

GX基本方針を踏まえた今後のエネルギー政策について

令和5年8月21日

資源エネルギー庁

- 1. エネルギーを取り巻く状況と今後の方向性**
- 2. GX実現に向けた基本方針**

1. エネルギーを取り巻く状況と今後の方向性

背景 1 : エネルギー資源に乏しい

背景 2 : 需給ひっ迫

背景 3 : エネルギー価格の上昇

背景 4 : カーボンニュートラル

エネルギー政策の大原則 S+3E

<S+3Eの大原則>

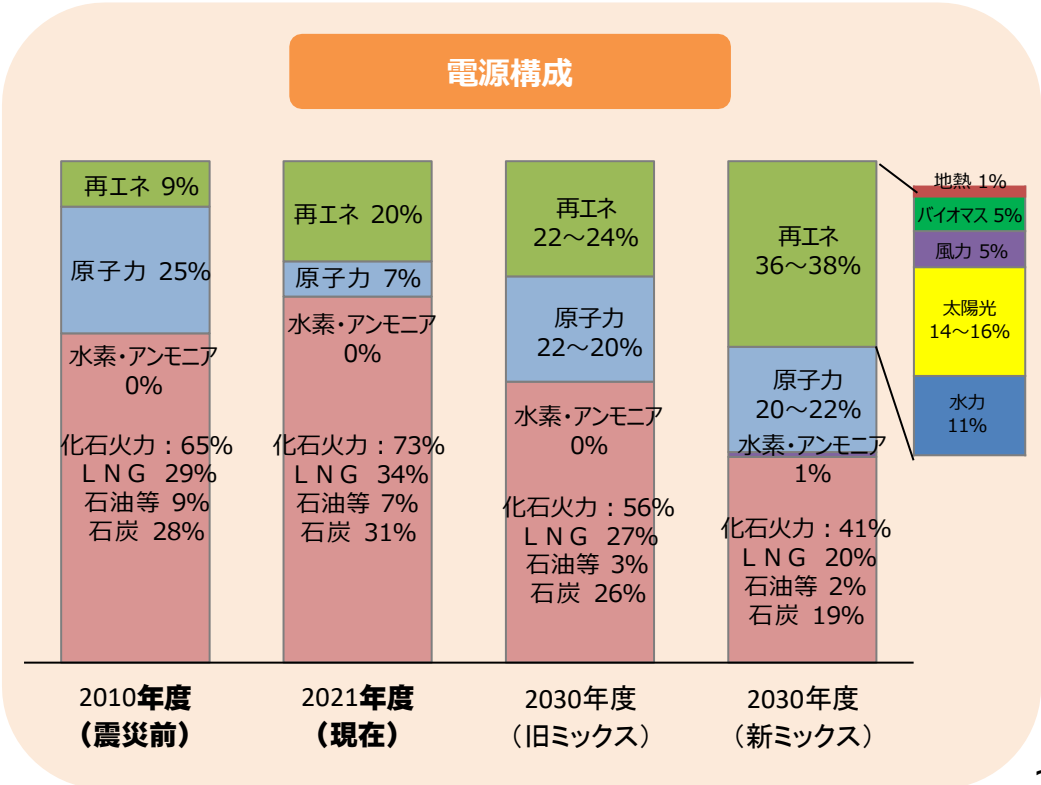
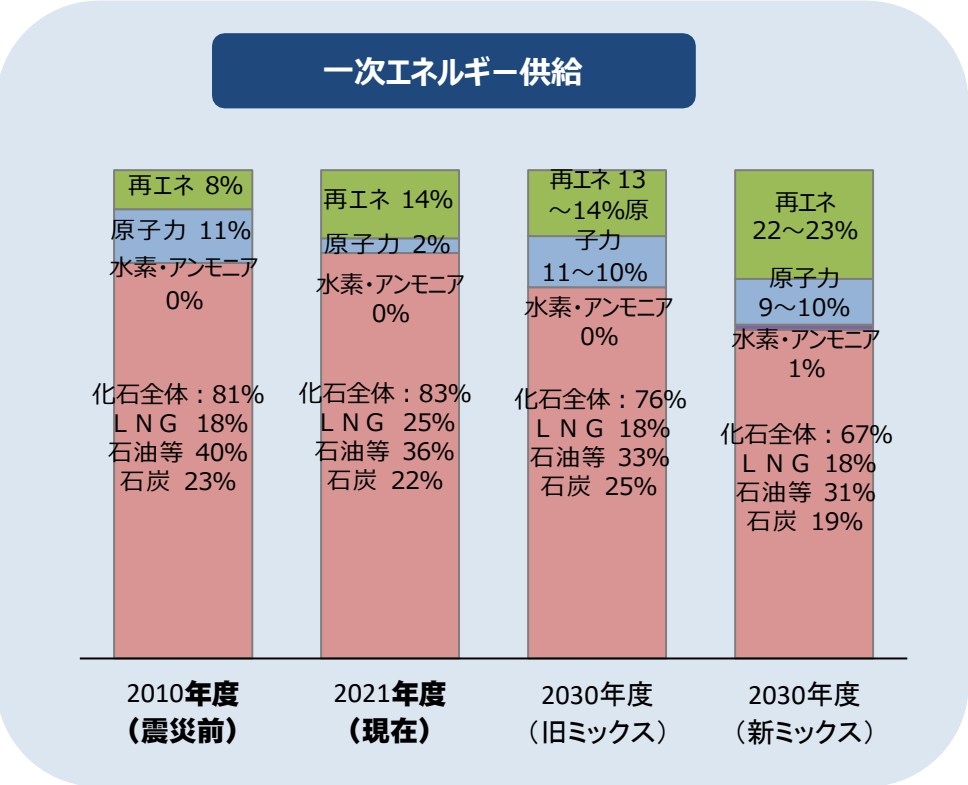
安全性(Safety)



**安定供給
(Energy Security)**
 自給率：30%程度
 (旧ミックスでは概ね25%程度)

**経済効率性
(Economic Efficiency)**
 電力コスト：8.6～8.8兆円程度
 (旧ミックスでは9.2～9.5兆円程度)

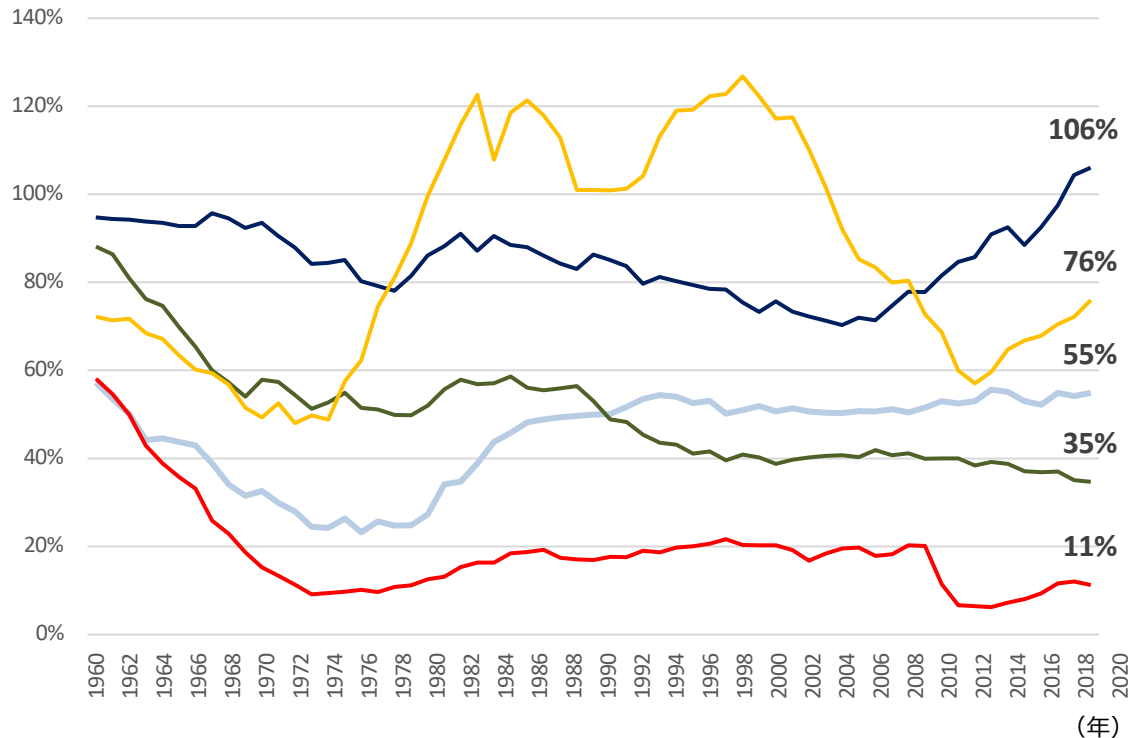
**環境適合
(Environment)**
 エネルギー起源CO2 45%削減
 (旧ミックスでは25%削減)



背景 1 : エネルギー資源が乏しい国 ~化石資源海外に依存、低いエネルギー自給率~

- エネルギー危機にも耐えうる強靱な需給構造に向けては**エネルギー自給率を高める必要**
- **化石資源をほぼ全て海外に依存し、諸外国と比較して自給率が10%程度と極めて低い**
- **再エネや原子力などのエネルギー自給率に貢献する電源を活用する必要**

各国のエネルギー自給率の推移



各国の特徴

アメリカ

- ✓ シェールガス、シェールオイル生産でほぼ全てのガス・石油需要を自給

イギリス

- ✓ 北海油田の石油や風力発電・原子力の拡大により高い自給率

フランス

- ✓ 電源構成に占める原子力発電の割合は高いものの、化石資源はほぼ輸入に依存

ドイツ

- ✓ 高い再エネ普及、石炭の国内生産、原子力発電の利用から一定の自給率
- ✓ 2022年末に最後の3基を停止予定（うち2基については、必要な場合には稼働できる状態を2023年4月中旬まで保つ）

日本

- ✓ 化石資源をほぼ全て海外に依存
- ✓ 再エネの利用は拡大も原子力発電の利用が進まず、極めて低い自給率

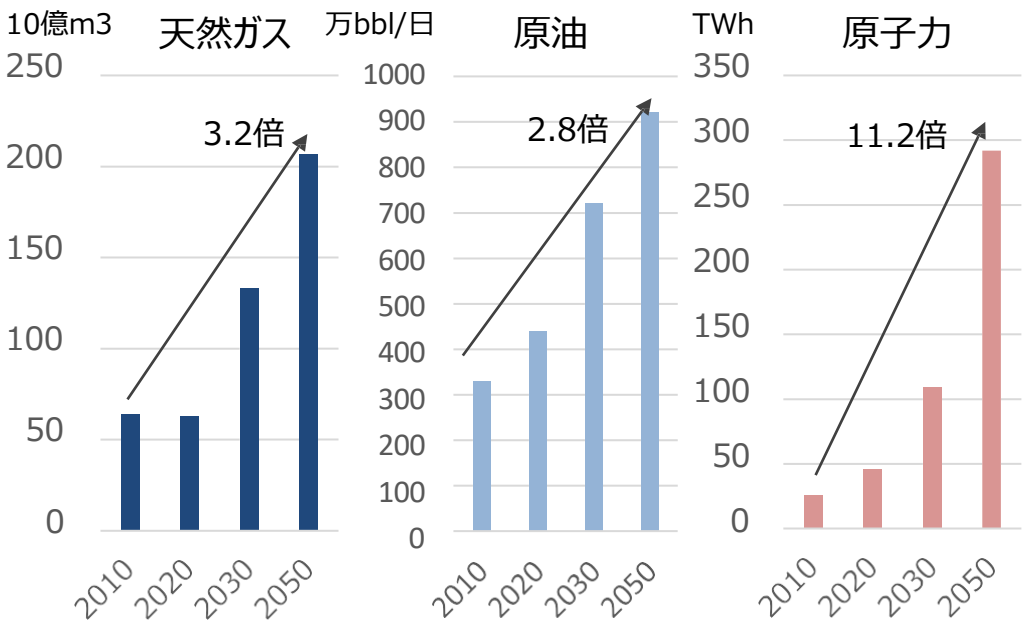
新興国によるエネルギー需要の加速度的増大 ～世界の「断層的変動」①～

● ロシアによる天然ガス途絶リスク、新興国によるエネルギー需要の加速度的増大

1. エネルギー地政学の抜本的变化

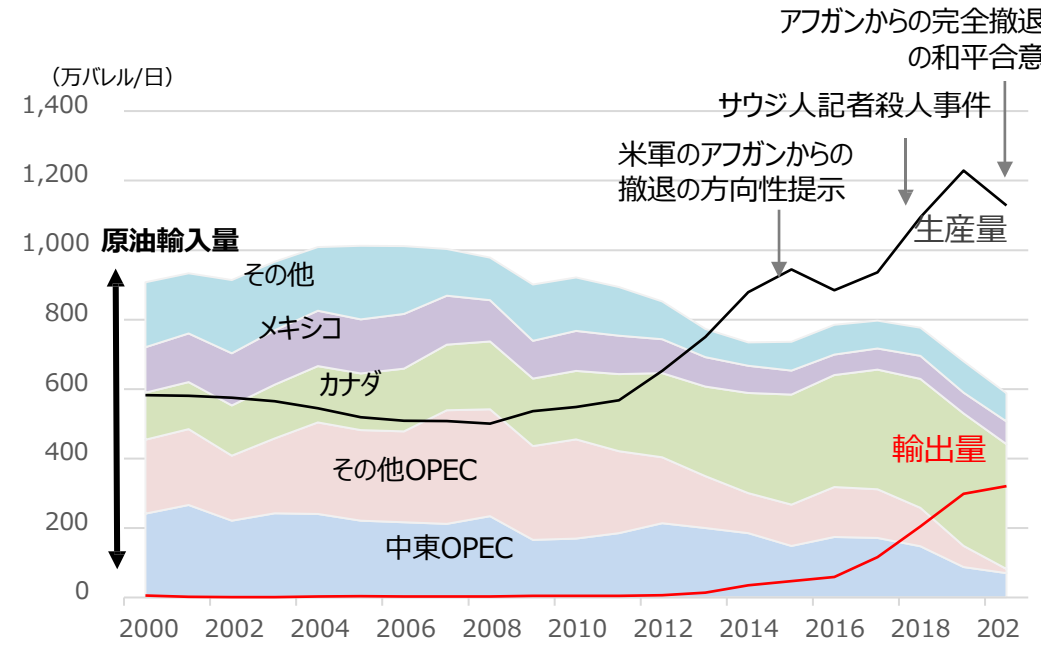
- (1) ロシアによるウクライナ侵略をめぐる**ガス途絶リスクの顕在化**
 → 7月末には、ドイツのロシアからのガス輸入量は、パイプラインキャパシティの20%に
- (2) **新興国によるエネルギー需要の加速度的増大**
 → インド、東南アジア、中国などいわゆる「グローバルサウス」がエネルギー需要の主役に
- (3) エネルギー輸出国となった米国の中東政策
 → エネルギー輸出国となって以降、**中東関与が不安定化しているとの見方も**
 日本のエネルギー**中東依存度は引き続き高い水準**

新興国におけるエネルギー需要の加速 例.インド



出典：IEAデータベースより作成

米国の原油輸出入量の推移

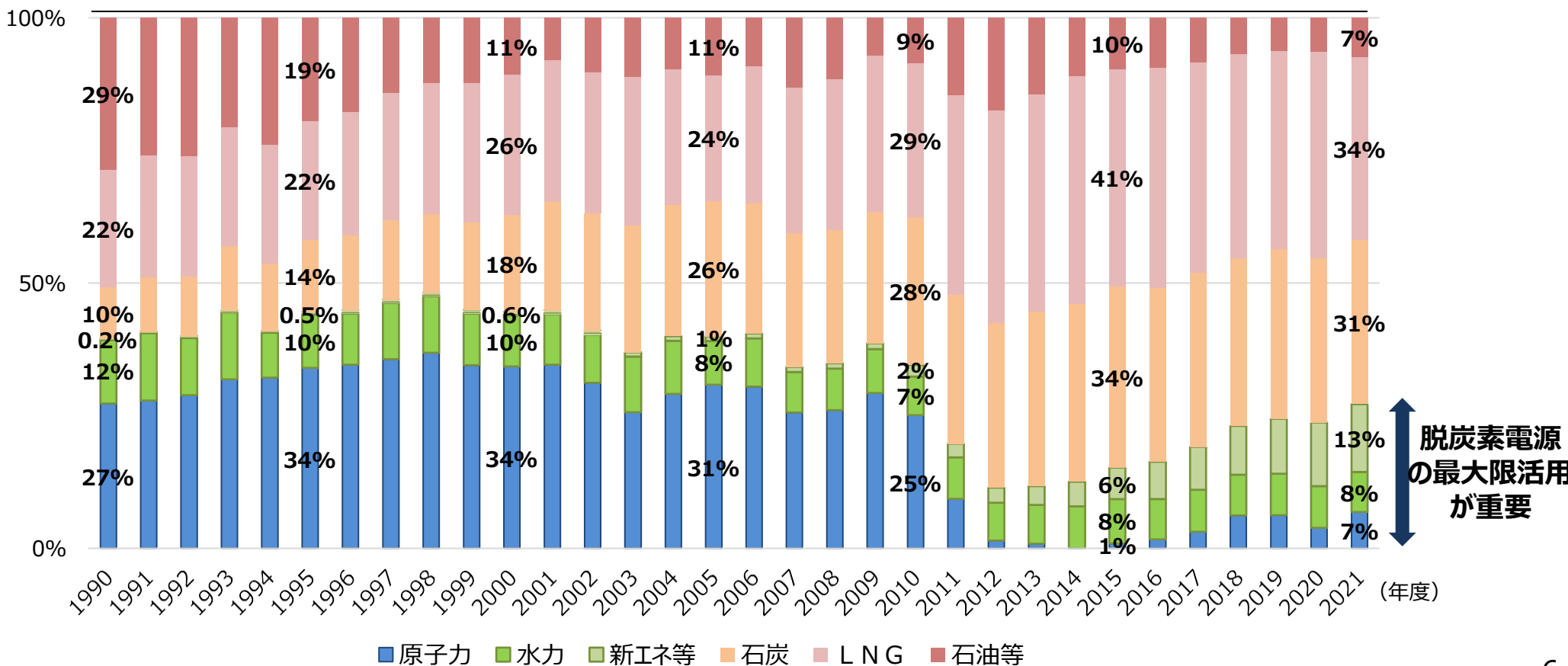


出典：EIAデータベースより作成

(参考) エネルギー資源が乏しい国 ～日本の電源構成の推移～

- 東日本大震災後、安定供給にも資する脱炭素電源比率（原子力、再エネ）は3割から1割に低下
- 2021年度には、約27%（再エネ20.3%、原子力6.9%）まで回復
- 他方、火力（石炭、LNG）の割合が拡大。現在、7割以上を支えているのは石炭、LNG。
- 2030年度には、脱炭素電源比率を約59%に（再エネ36～38%、原子力20～22%）
- 資源が乏しい国として、あらゆる電源の活用（偏らない）や安定供給に資する電源の活用が重要。

日本の電源構成の推移



脱炭素電源の最大限活用が重要

(出典) 総合エネルギー統計より資源エネルギー庁作成 (2009年度以前については、電源開発の概要、電力供給計画の概要より資源エネルギー庁作成)

背景2：需給ひっ迫 ～構造的な電力需給ひっ迫～

- 最近の電力需給ひっ迫の背景は、再エネ拡大（自然変動電源の拡大）により、稼働率が低下した火力の休廃止（調整電源の減少）、原子力発電所の再稼働の遅れ（少ないベースロード電源）に加え、災害による供給力低下や想定を上回る需要の増大

- 最近の電力需給ひっ迫の背景には、
 - ① 電力自由化の下で供給力不足を回避するための事業環境整備の遅れ（再エネ拡大により稼働率が低下した火力の休廃止が加速）
 - ② 原子力発電所の再稼働の遅れ
 に加え、
 - ③ 近年の世界的な脱炭素の加速に伴う影響（新設火力プロジェクトの中断）
 といった地球規模の要因、さらには、
 - ④ 地震などの自然災害の多発による供給力の低下
 - ⑤ 想定を上回る気象状況などによる需要増大
 という短期的な要因とが存在し、これらの組み合わせにより事態が悪化したと考えられる。
- こうした背景を受け止め、必要な対策を講じる必要。



(参考) 2023年度夏季の電力需給見通し

- 10年に一度の厳しい暑さを想定した電力需要に対し、全エリアで安定供給に最低限必要な予備率3%を確保。
※ 電力の需要は3%程度のふれがあることから、安定供給には予備率3%が最低限必要とされている。
- 一方、追加的な供給力対策を講じてもなお、東京エリアでは7月の予備率は3.1%と非常に厳しい見通しだった。

10年に一度の厳しい暑さを想定した電力需要に対する予備率

	7月	8月	9月
北海道	5.2%	7.6%	15.8%
東北			
東京	3.1%	4.8%	5.3%
中部	9.8%	11.7%	7.8%
北陸			
関西		11.9%	11.3%
中国			
四国	11.2%	14.4%	
九州	9.8%	11.9%	18.5%
沖縄	22.3%	18.7%	21.6%

(注) 上記は電力事業者から提出された供給計画に基づく供給力と想定需要に基づく電力需給見通し(予備率)であり、実需給断面の予備率とは性質が異なることに留意が必要。

節電の協力呼び掛け（節電要請）

- 2023年度夏季は、10年に一度の厳気象を想定した電力需要に対し、全エリアで最低限必要な予備率3%が確保されているものの、東京エリアの7月の予備率は、3.1%と非常に厳しい見通し。
- 足元では、2022年度冬季の節電や、電気料金高騰による節約等の効果により、電力需要は2022年度に比べて減少傾向にある。一方で、コロナ後の経済活動の活発化に伴い、今後、電力需要が増大する可能性もある。
- このため、2023年度夏季に向けては、各エリアの需給見通しを踏まえた需要対策を講じることとし、**東京エリア^(注)において、予備率が5%を下回る7月及び8月に限り、無理のない範囲で節電を呼び掛ける。**

※一定の水準の予備率が確保される見通しの東京以外のエリアについても、省エネ・節電への取組を周知。

<2023年度夏季 節電の協力呼び掛け（節電要請）>

対象エリア	東京エリア ^(注)
対象期間	7月1日～8月31日

※数値目標は設けない

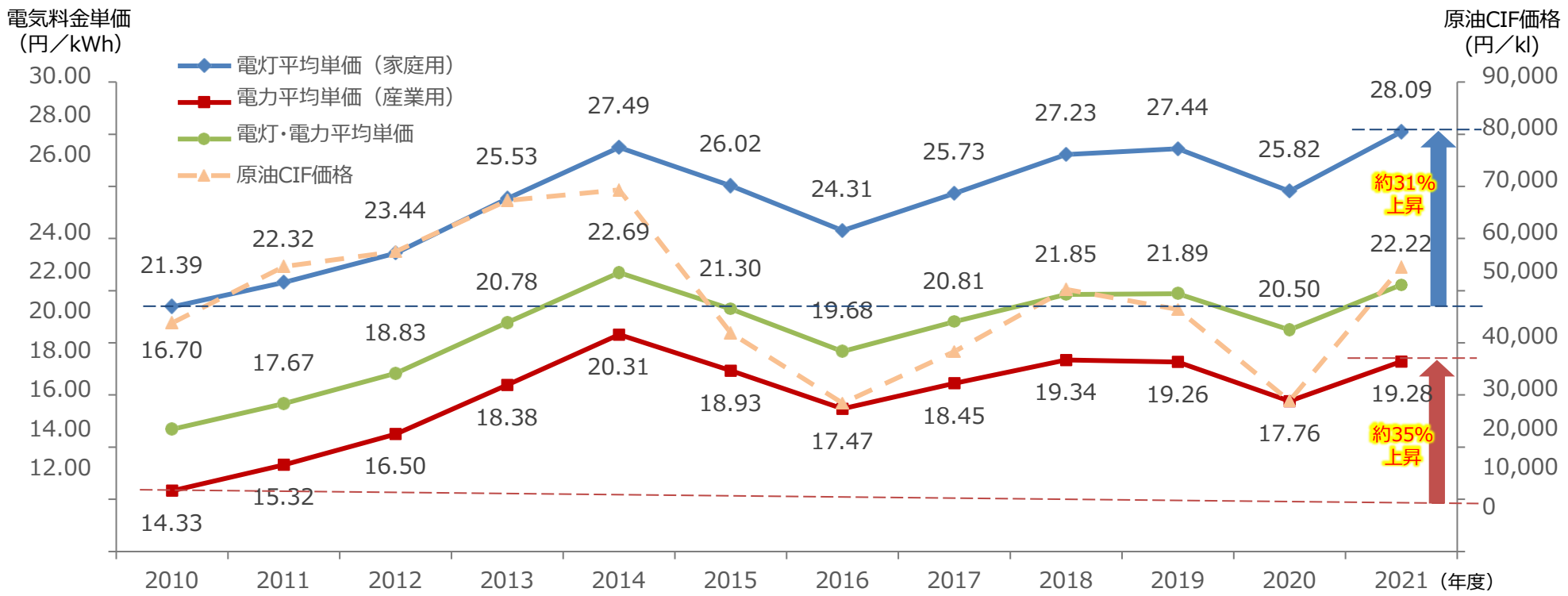
(注) 「東京エリア」とは、東京電力パワーグリッドによるサービス提供エリアを指す。

具体的には、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県及び静岡県の一部地域。

背景3：エネルギー価格の上昇 ～電気料金の上昇①（ウクライナ危機前）～

● 東日本大震災前と比べ、2021年度は、**家庭向けは約31%、産業向けは約35%上昇**

電気料金平均単価（2010年以降・年別）



※消費税、再エネ賦課金を含む。

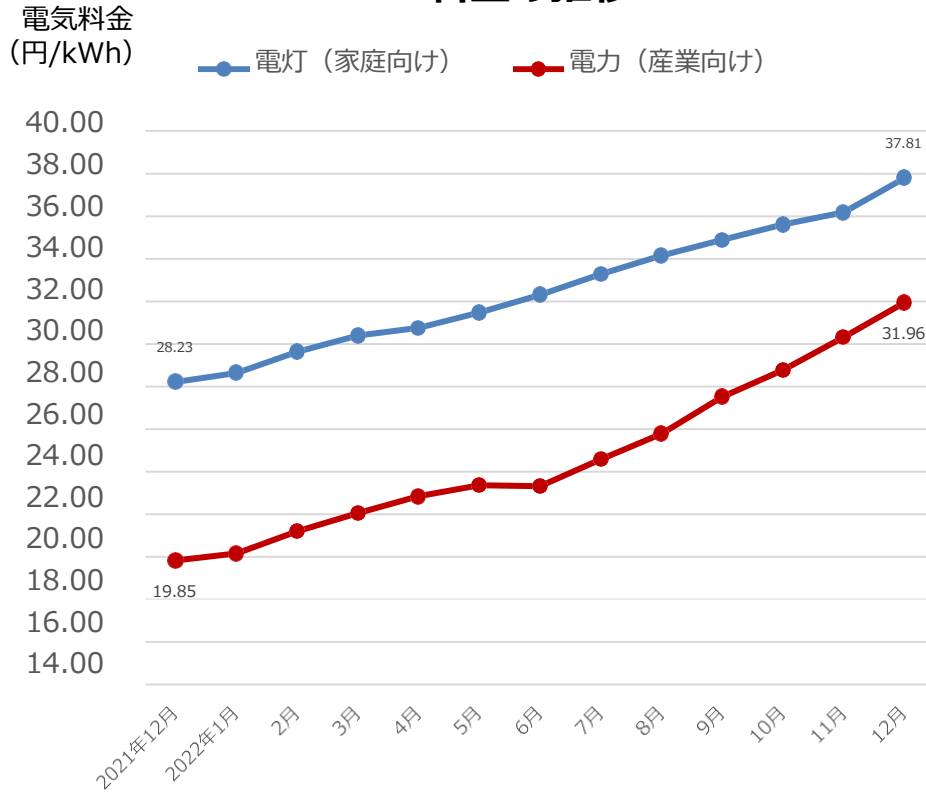
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
規制部門の料金改定	-	-	東京↗	北海道↗ 東北↗ 関西↗ 四国↗九州↗	中部↗	北海道↗ 関西↗	-	関西↘	関西↘	九州↘	-	-

出典：発受電月報、各電力会社決算資料、電力取引報等を基に作成

エネルギー価格の上昇 ～電気料金の上昇②（ウクライナ危機後）～

- この1年間で、**家庭向け料金は約3割、産業向け料金は約6割**上昇。
- 卸市場価格は高騰後、20円/kWh以上で推移していたが、1月から4月にかけては下降気味で、**現状は高騰前水準の10円/kWh以下**で推移。
⇒ 市場価格の高騰により、**一部の新電力は小売電気事業から撤退**。

料金の推移

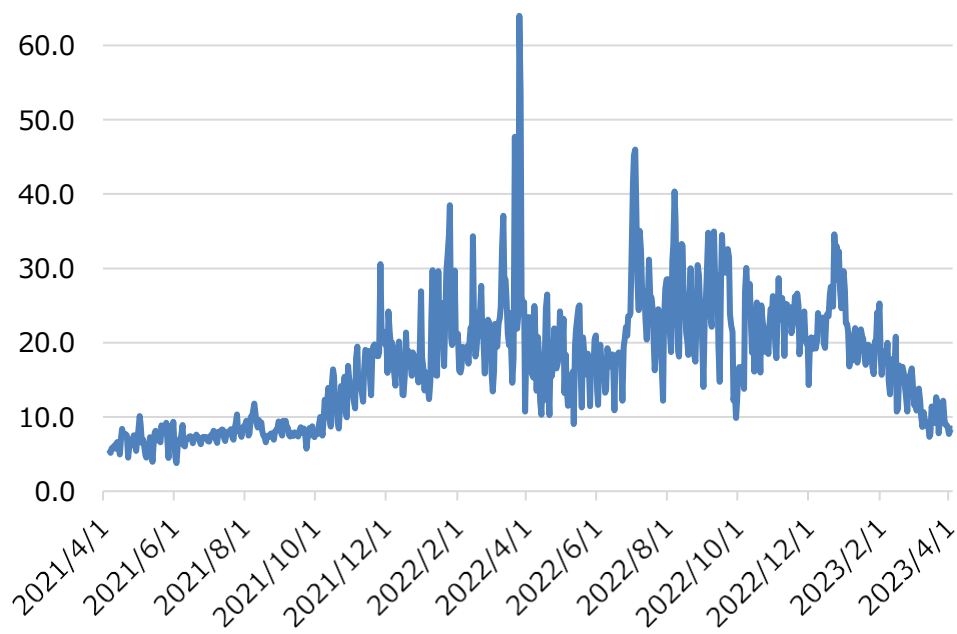


卸市場価格の推移※1

(/kWh)	5月	6月	7月	8月	9月	10月
平均	16.9円	21.3円	24.8円	25.5円	24.0円	22.1円

(/kWh)	11月	12月	1月	2月	3月	4月
平均	22.6円	25.0円	19.6円	15.1円	9.8円	7.7円

・高騰前は、8～9円/kWhで推移



※消費税、再エネ賦課金を含む。
 ※電灯（家庭向け）は低圧電灯、電力（産業向け）は特別高圧・高圧・低圧電力。
 （出所）電力取引報より作成

※1 1日48コマの取引（30分単位）の1日ごとの平均。4月4日分まで。

エネルギー価格の上昇

～電気料金の上昇③（ウクライナ危機後）～

- ウクライナ侵略に伴う燃料価格の高騰などを背景として、7社から約3割から5割の値上げの申請があったところ、経営効率化などの査定を実施し、値上げ幅を圧縮。
- 原子力発電所の再稼働が複数進んでいる関西電力、九州電力は料金改定を実施していない。

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
申請前※1 (昨年11月)	15,662円 39円/kWh	13,475円 34円/kWh	14,444円 36円/kWh	14,289円 36円/kWh	11,155円 28円/kWh	12,192円 30円/kWh	13,012円 33円/kWh	12,884円 32円/kWh	11,844円 30円/kWh	14,074円 35円/kWh
申請値※2	20,714円 52円/kWh (+32%)	17,852円 45円/kWh (+32%)	18,458円 46円/kWh (+28%)	—	16,491円 41円/kWh (+48%)	—	17,426円 44円/kWh (+34%)	16,609円 42円/kWh (+29%)	—	20,045円 50円/kWh (+42%)
査定結果※2	▲1,829円 18,885円 (+21%)	▲1,195円 16,657円 (+24%)	▲1,936円 16,522円 (+14%)	—	▲612円 15,879円 (+42%)	—	▲612円 16,814円 (+29%)	▲486円 16,123円 (+25%)	—	▲648円 19,397円 (+38%)
FIT賦課金	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円	▲820円
燃料費調整 (9月請求分)	▲1,700円	▲2,188円	▲2,088円	1,304円※3	▲1,768円	896円※3	▲2,284円	▲1,600円	736円※3	▲3,104円
激変緩和措置	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円	▲2,800円 + ▲1,200円※4
改定後※2 (9月請求分)	13,565円 34円/kWh	10,849円 27円/kWh	10,814円 27円/kWh	9,978円 25円/kWh	10,491円 26円/kWh	8,664円 22円/kWh	10,910円 27円/kWh	10,903円 27円/kWh	8,569円 21円/kWh	11,473円 29円/kWh
【参考】 ウクライナ侵略前※1 (昨年2月)	14,414円 36円/kWh	12,783円 32円/kWh	12,652円 32円/kWh	11,933円 30円/kWh	11,119円 28円/kWh	12,072円 30円/kWh	12,708円 32円/kWh	12,556円 31円/kWh	11,388円 28円/kWh	13,610円 34円/kWh

※1：レベニューキャップ制度の導入に伴う託送料金の改定影響を含まない数値。

※2：レベニューキャップ制度の導入に伴う託送料金の改定影響を加味した数値。カッコ内の%は、申請前（昨年11月）からの変化率。

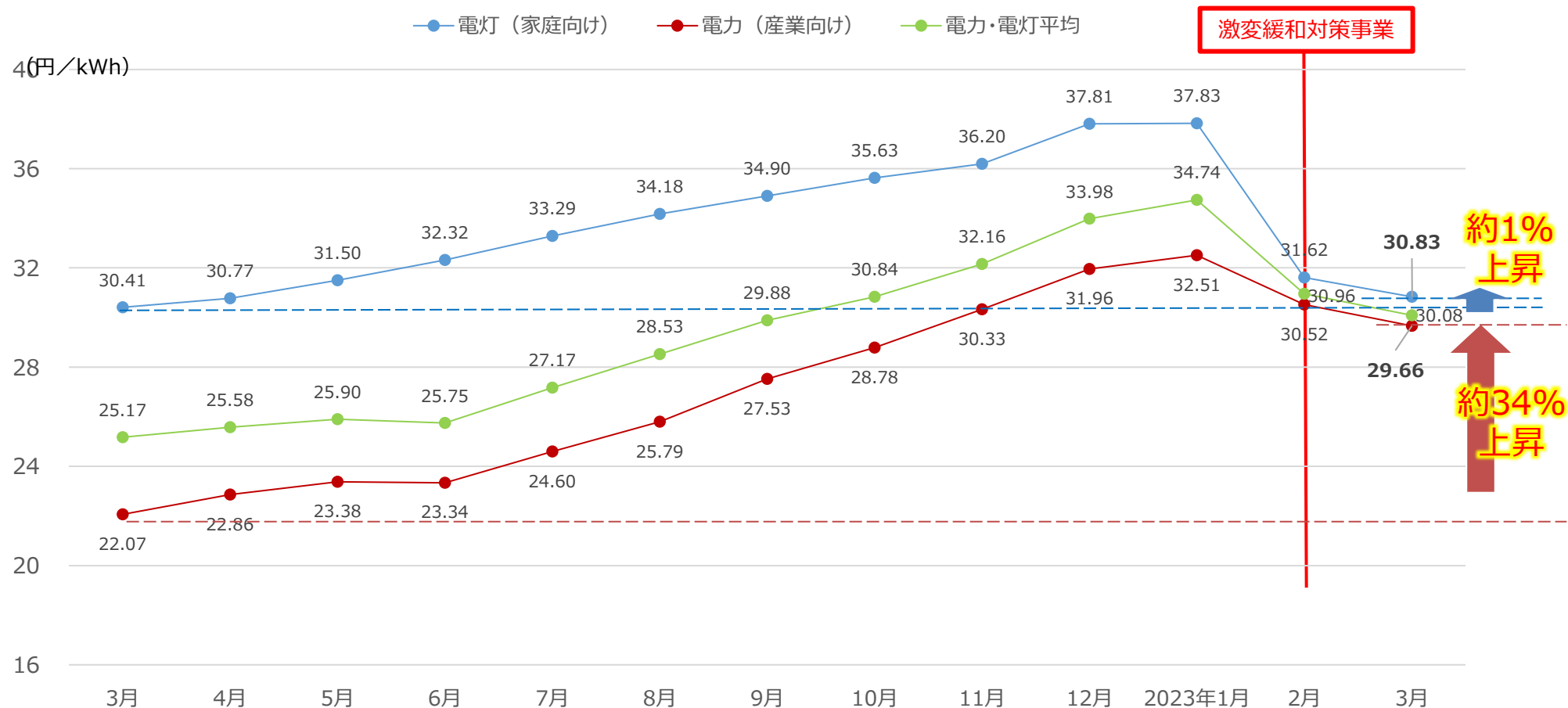
※3：中部の9月請求分の燃調は、上限値（7月請求分）から840円低下。関西、九州の燃調は引き続き上限値。

※4：沖縄県において、独自の負担軽減策「沖縄電気料金高騰緊急対策事業」を実施（7月請求分～10月請求分）。低圧は3.0円/kWh（10月請求分は1.5円/kWh）。

(参考) 電気料金月別平均単価の推移

- 激変緩和対策事業により令和5年2月請求分（1月使用分）から値下がりし、負担軽減が図られている。
- 今年3月の家庭用の電気料金の水準は昨年3月とほぼ同水準。

電気料金平均単価（直近・月別）



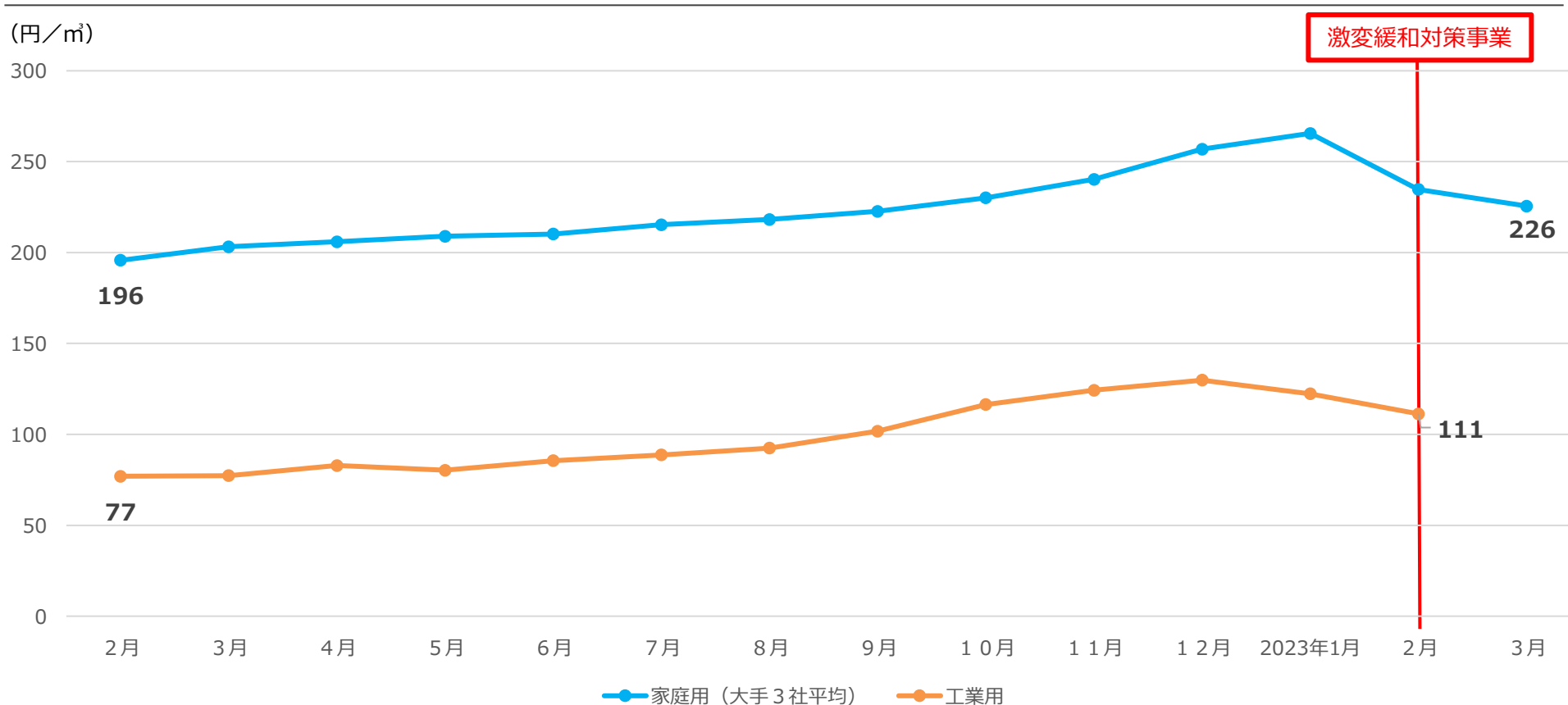
※消費税、再エネ賦課金を含む。
※電灯（家庭向け）は低圧電灯、電力（産業向け）は特別高圧・高圧・低圧電力とする。

(出典) 電力取引報等を基に作成

都市ガス料金月別平均単価の推移

- 2023年2月検針分（1月使用分）より激変緩和事業を開始。
- 本事業の支援（30円/m³）により、2月検針分の家庭用料金は約11.3%抑制。

都市ガス料金平均単価（直近・月別）

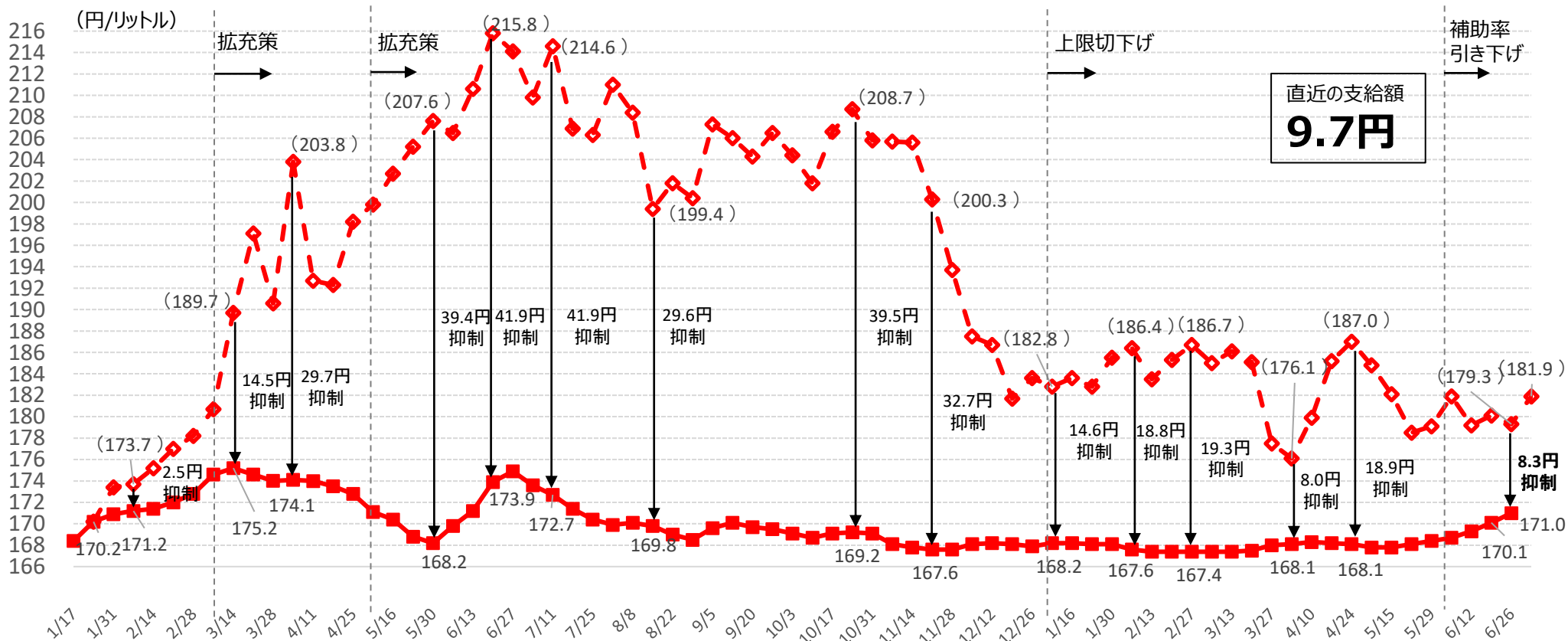


(出典) 家庭用は大手3社の標準家庭の料金の平均を元に原料費調整の上限が無い前提で作成。工業用はガス取引報を基に作成。
※工業用は3月の数値が公表されていないため、2月まで掲載

ガソリン全国平均価格の推移と激変緩和事業の効果

- 原油価格の高騰を受け、燃料油価格の激変緩和事業を2022年1月から実施。
- 2023年6月以降、「補助を段階的に縮減する一方、高騰リスクへの備えを強化する」。「具体的には、補助額25円以下の部分への補助率を引き下げていく一方、補助額25円超の部分に対する補助率を引き上げていく」こととしている。(経済対策、令和4年10月28日閣議決定)

レギュラーガソリン・全国平均価格



背景4：カーボンニュートラル ～世界的なGX・カーボンニュートラルの流れ～

- **カーボンニュートラル（CN）目標を表明する国・地域が急増（世界のGDP総計の約90%）**
- **排出削減と経済成長をともに実現するGXに向けた大規模な投資競争が激化。競争力に直結。**

期限付きCNを表明する国地域の急増

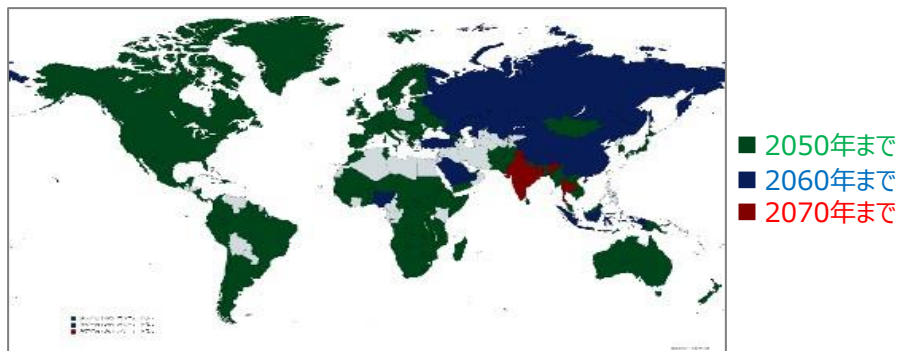
**COP25
終了時（2019）**

- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの**約26%**を占める

**COP26
終了時（2021）**

- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの**約90%**を占める

（参考）COP26終了時点のCN表明国地域



出所：World Bank databaseを基に作成

諸外国によるGX投資支援（例）

国	支援期間	政府支援等
米国 2022.8.16 法律成立	10年間	約50兆円 (約3,690億\$)
ドイツ 2020.6.3 経済対策公表	2年間を中心	約7兆円 (約500億€)
フランス 2020.9.3 経済対策公表	2年間	約4兆円 (約300億€)
英国 2021.10.19 戦略公表	8年間	約4兆円 (約260億£)

出所：各国政府公表資料を基に作成。

※換算レートは1\$ = 135円、1€ = 136円等（基準外国為替相場・裁定外国為替相場（2022年10月分適用））

地球温暖化による災害リスク

- **IPCC（気候変動に関する政府間パネル）によれば**、既に産業革命以前より約1℃上昇。現在のトレンドが続けばこの先数十年で1.5℃上昇。長期的な正味CO2排出ゼロが必要
- 個々の気象災害と地球温暖化との関係を明らかにすることは容易ではないが、**国内外で極端な大雨や記録的な猛暑が発生。今後、大雨や猛暑等のリスクが増加すると予測**

IPCC 1.5℃特別報告書（2018）

- 人為起源による気温上昇は、産業革命以前と比較して約1℃に到達。現在のトレンドが続けば、2030年から2052年の間で1.5℃を超える。
- 1.5℃で安定化を図るためには、CO2排出量が急速に削減し、2030年までに対2010年比で約45%減少、2050年近辺までに正味ゼロに到達が必要。2℃で安定化を図る場合には、CO2排出量を2030年までに約20%削減し、2075年近辺に正味ゼロに達することが必要。
- 1.5℃で安定化を図るための緩和コストは、2℃シナリオよりも平均で3～4倍高い。

IPCC 海洋・雪氷圏特別報告書（2019）

- 世界平均海面水位の上昇は低排出シナリオにおいて2100年に1986年～2005年と比べて0.43m、高排出シナリオにおいて2100年に0.84mが予測される。

気象庁気象研究所などによる発表

- 地球温暖化を考慮しなければ、2018年のような猛暑は起こりえなかった。
- 世界の気温上昇が2℃に抑えられたとしても、国内での猛暑日の発生回数は現在の1.8倍となる。
- 2018年の西日本豪雨についても、温暖化により、降水量が6～7%程度増加した可能性あり。（123地点で降雨量の記録が更新されたが、温暖化がなければ100地点未満にとどまっていた可能性）

<出典>

*1 第2回 異常豪雨の頻発化に備えたダム洪水調節機能に関する検討会、第2回 実行性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会、平成30年7月豪雨で発生した前線 中北委員資料

*2平成30年7月の記録的な猛暑に地球温暖化が与えた影響と 猛暑発生将来見通し

*3 special report on the impacts of global warming of 1.5℃

世界的な投資の流れがカーボンニュートラルに ～世界の「断層的変動」②～

● 世界的に投資が脱化石資源へとシフト（化石資源からのダイベストメント）

2. 脱炭素に向かうファイナンスと化石依存リスクの増大

(1) 化石資源からのダイベストメントの結果、化石資源は趨勢的に「ひっ迫、不安定化」

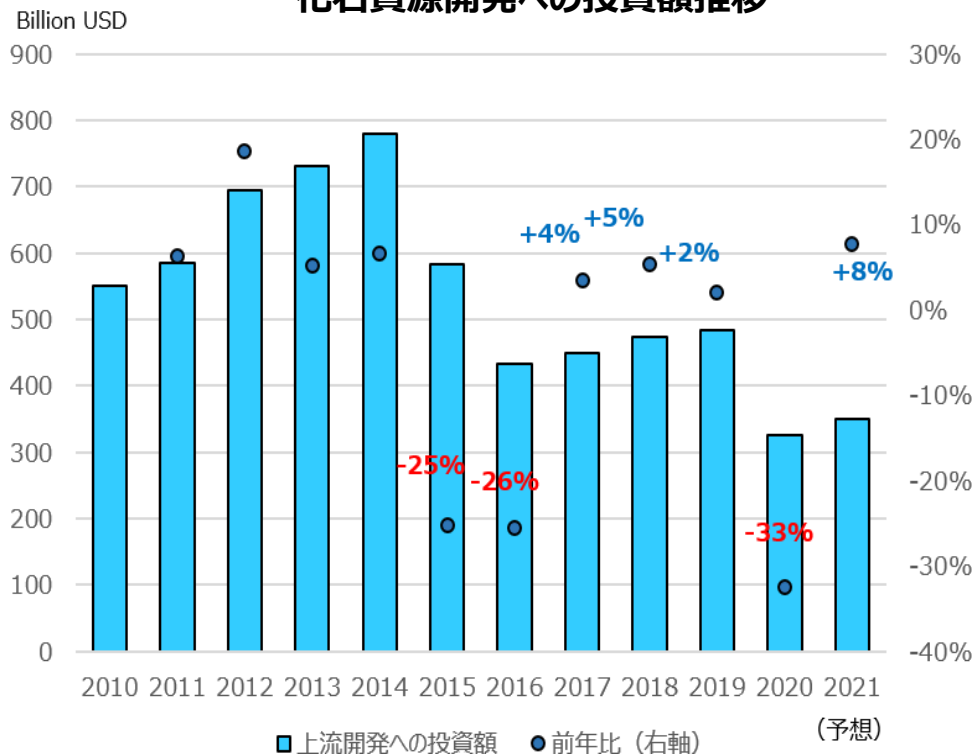
→化石依存度が高い経済ほど経済の不安定化要因が大きくなる構造に

(2) ESG投資が拡大する中、トランジション投資も増加傾向だが、未だ限定的

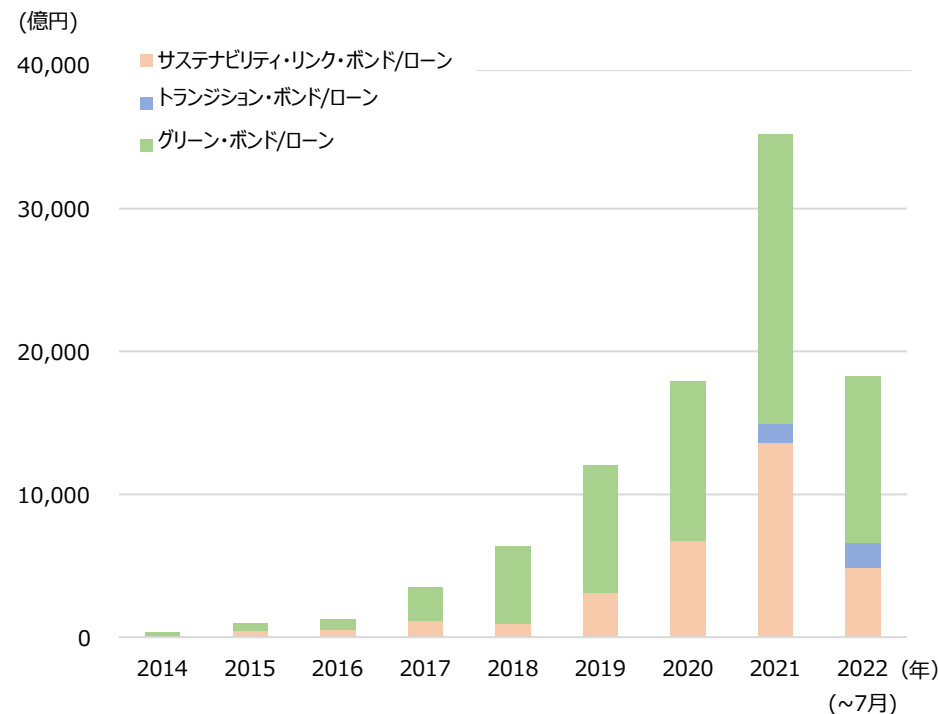
→国内ESG投資が2020年で約310兆円*に達する中、トランジション投資は限定的

*国内ESG投資額については、Global Sustainable Investment Review 2020より抜粋

化石資源開発への投資額推移



国内脱炭素関連ファイナンス案件の拡大



カーボンニュートラルには再エネを6倍に ～世界の「断層的変動」③～

- 国際エネルギー機関(IEA)によると、**2050年カーボンニュートラル実現には世界の再エネを約6倍**

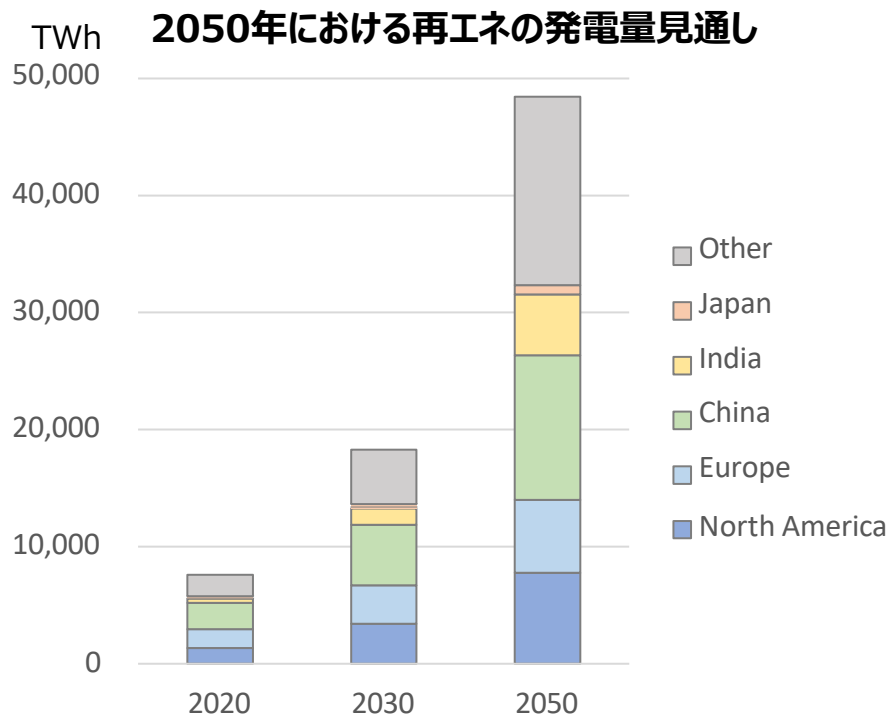
3. 2050年カーボンニュートラルに向けた再エネの伸長

(1) 国際エネルギー機関 (IEA) 分析では、国際的に再エネを主力電源と位置づけるシナリオが主。

- ① 2050年のCN実現には、再エネの発電量を足元と比べて約6倍とすることが必要。
- ② 再エネの発電コストは国際的に、既存電源と比べて競争力を持ち始めているものも多い。

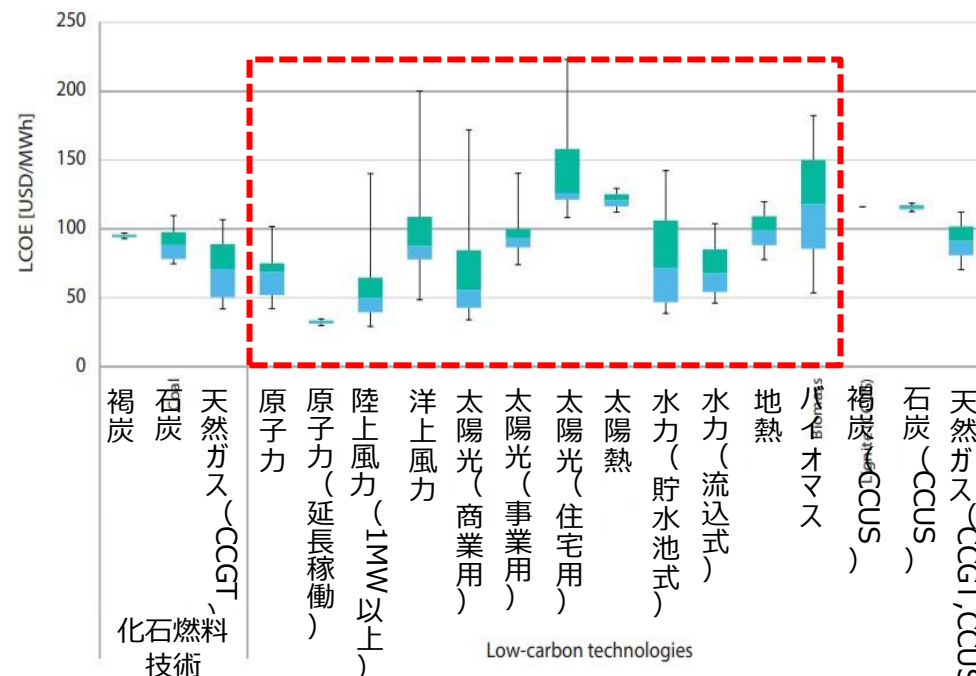
※ 他方、変動性再エネを導入する際は、蓄電池導入・系統増強などが別途必要

(2) 世界の太陽光パネルの生産量の約7割は中国であり、世界の風力発電タービンメーカーシェアにおいても中国は約5割を占めている。



出所：IEA「World Energy Outlook 2021」

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)

- 国際エネルギー機関(IEA)によると、2050年カーボンニュートラル実現には世界の原子力を約2倍

4. 2050年カーボンニュートラルに向けた原子力発電の見直し

(1) 国際エネルギー機関 (IEA) 分析では、将来に向けた原子力の重要性が拡大。

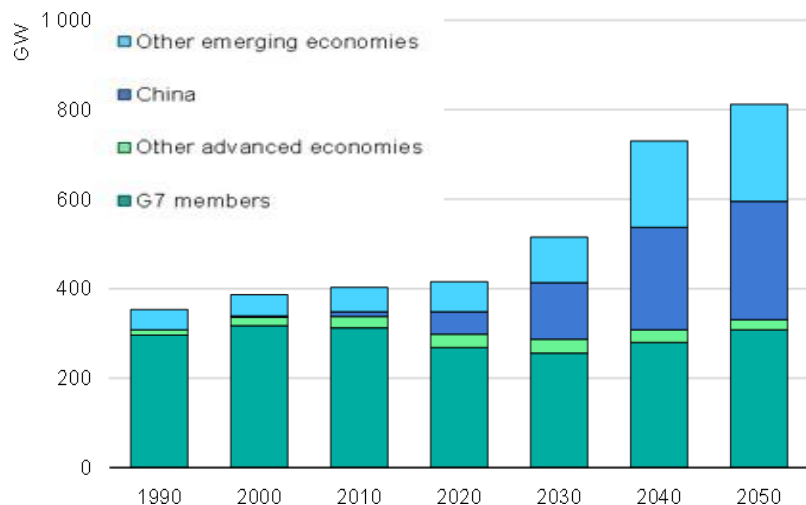
① 2050年のCN実現には、原子力発電の設備容量の倍増が必要。

② 原子力の長期運転により、他の低炭素技術と比べても大幅なコスト削減が見込まれる。

(2) 他方、世界の原子力市場 (軽水炉) では、建設・計画中の約6割をロシア・中国が占める。両国は、革新炉の分野においても、英米仏に先駆けて開発・実証を推進中。

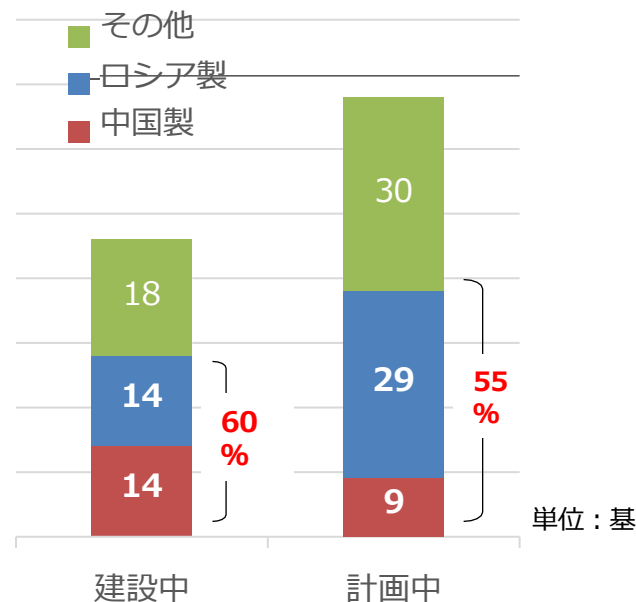
「ネット排出ゼロシナリオ」における
原子力発電の設備容量見直し

(2022年: 413GW ⇒ 2050年: 812GW)



出所: IEA「Nuclear Power and Secure Energy Transitions: From Today's Challenges to Tomorrow's Clean Energy System」(2022)

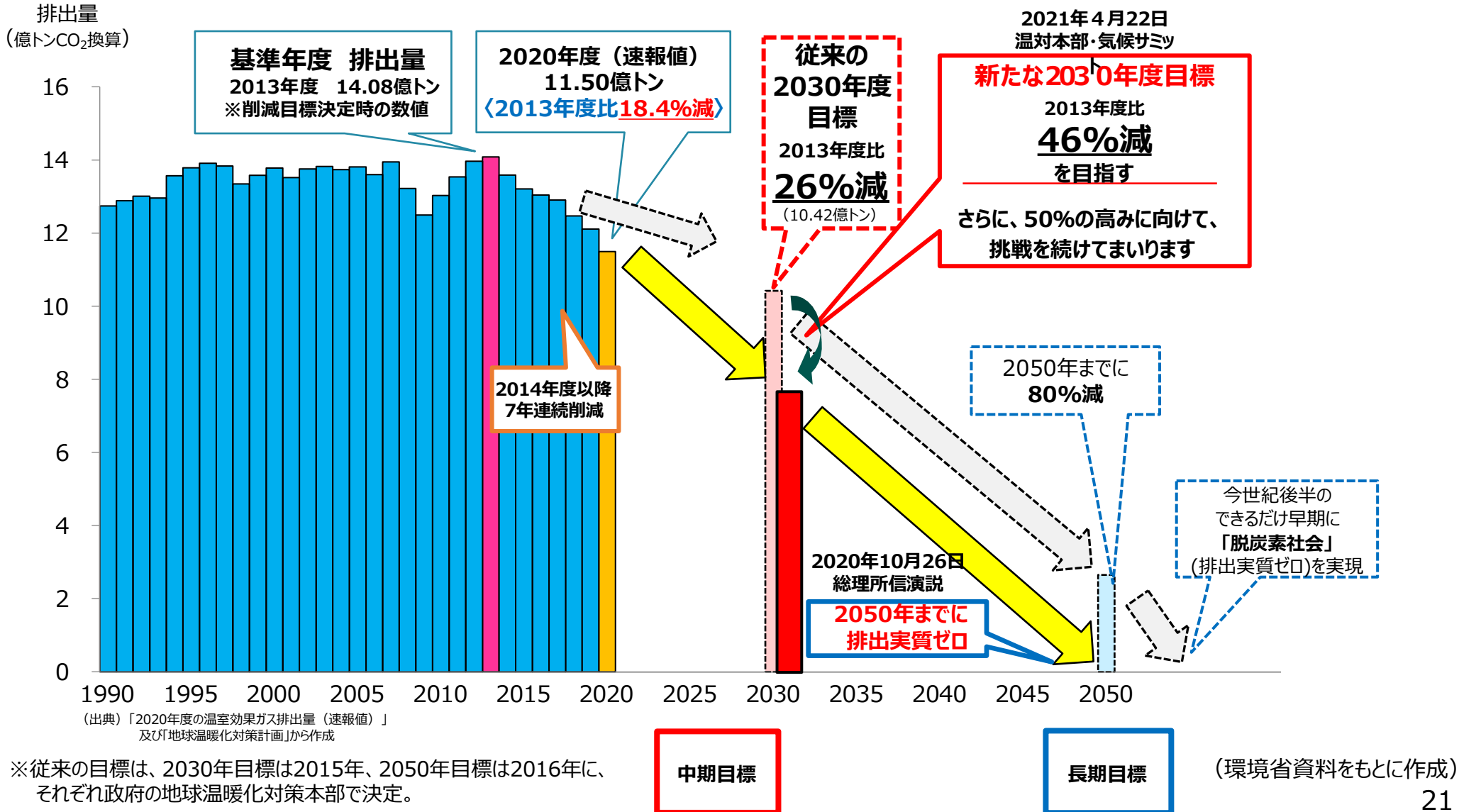
世界市場での中露のシェア



出所: 日本原子力産業協会「世界の原子力発電開発の動向2021」を基に経済産業省作成

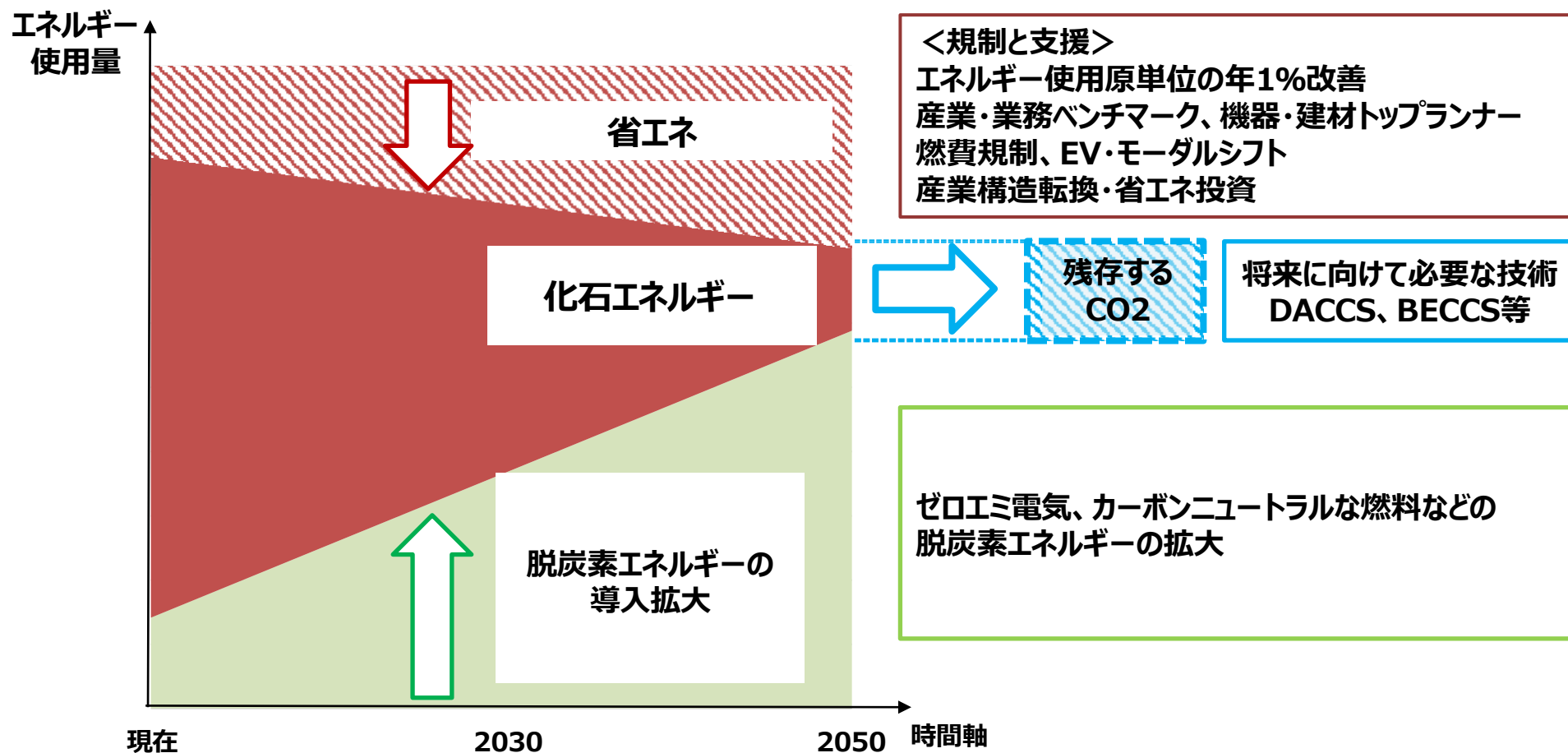
(参考) 我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標の推移

- 2030年に温室効果ガスを46%削減、2050年にカーボンニュートラル（実質排出0%）を達成



(参考) 2050年カーボンニュートラルに向けた取組のイメージ

- 供給側では、**徹底した省エネ**に加えて、再エネ電気や水素等の**脱炭素エネルギーの導入を拡大**していくことが必要
- 需要側においても、**省エネ**を進めつつ、供給側の脱炭素化を踏まえた**電化・水素化等のエネルギー転換**を促進していくことが必要



2. GX実現に向けた基本方針

GX推進に向けたこれまでの政府の動き

2022年

7/27 第1回GX実行会議

⇒ 岸田総理「今後数年間危惧されている電力・ガスの安定供給に向け、再エネ・蓄電池・省エネの最大限導入のための制度的支援策や、原発の再稼働とその先の展開策など具体的な方策について、政治の決断が求められる項目を明確に示してもらいたい」

8/24 第2回GX実行会議

⇒ 再稼働、運転期間延長、次世代革新炉の開発・建設、バックエンドプロセスの加速化などの論点を提示。岸田総理「あらゆる方策について、年末に具体的な結論を出せるよう、与党や専門家の意見も踏まえ、検討を加速」

10/26 第3回GX実行会議

⇒ 岸田総理「専門家との集中的検討を踏まえ、次回GX会議において、「成長志向型カーボンプライシング」の具体的な制度案を提示してもらいたい」

11/29 第4回GX実行会議

⇒ 岸田総理「脱炭素目標に向けた政策対応について、専門家による検討を経て、政治の決断が必要となる踏み込んだ提案をしてほしい」、「次回会議で取りまとめるGX10年ロードマップでは、分野別の支援・制度一体型の投資促進策を明確に示し、民間企業の投資意欲を最大限高めることを重視」

12/22 第5回GX実行会議

⇒ 西村GX実行推進担当大臣より、「GX実現に向けた基本方針」(案)を提示し、取りまとめを行う
⇒ 総理より、同基本方針の具体化に向け、GX実現のための法案を次期通常国会に提出すべく、幅広く意見を聞くプロセスを進め、GX担当大臣の下、関係省庁が連携し、準備を進めるよう、指示あり。

2023年

2/10 GX実現に向けた基本方針 閣議決定

GX推進法案 閣議決定・国会提出 ⇒ 5/12 成立

2/28 GX脱炭素電源法案 閣議決定・国会提出 ⇒ 5/31 成立

関係省庁の 審議会における議論

基本政策分科会
クリーンエネルギー
戦略合同会合 等



「危機克服」と「GX推進」

グローバル

日本

現状

- ロシアによるウクライナ侵略に起因する「石油・ガス市場攪乱」
- エネルギーをめぐる世界の「断層的変動」
⇒ 構造的かつ周期的に起こり得る「安保直結型エネルギー危機」の時代へ



- エネルギー政策の遅滞
⇒ 電力自由化の下での事業環境整備、再エネ大量導入のための系統整備、原子力発電所再稼働 などの遅れ



対応

- まず、「足元の危機」を「施策の総動員」で克服
 - 並行して、「不安定化する化石エネルギーへの過度の依存が安保・経済両面での国家リスクに直結」「2050年CN、2030年▲46%目標達成にもGXは不可欠」との認識の下で、GXを前倒し・加速化
- 「GXの前倒し・加速化」(第3回以降で議論)
 - ①産業転換 ⇒ 成長志向型カーボンプライシング と 支援・規制一体での早期導入
 - ②グローバル戦略 ⇒ アジア大での「トランジション投資 (GX移行投資)」の拡大 など
- 「エネルギー政策の遅滞」解消のために政治決断が求められる事項
 - ①再エネ ⇒ 送電インフラ投資の前倒し、地元理解のための規律強化
 - ②原子力 ⇒ 再稼働への関係者の総力の結集、安全第一での運転期間延長、次世代革新炉の開発・建設の検討、再処理・廃炉・最終処分プロセスの加速化

「GX実現に向けた基本方針」の概要（令和5年2月10日 閣議決定）

- 「GX実現に向けた基本方針」が昨年末にとりまとめられ、本年2月に閣議決定。実行に必要な法案が国会に提出されている。

（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の創設
- ・省エネ効果の高い断熱窓への改修等、住宅省エネ化への支援強化

②再エネの主力電源化

- ・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
- ・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運転期間のカウントから除外を認める

④その他の重要事項

- ・水素・アンモニアと既存燃料との価格差に着目した支援
- ・カーボンリサイクル燃料（メタネーション、SAF、合成燃料等）、蓄電池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

（2）「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

①GX経済移行債を活用した、今後10年間で20兆円規模の先行投資支援

②成長志向型カーボンプライシングによるGX投資インセンティブ

③新たな金融手法の活用

⇒ 今後10年間で150兆円を超えるGX投資を官民協調で実現・実行

④国際展開戦略

- ・グリーン市場の形成やイノベーション協力を主導
- ・「アジア・ゼロエミッション共同体」(AZEC)構想を実現

⑤公正な移行などの社会全体のGXの推進

- ・成長分野等への労働移動の円滑化支援
- ・地域・くらしの脱炭素化を実現

⑥中堅・中小企業のGXの推進

- ・サプライチェーン全体でのGXの取組を推進

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律【GX推進法】の概要（2023年5月成立）

背景・法律の概要

- ✓ 世界規模でグリーン・トランスフォーメーション（GX）実現に向けた投資競争が加速する中で、我が国でも2050年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・経済成長を同時に実現していくためには、今後10年間で150兆円を超える官民のGX投資が必要。
- ✓ 昨年12月にGX実行会議で取りまとめられた「GX実現に向けた基本方針」に基づき、（1）GX推進戦略の策定・実行、（2）GX経済移行債の発行、（3）成長志向型カーボンプライシングの導入、（4）GX推進機構の設立、（5）進捗評価と必要な見直しを法定。

（1）GX推進戦略の策定・実行

- 政府は、GXを総合的かつ計画的に推進するための戦略（脱炭素成長型経済構造移行推進戦略）を策定。戦略はGX経済への移行状況を検討し、適切に見直し。【第6条】

（2）GX経済移行債の発行

- 政府は、GX推進戦略の実現に向けた先行投資を支援するため、2023年度（令和5年度）から10年間で、GX経済移行債（脱炭素成長型経済構造移行債）を発行。【第7条】
- ※ 今後10年間で20兆円規模。エネルギー・原材料の脱炭素化と収益性向上等に資する革新的な技術開発・設備投資等を支援。
- GX経済移行債は、化石燃料賦課金・特定事業者負担金により償還。（2050年度（令和32年度）までに償還）。【第8条】
- ※ GX経済移行債や、化石燃料賦課金・特定事業者負担金の収入は、エネルギー対策特別会計のエネルギー需給勘定で区分して経理。必要な措置を講ずるため、本法附則で特別会計に関する法律を改正。

（4）GX推進機構の設立

- 経済産業大臣の認可により、GX推進機構（脱炭素成長型経済構造移行推進機構）を設立。
（GX推進機構の業務）【第54条】
 - ① 民間企業のGX投資の支援（金融支援（債務保証等））
 - ② 化石燃料賦課金・特定事業者負担金の徴収
 - ③ 排出量取引制度の運営（特定事業者排出枠の割当て・入札等）等

（3）成長志向型カーボンプライシングの導入

- 炭素排出に値付けをすることで、GX関連製品・事業の付加価値を向上。
⇒ 先行投資支援と合わせ、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。
- ※ ①②は、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。）

① 炭素に対する賦課金（化石燃料賦課金）の導入

- 2028年度（令和10年度）から、経済産業大臣は、化石燃料の輸入事業者等に対して、輸入等する化石燃料に由来するCO2の量に応じて、化石燃料賦課金を徴収。【第11条】

② 排出量取引制度

- 2033年度（令和15年度）から、経済産業大臣は、発電事業者に対して、一部有償でCO2の排出枠（量）を割り当て、その量に応じた特定事業者負担金を徴収。【第15条・第16条】
- 具体的な有償の排出枠の割当てや単価は、入札方式（有償オークション）により、決定。【第17条】

（5）進捗評価と必要な見直し

- GX投資等の実施状況・CO2の排出に係る国内外の経済動向等を踏まえ、施策の在り方について検討を加え、その結果に基づいて必要な見直しを講ずる。
- 化石燃料賦課金や排出量取引制度に関する詳細の制度設計について排出枠取引制度の本格的な稼働のための具体的な方策を含めて検討し、この法律の施行後2年以内に、必要な法制上の措置を行う。【附則第11条】

規制・支援一体型促進策の政府支援イメージ

- 各分野が持つ事業リスクや事業環境に応じて、適切な規制・支援を一体的に措置することで、民間企業の投資を引き出し、150兆円超の官民投資を目指す。
- 世界規模のGX投資競争が展開される中、我が国は、諸外国における投資支援の動向やこれまでの支援の実績なども踏まえつつ、必要十分な規模・期間の政府支援を行う。20兆円規模の支援については、今後具体的な事業内容の進捗などを踏まえて必要な見直しを行う。

今後10年間の政府支援額 イメージ

約20兆円規模

今後10年間の官民投資額全体

150兆円超

非化石エネルギーの推進

約6~8兆円

イメージ
水素・アンモニアの需要拡大支援
再エネなど新技術の研究開発
など

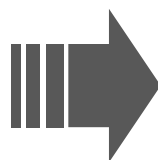
約60兆円~

再生可能エネルギーの大量導入
原子力（革新炉等の研究開発）
水素・アンモニア 等

需給一体での産業構造転換・抜本的な省エネの推進

約9~12兆円

イメージ
製造業の構造改革・収益性向上を実現する省エネ・原/燃料転換
抜本的な省エネを実現する全国規模の国内需要対策
新技術の研究開発
など



規制等と一体的に引き出す

約80兆円~

製造業の省エネ・燃料転換
（例、鉄鋼・化学・セメント・紙・自動車）
脱炭素目的のデジタル投資
蓄電池産業の確立
船舶・航空機産業の構造転換
次世代自動車
住宅・建築物 等

資源循環・炭素固定技術など

約2~4兆円

イメージ
新技術の研究開発・社会実装
など

約10兆円~

資源循環産業
バイオものづくり
CCS 等

(参考) GX投資を促進する「成長志向型カーボンプライシング構想」

■ 2050年カーボンニュートラル実現等の国際公約と、産業競争力強化・経済成長を共に達成していくため、今後10年間に**150兆円超の官民GX投資を実現・実行**する。 ⇒ 以下の柱から成る『成長志向型カーボンプライシング構想』を速やかに具体化・実行していく。

(1) 「GX経済移行債」(仮称)を活用した**先行投資支援**(今後10年間に20兆円規模)

・ 規制・支援一体型投資促進策

→ エネルギーの脱炭素化、産業の構造転換等に資する革新的な研究開発・設備投資等を、複数年度にわたり支援

(2) **カーボンプライシングによるGX投資先行インセンティブ**

- ・ 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に、当初低い負担で導入し、徐々に引き上げ
- ・ 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することが基本
- ・ 炭素排出への値付けにより、GX関連製品・事業等の付加価値向上

① 多排出産業等の、企業毎の状況を踏まえた野心的な削減目標に基づく「**排出量取引制度**」の本格稼働【2026年度頃～】

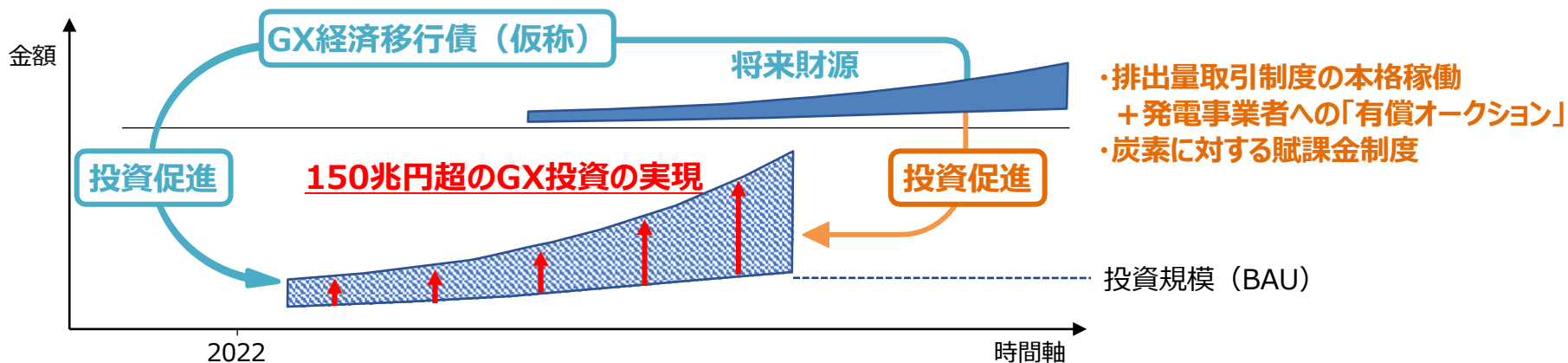
+ **発電事業者**に、EU等と同様の「**有償オークション**」を段階的に導入【2033年度頃～】 → **電源の脱炭素化**を加速

② **炭素に対する賦課金制度の導入**【2028年度頃～】

→ 化石燃料ごとのCO₂排出量に応じて、輸入事業者等に賦課。当初低い負担で導入し、徐々に引き上げ。

(3) **新たな金融手法の活用**

→ 官民連携での金融支援の強化、サステナブルファイナンスの推進、トランジションへの国際理解醸成 等



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（2023年5月成立）

※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。

■ **再エネの主力電源化**

■ 原子力の活用

再生可能エネルギーの主力電源化

足元の取組

- **国民負担の抑制と地域との共生**を図りながら、**S+3Eを大前提に、主力電源として最優先の原則**で**2030年度36～38%の達成**に向け、最大限導入拡大に取り組む。
- 2012年7月のFIT制度開始以降、再エネ導入は大幅に増加。
※2011年度：**10.4%**→2021年度：**20.3%**
- 太陽光発電の適地への最大限導入に向け、**公共施設、住宅、工場・倉庫、空港、鉄道などへの太陽光パネルの設置拡大や、温対法等も活用した地域主導の再エネ導入**を進める。
※本年4月、「再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」を開催し、**再生可能エネルギーの導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプラン**を策定。
- **洋上風力の導入拡大**に向け、2022年末に**第2ラウンドの4区域の公募（1.8GW）を開始**。**日本版セントラル方式**による風協・地質調査を通じて、案件形成を加速。
- **再生可能エネルギーの技術自給率向上**に向け、グリーンイノベーション基金を活用し、**次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池や、浮体式洋上風力等における技術開発、社会実装**に向けた取組を実施。
- 再エネ大量導入とレジリエンス強化に向けた**広域連系システムのマスタープラン**を**2023年3月に策定**。2023年4月から、**ローカルシステムにおけるノンファーム型接続**を開始。
- **系統整備のための環境整備や事業規律の強化**の措置を盛り込んだ**GX脱炭素電源法**が**5月に成立**。

再生可能エネルギーの主力電源化

今後の課題と取組

課題

イノベーションの加速

- 再エネ技術自給率向上に向け、次世代技術について、技術開発、量産体制及び強靱なサプライチェーン構築の早期実現、再エネ人材の育成。

次世代ネットワーク/調整力の確保

- 再エネ大量導入とレジリエンス強化に向けた地域間の電力融通円滑化。電力の安定供給のための調整力確保とコスト低減及び早期ビジネス化

適切な事業規律の確保

- 再エネ特措法改正を踏まえ、施行に向けた詳細措置の検討。
太陽光パネル等の発電設備の廃棄・リサイクルへの計画的対応が必要。



今後の取組

イノベーションの加速

- ペロブスカイト太陽電池の量産技術の確立、需要の創出、生産体制整備を三位一体で進め、2030年を待たず早期の社会実装を実施。
- 浮体式洋上風力導入目標を策定し、技術開発、大規模実証の実施。排他的経済水域（EEZ）に拡大するための法整備を含めた制度的措置。
- 高等専門学校等、産学官が連携した地域における再エネ産業人材の育成。

次世代ネットワーク/調整力の確保

- 今後10年間程度で過去10年（約120万kW）と比べ、8倍以上の規模での整備。2030年を目指した北海道からの海底直流送電の整備。
- 出力制御量低減に向け、包括的な出力制御対策パッケージを策定。

適切な事業規律の確保

- 災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる許認可の取得をFIT/FIPの認定の申請要件とするほか、説明会の開催など周辺地域への事前周知を認定要件化することなどを具体化する省令・ガイドラインを制定。
- 太陽光パネル等の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討を関係省庁連携して開始、2023年内を目途に結論を得る。

(参考) 再生可能エネルギーの導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプラン (概要)

第3回再生可能エネルギー・水素等閣僚会議 資料1-1より抜粋

- 「GX実現に向けた基本方針」に基づき、再生可能エネルギーについては、本常会にGX脱炭素電源法案を提出。地域との共生を図りながら、主力電源として最優先の原則で最大限導入拡大に取り組む。このため、関係府省庁間及び自治体との連携を強化し、以下の取組を加速。
- 併せて、「福島新エネ社会構想」の実現に向け、関係府省庁連携の下、取組を加速。

1. 再エネ導入に向けた環境整備

(1) イノベーションの加速

- 日本発のペロブスカイト太陽電池は、主原料のヨウ素生産量が世界2位。軽量・柔軟で、技術自給率向上に資する国産再エネ。量産技術の確立、需要の創出、生産体制整備を三位一体で進め、2030年を待たずに早期の社会実装を目指す。公共施設・ビルの壁面、工場・倉庫・学校施設等の屋根、空港・鉄道の未利用地等への導入を推進。
- 浮体式洋上風力は、我が国の地の利を活かし世界をリードすべく、2023年度内に官民協調で産業戦略及び導入目標を策定。GI基金も活用し、2023年度から大規模実証を開始。コスト競争力ある生産体制構築を推進。
- GX経済移行債も活用し、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を後押し。
- 大学・高専・研究機関と連携した人材育成を強化。

(2) 次世代ネットワークの構築/調整力の確保

- 北海道からの海底直流送電について、2030年度までの完工を目指し、2023年度内に、①道路、鉄道網等のインフラ活用も含めた具体的な敷設ルート作成に向けた調査・関係者との調整 ②ファイナンスの具体化、③実施主体の立ち上げに向けた環境整備を行う。
- 2030年に向けた定置用蓄電池の導入見通しを2023年夏目途に策定。また、蓄電池の機能を最大限評価できるよう、電気自動車や家庭用蓄電池等が需給調整市場に参加できる仕組みを早期に構築し、2026年度までの開始を目指す。
- 2023年度に導入予定の長期脱炭素電源オークションにより、揚水発電や蓄電池など脱炭素型調整力を確保。

(3) 需要側による取組

- 需給ひっ迫対策や再エネ有効活用に資するダイヤモンドリスボンズ(DR:現状230万kW程度)について、改正省エネ法による定期報告を2023年度から義務化。DRに対応できるよう、設備のIoT化を促進しつつ、年間50万kW規模の積み増しを目指す。高度なDRの報告・評価方法を2023年度中に具体化する。
- 事業者の省エネ・非化石転換の取組の情報発信を促すため、省エネ法定定期報告の任意開示を2023年度から試行運用し、2024年度から本格運用を目指す。
- 脱炭素先行地域、DX、コンパクトシティ等、関係府省庁の取組を組み合わせ、相乗効果を生み出す。

2. 再エネの推進と規律の両立

(1) 地域と共生した再エネの導入拡大

- 太陽光：温対法、農山漁村再エネ法、建築物省エネ法を活用した後押しを実施。事業用太陽光について、2023年度下期より、屋根設置の買取区分を創設しメリハリのついた導入を促進。2030年に現在の約2倍である14-16%の導入を目指す。
- 風力：洋上風力の導入拡大に向け、港湾等の環境整備や排他的経済水域(EEZ)の国内法制度の検討を行う。また、浮体式洋上風力の導入拡大に向けて、海外の公募制度も踏まえた検討を行う。
- 水力：既存ダムの発電可能性を調査し、AIを活用したダム流入量予測やダムの運用高度化等により治水機能と水力発電の増強を両立するハイブリッドダムの取組等を推進。
- 地熱：地熱の導入拡大に向け、有望地点の特定、初期調査支援等の実施。新技術等の導入支援。探査技術高度化によるリードタイム短縮、森林の公益的機能と調和した利用促進、地熱開発加速化プランの着実な実施、地域の理解促進強化を実施。
- バイオマス：新たな燃料ポテンシャル(早生樹、広葉樹等)の開拓のための実証等による国産バイオマス燃料の低コスト化を推進。ライフサイクルGHG排出量が、2030年までは火力発電と比較して50%削減、2030年度以降は70%削減を満たす等の事業環境整備を推進。

(3) 「福島新エネ社会構想」に基づく再エネ等の導入拡大

- 2023年度に設立したF-REI、FREAや県内企業等が連携し、再エネ・水素分野の研究開発・産業集積・人材育成を推進。
- 阿武隈山地の送電線整備を速やかに行い、2024年度頃までに福島県内の風力発電導入量を2020年度比で約3倍に増やす。
- FH2Rを核とした水素の本格的な社会実装に向け、関係府省庁や自治体等で議論する場を設置し、2023年春より検討を本格化。

(2) 適切な事業規律の確保

- 本常会にGX脱炭素電源法案を提出。加えて、省令改正により、FIT申請時の手続き強化や立地状況のリスク等を踏まえた運用強化などを、2023年夏頃までに行う。
- 衛星データを含め地理情報を一元化し、各発電設備の立地情報を反映・充実化するシステム整備を2023年度中に速やかに構築。自治体や関係省庁が連携し、発電エリアのリスクマネジメントを強化。
- 太陽光パネル等の廃棄・リサイクルのあり方に関する検討を開始し、2023年内を目途に結論を得る。また、リサイクル技術の高度化や、リユース・リサイクルの促進に向けた実証に関する取組を進める。

アジアゼロエミッション共同体(AZEC)構想の下、AZECパートナーとの相互の信頼を活用し、エネルギー転換の加速に共同で取り組む。その際、日本の技術や制度を活かし、アジアを中心に世界の脱炭素化に貢献していく。

(参考) GX脱炭素電源法の概要 (再エネ関連部分のみ)

<改正内容>

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、従来の使用開始後に加え、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における、FIT/FIPの国民負担による支援額の返還命令を新たに措置。
- 認定基準として、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。

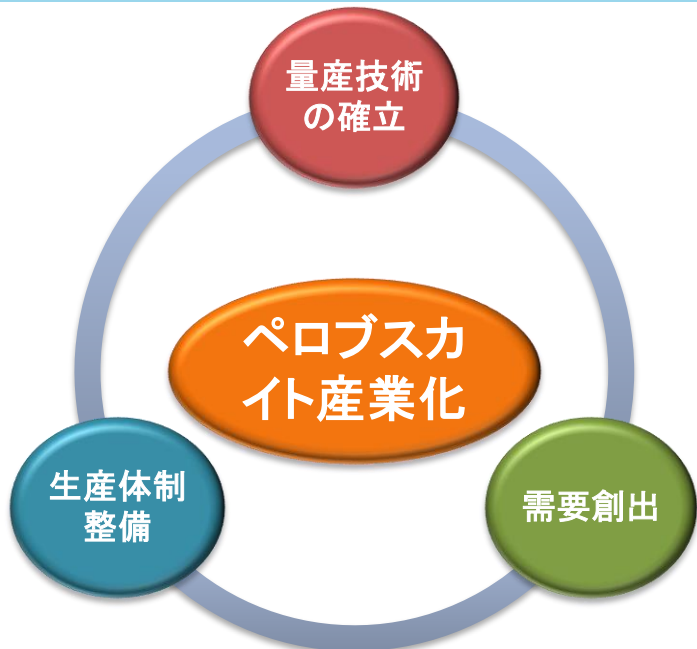
※ 災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる許認可（林地開発許可等）については、認定申請前の取得を求める等の対応を省令で夏頃までに具体化。

(参考) ペロブスカイト太陽電池の活用に向けた取組

軽量で柔軟性を有しており、建築物の壁面など、地域の理解が得られやすい場所に、設置が可能であり、シリコンを使用せず、**主な原料であるヨウ素の生産量は日本が世界シェア30%（第2位）**を占めている。

開発の進展により**ユーザー企業の関心が高まっており、今後市場の広がりが期待されるが、早期社会実装を進める上では、重点的な分野を定めてユーザーとの連携を進め、市場規模や将来的な展開等を踏まえた量産化に取り組むことが重要。**

特に**日本発の技術であるペロブスカイト太陽電池**については、**エネルギー政策・産業政策の観点から取り組むことが重要。**その際、**量産技術を早期に確立した上で、生産体制の整備と需要の創出**についても同時に進めていくことが必要不可欠である。



量産技術の確立

- **GI基金を活用した研究開発・社会実装の加速化**
- **ユーザーと連携した実証等により、早期市場獲得を目指す**

需要の創出

- **早期に公共分野（公共施設等）や建築物等への導入**
- **FIT・FIPを含めた導入促進策のあり方や、設置・撤去等に関するルール整備をあわせて検討**

生産体制整備

- **2030年までの早期にGW級の量産体制構築**

(参考) 洋上風力の案件形成促進

- 再エネ海域利用法に基づき、2030年までに1000万kWの案件形成に向けて入札を実施。
- 2022年12月28日に、公募を延期している秋田県八峰・能代沖と合わせ、計4区域にて公募開始。(系統容量 合計約180万kW)

〈促進区域、有望な区域等の指定・整理状況 (2023年5月12日)〉

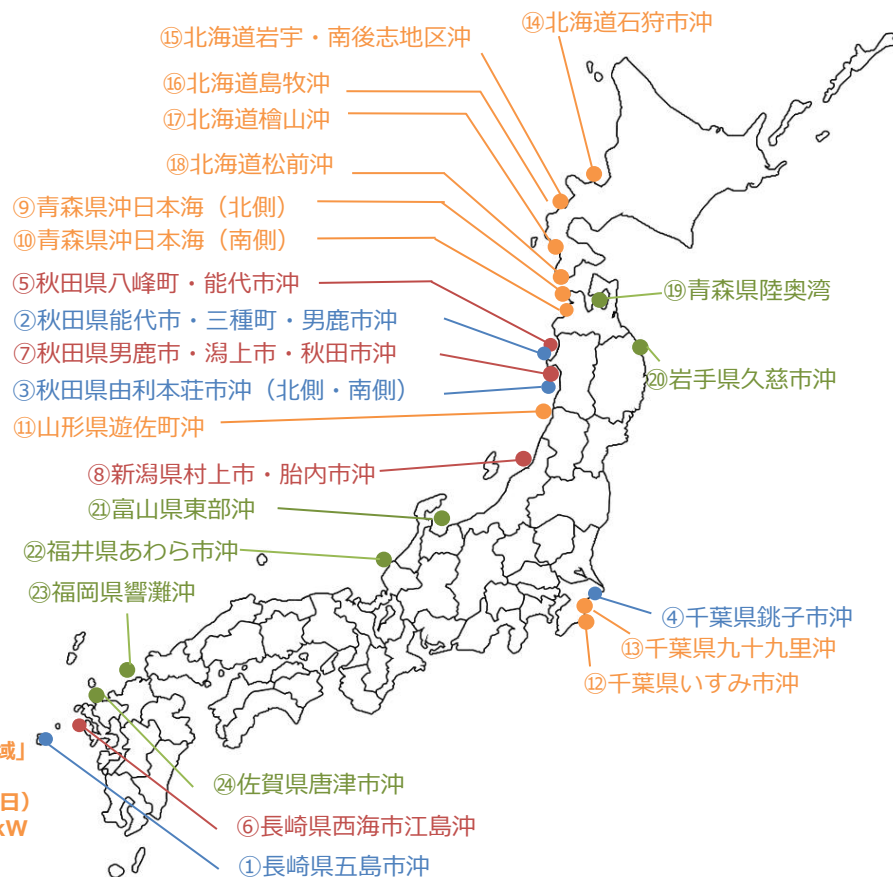
区域名	運転開始年	万kW	
促進区域	①長崎県五島市沖 (浮体)	2024.01	1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	2028.12	49.4
	③秋田県由利本荘市沖	2030.12	84.5
	④千葉県銚子市沖	2028.09	40.3
	⑤秋田県八峰町・能代市沖		36
	⑥長崎県西海市江島沖		42
	⑦秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖		34
	⑧新潟県村上市・胎内市沖		35,70
有望区域	⑨青森県沖日本海 (北側)		30
	⑩青森県沖日本海 (南側)		60
	⑪山形県遊佐町沖		45
	⑫千葉県いすみ市沖		41
	⑬千葉県九十九里沖		40
	⑭北海道石狩市沖		91~114
	⑮北海道岩宇・南後志地区沖		56~71
	⑯北海道島牧沖		44~56
⑰北海道檜山沖		91~114	
⑱北海道松前沖		25~32	
準備区域	⑲青森県陸奥湾	⑳福井県あわら市沖	
	㉑岩手県久慈市沖 (浮体)	㉒福岡県響灘沖	
	㉓富山県東部沖 (着床・浮体)	㉔佐賀県唐津市沖	

※ 浮体式の公募では売電価格は固定価格とし、事業性評価のみで選定。

第1ラウンド公募
事業者選定済
約170万kW

第2ラウンド公募
現在、公募中
(2023年6月末迄)
約180万kW

新たに「有望な区域」
として整理
(2023年5月12日)
約300~400万kW



【凡例】
● 促進区域 (事業者選定済、公募中)
● 有望な区域
● 一定の準備段階に進んでいる区域

【凡例】
※容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量、それ以外は系統確保容量

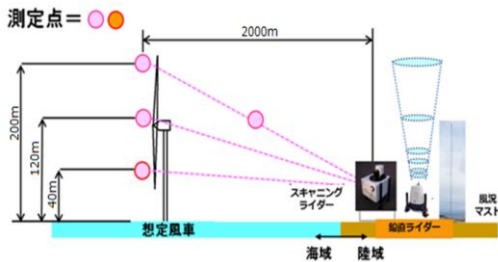
(参考) 日本版セントラル方式の確立 (洋上風力)

- 複数の事業者が、同一海域で重複した風況調査や地盤調査を実施するため、地元漁業に対して、操業調整等の面で過度な負担が発生。これら課題や公募における公平な競争性環境を確保する観点から、**事業者ではなく政府機関が主導して調査する「日本版セントラル方式」を確立。**
- 2022年、JOGMEC法を改正し、業容に洋上風力に関する風況・地質調査を追加。**今後、JOGMECにおいて、2023年度から洋上風力発電設備の基本設計に必要な風況や地質構造の調査を実施。2025年度から、公募に参加する事業者に調査結果を提供していく方針。**
- 2023年1月には、**調査対象として北海道の3区域を選定。**

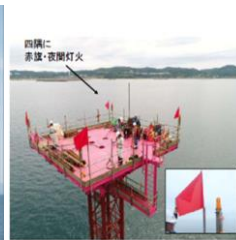
日本版セントラル方式として、JOGMECが実施

洋上風力発電設備の基本設計に必要な調査

風況調査



地質構造調査 (海底地盤調査)



調査結果を事業者
に提供

国による発電事業者公募の実施

選定された発電事業者による
詳細調査・建設工事等

運転開始

各地域における案件形成

(都道府県からの情報提供)

(参考) 浮体式洋上風力発電に関する導入目標の策定

日本の排他的経済水域 (EEZ) は世界で第6位の面積があり、沖合の浮体式洋上風力発電の大きなポテンシャルを持っている。
EEZも含む沖合での大規模な洋上風力発電プロジェクト実施も念頭に、浮体式洋上風力発電の導入目標を策定し、浮体式洋上風力の需要喚起を行う。

日本の領海、排他的経済水域など



出典)海上保安庁ホームページより引用

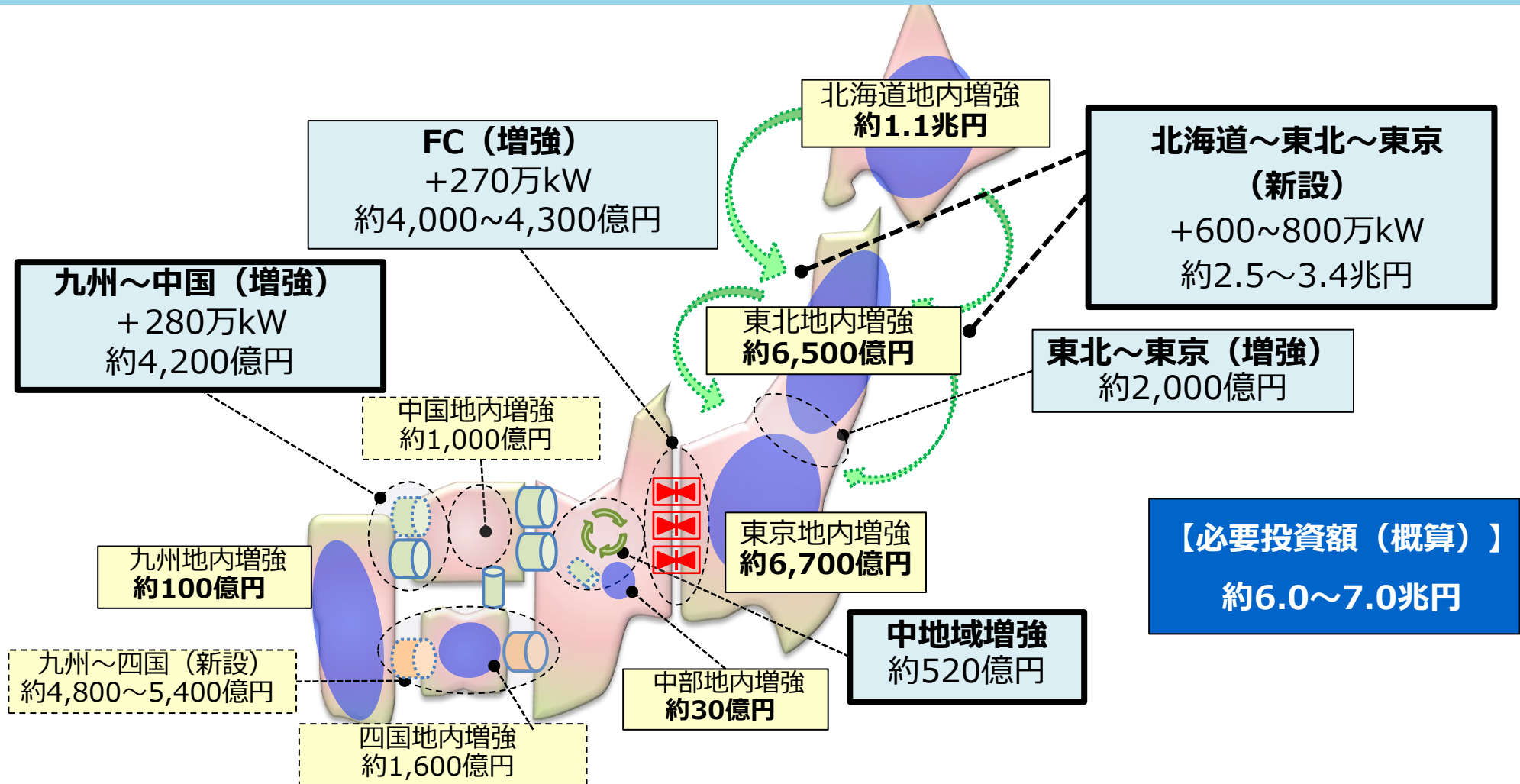
海域の面積

順位	国名	領海と排他的経済水域を合わせた海域の面積		国土面積
1	アメリカ	762万平方km	国土面積の0.8倍	963万平方km(3位)
2	オーストラリア	701万平方km	国土面積の0.9倍	769万平方km(6位)
3	インドネシア	541万平方km	国土面積の2.9倍	190万平方km(15位)
4	ニュージーランド	483万平方km	国土面積の17.9倍	27万平方km(73位)
5	カナダ	470万平方km	国土面積の0.5倍	998万平方km(2位)
6	日本	447万平方km	国土面積の11.8倍	38万平方km(60位)

出典)各国の海域面積は、アメリカ国防省LIMITS IN THE SEAS, Theoretical Areal Allocations of Seabed to Coastal States
 日本の海域面積は、海上保安庁ホームページ、各国の国土面積は総務省統計局「世界の統計2009」より

(参考) マスタープランについて

- 再エネ大量導入とレジリエンス強化のため、電力広域的運営推進機関において、2050年カーボンニュートラルも見据えた、広域連系システムのマスタープランを2023年3月29日に策定・公表した。
- 並行して、北海道～本州間の海底直流送電等について、具体的な整備計画の検討を開始。



(参考) 再エネ設備の廃棄・リサイクルに関するこれまでの取組と今後の方向性

これまでの取組

- 再エネ特措法の認定基準として、**発電設備の廃棄その他事業を廃止する際の発電設備の取扱いに関する計画が適切であることを求めている**。これに基づき、事業計画策定ガイドラインにおいても、**計画的な廃棄等費用の確保と事業終了後の関係法令を遵守した上での撤去及び処分**を求めている。
- 太陽光については、2020年6月に成立したエネルギー供給強靱化法による改正再エネ特措法に基づき、**2022年7月から、10kW以上の事業用太陽光発電設備について原則外部積立を行う積立制度により費用を担保**。
- 各地方の経済産業局や自治体を通じ、事業用・家庭用のパンフレット等により**廃棄について周知を実施**。
- 太陽光パネルについては、**NEDOを通じ、リサイクルの高度化・低コスト化に向けた研究開発を行っている**。

今後の方向性

- 今国会に提出した再エネ特措法の改正法案において、
① **関係法令に違反する事業者**に対しては、関係省庁・自治体で連携し、速やかに**FIT・FIP交付金による支援を一時停止すること**としており、こうした制度を厳格に運用することを通じ、**違反の解消又は適切な廃棄等を促す**。
② また、**既存再エネの有効活用**の観点からは、**地域との共生と適切な廃棄を大前提に、太陽光の出力増強・更新時のルールを見直すこと**としており、長期電源化に向けた取組を進めていく。
- **太陽光発電**については、
① **パネル含有物質の情報提供を再エネ特措法の認定基準に追加する等の検討**をするとともに、
② 事業廃止後の使用済太陽光パネルの**安全な引渡し・リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援や、必要に応じて義務的リサイクル制度の活用も含め検討**する。
- **風力発電**については、
① 今後導入が進む**大型風力のブレード等のリサイクル技術開発の動向を把握し、必要な検討を行う**とともに、
② 小形風車については、事業や廃棄の実態も踏まえ、**適切な廃棄に当たって必要となる措置について検討**する。
- また、**中小水力・バイオマス・地熱**についても現状を分析し、必要な検討を行っていく。

■ 再エネの主力電源化

■ 原子力の活用

原子力政策の今後の進め方

～2023春

～2024春

2030年

2050年

(今冬まで)

【既に再稼働済】10基 (西日本)

- 工事短縮努力、定検スケジュール調整等
→ **最大9基**の稼働確保

①再稼働加速
(2030年20～22%実現)
⇒・自主的安全性向上の取組
・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

(来夏・来冬～)

【設置許可済】7基 (東日本含む) ※工事進捗等に差あり

- 安全工事の円滑実施、着実な再稼働
(高浜1・2、女川2、島根2)
- 地元の理解確保に向けた取組 (柏崎刈羽、東海第二)
－ 国が前面に立った対応、運営体制の改革 等

(20年代半ば～)

【設置許可審査】申請済10基、未申請9基

- 的確な審査対応に向けた相互コミュニケの改善
- 理解確保に向けた国の取組・事業環境の整備 等

【再稼働の先の展開を見据えた対応】

- 選択肢の確保：次世代革新炉の開発・建設の取組、
運転期間の在り方を整理 等
- 予見性の確保：核燃料サイクルの推進、
廃炉の着実かつ効率的な実現に向けた仕組みの整備、
最終処分の実現に向けた国主導での取組の抜本強化 等

②2050CN実現・安定供給

(参考) 原子力発電所の現状

2023年8月2日時点

- 新規制基準に27基申請、うち17基許可済、うち14基理解表明済、うち11基再稼働済

再稼働
11基

稼働中 11基 (起動日)

設置変更許可+理解表明
3基

(許可日)

設置変更許可
3基

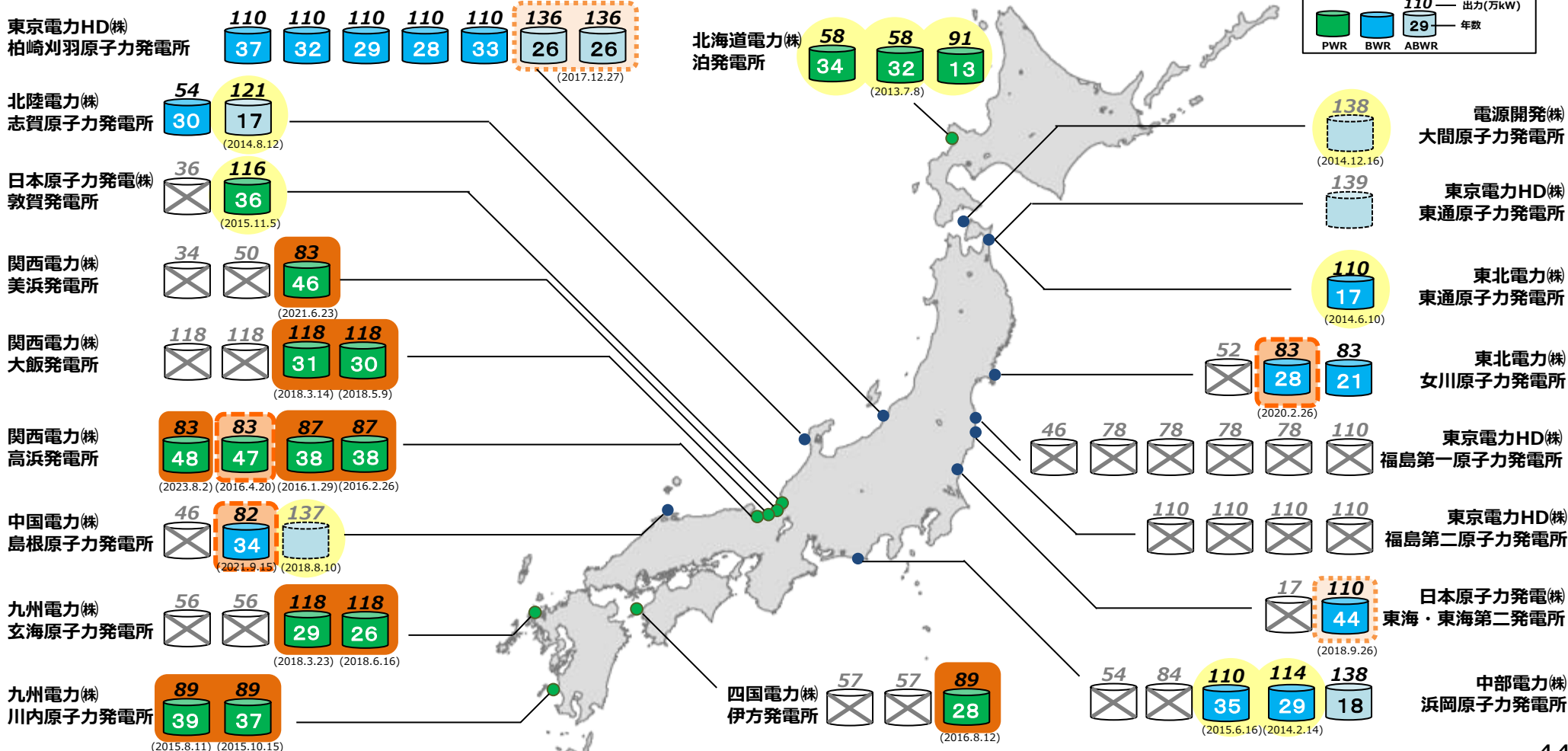
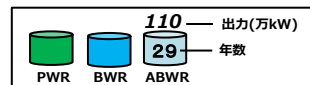
(許可日)

新規制基準
審査中
10基

(申請日)

未申請
9基

廃炉
24基



再稼働に関する政府の方針 ～第6次エネルギー基本計画～

- 原子力規制委員会により、世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し、原子力発電所の再稼働を進める
- その際、国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む

5. 2050年を見据えた2030年に向けた政策対応

(6) 原子力政策の再構築

②原子力利用における不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立

いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力発電所の安全性については、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の

規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。その際、国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む。

(参考) 原子力規制委員会の新規制基準について

- 高い独立性を有する原子力規制委員会が、世界で最も厳しい水準の新規制基準を策定
- 地震・津波など自然現象の想定と対策要求を大幅に引き上げるとともに、万一シビアアクシデントやテロが発生した場合の対策を新たに要求
- 新たな知見が得られた場合、規制基準に反映し既許可施設にも適用（バックフィット）

＜従来の規制基準＞

＜新規制基準＞

シビアアクシデントを防止するための基準
(いわゆる設計基準)
(単一の機器の故障を想定しても炉心損傷に至らないことを確認)

自然現象に対する考慮
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

意図的な航空機衝突への対応
放射性物質の拡散抑制対策
格納容器破損防止対策
炉心損傷防止対策 (複数の機器の故障を想定)
内部溢水に対する考慮 (新設)
自然現象に対する考慮 (火山・竜巻・森林火災を新設)
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

新設 (シビアアクシデント対策)
新設
強化又は新設
強化

(参考) 事業者による安全対策の例 (東海第二)

- 事故の教訓を踏まえ、極めて厳しい自然災害を想定し、大規模な防潮堤など、十分な対策を実施。
- 電源の喪失や水素爆発など、極めて過酷な事態が生じることも想定し、多重の備えを実施。

(事故での教訓)

(東海第二発電所における安全対策の実施例)

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
給水機能の喪失

水素爆発の発生や
放射性物質の拡散

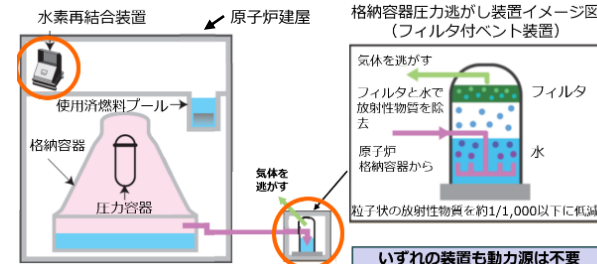
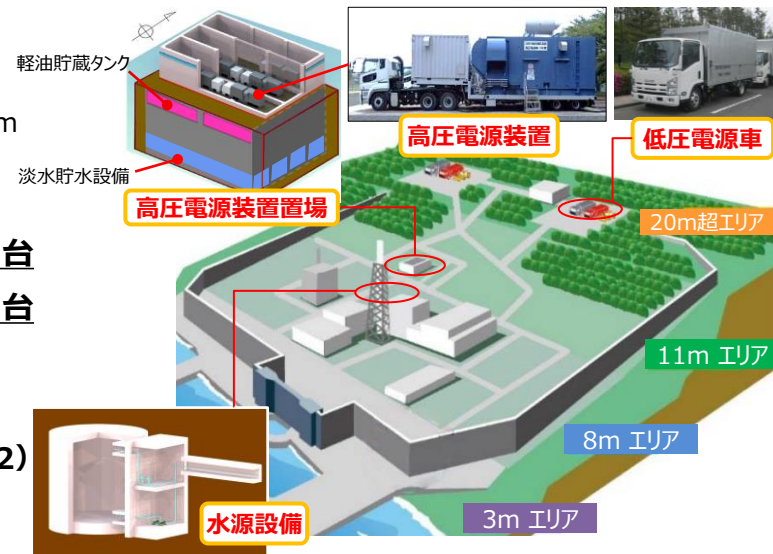
- 地震の想定を引き上げ
600ガル→1009ガル
※東日本大震災時は225ガルを観測
(ガルは地震の揺れの強さを示す単位)

- 津波の想定を引き上げ
5.7m→17.1m
標高20mの防潮堤設置
※東日本大震災での津波は約5.4m

- 非常用電源を強化
常設高圧電源装置 0台→6台
可搬型低圧電源車 0台→5台

- 冷却機能の多様化
水源設備の新設 (5,000m³×2)
緊急用海水取水設備の新設

- **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 (フィルターバント)**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

出典：日本原子力発電より提供

いずれの装置も動力源は不要

『再稼働への関係者の総力の結集』

- 設置変更許可済の発電所について、**安全対策工事を円滑に実施し、着実な再稼働を進めるとともに、地元**の理解確保に向けて、「**国が前面に立った対応**」や「**事業者の運営体制の改革**」等を推進。

- ① **自主的安全性向上の取組等**：規制充足にとどまらない安全性向上、産業大の連携強化
- ② **立地地域との共生**：地域の実情を踏まえた支援、防災体制の充実に向けた支援の強化
- ③ **国民各層とのコミュニケーション**：コミュニケーションの目的の明確化、手段の多様化 等

具体的な取組例

① 自主的安全性向上の取組等

- ・産業大での連携による安全マネジメントの改革等

例：電気事業連合会「安全マネジメント改革タスクチーム」等によるベストプラクティスの共有・横展開

- ・事業者による立地地域等ステークホルダーとの双方向コミュニケーション深化、国による積極的な参画・サポート

- ・原子力安全推進協会（JANSI）による厳格なピアレビューの充実・改善、国際的な安全基準を踏まえた取組の推進

- ・各原子力発電所等の警備に関する関係省庁・関係機関との間の連携体制強化の取組への事業者の協力推進

② 立地地域との共生

- ・国の職員による、地域の理解活動や避難計画の策定・充実※に向けた「**地域支援チーム（仮称）**」の創設

（※避難計画の策定や防災体制の充実は、原発が稼働するか否かに関わらず必要）

- ・地域の災害対応能力向上の取組に対する支援を関係省庁との連携を通じて強化
- ・関係自治体との連携による、立地自治体と国との間での、首長・幹部・管理職・担当者等の各層における**定期的・実効的な意見交換機会の創出**

③ 国民各層とのコミュニケーション

- ・コミュニケーション・広報活動を行う**目的の再整理・明確化**

（※再稼働方針の理解確保に向けたエネルギー政策の説明/継続的な安全向上を目指したステークホルダーへの取組状況の説明/地域との将来像共創に向けた意見交換/電力の大消費地等も対象としたエネルギー政策全体の中での原子力の位置づけの説明）

- ・政策の説明会や対話型意見交換会、有識者も参画したシンポジウムの開催等、**双方向コミュニケーション・意見交換会の深化・充実**
- ・複数のメディアを組み合わせて情報発信するなど、**コミュニケーション手段を多様化**

（※例：資源エネルギー庁ホームページに開設した分かりやすい特設ページを活用等）

(参考) 産業界での取組

- 新規制基準に加えて、電力事業者、メーカー等の産業界でも連携して安全性向上に取組
- 事業者共通の技術的課題に効果的に取り組むATENA、ピアレビューを通じて現場活動の改善を図るJANSI、リスク評価・情報を活用した意思決定の手法開発を行うNRRC

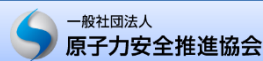
ATENA



事業者間で**共通性のある、技術的な**「欠け」を抽出。**対策を立案**し、産業界での実行をけん引。

- 電力、メーカーの技術力を結集する体制により、事業者間で**共通性があり、技術的対応を要する課題について、対策を立案**
- 対策決定は、各事業者のハイレベルが参加する場で行い、各事業者に実行のコミットを求める仕組み
- 産業界の代表として**規制当局と対話**

JANSI



発電所現場の「欠け」を抽出。**ピアレビュー等**を通じた**事業者への提言**により、**現場の安全性向上**を図る。

- 民間の独立した**第三者機関として、事業者の現場の活動をチェック（ピアレビュー）**
- 現場の行動に着目し、基準への適合のみならず、「より良い方法は何か」という視点で提言
- 国内外の**運転現場の情報を収集分析し、事業者へ提言**

NRRC



確率論的リスク評価（PRA）、及びリスク情報を活用した意思決定の手法を開発、その**実証事業**を通じ、導入を支援。

- PRAは、発電所の網羅的な弱点の洗い出しや、対策の優先順位付けに有効な手段となり得るもの
- 所長にNRC元委員を招聘、国内の専門家集団により、日本でリスクの大きい地震・津波も起因事象に取り入れたPRAモデルを開発、発電所で実証
- **PRAなどリスク情報を活用した意思決定の手法を整備し、各事業者での導入戦略策定をバックアップ**

(参考) 原子力発電所等の警備に関する関係省庁・関係機関の協力と対応等

i. 切れ目のない対応を可能とする関係機関・事業者間の連携体制の強化

- 昨今の情勢を踏まえ、各原子力発電所等の警備に関しては、武力攻撃事態を含む様々な危機に対処できるようにするため、警備当局、自衛隊、規制当局及び事業者の協力関係を一層緊密なものとしておくことが重要。
- このため、立地地域と中央それぞれの上記関係者による連絡会議を設置。引き続き、関係省庁間の連携体制の強化を目指す。

ii. 対処能力の強化

- 各都道府県警察と陸上自衛隊は、全国各地で共同実動訓練を継続して実施しており、2012年以降、各地の原子力発電所の敷地において実施するなど、連携強化を図っている。
- 海上保安庁と海上自衛隊は、原子力発電所のテロ対処を想定した訓練を含む不審船対処に係る共同訓練を実施している。海上保安庁と各都道府県警察も、合同訓練を定期的に行っている。
- 弾道ミサイルに対しては、イージス艦とPAC-3による多層防衛により対応している。航空自衛隊においても、平素よりミサイル等の迎撃態勢の充実・強化を図るためPAC-3部隊等の機動展開訓練を実施してきており、弾道ミサイル等を含む各種ミサイル対処に係る能力・維持向上を図っている。

iii. 国際社会との連携強化

- 有事における原子力施設の安全確保等に向けた、国際原子力機関（IAEA）を含む国際社会とのさらなる連携強化を推進していく。

陸上自衛隊と警察の共同実動訓練の様子



(令和元年11月 於 北海道電力発電所)

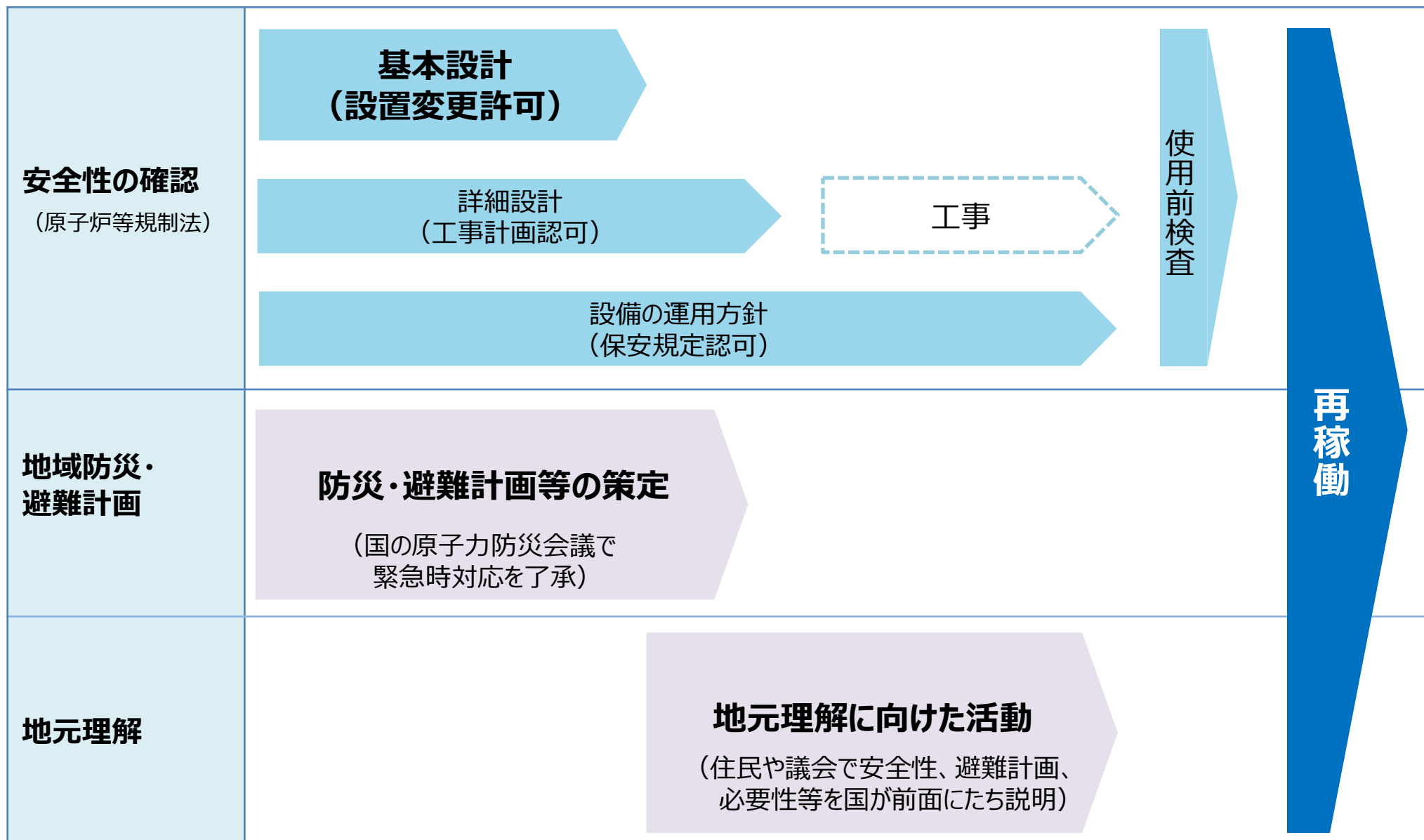
PAC-3機動展開訓練の様子



(令和4年11月 於 福井県おおい町長井浜海水浴場)

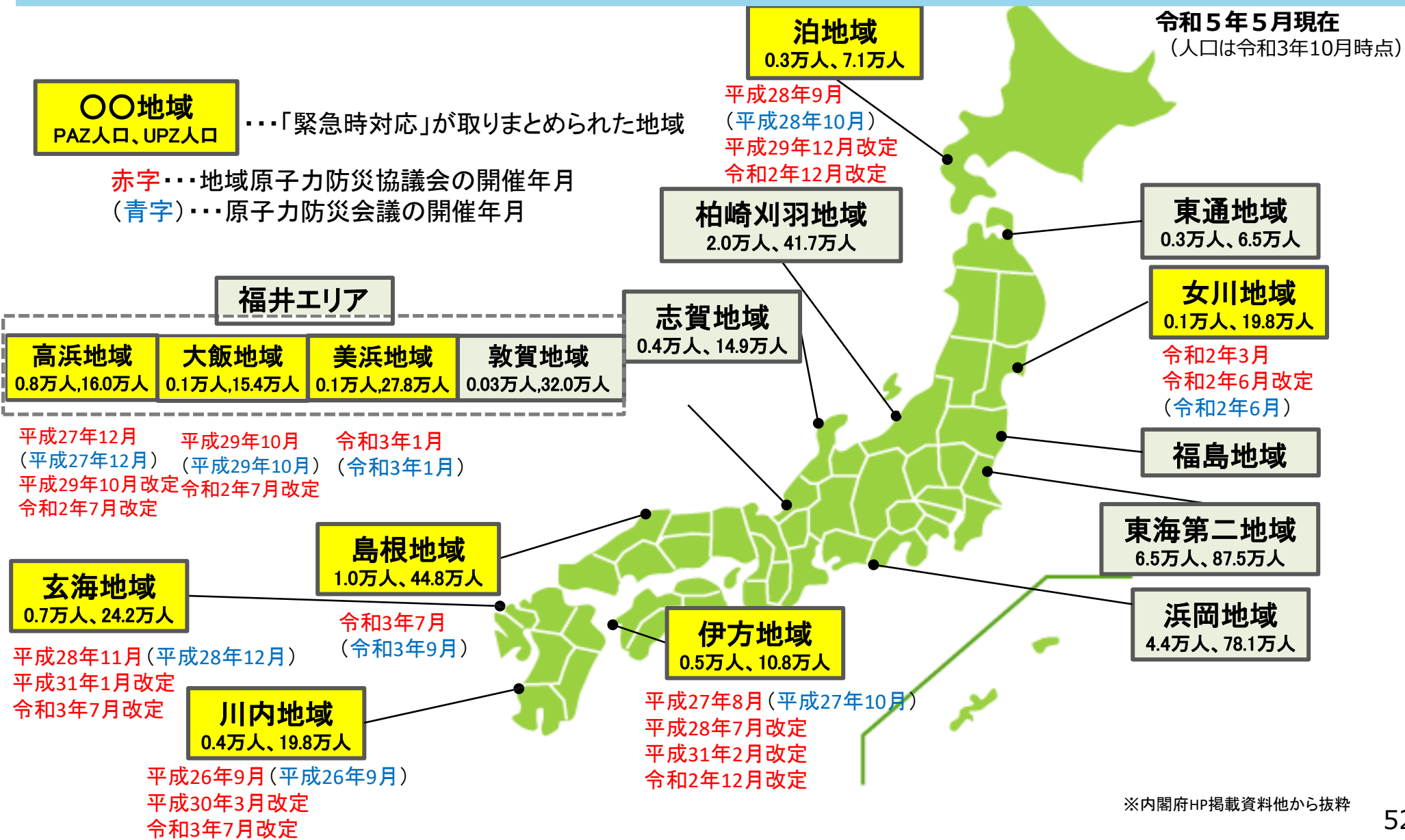
(写真) 警察庁「焦点」、防衛省航空自衛隊ニュースリリースより引用

原子力発電所の再稼働のプロセスのイメージ



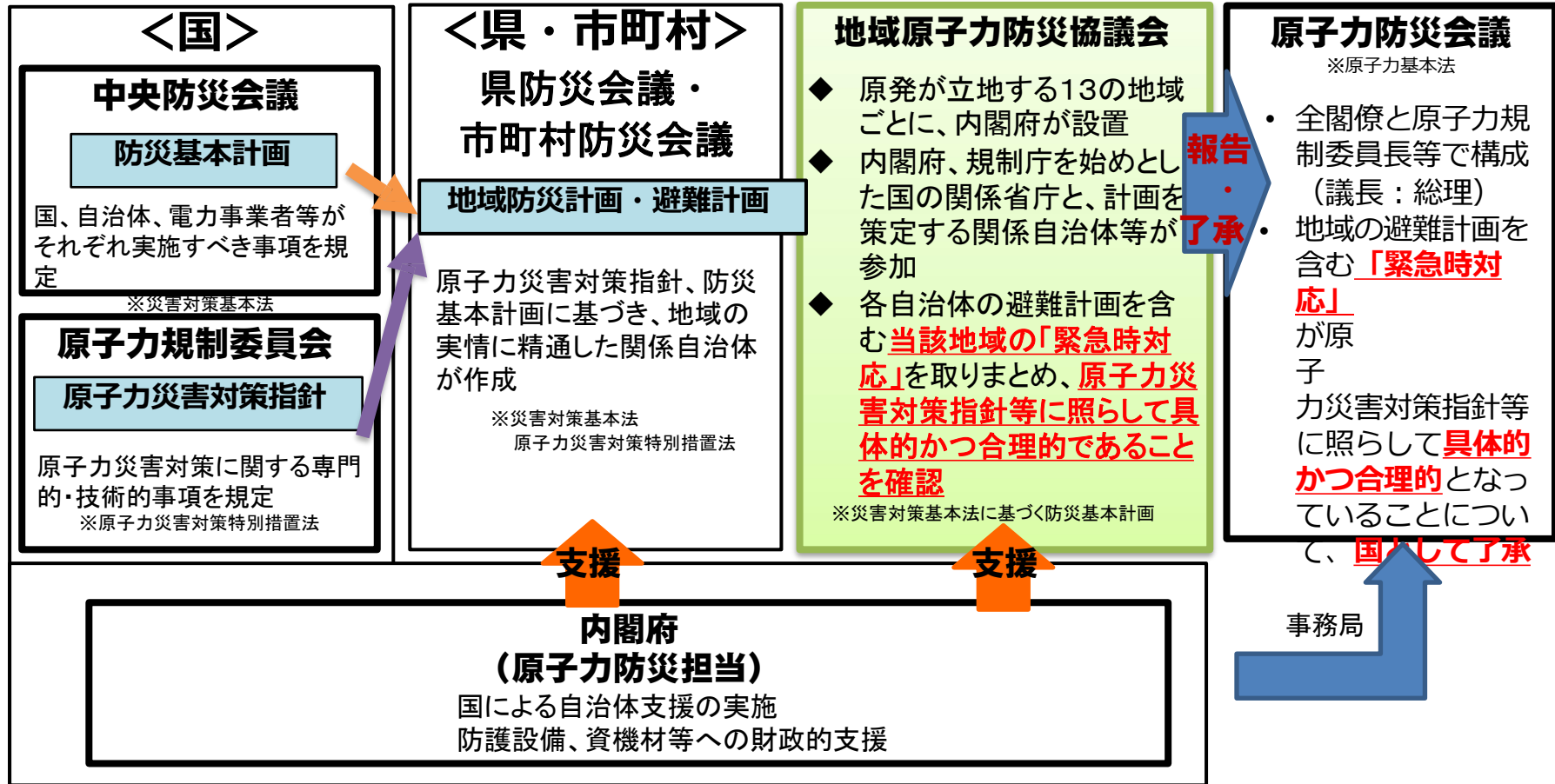
原子力災害における避難計画（緊急時対応）のとりまとめ状況

- 規制委員会の許可前の地域や対象人口が多い地域は、緊急時対応含め避難計画策定中が多い。
- 対象人口が約46万人の地域まで、緊急時対応は策定が進捗。



※内閣府HP掲載資料他から抜粋

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**

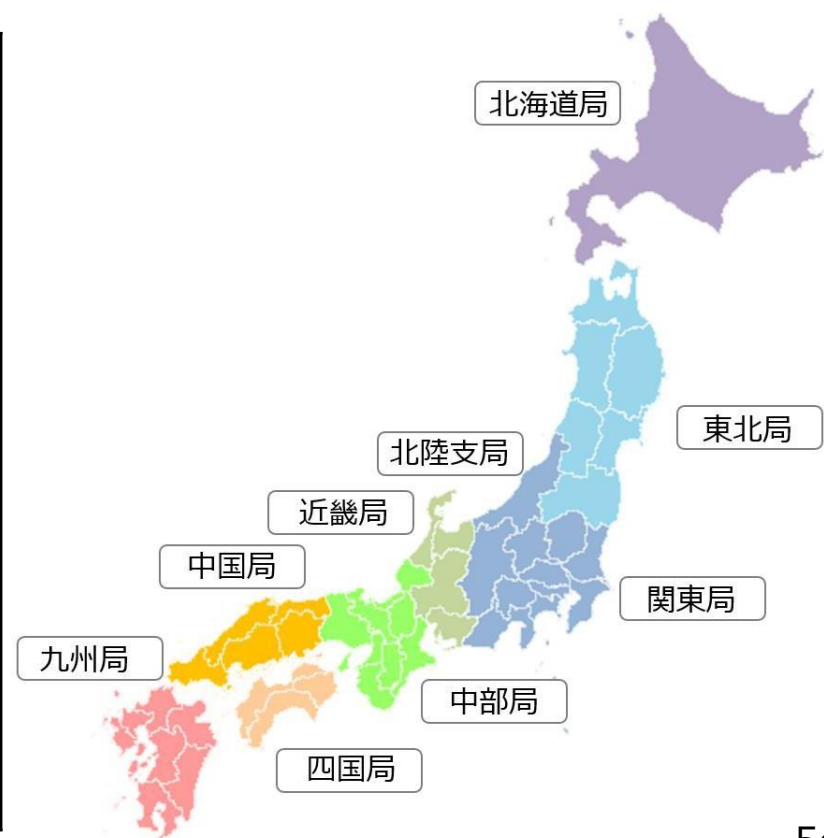
「地域支援チーム」の立ち上げ

- 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・地方経産局の職員約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、地域振興に対する支援、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200回の立地自治体等の訪問を実施。

「地域支援チーム」メンバー

【エネ庁】 (34名)	チーム長	首席エネルギー・地域政策統括調整官
	チーム長代理	資源エネルギー政策統括調整官
	チーム長補佐	原子力政策課長
		原子力立地・核燃料サイクル産業課長
		核燃料サイクル産業立地対策室長
		原子力立地政策室長
		放射性廃棄物対策課長 等
【経産局】 (63名)		各地方経産局長、資源エネルギー環境部長、 電源開発調整官、 エネルギー関係課室管理職 等

(令和5年7月4日 現在)



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）

- 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



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）

- 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



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
- 電力消費地等全国では、主にインターネットコンテンツを作成。昨年度は紙面活用を試行。

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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 広報誌 ✓ パンフレット ✓ DVD ✓ パネル展示 ✓ 自治体企画広報 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自治体企画広報 (主に電子媒体：HP、SNS、アプリ等) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地元紙 ✓ TV (ローカル局)
全国	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 経済団体説明会 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ パンフレット 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 資エネルギー庁HP (スペシャルコンテンツ) ✓ NUMOのFB・You Tube 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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。

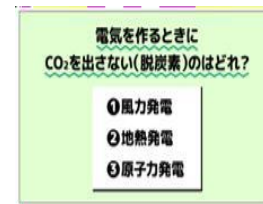
<全国各地での説明会・講演等>

- 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878回開催、延べ約4.6万人が参加（2016年1月からの累計）。
- 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3月にかけて、経済産業局各局にてブロック毎に「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10回開催し、参加申込者は計1336名。6月末から2巡目を開催。



<新聞、ウェブ、SNSを通じた広報>

- 2023年2月から3月にかけて、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・大阪（期間:2023/2/27-3/12）

<エネ庁HP上の情報サイト：「エネこれ」による情報発信>

- HP上で、エネルギー関連の様々なテーマについて、わかりやすい解説記事を定期的に配信。
- 2017年6月の開始から、これまで約340本の記事を配信。うち原子力関連の記事は70本。（2023年6月時点）
- 2022年11月には、エネルギーに関する知識のない方にも、エネルギー政策の基本的な考え方である「S+3E」をはじめ、エネルギーの基礎知識がわかりやすく学べる特設ページも開設し、「エネこれ」としてリニューアル。
- 2022年度は、「S+3E」について紹介した動画も作成し、YouTube等で配信。YouTubeでは、これまでに計4,428万回以上の再生回数を記録。

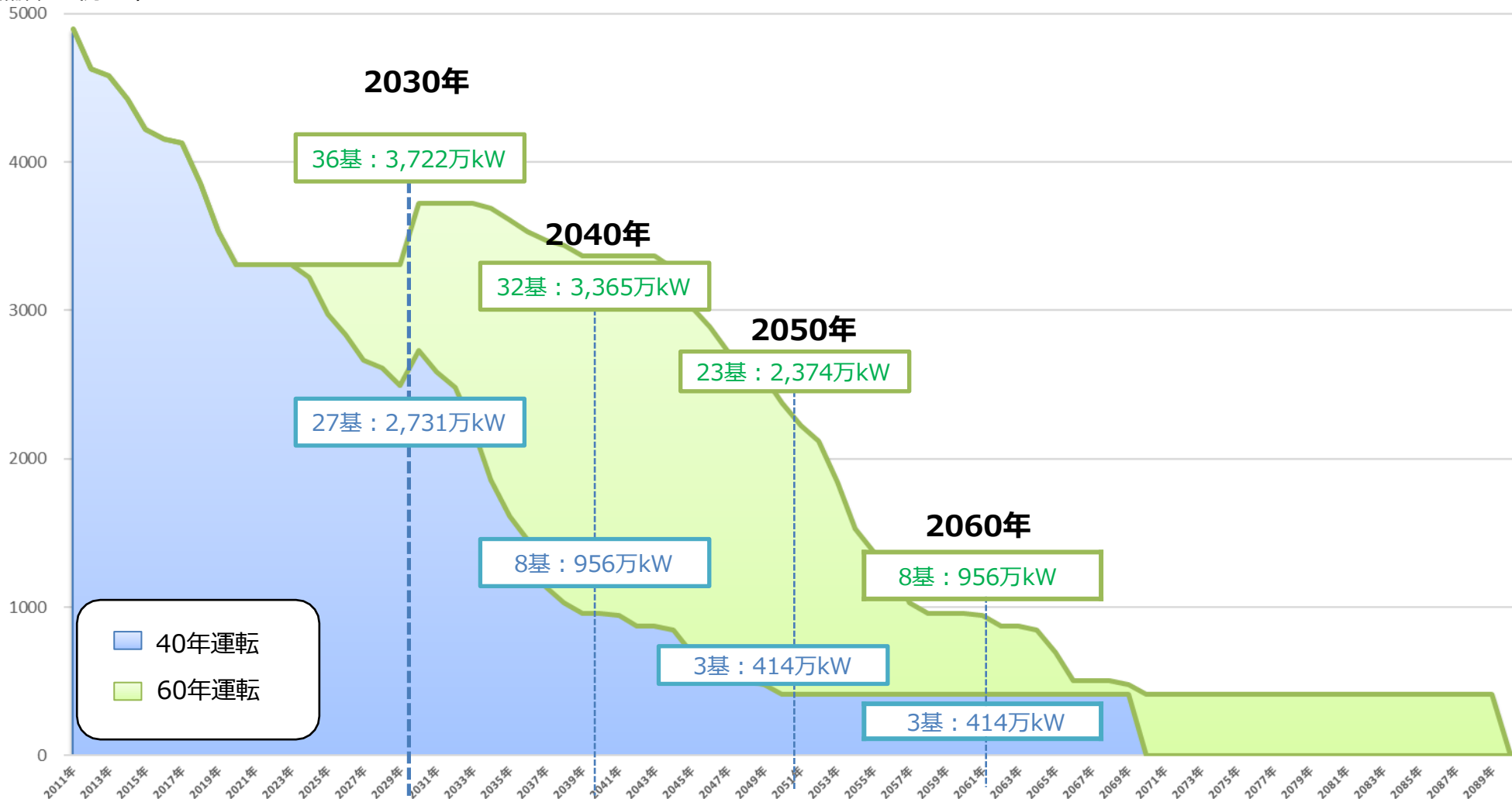


エネ庁HP上に開設した特設ページ

(参考) 原子力発電所の設備容量見通し


- 国内の原子力発電所の設備容量は、このままでは時間とともに大きく減少。次世代革新炉の開発・建設を進めたとしても商用運転までには相当の期間を要することを踏まえれば、エネルギーとしての原子力利用の観点から運転期間の在り方を検討するに当たり、こうしたことも考慮することが重要

設備容量 (万kW)




(参考) 脱炭素・エネルギー危機を踏まえた主要各国での原子力活用の動き～運転期間延長


※2023年7月14日時点 資源エネルギー庁調べ

 **アメリカ**


- 運転中の93基のうち、**40年超運転：54基**。
- これまでにNRCによる**60年延長認可**を取得した原子炉は**94基**、うち**80年延長認可**を取得したものは**6基**※。現在、**さらに10基について審査中**。
※うち4基では、環境影響評価手続上の問題が解消されるまでの間は、運転認可の有効期間を1度目の運転認可の更新で認められた期間までに変更（初回ライセンス期間40年、20年以内の延長が何度でも可能）

 **イギリス**


- 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、さらに**20年間延長**することを検討中。（運転期間制限なし、10年ごとに安全審査）

 **フランス**


- 運転中の56基のうち、**40年超運転：23基**。（運転期間制限なし、10年ごとに安全審査）
- 2022年7月、EDFが**新設や既設炉の運転延長**を対象とする**グリーンファイナンス**のルールを発表。

 **オランダ**

- 2021年12月、新政権の連立協定において、2033年までの**60年運転**が認められている**ボルセウ**原発について、**運転期間の延長**を目指す方針を表明。


 **韓国**

- 昨年7月、尹大統領「新政権のエネルギー政策の方向性」で、**既存原発の継続運転に必要な手続を迅速に推進**する方針を表明。


 **フィンランド**

- 昨年3月、**ロビーサ**原発が**約70年間の運転**を申請。6月には、経済問題担当大臣が**既存原発の継続利用の必要性**に言及。

原発電止方針の国

ベルギー 

- 昨年3月、2025年に**閉鎖予定だった2基**について、**10年間運転延長**する方針を決定。

ドイツ 

- 昨年10月、**シュルツ**首相は、昨年末に廃止予定であった3基について、必要な場合には稼働できる状態を最長で2023年4月15日まで保つことを決定。
- 本年4月15日に最後の3基を閉鎖し脱原発完了。

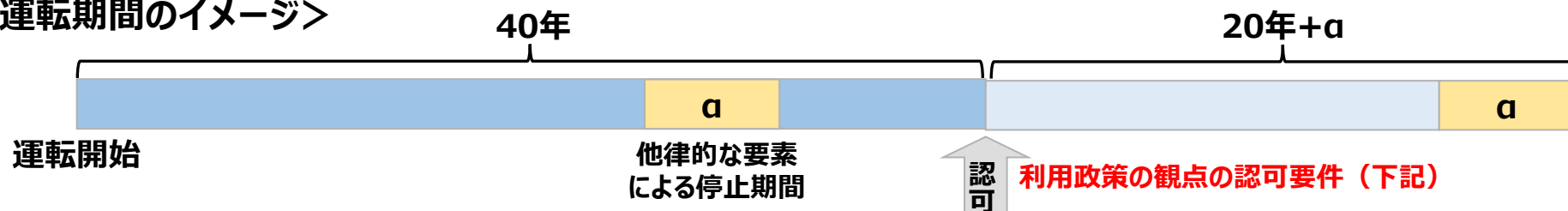
利用政策の観点からの運転期間の取扱い

- GX脱炭素電源法※が成立し、電気事業法において、利用政策の観点からの運転期間に関する規律を整備。
※公布（令和5年6月7日）から2年を超えない範囲内に施行
- 原子力規制委員会が適合性審査を行い、その認可を得なければ、運転できないことは大前提。

<利用政策の観点からの運転期間のあり方>

- 立地地域等における不安の声や、制度連続性などにも配慮し、現行制度と同様に、運転期間に最長「60年」という上限を設ける大きな枠組みは維持することとしつつ、事業者から見て他律的な要素によって停止していた期間に限り、「60年」の運転期間のカウントから除外することを認める。
- 様々な状況変化を踏まえた客観的な政策評価を行い、必要に応じて見直しを行う。

<運転期間のイメージ>



1. 延長を認める要件

- ・平和利用
- ・設置許可の取消しや運転停止命令等を受けていない
- ・電力の安定供給・供給手段の選択肢の確保、電源の脱炭素化によるGXへの貢献
- ・原子炉に係る発電事業に関する法令の遵守や安全マネジメントや防災対策の不断の改善に向けた組織運営態勢の構築

2. 「60年」のカウントから除外する停止期間

- ・法令の改正等に対応するため、停止した期間
- ・法律に基づく処分によって停止したが、その処分が後に取り消された場合の停止期間
- ・行政指導に従って停止した期間
- ・裁判所の仮処分命令を受けて停止したが、後にその命令が上級審等で是正された場合の停止期間
- ・その他、事業者が予見し難い事由として省令で定めるもの

運転期間と高経年化炉に係る規制のイメージ【電気事業法・炉規法】

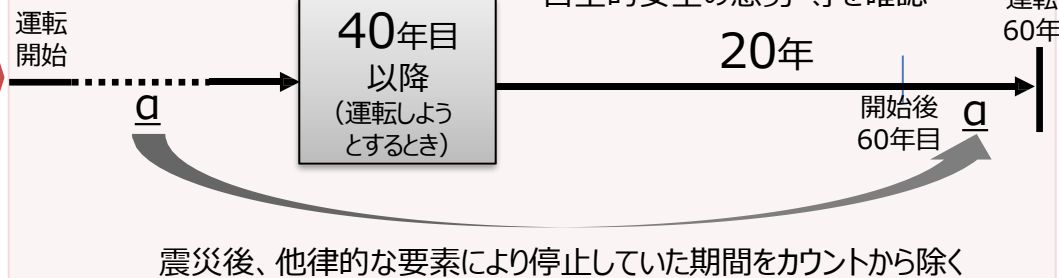
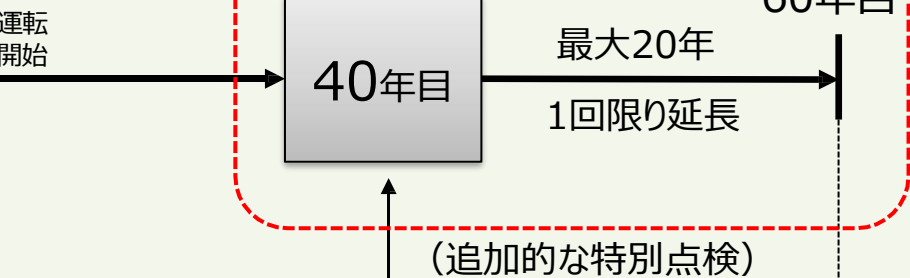
<現行>

<新制度>

炉規法：運転期間制限

電事法（利用）：運転期間制限

- ・安定供給の選択肢確保への貢献
- ・GX推進への貢献
- ・自主的安全の態勢 等を確認



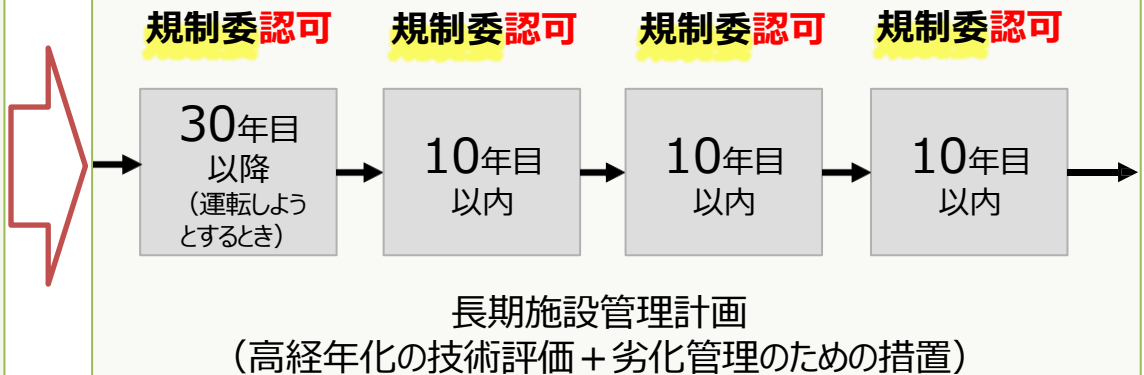
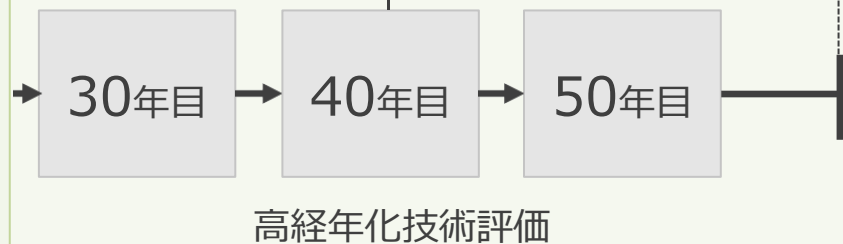
(追加的な特別点検)

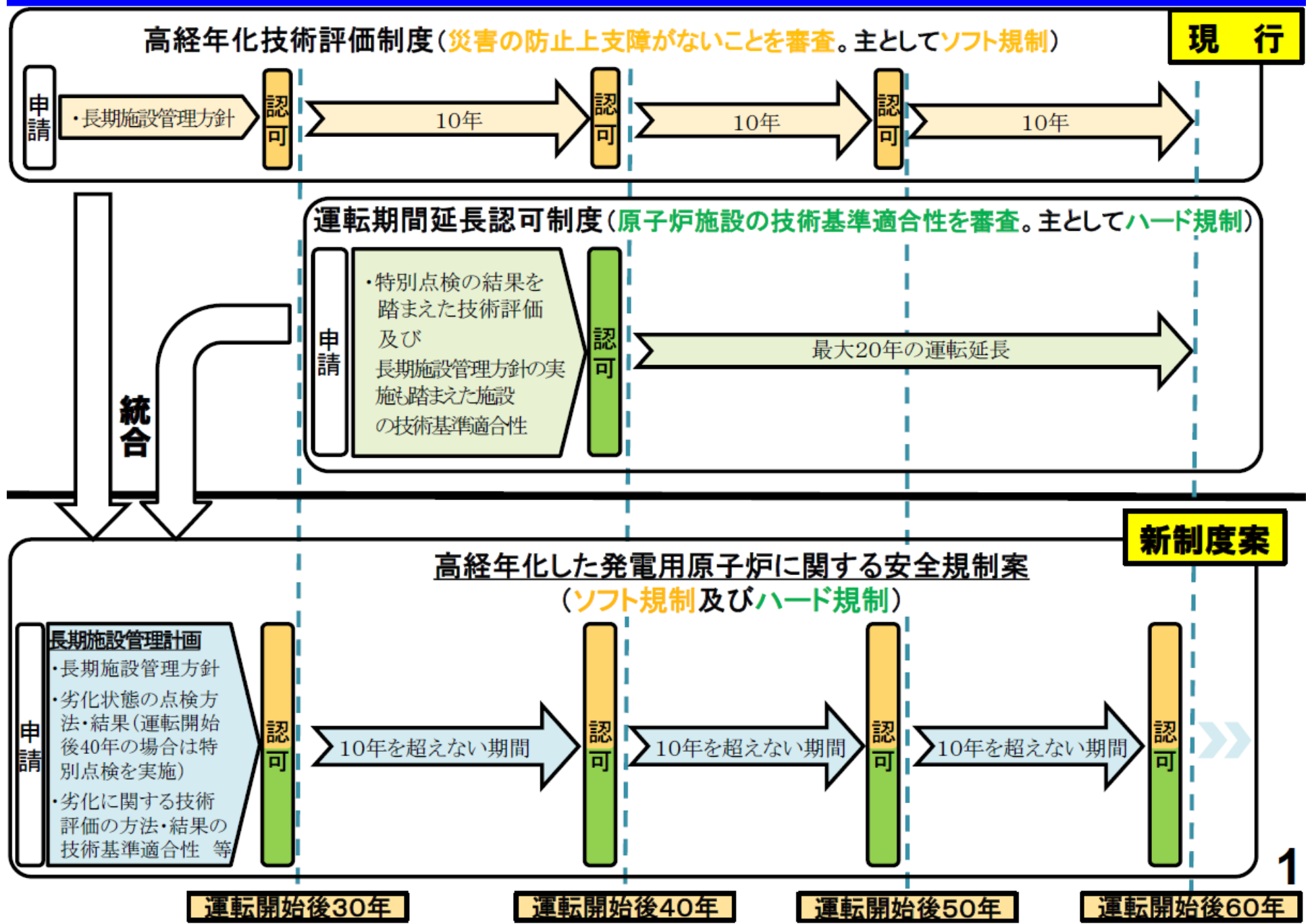
震災後、他律的な要素により停止していた期間をカウントから除く

利用と規制の峻別

規則(省令相当) : 高経年化技術評価

炉規法（規制）：高経年化の安全規制





(参考) 脱炭素・エネルギー危機を踏まえた主要各国での原子力活用の動き～建設

※2023年7月14日時点 資源エネルギー庁調べ



アメリカ

- 2020年、エネルギー省が「革新的原子炉実証プログラム」を開始。
 - ①7年以内に稼働する2炉の建設支援、②10～14年後に実用化される5炉型の研究開発支援、③2030年代半ばに実用化可能性がある3炉型の設計支援を実施。
- 昨年、エネルギー省は、「今後老朽石炭火力の多くが閉鎖されるが（2030年までに100GW減少との予測）原子力のリプレイスにより、既存の送電インフラと地元人材が活用できる」旨の分析を提示。



イギリス

- 昨年4月、英国政府が「エネルギー安全保障戦略」を発表。
 - ①原子力は唯一の信頼性の高い実証済みの低炭素電源。数十年にわたる投資不足を覆し、グローバルなリーダーシップを回復するため、2050年までに発電割合を25%に引き上げ、24GWの導入を目指す。
 - ②次期議会までに最大8基の建設決定を目指し、1基/10年から1基/1年に建設ペースを加速。
 - ③新規建設を支援する政府機関を設立し、投資決定の実現、建設資金の援助を実施。



フランス

- 昨年2月、マクロン大統領が演説で「新規原子炉計画」を表明。従来の原子力低減目標を撤回し、2050年までに6基の大型革新軽水炉を建設、さらに8基の建設に向けた検討を開始する方針を発表。
- 本年6月、建設・運営の主体となる電力会社EDFを完全国有化。



オランダ

- 2021年12月、新連立政権の政策協定を公表。新たに2基を建設する方針を表明。
（※同年7月には調査会社が、市場関係者の間に、原発建設に当たっては「既の実証済みである大型軽水炉（第三世代炉+）を選択すべき」との幅広い合意がある旨を議会に報告）



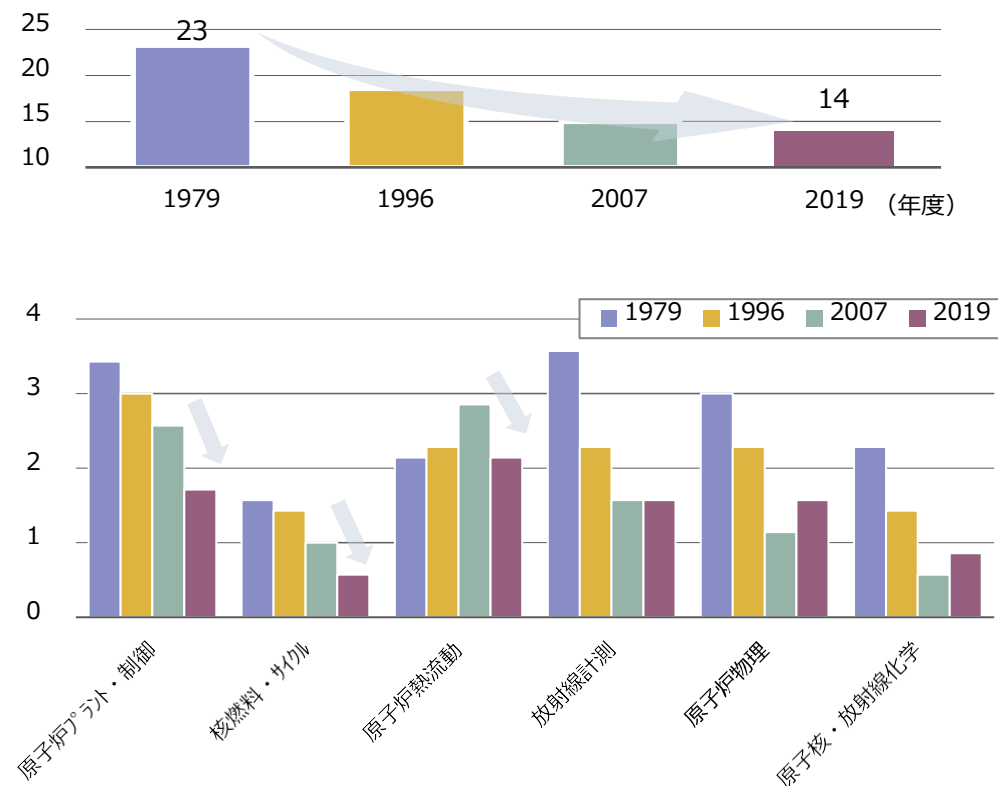
韓国

- 昨年7月、尹大統領が「新政権のエネルギー政策の方向性」を発表。2030年の原発割合30%以上（従来目標は11.8%）、国内2基の建設着手、10基の原発輸出・独自のSMR開発等の方針を提示。

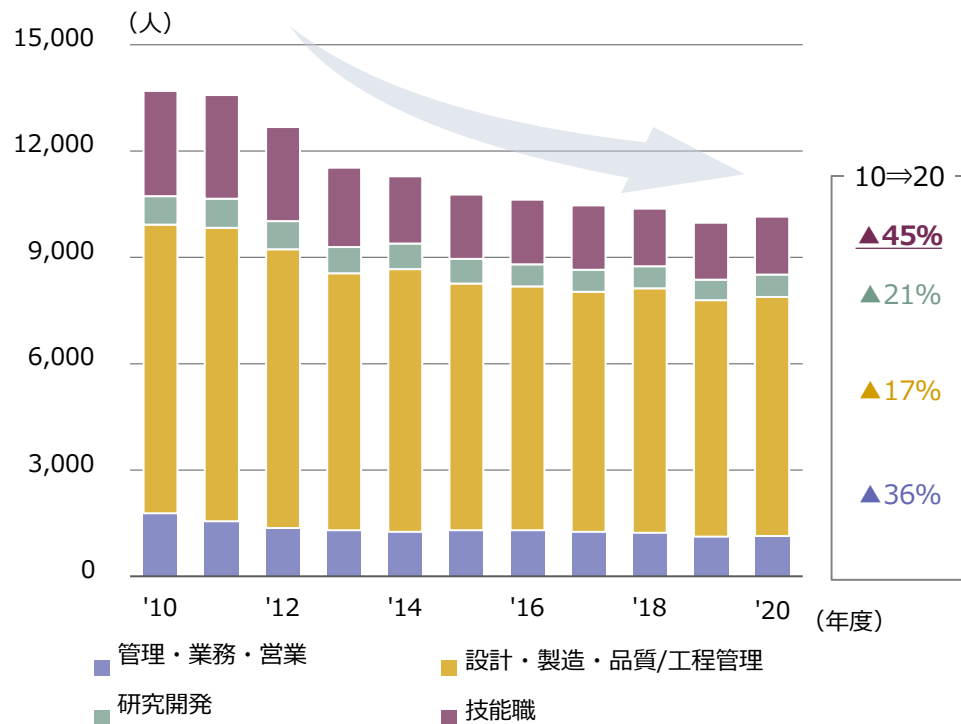
(参考) 国内サプライチェーンの現状 (人材)

- 大学における原子力関係科目総数は80年代以降半分に。震災後は、「プラント・制御」「核燃料・サイクル」「原子炉熱流動」等の**原子炉工学分野の減少が顕著に**。
- メーカーにおいては、原子力関連業務に従事する従業員数は震災以降減少傾向。特に、大型設備の製造時に必要な**溶接工・組立工・機械工などの高い技術を持つ技能職が大きく減少**。

原子力関係学科の科目数¹ (上段:総数/下段:分野別)



メーカー14社の原子力従事者



(出所) 日本原子力学会「原子力コアカリキュラム開発調査報告書」(平成20年3月)、
文部科学省アンケート(2019年)

(注) 1. 7大学からのアンケート結果の平均値。分野別は学科数を抜粋して掲載

(出所) 日本電機工業会資料より作成

- 原子力産業の関連事業者からは、建設の空白期間の長期化による、技術・人材・サプライチェーンの脆弱化を懸念する声も。
- 今後、原子力発電所の建設経験のある技術者は大幅に減少する見通し。

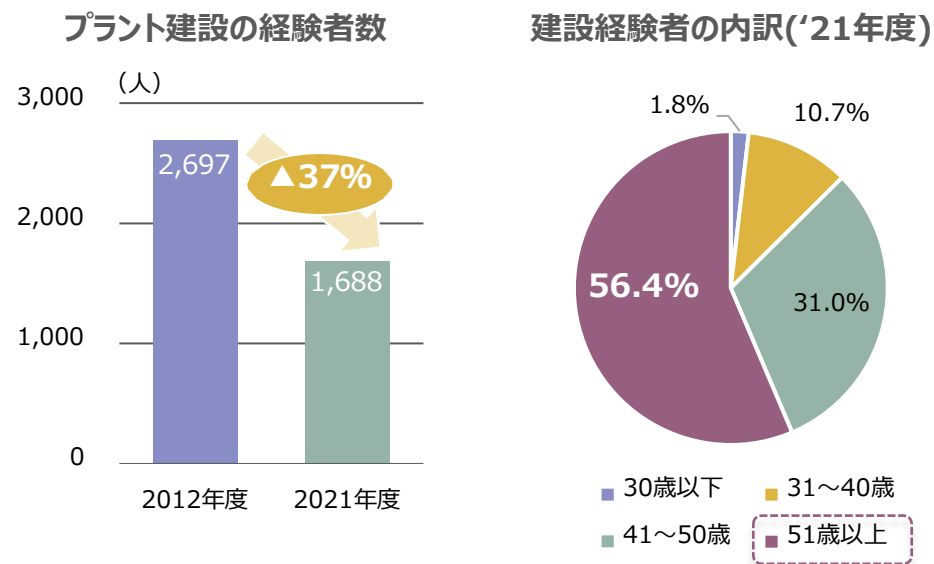
サプライヤ・ゼネコンからの意見

- わが国の国産化率90%を支える技術には新設業務でしか継承できない技術がある。【ゼネコン】
- 日本でも、経験豊富な人材が時間とともに失われることから、新設を認める政策決定までの空白期間が長くなるほど、技術力の回復には時間を要するだろう。【メーカー】
- 人材育成、技術開発、生産施設への適切な投資を継続するためには、長期的な予見性のある政策やそれに基づく電気事業者による原子力発電所の建設や運用計画が必要。【メーカー】
- わが国の原子力の知見と技術優位性を維持・強化するには、学生・若手技術者・研究者を育成し、彼らが能力を発揮するためのプロジェクトが必要。【メーカー】

(出所) 第三回革新炉WG 日本原子力産業協会「アンケート調査と実務者聴取」

プラントメーカーにおけるプラント建設経験者数の推移

- プラントメーカーにおける建設経験者は、2021年度までの9年間で約4割減少。
- 2021年度時点で、建設経験者の年齢層(約1,700人)は、51歳以上が約半分を占める。



(出所) 日本電機工業会からのヒアリング等

(参考) 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

※現行炉と同じ出力規模



◆ 三菱重工業

- 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）による所外影響の低減

<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

SMR (小型モジュール炉)

※軽水炉、小出力

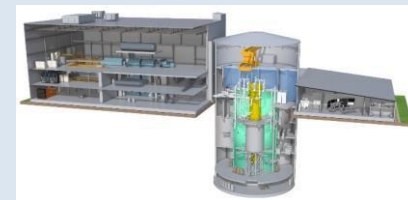


◆ VOYGR (NuScale社)

- 炉心が小さく自然循環冷却、事故も小規模に
- 工期短縮・初期投資の抑制

<課題>

- ・小規模なため効率低い(規模の経済性小)・安全規制等の整備



◆ BWRX-300 (日立GE)

高速炉

※冷却材に軽水でなくナトリウムを使用



◆ 実験炉：常陽 (JAEA)

- 金属ナトリウムの自然対流による自然冷却・閉じ込め
- 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、減速材に黒鉛を使用



◆ 試験炉：HTTR (JAEA)

- 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℃の熱の利用が可能 (水素製造等)

<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

※水素をヘリウムに融合・メカニズム大きく異なる



◆ 実験炉：ITER

- 連鎖反応が起こらず、万一の場合は反応がストップ
- 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)
- ・エネルギー密度・経済性の向上

『次世代革新炉の開発・建設』

- 安全性の確保を大前提に、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。
- 地域の理解の確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での建て替えを対象。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、各地域の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。

① 事業環境整備の在り方

- 短期的な初期費用の大きさを踏まえ、実証炉へのプロジェクトベースの支援。
- 中長期的な収入予見性の低さ等に対する電力市場制度の在り方の検討・具体化を推進。



革新軽水炉SRZ-1200（三菱重工業）

② 研究開発態勢の整備

- 過去の開発の反省や海外事例を踏まえた開発態勢の整備を推進。

③ 基盤的研究開発及び基盤インフラの整備

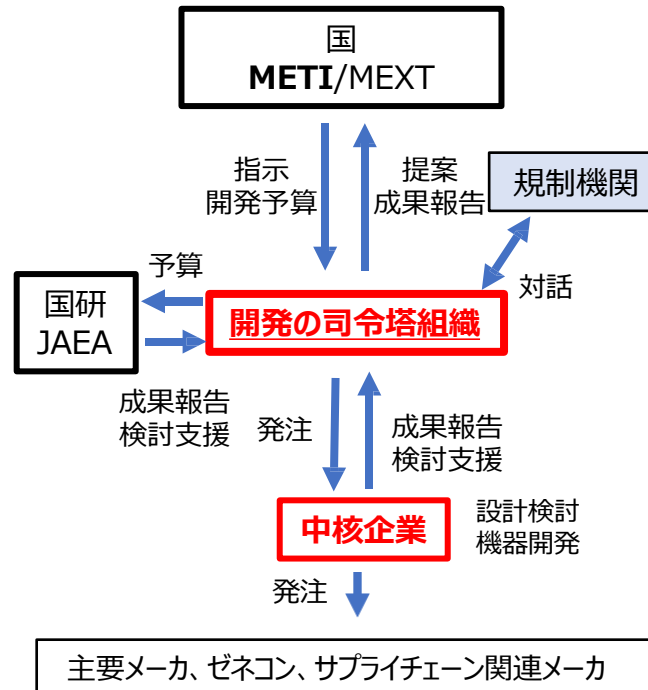
- 今後の開発に向けた研究炉や燃料製造施設等の基盤インフラの整備が推進。



高温工学試験研究炉(HTTR)



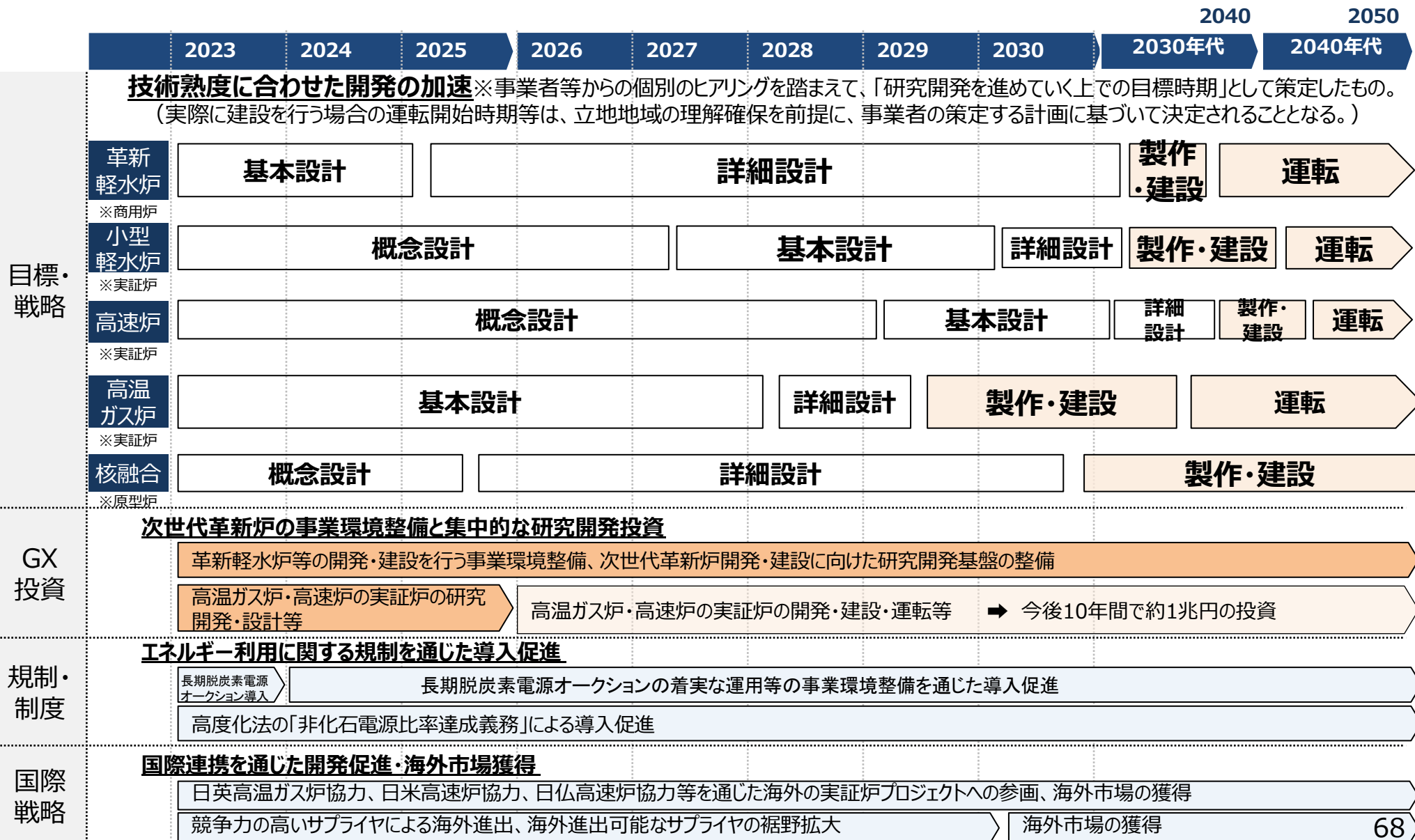
高速実験炉「常陽」



(参考) 次世代革新炉の今後の道行き

GX実現に向けた基本方針参考資料
(令和5年2月10日) 抜粋

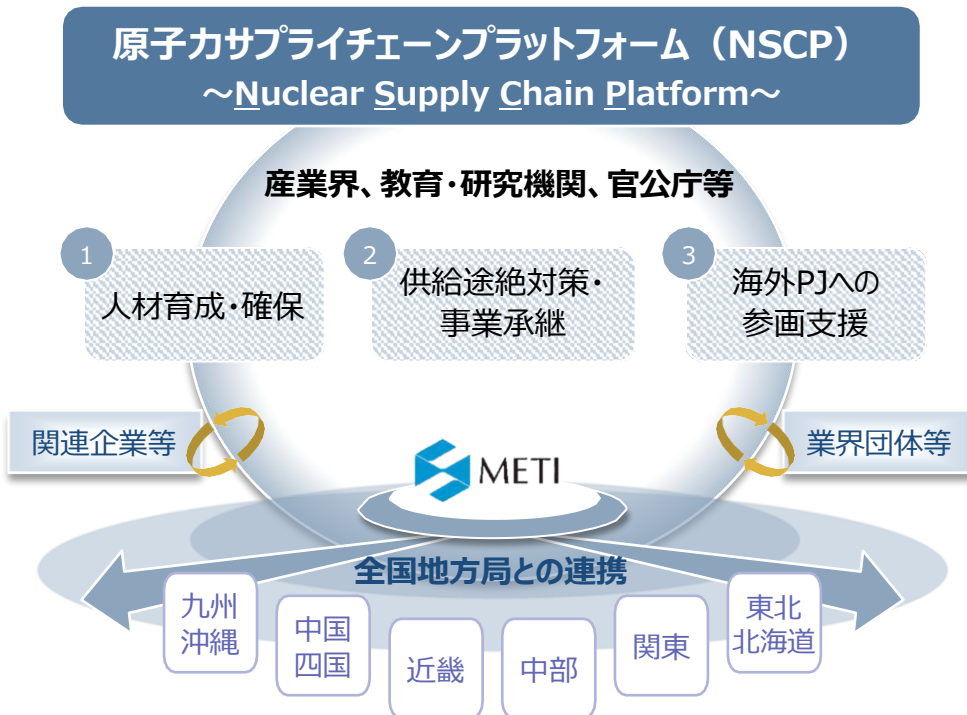
- 安全性の確保を大前提として、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設に取り組む



(参考) サプライチェーンの維持・強化

- 人材育成・確保支援、部品・素材の供給途絶対策、事業承継支援など、**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を構築**
- 次世代革新炉の開発・建設が進む場合にも、サプライヤが実際に**製品調達・ものづくり等の機会を得るまでには相当程度の期間を要する**ことも踏まえ、**関連企業の技術・人材の維持に向け、海外市場機会の獲得を官民で支援**

サプライチェーン強化の枠組み



支援策のイメージ例

① 戦略的な原子力人材の育成・確保

- 産学官の人材育成体制を拡充し、大学・高専と連携したものづくり現場のスキル習得を進め、原子力サプライヤの講座への参加を支援

② 部品・素材の供給途絶対策、事業承継

- 地方局との連携も通じ、政府が提供する補助金・税制・金融等の経営支援ツールの活用を促進

③ 海外PJへの参画支援

- 国内サプライヤの実績や技術的な強みを発信する機会・ツールを積極的に企画・開発し、日本企業による海外展開を支援

革新サプライヤチャレンジ


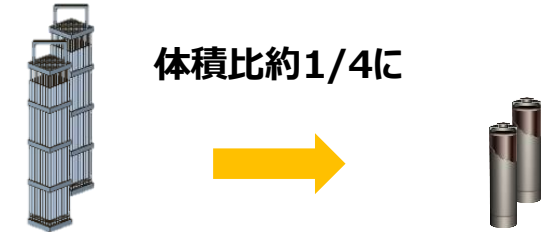
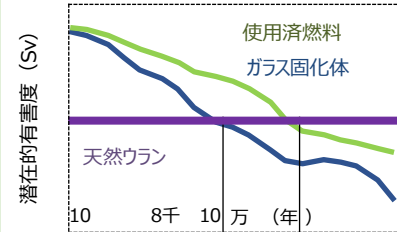

海外ベンダーへの発信・輸出金融・規格取得支援等を通じ、海外PJへの参画を後押し



(参考) 核燃料サイクル政策について

- 全国には約1.9万トンの使用済燃料が存在
- 使用済燃料を再処理し、MOX燃料として活用することで、①高レベル放射性廃棄物を減容化し、②有害度を低減し、③資源の有効利用を図る、という核燃料サイクルを推進

核燃料サイクルのメリット

	軽水炉サイクル (当面の姿)	高速炉サイクル (将来的に目指す姿)
① 減容化	 <p>■再処理：最大800トン/年 原発40基/年 相当のSFを再処理</p>	
	 <p>体積比約1/4に</p>	<p>体積比約1/7に</p>
② 有害度低減	 <p>潜在的有害度 (Sv)</p> <p>使用済燃料 ガラス固化体 天然ウラン</p> <p>10 8千 10万 (年)</p> <p>毒性が自然界並に低減する期間 【Bq】100万年 → 数万～10万年 【Sv】10万年 → 8千年</p>	<p>【Bq】900年 【Sv】300年</p>
③ 資源有効利用	 <p>■ MOX：最大130 t HM/年</p> <p>新たに1～2割の燃料 800トンのSFから100トン程度のMOX燃料 (プルサーマル12基/年 相当)</p>	<p>更なる有効利用</p>

核燃料サイクルの確立に向けた取組の進展

- 2020年夏以降、核燃料サイクル施設の事業変更許可や最終処分取組など、核燃料サイクルの取組が大きく前進。
- 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最終処分の実現、④プルトニウムバランスの確保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

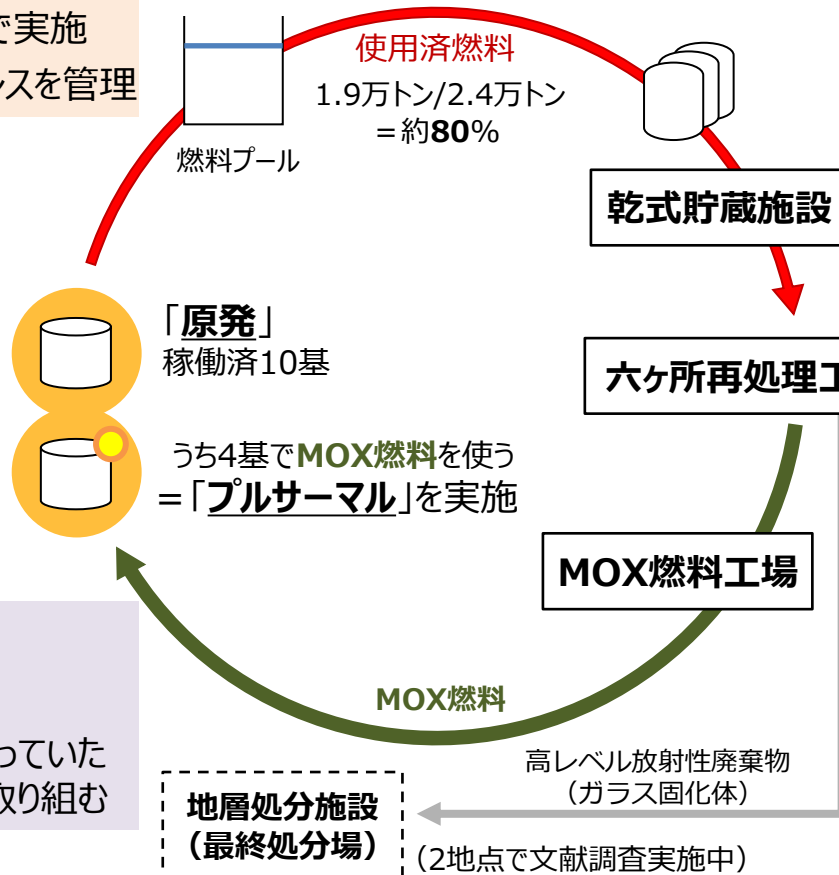
- 新たなプルサーマル計画に基づき、2030年度までに少なくとも12基で実施
- プルトニウムの回収と利用のバランスを管理

(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)
(2023. 2 プルトニウム利用計画)

○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で関心を持っていただけるよう、全国での対話活動に取り組む



○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)
(2021. 5 使用済燃料対策推進計画 改訂)

(2020. 7 許可)

(2020.12 許可)

○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年度上期の
できるだけ早期
MOX：2024年度上期

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の推進

- **六ヶ所再処理工場の竣工**について、**昨年12月**には、**第1回の設計及び工事計画の認可**を取得し、**主要な安全対策工事も概ね完了**。同月、日本原燃は、「**2024年度上期のできるだけ早期**」とする新たな竣工目標時期を公表したところ、**適合性審査等の対応を着実に進めるよう、国がその取組を随時確認しながら指導し、円滑な竣工の実現**を目指す。
- **使用済MOX燃料の再処理技術の早期確立**に向けて、**今年5月**、両国大臣は原子力エネルギー分野における協力に関する**日仏共同声明を公表**。その上で、**5月19日**、**電気事業連合会が仏国における使用済MOX燃料の再処理実証研究計画を公表**。引き続き、官民連携による国際協力の推進等により**研究開発を加速**していく。

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
 → 第2回設工認や使用前事業者検査等を経て竣工

2024年度上期のできるだけ早期 竣工目標

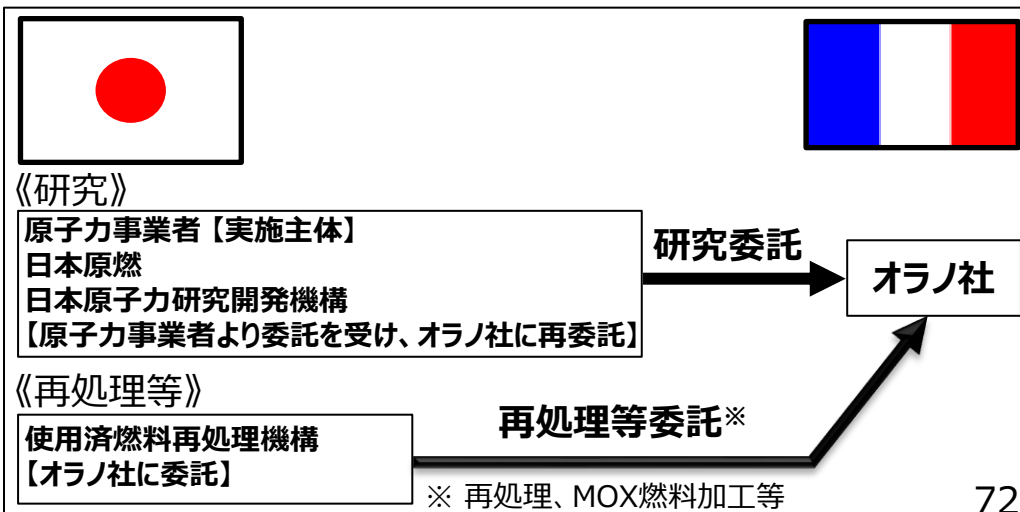


使用済燃料の最大処理能力：800トン/年

仏国における使用済MOX燃料の再処理実証研究

2023年5月：日仏大臣による共同声明（核燃料サイクルに関する技術協力の加速や使用済MOX燃料の再処理技術開発に合意）
 2023年5月：電気事業連合会が仏国オラノ社で使用済MOX燃料を再処理する**実証研究を進める方針を公表**
 2023年6月：電気事業連合会が**実証研究の実施体制等を公表**

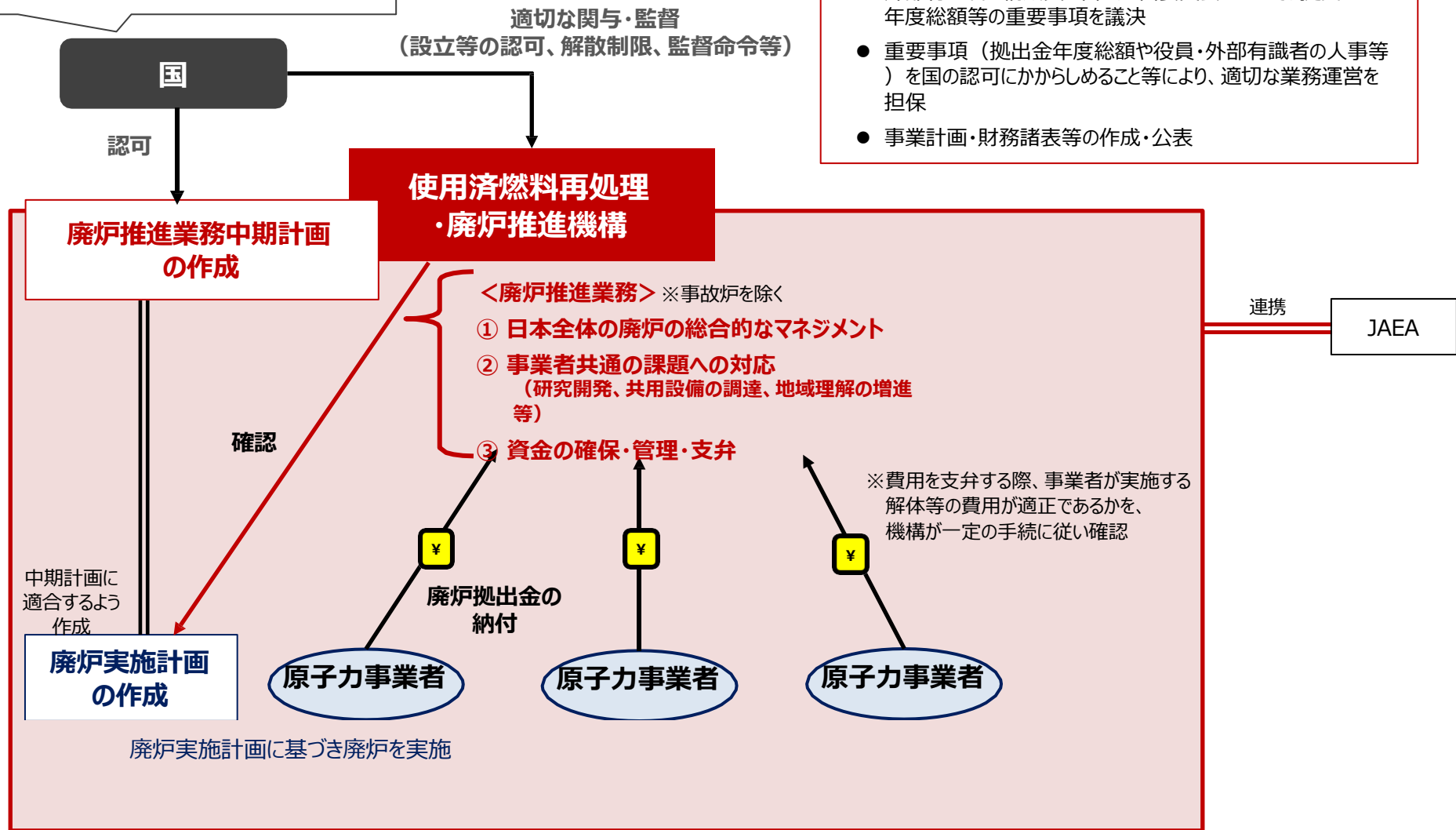
<実施体制>



円滑かつ着実な廃炉の推進に向けた制度の創設（再処理法改定）

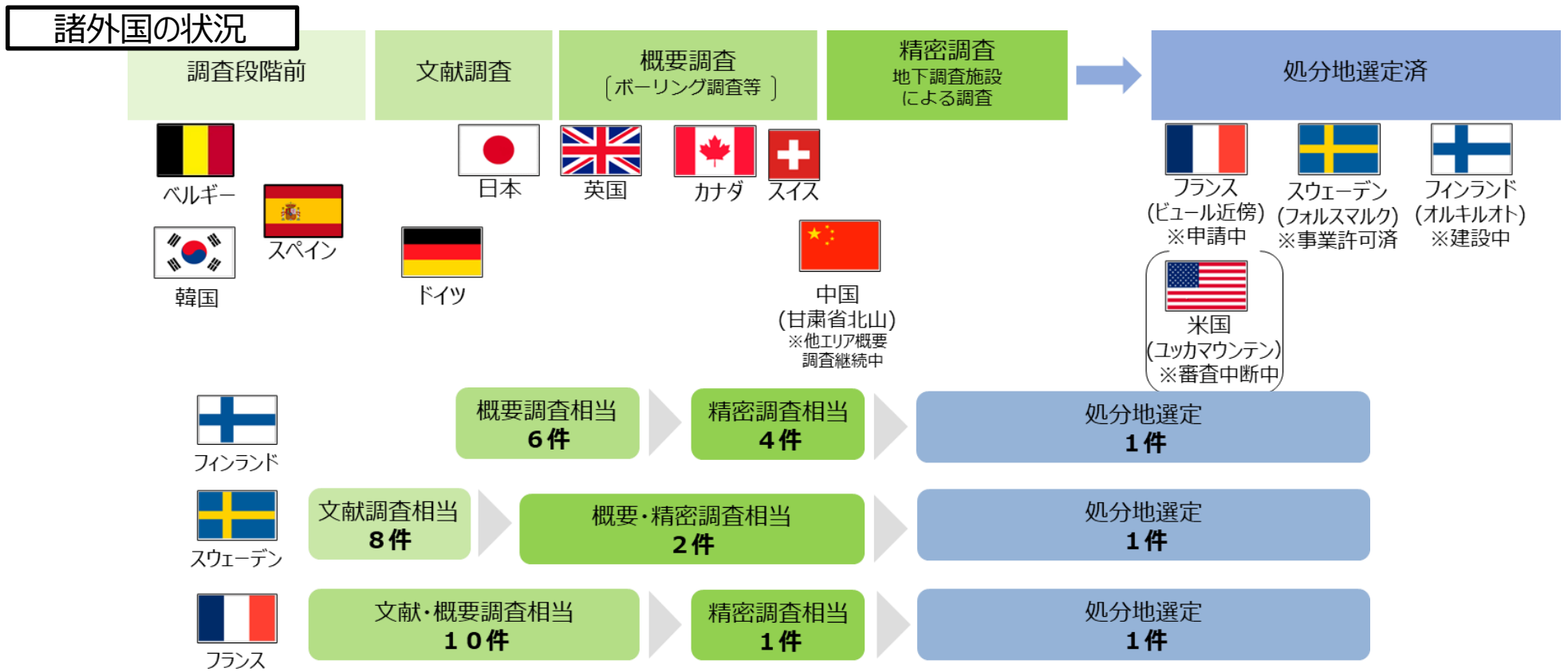
機構の事業継続が困難になるなど、不測の事態が生じた場合には、**必要な制度的措置**を講じる。

- ＜適正なガバナンスの確保＞
- 外部有識者を構成員に含む運営委員会において、拠出金年度総額等の重要事項を議決
 - 重要事項（拠出金年度総額や役員・外部有識者の人事等）を国の認可にかからしめること等により、適切な業務運営を担保
 - 事業計画・財務諸表等の作成・公表



最終処分の実現に向けた各国の取り組み

- 最終処分の実現は原子力を利用する全ての国の共通の課題。
- 世界で唯一処分場の建設を開始しているフィンランドにおいても、地層処分の実施を決めてから30年以上の歳月をかけて、国民理解・地域理解に弛まぬ努力を重ねてきた。
- 先行する諸外国の処分地選定プロセスでは、10件程度の関心地域が出て、そこから順次絞り込み。日本では、2つの町村で文献調査を実施中。



(参考) 最終処分に関する日本のこれまでの取組

●これまでの主な取組

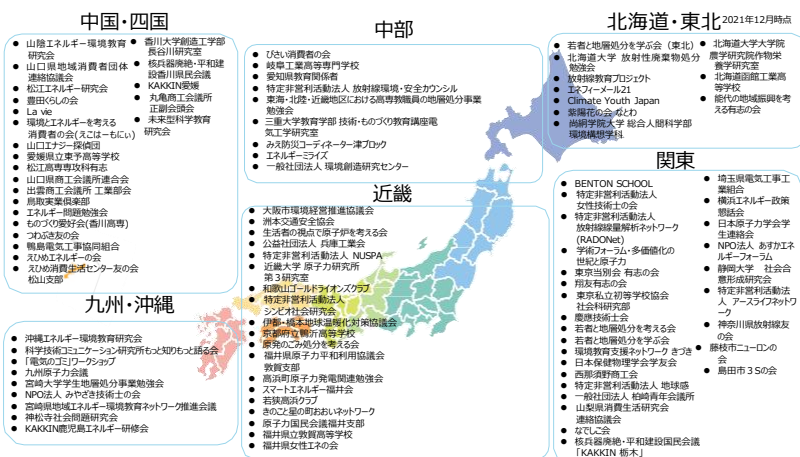
(全国対話活動)

- 「科学的特性マップ」公表以降（2017年7月～）、国とNUMOは、**全国約170カ所での説明会**を実施。
- 最終処分をより深く知りたいと考える**関心グループ**（経済団体、大学・教育関係者、NPO等）は、**全国で約110にまで拡大**。若年層による勉強会、SNSによる活動発信等も実施。

(文献調査)

- 2020年11月から、**北海道 寿都町・神恵内村**でNUMOが**文献調査**を実施中。2021年4月からは「対話の場」を立ち上げる（寿都町：16回、神恵内村：13回）など、地域での対話活動を実施。
- また、本年9月6日の「放射性廃棄物WG」では、NUMOによる文献調査について、透明性あるプロセスで丁寧^①に評価していく観点から、「**地層処分技術WG**」の再始動を決定。
- 全国**のできるだけ多くの地域で文献調査を受け入れていただくべく、**対話活動**等に取り組んでいるところ。

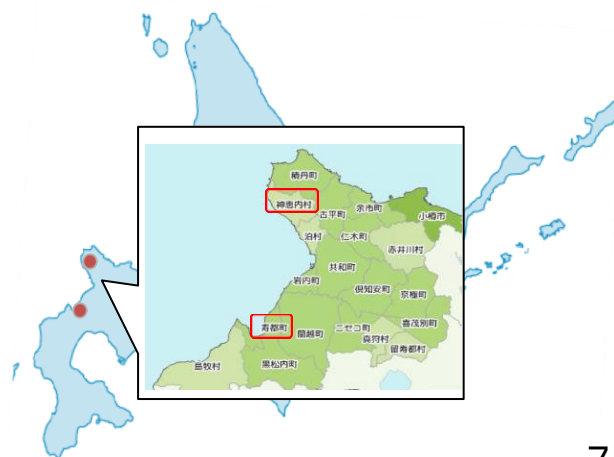
<関心グループの全国的な拡がり>



<有志の学生によるYouTube動画の例>



<寿都町・神恵内村>



「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」改定のポイント (4.28閣議決定)

～国は、政府一丸となって、かつ、政府の責任で、最終処分に向けて取り組んでいく～

1. 国を挙げた体制構築

○関係府省庁連携の体制構築

- ・「最終処分関係閣僚会議」のメンバーを拡充。
- ・「関係府省庁連絡会議」(本府省局長級)及び「地方支分部局連絡会議」(地方支分部局長級)を新設。

○国・NUMO・電力の合同チームの新設/全国行脚

- ・国(経産省、地方支分部局)が主導し、地元電力・NUMO協働で全国行脚(100以上の自治体を訪問)。
- ・処分事業主体であるNUMOの地域体制を強化。

2. 国による有望地点の拡大に向けた活動強化

○国から首長への直接的な働きかけの強化

- ・国主導の全国行脚(再掲)、全国知事会等の場での働きかけ。

○国と関係自治体との協議の場の新設

- ・関心や問題意識を有する首長等との協議の場を新設(順次、参加自治体を拡大)。

3. 国の主体的・段階的な対応による自治体の負担軽減、判断の促進

○関心地域への国からの段階的な申入れ

- ・関心地域を対象に、文献調査の受け入れ判断の前段階から、地元関係者(経済団体、議会等)に対し、国から、様々なレベルで段階的に、理解活動の実施や調査の検討などを申し入れ。

4. 国による地域の将来の持続的発展に向けた対策の強化

○関係府省庁連携による取組の強化

- ・文献調査受け入れ自治体等を対象に、関係府省庁で連携し、最終処分と共生する地域の将来の持続的発展に向けた各種施策の企画・実施。