延長を含めた検討指示
9月22日	31回原子力小委員会で運転期間延長に関する検討開始、事務局が規制委とのコミュニケーションの必要性について発言
9月28日	41回原子力規制委で規制庁に運転期間延長について経産省にヒアリングするための調整を指示
10月5日	42回原子力規制委で経産省から運転期間延長をヒアリング、規制庁に検討を指示
11月2日	48回原子力規制委で規制庁が運転期間延長の検討結果を報告、方針を概ね了承

3条委員会である原子力規制委員会の事務局としての原子力規制庁

原子力組織制度改革法案等の閣議決定に当たって

平成 24 年 1 月 31 日

環境大臣・原発事故の収束及び再発防止担当大臣 細野豪志

1. 今回の改革は、事故の教訓を踏まえて、放射線から人の健康と環境を保護するという目的のために、規制制度・防災体制とこれを運用する行政組織について抜本改革を図るもの。

(1) 組織の独立性

原子力規制庁が、科学的知見に基づいて公正に判断を行うことを確実にするために、独立性を確保する。

- ・ 今般の改革で、経済産業省など原子力利用側からは明確に分離。
- ・ さらに独立性を高めるため、緊急時対応以外の判断は環境大臣から原子力規制庁長官に法律上委任。
- ・ 原子力安全調査委員会が第三者的見地から規制の独立性を監視。必要な場合には原子力規制庁長官、環境大臣等に対して勧告を行う。

原子力規制委員会設置法

(原子力規制庁)

第二十七条 原子力規制委員会の事務を処理させるため、原子力規制委員会に事務局を置く。

- 2 前項の事務局は、原子力規制庁と称する。
- 3 原子力規制庁に、事務局長その他の職員を置く。
- 4 前項の事務局長は、原子力規制庁長官と称する。
- 5 原子力規制庁長官は、委員長の命を受けて、庁務を掌理する。
(略)

原子力規制委員会設置法 参議院附帯決議

五、原子力規制委員会は、原子力を推進する組織はもとより、独立性、中立性を確保するため、関係事業者等の外部関係者との接触等のルールを作り透明化を図ること。また、原子力規制委員会は、中立性、独立性、公開性、不断の説明責任の全うの確保、利益相反の防止等、その適正な運営並びに国民の信頼を得るために必要な課題について、規約、綱領、規律に関する事項等を速やかに定め、これを公表すること

- ・ 原子力規制委員会・原子力規制庁は経済産業省などの原子力利用側から明確に分離された
- ・ 参院附帯決議により、推進側組織・外部関係者との接触ルールを作り透明化を図ることが求められた(なお、原子力事業者との面談ルールは作られたが、経産省などとの接触ルールは作られなかった)

原子力規制庁の組織・人事

原子力規制庁歴代幹部

原子力規制庁創設から10年となる2022年7月、局長級以上の3幹部、総括審議官級以上の5幹部を経産省出身者が初めて独占

	① 長官	② 次長	③ 原子力規制技監	(技術総括審議官)	④ 緊急事態対策監	⑤ 核物質・放射線 総括審議官	
2012/9	池田克彦(警察庁)	森本英香(環境省)	—	—	安井正也(経産省)	—	
2014/3		清水康弘(環境省)		平野雅司(原子力安全基 盤機構)			
2014/7							
2014/10	清水康弘(環境省)	荻野徹(警察庁)	—	安井正也(経産省)	大村哲臣(経産省)	片山啓(経産省)	
2015/7				櫻田道夫(経産省)			
2017/1				櫻田道夫(経産省)			櫻田道夫(経産省)
2017/4				—			
2017/7				山形浩史(経産省)			
2019/7	荻野徹(警察庁)	片山啓(経産省)	—	—	山田知穂(経産省)		
2021/7	片山啓(経産省)	金子修一(経産省)		金子修一(経産省)	佐藤暁(経産省)		
2022/7				市村知也(経産省)	古金谷敏之(経産省)		

注:2014年7月に部長ポストを核物質・放射線総括審議官に格上げ
2017年4月に総括審議官級の技術総括審議官ポストを局長級の原子力規制技監に格上げ。

危うい原子力基本法改正



危うい原子力基本法改正

第一条(目的)

この法律は、原子力の研究、開発及び利用(以下「原子力利用」という。)を推進することによつて、将来におけるエネルギー資源を確保し、並びに学術の進歩、産業の振興及び地球温暖化の防止を図り、もつて人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする。

第二条の二(国の責務)

国は、エネルギーとしての原子力利用に当たつては、原子力発電を電源の選択肢の一つとして活用することによる電気の安定供給の確保、我が国における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及びエネルギーの供給に係る自律性の向上に資することができるよう、必要な措置を講ずる責務を有する。

2 国は、エネルギーとしての原子力利用に当たつては、原子力施設の安全性の向上に不断に取り組むこと等によりその安全性を確保することを前提として、原子力事故による災害の防止に関し万全の措置を講じつつ、原子力施設が立地する地域の住民をはじめとする国民の原子力発電に対する信頼を確保し、その理解を得るために必要な取組及び地域振興その他の原子力施設が立地する地域の課題の解決に向けた取組を推進する責務を有する。

原子力利用に必要な措置を講じることを国の責務としている。
原子力利用の信頼確保・理解促進を国の責務としている。



ほかの法律

再エネ特措法

(再生可能エネルギー電気の安定的かつ効率的な供給の確保に関する国の責務)

第五十一条 国は、再生可能エネルギー電気の安定的かつ効率的な供給の確保を図るため、研究開発の推進及びその成果の普及、再生可能エネルギー発電設備の設置に係る土地利用、建築物等に関する規制その他の再生可能エネルギー電気の供給に係る規制の在り方及び認定発電設備を用いて再生可能エネルギー電気を供給し、又は供給しようとする者の利便性の向上を図るための措置についての検討並びにその結果に基づく必要な措置の実施その他必要な施策を講ずるものとする。

再エネ特措法でさえ、再エネの供給確保に対する措置を国の責務としているのみ。

原子力はどこまで国にもたれかかるのか。



原子力事故は生活を一変させる。

場合によっては国が亡ぶ。

福島第一4号プール火災仮想事故シミュレーション(フランク・フォンヒツペルら)

HYSPLIT大気拡散モデル 計算 当日の天候

実際の福島第一事故(3/15/2011)

避難人口: **8万8000人**

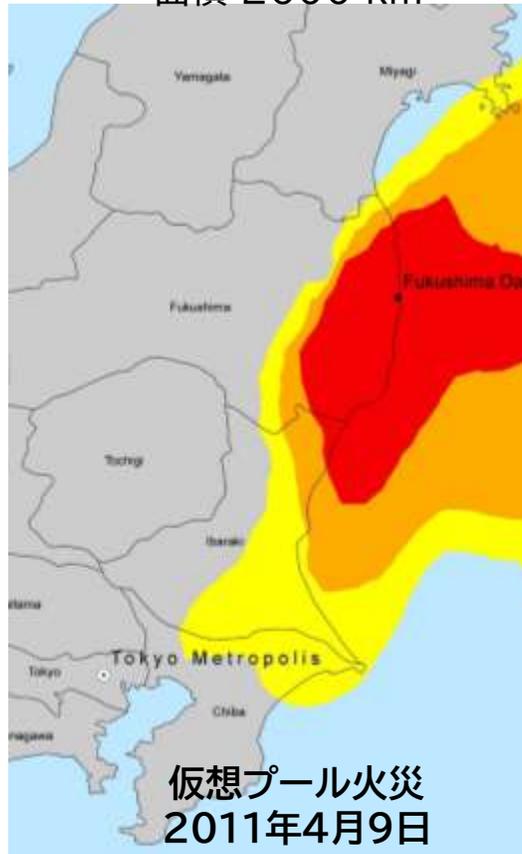
面積 1100 km²



海岸側への風(4/9/2011)

避難人口: **80万人**

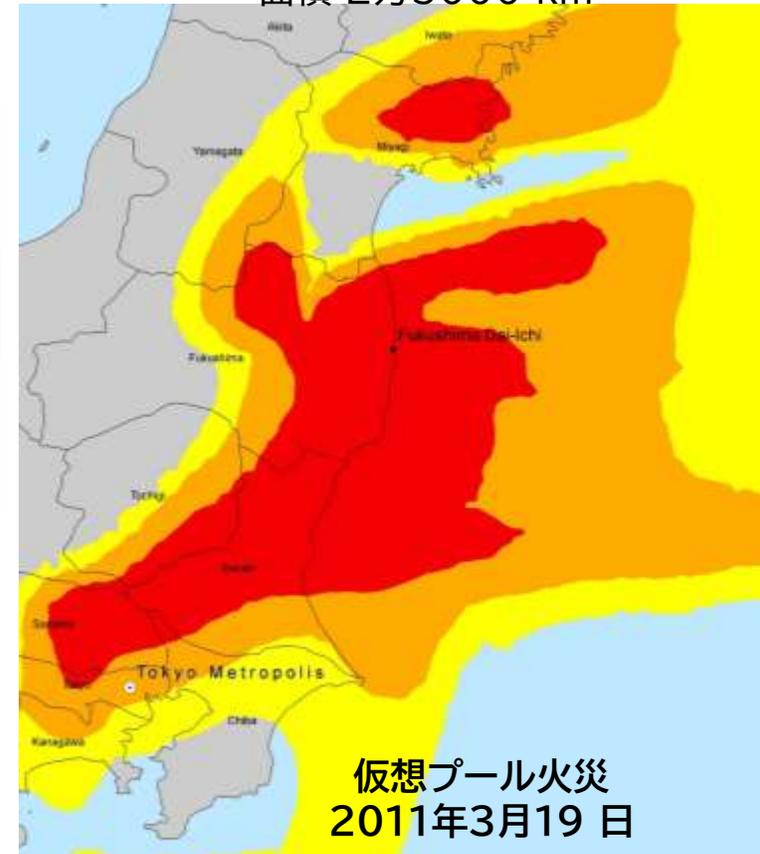
面積 2600 km²



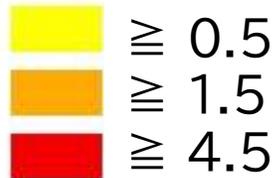
陸地側への風(3/19/2011)

避難人口: **2900万人**

面積 2万5000 km²



MBq/m²



※セシウム137 汚染 ≥ 1.5 MBq/m² (オレンジ)で住民避難と想定 (福島・チェルノブイリと同等)

