

# エネルギーの安定供給の確保

資源エネルギー庁

2022年12月16日

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 本日も議論いただきたい事項

- 各国がカーボンニュートラル実現に向けた取組を加速させる中、世界のエネルギー情勢は、ロシアによるウクライナ侵略をきっかけに一変し、国際的なエネルギー価格の高騰を背景にエネルギー安全保障をめぐる情勢は緊迫度を増しており、エネルギー自給率の重要性が高まっている。
- 一方、気候変動問題への対応の重要性は変わることはなく、欧米各国は、エネルギーの脱炭素化を加速させることで、この気候変動問題とエネルギー危機の二つの課題へ対応しようとしている。
- ウクライナ侵略以降、G7をはじめとする欧米各国では、ロシアの暴挙に対する制裁強化としてエネルギー分野のロシア依存度の低減を進める中、各国の実情に応じて中長期的な視野に立ったエネルギー安定供給確保策を講じている。
- このような中、第2回GX実行会議（2022年8月24日）では、岸田総理から、まずは足元のエネルギー危機の克服に向けてあらゆる施策を総動員するとともに、中長期的には、安定供給確保とGX推進を両立させるべく、再エネや原子力といったGXを進める上で不可欠な脱炭素電源を将来に向けて強化するための方策について検討を進めるよう指示があった。
- 第50回基本政策分科会（2022年9月28日）では、総理の指示を踏まえ、①足元の危機を乗り越えるための方策、②中長期的に安定供給を再構築するための方策についてご議論いただいたところ、本日はこれまでの審議会等での検討を踏まえ、年末のGX実行会議へ報告する「エネルギー安定供給の確保に向けた取りまとめ内容」についてご議論いただきたい。

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 「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・最終処分のプロセス加速化

# エネルギーの安定供給の再構築（足元の対応）

## 「足元の危機」を「施策の総動員」で

### 1. 「足元の危機」を「施策の総動員」で克服（足元2～3年程度の対応）

#### 資源確保

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

→世界の争奪戦激化

#### 電力・ガス／再エネ

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

→脱炭素の流れを背景とする火力の投資不足（=供給力不足）

#### 需給緩和

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

→過度な対応は経済に影響

#### 原子力

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

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

→国民理解、安全確保、バックエンド

● 今冬の停電を回避

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

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

# エネルギーの安定供給の再構築（中長期の対応）

## 「遅滞解消のための政治決断」

### 2. 「エネルギー政策の遅滞」解消のための政治決断

#### 再エネ

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

#### 原子力

- **再稼働**への関係者の総力の結集
- 安全確保を大前提とした**運転期間の延長**など既設原発の最大限活用
- **新たな安全メカニズム**を組み込んだ次世代革新炉の開発・建設
- **再処理・廃炉・最終処分**のプロセス加速化等の検討

#### 電力・ガス

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

#### 資源確保

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

#### 需給緩和

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

# 岸田総理大臣（第2回GX実行会議） 8/24（水）実施

本日も有識者の方々には貴重な御意見を頂き誠にありがとうございました。まず、今日の会議につきましては私自身リモートでの参加となっておりますことをお詫び申し上げます。

その上で、本日はG X 実現の大前提でありますエネルギー安定供給の再構築について御議論いただきました。ロシアによるウクライナ侵略によって、世界のエネルギー事情が一変し、かつグローバルなエネルギー需給構造に大きな地殻変動が起こっている中で、我が国は今後の危機ケースも念頭に、足元の危機克服とG X 推進をしっかりと両立させていかなければなりません。岸田内閣の至上命題として、グローバルにどのような事態が生じて、国民生活への影響を最小化するべく、事前にあらゆる方策を講じていきます。

電力需給ひっ迫という足元の危機克服のため、今年の冬のみならず今後数年間を見据えてあらゆる施策を総動員し不測の事態にも備えて万全を期していきます。特に、原子力発電所については、再稼働済み10機の稼働確保に加え、設置許可済みの原発再稼働に向け、国が前面に立ってあらゆる対応を採ってまいります。

G Xを進める上でも、エネルギー政策の遅滞の解消は急務です。本日、再エネの導入拡大に向けて、思い切った系統整備の加速、定置用蓄電池の導入加速や洋上風力等電源の推進など、政治の決断が必要な項目が示されました。併せて、原子力についても、再稼働に向けた関係者の総力の結集、安全性の確保を大前提とした運転期間の延長など、既設原発の最大限の活用、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設など、今後の政治判断を必要とする項目が示されました。

これらの中には、実現に時間を要するものも含まれますが、再エネや原子力はG Xを進める上で不可欠な脱炭素エネルギーです。これらを将来にわたる選択肢として強化するための制度的な枠組、国民理解を更に深めるための関係者の尽力の在り方など、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、検討を加速してください。

ウクライナ情勢や中国経済の動向によっては、今年や来年の冬に供給リスクを抱えるLNG（液化天然ガス）については、万が一の危機ケースも念頭に、事業者間融通の枠組みの創設やアジアLNGセキュリティ強化策に早急に着手するとともに、緊急時にも対応できる枠組を検討し、早急に結論を出してください。

次回以降の会議では、成長指向型カーボンプライシングの基本的な枠組、産業構造転換・グローバル戦略などG Xの加速・前倒しに向けた議論を加速させ、年末には、具体的なG X戦略・成長戦略の取りまとめを行ってまいります。



# 岸田総理大臣（第4回GX実行会議） 11/29（火）実施

本日は、グリーン・トランスフォーメーション実現のための具体的政策の全体像について議論いたしました。次回のGX会議は、本年の議論の取りまとめになります。次回に向けて、GX推進担当大臣に3点指示いたします。

第1に、成長志向型カーボンプライシングについて、基本原則や制度的な仕組みの原案を本日提示し、おむねの合意を頂きました。次回の会議では、具体的にいつからプライシングを開始するのか、GX経済移行債による支援資金の確保や償還はいつ行うのか、どのような取組を支援するかなど、政府内や関連業界との調整を経て、実行準備に移れるような制度案、これを示してください。その際、官民でのGX投資の進捗状況やグローバルな動向も踏まえて、進捗評価と必要な見直しを、効果的に実施する仕組みも盛り込んでください。

第2に、足元のエネルギー危機克服と持続的なGX推進を両立していく上で、再エネ・省エネ、原子力などの脱炭素エネルギーのフル活用が必要です。本年8月のGX会議では、これまでのエネルギー政策の遅滞を率直に総括し、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と申し上げました。次回会議では、専門家や与党による検討を経た提案を示してください。

第3に、150兆円の官民によるGX投資を引き出すことは、成長戦略の柱でもあります。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してください。

以上、3点申し上げました。委員の皆様方の引き続きましての御協力を心からお願い申し上げます。

# エネルギーの安定供給の再構築（足元の対応）

|       |                         |   |
|-------|-------------------------|---|
| 資源確保  | アジアLNGセキュリティ強化策、増産の働きかけ | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 自国のみならず、アジアのエネルギー安定供給に向けて、アジア諸国と連携したLNG上流投資や、危機時の協力の検討等を行うとともに、生産国への増産働きかけを実施</li> </ul>                   |
|       | LNG確保に必要となる新たな制度的枠組     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 電気・ガスの事業者間におけるLNG融通の枠組みや、都市ガス用LNGを公的に調達する枠組みを整備</li> </ul>   |
| 電力・ガス | 休止火力含めた電源追加公募・稼働加速      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 今冬に向け、追加的な供給力対策として一般送配電事業者による供給力（kW）の公募を実施</li> <li>➤ 現在試運転中の火力発電所の早期稼働に向け、事業者と連携して対応</li> </ul>           |
|       | 再エネの出力安定化               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 太陽光の出力安定化に向けた点検強化や、ベストプラクティスの共有を通じた発電量の安定化</li> <li>➤ 再エネ併設蓄電池の制度整備やFIP制度の推進等による、需給状況を踏まえた発電の促進</li> </ul> |
|       | 危機対応の事前検討               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 都市ガスの十分な供給量を確保できない場合に備え、国による最終的な需給調整のための規制的手段を整備</li> </ul>  |

# エネルギーの安定供給の再構築（足元の対応）

|      |                      |  |
|------|----------------------|--|
| 需給緩和 | 対価型デマンド・レスポンスの拡大     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 昨今のウクライナ情勢の影響や電力需給状況等を踏まえ、節電プログラムをはじめとする、対価型DRを更に普及拡大（節電プログラムへの登録と実行への支援も実施）</li> </ul> |
|      | 節電／家電・住宅等の省エネ化支援     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 自治体による省エネ家電買換・購入支援等、地域の実情に応じた家庭部門の省エネを促進</li> <li>➤ 既存住宅のリフォームを含めた住宅の省エネ化を推進</li> </ul> |
| 原子力  | 再稼働済10基のうち、最大9基の稼働確保 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 安全対策工事の短縮努力、定期検査スケジュールの調整等による最大限の稼働確保</li> </ul>  |
|      | 設置変更許可済7基の再稼働        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 安全対策工事の円滑な実施、地元理解確保に向けて国が前面に立った対応</li> </ul>  |

# エネルギーの安定供給の再構築（中長期の対応）

|     |                                |  |
|-----|--------------------------------|--|
| 再エネ | 洋上風力など大量導入が可能な電源の推進            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 洋上風力の政府目標（2030年10GW,2040年30－45GWの案件組成）達成に向け、各地域における案件形成の円滑化・加速化へ向けた「日本版セントラル方式」を確立</li> <li>➤ 浮体式洋上風力の導入に向けた技術開発の加速化や大規模実証等を実施</li> </ul> |
|     | 適地制約における再エネの導入拡大               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 公共施設の屋根への太陽光発電設備の設置など、地域と共生した再エネの導入拡大</li> <li>➤ 次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の早期社会実装化</li> <li>➤ 増出力・長期運転に向けたルールの見直しなど、既設再エネの最大活用</li> </ul>         |
|     | 事業規律強化に向けた制度的措置                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 再エネの適正な導入・管理に向けて、ガイドライン等の見直しを迅速に行うとともに、再エネ特措法や電気事業法の制度的措置について検討</li> </ul>  |
| 原子力 | 再稼働への関係者の総力の結集                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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、自主的安全性向上の取組等について検討</li> </ul>   |
|     | 安全確保を大前提とした運転期間の延長など既設原発の最大限活用 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 安全最優先の再確認とさらなる安全強化、運転期間の検討に係る基本的考え方について検討</li> </ul>  |

# エネルギーの安定供給の再構築（中長期の対応）

|      |                              |  |
|------|------------------------------|--|
| 原子力  | 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 安全性向上の不断の追求、将来に向けた予見可能性の確保、立地地域をはじめとする国民理解の確保、必要な態勢整備について検討</li> </ul>  |
|      | 再処理・廃炉・最終処分のプロセス加速化          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 六ヶ所再処理工場の竣工／使用済燃料対策／プルトニウムバランスの確保に向けた取組強化</li> <li>➤ 我が国全体の廃炉を着実かつ効率的に実施していくための体制整備</li> <li>➤ 最終処分の実現に向けた取組強化（国主導の理解活動、NUMO・事業者の機能・取組強化等）について検討</li> </ul>   |
| 資源確保 | 上中流開発・LNG確保等サプライチェーン全体の強靱化   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 上・中流開発を促進するためのJOGMEC等を通じた支援強化及びLNG確保に向けた国の関与強化を含むサプライチェーン全体の強靱化に向けた取組について検討</li> </ul>  |
| 需給緩和 | 規制／支援一体での省エネ投資・非化石化          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 水素・アンモニアの社会実装に向けて、高度化法において水素・アンモニアを非化石エネルギー源として位置づける一方、既存燃料との価格差に着目した支援を講じるなど、規制・支援一体での商用サプライチェーン構築を検討</li> <li>➤ 改正省エネ法（大規模需要家への中長期計画提出・報告等の義務づけ）により産業界の非化石利用転換を推進するとともに、例えば鉄鋼産業の水素還元製鉄など、革新的技術の開発・実証・普及等を支援</li> <li>➤ 熱需要の電化・脱炭素化に貢献するヒートポンプの導入を、規制措置と併せて、部門横断的な支援を検討</li> </ul> |

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 取りまとめ内容とエネルギー基本計画の関係

- 昨年10月に閣議決定した第6次エネルギー基本計画においては、2030年度までの温室効果ガス46%削減、2050年のカーボンニュートラル実現を目指す上でも、安定的で安価なエネルギーの供給を確保することは日本の国力を維持・増強するために不可欠であるとの前提の下、「再生可能エネルギーについては、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組み、水素・CCUS（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage）については、社会実装を進めるとともに、原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく。こうした取組など、安価で安定したエネルギー供給によって国際競争力の維持や国民負担の抑制を図りつつ2050年カーボンニュートラルを実現できるよう、あらゆる選択肢を追求する」ことを明記している。
- 第6次エネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラル実現という野心的な目標の実現を目指す上で、あらゆる可能性を排除せず、利用可能な技術は全て使うとの発想に立つことが我が国のエネルギー政策の基本戦略であることを示しており、今回、ここに改めて示すエネルギー安定供給の確保に向けた方策は全て、この第6次エネルギー基本計画の方針の範囲内のものであり、この方針に基づき「あらゆる選択肢」を具体化するものである。

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

### 1) 基本的考え方

### 2) 徹底した省エネルギーの推進

### 2) 再生可能エネルギーの主力電源化

### 3) 原子力の活用

### 4) 水素・アンモニアの導入促進

### 5) 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

### 6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

### 7) カーボンリサイクル燃料



# 取りまとめ内容（案）

## 【基本的考え方】

- ロシアによるウクライナ侵略によるエネルギー情勢のひっ迫を受け、G7をはじめとする欧米各国では、各国の実情に応じたエネルギー安定供給対策を講じており、足元のエネルギー分野のインフレーションへの対応として、様々なエネルギー小売価格の高騰対策を講じるとともに、再生可能エネルギーの更なる導入拡大を行いつつ、原子力発電の新規建設方針を表明するなど、エネルギー安定供給確保に向けた動きを強めている。
- 一方で、国内では、電力自由化の下での事業環境整備、再生可能エネルギー導入のための系統整備、原子力発電所の再稼働などが十分に進まず、国際的なエネルギー市況の変化などと相まって、本年3月と6月に発生した東京電力管内などの電力需給ひっ迫に加え、エネルギー価格が大幅に上昇する事態が生じ、1973年のオイルショック以来のエネルギー危機とも言える状況に直面している。
- 安定的で安価なエネルギー供給は、国民生活、社会・経済活動の根幹であり、戦後一貫して我が国の最優先課題である。今後GXを推進していく上でも、エネルギー安定供給の確保は大前提であると同時に、GXを推進することそのものが、エネルギー安定供給の確保につながる。
- 将来にわたってエネルギー安定供給を確保するためには、ガソリン、灯油、電力、ガスなどの小売価格に着目した緊急避難的な激変緩和措置にとどまることなく、エネルギー危機に耐えうる強靱なエネルギー需給構造に転換していく必要がある。
- そのため、化石エネルギーへの過度な依存からの脱却を目指し、需要サイドにおける徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めるとともに、供給サイドにおいては、足元の危機を乗り切るためにも再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する。

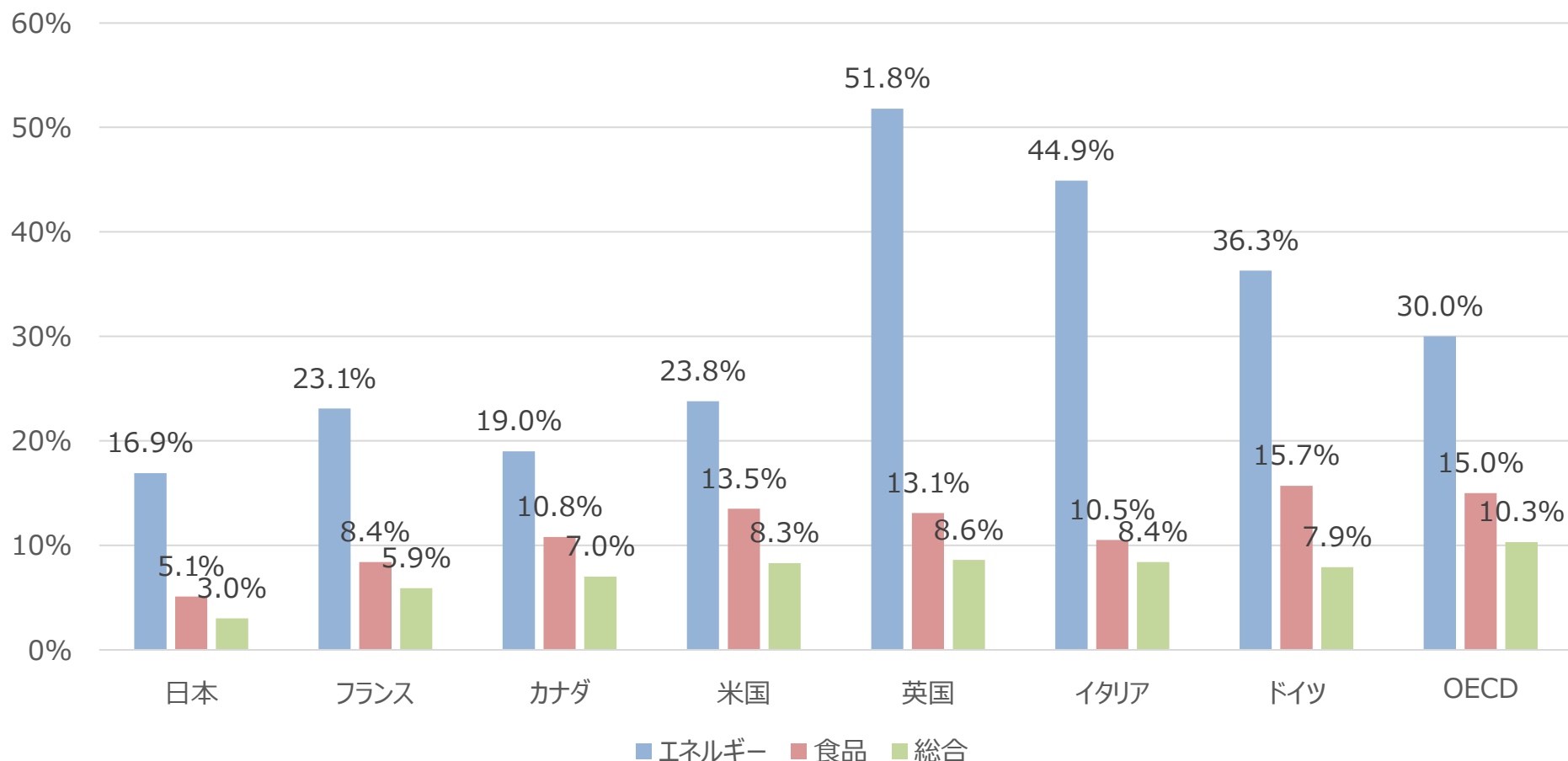
## 取りまとめ内容（案）

- 福島復興はエネルギー政策を進める上での原点であることを踏まえ、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉や帰還困難区域の避難指示解除、新産業の創出や事業・なりわいの再建など、最後まで福島の復興・再生に全力で取り組む。その上で、原子力の利用に当たっては、事故への反省と教訓を一時も忘れず、安全神話に陥ることなく安全性を最優先とすることが大前提となる。
- GXの実現を通して、我が国企業が世界に誇る脱炭素技術の強みを活かして、世界規模でのカーボンニュートラルの実現に貢献するとともに、新たな市場・需要を創出し、日本企業の産業競争力を強化することを通じて、経済を再び成長軌道に乗せ、将来の経済成長や雇用・所得の拡大につなげることが求められる。

## 【参考】主要国のインフレーション

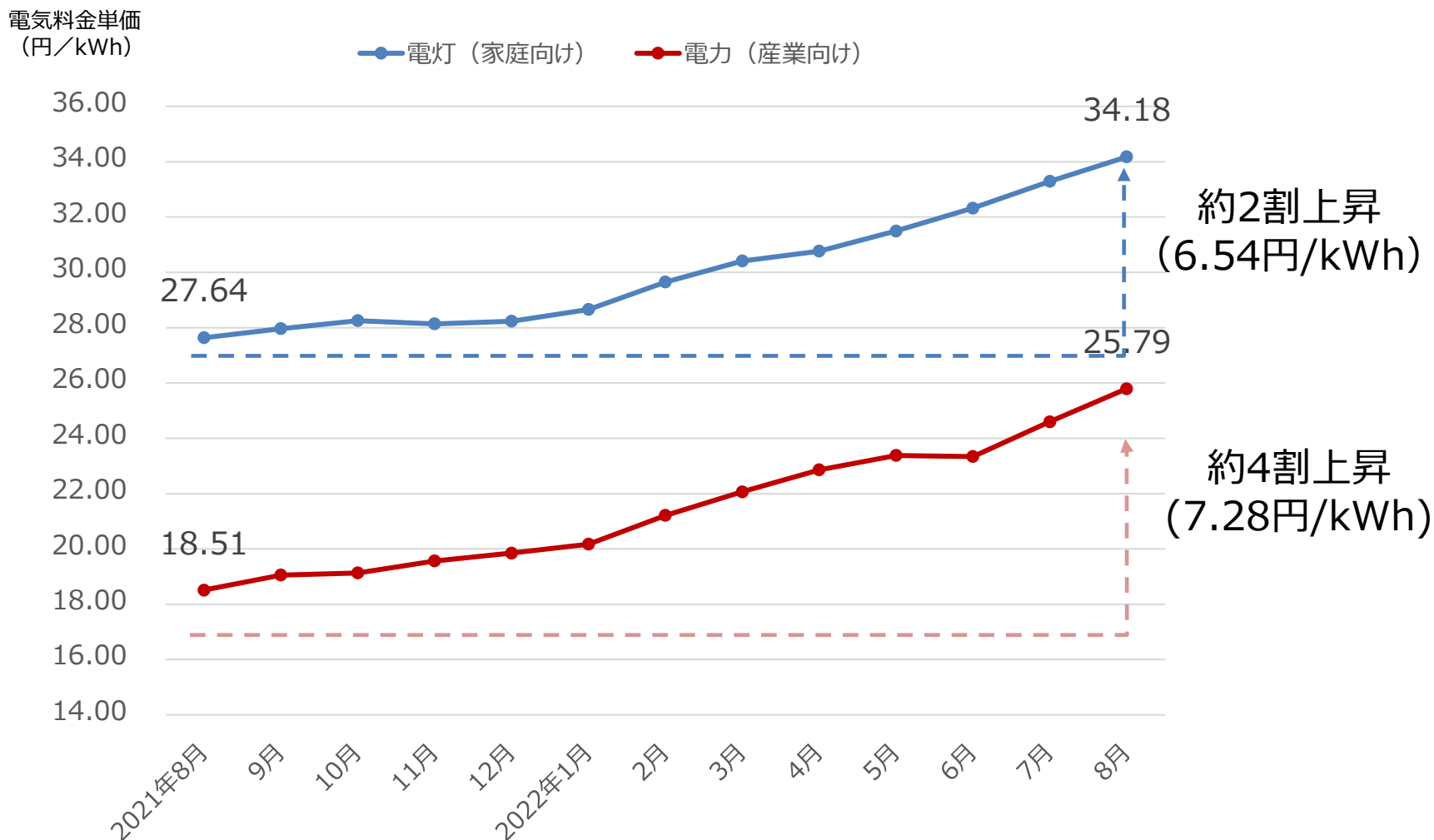
- ロシアによるウクライナ侵攻以降、コロナ後の戻り需要も相まって各国でインフレ率が上昇。
- 日本も同様の傾向が見られるが、主要国と比較するとインフレ率は相対的に低い。

インフレ率の各国比較（2022年8月時点：対前年同月比）



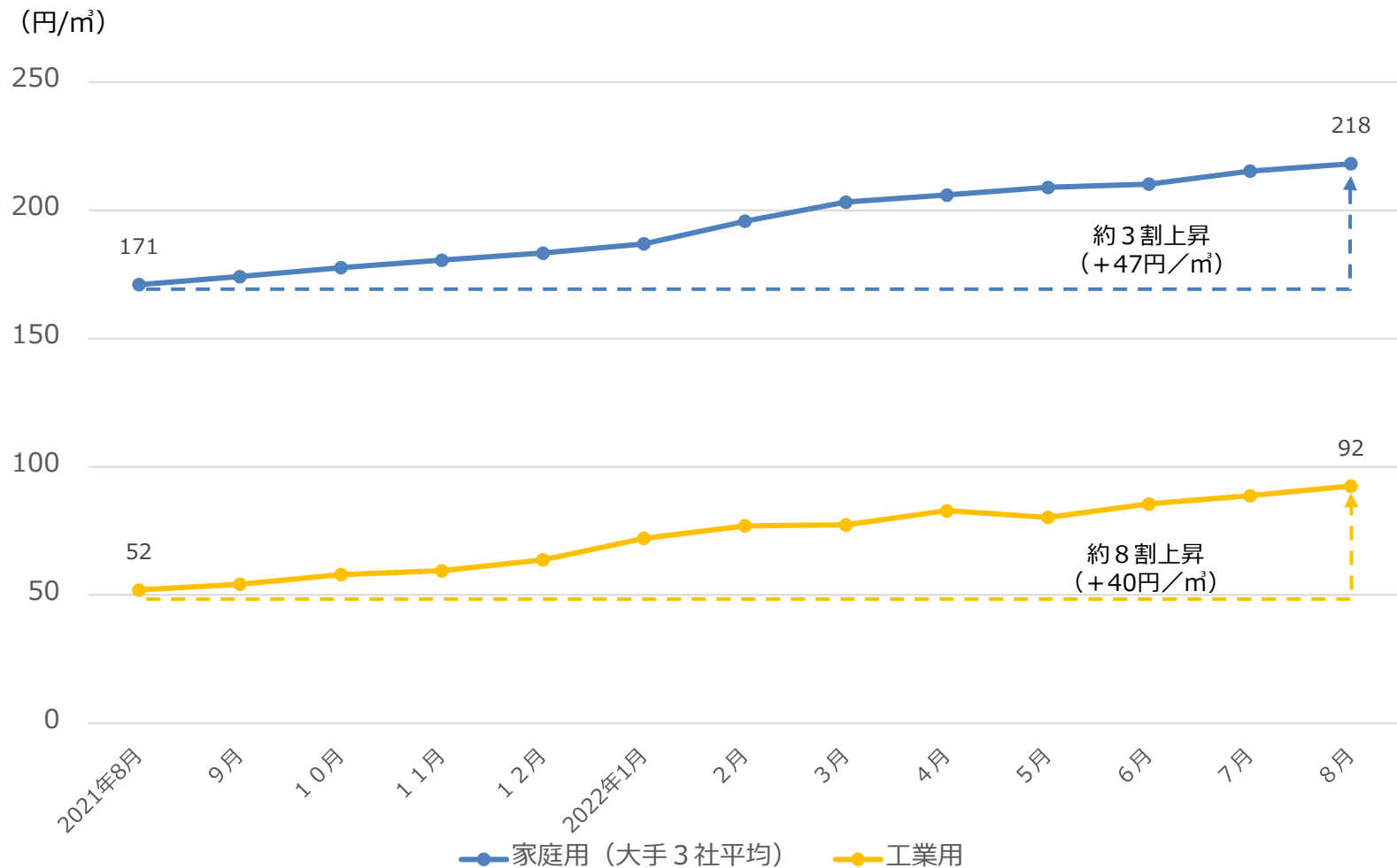
# 【参考】電気料金月別平均単価の推移

- 足元の1年間（2021年8月～2022年8月）において、家庭用は約2割、産業用は約4割、電気料金が上昇。



# 【参考】都市ガス料金月別平均単価の推移

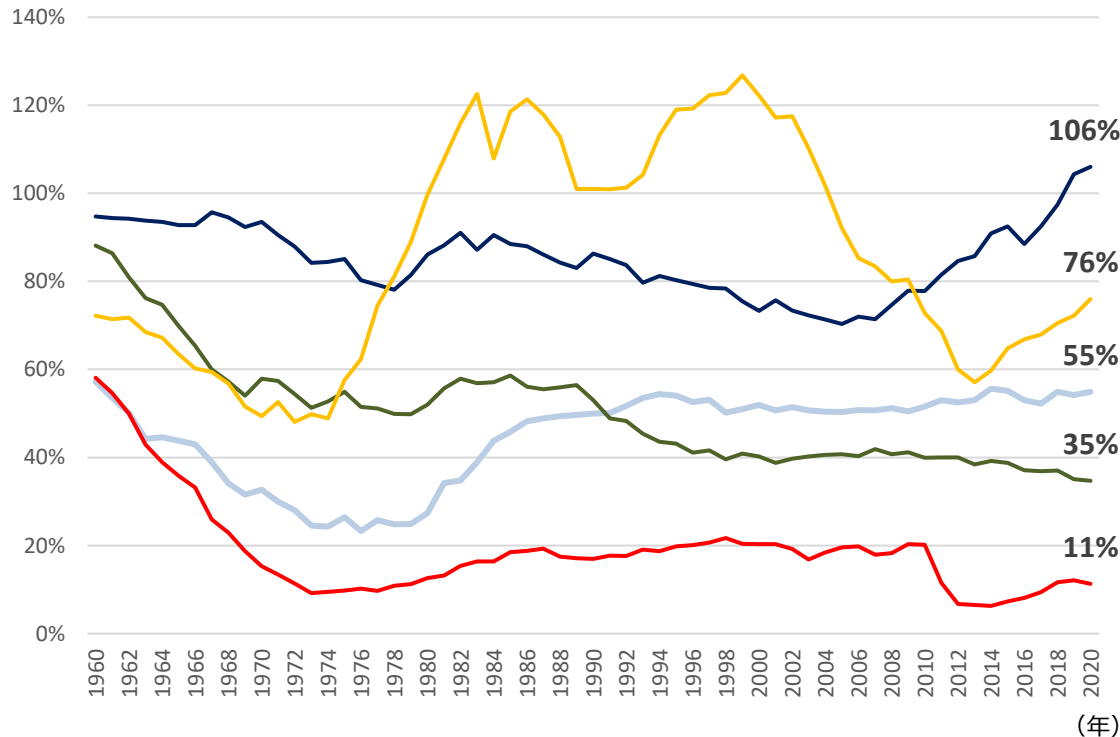
- ガス料金は、この1年間で、家庭向け料金は約3割強、工業向け料金は約8割上昇（本年8月実績）。



# 【参考】エネルギー自給率の推移

- 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があるがある。
- 日本は、諸外国と比較して自給率が低く、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があるがある。

## 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）

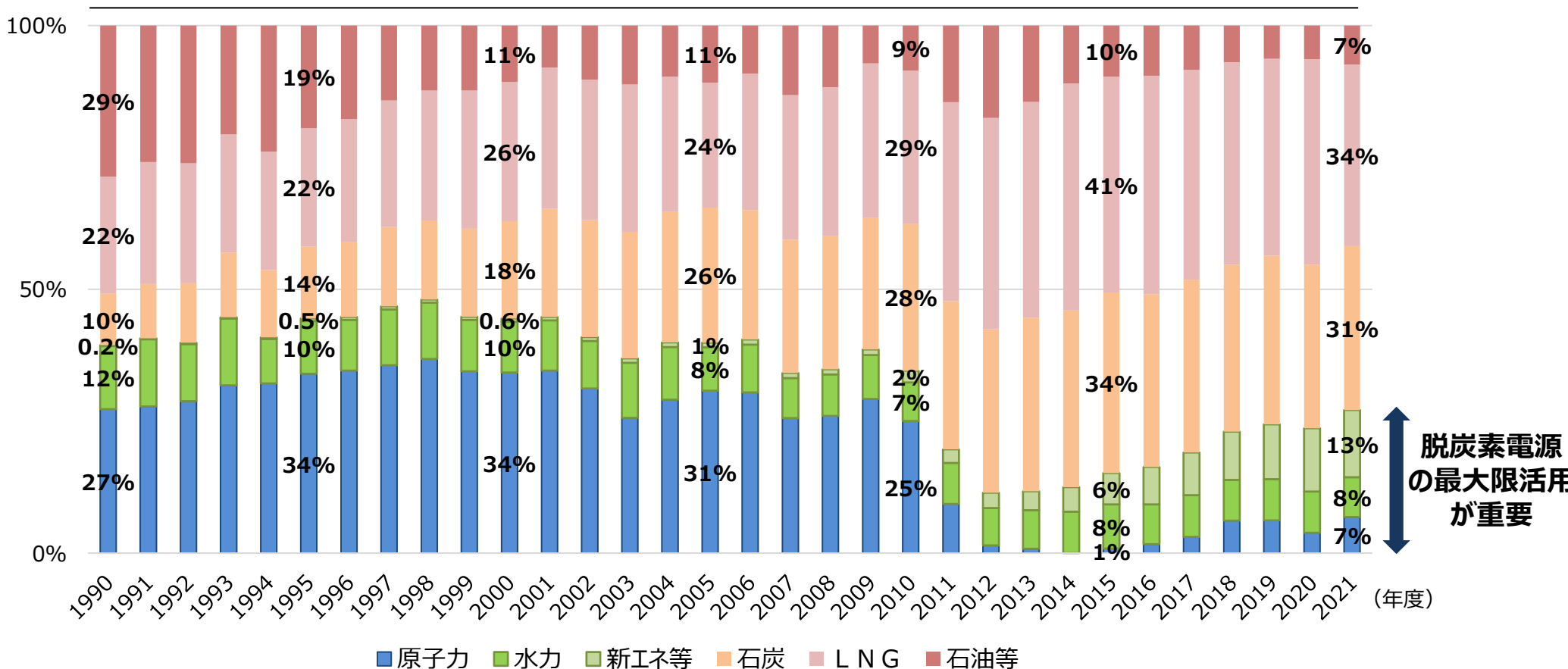
### 日本

- ✓ 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

# 【参考】日本の電源構成の推移

- 東日本大震災以降、脱炭素電源比率は低下。**2021年度には、約27%**（再エネ20.3%、原子力6.9%）まで回復するも、**2030年度の目標数値である、約59%**（再エネ36~38%、原子力20~22%）に向けて**脱炭素電源の活用が必要**。

日本の電源構成の推移

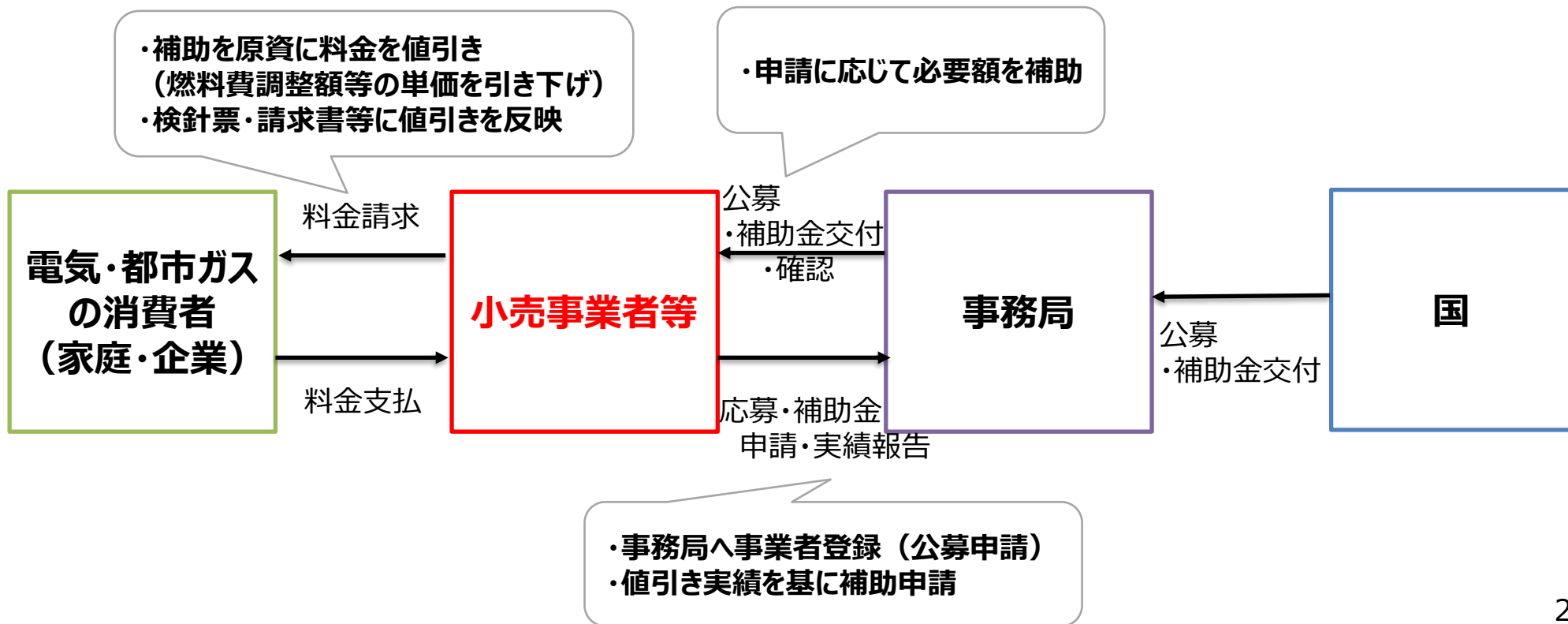


(出典) 総合エネルギー統計より資源エネルギー庁作成 (2009年度以前については、電源開発の概要、電力供給計画の概要より資源エネルギー庁作成)

# 【参考】電気・ガス価格激変緩和対策事業について

- 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。事務局を通じ、電気・都市ガスの小売事業者等へ値引き原資を補助。
- 令和4年度補正予算において、約3.1兆円を計上。

➤ 値引き単価（電気） ⇒ 低圧：7円/kWh（9月3.5円） 高圧：3.5円/kWh（9月1.8円）  
（都市ガス） ⇒ 30円/m<sup>3</sup>（9月15円）

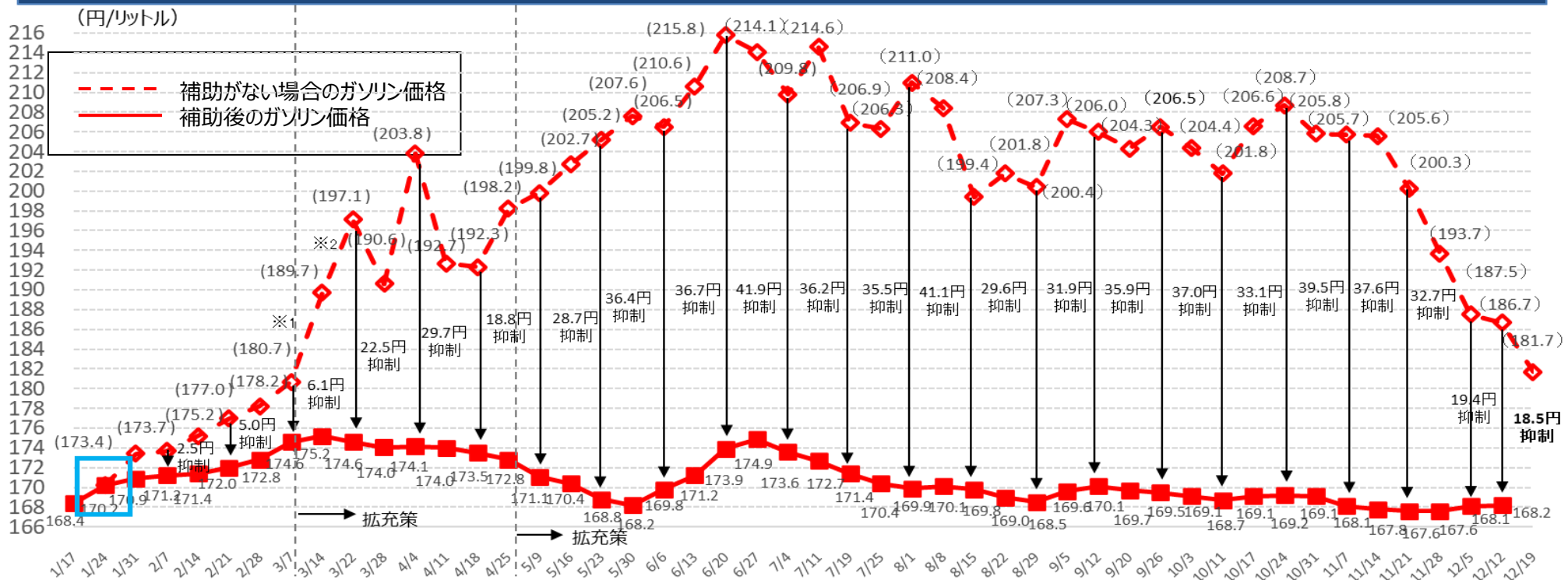




# 【参考】燃料油価格の激変緩和事業の今後の方向性

- 燃料油価格の高騰に対しては、本来200円程度に上昇するガソリン価格を170円程度に抑制してきたが、来年度前半にかけて引き続き激変緩和措置を講じる。
- 具体的には、来年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、来年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。
- 令和4年度補正予算において、約3兆円を計上。

## レギュラーガソリン・全国平均価格



※1: 1/31~3/7の予測価格の算出方法は、  
(1/24の価格調査結果) + (原油価格変動分を累積したもの)  
 ※2: 3/14以降の予測価格の算出方法は、拡充策に伴い  
(毎週の価格調査結果) + (前週の支給額) + (原油価格の変動分)

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 取りまとめ内容（案）

- 省エネルギー（以下、「省エネ」とする）は、エネルギー使用量の削減を通じた脱炭素社会への貢献のみならず、危機にも強いエネルギー需給体制の構築にも資するため、家庭・業務・産業・運輸の各分野において、改正省エネ法等を活用し、規制・支援一体型で大胆な省エネの取組を進める。
- 企業向けには、複数年の投資計画に切れ目なく対応できる省エネ補助金を創設するなど、中小企業の省エネ支援を強化する。エネルギー診断や運用改善提案を行う省エネ診断事業を拡充し、中小企業の経営者に対する支援を強化する。
- 家庭向けには、関係省庁で連携して、省エネ効果の高い断熱窓への改修など住宅の省エネ化に対する支援について、統一窓口を設けワンストップ対応により強化するなど、国民の協力や取組を自然な形で促すとともに、それが国民の快適なライフスタイルとして定着しうるような制度的対応を進める。電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金も活用しつつ、自治体における、地域の実情を踏まえた、省エネ家電の買い替え支援の取組を後押しする。
- 改正省エネ法に基づき、大規模需要家に対し、非化石エネルギー転換に関する中長期計画の提出及び定期報告を義務化し、産業部門のエネルギー使用量の4割\*を占める主要5業種（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を提示する。また、省エネ法の定期報告情報の任意開示の仕組みを新たに導入することで、事業者の省エネ・非化石エネルギー転換の取組の情報発信を促す。加えて、水素還元製鉄等の革新的技術の開発・導入や、高炉から電炉への生産体制の転換、アンモニア燃焼型ナフサクラッカーなどによる炭素循環型生産体制への転換、石炭自家発の燃料転換などへの集中的な支援を行う。
- デイマンドリスポンスについては、これに活用可能な蓄電池や制御システムの導入支援、改正省エネ法におけるデイマンドリスポンスの実績を評価する枠組みの創設等を通じ、更なる拡大を図る。

\*省エネ法定期報告書（2021年度報告）より、主要5業種を主たる事業として報告している者の事業者全体のエネルギー使用量を足し合わせて推計。

# 対価型ダイヤモンド・レスポンスの拡大

足元  
の対策

中長期  
の対策

需給緩和

対価型ダイヤモンド・  
レスポンスの拡大

9/28  
時点

- 昨今のウクライナ情勢の影響や電力需給状況等を踏まえ、節電プログラムをはじめとする、対価型DRを更に普及拡大（節電プログラムへの登録と実行への支援も実施）



検討  
結果

- まず足元の対応として、この冬は厳しい電力需給が見込まれる中、小売電気事業者等が実施する冬の節電プログラムに、需要家が登録、また、実際に節電に協力した場合に、国から支援を実施。
- **ダイヤモンドレスポンスに活用可能な蓄電池や、ダイヤモンドレスポンスに必要な制御システム等の導入支援**を実施。需給ひっ迫にも対応できる需要側の柔軟性向上と再生可能エネルギーの導入拡大を促す。（令和4年度2次補正にて250億円を措置）
- また、**改正省エネ法**において、**ダイヤモンドレスポンスの実績を評価する枠組みを新たに設ける**こととした。

# 【参考】節電プログラム促進事業

- 需給ひっ迫時に、需要抑制を促すことのできる、対価支払型のDR（ダイヤモンド・レスポンス）について、政府としてもしっかりと後押ししていく。
- 具体的には、この冬は厳しい電力需給が見込まれる中、小売電気事業者等が実施する冬の節電プログラムに、ご家庭や企業の皆様に登録いただき、また、実際に節電にご協力いただいた場合に、国から支援を実施。

## 第1弾：登録支援

この冬の需給ひっ迫に備え、節電に協力いただける需要家を増やすため、節電プログラムに登録いただいたご家庭や企業に一定額のポイント等付与  
（低圧（家庭等）：2,000円、高圧特高（企業）：20万円）

## 第2弾：実行支援

電力需要が高まる12月～3月に、現在のまだ厳しい需給の見通しを踏まえ、対価支払型の節電プログラム※に参加して、一層の省エネに取り組んでいただいた家庭や企業に対して、電力会社によるポイント等の特典に、国による特典を上乗せする支援

※対象となるプログラムは以下のとおり。

- ① 月間型（kWh）プログラム：前年同月比で一定の電力使用量を削減した場合、達成として評価し、対価を支払う（低圧：1000円/月、高圧特高：2万円/月の上乗せ）
- ② 指定時型（kW）プログラム：電力会社が指定する日時に、電力使用量を削減した場合、削減量に応じた特典を提供（注意報・警報時40円/kWh、その他20円/kWh上限での同額上乗せ）

## 実施スキーム

国

公募・交付

事務局

公募・交付

小売電気事業者等

プログラムへの登録  
節電実施

ポイント等付与

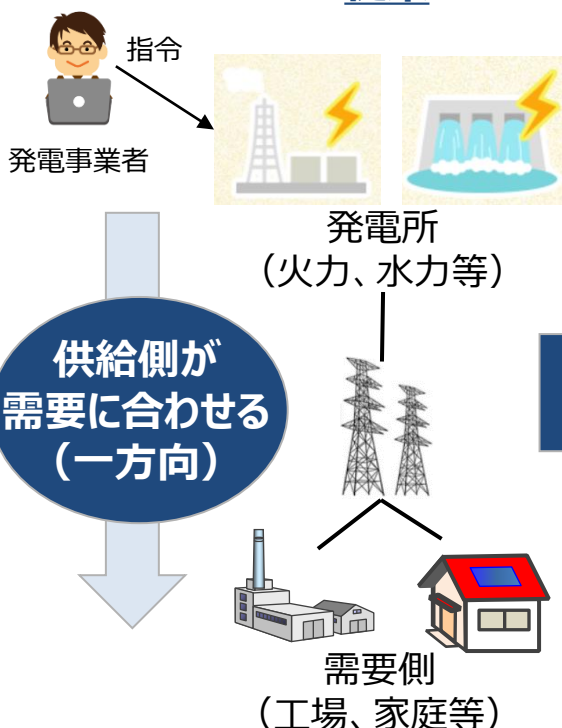
電気の消費者  
（家庭・企業）

# 【参考】ダイヤモンドリスポンスの拡大

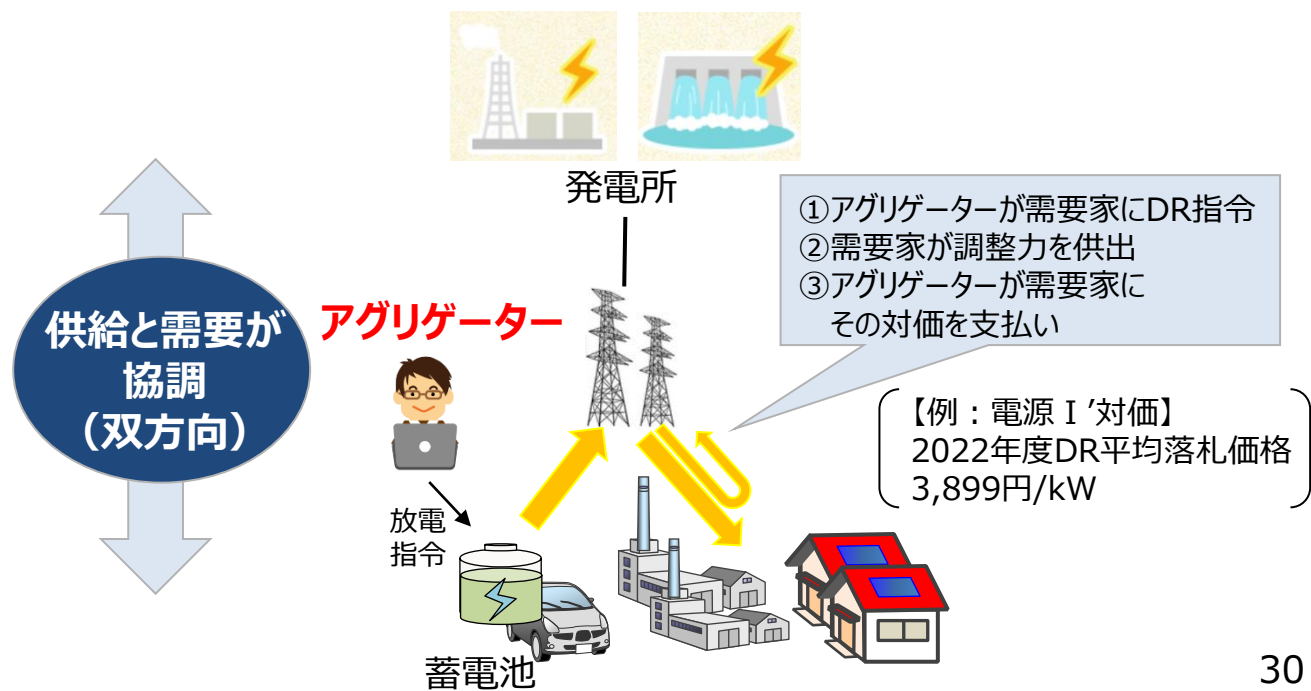
- 2022年度は一般送配電事業者の調整力公募にて、
  - 電源 I'（厳気象時の電力需給ひっ迫に対応する調整力）の6割強にあたる約230万kWをダイヤモンドリスポンス（DR）が落札。
  - 今年6月末のひっ迫時にもDRで最大約33万kW（東電EPによる推定値。原子力発電所1/3基分程度に相当）の電力を供出するなど、DRが大きく貢献。
- 昨今のウクライナ情勢や電力需給状況等を踏まえ、「節電プログラム」の実施や、DRの実務を担う「アグリゲーター」の支援を通じたDRポテンシャルの開拓など、対価型DRの更なる拡大を進めていく。

※ **アグリゲーター**：2020年、電気事業法を改正。分散型電源を束ねて供給力として提供する事業者（アグリゲーター）を、「特定卸供給事業者」として新たに位置づけ。（例）東京電力エナジーパートナー、エナリス、NTTアノードエナジー、東邦ガス等

## 従来



## 需給ひっ迫時は 貯めた電気を放出／需要を減少



# 【参考】改正省エネ法でのデマンドリスポンスの評価について

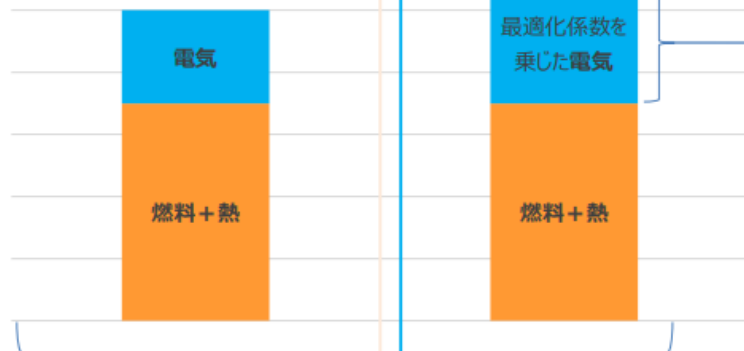
- 改正省エネ法の「電気の需要の最適化」措置の中で、デマンドリスポンス実績を評価する枠組みを設定。

## 論点（2）新たなDR評価軸の提案②

- 「燃料+熱+最適化係数を乗じた電気」のエネルギー使用量（MJ単位）をベースとする「電気需要最適化評価原単位」に加え、「DRの実績」を評価する枠組みを追加的に設けることとしてはどうか。

### （参考）エネルギーの使用の合理化

エネルギー消費原単位  
の改善に係る評価軸



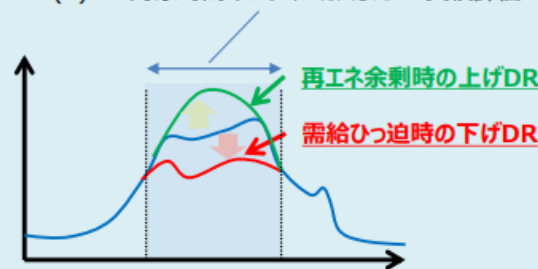
いずれかの原単位の年平均1%以上の改善を達成した場合に、クラス事業者として評価されることがインセンティブ。

### 電気の需要の最適化

①電気需要最適化評価原単位  
の改善に係る評価軸

②DRの実績に係る  
新たな評価軸

- 電気（kWh）のみに着目  
（燃料や熱を含む原単位改善ではない）
- DR対象時間帯にフォーカスしたDR実績評価



別の評価軸で、DR対象時間帯の上げ・下げDR量（kWh）を評価。  
（DR実績の優良事業者を公表or関連する補助金で優遇等のインセンティブ）

## 節電／家電・住宅等の 省エネ化支援

9/28  
時点

- 自治体による省エネ家電買換・購入支援等、地域の実情に応じた家庭部門の省エネを促進
- 既存住宅のリフォームを含めた住宅の省エネ化を推進



検討  
結果

- **既に自治体において、地域の実情を踏まえつつ、省エネ家電の買換・購入支援が実施**されていることも踏まえ、9月に発表された「**電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金**」の推奨事業メニューに、**自治体による省エネ家電買い換え支援を位置付け**。国として、**省エネラベルの普及等を通じて**、自治体の取組を**後押し**。
- **令和4年度補正予算**において、家庭向けの省エネ対策として、**家庭で最大のエネルギー消費源である給湯器の高効率化支援**や、**省エネ効果の高い断熱窓改修**への経産省・環境省事業を措置。効果的に省エネを進めるため省庁連携を強化すべきとの観点を踏まえ、国交省のリフォーム支援と併せて、**3省庁連携でワンストップ対応を行う**。（令和4年度第2次補正予算にて総額2,800億円を措置）
- また、家庭のみならず、企業向けには、**複数年の投資計画に切れ目なく対応できる省エネ補助金を創設**するなど、中小企業の省エネ支援を強化することに加え、**エネルギー診断や運用改善提案を行う省エネ診断事業を強化**し、中小企業の経営者に対する支援を強化する。（令和4年度第2次補正予算にて、省エネ補助金500億円、省エネ診断20億円を措置）



# 【参考】家庭への取組強化（電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金）

- 自治体において、地域の実情を踏まえつつ、省エネ家電の買換・購入支援を実施。
- 9月に発表された「電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金」の推奨事業メニューにも、自治体による省エネ家電買い換え支援が位置づけられた。今後、省エネラベルの普及等を通じて、自治体の取組を国としても後押ししていく。

## 【省エネ家電の買換・購入支援を実施している自治体の例】

| 自治体         | 事業名称等             | 対象製品                 | 概要                                      |
|-------------|-------------------|----------------------|---|
| 東京都         | 東京ゼロエミポイント        | エアコン、冷蔵庫、給湯器、LED照明器具 | 省エネ性能の高い製品に買い換えた方に商品券等に交換可能なポイントを付与する事業 |
| 北海道<br>札幌市  | 再エネ省エネ機器導入補助      | エネファーム、ペレットストーブ等     | 対象機器を導入する方に購入費用の一部を補助する事業               |
| 長野県         | 信州省エネ家電購入応援キャンペーン | エアコン、冷蔵庫、電気温水機器      | 省エネ家電の購入を支援するキャンペーン（購入者にキャッシュレスポイントを付与） |
| 福岡県<br>北九州市 | エコ家電でくらし快適キャンペーン  | エアコン、冷蔵庫、テレビ         | 省エネ家電を購入した方に電子商品券又は紙商品券で還元するキャンペーン      |

## 【電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金】

- 予算額：6,000億円
- 交付対象：都道府県及び市町村
- 対象事業：効率的と考えられる推奨事業メニュー（別紙を自治体に示す）
- 算定方法：人口や物価上昇率等を基礎として査定

**生活者支援**

- ① エネルギー・食料品価格等の物価高騰に伴う低所得世帯支援  
住民税非課税世帯以外の世帯を含む低所得世帯を対象とした、電力・ガスを含むエネルギー・食料品価格等の物価高騰による負担を軽減するための支援  
※ 住民税非課税世帯には、「電力・ガス・食料品等価格高騰緊急支援給付金」（仮称）として、1世帯当たり5万円をプッシュ型で給付。
- ② エネルギー・食料品価格等の物価高騰に伴う子育て世帯支援  
物価高騰による小中学生の保護者の負担を軽減するための小中学校等における学校給食費等の支援  
※ こども食堂に対する負担軽減のための支援やヤングケアラーに対する配食支援等も可能。
- ③ 消費下支え等を通じた生活者支援  
エネルギー・食料品価格等の物価高騰の影響を受けた生活者に対してプレミアム商品券や地域で活用できるマイナポイント等を発行して消費を下支えする取組などの支援
- ④ 省エネ家電等への買い換え促進による生活者支援  
家庭におけるエネルギー費用負担を軽減するための省エネ性能の高いエアコン・給湯器等への買い換えなどの支援

# 【参考】住宅省エネ化に関する三省庁連携

- 令和4年度補正予算において、家庭向けの省エネ対策として、国交省・環境省とも連携し、省エネ効果の高い住宅の断熱窓への改修に1,000億円、給湯器の高効率化に300億円、国交省の予算も含めて合計約2,800億円の支援を盛り込んだ。
- この3省連携での支援を通じ、家庭部門の省エネ化やそれによるエネルギーコスト低減を推進する。

## 従来の住宅リフォーム支援の例

- 国土交通省  
「住宅エコリフォーム推進事業」  
令和4年度予算：200.0億円の内数

- 経済産業省  
「次世代省エネ建材実証支援事業」  
令和4年度予算：80.9億円の内数

- 環境省  
「既存住宅における断熱リフォーム支援事業」  
令和4年度予算：110.0億円の内数

## 経済対策

| リフォーム工事内容  |  | 補助額   | 予算額                                 |
|--|--|---|-------------------------------------|
| ①省エネ改修   | 性能が高い断熱窓の設置  | 工事内容に応じ <b>上限200万円/戸</b><br>(補助率1/2相当等)   | 1,000億円<br>(経産省・環境省)                |
|  | 効率が良い給湯器の設置  | (a)家庭用燃料電池 <b>15万円</b><br>(b)ヒートポンプ給湯器 <b>5万円</b><br>(c)ハイブリッド給湯器 <b>5万円</b>                  | 300億円<br>(経産省)                      |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>窓や扉・建物の壁・床などの断熱改修</li> <li>エコ住宅設備（湯を節約する水栓、湯の熱を逃がさない浴槽など）の設置</li> </ul> | 工事内容に応じ <b>上限30万円/戸</b> ※<br>※子育て世帯・若者夫婦世帯 <b>上限45万円/戸</b><br>さらに中古住宅の購入を伴う場合 <b>上限60万円/戸</b> | 1,500億円<br>(ただし、新築への支援を含む)<br>(国交省) |
| ②①と併せて行う以下のリフォーム工事 <ul style="list-style-type: none"> <li>住宅の子育て対応改修</li> <li>バリアフリー改修</li> <li>空気洗浄機能/換気機能付きエアコン設置工事 等</li> </ul> | ※条件を満たす中古住宅の購入を伴う場合 <b>上限45万円/戸</b>  |   |                                     |

規制／支援一体での  
省エネ投資・非化石化

9/28  
時点

- 水素・アンモニアの社会実装に向けて、高度化法において水素・アンモニアを非化石エネルギー源として位置づける一方、既存燃料との価格差に着目した支援を講じるなど、規制・支援一体での商用サプライチェーン構築を検討
- 改正省エネ法（大規模需要家への中長期計画提出・報告等の義務づけ）により産業界の非化石利用転換を推進するとともに、例えば鉄鋼産業の水素還元製鉄など、革新的技術の開発・実証・普及等を支援。
- 熱需要の電化・脱炭素化に貢献するヒートポンプの導入を、規制措置と併せて、部門横断的な支援を検討



検討  
結果

- 2030年における**強じんな水素・アンモニア供給サプライチェーンの構築を目的とした、支援制度を整備する。**水素・アンモニア等の製造コストと既存燃料との価格差に着目した支援や需要拡大と産業集積を促す拠点の整備への支援により、水素等供給事業者の事業予見性を高めながら、クリーンな水素・アンモニア社会実現に向けた民間ベースの大規模投資を促す仕組みとする。

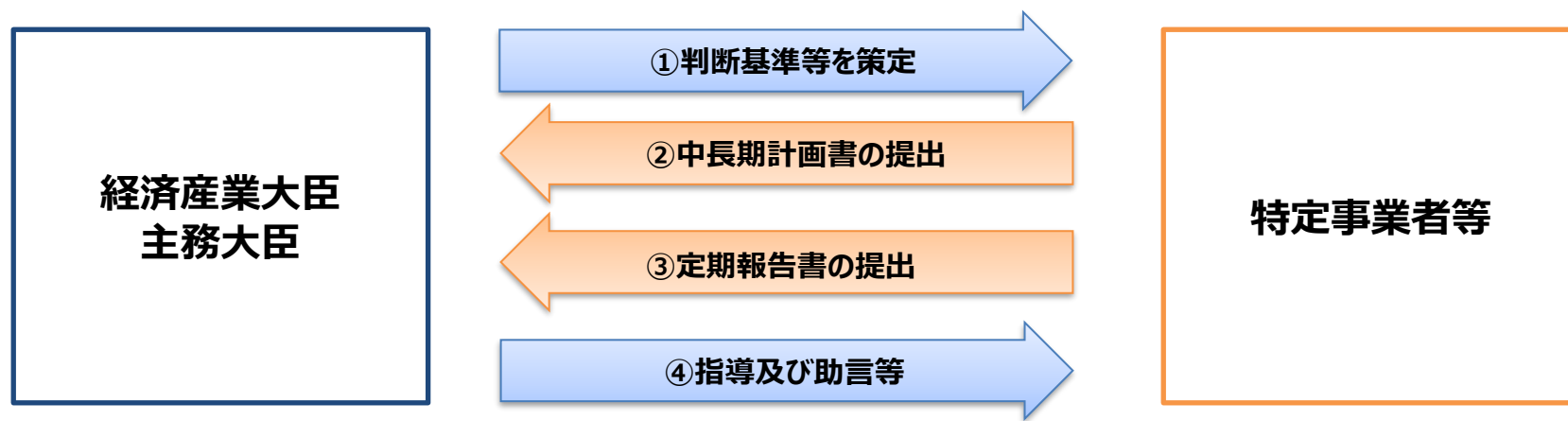
規制／支援一体での  
省エネ投資・非化石化

検討  
結果

- 家庭・業務・産業・運輸の各分野において、規制・支援一体型で大胆な省エネの取組を進める。**改正省エネ法**により、大規模需要家に対し、非化石エネルギー転換に関する**中長期計画の提出及び定期報告を義務化**。まずは日本の産業部門のエネルギー使用量の4割を占める**主要5業種**（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）**について、政府が非化石転換の目安を提示**する。また、これらの報告を**任意開示**とすることで、大規模需要家の省エネ・非化石エネルギー転換の取組の情報発信を促すことを検討。
- 上記の省エネ法による規制も活用しながら、水素還元製鉄等の革新的技術の開発・導入や、高炉から電炉への生産体制の転換、アンモニア燃焼型ナフサクラッカーなどによる炭素循環型生産体制への転換、石炭自家発の燃料転換などへの集中支援を検討。
- 熱需要の電化・脱炭素化に関し、令和4年度補正予算で、**家庭用ヒートポンプ給湯器等の高効率給湯器の導入支援**を新設するとともに、産業用ヒートポンプも含めた省エネ設備への更新を支援する**省エネ補助金について、複数年の投資計画に切れ目なく対応できる新たな仕組みを創設**。

## 【参考】改正省エネ法に基づく非化石エネルギーへの転換

- 「非化石エネルギーへの転換」の措置として、（エネルギー使用合理化の定期報告等の義務をかけた）大規模需要家に対し、非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画（2030年度が目標年）及び定期報告の提出を義務化。
- 国は、必要に応じて、指導・助言を行う。また、非化石エネルギーへの転換状況が著しく不十分である場合、関連する技術の水準の状況等を勘案した上で、勧告や公表を行う。
- 非化石エネルギーへの転換を促すインセンティブとして、優良な事業者の評価や、予算措置等による支援について検討。



# 【参考】非化石転換の定量目標の目安

- 5業種※について、非化石転換の定量目標の目安を設定する。

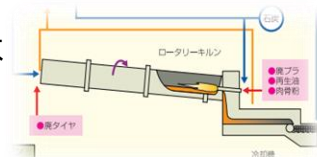
※鉄鋼業（高炉、電炉普通鋼、電炉特殊鋼）、化学工業（石油化学、ソーダ工業）、セメント製造業、製紙業（洋紙、板紙）、自動車製造業。

## （例）セメント製造業

- 2030年度における、キルン（焼成工程）における燃料の非化石比率を28%（案）とする。

### ＜キルンとは＞

- セメントの製造において、キルンと呼ばれる業界特有の回転窯が使用されており、キルンを用いた焼成の工程でセメント製造工程全体の90%を占めるエネルギーが使用されている。
- 現状、キルンでの非化石燃料割合は業界平均で約21%となっている。

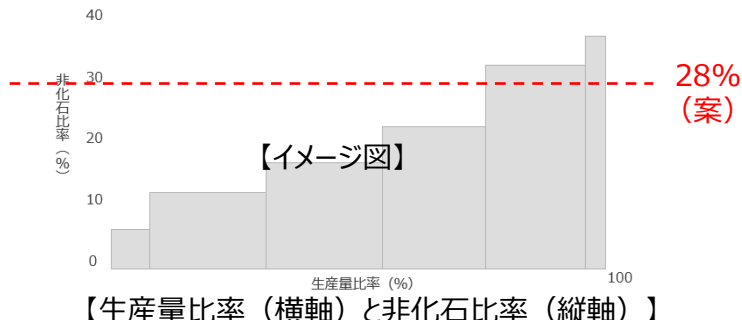


【キルン】セメント業界HPより

### ＜目安数値の定め方＞

- 業界各社の平均値に標準偏差σを足した値を目安として設定。

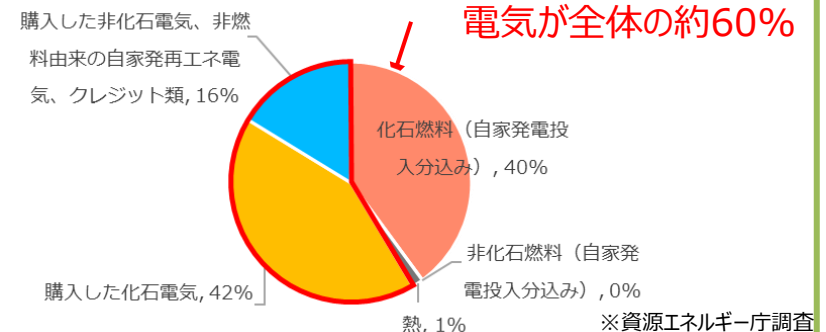
※「平均+標準偏差σ」は、偏差値60に相当する上位約10～約20%の値。



## （例）自動車製造業

- 2030年度における、使用電気全体に占める非化石電気の割合を59%とする。（外部調達分と自家発電分を合わせた数字）

### ＜自動車製造業のエネルギー使用量の内訳＞



- 現状、購入した電気に占める非化石電気の割合は約27%

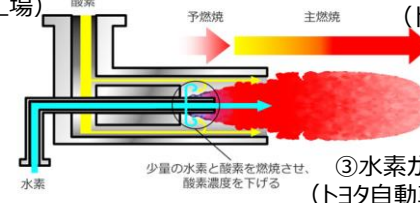
### ＜主な取組例＞



①工場屋根への太陽光パネル設置  
（日産自動車追浜工場）



②建設中の風力発電用ブレード  
（トヨタ自動車田原工場）



③水素ガスバーナー  
（トヨタ自動車本社工場）

# 【参考】令和4年度第2次補正予算における省エネ支援策パッケージ

事業者向け

## 1. 省エネ補助金の抜本強化【500億円】【国庫債務負担行為の後年度分含め1,625億円】

- 省エネ設備投資補助金において、複数年の投資計画に切れ目なく対応できる新たな仕組みを創設することで、エネルギー価格高騰に苦しむ中小企業等の潜在的な省エネ投資需要を掘り起こす。

## 2. 省エネ診断の拡充【20億円】

- 工場・ビル等の省エネ診断の実施やそれを踏まえた運用改善等の提案にかかる費用を補助することで、中小企業等の省エネを強力に推進する。
- また、省エネ診断を行う実施団体・企業を増加させ、専門人材育成も兼ねた研修を行うことで、省エネ診断の拡充を図る。

※ 中小企業向け補助金（ものづくり補助金）についても、省エネ対策を推進するためグリーン枠を強化。

家庭向け

## 3. 新たな住宅省エネ化支援【約2,800億円】※新築を含む

- 家庭で最大のエネルギー消費源である給湯器の高効率化（300億）や、省エネ効果の高い住宅の断熱窓への改修に経産省・環境省事業（1,000億）で手厚く支援。国交省の省エネ化支援（新築を含めて1,500億）と併せて、3省庁連携でワンストップ対応を行う。

※ 全国各地の自治体で実施されている「省エネ家電買い換え支援」を拡大すべく、「電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金」（6,000億円）において、メニューの一つとして措置（令和4年度予備費）。

※ 冬に向けた省エネ・節電の取組として、対価支払型の「節電プログラム」に参加し、一層の省エネ・節電に取り組んだ家庭や企業に対して、電力会社による特典に、国による特典を上乗せする等の支援を行う。（令和4年度予備費予算額：1,784億円）

# 【参考】省エネ補助金の抜本強化

【令和4年度第2次補正予算額：500億円】

【国庫債務負担行為の後年度分含め1,625億円】

- 工場等での省エネを促進するため、非化石エネルギーへの転換に資する設備も含め、省エネ性能の高い設備・機器への更新を支援。
- 企業の複数年にわたる投資計画に対応する形で今後3年間で集中的に支援し、特に中小企業の潜在的な投資需要を掘り起こす。

| 事業区分                      |                       | ① 先進事業  | ② オーダーメイド型事業   | ③ 指定設備導入事業   | ④ エネルギー需要最適化対策事業   |
|---------------------------|-----------------------|---|--|--|--|
| 事業要件                      |                       | 外部審査委員会において、以下の先進性が認められた設備・システムを支援。<br>①導入ポテンシャル<br>②技術の先進性(非化石転換等)<br>③省エネ効果   | 機械設計が伴う設備又は事業者の使用目的や用途に合わせて設計・製造する設備等(オーダーメイド型設備)の導入を支援。   | 予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たし、補助対象設備として登録及び公表した指定設備を導入する事業。   | 事前登録されたエネマネ事業者と「エネルギー管理支援サービス」を契約し、EMSを用いてエネルギー使用量を計測することで、より効果的に省エネルギー化及びエネルギー需要最適化を図る事業。 |
| 省エネルギー効果の要件 <sup>※1</sup> |                       | 申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業<br>①省エネ率+非化石割合増加率:30%以上<br>②省エネ量+非化石使用量:1,000kl以上<br>③エネルギー消費原単位改善率:15%以上(注)<br>※複数の対象設備(②③④)を組み合わせる場合、各設備の省エネ効果の合算値で上記要件を満たすこと<br>※非化石転換の場合も増エネ設備は認めないこととする。 | 申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業<br>①省エネ率+非化石割合増加率:10%以上<br>②省エネ量+非化石使用量:700kl以上<br>③エネルギー消費原単位改善率:7%以上(注)<br>※複数の対象設備(②③④)を組み合わせる場合、各設備の省エネ効果の合算値で上記要件を満たすこと<br>※非化石転換の場合も増エネ設備は認めないこととする。 | 予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たす設備を導入すること<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                     &lt;ユーティリティ設備&gt;<br/>                     ①高効率空調<br/>②産業ヒートポンプ<br/>③業務用給湯器<br/>④高性能ボイラ<br/>⑤高効率コージェネレーション&lt;生産設備&gt;<br/>⑥低炭素工業炉<br/>⑦変圧器<br/>⑧冷凍冷蔵設備<br/>⑨産業用モータ<br/>⑩調光制御設備<br/>⑪工作機械<br/>⑫プラスチック加工機械<br/>⑬プレス機械<br/>⑭印刷機械<br/>⑮ダイカストマシン                 </div> | 申請単位で、「EMSの制御効果と省エネ診断等による運用改善効果」により、原油換算量ベースで省エネルギー率2%以上を満たす事業                             |
| 補助対象経費                    |                       | 設備費、設計費、工事費   | 設備費、設計費、工事費  | 設備費  | 設備費、設計費、工事費  |
| 補助率                       | 中小企業者等 <sup>※2</sup>  | 2/3以内   | 1/2以内<br>※投資回収年数7年未満の事業は1/3以内  | 1/3以内  | 1/2以内  |
|                           | 大企業、その他 <sup>※3</sup> | 1/2以内   | 1/3以内<br>※投資回収年数7年未満の事業は1/4以内  |  | 1/3以内  |
| 補助金限度額(非化石)               |                       | 【上限額】15億円/年度(20億円/年度)<br>【下限額】100万円/年度<br>※複数年度事業の1事業当たりの上限額は30億円(40億円)   | 【上限額】15億円/年度(20億円/年度)<br>【下限額】100万円/年度<br>※複数年度事業の1事業当たりの上限額は20億円(30億円)<br>※連携事業は30億円(40億円)  | 【上限額】1億円/年度<br>【下限額】30万円/年度<br>※複数年度事業は認められない  | 【上限額】1億円/年度<br>【下限額】100万円/年度<br>※複数年度事業の1事業当たりの上限額は、1億円                                    |

※補助金限度額等については執行団体と協議の上決定するものとする。



# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

**2) 再生可能エネルギーの主力電源化**

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 取りまとめ内容（案）

- 脱炭素電源として重要な再生可能エネルギーの導入拡大に向けて、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最大限導入拡大に取り組み、2030年度の電源構成に占める再生可能エネルギー比率36～38%の確実な達成を目指す。
- このため、直ちに取り組む対応として、太陽光発電の適地への最大限導入に向け、関係省庁・機関が一体となって、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を進めるとともに、温対法等も活用しながら、地域主導の再エネ導入を進める。また、出力維持に向けた点検・補修などのベストプラクティスの共有を図る。
- FIT/FIP制度について、発電コストの低減に向けて、入札制度の活用を進めるとともに、FIP制度の導入を拡大していく。さらに、FIT/FIP制度によらない需要家との長期契約により太陽光を導入するモデルを拡大する。
- 再エネ出力安定化に向け、蓄電池併設やFIP制度の推進による、需給状況を踏まえた電力供給を促進する。
- 洋上風力の導入拡大に向け、地元理解の醸成を前提とした案件形成を加速させるため、「日本版セントラル方式」を確立するとともに、早期運転開始の計画を評価するインセンティブ付けを行うなど、洋上風力公募ルールの見直しを踏まえ、年内を目処に公募を開始する。加えて、陸上風力について関係する規制・制度の合理化に向けた取組を進めつつ、地域との共生を前提に更なる導入を進める。
- 中長期的な対策として、導入拡大に向けて重要となる系統整備及び出力変動への対応を加速させる。系統整備の具体的対応策として、全国大での系統整備計画（以下、「マスタープラン」とする。）に基づき、全国規模での系統整備や長距離直流送電の整備を進める。さらに、系統整備に必要となる資金調達を円滑化する仕組みを整備する。

## 取りまとめ内容（案）

- 出力変動を伴う再生可能エネルギーの導入拡大には、脱炭素化された調整力の確保が必要となる。特に、定置用蓄電池については、2030年に向けた導入見通しを策定し、民間企業の投資を誘発する。定置用蓄電池のコスト低減及び早期ビジネス化に向け、導入支援と同時に、例えば家庭用蓄電池をはじめとした分散型電源も参入できる市場構築や、蓄電池を円滑に系統接続できるルール整備を進める。
- 長期脱炭素電源オークションを活用した揚水発電所の維持・強化を進めるとともに、分散型エネルギーリソースの制御システムの導入支援によりデマンドリスポンスを拡大することや、余剰電気を水素で蓄えることを可能とするための研究開発や実用化を進めることなど、効果的・効率的に出力変動が行える環境を整える。
- 太陽光発電の更なる導入拡大や技術自給率の向上にも資する次世代型太陽電池(ペロブスカイト)の早期の社会実装に向けて研究開発・導入支援やユーザーと連携した実証を加速化するとともに、需要創出や量産体制の構築を推進する。
- 浮体式洋上風力の導入目標を掲げ、その実現に向け、技術開発・大規模実証を実施するとともに、風車や関連部品、浮体基礎など洋上風力関連産業における大規模かつ強靱なサプライチェーン形成を進める。
- 太陽光パネルの廃棄について、本年7月に開始した廃棄等費用積立制度を着実に運用するとともに、2030年代後半に想定される大量廃棄のピークに十分対応できるよう、計画的に対応していく。
- 適切な事業規律の確保を前提に、地域共生型の再エネ導入拡大に向け、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取得を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上の認定申請要件とするなどの制度的措置を講じる。また、既設再エネの増出力・長期運転に向けた追加投資を促進する制度的措置も講じる。
- 再エネの更なる拡大に向け、安定的な発電が見込める、地熱、中小水力やバイオマスについても、必要となる規制や制度の不断の見直しを行うなど、事業環境整備を進め、事業性調査や資源調査、技術開発など、それぞれの電源の特性に応じた必要な支援等を行う。

## 再エネの出力安定化

9/28  
時点

- 太陽光の出力安定化に向けた点検強化や、ベストプラクティスの共有を通じた発電量の安定化
- 再エネ併設蓄電池の制度整備やFIP制度の推進等による、需給状況を踏まえた発電の促進



検討  
結果

### 【発電量の安定化】

- 再エネ電源について、メンテナンス時期の調整などのベストプラクティスの事例を整理。
- ①各再エネ電源の業界団体を通じて、発電事業者にこうした事例を展開するとともに、②太陽光発電事業者で、発電量に一定の低下が見られる事業者には追加的に連絡を行い、冬季における発電量の安定化を促進。

### 【需給状況を踏まえた発電の促進】

- 再エネ出力安定化に向けて、需給逼迫時に蓄電池を利用した電力供給モデルを推進。
  - FIT制度からFIP制度への移行に伴い、蓄電池を追加で設置し余剰電力を売電する場合において、現行の基準価格変更ルールを見直し、蓄電池の設置による供給タイミングのシフトを推進。
  - 需要家が小売電気事業者及び発電事業者と一体となって太陽光発電を導入する場合などにおいて、発電設備に併設する蓄電池についても支援対象を拡大。（令和4年度2次補正「需要家主導型太陽光発電及び再生可能エネルギー電源併設型蓄電池導入支援事業費補助金」255億円）

## 【参考】冬季の発電量安定化に向けた再エネの取組

- 再エネの冬季の発電量の安定化に向けて、業界団体や経産省HPを通じて、定期的なメンテナンス、凍結防止対策、メンテナンス時期の調整といったベストプラクティスの共有を、2022年9月に実施。また、運転開始後、年間発電量が一定程度低下している太陽光発電事業者（※）に対して、個別に発電量安定化に向けた取組を同年10月に要請。

（※） 運転開始後、年間発電量が最大の年と比べて、10%以上の低下があった事業者

### ベストプラクティスの例

#### 太陽光

##### 不具合や故障の点検・修理

太陽光パネルに埃、花粉、火山灰、鳥糞、落ち葉などといった汚れが付着することによる発電量の低下を改善するため、年1回程度の頻度で太陽光パネルの洗浄作業（水噴射とブラシ洗浄）を実施。

汚れの状況によって異なるものの、砂塵や鳥糞等を取り除き、発電量が5%程度回復した事例あり。

#### バイオマス

##### 燃料凍結防止・廃熱利用

屋外保管では燃料が凍結して搬送・燃焼時のトラブルにつながるため、追加的に屋根付きの保管施設を敷地内に増設。  
冬季の積雪による、燃料荷下ろしや搬送、見回り点検などへの影響を軽減するため、発電設備からの廃熱を利用した融雪装置を導入している。

1月に5日程度の凍結リスク（月次発電量の4%相当）を回避可能。  
（DSグリーン発電米沢（同）の例）

#### 水力

##### 点検時期調整・系統調整

厳冬期（1月～2月）に予定していた発電所の停止（工事・点検）を前倒し・繰り延べすることで冬季の発電量の安定化に貢献。  
合わせて、既存の送配電線の工事が行われることから、別の変電所を経由して送電を実施。

当初予定と比べ、昨年の発電量比で約5%（568MWh）の電力増。  
（東京発電（株）の例）

## 【参考】FIP制度の推進に併せた蓄電池設置促進

- FIP制度は、市場価格に一定のプレミアムを交付するもの。電力市場・市場メカニズムの活用を促しながら、投資インセンティブの確保と国民負担の抑制を両立していくことを狙いとしている。
- 電力の安定供給確保の観点から、太陽光発電や風力発電といった変動電源について、供給タイミングをシフトできる蓄電池設置を促進することが重要。
- FIT制度からFIP制度への移行に伴い、蓄電池を追加で設置し余剰電力を売電する場合において、現行の基準価格変更ルールの見直しを検討。

＜FIP制度における発電事業者の収入＞

$(\text{売電価格} + \text{プレミアム価格}) \times \text{発電量}$

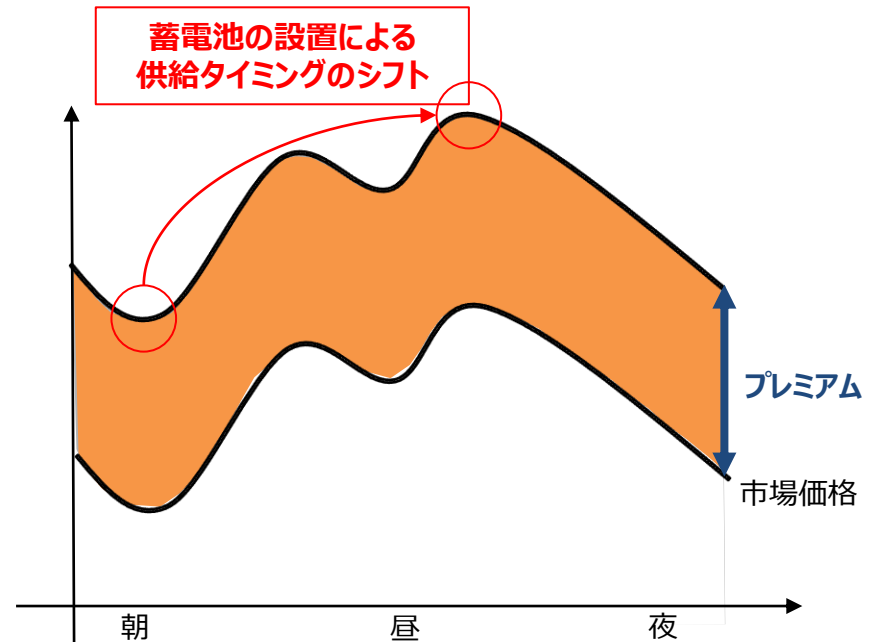
※ 1. 売電価格 = 市場価格 又は 相対取引価格

※ 2. プレミアム価格 = 基準価格 - 参照価格

＜蓄電池の事後的な設置に関するルール＞

現在、発電設備に蓄電池を事後的に併設した場合、当初想定していなかった**国民負担の増加の懸念**もあることから、**最新価格への変更が必要**となっている。

⇒蓄電池の活用を促す観点から、**国民負担の増大を抑制**しつつ、**基準価格変更ルールの見直し**を検討。



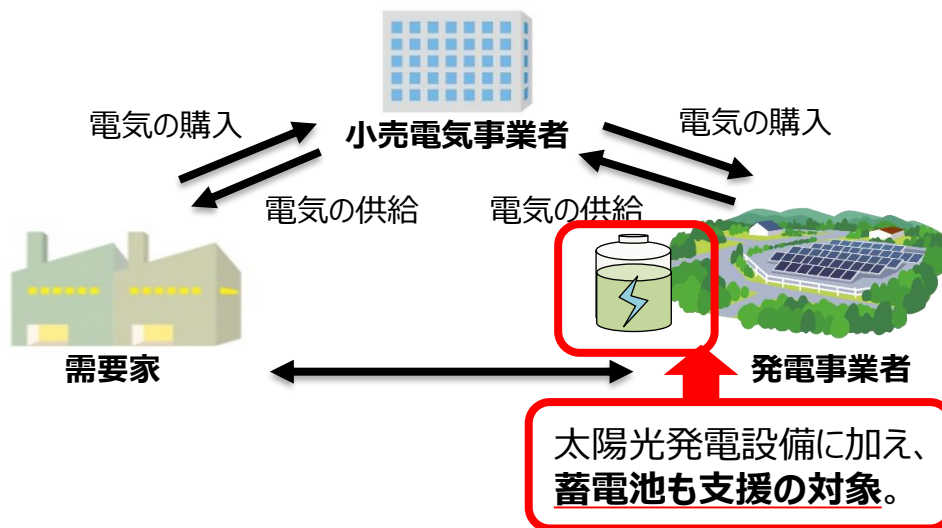
# 【参考】再エネ併設蓄電池の導入支援

- 再エネの出力安定化に向けて、①需要家が小売電気事業者及び発電事業者と一体となって取り組む太陽光発電の導入を支援する際、発電設備に併設する蓄電池についても支援の対象に含めるとともに、②FIPの認定を受ける案件についても、蓄電池の導入を支援することとし、需給逼迫時に蓄電池を利用した電力供給モデルを推進。
- 令和4年度第2次補正予算では、「需要家主導型太陽光発電及び再生可能エネルギー電源併設型蓄電池導入支援事業費補助金」として255億円を措置。

## ①需要型太陽光発電導入支援

～～支援モデルイメージ～～

- 長期の需給契約等により需要家が発電事業にコミット
- 調達する電力の再エネ価値も需要家に帰属



## ②再エネ電源併設型蓄電池導入支援

支援の  
対象

- FITからFIPへの変更認定を受ける案件
- FIP新規認定を受ける案件

要件案

資源エネルギー庁による電力需給ひっ迫警報及び注意報などが発出された際、当該電力需給ひっ迫警報等による節電等の要請時間帯において、可能な限り導入する蓄電池を利用した電力供給を行うこと など

※①で蓄電池を併設する場合も同様の要件を課す予定

蓄電池の導入費用の一部を支援することで、夕方などの電力需給逼迫時に蓄電池に貯めた電力を供給するような、UDAモデル・FIP制度の新たな活用モデルの導入を促進。

# 系統強化や海底直流送電の計画策定・実施

足元  
の対策

中長期  
の対策

再エネ

系統強化や海底直流送電  
の計画策定・実施

9/28  
時点

- 昨年5月に中間整理を行った全国大での広域的な系統整備計画（マスタープラン）について、今年度中の取りまとめを目指す
- 計画策定プロセスを開始している東地域（北海道～本州間）、中西地域（関門連系線、中地域）について、海底直流送電をはじめとする各種計画の検討を加速化
- 系統投資に必要な資金（数兆円規模）の調達環境の整備について検討



検討  
結果

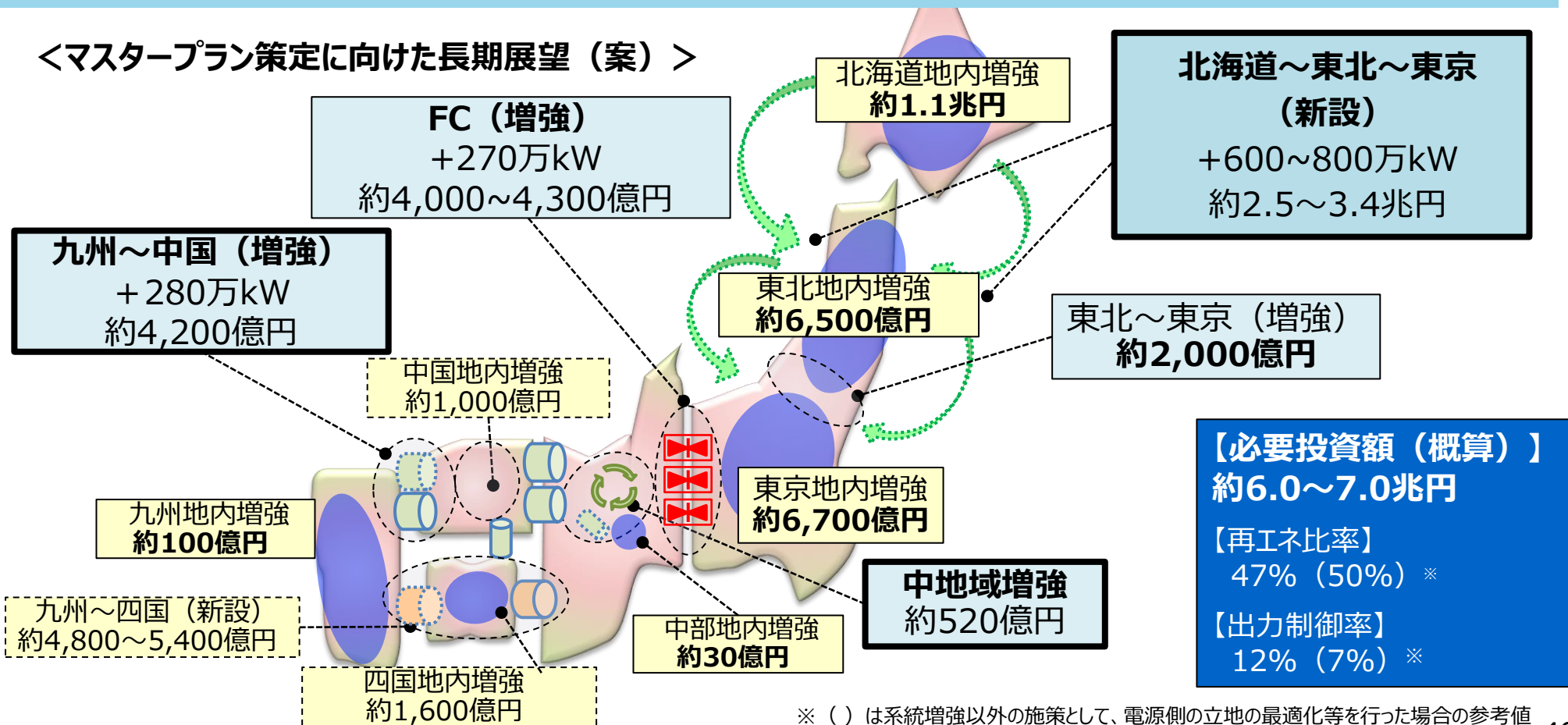
- 11月18日の電力広域機関マスタープラン検討会において、基本シナリオの系統増強方策案が提示された。今後、複数シナリオの系統増強方策についても検討を進め、**2022年度中にマスタープランを策定予定。**
- 計画策定プロセスを開始する一方で、**具体的な整備計画策定に当たっては、現在実施中の海域の实地調査や、多端子技術等の実証を行う。**
- 必要な地域間連系線への投資を促し、更なる再エネの利用促進を進めるため、**系統整備に必要となる資金調達を円滑化する仕組みの整備を進める。**



# 【参考】マスタープランの策定

- 再エネ大量導入とレジリエンス強化のため、我が国の電力ネットワークを次世代化していく必要がある。そのため、電力広域機関において、**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検討中**であり、**2022年度中に策定予定**。
- 一部システムについては既に検討を開始しており、今後、マスタープランで示された将来的な複数の増強方策も踏まえ、個別の系統整備計画について検討を進める。

## <マスタープラン策定に向けた長期展望（案）>



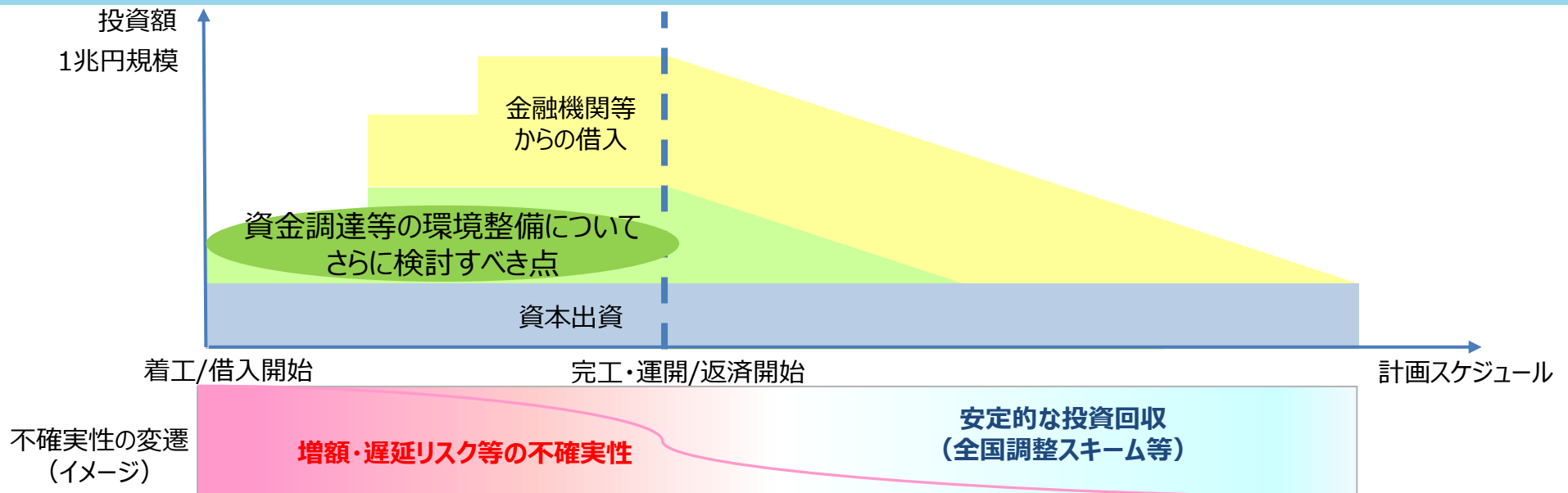
## 【参考】東地域の地域間連系線整備計画の策定プロセスに関するスケジュール

- 今後、広域機関において計画策定プロセスを開始する一方で、具体的な整備計画策定に当たっては、現在実施中の海域の実地調査や、多端子技術等の実証結果を踏まえる必要がある。
- このため、今後の検討スケジュールとしては、以下を基本とすることとする。

| 主な検討事項            | 2022年度                                 | 2023年度                       | 2024年度       |
|-------------------|--|------------------------------|--------------|
| 国や広域機関の審議会等       | 国からの要請<br>計画策定<br>プロセス開始               | 基本要件の検討<br>実施案及び<br>実施主体の募集等 | 発注方法の<br>検討等 |
| 事業実現に向けての<br>環境整備 | 費用回収方法等の検討                             |                              |              |
| 先行利用者との関係等        | 国による海域実地調査等                            |                              | 実施主体による実地調査等 |
| ケーブルの敷設方法等        | 国による海域実地調査等<br>大水深ケーブルの開発等（NEDO事業）     |                              |              |
| 既存系統への影響評価等       | 影響評価                                   |                              |              |
| 敷設ルート・設備構成等       | 既存インフラの活用も含めた検討<br>多用途多端子技術の開発（NEDO事業） |                              |              |

## 【参考】大規模な系統整備に必要な資金調達等の環境整備の論点

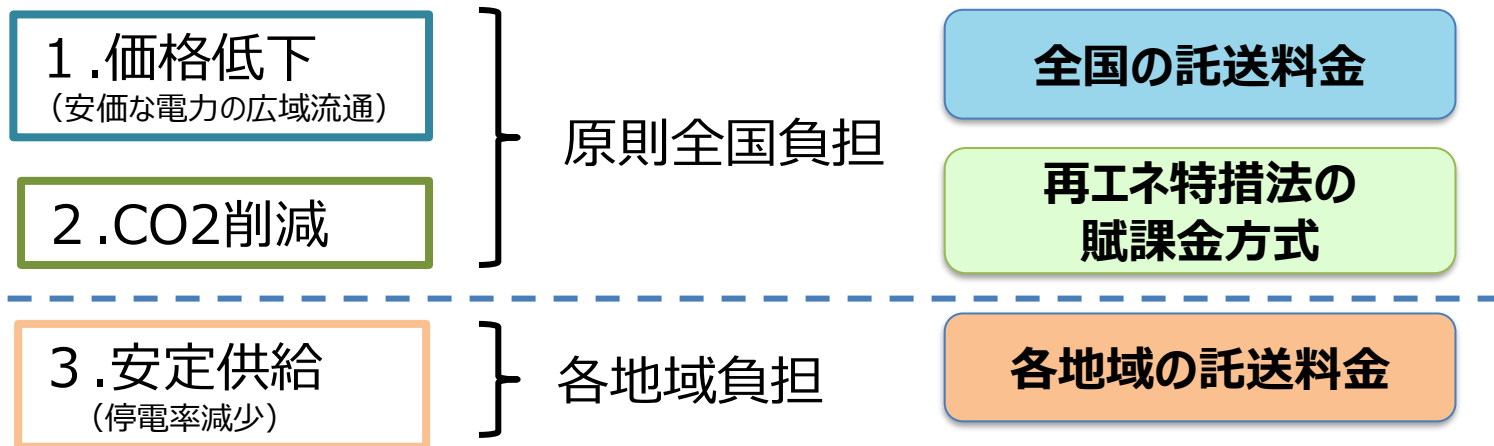
- 再エネの大量導入に必要なとなる数兆円規模の系統整備を円滑に進めるには、系統投資に必要な資金調達環境の整備が重要である。
- そのため、2020年に再エネ特措法等を改正し、再エネ賦課金やJEPX値差収益の活用を可能とする全国調整スキームを導入するなど、運転開始後の安定的な投資回収を可能とした。
- 一方で、建設から回収の期間にわたり、長期的かつ段階的な資金調達を実施する必要がある。加えて、工事遅延等のリスクが見通しにくいことから、全国調整スキームによる回収の前段階（着工～運転開始）ではリスクプレミアムが上昇、または資金調達自体が困難となることもあり得る。
- 必要な地域間連系線への投資を促し、更なる再エネの利用促進を進めるため、特に着工～運転開始段階について、民間企業のみでは負担が困難な着工段階におけるリスクに対する国の関与の在り方、全国調整スキームの交付期間の在り方等をどのように考えるか。



## 【参考】大規模な系統整備に必要な資金調達等の環境整備（全国調整スキーム）

- 従来、地域間連系線等を増強する場合の費用は、安定供給上の便益などから、その両端のエリアにおいて負担をすることが原則であったため、再エネのポテンシャルが多く存在するエリアほどその増強の負担が大きくなるという構造となっていた。
- このため、地域間連系線等を増強すれば広域で便益が発生することに着目し、将来の電源ポテンシャルを踏まえたプッシュ型のマスタープランを策定した上で、その**増強費用を全国で支える仕組みを導入。**

### ○社会的便益（効果：3E）



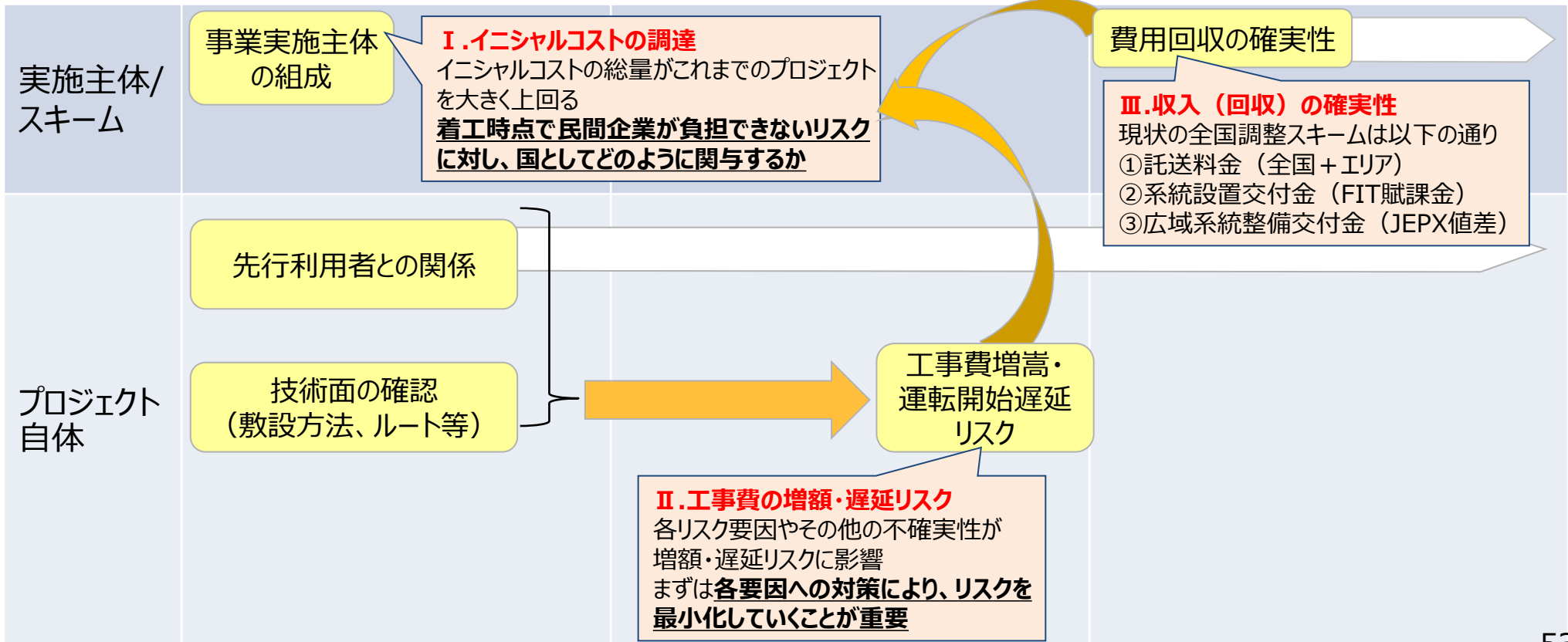
# 【参考】大規模な系統整備の早期実現に向けた主な課題

第46回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 (2022年11月15日) 資料3

整備計画策定      契約締結      工事着工      運転開始      減価償却



調査・主体決定      建設      運転



## 定置用蓄電池の導入加速

9/28  
時点

- 定置用蓄電池の自立的な導入拡大に向けて、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収益機会の拡大に加え、導入見通しの策定を検討



検討  
結果

- 脱炭素型の調整力として、定置用蓄電池の導入も重要。
- 産業界の事業予見性を高めるため、系統用を含む定置用蓄電池の**2030年に向けた導入見通しを策定し、民間企業の投資を誘発**する。
- 加えて定置用蓄電池の自立的な導入拡大に向け、
  - ①コスト低減と並行し早期ビジネス化を促進する。具体的には、導入支援を通じ新たな事業形態としての系統用蓄電池事業等への参入を促す（既に12社が参入予定）。さらに実証を通じ需給調整市場の要件に応動可能な**低圧アグリゲーション技術を構築し市場への参入を目指す**。
  - ②2022年5月に電気事業法を改正し、系統用蓄電池の位置づけを明確化。さらに、空き容量がなく増強が必要な系統において充電に一部制限をかけることで蓄電池の早期接続を可能にする試行的取り組みや、蓄電池等の立地誘導に向けた情報公開等の推進策を進めることで**蓄電池の円滑な系統接続を促す**。
  - ③長期脱炭素電源オークションに系統用蓄電池の参入を可能とする。また、家庭用蓄電池をはじめとした分散型電源も参入できる市場構築の可能性を検討する。これら**脱炭素型調整力・慣性力確保等に向けた対策を検討し、蓄電池の収益機会の拡大**につなげる。

# 【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。
- 混雑緩和等にご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

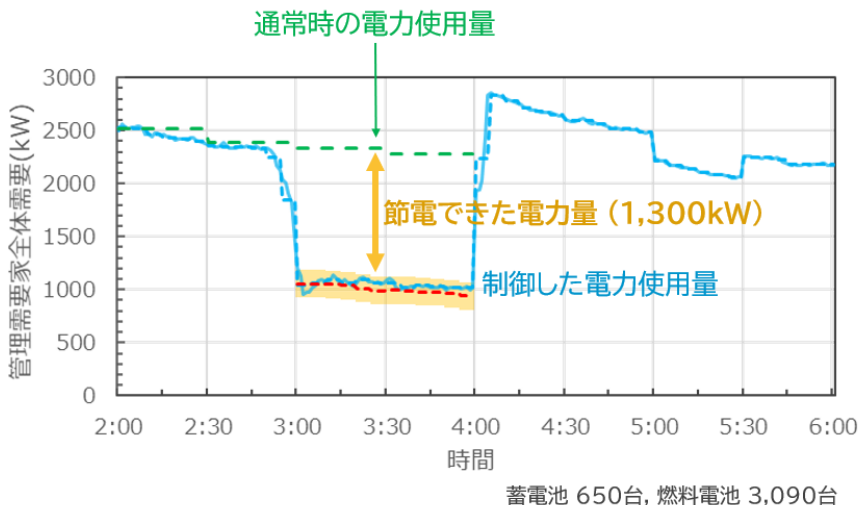
- ・ 長期脱炭素電源オークション
  - ・ 慣性力の調達環境の整備
  - ・ 低圧リソースの各種市場での活用
  - ・ NFエリアでの各種市場参入の検討
- #### 系統混雑解消に向けた蓄電池等の活用
- ・ ローカルエリア：増強回避
  - ・ 配電エリア：DERフレキシビリティ

# 【参考】ビジネスモデルの確立に向けた実証・導入支援 具体例

- 蓄電池等の分散型エネルギーリソース（DER）の活用拡大と再エネの有効活用に向け、**アグリゲーション技術の確立や制御技術の高度化**、系統混雑対策に向けた**DERフレキシビリティ技術等の開発・実証**を支援。既に**家庭用蓄電池などを多数アグリゲートし、需給調整市場の要件に合わせた精緻な応動が可能かどうかの実証**も進められており、それらの成果も踏まえ、市場ルール等の検討も進めていく。
- また、令和3年度補正予算にて**系統用蓄電池等を活用し新たなビジネスを実施する事業者に向けた導入支援**を実施。今後、系統増強回避に蓄電池を活用する実証についても支援を予定。

## 分散型電源を遠隔制御しDRに活用した事例

蓄電池650台、燃料電池3,090台を遠隔制御しDRに活用



(出典) 株式会社エナリス提供データより

## 令和3年度補正 系統用蓄電池等採択事業者

|                    | 事業者名                 | 電力管区    |
|--------------------|----------------------|---------|
| 系統用蓄電池             | パシフィックエナジー株式会社       | 北海道電力管区 |
|                    | パシフィックエナジー株式会社       | 九州電力管区  |
|                    | ENEOS株式会社            | 北海道電力管区 |
|                    | 株式会社ユーラスエナジーホールディングス | 北海道電力管区 |
|                    | 株式会社ユーラスエナジーホールディングス | 九州電力管区  |
|                    | ジェイアイジーホールディングス有限会社  | 九州電力管区  |
|                    | 東邦瓦斯株式会社             | 中部電力管区  |
|                    | 関西電力/オリックス           | 関西電力管区  |
|                    | 株式会社グローバルエンジニアリング    | 東北電力管区  |
|                    | 住友商事株式会社             | 北海道電力管内 |
| NTTアノードエナジー株式会社    | 九州電力管内               |         |
| 株式会社関電エネルギーソリューション | 東北電力管内               |         |
| 水電解装置              | 北海道電力株式会社            | 北海道電力管内 |



# 洋上風力など大量導入が可能な電源の推進

足元  
の対策

中長期  
の対策

再  
エ  
ネ

洋上風力など大量導入が  
可能な電源の推進

9/28  
時点

- 洋上風力の政府目標（2030年10GW,2040年30－45GWの案件組成）達成に向け、各地域における案件形成の円滑化・加速化へ向けた「日本版セントラル方式」を確立
- 浮体式洋上風力の導入に向けた技術開発の加速化や大規模実証等を実施

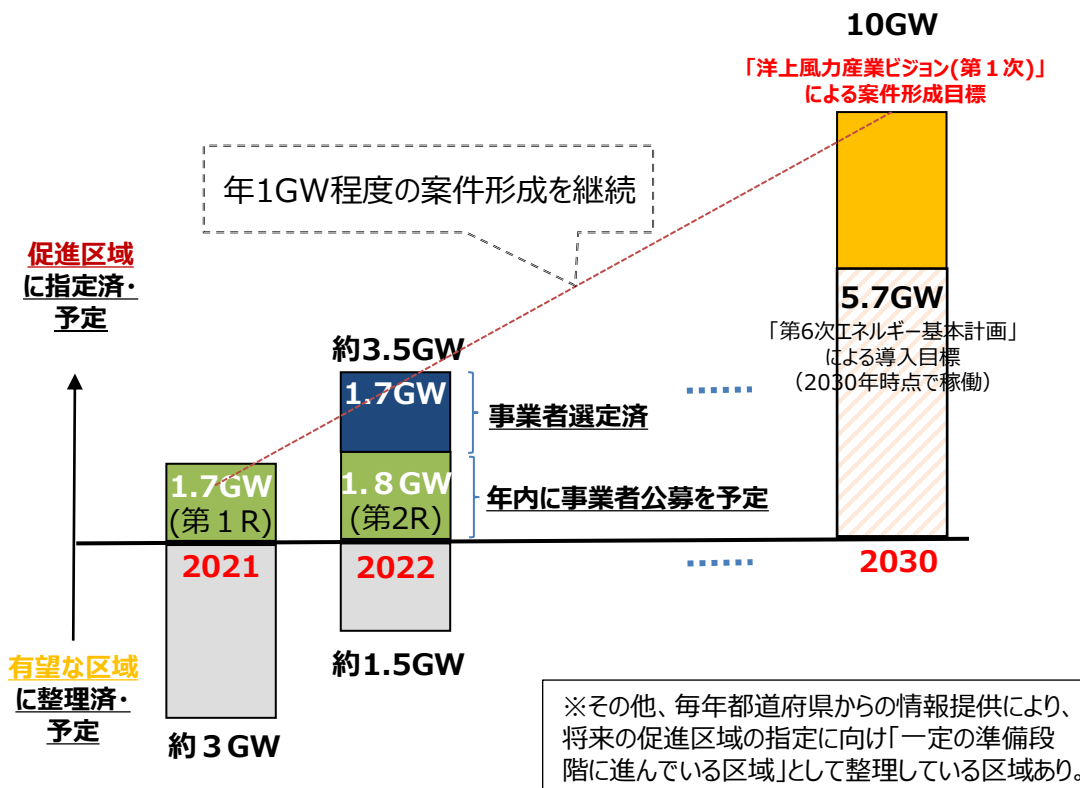
検討  
結果

- 政府機関が主導して調査する「日本版セントラル方式」として、**2023年度よりJOGMECによる風況・地質調査を開始し、1GW/年以上の案件形成を進めていく。**
- EEZへの拡大も念頭に、浮体式洋上風力の導入拡大に向け、**新たに浮体式洋上風力の中長期の導入目標を設定し、市場の予見可能性を担保。**
- グリーンイノベーション基金等を活用した**技術開発の加速化**や、最速で2023年度からの大型浮体実証等を開始し、**コスト競争力強化に向け、関連要素技術を統合した実証**を行う。
- 浮体式洋上風力の施工に必要な専門作業員や、風車と浮体基礎の連成解析等が可能なエンジニア育成を支援し、**風力の立地地域を中心に、適地での人材育成の拠点化を進める。**
- **風車や関連部品、浮体基礎等の洋上風力関連産業における大規模かつ強靱なサプライチェーン形成を進める。**
- 陸上風力について**関係する規制・制度の合理化に向けた取組を進めつつ、地域との共生を前提に更なる導入を進める。**

# 【参考】洋上風力発電に関する状況

- 2020年12月、「洋上風力産業ビジョン(第1次)」において、2030年までに10GW、2040年までに30~45GWの案件形成を目標として掲げている。
- 2021年12月、第1ラウンドとして、秋田県2海域、千葉県1海域の3海域(約1.7GW)について事業者を選定。
- その後、ウクライナ情勢を受けて再エネの早期導入の必要性がさらに高まったことから、早期運転開始の計画に対してインセンティブ付けするなどの公募制度の見直しを実施。
- 新たな公募制度のもと、年内をめどに第2ラウンドとして、秋田県2海域、長崎県1海域、新潟県1海域の4海域(約1.8GW)にかかる公募を開始予定。

目標達成に向けた案件形成イメージ

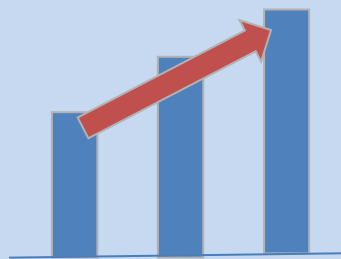


公募制度見直しのポイント

1. 国民負担の抑制と事業の確実な実施の両立を大原則とし、供給価格と事業実現性評価の配点比率は、引き続き、1:1。
2. 2030年エネルギーミックス達成に資する早期運転開始の計画に対してインセンティブ付け。
3. サプライチェーンの強靱性等を評価する「電力安定供給」の配点を拡大。
4. 地域調整や地域経済波及効果に関する評価における知事意見策定プロセスにおいて、都道府県から関係市町村、地元漁業関係者等にも意見照会を行う仕組みを導入。
5. 多数の事業者に参入機会を与えるため、複数区域を同時公募する際、落札制限を導入。但し、効率的なサプライチェーン形成を阻害しないよう、落札制限の対象とする公募は、2022年度に公募を予定している4区域のみとする。(2023年度は区域の合計容量が1GWを大きく越える場合に適用を検討、2024年度以降は、原則実施しない)

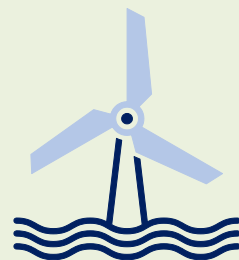
- 現状の着床式に関する取組に加えて、今後導入拡大が見込まれる浮体式に関する取組も重要。
- 浮体式洋上風力の国際競争力を確保し、国内需要のみならず将来的なアジア展開をも見据えたサプライチェーンを形成し、導入を加速化するため、①需要喚起、②技術開発、③人材育成の3点を重点的に取り組む。

## ① 需要喚起



- 「日本版セントラル方式」として、浮体式も含む海域について2023年度にJOGMECによる風況・地質調査を開始し、1GW/年以上の案件形成を行う。
- EEZへの拡大も念頭に、浮体式の導入目標を検討。

## ② 技術開発



- 将来のアジア展開も見据えた、グリーンイノベーション基金等を活用した、技術開発の加速化や最速で2023年度からの大型浮体実証を開始し、コスト競争力のあるシステムを開発。

## ③ 人材育成



- 風力の立地地域を中心に、適地での人材育成の拠点化を進める。
- 洋上風力人材育成補助金等を活用した、浮体式洋上風力の施工に必要な専門作業員や、風車と浮体基礎の連成解析等が可能なエンジニア育成を支援する。

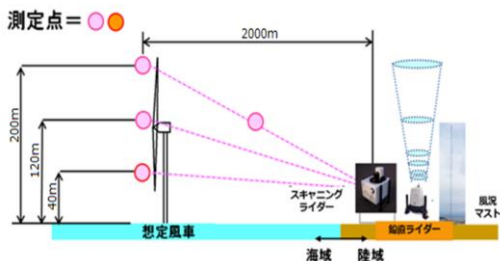
# 【参考】日本版セントラル方式の確立（洋上風力）

- 現状、複数の事業者が、将来の公募への参加を見込み、同一海域で重複した風況調査や地盤調査を実施。このため、地元漁業に対して、操業調整等の面で過度な負担が生じている。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。

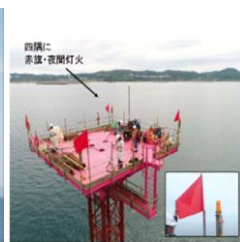
## 日本版セントラル方式として、JOGMECが実施

### 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

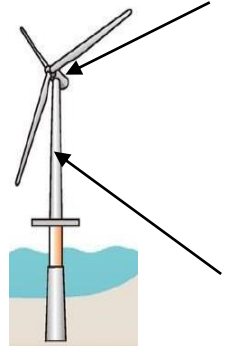
(都道府県からの情報提供)

# 【参考】浮体式洋上風力の技術開発（GI基金予算額：1195億円）

第47回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 資料2 （2022年12月）

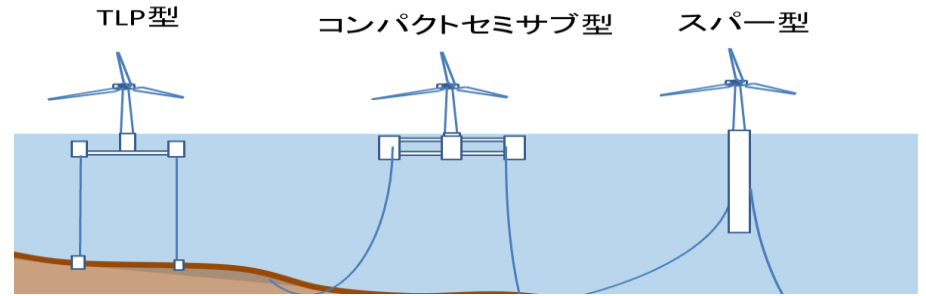
まずは、2022年より台風、落雷等の気象条件やうねり等の海象条件等のアジア市場に適合し、また（1）日本の強みを活かせる要素技術の開発を4分野（①～④）において進めつつ（フェーズ1：345億）、最速2023年度から（2）システム全体として関連要素技術を統合した実証を行う（フェーズ2：850億）ことで、商用化につなげる。

## ①次世代風車技術開発事業



- **ナセル内部部品（軸受・増速機）**  
【大同メタル工業株式会社】  
風車主軸受の滑り軸受化開発  
【株式会社 石橋製作所】  
15MW超級増速機ドライブトレインの開発など  
【NTN株式会社】  
洋上風力発電機用主軸用軸受のコスト競争力アップ
- **タワー**  
【株式会社駒井ハルテック】  
洋上風車用タワーの高効率生産技術開発・実証

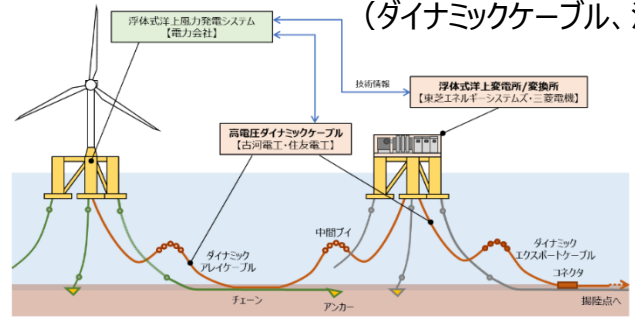
## ②浮体式基礎製造・設置低コスト化技術開発事業



- ① 三井海洋開発等
- ② 日立造船等
- ③ ジャパンマリン ユナイテッド等
- ④ 東京瓦斯等
- ⑤ 東京電力RP等
- ⑥ 戸田建設等

## ③洋上風力関連電気システム技術開発事業

【東京電力RP等】  
低コスト浮体式洋上風力発電システムの共通要素技術開発（ダイナミックケーブル、洋上変電所等）






出典：東京電力リニューアブルパワーHP

## ④洋上風力運転保守高度化事業

【関西電力等】  
ドローンを使った浮体式風車ブレードの革新的点検技術の開発  
【古河電気工業等、東京汽船等の2者】  
海底ケーブル敷設専用船(CLV)、風車建設・メンテナンス専用船(SOV)  
【東京電力RP等、株式会社北拓、NTN、戸田建設の4者】  
デジタル技術やAI技術による予防保全やメンテナンス高度化

# 【参考】洋上風力に関する人材育成支援

- 洋上風力の事業開発を担う人材、エンジニア、専門作業員の育成に向け、カリキュラム作成やトレーニング施設整備に係る支援について、2022年度から実施（6.5億円【新規】）
- より多くの人材が必要となる専門作業員については、特に、コスト低減や電力安定供給の観点から、立地地域における人材育成が重要。そこで、促進区域や有望区域のある、秋田県、長崎県、千葉県を中心に、地元人材の育成を強力にサポート。

| カテゴリ         | 事業開発<br>(ビジネス・ファイナンス・法務関連)<br>   | エンジニア<br>(設計・基盤技術・データ分析関連)<br>  | 専門作業員<br>(建設・メンテナンス関連)<br>   |
|--------------|---|---|---|
| 対象           | 事業計画立案・調整、財務計画を管理するのに必要な <u>ビジネス・ファイナンス知識、法務知識</u> を有し、 <u>プロジェクトを総括・主導</u> する人材  | 風車本体や支持構造物などの <u>構造設計</u> や <u>工事計画、管理</u> や <u>リスクマネジメント</u> に必要な <u>電気や機械の基盤技術</u> に関する <u>専門的知見</u> を有する人材   | 洋上での風車の組立や設置、O&M、撤去フェーズに必要な高所作業や作業船の操作等の <u>特殊作業</u> に関する <u>専門的知識</u> や <u>技能</u> を有する専門人材   |
| 採択事業者<br>(例) | <ul style="list-style-type: none"> <li>●長崎大学</li> <li>●長崎大が中心となり、秋田大、秋田県立大、千葉大、北九州市立大や三菱商事、中部電力等5事業者による<u>産学連携</u>。</li> <li>●人材育成カリキュラムを策定し、<u>洋上風力発電施設を用いた実践型インターンシップ</u>等を実施。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●九州大学</li> <li>●エンジニア向け人材育成プログラムを構築。<u>風車本体や支持構造物などの構造設計</u>や<u>工事の計画、管理</u>や<u>リスクマネジメント</u>に必要な<u>電気・機械の基盤技術</u>に関する<u>専門的知見</u>を持つ人材を育成。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●日本郵船</li> <li>●<u>秋田県において、地元の男鹿海洋高校の施設（訓練用プール等）を利用し、専門作業員を対象に教育プログラム</u>を実施。</li> <li>●これに向け、<u>国際認証を取得した安全訓練施設</u>や<u>シミュレータ</u>を活用した<u>船員の訓練設備の整備</u>を目指す。</li> </ul> |

# 適地制約における再エネの導入拡大

足元  
の対策

中長期  
の対策

再エネ

適地制約における  
再エネの導入拡大

9/28  
時点

- 公共施設の屋根への太陽光発電設備の設置など、地域と共生した再エネの導入拡大
- 次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の早期社会実装化
- 増出力・長期運転に向けたルールの見直しなど、既設再エネの最大活用



検討  
結果

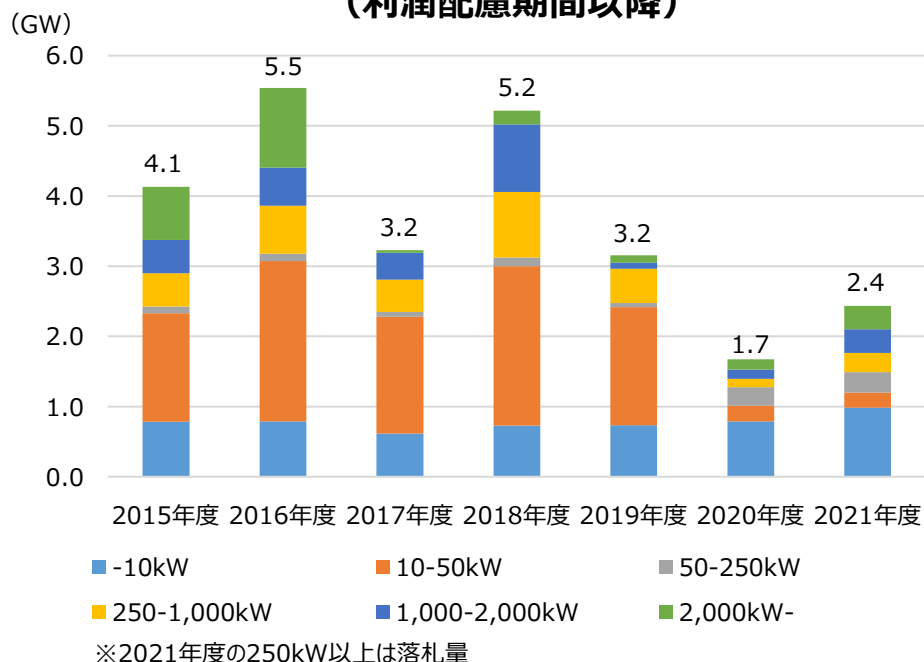
- 適地制約に対応した太陽光発電の導入拡大や国内企業による産業競争力強化に向け、**2030年までの早期に、GW級のペロブスカイト等の次世代型太陽電池の量産体制を構築**することを目指す。
- ペロブスカイト太陽電池の量産体制の実現に向けては、**高効率・高耐久性のペロブスカイト太陽電池製造技術の確立**を進めるとともに、**公共建築物等における率先導入による需要の創出、早期市場獲得を通じた需要と供給の好循環**を生み出すための施策等を早期に検討。
- 既設再エネの有効活用に向け、**太陽光発電設備のパネル更新/増設による出力が増加する際の価格変更ルールの見直し**を検討。
- 安定的な発電が見込める、**地熱、中小水力やバイオマス**についても、必要となる規制や制度の不断の見直しを行うなど、**事業環境整備を進め、事業性調査や資源調査、技術開発など、それぞれの電源の特性に応じた必要な支援等**を行う。

# 【参考】適地への再エネ導入拡大

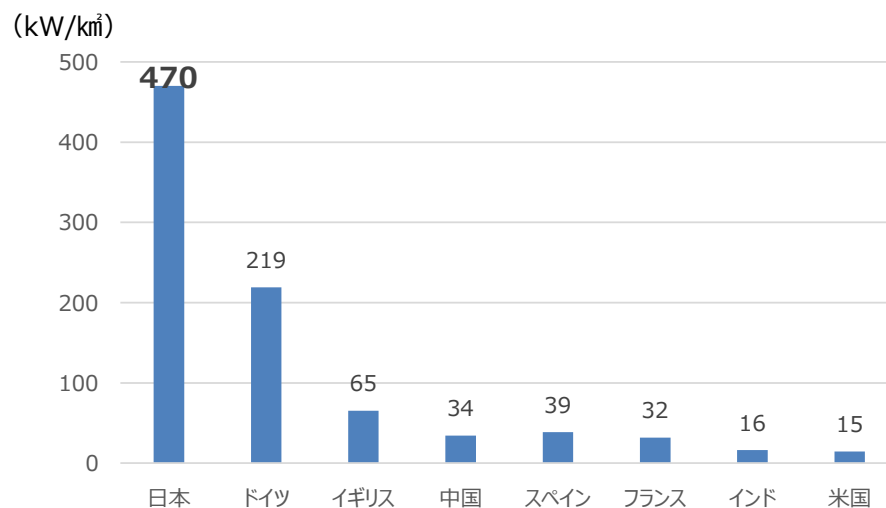
- 適地の減少等に伴い、認定容量は年々、縮小する傾向。特に、大規模案件や低圧案件の減少が顕著な状況。こうした状況の下、事業規律の確保を前提に、適地への再エネの最大限の導入が重要。
- こうした適地への再エネの最大限の導入に向け以下の取組を推進しているところ。
  - 公共施設等の屋根への太陽光発電設備の設置など、地域と共生した再エネの導入拡大
  - 次世代型太陽電池（ペロブスカイト等）の早期社会実装に向けた支援
  - 既設再エネの最大活用に向けた増出力・長期運転に向けたルールの見直し

第44回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 資料1より抜粋

## 太陽光発電の規模別認定量の推移 (利潤配慮期間以降)



## 平地面積あたりの太陽光設備容量



(出典) 外務省HP (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)、  
Global Forest Resources Assessment 2020  
(<http://www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf>)

IEA Market Report Series - Renewables 2020 (各国2019年度時点の発電量)、総合エネルギー統計(2020年度確報値)、FIT認定量等より作成



## 【参考】地域と共生した再エネの導入拡大①

地域と共生した再エネの導入拡大に向けては、屋根設置や需要家・自治体等と連携する形での導入拡大が重要。関係省庁で連携し、こうした案件の導入加速化に向けて取り組んでいく。

| 担当 | 施策                          | 進捗状況および今後の方向性（案）   |
|----|-----------------------------|--|
| 経産 | <b>FIT・FIP制度を通じた屋根設置の推進</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2022年度から、<u>既築建物への屋根設置</u>の場合は、<u>FIT・FIP入札を免除</u>とし、導入を促進。</li> <li>屋根設置の更なる導入に向けて、<u>設置の形態等に基づき、メリハリをつけて更なる導入促進策</u>を図るべく検討を進める。</li> </ul>   |
| 経産 | <b>FIT制度における地域活用要件</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>2022年度から、<u>集合住宅の屋根設置</u>（10-20kW）については、配線図等から自家消費を行う構造が確認できれば、<u>30%以上の自家消費を実施しているものとみなし</u>、導入を促進。</li> <li><u>長期安定的な事業運営</u>に向けて、<u>地域共生・地域活用を適切に担保するとの要件趣旨</u>や<u>事業規律の強化に向けた議論の進捗</u>等をふまえて、<u>温対法に基づく促進区域制度との連携等の検討</u>を進める。</li> </ul> |
| 経産 | <b>需要家主導による再エネ導入の促進</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要家主導による太陽光発電導入促進補助金により、令和3年度補正予算で計<b>19件・94MW</b>（今年度内の運転開始予定）、令和4年度当初予算で計<b>21件・115MW</b>（来年度末までの運転開始予定）の事業を採択。</li> <li>令和4年度第2次補正予算で<b>255億円</b>を措置し、需要家主導型太陽光発電等の更なる導入支援を進めていく。</li> </ul>   |

## 【参考】地域と共生した再エネの導入拡大②

| 担当 | 施策                              | 進捗状況および今後の方向性（案）  |
|----|---------------------------------|---|
| 環境 | 温対法に基づく地域脱炭素化促進事業制度等による再エネ導入の促進 | <ul style="list-style-type: none"> <li>温対法に基づき、市町村が再エネ促進区域や再エネ事業に求める環境保全・地域貢献の取組を自らの計画に位置付け、適合する事業計画を認定する仕組み（地域脱炭素化促進事業制度）が本年4月から施行。</li> <li>本年7月に長野県箕輪町が、10月に神奈川県小田原市がそれぞれ促進区域を設定。また、約25市町村が促進区域の設定を検討しているところ。</li> </ul>             |
| 環境 | 自家消費型太陽光の導入促進                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>民間企業におけるPPAモデルを含む自家消費型太陽光発電等の導入を加速するため、補助事業を実施。令和3年度から現時点までに、屋根太陽光を計356MW、駐車場太陽光を計24MWを採択。</li> <li>令和4年度2次補正予算で、90億円を措置し、自家消費型太陽光発電等の更なる導入支援を進めていく。</li> </ul>                                  |
| 環境 | 公共部門の率先実行                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年度には設置可能な建築物（敷地を含む。）の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指す旨が政府実行計画に明記され、地方公共団体へも準じた取組を求めているところ。</li> <li>公共施設の太陽光発電について、各省庁や地方公共団体の協力等を得つつ、毎年度の調査を通じて導入実績の把握を行い、2023年度上期を目途に施設種別の導入目標の設定を進める。</li> </ul> |
| 国交 | 建築物省エネ法による再エネ導入の促進              | <ul style="list-style-type: none"> <li>本年6月に改正建築物省エネ法が成立。改正法に基づき、市町村の設定する促進区域内において、再エネ設備の設置に対する形態規制の特例や、建築士から建築主に対する導入効果等の説明義務制度を通じて再エネ導入を促進。</li> </ul>  |
| 国交 | 空港の再エネ拠点化の推進                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>本年6月に航空脱炭素化に係る改正航空法等が成立。国交大臣の認定を受けた空港脱炭素化推進計画に係る再エネ事業等については、国有財産法の特例（行政財産の長期貸付）等を措置。</li> <li>空港全体として2030年度までに230万kW再エネ導入という目標を踏まえつつ、各空港において空港脱炭素化推進計画を今後策定する予定。</li> </ul>                      |
| 農水 | 農山漁村再エネ法に基づく再エネ導入の促進            | <ul style="list-style-type: none"> <li>農山漁村再エネ法に基づき、農山漁村の活性化に関する方針、再エネ発電設備の整備を促進する区域、農林地の効率的利用の確保等、農林漁業の健全な発展に資する取組について、当該市町村の関係者による協議を行い、市町村が基本計画を策定する取組を推進する。（令和3年3月末74件）</li> </ul>  |

- ペロブスカイト太陽電池の市場は目的・用途により大きく3つに大別される。
- 軽量・フレキシブル型については、開発に一定の進展が見られ、エネルギー政策・産業競争力強化の観点からもよりスピーディな開発実現に向けた取組を進めることが不可欠。また、屋内・小型についてもペロブスカイトの特性を活かした利用ニーズが聞かれているところ、従来太陽電池が使用されなかった新市場への展開が期待される。
- なお、超高効率型については、高いエネルギー密度が求められる分野（交通・航空等）での利用が想定され、これらの市場ニーズに対応できるよう開発することが必要。他方、ペロブスカイト単体の技術開発に加え、接合技術等の様々な技術要素があることから、GI基金とは別に取り組む。

## 屋内・小型

IoTデバイス等、特定用途の比較的小型な機器類に貼る太陽電池

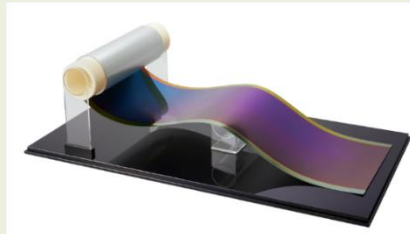


(出典) エネコートテクノロジーズ

- 短寿命の機器への用途であれば、**耐久性の課題は発電用途に比べてハードルが低く、大面積生産技術が確立されることで、小型・高付加価値**といった展開が期待される。
- **ユーザー等との連携**による、**独自性・高付加価値**を追求することが市場獲得に不可欠。

## 軽量・フレキシブル型

既存の太陽電池では設置が困難な場所（壁面、耐荷重が小さい屋根等）に設置

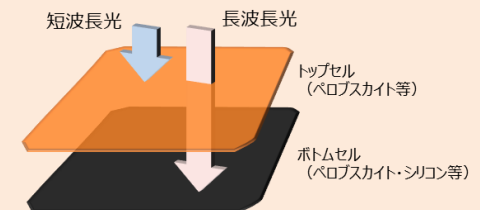


(出典) 積水化学工業

- 高い**耐久性**と高い**歩留まり**が求められることから、**量産化へのハードルは高いものの、既存の太陽電池ではアプローチできなかった場所**に設置でき、太陽光の導入量の増加に寄与。
- **量産可能な製造技術**が鍵。日本は**耐久性に関する特許**でリードしており、**特許化に適さない製造ノウハウの蓄積が不可欠。**

## 超高効率型

高いエネルギー密度が求められる分野



タンデム型太陽電池のイメージ

- 設置面積の制限などから、高いエネルギーが求められる分野（交通・航空等）では、従来よりも**超高効率なタンデム型の開発が必須。**
- **超高効率のメリットに合う価格を実現可能な低コスト化**が鍵。高い**耐久性**と高い**歩留まり**が求められることから、**量産化へのハードルは高い。**

# 【参考】次世代型太陽電池の開発（国費負担額：上限498億円）

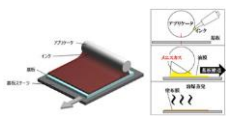
- グリーンイノベーション基金を活用し、研究開発段階から、製品化、生産体制等に係る基盤技術開発から実用化・実証事業まで一気通貫で取り組み、2030年を目途に社会実装を目指す。
- 研究開発の進捗状況を踏まえ、早期の社会実装に向けて研究を加速するため、新たに以下の取組を実施。
  - ① ユーザー市場を意識した開発を促進するため、実証可能な試作品が実現できた者を対象に、生産技術の開発段階から早期にユーザーと連携したテスト実証を実施対象とできるよう、柔軟に研究計画を見直し、開発進捗等に応じて追加的に必要な支援を実施。 ※当面は次世代型太陽電池実用化事業の予算の範囲内で実施。
  - ② 海外市場展開を目指した標準化の推進に向けて、産学連携による体制を構築し、国内企業の市場化ニーズや強みを活かせるよう共通基盤となる評価技術開発等の追加実施を検討。



- ・国際研究機関との連携による評価手法等の国際標準化策定に向けた体制強化（企業ニーズ・強み等に応じて評価技術等の追加実施を検討）
- ・利用用途を見据えた規制への対応（建築基準法など、必要に応じて企業実証特例制度などの活用）



大型化に向けた生産技術の確立



実証事業の  
早期着手



実証事業による社会実装



量産化技術・  
量産体制の確立

次世代型太陽電池の  
本格社会実装の実現

# 【参考】ペロブスカイト太陽電池の活用に向けた取組

第47回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 資料2 より加工・抜粋 (2022年12月)

- 立地制約の克服等に寄与するペロブスカイト等の次世代型太陽電池については、GI基金を活用した研究開発により、既に実証段階に近い開発状況にある企業も存在。
- 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**

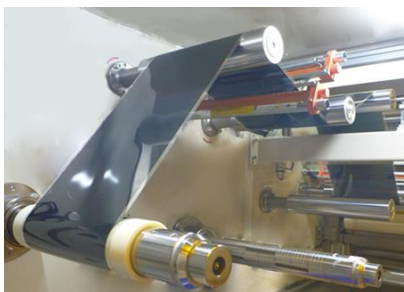
# 【参考】次世代型太陽電池の社会実装に向けて

- 令和3年末の採択後、各事業者において、グリーンイノベーション基金を活用することで実用化に必要な製造技術の確立等に向けた研究開発が加速。
- グリーンイノベーション基金を活用した研究開発に取り組む企業は、ユーザー企業との実証計画をすでに公表し、社会実装に向けた動きも実現しつつある。

## 積水化学工業・JR西日本プレスリリース (2022年8月3日)

- ・積水化学工業は屋外耐久性10年相当を確認し、30cm幅のロールtoロール製造プロセスを構築。(発電効率15.0%)
- ・2025年に全面開業するJR西日本「うめきた(大阪)駅」広場部分にフィルム型ペロブスカイト太陽電池を設置。

※一般供用施設でのペロブスカイト太陽電池採用計画は**世界初**(JR西日本調べ)



ロールtoロールによる製造



JR西日本「うめきた(大阪)駅」イメージ図

## 積水化学工業・東京都プレスリリース (2022年12月2日)

- ・東京都の下水処理施設にペロブスカイト太陽電池を共同研究として設置し、**下水道施設への適用性の検証を開始予定**。

## エネコートテクノロジーズ・マクニカプレスリリース (2022年3月8日)

- ・エネコートテクノロジーズは株式会社マクニカと協業し、IoT端末向けのペロブスカイト太陽電池をマクニカのCO2センサーに搭載。
- ・概念実証製品と位置づける**CO2センサーの試作品を開発**し、量産化に向けた取組を進めている。

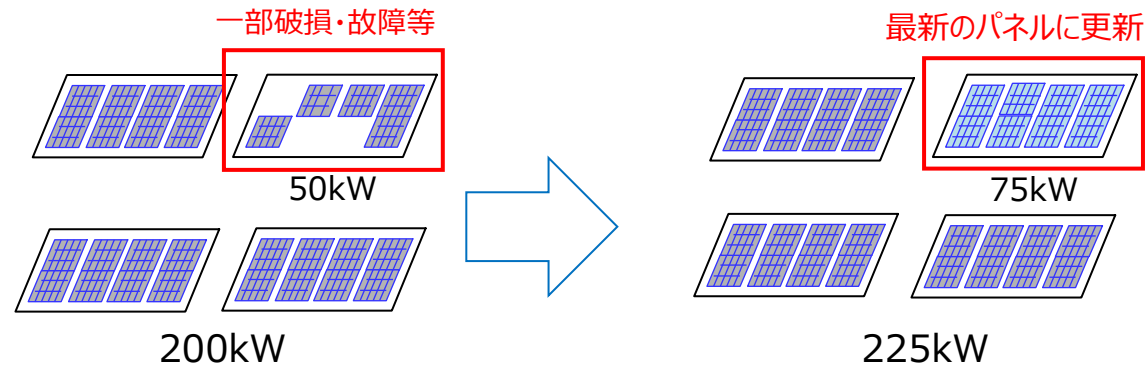


ペロブスカイト太陽電池搭載CO2センサー

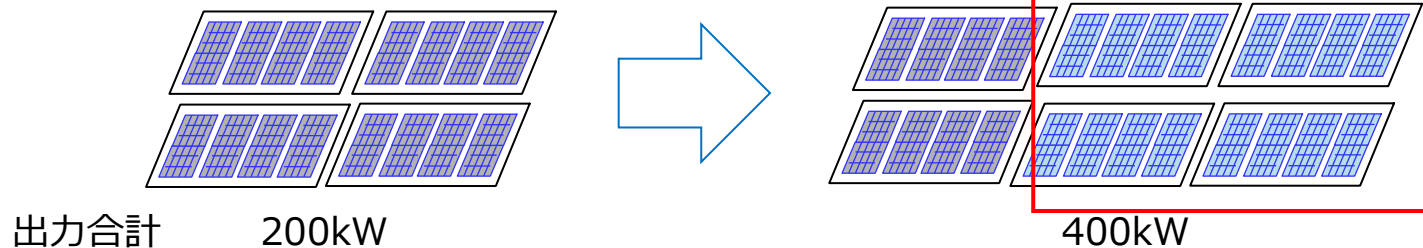
## 【参考】太陽光発電設備のパネル更新/増設 (= 既設再エネの有効活用)

- 再エネ36~38%の実現のためには、適地への新規の再エネ大量導入に加えて、既に土地や系統が確保されている既設再エネの有効活用も重要。
- 現在は、太陽電池の出力が増加する際には、国民負担の増大を抑止する観点から、設備全体の調達価格/基準価格が最新価格へ変更されることとされている。(太陽電池の増出力分が3kW未満かつ3%未満であれば例外的に許容)
- 一方で、更新/増設といった運用は既存再エネ等の有効活用という観点からは促進するべきものであるところ、国民負担の増大を抑止することを前提に、こうした価格変更ルールの見直しを検討する。

### 1. 更新

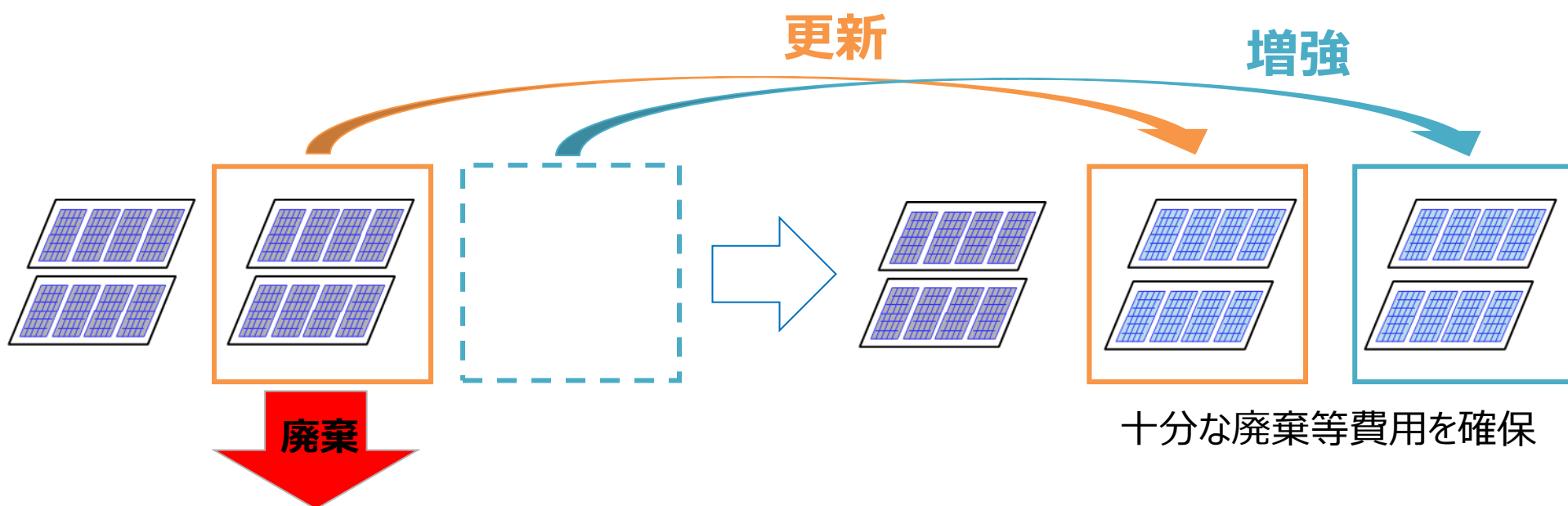


### 2. 増設



# 【参考】出力増強・更新時の廃棄等費用の取り扱い

- 期間中の太陽光パネルの更新にあたって、撤去される太陽光パネル相当額の解体等積立金については、現行制度において、売電収入から積立金を差し引く方法による外部積立が可能なのは期間中に限られ、その後の積み増しは困難であることから、このため、更新にあたって発生する廃棄等費用については解体等積立金を充てるのではなく、個別に適正な廃棄を求めていく。
- こうした太陽光パネルの適正廃棄を担保する観点から、出力変更に伴う変更認定時に関係法令の遵守とともに適切な廃棄が行われることを確認することとする。
- また、出力増強・更新後に設置された太陽光パネルの廃棄等費用については、十分な費用を確保できることを前提としつつ、設置後のパネルの運用を踏まえた積立方法を引き続き検討を行う。



関係法令遵守・適正廃棄を確認



# 事業規律強化に向けた制度的措置

足元  
の対策

中長期  
の対策

再エネ

事業規律強化に向けた  
制度的措置

9/28  
時点

- 再エネの適正な導入・管理に向けて、ガイドライン等の見直しを迅速に行うとともに、再エネ特措法や電気事業法の制度的措置について検討



検討  
結果

- 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。**
- 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。**
- 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）。**
- **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。

# 【参考】地域と共生した事業規律の確保（現状の問題点）

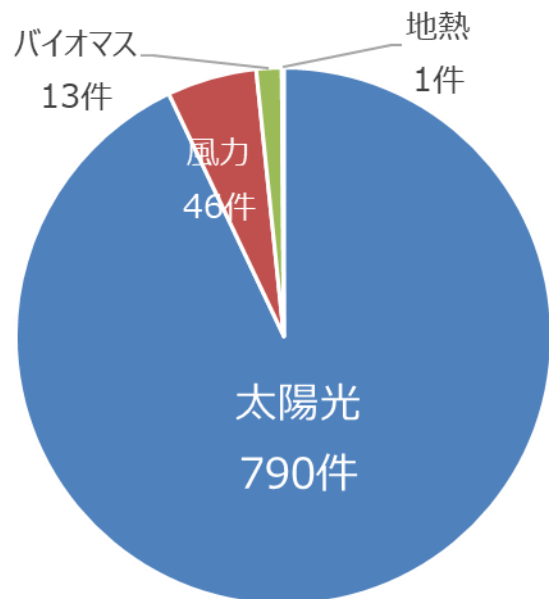
- 地域におけるトラブルが増加しており、2016年10月～2022年2月末で850件の相談あり。  
そのうち、9割以上を太陽光発電が占めている。
- 再エネの導入による地域住民の懸念が顕在化し、実際、法令遵守できていない設備や地域で問題を抱えている設備が存在。

## <主な相談事項>

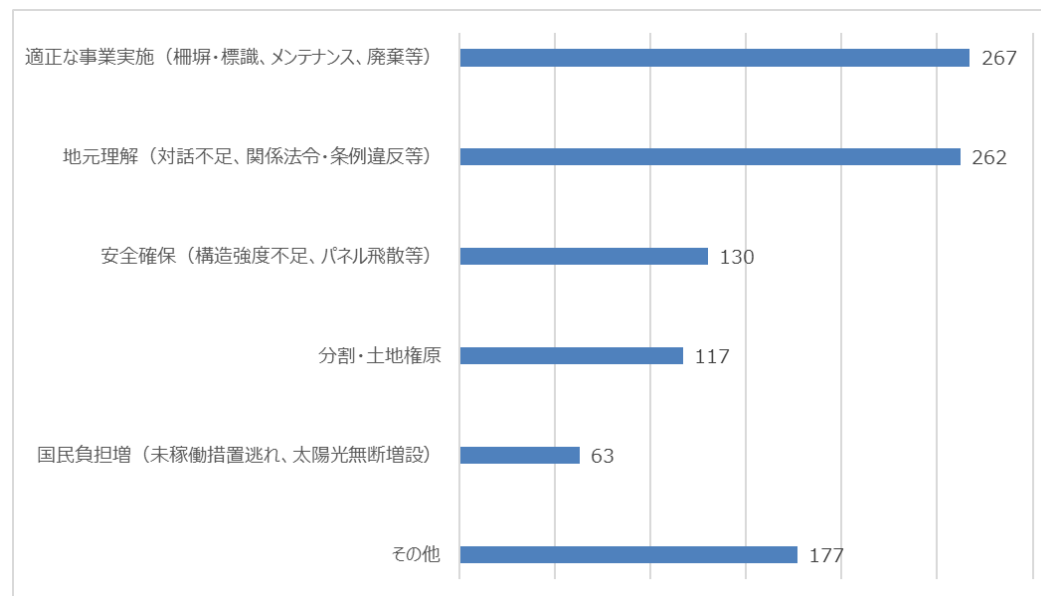
- 適正な事業実施への懸念（事業当初～事業中の柵塀・標識の未設置やメンテナンス不良、事業終了後の廃棄）
- 地元理解への懸念（事業者の情報が不透明、説明会の開催や住民への説明等の対話が不十分）
- 事業による安全確保への懸念（構造強度への不安、パネル飛散等）

## <情報提供フォーム（資源エネルギー庁HP）への相談内容（電源種別）>

※2016年10月～2022年2月末までの通報内容



## <情報提供フォーム（エネ庁HP）への相談内容>



※ 1つの相談内容を複数の項目でカウントしているため、総相談件数と一致しない

## 【参考】地域から寄せられた懸念の声の具体例

- 情報提供フォーム（エネ庁HP）に寄せられた自治体や地元住民の方々からの具体の声は以下のとおり。

| 懸念の種類                    | 内容  |
|--------------------------|---|
| コミュニケーション不足<br>（土地開発前）   | 事業実施に向けた <u>土地開発が開始されたこと</u> によって、 <u>事業の存在を把握</u> 。ごく限られた一部の住民には説明を行ったと事業者は主張するが、 <u>開発前の早期のタイミングで適切に地元への説明を行ってほしい</u> 。 |
| 立地場所に関する懸念<br>（土地開発前）    | 発電設備の設置場所が <u>土砂災害警戒区域</u> や <u>砂防指定地</u> にあたり、 <u>森林伐採を伴うものであり、災害が発生するのではないか懸念</u> 。                                     |
| 関係法令遵守違反<br>（土地開発・運転開始後） | 開発規制法に基づく <u>許可条件に違反した土地開発が行われていたことが発覚</u> 。今後、指導等を経て原状回復命令を行う予定。   |
| 適切な事業実施への懸念<br>（運転開始後）   | <u>柵塀や標識の設置がされておらず、何かあったときに対応してくれるのか不安</u> 。 <u>敷地内で雑草が伸び放題など管理が適切になされているか懸念</u> 。  |
| 適切な廃棄への懸念<br>（廃止・廃棄）     | 地元との適切なコミュニケーション不足など事業者が非常に不誠実な対応。こういった事業者が <u>事業終了後に適切な廃棄処理を行うと思えず心配</u> 。   |

# 【参考】地域共生に向けた事業規律の強化

- 再エネの安全面、防災面、景観・環境等への影響、将来の廃棄等に対する地域の懸念が顕在化。
- 地域と共生した再エネの導入に向け、関係省庁（経産省・農水省・国交省・環境省）が共同で再エネの適正な導入・管理に関する検討会を実施し、提言をとりまとめ。同検討会における提言をもとに2022年10月より再生可能エネルギー長期電源化・地域共生WGで制度の具体化に関する議論を実施し、再エネ事業における課題や課題の解消に向けた取組のあり方等について、①～③各事業実施段階及び④横断的事項に分け、制度的措置を講ずる。

## ＜法改正含め制度的対応を検討＞

### 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。
- 電気事業法における工事計画届出時に関係法令の遵守状況を確認。許認可未取得での売電開始を防止。

### 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。
- 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。

### ③運転中 ～廃止・廃棄

- 本年7月から廃棄等費用の外部積立を開始。リユース・リサイクル等のガイドラインや廃棄物処理法等の関連する法律・制度等に基づき適切に対応。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可能。
- 2030年代後半に想定される使用済太陽光パネル発生量ピークに合わせた計画的な対応の検討。
- 再エネ特措法の認定基準としてパネルの含有物質等の情報提供を求める。

### 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。
- 事故発生状況を踏まえ、小規模再エネ設備に対する柵塀設置義務化等を検討するなど電気事業法等の制度的措置を講ずる。

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 取りまとめ内容（案）

- 原子力は、出力が安定的であり自律性が高いという特徴を有しており、安定供給とカーボンニュートラル実現の両立に向け、脱炭素のベースロード電源としての重要な役割を担う。このため、2030年度電源構成に占める原子力比率20～22%の確実な達成に向けて、安全最優先で再稼働を進める。
- 着実な再稼働を進めていくとともに、円滑な運営を行っていくため、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行う。具体的には、「安全神話からの脱却」を不断に問い直し、規制の充足にとどまらない自主的な安全性向上、地域の実情を踏まえた自治体等の支援や防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、手段の多様化や目的の明確化等による国民各層とのコミュニケーションの深化・充実に取り組む。
- 将来にわたって持続的に原子力を活用するため、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・建設を推進する。地域の理解確保を大前提に、まずは廃止決定した炉の次世代革新炉への建て替えを対象として、六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていく。その他の開発・建設は、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。あわせて、研究開発や人材育成、サプライチェーン維持・強化に対する支援を拡充する。また、同志国との国際連携を通じた研究開発推進、強靱なサプライチェーン構築、原子力安全・核セキュリティ確保にも取り組む。
- 既存の原子力発電所を可能な限り活用するため、原子力規制委員会による厳格な安全審査が行われることを前提に、運転期間に関する新たな仕組みを整備する。現行制度と同様に、運転期間は40年、延長を認める期間は20年との制限を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認めることとする。

## 取りまとめ内容（案）

- あわせて、六ヶ所再処理工場の竣工目標実現などの核燃料サイクル推進、廃炉の着実かつ効率的な実現に向けた知見の共有や資金確保等の仕組みの整備を進めるとともに、最終処分の実現に向けた国主導での国民理解の促進や自治体等への主体的な働きかけの抜本強化などを行う。

9/28  
時点

- 安全対策工事の短縮努力、定期検査スケジュールの調整等による最大限の稼働確保
- 安全対策工事の円滑な実施、地元理解確保に向けて国が前面に立った対応



再稼働済10基のうち、  
最大9基の稼働確保

設置変更許可済7基  
の再稼働

検討  
結果

- (最大9基の稼働確保)
- 特定重大事故等対処施設の設置工事完了時期の前倒しや定期検査期間の調整により、**再稼働済10基のうち9基稼働確保予定(12/18～)**  
(設置変更許可済7基の再稼働)
  - **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の深化**
    - ・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
  - **自主的安全性向上の取組等**
    - ・「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



# 【参考】原子力発電所の現在の状況

2022年12月16日時点

再稼働を果たした原子炉：10基

稼働中：8基

(美浜③、大飯④、高浜③④、伊方③、玄海③、川内①②)

停止中：2基

(大飯③、玄海④)

来夏以降に再稼働が見込まれる原子炉

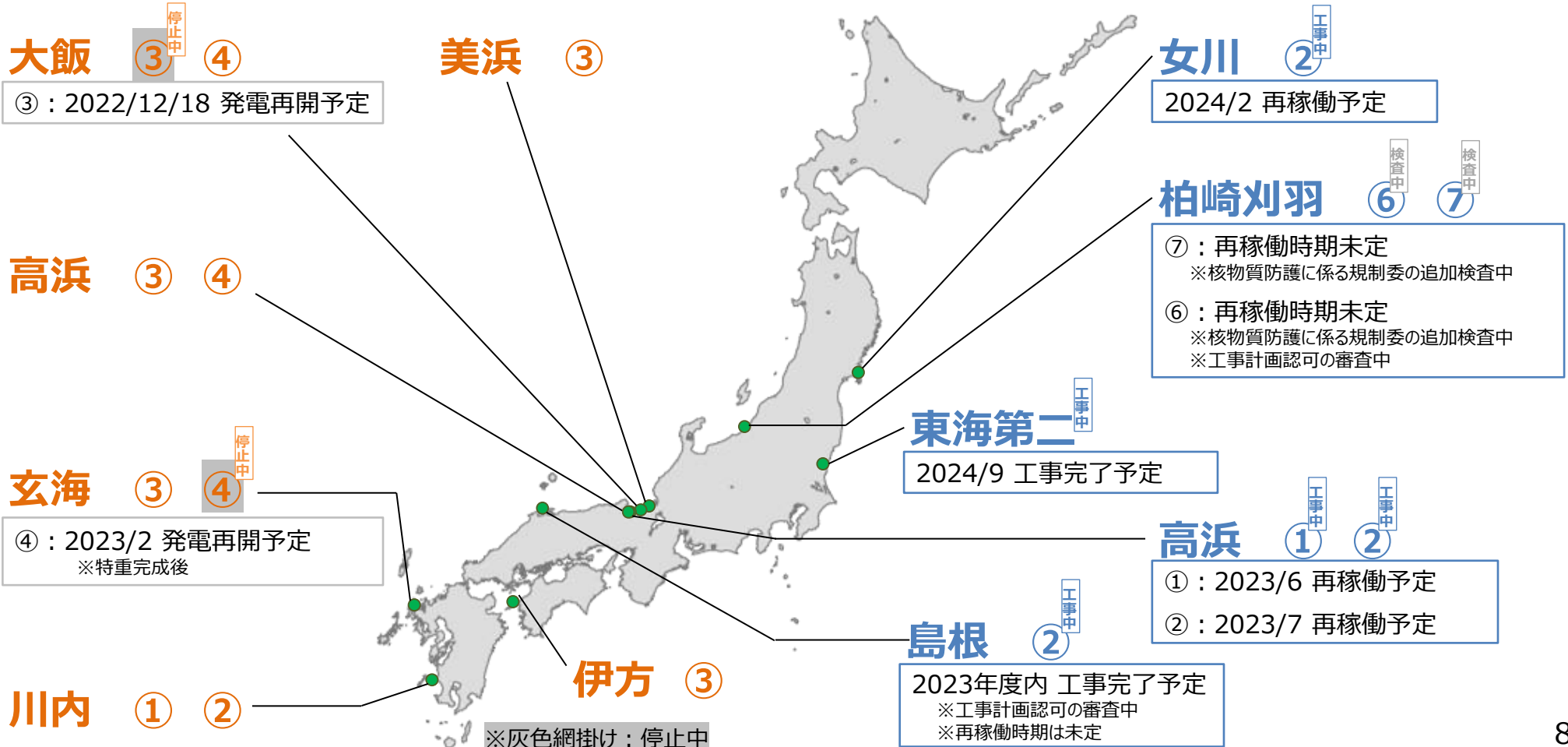
設置変更許可済+地元理解表明済：4基

(女川②、高浜①・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



# 【参考】原子力発電所の現在の状況

2022年12月16日時点

**再稼働**  
**10基**

稼働中 8基、停止中 2基 (起動日)

**設置変更許可**  
**7基**

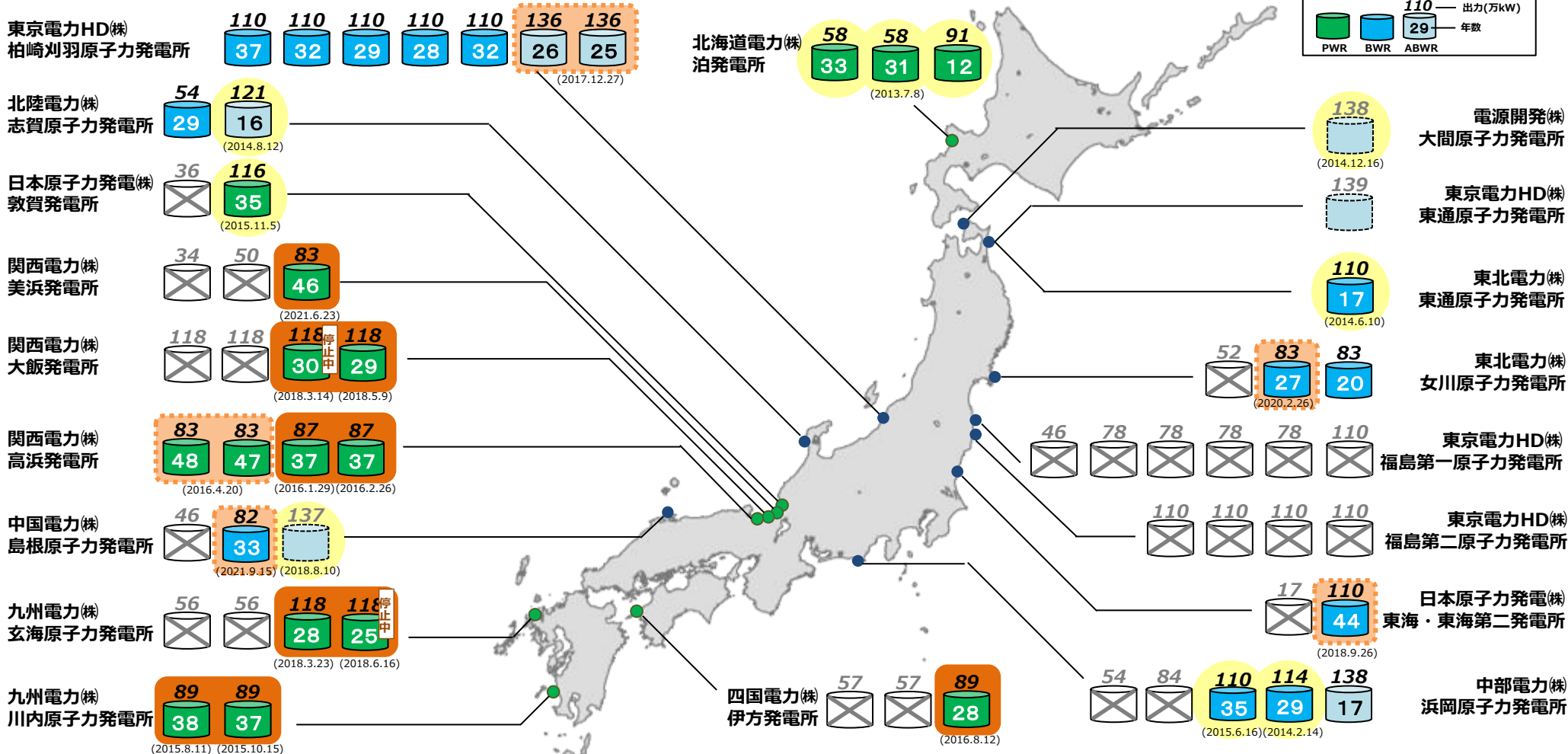
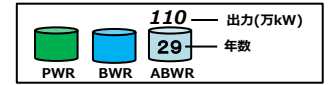
(許可日)

**新規制基準  
審査中**  
**10基**

(申請日)

**未申請**  
**9基**

**廃炉**  
**24基**



## 再稼働への関係者の 総力の結集

9/28  
時点

- 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、自主的安全性向上の取組等について検討



検討  
結果

- **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の深化**
  - ・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
- **自主的安全性向上の取組等**
  - ・「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

安全確保を大前提とした  
運転期間の延長など  
既設原発の最大限活用

9/28  
時点

- 安全最優先の再確認とさらなる安全強化、運転期間の検討に係る基本的考え方について検討



検討  
結果

- **運転期間の取扱いに関する仕組みの整備**
  - ・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、運転期間に関する枠組みを整備
  - 地域・国民の理解確保や制度連続性等にも配慮し、**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

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

9/28  
時点

- 安全性向上の不断の追求、将来に向けた予見可能性の確保、立地地域をはじめとする国民理解の確保、必要な態勢整備について検討



検討  
結果

- **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・建設を推進**
  - **まずは廃止決定炉の建て替えを対象**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
- **基盤インフラ整備・人材育成**
  - ・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

# 再処理・廃炉・最終処分のプロセス加速化

足元  
の対策

中長期  
の対策

原子力

再処理・廃炉・最終処分の  
プロセス加速化

9/28  
時点

- 六ヶ所再処理工場の竣工／使用済燃料対策／プルトニウムバランスの確保に向けた取組強化
- 我が国全体の廃炉を着実かつ効率的に実施していくための体制整備
- 最終処分の実現に向けた取組強化（国主導の理解活動、NUMO・事業者の機能・取組強化等）について検討



検討  
結果

- **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元理解に向けた取組強化、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
  - 情報提供の強化をはじめ、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

## 【参考】原子力の開発・利用に当たっての「基本原則」

- 2022年8月24日の第2回GX実行会議において提起された課題も含めて、今後の原子力政策については、下記の「基本原則」に沿った検討を進めていくことが適当。
- 分野横断的・時間的な「政策の一貫性」を担保しつつ、予見可能性や国民理解を高めていく観点からも、「基本原則」に示した考え方については、法令等においても明確化することが望ましい。

### 原子力の開発・利用に当たっての「基本原則」

- ① 開発・利用に当たって「安全性が最優先」であるとの共通原則の再認識
- ② 原子力が実現すべき価値
  - 革新技术による安全性向上
  - 安全強化に向けた不断の組織運営の改善、社会との開かれた対話を通じた、エネルギー利用に関する理解・受容性の確保
  - 我が国のエネルギー供給における「自己決定力」の確保
  - グリーントランスフォーメーションにおける「牽引役」としての貢献
- ③ 国・事業者が満たすべき条件
  - 規制に止まらない安全追求・地域貢献と、オープンな形での不断の問い直し
  - 安全向上に取り組んでいく技術・人材の維持・強化、必要なリソースの確保
  - バックエンド問題等、全国的な課題において前面に立つべき国の責務遂行
  - 関係者が上述の価値の実現に向けて取り組むために必要となる国の政策措置
  - 官民の関係者による取組全体の整合性を確保していくための枠組みの検討

# 【参考】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、来年以降の**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】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

第35回原子力小委員会  
(2022年12月8日) 資料5

## 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の設置を関係省庁間で検討中。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 北海道電力泊発電所)

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

- 原子力規制委員会により安全性が確認されなければ、運転できないことは大前提。
- その上で、運転期間に関する新たな仕組みを整備。その際、以下を考慮する。
  - ①立地地域等における不安の声や、現行制度との連続性などにも配慮し、引き続き上限を設ける。
  - ②運転期間の延長を認める要件、延長に際して考慮する事由を明確化する。
  - ③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。

## <措置のイメージ>



### 1. 延長を認める要件

- ・ 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
- ・ 自主的な安全向上等に向けた事業者の態勢整備の状況

### 2. 延長する期間

- ・ 20年を基礎として、事業者が予見し難い事由※による停止期間を考慮

※東日本大震災発生後の法制度の変更、行政指導、裁判所による仮処分命令 等

# 【参考】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・建設を推進。
- 地域の理解の確保を大前提に、まずは廃止決定炉の次世代革新炉への建て替えを対象。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

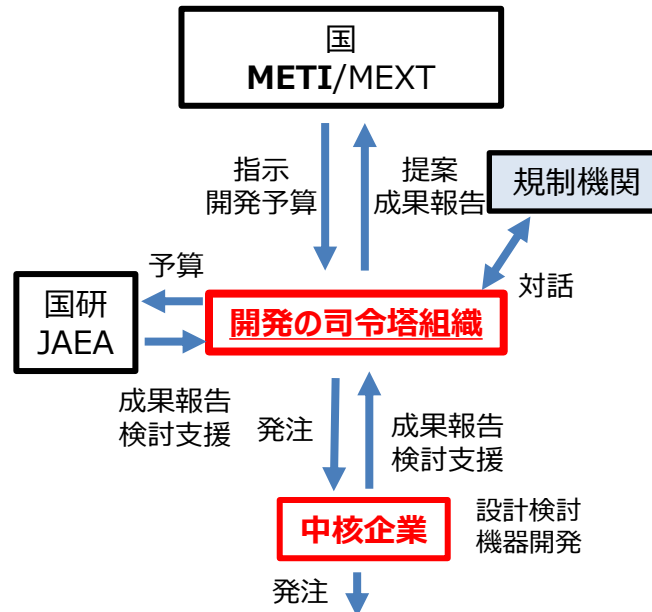
- 短期的な初期費用の大きさを踏まえ、実証炉へのプロジェクトベースの支援。
- 中長期的な収入予見性の低さ等に対する電力市場制度の在り方の検討・具体化を推進。



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」

主要メーカー、ゼネコン、サプライチェーン関連メーカー

# 【参考】再処理やプルサーマル等の核燃料サイクル推進に向けた取組

- 六ヶ所再処理工場の竣工について、日本原燃は規制当局との緊密なコミュニケーション等により、安全審査等への対応を確実にかつ効率的に進め、国も事業者を指導するなど、官民一体で対応する。
- プルサーマルの推進等について、事業者は地元理解に向けた取組等を強化するとともに、国はプルサーマル交付金を新たに創設し、事業者と一体で取り組む。
- 使用済MOX燃料の再処理技術の早期確立に向けて、研究開発の取組強化、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する。

## 六ヶ所再処理工場

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**  
 2020年12月 初回設工認申請  
 → 安全対策工事や使用前事業者検査を経て竣工  
**竣工目標時期 見直し中 (※年内に公表予定)**



## プルサーマル実施

【稼働済】：新規制基準への適合性確認を経て運転開始しているもの  
(2022年4月末現在)

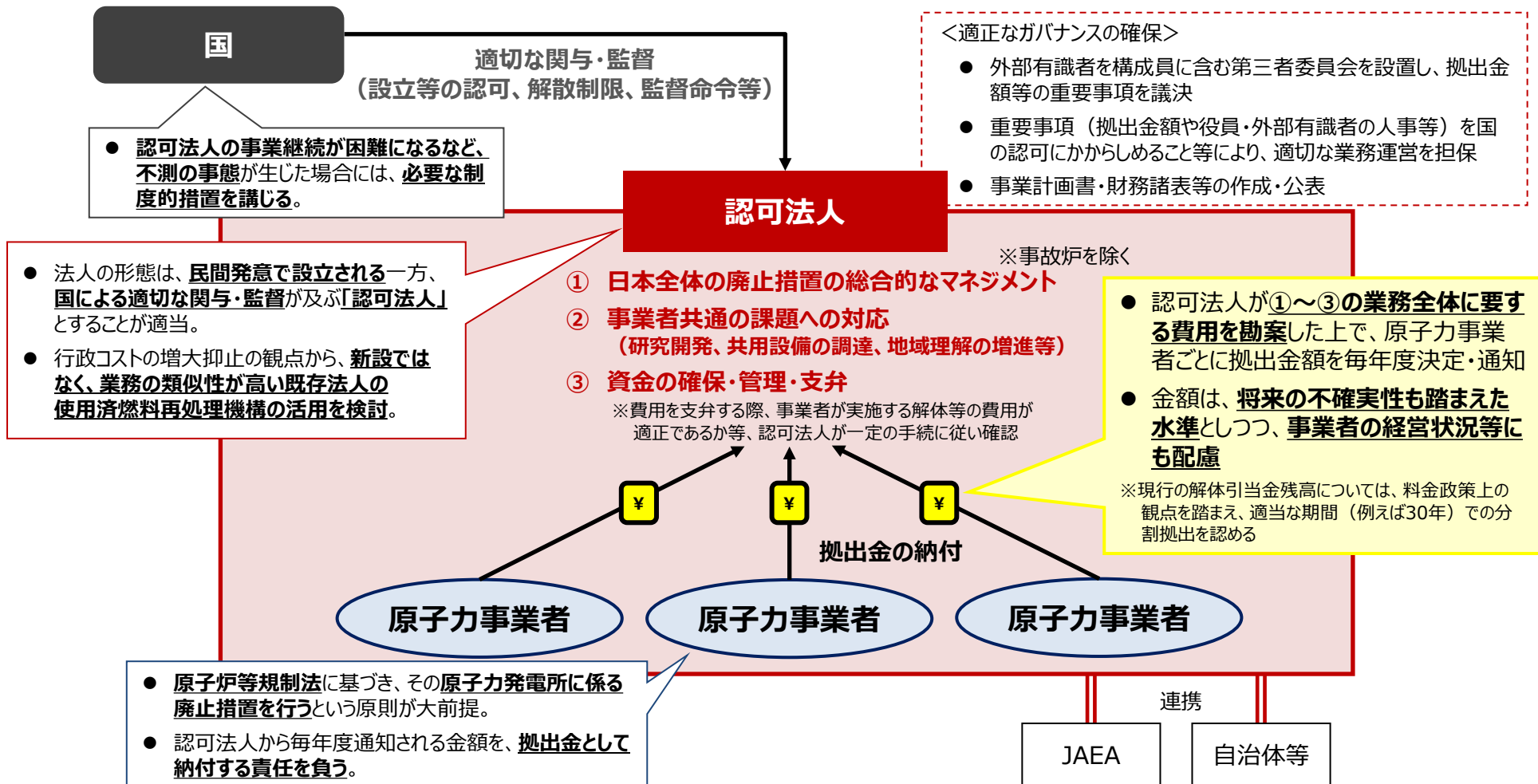
【申請済】：事業者が原子力規制委員会に新規制基準への適合性確認を申請済 (2022年4月末現在)



※ 東京電力は、立地地域の皆様からの信頼回復に努めること、および確実なプルトニウム消費を基本に、いずれかの原子炉で実施としている。

2020年代半ば以降に原子炉等の解体作業が本格化することが見込まれる中、我が国における着実かつ効率的な廃炉を実現するため、国及び事業者等の関係者の連携による、廃炉に関する知見・ノウハウの蓄積・共有や資金の着実な手当てを担う主体を創設する。

## 制度措置のイメージ



# 【参考】最終処分の実現に向けたプロセス加速化

最終処分の実現に向けたプロセスを加速化させるため、これまで以上に国が前面に立った取組を進めるとともに、原子力発電環境整備機構（NUMO）・事業者の機能・活動をより一層強化していく。

## 具体的な取組例

### 文献調査の実施地域拡大に向けた国主導の理解活動の強化等

#### ■ 国とNUMO・事業者の連携による情報提供等の強化

#### ■ NUMOと事業者による地域に根ざした理解活動の推進

- ー全国知事会・全国町村会・全国原子力発電所所在市町村協議会等の活用
- ー情報提供や視察・学習等の支援、国主催の首長勉強会・交流会、経済団体等への段階的な働きかけ
- ーシンポジウムの開催、若年層に対する理解促進活動の強化

### 技術基盤・国際連携の強化

#### ■ NUMOにおける技術基盤の強化

#### ■ 国・NUMOの連携による国際交流・連携強化



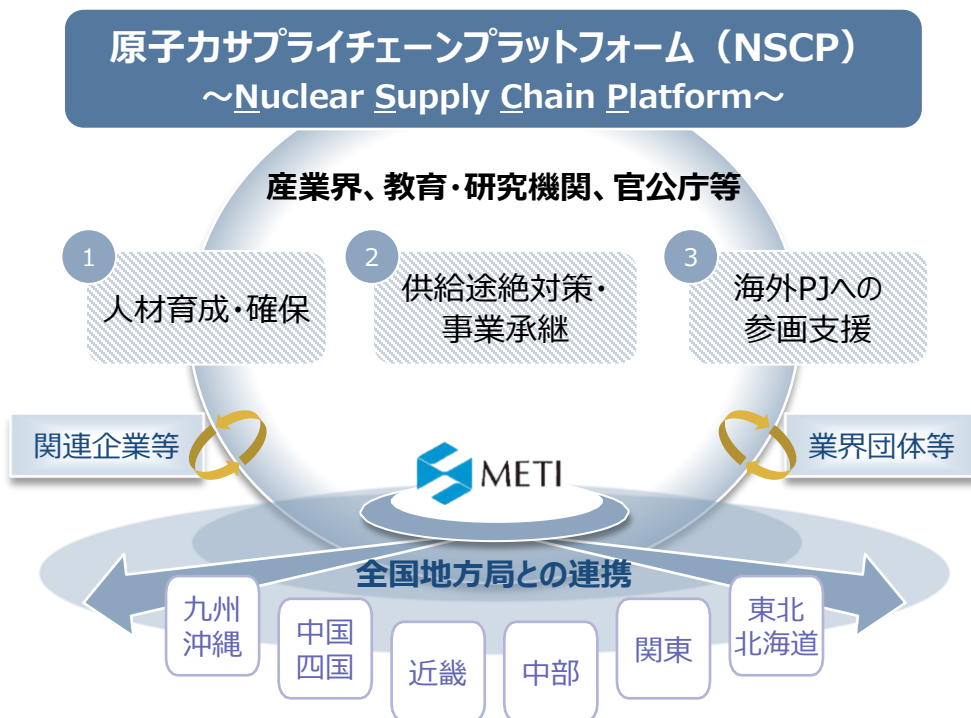
**国主導での国民理解の促進、自治体等への主体的な働きかけを抜本的に強化**

**NUMO・事業者の長期的かつ着実に取組を進めるための機能・活動の拡充**

# 【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する。
- 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（案）



## 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】国際的な共通課題の解決への貢献

- 同志国間の国際連携を通じ、強靱な原子力サプライチェーンの構築など共通の課題に取り組んでいく。
- ウクライナの原子力施設の安全確保等に向けた支援を始め、同志国及び国際機関との連携を通じて世界の原子力安全・核セキュリティの確保に取り組む。

### 【国際連携による研究開発促進、 サプライチェーン構築等】

- 2023年に日本が議長国を務めるG7気候・エネルギー・環境会合等における連携強化を含む、同志国との間における国際協力の更なる深化



2022年6月のG7エルマウサミットでは、G7の首脳級として初めて、声明文に原子力の役割について記載

- 米英仏等との戦略的連携を活用した、次世代革新炉の自律的な研究開発の推進
- 同志国との間での、信頼性の高い原子力サプライチェーンの共同構築に向けた戦略的パートナーシップ構築



2022年5月の日米首脳共同声明や10月の日カナダアクションプランでは「より強靱な原子力サプライチェーンの構築」に言及

### 【世界の原子力安全・核セキュリティの確保】

- ウクライナにおける原子力安全・核セキュリティの確保に向けたIAEAの取組支援



ザポリジヤ原発施設の損傷状況を確認するIAEA調査団  
(2022年9月1日)



日本による防弾者調達資金の支援に感謝するIAEAグロッシェ事務局長のツイート  
(2022年11月17日)

- 米国等との連携によるウクライナ及びその周辺国に対する安全で信頼性の高い原発の導入支援  
※ウクライナの15基の既設原発は全てロシア製
- 原子力施設の安全確保等に向けた、IAEAを含む国際社会とのさらなる連携強化



# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 取りまとめ内容（案）

- 水素・アンモニアは、発電・運輸・産業など幅広い分野で活用が期待され、自給率の向上や再生可能エネルギーの出力変動対応にも貢献することから安定供給にも資する、カーボンニュートラルに向けた突破口となるエネルギーの一つである。特に、化石燃料との混焼が可能な水素・アンモニアは、エネルギー安定供給を確保しつつ、火力発電からのCO2排出量を削減していくなど、カーボンニュートラルに向けたトランジションを支える役割も期待される。同時に、水素・アンモニアの導入拡大が、産業振興や雇用創出など我が国経済への貢献につながるよう、戦略的に制度構築やインフラ整備を進める。
- 大規模かつ強靱なサプライチェーンを国内外で構築するため、国家戦略の下で、クリーンな水素・アンモニアへの移行を求めるとともに、既存燃料との価格差に着目しつつ、事業の予見性を高める支援や、需要拡大や産業集積を促す拠点整備への支援を含む、規制・支援一体型での包括的な制度の準備を早期に進める。また、化石燃料との混焼や専焼技術の開発、モビリティ分野における商用用途での導入拡大を見据えた施策を加速させる。
- エネルギー安全保障の観点を踏まえ、国内における水素・アンモニアの生産・供給体制の構築にも支援を行う。特に国内の大規模グリーン水素の生産・供給については、中長期を見据えてなるべく早期に実現するため、余剰再生可能エネルギーからの水素製造・利用双方への研究開発や導入支援を加速する。水素・アンモニアを海外から輸入する場合においても、製造時の温暖化ガス排出など国際的な考え方にも充分配慮するとともに、上流権益の獲得を見据えた水素資源国との関係強化を図る。
- 国民理解の下で、水素・アンモニアを社会実装していくため、2025年の大阪・関西万博での実証等を進めるとともに、諸外国の例も踏まえながら、安全確保を大前提に規制の合理化・適正化を含めた水素保安戦略の策定、国際標準化を進める。

## 水素・アンモニアの 導入促進

9/28  
時点

- 水素・アンモニアの社会実装に向けて、高度化法において水素・アンモニアを非化石エネルギー源として位置づける一方、既存燃料との価格差に着目した支援を講じるなど、規制・支援一体での商用サプライチェーン構築を検討



検討  
結果

### 【水素・アンモニアの位置づけ】

- ウクライナ情勢を契機に、我が国のエネルギーを巡る状況は一変。**水素・アンモニアは、カーボンニュートラルと安定供給を両立し得る突破口**となるエネルギー。
- 化石燃料との混焼が可能であり、エネルギー安定供給を確保しつつ、火力発電からのCO2排出量を削減していくためのトランジションを支える役割にも期待。
- 水素・アンモニアの導入拡大が、産業振興や雇用創出など我が国経済への貢献につながるような戦略的制度構築・インフラ整備を進めるとともに、**水素関連産業の育成・世界市場獲得に向けた国際競争力強化に取り組むため、水素産業戦略を策定する。**
- 国内水素製造能力目標や用途など、具体的な見通し、目標実現に向けた手法を示すことで、事業者の予見性を高め、投資を促進させるよう、**水素基本戦略及びロードマップの改定を行う。**

水素・アンモニアの  
導入促進

検討  
結果

## 【供給の拡大に向けた方針】

- 国家戦略の下で、クリーンな水素・アンモニアへの移行を求めるとともに、国内外におけるサプライチェーンの構築に向けて、水素・アンモニア等の製造コストと既存燃料との価格差に着目した支援や、需要拡大・産業集積を促すための国内における供給拠点整備への支援を含む規制・支援一体型での包括的な制度の準備を早期に進める。
- エネルギー安全保障の観点を踏まえ、国内における水素・アンモニアの供給体制の構築を支援。特に国内の大規模グリーン水素の生産・供給については、余剰再生可能エネルギーからの水素製造及び利用への研究開発や導入支援を行う。
- 水素・アンモニアの海外輸入に際しては、製造時の温暖化ガス排出など国際的な考え方にも充分配慮するとともに、上流権益の獲得を見据えた水素資源国との関係強化や事業者に対するリスクマネー供給に取り組む。

## 【需要の拡大に向けた環境整備】

- 需要拡大のため、水素・アンモニア関連技術の研究開発・導入を重点的に支援
  - ー化石燃料との混焼や専焼発電技術の開発・実証
  - ー燃料電池自動車の商用用途での導入拡大 等
- 水素社会の実現を見据え、安全確保を大前提とした規制の合理化・適正化を含めた水素保安戦略の策定を行う。
- 水素製造時の温暖化ガス排出の計測方法の確立など国際標準化の議論等で世界をリードする。
- また、来年のG7サミットや2025年の大阪・関西万博を契機に水素・アンモニアに対する国民理解を促進し、我が国の世界をリードする技術を広く発信する。

# 【参考】水素・アンモニアの重要性

第7回水素政策小委員会/アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議（2022年12月13日）資料3より抜粋・一部加工

- **水素・アンモニアは、カーボンニュートラル（CN）達成に必要不可欠なエネルギー源。** 昨年閣議決定されたエネルギー基本計画でも、2030年の電源構成に初めて位置づけられるなど、2050年CN達成に向け、**強靱な大規模サプライチェーンの構築と社会実装の加速化が求められている。**
- また、今後大量に必要となる水素・アンモニアを安定・安価に供給するには、**大規模な需要創出と効率的なサプライチェーン構築**を実現する**CN燃料供給拠点**の形成を促していくことが重要。

## 需要の拡大の現状

水素・アンモニアは燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出しない脱炭素燃料として発電・輸送・産業用熱需要などの分野を中心に今後利用拡大が見込まれる。

### ① 発電分野

- ・ 2030年までの商用化に向けて、天然ガス火力への水素混焼・専焼や石炭火力へのアンモニア混焼の実機での実証試験を実施中。
- ・ 米国、シンガポール、ベルギーで先行受注、今後、商用実機を導入予定。

### ② 輸送分野

- ・ FCV約7500台、ステーション179箇所を整備。2023年より数百台規模でトラックを始めとする商用車等でも水素の活用がスタート。
- ・ 水素・アンモニア等を燃料として利用した次世代船舶のコア技術となるエンジン、燃料タンク・燃料供給システム等の開発・実証が行われている。

### ③ 産業用熱需要

- ・ 電化による代替が難しい工業炉やバーナーの熱源として水素・アンモニアを検討。グリーンイノベーション基金等を通じて商用規模で実証・導入が進みつつある。

⇒**港湾やコンビナートといったエネルギーの需要・供給の双方が集積する地域でも、水素・アンモニアの具体的利用に向け検討が進められている。**

## サプライチェーン構築の現状

将来的な国際市場の立ち上がりが期待される中、水素・アンモニア社会の実現に向け、強靱な大規模サプライチェーンの構築が必要。

### ① 水素

- ・ グリーンイノベーション基金により、商用スケールで液化水素やMCHを用いた輸送技術を開発、2027年頃の実証を経て、30年頃に大量輸入が可能に。
- ・ 供給コストを2030年に30円/Nm<sup>3</sup>、2050年に20円/Nm<sup>3</sup>以下（化石燃料と同等程度）とすることを目指している。
- ・ ロッテルダム港（欧州最大の港）に輸入される水素の輸送手段としてMCHの導入に向けたFSを実施中。

### ② アンモニア

- ・ グリーンイノベーション基金を活用し、製造面では大規模化・コスト削減・CO<sub>2</sub>排出量低減に資する製造方法の開発・実証を実施。
- ・ 潜在的な供給国との覚書締結による連携やサプライチェーン構築に向けたFS等の支援を実施中。
- ・ 2030年にアンモニア供給コスト10円台後半/Nm<sup>3</sup>-H<sub>2</sub>の達成を目指す。

※**水素・アンモニアの現在の供給コストは既存燃料に比べて高く、サプライチェーンの大規模化や技術革新を通じたコスト低減が課題。**

## 海外の状況

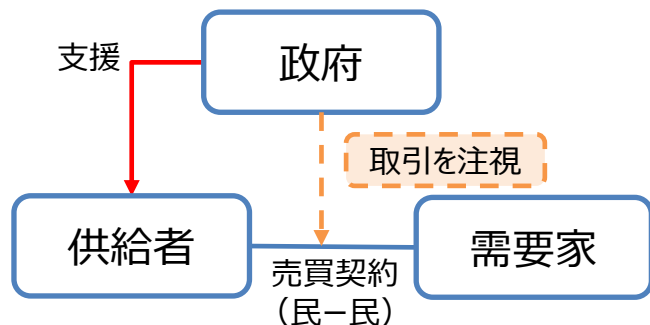
- IEAのNet Zero Emissions by 2050シナリオでは、2030年は発電部門が需要拡大を牽引。輸送部門は乗用車に加え、商用車（FCトラック等）でも水素の導入が拡大する見込み。また、2050年は現在の約6倍弱の5億トン/年程度の需要を見込む。
- 様々な国や地域で水素・アンモニアの大規模な社会実装に向けた支援策導入が活発化。米国（インフレ削減法におけるタックスクレジット付与発表（22年8月））、イギリス（CfD制度適用案件募集開始（22年7月））、ドイツ（H2Global入札開始（22年12月））、EU（水素バンク構想発表（22年9月））など。
- 各地域の支援制度では製造する水素等の原料やCO<sub>2</sub>排出量による閾値を設定し、支援対象を限定。

# 【参考】水素・アンモニア大規模サプライチェーン構築に向けた支援制度

- 水素・アンモニアの供給コストと需要家への販売価格の差に着目した支援制度を創設することで、供給事業者の投資予見性を高め、民間ベースでの大規模なサプライチェーン構築を目指す。  
※様々な国や地域で水素・アンモニアの大規模な社会実装に向けた支援策導入が活発化。

## 支援スキーム（イメージ）

水素等供給コストと需要家への販売価格の差に着目。事業者の投資を促すスキーム。



## 支援の対象となる水素・アンモニアプロジェクトの選定

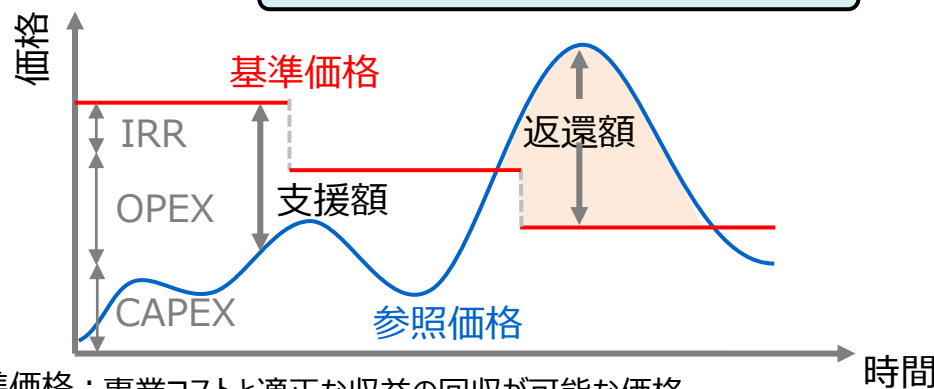
- ① **中立性、透明性**が担保される環境で、**S+3Eを前提とした総合的な評価軸**のもと、戦略的に案件を選定。

【評価項目（案）】

- 単位量あたりの水素等供給コスト
- 支援終了段階での**経済的自立性**
- 製造から運搬に係るサプライチェーンの安全性（**経済安全保障**の観点）
- CO2削減度合いに応じた評価（環境性）
- **保安基準**のクリア
- 事業実現の確実性（技術レベル・オフテイカーの確保や多様性・最低供給量等）等

## 制度の骨格

$$\text{値差} = \text{基準価格} - \text{参照価格}$$



基準価格：事業コストと適正な収益の回収が可能な価格  
一定期間（例：5年）ごとに見直し、支援額を適切な水準に合わせる。

参照価格：既存燃料とのパリティ価格を基礎として設定される価格

\*パリティ価格：比較となる燃料が水素等と同等の熱量を得るのに必要な燃料価格

- ② 水素・アンモニア供給に係るCO2排出量の提出を求め、**国際的に遜色のない基準**を満たす案件を支援。

| 目指す姿  |
|---|
| 2030年を目途に<br>~3.4kg-CO2/kg-H2*<br>を達成する水素等を支援 |

\*第6回水素アンモニア小委でJH2Aより提案

| 基準（国・地域）                         | GHG排出原単位 [kgCO <sub>2</sub> /kgH <sub>2</sub> ] |
|----------------------------------|---|
| RED/RFNBO (EU)                   | 3.4   |
| CertifHy Low Carbon (EU)         | 4.4   |
| EU taxonomy                      | 3   |
| Low Carbon Hydrogen Standard (英) | 2.4   |
| CHPS (米)                         | 4   |
| IRA (米)                          | 0~4   |

（参考）国際的なCO2排出量基準

# 【参考】効率的な水素・アンモニア供給インフラの整備支援制度

第7回水素政策小委員会/アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会  
合同会議（2022年12月13日）  
資料3より抜粋・一部加工

- 水素・アンモニアの安定・安価な供給を可能にする大規模な需要創出と効率的なサプライチェーン構築を実現するため、国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備。

（水素・アンモニアの潜在的需要地のイメージ）

## 大規模発電利用型

- 大規模なガス/石炭火力発電所が単独で存在。



碧南の例

## 多産業集積型

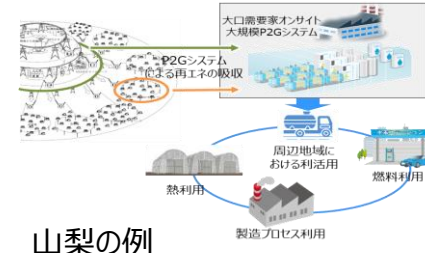
- 石油精製・化学、製鉄等の産業集積。



川崎の例

## 地域再エネ生産型

- 再エネから水素・アンモニア製造を行う。



山梨の例

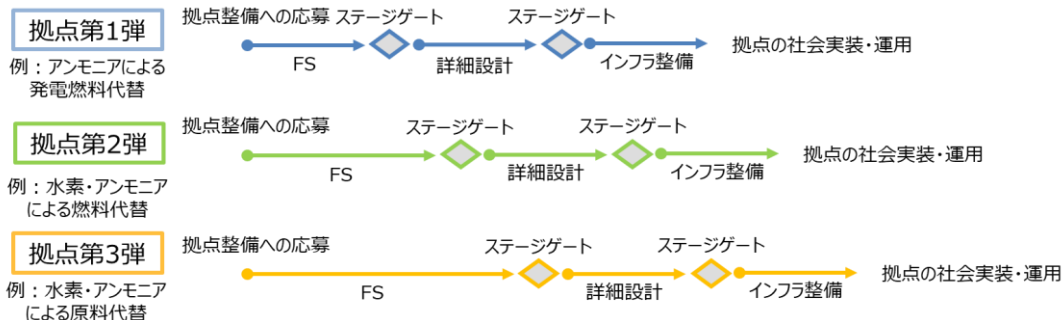
＜今後10年間程度で整備する拠点数の目安＞

**大規模拠点：**大都市圏を中心に3か所程度  
**中規模拠点：**地域に分散して5か所程度

## 制度イメージ

■ ①拠点整備の事業性調査（FS）②詳細設計（FEED）③インフラ整備の3段階に分けて支援。GI基金の例を参考に、ステージゲートを設け、有望な地点を重点的に支援。

■ 利用される技術の技術成熟度レベル（TRL）が実装段階を超えてから一定の期間内に③インフラ整備の支援を行うものとし、それ以前に①FS支援、②詳細設計支援の期間を用意。



## 支援範囲

■ 多数の事業者の水素・アンモニア利用に資するタンク、パイプライン等の共用インフラを中心に支援。

＜支援対象例＞



## 他制度との連携

■ 水素・アンモニアの大規模な商用サプライチェーン構築のためには、サプライチェーン構築支援から拠点整備まで連携して支援を行うことが効果的。そのため拠点整備を活用する際には、サプライチェーン構築支援においても優遇するなど、制度間の連携を図る。

■ 国交省で推進するカーボンニュートラルレポートや、GX実行会議で検討が進められている製造業の燃料転換等の支援策とも連携し、切れ目のない支援を実現する。

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) **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**

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料



# 取りまとめ内容（案）

- 電力システム改革については、需要家の選択肢の拡大や広域的電力供給システムの形成といった成果が見られる一方、火力発電所の休廃止や原子力発電所の再稼働の遅れなどによる供給力不足や需要家保護の観点からの小売電気事業の規律強化など制度設計上の課題も存在する。
- そのため、供給力確保に向けて、2024年度開始予定の容量市場を着実に運用するとともに、休止電源の緊急時等の活用を見据えた予備電源制度、長期脱炭素電源オークションを通じ、安定供給の実現や、計画的な脱炭素電源投資を後押しする。
- 脱炭素型の調整力確保に向けて、非効率石炭火力のフェードアウトや、よりクリーンな天然ガスへの転換を進めるとともに、発電設備の高効率化や水素・アンモニア混焼・専焼の推進、揚水の維持・強化、蓄電池の導入促進、CCS／カーボンリサイクル技術を追求する。また、マスタープランに基づき、全国規模での系統整備や海底直流送電の整備を進めるとともに、系統整備に必要となる資金調達を円滑化する仕組みの整備を進める。
- 燃料の調達に万全を期すため、事業者の調達構造の見直し、燃料融通を可能とする枠組みの構築や平時からの戦略的余剰LNGの確保燃料調達における国の関与の強化などを進める。
- 経済インセンティブの活用も含む都市ガス利用の節約、代替エネルギー等の活用、改正ガス事業法によって措置された国による最終的な需給調整等からなる都市ガスの需給対策により、都市ガスの十分な供給量を確保できない場合に備える。
- 消費者保護の観点から、小売事業者に対する事業モニタリングなどの規律強化のため必要な対応を行うとともに、小売事業者間の競争を活性化させるべく、長期・安定的な電源へのアクセス強化に向けた方策を実施する。

## 危機対応の事前検討

9/28  
時点

- 都市ガスの十分な供給量を確保できない場合に備え、国による最終的な需給調整のための規制的手段を整備



検討  
結果

- **ガス事業法及び独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構法の一部を改正する法律（2022年11月18日公布）**において、ガスの供給不足が国民経済及び国民生活に悪影響を及ぼすおそれがあるときに、**国が、一定の大口需要家に対して、ガスの使用制限を命じることができる規定を新設。**

## 【参考】都市ガスの使用制限の新設

- LNGの不足により都市ガス供給にひっ迫が生じるおそれがある状況に対しては、官民連携して、LNG確保のための供給対策に全面的に取り組むことが基本。
- その上で、供給対策を最大限講じても十分なLNGを確保できない場合には、段階的な需要対策を講じる。
- 極めて厳しい需給ひっ迫が生じた場合の備えとして、国による需給調整のためのガスの使用制限の規定をガス事業法に新設。

### <都市ガスの需要対策>

#### 段階的な需要対策

<レベル1> 都市ガス使用の節約の要請等

- ・都市ガス需要家に自主的な節約の取組を要請
- ・節約メニュー等の情報や事例を提供
- ・経済DR（ディマンド・レスポンス）等の活用

<レベル2> 個別の需要抑制の取組

- ・小売事業者から個別の需要家に対し、需要抑制を要請

<レベル3> 国による最終的な需給調整のための規制的手段

→ 使用制限の勧告・命令に係る規定を新設

### <参考：電気の需要対策>

#### 段階的な需要対策

<レベル1>

- 数値目標のない節電要請
- 節電協力の呼びかけ
- 具体的な節電メニューの提示
- DRへの協力の呼びかけ

<レベル2>

- 数値目標付き節電要請
- 業界毎の節電計画の作成

<レベル3>

- 電気使用制限令

# 休止火力含めた電源追加公募・稼働加速

足元  
の対策

中長期  
の対策

電力・ガス

休止火力含めた  
電源追加公募・稼働加速

9/28  
時点

- 今冬に向け、追加的な供給力対策として一般送配電事業者による供給力（kW）の公募を実施
- 現在試運転中の火力発電所の早期稼働に向け、事業者と連携して対応



検討  
結果

- 今冬に向けた追加的な供給力対策として、一般送配電事業者による**供給力（kW）の公募を実施。追加的な供給力として約260万kWを確保し、今冬の予備率の改善に寄与。**
- 引き続き、現在**試運転中の火力発電所の早期稼働に向け事業者と連携して**対応していく。

## 【参考】2022年度冬季kW公募の実施結果

- 2022年度冬季は全国8エリアで最低限必要な予備率3%を確保できておらず、予備率3%に対する不足分と、需要増大リスク等に備えた社会保険として、公募実施エリアのH1需要の1%分まで追加的に確保するため、北海道、沖縄を除く8エリアの一般送配電事業者においてkW公募を実施した。
- 東エリアの落札量は77.9万kW（うちDR1.1万kW）、西エリアの落札量は185.6万kW（うちDR8.9万kW）となった。

|            | 募集量<br>(万kW)       | 応札量※1<br>(万kW)      | 落札量<br>(万kW)        | 最高落札額※2<br>(円/kW) | 平均落札額※3<br>(円/kW)     |
|------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 東日本<br>エリア | 103.0<br>(最大170.0) | 130.5<br>(うちDR 1.1) | 77.9<br>(うちDR 1.1)  | 30,696            | 25,972<br>(DR平均8,408) |
| 西日本<br>エリア | 99.0<br>(最大190.0)  | 185.6<br>(うちDR 8.9) | 185.6<br>(うちDR 8.9) | 25,557            | 6,810<br>(DR平均9,604)  |

※1：募集要綱に定める要件を満たさず、落選となった案件も含む

※2：評価用容量単価の最高額

※3：評価用容量単価の加重平均値

# 【参考】2022年度冬季の電力需給見通し

- 本年6月以降、追加供給力対策の実施や、3月の福島沖地震で停止していた火力発電所の復旧見通しがついたこと、電源の補修計画の変更、原子力発電所の特重施設の設置工事完了時期の前倒し等により、マイナスだった今冬の予備率は、安定供給に最低限必要な予備率3%を確保できる見通し。
- ただし、1月の東北・東京エリアでは4.1%となるなど、依然として厳しい見通しであり、大規模な電源脱落や想定外の気温の低下による需要増に伴う供給力不足のリスクへの対策が不可欠。

<6月時点>

厳寒時の需要に対する予備率

<現時点>

|     | 12月   | 1月    | 2月    | 3月    |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 北海道 | 12.6% | 6.0%  | 6.1%  | 10.0% |
| 東北  | 7.8%  | 3.2%  | 3.4%  | 9.4%  |
| 東京  |       | ▲0.6% | ▲0.5% |       |
| 中部  | 4.3%  | 1.3%  | 2.8%  |       |
| 北陸  |       |       |       |       |
| 関西  |       |       |       |       |
| 中国  |       |       |       |       |
| 四国  |       |       |       |       |
| 九州  |       |       |       |       |
| 沖縄  | 45.4% | 39.1% | 40.8% | 65.3% |



|     | 12月   | 1月    | 2月    | 3月    |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 北海道 | 14.4% | 7.9%  | 8.1%  | 12.1% |
| 東北  | 9.2%  | 4.1%  | 4.9%  | 11.5% |
| 東京  |       |       |       |       |
| 中部  | 7.4%  | 5.6%  | 6.5%  |       |
| 北陸  |       |       |       |       |
| 関西  |       |       |       |       |
| 中国  |       |       |       |       |
| 四国  |       |       |       |       |
| 九州  |       |       |       |       |
| 沖縄  | 44.5% | 33.1% | 34.4% | 56.6% |

## 電力システム制度全体の再点検

9/28  
時点

- 電力システム改革での現状の課題を踏まえ、①安定供給に必要な供給力の確保、②CN実現のための送配電網のバージョンアップ、脱炭素電源の導入推進、③需要家保護のための小売電気事業の在り方の再設計について検討



検討  
結果

- 安定供給の基盤となる供給力管理メカニズムの高度化や十分な供給力を確保する仕組みの構築等に関する検討を進める。
- 11月18日の電力広域機関マスタープラン検討会において、基本シナリオの系統増強方策案が提示された。今後、複数シナリオの系統増強方策についても検討を進め、**2022年度中にマスタープランを策定予定。**
- **再エネ導入拡大の便益は特定の事業者やエリアに限られず、全国に及ぶことを踏まえた費用回収の在り方について検討を進める。発電側課金については、再エネの導入促進を妨げないよう留意しつつ、2024年度の導入を念頭に、関係審議会等において、年内を目途に導入に向けた検討を進めていく。**
- 需要家保護の観点から、小売電気事業者に対する事業モニタリング等の規律強化のため必要な対応等を行うとともに、競争と安定を両立する市場・取引環境の整備のため、長期・安定的な電源へのアクセス拡大に向けた検討・取組を進める。

# 【参考】電力制度の再点検結果を踏まえた今後の電力政策の方向性

## 安定供給に必要な供給力の確保

- **安定供給の基盤となる供給力管理メカニズムの高度化**
  - － **中長期的な安定供給に必要な供給力の維持・開発を計画**する枠組みの形成
  - － 需給ひっ迫時の対応体制の高度化（再エネ出力、自家発、需要等の管理・予測の高度化）
- **十分な供給力を確保する仕組みの構築**
  - － 2024年度に始まる**容量市場**の着実な運用、**予備電源**の仕組みの構築を通じた適切な電源退出管理
  - － **緊急の電源投資支援**及び計画的な脱炭素電源投資支援（長期脱炭素電源オークションの枠組みを活用）
- **官民の適切なリスク分担による強靱な燃料調達メカニズムの構築**
  - － 燃料調達における国の関与の強化、事業者間の共同調達の促進
  - － 地域及び全国大の燃料融通の枠組みの構築

## カーボンニュートラル実現に向けた送配電網のバージョンアップ<sup>o</sup>、脱炭素電源の導入推進

- **CN実現に向けた次世代電力ネットワークの構築**
  - － 広域系統長期方針（マスタープラン）の策定と早期の具体化（海底直流送電に対するファイナンス支援等）
  - － 分散型リソースの活用による系統運用の高度化
- **脱炭素型の調整力の管理・確保メカニズムの高度化**
  - － 変動型の再エネの導入を進めるための調整力の管理・確保の仕組みの構築
  - － 脱炭素型の調整力の導入・転換支援（**揚水&蓄電池の導入促進**、**水素・アンモニア混焼**支援）

## 小売事業／市場・取引環境／制度のバージョンアップ<sup>o</sup>

- **消費者の選択肢と安定性の確保**
  - － 小売事業者の**責任・規律の強化**（事業モニタリング、告知強化）
  - － 小売事業者の**メニュー・電源・経営に関する情報提供**
- **競争と安定を両立する市場・取引環境の整備**
  - － **長期・安定的な電源へのアクセス・競争の拡大**（望ましい期間・ロットの検討、常時BUの改善）
  - － 電源市場・取引の効率化（**卸市場と需給調整市場**の同時最適化、電源コーディネーターの市場アクセス解放）
- **多様化する小売事業・需要家の形態に応じた制度整備**



# 【参考】十分な供給力を確保する仕組みの構築

表：第54回電力・ガス基本政策小委員会  
(2022年10月17日) 資料4-1を一部修正

- 必要な供給力を十分に確保するため、2024年度から容量市場の運用を開始することに加え、長期脱炭素電源オークションの検討を進める。
- 2023年度を目途に、できる限り早期に長期脱炭素電源オークションを通じ、緊急の電源投資支援を行うとともに、計画的な脱炭素電源の投資支援を行うこととする。

|      | 容量市場                      | 長期脱炭素電源<br>オークション              | 予備電源           | kW公募                 |
|------|---------------------------|--------------------------------|----------------|----------------------|
| 目的   | 中長期的な<br>供給力の確保           | 脱炭素電源への<br>新規投資の促進             | 中長期的な<br>供給力対策 | 短期的な<br>供給力対策        |
| 対象   | すべての電源<br>(※FIT・FIP電源を除く) | 脱炭素電源<br>LNG火力                 | (検討中)          | すべての電源<br>(※主に火力を念頭) |
| 募集規模 | 1.6～1.7億kW程度              | 脱炭素電源:400万kW<br>LNG火力:3年600万kW | (検討中)          | 最大数百万kW              |
| 導入時期 | 2020年度<br>(→2024年度運用開始)   | 2023年度                         | (検討中)          | 2021年度冬季             |
| 実施主体 | 電力広域的<br>運営推進機関           | 電力広域的<br>運営推進機関                | (検討中)          | 一般送配電事業者             |
| 費用負担 | 容量拠出金(小売)<br>(一部託送料金)     | 容量拠出金(小売)<br>(一部託送料金)          | (検討中)          | 託送料金                 |

# 【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。

## オークションの開催 (2020年)

電力広域的運営推進機関  
入札価格の安い電源から落札  
(シングルプライスオークション)

入札

発電事業者

必要量を調達

○容量市場 → 卸売市場で回収できない  
固定費(設備維持費等)

○卸売市場 → 変動費と固定費の一部(燃料費等)

4年後

## 容量に対する支払い (2024年)

小売電気事業者  
電源を確保するための費用を支払い

容量拠出金

電力広域的運営推進機関

容量確保契約金

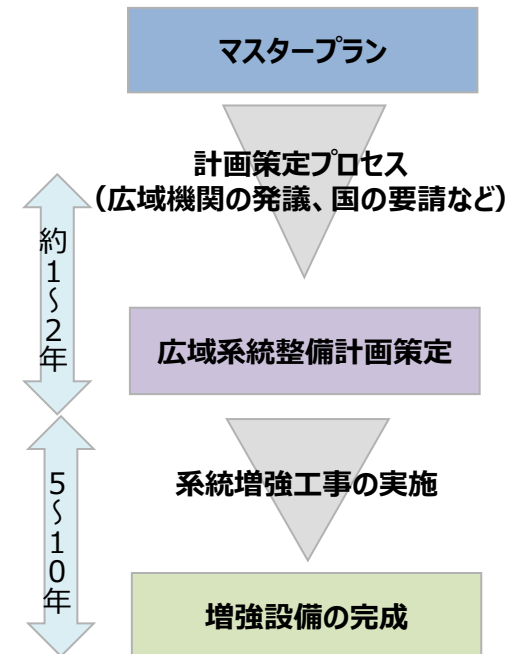
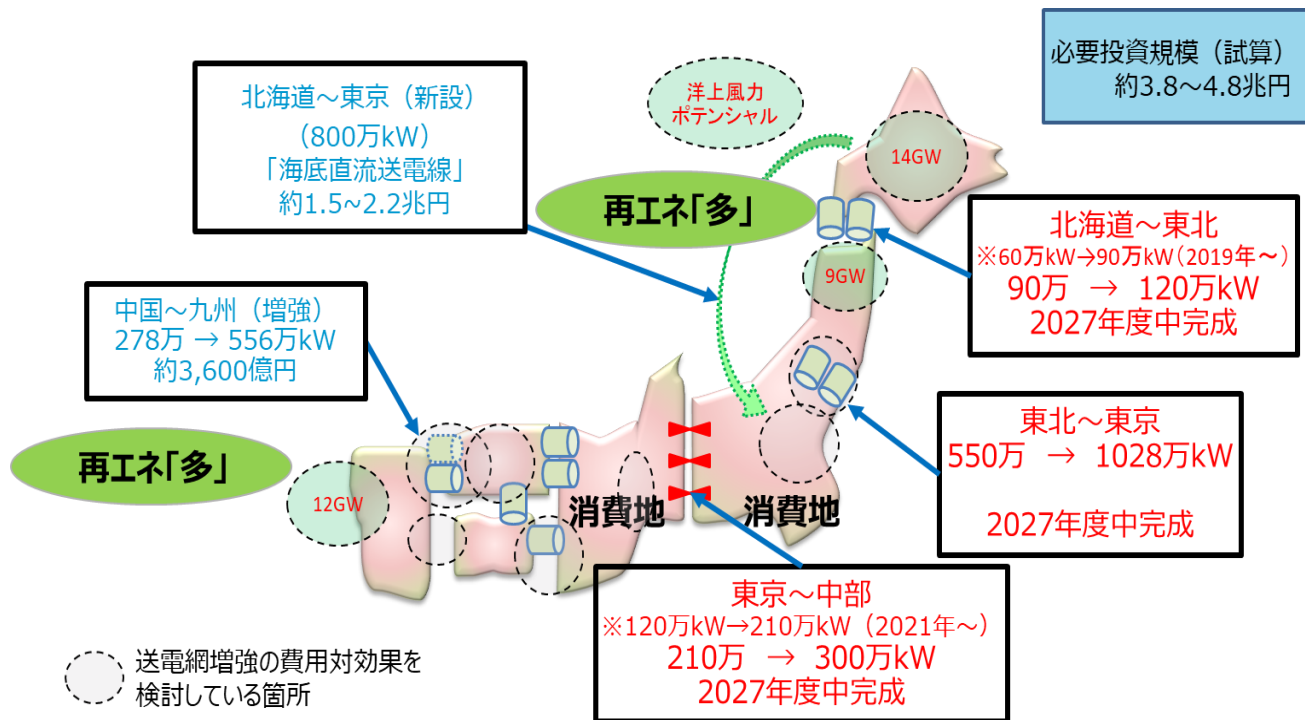
発電事業者  
電力を供給可能な状態にしておく必要

# 【参考】送配電網のバージョンアップ

- 地域偏在がある再エネ（洋上風力など）の導入拡大等に向けてはシステムの増強、とりわけ、地域と地域を結ぶ「地域間連系線」の増強がカギ。
- 電力広域機関（国の認可法人）が、全国大での広域的な系統整備計画（マスタープラン）を検討中。昨年5月に中間整理を公表、今年度中に最終案を取りまとめ。
- 円滑な系統整備にあたっては、系統投資に必要な資金（数兆円規模）の調達環境の整備、ルート調査や先行利用者との調整、敷設技術の開発などが必要。

主な系統増強（**工事中のもの** + マスタープランで検討中のもの）

送電網増強の流れ（イメージ）

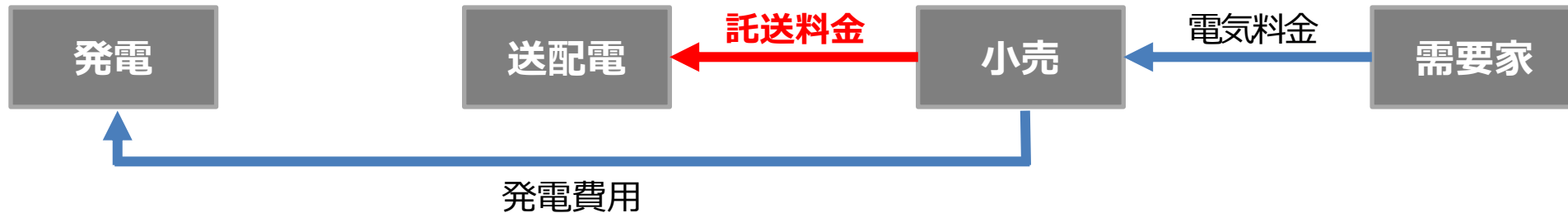


# 【参考】発電側課金の概要について

- 発電側課金は、システムを効率的に利用するとともに、再エネ導入拡大に向けた系統増強を効率的かつ確実に行うため、現在、小売事業者が全て負担している送配電設備の維持・拡充に必要な費用について、需要家とともにシステム利用者である発電事業者の一部の負担を求め、より公平な費用負担とするもの。

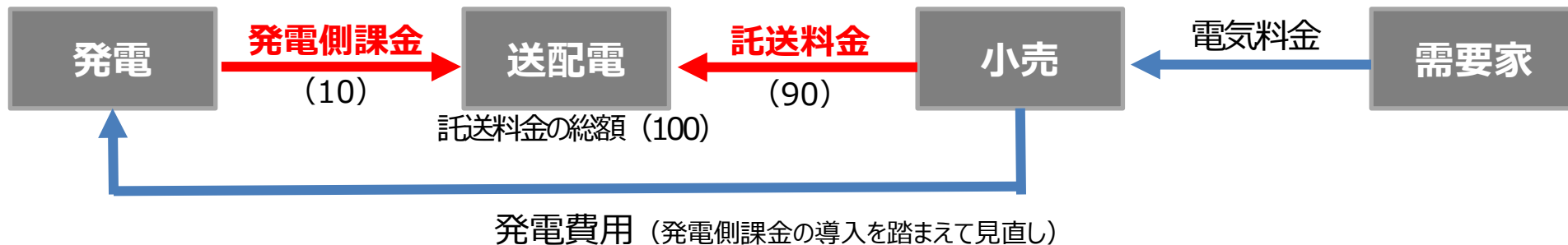
## ＜現行の託送料金制度＞

小売事業者（需要側）に100%課金



## ＜発電側課金の概要＞

託送料金の一部について発電事業者に負担を求める（託送料金の総額は不変）



# 【参考】消費者の選択肢と安定性の確保

- ロシアのウクライナ侵略等による燃料価格高騰とそれに伴う市場価格高騰により、小売事業からの撤退や中途解約が発生。また今後、市場価格と連動した料金が増加する可能性。  
⇒ 小売電気事業者の責任・規律の強化、需要家の選択に資する情報提供の充実化

## 小売事業者の規律の強化

課題

- ・小売電気事業からの撤退等に伴い大規模な解約が発生
- ・契約を切り替えるためには、一定期間が必要だが、十分な事前告知期間が設けられず、無契約になる事例も発生

対策

- ・小売登録審査における事業計画やリスク管理体制のチェック
- ・事業開始後のモニタリングの強化、事業実態フォロー
- ・中途解約・休廃止時における告知ルール強化

## 需要家の選択に資する情報提供の充実化

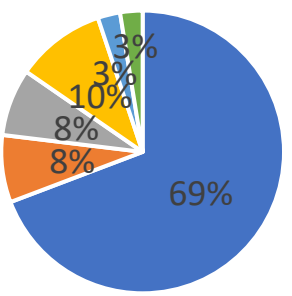
- ・一部の大手電力や新電力においては、卸電力市場価格の変動を燃料費調整に織り込む動きがある。
- ・需要家が多様な料金メニューについて容易に比較可能な環境を整えることが重要。

- ・需要家に対する説明ルールの強化  
⇒ 料金が市場価格により高騰するリスク等の説明
- ・小売電気事業者に関する情報プラットフォームの整備

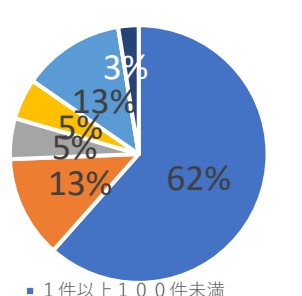
＜1社あたりの中途解約の件数＞

・高圧契約で5千件以上、低圧契約で10万件以上の中途解約が発生した事例もあり。

【高圧：回答者39社】



【低圧：回答者39社】



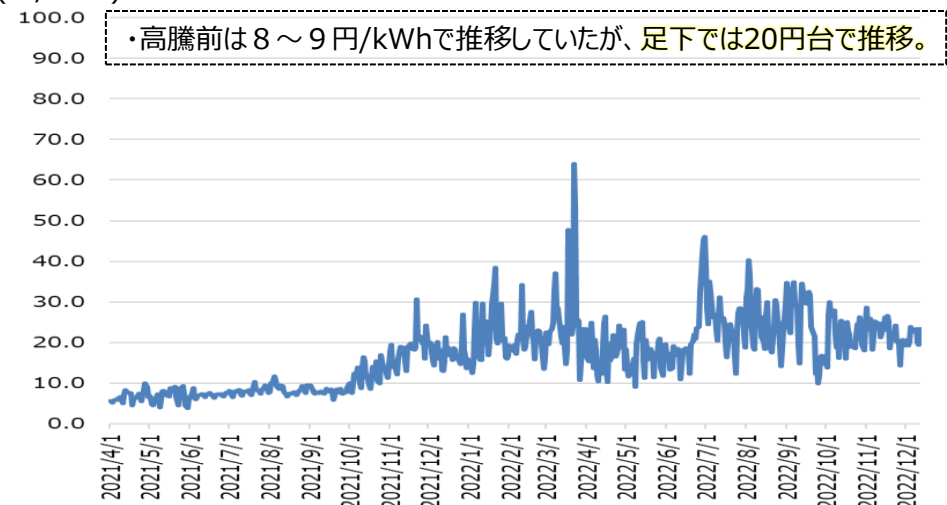
- 1件以上1000件未満
- 1000件以上5000件未満
- 5000件以上10000件未満
- 10000件以上25000件未満
- 25000件以上50000件未満
- 50000件以上

- 1件以上1000件未満
- 1000件以上10000件未満
- 10000件以上50000件未満
- 50000件以上100000件未満
- 100000件以上

(出所) 小売電気事業に関するフォローアップ調査結果

＜市場価格の推移＞

(円/kWh)

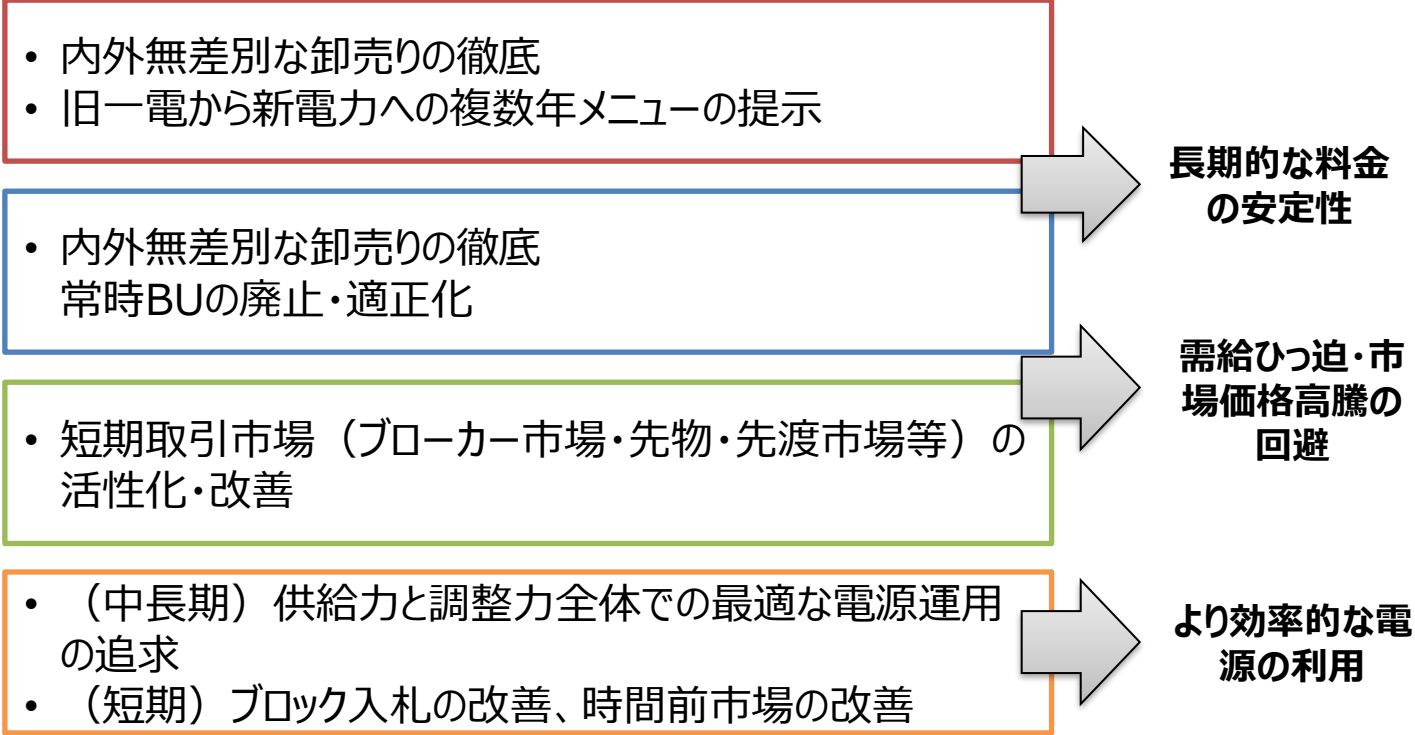


※1 1日48コマの取引（30分単位）の1日ごとの平均。12月12日分まで。117

# 【参考】競争と安定を両立する市場・取引環境の整備

- 競争的かつ多様な電気料金メニューを消費者に提示するためには、小売電気事業者間の競争を促進することが重要。また、小売電気事業者間の競争を適切に促すためにも、電源投資や燃料調達、持続可能な事業環境の整備等、安定的な市場・取引環境が重要。
- 競争と安定の両者の視点から、長期～短期の取引について、更なる公平な電源アクセス環境の整備を進める。

## 検討課題（例）



# 重要な電源の強化 + 必要なファイナンス確保

足元  
の対策

中長期  
の対策

電力システム

重要な電源の強化  
・  
必要なファイナンス確保  
への制度的対応

9/28  
時点

- 電源への新規投資への予見性の確保を目的に、複数期間にわたって一定の売電収入を確保させる長期脱炭素電源オークションの検討を加速
- 安定供給の維持や脱炭素の推進を進めていく上で重要な電源を明確化し、当該電源の設置や活用のために必要な対応について検討



検討  
結果

- 電力需給ひっ迫を防止し電力の安定供給に万全を期すとともに、中長期的な電源の脱炭素化に向けて計画的に脱炭素化を進めるため、2023年度を目途に、できる限り早期に**長期脱炭素電源オークションを通じ、緊急の電源投資支援**を行うとともに、**計画的な脱炭素電源の投資支援**を行うこととする。

## 【短期的な電力需給ひっ迫対応】

- 緊急の電源投資支援として、比較的短期に建設が可能で、他の火力に比べてCO2排出量が少なく、再エネの大量導入に欠かせない調整力としても期待できる**LNG火力を対象に、2023年度の初回オークションから3年間で合計600万kWを募集する。**

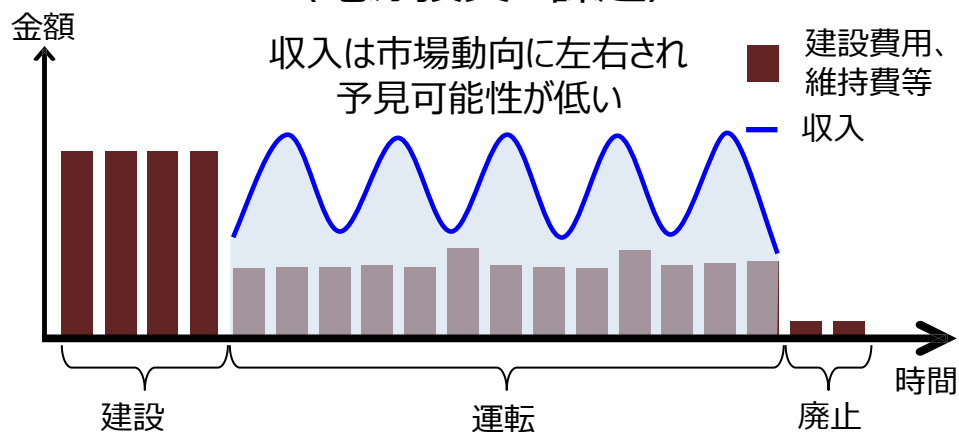
## 【中長期的な電源の脱炭素化】

- 新規の電源の開発には長期間を要する中で、できる限り早期に脱炭素化を進めるため、**脱炭素電源を対象に、2023年度の初回オークションでは400万kWを募集する。**

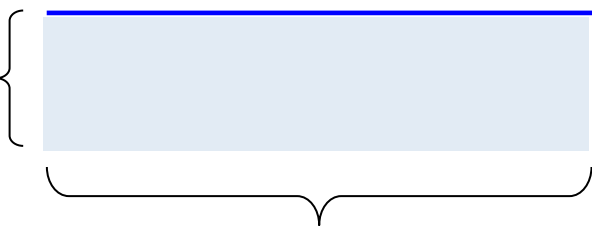
# 【参考】長期脱炭素電源オークション

- 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（「長期脱炭素電源オークション」）を、2023年度の導入を目処として、検討中。
- 容量市場と同様、電力広域機関が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〉



## ① 収入水準 を確定



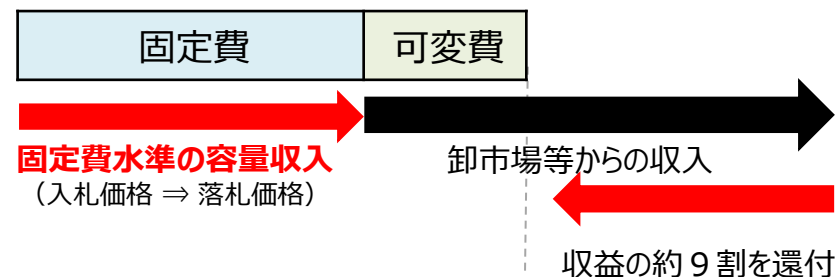
## ② 長期間の収入を確定

## 〈新制度のイメージ〉

### 電力広域機関

脱炭素電源への新規投資を対象とした入札を実施し  
落札電源・落札価格を決定（容量市場と同様）

## ① 収入の水準



## ② 収入の期間



落札価格の容量収入を原則20年間得る 120



## 【参考】長期脱炭素電源オークションの概要

- 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年度を目途にできる限り早期に、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><br>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<br>※主なもの | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li><li>• 電源種毎に実態に応じ運転開始期限を設定</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 2050年までの脱炭素化が条件</li><li>• 落札から6年以内の運転開始を条件</li></ul> |
| 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>  |

# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) カーボンリサイクル燃料

# 取りまとめ内容（案）

- ロシアによるウクライナ侵略を契機に世界のLNG供給余力がより減少するなど、世界の資源・エネルギー情勢がより複雑かつ不透明となる中、資源の大部分を海外に依存する我が国においては、化石燃料と金属鉱物資源等の安定供給確保のため、政府が前面に立って資源外交を行う必要がある。
- 石油・天然ガス、金属鉱物資源の安定供給確保に向けて、民間企業が開発・生産に携わる海外の上・中流権益確保及び調達を支援するため、積極的な資源外交とJOGMEC等の政府系機関を通じたLNG確保に向けた国の支援強化の取組を進める。
- また、不確実性が高まるLNG市場の動向を踏まえ、長期間の備蓄が困難というLNGの性質を考慮し、民間企業の調達力を活かす形で、戦略的に余剰となるLNGを確保する仕組み（戦略的余剰LNG）を構築するなど、政策を総動員して安定供給確保を目指す。
- サハリン1、2、アークティックLNG2などの国際プロジェクトは、エネルギー安全保障上の重要性に鑑み、権益を維持する。今後とも、G7を含む国際社会と連携しつつ、安定供給の確保に官民一体となって万全を尽くす。
- アジア全体でのエネルギー安全保障を実現するべく、アジア各国と連携した上流開発投資や、有事・需給ひっ迫時などにおけるLNGの相互協力体制の構築を行う。また、資源生産国へのLNG増産に向けた働きかけ等を通じ、アジア全体のエネルギー安定供給とカーボンニュートラルの実現に向けた現実的なトランジションを推進する。
- 地政学リスクに左右されない安定的な国産資源を確保する観点から、特にメタンハイドレートについては、引き続き可能な限り早期に成果が得られるよう、海底熱水鉱床などと併せて、我が国で開発可能な資源について技術開発等の支援を進める。

# LNG確保に必要となる新たな制度的枠組

足元  
の対策

中長期  
の対策

資源確保

LNG確保に必要となる  
新たな制度的枠組

9/28  
時点

- 電気・ガスの事業者間におけるLNG融通の枠組みや、都市ガス用LNGを公的に調達する枠組みを整備



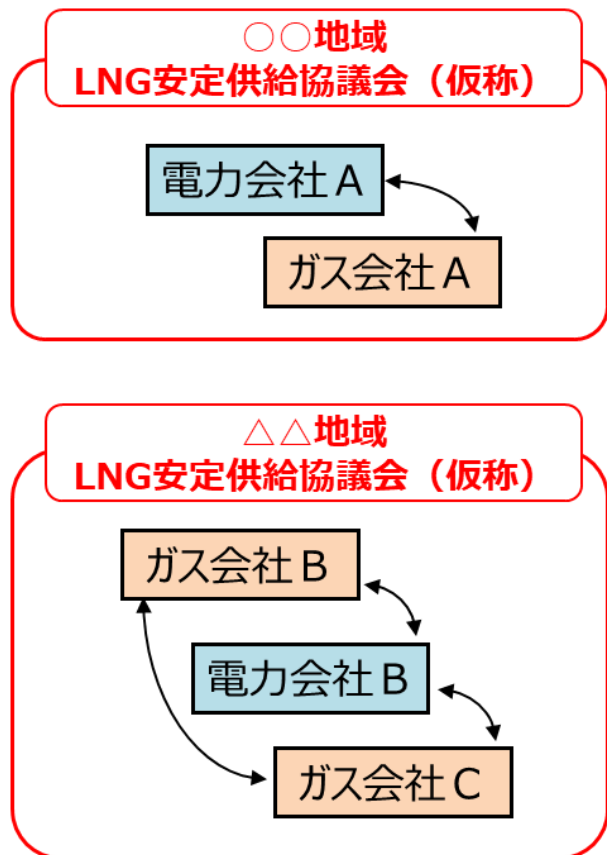
検討  
結果

- 電力・ガス基本政策小委員会での議論を経て、**電気・ガスの事業者間におけるLNG融通の枠組みを構築**。2022年11月に「LNGの安定供給に関する地域協議会」及び「電力・ガス需給と燃料(LNG)調達に関する官民連絡会議」の開催を通じて、**枠組みの構築を確認**。
- **ガス事業法及び独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構法の一部を改正する法律（2022年11月18日公布）**において、民間事業者による通常のLNG調達が困難な場合に、**経済産業大臣がJOGMECに対して、LNGの調達を要請できる規定を新設**。

# 【参考】電気・ガスの事業者間におけるLNG融通の枠組み

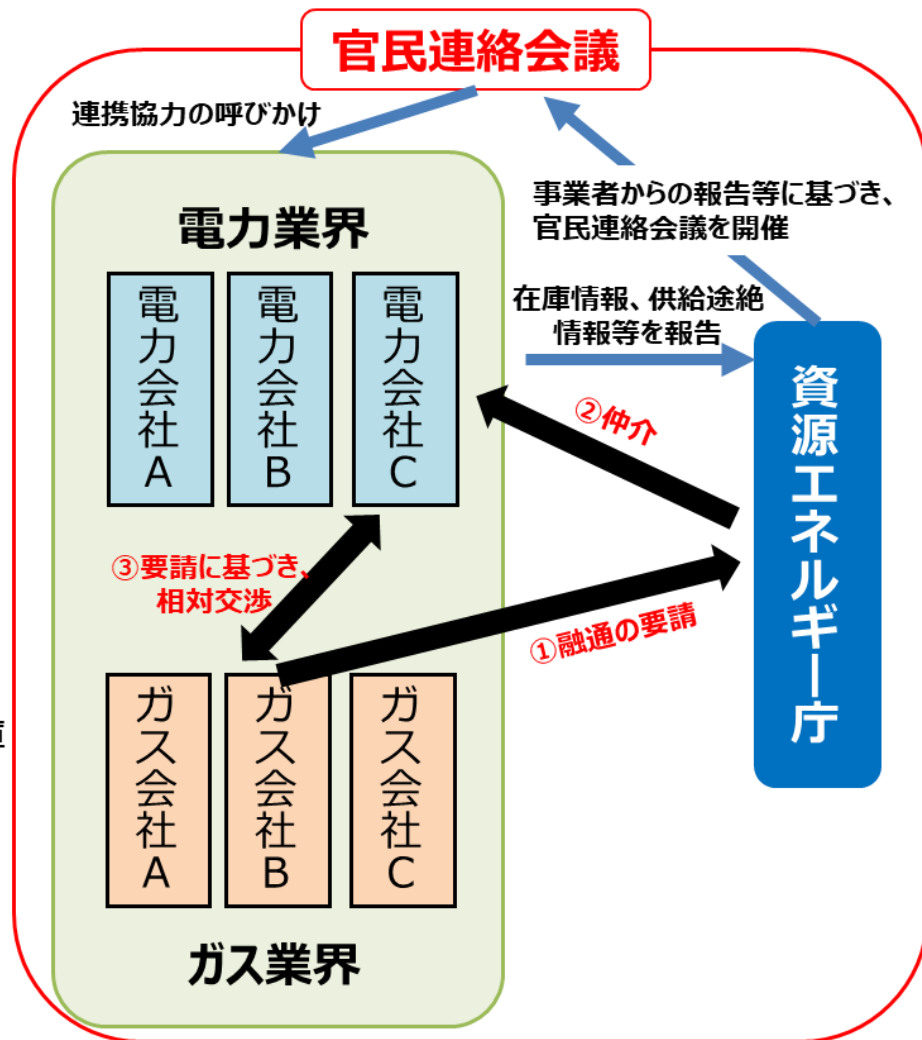
第54回電力・ガス基本政策小委員会  
(2022年10月17日) 資料3抜粋

## ＜地域連携スキーム＞



- ① 紛争・事故等による大規模供給途絶
- ② 全国的な在庫の減少
- ③ その他これらに準ずる場合

## ＜全国連携スキーム＞



※地域ごとの連携体制は、共同基地を有している、基地間の距離が近い、導管によりガスを送ることができる電力・ガス会社間の連携を想定。

連携体制は平時から構築しておく。

# 【参考】電力・ガス需給と燃料(LNG)調達に関する官民連絡会議

- 本年11月21日、第2回電力・ガス需給と燃料調達に関する官民連絡会議を開催し、今冬の電気・ガスの需給の見通し、L N Gの調達・確保の重要性について、電力・ガス事業者や資源開発、商社各社と認識や懸念事項を共有した。
- 今冬や今後の原燃料の安定調達に向け、資源エネルギー庁から以下の要請を行った。
  - ✓ 引き続き計画的かつ着実なLNGの調達
  - ✓ 電力・ガス需給がひっ迫した際の、業界の垣根を越えた協力

## 第2回開催概要

- 開催日時  
2022年11月21日 11:00～11:30
- 議題  
今冬の国内の電力・ガスの需給とLNG調達について

## 参加事業者

- 電気事業者  
電気事業連合会、東北電力、JERA、関西電力、中国電力
- ガス事業者  
日本ガス協会、東京ガス、東邦ガス、大阪ガス、西部ガス
- 資源開発・商社  
石油鉱業連盟、石油資源開発、INPEX、三菱商事、三井物産
- 関係団体  
電力広域的運営推進機関、エネルギー・金属鉱物資源機構



## 【参考】LNGの安定供給に関する地域協議会

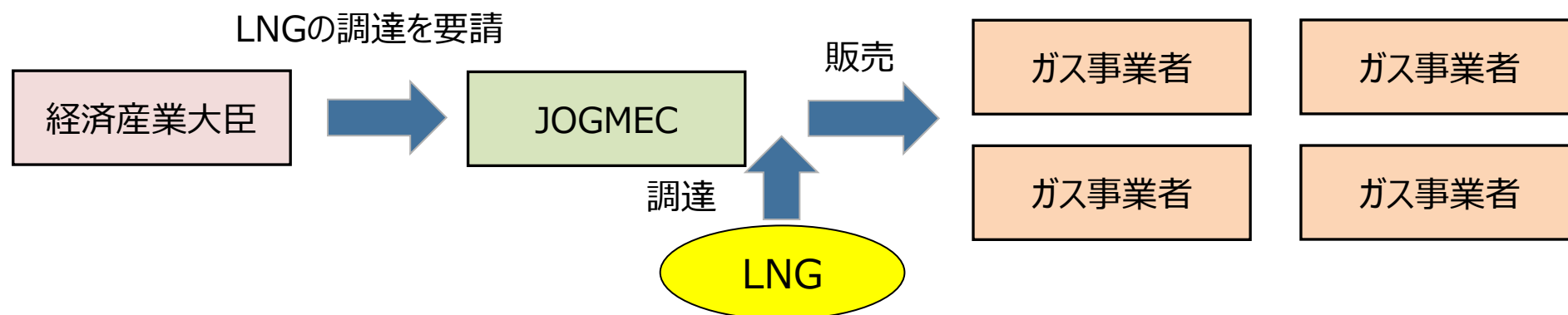
- 業界を超えたLNGの融通の枠組みのうち、各地域における枠組みを構築すべく、本年11月11日～16日にかけて地域ごとに「LNGの安定供給に関する地域協議会」を開催した。
- 電力・ガス事業者をはじめ原燃料調達を担う主要な事業者間で、今冬における各社の調達状況の見通しや懸念事項、各社が有するLNG基地や発電所の制約事項等を共有し、今後さらに連携を深めていく旨を確認した。

| 地域    | 参画事業者（順不同）          |
|-------|---------------------|
| 北海道   | 北海道電力、北海道ガス         |
| 東北    | 東北電力、仙台市ガス局、JAPEX   |
| 関東    | JERA、東京ガス、静岡ガス      |
| 中部    | JERA、東邦ガス           |
| 北陸    | 北陸電力、JERA           |
| 近畿    | 関西電力、大阪ガス           |
| 中国・四国 | 中国電力、広島ガス、四国電力      |
| 九州    | 九州電力、西部ガス、日本ガス、沖縄電力 |

※各地方経済産業局と資源エネルギー庁がオブザーバーとして参加。

## 【参考】LNGの調達に要請

- 国際情勢の変化や、予期せぬプロジェクトの事故発生等を背景に、都市ガスの原料である LNG供給の不確実性が高まっており、今後、資源国や国有企業が売り渋りを行い、民間企業だけでは対応しきれないような異常な事態が発生することも想定されるところ。
- こうした事態において、経済産業大臣から、JOGMECに対し、LNGの調達を要請できることとする規定をガス事業法に新設。



### ガス事業法 第106条の2

経済産業大臣は、ガスの安定供給の確保に支障が生じ、又は生ずるおそれがある場合において、**ガスの製造の用に供する液化天然ガス**の調達が特に必要であり、かつ、**独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構以外の者による調達を困難とする特別の事情**があると認めるときは、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構に対し、当該液化天然ガスの調達を要請することができる。



## アジアLNGセキュリティ強化策、増産の働きかけ

9/28  
時点

- 自国のみならず、アジアのエネルギー安定供給に向けて、アジア諸国と連携したLNG上流投資や、危機時の協力の検討等を行うとともに、生産国への増産働きかけを実施

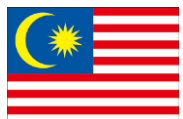


検討  
結果

- **アジア各国と連携したLNG上流投資や危機時の協力のための覚書の締結**等を推進。既に**マレーシア**（ペトロナス社）、**シンガポール**、**タイ**との協力覚書を締結したところ。
- 実際に**マレーシア**（ペトロナス社）で供給不安が生じた際には、**当該覚書に基づき、今冬の安定供給を要請**し、同社から日本企業への供給に最大限尽力する旨の回答を得た。
- **タイとは**、共同での上流投資や、**日本とLNGの需要期が異なる特性を生かし、緊急時の協用に備えた平時の環境整備**（例：タンクを活用したりロード）に向けた覚書を本年11月に締結した。
- その他、積極的な資源外交を通じて、**生産国への増産働きかけを実施**している。

## 【参考】アジア各国との相互協力による安定供給の実現

### マレーシア・ペトロナス社とのLNG分野の協力覚書（9/29）



<MOC内容>

- ペトロナス社との共同での上流投資や危機時の相互協力（最大限、日本をサポートする意思の確認、将来的なLNGタンクの協力）、メタン対策含むグリーンなLNGの利用に向けた技術等の協力に向けた検討を行う。
- 同覚書に基づき、今般のパイプライン事故について、代替供給の確保等を通じて供給停止の影響を最小限とするよう強く申し入れ。※マレーシアは、アジアでも有数のLNG生産国であり、国営企業のペトロナスは同国のエネルギー政策に大きな影響を持つ。

### シンガポールとのLNG分野の協力覚書締結（10/26）



<MOC内容>

- 同国と、LNGをアジアのトランジション・エネルギーと位置付け、公的支援含むLNG分野への共同での投資や危機時の協力、その知見を水素・アンモニアの上流投資や安定供給につなげる協力を目指す。

### タイとのLNG分野の協力覚書（11/16）



<MOC内容>

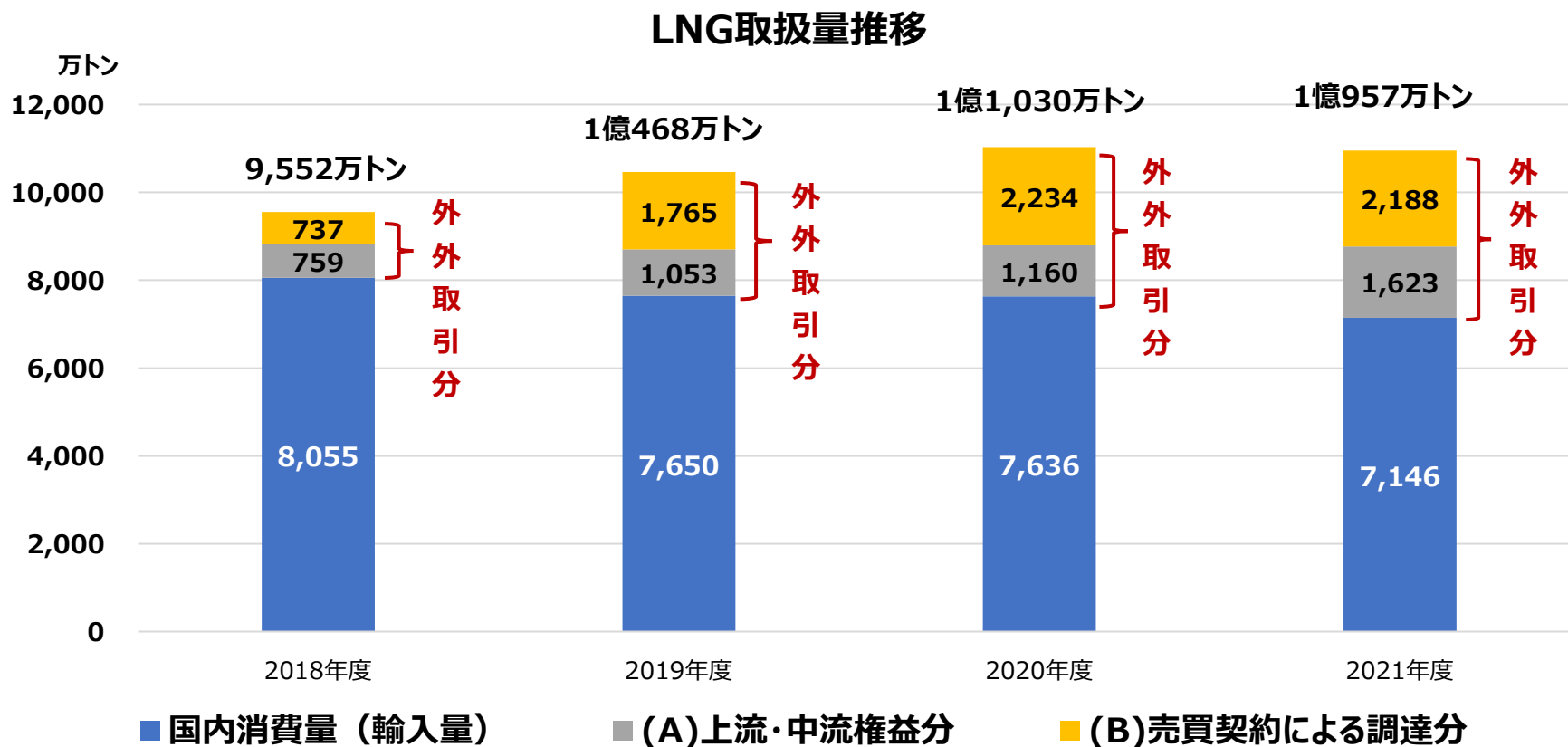
- 共同での上流投資や、特にタイのタンクを活用したリロードに関する協力など、LNGの緊急時協力に備えた平時の環境整備を目指す。

#### 【過去の協力の好例（日本経済新聞2021年2月4日）】

日本は冬季でエネルギー需給が逼迫する一方、東南アジアのタイは比較的余裕がある。PTTは北東アジアの中国や韓国、台湾などに輸出先を広げる考えだ。PTTがタイ中部に持つLNG基地から輸出した（中略）PTTは国内で自らガスを生産する一方、LNGをマレーシアやカタールから主に長期契約で輸入している。タイは北東アジアとは異なり冬季の暖房需要が無く、（中略）エネルギー需給に比較的余裕があるため、調達済みのLNGの一部を日本に再輸出した。タイは現在、主に国産ガスで発電を賄っているが、将来の電力需要の増加を見込み、LNGの輸入を増やす計画を立てている。

## 【参考】日本企業のLNG取扱量

- 日本のLNG輸入量は、国内需要の低減に伴い減少傾向。
- 国際LNG市場における日本の影響力を維持するためには、日本企業のLNGの「取扱量」を維持する必要がある（日本企業の総取扱量で1億トン以上を維持する方針）。
- また、より柔軟な運用のため、仕向地制限の撤廃等への支援にも一層力を入れていく。



# 上中流開発・LNG確保等、サプライチェーン全体の強靱化

足元  
の対策

中長期  
の対策

9/28  
時点

- 上・中流開発を促進するためのJOGMEC等を通じた支援強化及びLNG確保に向けた国の関与強化を含むサプライチェーン全体の強靱化に向けた取組について検討



上中流開発・LNG確保等  
サプライチェーン全体の強靱化

検討  
結果

- 供給力が増加しなければ、中長期的にも供給不足と価格の高騰が続く中、**積極的な資源外交と、JOGMEC等を活用したLNGの上・中流投資の支援の継続により、日本企業の権益取得とLNG確保を支援する。**
- 加えて、**公的金融機関による電力・ガス会社に対するLNGの調達支援**を通じ、日本企業の確実なLNG調達を更に後押し。
- LNGの安定供給確保に向けて、**石油のような長期間の備蓄が困難というLNGの性質を踏まえ、民間企業の調達力を活かす形で余剰在庫の戦略的確保を行う新たな制度**を創設。
- 具体的には、燃料需給の逼迫等が見込まれる際に、国の方針にしたがって、戦略的に確保した余剰のLNG（「**戦略的余剰LNG（SBL）**」）を、**民間事業者が一定期間保有し続けることで生じる費用等を支援**することを想定。**経済安全保障推進法に基づいて、SBL確保の目標等を経産省の取組方針として提示**。取組方針に則って、事業者のSBL確保支援を実施する。

安定的な国産資源の確保

検討  
結果

- **地政学リスクに左右されない安定的な国産資源を確保**する観点から、特に**メタンハイドレート**については、可能な限り早期に成果が得られるよう、これまで**生産技術の開発や海洋調査等に取り組んできた**。今後も引き続き、海底熱水鉱床などと併せて、**我が国で開発可能な資源について技術開発等の支援を進める。**

# 【参考】公的金融機関によるLNG調達支援

- LNG調達価格の上昇により、特に電力会社の収支と資金繰りが大きな懸念に。
- JBICが日本のユーティリティ企業向けにLNGの引取りに関する融資を民間銀行と協働で行うことで、日本企業は条件が良い安定した運転資金を得ることになり、その結果、日本のエネルギーの安定供給につながる。
- 公的金融機関によるLNG調達支援として、10月6日にJBICからJERAに1,300億円の融資を実施することを発表。

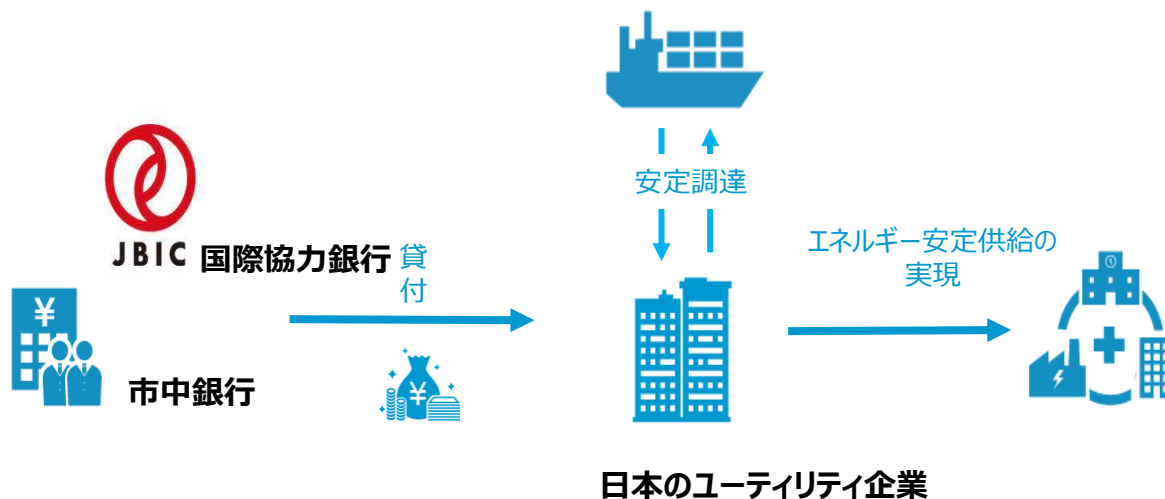
## <JBICによるプレスリリース>

■ JERAに対してLNG輸入資金を融資  
本邦エネルギー会社によるLNG安定調達を支援

地域: その他 ■ 資源 ■ 輸入金融

2022年10月6日

1. 株式会社国際協力銀行（JBIC、総裁：林 信光）は、本日、株式会社JERA（以下「JERA」）との間で融資金額1,300億円の買付契約に調印しました。本融資は、民間金融機関との協同融資により実施するものです。
2. 本件は、JERAが液化天然ガス（LNG）を輸入するために必要な資金を融資するものです。資源価格の上昇が継続し、電力の安定供給が日本の国民生活や経済活動にとっての喫緊の課題として認識される中、ガス火力発電用燃料としてのLNGを安定的に調達することが従来にも増して重要となっています。
3. 本件は、JERAに対するLNGの輸入支援を通じて、日本への安定的なエネルギー供給を確保することで、電力の安定供給に繋げるものです。
4. JBICは今後も、日本の公的金融機関として、日本企業が行う重要資源の安定的な確保への取組みを積極的に支援し、日本のエネルギー安全保障に貢献していきます。



# 【参考】積極的な資源外交（2022年の実績）

第19回石油・天然ガス小委員会  
(2022年12月5日) 資料3より

- 安定的な資源確保に向け、経産大臣を筆頭に資源外交を積極的に展開。

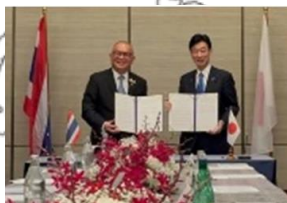
## オマーン

LNGの安定供給について議論 (9/7)



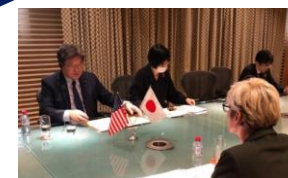
## タイ

LNG分野で協力覚書を締結(11/18)



## カナダ

LNGの安定供給についての連携強化(9/29)



## UAE

LNGにおける協力の進展を確認  
(9/28)



## シンガポール

LNG分野で協力覚書(MOC)を締結(10/26)



## ブルネイ

LNGの安定供給含むエネルギー協力を議論(10/26)



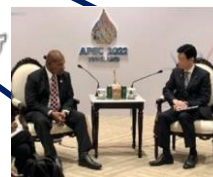
## 米国

LNGの増産や安定供給について要請  
(5/6, 6/2, 7/15, 7/25)



## マレーシア

LNG分野で協力覚書(MOC)を締結(9/29)  
LNG生産設備におけるトラブルの早期復旧要請  
(10/28)



## パプアニューギニア

LNGの安定供給を要請(11/18)



## 豪州

LNGの安定供給を要請(7/15,9/4,10/11,11/14)

## 【参考】直近の資源外交実績

| 日付          | 対象国          | 相手                                | 概要  |
|-------------|--------------|-----------------------------------|---|
| 2022年11月18日 | タイ           | スパッタナポン副首相兼エネルギー大臣                | LNG分野での協力覚書（MOC）を締結                             |
| 2022年11月18日 | パプアニューギニア    | リチャード・マル国際貿易投資大臣                  | LNGの安定供給等について議論                                 |
| 2022年11月14日 | 豪州           | キング資源大臣兼北部豪州担当大臣                  | LNGの安定供給を要請                                     |
| 2022年10月28日 | マレーシア        | 国営ペトロナス社<br>タウフィックCEO             | マレーシアにおけるLNG生産設備におけるトラブルの早期復旧と、日本企業への影響の最小限化を要請 |
| 2022年10月26日 | シンガポール       | タン・シーレン貿易産業大臣                     | LNG分野での協力覚書（MOC）を締結                             |
| 2022年10月11日 | 豪州           | ファレル貿易・観光担当大臣                     | LNG等の資源・エネルギーの安定供給確保について議論                      |
| 2022年9月29日  | カナダ          | シャンパーニュ革新・科学・産業大臣                 | LNG等のエネルギー安定供給の連携強化について議論                       |
| 2022年9月29日  | -            | -                                 | 第11回LNG産消会議を開催                                  |
| 2022年9月29日  | マレーシア        | 国営ペトロナス社タウフィックCEO                 | LNG分野での協力覚書（MOC）を締結                             |
| 2022年9月28日  | UAE          | ジャーベル アブダビ国営石油会社<br>CEO兼産業・先端技術大臣 | 石油・LNG、クリーンエネルギー、先端技術等、様々な分野における協力の進展を確認        |
| 2022年9月26日  | ブルネイ         | ペヒン・ハルビ首相府大臣                      | LNGの安定供給を含む二国間のエネルギー協力について議論                    |
| 2022年9月16日  | 東アジア<br>サミット | エネルギー大臣会合                         | アジアのエネルギー安全保障の強化に向けた天然ガスのトランジション燃料の重要性に関する発信    |
| 2022年9月7日   | オマーン国        | ウーフィー・エネルギー・鉱物資源大臣                | LNGの安定供給、クリーンエネルギー分野での協力を議論                     |
| 2022年9月4日   | 豪州           | ボーエン・気候変動・エネルギー大臣                 | LNGの安定供給を要請                                     |
| 2022年8月12日  | マレーシア        | 国営ペトロナス社タウフィックCEO                 | 今後のLNGの継続的な安定供給について協力を要請                        |
| 2022年7月25日  | 米国           | エマニュエル駐日米国大使                      | LNGの増産や安定供給について要請                               |
| 2022年6月23日  | インド          | プリ・インド・石油・天然ガス兼住宅・都市大臣            | エネルギーセキュリティや油・LNG等への上流投資の重要性を確認                 |
| 2022年5月6日   | 米国           | グランホルムエネルギー長官                     | 米国産LNGの重要な役割や安定供給に向けた協力について議論                   |

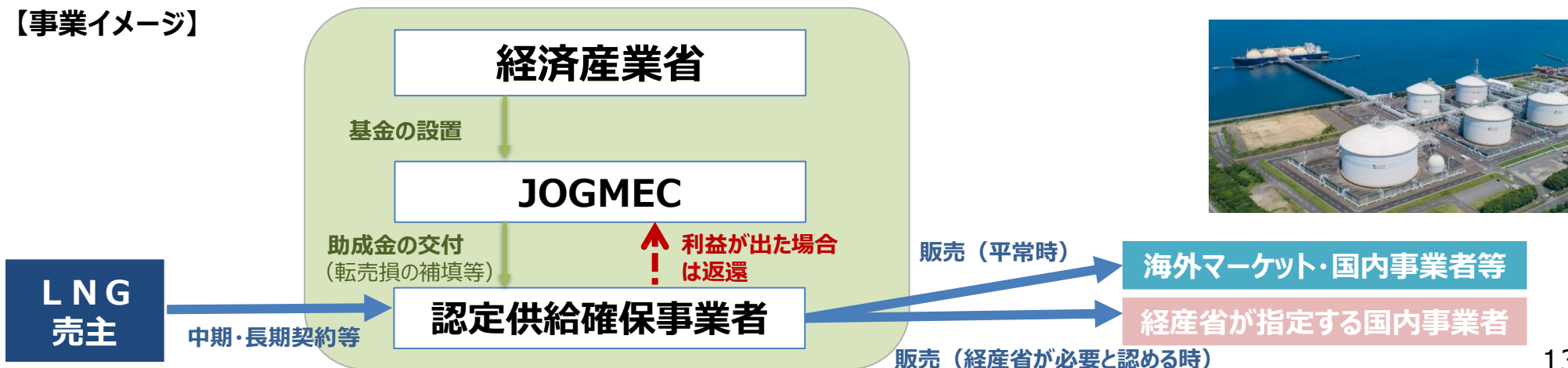
# 【参考】「戦略的余剰LNG (SBL)」の確保

- 石油のように長期間タンクに置いた備蓄が困難というLNGの性質を踏まえ、民間企業の調達力を活かす形で、有事に備えたLNG確保の仕組み（「戦略的余剰LNG：SBL（Strategic Buffer LNG）」）を用意し、供給途絶を防ぐ。
- 経済安全保障推進法に基づいて、SBL確保等の目標を経産省の取組方針として提示。取組方針に則って、事業者のSBL確保支援を実施する。

## ■ SBL確保支援事業 概要

- ①：事業者が中期・長期契約等に基づき、「戦略的余剰LNG (SBL)」を確保
- ②：通常時は、国内事業者や海外マーケットに販売
- ③：需給ひっ迫等が生じ、経産省が必要と認める時には、経産省が指定した国内事業者へ販売
- ④：②・③の販売に伴い、認定供給確保事業者が転売損等が生じた場合は、JOGMECは基金から助成金を交付
- ⑤：②・③の販売に伴い、認定供給確保事業者が利益が生じた場合は、事業者は基金へ利益を返還

## 【事業イメージ】

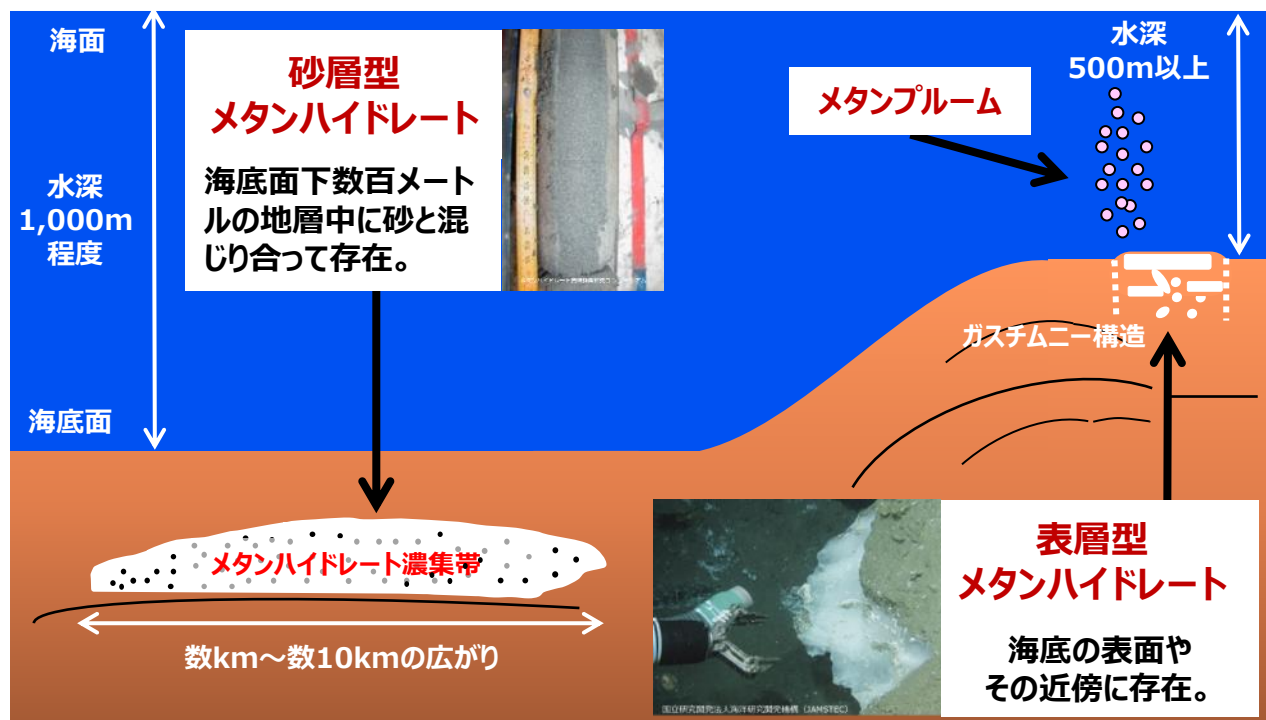




# 【参考】メタンハイドレートの研究開発状況

- メタンハイドレートは日本周辺海域で相当量の賦存が期待される、国産エネルギー資源。海底下の砂質層内に存在する「砂層型」と、海底表層近傍に存在する「表層型」が存在。
- 砂層型は、2001年に国主導の研究開発を開始。可能な限り早期に成果が得られるよう、現在、生産技術の研究開発及び資源量評価等を実施中。
- 表層型は、2013～2015年度にかけて、日本海側を中心に、資源量の把握に向けた広域的な地質調査を実施。現在、生産技術の研究開発等を実施中。

＜メタンハイドレートの賦存形態＞



# 【目次】

## 1. 本日の議題

## 2. GX実行会議の検討項目に対する検討方針

## 3. エネルギー基本計画との関係

## 4. 取りまとめ内容

1) 基本的考え方

2) 徹底した省エネルギーの推進

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

3) 原子力の活用

4) 水素・アンモニアの導入促進

5) 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

6) 資源確保に向けた資源外交など国の関与の強化

7) **カーボンリサイクル燃料**

## 取りまとめ内容（案）

- カーボンリサイクル燃料は、既存のインフラや設備を利用可能であるため脱炭素化に向けた投資コストを抑制することができるとともに、電力以外のエネルギー供給源の多様性を確保することでエネルギーの安定供給に資する。
- メタネーションについては、燃焼時の二酸化炭素排出の取扱いに関する国際・国内ルール整備に向けて調整を行い、グリーンイノベーション基金を活用した研究開発支援等を推進するとともに、実用化・低コスト化に向けて様々な支援のあり方を検討する。
- SAF（持続可能な航空燃料）や合成燃料（e-fuel）については、官民協議会において技術的・経済的・制度的課題や解決策について集中的に議論を行いつつ、多様な製造アプローチ確保のための技術開発促進や実証・実装フェーズに向けた製造設備への投資等への支援を行う。

## カーボンリサイクル燃料の供給体制の整備・強靱化

- 2030年時点の本邦航空運送事業者による燃料使用量の10%をSAFに置き換える目標に向けて、SAFの技術開発や製造設備の大規模投資を後押しするとともに、原料確保やサプライチェーン構築に向けて、官民で連携して体制を構築する。また、国産SAFの需要創出に向けて、改正航空法に基づく基本方針により、本邦航空運送事業者による計画の策定及び推進に取り組む。さらに、国産SAFの利用拡大に向けた、ICAO登録・認証取得に向けた取組(環境持続可能性・GHG排出量の評価等)及び支援体制の構築やASTMで規定されるSAFの混合率上限の引上げに取り組むとともに、主にアジア地域におけるSAFの市場獲得や更なる原料確保のため、海外の原料サプライヤー等との連携を推進する。
- 合成燃料の早期商用化に向け、**大規模製造技術の確立・実証に取り組むとともに、革新的技術の研究開発を推進する。**官民で連携して需要見通しの整理を行い、**早期商用化に向けた取組に関するロードマップを策定する。**さらに**燃焼時のCO2排出の取扱いに係る国際・国内のルールなど、合成燃料を商用化させる上で必要なルールの整備に向けた調整を行う。**
- 第6次エネルギー基本計画の目標(2030年に都市ガスインフラに合成メタンを1%注入等)の達成に向けて、**合成メタンの大規模かつ高効率な生産技術の確立や革新的メタネーション技術開発を推進するとともに、燃焼時のCO2排出の取扱いに係る国際・国内のルール整備に向けた調整を行う。**国際ルールは、具体的プロジェクトに係る調整を優先する。また、**合成メタンの認証制度や環境価値を移転・取引する仕組みを検討・整備する。**さらに、**合成メタンも対象とした新たな供給高度化法の目標設定等の規制・制度の導入や、様々な支援のあり方について検討を行う。**

# 【参考】SAFの活用促進に向けて

- 国土交通省が設定した、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」という目標の達成に向けては、技術開発や製造設備への大規模投資等による国際競争力のある国産SAFの製造・供給の推進と、将来的なサプライチェーンの構築に向けた供給側の元売り事業者等と利用側の航空会社との連携促進が重要。
- 国産SAFの需要創出に向けて、改正航空法に基づく基本方針により、本邦航空運送事業者による計画の策定及び推進に取り組む。  
また、ICAO登録・認証取得に向けた取組(環境持続可能性・GHG排出量の評価等)及び支援体制の構築等の国産SAFの利用拡大に向けた取組や、海外の原料サプライヤー等との連携体制の構築による国産SAFを製造するための原料の安定確保や、主にアジア地域におけるSAFの市場を獲得を目指す。
- これら政策課題の解決等に向けて、引き続き、官民一体となって取り組む(SAF官民協議会)。

## <SAF官民協議会の構成>

### SAF官民協議会

(事務局：経済産業省、国土交通省)

#### 構成員

民間：全日本空輸、日本航空、成田国際空港、中部国際空港、新関西国際空港、関西エアポート、三愛オブリ、ENEOS、出光興産、コスモ石油、日揮HD、伊藤忠商事、三井物産、三菱商事、定期航空協会、石油連盟、全国空港給油事業協会  
政府等：国土交通省、資源エネルギー庁、農林水産省、環境省、NEDO

### 製造・供給WG

(事務局：経済産業省)

構成員：官民協議会における需要サイド、供給サイドのメンバー、関係省庁等

テーマ：国産SAFの製造・供給、SAF原料の安定確保

(主な課題)

- SAFの原料となる廃食油の一部が海外に輸出されている状況等を踏まえ、原料確保のためのサプライチェーンを構築する必要があること。
- SAFの生産を拡大する際に、大規模な設備投資が必要となること。 等

### 流通WG

(事務局：国土交通省)

構成員：官民協議会における需要サイド、供給サイドのメンバー、関係省庁等

テーマ：SAFのサプライチェーン構築、国産SAFのCORISIA適格燃料登録・認証

# 【参考】合成燃料の商用化に向けた取組（官民協議会）

- 合成燃料の商用化に向けては、技術面・価格面の課題に加え、認知度向上のための国内外への発信や、サプライチェーンの構築、CO2削減効果を評価する仕組みの整備等の課題に対応するため、官民が一体となって取り組んでいくことが重要である。
- これらの議論を加速させるため、「合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会」を設立する。また、それぞれの課題について専門的な議論を行う場として同協議会の下に、「商用化推進WG」、「環境整備WG」を設置。
- 検討結果については、総合資源エネルギー調査会等にも共有し、必要な政策の検討へとつなげていく。

## 合成燃料官民協議会

- 合成燃料の導入促進に向けた総合的な検討
- 各WGにおける検討のとりまとめ
- 政府関係機関等への報告・提言

## 商用化推進WG

- モビリティ分野（自動車・航空機・船舶）を中心とした合成燃料の商用化に向けたロードマップの策定、サプライチェーン構築の検討・実証
- モビリティ分野以外における合成燃料の導入可能性の検討
- 合成燃料の導入促進に向けた広報活動 等

## 環境整備WG

- CO2削減効果を評価する仕組みの整備
- 合成燃料の導入促進につながる枠組み（GXリーグ等）の活用
- 国際的な認知度向上 等

## 構成員

### 【供給】

- ・製造（石油連盟）
- ・流通（全国石油商業組合連合会）

### 【需要】

- ・自動車（日本自動車工業会）
- ・航空機（定期航空協会）
- ・船舶（日本内航海運組合総連合会（内航船）、日本船主協会（外航船））等

### 【研究機関、有識者、政府】

- ・経済産業省（事務局）・国土交通省
- ・環境省・NEDO・産業技術総合研究所

# 【参考】合成メタンの活用拡大に向けて(官民協議会)

- 合成メタンの社会実装に向けては、技術開発に加えて、水素コストが相対的に安価な海外で生成した合成メタンを国内に輸送するといったサプライチェーンの構築や、カーボンニュートラルに資する方向でのCO2のカウントの検討などが必要。
- これらの課題への取組を推進するため、2021年6月、供給側・需要側の民間企業や政府など関係する様々なステークホルダーが連携して取り組むメタネーション推進官民協議会を設置。
- 検討結果については、総合資源エネルギー調査会等にも共有し、必要な政策の検討へとつなげていく。

## 推進体制

### メタネーション推進官民協議会

#### CO2カウントに関するタスクフォース

⇒合成メタン利用に伴うCO2カウントに関する論点の整理や方策の検討。2022年3月 中間整理。

#### 国内メタネーション事業実現タスクフォース

⇒具体的な産業・地域・工場（CO2の排出サイド）を念頭に、国内メタネーションの事業実現について検討。

#### 海外メタネーション事業実現タスクフォース

⇒具体的な国・地域・相手企業（供給サイド）を念頭に、海外メタネーションの事業実現について検討。

## メタネーション推進官民協議会メンバー

供給側：ガス（日本ガス協会、東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、INPEX）、電力（東京電力、JERA、関西電力）

エンジニアリング（IHI、日立造船、日揮、千代田化工、三菱重工業）

需要側：鉄（日本製鉄、JFEスチール）、自動車（デンソー、アイシン）、セメント（UBE三菱セメント）

サプライチェーン：船（商船三井、日本郵船）、商社（住友商事、三菱商事、丸紅、シェルジャパン）

研究機関：日本エネルギー経済研究所、CCR研究会/産総研、NEDO

金融：日本政策投資銀行、JOGMEC

学識者：山内弘隆(一橋大学名誉教授)、秋元圭吾(RITE主席研究員)、橋川武郎(国際大学副学長) ※いずれも総合エネ調基本政策分科会委員

政府：経済産業省、資源エネルギー庁、国土交通省、環境省

# 【参考】メタネーションの推進に向けて

- 今後の合成メタン利用の推進に向けては、大規模・高効率な生産技術の確立に加え、燃焼時のCO2排出の取扱いルール、認証・環境価値の移転の仕組み、供給高度化法の新たな目標、様々な支援のあり方の検討が重要。

## <課題>

## <対応>

### 技術開発

大量供給を可能とする、合成メタンの大規模かつ高効率な生産技術の確立が必要。



サバティエ反応によるメタネーション設備大型化に向けた技術開発・実証(NEDO事業)を実施中。更に、GI基金により、生産効率を飛躍的に高める革新的メタネーション技術の開発を開始。

### ルールメイク

合成メタン燃焼時のCO2排出の取扱いについて、国際・国内のルールの整備が必要。



合成メタンの利用促進に繋がる、燃焼時のCO2カウントに関する国際・国内のルール整備に向けた調整に取り組む。国際ルールは、日本企業が計画している具体的プロジェクトに係る調整を優先。

既存供給インフラで天然ガスと混合されるため、天然ガスと合成メタンを物理的に区別して取り扱うことが困難。



合成メタンの認証制度や、その環境価値を移転・取引できる仕組みの整備に取り組む。

### 規制と支援

第6次エネルギー基本計画の2030年目標(導管注入1%)を実現する必要。



バイオガスに加え、合成メタンも対象とした新たな供給高度化法の目標を設定。

先行的な民間事業者による大規模な生産設備への投資を実現する必要。

合成メタンの利用促進に繋がる、燃焼時のCO2カウントに関する国際・国内のルール整備に向けた調整に取り組む。国際ルールは、日本企業が計画している具体的プロジェクトに係る調整を優先。(再掲)

規制・制度も含めて、様々な支援のあり方を検討。