

足元のエネルギー政策について

資源エネルギー庁

2023年 12月 18日

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

本日の議題

- 本年5月には「GX実現に向けた基本方針」に基づいて作成された「GX推進法」と「GX脱炭素電源法」が成立。7月にはGX基本方針を踏襲して「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」（GX推進戦略）が閣議決定された。
- このような方針を踏まえ、足元では、徹底した省エネや脱炭素電源への転換を推進すると同時に、多排出産業の脱炭素化に不可欠な水素等の導入や、国内外でCCS事業を行うための事業環境整備に向けた制度的措置の検討を進めてきたところ。
- また本年8月には、岸田総理より、「年末までに分野別投資戦略と先行5か年のアクションプラン」を取りまとめるよう指示があったことを受け、「GX実現に向けた分野別投資戦略」の検討を開始し、本年12月のGX実行会議において取りまとめを行った。
- 国際的には、ロシアによるウクライナ侵略に加え、イスラエル・パレスチナ情勢の緊迫化など地政学リスクが高い状況が続いている。同時に、世界全体での脱炭素に向けた議論も着実に深化している。
- 本日は、こうした足元の取組・状況を踏まえつつ、今後、エネルギー安定供給と脱炭素に向けた取組を両立させるために必要な政策を具体化させる観点から、御議論いただきたい。

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

1) 総論

2) 徹底した省エネルギーの推進

3) 再生可能エネルギーの主力電源化

4) 原子力の活用

5) 水素等・SAF等の導入促進

6) CCS

7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備

8) 資源外交

9) 国際連携の強化

歴史を振り返る：50年前（第一次オイルショックへの対応）

1973年

1974年

1975年

国内

●7月 資源エネルギー庁設置

- 複雑かつ多様化してきた資源エネルギー行政に迅速・適正に対応するため、関係機能を一元化

●6月 電源三法成立

- 石油偏重のエネルギー体系から脱却すべく、原子力、水力、石炭などの電源開発を促進

エネルギー源の
多様化を進め、
石油依存の脱却を図る

●12月 石油需給適正化法

- 石油の大幅な供給不足時に、国が石油精製業者などに石油生産計画等の作成を指示

●7月 サンシャイン計画開始

- 石油代替エネルギー技術（太陽、地熱、石炭、水素）の重点的な研究開発を推進

●12月 石油備蓄法制定

- 民間備蓄を法的に義務付け
- 90日間備蓄を開始（1978年～国家備蓄を開始）

国外

●10月 第1次オイルショック

- 第4次中東戦争を契機にしてペルシャ湾岸産油国が原油価格の大幅引き上げと原油生産削減
- 米国などイスラエル支援国への石油輸出禁止を決定
- 国際原油価格は3カ月で約4倍に

●11月 IEA設立

- 第1次オイルショックに対処するため、主要石油消費国（米、英等含む）はOECDの下部組織として国際エネルギー機関（IEA）を設立
- 石油備蓄体制の整備、石油需要抑制、原油の融通措置、代替エネルギーの開発等の分野で国際協力を進める体制を構築

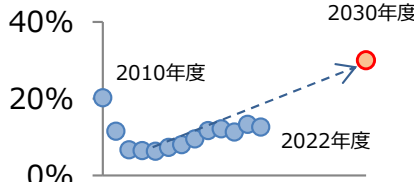
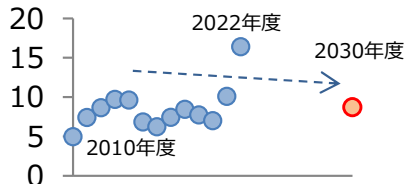
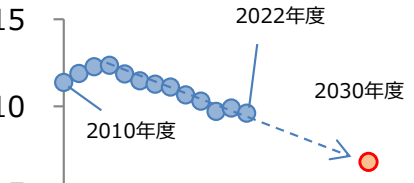
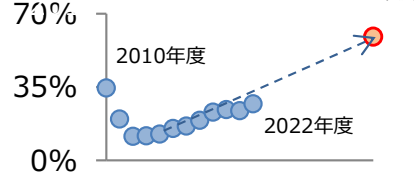
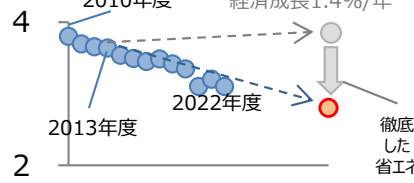
石油共同備蓄をはじめ、
IEAと連携して、
エネルギー危機に対応

エネルギー需給の実績と目標について

		2010年度	2013年度	2021年度	2022年度	2030年度 (政府目標)
エネルギー自給率		20.2%	6.5%	13.3%	12.6% (減少)	30%
最終エネルギー消費量		3.8億kl	3.6億kl	3.2億kl	3.1億kl (減少)	2.8億kl
1次エネルギー供給の化石燃料割合		81.2%	91.2%	83.2%	83.5% (増加)	68%
電源構成	火力発電	65.4%	88.3%	72.8%	72.7% (減少)	41% (3,840億kWh)
	石炭	27.8%	32.9%	31.0%	30.8%	19% (1,780億kWh)
	LNG	29.0%	40.9%	34.4%	33.7%	20% (1,870億kWh)
	石油等	8.6%	14.4%	7.4%	8.2%	2% (190億kWh)
	再生可能エネルギー	9.5%	10.9%	20.3%	21.7% (増加)	36~38% (3,360 ~ 3,530億kWh)
	太陽光	0.3%	1.2%	8.3%	9.2%	14~16% (1,290 ~ 1,460億kWh)
	風力	0.3%	0.5%	0.9%	0.9%	5% (510億kWh)
	水力	7.3%	7.3%	7.6%	7.6%	11% (980億kWh)
	地熱	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	1% (110億kWh)
	バイオマス	1.3%	1.6%	3.2%	3.7%	5% (470億kWh)
原子力		25.1%	0.9%	6.9%	5.6% (減少)	20~22% (1,880 ~ 2,060億kWh)
エネルギー起源CO2排出量		11.4億t	12.4億t	9.9億t	9.6億t (減少)	6.8億t

出典：総合エネルギー統計（2022年度速報値）、2030年度におけるエネルギー需給の見通しを基に資源エネルギー庁作成

2030年度エネルギーミックスの進捗（全体像）

取組指標	震災前 (2010年度)	震災後 (2013年度)	2022年度	2030年度		進捗	
				旧ミックス	新ミックス		
	① エネルギー 自給率 (1次エネルギー 全体)	20.2%	6.5%	12.6%	24%	30%	
	② 電力コスト (燃料費＋ FIT買取費)	5.0兆円 燃料費：5.0兆円 FIT買取：0兆円	9.7兆円 燃料費：9.2兆円 数量要因＋1.6兆円 価格要因＋2.7兆円 FIT買取：0.6兆円	16.4兆円 燃料費：12.5兆円 数量要因▲3.9兆円 価格要因＋7.2兆円 FIT買取：3.9兆円	9.2～9.5兆円 燃料費：5.3兆円 FIT買取： 3.7～4.0兆円	8.6～8.8兆円 燃料費：2.5兆円 FIT買取： 5.8～6.0兆円	
	③ エネ起CO2 排出量 (GHG総排出量)	11.4億トン (GHG:13.0億トン)	12.4億トン (GHG:14.1億トン)	9.6億トン	9.3億トン (GHG:10.4億トン)	6.8億トン (GHG:7.6億トン)	
	④ ゼロエミ 電源比率	35% 再エネ9% 原子力25%	12% 再エネ11% 原子力1%	27% 再エネ22% 原子力6%	44% 再エネ22～24% 原子力22～20%	59% 再エネ36～38% 原子力20～22% 水素・アンモニア1%	
	⑤ 省エネ (原油換算の 最終エネルギー 消費)	3.8億kl 産業・業務：2.4 家庭：0.6 運輸：0.9	3.6億kl 産業・業務：2.3 家庭：0.5 運輸：0.8	3.1億kl 産業・業務：1.9 家庭：0.5 運輸：0.7	3.3億kl 産業・業務：2.3 家庭：0.4 運輸：0.6	2.8億kl 産業・業務：1.9 家庭：0.3 運輸：0.6	

※四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

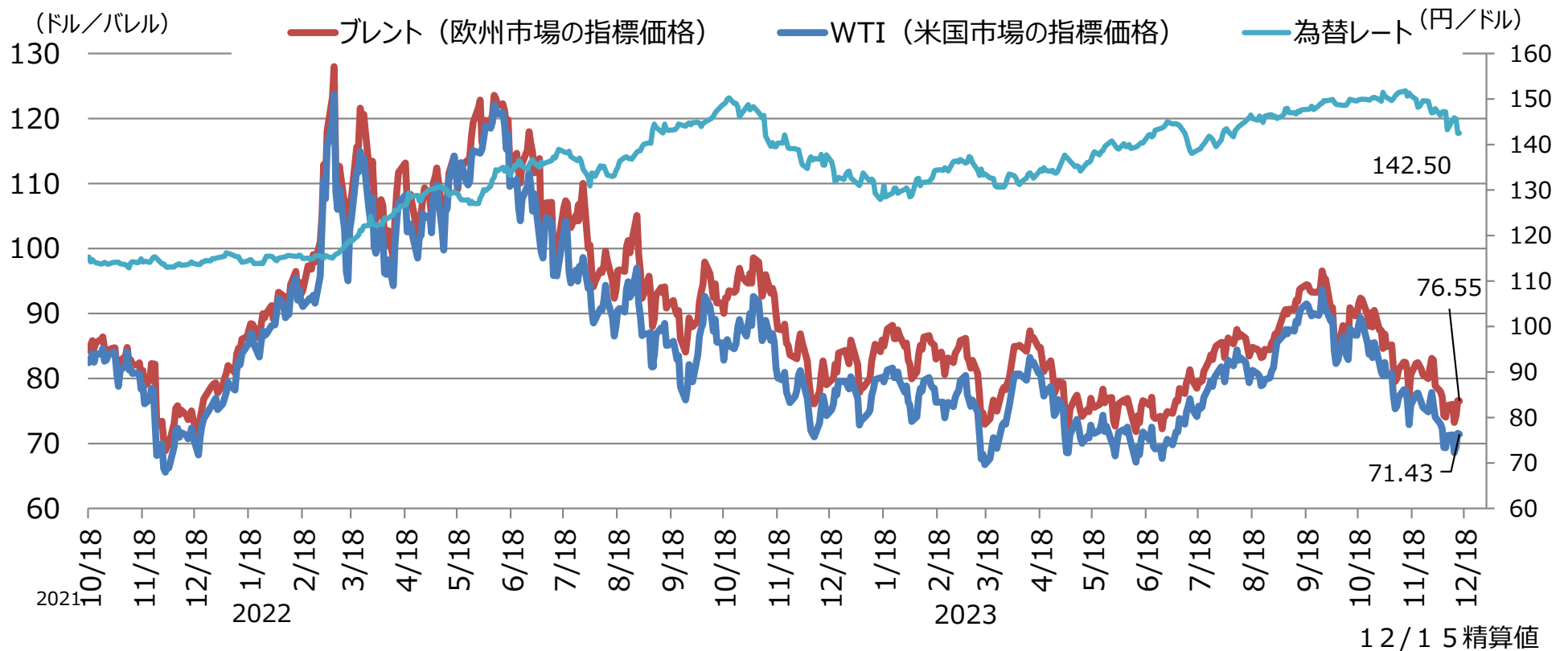
※2030年度の電力コストは系統安定化費用（旧ミックス 0.1兆円、新ミックス 0.3兆円）を含む。

（出典）総合エネルギー統計（2022年度速報値）等を基に資源エネルギー庁作成

最近の原油価格動向

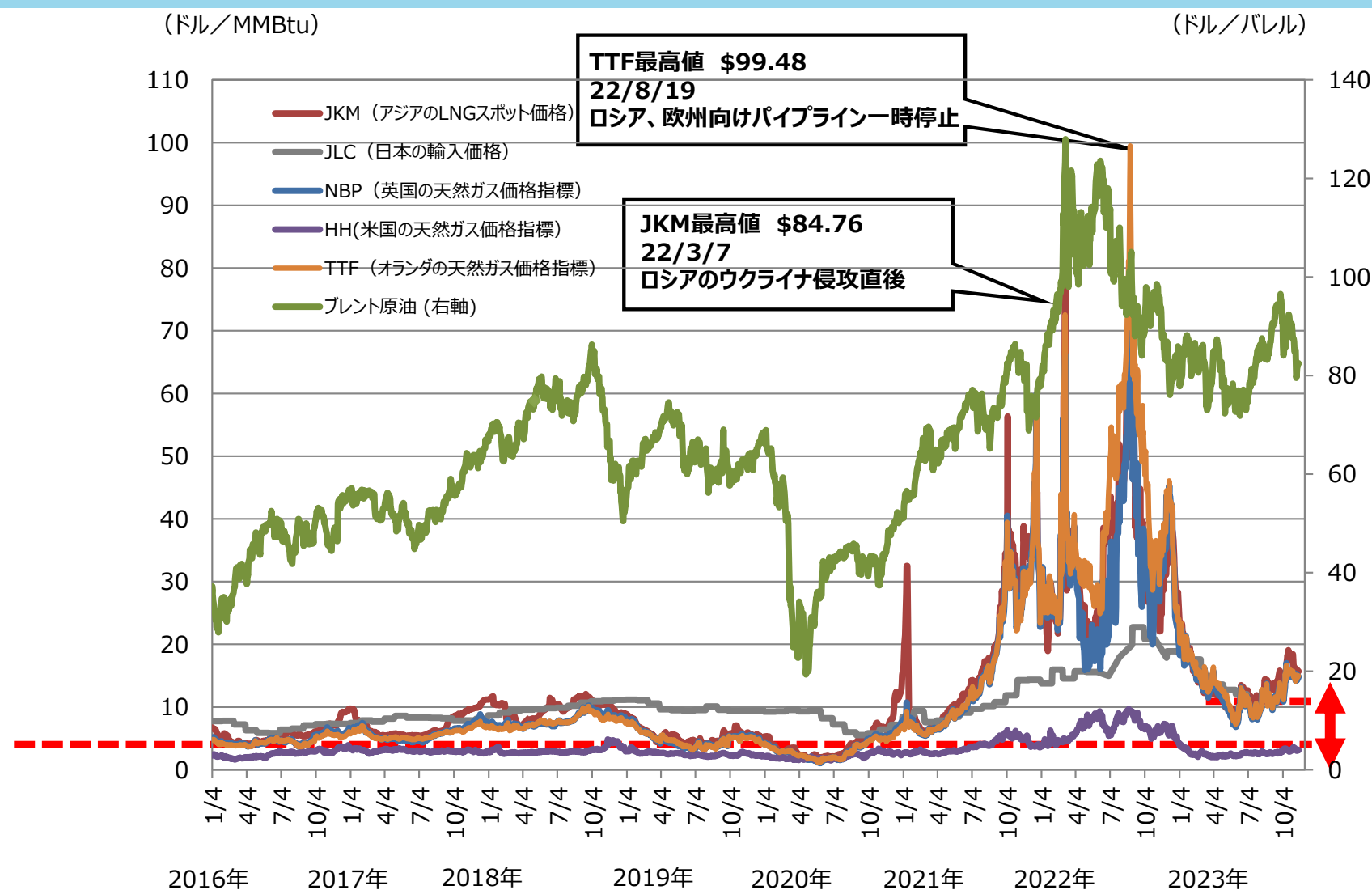
- ロシアによるウクライナ侵攻を受けて、2022年3月7日には一時的に130ドルを突破。今年4月のOPECプラス合同閣僚監視委員会では、日量200万バレルの減産に加えて、主要産油国による日量166万バレルの自主減産を決定。6月のOPECプラス閣僚会合では、2024年末まで協調減産を延長する方針が決定されたが、中国経済の継続的な低調見通し等を受けて、低調に推移。
- 足元では、サウジアラビア及びロシアが自主的供給削減を2023年末まで延長することを表明したことや、イスラエル・パレスチナ情勢を受けて、原油価格は一時上昇。11/30に開催されたOPECプラスにおいて、追加の協調減産方針がまとまらなかったことを受けて、足下の原油価格は下落

2021年後半からの原油価格の動向



アジアの天然ガス・LNG価格は引き続き高値で推移

- 2022年2月からのウクライナ危機を受け、欧州のガス価格(TTF)、米国のガス価格(HH)も高騰。アジア価格(JKM)は2019年頃と比較すると 2022年は平均で約6倍の歴史的な高値に。
- 足元、TTF・HH価格は従来水準に戻るも、JKMは引き続き高値(約\$12~14)で推移。



**JKMは、足元で
例年比約2倍**

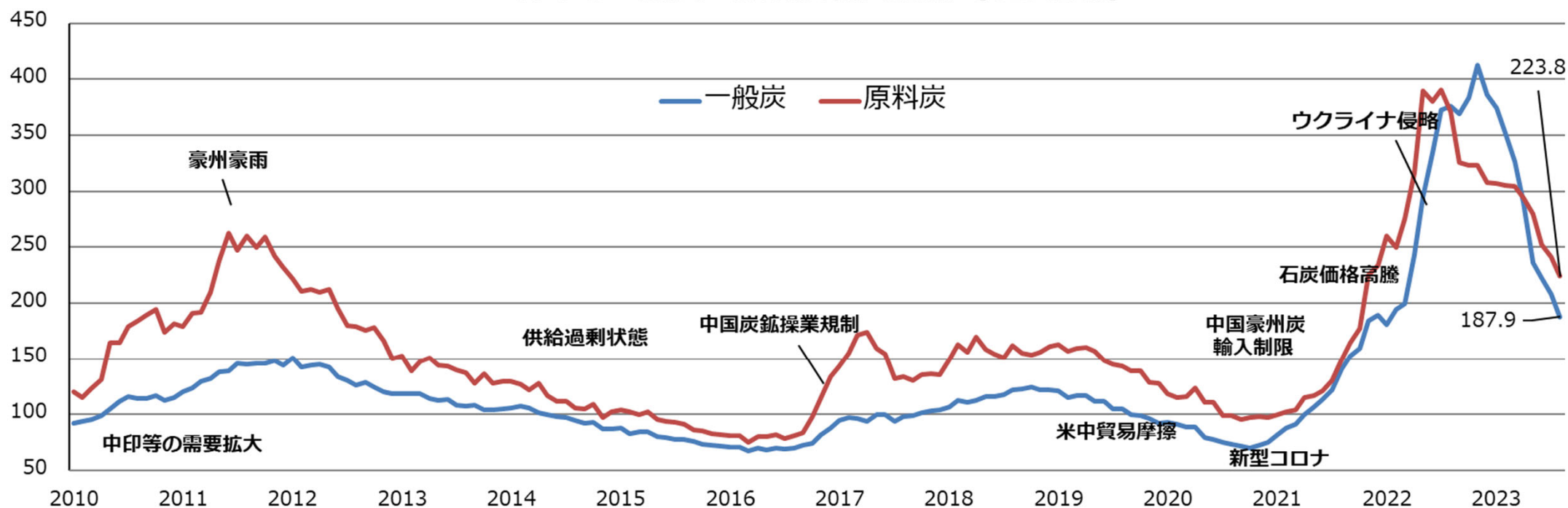
TTF : 約\$9~12
HH : 約\$2.5

石炭価格の推移（2010年以降）

- 最近の石炭動向については、輸入側では、Covid-19からの経済回復と需要増に加え、ロシアに対する制裁として石炭輸入のフェーズアウトや禁止などから、市場構造に変化が生じ、輸出側としては、供給力が不足するという構造的な背景の中、2022年は、一般炭・原料炭ともに高騰を見せた。
- 足下の石炭のスポット価格については、天然ガス価格の値下がりも受け、下落している。

ドル/トン

日本の一般炭・原料炭輸入価格（CIF価格）



（出所）貿易統計、為替換算については三菱UFJ銀行のTTSLレートを参照

※最新は2023年8月時点の輸入価格

デフレ完全脱却のための総合経済対策（抜粋）（2023年11月2日閣議決定）

第1節 物価高から国民生活を守る

引き続き、国民生活・事業活動を守り抜くための当面の物価高対策に万全を期すとともに、エネルギーコスト上昇に対する経済社会の耐性の強化に取り組み、脱炭素成長型経済構造への移行を大胆に進める。

1. 物価高により厳しい状況にある生活者・事業者への支援

燃料油価格の激変緩和措置については、エネルギー価格の上昇を踏まえ、2023年9月に緊急措置として同年内まで措置を講じているところ、今般の対策において、困難な状況に直面する家計や価格転嫁が困難な中小企業等の負担が過重なものとならないよう、緊迫化する国際情勢及び原油価格の動向など経済やエネルギーをめぐる情勢等を見極め、柔軟かつ機動的に運用しつつ、措置を2024年4月末まで講ずる（注）。

（注）賃金動向も含めた経済情勢を踏まえつつ、出口を見据えられる状況になった場合には、翌月以降補助率を段階的に（原則月10分の3ずつ）縮小する。

経済対策を実行するまでの間、継続している電気・ガス料金の激変緩和措置についても、2024年春まで継続する。具体的には、国際的な燃料価格の動向等を見極めつつ、現在の措置を2024年4月末まで講じ、同年5月は激変緩和の幅を縮小する。

LPガスについては、小売価格の低減を図るため、事業者の経費負担の軽減に資する遠隔検針が可能なスマートメーター、バルクローリー、配送トラック、充填所自動化設備、ガスタンク等の導入を支援する。

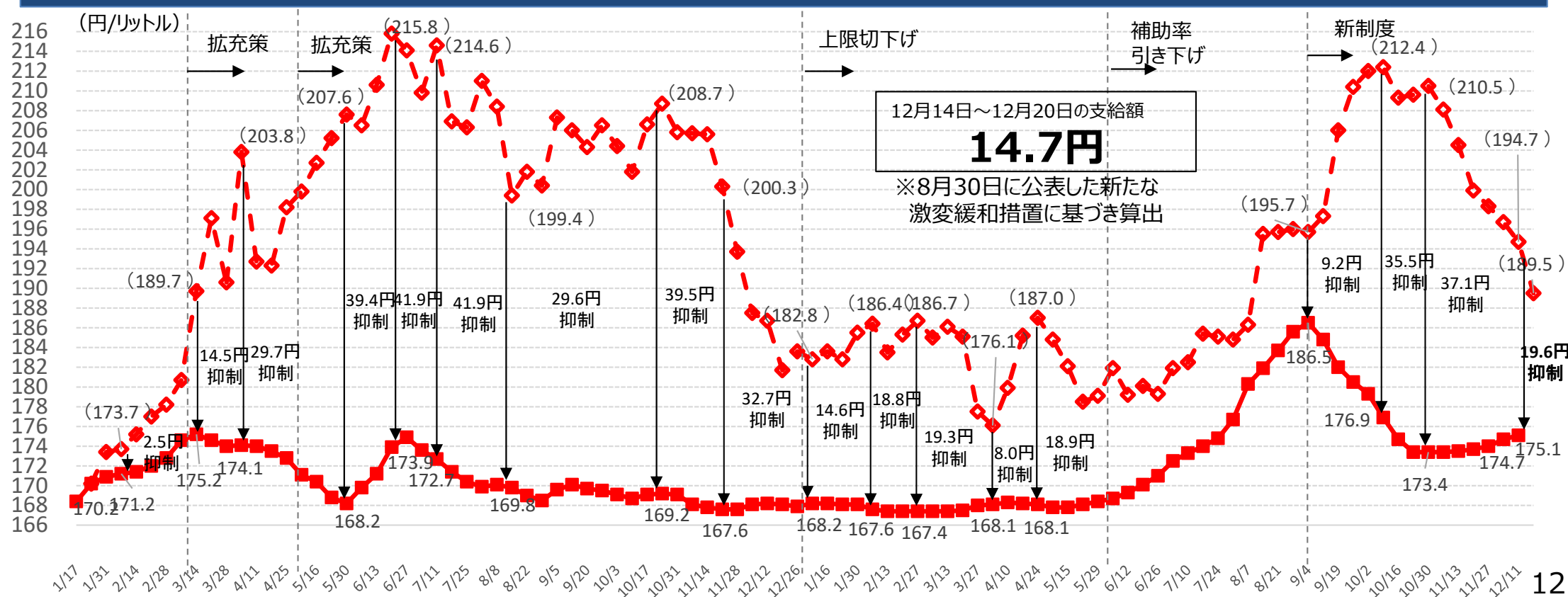
これらの対策については、国民・事業者等に対して周知徹底を図る。

物価高により予期せぬ不足が生じた経費には、引き続き、予備費の適時適切な執行により、迅速・機動的に対応する。

ガソリン全国平均価格の推移

- 昨年10月の経済対策の記載では、「1月以降も、補助上限を緩やかに調整しつつ実施し、その後、今年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」こととしていた。
- これに基づき、6月以降、補助を段階的に縮減してきたが、本年夏の産油国の自主減産が本格化し、為替動向も相まって、ガソリン全国平均価格は、過去最高（2008年8月以来）となる全国平均価格185.1円を超過。
- 9月7日から新たな措置を実施し、ガソリン全国平均価格は175.1円/L(12月11日時点)まで低下。

レギュラーガソリン・全国平均価格



エネルギー価格高騰と対応：電気・都市ガス

- 電気・都市ガスの小売事業者等が、需要家の使用量に応じ、電気・都市ガス料金の値引きを実施。
- 令和4年度補正予算において、約3.1兆円を計上。2023年1月～9月使用分まで措置されることとなっていたが、本年8月、物価高に対応する経済対策を策定し、実行するまでの間、支援を継続することを決定。
- 11月2日に閣議決定された「デフレ完全脱却のための総合経済対策」において、国際的な燃料価格の動向等を見極めつつ、現在の措置を2024年4月末まで講じ、同年5月は激変緩和の幅を縮小することとした。

現在の値引き単価

<電気>

低圧：**3.5円**/kWh

高圧：**1.8円**/kWh

※電気で月間400kWhを使用する標準的な世帯の場合、
月額1,400円の値引き

(参考) 1月～8月使用分の値引き単価：<電気> 低圧：7円/kWh 高圧：3.5円/kWh <都市ガス> 30円/m³

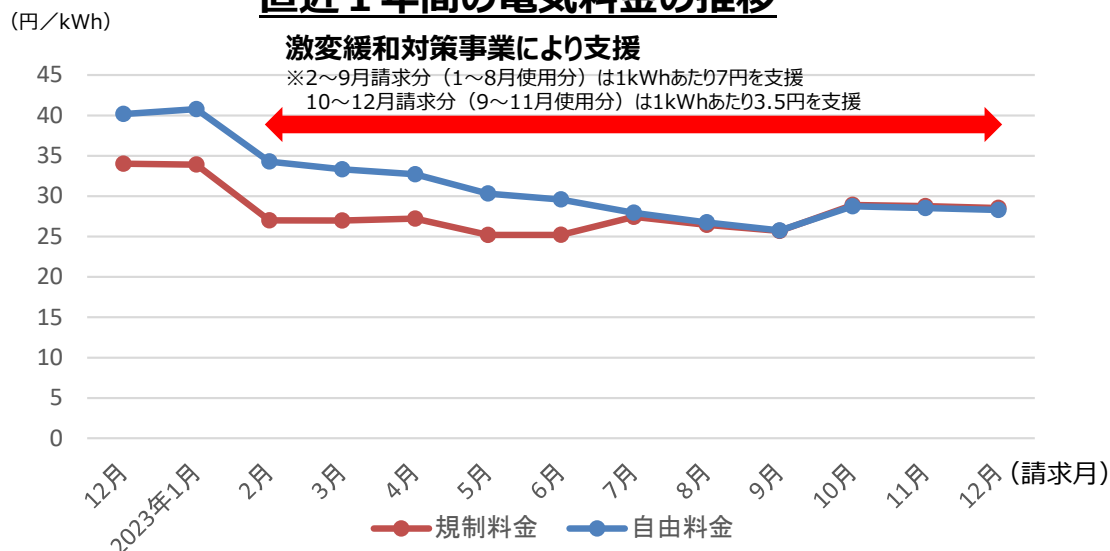
<都市ガス>

15円/m³

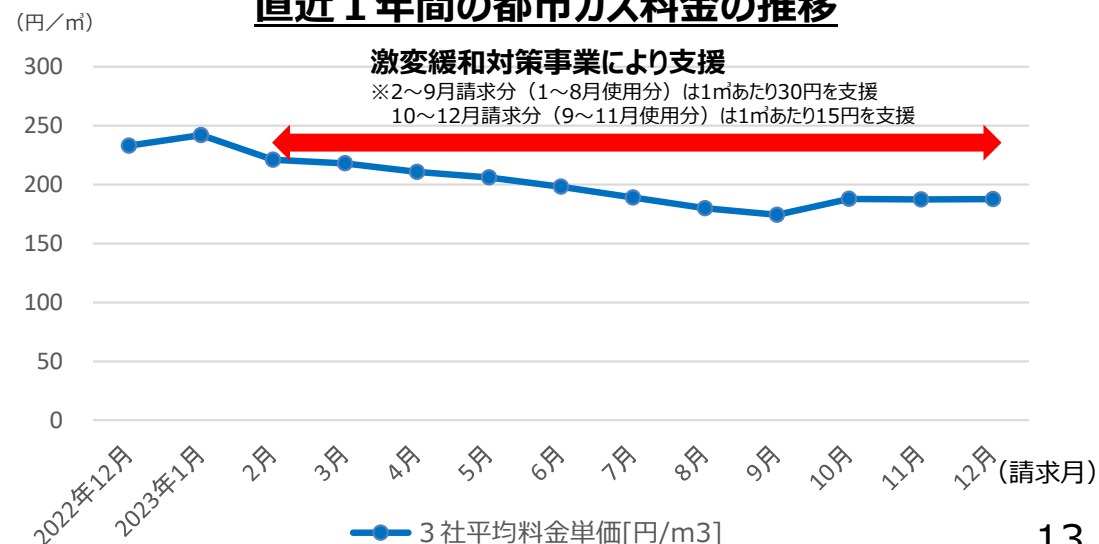
※家庭及び年間契約量1,000万m³未満の企業等が対象

※都市ガスで月間30m³を使用する標準的な世帯の場合、
月額450円の値引き

直近1年間の電気料金の推移



直近1年間の都市ガス料金の推移

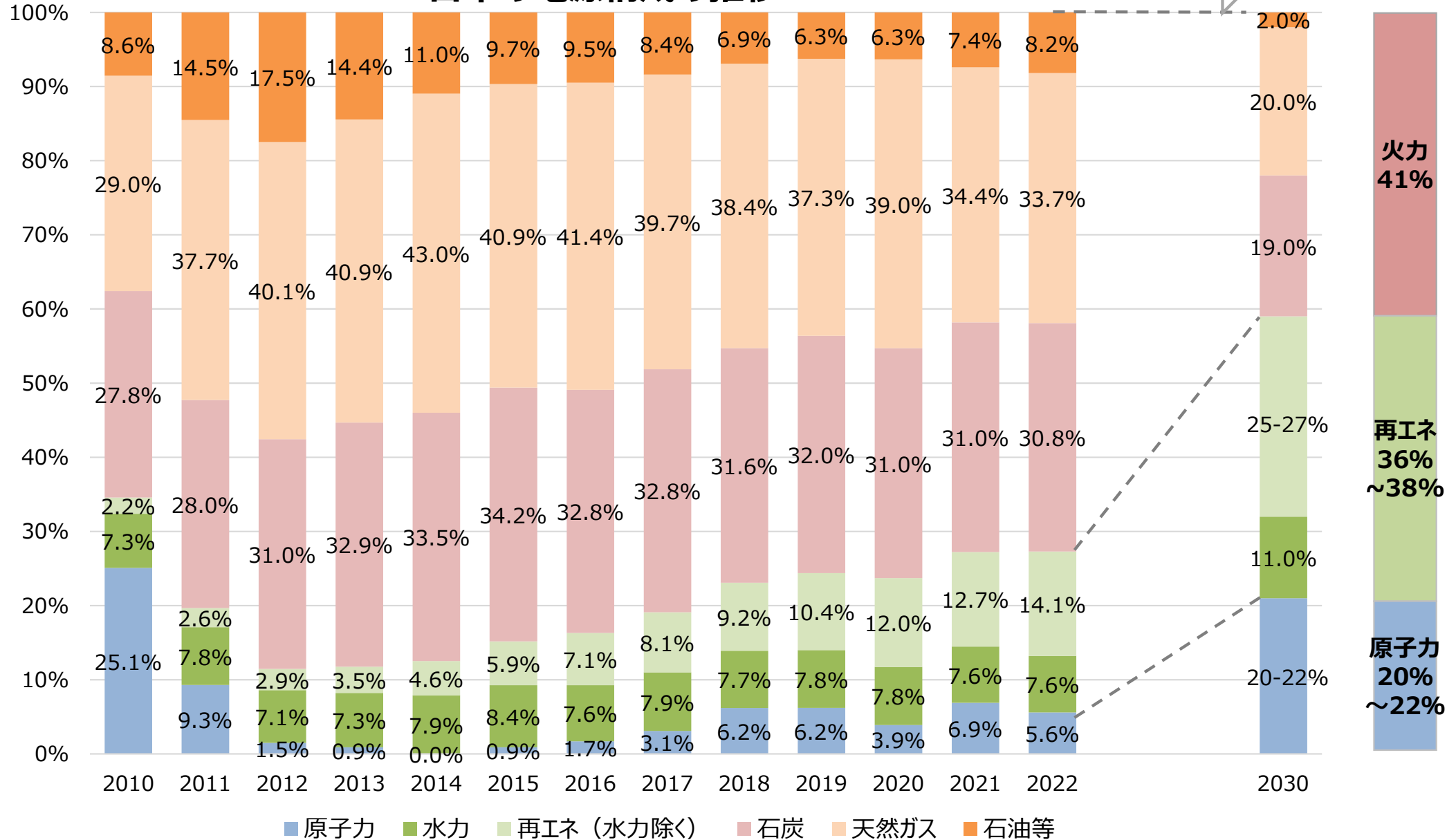


日本の電源構成の推移と2030年度の電源構成

脱炭素電源への転換がカギ

2030年度目標

日本の電源構成の推移



（出典）総合エネルギー統計（2022年度速報値）を基に資源エネルギー庁作成

2023年度冬季の電力需給見通しと東京湾への火力集中

- 電源補修計画の変更や電源トラブル等の最新の供給力の変化を踏まえた今冬の電力需給の見通しについて、10年に一度の厳しい寒さを想定した電力需要に対する最小予備率は、北海道、東北、東京エリアで1月は5.2%、2月は5.7%。
- 特に、東京エリアでは、火力が東京湾に集中している現状も踏まえると、冬季の電力需給見通しは引き続きタイトな状況。

厳気象H1需要に対する予備率

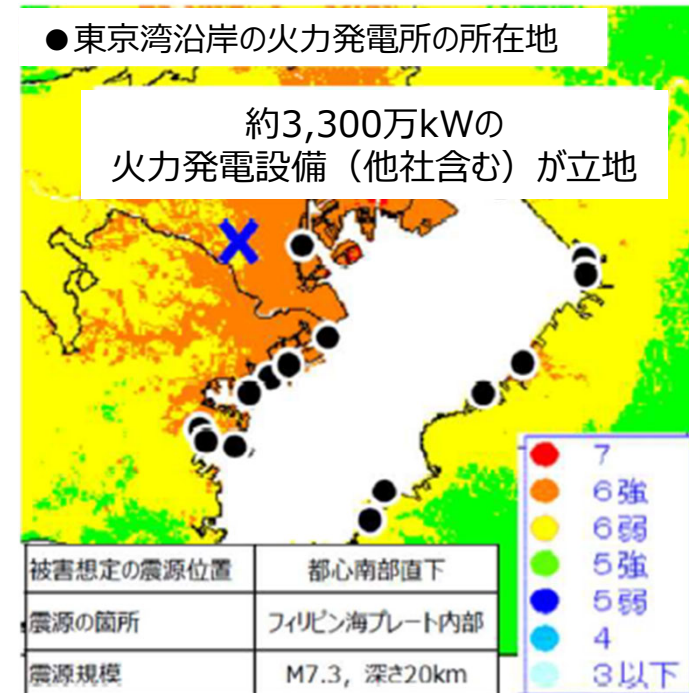
(2023年10月26日時点)

	12月	1月	2月	3月
北海道	14.7%	5.2%	5.7%	14.1%
東北				13.4%
東京	10.3%	6.7%	6.6%	12.0%
中部				18.9%
北陸				12.0%
関西				
中国				
四国				
九州				
沖縄	49.9%	41.3%	39.2%	57.5%

(出典) 電力広域的運営推進機関において計算

東京湾への火力発電所集中

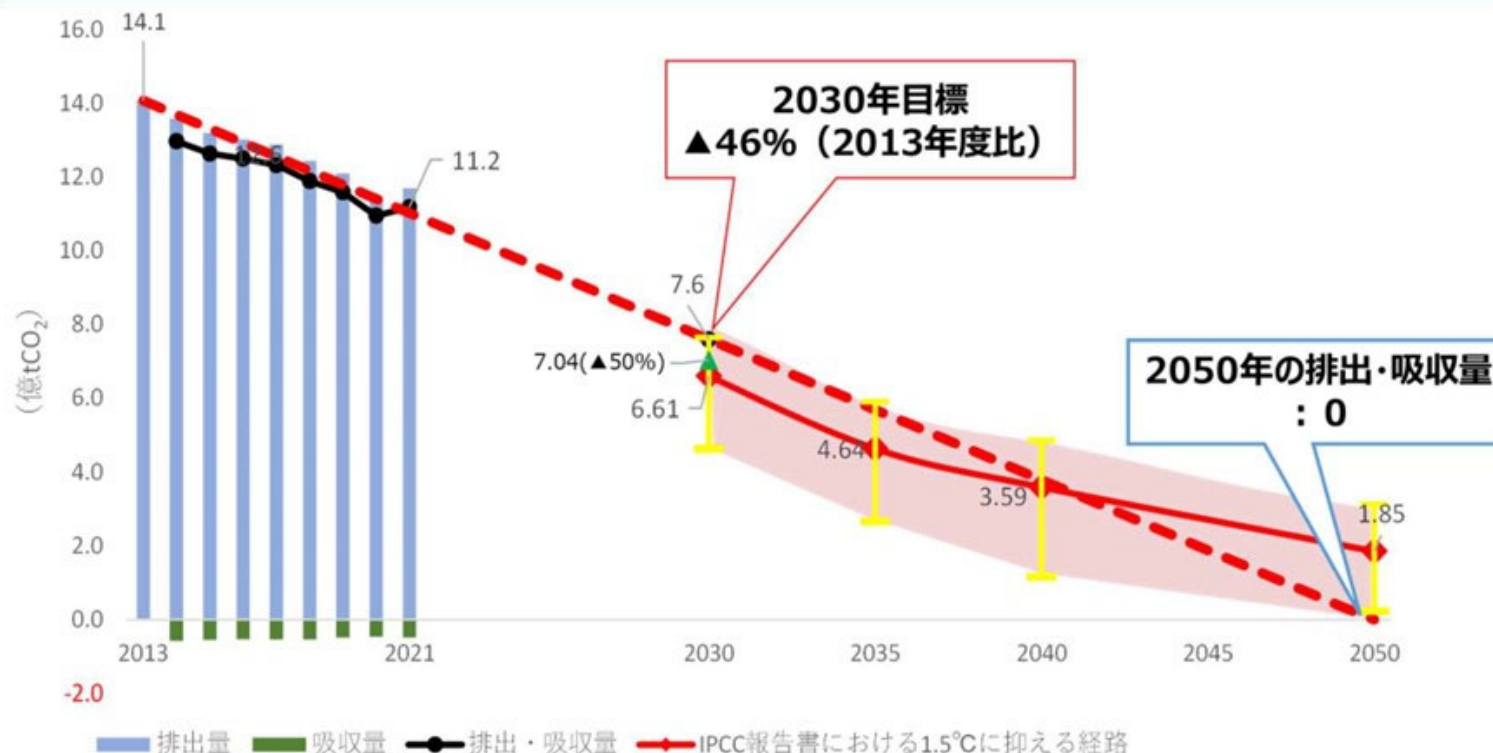
- 東京湾沿岸の火力発電所の所在地



※2013.12 内閣府中央防災会議による想定

日本の排出削減の進捗

2050年ゼロに向けた進捗（日本）



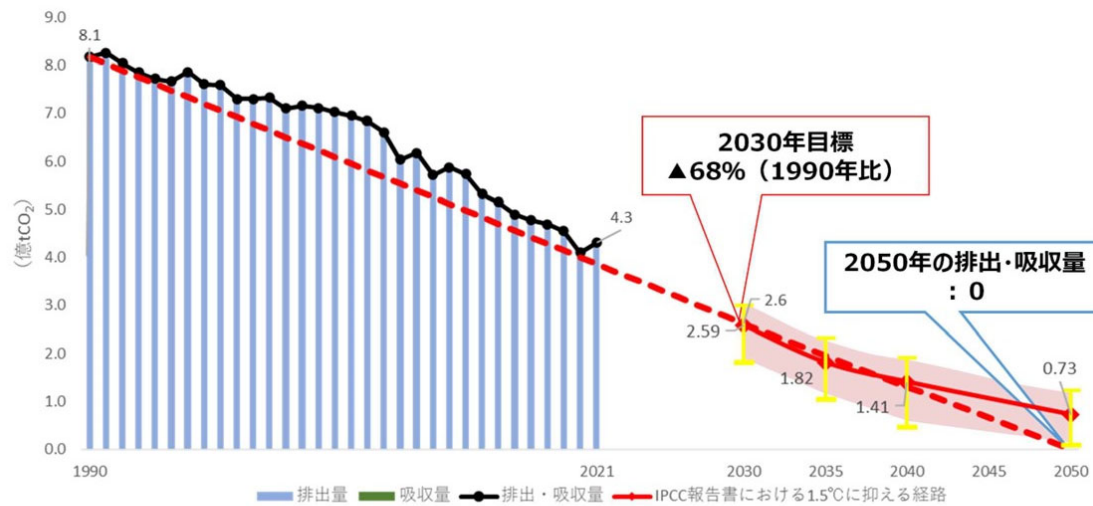
※1：上の図の赤い帯の範囲は、2023年3月に公表されたIPCC第6次評価報告書統合報告書において示された1.5℃に抑える経路における世界全体の温室効果ガス排出削減量（%）を仮想的に我が国に割り当てたもの。

※2：当該報告書では、モデルの不確実性などを加味し、1.5℃に抑える経路は幅を持って示されているため、2030年、2035年、2040年、2050年時点における排出量は黄色線で幅を持って示している。また、その代表値をつないだものを赤色の実線で示している。

○ 温暖化を1.5℃又は2℃に抑える経路の世界全体の温室効果ガス（GHG）及びCO₂削減量

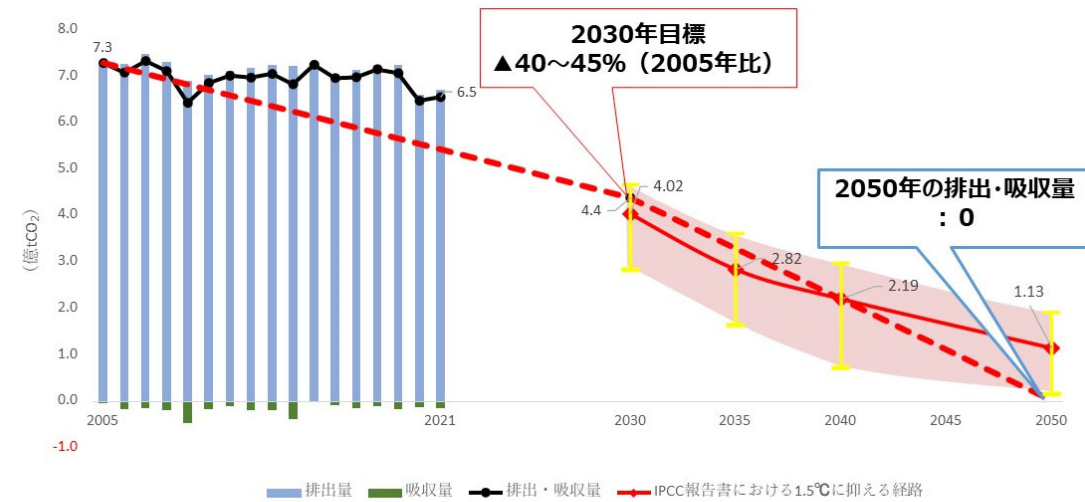
		2019年の排出水準からの削減量 %			
		2030	2035	2040	2050
オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5℃(>50%)に抑える	GHG	43 [34-60]	60 [48-77]	69 [58-90]	84 [73-98]
	CO ₂	48 [36-69]	65 [50-96]	80 [61-109]	99 [79-119]
温暖化を2℃(>67%)に抑える	GHG	21 [1-42]	35 [22-55]	46 [34-63]	64 [53-77]
	CO ₂	22 [1-44]	37 [21-59]	51 [36-70]	73 [55-90]

2050年ゼロに向けた進捗（英国）



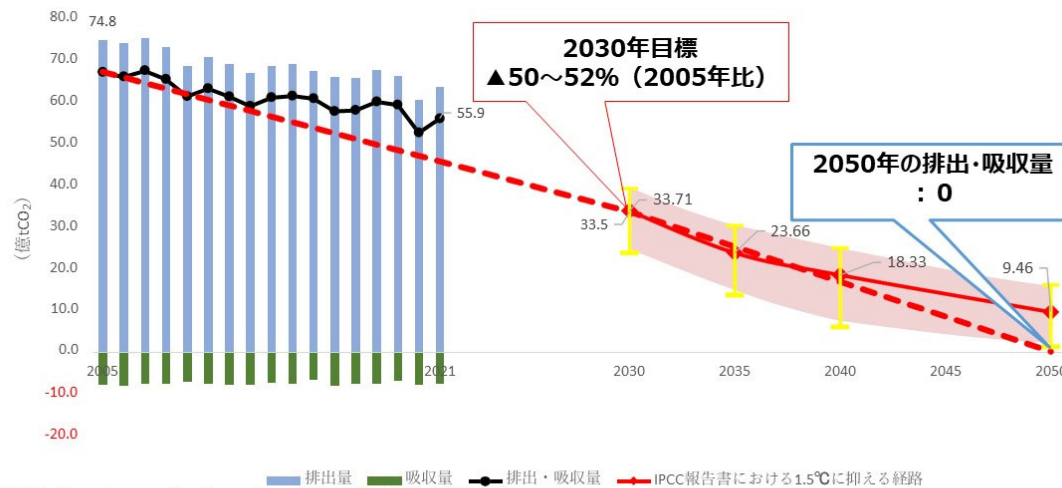
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（カナダ）



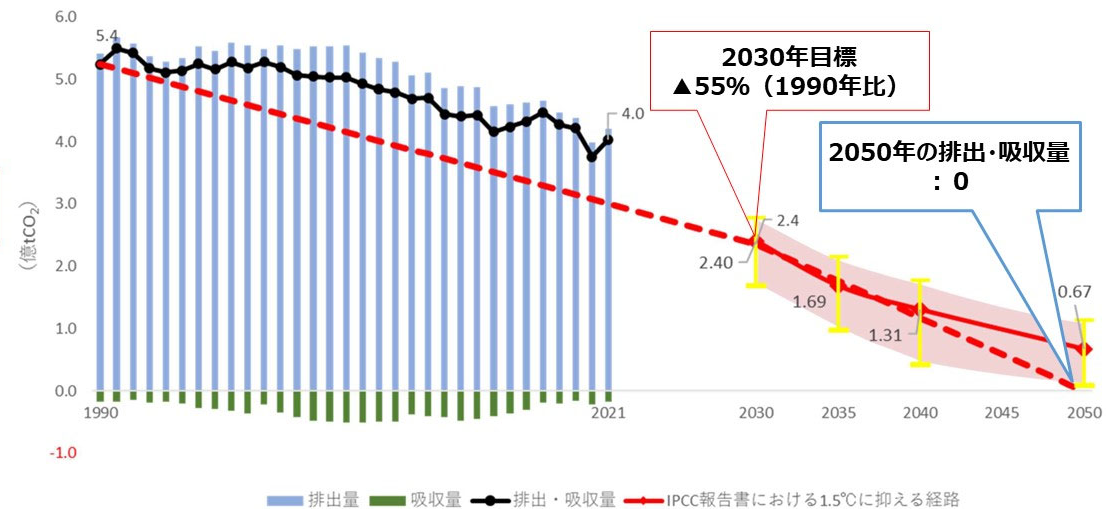
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（米国）



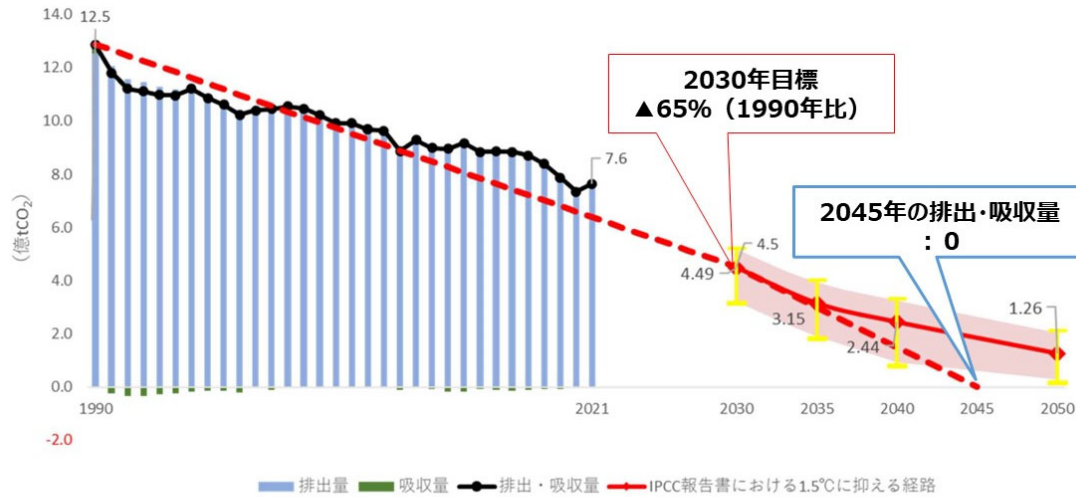
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（フランス）



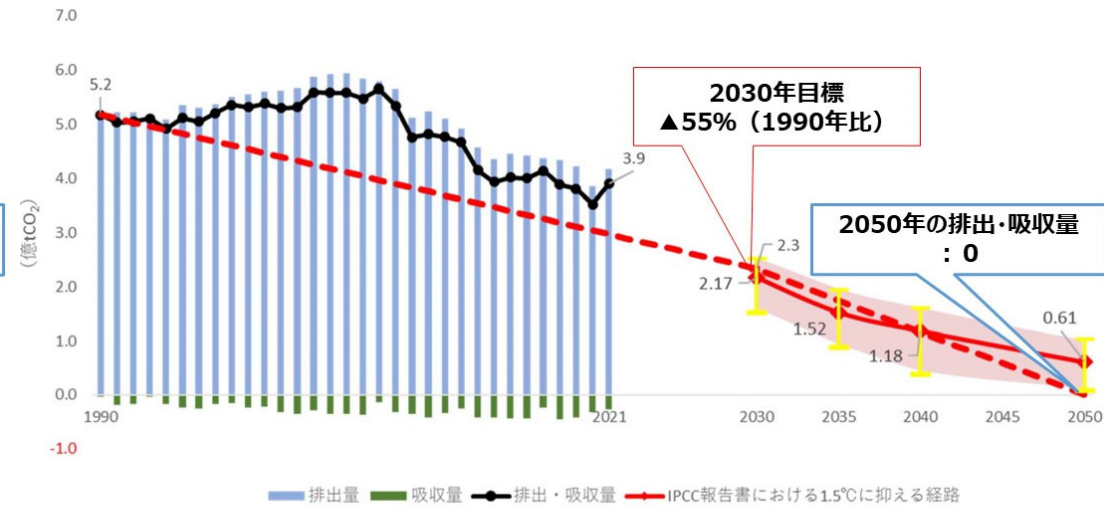
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（ドイツ）



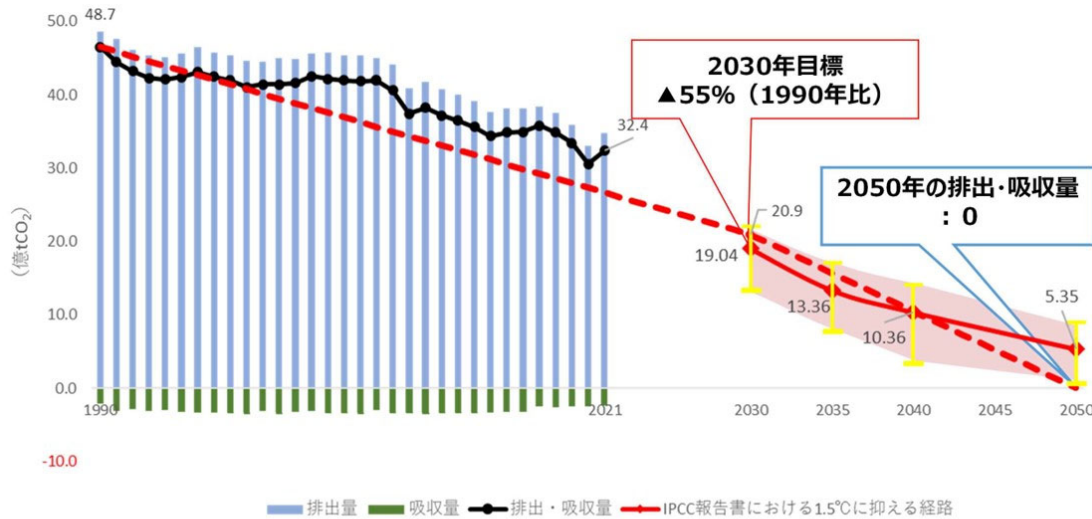
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

2050年ゼロに向けた進捗（イタリア）



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

2050年ゼロに向けた進捗（EU）



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

出所：環境省 地球環境部会 会議資料（2023年6月26日開催）より抜粋

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

徹底した省エネルギーの推進

足元の進捗

企業向け・家庭向け省エネ支援の強化

- 11月の経済対策・令和5年度補正予算において、エネルギーコストの上昇に対する経済社会の耐性を強化するため、省エネ支援策を抜本強化。
- 企業向けには、工場等における省エネ設備への更新を支援する省エネ補助金について今後3年間で7,000億円規模の支援を行うほか、専門家が中小企業を訪ね、エネルギー使用の改善をアドバイスする「省エネ診断」の支援を行う。
- 家庭向けには、ヒートポンプ給湯機やハイブリッド給湯機、家庭用燃料電池といった高効率給湯器の導入支援について、予算額を増額するとともに、昼間の余剰再エネ電気を活用できる機能を有する機種等について支援額を上乗せする。設置スペース等の都合からヒートポンプ給湯機等の導入が難しい賃貸集合住宅向けに、小型の省エネ型給湯器の導入を支援する措置を新設。これらの措置について、環境省の断熱窓への改修支援と国交省の住宅省エネ化支援と合わせて、3省連携でのワンストップ対応で、合計約4,200億円の支援を行う。

省エネ関係の制度的対応の推進

- 省エネ法を令和4年に改正し、省エネに加え、大規模需要家に対する非化石エネルギー転換とDRの取組に関する定期報告を義務化。（令和5年4月に改正法を施行）
- 補正予算によって、製品の需要側での省エネ設備の導入促進を進めるとともに、供給側での性能向上に向けた制度面での対応を進めることで、規制・支援一体型で、くらし関連部門におけるGXの取組を加速することが重要。
- こうした考えの下、10月の第2回GX専門家WGにおいて、各種支援策と併せて、省エネ法トップランナー規制に基づき、①窓の断熱性能基準について2030年度目標基準値の見直しに向けた検討や、②ガス温水機器の省エネ基準について2020年代後半を目標年度とした次期目標基準値の検討に着手するとともに、③給湯器を念頭にエネルギー消費機器の非化石エネルギー転換に向けた制度のあり方について検討していく方針を提示。

省エネ法定定期報告情報の開示の促進

- 省エネ法に基づく定期報告情報を、企業の同意に基づき開示する仕組みを創設。令和6年度からの本格運用に先立つ、令和5年度の試行運用につき、開示宣言を10月末に締め切り、東証プライム上場企業等47社が開示を宣言。

徹底した省エネルギーの推進

今後の課題と対応策

課題

企業向け・家庭向け省エネ支援の強化

- ・ 令和5年度補正予算を着実に迅速に執行していくことが必要。

省エネ関係の制度的対応の推進

- ・ 省エネに加え、非化石エネルギーへの転換やDRも含め、エネルギー需要の脱炭素化に向けた更なる取組を進めていくことが世界の潮流となる中、我が国においては、家庭部門の省エネ・非化石エネルギー転換やDRを促す制度的対応が十分になされていない。

省エネ法定定期報告情報の開示の促進

- ・ 令和6年度の本格運用に向けて、開示制度への参画企業を更に増やしていくことが必要。



今後の対応策

企業向け・家庭向け省エネ支援の強化

- ・ エネルギーコストの上昇が続く中、令和5年度補正予算で抜本強化した企業向け・家庭向け省エネ支援について迅速に執行するとともに、周知広報を徹底し、企業・家庭における省エネを着実に進める。
- ・ 欧州を中心に世界でも日本メーカーが競争力を有しているヒートポンプをはじめとして、国内での導入支援などにより日本メーカーを後押しすることで、内外での市場の獲得と成長につなげていく。

省エネ関係の制度的対応の推進

- ・ 改正省エネ法に基づく初の定期報告が令和6年から始まる中で、省エネ法を的確に執行し、大規模需要家の省エネ・非化石エネルギー転換・DRの取組を促進していく。
- ・ 家庭部門の省エネ・非化石エネルギー転換やDR対応を促すための制度のあり方について、引き続き検討。エネルギー消費機器のDR Ready対応を促す制度のあり方を検討するほか、業界団体と連携し、ヒートポンプ給湯機をDRに最大限活用するための課題（規格や契約要件等）についても対応を検討。

省エネ法定定期報告情報の開示の促進

- ・ 現在、開示宣言を行った企業は省エネ補助金の申請時に加点を行っているが、今後は補助金申請における要件とすることも含め検討。

令和5年度補正予算によるエネルギーコスト上昇に対する省エネ支援パッケージ（経済対策）

事業者向け

1. 省エネ設備への更新支援

- 工場のボイラや工業炉、ビルの空調設備や業務用給湯器などを、省エネ型設備へと更新することを支援する「**省エネ補助金**」について、**全類型において複数年の投資計画に切れ目なく対応する仕組みを適用**し、今後の支援の予算規模について、**今後3年間で7,000億円規模へと拡充**。また、**脱炭素につながる電化・燃料転換を促進する類型を新設**し、中小企業のカーボンニュートラルも一気に促進。【2,325億円（国庫債務負担行為の総額）】
- 高効率の空調や照明、断熱材等の導入を一体で進めることで、**既存の業務用建築物（オフィス、教育施設、商業施設、病院等）を効率的に省エネ改修する支援策（環境省事業）を新設**。【339億円（国庫債務負担行為の総額）】

2. 省エネ診断

- 省エネの専門家が中小企業を訪ね、エネルギー使用の改善をアドバイスする「**省エネ診断**」を、中小企業が安価で受けられるよう支援。【21億円】

家庭向け

3. 経産省・国交省・環境省の3省連携による、住宅省エネ化支援【4,215億円※新築を含む】

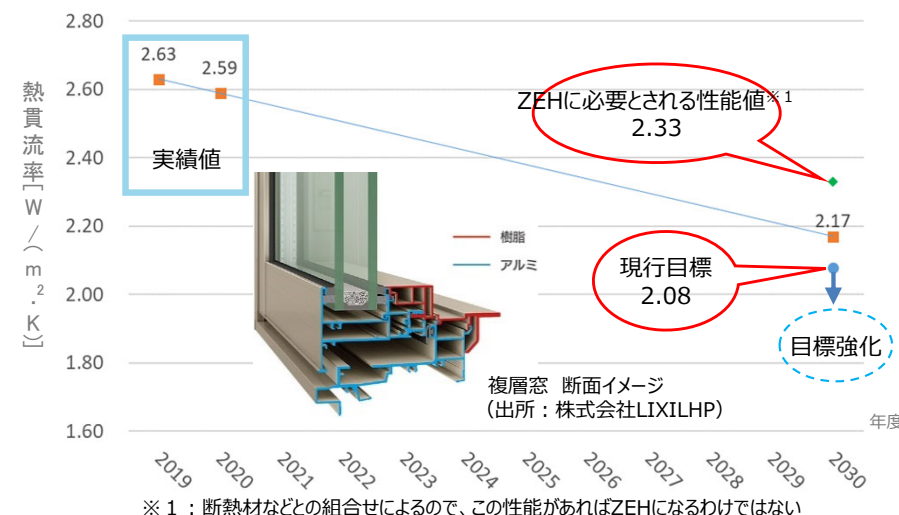
- ヒートポンプ給湯機や家庭用燃料電池等の**高効率給湯器の導入支援**について、**昼間の余剰再エネ電気を活用できる機種等の支援額を上乗せ**。また、寒冷地の高額な電気代の要因となっている**蓄熱暖房機等を一新する措置を新設**し、一体として進めていく。【580億円】
- さらに、設置スペース等の都合から、ヒートポンプ給湯機等の導入が難しい**賃貸集合住宅向けに、小型の省エネ型給湯器（エコジョーズ）導入の支援策を新設**。【185億円】
- これらの措置を、**環境省の省エネ効果の高い断熱窓への改修支援【1,350億円】、国交省の住宅省エネ化支援【新築含め2,100億円】**と合わせて、**3省連携でのワンストップ対応で実施**。

※「重点支援地方交付金」を追加し、全国各地の自治体によるエアコン・冷蔵庫等の省エネ家電買い換え支援や賃貸集合住宅向けの断熱窓への改修支援を促進。

省エネ関係の支援策と併せた規制・制度の検討

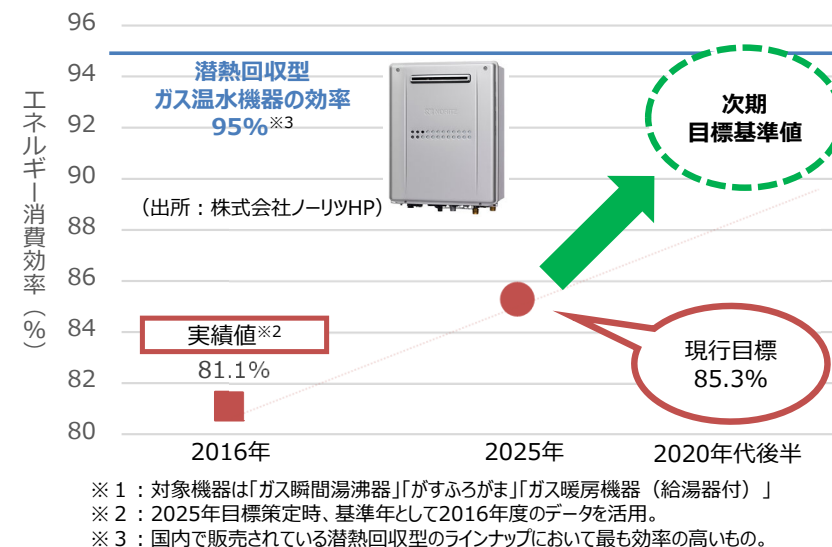
1. 窓の断熱性能基準（省エネ法）

- 2022年3月に、2030年度を目標年度として、ZEHに必要とされる性能値を超える窓の目標基準値を設定。
- 本基準の決定時に「概ね3年ごとに達成状況を確認することとし、2030年度の目標年度を待たずに新たな目標基準値を検討する」とされている。**断熱窓改修支援**による効果も含め、企業ヒア等により普及状況を把握し、**2030年度目標基準値の見直しに向けた検討に着手**。



2. 給湯器の高効率化（省エネ法）

- 2020年7月に、ガス温水機器について、2025年度を目標年度とする基準値を設定。
- 米国でも住宅用のガス瞬間湯沸器の省エネ基準引上げ（91%）に向けた検討が行われている。日本でも、新規に検討中の**賃貸集合住宅向け省エネ型給湯器の導入支援**による効果も含め、企業ヒア等により普及状況を把握し、**2020年代後半を目標年度とした次期目標基準値について検討に着手**。



3. 給湯器の非化石転換（省エネ法での対応を検討）

- 現在、ガス温水機器等の省エネ目標基準は設定されているが、非化石エネルギー転換に向けた目標基準はない。
- 省エネに加えて非化石エネルギー転換にも資する**高効率給湯器（ヒートポンプ給湯機、ハイブリッド給湯機等）の導入支援**と併せて、**給湯器を念頭にエネルギー消費機器の非化石エネルギー転換に向けた制度のあり方について審議会で検討中**。

省エネ法 定期報告情報の開示制度

- 省エネ法に基づく定期報告情報*を、企業の同意に基づき開示する仕組みを創設。

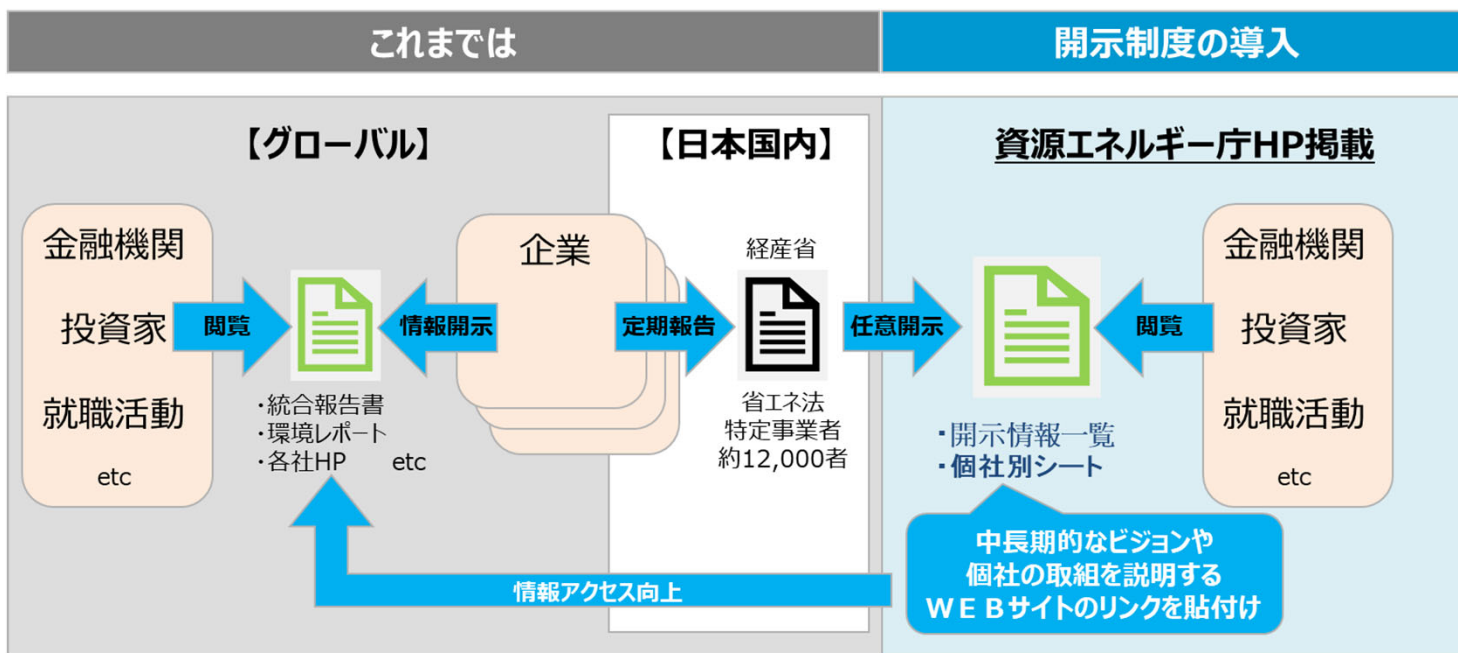
* エネルギー総使用量、非化石エネルギー総使用量、調整後温室効果ガス排出量、エネルギーの使用の合理化に関する情報（エネルギー消費原単位等）、非化石エネルギーへの転換に関する情報（電気の非化石比率の目標及び実績等）、電気の需要の最適化に関する情報（DR実施日数等）等

- 令和5年度は、東証プライム上場企業等*を対象に、**試行運用**を実施。開示宣言を10月末に締め切り、**東証プライム上場企業等47社から開示宣言**をいただいたところ。

* 東証プライム上場企業及びその子会社

- 令和6年度より、全ての報告対象者（エネルギー使用量1,500kl/年以上の大規模需要家）を対象に、**本格運用**を開始。

図.定期報告情報の開示制度イメージ



本開示制度の利点

企業は既にある報告書ベースのため**負担感なく参画できる**ことに加えて、対外的に**法に基づく質の高い情報を発信**できる。

投資家など読み手においては**一覧性**を持って評価しやすくする**ツール**として有効活用が期待される。

ヒートポンプ給湯機メーカーの国内外での動向

- ヒートポンプ給湯機（エコキュート）のメーカーでは、国内外で増産に向けた投資をする動きが見られる。
- 給湯や暖房に活用されるヒートポンプ技術は、大きな省エネ効果を持ち、世界的に市場が拡大していく見込み。欧州を中心に、世界でも日本メーカーが競争力を有している。

国内投資の動向（ヒートポンプ給湯機）

企業名	増産投資の動向
ダイキン工業	・ <u>つくばみらい市に新工場建設を予定</u> ・ 2024年度から<u>200億円の投資</u>を計画
パナソニック	・ <u>2023年度までに生産能力を20万台に増強</u>するため、<u>13億円の投資</u>を計画。 ・ <u>2025年度までに生産能力を30万台に増強</u>するため、<u>更なる投資を予定</u>

海外展開の動向（ヒートポンプ）

企業名	海外展開の動向
ダイキン工業	・ 2006年から欧州市場進出、2019年から<u>ヒートポンプ式暖房でシェア1位</u>に。 ・ <u>2022年に400億円強を投資し、ポーランドにヒートポンプ式暖房機の新工場設立を決定</u>。
パナソニック	・ 2018年より<u>チェコで欧州向けの家庭用ヒートポンプ式温水暖房機の生産を開始</u>。 ・ 2023年には、<u>2025年度までに450億円を投資し、生産能力を3倍強とすることを発表</u>。
三菱電機	・ 2016年に<u>欧州・トルコ向けの生産拠点として、トルコ西部に工場設立</u>。 ・ 2021年には、<u>2022年に合計で150億円の投資を発表（新工場建設含む）</u>

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

再生可能エネルギーの主力電源化

足元の進捗

地域と共生した再エネ最大限導入

- 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年のFIT制度開始以降、再エネ導入は2倍以上に増加。※2011年度：10.4%→2022年度：21.7%（速報値）
- 再エネ導入のための事業規律強化の措置を盛り込んだGX脱炭素電源法が本年5月に成立、来年4月施行予定。
- FIT/FIP制度について、発電コスト低減に向けて入札制度等の活用を進めるとともに、再エネの長期電源化に向け、蓄電池併設やFIP制度の推進や、FIT/FIP制度によらない再エネ導入モデルを拡大する。
- 地域と共生した再エネ最大限導入に向け、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、温対法の促進区域等も活用した再エネ導入を推進。地熱、水力、バイオマスについても、それぞれの電源の特性に応じた取組を推進。
- 洋上風力について、2030年10GW、2040年30～45GWの案件形成目標に向け、これまで合計4.6GWの案件形成。本年12月13日には、「秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖」、「新潟県村上市及び胎内市沖」、「長崎県西海市江島沖」の3地域について事業者を選定。

次世代再エネの導入加速

- エネルギー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、次世代型太陽電池（ペロブスカイト等）や浮体式洋上風力等の技術開発、社会実装、サプライチェーン構築に向けた取組を推進。
- 地域の大学や高等専門学校等、産学官が連携した地域における再エネ産業人材の育成。

脱炭素型調整力の確保・再エネ出力制御対策

- 足元で増加している再エネ出力制御の抑制に向け、蓄電池の導入支援や需要家のデマンドレスポンス推進のための電気料金メニューの多様化を促す措置等を盛り込んだ「対策パッケージ」の策定・年内取りまとめ。
- 調整力の提供や変動する再生可能エネルギーの有効利用を図る上で重要となる定置用蓄電システムについては補助金による導入支援の拡大を図るとともに、分散型エネルギーリソースを活用したDRの普及を推進。

次世代ネットワーク構築

- 電力広域機関が策定した広域連系システムのマスタープランを踏まえ、個別の整備計画を策定中。特に北海道～本州間の海底直流送電については、海底ケーブルの敷設方法等の技術面に加え、資金調達・費用回収の在り方に向けた検討も加速化

再生可能エネルギーの主力電源化

今後の課題と対応策

課題

地域と共生した再エネ最大限導入

- ・ 事業規律強化により、不適切案件への対応強化と地域共生。2030年代半ば以降に想定される廃棄・リサイクルへの計画的対応。
- ・ 再エネ長期電源化に向け、再エネ電源への再投資・事業集約の促進や、FIP制度やオフサイトPPAの推進等が課題。

次世代再エネの導入加速

- ・ 次世代再エネ技術による技術自給率向上。特定国からの原料供給状況に左右されない強靱なエネルギー供給構造。

脱炭素型調整力の確保・再エネ出力制御

- ・ 再エネの導入拡大とともに、出力制御が全国に拡大。電気の安定供給維持と再エネの更なる導入を目指して行く上で、出力制御量の低減に向けて、取組を加速。
- ・ 自立的な導入拡大に向け、蓄電池製造設備の増強を通じた定置用蓄電システムのコスト低減等に加え、各電力市場の整備を通じた収益機会の拡大等を図る。また、DR活用促進に向け、各電力市場での低圧小規模リソースの活用等を進める。

次世代ネットワーク構築

- ・ 再エネ大量導入とレジリエンスの強化のためには、再エネ電源の立地地域と大消費地を結ぶ地域間連系線の整備が必要。マスタープランを踏まえ、系統整備の計画に関する具体化が必要。



今後の対応策

地域と共生した再エネ最大限導入

- ・ 来年4月の改正再エネ特措法施行に伴い、適切な事業規律強化とともに、執行体制の強化や不適切事案の早期把握。再エネ設備のリサイクル・適正処理に関する制度的対応も含めた具体的方策の検討。（環境省・経産省合同開催）
- ・ 地域共生再エネ導入に向け、FIPへの移行を推進するとともに、卒FIT電源の活用を含め、再エネ長期電源化に向けた具体施策の検討。

次世代再エネの導入加速

- ・ G X実現に向けた分野別投資戦略に基づき、ペロブスカイト太陽電池について、大規模実証、サプライチェーン構築、導入目標の策定と導入支援策による需要創出といった取組を進める。また、浮体式等洋上風力についても、大規模実証、浮体に特化した導入目標策定、E E Zにおける洋上風力の導入に向けた具体的な制度的措置等の検討、サプライチェーン構築といった取組を進める。

脱炭素型調整力の確保・再エネ出力制御対策

- ・ 年内取りまとめた「対策パッケージ」に基づき、需要面の対策、供給面の対策、系統増強等、切れ目ない対応の推進。
- ・ 定置用蓄電システムのコスト低減に向けた予算措置やDR普及を図るための市場ルール等の詳細設計を推進。

次世代ネットワーク構築

- ・ マスタープランを踏まえ、具体的な整備計画を策定中。特に、北海道～本州間の海底直流送電（HVDC）については、2030年度までの整備を目指し、2023年度中の基本要件策定に向けた検討を加速。また、整備実施主体の組成や、資金調達・費用回収の在り方に向けた検討も加速。

(参考) 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】

<地域でトラブルを抱える例>

土砂崩れで生じた崩落



柵塀の設置されない設備



不十分な管理で放置されたパネル



景観を乱すパネルの設置



<事業実施段階に応じた制度的対応> ※赤字部分は今般成立したGX脱炭素電源法における再エネ特措法改正部分

①土地開発前

- 森林法や盛土規制法等の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について、許認可取得を再エネ特措法の申請要件とするなど、認定手続厳格化。（※省令改正10月1日施行済）

②土地開発後 ～運転開始

- 違反の未然防止・早期解消を促す仕組みとして、事業計画や関係法令に違反した場合にFIT/FIP交付金を留保する措置といった再エネ特措法における新たな仕組みを導入。認定取消しの際の徴収規定の創設。

③運転中 ～廃止・廃棄

- 昨年7月から廃棄等費用の外部積立てを開始。事業者による放置等があった場合には、廃棄等積立金を活用。
- 2030年代半ば以降に想定される使用済太陽光パネル発生量ピークに対応するためパネル含有物質の情報提供を認定基準に追加する等の対応を実施。（※来年春、省令改正での対応）
- 経産省と環境省で有識者検討会を開催し、使用済太陽光パネルの大量廃棄を見据え、リユース、リサイクル及び最終処分を確実に実施するための制度検討を連携して進めて行く。また、風力発電の廃棄の課題（ブレード等の廃棄・リサイクル）に対し、リサイクル技術等の動向を踏まえた上で、必要な見直しを行う。

④横断的事項

- 再エネ特措法の申請において、説明会の開催など周辺地域への事前周知の要件化（事業譲渡の際の変更認定申請の場合も同様）。事前周知がない場合には認定を認めない。
- 適切な事業実施を担保するため、再エネ特措法の認定事業者に対し、事業計画遵守義務を明確化し、委託事業者に対する監督義務を創設。
- 所在不明となった事業者に対しては、公示送達を活用して再エネ特措法に基づく処分を迅速かつ適切に実施

(参考) 次世代太陽電池の早期社会実装に向けた今後の政策の方向性

- 次世代太陽電池については、中国や欧州など諸外国でも研究開発競争が激化している状況にあり、諸外国に先駆け、早期の社会実装が必要。
- 早期の社会実装に向けては、量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出に三位一体で取り組んで行く。
 - ① 引き続き低コスト化に向けた技術開発や大規模実証を支援し、社会実装を加速。
 - ② 2030年までの早期にGW級の量産体制を構築し、国内外市場を獲得。
 - ③ 次世代型太陽電池の導入目標の策定を通じて、官民での需要を喚起するとともに、予見性を持った生産体制整備を後押し。

量産技術の確立

- 【GI基金によるR&D・社会実装加速】
- 「次世代型太陽電池の開発プロジェクト」(498億円)を通じて、2030年の社会実装を目指す
 - 本年8月、WGを開催し、支援の拡充(498億円→648億円)について合意
 - 技術開発に加えて、導入が期待される様々なシチュエーションにおけるフィールド実証を行うべく、今年度中に、③次世代型太陽電池実証事業を公募開始予定

生産体制整備

- 【サプライチェーン構築】
- 2030年までの早期にGW級の量産体制構築に取り組む
 - 令和6年度概算要求として、GXサプライチェーン構築支援事業を計上
 - Tier1に限らず、Tier2以下も含めたサプライチェーン全体に対する生産体制整備支援を実施することで、高い産業競争力を有する形での国内製造サプライチェーンの確立を目指す

需要の創出

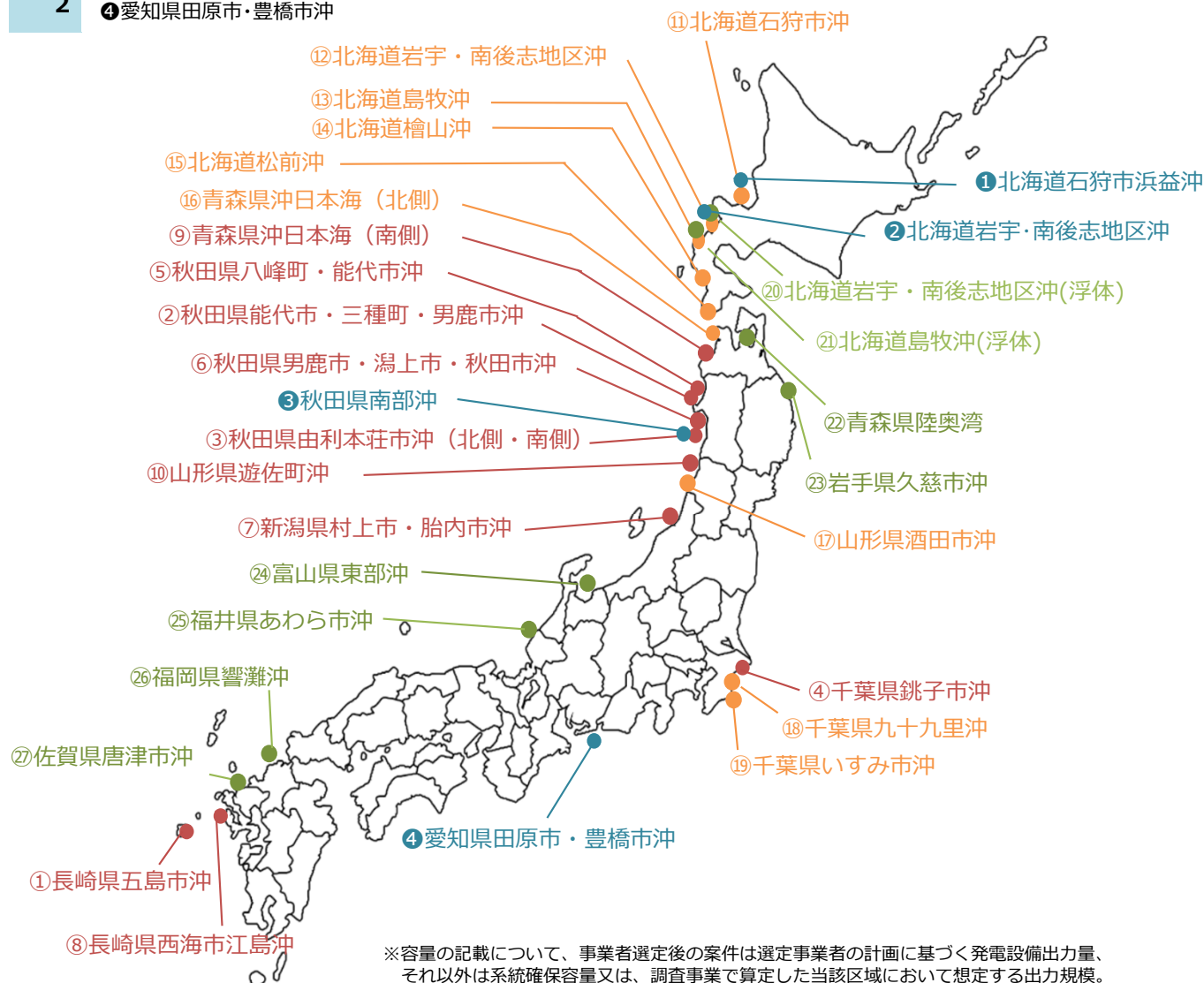
- 【需要創出に向けて想定される取組】
- 導入目標の策定 (特に公共施設は先行検討)
 - FIT・FIP制度における導入促進策や大量生産等による価格低減目標を前提とした需要支援策などの検討
 - 太陽電池の製造からリサイクル・廃棄までを見据えたビジネスモデルの普及・制度設計やルール作り
 - 諸外国とも連携した耐久性などの評価手法等の国際標準化
 - アジア、欧米など、有志国と連携した海外市場獲得

(参考) 再エネ海域利用法等における各地の区域の状況

区域名	万kW
事業者選定済	①長崎県五島市沖（浮体） 1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖 49.4
	③秋田県由利本荘市沖 84.5
	④千葉県銚子市沖 40.3
促進区域	⑤秋田県八峰町能代市沖 36
	⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖 31.5
	⑦新潟県村上市・胎内市沖 68.4
	⑧長崎県西海市江島沖 42
	⑨青森県沖日本海(南側) 60
	⑩山形県遊佐町沖 45
	⑪北海道石狩市沖 91～114
	⑫北海道岩宇・南後志地区沖 56～71
	⑬北海道島牧沖 44～56
	⑭北海道檜山沖 91～114
有望区域	⑮北海道松前沖 25～32
	⑯青森県沖日本海（北側） 30
	⑰山形県酒田市沖 50
	⑱千葉県九十九里沖 40
	⑲千葉県いすみ市沖 41
	⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体) ②④富山県東部沖(着床・浮体)
	㉑北海道島牧沖(浮体) ②⑤福井県あわら市沖
	㉒青森県陸奥湾 ②⑥福岡県響灘沖
	㉓岩手県久慈市沖(浮体) ②⑦佐賀県唐津市沖
準備区域	

浮体実証を行う候補海域
①北海道石狩市浜益沖
②北海道岩宇・南後志地区沖
③秋田県南部沖
④愛知県田原市・豊橋市沖

【凡例】	
●促進区域	●一定の準備段階に進んでいる区域
●有望な区域	
●GIフェーズ2の候補海域	



(参考) 浮体式洋上風力の早期社会実装に向けた今後の政策の方向性

- 浮体式を含む洋上風力に関し、我が国の産業競争力を強化し、早期導入を実現していくことを目的に、以下に取り組む。

セントラル方式

- セントラル方式の一環として JOGMECが設備の基本設計に必要な風況や地質構造の調査を実施することで、案件形成を加速。

導入目標の策定等

- 浮体式に特化した我が国の導入目標を策定し、公表することにより、国内外の投資を促進。
- 世界第6位の面積を有するEEZにおける洋上風力の導入に向けた具体的な制度的措置等の検討を行う。

研究開発・実証

- GI基金による研究開発・大規模実証を行い、社会実装を加速。
- 欧米等と連携し研究開発・調査を実施。あわせて国際標準等の実現を目指す。

サプライチェーン構築

- GX経済移行債の活用を含め、風車メーカーを含むサプライチェーンの国内立地の促進に向けた大規模な設備投資を支援。

人材育成

- 地域の高専等を含め、産官学が連携し、必要なスキルを取得するための政策支援と併せて、地域における人材育成の拠点構築を支援。

(参考) 出力制御対策パッケージ (案)

- 出力制御の低減に向けた新たな対策パッケージでは、
 - 需要面での対策により、出力制御時間帯の需要家の行動変容・再エネ利用を促しつつ、
 - 供給面での対策により、再エネが優先的に活用される仕組みを措置するとともに、
 - 系統増強等により、再エネ導入拡大・レジリエンス強化の環境を整備するなど、切れ目のない対策を講じる。
- その際、太陽光等の更なる導入拡大を見据え、中長期的な観点から、特に需要面の対策に重点を置き、家庭・産業それぞれの分野で予算措置と制度的措置を一体的に講じることにより、供給に合わせた需要の創出・シフトを図る。

【具体的な対策】

1. 需要面での対策

- ①需要側のリソースの活用に向けた消費者の行動変容の促進（電気料金メニューの多様化等）
- ②家庭用蓄電池・ヒートポンプ給湯機の導入を通じた需要の創出・シフト
- ③機器のDR Ready化（通信制御機器の設置）
- ④電炉等の電力多消費産業におけるDRの推進
- ⑤電力の供給構造の変化に合わせた電力多消費産業の立地誘導・需要構造の転換
- ⑥系統用：蓄電池、再エネ併設蓄電池、水電解装置の導入を通じた需要の創出・シフト
- ⑦事業者用：蓄電池の導入や、事業者所有設備への通信制御機器の設置の支援等

2. 供給面での対策

- ①再エネ発電設備のオンライン化の更なる推進等
- ②新設火力発電の最低出力引下げ(50%→30%) 等
- ③出力制御時の他エリアでの非調整電源の出力引下げ
- ④火力等発電設備の運用高度化
- ⑤水力発電を活用した出力制御量の抑制
- ⑥電力市場の需給状況に応じた再エネの供給を促すFIP制度の更なる活用促進

3. 系統増強等

- ①連系線の運用見直し等による域外送電量の拡大
- ②地域間連系線の更なる増強による域外送電量の拡大

4. 電力市場構造における対応（中長期的な検討課題）

- ◆価格メカニズムを通じた供給・需要の調整・誘導

(参考) 対応の方向性：定置用蓄電池の導入加速に向けた取組

定置用蓄電池の導入拡大に向け、①ビジネスモデルの確立、②円滑に系統接続できる環境整備、③収益機会の拡大等を進める。

①ビジネスモデルの確立

- 再エネ導入拡大を背景に、電力市場等での収入を組み合わせ投資回収を図るビジネスモデルが想定。
- 他方、現状では導入コストに対し収益が見合わない状況。自立化に向けコスト低減と並行し、早期ビジネス化を行うことで大量導入にシームレスに対応。

具体的な取組

蓄電池を活用したビジネスの確立

- ・ 系統用蓄電池の導入支援
- ・ 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用したビジネスの実証支援

定置用蓄電池のコスト低減

- ・ 目標価格の設定/導入見通しの設定
- ・ 蓄電池の国内生産基盤確保
- ・ 定置用蓄電池の導入支援

②接続環境の整備

- 定置用蓄電池は、系統混雑の緩和に貢献し、再エネ導入拡大に寄与することが可能なリソース。
- 混雑緩和等に貢献する運用や接続に資する系統情報等を明確化し、より円滑な接続環境の整備を検討する。

具体的な取組

接続環境の整備

- ・ 充電抑制の試行的取組
- ・ 系統接続ルールの整備
 - － オンライン化
 - － 優先給電ルール

系統用蓄電池等の立地誘導

- ・ 立地誘導に向けた情報公開
- ・ 混雑系統等の系統情報公開

③収益機会の拡大

- 再エネ比率が高まり、風況・日射変動による発電量の急変に対応できる高速調整力の重要性が増す中、蓄電池の応答性が評価される高速市場の整備が必要となる。
- 蓄電池の収益性の改善により、蓄電池の自立的な導入と再エネ拡大の好循環に繋がる。

具体的な取組

脱炭素型調整力・慣性力確保への対策

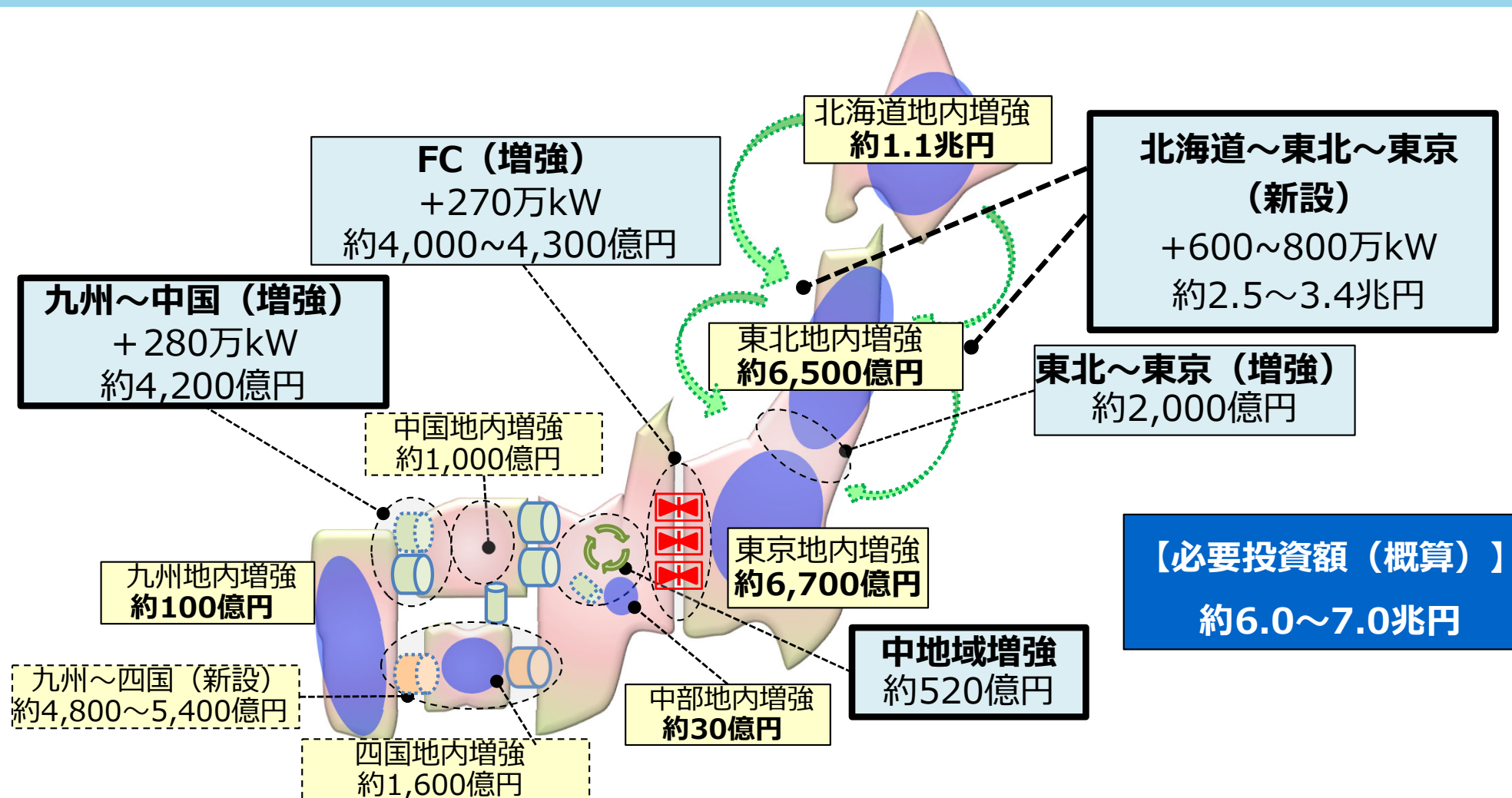
- ・ 長期脱炭素電源オークション
- ・ 慣性力の調達環境の整備
- ・ 低圧リソースの各種市場での活用
- ・ NFエリアでの各種市場参入の検討

系統混雑解消に向けた蓄電池等の活用

- ・ ローカルエリア：増強回避
- ・ 配電エリア：DERフレキシビリティ

(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。
- 広域系統整備に関する長期展望としてのマスタープランを踏まえつつ、個別には北海道～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。



【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

原子力の活用

足元の進捗

「GX実現に向けた基本方針」（本年2月閣議決定）、「今後の原子力政策の方向性と行動指針」（本年4月原子力関係閣僚会議決定）、「GX脱炭素電源法」（本年5月成立）等を踏まえ、安全最優先に、原子力発電所の再稼働や運転期間延長による既設炉の最大限活用、次世代革新炉の開発・建設、核燃料サイクルの推進、廃炉や最終処分の実現等に取り組んでいる。

再稼働、既設炉の最大限活用

- 地域の課題解決に向けた地域支援チームの活動、全国での対話型意見交換会等の実施
- 運転期間に関して、原子力規制委員会の厳格な審査を前提に、震災以降の法制度の変更など、事業者から見て他律的な要素による停止期間に限り、最長「60年」の運転期間のカウントから除外するGX脱炭素電源法に基づく措置について、令和7年6月施行に向けて認可基準の具体化を検討
- 既設の脱炭素電源を維持するための投資について、長期脱炭素電源オークションの対象を検討する中で、既設の原子力発電所の安全対策投資を対象とする方向で制度の詳細を検討中

次世代革新炉の開発・建設

- 原子力の安全性向上を目指し、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設の取組として、高速炉・高温ガス炉の実証炉開発の中核企業を本年7月に選定し、事業開始

バックエンドプロセス加速化

- 再処理工場竣工目標の実現。プルサーマル推進や使用済燃料貯蔵能力拡大への対応を強化すべく、使用済燃料対策推進協議会を実施予定
- 廃炉の円滑化のため、使用済燃料再処理機構(NuRO)に総合的調整などの業務追加、事業者に出金納付義務付け
- 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」（本年4月改定）に基づき、国・NUMO・地元電力の合同チームで全国の自治体を個別訪問し、11月末時点で56市町村の首長を訪問するなど、最終処分の実現に向けた取組を強化

サプライチェーンの維持・強化

- 今春の「原子力サプライチェーンプラットフォーム」設立以降、原子力関連企業に対する実態把握や経営支援強化、各種支援施策紹介等のための日本原子力産業協会と連携したWebサイト開設、米国への日系サプライヤー派遣等を実施

国際的な共通課題解決への貢献

- 本年12月のCOP28に合わせ、日本を含む23カ国が「2050年までに、2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍」にする旨の共同宣言発表、日米英仏加5カ国による核燃料サプライチェーン強靱化に向けた投資促進に関する共同宣言も発表

原子力の活用

今後の課題と対応策

課題

再稼働への関係者の総力の結集

- ・ 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

安全確保を大前提とした運転期間の延長

- ・ 運転期間の取扱い、設備利用率の向上

次世代革新炉の開発・建設

- ・ 開発・建設に向けた方針、事業環境整備のあり方、研究開発態勢の整備、基盤インフラ整備・人材育成

再処理・廃炉・最終処分のプロセス加速化

- ・ 核燃料サイクルの推進、廃炉の円滑化、最終処分の実現 等



今後の対応策

再稼働への関係者の総力の結集

- ・ 「安全神話からの脱却」の不断の問い直し、地域ごとの実情やニーズに即した対応強化、防災対策の不断の改善、一方通行的な情報提供にとどまらない質・量の強化・充実 等

安全確保を大前提とした運転期間の延長

- ・ 原子力規制委員会による厳格な審査を大前提とした、利用政策の観点からの運転期間認可に関する基準の具体化 等

次世代革新炉の開発・建設

- ・ 地域理解を前提とした次世代革新炉の開発・建設の推進、官民のリソースを結集した実効的な開発態勢の整備、投資促進のための事業環境整備、技術開発・人材育成やサプライチェーン構築を通じた原子力産業基盤の維持・強化 等

再処理・廃炉・最終処分のプロセス加速化

- ・ 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、着実・効率的な廃炉の実現、クリアランス物の再利用の促進、改定「基本方針」に基づいた最終処分の取組強化策の推進 等

今後の原子力政策の方向性と行動指針の概要

●「第六次エネルギー基本計画」、「原子力利用に関する基本的考え方」に則り、GX実行会議における議論等を踏まえ、今後の原子力政策の主要な課題、その解決に向けた対応の方向性、関係者による行動の指針を整理する。これに基づき、今後の取組を具体化する。

再稼働への総力結集

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

既設炉の最大限活用

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

次世代革新炉の開発・建設

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

バックエンドプロセス加速化

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

サプライチェーンの維持・強化

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

国際的な共通課題の解決への貢献

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

GX脱炭素電源法（原子力関係）の概要

原子力基本法

令和5年6月7日施行
（一部を除く）

- ＜基本方針＞
- ・ 安全神話に陥り、事故を防止できなかったことを真摯に反省。
 - ・ 原子力事故の発生を常に想定し、その防止に向けて最大限努力。

＜国の責務＞

- ・ 原子力発電が、①電気の安定供給の確保、②脱炭素社会の実現、③エネルギー供給の自律性向上に資するよう、必要な措置を講じる。
- ・ 安全性の確保を前提に、原子力事故の防止に万全の措置を講じ、国民からの信頼確保、立地地域の課題解決に向けた取組を推進する。

＜基本的施策＞

- ・ 原子力発電の適切な活用に向けて、安全性の確保を前提に、必要な措置を講じる。
 - 技術の維持・開発、人材の育成・確保等
 - 原子力に関する研究開発推進やこれらの成果の円滑な実用化
 - 適切な安全対策投資等を確保するための安定的な事業環境整備
 - 再処理、使用済燃料対策、廃炉の円滑かつ着実な実施
 - 最終処分の円滑かつ着実な実施

＜事業者の責務＞

- ・ 安全性向上を図る態勢や防災態勢を充実強化する。
- ・ 立地地域等が行う地域振興の取組等に協力する。

＜運転期間に係る規制＞

- ・ 運転期間に係る規制は、電気の安定供給確保等のため、原子力の安定的な利用を図る観点から措置。

電気事業法

令和7年6月6日施行

- ・ 運転期間は40年とし、①安定供給確保、②GXへの貢献、③自主的安全性向上や防災対策の不断の改善について、経済産業大臣の認可を受けた場合に限り、延長を認める
- ・ 延長期間は20年を基礎として、原子力事業者が予見し難い事由（制度・運用の変更、仮処分命令等）による停止期間を考慮した期間に限定する

※原子力規制委員会による安全性確認が大前提

原子炉等規制法

令和7年6月6日施行

※経過措置：
令和5年10月1日施行

- ・ 原子力事業者に対して、
 - ①運転開始から30年を超えて運転しようとする場合、10年以内毎に、設備の劣化に関する技術的評価を行うこと
 - ②その結果に基づき長期施設管理計画を作成し、原子力規制委員会の認可を受けること

を新たに法律で義務付け

再処理法

令和6年4月1日施行

- ・ 今後の廃炉の本格化に対応するため、使用済燃料再処理機構（NuRO^(※)）に
 - ①全国の廃炉の総合的調整、
 - ②研究開発や設備調達等の共同実施、
 - ③廃炉に必要な資金管理等の業務を追加
- ・ 原子力事業者に対して、NuROへの廃炉拠出金の拠出を義務付ける

(※) Nuclear Reprocessing Organization of Japanの略

原子力発電所の現状

2023年12月18日時点

再稼働

12基

設置変更許可

5基

新規規制基準
審査中

10基

未申請

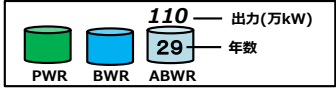
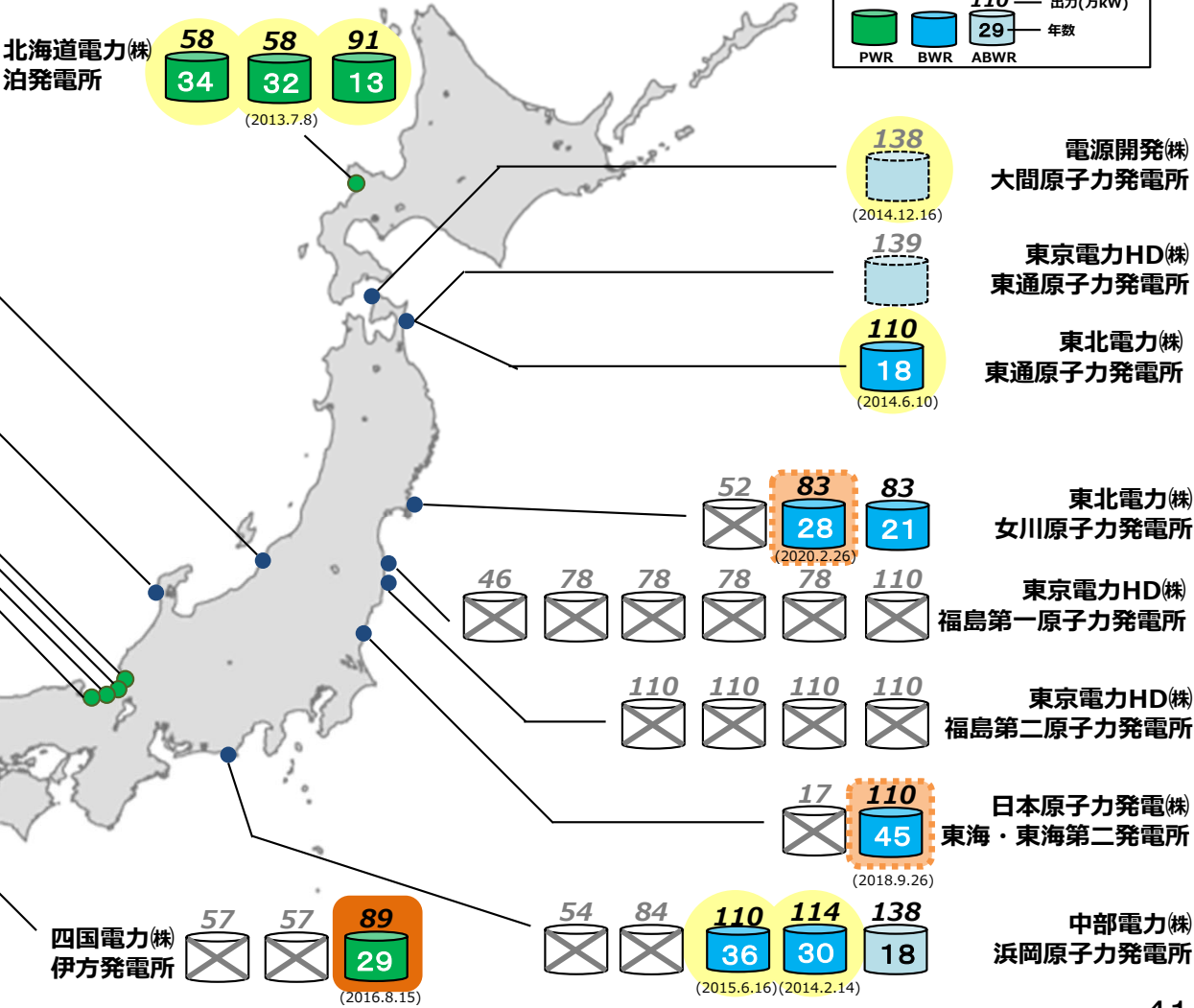
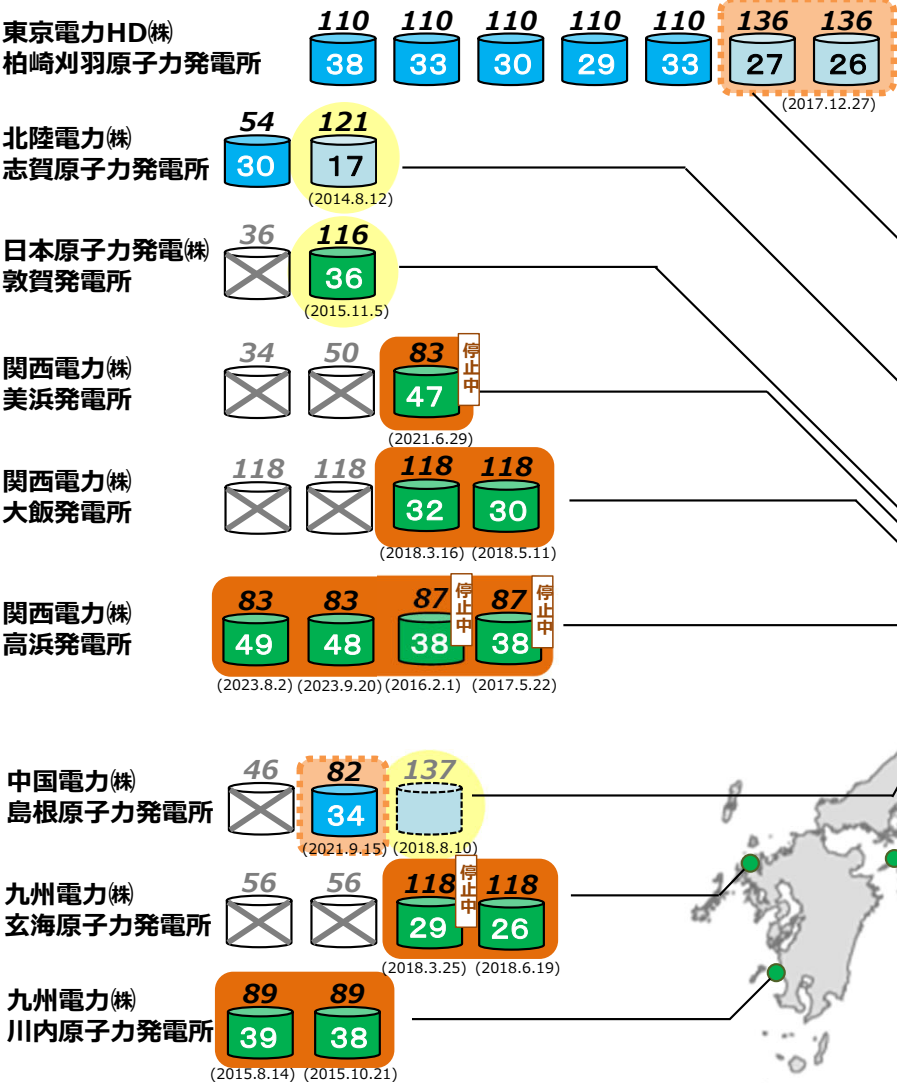
9基

廃炉

24基

稼働中 8基、停止中 4基 (送電再開日) (許可日)

(申請日)



原子力発電所の現在の状況

2023年12月18日時点

再稼働を果たした原子炉：12基

稼働中：8基

(大飯③④、高浜①②、伊方③、玄海④、川内①②)

停止中：4基

(美浜③※、高浜③④※、玄海③※)

※ 定期検査中

設置変更許可済の原子炉：5基

設置変更許可済＋地元理解表明済：2基

(女川②、島根②)

設置変更許可済：3基

(柏崎刈羽⑦、東海第二、柏崎刈羽⑥※)

※ 工事計画認可の審査中

- 女川②、島根②は、設置変更許可を踏まえた安全対策工事を実施中。
女川②は2024年5月に再稼働予定。島根②は2024年8月に再稼働予定。
- 柏崎刈羽は、核物質防護に係る規制委員会の追加検査に対応中。
- 東海第二は安全対策工事を実施中。

設置変更許可審査未了の原子炉：10基

断層・地震・津波や、プラント設備の審査中：10基

(泊①②③、大間、東通①、浜岡③④、志賀②、敦賀②、島根③)

論点④ 原子力の課題と検討の方向性

- 原子力の新設・リプレイスは、既に本制度の対象となっているが、既設原発の安全対策投資※の扱いについては、これまで整理されていない。※ 東日本大震災後に導入された新規制基準に対応するための工事等
- 本制度は、投資回収の予見可能性を確保することにより、脱炭素電源への投資を通じて供給力を確保する制度であり、現状でも既設揚水の大規模改修※や既設火力の脱炭素化のための改修は対象となっている。したがって、既設原発の安全対策投資についても、オークションの対象とすることで投資回収の予見可能性を確保することは、本制度の趣旨に合致するのではないか。
※ オーバーホールを行い、主要な設備（発電機（固定子）、主要変圧器、制御盤）の全部を更新する改修
- また、本制度は、様々な脱炭素電源を対象とした電源種混合の競争入札であり、競争に勝った案件のみが支援対象になることから、オークションを通じて既設原発の安全対策投資も促していくことは、費用対効果の観点からも望ましい。
- このため、既設原発の安全対策投資も、長期脱炭素電源オークションの対象とする方向で、具体的な対象範囲や上限価格等の詳細を、事業者間の公平性の観点も考慮しつつ、制度検討作業部会において検討することとしてはどうか。

既設原発のポテンシャル

- 既設原発は、これまでに12基1,160万kWが再稼働済みだが、更に20基以上・2,000万kW以上の既設原発が震災後停止したままの状態にある。

北海道電力 泊1～3号 計207万kW、東北電力 東通110万kW、女川2・3号 計165万kW 合計
東電HD 柏崎刈羽 計821.2万kW、中部電力 浜岡3～5号 計361.7万kW、北陸電力 志賀1・2号 計174.6万kW ⇒ 2,147万kW
中国電力 島根2号 82万kW、日本原電 東海第二 110万kW、敦賀2号 116万kW

- 2030年のエネルギーミックス達成や、2050年CNの実現のためには、こうした既設原発を最大限活用していくことが重要となる。一方で、既設原発の活用には、数千億円規模の安全対策投資を行うことが必要となるが、その投資判断を行っていくためには、投資回収の予見可能性が課題となる。

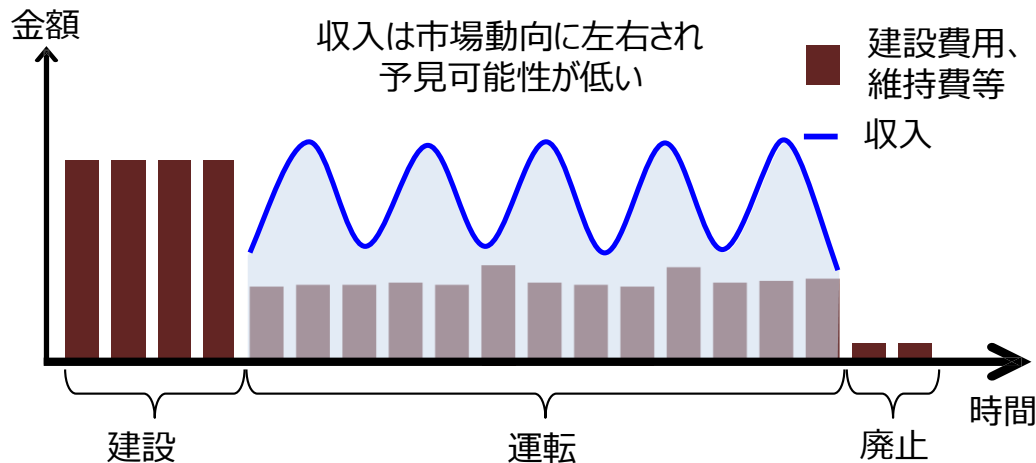
※本制度における「新設・リプレイス」とは、制度検討作業部会でも議論されたように、運転開始前の案件を対象としており、これには「建設工事」の途中の案件も含まれる。これは、建設工事の途中でも、様々な外的要因が発生する毎に、必要に応じて投資の意思決定を行っており、投資回収の予見可能性が確保されなければ、投資判断を行うことが困難なケースが想定されるため。上記の既設原発はこうした「新設・リプレイス」案件を除いたもの。

(参考) 長期脱炭素電源オークションの概要

第81回 制度検討作業部会
(2023年6月21日) 資料7

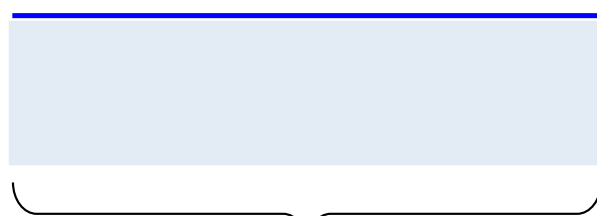
- 近年、既存電源の退出・新規投資の停滞により供給力が低下し、電力需給のひっ迫や卸市場価格の高騰が発生。
- このため、脱炭素電源への新規投資を促進するべく、脱炭素電源への新規投資を対象とした入札制度（名称「長期脱炭素電源オークション」）を、2023年度から開始予定（初回の応札を2024年1月に実施）。
- 具体的には、脱炭素電源を対象に電源種混合の入札を実施し、落札電源には、固定費水準の容量収入を原則20年間得られることとすることで、巨額の初期投資の回収に対し、長期的な収入の予見可能性を付与する。

〈電源投資の課題〉



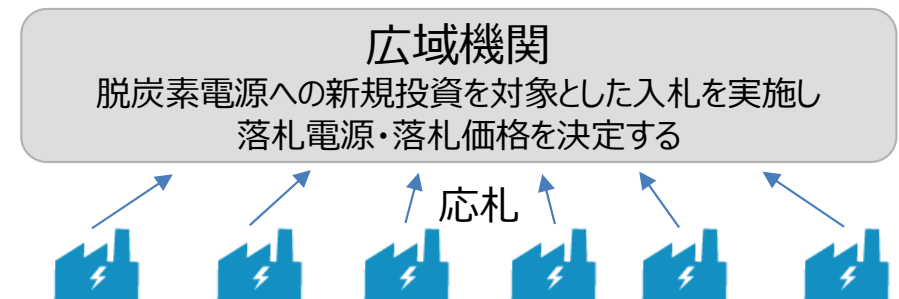
〈投資判断に必要な要素〉

①投資判断時に
収入の水準を
確定させたい



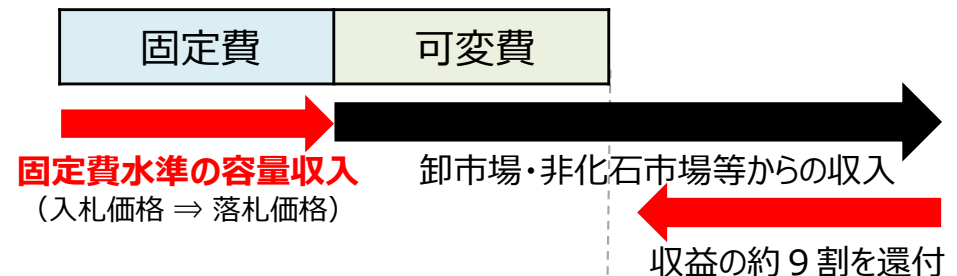
②投資判断時に
長期間の収入を
確定させたい

〈新制度のイメージ〉



〈落札電源の収入〉

①収入の水準



(※) 本制度での収入 = 落札価格 - 還付する収益

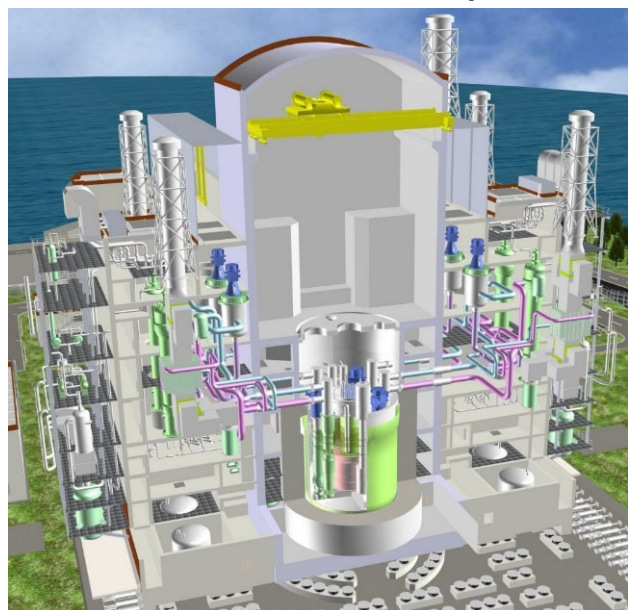
②収入の期間



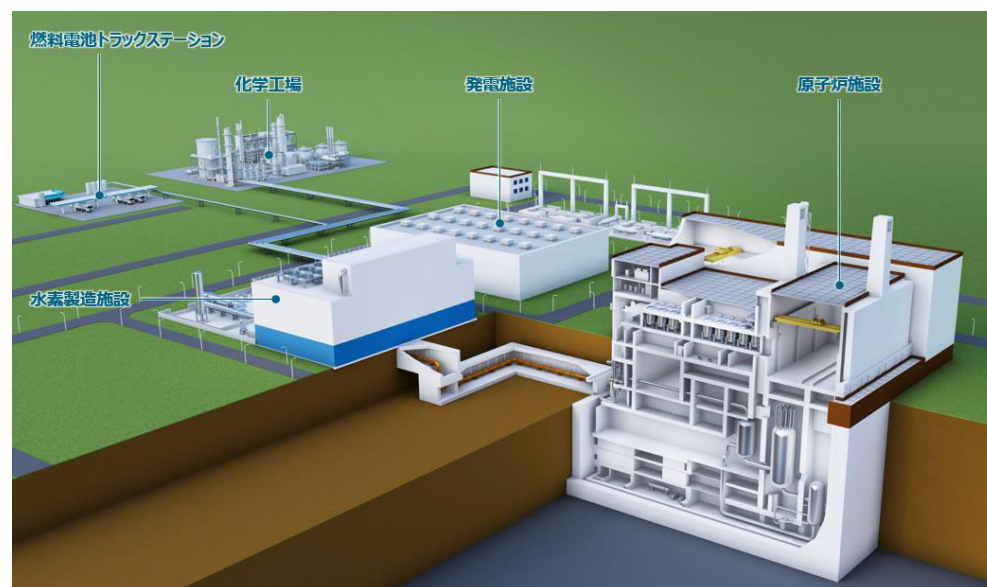
高速炉・高温ガス炉の実証炉開発

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

＜高速炉（イメージ）＞



＜高温ガス炉（イメージ）＞



＜高速炉実証炉 今後の開発の作業計画＞ 令和5年度 76億円

2023 年7月：炉概念の仕様を選定 【選定済】

2024 年度～2028 年度：実証炉の概念設計・研究開発

2028 年頃：実証炉の基本設計・許認可手続きへの移行判断

＜高温ガス炉実証炉 今後の開発の作業計画＞ 令和5年度 48億円

事業開始～2030 年度：実証炉の基本設計・詳細設計

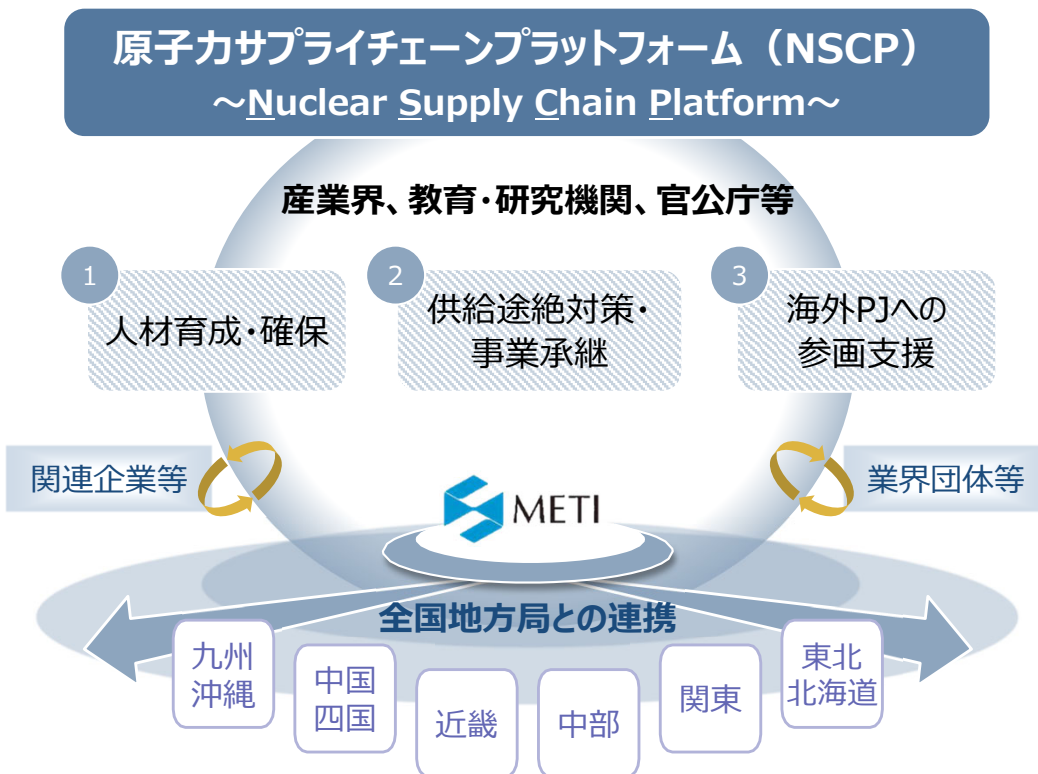
2030年度～2030年代後半：許認可の取得、建設、据付

2030年代後半：運転開始

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していく。

サプライチェーン強化の枠組み



支援策の概要

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

炉型毎のチームを「革新サプライヤコンソーシアム」認定

EPR チーム	AP1000 チーム	高温ガス炉 チーム	Sodium チーム	VOYGR チーム	BWRX300 チーム	SMR160+ チーム
MHI	東芝ESS	JAEA	JAEA・MHI	IHI	日立GE	三菱電機

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

- 六ヶ所再処理工場は核燃料サイクル政策の中核であり、その竣工・操業は使用済燃料対策を進める上での最重要課題。既に主要な安全対策工事も概ね完了するなど、竣工に向けたプロセスは着実に進捗。国としては、審査・検査への円滑な対応などについてオールジャパンの支援体制を作り、産業界全体での更なる人材確保など、事業者と一体となって取り組む。
- 使用済燃料の貯蔵能力の拡大は、対応の柔軟性を高め、中長期的なエネルギー安全保障に資するものとして、中間貯蔵施設、乾式貯蔵施設等の建設・活用を推進。こうした取組を加速するため、2021年5月、第6回使用済燃料対策推進協議会にて、官民の取組強化策を決定。年度内にも、第7回協議会を開催予定。

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 新規規制基準への適合申請
2020年7月 事業変更許可
2022年12月 第1回設工認認可・第2回設工認申請
→ 安全対策工事や使用前事業者検査を経て竣工

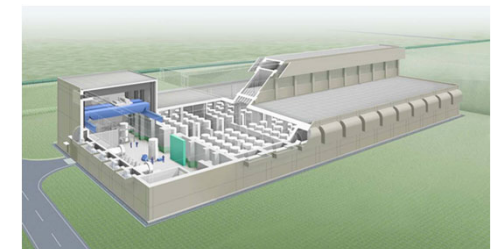
2024年度上期のできるだけ早期 竣工目標



使用済燃料の最大処理能力：800トン/年

使用済燃料対策推進協議会

- 出席者
経済産業大臣、資源エネルギー庁長官、電力各社社長 ほか
- 概要
 - ・2021年5月、使用済燃料対策推進協議会を開催し、「使用済燃料対策推進計画」を改訂。
 - ① 事業者間の連携・協力をより一層強化。
 - ② 官民連携の新たな枠組みとして使用済燃料対策推進協議会幹事会を作り、計画の進捗を管理。
 - 2021年6月、2022年2月に幹事会開催。事業者から取組状況の報告を受け、必要な指導等を実施。
 - ・経済産業大臣から、乾式貯蔵施設や中間貯蔵施設の更なる導入・活用に向けて、業界全体で最大限の努力をすることを求めるとともに、政府も政策的な意義を理解いただけるよう前面に立って主体的に対応することを表明。
- ◆ 乾式貯蔵施設（東海第二発電所） ◆ 中間貯蔵施設（青森県むつ市）



上関地点の状況

上関原発（中国電力）の概要

	出力	炉型	着工
1号機	137.3万kW	ABWR	未定
2号機	137.3万kW	ABWR	未定

立地自治体：山口県、上関町

周辺自治体（30Km圏内）：平生町、周防大島町、柳井市、
岩国市、田布施町、周南市、光市、下松市

- 1982年6月 上関町長が原発誘致表明
- 1996年11月 中国電力が山口県知事・上関町長に原発建設を申入れ
- 2005年2月 「重要電源開発地点」指定
- 2009年4月 準備工事（敷地造成等）着手
- 2009年12月 上関1号機 設置許可申請

※東日本大震災以降、準備工事は中断

2023年 8 月2日 中国電力が中間貯蔵施設の立地可能性調査を申し入れ

2023年8月18日 上関町が中間貯蔵施設設置に係る調査の受け入れを表明

2023年10月31日 上関町が電源立地対策交付金（初期対策）を申請（※上限 1.4億円/年）



上関原発
建設予定地

「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

厚労、農水、国交、
環境、地方創生

○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

国からの申し入れを行う場ではない

○関心地域への国からの段階的な申し入れ

- ・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。

北海道2自治体における「文献調査」開始までの流れ（概要）

- 2020年11月17日、北海道2自治体において文献調査を開始。
- 寿都町：住民説明会、議会説明会、地元産業界との意見交換等を経て、町長が応募。
- 神恵内村：商工会が誘致の請願、議会が請願を採択。これを踏まえ、国が申し入れ、村長が受諾。

(1) 北海道 寿都町 (すつつちょう)

- 2020/8/13：文献調査検討の表面化
- 9/7：寿都町主催で住民説明会（～9/29）
- **9/29：住民説明会（国説明）、9/30：町議会への説明会（国説明）**
- 10/5：町長、地元産業界との意見交換（国説明）
- 10/8：町議会全員協議会（意見聴取）
- **10/9：町長が文献調査応募**
- 11/17：経産省がNUMOの事業計画変更を認可（**文献調査 開始**）

(2) 北海道 神恵内村 (かもえないむら)

- 2020/9/11：商工会での検討状況が表面化
- 9/15：村議会開会（誘致請願を常任委員会に付託）
- **9/26：国・NUMO主催で住民説明会開始（～9/30）**
- 10/2：常任委員会、10/8：村議会臨時会で誘致請願を採択
- **10/9：国から申し入れ、村長が受諾**
- 11/17：経産省がNUMOの事業計画変更を認可（**文献調査 開始**）



全国的な理解促進活動の状況：国が主導する全国行脚（首長訪問）

- 国・NUMO・電力の合同チームを地域ブロックごとに新設。2023年7月から、全国の地方公共団体等を個別に訪問する全国行脚を開始。
- 2023年11月末時点で、56市町村の首長を訪問。

＜全国行脚で寄せられたコメントの一例＞

最終処分事業について

- 一般廃棄物処理場と同じく、最終処分も地域住民への理解活動が重要。
- 最終処分に関する理解を深めるための勉強会や施設見学などを検討したい。
- 電源立地対策交付金や国の支援策を活用した産業振興やまちづくりの理解が深まった。

最終処分に慎重なコメント

- 過去の反対運動の経緯から、当地域で原子力関係施設の建設は難しい。
- 今後の活動に誤解を与えることは避けたい。
- 訪問を受けたことで反響を呼び、問合せ対応等が生じることを懸念。
- 事業は理解できるが、当地域では難しい、直ちにどうこうできない。
- 対馬市のこともあり、説明を受けるだけで騒ぎになる。

エネルギー関係全般

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

地域の将来について

- 老朽化した発電施設や廃止した発電所跡地等に、今後、自治体としてどう動けば良いか。
- 大規模工場閉鎖に伴う新規事業や企業誘致に関心がある。

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) **水素等・SAF等の導入促進**
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

①水素等の導入促進

水素等の導入促進

足元の進捗

- 「水素基本戦略」（2023年6月6日改定）を踏まえ、大規模な水素等※の利用を促す安全・安心な環境整備を進めるための課題・施策を議論すべく、産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会の下に、水素保安小委員会を今年8月に新たに設置。合同小委員会（水素・アンモニア政策小委員会／脱炭素燃料政策小委員会／水素保安小委員会）において、低炭素水素等の利活用の拡大に向けて必要な措置（①価格差に着目した支援・拠点整備支援、②低炭素水素等の供給に向けた制度整備、③産業保安の観点から必要な制度整備、④新たな市場創出・利用拡大につながる適切な制度）について議論を重ね、法制度の整備等も念頭に中間とりまとめを行った。

※水素等：水素等には、水素の他、アンモニア・合成燃料（e-fuel）・合成メタン（e-methane）を含む。

<個別の進捗>

- 「第6回水素閣僚会議」の議長総括において、水素の利活用の促進が新たな産業や新規雇用を生み出し、世界の持続的な成長に貢献する点を明記。「G7広島サミット」で共有された「炭素集約度」の概念を含む国際標準や認証スキーム構築の重要性を確認するとともに、2030年までに1億5,000万トンの水素需要を生み出し、かつそのうち 9,000 万トンまでを再生可能由来および低炭素水素で賄うという目標を追加。
- FCVの戦略的な導入に向け、今年6月に改定した「水素基本戦略」において、FCVの利点が発揮されやすい商用車に対する支援を重点化する方針を示すとともに、今年7月に行った「モビリティ水素官民協議会」の中間とりまとめにおいては、グリーン成長戦略の「30年電動化目標」「水素利用目標」達成に向け、2030年までの価格低下や累計5,000台のFC大型トラックの供給見通しを出すなど、導入に向けた道筋を提示した。
- 「合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会」や資源・燃料分科会における議論・審議を踏まえ、合成燃料（e-fuel）における商用化時期の目標を前倒しし、「2030年代前半までの商用化」を目指すこととした。
- 引き続きGI基金を活用し、水素の大規模サプライチェーンの構築に向けた実証やアンモニア専焼に向けた実証、合成メタン（e-methane）における2040年代の実用化を目指す革新的メタネーション技術開発の実証等を実施した。

水素等の導入促進

課題

利用の拡大に向けた環境整備

- 我が国がリードする水素等関連技術（発電や燃料電池、モビリティなど）の研究開発・導入
- 電力分野、ガス分野、燃料分野、産業分野、運輸分野等における適切な制度整備
- 合成燃料（e-fuel）、合成メタン（e-methane）における燃焼時のCO2取扱ルールの明確化

供給の拡大に向けた環境整備

- 低炭素水素等の商用規模のパイロットサプライチェーンの構築
- 水素等の供給事業者に対し、中長期的に低炭素水素等の供給を促す制度整備
- 保安を含む法令の適用関係の整理
- 大規模・高効率な生産・輸送技術の確立
- 製造に適した原料の調達・確保

世界市場の獲得

- 我が国の水素等コア技術（燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等）による世界市場獲得
- 我が国企業の上流権益への関与に向けた取組の促進、グローバル市場のルール形成
- 合成燃料（e-fuel）を使用したデモ走行など、様々な機会を通じた認知度向上

水素等の導入促進

今後の対応策

- ・ 規制・支援一体的に低炭素水素等の供給・利用を促進するため、所要の法制度の整備を進める。

利用の拡大に向けた環境整備

- ・ GI基金等も活用しながら、発電や燃料電池、モビリティなどの日本技術の開発・実証を行い、早期の量産化・産業化を図る。
- ・ FCVについては、幹線輸送等の需要集中地域における商用車の活用等に重点化しつつ、意欲ある事業者や自治体への支援（購入補助・水素ST整備・運営支援等）を集中的に実施することにより、新たな水素モビリティ社会を早期に構築する。
- ・ 低炭素水素等の新たな市場創出・利用拡大に向け、関連分野における今後の取り組み方針を早期に示す。
- ・ 合成燃料（e-fuel）、合成メタン（e-methane）においては、燃焼時のCO2排出の取り扱いに関する国際・国内ルール整備に向けて取り組む。

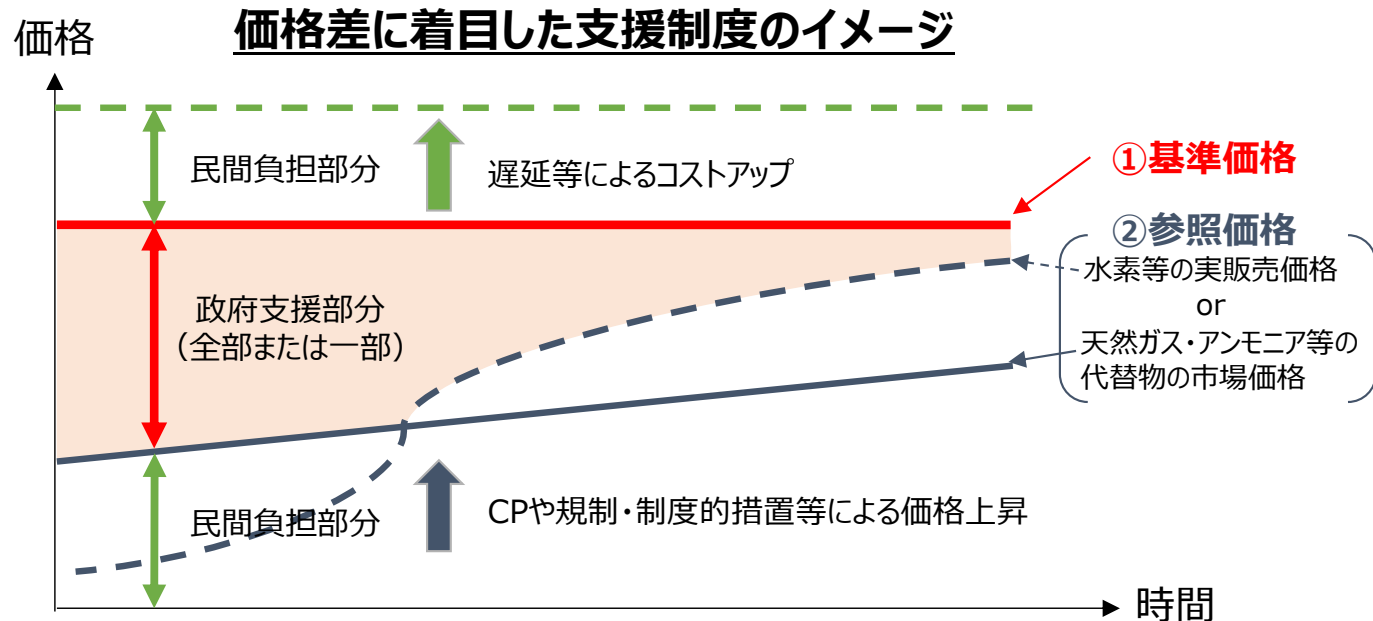
供給の拡大に向けた環境整備

- ・ GI基金等を活用しながら水素等のSC構築に向けた技術実証、合成燃料（e-fuel）における既存技術等を用いて早期供給行う事業や、合成メタン（e-methane）における大規模生産プラントの技術・実証、革新的メタネーション技術の確立を進める。
- ・ 合成燃料（e-fuel）については、目標導入量やその制度的枠組みのあり方などについて検討する。
- ・ 低炭素水素等の商用規模のパイロットSCを構築するため、既存原燃料との価格差に着目した支援を行うとともに、我が国産業の国際競争力強化にも資する拠点形成を支援する。水素等供給事業者の判断の基準となるべき事項を定め、事業者の自主的な取組を促す。
- ・ 大規模な低炭素水素等サプライチェーン構築を見据えた、安全を前提とした合理的で適正な水素等利用環境を整備する。

世界市場の獲得

- ・ SC構築において培われたノウハウ等を活用し、国内外で新たな関連事業の拡充に繋げるべく、取組を促す。
- ・ 今後拡大が見込まれる世界市場の獲得を目指し、水電解及び燃料電池の分野、これらに用いられる部素材における競争力をもちうる国内企業について、その量産投資を支援する。
- ・ 炭素集約度に基づく国際規格や認証の開発を行い、AZEC構想などの国際的な枠組みを活用。

水素等のサプライチェーン構築に向けて（価格差に着目した支援制度）



評価項目

政策的重要性

- 「エネルギー政策」(S+3E)
 - 安全性、安定供給、環境性、経済性
- 「GX政策」(脱炭素と経済成長の両立)
 - 産業競争力強化・経済成長、排出削減

事業完遂見込み

事業計画の確度の高さ、国と企業のリスク分担の整理に基づく計画の妥当性

①基準価格

- 事業者が、コストと利益を回収できる水準として、事前に提示。原則、基準価格は一定とし、合理的な理由により価格低減が見込まれる場合には、例外的に基準価格の見直しを求める。
- 工事遅延等によるコストオーバーランについては、基準価格に反映せず、予備費を一定程度（建設費の10%）計上することを認める。（事業者がマネージすべきリスク）
- 為替の変動や、原料費等の変動の一部を算定式に基づき自動調整する。ただし、基準価格全体には事前に上限値を設定する。

②参照価格

- 以下①～③のうちいずれか高いものを設定。
 - ①代替される既存原燃料の日本着時点における価格※ + 環境価値等
 - ②日本着時点（もしくは国内製造地点）における水素等の実販売価格
 - ③過去の取引実績・販売価格等に基づく価格※
- ※代替される既存原燃料との価格の一定の等価性を典型的に考慮して設定
- カーボンプライシング（CP）や将来の規制・制度的措置等の導入により、将来的に参照価格が上昇すると見込まれ、政府支援を逡減。
 - 参照価格が基準価格を超えた場合には、超過した分についての補助金を国に返還。

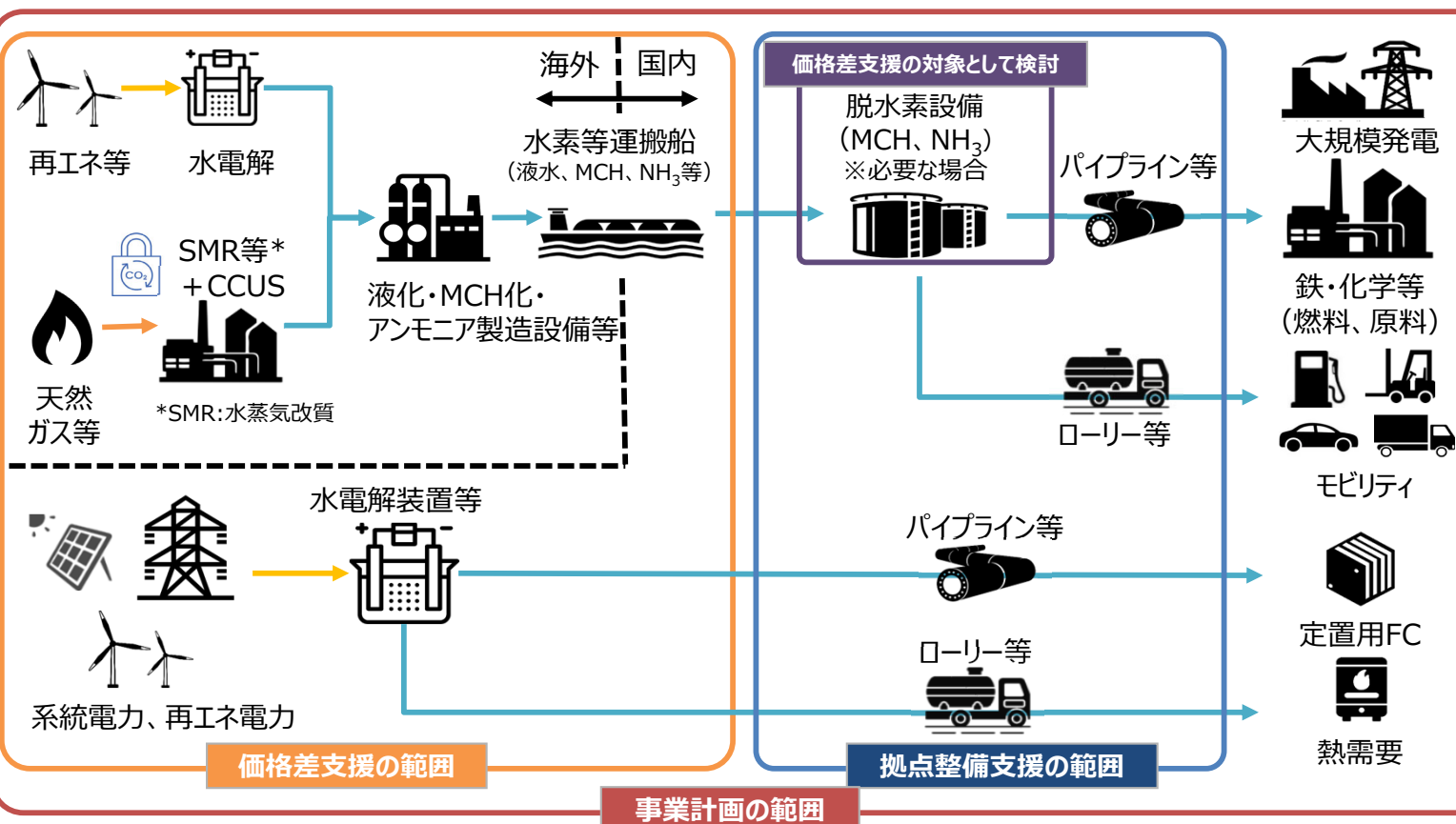
水素等のサプライチェーン構築に向けて（拠点整備支援制度）

- 拠点整備支援は、大規模な利用ニーズの創出と効率的なサプライチェーン構築の実現に資する、水素等の大規模な利用拡大につながり、様々な事業者幅広く裨益する設備に対して重点的に支援。
- 「低炭素水素等を、荷揚げ後の受入基地から需要家が実際に利用する地点まで輸送するにあたって必要な設備であって、民間事業者が複数の利用事業者と共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）」に係る整備費の一部を支援。

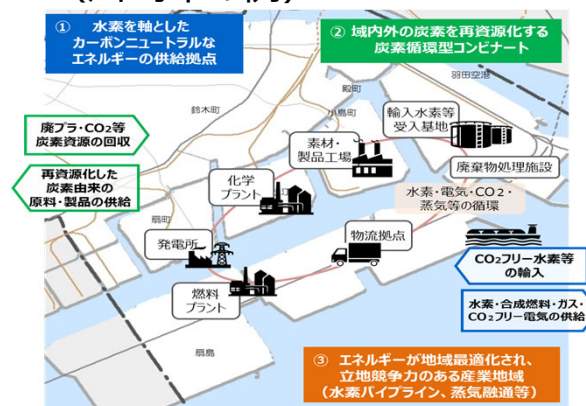
製造

輸送・貯蔵

利用



【水素等の潜在的需要地のイメージ】 (川崎市の例)



(碧南の例)



燃料電池車（FCV）導入拡大に向けた今後の方向性

第4回 GX実現に向けた専門家ワーキンググループ（2023年11月16日）資料1

- 今後、欧州、中国を中心に、FCVの市場は拡大し、その大半は商用車。国内でも、FCの特徴を活かして、商用車に重点を置いた市場を作る中で、国内に製造基盤の立地を促していく。
- このため、2030年に向けては、大型トラックなど長距離の基幹輸送を集中的に支援。加えて、地域における小型トラックやその他モビリティなどの需要をまとめ、水素ステーションの稼働率の向上を目指す。
- 当面は費用低減が難しい中で、リスクをとって先行的に水素ステーションや車両を導入していく事業者を総合的に支援。こうした絵姿を関係者が共有し、不確実性を低減させ、民間投資を促していく。

（参考）現在の取組

- 福島・東京で実証を開始、2025年までに300台規模で社会実証【GI基金】



- FCトラックの購入費用の一部を補助【GX経済移行債を活用】

- 水素STの整備費・運営費の一部を補助【エネ特会】

176箇所(整備中含む)、うち大型車対応は3箇所

- 改正省エネ法に基づき、FCVを含む非化石エネルギー自動車への転換の目標目安を提示
8t以下のトラック：2030年時点で5％
8t超のトラック：今後、検討

2030年頃の絵姿 水素基本戦略

- 国内市場の立ち上げ
 - ✓ 8t超 5000台の電動化（FCVが有望）
 - ✓ 2030年モビリティでの水素消費量 8万t
- 海外の獲得
 - ✓ 中国・欧州を中心に市場は拡大。燃料電池市場は2030年に5兆円規模、多くは商用車。
 - ✓ OEMはFCや水素タンクの開発を推進。商用車と合わせ、建機や産業機械にも拡販。



- 水素基本戦略の改定
 - ✓ 商用車への支援の重点化
 - ✓ 先行的に導入を進める事業者への総合的支援
 - ✓ 海外市場獲得やFCの用途拡大によるコスト低減

課題と対応の方向性

- 不確実性の低減（3すくみの打破）
 - ✓ 長距離輸送の幹線や、地域での配送など、塊の需要がある重点地域を設定。
- 水素STの自立化
 - ✓ ①需要拡大・稼働率向上による固定費の低減
 - ②圧縮コストの低減や機械の耐久性向上などの変動費の低減が課題だが、どちらも時間がかかる。
 - ✓ 将来の低炭素水素の活用に向けて、先行的に水素STを運営する事業者を重点的に支援。
- FC商用車の需要の喚起
 - ✓ ディーゼル車との運用コスト差の縮小が必要。
 - ✓ 野心的な目標を掲げ、先行的にFC商用車を用いる事業者を重点的に支援。

水素等サプライチェーンの拡大と強み

- 世界各国の国内産業育成が加速する中で、我が国企業の技術的な強みを生かし、海外の支援制度も活用しながら、水素をつくる水電解膜、水素等の輸送技術・燃焼ガスタービンなどの要素技術においても世界展開を図る。

つくる



はこぶ（ためる）



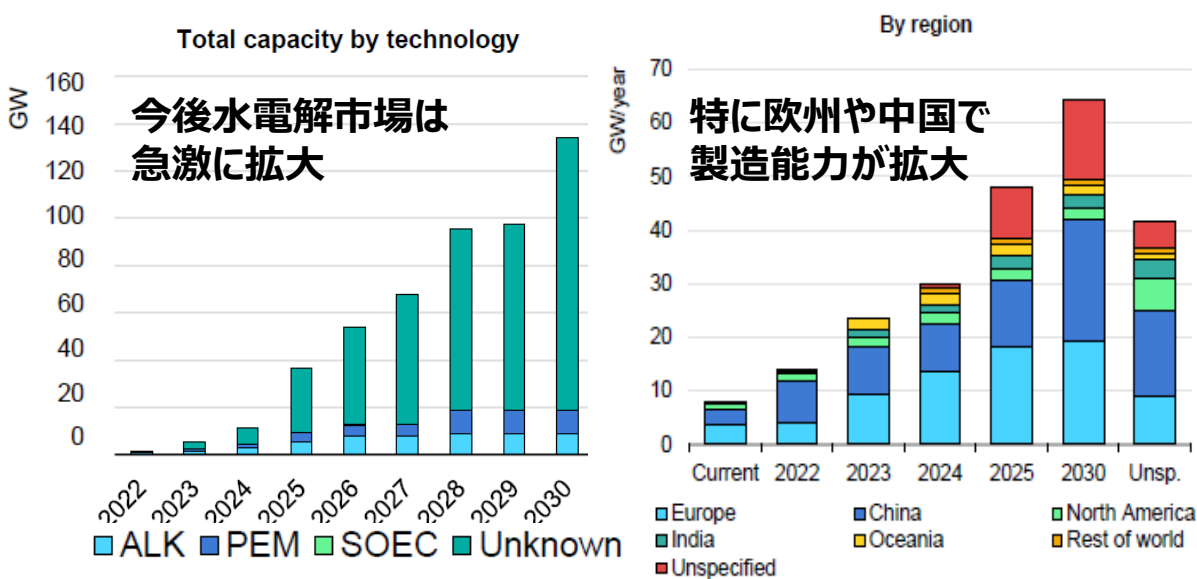
つかう



要素技術の例	- 水電解装置 - 電解膜等の部素材 - アンモニア合成技術	海上輸送技術（液化水素、MCH等）	- 燃料電池技術（FCV） - 水素・アンモニア発電技術
主なプレイヤー	【水電解装置】 旭化成、日立造船、東レ、東芝ESS Sunfire（独） Siemens Energy（独）等	【液化水素船】 川崎重工 韓国造船海洋（韓） GTT（仏）等	【発電】 三菱重工 、Siemens（独） 【燃料電池】 トヨタ、ホンダ 、 現代自動車（韓）等
日本の立ち位置	水電解装置の安全安定稼働や部材の革新的な技術開発に強み	世界初の液化水素運搬船による日本への大規模海上輸送を完了	燃料電池において、世界に先駆けて研究開発を進め、特許数も世界一
具体的な動き	海外企業が、他社より優れた日本製膜の採用に向けて共同研究実施	欧州や韓国企業も追い上げを見せる中、水素輸送の要素技術は日本が牽引	- 国内企業が、国外大規模水素発電プロジェクトにてガスタービンを受注 - 燃料電池商用車の市場獲得に向け戦略検討中

今後の水電解装置産業政策の方向性

- 水電解装置の技術開発は世界で加速しており、性能は各国が競い合っている状況。他方、海外では社会実装段階にあるアルカリ型及びPEM型の装置の量産に対する支援が既に決定されており、企業の大規模な製造能力拡大に向けた投資計画が動き始めている。
- 我が国でも水電解装置やその部素材に強みを有することから、こうした製造への支援を早期に行うことで、日本企業のコスト及び納期に関する競争力が向上し、2025年度以降の急拡大するグローバル市場に海外勢と同等の条件で参画可能。



（出所）IEA Global Hydrogen Review 2022

- 2030年までに134GW程度の導入が予測される。
（日本の2030年国内外水電解装置導入目標：15GW）

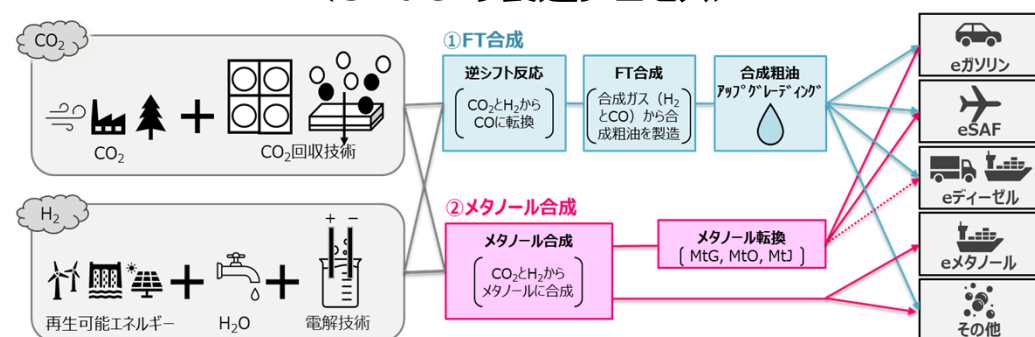
アルカリ型	強み	大規模・安価な製造
	企業	旭化成、トクヤマ、Thyssenkrupp等
	戦略	既存食塩電解の技術やメンテ先を流用可
PEM型	強み	変動対応が可能、コンパクト
	企業	日立造船、トヨタ、Siemens Energy等
	戦略	燃料電池技術の流用、要素技術（膜（東レ、AGC等）や電極等）に強みが多い
SOEC	強み	熱の活用による高効率水素製造
	企業	東芝ESS、デンソー、Sunfire等
	戦略	燃料電池技術のノウハウを活用可能
AEM型	強み	貴金属触媒が不要なため装置が安価
	企業	トクヤマ、Enapter 等
	戦略	膜の開発が肝。化学製品分野の技術蓄積が強み。

量産投資フェーズ
研究開発の加速

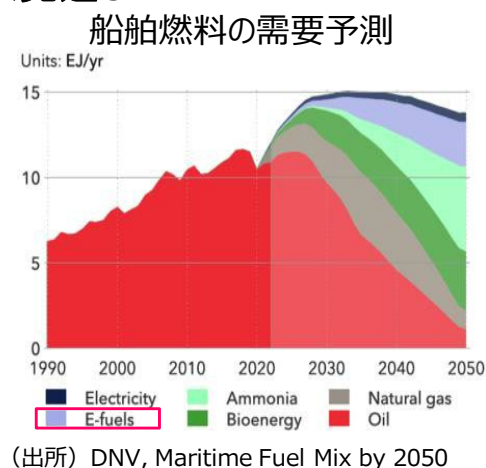
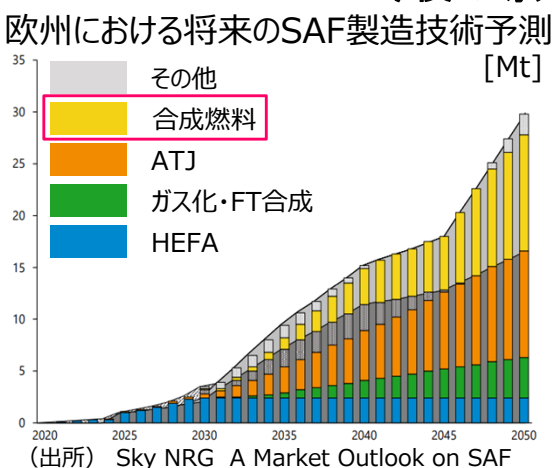
合成燃料（e-fuel）に関する今後の方向性

- 合成燃料（e-fuel）は、CO₂と水素を合成して製造される人工的な燃料。既存の内燃機関や燃料インフラ（タンクローリー・ガソリンスタンド等）が活用できることや、化石燃料と同等の高いエネルギー密度を有することがメリット。
- このため、エネルギー・自動車業界等で構成する官民協議会を開催し、2030年代前半までの商用化を目標に掲げており、①GI基金を活用した大規模かつ高効率な製造プロセスの開発や、②コストの低減を目指した製造技術の開発などを進めている。また、既存技術を活用したe-fuelの製造に向けた検討や海外プロジェクトへの参画を念頭においた検討など、早期供給を目指した取組を進めている。

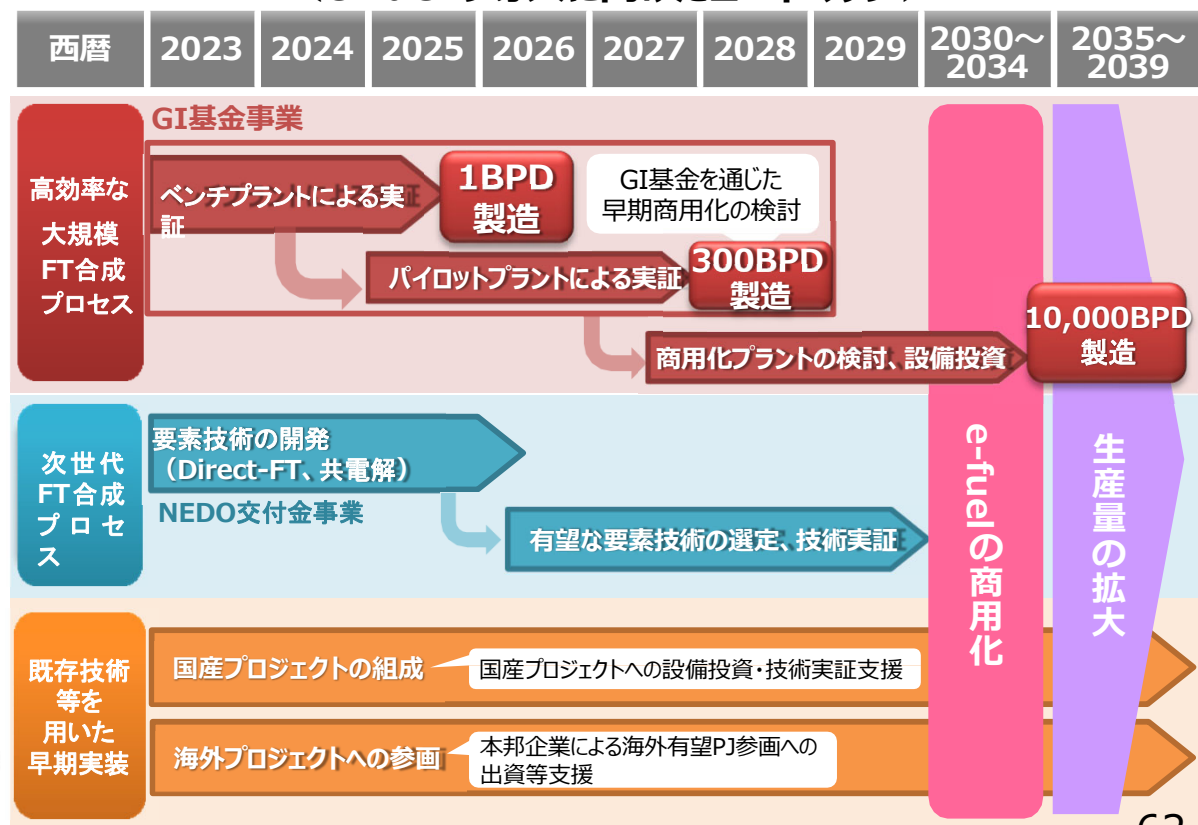
<e-fuelの製造プロセス>



<今後の導入見通し>

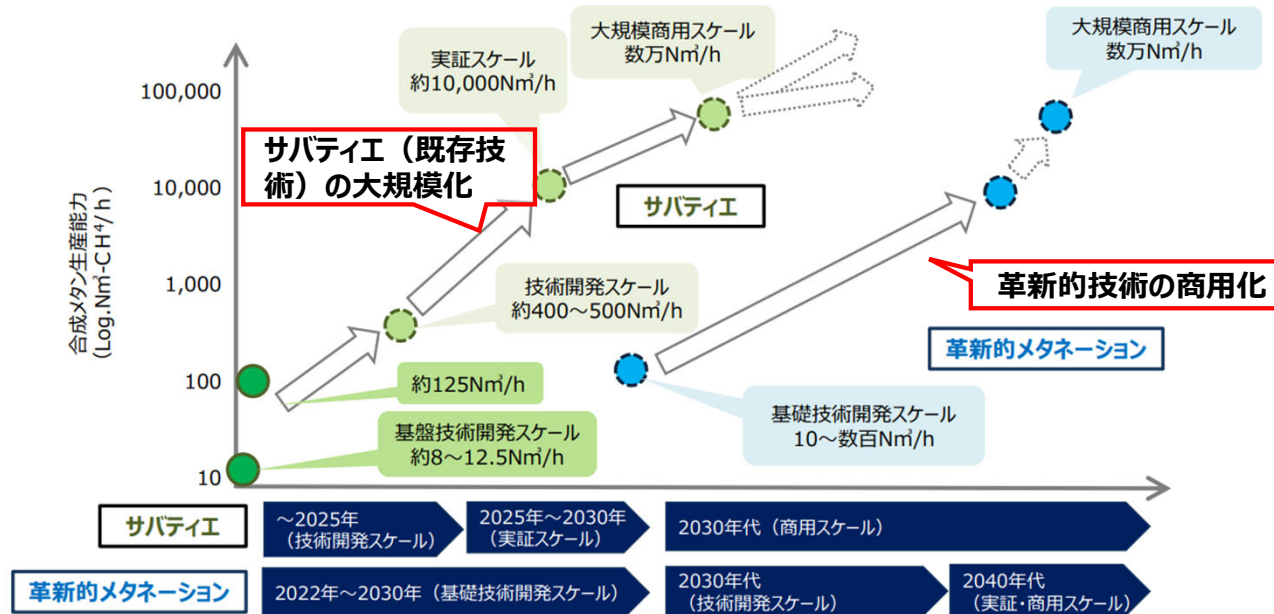


<e-fuelの導入に向けたロードマップ>



合成メタン（e-methane）に関する今後の方向性

- 水素と回収したCO₂から合成（メタネーション）される合成メタン（e-methane）は、再エネ・水素利用の一形態。
- 合成メタンは、LNG・天然ガスの既存のサプライチェーンをそのまま利用可能であり、需要側・供給側双方にとって、設備コストを抑えながら脱炭素化を図ることが可能。
- 2030年の供給開始に向けた大型プロジェクトが検討されているとともに、GI基金を活用し、2040年代の実用化を目指す革新的メタネーション技術開発の実証を実施中。
- 2050年に向けて、合成メタンの製造コストを低減させていくためには、革新的メタネーションによる高効率化だけでなく、電力コストの低減が重要。



既存技術の大規模化の動向を踏まえつつ、**2040年代の革新技術の実用化を確実に達成**するため、GI基金等を活用した集中的な支援を実施。

【第6次エネルギー基本計画】

2030年に既存インフラへ、**1%の合成メタンを注入（他の手段と合わせてガスの5%をカーボンニュートラル化）**、
2050年に既存インフラへ、**90%の合成メタンを注入（他の手段と合わせてガスのカーボンニュートラル化）**を目指す。

②SAF等の導入促進

SAF等の導入促進

足元の取組

持続可能な航空燃料（SAF）

- 本年5月に開催した「SAFの導入促進に向けた官民協議会」において、「2030年時点で、本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAFに置き換える」との目標の達成に向けた、SAFの利用・供給拡大に向けた「規制」と「支援策」の方向性を中間取りまとめとして公表。

グリーンLPガス

- GI基金を活用し、2030年の完了を目指し、グリーンLPガスを年間1,000t製造する技術の実証に向けて概念設計に着手。

課題

持続可能な航空燃料（SAF）

- 必要十分なSAFの製造能力や原料のサプライチェーン（開発輸入を含む）を確保し、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制の構築。

グリーンLPガス

- 社会実装に向けて、高効率化、量産化、プロセスの最適化等の触媒による合成技術の検討が必要。

今後の対応策

持続可能な航空燃料（SAF）

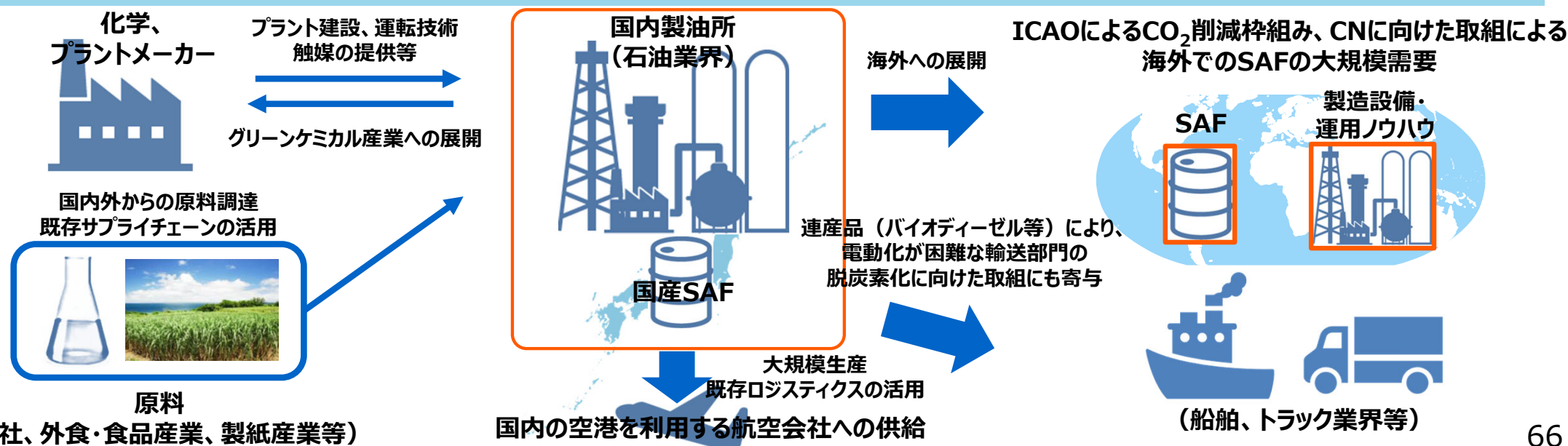
- 今後、国として確保すべきSAFの供給水準を法的に定め、規制によって企業を誘導するとともに、リスクや初期投資の負担を軽減するため、設備投資やサプライチェーン構築への相応の助成を検討。

グリーンLPガス

- グリーンLPガスの生成率を50%まで引き上げる合成技術の確立や、グリーンLPガスを年間1,000t以上生産し商用化を実現するため、GI基金により技術開発・実証への支援を行う。

国内におけるSAF製造拠点の必要性

- 国際的な枠組みでCO₂排出削減が求められる中、国内に必要十分なSAFの供給能力が構築されない場合、国際競争力のある海外産SAFが流通。海外産SAFに過度に依存すると、国富流出や現在我が国で具備している航空機燃料の製造能力の喪失、輸入依存度の更なる上昇など、将来的に安全保障上の懸念も存在。
 - 一方、既存設備やインフラを有する強みを活かし、国内の石油元売会社がSAFの製造・供給に取り組むことで、他業種との連携により新たなサプライチェーンが構築される。また、SAFの連産品となるバイオディーゼル等により、船舶・トラックなどの電動化が困難な輸送部門の脱炭素化に向けた取組にも寄与。
 - また、アジア圏におけるSAFの市場は発展途上の段階である一方、市場規模は約22兆円※と見込まれており、SAFの地産地消を実現してロールモデルを示し、航空需要が拡大するアジア圏へ国産SAFの供給するとともに、SAFの製造設備・ノウハウ等を波及させていくことが出来れば、巨大なSAF市場の獲得が可能。
- ※出典：2021年10月 全日本空輸（株）・日本航空（株）共同リリース「SAF（持続可能な航空燃料）に関する共同レポート」から引用。
- 加えて、石油元売会社は、脱炭素社会を見据えて、従来の石油精製・販売から、SAF等の燃料製造技術を応用し、グリーンケミカル産業への展開を図っており、当該分野での我が国の優位性を確立できる可能性がある。



SAFの利用・供給拡大に向けた「投資促進策」と「規制・制度」の方向性について

- 我が国として、エネルギーの安全保障の確保や持続可能なSAF市場の形成・発展に向けて、供給側において、必要十分なSAFの製造能力や原料のサプライチェーン（開発輸入を含む）を確保し、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制を構築するとともに、需要側において、SAFを安定的に調達する環境を整備していく必要がある。
- SAFの利用に伴うコスト増に対して、航空サービス利用者による費用負担についての理解も得つつ、市場が未成熟な段階においては、初期投資が大きい設備等の導入を必要量確保するため、大胆な先行投資支援と中期的な規制・制度的措置により、需給創出を同時に実現していく。

投資促進策

- 20兆円規模のGX経済移行債を活用した、大規模なSAF製造設備の構築に係る設備投資支援（約3,000億円規模）
- 「戦略分野国内生産促進税制」により、SAFの国内生産・販売量に応じて、1L当たり30円の税制控除
- 安定的な原料確保に向けたサプライチェーンの構築支援（将来的にJOGMECによる出資・債務保証を検討（要法改正））、本邦エアラインへのSAF供給につながる製造・原料・輸送インフラ整備の取組に対するJOIN等による支援）
- 非可食由来SAFに係る技術開発・実証支援及び認証取得支援

規制・制度

- エネルギー供給構造高度化法において、2030年のSAFの供給目標量を設定。需要側のニーズを踏まえ、少なくとも航空燃料消費量の10%とする。
- 本邦エアラインに対して、ICAO・CORSIAによるオフセット義務に加えて、航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、2030年のSAFの利用目標量を設定
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、Scope3を“見える化”できる環境を整備（当該取組の進展も踏まえ、将来的にSAFの炭素削減価値を適切に流通できる環境の整備や、SAFの積極利用を推進するための規制・制度案を検討）

グリーンLPガスに関する取組

- LPガスのグリーン化のため、①バイオ原料を利用した燃料製造方法の確立、②水素と回収したCO₂からの合成、③他の合成燃料の製造過程からの連産品であるプロパン・ブタンを利用することを検討。
- GI基金を利用し、生成率 50 C-mol%以上となるグリーンLPガス合成技術を確立し、年間1000t製造する技術の実証を2030年に完了させる予定。まずはバイオ原料によるLPガス合成を先行的に進める。
- また、2050年のグリーンLPガス社会実現に向け、将来的な大量生産を可能とすべく、CO₂リサイクルによる製造方法について先導研究を進めるとともに、連産品としてのLPガスを製造するFT合成技術開発を実施中。

GI基金事業によるグリーンLPガス社会実装

GI基金グリーンLPガス事業
 実施者：古河電気工業株式会社
 事業規模：約53億円（GI 36億円）
 事業期間：2022～2030年

原料 革新的触媒プロセス

共通の中間物質となるCOとH₂を基質として開発

グリーンLPガス
 (C₃H₈、C₄H₁₀)

国内流通について協力

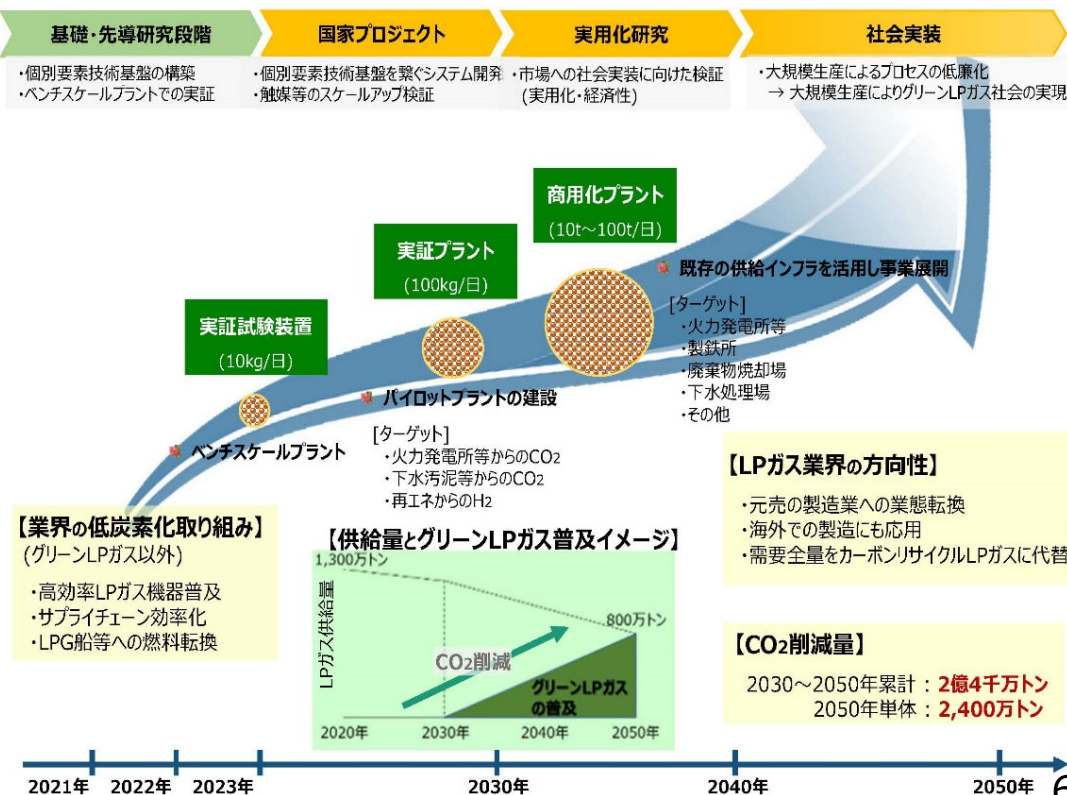
工業用、都市ガス用、自動車用、家庭業務用等

アストムエネルギー株式会社
 岩谷産業株式会社

SHVエナジー（蘭）
 アストムエネルギー株式会社

海外流通について今後協力

グリーンLPガスの社会実装に向けたロードマップ （日本グリーンLPガス推進協議会作成）



【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

足元の取組

CCSに係る制度的措置の在り方検討（法整備作業）

- カーボンマネジメント小委員会／産業保安基本制度小委員会合同会議において、以下の内容からなる中間取りまとめ（案）を審議。

CCSに係る制度的措置の在り方

- CO₂の安定的な貯留を確保するための権利を創設すること。
- 貯留・輸送事業への一定の規律を確保するための措置を講じること（事業規制、保安規制、貯留したCO₂のモニタリング義務等）。
- 貯留事業終了後、CO₂の挙動が安定しているなど一定要件を満たした場合に、貯留場の管理業務等をJOGMECに移管できる仕組みを設けること。

その他必要な取り組み

- CCS事業に関する国民理解の増進、コスト削減に向けた研究開発、CCS適地の開発促進／地質構造調査、人材育成と最先端のノウハウ蓄積・活用について取り組みを推進。
- CCSビジネスモデル及び支援制度の具体化、海外でのCCS事業の推進に向けた環境整備について引き続き検討。

海外でのCCS事業の推進に向けた環境整備

- 本年9月、第3回アジアCCUSネットワークフォーラムを開催し、初となる共同声明に、東南アジアにとって火力発電とCCSの組み合わせがカーボンニュートラルを実現する上で有力であることなどを記載。
- 同フォーラムでは、CO₂越境輸送に必要なルール整備やCO₂削減量算出方法について二国間で検討を推進すべく、経産省・JOGMEC・ペトロナス（マレーシア）でMOUに署名。

効率的なCCSに向けた研究開発

- CO₂越境輸送の実現のため、効率的なCO₂輸送に向けた、世界で初となる低温・低圧のCO₂輸送実証船「えくすくうる」が竣工し、試験運航を開始。
- 火力発電所からのCO₂分離・回収について、従来の化学吸収法と比較して大幅にコストを低減する新たな技術の確立に向け、関西電力・舞鶴火力発電所に実証プラントが竣工。今年度中に実証試験を開始。

今後の課題と対応策

課題

本格的なCCS事業の展開に向けた事業環境整備

- CCS事業の新規性により、事業の本格化に必要な法制度が十分に確立されていない。
- 予算による支援、事業者側で準拠すべきルール、国の監督体制の明確化、海外CCS事業におけるCO₂輸出に向けた法的枠組みの整備が必要。

CCS適地の確保

- 我が国のカーボンニュートラルに向け、海外CCS事業の推進も有力な選択肢の一つ。世界的にCCS適地獲得競争が進んでおり、日本企業のCCS適地の確保が必要。



今後の対応策

CCS事業に関する法制度の早期整備

- 審議会での検討状況や、国内CCS事業開始に必要な試掘が来年度にも開始される可能性も踏まえ、CCS事業に関する法制度を早期に整備する。

CCS事業の事業化に向けた支援

- GX分野別投資戦略も踏まえ、先進的CCS事業の支援等により、CO₂の分離・回収から輸送、貯留までのバリューチェーン全体を対象に事業化に向けた支援を継続する。諸外国のCCS事業を支える支援措置やビジネスモデルを参考に、我が国として最適なビジネスモデル及び支援制度の在り方について検討する。
- 固体吸収材や分離膜など新たなCO₂分離回収手法や、低温・低圧によるLCO₂輸送船など、コスト低減や我が国の技術・ノウハウの海外展開を可能にする技術の研究開発・実証を推進する。

日本企業の海外CCS適地獲得支援

- アジアCCUSネットワークやJOGMECによるリスクマネー供給等によるプロジェクト支援を通じ、日本企業のCCS適地獲得を支援する。また、CO₂輸出を実現するため、必要となる環境整備についての検討を加速する。

CCS事業に対する国民理解の増進

- 国主導により地域毎に説明会等を開催し、CCSの政策的意義や負担、科学的根拠に基づいてCCSの安全性、CCSの立地による地域への投資効果、雇用創出効果、消費拡大効果等についての国民の理解を得るとともに、CCSに対する懸念の払拭を図る。CCSシステムが立地する各地域においても、自治体や事業者と連携して、丁寧に説明を進める。

(参考) CCSに係る制度的措置の在り方 中間とりまとめ(案)概要

(1) CO₂の安定的な貯留を確保するための措置

- ① 貯留層にCO₂を貯留する権利として「貯留権」を、CO₂を適切に貯留できるか否かを確認するために掘削する権利として「試掘権」を創設し、経産大臣の許可制とする。
- ② 最も適切に貯留事業を行うことができる者を選定するため、鉱業法における特定鉱物（石油・天然ガス等）の開発の例に倣い、先願制ではなく公募制とする。
- ③ 貯留権・試掘権をみなし物権とすることで、妨害排除等を可能とする。
- ④ 鉱業法の例に倣い、貯留事業に起因した事故等が発生した場合の賠償責任は、被害者救済の観点から、事業者の故意・過失によらない賠償責任（無過失責任）とする。

(2) 貯留事業者に対する規制

- ① 貯留事業の具体的な実施計画については経産大臣の認可制とする。
- ② CO₂が想定通りに貯留できていることや、漏洩していないかを確認するため、モニタリング義務を課す。
- ③ 正当な理由なく、CO₂排出者からの貯留依頼を拒むことの禁止、特定のCO₂排出者を差別的に取扱うこと等を禁止するとともに、「料金その他の条件」の届出義務を課す。
- ④ 技術基準適合義務、工事計画届出等の保安規制を整備する。

(3) 管理業務等のJOGMECへの移管

- ① 貯留事業への積極的な参入を促進するため、貯留事業終了後、CO₂の挙動が安定しているなど、一定の要件を満たした場合には、貯留場における管理業務等をJOGMECに移管することを認める。
- ② 貯留事業終了後、事業者が行う管理業務等に必要な資金の確保を義務付ける。
- ③ JOGMECが行う管理業務等に必要な資金を確保するため、JOGMECに基金を設けた上で、貯留事業者に対して必要な金銭を拠出することを義務付ける。

(4) 導管輸送事業者に対する規制

- ① 正当な理由なく、CO₂排出者からの輸送依頼を拒むことの禁止、特定のCO₂排出者を差別的に取扱うこと等を禁止するとともに、「料金その他の条件」の届出義務を課す。
- ② 技術基準適合義務、工事計画届出等の保安規制を整備する。

(参考) 世界各国のCCSに向けた動向

- CCSは、エネルギーの安定供給に加え、排出削減が困難な産業にとって不可欠の技術であり、産業立地を大きく左右。世界的にCCSに関する法制度や政府支援の整備が進む。
- 米欧中印だけで、2050年までに年間40億トン超の貯留を行うことが見込まれている（世界の現行排出量の約10%、日本の排出量の約4倍）。

英国

- ・2008年に、エネルギー法2008にてCO2貯留を規制。加えて2023年には、エネルギー法2023により、CO2貯留・輸送に事業規制を導入。
- ・排出者のために200億ポンド（約3.6兆円）の支援を決定。
- ・一般産業向けには価格差に着目した予算支援、電力分野は需要家に対する賦課金による資金拠出を実施予定。

EU・欧州

- ・EUは、今年3月、Net-Zero Industry Actを提案。この中で、石油ガス業界等に対し、2030年5000万トンのCO2貯留容量の開発に向けて、貢献を義務付け。
- ・オランダが、技術中立・コスト評価によるCO2削減を目指し、炭素価格を実質支援するSDE++において、Porthosプロジェクトを最安として採択し、貯留事業許可を発給。
- ・ドイツやフランスが、CCS活用に向けて、政策見直しを実施中。
- ・国際輸出に向けたMOUを締結
(ベルギーとデンマーク、ノルウェーとオランダ)

米国

- ・2021年インフラ法により、120億ドル（約1.8兆円）の予算措置。
- ・2022年成立したインフレ削減法(IRA)により、税額控除（45Q）の規模を、CO2貯留量1トンあたり85ドルに拡充（実質的に、国がCCSコストを負担する形式）。
- ・海域におけるCCSの規制について検討中。

豪州

- ・政権発足後、CCSの積極活用に政策面で転換。ロンドン条約・ロンドン議定書両改正案の批准に向けて法案審議中、下院は通過。
- ・CO2の貯留、輸送に関して、海域石油・温室効果ガス貯留法で権利設定・規制を実施。

ASEAN・アジア

- ・インドネシアは、CCSの省令を整備(2023年3月)。
- ・マレーシア・タイは、CCS関連の法整備を検討中。

(参考) 世界の主要排出企業のCCSに向けた動向

業界	企業名 (国名)	取組内容
鉄鋼	ArcelorMittal (ルクセンブルグ)	・ エクイノール（ノルウェー）主導の <u>CCSバリューチェーン開発プロジェクトへの参画に関する覚書を締結</u> 。
	宝山鋼鉄 (中国)	・ 中国最大の上場鉄鋼メーカー宝山鋼鉄は、国営石油大手シノペック、シェル、ドイツ化学大手BASFと、 <u>CCUSに関する共同研究契約を締結</u> 。4社は共同で、中国東部に1,000万トンのCCUSプロジェクトの事業性を評価する予定。
	POSCO (韓国)	・ マレーシア国営石油ガス会社ペトロナスとの間に、マレーシアのサラワク州における <u>CCS事業の実施に関する覚書を締結</u> 。
化学	BASF (ドイツ)	・ 北海における <u>CCSプロジェクトに参画予定</u> 。
	Dow Chemical (米国)	・ ジム・フィットリンCEOは、 <u>北米の化学産業やその他のエネルギー集約型産業の包括的な脱炭素化には、水素とCCSが不可欠</u> 。「CCS技術推進のための世論基盤を提供することが現在の優先課題だ」とインタビューでコメント。
	INEOS (英国)	・ デンマークで実施中の <u>CCSパイロット・プロジェクト（グリーンサンド・コンソーシアム）にリーダーとして参画</u> 。本プロジェクトは、デンマークの北海の地下貯留を目的とした実証。短期的には、 <u>2025年に年間150万トンのCO2貯留を、そして2030年までに年間800万トン貯留</u> することを目指している。
セメント	Holcim (スイス)	・ <u>2030年までに年間500万トン以上のCO2回収</u> に取り組む方針を公表。そこにはCCSだけでなくCCUも含まれるが、 <u>現在11のフラッグシッププロジェクト</u> にてネットゼロセメント工場の実現に向けて取組を進めている。 ・ また、ヤンCEOは自社HPにて、「 <u>CCUSはネット・ゼロの未来に向けて業界を根本的に変えることができる</u> 」とコメント。
	Lehigh Cement (カナダ)	・ アルバータ州のセメントプラントで低炭素化に向けたCO2回収・貯留システムの案件形成調査を開始。
	Heidelberg Materials (ドイツ)	・ ブレビクのセメント生産施設において、 <u>年間40万トンのCO2を回収し、世界初の工業規模のCCSプロジェクト実現を目指す</u> 。

(参考) CCS長期ロードマップ

【基本理念】

CCSを計画的かつ合理的に実施することで、社会コストを最小限にしつつ、我が国のCCS事業の健全な発展を図り、もって我が国の経済及び産業の発展、エネルギーの安定供給確保やカーボンニュートラル達成に寄与することを目的とする。

【目標】

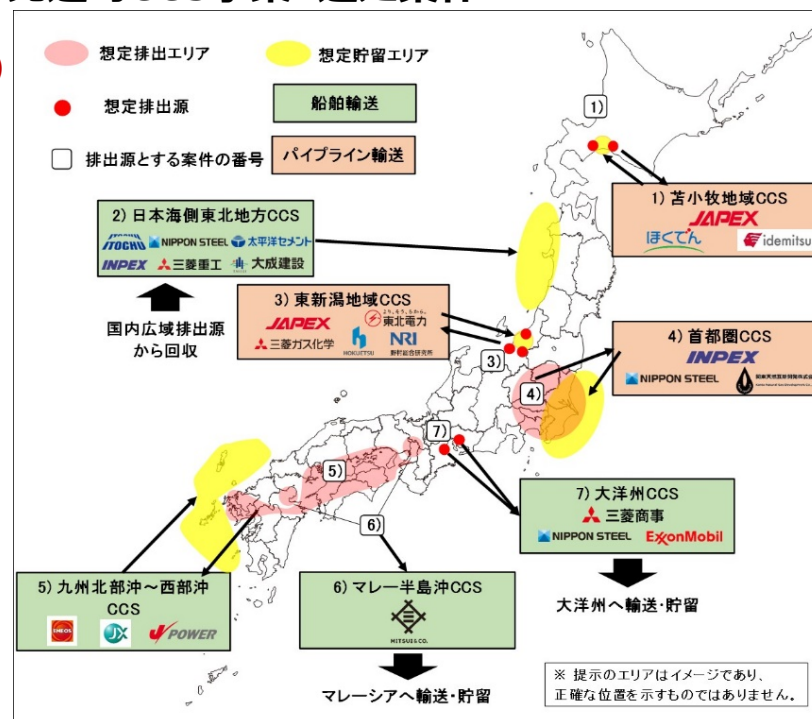
2050年時点で年間約1.2～2.4億tのCO2貯留を可能とすることを目安に、2030年までの事業開始に向けた事業環境を整備して年間貯留量600～1,200万tの確保にめどを付けることを目指し、2030年以降に本格的にCCS事業を展開する。



【具体的アクション】

- (1) CCS事業への政府支援
- (2) CCSコストの低減に向けた取組
- (3) CCS事業に対する国民理解の増進
- (4) 海外CCS事業の推進
- (5) CCS事業法（仮称）の整備に向けた検討
- (6) 「CCS行動計画」の策定・見直し

先進的CCS事業 選定案件



- 本年6月に7件（うち2件は海外）を選定。
- 多排出源である発電、石油精製、鉄鋼、化学、紙・パルプ、セメント等の事業分野をカバー。
- 2030年の年間CO2貯留量見込は合計で約1,300万トン。75

(参考) 第3回アジアCCUSネットワークフォーラム



- アジアCCUSネットワークフォーラムはアジア全域での二酸化炭素回収・有効利用・貯留（CCUS）活用に向けた知見の共有や事業環境整備を目的とした会合である。
- 世界・アジア地域のCCSのトレンドやCCS政策ロードマップに関するパネルディスカッションを行った。アジア全域でのCCUSネットワークの実現に向け、共通ルール作りやプロジェクト形成に向けた議論を行った。

1. 会議概要

- ・ 日時：9月27日（水） 8:30～12:30
- ・ 場所：ヒルトン広島
- ・ 参加者数：約643名
(対面：約116名、オンライン：約527名)

2. 主要な参加者

- ・ 西村 経済産業大臣（ビデオメッセージ）
- ・ 吉田宣弘 経済産業大臣政務官
- ・ 渡辺哲也 ERIA事務総長
- ・ ファティ・ビロール 国際エネルギー機関事務局長（ビデオメッセージ）
- ・ ノア・デイチ 米国エネルギー省次官補代理
- ・ ジェラード・ダニエル GCCSI（オンライン）
- ・ 山本晃司 JOGMEC エネルギー事業本部副本部長



3. 成果

- 1) 今回初めて、アジアのエネルギーtransitionを進める観点から、**CCSが果たす役割について、共同声明を発出した。**
- 2) 2030年にアジアにおいてCCUSのハブの構築を目指すことを踏まえて、**3件の締結文書の調印式**を行った。
 - ・ 二酸化炭素の越境輸送に関する覚書
(経済産業省、JOGMEC、マレーシア国営石油会社ペトロナス)
 - ・ タイ湾北部におけるCO2貯留ポテンシャルの調査する覚書
(JOGMEC、タイ・エネルギー省鉱物燃料局)
 - ・ 安定的なCO2貯留技術に関する知見共有の覚書
(日本CCS調査、豪州ビクトリア州政府)
- 3) パネルディスカッションでは、各国のCCSロードマップに関する意見交換、CO2の輸出入メカニズムの構築やCCS技術の知識共有などを議論した。

(参考) CCSのバリューチェーンの優位性と今後の期待

- 日本はCCSのバリューチェーンについて、競争力あるCO₂の分離回収、輸送、貯留、トータルエンジニアリング技術を有している。また、分離回収から貯留まで一貫したCCSシステムの構築が可能。(苫小牧実証事業で実証済。)

成長の余地

分離回収

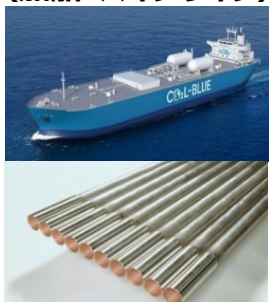


- 固体吸収材や分離膜は、他国でも開発を進めているが、エネルギー消費量や分離膜の選択性・耐久性などの観点で我が国の技術は優位性を有する。
- アミン吸収法による分離回収プラントについては、三菱重工が世界シェアの7割を供給。



黎明期の規模だが、世界シェアの7割を供給
Petra Novaプロジェクトに供給

輸送 (船舶・パイプライン)



- 現在、NEDO事業で研究開発・実証している低温・低圧によるLCO₂輸送船の船舶用タンクは、実用化されれば世界初の技術であり、LNG船並の数万吨級の大型化が可能となる。さらに我が国の優位性が高まり国内外からの需要が見込まれる。
- LCO₂輸送船の船舶用タンクやタンク用安全弁などの船用機器の製造については、従来より我が国企業に優位性がある。



低温低圧輸送船の開発



Larvik Shippingに投資



Northern Lightsプロジェクトに提供



Northern LightsプロジェクトのCO₂圧入井にシームレスパイプを提供

貯留/ トータルエンジニアリング



- これまで、長岡、苫小牧、国際共同研究における貯留に係るモニタリング技術についても技術蓄積があり、JCCSや技術研究組合や組合員企業により共有している。
- また、海外の貯留場開発への参入も期待。産油国からの期待もある。



苫小牧実証プロジェクトを設計



カタールのLNGプラントのためのCCS施設を供給

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備

足元の進捗

- 供給力の確実な確保に向け、**容量市場**では、2024年度から始まる実需給に向けた準備を実施。また、計画的な脱炭素電源への投資を進めるため、長期脱炭素電源オークションについて、2024年1月に初回オークションを実施する。
- 非効率石炭火力のフェードアウトに向けて、省エネ法に基づく新たな規制の運用を開始。また、容量市場における誘導措置の見直しに向けた検討を継続。
- 本年10月に、電力・ガス基本政策小委員会において、電源のゼロエミ化に向けて、各事業者の持続的な取組を推進する観点から、ゼロエミ化を後押しする制度的措置を検討するための議論を開始。
- 本年11月に、ガス事業制度検討ワーキンググループにおいて、合成メタン（e-methane）を含めた、今後の都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向けた本格的な市場創出・利用拡大につなげるための適切な規制・制度の在り方に向けた議論を実施。
- 2022 年 12 月の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会の中間とりまとめにおける方針の見直しを受け、本年 7 月に、温対法に基づくガス事業者及び熱供給事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会を実施し、2024年度からガス小売事業者別の排出係数やメニュー別排出係数の設定が可能となるよう整理。

カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備

今後の課題と対応策

課題

- ・ 安定供給の確保と電源の脱炭素化の両立に向け、各制度を着実に運用するとともに、必要な制度改正等を検討する。
- ・ 都市ガスのカーボンニュートラル化については、手段、ガス事業固有の論点、時間軸等について留意が必要。

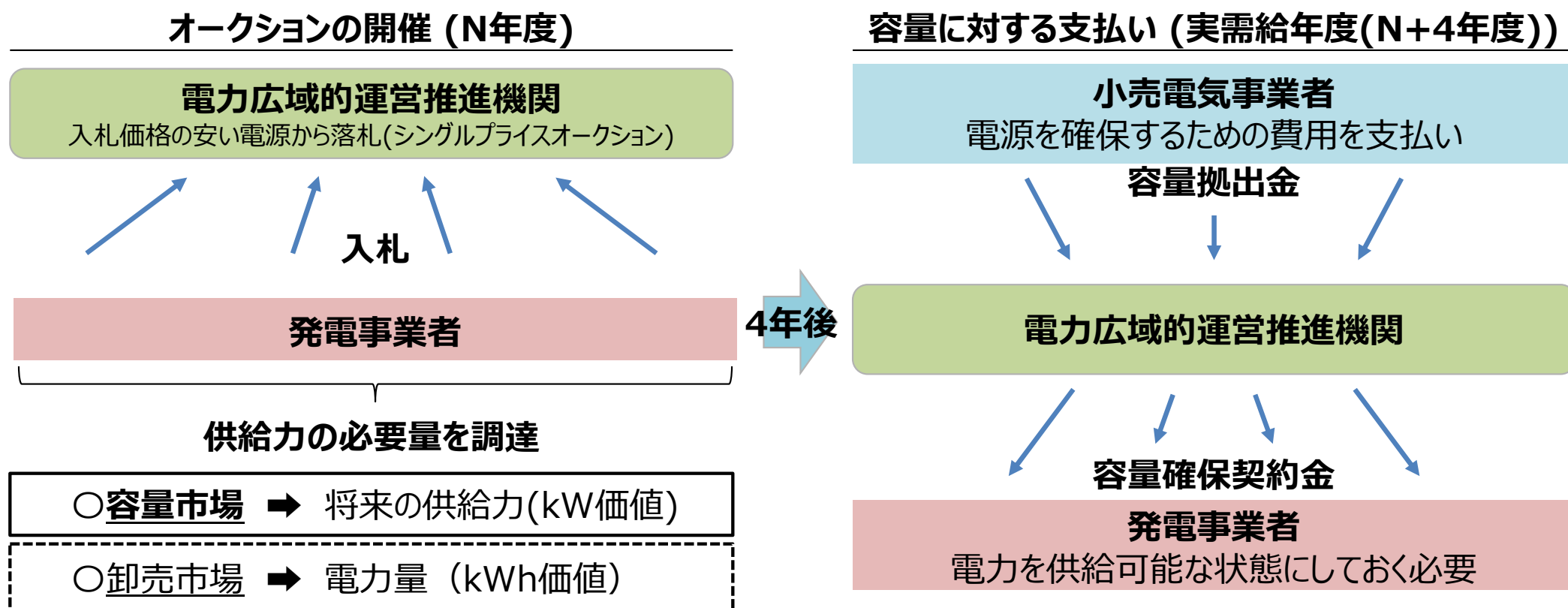


今後の対応策

- ・ 容量市場について、2024年度からの運用開始に向けた準備を進めていくとともに、安定供給と脱炭素化の両立のため、必要な制度見直しを検討。
- ・ 長期脱炭素電源オークションについて、2024年1月に初回オークションを実施するとともに、制度の対象としている「脱炭素電源の新設・リプレイス」や「既設の火力発電所を脱炭素電源に改修するための投資」について、さらなる制度改善の余地を検討するとともに、「既設の脱炭素電源を維持するための投資」について、検討を加速化。具体的には、水素・アンモニアについて、上流側のコストのうち、固定費に当たる部分を支援の対象として再整理することを検討することや、既設原発の安全対策投資を対象とする方向で制度の詳細を検討すると共に、3万kW以上10万kW未満の一般水力の新設・リプレイス案件を新たに対象に追加すること等を検討。
- ・ 電源のゼロエミ化に向けて、各事業者の持続的な取組を推進する観点から、ゼロエミ化を後押しする制度的措置を検討。
- ・ 非化石証書の更なる利便性の向上を目指し、トラッキング（電源種等の属性情報を証書に付与）の見直しを検討。
- ・ 都市ガスのカーボンニュートラル化に向けた適切な規制・制度の在り方について、今後具体化を図る。

(参考) 容量市場について

- 電力広域的運営推進機関は、実需給年度の4年前*に容量市場のオークションを開催し、発電事業者等から全国で必要な供給力を募集。
- 発電事業者等は、容量確保契約で定められた義務を履行することで、約定価格に応じて決められた「容量確保契約金」を受け取る。その原資は、小売電気事業者や一般送配電事業者等が支払う「容量拠出金」によって賄われる。



*:実需給年度の1年前にも追加オークションの開催判断が行われる

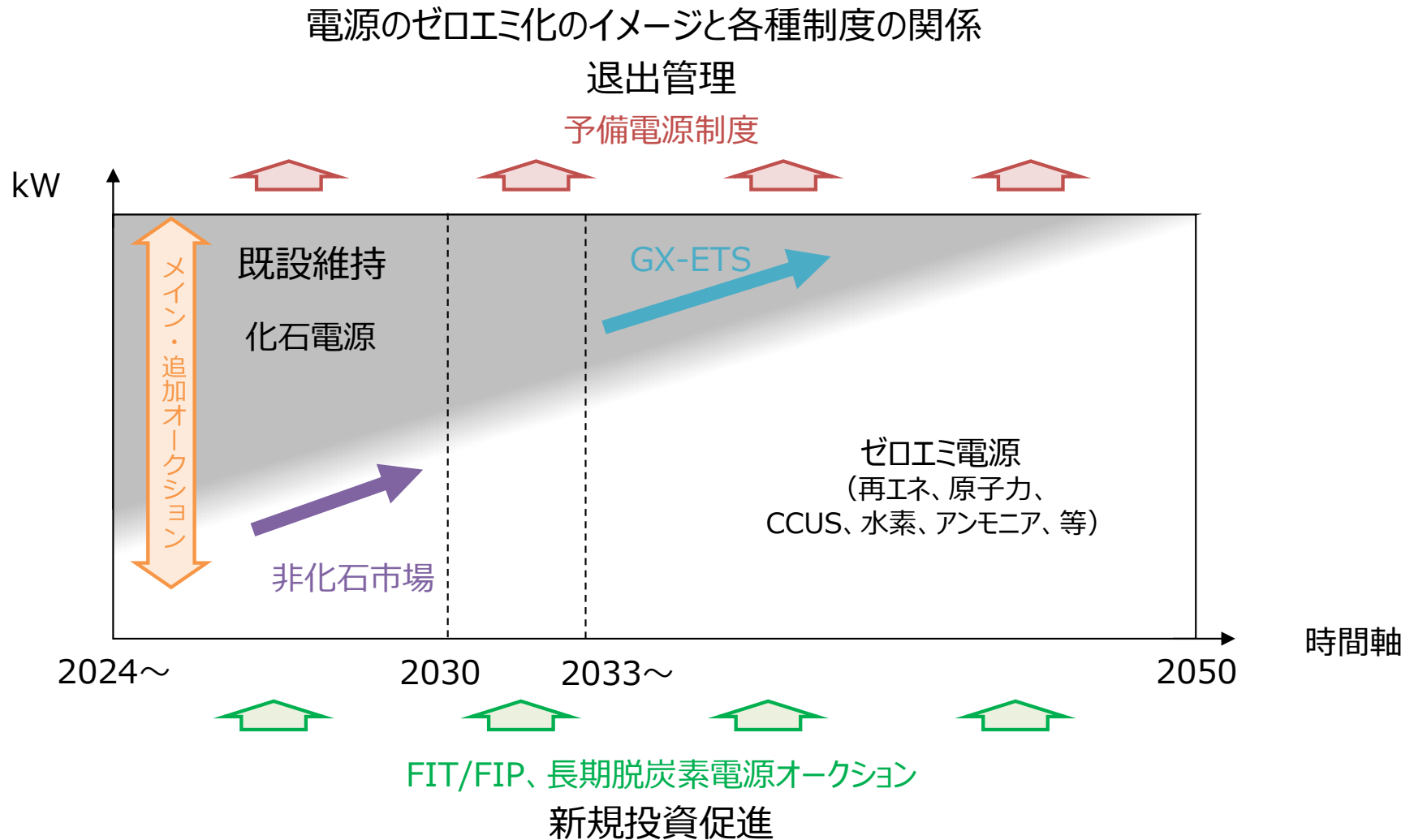
(参考) 長期脱炭素電源オークションについて

- 電力の安定供給に万全を期すとともに、計画的に脱炭素化を進めるため、2023年度より長期脱炭素電源オークションを通じ、計画的な脱炭素電源の投資支援を行うとともに、短期的な需給逼迫への対応として、緊急の電源投資支援を行う。

	脱炭素電源の投資支援	緊急の電源投資支援
目的	計画的な脱炭素電源投資支援による、安定供給と脱炭素化の両立	緊急の電源投資支援による、安定供給の確保
対象電源	① <u>脱炭素電源の新設・リプレイス</u> ② <u>既設の火力発電所を脱炭素電源に改修するための投資</u>	<u>LNG火力の新設・リプレイス</u>
要件 ※主なもの	- 水素混焼やアンモニア混焼は、2050年までの脱炭素化が条件 - 電源種毎に実態に応じ運転開始期限を設定	2050年までの脱炭素化が条件 - 落札から6年以内の運転開始を条件
実施時期	2023年度～	2023年度～2025年度
募集量	2023年度： <u>400万kW/年</u>	<u>3年間で600万kW</u>

検討の方向性（基本的考え方）

- 電源のゼロエミ化の促進を進めるにあたっては、ゼロエミ電源の新規導入促進等のため、電源の性質等を踏まえながら、必要な施策ツールについて整備してきたところ。
- 既存の施策ツールを最大限活用しつつ、電源のゼロエミ化を更に誘導していくためには、今後の制度的措置の在り方に関して、どのように考えていくべきか。



(参考) ガス事業者の事業者別排出係数の設定等について

- 現状、都市ガスの使用に伴う排出量の算定には、省令で定める一律の係数を原則として用いるため、バイオガスのガス導管への注入といったガス事業者の取組、及び需要家による脱炭素・低炭素なガスの選択・調達、需要家が算定する排出量に反映できない。
- 2022年12月の環境省・経済産業省 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会の中間取りまとめにおいて、ガス事業者別の基礎排出係数及び調整後排出係数（メニュー別排出係数を含む）を設定し、後者の算定において、証書及びカーボンクレジットの活用を可能とする方針が示された。
- 標記の検討のため、「温対法に基づくガス事業者及び熱供給事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会」（座長：工藤拓毅（一財）日本エネルギー経済研究所理事 電力ユニット担任）を設置し、検討を行い、通達案（「ガス事業者別の基礎排出係数及び調整後排出係数の算出及び公表について」(案)）を了承。今後、パブコメ等の手続を経て当該通達を公表する予定。
- ガス需要家の本制度における報告には、2024年度報告（2023年度実績）から反映予定。

○温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会 中間取りまとめ（2022年12月）＜抜粋＞

- SHK制度においてガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数を導入することとすべき。
- ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数は、基礎排出係数と調整後排出係数（任意でメニュー別排出係数の設定も可能）の両方を設定することとし、後者の算定においては、需要家（特定排出者）が調整後排出量の算定に活用できる証書及びカーボン・クレジットと同じ種類の証書及びカーボン・クレジットが活用できることとすべき。
- 今後、ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数の検討会を別途設置し、基礎排出係数・調整後排出係数の計算方法の詳細、係数の報告から公表までの運用プロセス、公表内容・方法等について、議論していくべき。
- また、メタネーション（合成メタン）を始めとするCCUについても、関連する検討会の議論等も踏まえて、来年度、本検討会においても議論することとすべき。

【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

資源外交

足元の取組

首脳・閣僚級による資源国との会談、国際会議などを通じ、エネルギー安全保障の確保、気候変動対策、地政学的リスクを一体的にとらえた資源外交を展開。エネルギーtransitionにおいて必要不可欠なLNGのみならず、今後需要が高まる水素などの非化石燃料や鉱物資源の確保を包括的に進める。

化石燃料

- LNG産消会議を初めてIEAと共同で開催し、IEAの機能強化、メタン排出削減について議論。①天然ガス・LNG市場のセキュリティ強化、②グリーンなLNGバリューチェーン構築に向けて、議長サマリー“LNG Strategy for the World”を発表。
- 経済安全保障推進法に基づく戦略的余剰LNG（Strategic Buffer LNG：SBL）につき、事業者の供給確保計画を認定。
- メタンハイドレート等の国産資源に対する支援を継続。

CCUS/CR（カーボンリサイクル）、非化石燃料

- 日米CCUS/CR WG、CR産学官国際会議の開催を通じ、産業間・企業間連携や市場創造・育成の必要性、CR燃料がカーボンニュートラルに貢献すること等を確認。また、アジアCCUSネットワークフォーラムを開催し、初となる共同声明を発出。加えて、CO₂越境輸送について二国間で検討を推進すべく、経産省・JOGMEC・ペトロナス（マレーシア）でMOUに署名。
- E-fuelsカンファレンスでは、CO₂の移動に伴う炭素会計や品質の標準化など、国際的な連携による課題解決の必要性を提起。加えて、G7関係国とともにCCU／CRWSを実施し、国際的な炭素会計の整備を含むCR燃料の利用推進に向けた課題等について議論。

鉱物

- 鉱物資源の高いポテンシャルを有するアフリカ各国と探査拡大など鉱物資源分野での連携強化について合意。
- 同志国連携の強化に向け、豪州、米国、カナダ、英国とMOC等の合意文書を締結、IEA重要鉱物閣僚会合におけるリサイクルや備蓄の議論への貢献など、精力的な資源外交を実施。
- JOGMECを通じて重要鉱物の3件の海外プロジェクトに出資。経済安保推進法に基づき、LIBリサイクル技術開発事業を認定。

資源・技術横断

- 「グリーンエネルギー協力のための日本-サウジアラビア王国間のライトハウス・イニシアティブ」の設立に首脳間で合意。
- UAEとは「グローバル・グリーン・エネルギー・ハブ」構想に首脳間で合意。第3回アジアグリーン成長パートナーシップ閣僚会合にて、当該構想の具体的な取組を、経済産業省とUAE産業・先端技術省間の包括的な産業協力枠組みである「エネルギー安全保障と産業化枠組み（ESIA）」の下で進める旨の共同意図表明宣言を、西村経産大臣（当時）とジャーベル・UAE産業・先端技術大臣の間で締結。

資源外交

今後の課題と対応策

課題

GXの流れの中、我が国として確保すべき資源が拡大する一方、経済・エネルギー安全保障環境が大きく変化。また、技術発展の時間軸に応じて、獲得すべき資源エネルギーがさらに変遷することも想定される。

化石燃料

- ・ 供給国政策の予見性の低下、生産設備トラブル、価格のボラティリティ増大等による供給リスクが顕在化
- ・ 脱炭素に配慮したエネルギー調達のサプライチェーンを構築する必要性の増大

CCUS/CR（カーボンリサイクル）、非化石燃料

- ・ 需要・供給ともに市場が黎明期である一方、政策的な競争が激化し、巨額の投資・投資誘致による国内産業育成が進展
- ・ CCS、非化石燃料の適地争奪（上流権益獲得競争）の加速化。バイオエタノール原料などの資源の囲い込み

鉱物

- ・ CNに向けた重要鉱物供給不足の懸念と資源獲得競争の激化による、中長期の需給バランスに対する懸念の上昇
- ・ 資源国における資源ナショナリズム・高付加価値政策の広がり（リサイクル材の囲い込み、獲得競争の進行を含む）



今後の対応策

化石燃料

- ・ 資源国の政策動向を注視し必要に応じた働きかけや、権益獲得の支援、有事や需給ひっ迫に対応する仕組みの構築・運用
- ・ メタン対策等での国際的協力などクリーン案件の創出。地域的枠組みを活用した多様かつ現実的なトランジションの推進

CCUS/CR（カーボンリサイクル）、非化石燃料

- ・ アジア・大洋州でのCCS適地の確保等のCCS事業環境整備、CO2バリューチェーン構築
- ・ 相手国との支援（GI基金等）連携による市場ルール形成、脱炭素技術の連携による長期的関係構築、AETIを活用したフラグシップ案件の組成。
- ・ バイオ燃料へのJOGMEC支援の検討

鉱物

- ・ JOGMECによる①探鉱ジュニア企業への出資、②伴走支援体制の強化、③大規模M&A案件への機動的支援の検討
- ・ 二国間対話や同志国との協調投資等の連携、ODAの積極活用、技術開発支援等を通じたe-scrap回収網の確立

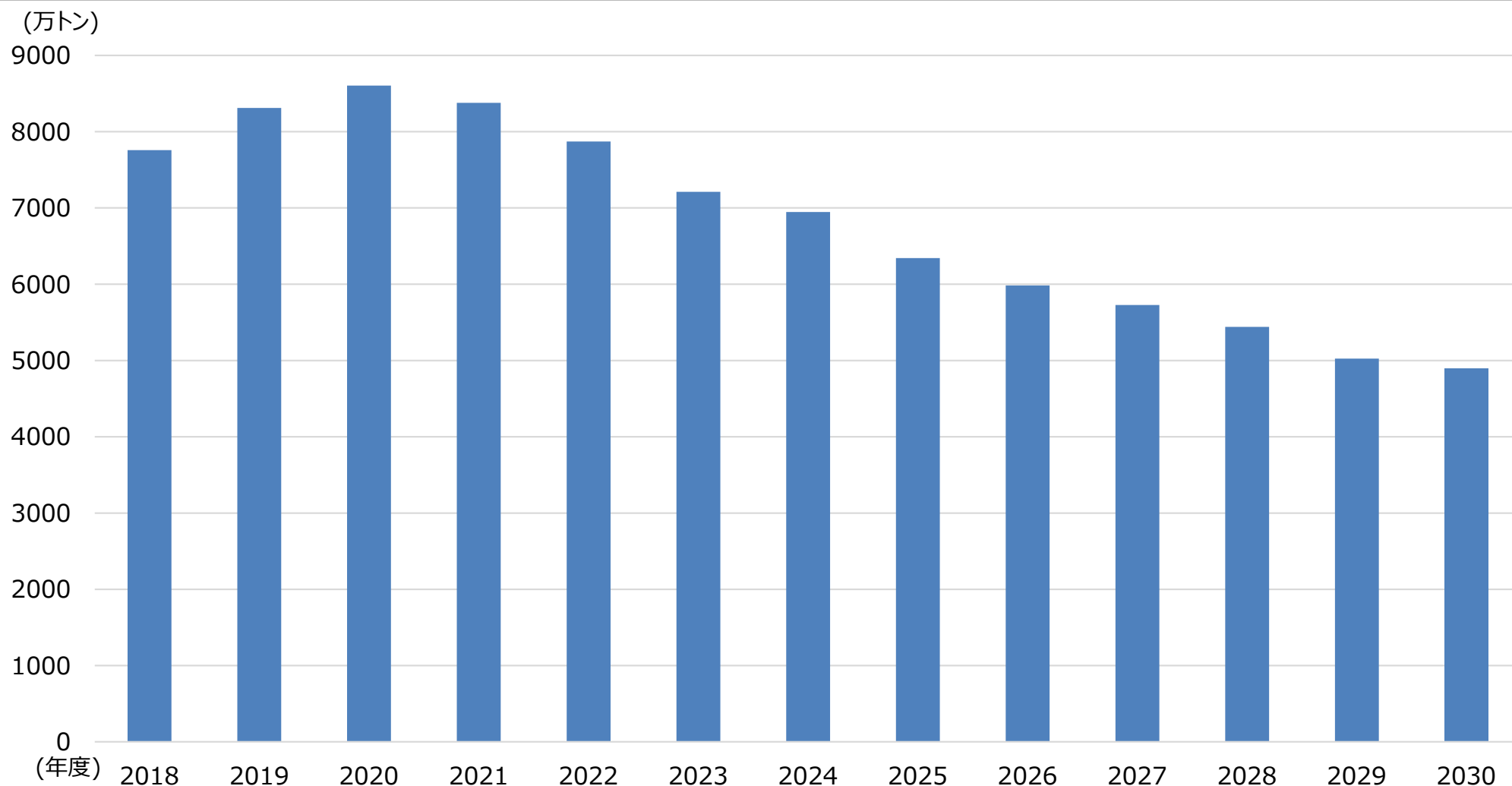
資源・技術横断

- ・ 資源国との新たな互惠関係の構築・拡大(AZEC構想の実現を含む)、需要側・川下産業を取り込んだサプライチェーン構築

日本企業の長期契約について（見通し）

- 日本企業が締結しているLNGの長期契約を中心としたターム契約は、仮に既存契約の更新や新規契約の締結がなされなければ、2020年度をピークに減少し続ける見通し。

LNGターム契約の実績・見通し（日本企業）



（出典）令和4年度JOGMEC仕向地条項等調査

（注釈）上図はあくまで令和4年度調査時点での見通しであり、更新や新規の契約数量は含まれていない。
「ターム契約」とは、一定期間、一定数量のLNGを定期的に購入する契約を指す。

中東との協力：「グローバル・グリーン・エネルギー・ハブ構想」

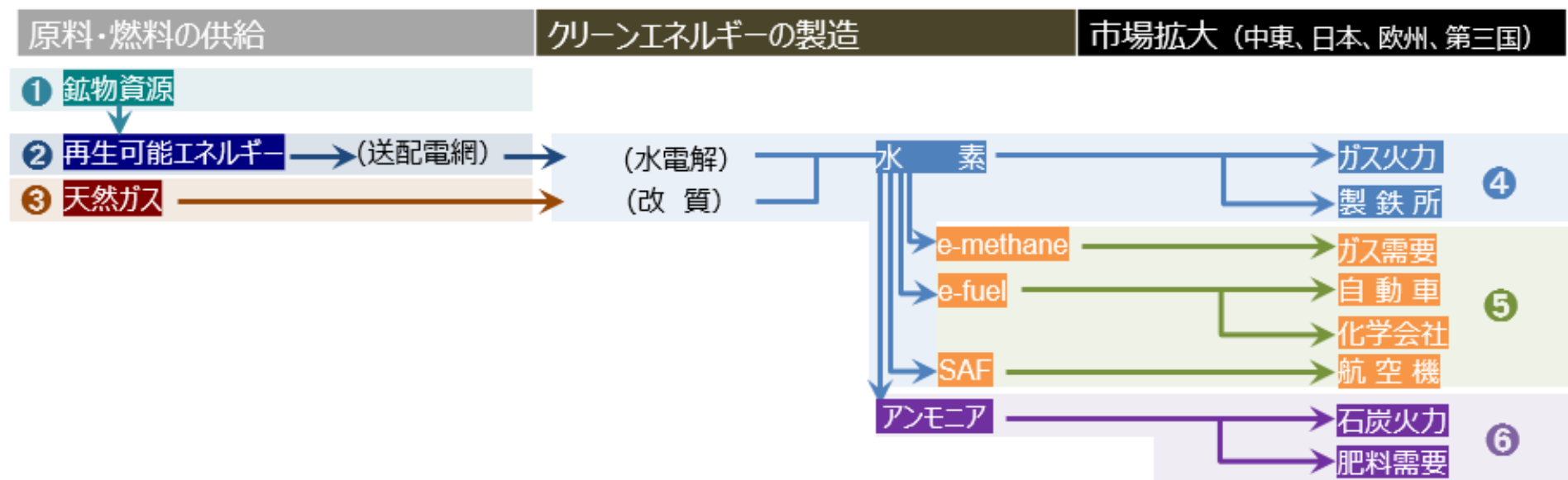
中東・日本の強み

- ① 豊富な労働力や資源を有するグローバルサウス、巨大市場である欧州・アジアに近接する、中東の地理的優位性
- ② 中東の安価な再生エネルギーと周辺の鉱物資源の存在（サウジ、アフリカ等の重要鉱物）
- ③ （エネルギー危機下における）中東の豊富な投資余力
- ④ 非化石燃料（水素、アンモニア、e-fuel等）に関する日本の最先端の脱炭素技術

→これらの双方の強みを組み合わせ、中東を非化石燃料や鉱物資源のサプライチェーン上のグローバルなハブに

→この結果、①グリーンエネルギーのコスト低減、②鉱物資源のサプライチェーン多様化を通じ、トランジションを実現

→同時に、中東の新たな輸出産業の振興、エネルギー産業の転換にも寄与

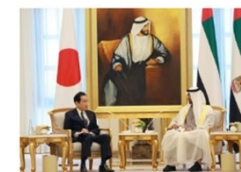


石油・天然ガス資源国との資源外交実績（2023年7月～11月）

7月

【岸田総理】 サウジアラビア、UAE、カタール 訪問

- ・ サウジアラビア ムハンマド皇太子との首脳会談にて、サウジアラビアが提案した二国間の協力枠組「グリーンエネルギー協力のための日サウジ・ライトハウス・イニシアティブ」を通じて具体的な協力案件を検討していくことで一致。
- ・ UAE ムハンマド大統領との首脳会談にて、中東地域をグリーンエネルギー・脱炭素のグローバルなハブとする「グローバル・グリーン・エネルギー・ハブ」構想、及びこれにグリーン素材分野も合わせたより広い「グローバル・グリーン・ジャーニー」構想の実現に向けたUAEとの協力に言及。



【西村大臣】 LNG産消会議2023にて、LNG消費国であるEUと新たな協力の枠組みを発表

- ・ 日EU間でのLNG協力に関して共同でプレスリリース。日本と欧州で、国際機関との協力も視野に入れたLNGセキュリティ向上のための仕組みや具体的な施策、LNG市場の情報の透明性の向上、メタン対策を柱にする協力を進める。



9月

【西村大臣】 東京GXウィーク、第3回アジアグリーン成長パートナーシップ閣僚会合（AGGPM）にて各国との連携を確認

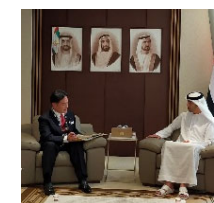
- ・ UAE ジャーベル大臣との間で、「グローバル・グリーン・エネルギー・ハブ」構想を具体的に進める共同意図表明宣言を締結。
- ・ マレーシアからのLNG供給について、パイプライン事故の影響が懸念されたが、MOCに基づき、日本へのLNG安定供給が実現されていることについて感謝の意を表明。今後のLNG安定供給への最大限のコミットを確認。併せて、CNに向けた協働を引き続き進めていくことで合意。



10月

【西村大臣】 オーストラリア 訪問

- ・ ボーエン大臣、キング大臣と会談を行い、LNG等の資源の安定供給と信頼できる投資環境を確保することや、アジア地域の脱炭素化に貢献していくことを確認し、その旨を共同声明にて発出。



【岩田副大臣】 アブダビ国際石油展示会・会議（ADIPEC2023） 訪問

- ・ 石油業界における世界最大級の展示および技術会議に出席し、企業展示視察、ゼイユーディ大臣、マズルーイ大臣との会談等を実施。脱炭素協力を進めながら、資源の安定供給に向けた協力を進めることを確認。



11月

【岸田総理】 マレーシア 訪問

- ・ 日本のLNGの安定供給への感謝と、引き続き日本への安定供給を依頼、その上で、アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）構想を含む脱炭素・エネルギー等の分野でも連携していくことを確認。

LNG産消会議2023(2023年7月18日開催)

- 2023年2月に開催したIEA臨時閣僚会合において、日本から、IEA加盟国と天然ガス・LNGの生産国・消費国との対話の場を設けることについて提案し、初めてIEAとの共催として実現したもの。
- JERA・KOGASとJOGMECが連携して実施するCLEAN(Coalition for LNG Emission Abatement toward Net-zero:メタン排出削減イニシアティブ)の方針に対して、この取り組みを含むメタン対策を後押しする日・米・韓・豪・ECの5カ国政府間で共同声明に署名。議長サマリーとして「LNG Strategy for the World」を発表した。
- IEAの天然ガス・LNG分野の機能強化について、2024年のIEA閣僚理事会での合意に向け、調整中。CLEANについては、JERA・KOGASが、調達先に対するメタン対策の状況を確認する質問票を年内に発出し、その回答結果を2024年度に公開することを目指す。

<会議のポイント>

1. IEAの天然ガス・LNG分野の機能強化に向けた議論の開始。今後、2024年2月のIEA閣僚会合に向けて、具体的には以下を提案し実現を目指す。
<例> 各国の実情に合致した天然ガス・LNGのリザーブ方法の提言・アドバイス機能。
グリーンウォッシングを防ぐ観点から、クリーンLNGと言えるための最低限の条件提示。
2. 日・韓・米・豪・ECの官民で、世界で喫緊の課題となっており、米国からも協力要請のあるLNGのサプライチェーンから排出されるメタン対策に取り組むことの合意の発表。
(1) JERA-KOGAS-JOGMECによる新たな官民の具体的な枠組みの発表
(2) 日・韓・米・豪・EC政府間での共同宣言への署名
3. LNGの流動性向上に向けたNEXI（日本貿易保険）による新たな取り組みの発表。
成果物として、各国からの協力を得て、①天然ガス・LNG市場のセキュリティ強化、②グリーンなLNGバリューチェーン構築のための、各国の政策発表等をボランタリーコミットメントとしてまとめた議長サマリー：“LNG Strategy for the World”を発表。

鉱物資源国との資源外交実績（2023年8月～11月）

8月

【アフリカ】 西村大臣アフリカ訪問（ナミビア、コンゴ民主共和国、ザンビア、マダガスカル）

（ナミビア）

- ・ 会談・表敬先：ホエバス大統領府大臣、アルウェンド鉱山・エネルギー大臣等
- ・ 結果概要：レアアース産業サプライチェーン構築に向けたマスタープラン作成と1年以内を目途に鉱業投資セミナーを開催することで合意。水素・アンモニア分野での協力を合意。

（コンゴ民主共和国）

- ・ 会談・表敬先：サマールコンデ首相、カメレ副首相兼国家経済大臣、モテモナ鉱山副大臣
- ・ 結果概要：銅・コバルトに加え、リチウムの探査協力、1年以内をめどに官民ミッションの派遣に合意

（ザンビア）

- ・ 会談・表敬先：ヒチレマ大統領、カブスウェ鉱山・鉱物開発大臣
- ・ 結果概要：鉱業ビジネスラウンドテーブル開催（日本企業11社が参加）、JOGMECがザンビア全土で探査協力、1年以内を目途に投資セミナー開催で合意。

（マダガスカル）

- ・ 会談・表敬先：ンツアイ首相、イヴェット・シラー外務大臣、オリヴィエ・ラクトゥマララ鉱山・戦略的資源大臣
- ・ 結果概要：鉱物分野を含む幅広い分野で協力を進めることで合意。

9月

【カナダ】 西村大臣 日加バッテリーサプライチェーンMOCの締結

- ・ カナダのイン輸出促進・国際貿易・経済開発大臣、シャンパーニュ革新・科学・産業大臣、ウィルキンソンエネルギー天然資源大臣との間で、蓄電池サプライチェーンに関する包括的な協力覚書を締結。カナダの上流資源を日本企業が円滑に確保するとともに、日本企業による北米市場の獲得を後押しする。

【IEA】 西村大臣 IEA重要鉱物・クリーンエネルギーサミットへの出席

- ・ IEAが初開催する重要鉱物・クリーンエネルギーサミットがパリにて開催され、西村大臣が参加。IEAの今後の活動に、重要鉱物を第二の柱として追加することを提案するとともに、IEAの機能強化を積極的に支援する旨を表明。
- ・ この他、参加国閣僚等（イタリア、ポーランド、マダガスカル、EU、豪州、韓国、フランス、米国、クック諸島、インドネシア）や企業CEO（BHP、グレンコア、リオテント）、IEA事務局長との会談を実施。

10月

【英国】 西村大臣 日英重要鉱物MOCの締結

- ・ 大阪・堺で開催されたG7貿易大臣会合にて、バイデン副大統領・貿易大臣と重要鉱物に関する協力覚書に署名。日英政府・企業間の連携を推進し、イノベーションの加速、透明性の高い市場の構築、第三国のプロジェクトへの共同投資など、重要鉱物分野における二国間関係の強化を目指す。

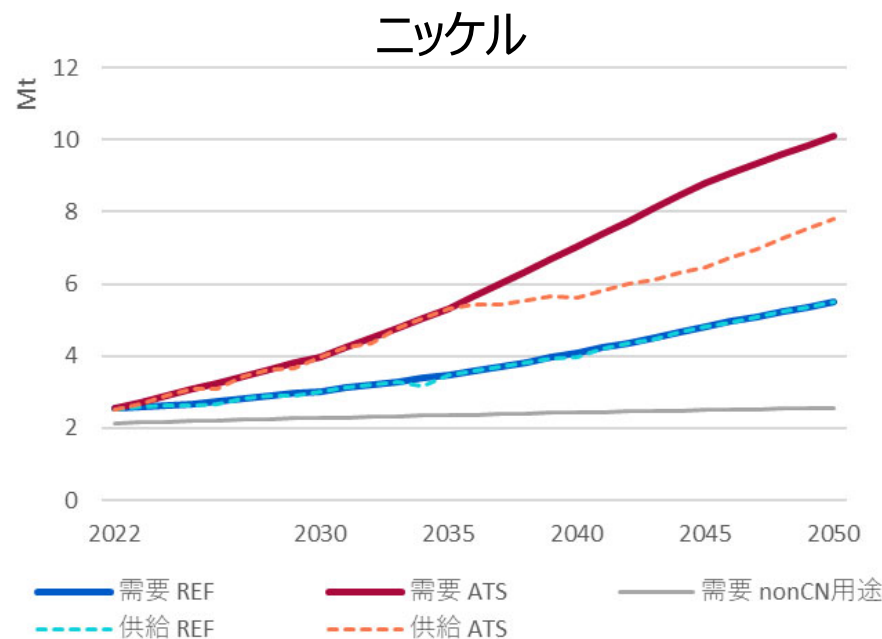
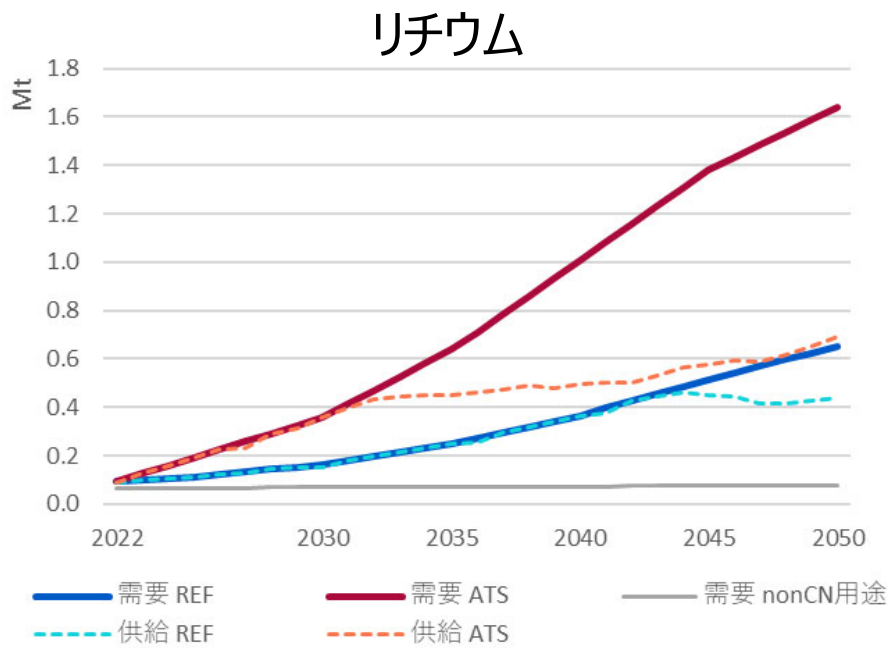
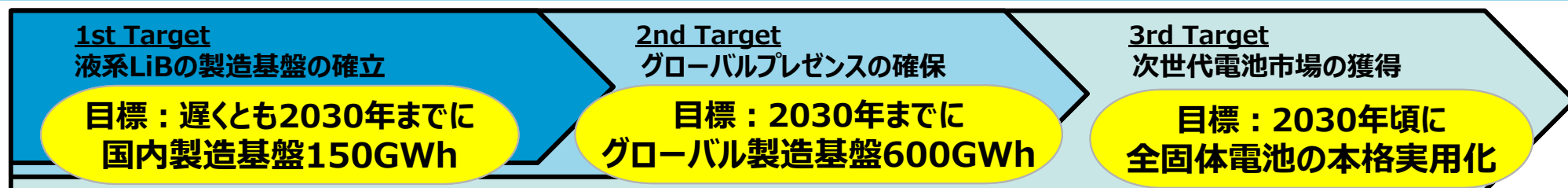
11月

【フィリピン】 日比重要鉱物MOCの締結

- ・ 岸田総理のフィリピン・マニラ訪問に合わせて経済産業省とフィリピン環境天然資源省は、鉱業分野における協力覚書を締結。鉱業及び鉱物資源分野における持続可能な開発の促進に向けた連携強化を目指す。

鉱物資源の需給ギャップ拡大

- 様々な需給予測でもバッテリーメタルやレアアースの需給ギャップが生じることが予想されており、各国の資源確保競争が激化。
- 日本としても、蓄電池産業戦略の中で、国内製造基盤150GWh/年（リチウム10万トン相当）、グローバル製造基盤600GWh/年（リチウム38万トン相当）の目標を設定。



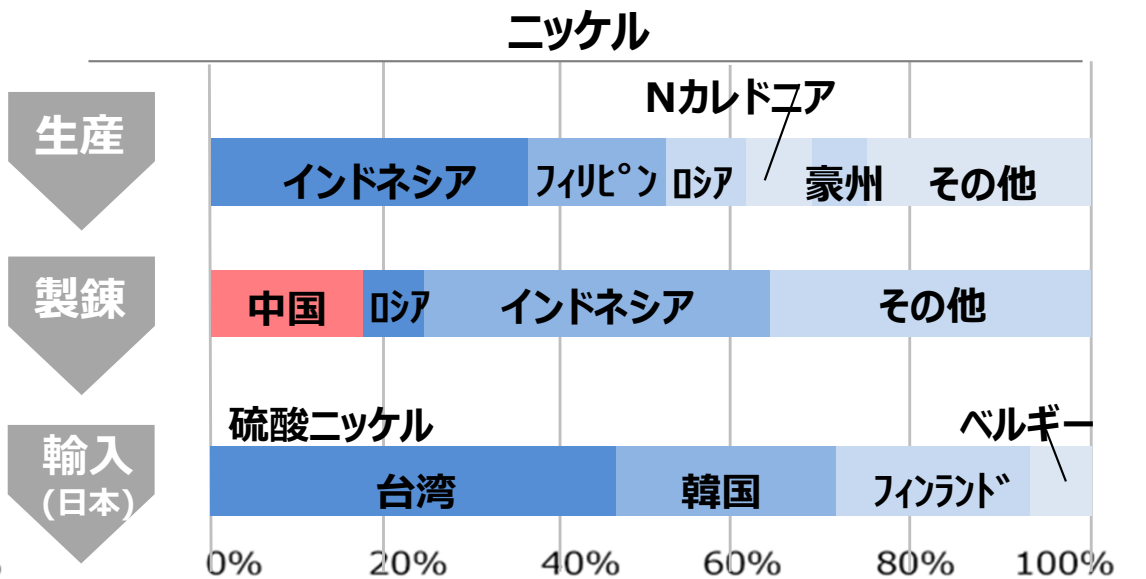
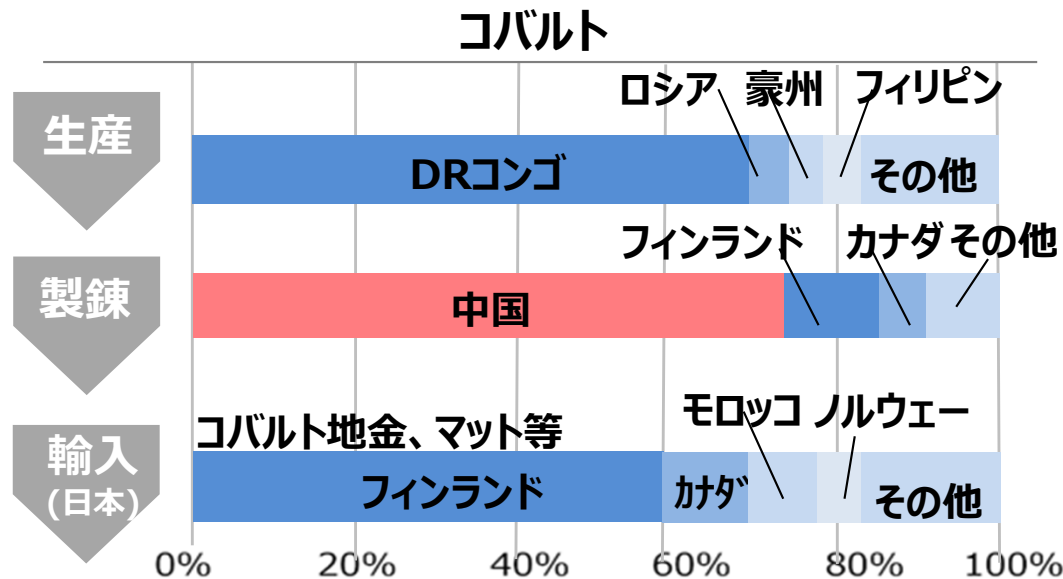
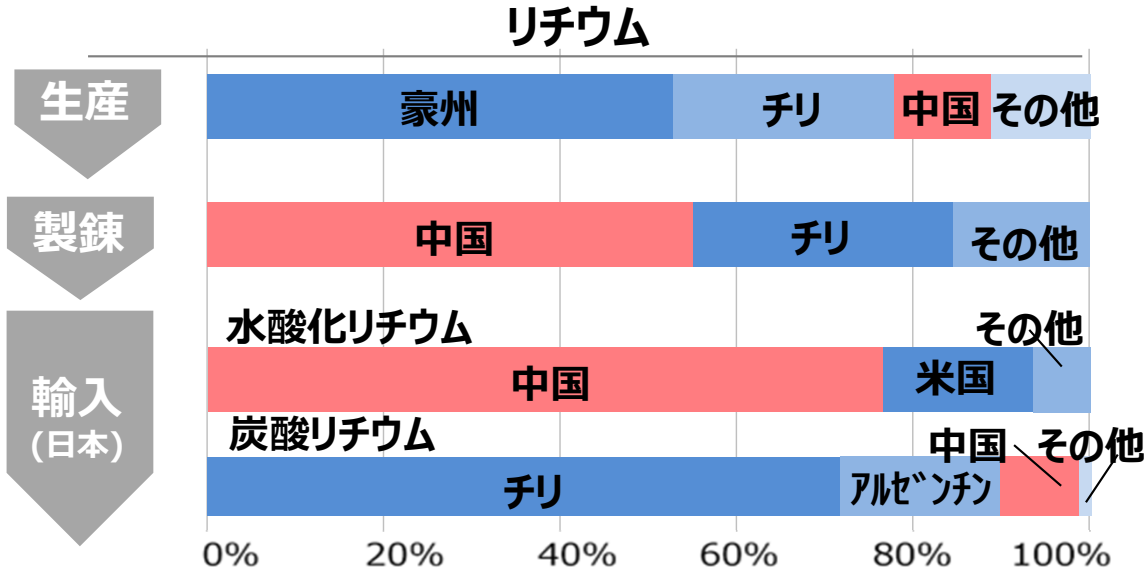
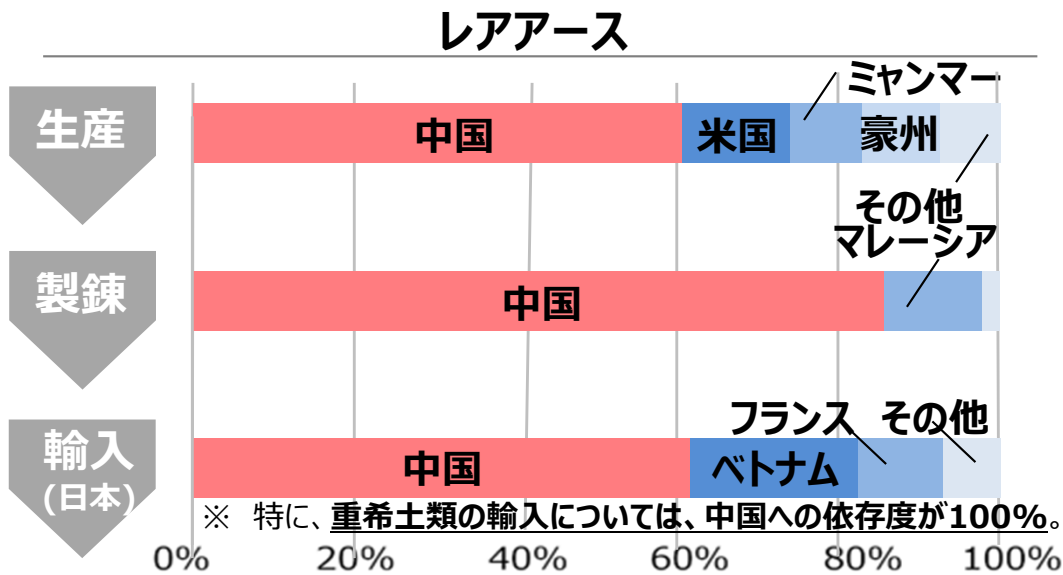
REF（レファレンスシナリオ）：現在までのエネルギー・環境政策等を背景とし、これまでの変化が継続するシナリオ

ATS（技術進展シナリオ）：各国がエネルギー安定供給の確保や気候変動対策の強化のため、強力なエネルギー・環境政策を打ち出し、それが最大限実施されるシナリオ。

（出典）令和4年度カーボンニュートラル実現に向けた鉱物資源需給調査（JOGMEC、IEEJ）

重要鉱物に関する地政学リスク

- レアアースやリチウムといった**重要鉱物は、ネットゼロの実現に向け必要不可欠であるが、特定の国へ過度に依存している状況**。こうした現状を踏まえると、**重要鉱物の安定供給確保に向けた取組は重要**。



【目次】

1. 本日の議題

2. 足元の進捗と今後の政策の方向性

- 1) 総論
- 2) 徹底した省エネルギーの推進
- 3) 再生可能エネルギーの主力電源化
- 4) 原子力の活用
- 5) 水素等・SAF等の導入促進
- 6) CCS
- 7) カーボンニュートラル実現に向けた電力・ガス市場の整備
- 8) 資源外交
- 9) 国際連携の強化

国際連携の強化に関する最近の動向

2023年

5月 G7広島サミット

- 多様な道筋の下、2050年ネット・ゼロ達成という共通のゴールを目指すこと、グローバルサウスとの連携強化、地政学リスクの管理について合意

8月 APECエネルギー大臣会合

- 電力セクターの脱炭素化、メタン排出削減、公正なエネルギー移行を中心に議論

9月 G20ニューデリーサミット

- 多様な道筋を通じて、クリーンで、持続可能で、公正で、低廉かつ包摂的なエネルギー移行を加速させることにコミット。
- 2030年までに、再生可能エネルギー容量を世界全体で3倍にする努力を追及するとともに奨励。
- 排出削減対策の講じられていない石炭火力発電のフェーズダウンに向けた取組を加速する必要性を認識

12月 COP28

- 岸田首相 “多様な道筋の下、全ての国がネットゼロ達成という共通の目指す”、“排出削減対策の講じられていない国内石炭火力発電所の新規建設終了”などの方針を表明。
- グローバル・ストックテイク決定文書には、再エネ発電容量を世界全体で3倍、エネルギー効率改善率を世界平均で2倍に向けた取り組みやエネルギーシステムにおける化石燃料からの移行などが盛り込まれた。

AZEC首脳会合

- 各国の事情を踏まえた、多様で現実的な道筋を認識
- 政策協調と具体的なプロジェクト支援や多様な道筋の具体化

国連気候変動枠組条約第28回締約国会議（COP28）結果概要

各議題の交渉結果概要

- **グローバル・ストックテイク（GST）**：1.5℃目標の達成に向けて2025年までの排出量のピークアウト、全ガス・全セクターを対象とした野心的な排出削減、各国の判断・事情等を考慮して行われる世界的努力※への貢献（※世界全体で再エネ発電容量3倍・省エネ改善率2倍、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の速減加速、エネルギー部門の脱・低炭素燃料の使用加速、化石燃料からの移行、再エネ・原子力・CCUSなどの排出削減・炭素除去技術・低炭素水素、メタンを含む非CO2ガスについて2030年までの大幅な削減の加速、交通分野のZEV・低排出車両の普及を含む多様な道筋を通じた排出削減、非効率な化石燃料への補助のフェーズアウト等）、6条（市場メカニズム）、都市レベルの取組、持続可能なライフスタイルへの移行等について決定。
- **緩和作業計画（MWP）**：グローバル対話報告（再エネ、省エネ、CCUS等に関する実施可能な解決策等を含む。）及び緩和野心閣僚級会合の議論に留意し、進捗の検討を要請することを決定。
- **適応に関する世界全体の目標（GGA）**：パリ協定第7条に定められている適応に関する世界全体の目標（GGA: Global Goal on Adaptation）に関するグラスゴー・シャルム・エル・シェイク作業計画のもとでの2年間にわたる議論の成果として、GGAの達成に向けたフレームワークが採択。
- **ロス&ダメージ**：COP27で設置が決定されたロス&ダメージに対応するための基金を含む新たな資金措置を運用化するための決定が採択。ロス&ダメージに関する技術支援を提供する「サンティアゴ・ネットワーク（SN）」の事務局を国連防災機関（UNDRR）と国連プロジェクト・サービス機関（UNOPS）とすることを決定。
- **気候資金**：COP29/CMA6での新規合同数値目標（NCQG: New Collective Quantified Goal）の決定に向けて今次COPでは、今後のプロセスとサブスタンスについて議論を行った。その結果、2022年から継続している協議体（Ad Hoc Work Programme）の下で技術専門家対話（TED）を継続するとともに、全締約国及びオブザーバーが議論に参加できる場を設けることを決定。
- **パリ協定第6条（市場メカニズム）**：国連への報告等に関する詳細事項について見解の一致に至らず、引き続き議論されることとなった。
- **公正な移行に関する作業計画（JTWP）**：JTWPについて、雇用、エネルギー、社会経済等の要素を含むこと及び今後の進め方を決定。

※GST、MWP、GGA、JTWPなどの決定を「UAEコンセンサス」と総称することとなった。

(参考) COP28における岸田総理スピーチ抜粋 (12/1)

2050年ネット・ゼロの達成、全温室効果ガスを対象とする経済全体の総量削減目標の設定及び2025年までの世界全体の排出量ピークアウトの全てが必要です。

日本は、2030年度に46パーセント減、更に50パーセントの高みに向け挑戦を続けています。既に約20パーセントを削減しており、着実に進んでいます。

G7広島サミットで確認されたように、**経済成長やエネルギー安全保障と両立するよう、多様な道筋の下で、全ての国が一緒になりネット・ゼロという共通の目標を目指そうではありませんか。**



日本は、GX（グリーン・トランスフォーメーション）推進法に基づき、成長志向型カーボンプライシング構想を実行していきます。来年には、世界初の国によるトランジション・ボンドを国際認証を受けて発行いたします。排出削減、エネルギーの安定供給、経済成長の三つを同時に実現するGXを加速させ、世界の脱炭素化に貢献します。アジアでは、**アジアゼロエミッション共同体の枠組みの下で各国との協働を進めており、今月には初の首脳会合を開催する予定**です。

日本は、**徹底した省エネと、再エネの主力電源化、原子力の活用等を通じたクリーンエネルギーの最大限の導入を図ります**。我々には、太陽光の導入量が世界第3位となる実績があります。この文脈で、日本は、**世界で再エネ容量を3倍とし、エネルギー効率改善率を2倍とするとの議長国の目標に賛同いたします**。

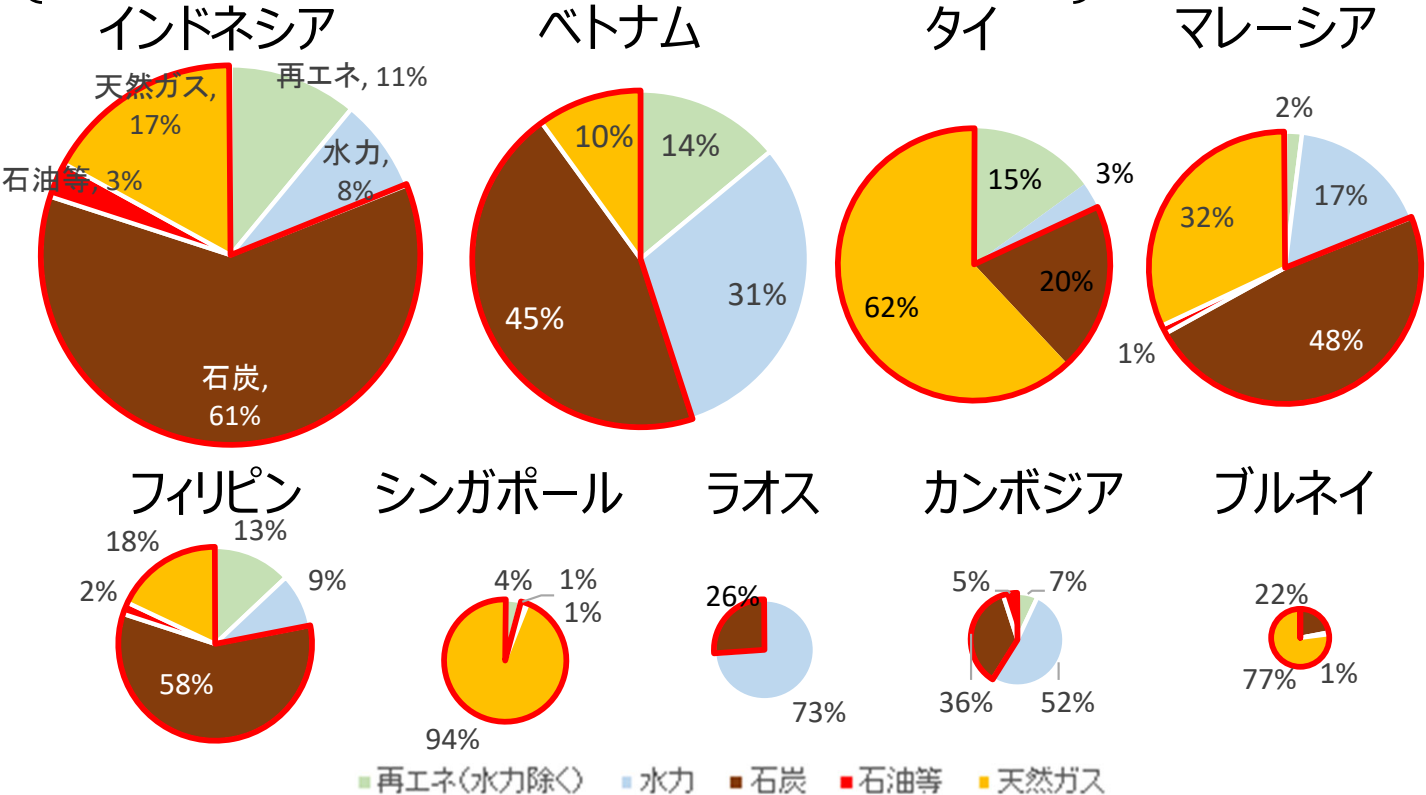
あわせて、クリーンエネルギーサプライチェーンの多様化に向け、公正で持続可能な事業環境をグローバルに整備することを目指します。

また、排出削減対策の講じられていない石炭火力発電所については、各国の事情に応じたそれぞれのネット・ゼロへの道筋の中で取り組まれるべきです。**日本は、自身のネット・ゼロへの道筋に沿って、エネルギーの安定供給を確保しつつ、排出削減対策の講じられていない新規の国内石炭火力発電所の建設を終了していきます。**

ASEANの電源構成とAZECの意義

- ASEANの多くの国は、カーボンニュートラル実現を表明するも、電力の太宗を石炭・天然ガスの火力発電に依存。
- 経済成長に伴い更に電力需要が拡大する中、現実的な形で着実に脱炭素を進めることが不可欠であり、AZECの枠組みの下、日本の技術やファイナンスを通じて協力・推進することは、世界の脱炭素化を加速する上でも重要。

（尼：石炭61%・天然ガス17%、越：石炭45%・天然ガス10%）
泰：石炭20%・天然ガス62%、馬：石炭48%・天然ガス32%



(参考) 中：石炭64%・天然ガス3%、印：72%・天然ガス4%
※円グラフの面積は各国発電電力量に比例。ただしカンボジアとブルネイは、実際の面積の約4倍。

東南アジア各国が掲げるCN目標

国名	カーボン ニュートラル目標
インドネシア	2060年CN
ベトナム	2050年CN
タイ	2065年CN ※CO2のみなら2050年
マレーシア	2050年CN
フィリピン	—
シンガポール	2050年CN
ラオス	2050年CN
カンボジア	2050年CN
ブルネイ	—
ミャンマー	2050年CN

出典：各国提出のNDC等

アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）構想

- 2022年1月、岸田総理が、アジア各国が脱炭素化を進めるとの理念を共有し、エネルギートランジションを進めるために協力することを目的として提唱。
- 2023年3月、AZEC閣僚会合を開催、共同声明を発出。
 - エネルギーセキュリティの確保とカーボンニュートラルに向けた協力の推進
 - 経済成長と両立する形でのトランジション
 - 各国の事情に応じた多様かつ現実的な道筋、多様なエネルギー源と技術の活用
- 閣僚会合と合わせ、官民投資フォーラムを開催。再エネ、バイオマス、水素等における協力について、計28件のMOUを発表。



12/16-18の日ASEAN特別首脳会合の機会を活用し、AZEC首脳会合を開催。

- ① 脱炭素に向けた基本原則を確認
3つ（脱炭素・経済成長・エネルギー安全保障）の同時実現 <Triple Breakthrough>
共通のゴール・多様な道筋 <One goal, Various pathways>
- ② 我が国が有する技術を活用した具体的な協力や支援の方向性を確認
- ③ 政策協調、具体案件推進での協力を確認

AZEC首脳会合・成果文書のポイント

基本原則

- 各国の事情を踏まえた、多様で現実的な道筋の認識
- AZEC構想への支持、AZEC原則の共有
 - ✓ エネルギー安全保障の確保、地政学的リスクの低減
 - ✓ イノベーションを通じ、経済成長、エネルギー安全保障と両立する形で脱炭素化
 - ✓ 各国の事情を踏まえた、多様で現実的な道筋、多様なエネルギー源・技術の重要性
- 第1回AZEC閣僚会合の結果の歓迎、閣僚会合による議論の加速への期待

政策と具体的なプロジェクト支援

- ERIAにおける「アジア・ゼロエミッションセンター」の立上げ、政策支援（ロードマップ策定等）
- AZECを支援する賢人会議の立上げ
- 現地の枠組み等を通じた官民協力
- トランジション・ファイナンスの重要性
- 製造業の競争力強化に向けたサプライチェーングリーン化、公正で持続可能なビジネス環境整備
- エネルギー移行の協力やクリーンエネルギー取引市場の確立を視野に、他国へも働きかけ

多様な道筋の具体化

- 各国の事情に応じた多様なアプローチ促進の必要性（以下、多様なアプローチの例）
 - 再エネの規模拡大、離島マイクログリッド・ペロブスカイト等次世代太陽光の導入、SMR等の原子力の利用
 - トランジション燃料としての天然ガス・LNGの活用
 - 電力部門、産業部門での、水素・アンモニア、バイオマス、CCUS、重要鉱物リサイクルの活用
 - 運輸部門での、EV、水素やe-fuel、バイオ燃料といった多様な技術の活用
 - ヒートポンプなど省エネ技術の活用

AZECプログレスレポート・首脳会合を踏まえたMOU等

- AZECにおける協力は、政策協調とプロジェクト支援が車の両輪。これまでの取組を総括したプログレスレポートを首脳会合にあわせて発表。
- 日本政府・関係機関による、AZEC参加国でのプロジェクト：進行中の約260件の協力案件（経産省、環境省、JBIC、NEDO等）を掲載。
- 日本とAZEC参加国の企業等のMOU：約30件（3月の閣僚会合時）、約70件（今回の首脳会合を踏まえた案件。レポートとは別冊で配布）

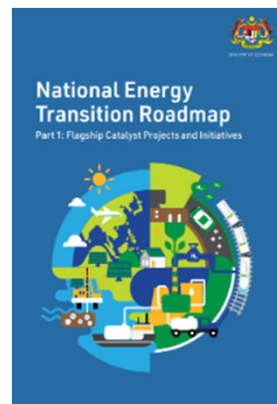
AZECプログレスレポート



Table of Contents	
01 AZEC	1
What is AZEC?	2
Background	5
History	6
02 Current Development of Energy Transition in AZEC partners	13
Development of Energy Transition	14
NDGs and CN Commitments	26
03 Updated Information on AZEC related Activities	27
Summary of meetings, training programs, frameworks under the AZEC	28
04 Support Programs and Resources in AZEC	35
Japanese Agencies and Organizations Supporting AZEC Partners (AOTS, ECCJ, IEJ, JBIC, JETRO, JICA, JOGMEC, NEDO, NEXI)	36
05 Progress of AZEC Projects	59
(1) Projects supported by the Government of Japan (GoJ)	61
• Transitions in Power sector	61
• Transitions in Industry/Transport sector	88
(2) Projects related to MOUs in March 2023	130
06 Appendix	157
Participants of AZEC Ministerial Meeting	158
AZEC Joint Statement	160
Chair's Summary of AZEC Ministerial Meeting	162

政策協調の例

- 3月AZEC閣僚会議にて、各国の移行の取り組みを共有
 - マレーシア・ラフィジ大臣は、AZEC閣僚会議後、「国家エネルギー移行ロードマップ」の作成を指示。
- ↓
- 7月、「国家エネルギー移行ロードマップ」を公表



プロジェクトの例

1. 工業団地のグリーン化
2. 太陽光発電によるグリーン工場実現
3. 製造業へのグリーン電源供給
4. グリーン水素による工場の脱炭素化
5. バイオマス発電
6. 洋上風力事業
7. 地熱開発
8. 水電解システムの建設
9. マイクログリッド向けエネルギーマネジメント導入
10. アンモニア専焼ガスタービン導入
11. CCSバリューチェーン構築
12. バイオメタン燃料製造
13. 自動車用次世代燃料開発
14. アジア企業の脱炭素経営支援
15. 脱炭素ロードマップ策定支援

アジアにおけるトランジション・ファイナンスの推進

- アジアで4,000兆円の脱炭素を引き出すには、トランジション・ファイナンスを駆動させる必要。
- 民間主導のアジア・トランジション・ファイナンス・スタディ・グループ（ATF SG）においてガイドラインを策定。ただし、これだけでは、どの技術がトランジション技術に該当するか金融機関が判断できず、ファイナンスは動かず。
- 今後、トランジション・ファイナンスを後押しするため、個別分野での協力案件から抽出される課題を踏まえ、各国の実情に沿った科学的根拠に基づくロードマップを策定。また、政府系金融とのリスクシェアなど、金融機関が抱える課題の解決のため、ATFSGと各国金融規制当局が連携。

