

# 原子力小委員会のとりまとめを受けて

松久保 肇（原子力資料情報室、原子力小委員会委員）

2022/12/8



# 審議会の委員構成



# 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	

# 革新炉ワーキンググループ(委員10人、専門委員3人)

座長	黒崎 健	京都大学複合原子力科学研究所教授
委員	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
	小野 透	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
	小伊藤 優子	日本原子力研究開発機構任期付研究員
	斉藤 拓巳	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻 准教授
	高木 直行	東京都市大学大学院総合理工学研究科共同原子力専攻教授
	高木 利恵子	エネルギー広報企画舎代表
	永井 雄宇	電力中央研究所主任研究員
	松久保 肇	原子力資料情報室事務局長
	山口 彰	東京大学大学院工学系研究科原子力専攻 教授
	大島 宏之	日本原子力研究開発機構理事
専門委員	大野 薫	日本原子力産業協会情報・コミュニケーション部課長
	中熊 哲弘	電気事業連合会原子力部長

関電・九電・経産省などの広報を受注

東京電力出身

# 原子力小委員会(2022年はこれまでに12回)

日付	回次	概要
2022年2月24日	24	エネルギー基本計画に書かれた内容を深掘するため、現状の概観と今後の論点提示
2022年3月28日	25	カーボンニュートラルと原発、新型炉開発の必要性・革新炉WGの設置
2022年5月10日	26	核燃料サイクル政策と放射性廃棄物の最終処分
2022年5月30日	27	自主的安全性向上に向けた産業界の取り組み・廃止措置
2022年6月30日	28	地域との共生と国民理解の促進・廃炉等円滑化WGの設置
2022年8月9日	29	革新炉WGの中間とりまとめ報告・原子力小委の中間論点整理
2022年8月25日	30	原子力小委の中間とりまとめ案
2022年9月22日	31	GX実行会議の4指示を受けた検討の方向性について
2022年10月13日	32	原子力資料情報室、電事連、原子力安全推進協会からのヒアリング
2022年11月8日	33	電事連から既設炉の最大限活用、事務局から運転期間延長などについての提案
2022年11月28日	34	運転期間延長・原発リプレイス方針などの事務局提案
2022年12月8日	35	今後の原子力政策の方向性と実現に向けた行動指針

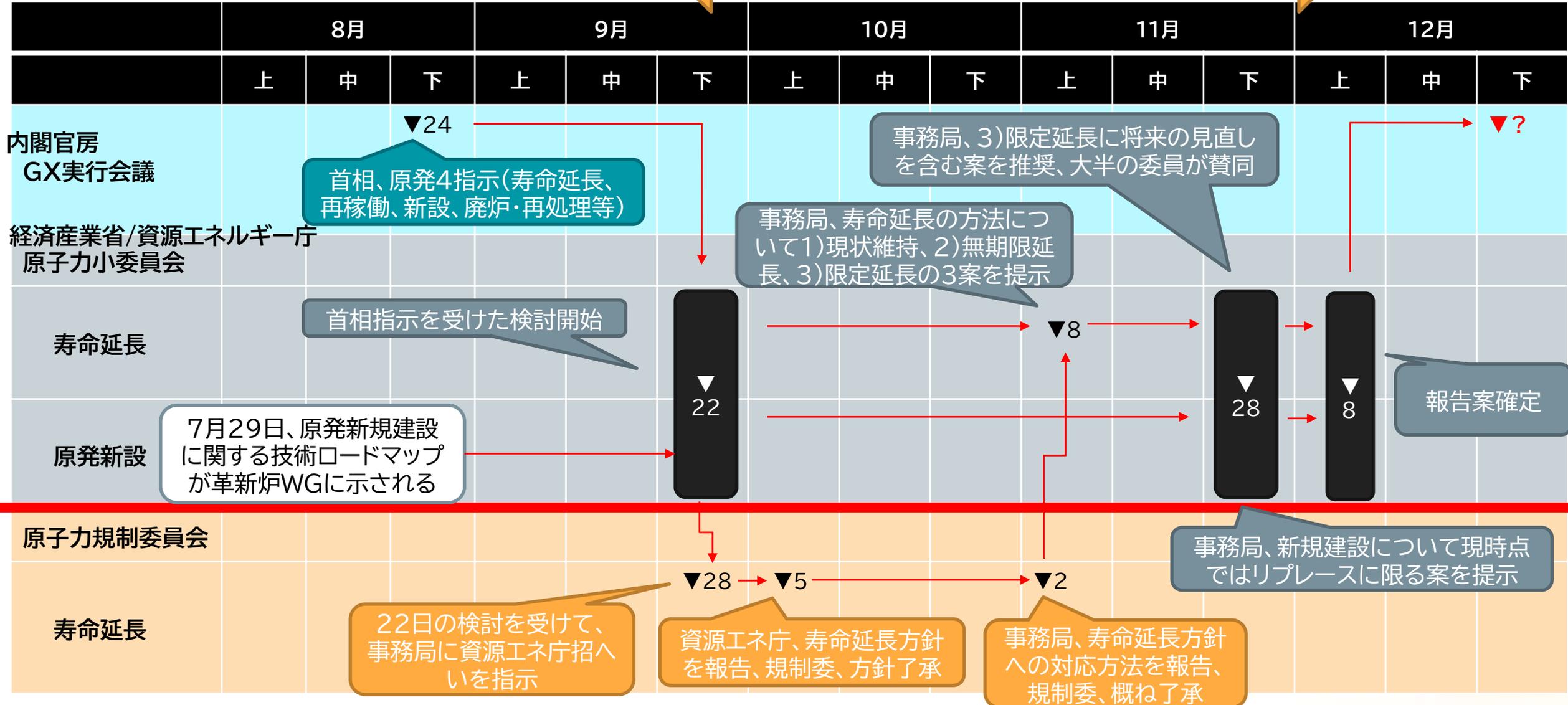
# 革新炉WG(これまでに6回)

日付	回次	概要
2022年4月20日	1	革新炉WGの方向性、各社の革新炉開発状況
2022年5月19日	2	革新炉開発の価値、米国の新型炉開発状況
2022年7月1日	3	米国の新型炉の審査・業界の対応、国内パーツメーカーの状況
2022年7月29日	4	革新炉WG中間論点整理案、 <b>原発新設スケジュールの提示</b>
2022年10月24日	5	三菱重工から新型炉開発について、事務局から事業環境整備・開発体制
2022年11月2日	6	事務局から原子力サプライチェーンの強化、国民理解の促進、文科省・原子力人材育成ネットワーク戦略ワーキンググループから原子力人材についての報告



# あまりに拙速な議論

議論は実質2ヶ月程度



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



# 急ぐ必要性はあるのか



この間繰り返し事務局に、国民への意見聴取や  
パブリックコメントを求めたが

## 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**

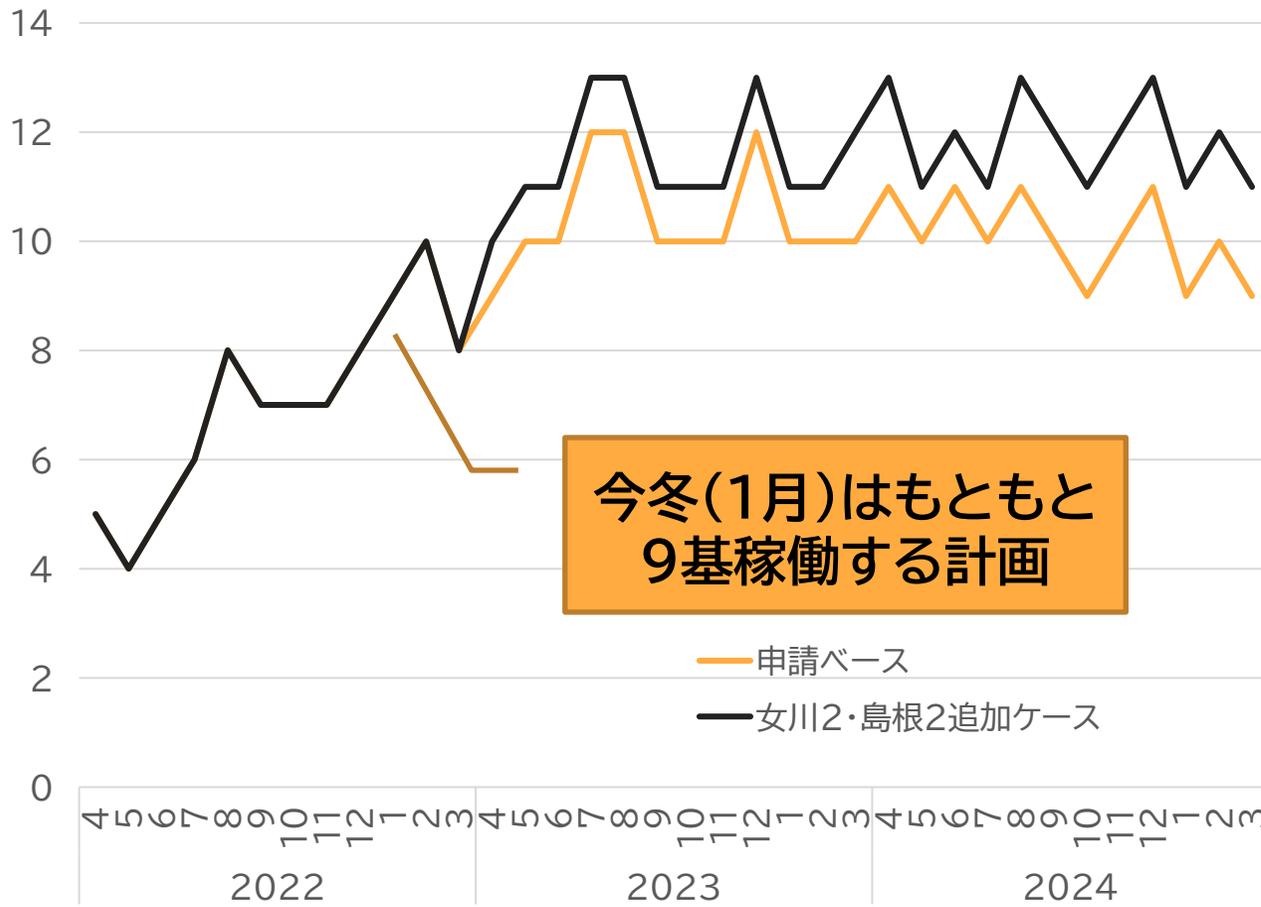
- **国富の流出回避（原子力17基稼働により約1.6兆円を回避）**
- **エネルギー安全保障の確保**



\* 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)

再稼働基数



**今冬(1月)はもともと  
9基稼働する計画**

— 申請ベース  
— 女川2・島根2追加ケース

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%

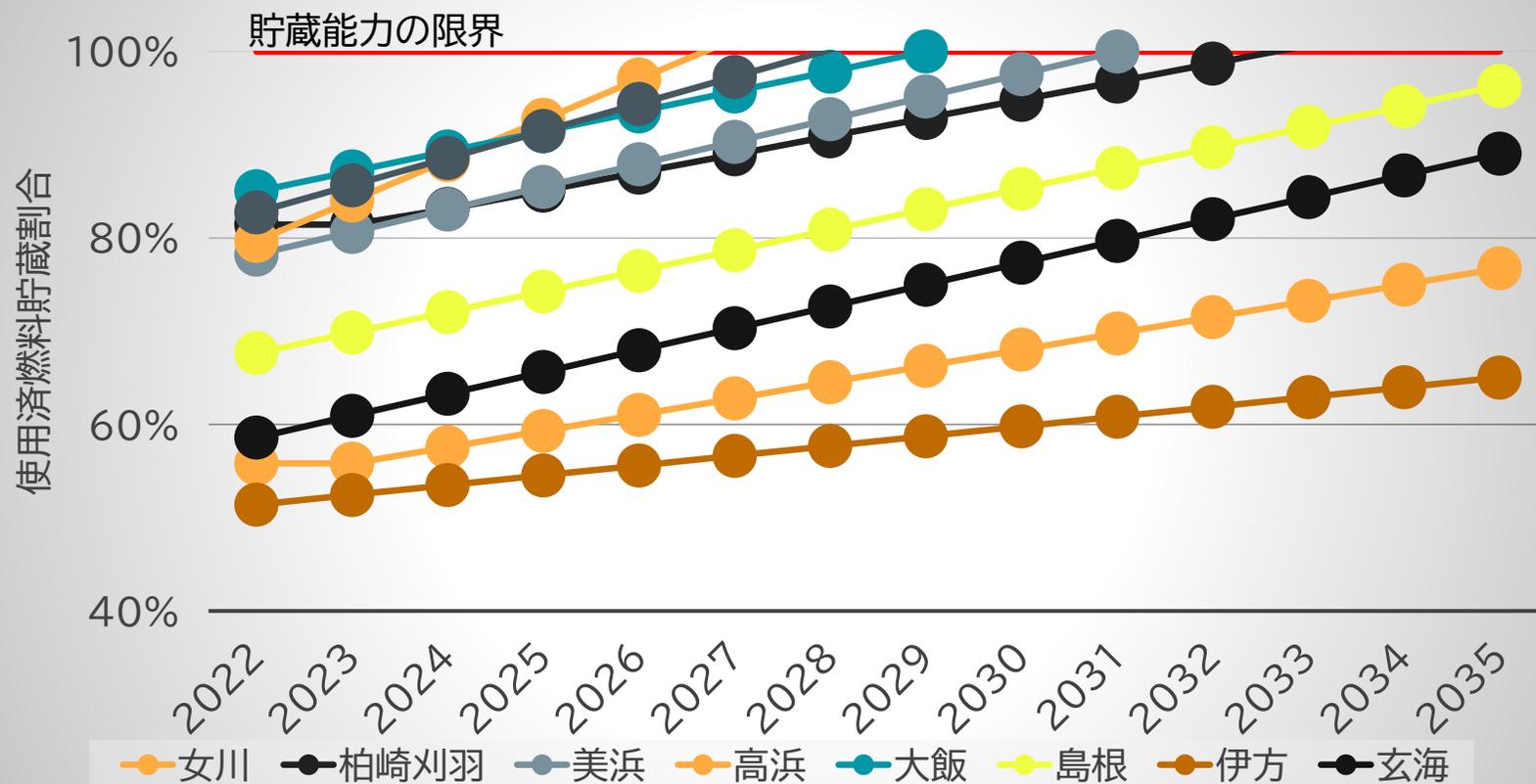
※原発発電電力量予測は各社の原子炉運転計画より所内率を4%として推計  
女川2は運転計画上は白紙だが、2024年3月から再稼働(設備利用率96%)として推計  
島根2は運転計画上は白紙だが、2023年4月から再稼働(設備利用率96%)として推計  
総需要予測はOCCTO2022年度供給計画から、2022年度と2031年度総需要をもとに推計

• 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。



# 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



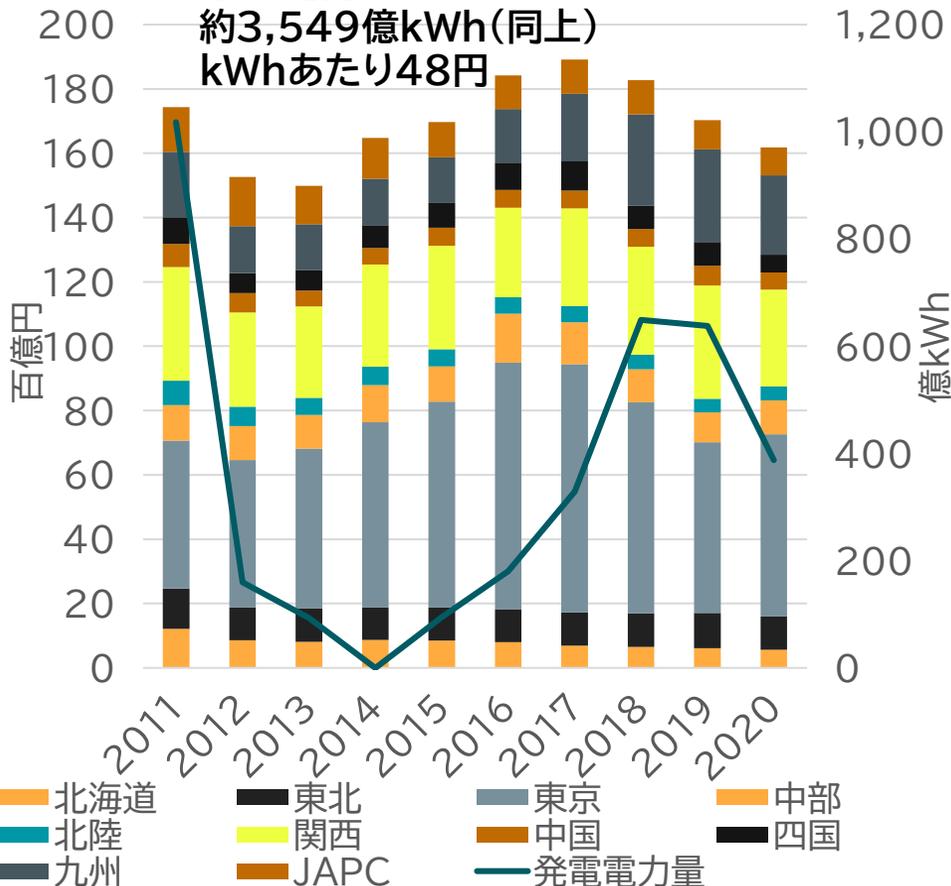
電気事業連合会「使用済燃料対策推進計画」に基づき推計。貯蔵能力は増強後を前提とした。未稼働原発の再稼働時期は、事業者見込みなどに基づく仮定のもの。

- 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

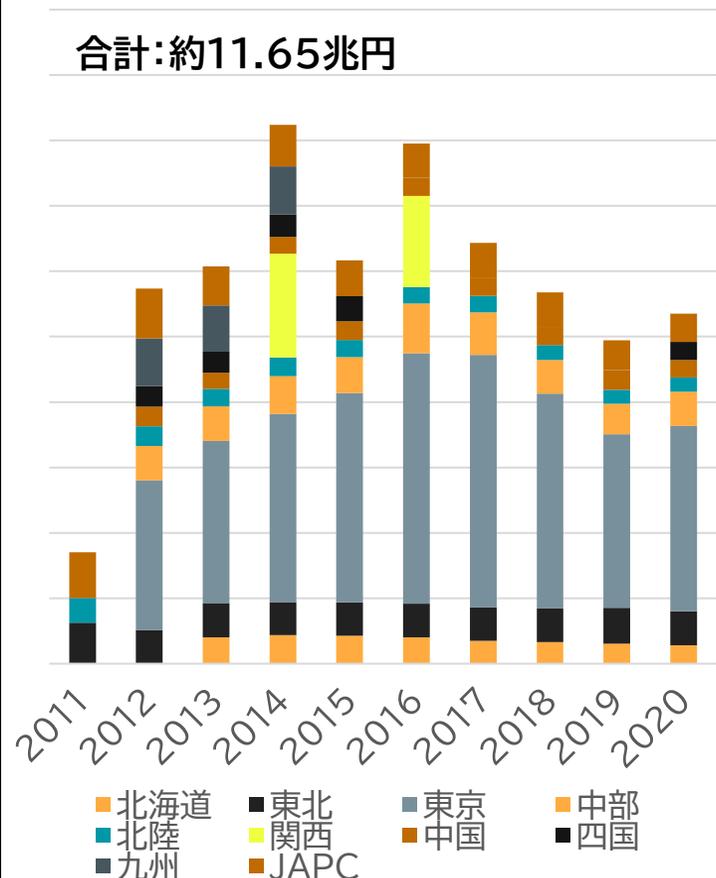
原子力事業者の原子力関連営業費用

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



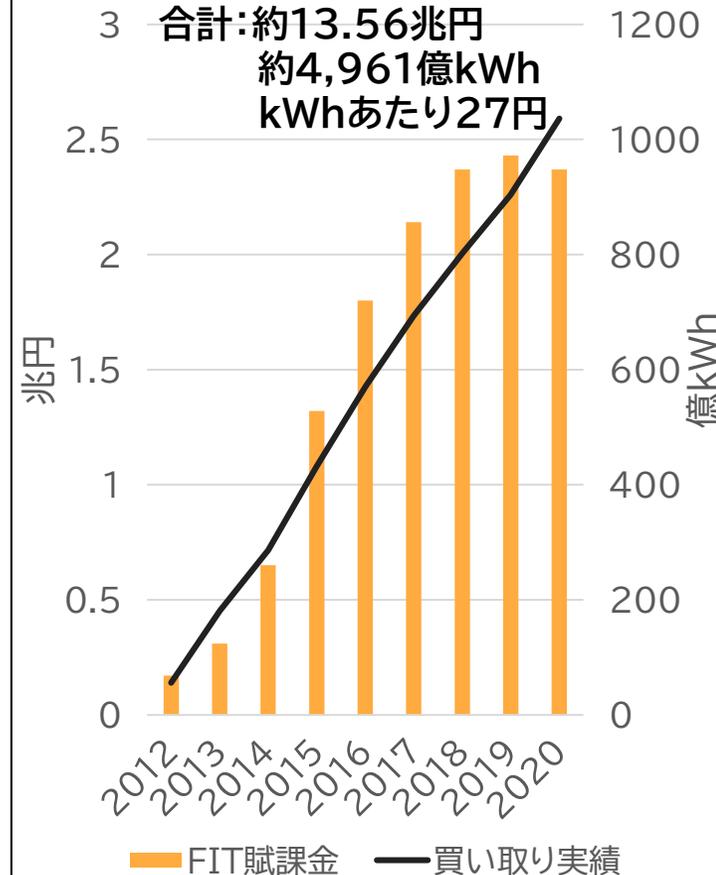
内、原発で1kWhも発電しな  
かった原子力事業者分

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見えない。

## 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



# 運転期間が課題になるのは早くても数年先で 多くの場合10年以上先

所有	原発	号機	運転開始	40年経過	60年経過
北海道	泊	1	1989/6/22	2029/6/22	2049/6/22
		2	1991/4/12	2031/4/12	2051/4/12
		3	2009/12/22	2049/12/22	2069/12/22
東北	東通	1	2005/12/8	2045/12/8	2065/12/8
東北	女川	2	1995/7/28	2035/7/28	2055/7/28
		3	2002/1/30	2042/1/30	2062/1/30
東京	柏崎刈羽	1	1985/9/18	2025/9/18	2045/9/18
		2	1990/9/28	2030/9/28	2050/9/28
		3	1993/8/11	2033/8/11	2053/8/11
		4	1994/8/11	2034/8/11	2054/8/11
		5	1990/4/10	2030/4/10	2050/4/10
		6	1996/11/7	2036/11/7	2056/11/7
		7	1997/7/2	2037/7/2	2057/7/2
日本原電	東海	2	1978/11/28	20年延長済み	2038/11/28
中部	浜岡	3	1987/8/28	2027/8/28	2047/8/28
		4	1993/9/3	2033/9/3	2053/9/3
		5	2005/1/18	2045/1/18	2065/1/18

所有	原発	号機	運転開始	40年経過	60年経過
北陸	志賀	1	1993/7/30	2033/7/30	2053/7/30
		2	2006/3/15	2046/3/15	2066/3/15
日本原電	敦賀	2	1987/2/17	2027/2/17	2047/2/17
関西	美浜	3	1976/12/1	20年延長済み	2036/12/1
		3	1991/12/18	2031/12/18	2051/12/18
	高浜	4	1993/2/2	2033/2/2	2053/2/2
		1	1974/11/14	20年延長済み	2034/11/14
中国	島根	2	1975/11/14	20年延長済み	2035/11/14
		3	1985/1/17	2025/1/17 延長申請 2025/6/5	2045/1/17
		4	1985/6/5	2045/6/5	2065/6/5
		2	1989/2/10	2029/2/10	2049/2/10
四国	伊方	3	2022/4/1	2062/4/1	2082/4/1
		3	1994/12/15	2034/12/15	2054/12/15
九州	玄海	3	1994/3/18	2034/3/18	2054/3/18
		4	1997/7/25	2037/7/25	2057/7/25
		川内	1	1984/7/4	2024/7/4 延長申請 2025/11/28
2	1985/11/28		2045/11/28	2065/11/28	

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

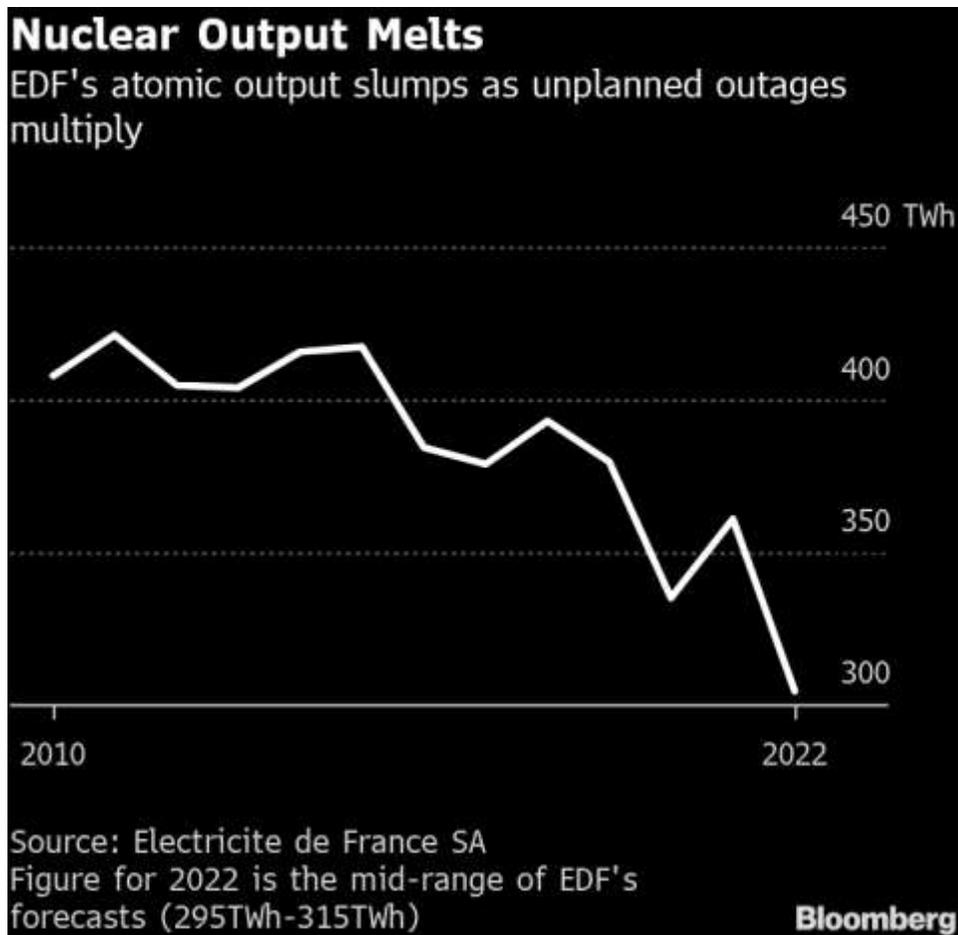
リプレースが前提なので、廃止が早い方が有利

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。

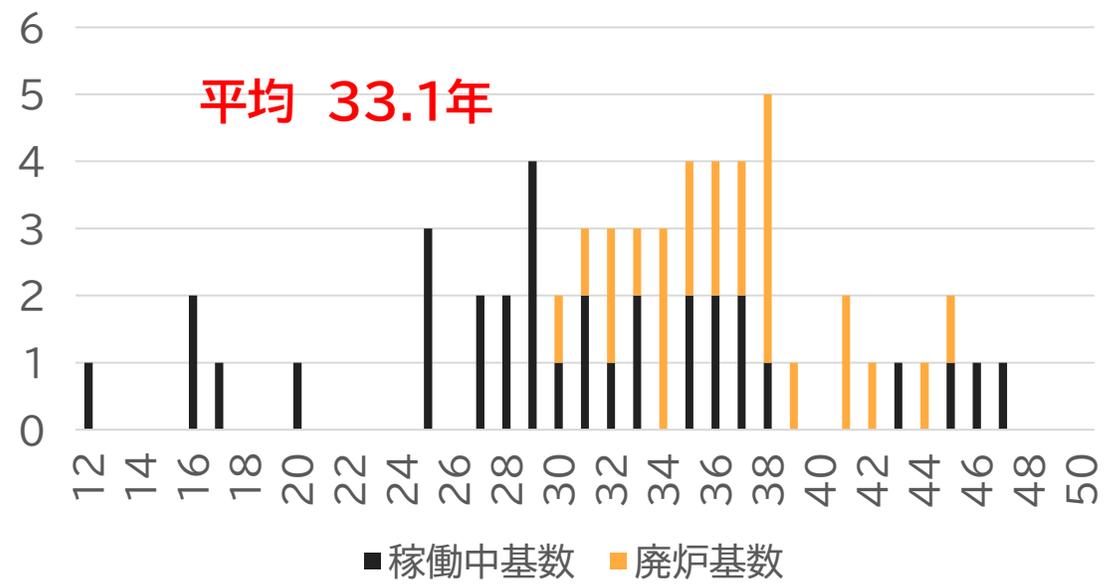
# 老朽化が進むフランス原発

電力供給の約8割を原発に依存するフランスでは、原発の老朽化や比較的新しい原発での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、今般の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

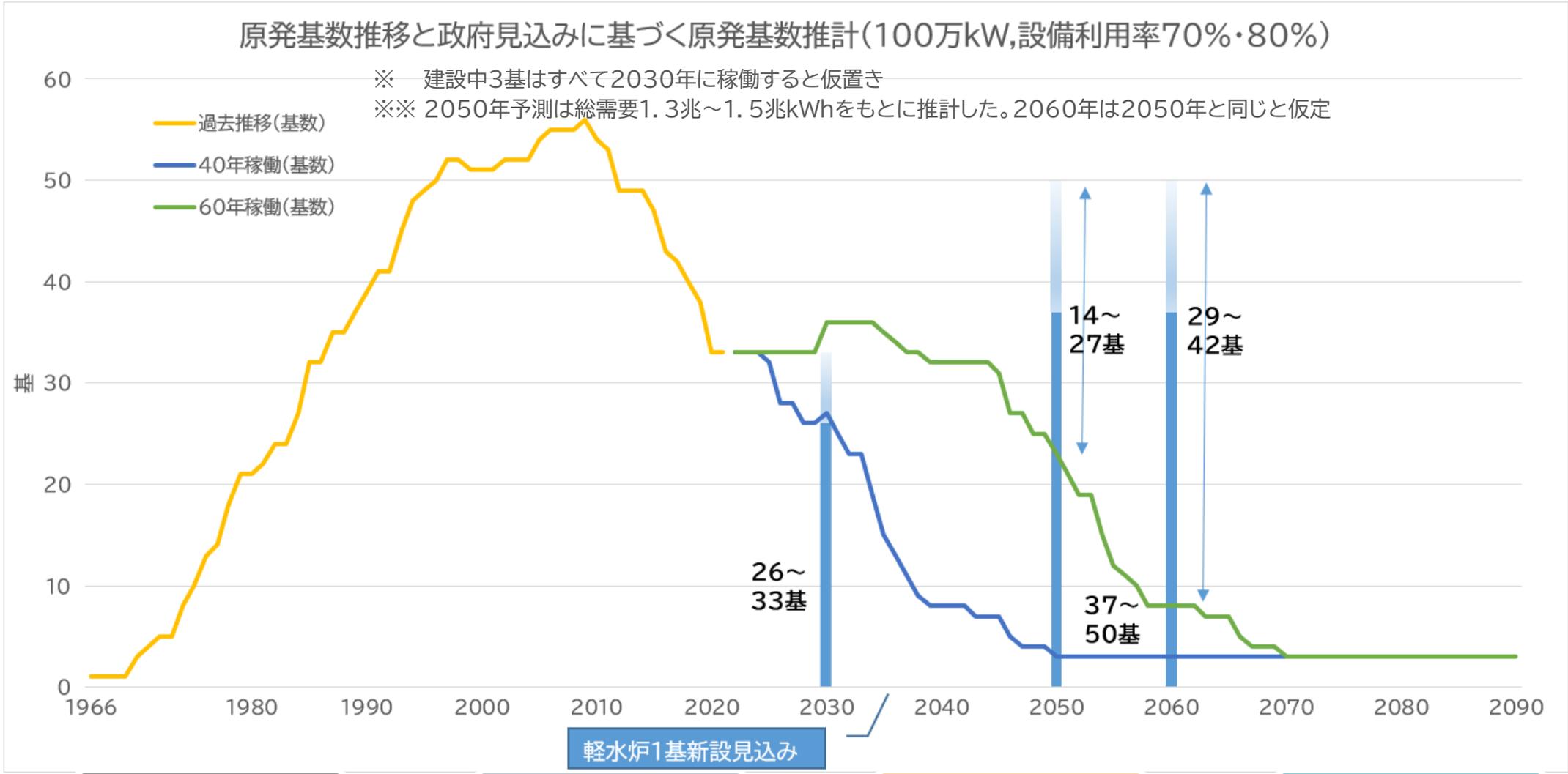


原発新設が具体化するのも**早くとも10年程度先**  
新設原発が廃止になるのは**2200年頃**

## 原発の建設・運転開始スケジュール(導入に向けた技術ロードマップ)

	建設開始	運転開始
革新軽水炉	2030年代前半	2030年代半ば
小型軽水炉	2030年代半ば	2040年代前半
高速炉	2040年	2040年代半ば
高温ガス炉	2030年	2030年代半ば
核融合炉	2030年代半ば	未定

# 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

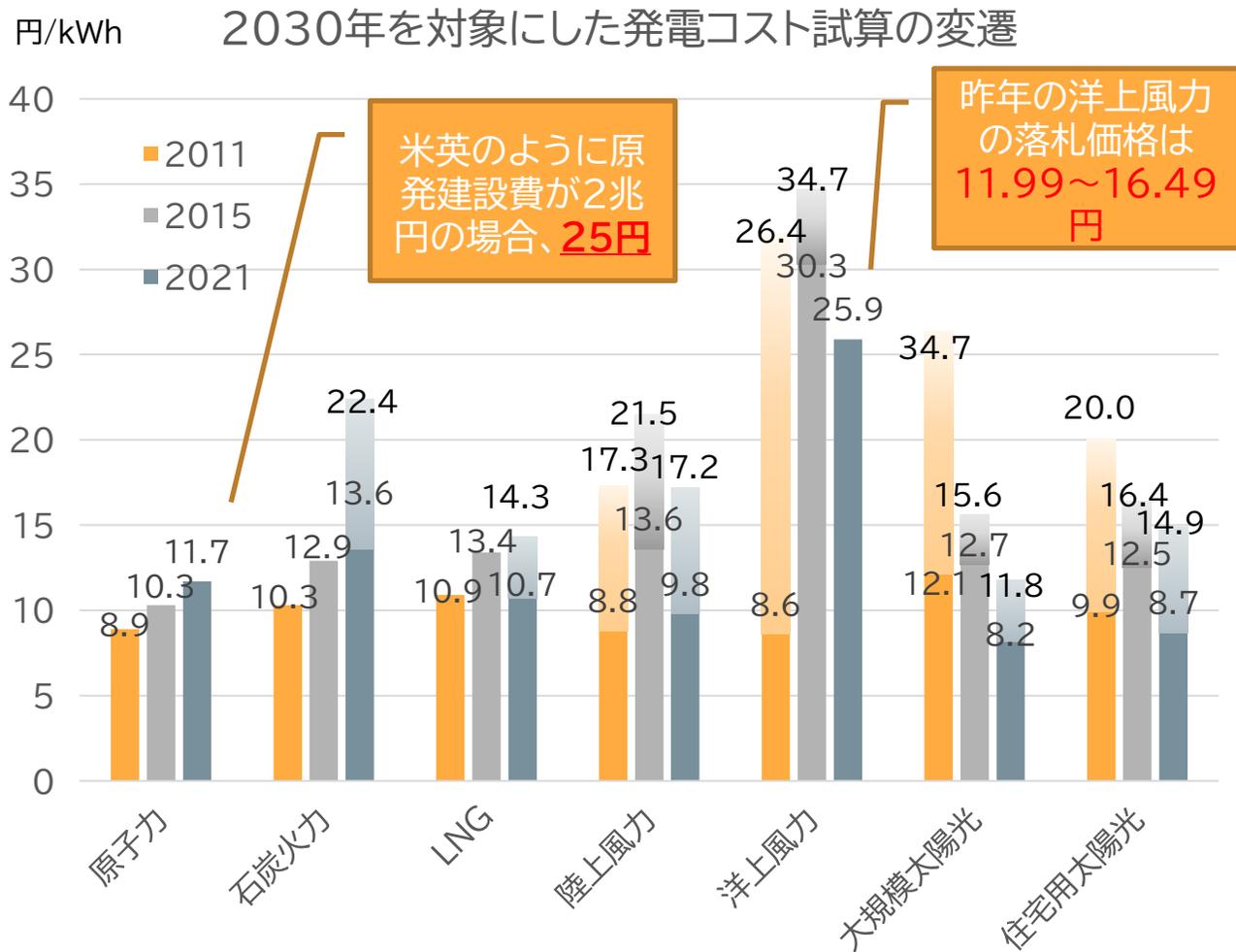


カーボンニュートラル電源不足

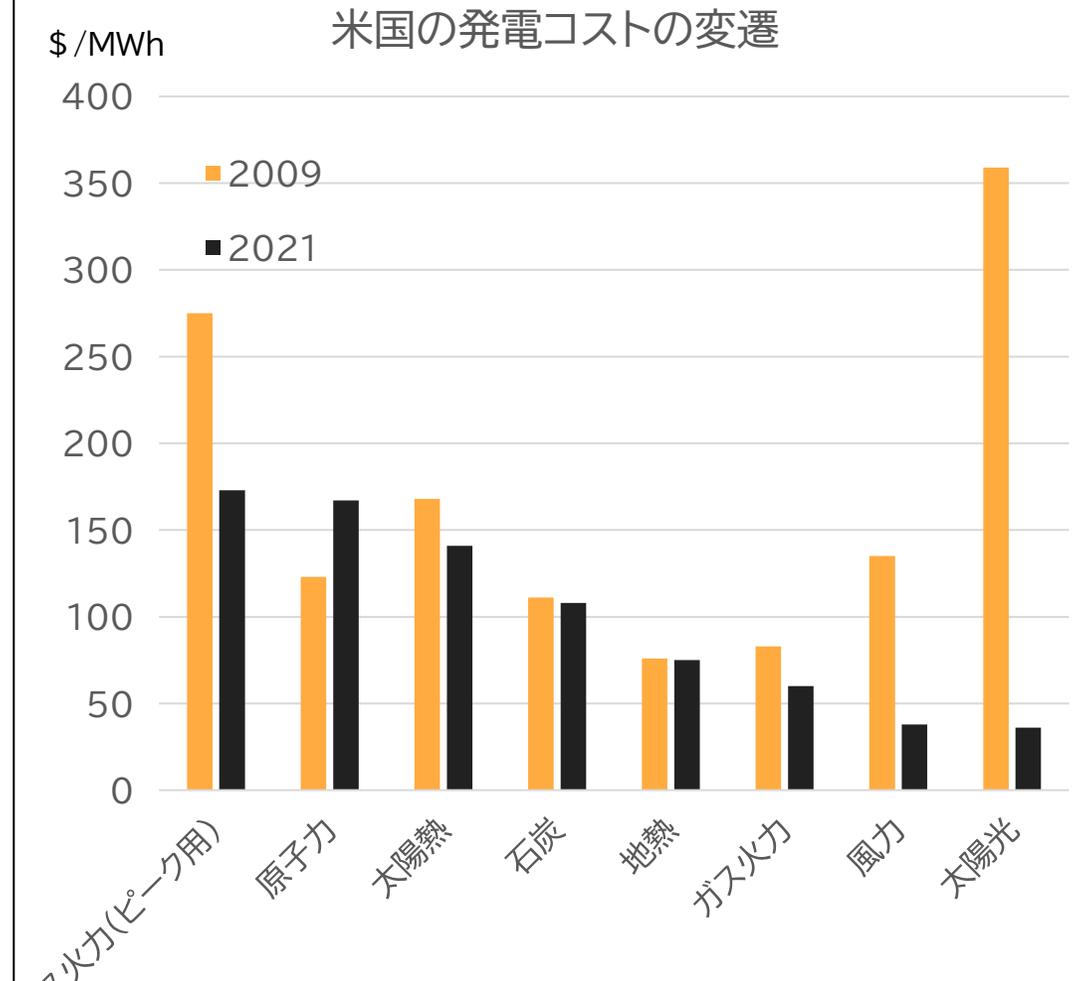


# 下落する再エネ発電コストと上昇する原発発電コスト

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



出典: 発電コスト検証ワーキンググループ報告書(2015, 2021)



出典: LAZARD'S LEVELIZED COST OF ENERGY ANALYSIS — VERSION 15.0

岸田首相による原子力政策の転換  
GX 実行会議、原子力小委員会および「今後の原子力の政策の方向性と実現に向けた行動指針」  
について

2022-12-08

原子力市民委員会座長 大島堅一

**1. 岸田首相は、福島原発事故被害の教訓を忘却し、政策を逆流させようとしている。**

※ 原発事故被害についての言及が一切無い。「エネルギー基本計画」は原発事故被害についての反省が常に述べられてきた。

※ 政策を逆転させる岸田首相の方針と行動指針には全面的に賛成できない。

**2. 原子力政策の根幹を入れ替える政策をつくろうとしている。原子力発電の危険性は依然として残っている。行動指針では現実的課題を解決することにつながらない。仮に行動指針に書かれた政策をとったとしても、原子力産業の衰退は基本的に避けられない。政策資源、国費、国民の電気料金を無駄に費やすことになる。**

**① 法定運転期間（原子炉等規制法）を自由に定めようとしている**

※ 原子炉等規制法の運転期間の定めを経産省の管轄に置く。規制される側が、規制する側の権限を奪うことが行われている。これは「規制の虜」の新しい形態である。

※ 運転期間が長引けば原子力設備が劣化し、安全性が損なわれる。

※ 電力各社は、見込みのなくなった原発、経済性のない原発、地元住民から反対を受けている原発も含めて、事実上いつまでも廃止決定（廃炉）できなくなる。

**② 原発新設・リプレースを進めようとしている。エネルギー基本計画に沿わない内容となっている。**

※ これまでの経済産業大臣は、原発の新設については否定してきた。2021年12月17日の閣議後記者会見で、原発の新設、建て替えが入らなかったことについて、「原子力政策については、10月に閣議決定したエネルギー基本計画に沿って進めていくことがまず基本です。」と答えている。

※ 新設するとされる次世代革新軽水炉は、何を意味しているのか不明である。欧米で建設されている原発は、建設期間の遅延とコスト増加が相次いでいる。

**③ 電力需給ひっ迫、エネルギー価格の高騰は、原子力発電とは基本的に直接の関係をもたない。したがって、原子力政策の転換の理由にならない。**

- ※ 今冬の電力需給はすでに対策済み。10年に1度の厳冬で対処できる水準にある。
- ※ 原発を再稼働しても化石燃料価格が下がるわけではない。
- ※ 現実的に再稼働できる原発はすでに稼働しており、電気料金引き下げにはつながらない。
- ※ 仮に一部で再稼働したとしても、すでに織り込んでいるため、電気料金引き下げにならないか、引き下げられてもごく僅かに留まる。なお、「全機再稼働すれば●兆円の効果がある」という言説は、実現性のない仮定をおいたものにすぎない。
- ※ 現実には、見込みのない原発に経済性を無視して安全対策投資が続けられており、この10年は、そのことが電気料金を引き上げてきた。

④ 原子力利用の拡大で脱炭素は実現できない。最も有望なのは再生可能エネルギーであり、全面的に再生可能エネルギー中心のエネルギー利用構造に転換する必要がある。

※ 再生可能エネルギー100%の実現は、発電分野では特に実現性が高い。ウクライナ危機後、再エネ推進は世界的に拡大している。その中でドイツは2035年に再エネ100%にすることを法律に明記した。

※ 再生可能エネルギーの中に変動性電源が含まれているからといって、電力供給の安定性が妨げられるものではない。

**3. 原子力政策決定プロセスに民主主義がないまま、非常に短期間で問題の多い政策をとりまとめようとしている。このような政策には正当性がない。**

※ 原子力小委員会の委員構成は、2人を除き、ほぼ全員が政府の原案を支持しており、多様性が全く無く、多様な国民の意見が反映されていない。

※ 国民的観点から、原発事故の教訓、国民の意見や疑問を反映している委員は2人のみである。

※ 国民の意見を聞き、必要とあれば政策を変更するといったプロセスをとらないまま、非常に短期間のうちに議論を収束させようとしている。