

青森県再生可能エネルギー産業ネットワーク 令和3年度 第2回フォーラム

第6次エネルギー基本計画を踏まえた 今後の取組について

2022年2月3日

東北経済産業局 資源エネルギー環境部

電源開発調整官 松田 吉紀

東北経済産業局
ホームページ



東北経済産業局
Instagram



< 目次 >

1 . 第6次エネルギー基本計画について

第6次エネルギー基本計画の策定にあたって

第6次エネルギー基本計画（21.10.22閣議決定）

- ・東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み
- ・2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応
- ・2030年に向けた政策対応のポイント

【基本方針】 【需要サイドの取組】

【再生可能エネルギー】

【原子力】

【火力】 【電力システム改革】

【水素・アンモニア】

【資源・燃料】

【2030年度におけるエネルギー需給の見通し】

2 . 関連の法改正（今後の省エネ法）

3 . クリーンエネルギー戦略の策定へ

4 . R3補正予算・R4当初予算事業

2050年カーボンニュートラル目標と2030年の排出削減目標

1. 菅内閣総理大臣による、2020年10月26日の所信表明演説

「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。」

2. 菅内閣総理大臣による、2021年4月22日の地球温暖化対策推進本部

「集中豪雨、森林火災、大雪など、世界各地で異常気象が発生する中、脱炭素化は待ったなしの課題です。同時に、気候変動への対応は、我が国経済を力強く成長させる原動力になります。こうした思いで、私は2050年カーボンニュートラルを宣言し、成長戦略の柱として、取組を進めてきました。

地球規模の課題の解決に向け、我が国は大きく踏み出します。2050年目標と統合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46パーセント削減することを目指します。さらに、50パーセントの高みに向けて、挑戦を続けてまいります。この後、気候サミットにおいて、国際社会へも表明いたします。

46パーセント削減は、これまでの目標を7割以上引き上げるものであり、決して容易なものではありません。しかしながら、世界のものづくりを支える国として、次の成長戦略にふさわしい、トップレベルの野心的な目標を掲げることで、世界の議論をリードしていきたいと思えます。

今後は、目標の達成に向け、具体的な施策を着実に実行していくことで、経済と環境の好循環を生み出し、力強い成長を作り出していくことが重要であります。再エネなど脱炭素電源の最大限の活用や、投資を促すための刺激策、地域の脱炭素化への支援、グリーン国際金融センターの創設、さらには、アジア諸国を始めとする世界の脱炭素移行への支援などあらゆる分野で、できる限りの取組を進め、経済・社会に変革をもたらしてまいります。

各閣僚には、検討を加速していただきますようお願いいたします。















→2050年のカーボンニュートラルや2030年の新たな野心的な排出削減目標が示されたが、これを目指すための道筋として、どのようなエネルギー政策が考えられるか。

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（2021年6月18日改訂）

- 温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも「成長の機会」と捉える時代に入。
- 新しい時代をリードしていくチャンスの中、大胆な投資をし、イノベーションを起こすといった民間企業の前向きな挑戦を全力で応援することが政府の役割。
- 国として、成長が期待される産業（14分野）において、可能な限り具体的な見通しを示し、高い目標を掲げて、あらゆる政策を総動員し、民間企業が挑戦しやすい環境を作る。

2050年に向けて成長が期待される、14の重点分野を選定。

・ 高い目標を掲げ、技術のフェーズに応じて、実行計画を着実に実施し、国際競争力を強化。 ・ 2050年の経済効果は約290兆円、雇用効果は約1,800万人と試算。

 洋上風力・太陽光・地熱 ・ 2040年、3,000～4,500万kW導入(洋上風力) ・ 2030年、発電コスト14円/kWhを視野(太陽光) 1	 水素・燃料アンモニア ・ 2050年、2,000万吨程度の導入(水素) ・ 東南アジアの5,000億円市場(燃料アンモニア) 2	 次世代熱エネルギー ・ 2050年、既存インフラに合成メタンを90%注入 3	 原子力 ・ 2030年、高温ガス炉のカーボンフリー水素製造技術を確立 4	 自動車・蓄電池 ・ 2035年、乗用車の新車販売で電動車100% 5	 半導体・情報通信 ・ 2040年、半導体・情報通信産業のカーボンニュートラル化 6	 船舶 ・ 2028年よりも前倒しでゼロエミッション船の商業運航実現 7
 物流・人流・土木インフラ ・ 2050年、カーボンニュートラルポートによる港湾や、建設施工等における脱炭素化を実現 8	 食料・農林水産業 ・ 2050年、農林水産業における化石燃料起源のCO ₂ ゼロエミッション化を実現 9	 航空機 ・ 2030年以降、電池などのコア技術を、段階的に技術搭載 10	 カーボンサイクル・マテリアル ・ 2050年、人工光合成プラを既製品並み(CR) ・ ゼロカーボンスチールを実現(マテリアル) 11	 住宅・建築物・次世代電力マネジメント ・ 2030年、新築住宅・建築物の平均でZEH・ZEB(住宅・建築物) 12	 資源循環関連 ・ 2030年、バイオマスプラスチックを約200万吨導入 13	 ライフスタイル関連 ・ 2050年、カーボンニュートラル、かつレジリエントで快適な暮らし 14

政策を総動員し、イノベーションに向けた、企業の前向きな挑戦を全力で後押し。

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1 予算
・ グリーンイノベーション基金（2兆円の基金）
・ 経営者のコミットを促す仕掛け
・ 特に重要なプロジェクトに対する重点的投資 | 2 税制
・ カーボンニュートラル投資促進税制（最大10%の税額控除・50%の特別償却） | 3 金融
・ 多排出産業向け分野別ロードマップ
・ TCFD等に基づく開示の質と量の充実
・ グリーン国際金融センターの実現 | 4 規制改革・標準化
・ 新技術に対応する規制改革
・ 市場形成を見据えた標準化
・ 成長に資するカーボンプライシング |
| 5 国際連携
・ 日米・日EU間の技術協力
・ アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ
・ 東京ビヨンド・ゼロ・ウィーク | 6 大学における取組の推進等
・ 大学等における人材育成
・ カーボンニュートラルに関する分析手法や統計 | 7 2025年日本国際博覧会
・ 革新的イノベーション技術の実証の場（未来社会の実験場） | 8 若手ワーキンググループ
・ 2050年時点での現役世代からの提言 |

2050年カーボンニュートラル実現に向けた主な検討体制の全体像

地球温暖化対策・エネルギー政策の見直し

「COP26までに、意欲的な2030年目標を表明し、各国との連携を深めながら、世界の脱炭素化を前進させます。」（令和3年1月18日内閣総理大臣施政方針演説）

成長の原動力となるグリーン社会の実現

「積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。」（令和2年10月26日内閣総理大臣所信表明演説）

中央環境審議会 中長期の気候変動対策検討小委員会【環境】
産業構造審議会 産業技術環境分科会地球環境小委員会地球温暖化対策検討WG【経産】

総合資源エネルギー調査会
基本政策分科会【経産】

成長戦略会議【内閣官房、経済再生、経産】

グリーンイノベーション戦略推進会議
【内閣府、経産、文科、環境、国交、農水など】

環境イノベーションに向けたファイナンスのあり方研究会【経産】、サステナブルファイナンス有識者会議【金融】、
トランジションファイナンス環境整備検討会【金融、経産、環境】

中環審カーボンプライシング活用小委【環境】、世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会【経産】

国・地方脱炭素実現会議【内閣官房、環境、総務、内閣府、農水、経産、国交】

温室効果ガスの削減対策

- 地球温暖化対策計画の見直しなど中長期の温暖化対策

エネルギー政策（温室効果ガス排出の 大宗を占めるエネルギー部門の取組）

- 2050カーボンニュートラルへの道筋、目指すべき方向性の検討
- 3E+Sを踏まえた2030年エネルギーミックスの検討
- 再生可能エネルギーの最大限導入
- 脱炭素火力や原子力の持続的な利用システムの検討
- 産業、運輸、民生部門の省エネと脱炭素化
- 水素・アンモニア、カーボンリサイクルなど新たな脱炭素技術の活用

グリーン成長戦略の実行、深掘り

- 2021年夏の成長戦略への反映
- 成長が見込まれる重要分野について、実行計画に基づき着実に推進（革新的技術の研究開発、社会実装等）
- 企業の取組を後押しするための政策の実行・更なる具体化（サステナブル・ファイナンスの推進や成長に資するカーボンプライシングの検討など）

脱炭素地域づくりのロードマップ

- 新たな地域の創造や国民のライフスタイルの転換

気候変動対策推進のための有識者会議

地球温暖化対策推進本部

副本部長…内閣官房長官、環境大臣、経済産業大臣
本部長…内閣総理大臣

2030年削減目標（NDC）、パリ協定長期戦略等

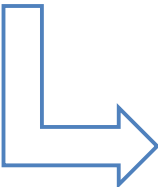
エネルギー基本計画の概要①(2021年10月22日閣議決定)

- エネルギー基本計画は、エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基づき政府が策定（前回は2018年）。
- 今年は、東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故からちょうど10年の節目。事故の反省と教訓を肝に銘じ、**福島復興に全力で取り組む**とともに、**安全性を最優先**で考えていく。
- その上で、エネ基計画では、2050年カーボンニュートラルの実現とエネルギー需給構造が抱える課題の克服が重要なテーマ。 **(S+3E)**

1. 昨年10月に表明された「2050年カーボンニュートラル」や今年4月に表明された新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すこと。

2. 気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取組を示すこと。

2050年カーボンニュートラル実現に向けては・・・

- 
- ✓ 温室効果ガス排出の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要。
 - ✓ 電力部門は、再エネや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用。水素・アンモニア発電やCCUS／カーボンリサイクル等を前提とした火力発電などのイノベーションを追求。
 - ✓ 非電力部門は、脱炭素化された電力による電化を進める。電化が困難な部門は、水素や合成メタン、合成燃料の活用など。特に産業部門においては、水素還元製鉄や人工光合成などのイノベーションが不可欠。
 - ✓ 安全の確保を大前提に、安定的で安価なエネルギーの供給確保は重要。この前提に立ち、再エネは主力電源として最優先の原則のもとで、最大限の導入に取り組み、水素・CCUSは社会実装を進める。原子力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。
 - ✓ こうした取組で、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が実現できるよう、あらゆる選択肢を追求。

エネルギー基本計画の概要②(2021年10月22日閣議決定)

- 2030年度におけるエネルギー需給の見通しは、2030年度の新たな削減目標を踏まえ、徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大を進める上での需給両面における様々な課題の克服を野心的に想定した場合に、どのようなエネルギー需給の見通しとなるかを示すもの。
- 今回の野心的な見通しに向けた施策の実現に当たっては、安定供給に支障が出ることのないよう、施策の強度、実施のタイミングなどは十分に考慮する必要。(例えば、非化石電源が十分に導入される前の段階で、直ちに化石電源の抑制策を講じることになれば、電力の安定供給に支障が生じかねない)

		(2019年 ⇒ 旧ミックス)	2030年度ミックス (野心的な見通し)
省エネ		(1,655万kl ⇒ 5,030万kl)	6,200万kl
最終エネルギー消費 (省エネ前)		(35,000万kl ⇒ 37,700万kl)	35,000万kl
電源構成 発電電力量: 10,650億kWh ⇒ 約9,340 億kWh程度	再エネ	(18% ⇒ 22~24%)	36~38%*
	水素・アンモニア	(0% ⇒ 0%)	1%
	原子力	(6% ⇒ 20~22%)	20~22%
	LNG	(37% ⇒ 27%)	20%
	石炭	(32% ⇒ 26%)	19%
	石油等	(7% ⇒ 3%)	2%
	(+ 非エネルギー起源ガス・吸収源)		
温室効果ガス削減割合		(14% ⇒ 26%)	更に50%の高みを目指す

※現在取り組んでいる再生可能エネルギーの研究開発の成果の活用・実装が進んだ場合には、38%以上の高みを目指す。

(再エネの内訳)

- 太陽光 14~16%
- 風力 5%
- 地熱 1%
- 水力 11%
- バイオマス 5%

東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩みのポイント

- 東京電力福島第一原子力発電所事故を含む東日本大震災から10年を迎え、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むことが、エネルギー政策の原点。
- 2021年3月時点で2.2万人の被災者が、避難対象となっており、被災された方々の心の痛みに向き合い、最後まで福島の復興・再生に全力で取り組むことは、これまで原子力を活用したエネルギー政策を進めてきた政府の責務。今後も原子力を活用し続ける上では、「安全神話」に陥って悲惨な事態を防ぐことができなかったという反省を一時たりとも忘れることなく、安全を最優先で考えていく。
- 福島第一原発の廃炉は、福島復興の大前提だが、世界にも前例のない困難な事業。事業者任せにするのではなく、国が前面に立ち、2041～2051年までの廃止措置完了を目標に、国内外の叡智を結集し、不退転の決意を持って取り組む。
- ALPS処理水については、厳格な安全性の担保や政府一丸となって行う風評対策の徹底を前提に、東京電力が原子力規制委員会による認可を得た上で、2年程度後を目途に、福島第一原子力発電所において海洋放出を行う。
- 帰還困難区域を除く全ての地域で避難指示を解除し、避難指示の対象人口・区域の面積は、当初と比較して7割減となった。たとえ長い年月を要するとしても、将来的に帰還困難区域の全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組むとの決意の下、特定復興再生拠点区域の避難指示解除に向けた環境整備を進める。特定復興再生拠点区域外についても、2020年代をかけて、帰還意向のある住民が帰還できるよう、帰還に関する意向を個別に丁寧に把握した上で、帰還に必要な箇所を除染し、避難指示解除の取組を進めていく。
- 浜通り地域等の自立的な産業発展に向けて、事業・なりわいの再建と、福島イノベーション・コースト構想の具体化による新産業の創出を、引き続き車の両輪として進める。加えて、帰還促進と併せて、交流人口の拡大による域外消費の取込みも進める。福島新エネ社会構想の実現に向け、再生可能エネルギーと水素を二本柱とし、更なる導入拡大に加え、社会実装への展開に取り組んでいく。
- 東京電力福島第一原子力発電所事故を経験した我が国としては、2050年カーボンニュートラルや2030年度の新たな削減目標の実現を目指すに際して、原子力については安全を最優先し、再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減する。

(参考) エネルギー政策を進める上での原点 ～原子力災害からの福島復興～

- 2021年3月は、東京電力福島第一原発の事故から10年の節目。福島の復興は一步一步進展するも、まだ多くの課題が残されている。改めて二度とあのような悲惨な事態を引き起こしてはならないことを再確認する必要。今後も、福島第一原発の廃炉と福島の復興に全力を挙げる。

福島第一原発の廃炉（オンサイト）

- 事故炉は冷温停止状態を維持。構内の放射線量大幅減。
 - ※ 1F構内の約96%のエリアが防護服の着用不要
 - ※ 周辺海域の水質は大きく改善しており、世界的な飲料水の水質基準と比べても十分に低いことが確認されている
- 廃炉に向けた作業は着実に進捗。
 - ①汚染水対策：凍土壁等の対策により発生量の大幅削減
540m³/日（2014.5）⇒ 140m³/日（2020年内）
 - ②プール内燃料取り出し：3・4号機取り出し完了
 - ③燃料デブリの取り出し：炉内調査による状況把握の進展

福島の復興（オフサイト）

- 帰還困難区域を除く全ての地域の避難指示を解除済。
 - ※ 避難指示区域からの避難対象者数
8.1万人（2013.8）⇒ 2.2万人（2020.4）
- 帰還環境整備の進展
 - ※ 常磐線の全線開通（2020.3）、道の駅の整備 等
- なりわいの再建、企業立地が徐々に拡大。
 - ※ 15市町村の企業立地398件、雇用創出4,610人（2020.12）
- 新産業の集積の核となる拠点が順次開所。
 - ※ 福島ロボットテストフィールド（2020.3全面開所）
 - ※ 福島水素エネルギー研究フィールド（2020.3開所）

残された課題への対応

- ALPS処理水の処分
- 使用済燃料プール内の燃料の着実な取り出し
 - ※ 2031年以内に全号機で完了。
- 燃料デブリの取り出し

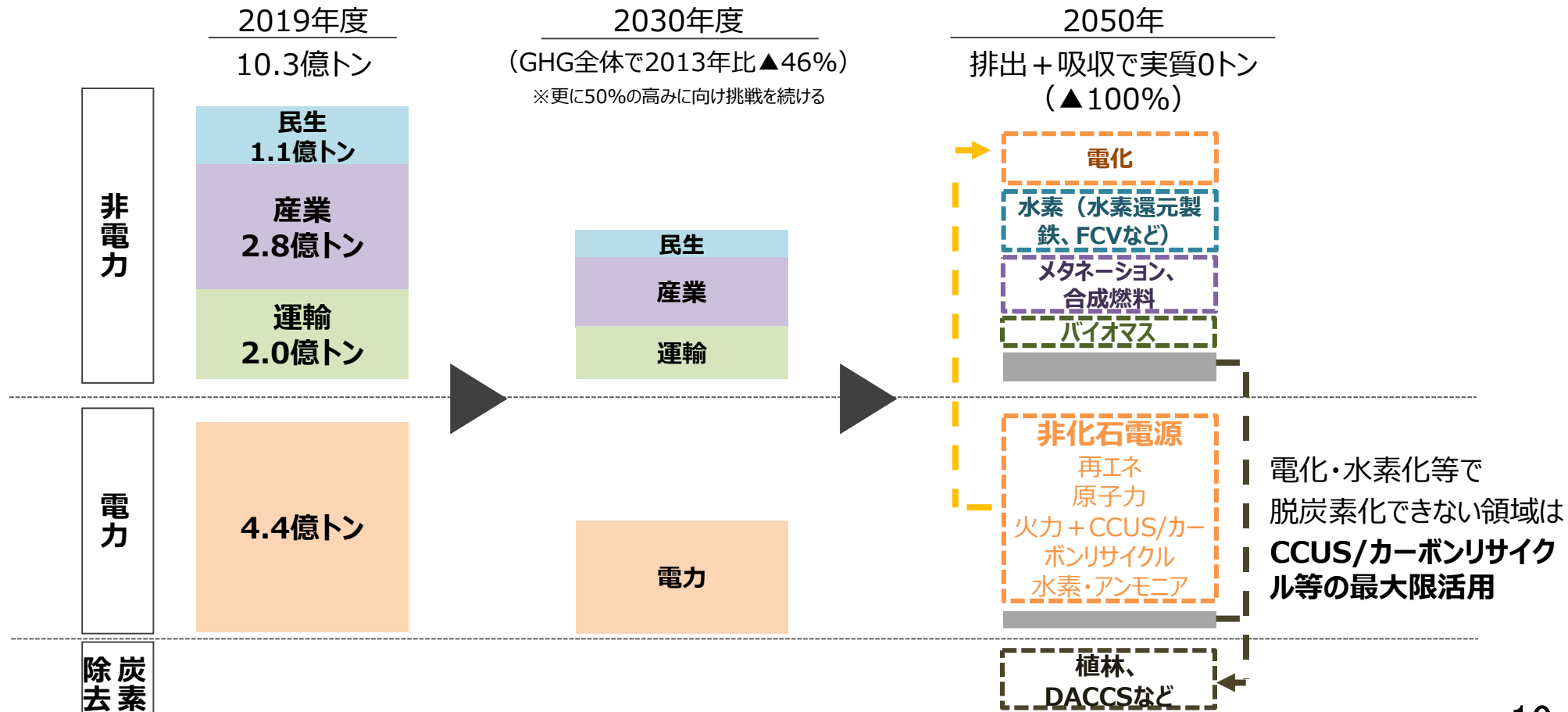
- 帰還困難区域の取扱い
 - ※ 特定復興再生拠点区域（6町村）の整備・避難指示解除
 - ※ 特定復興再生拠点区域外の解除に向けた方向性の検討
- 帰還促進に加え、移住・交流人口拡大による域外消費取込み
- 福島イノベーション・コースト構想の一層具体化

2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応のポイント

- 2050年に向けては、温室効果ガス排出の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要。
 - ものづくり産業がGDPの2割を占める産業構造や自然条件を踏まえても、その実現は容易なものではなく、実現へのハードルを越えるためにも、産業界、消費者、政府など国民各層が総力を挙げた取組が必要。
- 電力部門は、再エネや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用し着実に脱炭素化を進めるとともに、水素・アンモニア発電やCCUS/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電などのイノベーションを追求。
- 非電力部門は、脱炭素化された電力による電化を進める。電化が困難な部門（高温の熱需要等）では、水素や合成メタン、合成燃料の活用などにより脱炭素化。特に産業部門においては、水素還元製鉄や人工光合成などのイノベーションが不可欠。
 - 脱炭素イノベーションを日本の産業界競争力強化につなげるためにも、「グリーンイノベーション基金」などを活用し、総力を挙げて取り組む。
 - 最終的に、CO2の排出が避けられない分野は、DACCSやBECCS、森林吸収源などにより対応。
- 2050年カーボンニュートラルを目指す上でも、安全の確保を大前提に、安定的で安価なエネルギーの供給確保は重要。この前提に立ち、2050年カーボンニュートラルを実現するために、再エネについては、主力電源として最優先の原則のもとで最大限の導入に取り組み、水素・CCUS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。

(参考) カーボンニュートラルへの転換イメージ

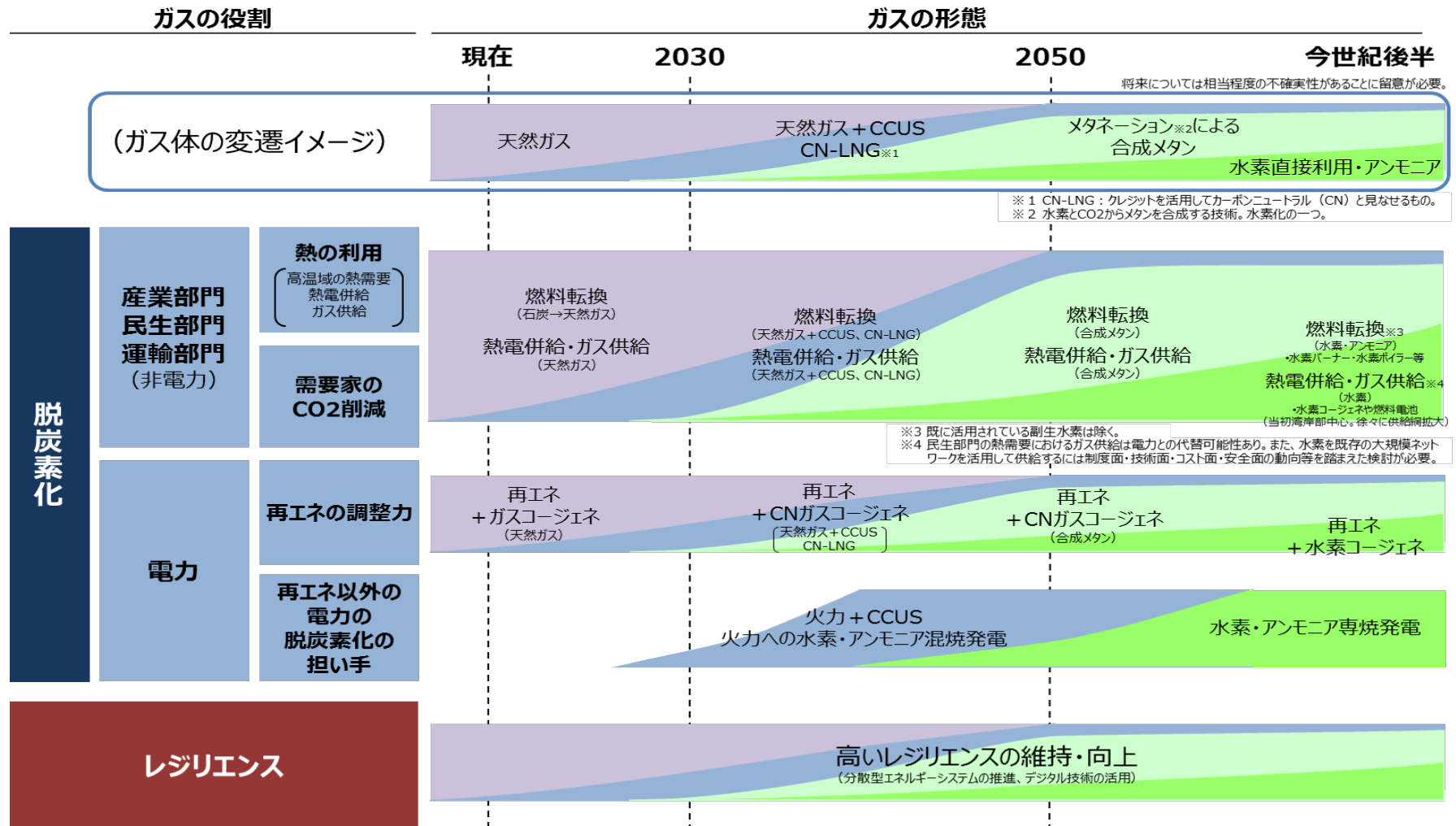
- 社会全体としてカーボンニュートラルを実現するには、電力部門では非化石電源の拡大、産業・民生・運輸（非電力）部門（燃料利用・熱利用）においては、脱炭素化された電力による電化、水素化、メタネーション、合成燃料等を通じた脱炭素化を進めることが必要。
- こうした取組を進める上では、国民負担を抑制するため既存設備を最大限活用するとともに、需要サイドにおけるエネルギー転換への受容性を高めるなど、段階的な取組が必要。



※数値はエネルギー起源CO2 10

燃料転換の取り組み

- 2030年に向けては徹底した省エネルギーに加えて、電化・天然ガスシフトなどの燃料転換にも取り組む。
 - 特にガス体については、産業・民生・運輸部門（非電力）における天然ガス利用機器の高効率化、ガスコージェネレーションの導入促進などに加え、ガス体の脱炭素化として都市ガスの5%のカーボンニュートラル化（既存インフラへの合成メタン注入1%など）を目指す。



2030年に向けた政策対応のポイント【基本方針】

- エネルギー政策の要諦は、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合を図るS+3Eの実現のため、最大限の取組を行うこと。

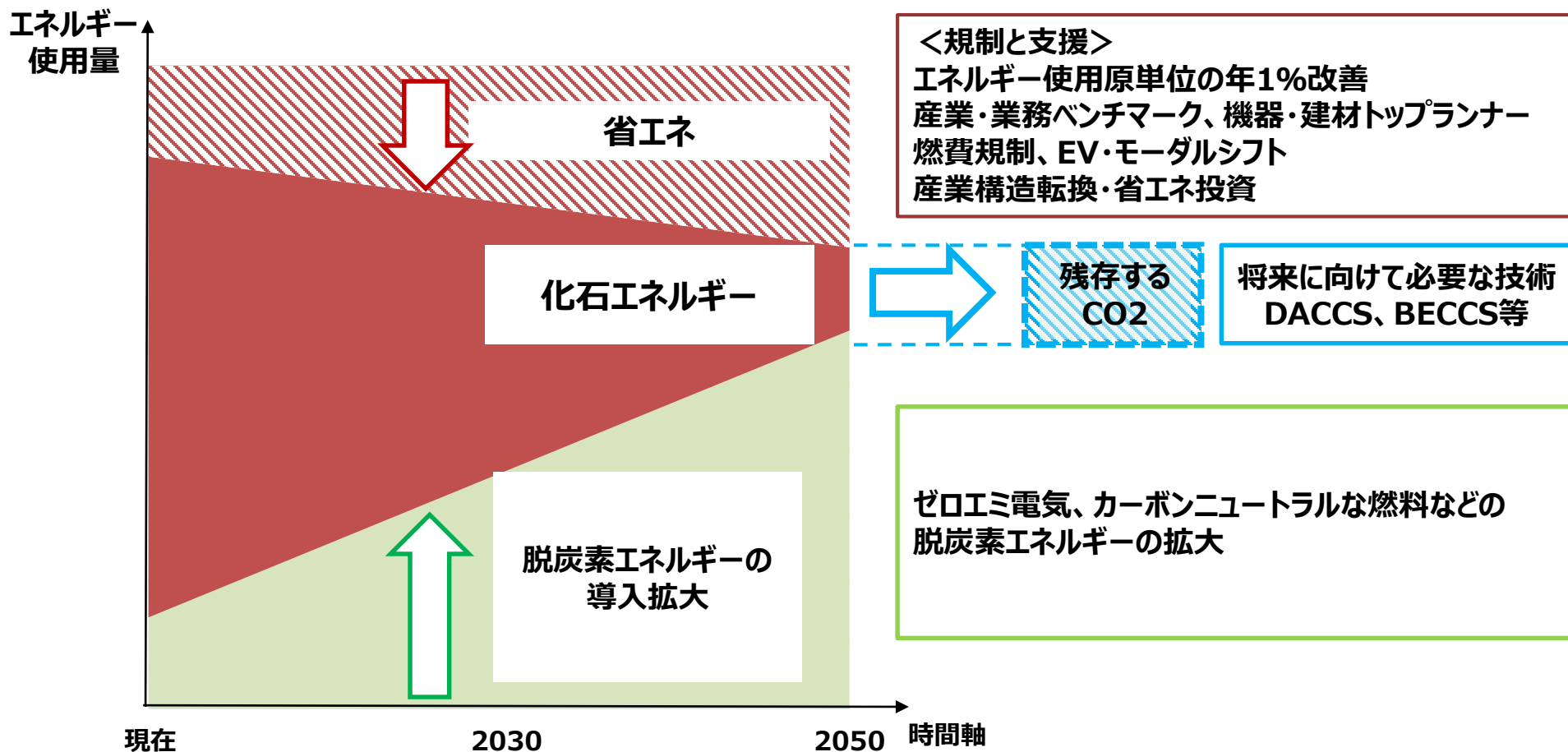
2030年に向けた政策対応のポイント【需要サイドの取組】

- 徹底した省エネの更なる追求
 - 産業部門では、エネルギー消費原単位の改善を促すベンチマーク指標や目標値の見直し、「省エネ技術戦略」の改定による省エネ技術開発・導入支援の強化などに取り組む。
 - 業務・家庭部門では、2030年度以降に新築される住宅・建築物についてZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指し、建築物省エネ法による省エネ基準適合義務化と基準引上げ、建材・機器トップランナーの引上げなどに取り組む。
 - 運輸部門では、電動車・インフラの導入拡大、電池等の電動車関連技術・サプライチェーンの強化、荷主・輸送事業者が連携した貨物輸送全体の最適化に向け、AI・IoTなどの新技術の導入支援などに取り組む。
- 需要サイドにおけるエネルギー転換を後押しするための省エネ法改正を視野に入れた制度的対応の検討
 - 化石エネルギーの使用の合理化を目的としている省エネ法について、非化石エネルギーも含むエネルギー全体の使用の合理化や、非化石エネルギーの導入拡大等を促す規制体系への見直しを検討。
 - 事業者による非化石エネルギーの導入比率の向上や、供給サイドの変動に合わせたダイヤモンドリスpons等の需要の最適化を適切に評価する枠組みを構築。
- 蓄電池等の分散型エネルギーリソースの有効活用など二次エネルギー構造の高度化
 - 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用したアグリゲーションビジネスを推進するとともに、マイクログリッドの構築によって、地産地消による効率的なエネルギー利用、レジリエンス強化、地域活性化を促進。

(参考) 2050年カーボンニュートラルに向けた需要側の取組

- 2050年カーボンニュートラルに向けては、徹底した省エネに加え、再エネ電気や水素等の脱炭素エネルギーの導入を拡大していくことが必要となる。
- 需要側において、引き続き省エネを進めつつ、供給側の脱炭素化を踏まえた電化・水素化等のエネルギー転換を促すべき。

■ 需要側のカーボンニュートラルに向けたイメージ



(参考) 省エネ量試算値について

- これまでの見直し結果を踏まえた部門毎の省エネ量は以下の通り。
- 一部、省エネ量の算定にあたって2030年のエネルギー需要の推計値を用いる必要がある対策等、正確な省エネ量が確定していないものについては引き続き精査を行うが、**野心的な見直しにより、最終的には5,036万kLから約6,200万kLへ約1,200万kL省エネ量を深掘り可能**との試算結果。

(単位：万kl)

	2019年度 実績	2030年度 旧目標	2030年度 新目標	増加分 (新目標-旧目標)
産業部門	322	1,042	約1,350	約300
業務部門	414	1,227	約1,350	約150
家庭部門	357	1,160	約1,200	約50
運輸部門	562	1,607	約2,300	約700
合計[万kL]	1,655	5,036	約6,200	約1,200

※部門毎に端数処理をしているため、合計値は必ずしも一致しない。

(参考) 産業部門における省エネの深掘りに向けた取組

- 省エネ法の執行強化やベンチマーク制度の見直し、企業の省エネ投資促進、技術開発支援等を通じた省エネ対策の強化により、産業部門で省エネ量を300万kL程度深掘りし、現行の1,042万kLから1,350万kL程度へ見直し。

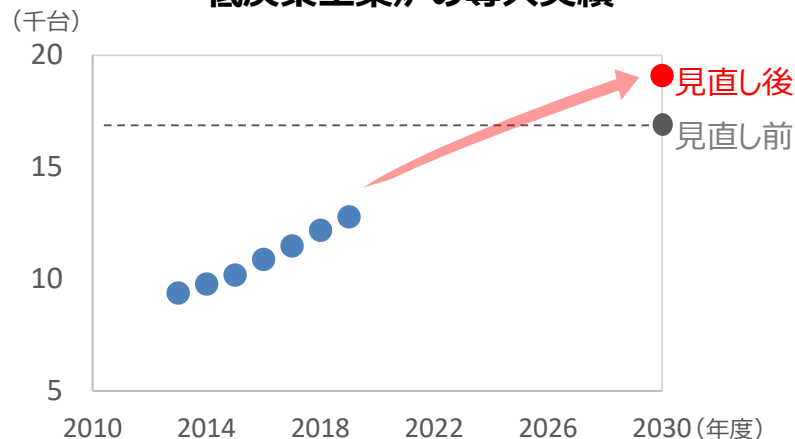
省エネの深掘りに向けた施策

- ① **エネルギー管理と省エネ対策の実施強化**
 - 省エネ法に基づく規制：省エネ取組が不十分な事業者への立入検査、指導等の厳格な実施
 - ベンチマーク制度の見直し・強化
- ② **企業の省エネ投資促進**
 - 省エネ機器・設備の普及拡大支援
- ③ **革新的技術開発を通じた省エネポテンシャルの開拓**
 - 省エネ技術戦略改定や技術開発・実用化支援
- ④ **中小企業向けのきめ細かなサポート・支援**
 - 中小企業の省エネポテンシャル開拓のための省エネ診断／地域の中小企業等の省エネ取組を支援

進展する主な対策（1,042万kL→1,350万kL程度）

- 【鉄鋼業】 280万kL→174万kL
 - ※最終エネルギー消費削減寄与分は98.4万kL→41.5万kL
 - 国内設備集約化等を踏まえ2030年度粗鋼生産量を0.9億±0.1億と想定。これに伴い、省エネ量見直し。
- 【化学】 82万kL→196万kL
 - 革新的な製造技術や幅広い技術の導入を見込み、対策見直し。部門全体で省エネ量引き上げ。
- 【窯業・土石】 24万kL→28万kL
 - 代替廃棄物の利用状況を踏まえ、省エネ量引き上げ。
- 【紙・パルプ】 3.6万kL→3.9万kL
 - 高効率古紙パルプ製造導入に向け、省エネ量堅持。
- 【業種横断】 767万kL→992万kL
 - (低炭素工業炉の導入) 291万kL→374万kL
 - 政策的支援や足元の実績を踏まえた更なる進展を見込み、省エネ量を引き上げ
 - (インバータの導入) 136万kL (新規)
 - インバータ導入によるファン・ポンプ等の省エネを新規追加

低炭素工業炉の導入実績



(参考) 業務・家庭部門における省エネの深掘りに向けた取組

- 住宅・建築物の省エネ対策の強化や、省エネ法の執行強化、トップランナー制度・ベンチマーク制度の見直し、一般消費者への情報提供の推進等を通じた省エネ対策の強化により、業務・家庭部門全体で省エネ量を200万kL程度深掘りし、業務部門で1,227万kLから1,350万kL程度へ、家庭部門で1,160万kLから1,200万kL程度へ見直し。

省エネの深掘りに向けた施策

- ① 住宅・建築物の省エネ性能の向上
 - ZEH・ZEBの普及拡大／エネマネの利用拡大
 - 建築物省エネ法における規制措置の強化
- ② 設備・機器・建材の性能向上
 - 機器・建材トップランナー制度の見直し・強化
- ③ 業務部門における省エネ取組強化
 - 省エネ取組が不十分な事業者への指導等実施
 - ベンチマーク制度の見直し・強化
- ④ 家庭部門の省エネ行動促進
 - エネルギー小売事業者の省エネ情報提供に係る各社取組の評価スキームの創設・推進
- ⑤ 革新的な技術開発
- ⑥ 企業の省エネ投資促進

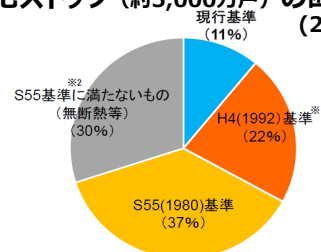
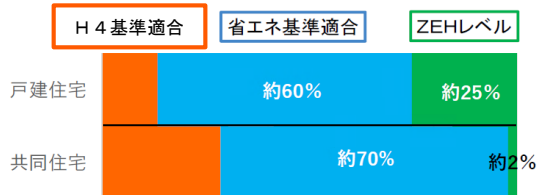
進展する主な対策

(業務：1,227万kL→1,350万kL程度/家庭：1,160万kL→1,200万kL程度)

- 【住宅・建築物の省エネ】 730万kL→890万kL程度
 - 省エネ対策の強化に向けた検討を踏まえ省エネ量見直し
- 【家庭用高効率給湯器】 304万kL →332万kL
 - ※住宅の省エネ化対策による導入分を含む
 - 対策強化や実績・世帯数の推計結果等を踏まえ見直し
- 【トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上】
 - 412万kL→518万kL
 - 冷蔵庫やサーバー、ストレージ等につき、トップランナー基準値見直し踏まえ省エネ量引き上げ
- 【HEMS等を利用したエネルギー管理】
 - 178万kL→160万kL
 - HEMS機器の普及状況や代替機器の普及状況・見通しを踏まえ見込みを修正
- 【一般消費者への省エネ情報提供】 56万kL（新規）
 - エネルギー小売事業者による一般消費者への省エネ情報提供について、対策強化により追加

新築住宅の断熱性能 (2019年度)

住宅ストック (約5,000万戸) の断熱性能 (2018年度)



(参考) 運輸部門における省エネの深掘りに向けた取組

- 自動車等単体の燃費性能の向上や、輸送事業者や荷主による輸送効率化に向けた取組の強化、カーボンニュートラルに向けた分野毎の取組等を通じた省エネ対策強化により、運輸部門全体で省エネ量を700万kL程度深掘りし、現行の1,607万kLから2,300万kL程度へ見直し。

省エネの深掘りに向けた施策

- ① 低燃費車の普及拡大に向けた対応
- ② 燃費基準の遵守に向けた執行強化
 - トップランナー制度の見直し・執行強化
- ③ 省エネ法における荷主・輸送事業者の評価のあり方検討
- ④ AI・IoT等を活用した物流全体の高効率化
 - 荷主・輸送事業者・着荷主の連携によるサプライチェーン全体の効率化に向けた取組の推進
- ⑤ 運輸部門の脱炭素化に向けた検討に係る対応
 - 航空・船舶等の各分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組の加速
- ⑥ 革新的な技術開発

進展する主な対策 (1,607万kL→2,300万kL程度)

【トラック輸送の効率化】 (47万kl→425万kl)

- ・ 足下の進捗が好調であることに加え、政策的支援による更なる進展を見込み、省エネ量を引き上げ。

【エコドライブ、カーシェアリング等】 (113万kl→210万kl)

- ・ 足下の進捗が好調であること等踏まえ、省エネ量引き上げ。

【交通流対策】 (37万kl→73万kl)

- ・ 足下の進捗が好調であること等踏まえ、省エネ量引き上げ。

【自動車単体対策】 (939万kl→990万kl)

- ・ 燃費基準による対応や直近の実績データや今後の対策踏まえ試算見直し

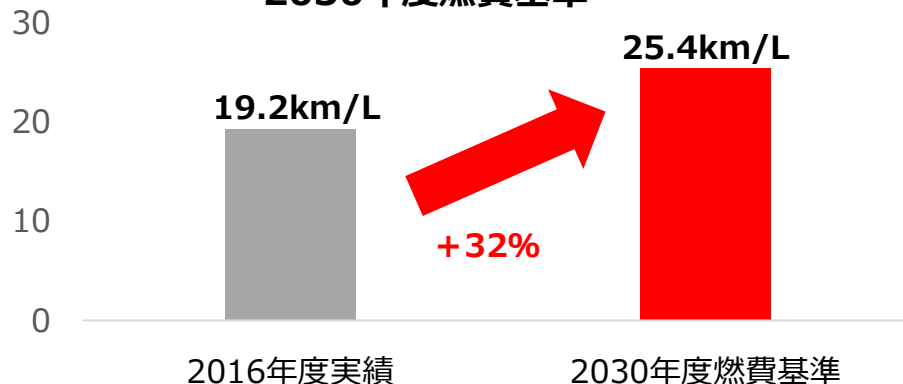
【省エネ船舶】 (48万kl→62万kl)

- ・ 船型改良や航路の最適化等による更なる効率化

【航空】 (37万kl→74万kl)

- ・ 機材・装備品等への新技術導入・管制の高度化等

2030年度燃費基準



2030年に向けた政策対応のポイント【再生可能エネルギー】

- S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。

【具体的な取組】

- 地域と共生する形での適地確保

→改正温対法に基づく再エネ促進区域の設定（ポジティブゾーニング）による太陽光・陸上風力の導入拡大、再エネ海域利用法に基づく洋上風力の案件形成加速などに取り組む。

- 事業規律の強化

→太陽光発電に特化した技術基準の着実な執行、小型電源の事故報告の強化等による安全対策強化、地域共生を円滑にするための条例策定の支援などに取り組む。

- コスト低減・市場への統合

→FIT・FIP制度における入札制度の活用や中長期的な価格目標の設定、発電事業者が市場で自ら売電し市場連動のプレミアムを受け取るFIP制度により再エネの市場への統合に取り組む。

- 系統制約の克服

→連系線等の基幹系統をマスタープランにより「プッシュ型」で増強するとともに、ノンファーム型接続をローカル系統まで拡大。再エネが石炭火力等より優先的に基幹系統を利用できるように、系統利用ルールの見直しなどに取り組む。

- 規制の合理化

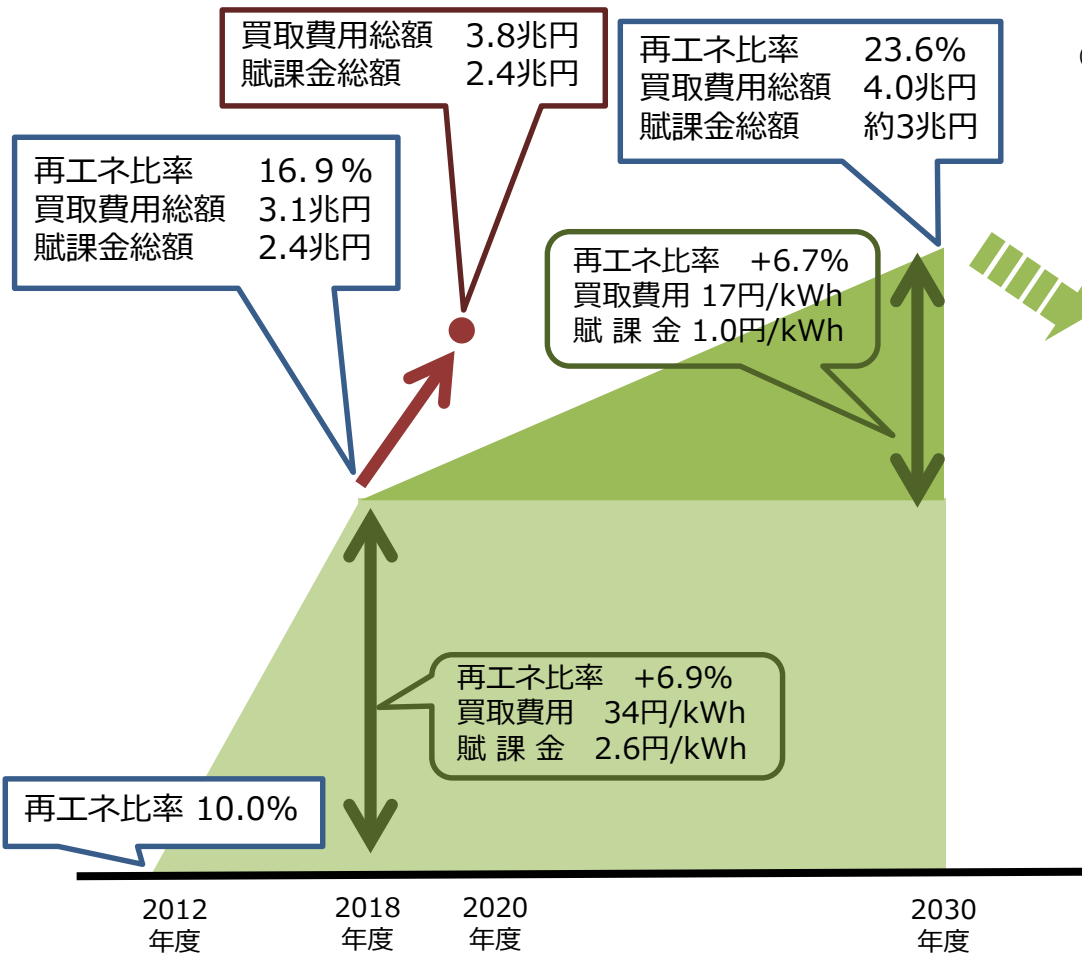
→風力発電の導入円滑化に向けアセスの適正化、地熱の導入拡大に向け自然公園法・温泉法・森林法の規制の運用の見直しなどに取り組む。

- 技術開発の推進

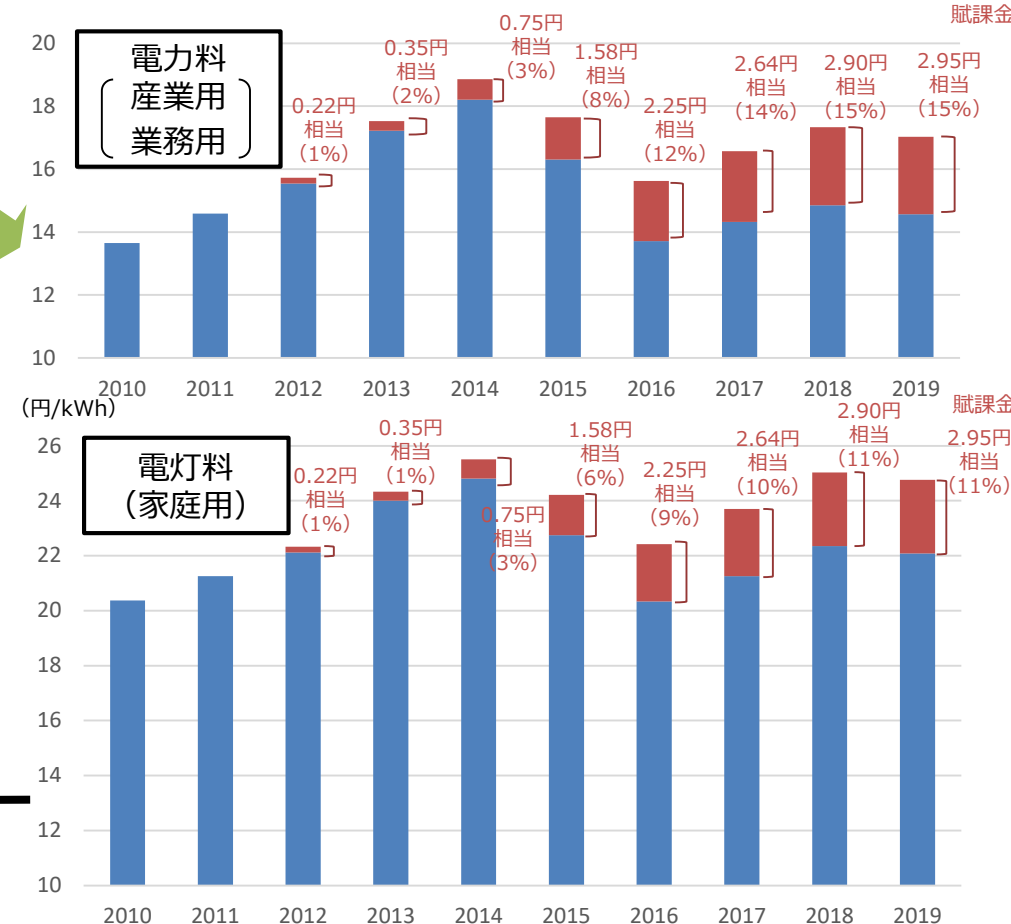
→建物の壁面、強度の弱い屋根にも設置可能な次世代太陽電池の研究開発・社会実装を加速、浮体式の要素技術開発を加速、超臨界地熱資源の活用に向けた大深度掘削技術の開発などに取り組む。

(参考) 国民負担の増大と電気料金への影響

- 2020年度の**買取費用総額は3.8兆円、賦課金総額は2.4兆円。**
- これまで、再エネ比率10.0%→16.9% **(+6.9%)** に約**2兆円/年**の賦課金を投じ、今後、**7.1%を+約1兆円/年**で実現する必要。
- 今後、賦課金総額を抑制・減少させていくためには、**早期の価格引き下げ、自立化が重要。**



(円/kWh) <旧一般電気事業者の電気料金平均単価と賦課金の推移> ()内は電気料金に占める賦課金の割合



(注) 発受電月報、各電力会社決算資料等をもとに資源エネルギー庁作成。
グラフのデータには消費税を含まないが、併記している賦課金相当額には消費税を含む。
なお、電力平均単価のグラフではFIT賦課金減免分を機械的に試算・控除の上で賦課金額の幅を図示。

(参考) 市場連動型の導入支援 (FIP制度)

- 大規模太陽光・風力等の競争力ある電源への成長が見込まれるものは、欧州等と同様、電力市場と連動した支援制度へ移行。

FIT制度

価格が一定で、収入はいつ発電しても同じ

→ 需要ピーク時 (市場価格が高い) に供給量を増やすインセンティブなし

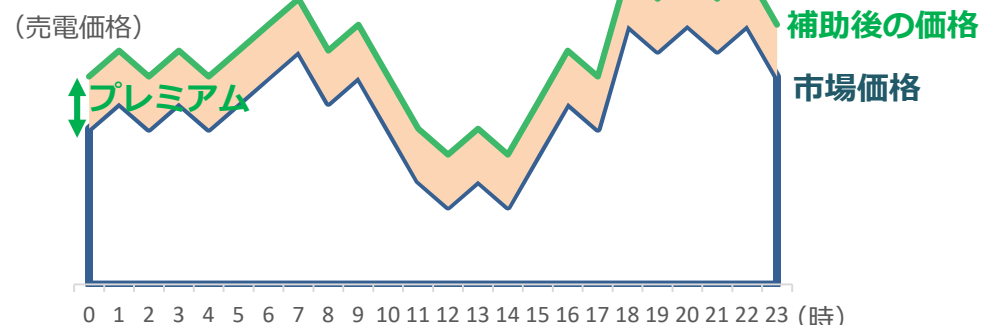
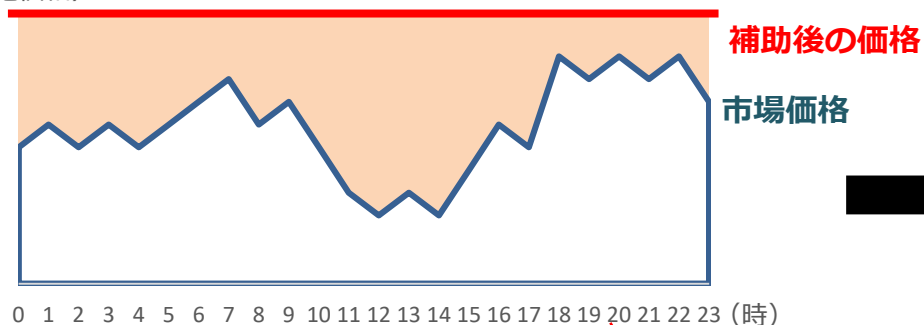
FIP制度

補助額 (プレミアム) が一定で、収入は市場価格に連動

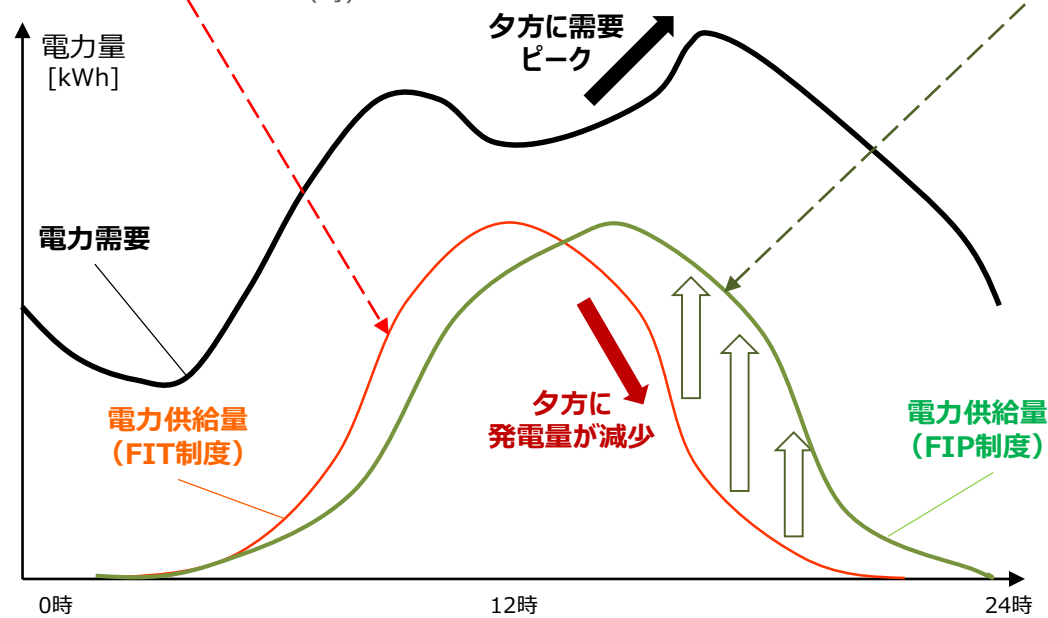
→ 需要ピーク時 (市場価格が高い) に蓄電池の活用などで供給量を増やすインセンティブあり

※補助額は、市場価格の水準にあわせて一定の頻度で更新

(売電価格)

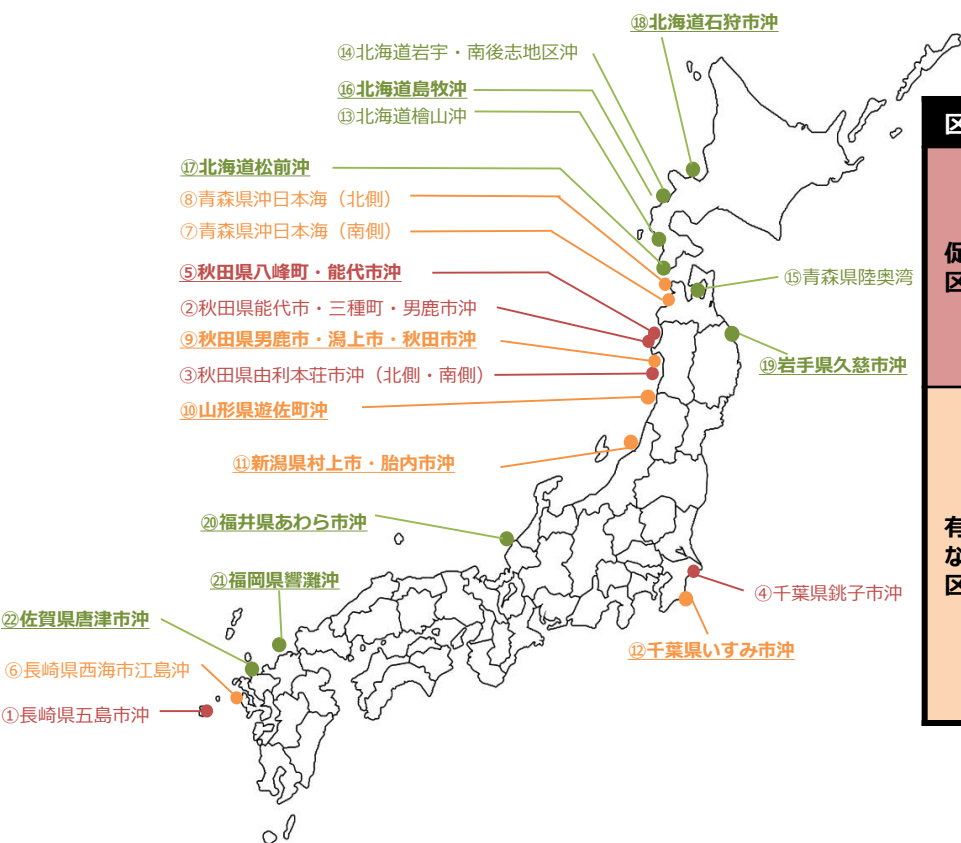


1日の電力需要と太陽光発電の供給量



(参考) 再エネ海域利用法の施行等の状況

- **2019年4月に、海域の長期占用（30年間）と利害関係者との調整ルールを定めた再エネ海域利用法が施行された。**
- **2019年7月、以下の①～④の4区域を「有望な区域」として整理。**その後、「**促進区域**」に指定。①は2020年12月に公募を終了し、公募占用計画の審査を経て、2021年6月に事業者を選定。②～④は、提出された公募占用計画を審査中。
- **2020年7月、以下の⑤～⑧の4区域を「有望な区域」として整理。**その後、各区域における協議会の進捗、促進区域指定基準への適合状況や都道府県からの情報提供を踏まえ、2021年9月13日、**⑤を「促進区域」に指定**するとともに、⑨～⑫の4区域を新たに「**有望な区域**」として**追加・整理**。⑤については12月10日に公募を開始。



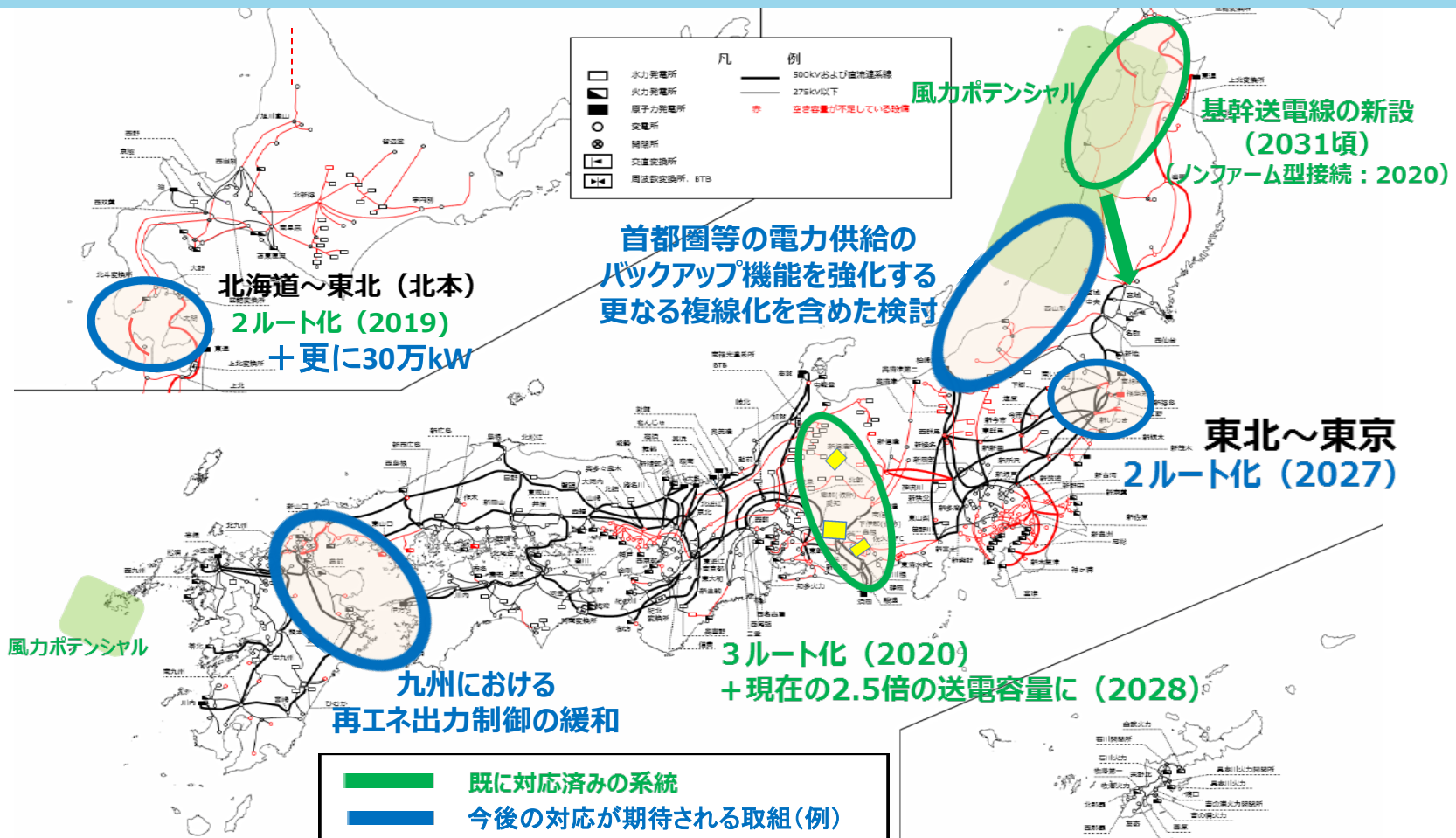
<促進区域、有望な区域等の指定・整理状況（2021年9月13日）>

区域名	万kW	
促進区域	①長崎県五島市沖（浮体）	1.7
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	41.5
	③秋田県由利本荘市沖（北側・南側）	73
	④千葉県銚子市沖	19,37
有望な区域	⑤秋田県八峰町・能代市沖	36
	⑥長崎県西海市江島沖	30
	⑦青森県沖日本海（南側）	60
	⑧青森県沖日本海（北側）	30
	⑨秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	21
	⑩山形県遊佐町沖	45
	⑪新潟県村上市・胎内市沖	35,70
	⑫千葉県いすみ市沖	41
		一定の準備段階に進んでいる区域
		⑬北海道檜山沖
		⑭北海道岩宇・南後志地区沖
		⑮青森県陸奥湾
		⑯北海道島牧沖
		⑰北海道松前沖
		⑱北海道石狩市沖
		⑲岩手県久慈市沖（浮体）
		⑳福井県あわら市沖
		㉑福岡県響灘沖
		㉒佐賀県唐津市沖

【凡例】
● 促進区域
● 有望な区域
● 一定の準備段階に進んでいる区域
※ 下線は2021年度新たに追加した区域

(参考) 地域間連系線等の増強促進

- 首都直下地震等の大規模災害の発生が予想され、脱炭素化の要請が強まる中、我が国の電力ネットワークは、**レジリエンスを抜本的に強化し、再エネの大量導入等にも適した次世代型ネットワークに転換していくことが重要。**
- 具体的には、①「**プッシュ型**」の系統形成による送電の広域化や②配電事業ライセンス等による配電の分散化を推進し、前者については、**再エネ適地と需要地を結び、国民負担を抑制して再エネの導入を図ると共に、首都直下地震等により首都圏等に集中立地するエネルギーインフラが機能不全に陥った場合なども想定し、バックアップ機能の強化を図るため、全国大でのネットワークの複線化を図り、電力インフラの強靱化を実現することが重要**となる。



2030年度の再生可能エネルギー導入見込量

- 2030年度の再生可能エネルギー導入量は、足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、3,130億kWhの実現を目指す（政策対応強化ケース）。
- その上で、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、もう一段の施策強化等に取り組むこととし、その施策強化等の効果が実現した場合の野心的なものとして、合計3,360～3,530億kWh程度（電源構成では36～38%）の再エネ導入を目指す。
- なお、この水準は、上限やキャップではなく、今後、現時点で想定できないような取組が進み、早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、更なる高みを目指す。

GW(億kWh)	2030年度の野心的水準	H27策定時
太陽光	103.5～117.6GW (1,290～1,460)	64GW (749)
陸上風力	17.9GW (340)	9.2GW (161)
洋上風力	5.7GW (170)	0.8GW (22)
地熱	1.5GW (110)	1.4～1.6GW (102～113)
水力	50.7GW (980)	48.5～49.3GW (939～981)
バイオマス	8.0GW (470)	6～7GW (394～490)
発電電力量	3,360～3,530億kWh	2,366～2,515億kWh

※2030年度の野心的水準は概数であり、合計は四捨五入の関係で一致しない場合がある

※改訂ミックス水準における各電源の設備利用率は、「総合エネルギー統計」の発電量と再エネ導入量から、直近3年平均を試算したデータ等を利用
総合エネルギー調査会 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（第31回）資料2参照

野心的水準

- 足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、3,130億kWhの実現を目指す。
- その上で、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、もう一段の施策強化等に取り組むこととし、その施策強化等の効果が実現した場合の野心的なものとして、240～410億kWh程度の追加導入を見込む。

（【】内は中心となって施策の検討を進める省庁）

具体施策		導入見込容量（発電電力量）
＜政府として目標設定しているものや具体施策により、具体的な導入量が見込まれるもの（240億kWh程度）＞		
①	系統増強等を通じた風力の導入拡大【経済産業省】	陸上風力：2.0GW（40億kWh程度） 洋上風力：2.0GW（60億kWh程度）
②	新築住宅への施策強化【経済産業省、国土交通省、環境省】	太陽光：3.5GW（40億kWh程度）
③	地熱・水力における現行ミックスの達成に向けた施策強化	地熱（50億kWh程度） 水力（50億kWh程度）
＜今後、官民が一体となって達成を目指していくもの（～170億kWh程度）＞		
④	地域共生型再エネ導入の推進【環境省・農林水産省】	太陽光：4.1GW（50億kWh程度） ※風力、地熱、水力、バイオマスも含まれる
⑤	民間企業による自家消費促進【環境省】	太陽光：10.0GW（120億kWh程度）

2030年に向けた政策対応のポイント【原子力】

- 東京電力福島第一原子力発電所事故への真摯な反省が原子力政策の出発点
 - いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む。
- 原子力の社会的信頼の獲得と、安全確保を大前提として原子力の安定的な利用の推進
 - 安全最優先での再稼働：再稼働加速タスクフォース立ち上げ、人材・知見の集約、技術力維持向上
 - 使用済燃料対策：貯蔵能力の拡大に向けた中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用の促進、放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発
 - 核燃料サイクル：関係自治体や国際社会の理解を得つつ、六ヶ所再処理工場の竣工と操業に向けた官民一体での対応、プルサーマルの一層の推進
 - 最終処分：北海道2町村での文献調査の着実な実施、全国のできるだけ多くの地域での調査の実現
 - 安全性を確保しつつ長期運転を進めていく上での諸課題等への取組：
保全活動の充実等に取り組むとともに、諸課題について、官民それぞれの役割に応じ検討
 - 国民理解：電力の消費地域も含めて、双方向での対話、分かりやすく丁寧な広報・広聴
- 立地自治体との信頼関係構築
 - 立地自治体との丁寧な対話を通じた認識の共有・信頼関係の深化、地域の産業の複線化や新産業・雇用の創出も含め、立地地域の将来像を共に描く枠組み等を設け、実態に即した支援に取り組む。
- 研究開発の推進
 - 2030年までに、民間の創意工夫や知恵を活かしながら、国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進、小型モジュール炉技術の国際連携による実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術確立等を進めるとともに、ITER計画等の国際連携を通じ、核融合研究開発に取り組む。

2030年に向けた原子力の考え方

- 東京電力福島第一原子力発電所事故への真摯な反省が原子力政策の出発点。
- CO2の排出削減に貢献する電源として、いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう取り組む。
- こうした方針の下、電源構成ではこれまでのエネルギーミックスで示した20～22%程度を見込む。

原子力エネルギーの特性

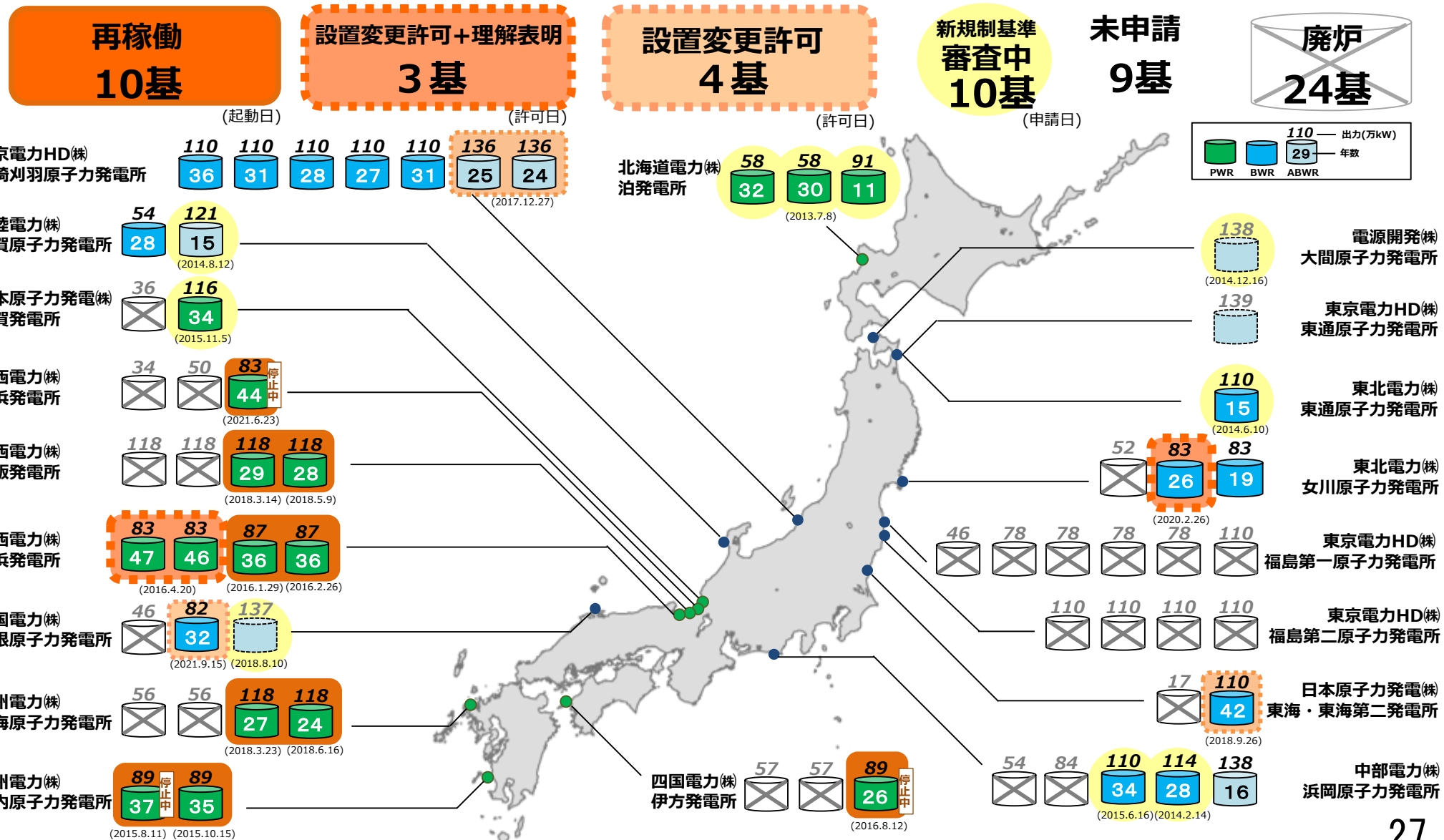
特性

① 安定供給 (Energy Security)	<ul style="list-style-type: none">● 優れた安定供給性と効率性（燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる準国産エネルギー源）+ 高い技術自給率（国内にサプライチェーンを維持）+ レジリエンス向上への貢献（回転電源としての価値、太平洋側・日本海側に分散立地）
② 経済効率性 (Economic Efficiency)	<ul style="list-style-type: none">● 運転コストが低廉● 燃料価格変動の影響を受けにくい（数年にわたって国内保有量だけで運転可能）
③ 環境適合 (Environment)	<ul style="list-style-type: none">● 運転時にCO2を排出しない● ライフサイクルCO2排出量が少ない

(参考) 原子力発電所の現状

2021年11月15日時点

- エネルギーミックスの実現に向け、設備利用率の向上や40年超運転も含め、安全確保を大前提として、地元の理解を得ながら再稼働を進める。



(参考) 核燃料サイクルの確立に向けた取組の進展

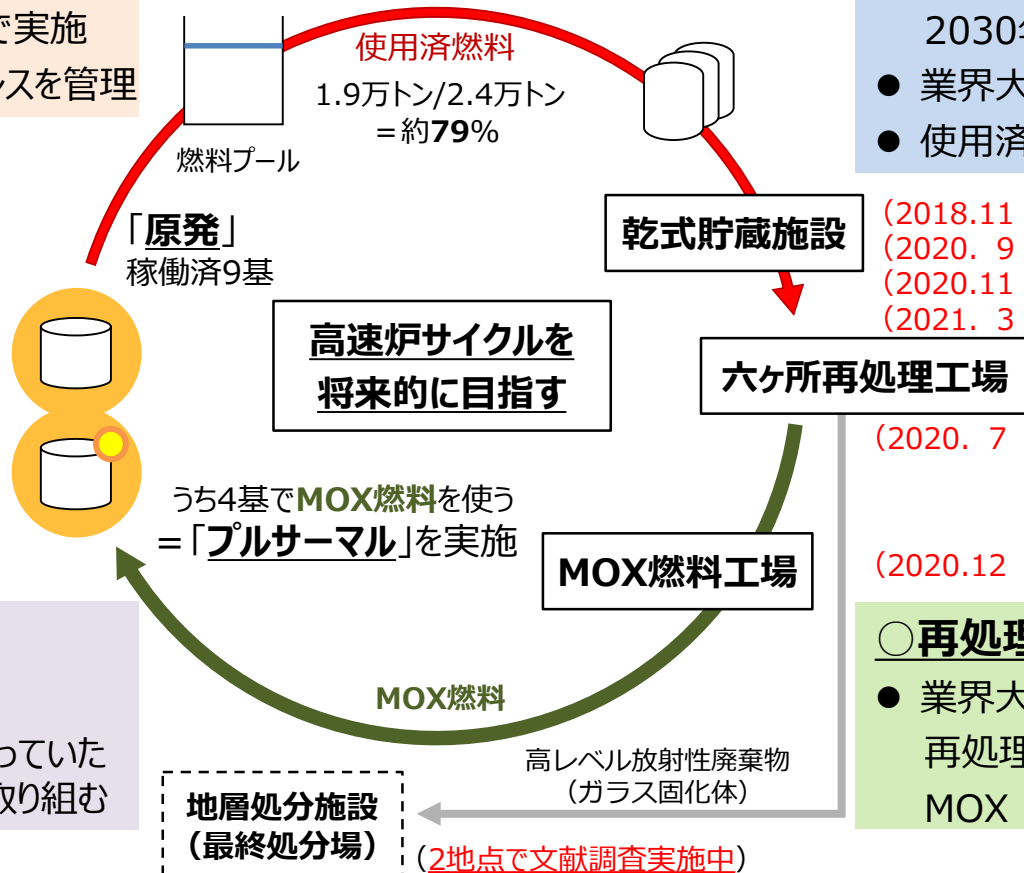
- 核燃料サイクル施設の事業変更許可や最終処分取組など、核燃料サイクルの取組が大きく前進。
- 核燃料サイクル確立に向けて、①六ヶ所再処理工場・MOX燃料工場の竣工、②使用済燃料対策の推進、③最終処分の実現、④プルトニウムバランスの確保等の取組を加速することが重要。

○プルトニウムバランスの確保

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

○使用済燃料対策の推進

- 業界全体で貯蔵能力の拡大を推進
2030年頃に容量を約3万トンへ
- 業界大の連携・協力を推進
- 使用済MOX燃料の技術開発を加速



- (2018.11 使用済燃料対策推進計画 改訂)
- (2020. 9 伊方 許可)
- (2020.11 RFS 許可)
- (2021. 3 玄海 審査書案了承)

(2020. 7 許可)

(2020.12 許可)

○再処理工場・MOX工場の竣工

- 業界大で原燃の審査・竣工を支援
再処理：2022年度上期
MOX：2024年度上期

(2018. 7 我が国におけるプルトニウム
利用の基本的な考え方)

(2020.12 プルスーマル計画)
(2021. 2 プルトニウム利用計画)

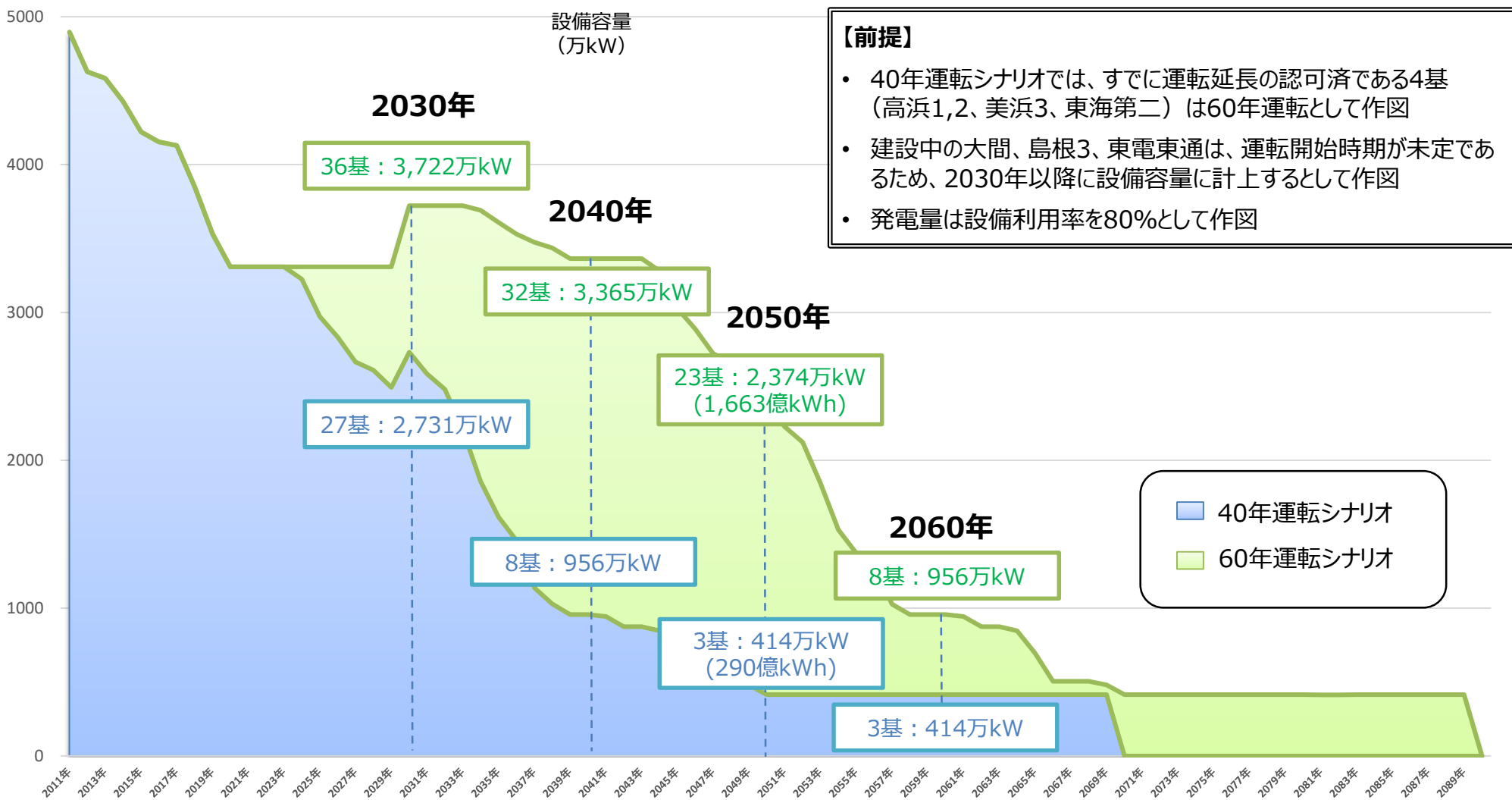
○最終処分の実現

- 複数地点で文献調査を実施中
- できるだけ多くの地域で関心を持っていただけるよう、全国での対話活動に取り組む

(2地点で文献調査実施中)

(参考) 国内原子力発電所の将来の設備容量の見通し

- 廃炉が決定されたものを除き、**36基の原子力発電所（建設中を含む）が60年運転すると仮定しても、自然体では、2040年代以降、設備容量は大幅に減少する見通し。**



- 【前提】**
- 40年運転シナリオでは、すでに運転延長の認可済である4基（高浜1,2、美浜3、東海第二）は60年運転として作図
 - 建設中の大間、島根3、東電東通は、運転開始時期が未定であるため、2030年以降に設備容量に計上するとして作図
 - 発電量は設備利用率を80%として作図

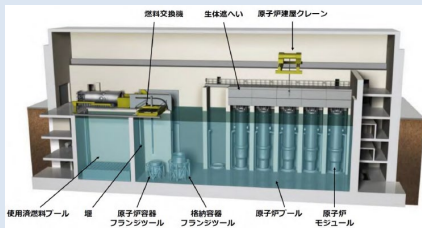
※年途中で期限を迎えるプラントは按分してkWを算出。按分しない場合、40年シナリオの2030年kWは2,787万kW、60年シナリオの2050年kWは2,430万kW

(参考) 多様な革新炉概念の例

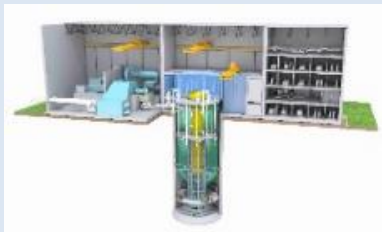
小型軽水炉(SMR)

- 小さな炉心により、受動安全採用等のシステムシンプル化、信頼性向上
- モジュール生産による工期短縮
⇒ 避難範囲縮小、低資本費

◆ NuScale (NuScale社)



◆ BWRX-300 (GE日立)



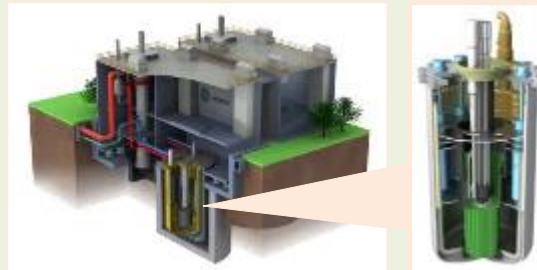
高速炉

- 高速中性子を利用した、ナトリウム冷却炉
⇒ 資源の有効利用、放射性廃棄物の減容化・有害度低減

◆ 実験炉：常陽 (JAEA)



◆ PRISM (GE日立)



高温ガス炉

- 化学的に安定なヘリウム冷却材・多重被覆燃料を使用した高温の原子炉(約950℃)
⇒ 熱利用・水素製造、高い安全性



◆ 試験炉：HTTR (JAEA)



2030年に向けた政策対応のポイント【火力】

- 火力発電については、安定供給を大前提に、再エネの瞬時的・継続的な発電電力量の低下にも対応可能な供給力を持つ形で設備容量を確保しつつ、以下を踏まえ、できる限り電源構成に占める火力発電比率を引き下げる。
 - 調達リスク、発電量当たりのCO2排出量、備蓄性・保管の容易性といったレジリエンス向上への寄与度等の観点から、LNG、石炭、石油における適切な火力のポートフォリオを維持。
 - 次世代化・高効率化を推進しつつ、非効率な火力のフェードアウトに着実に取り組むとともに、脱炭素型の火力発電への置き換えに向け、アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS/カーボンリサイクル等のCO2排出を削減する措置の促進に取り組む。
- 政府開発援助、輸出金融、投資、金融・貿易促進支援等を通じた、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電への政府による新規の国際的な直接支援を2021年末までに終了。

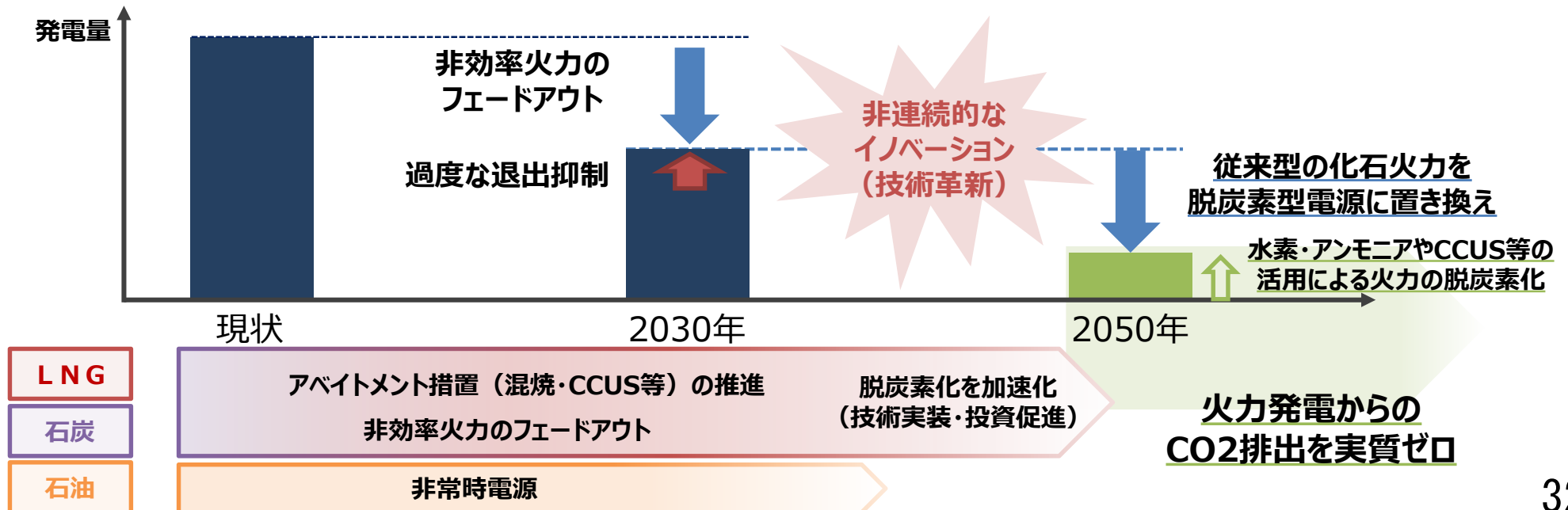
2030年に向けた政策対応のポイント【電力システム改革】

- 脱炭素化の中での安定供給の実現に向けた電力システムの構築。
 - 供給力の低下に伴う安定供給へのリスクが顕在化している中、脱炭素と安定供給を両立するため、容量市場の着実な運用、新規投資について長期的な収入の予見可能性を付与方法の検討に取り組む。
 - 安定供給確保のための責任・役割の在り方について、改めて検討する。
 - 再エネ導入拡大に向けて電力システムの柔軟性を高め、調整力の脱炭素化を進めるため、蓄電池、水電解装置などのコスト低減などを通じた実用化、系統用蓄電池の電気事業法への位置付けの明確化や市場の整備などに取り組む。
 - 非化石価値取引市場について、トラッキング付き非化石証書の増加や需要家による購入可能化などに取り組む。
 - 災害時の安定供給確保に向け、地域間連系線の増強・災害時連携計画に基づく倒木対策の強化、サイバー攻撃に備え、従来の大手電力に加え新規参入事業者のサイバーセキュリティ対策の確保等に取り組む。

火力発電に関する基本的な考え方

- 脱炭素の世界的な潮流の中、2030年に向けて、非化石電源の導入状況も踏まえながら、安定供給確保を大前提に、火力発電の比率をできる限り引き下げていくことが基本。
- その際、火力は震災以降の電力の安定供給や電力レジリエンスを支えてきた重要な供給力であり、また再エネの更なる導入拡大が進む中で、当面は再エネの変動性を補う調整力・供給力として必要であり、過度な退出抑制など安定供給を大前提に進めていく。
- こうした方針の下、エネルギー安全保障の観点から、天然ガスや石炭を中心に適切な火力ポートフォリオを維持し、LNG火力は20%程度、石炭火力は19%程度、石油火力等は最後の砦として必要最小限の2%程度を見込む。
- また、2050年カーボンニュートラルに向けて、従来型の化石火力が果たしてきた機能を脱炭素型電源に置き換えていくことが必要。このため、火力の脱炭素化の取組を加速度的に促進。

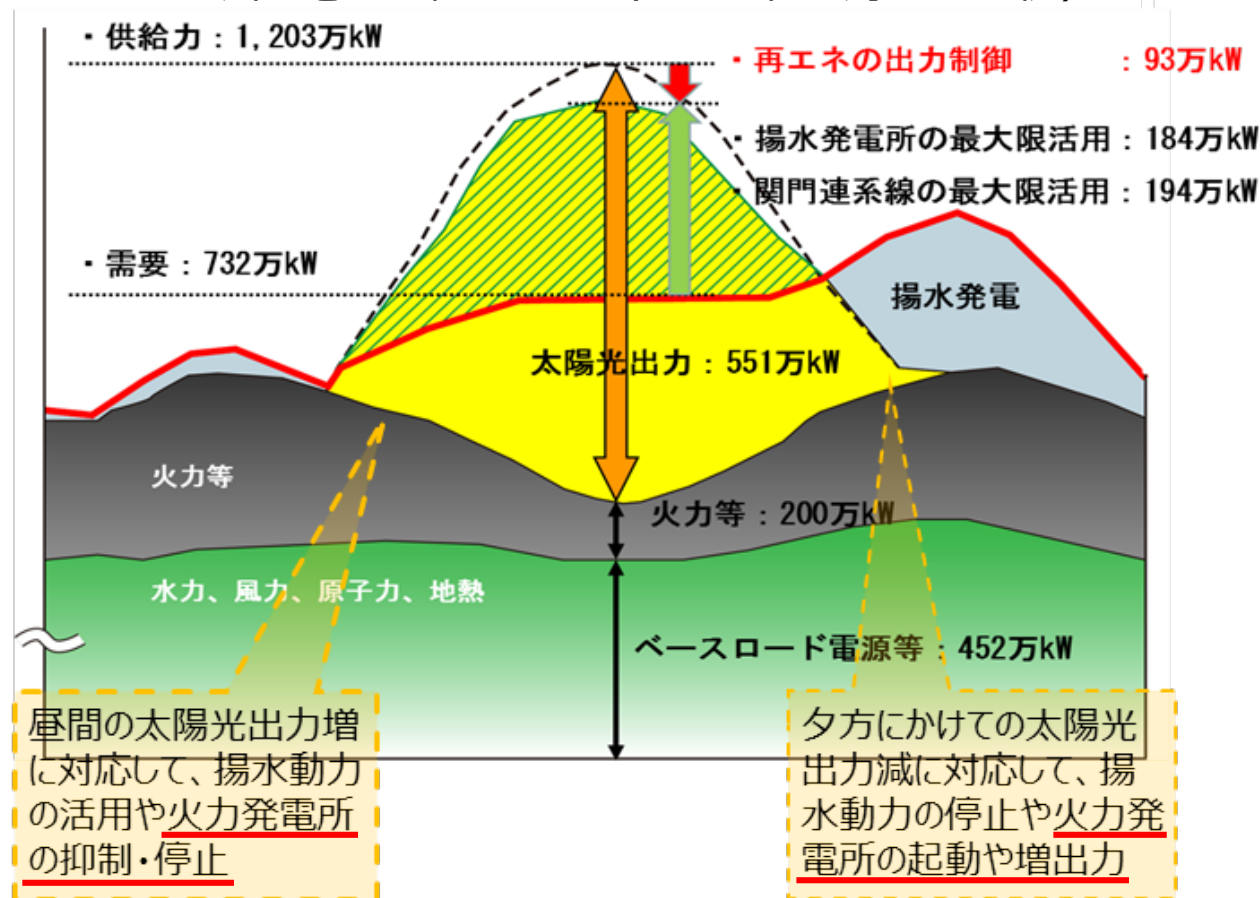
火力の脱炭素化に向けたイメージ



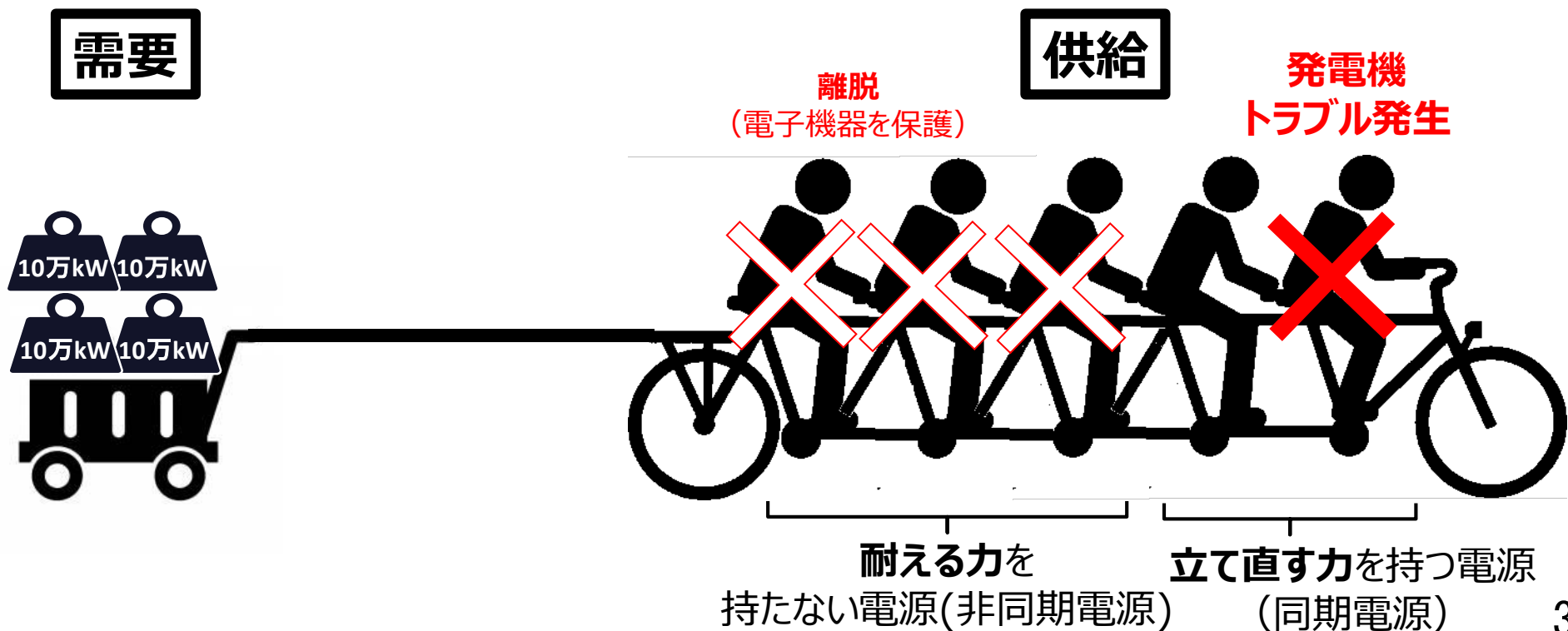
(参考) 火力の機能②：調整力

- 太陽光や風力といった変動再エネの導入の進展に伴い、その出力変動を吸収し、需給バランスを調整する機能を持つ他電源の存在が必要。
- 他のエリアよりも再エネの導入量が多い九州エリアでは、**火力発電は、再エネの出力増減に応じて抑制・停止、起動・増出力といった出力調整を行いながら運用されており、電力の安定供給に大きく貢献している。**

<九州の電力需給イメージ（2018年10月21日の例）>

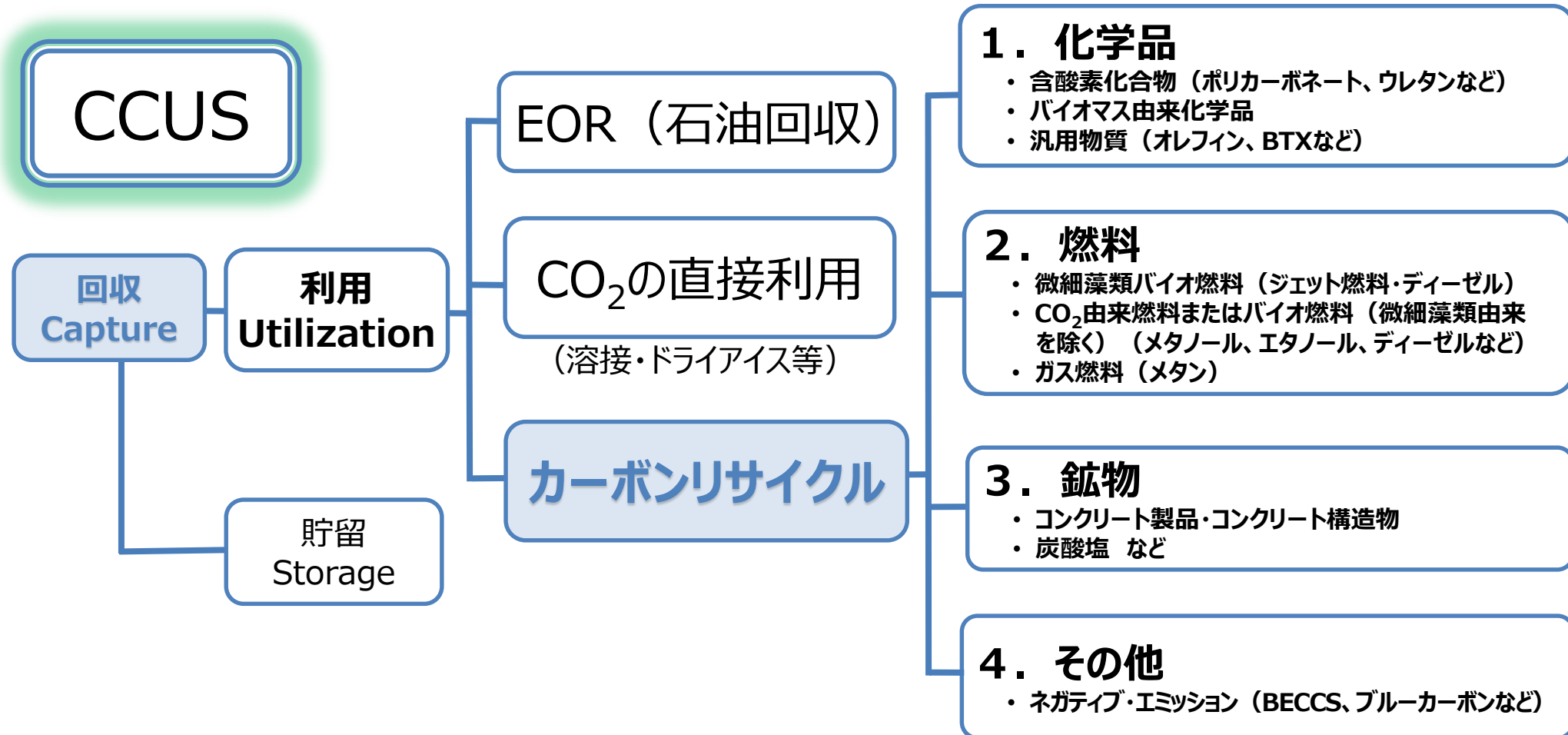


- 系統で突発的なトラブル（電源の離脱、落雷等）が生じた場合、
 - ✓ 太陽光、風力、蓄電池などの非同期電源は、50Hzや60Hzの交流に変換するため電子機器を使用。周波数や電流の急激な変化に対して、**周波数を維持する機能を持たず**、周波数の変化が一定の閾値を超えると、その電子機器を守るため**離脱**（解列）する。
 - ✓ 火力、原子力、水力などの同期電源（50Hzや60Hzの回転速度で回る電源）は、タービン（機械）の回転で発電しており、周波数や電流の急激な変化に対して、**同じ周期で回転を維持する力（慣性力）が働くため**、相対的に周波数や電流の急激な変化に対して、**発電を継続し、周波数を維持する機能を有する**。



(参考) CCUS/カーボンリサイクル

- カーボンリサイクルは、CO₂を資源として捉え、これを分離・回収し、鉱物化や人工光合成、メタネーションによる素材や燃料への再利用等を行い、大気中へのCO₂排出を抑制していく取組。
- 省エネルギー、再生可能エネルギー、CCSなどとともに、CO₂削減の鍵となる取組の一つ。CO₂の利用について、世界の産学官連携の下で研究開発を進め、非連続的イノベーションを進めていく。



(参考) 水素発電・アンモニア発電 概要

	水素	アンモニア
概要	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 燃焼速度が比較的近いガス火力発電に水素を混入。水素の燃焼速度が速いため、その燃焼を制御する技術が必要。 ➢ 上記制御技術を使うことで、ガスタービンの水素専焼化も可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 発電用バーナーの中心にある再循環領域（高温・低酸素）にアンモニアを一定速度で投入することで、アンモニアの分解及び還元反応を促進しつつ、アンモニアを燃焼。 ➢ アンモニアは燃焼速度が石炭に近いことから、石炭火力での利用に適している。
現状の取組	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 小型器（1MW）での専焼は現在実機で実証を開始し、大型器（数十万kW級）は30%の混焼率を達成するための燃焼器の技術開発が完了。 ➢ コストが下がれば、2050年時点での有望な電源となり得るため、JERAも2030年頃からの混焼開始を目指すことを表明。他電力会社も活用に関心。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ NOx発生抑制が課題であったが、混焼バーナーの開発に成功。現在大容量での混焼試験を実施中、2021年度から2023年度まで、実機を活用した20%混焼の実証を予定。 ➢ こうした取組も踏まえ、JERAが2020年代後半からの火力発電での燃料アンモニアの活用に向けた計画を表明。その他電力会社も活用に関心。
強み	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 既存のガスタービン発電設備のタービン部など多くの設備をそのまま利用可能、アセットを有効活用出来る。 ➢ 調整力、慣性力機能を具備しており、系統運用安定化に資する。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 既に肥料用途を中心にアンモニア市場が存在。既存の製造・輸送・貯蔵技術を活用したインフラ整備が可能。 ➢ -33℃（常圧）で液化が可能であるため、輸送や貯蔵コストの抑制が可能。
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 一カ所で大規模な水素需要を創出し、水素の活用を更に高めるための国際サプライチェーン構築に大きく貢献出来る。 ➢ 水素専焼の技術開発に見通し有。 	
弱み	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 液化水素の場合、脆化に加え、極低温という厳しい環境に耐える材質を使う必要。 ➢ MCHやアンモニアを水素キャリアとして使う場合、脱水素行程でもエネルギーを使う。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 混焼率向上、専焼化にあたってはNOxの抑制技術、発電に必要な熱量を確保するための収熱技術が必要。 ➢ 毒性があるため、取り扱いには配慮が必要。

(参考) 供給力の確保に向けた対応策①電源設備の維持・確保と新規投資促進

- 経済合理的な事業者判断の一環として、今後も電源の休廃止の加速化が想定される中で、電力の安定供給を確保するための対策（規制・インセンティブ双方）が必要。

1. 電源の退出防止策（短期的）

- 足下では、安定供給に必要な予備率を下回るエリア・時期が発生する見通し。再エネの導入量拡大を背景に、とりわけ冬季において、再エネ供給力の予測誤差が需給バランスに与える影響が増大。
 - 再エネの出力変動に対応する調整電源、供給力不足が見込まれる場合のセーフティネットの重要性が高まっている。
- ➔ **送配電事業者等が必要な供給力・調整力を確実に確保できる仕組み**の構築

2. 供給力の確保（中期的）

- 自由化に伴う競争激化を背景に、発電事業者は、自社需要（小売との相対契約分等）を上回る供給力は余剰電源と位置づけ。
 - 低迷する市場価格や稼働率の低下により、維持管理の費用回収が困難な余剰電源の休廃止が加速。
- ➔ **容量市場**の導入

3. 電源の新規投資促進（長期的）

- 建設期間が長く、投資額が大きい電源投資は、長期的な投資回収の見通しが必須。
- ➔ **新規投資**については、**長期契約**を通じて安定的な収入を確保させる仕組みの導入

系統運用の見直し

- 系統の増強には一定程度の時間を要することから、系統の増強と平行しながら既存系統を最大限に活用する必要がある。このため、再エネの導入拡大に向けて、系統の運用ルールの見直しを進めている。

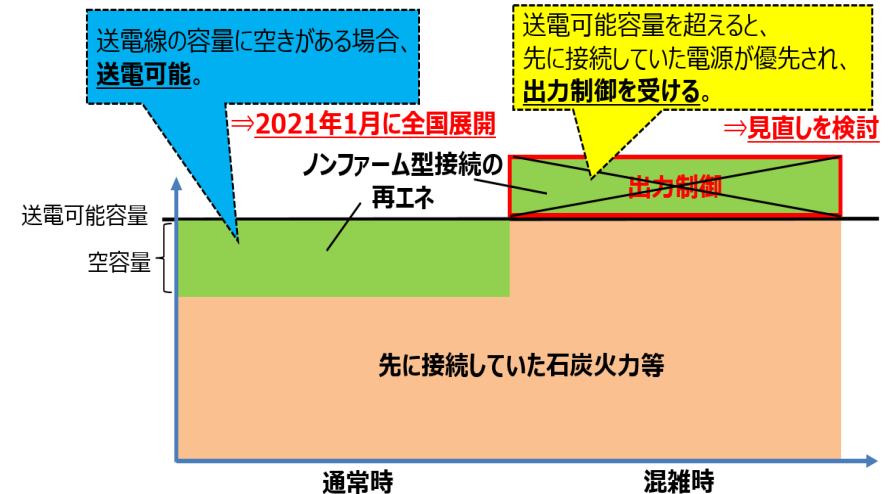
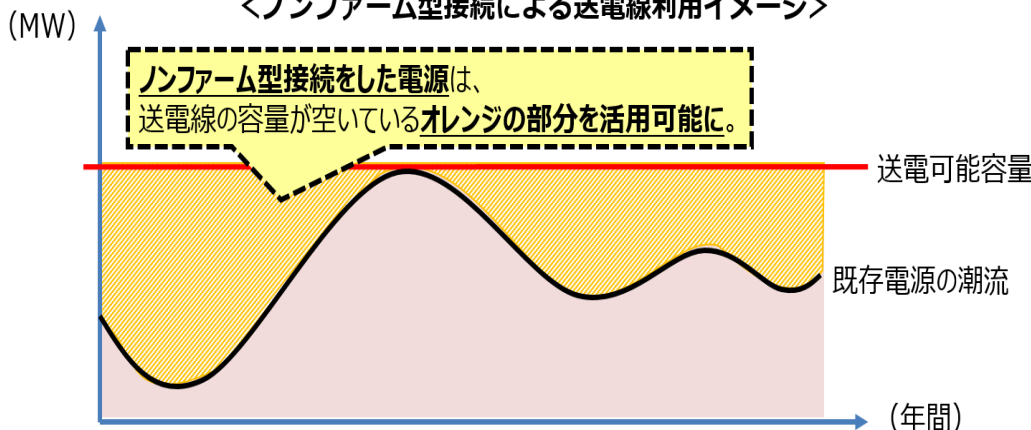
ノンファーム型接続の運用拡大

- 再エネ導入拡大の鍵となる送電線の増強には一定の時間を要することから、早期の再エネ導入を進める方策の1つとして、2021年1月より全国の空き容量の無い基幹系統において、**送電線混雑時の出力制御を条件に新規接続を許容する「ノンファーム型接続」の受付を開始した。**
- 今後、再エネ主力電源化に向けて、基幹系統より下位のローカル系統などについても、ノンファーム型接続の適用の仕方について検討を進めていく必要があるため、**2022年度末頃を目途にノンファーム型接続の受付を順次開始することを目指して検討を進める。**
- また、配電系統への適用については、2020年度から行っている、分散型エネルギーリソース（DER）を活用したNEDOプロジェクトを進め、その結果を踏まえつつ、適用範囲の拡大を検討していく。

送電線混雑時の出力制御、先着優先ルールの見直し

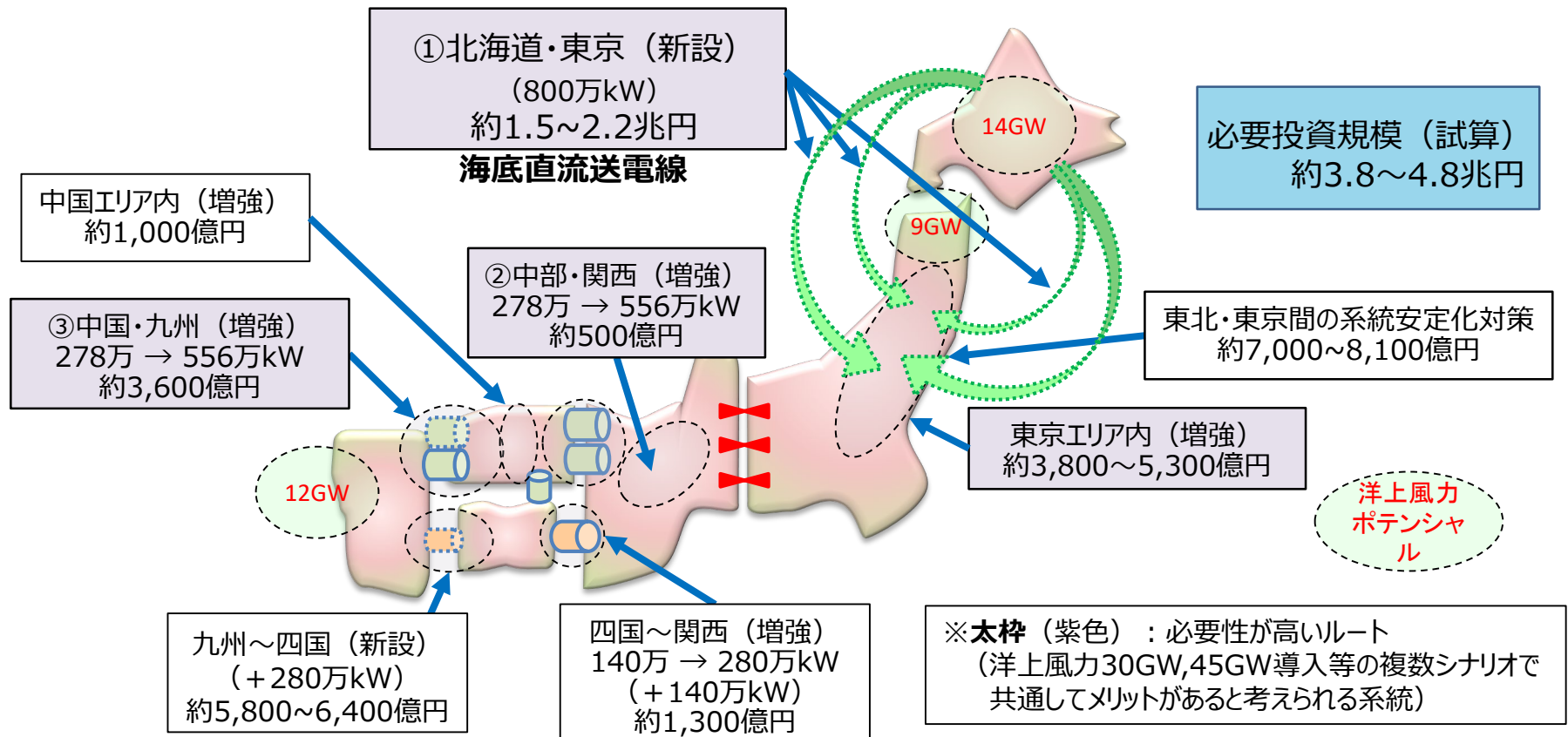
- 送電線の容量制約により、接続されているすべての電源の発電量を流せない場合、現行のルールは、後から接続したものを先に制御することとなっている（先着優先ルール）。
- 他方、先着優先ルールの下では、ノンファーム型接続をした再エネより、従前から接続されている石炭火力等が優先されるため、**送電線混雑時に、CO2排出や燃料費の無い再エネが、石炭火力等より優先されるように、系統利用ルールの見直しを進める。**
- 市場を活用する新たな仕組みへの将来的な移行を見据えながら、**当面は、S+3Eの観点から、CO2対策費用、起動費、系統安定化費用といったコストや、運用の容易さを踏まえ、送配電事業者の指令により電源の出力を制御する再給電方式を2022年中に開始予定。**

＜ノンファーム型接続による送電線利用イメージ＞



- 再エネ主力電源化に向けて、系統制約を克服する取組は重要。
- 再エネポテンシャルへの対応、電力融通の円滑化によるレジリエンス向上に向けて、全国大での広域連系システムの形成を計画的に進めるため、マスタープランの中間整理を2021年5月にとりまとめた。新たなエネルギーミックス等をベースに、2022年度中を目途に完成を目指す。
- 北海道と本州を結ぶ海底直流送電等の必要性が高いルートは、順次、具体化を検討。

マスタープランの中間整理（電源偏在シナリオ45GWの例）



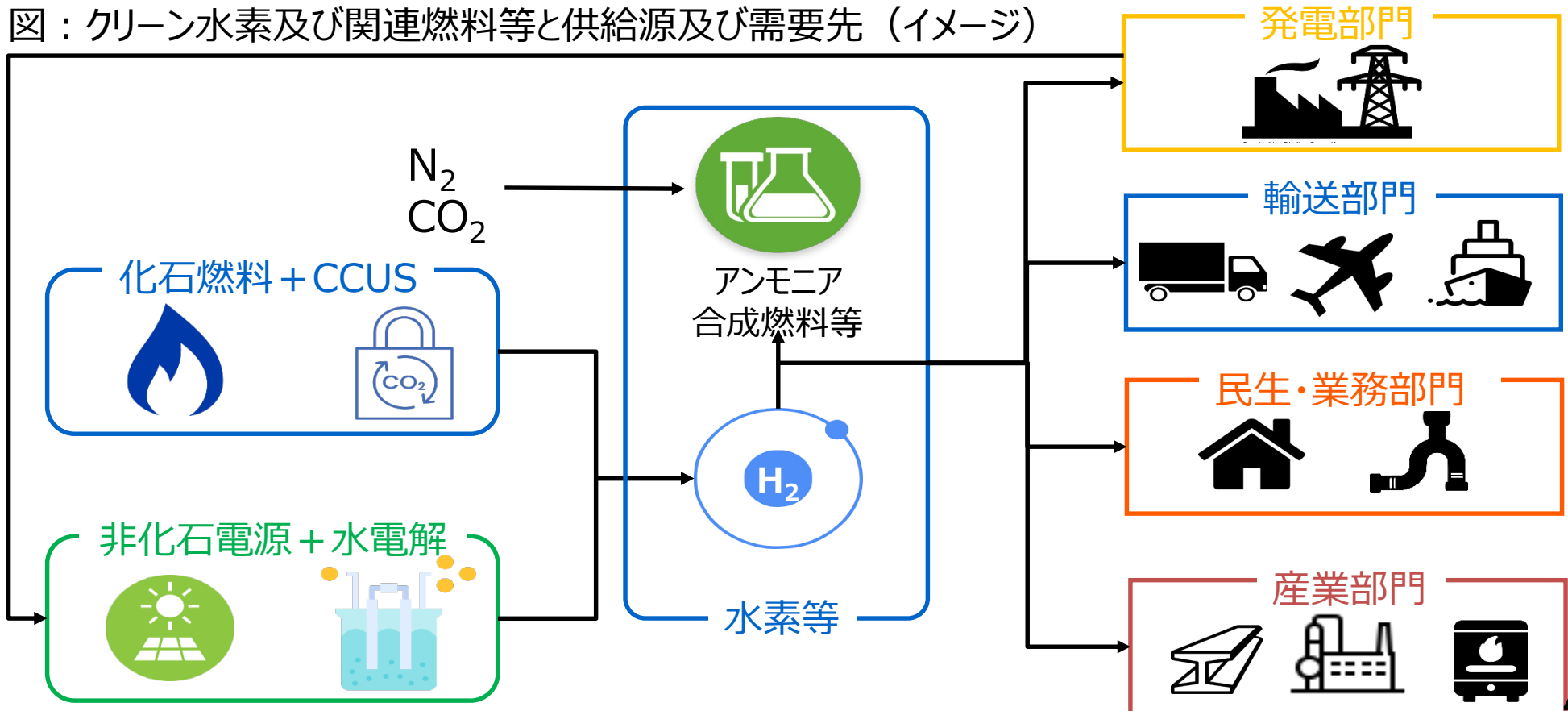
2030年に向けた政策対応のポイント【水素・アンモニア】

- カーボンニュートラル時代を見据え、水素を新たな資源として位置付け、社会実装を加速。
- 長期的に安価な水素・アンモニアを安定的かつ大量に供給するため、海外からの安価な水素活用、国内の資源を活用した水素製造基盤を確立。
 - 国際水素サプライチェーン、余剰再エネ等を活用した水電解装置による水素製造の商用化、光触媒・高温ガス炉等の高温熱源を活用した革新的な水素製造技術の開発などに取り組む。
 - 水素の供給コストを、化石燃料と同等程度の水準まで低減させ、供給量の引上げを目指す。
コスト：現在の100円/Nm³→2030年に30円/Nm³、2050年に20円/Nm³以下に低減
供給量：現在の約200万t/年→2030年に最大300万t/年、2050年に2,000万t/年に拡大
- 需要サイド（発電、運輸、産業、民生部門）における水素利用を拡大。
 - 大量の水素需要が見込める発電部門では、2030年までに、ガス火力への30%水素混焼や水素専焼、石炭火力への20%アンモニア混焼の導入・普及を目標に、混焼・専焼の実証の推進や非化石価値の適切な評価ができる環境整備を行う。また、2030年の電源構成において、水素・アンモニア1%を位置付け。
 - 運輸部門では、FCVや将来的なFCトラックなどの更なる導入拡大に向け、水素ステーションの戦略的整備などに取り組む。
 - 産業部門では、水素還元製鉄などの製造プロセスの大規模転換や水素等の燃焼特性を踏まえたバーナー、大型・高機能ボイラーの技術開発などに取り組む。
 - 民生部門では、純水素燃料電池も含む、定置用燃料電池の更なる導入拡大に向け、コスト低減に向けた技術開発などに取り組む。

(参考) カーボンニュートラルに必要な水素

- 水素は、直接的に電力分野の脱炭素化に貢献するだけでなく、余剰電力を水素に変換し、貯蔵・利用することで、再エネ等のゼロエミ電源のポテンシャルを幅広い分野で最大限活用する、いわゆるセクターインテグレーションを可能とする二次エネルギー。
- 加えて、電化による脱炭素化が困難な産業部門(原料利用、熱需要)等の脱炭素化にも貢献。
- また、化石燃料をクリーンな型で有効活用することも可能する。
- なお、水素から製造されるアンモニアや合成燃料等も、その特性に合わせた活用が見込まれる。

図：クリーン水素及び関連燃料等と供給源及び需要先（イメージ）



(参考) カーボンニュートラルまでの水素需要先拡大の道筋

- 現在、需要はFCVやFCバスなどの輸送部門と、原油の脱硫用途などの産業部門などに水素の直接利用は限定され、いずれもグレー水素が活用されている。
- 今後は、**FCトラックなどの商用車、水素船**などが順次市場投入され、2030年頃に国際水素サプライチェーンが商用化されるタイミングで、**発電部門（タービン混焼、専焼）**などで地域的に実装されることを見込む。
- また、技術的課題の解決に加え、サプライチェーンの大型化等を通じた水素供給コスト削減、インフラ整備に伴い、鉄鋼や化学、航空等の**脱炭素化が困難な分野(Hard-to-Abate Sector)でも水素利用が拡大**。
- なお、各地に分散する家庭・業務部門も含む熱需要については、**既存ガス管を含む供給インフラの脱炭素化**や、**水電解装置と再エネ導入の更なる進展、純水素燃料電池の導入**等により段階的に脱炭素化。

部門・目標量	約200万トン	最大300万トン	2000万トン程度
輸送部門	FCV、FCバスに加え、FCトラック等への拡大	船舶（FC船等）等の市場投入	航空機等への水素等（合成燃料等）の利用
発電部門	定置用燃料電池、小型タービンを中心に地域的に展開	大規模水素発電タービンの商用化（SCと一体）	電力の脱炭素化を支える調整力等として機能
産業部門 (工業用原料)	原油の脱硫工程で利用する水素のグリーン化、製鉄、化学分野の製造プロセス実証等の実施		水素還元製鉄、グリーンケミカル（MTO等）等
産業・業務・家庭部門 の熱需要	水電解装置の導入や、既存ガス管を含む供給インフラの脱炭素化等に伴い化石燃料を代替等する		インフラ整備や水素コスト低減を通じた供給拡大

2030年に向けた政策対応のポイント【資源・燃料】

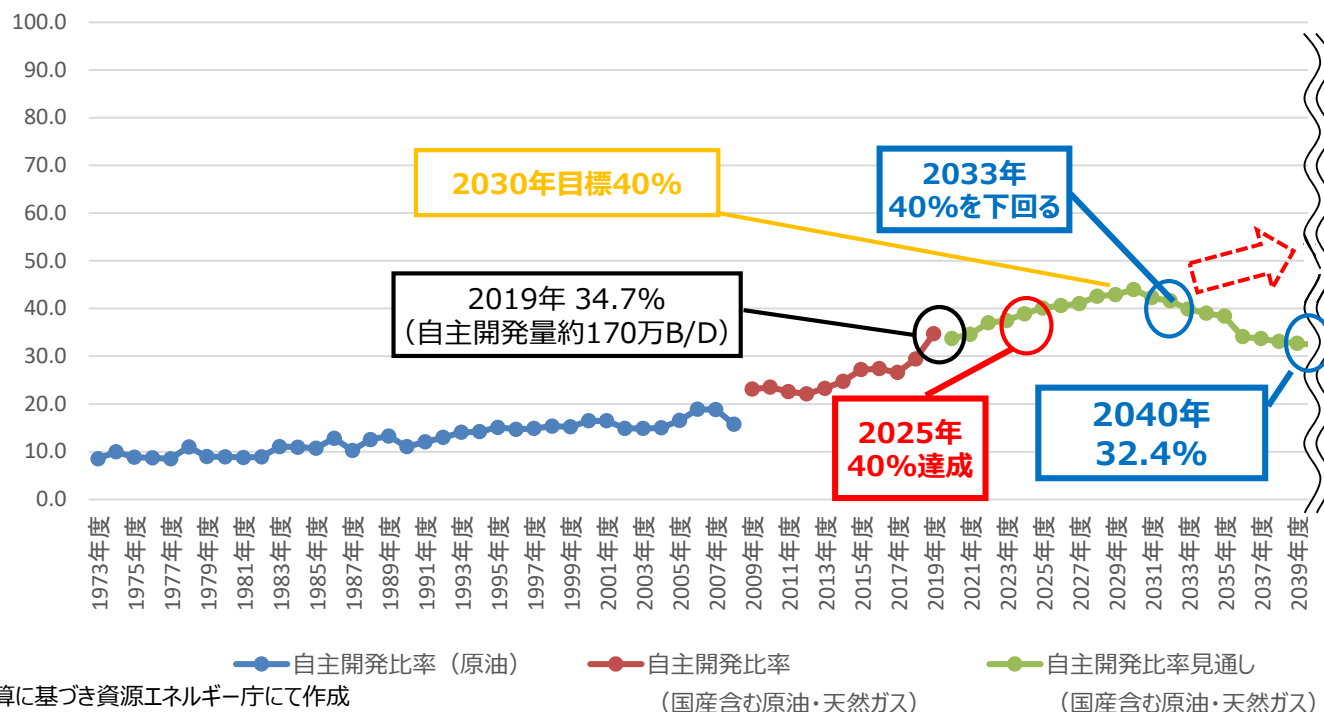
- カーボンニュートラルへの円滑な移行を進めつつ、将来にわたって途切れなく必要な資源・燃料を安定的に確保。
 - 石油・天然ガス・鉱物資源の安定供給確保に加え、これまで資源外交で培った資源国とのネットワークを活用した水素・アンモニアのサプライチェーン構築やCCS適地確保等を一体的に推進すべく、「包括的な資源外交」を新たに展開。また、アジアの現実的なエネルギーtransitionに積極的に関与。
 - JOGMECが、水素・アンモニア、CCSといった脱炭素燃料・技術の導入に向けた技術開発・リスクマネー供給の役割を担えるよう、JOGMECの機能強化を検討。
 - 石油・天然ガスについて、自主開発比率を2019年度の34.7%から、2030年に50%以上、2040年には60%以上を目指す。また、メタンハイドレートを含む国産資源開発などに取り組む。
 - 鉱物資源について、供給途絶が懸念されるレアメタル等へのリスクマネー支援を強化。海外権益確保とベースメタルのリサイクル促進により2050年までに国内需要量相当の確保を目指す。また、海底熱水鉱床やレアアース泥等の国産海洋鉱物資源開発などに取り組む。
- 平時のみならず緊急時にも対応できるよう燃料供給体制の強靱化を図るとともに、脱炭素化の取組を促進。
 - 災害時などの有事も含めたエネルギー供給を盤石なものとするため、石油やLPガスの備蓄機能を維持するとともに、コンビナート内外の事業者間連携等による製油所の生産性向上に加え、CO2フリー水素の活用等による製油所の脱炭素化などに取り組む。
 - 地域のエネルギー供給を担うSSについて、石油製品の供給を継続しながらEVやFCVへのエネルギー供給等も担う「総合エネルギー拠点」化や、地域ニーズに対応したサービス提供も担う「地域コミュニティインフラ」化などに取り組む。
 - 熱需要の脱炭素化に大きな役割を果たす、需要サイドにおける天然ガスシフトや、メタネーション等によるガスの脱炭素化などを追求する。また、更なるガスのレジリエンス強化に取り組む。

(参考) 化石燃料の自主開発比率の向上

- 石油、天然ガスの安定供給に向けて、石油及び天然ガスの自主開発比率を**2030年に40%以上**とする目標を、エネルギー基本計画に掲げ（平成30年7月）、これまで官民一体となって自主開発を推進した結果、**自主開発比率は、2025年には一時的に40%を達成**する見込み。
- 一方、2030年以降は、自主開発量の減少ペースが需要の減少ペースを上回るため、今後企業の上流開発への投資が行われなければ、**自主開発比率は急激に下がっていく見込み**。
- 石油・天然ガスの安定供給確保に向けて、**国際情勢の変化に対する対応力を高めるため**、海外権益の獲得と国内資源開発の推進を通じて、**現状の自主開発目標を今後引き上げる等**、石油・天然ガスの**自主開発比率を可能な限り高めることが重要**。

※自主開発比率：
 ー 石油及び天然ガスの輸入量及び国内生産量の合計に占める、我が国企業の権益下にある石油・天然ガスの引取量及び国内生産量の割合。
 ー 1973年度から2008年度まで石油のみを対象としてきたが、2009年度以降は石油と天然ガスを合算して算出。

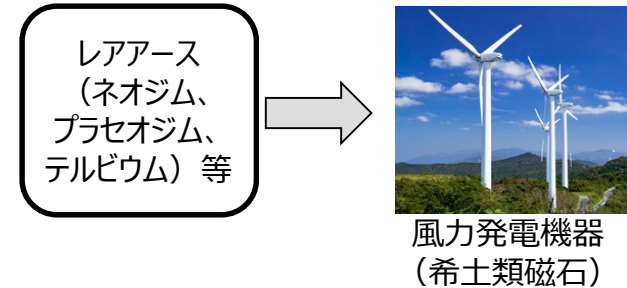
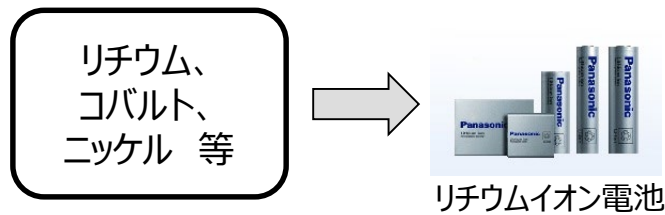
<自主開発比率の実績と今後の推移（見通し）>



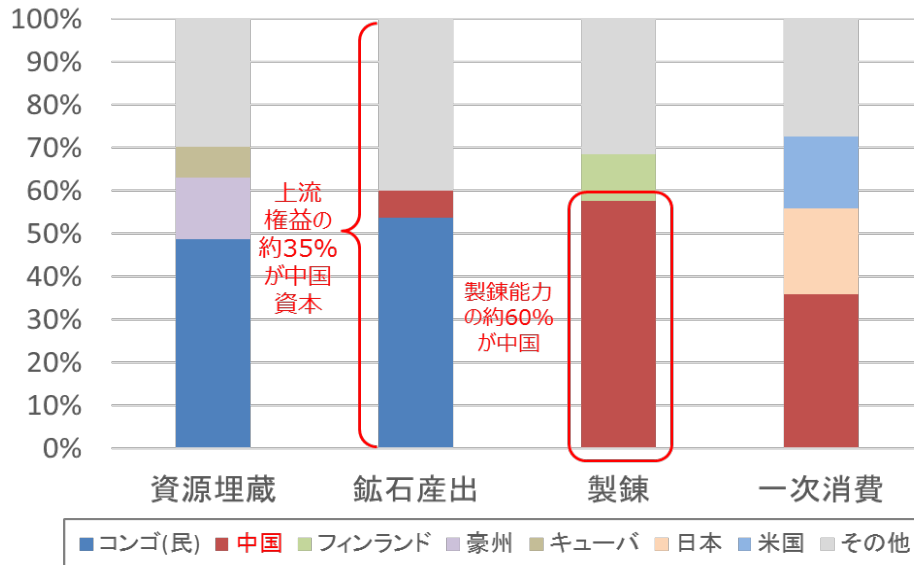
(出典) JOGMEC試算に基づき資源エネルギー庁にて作成

(参考) レアメタルの安定供給

- 脱炭素化社会における先端産業において、製品の高機能化を実現する上で重要な電池・モーター・半導体等の生産には、レアメタルが必要不可欠。
- レアメタルは、鉱種ごとに、特性や市場規模・主要生産国等が多様。上流権益だけでなく製錬工程も特定国への依存が進む鉱種もあり、**将来的に需給ギャップが生じるリスクがあるため、引き続きリスクマネー供給等を通じたサプライチェーンの強化が課題。**

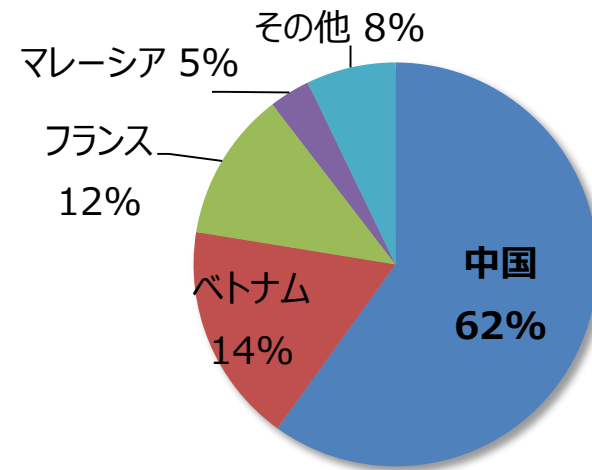


コバルトの各工程での各国シェア



出典：資源エネルギー庁

日本のレアアース輸入相手国 (2019年)

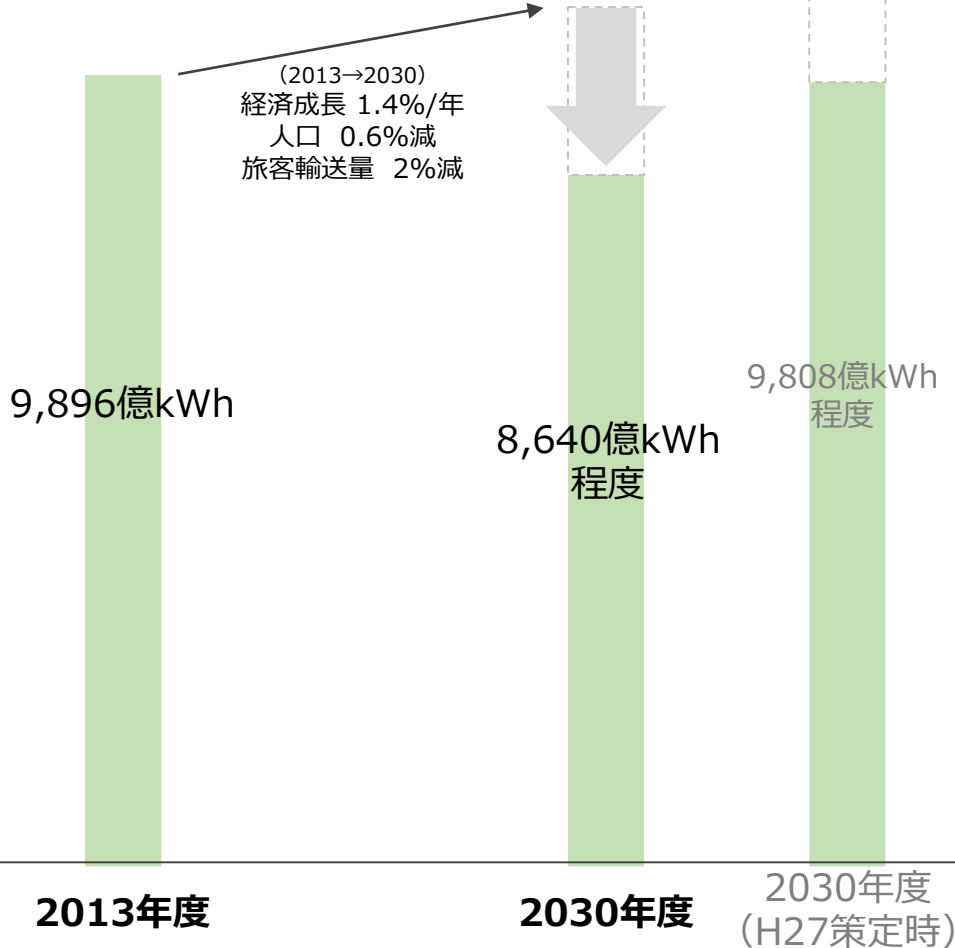


出典：財務省「貿易統計」より経済産業省作成

電力需要

省エネの野心的な深掘り
2,280億kWh程度
 (対策前比▲21%程度)

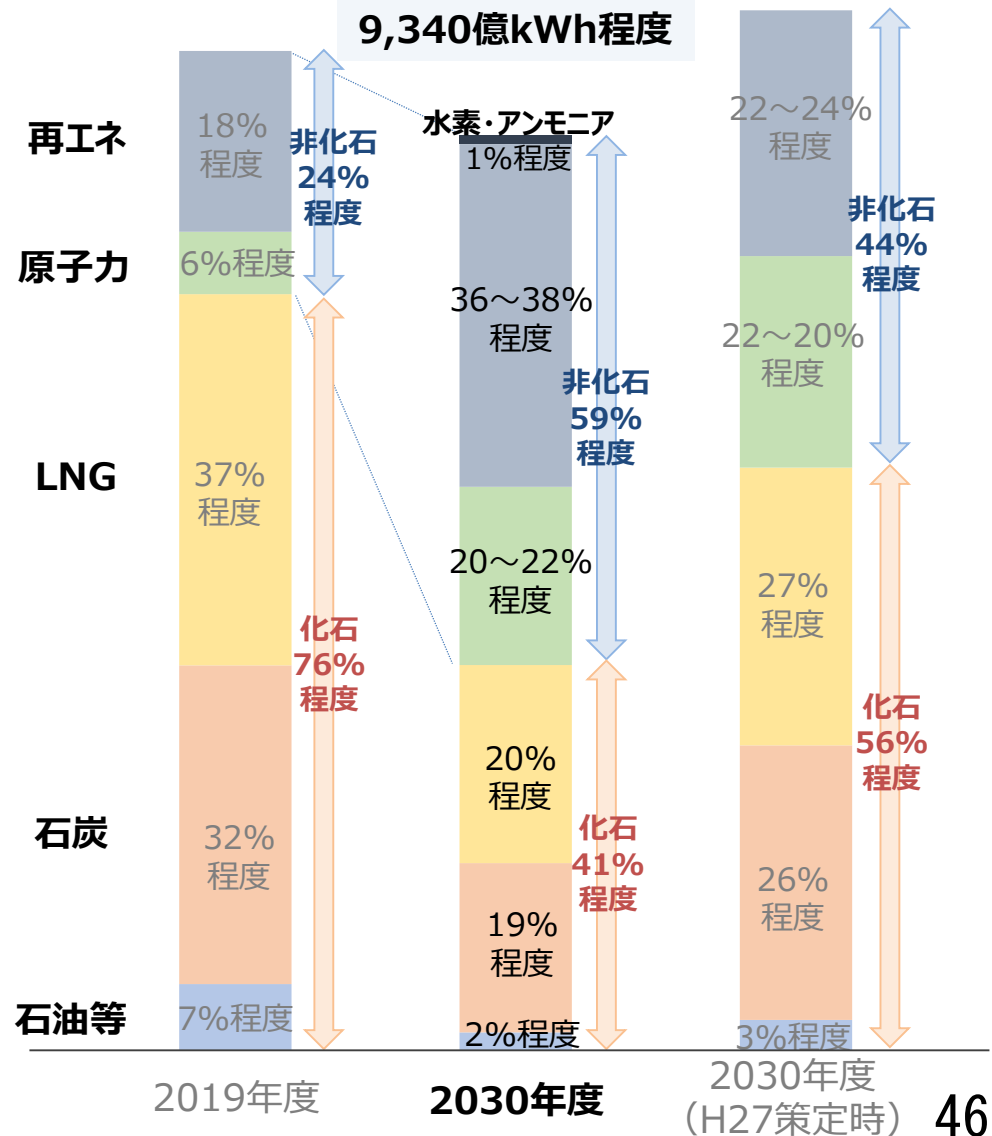
(2013→2030)
 経済成長 1.4%/年
 人口 0.6%減
 旅客輸送量 2%減



電源構成

10,240億kWh程度

10,650億kWh程度



2030年度におけるエネルギー需給の見通しのポイント②

● 野心的な見通しが実現した場合の3E

➤ エネルギーの安定供給(Energy Security)

エネルギー自給率(*1) ⇒ 30%程度 (旧ミックス : おおむね25%程度)

➤ 環境への適合(Environment)

温室効果ガス削減目標のうちエネルギー起源CO2の削減割合 ⇒ 45%程度 (旧ミックス : 25%)

➤ 経済効率性(Economic Efficiency)

①コストが低下した再エネの導入拡大や②IEAの見通し通りに化石燃料の価格低下(*2)が実現した場合の電力コスト

⇒ 電力コスト全体 8.6~8.8兆円程度 (旧ミックス : 9.2~9.5兆円) (*3)

kWh当たり 9.9~10.2円/kWh程度 (旧ミックス : 9.4~9.7円/kWh) (*4)

*1 資源自給率に加え、サプライチェーンの中でコア技術を自国で確保し、その革新を世界の中でリードする「技術自給率」(国内のエネルギー消費に対して、自国技術で賄えているエネルギー供給の程度)を向上させることも重要である。

*2 世界銀行やEIA(米国エネルギー情報局)は、直近の見通しにおいて、化石燃料の価格が上昇すると見込んでいる。

*3 発電コスト検証WGを踏まえ(IEA「World Energy Outlook 2020」の公表済政策シナリオ(STEPS)の値を採用)、FIT買取費用、燃料費、系統安定化費用についてそれぞれ約5.8~6.0兆円、約2.5兆円、約0.3兆円と試算(系統安定化費用には変動再エネの導入に伴う火力発電の熱効率低下による損失額及び起動停止コストのみ算入。実際の系統の条件によって増加する可能性がある。)

*4 「電力コスト」÷「発電電力量から送電によるロス等を除いた電力需要量」により機械的に算出。電気料金とは異なる。実際の電気料金は、託送料金なども含まれ、また、電源の稼働状況、燃料価格、電力需要によって大きく左右されるため正確な予測は困難。

< 目次 >

1 . 第6次エネルギー基本計画について

第6次エネルギー基本計画の策定にあたって

第6次エネルギー基本計画（21.10.22閣議決定）

- ・東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み
- ・2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応
- ・2030年に向けた政策対応のポイント

【基本方針】 【需要サイドの取組】

【再生可能エネルギー】

【原子力】

【火力】 【電力システム改革】

【水素・アンモニア】

【資源・燃料】

【2030年度におけるエネルギー需給の見通し】

2 . 関連の法改正（今後の省エネ法）

3 . クリーンエネルギー戦略の策定へ

4 . R3補正予算・R4当初予算事業

① 使用の合理化の対象の拡大【エネルギーの定義の見直し】

- 「エネルギー」の定義を拡大し、非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの使用の合理化を求める枠組みに見直す。
- 電気の一次エネルギー換算係数は、全国一律の全電源平均係数を基本とする。

② 非化石エネルギーへの転換に関する措置【新設】

- 特定事業者等に対し、非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画及び非化石エネルギー利用状況等の定期報告の提出を求める。
- 系統経由で購入・調達した電気の評価は、小売電気事業者別の非化石電源比率を反映する。

③ 電気需要最適化に関する措置【電気需要平準化規定の見直し】

- 電気の需給状況に応じて「上げDR」・「下げDR」を促すため、電気の一次エネルギー換算係数の設定などにより、再エネ出力制御時への需要シフトや需給逼迫時の需要減少を促す枠組みを構築する。
- 電気事業者に対し、電気需要最適化に資する料金体系等の整備を促す枠組みを構築する。（現行の需要平準化に資する料金体系の整備に関する計画の作成等の義務の見直し）
- エネルギー消費機器（トップランナー機器）等への電気需要最適化に係る性能の向上の努力義務（現行の需要平準化に資する性能の向上の見直し）

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、今から省エネの深掘りと需要サイドでの非化石エネルギーへの転換に取り組むことが必要。
- このため、非化石エネルギーを含めた全てのエネルギーの合理化を目指すとともに、非化石エネルギーへの転換（非化石エネルギー利用割合の向上）のための中長期計画の作成等を求める枠組みを構築していく。

現在

省エネルギー

◎ 省エネ法に基づく化石エネルギーの合理化

- ・エネルギー消費効率の年1%改善
- ・業種別ベンチマーク目標
- ・工場等における省エネ取組の実施

➔ 必要に応じて指導・助言、罰則等
(制度的に担保)

非化石エネルギーへの転換

◎ 省エネ法の努力義務達成のための
非化石エネルギーの一部活用

- ◎ 低炭素社会実行計画、チャレンジゼロ、RE100、EV100等

➔ 事業者の自主的な取組

【見直し事項①】

エネルギーの定義
の見直し

◎ 全てのエネルギーの使用の合理化

- 省エネ法に基づく規制と補助金等のインセンティブを組み合わせ、省エネを更に深掘り

【見直し事項②】

非化石エネルギーへの
転換に関する中長期
計画の作成 等

◎ 非化石エネルギーへの転換の促進

- 非化石エネルギーの利用割合の向上
- 製造プロセスの電化、水素化等
- 購入エネルギーの非化石化

2050年

【現行制度】

- 省エネ法は、東日本大震災を踏まえた平成25年の法改正以降、夏冬の昼間の時間帯の電気需要平準化（ピークカット）を一律に需要家に求めている。

【課題】

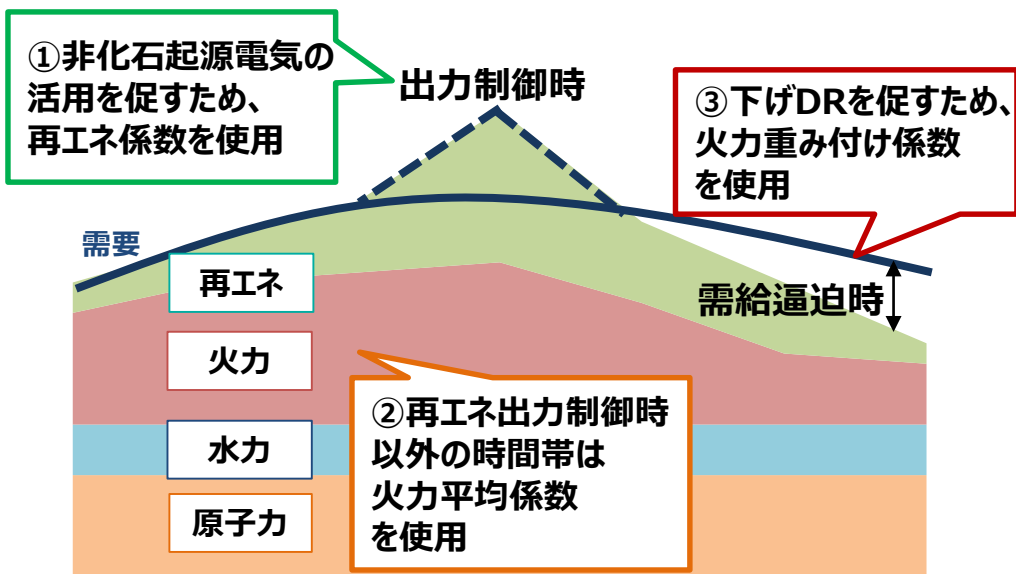
- 近年、太陽光発電等の変動型再エネの普及拡大により、九州地域では再エネ電気の出力制御が実施されており、こうしたタイミングに需要をシフト（上げDR）することで、日本全体での再エネの活用を促すことが必要。
- また、厳冬等が起因となる需給逼迫時においては、需要サイドでの節電含む需要の削減（下げDR）が有効な対策の一つとなる。

【今後の方向性】

- 今後は、再エネ余剰電力が発生している時間帯に需要をシフト（上げDR）し、需給逼迫時に需要を抑制（下げDR）するなど、電気の需給状況に応じて需要を最適化する枠組みを設けていく。
- また、供給サイド（電気事業者等）に対しても、需要の最適化に資する情報や料金体系（ダイナミックプライシング等）が提供されるような枠組みも設けていく。

- 電気需要最適化の推進に当たっては、時期・時間に応じて、再エネ余剰電力が発生している時に需要をシフト（上げDR）し、需給逼迫時等に需要を抑制（下げDR）することが重要。これらを制度的に促すためには、供給サイドの変動に応じて電気換算係数を変動させることが有効である。
- このため、省エネ法において、電気需要平準化に代えて「電気需要最適化」の枠組みを新たに設け、当該枠組みにおける電気換算係数について、①再エネ出力制御時には再エネ係数を使用し、②それ以外の時間帯については火力平均係数を基本として、③需給逼迫時には火力平均係数に重み付けした係数（ $\times\alpha$ ）を使用することとし、再エネ出力制御時への需要シフトや需給逼迫時の需要減少を促す枠組みを構築する。
- また、住宅・建築物や輸送分野についても、電気需要平準化に代えて電気需要最適化を推進することが重要であるため、これらの分野における需要最適化の評価の在り方についても今後検討が必要。

■ 電気の需要の最適化のイメージ



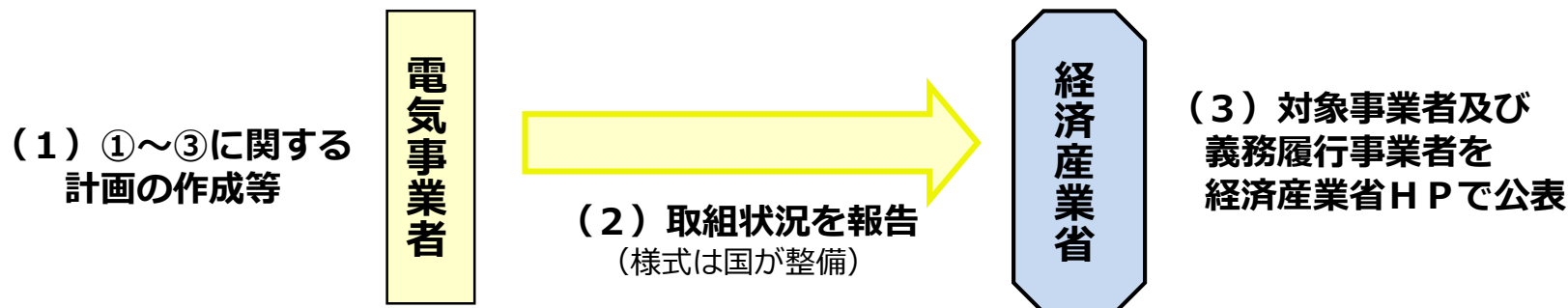
■ 制度の概要（案）

基本的考え方 (目的)	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネ余剰電力の有効利用（上げDR） ・需給逼迫時等の需要抑制（下げDR）
具体的措置	<ul style="list-style-type: none"> ・電気需要最適化原単位の改善など、再エネ出力制御時への需要シフトや需給逼迫時の需要減少を評価 ※需要最適化原単位の報告を必須とし、通常原単位改善と合わせて評価 ※算定ルールや報告支援ツールは国が整備 ※簡便な報告方法の確立を検討
電気換算係数	<ul style="list-style-type: none"> ・供給側の状況を踏まえた係数 ※例えば、 ①再エネ出力制御時には、再エネ係数を使用 ②それ以外の時間帯には、火力平均係数を使用 ③需給逼迫時には、火力平均に重み付けした係数（$\times\alpha$）を使用

- 電気需要最適化のためには、電気事業者から需要家に対する適切な情報提供や、電気需要最適化を促す料金メニュー等の提示が必要。
- このため、現行の需要平準化に係る電気事業者への義務事項を見直し、以下の事項に関する計画の作成・公表を求めることとする。（②③は、現行法でも規定されている。）
 - ① 電気の需要の最適化に資する取組を促す電気料金その他供給条件の整備（需要最適化に資する時間帯別料金の整備に関する計画）
 - ② スマートメーター等の電気使用量の推移の情報等の提供が可能な機器の整備
 - ③ 電気の需給状況や再エネ出力制御に関する情報等を提供するための環境の整備（でんき予報等）

【参考】執行スキーム（案）

- 電気事業者の取組を評価するため、電気需要最適化に資する料金体系の整備に関する計画を作成・公表している者を国が把握し、評価するスキームを検討していく。



※一定規模以上の
電気事業者に限定

< 目次 >

1 . 第6次エネルギー基本計画について

第6次エネルギー基本計画の策定にあたって

第6次エネルギー基本計画（21.10.22閣議決定）

・東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み

・2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応

・2030年に向けた政策対応のポイント

【基本方針】 【需要サイドの取組】

【再生可能エネルギー】

【原子力】

【火力】 【電力システム改革】

【水素・アンモニア】

【資源・燃料】

【2030年度におけるエネルギー需給の見通し】

2 . 関連の法改正（今後の省エネ法）

3 . クリーンエネルギー戦略の策定へ

4 . R3補正予算・R4当初予算事業

カーボンニュートラル (CN) を巡る動向

- 近年、期限付きカーボンニュートラル目標を表明する国地域が急増し、そのGDP総計は世界全体の約90%を占める（前回COP終了時には約26%）。
- こうした中、金融市場の動きも相まって、あらゆる産業が、脱炭素社会に向けた大競争時代に突入。環境対応の成否が、企業・国家の競争力に直結することに。

カーボンニュートラルの波

<期限付きCNを表明する国地域の急増>

COP25
終了時
(2019)

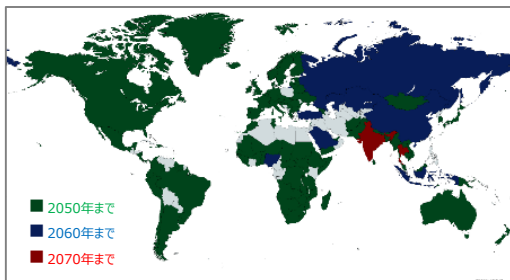
- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの約26%を占める

COP26
終了時
(2021)

- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの約90%を占める

(出所) World Bank, World Development Indicators, GDP (constant 2015 US\$)

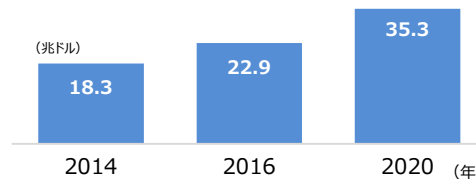
(参考) COP26終了時点のCN表明国地域



金融機関の動き

<世界的なESG投資額の急増>

- 全世界のESG投資の合計額は、2020年に35.3兆ドルまで増加



(出所) GSIA「Global Sustainable Investment Review」

<企業情報開示・評価の変化>

- 企業活動が気候変動に及ぼす影響について開示する任意枠組み「TCFD」に対し、世界で2,616の金融機関等が賛同
- また、「TCFD」は、情報開示だけでなく、インターナショナル・カーボンプライシングの設定も推奨

産業界の対応

<サプライチェーン全体の脱炭素化>

- 国内外で、サプライチェーンの脱炭素化とそれに伴う経営全体の変容 (GX) が加速

海外

Microsoft	2030年まで
Apple	2030年まで

国内

リコー	2050年まで
キリン	2050年まで

カーボンニュートラル表明

<GX時代における新産業の萌芽>

- 商品価格・機能に加えてカーボンフットプリントが購買判断の基準になるような、消費行動の変容を促す新産業が発展
- また、脱炭素関連技術の開発・社会実装について、大企業のみならず、スタートアップが主導するケースも増加

グリーンエネルギー戦略の基本コンセプト①

1. 気候変動問題に本格的に向き合うためには、産業革命以来の化石エネルギー主体の経済・社会構造から、脱炭素型の構造に社会システム全体を変革していく必要。
2. この変革は短期間に終わるものではなく、世界大で長期的な取組が必要となり、事業者それぞれ、国民一人一人が仕事のやり方、自分の強み、生活スタイルを炭素中立型に変えることが求められる。
3. この取組は教育、科学技術、労働、通信、農林水産、運輸、地域などあらゆる分野への広がりを持つ。
4. 昨年来、グリーン成長戦略（研究開発→実証を促すGI基金の資金配分にも反映）、エネルギー基本計画（エネルギーミックスの数字を含む当面の政策の方向性）、地球温暖化対策計画（温室効果ガス全体を網羅した削減計画）と重要戦略を提示。
5. これらの重要戦略を踏まえて、経済・社会全体での取り組みを加速。
 - ✓ とりわけ、経済・社会構造の基盤となるエネルギーを化石から炭素中立型に変革していくことは、経済・社会構造そのものの変革につながるため極めて重要。
 - ✓ 昨年来のエネ基などの重要戦略を受け、産業サイドからは、新たな変革につながる足下の投資の決断に向け、より具体的な方針を求める声あり。
 - ✓ こうした声に応え、足下の投資の加速につながるよう、経済社会や産業全体が直面する数世代に一回の変革を我が国がどう成し遂げることができるか、経済社会変革の全体像と併せて、道筋を検討。

クリーンエネルギー戦略の基本コンセプト②

6. また、以下のような取組も加速。

- ✓ 国民一人一人の意識改革、生活スタイルの転換、地域における脱炭素の取組を加速させるため、地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）等に基づき、より具体的な取組を今後検討。
- ✓ 日本全体のエネルギー消費の2割を占める家庭における脱炭素化を加速させるため、省エネ基準の適合義務を全ての新築住宅に拡大。
- ✓ モビリティのエネルギー消費（日本全体の2割の消費）の9割に加え、部品・材料の製造過程でも大量のエネルギーを消費する自動車の脱炭素化を加速させるため、素材産業を含めた自動車サプライチェーン全体での脱炭素化を促進。

7. クリーンエネルギー戦略では、事業者それぞれ、国民一人一人が仕事のやり方、自分の強み、生活スタイルを炭素中立型に転換していくための具体的な道筋を示し、経済・社会全体の大変革を実現する。



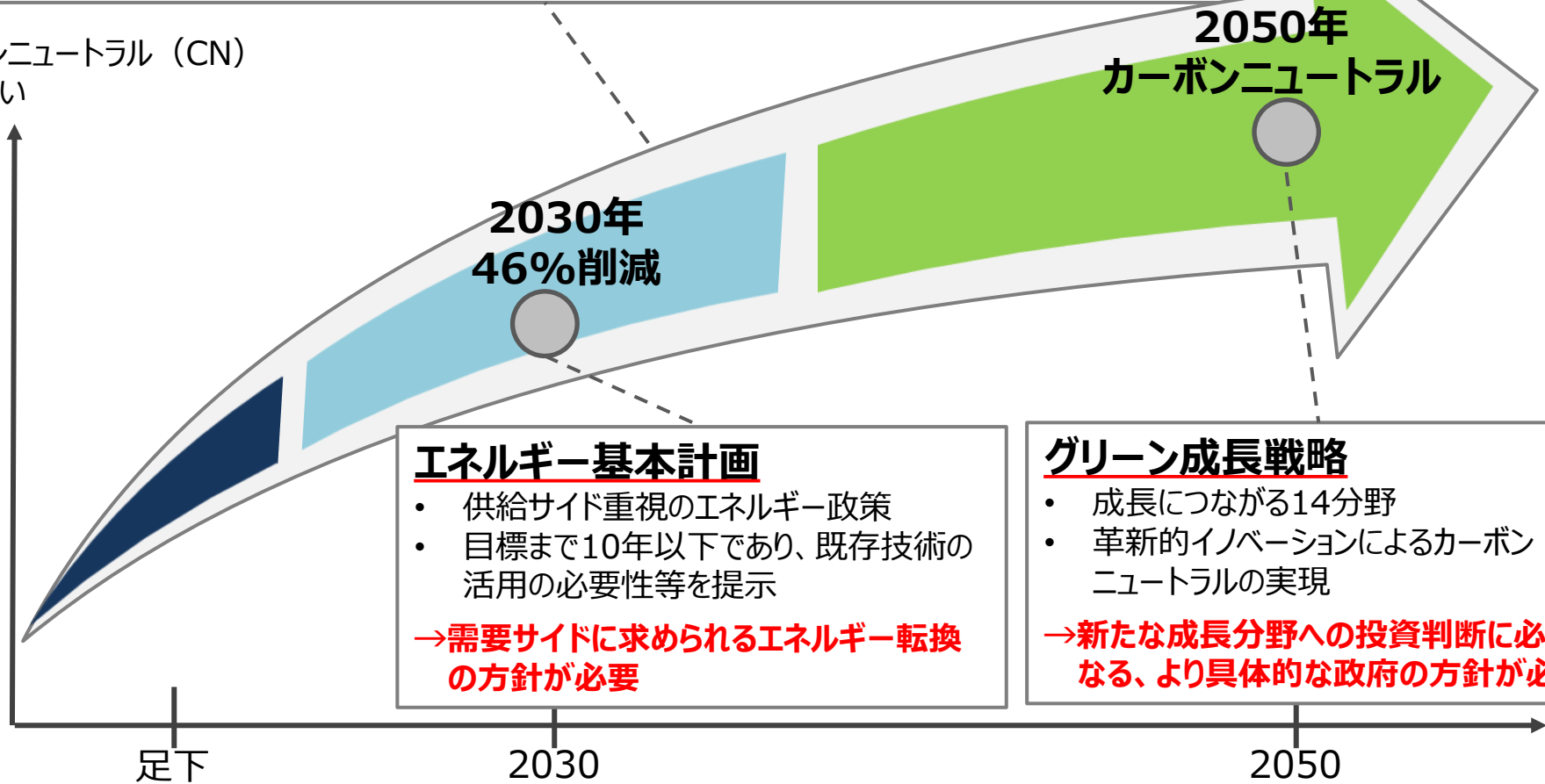
どのような分野で、いつまでに、どれくらい投資を引き出せるか、そのための仕掛け（施策）をどうするか、まとめていく。

クリーンエネルギー戦略の基本コンセプト③

クリーンエネルギー戦略

- 事業者それぞれ、国民一人一人が仕事のやり方、自分の強み、生活スタイルを炭素中立型に転換していくための具体的な道筋
- 供給サイド+産業など需要サイドの各分野でのエネルギー転換
- 足下の投資につながるよう、新たな成長分野におけるビジネス・産業の創出への道筋
- 追加的コストを最大限抑制し、経済主体の行動変容を促しつつ、社会全体で受け止めるための方策

カーボンニュートラル (CN)
の度合い



エネルギー基本計画

- 供給サイド重視のエネルギー政策
- 目標まで10年以下であり、既存技術の活用必要性等を提示

→需要サイドに求められるエネルギー転換の方針が必要

グリーン成長戦略

- 成長につながる14分野
- 革新的イノベーションによるカーボンニュートラルの実現

→新たな成長分野への投資判断に必要な、より具体的な政府の方針が必要

エネルギー・産業の各分野の投資を促すために検討を深める重点事項

1. グリーン転換（GX）を起点とした新たな産業（再エネ、アンモニア、水素、蓄電池など）について、具体的なビジネス・産業の創出（それに伴う、新たな人材育成の方針、更に、アジア・ゼロエミッション共同体の構築による共同市場の創出など）につながる道筋を議論。

【議論の例（アンモニア）】

- 具体的な国内需要拡大のスケジュール、設備の導入コストや、将来のアンモニア価格の見通し、諸外国における技術に対する需要の見込み等を示し、民間投資を促す
- 需要・供給両面の拡大と新技術の開発・社会実装によるコスト低減

2. 脱炭素が困難な鉄・化学・紙・セメントなどの製造プロセスで必要となる熱需要や鉄製造に必要なコークスやプラスチック製造に必要な原油由来のナフサなどの需要サイドの脱炭素に向けたエネルギー転換の方策・時間軸を議論

【議論の例（製造業）】

- より高付加価値な製品へ転換し、多額の投資を伴うエネルギー転換を乗り越える企業体力の確保策と産業構造の転換と新たな人材育成、雇用構造の転換の必要性・対応方針

3. カーボンニュートラル社会に向けた、社会システム、インフラに必要となる、巨額の資金の確保と負担のあり方、時間軸を踏まえた具体的な対応策を議論

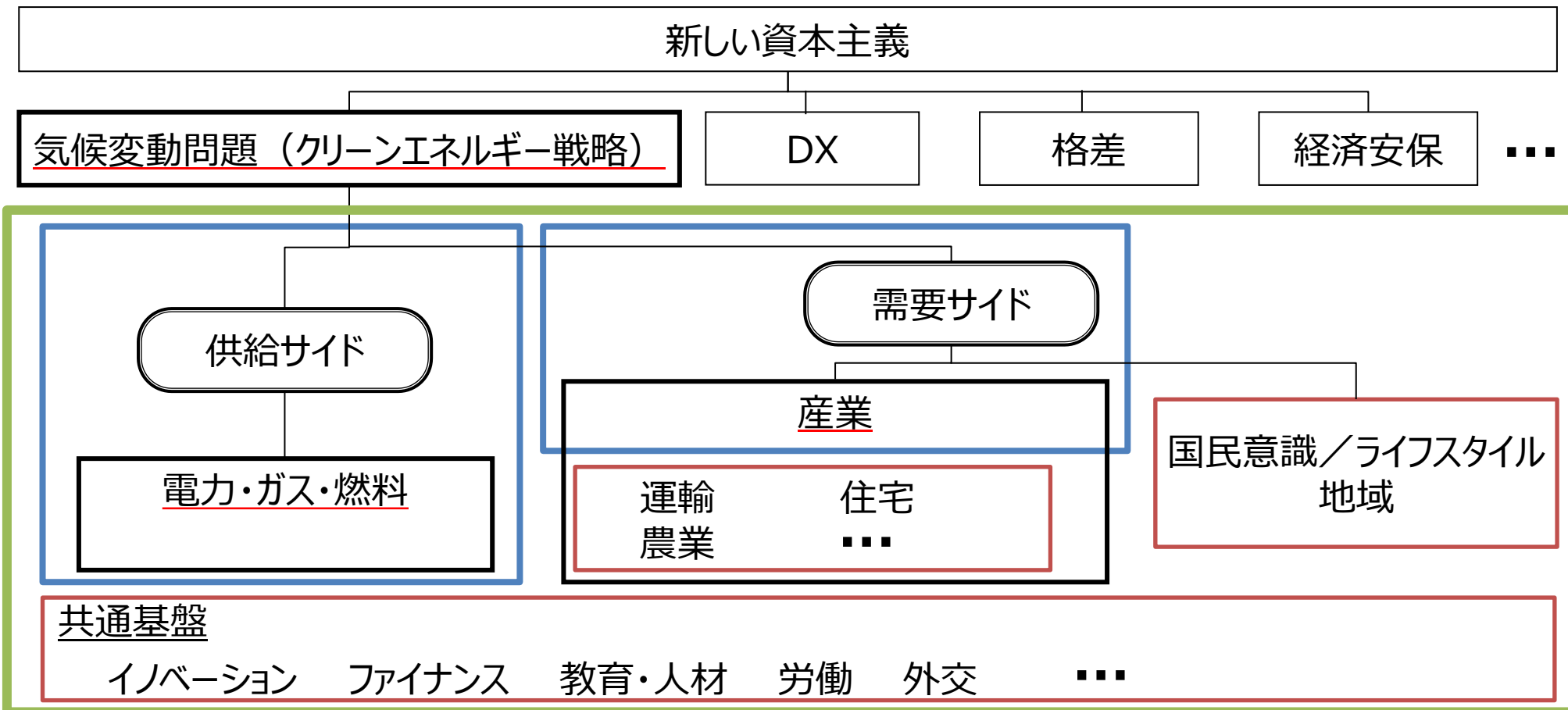
【議論の例】

- データセンター等の電力多消費施設など需要サイドの見通しを折り込んだ系統増強に関するマスタープランの策定
- GXに向けて、成長に資するカーボンプライシング

グリーンエネルギー戦略の位置付け

【1/18 総理指示の概要】

- 経済産業大臣取りまとめの下で、送配電インフラ、蓄電池、再エネ始め水素・アンモニアなど非炭素電源、安定、低廉かつクリーンなエネルギー供給の在り方、需要側の産業構造転換や労働力の円滑な移動、地域における脱炭素化、ライフスタイルの転換、資金調達の在り方、カーボンプライシング、多くの論点に方向性を見いだす。



< 目次 >

1 . 第6次エネルギー基本計画について

第6次エネルギー基本計画の策定にあたって

第6次エネルギー基本計画（21.10.22閣議決定）

- ・東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み
- ・2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応
- ・2030年に向けた政策対応のポイント

【基本方針】 【需要サイドの取組】

【再生可能エネルギー】

【原子力】

【火力】 【電力システム改革】

【水素・アンモニア】

【資源・燃料】

【2030年度におけるエネルギー需給の見通し】

2 . 関連の法改正（今後の省エネ法）

3 . クリーンエネルギー戦略の策定へ

4 . R3補正予算・R4当初予算事業

需要家主導による太陽光発電導入促進補助金

令和3年度補正予算額 135.0億円

事業の内容

事業目的・概要

- 2030年の長期エネルギー需給見通しや野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向けては、再エネの拡大・自立化を進めていくことが不可欠です。また、需要家である企業等もSDGs等の観点から、いわゆるRE100をはじめとした事業活動に再エネの活用を求められる状況にあります。
- こうした中で、特に、需要家が活用しやすく導入が比較的容易な太陽光発電の利用拡大が期待されます。しかし、需要家による太陽光発電の活用は道半ばであり、現時点で必ずしも自立的な導入拡大が可能な状況には至っていません。
- こうした状況を踏まえ、例えば、発電された電気を長期的に利用する契約を締結することなどにより、需要家が主体的に発電事業者と連携して行う太陽光発電設備の導入を支援し、こうしたモデルの確立・拡大を促します。

成果目標

- 2030年の長期エネルギー需給見通しの実現に寄与する。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

非FIT/FIP・非自己託送による需要家主導型の導入促進

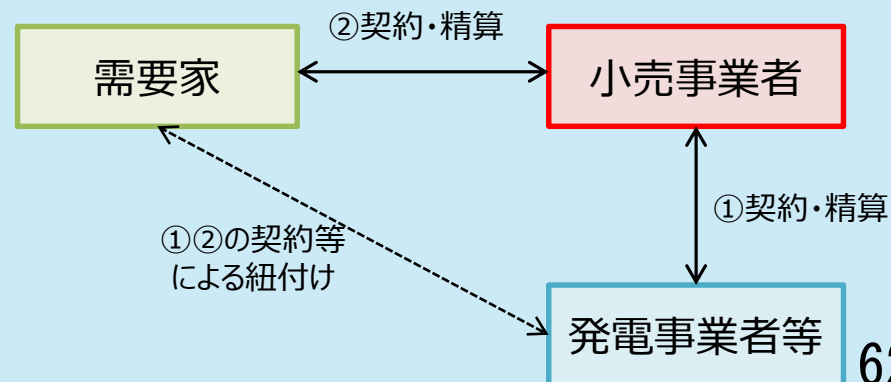
- 再生可能エネルギーの利用を希望する需要家が、発電事業者や需要家自ら太陽光発電設備を設置し、FIT/FIP制度及び自己託送によることなく、再生可能エネルギーを長期的に利用する契約を締結する場合等の、太陽光発電設備の導入を支援します。

【主な事業要件例】

- 一定規模（2 MW）以上の新規設置案件※であること
※同一の者が主体となった案件であれば、複数地点での案件の合計も可（1地点当たりの設備規模等についても要件化を検討）
※需要地外（オフサイト）に設置され託送されるものであること
- FIT/FIPを活用しない、自己託送ではないこと
- 需要家単独又は需要家と発電事業者と連携※した電源投資であること
※一定期間（8年）以上の受電契約等の要件を設定。
- 制度と同様に、将来的な廃棄費用の確保の方法、周辺地域への配慮等、FIT/FIP制度同等以上の取組を行うこと

等

【対象事業スキームイメージ】



需要家主導による太陽光発電導入促進補助金

令和4年度予算案額 125.0億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- 2030年の長期エネルギー需給見通しや野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向けては、再エネの拡大・自立化を進めていくことが不可欠です。また、需要家である企業等もSDGs等の観点から、いわゆるRE100をはじめとした事業活動に再エネの活用を求められる状況にあります。
- こうした中で、特に、需要家が活用しやすく導入が比較的容易な太陽光発電の利用拡大が期待されます。しかし、需要家による太陽光発電の活用は道半ばであり、現時点で必ずしも自立的な導入拡大が可能な状況には至っていません。
- こうした状況を踏まえ、例えば、発電された電気を長期的に利用する契約を締結することなどにより、需要家が主体的に発電事業者と連携して行う太陽光発電設備の導入を支援し、こうしたモデルの確立・拡大を促します。

成果目標

- 令和4年度から4年間を目途に継続して実施する事業であり、2030年の長期エネルギー需給見通しの実現に寄与する。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

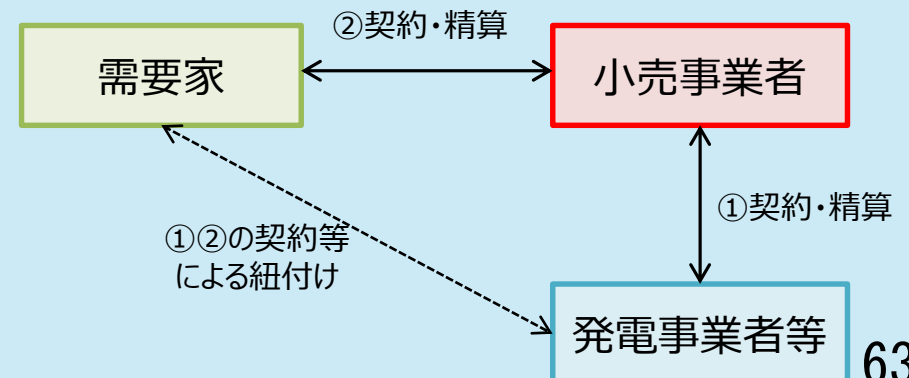
非FIT/FIP・非自己託送による需要家主導型の導入促進

- 再生可能エネルギーの利用を希望する需要家が、発電事業者や需要家自ら太陽光発電設備を設置し、FIT/FIP制度及び自己託送によることなく、再生可能エネルギーを長期的に利用する契約を締結する場合等の、太陽光発電設備の導入を支援します。

【主な事業要件例】

- 一定規模（2 MW）以上の新規設置案件※であること
 - ※同一の者が主体となった案件であれば、複数地点での案件の合計も可（1地点当たりの設備規模等についても要件化を検討）
 - ※需要地外（オフサイト）に設置され託送されるものであること
- FIT/FIPを活用しない、自己託送ではないこと
- 需要家単独又は需要家と発電事業者と連携※した電源投資であること
 - ※一定期間（8年）以上の受電契約等の要件を設定。
- 制度と同様に、将来的な廃棄費用の確保の方法、周辺地域への配慮等、FIT/FIP制度同等以上の取組を行うこと

【対象事業スキームイメージ】



等

地域共生型再生可能エネルギー等普及促進事業費補助金

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギーシステム課

令和3年度補正予算額 29.5億円

事業の内容

事業目的・概要

- 地域における再生可能エネルギー等の分散型エネルギーリソースの活用に向けては、地域における地産地消による効率的なエネルギー利用、レジリエンス強化等に資するマイクログリッドを含む自立・分散型エネルギーシステムの構築等が期待されています。他方、マイクログリッドの構築に向けては、技術面、経済性等の観点で課題もあります。
- 令和4年度の配電事業ライセンスの施行も見据え、本事業による支援を通じ、事業者によるマイクログリッド内の需要と分散型エネルギーリソースによる供給の調整に要する基盤技術の構築を進めます。
- さらに、災害時にも地域の再生可能エネルギー等の分散型エネルギーリソースの活用を可能にするよう、配電網等を活用した「地域マイクログリッド」の構築を進め、その事業性や関係者との調整に関する知見を蓄積し、共有することで、地域で分散型エネルギーリソースの価値を活用するマイクログリッドの構築に寄与します。

成果目標

- 「地域マイクログリッド」の先例モデル構築を通じて、地域のレジリエンスを高めるとともに、マイクログリッドの収益性を見据えた自立的拡大や優れたエネルギーシステムの構築・共有を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

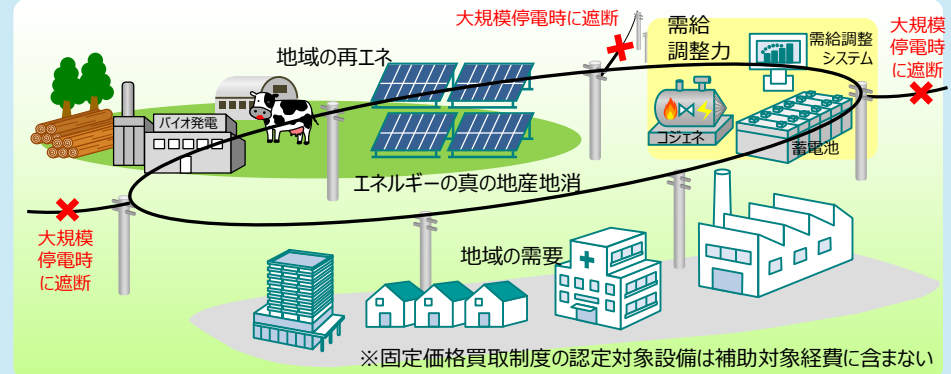


事業イメージ

再生可能エネルギー等を活用した 地域マイクログリッド構築支援事業

地域マイクログリッド構築支援事業

- 地域にある再生可能エネルギーを活用し、平常時は下位系統の潮流を把握し、災害等による大規模停電時には自立して電力を供給できる「地域マイクログリッド」を構築しようとする民間事業者等に対し、構築に必要な費用の一部を支援します。【補助率：2/3以内】



地域マイクログリッド構築による効果

- 大規模停電からの早期復旧や防災機能の維持を通じた、地域のレジリエンスの向上。
- 令和4年度から施行される「配電事業」と「特定卸供給事業（アグリゲーター）」等の制度とも組み合わせた、マイクログリッド内の分散型リソースの地産地消や地域内の再エネの有効活用。

地域共生型再生可能エネルギー等普及促進事業費補助金

令和4年度予算案額 7.8億円 (34.7億円)

事業の内容

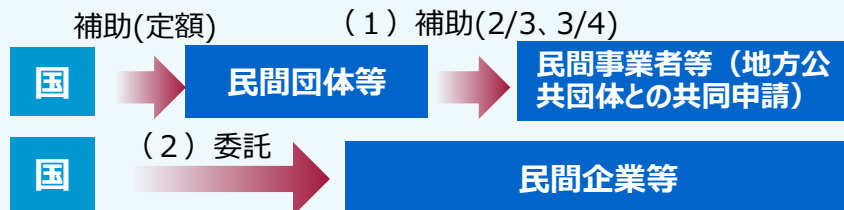
事業目的・概要

- 地域の再生可能エネルギーの活用は、地域の効率的なエネルギー利用、地域振興、非常時のエネルギー源確保に効果的です。系統線活用型の面的利用システムは、自営線と比較し工事の小規模化等が期待されますが、事例がないことに伴う、技術面の知見不足、収益面の事業リスクが不透明なことが自立的普及の妨げとなっています。
- 2022年度より開始予定の配電事業が創設され、また福島新エネ社会構想では再エネの地域循環モデルの構築が掲げられるなど、地域の再エネを活用する事業への期待が高まっています。
- 本事業では、配電ライセンスの令和4年度からの施行も見据え、地域で分散型エネルギーリソースの価値を活用する地域マイクログリッドの着実な構築を目指します。

成果目標

- 令和4年度までの12件程度の先例モデル構築を通じて、地域マイクログリッドの制度化及び自立的拡大を目指します。また、このような地域共生の取組を毎年5件程度顕彰し全国展開を図ることで、再エネ事業における地域共生の取組の定着を目指します。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

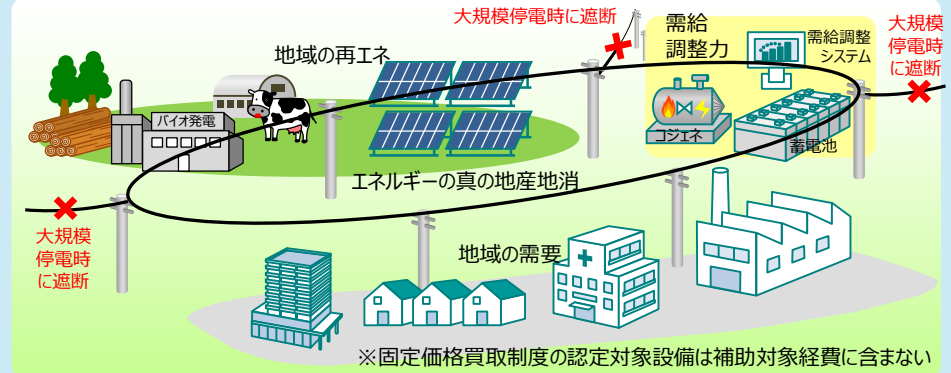
(1) 再生可能エネルギー等を活用した地域マイクログリッド構築支援事業

(1) - 1 構築事業

- 地域にある再生可能エネルギーを活用し、平常時は下位系統の潮流を把握し、災害等による大規模停電時には自立して電力を供給できる「地域マイクログリッド」を構築しようとする民間事業者等に対し、構築に必要な費用の一部を支援します。【補助率：2/3以内】

(1) - 2 導入プラン作成事業

- 地域マイクログリッド構築に向けた導入可能性調査を含む事業計画「導入プラン」を作成しようとする民間事業者等に対し、プラン作成に必要な費用の一部を支援します。【補助率：3/4以内】



(2) 地域共生型再生可能エネルギー顕彰事業

- 地域に根差し信頼される再生可能エネルギーの拡大を目的に、地域共生に取り組む優良事業を顕彰します。また、当該取組の全国への普及展開のための広報活動を実施します【委託】

クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金

令和3年度補正予算額 375.0億円

(1) (2) 製造産業局 自動車課

(3) 資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
水素・燃料電池戦略室

事業の内容

事業目的・概要

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、環境性能に優れたクリーンエネルギー自動車の普及が重要です。早期に電気自動車や燃料電池自動車等の需要創出や車両価格の低減を促すと同時に、車両の普及と表裏一体にある充電・水素充てんインフラの整備を全国各地で進めることが喫緊の課題です。
- 本事業では、導入初期段階にある電気自動車や燃料電池自動車等について購入費用の一部補助を通じて初期需要の創出・量産効果による価格低減を促進します。
- また、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の充電設備等の購入費及び工事費、水素ステーションの整備費及び運営費を補助します。

成果目標

- 「グリーン成長戦略」等における、2035年までに、乗用車新車販売で電動車100%とする目標の実現に向け、クリーンエネルギー自動車の普及を促進します。
- また、車両の普及に必要な不可欠なインフラとして、充電インフラを2030年までに15万基、水素充てんインフラを、2030年までに1,000基程度整備します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

補助（定額）

補助（定額,2/3.1/2等）

国

民間団体等

購入者、設置
事業者等

事業イメージ

(1) クリーンエネルギー自動車導入事業

電気自動車



※補助対象例

プラグインハイブリッド自動車



燃料電池自動車



(2) 充電インフラ整備事業



急速充電器



普通充電器
(スタンド型)



普通充電器
(コンセント型)

※補助対象例

(3) 水素充てんインフラ整備事業

【小規模】



【中規模】



【大規模】



※補助対象例

クリーンエネルギー自動車導入促進等補助金

令和4年度予算案額 155.0億円（155.0億円）

(1)製造産業局 自動車課
(2)製造産業局 自動車課
素材産業課
金属課
商務情報政策局 電池産業室

事業の内容

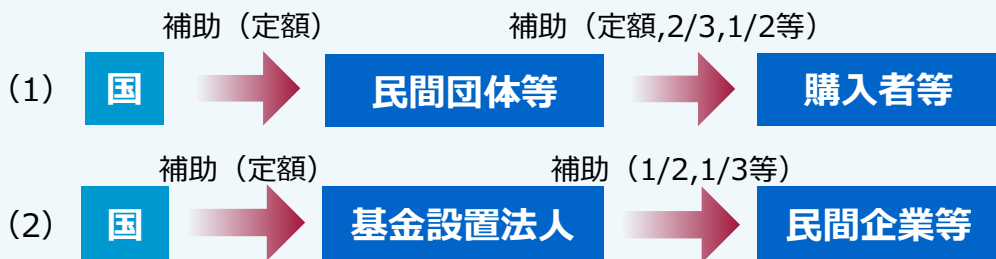
事業目的・概要

- 我が国のCO2排出量の約2割を占めている運輸部門のCO2削減のため、環境性能に優れたクリーンエネルギー自動車の普及が重要です。加えて、安全性を向上させる高度な機能や、災害に非常用電源としても活用できる機能を有した車両もあり、クリーンエネルギー自動車の普及は、社会全体のレジリエンス等向上にも重要です。
- また、こうした自動車の電動化等の鍵となる蓄電池について、安定・強靱なサプライチェーンを構築することが不可欠です。
- 本事業では、(1)初期需要の創出・量産効果による価格低減のため、クリーンエネルギー自動車の購入費用の一部、(2)車載用をはじめとした国内の蓄電池のサプライチェーン強靱化のため、建物・設備への投資及び生産技術等に関する研究開発費用の一部、を補助します。

成果目標

- 令和3年度から令和7年度までの5年間の事業であり、「グリーン成長戦略」等における、2035年までに新車販売に占める乗用車を電動車100%とする目標の実現に向け、クリーンエネルギー自動車の普及を促進します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

(1) クリーンエネルギー自動車導入事業



(2) 蓄電池の先端生産技術導入・開発促進事業

- 先端的な蓄電池・材料の生産技術、リサイクル技術を用いた大規模製造拠点を国内に立地する事業者に対し、そのために必要となる建物・設備への投資及びこうした生産技術等に関する研究開発に要する費用を補助します。

中小企業等に対するエネルギー利用最適化推進事業

令和4年度予算案額 8.0億円（8.2億円）

事業の内容

事業目的・概要

- エネルギー利用最適化診断や地域プラットフォームの構築など、中小企業等のエネルギー利用最適化を推進するための支援を行います。

（１）エネルギー利用最適化診断事業・情報提供事業

中小企業等の工場・ビル等のエネルギー管理状況の診断、AI・IoT等を活用した運用改善や再エネ導入等提案に係る経費の一部を国が支援します。また、診断事例の横展開、関連セミナーへの講師派遣も実施します。

（２）地域のエネルギー利用最適化取組支援事業

省エネのみならず再エネ導入等も含むエネルギー利用最適化に向け、中小企業等が相談可能なプラットフォームを地域毎に構築するとともに、相談に係る相談窓口や支援施策などをポータルサイトに公開します。

成果目標

- 令和3年から令和7年までの5年間の事業であり、最終的には令和12年度の省エネ効果238.5万kIを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

（１）エネルギー利用最適化診断事業・情報提供事業



（２）地域のエネルギー利用最適化取組支援事業



事業イメージ

（１）エネルギー利用最適化診断事業・情報提供事業

エネルギー利用最適化診断

工場・ビル等のエネルギーの管理状況を診断し、AIやIoTを活用して設備の運用改善や高効率設備への更新に加え再エネ導入の提案を行います。



【改善提案例】

- ・空調の運用改善
- ・照明の運用改善
- ・蒸気・温水用配管、バルブ等の保温対策
- ・再エネ設備の導入支援

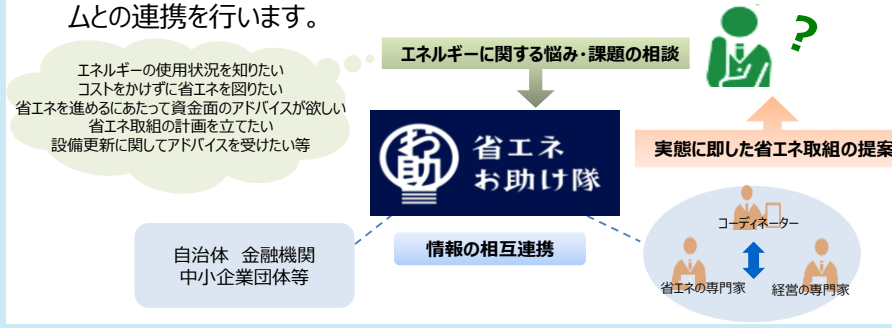
情報提供

- ・成功事例の横展開
- ・エネルギー利用最適化関連のセミナーへの講師派遣



（２）地域のエネルギー利用最適化取組支援事業

- 地域プラットフォーム構築事業（省エネお助け隊）
中小企業等にとって身近な相談先である自治体、金融機関、中小企業団体等と連携し、多様な省エネ相談等に対応できるエネルギー関連の専門家と経営専門家の双方よりエネルギーコストの削減や設備導入に係るアドバイスが可能な体制を地域ごとに整備します。
- プラットフォーム情報提供基盤構築事業
地域プラットフォームから地域内の中小企業、自治体及び金融機関等に省エネ等に関する様々な情報提供を行うとともに、他地域のプラットフォームとの連携を行います。



省エネルギー投資促進支援事業費補助金

令和3年度補正予算額 100.0億円

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
省エネルギー課

事業の内容

事業目的・概要

- 世界的に石油、LNG、石炭等のエネルギー価格が高騰しており、エネルギー消費機器の高効率化による燃料・電力の消費抑制を図ることが重要です。
- 本事業では、上記を踏まえた緊急的な支援として産業・業務部門における性能の優れた省エネ設備への更新に係る費用の一部を補助することで、需要側における燃料・電力の消費抑制に資する取組を促しエネルギーコストの節減を目指します。

成果目標

- 性能の優れた省エネ機器への更新支援により、エネルギーミックスにおける産業・業務部門の省エネ対策中（2,700万kl程度）、省エネ設備投資を中心とする対策（2,177万kl）の達成に寄与します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

省エネ設備への更新等を支援

対象設備（例）

・省エネルギー性能の高い生産設備やユーティリティ設備等



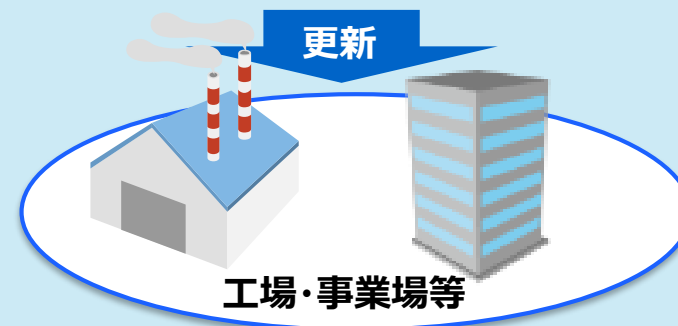
【空調】



【業務用冷蔵庫】



【射出成形機】



エネルギー消費効率の向上

エネルギーコスト減

先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金

令和4年度予算案額 253.2億円（325.0億円）

事業の内容

事業目的・概要

- 工場・事業場において実施されるエネルギー消費効率の高い設備への更新等を以下の取組を通じて支援します。なお、当該支援に必要な一部業務のサポート事業を実施します。

(A)先進事業：高い技術力や省エネ性能を有しており、今後、導入ポテンシャルの拡大等が見込める先進的な省エネ設備等の導入を行う省エネ投資について、重点的に支援を行います。

(B)オーダーメイド型事業：個別設計が必要な特注設備等の導入を含む設備更新やプロセス改修等を行う省エネ取組に対して支援を行います。

(C)指定設備導入事業：省エネ性能の高い特定のユーティリティ設備、生産設備等への更新を支援します。

(D)エネマネ事業：エネマネ事業者と共同で作成した計画に基づくEMS制御や高効率設備の導入、運用改善を行うより効率的・効果的な省エネ取組について支援を行います。

成果目標

- 令和3年から令和12年までの10年間の事業であり、令和12年度までに本事業含む省エネ設備投資の更なる促進により、原油換算で2,155万klの削減に寄与します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

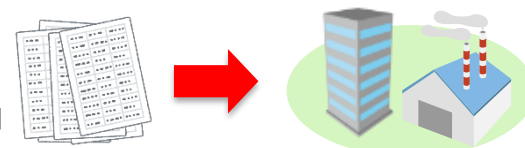


事業イメージ

(A)先進事業

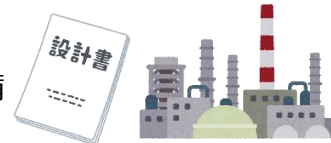
「I. 省エネ技術の先進性」、「II. 省エネ効果」、「III. 導入ポテンシャル」の観点から事前審査・登録された「先進設備・システム」の導入を重点的に支援する。

【先進設備・システム登録リスト】



(B)オーダーメイド型事業

既存設備を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・製造する設備の更新を行う省エネ取組を支援。



(C)指定設備導入事業

従来設備と比較して優れた省エネ設備への更新を支援。



対象設備（例）



(D)エネマネ事業

エネマネ事業者（※）の活用による効率的・効果的な省エネ取組を支援。



※エネルギー管理支援サービスを通じて工場・事業場等の省エネを支援する者。

省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業費補助金

令和4年度予算案額 12.3億円（12.3億円）

事業の内容

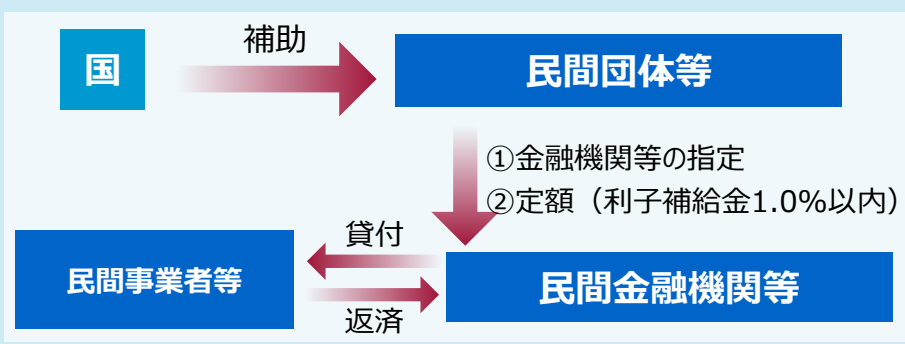
事業目的・概要

- 省エネ設備の新規導入や、省エネ取組のモデルケースとなり得る事業等に対して支援を行い、資金調達が障壁になり二の足を踏んでいる事業者の省エネ投資を促進します。
- 具体的には、新設事業所における省エネ設備の新設や、既設事業所における省エネ設備の新設・増設に加え、物流拠点の集約化に係る設備導入、更にはエネルギーマネジメントシステム導入等によるソフト面での省エネ取組に際し、民間金融機関等から融資を受ける事業者に対して利子補給を行います。

成果目標

- 平成24年度から令和7年度までの事業であり、令和12年度までに本事業含む省エネ設備投資の更なる促進により、原油換算で2,155万klの削減を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

支援対象事業例① 既設工場への新たなボイラーの増設



エネルギー消費効率の
高いボイラー

増設



既設ボイラー

支援対象事業例② 新設ビルへの設備導入

高効率照明



高効率空調



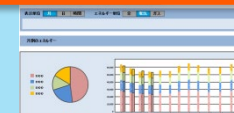
導入



新設ビル

支援対象事業例③ ソフト面での省エネ取組

エネルギーマネジメントシステム



導入



洋上風力発電人材育成事業

令和4年度予算案額 **6.5億円（新規）**

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課 風力政策室

事業の内容

事業目的・概要

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーを最大限導入することが必要です。特に、洋上風力発電は、再生可能エネルギー主力電源化の鍵となっています。
- 再エネ海域用法の制定や、「洋上風力産業ビジョン」及び「グリーン成長戦略」における「2030年までに1000万kW、2040年までに3000万～4500万kWの案件形成」という目標設定に伴い、今後、我が国における洋上風力発電の導入拡大が見込まれています。
- 長期的、安定的に洋上風力発電を普及させていくにあたっては、風車製造関係のエンジニア、洋上工事や調査開発に係る技術者、メンテナンス作業員等、幅広い分野における人材が必要となります。
- 一方で、現状、日本では、洋上風力に関するノウハウ等の体系化は不十分であり、洋上風力に特化した専門的、実践的な教育機関が不足しています。
- このため、本事業では、洋上風力人材育成のための教育プログラムの開発への支援を行うとともに、洋上風力人材の訓練施設等の整備を支援します。

成果目標

- 洋上風力人材の育成に資する教育プログラムの開発と訓練施設の整備を4件程度支援します。

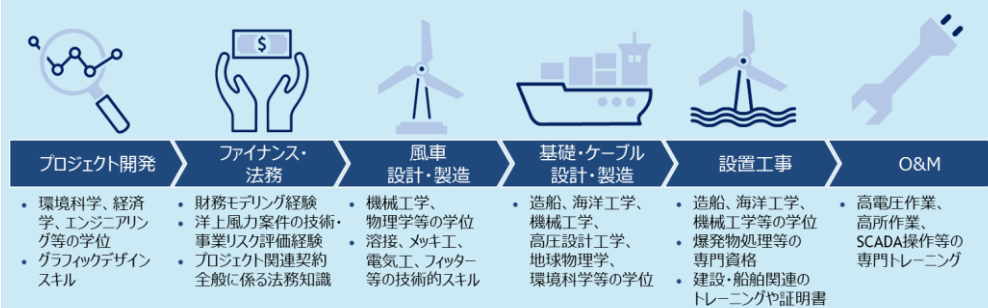
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

- 大学、高専等の教育機関と産業界が一体となり、学生や社会人等に対して洋上風力関連スキルの習得やスキル転換を図っていくために、カリキュラム等を開発する取組に対し、関連費用を支援します。
- 特に、事業開発（ファイナンス・法務含む）・風車設計・建設・メンテナンス等の分野別に必要となるカリキュラムの策定を支援します。

洋上風力関連スキルの例



- また、作成したカリキュラムの実施に必要な、風車設備のメンテナンスや洋上作業に係る訓練を行うための施設等の整備費用を支援します。

洋上作業の例



高所作業訓練の例



中小企業生産性革命推進事業

令和3年度補正予算額 **2,001億円**

- (1) 中小企業庁 技術・経営革新課
- (2) 中小企業庁 小規模企業振興課
- (3) 中小企業庁 経営支援課
- (4) 中小企業庁 財務課

事業の内容

事業目的・概要

- 新型コロナウイルス感染症の影響を受けつつも、生産性向上に取り組む中小企業・小規模事業者を支援し、将来の成長を下支えします。
- そのため、中小企業・小規模事業者の設備投資、IT導入、販路開拓を支援する中小企業生産性革命推進事業について、現行の通常枠の一部見直しを行うとともに、新たな特別枠を創設し、成長投資の加速化と事業環境変化への対応を支援します。
- 加えて、事業承継・引継ぎ補助金を新たに追加し、中小企業の実産性向上や円滑な事業承継・引継ぎを一層強力に推進します。

成果目標

- ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業により、事業終了後4年以内に、以下の達成を目指します。
 - ・補助事業者全体の付加価値額が年率平均3%以上向上
 - ・補助事業者全体の給与支給総額が年率平均1.5%以上向上
 - ・付加価値額年率平均3%以上向上及び給与支給総額年率平均1.5%以上向上の目標を達成している事業者割合65%以上
- 小規模事業者持続的発展支援事業により、事業終了後1年で、販路開拓につながった事業者の割合を80%とすることを目指します。
- サービス等生産性向上IT導入支援事業により、事業終了後4年以内に、補助事業者全体の労働生産性の年率平均3%以上向上を目指します。
- 事業承継・引継ぎ支援事業により、令和4年度末までに約1,500者の中小企業者等の円滑な事業承継・事業引継ぎを支援します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

【各補助事業の内容】

(1) ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業（ものづくり補助金）

中小企業等のグリーン、デジタルに資する革新的製品・サービスの開発又は生産プロセス等の改善に必要な設備投資等を支援するとともに、赤字など業況が厳しい中で生産性向上や賃上げ等に取り組む事業者を支援します。

申請類型	補助上限額	補助率
通常枠	750万円、1,000万円、1,250万円（※従業員規模により異なる）	原則1/2（※小規模事業者・再生事業者は2/3）
回復型賃上げ・雇用拡大枠		2/3
デジタル枠		
グリーン枠	1,000万円、1,500万円、2,000万円（※同上）	

(2) 小規模事業者持続的発展支援事業（持続化補助金）

小規模事業者が経営計画を作成して取り組む販路開拓等に加え、賃上げや事業規模の拡大（成長・分配強化枠）や創業や後継ぎ候補者の新たな取組（新陳代謝枠）、インボイス発行事業者への転換（インボイス枠）といった環境変化に関する取組を支援します。

申請類型	補助上限額	補助率
通常枠	50万円	2/3（※成長・分配強化枠の一部の類型において、赤字事業者は3/4）
成長・分配強化枠	200万円	
新陳代謝枠	200万円	
インボイス枠	100万円	

(3) サービス等生産性向上IT導入支援事業（IT導入補助金）

ITツール※補助額：～50万円（補助率：3/4）、50～350万円（補助率：2/3）

※会計ソフト、受発注システム、決済ソフト等

PC、タブレット等補助上限：10万円（補助率：1/2）、

レジ補助上限額：20万円（補助率：1/2）

インボイス制度への対応も見据え、クラウド利用料を2年分まとめて補助するなど、企業間取引のデジタル化を強力に推進します。

(4) 事業承継・引継ぎ支援事業（事業承継・引継ぎ補助金）

補助上限：150万円～600万円、補助率：1/2～2/3

事業承継・引継ぎ後の設備投資等の新たな取組や、事業引継ぎ時の専門家活用費用等を支援します。また、事業承継・引継ぎに関連する廃業費用等についても支援します。

中小企業等事業再構築促進事業

令和3年度補正予算額 6,123億円

(第6回公募からの予算措置 3回公募予定)

事業の内容

事業目的・概要

- 新型コロナウイルス感染症の影響が続く中、中小企業等が、新分野展開や業態転換などの事業再構築を通じて、コロナ前のビジネスモデルから転換する必要性は、依然として高い状況にあります。
- こうしたことから、令和2年度3次補正予算で措置した中小企業等事業再構築促進事業について、必要に応じて見直しや拡充を行いながら、中小企業等の事業再構築を支援し、日本経済のさらなる構造転換を図ってきたところです。
- 本事業について、引き続き業況が厳しい事業者や事業再生に取り組む事業者への重点的支援を継続しつつ、売上高減少要件の緩和などを行い、使い勝手を向上させます。
- 特に、ガソリン車向け部品から電気自動車等向け部品製造への事業転換のように、グリーン分野での事業再構築を通じて高い成長を目指す事業者を対象に、従来よりも補助上限額を引き上げ売上高減少要件を撤廃した新たな申請類型を創設することで、ポストコロナ社会を見据えた未来社会を切り拓くための取組を重点的に支援していきます。

成果目標

- 事業終了後3～5年で、付加価値額の年率平均3.0%(一部5.0%)以上増加、又は従業員一人当たり付加価値額の年率平均3.0%(一部5.0%)以上の増加等を目指します。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

主な補助対象要件

- ① 2020年4月以降の連続する6か月間のうち、任意の3か月の合計売上高が、コロナ以前と比較して10%以上減少していること (グリーン成長枠を除く)
- ② 事業再構築指針に沿った事業計画を認定経営革新等支援機関と策定すること (補助額3,000万円超は金融機関も必須) 等

補助金額・補助率

申請類型	補助上限額 (※1)	補助率
最低賃金枠 (最低賃金引上げの影響を受け、その原資の確保が困難な特に業況の厳しい事業者に対する支援)	500万円、1,000万円、1,500万円 (※2)	中小3/4、中堅2/3
回復・再生応援枠 (引き続き業況が厳しい事業者や事業再生に取り組む事業者に対する支援)		
通常枠 (事業再構築に取り組む事業者に対する支援)	2,000万円、4,000万円、6,000万円、8,000万円 (※2)	中小2/3、中堅1/2 (※3)
大規模賃金引上枠 (多くの従業員を雇用しながら、継続的な賃金引上げに取り組むとともに、従業員を増やして生産性を向上させる事業者に対する支援)	1億円	
グリーン成長枠 (研究開発・技術開発又は人材育成を行いながら、グリーン成長戦略「実行計画」14分野の課題の解決に資する取組を行う事業者に対する支援)	中小1億円、中堅1.5億円	中小1/2、中堅1/3

- (※1) 補助下限額は100万円 (※2) 従業員規模により異なる
 (※3) 6,000万円超は1/2 (中小のみ)、4,000万円超は1/3 (中堅のみ)

補助対象経費

建物費、機械装置・システム構築費、技術導入費、専門家経費、運搬費、クラウドサービス利用費、外注費、知的財産権等関連経費、広告宣伝・販売促進費、研修費 (一部の経費については上限等の制限あり)

カーボンニュートラルに向けた投資促進税制

- 2050年カーボンニュートラルの実現には、民間企業による脱炭素化投資の加速が不可欠。
- 産業競争力強化法の計画認定制度に基づき、①大きな脱炭素化効果を持つ製品の生産設備、②生産工程等の脱炭素化と付加価値向上を両立する設備の導入に対して、最大10%の税額控除又は50%の特別償却を新たに措置※する。

制度概要

【適用期限: 令和5年度末まで】 ※措置対象となる投資額は、500億円まで。控除税額は、前述のDX投資促進税制と合計で法人税額の20%まで。

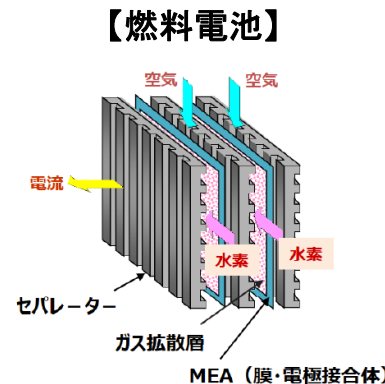
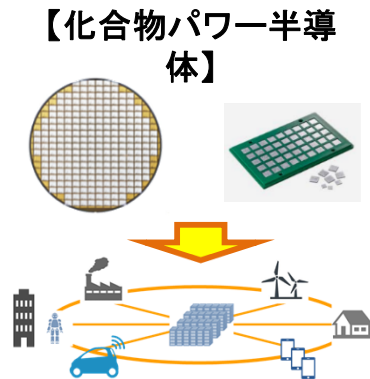
①大きな脱炭素化効果を持つ製品の生産設備導入

○エネルギーの利用による環境への負荷の低減効果が大きく、新たな需要の拡大に寄与することが見込まれる製品の生産に専ら使用される設備
※対象設備は、機械装置。

<措置内容>

税額控除10%又は特別償却50%

<製品イメージ>



②生産工程等の脱炭素化と付加価値向上を両立する設備導入

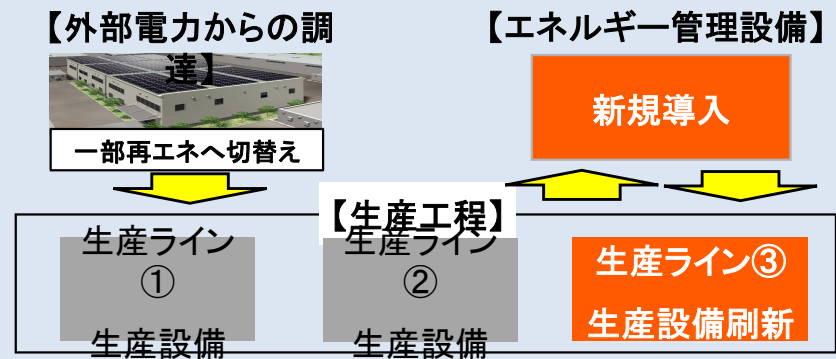
○事業所等の炭素生産性（付加価値額／エネルギー起源CO2排出量）を相当程度向上させる計画に必要な設備（※）
※導入により事業所の炭素生産性が1%以上向上することが必要
※対象設備は、機械装置、器具備品、建物附属設備、構築物。

<炭素生産性の相当程度の向上と措置内容>

3年以内に10%以上向上: 税額控除10%又は特別償却50%

3年以内に7%以上向上: 税額控除5%又は特別償却50%

<計画イメージ>



対象