

原子力に関する最近の動向について

2025年 3月24日

資源エネルギー庁

原子力発電所の現状

2025年3月24日時点

稼働
14基

稼働中 12基、停止中 2基（送電再開日）

設置変更許可
3基

（許可日）

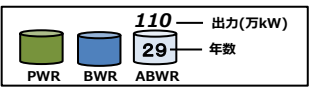
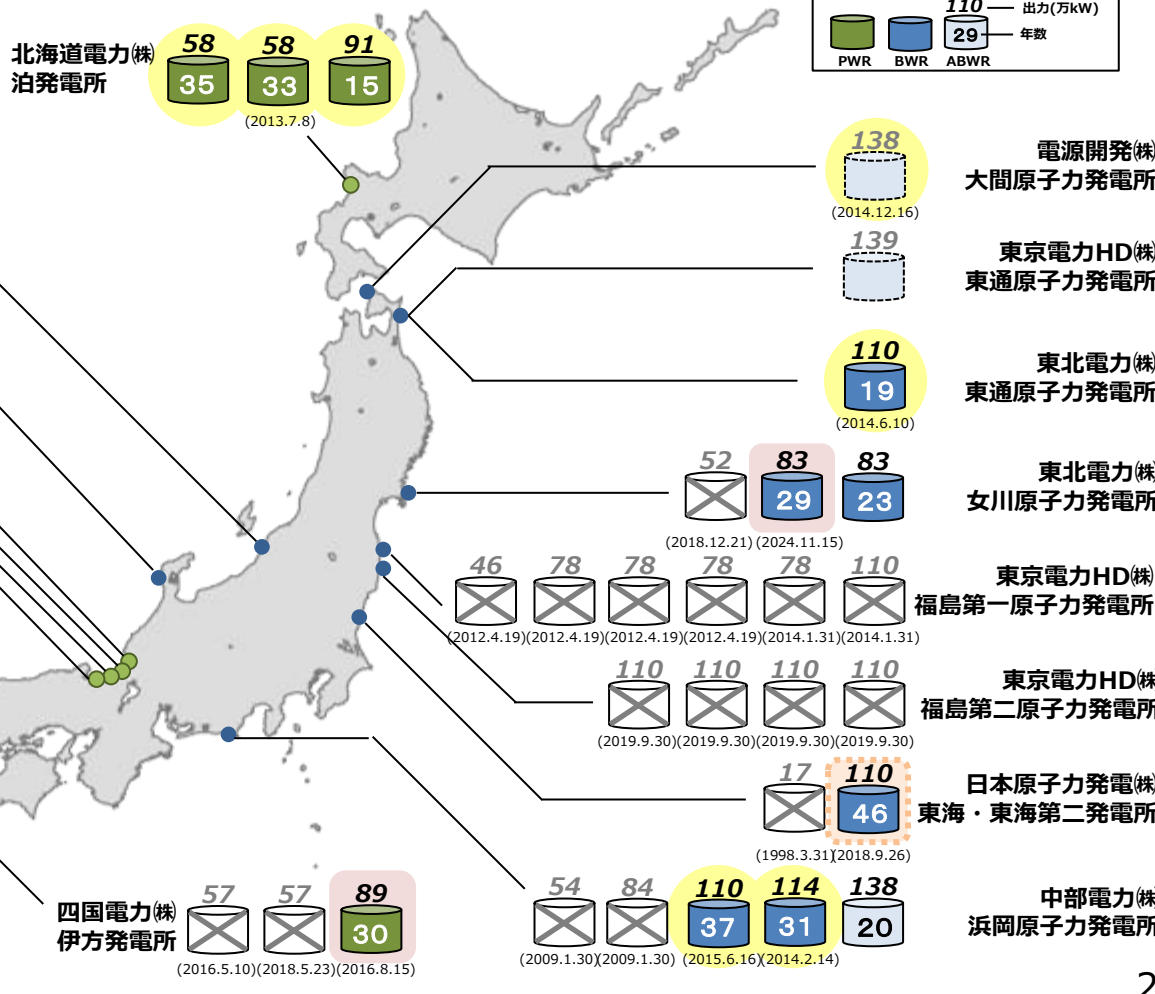
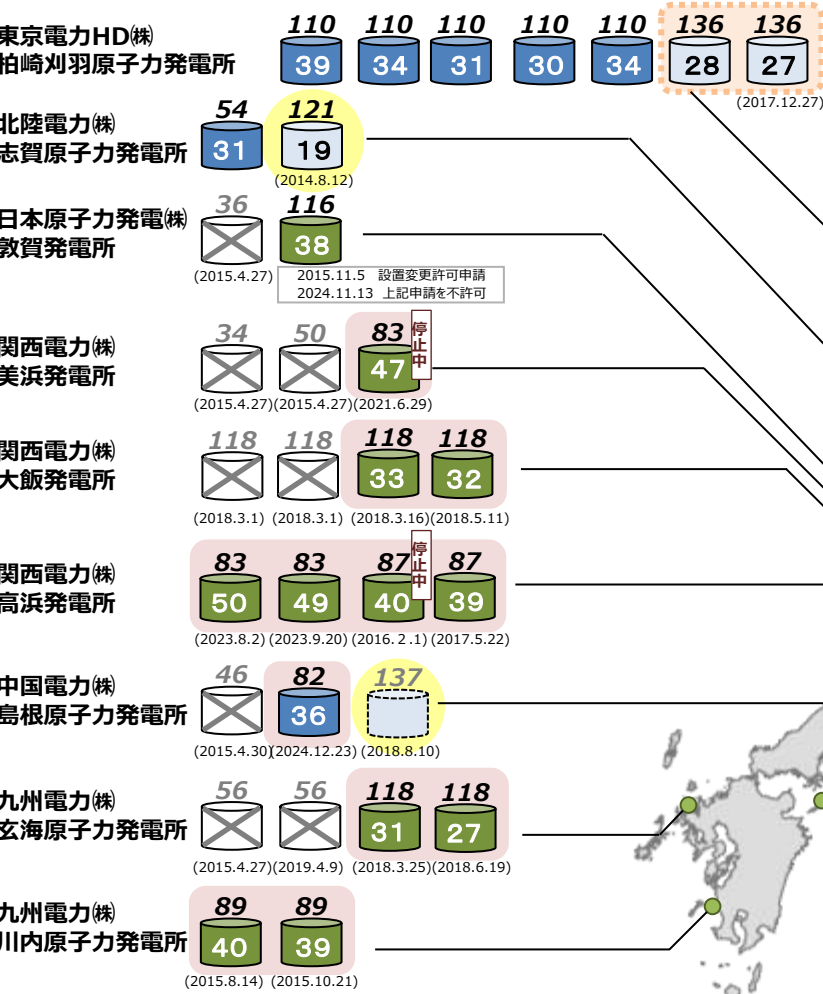
新規規制基準
審査中
9基

（申請日）

未申請
10基

廃炉
24基

（電気事業法に基づく廃止日）



再稼働済の原子炉：14基

再稼働を果たした原子炉：14基

(女川②、島根②、美浜③※、大飯③④、高浜①②③※④、伊方③、玄海③④、川内①②)

※ 定期検査等により停止中

設置変更許可済の原子炉：3基

設置変更許可済：3基

(柏崎刈羽⑥⑦、東海第二)

- 柏崎刈羽⑦は、2024年6月までに、燃料装荷状態での事業者による検査を一通り実施。
- 柏崎刈羽⑥は、2024年9月に工事計画認可を得て、現在、安全対策工事を実施中。本年6月に燃料装荷予定。
- 東海第二は、安全対策工事を実施中。防潮堤の設計変更等に係る詳細設計の内容等について、規制庁の審査中。

設置変更許可審査中の原子炉：9基

断層・地震・津波や、プラント設備の審査中：9基

(泊①②③、大間、東通①、浜岡③④、志賀②、島根③)

- 泊③は、2024年12月に審査上の論点に関する一通りの説明を終了し、本年3月に、これまでの審査結果を反映した補正書を規制庁に提出。
- 島根③は、2024年12月より、プラント設備の審査を開始。
- 浜岡③④は、2024年12月より、プラント設備の審査を開始。

※ 敦賀②は、2024年11月13日の原子力規制委員会において、日本原子力発電の設置変更許可申請に対して許可をしない旨を決定

日米首脳共同声明

- 2025年2月、石破茂内閣総理大臣が、ドナルド・トランプ米国大統領と初の首脳会談を実施。
- 共同首脳声明において、原子力分野における協力の重要性を改めて表明した。

日米首脳共同声明（抄）

成長と繁栄をもたらす日米協力

- 両首脳はまた、重要鉱物のサプライチェーンの多角化並びに先進的な小型モジュール炉及びその他の革新炉に係る技術の開発及び導入に関する協力の取組を歓迎した。



企業14社が「原子力3倍宣言」への賛同声明を表明

- 2025年3月12日、AmazonやGoogleを含む14社は、CERAウィーク（エネルギー業界の国際会議）にて、「原子力3倍宣言」への賛同声明「Large Energy Users Pledge」を発表した。
- 同声明は、エネルギー利用者の立場から、COP28で発表された「原子力3倍宣言」（2050年までに、2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍にする宣言。これまでに31か国が賛同。）への賛同を示す内容となっている。

署名した14社（企業名 - 業種）

- ✓ Allseas - 海洋工事
- ✓ Amazon - エコマース
- ✓ Bureau Veritas - 認証機関
- ✓ Carbon3Energy - カーボン管理
- ✓ Clean Energy Buyer Alliance - クリエネ調達
- ✓ Core Power - 原子力
- ✓ Dow - 化学製品
- ✓ Fly Green Alliance - 持続可能航空
- ✓ Google - ITサービス
- ✓ Lloyd's Register - 検査機関
- ✓ Meta - ソーシャルメディア
- ✓ Occidental - 石油・ガス
- ✓ OSGE - エネルギー
- ✓ Siemens Energy - エネルギー技術

Large Energy Users Pledge（抄訳）

2050年までに、世界の原子力供給能力を少なくとも三倍にする目標を支持する、大規模エネルギー利用者からの声明。

- ✓ 原子力エネルギーの供給能力は、2050年までに現在の水準から少なくとも三倍に増加すべきであり、これによりエネルギーのレジリエンスと安全性の向上、持続的なクリーンエネルギー供給のための世界的な目標を達成するのに役立つことに合意する。
- ✓ 安全でクリーンな安定したエネルギー技術、特に原子力が、多様で信頼性のある電力網を構築する上で重要な役割を果たすことに合意する。
- ✓ 原子力技術が、技術セクター、電化の増加、高温産業プロセス熱の提供、水素生産、地域暖房、合成燃料の生産など、幅広い経済活動のための発電に重要な役割を果たすことに合意する。
- ✓ 原子力および他のエネルギー源が平等に資金へのアクセスを確保することで、政府が世界中で原子力の供給能力を大規模に展開できることを認識する。
- ✓ 2050年までに原子力供給能力を三倍にするという政府の宣言を支持し、この目標を達成するために共に取り組むというコミットメントを示す。
- ✓ 原子力発電への投資を動員し、小型モジュール炉や先進的な炉を含む原子炉の開発と建設を支援するというコミットメントを示した政府に感謝する。

世界における原子力の活用に向けた動き

- 世界において、過去に原子力発電所の閉鎖を政府決定した国における原子力利用への回帰の動きや、原子力未導入国における原子力導入に向けた動きが見られる。



イタリア

- 1986年のチェルノブイリ原子力発電所事故を受け、1990年に国内の全ての原子力発電所を閉鎖。
- 2025年2月、閣僚評議会が、原子力発電再導入に向けた法的枠組みを構築するための一連の委任法案を承認。**法案は、今後最終承認のために議会に提出される。



ベトナム

- 2024年11月、国会が、**原子力発電所の導入に関する国会方針を議決。**



スペイン

- 2018年6月、民衆党から社会党への政権交代があり、政府（社会党政権）が、稼働中の7基の原子力発電所を2035年までに閉鎖する方針を決定。
- 2025年2月、民衆党（野党）が、原子力発電の段階的廃止に係る決定を覆す一連の措置の実施を政府（社会党政権）に対して求める提案を議会に提出し、議会は同提案を承認。**



インドネシア

- 2024年11月、政府が、国家電力総合計画（RUKN）を公表し、**2032年に原子力発電所初号機の運転開始を目指す**旨を明記。

第3回原子力サプライチェーンシンポジウム（2025.3.10）

- 原子力サプライチェーンプラットフォーム（NSCP）の取組の一環として、**「第3回原子力サプライチェーンシンポジウム」を開催**。オンラインを含め過去最高となる計約600名が参加。
- 武藤経産大臣から、先月閣議決定された第7次エネルギー基本計画に言及し、将来の次世代革新炉の開発に向けて、**「サプライチェーンと人材確保は必須の課題」と述べ、同シンポジウムの開催意義を強調**。

シンポジウムのコンセプト

NSCPの取組紹介

目的

SC維持・強化に係る
官民の取組加速

プログラム

- 基調講演
ー 資工庁長官
- 講演セッション
ー 斉藤東大教授
ー 電事連副会長
ー WNA事務局長
- パネルセッション
ー 次世代革新炉の開発・建設に向けた取組・供給途絶対策・国際連携
ー 原子力人材の確保・育成の取組、ものづくり人材育成事業の取組
- ポスターセッション

コンテンツ

- 電力会社によるサプライチェーン強化に向けた取組
- 人材育成に向けた取組、技能者育成講座の実績報告
- 米国への日系サプライヤ団派遣、国際連携によるサプライチェーン構築の取組
- 一般産業用工業品の活用（CGD）に関する取組 等

当日の会場様子



武藤経産大臣



レオン事務局長

各セッションの様子（於：イイノホール）



エネルギー基本計画の概要

1. 東京電力福島第一原子力発電所事故後の歩み

- 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まもなく14年が経過するが、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、引き続きエネルギー政策の原点。
- 足下、ALPS処理水の海洋放出、燃料デブリの試験的取出し成功等の進捗や、福島イノベーション・コースト構想の進展もあり、オンサイト・オフサイトともに取組を進めているところ。政府の最重要課題である、福島の復興・再生に向けて最後まで取り組んでいくことは、引き続き政府の責務である。

2. 第6次エネルギー基本計画策定以降の状況変化

- 他方で、第6次エネルギー基本計画策定以降、我が国を取り巻くエネルギー情勢は、以下のように大きく変化。こうした国内外の情勢変化を十分踏まえた上でエネルギー政策の検討を進めていく必要。
 - － ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの経済安全保障上の要請が高まる。
 - － DXやGXの進展に伴う電力需要増加が見込まれる。
 - － 各国がカーボンニュートラルに向けた野心的な目標を維持しつつも、多様かつ現実的なアプローチを拡大。
 - － エネルギー安定供給や脱炭素化に向けたエネルギー構造転換を、経済成長につなげるための産業政策が強化されている。

3. エネルギー政策の基本的視点（S+3E）

- エネルギー政策の要諦である、S+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の原則は維持。
- 安全性を大前提に、エネルギー安定供給を第一として、経済効率性の向上と環境への適合を図る。

4. 2040年に向けた政策の方向性

- DXやGXの進展による電力需要増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源を国際的に遜色ない価格で確保できるかが我が国の産業競争力に直結する状況。2040年度に向けて、本計画と「GX2040ビジョン」を一体的に遂行。
- すぐに使える資源に乏しく、国土を山と深い海に囲まれるなどの我が国の固有事情を踏まえれば、エネルギー安定供給と脱炭素を両立する観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指していく。
- エネルギー危機にも耐えうる強靱なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、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、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。
- 2040年に向け、経済合理的な対策から優先的に講じていくといった視点が不可欠。S+3Eの原則に基づき、脱炭素化に伴うコスト上昇を最大限抑制するべく取り組んでいく。

5. 省エネ・非化石転換

- エネルギー危機にも耐えうる需給構造への転換を進める観点で、徹底した省エネの重要性は不変。加えて、今後、2050年に向けて排出削減対策を進めていく上では、電化や非化石転換が今まで以上に重要となる。CO2をどれだけ削減できるかという観点から経済合理的な取組を導入すべき。
- 足下、DXやGXの進展による電力需要増加が見込まれており、半導体の省エネ性能の向上、光電融合など最先端技術の開発・活用、これによるデータセンターの効率改善を進める。工場等での先端設備への更新支援を行うとともに、高性能な窓・給湯器の普及など、住宅等の省エネ化を制度・支援の両面から推進する。トップランナー制度やベンチマーク制度等を継続的に見直しつつ、地域での省エネ支援体制を充実させる。
- 今後、電化や非化石転換にあたって、特に抜本的な製造プロセス転換が必要となるエネルギー多消費産業について、官民一体で取組を進めることが我が国の産業競争力の維持・向上に不可欠。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備

<総論>

- DXやGXの進展に伴い、電力需要の増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源の確保ができなかったために、国内産業立地の投資が行われず、日本経済が成長機会を失うことは、決してあってはならない。
- 再生可能エネルギーが原子力かといった二項対立的な議論ではなく、再生可能エネルギーや原子力などの脱炭素電源を最大限活用することが必要不可欠。
- こうした中で、脱炭素電源への投資回収の予見性を高め、事業者の積極的な新規投資を促進する事業環境整備及び、電源や系統整備といった大規模かつ長期の投資に必要な資金を安定的に確保していくためのファイナンス環境の整備に取り組むことで、脱炭素電源の供給力を抜本的に強化していく必要がある。

<再生可能エネルギー>

- S+3Eを大前提に、電力部門の脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、関係省庁が連携して施策を強化することで、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促す。
- 国産再生可能エネルギーの普及拡大を図り、技術自給率の向上を図ることは、脱炭素化に加え、我が国の産業競争力の強化に資するものであり、こうした観点からも次世代再生可能エネルギー技術の開発・社会実装を進めていく必要がある。
- 再生可能エネルギー導入にあたっては、①地域との共生、②国民負担の抑制、③出力変動への対応、④イノベーションの加速とサプライチェーン構築、⑤使用済太陽光パネルへの対応といった課題がある。
- これらの課題に対して、①事業規律の強化、②FIP制度や入札制度の活用、③地域間連系線の整備・蓄電池の導入等、④ペロブスカイト太陽電池（2040年までに20GWの導入目標）や、EEZ等での浮体式洋上風力、国の掘削調査やワンストップでの許認可フォローアップによる地熱発電の導入拡大、次世代型地熱の社会実装加速化、自治体が主導する中小水力の促進、⑤適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備等の対応。
- 再生可能エネルギーの主力電源化に当たっては、電力市場への統合に取り組み、系統整備や調整力の確保に伴う社会全体での統合コストの最小化を図るとともに、次世代にわたり事業継続されるよう、再生可能エネルギーの長期安定電源化に取り組む。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備（続き）

<原子力>

- 原子力は、優れた安定供給性、技術自給率を有し、他電源と遜色ないコスト水準で変動も少なく、また、一定出力で安定的に発電可能等の特長を有する。こうした特性はデータセンターや半導体工場等の新たな需要ニーズにも合致することも踏まえ、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。
- 立地地域との共生に向けた政策や国民各層とのコミュニケーションの深化・充実、核燃料サイクル・廃炉・最終処分といったバックエンドプロセスの加速化を進める。
- 再稼働については、安全性の確保を大前提に、産業界の連携、国が前面に立った理解活動、原子力防災対策等、再稼働の加速に向け官民を挙げて取り組む。
- 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・設置については、地域の産業や雇用の維持・発展に寄与し、地域の理解が得られるものに限り、廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内で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。その他の開発などは、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。
- 次世代革新炉（革新軽水炉・小型軽水炉・高速炉・高温ガス炉・フュージョンエネルギー）の研究開発等を進めるとともに、サプライチェーン・人材の維持・強化に取り組む。

<火力>

- 火力は、温室効果ガスを排出するという課題もある一方、足下の供給の7割を満たす供給力、再エネ等による出力変動等を補う調整力、系統の安定性を保つ慣性力・同期化力等として、重要な役割を担っている。
- 足下の電力需給も予断を許さない中、火力全体で安定供給に必要な発電容量（kW）を維持・確保しつつ、非効率な石炭火力を中心に発電量（kWh）を減らしていく。具体的には、トランジション手段としてのLNG火力の確保、水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化を進めるとともに、予備電源制度等の措置について不断の検討を行う。

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備（続き）

<次世代電力ネットワークの構築>

- 電力の安定供給確保と再生可能エネルギーの最大限の活用を実現しつつ、電力の将来需要を見据えタイムリーな電力供給を可能とするため、地域間連系線、地内基幹系統等の増強を着実に進める。更に、蓄電池やDR等による調整力の確保、系統・需給運用の高度化を進めることで、再生可能エネルギーの変動性への柔軟性も確保する。

7. 次世代エネルギーの確保/供給体制

- 水素等（アンモニア、合成メタン、合成燃料を含む）は、幅広い分野での活用が期待される、カーボンニュートラル実現に向けた鍵となるエネルギーであり、各国でも技術開発支援にとどまらず、資源や適地の獲得に向けて水素等の製造や設備投資への支援が起こり始めている。こうした中で我が国においても、技術開発により競争力を磨くとともに、世界の市場拡大を見据えて先行的な企業の設備投資を促していく。また、バイオ燃料についても導入を推進していく。
- また、社会実装に向けては、2024年5月に成立した水素社会推進法等に基づき、「価格差に着目した支援」等によりサプライチェーンの構築を強力に支援し、更なる国内外を含めた低炭素水素等の大規模な供給と利用に向けては、規制・支援一体的な政策を講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていく。

8. 化石資源の確保/供給体制

- 化石燃料は、足下、我が国のエネルギー供給の大宗を担っている。安定供給を確保しつつ現実的なトランジションを進めるべく、資源外交、国内外の資源開発、供給源の多角化、危機管理、サプライチェーンの維持・強靱化等に取り組む。
- 特に、現実的なトランジションの手段としてLNG火力を活用するため、官民一体で必要なLNGの長期契約を確保する必要。技術革新が進まず、NDC実現が困難なケースも想定して、LNG必要量を想定。
- また、災害の多い我が国では、可搬かつ貯蔵可能な石油製品やLPガスの安定調達と供給体制確保も「最後の砦」として重要であり、SSによる供給ネットワークの維持・強化に取り組む。

9. CCUS・CDR

- CCUSは、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が困難な分野においても脱炭素を実現できるため、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠であり、CCS事業への投資を促す支援制度の検討、コスト低減に向けた技術開発、貯留地開発等に取り組む。
- CDRは、残余排出を相殺する手段として必要であり、環境整備、市場の創出、技術開発の加速に向けて取り組んでいく。

* CDR : Carbon Dioxide Removal (二酸化炭素除去)

10. 重要鉱物の確保

- 銅やレアメタル等の重要鉱物は、国民生活および経済活動を支える重要な資源であり、DXやGXの進展や、それに伴い見込まれる電力需要増加の対応にも不可欠である。他方で、鉱種ごとに様々な供給リスクが存在しており、安定的な供給確保に向けて、備蓄の確保に加え、供給源の多角化等に取り組むとともに国産海洋鉱物資源の開発にも取り組む。

11. エネルギーシステム改革

- システム改革は、安定供給の確保、料金の最大限の抑制、需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大を狙いとして進めてきており、これまでの取組を検証しながら更なる取組を進める必要がある。
- 特に、電力システム改革について、電力広域融通の仕組みの構築や小売自由化による価格の抑制、事業機会の創出といった点で、一定の進捗があった一方、DXやGXの進展に伴い電力需要増加が見込まれる中での供給力の確保や、燃料価格の急騰等による電気料金の高騰といった課題に直面している。
- こうした事態に対応するべく、安定供給を大前提に、価格への影響を抑制しつつGX実現の鍵となる電力システムの脱炭素化を進めるため、①脱炭素電源投資確保に向けた市場や事業環境、資金調達環境の整備、②電源の効率的活用・大規模需要の立地を見据えた電力ネットワークの構築、③安定的な量・価格での電力供給に向けた制度整備や規律の確保を進めていく。

12. 国際協力と国際協調

- 世界各国で脱炭素化に向けた動きが加速する一方、ロシアによるウクライナ侵略や中東情勢の緊迫化などの地政学リスクの高まりを受けてエネルギー安全保障の確保の重要性が高まっている。
- こうした中で、化石資源に乏しい我が国としては、世界のエネルギー情勢等を注視しつつ、包括的資源外交を含む二国間・多国間の様々な枠組みを活用した国際協力を通じて、エネルギー安全保障を、経済成長及び脱炭素と同時実現する形で進めていく。
- 特に、東南アジアは、我が国と同様、電力の大宗を火力に依存し、また経済に占める製造業の役割が大きく、脱炭素化に向けて共通の課題を抱えている。こうした中で、AZECの枠組みを通じて、各国の事情に応じた多様な道筋による現実的な形でアジアの脱炭素を進め、世界全体の脱炭素化に貢献していく。

* AZEC : Asia Zero Emission Community(アジア・ゼロエミッション共同体)

13. 国民各層とのコミュニケーション

- エネルギーは、日々の生活に密接に関わるものであり、エネルギー政策について、国民一人一人が当事者意識を持つことが何より重要となる。
- 国民各層の理解促進や双方向のコミュニケーションを充実させていく必要があり、そのためにも政府による情報開示や透明性を確保していく。特に、審議会等を通じた政策立案のプロセスについて、最大限オープンにし、透明性を高めていく。
- エネルギーに対する関心を醸成し、国民理解を深めるには、学校教育の現場でエネルギーに関する基礎的な知識を学習する機会を設けることも重要。また、若者を含む幅広い層とのコミュニケーションを充実させていく。

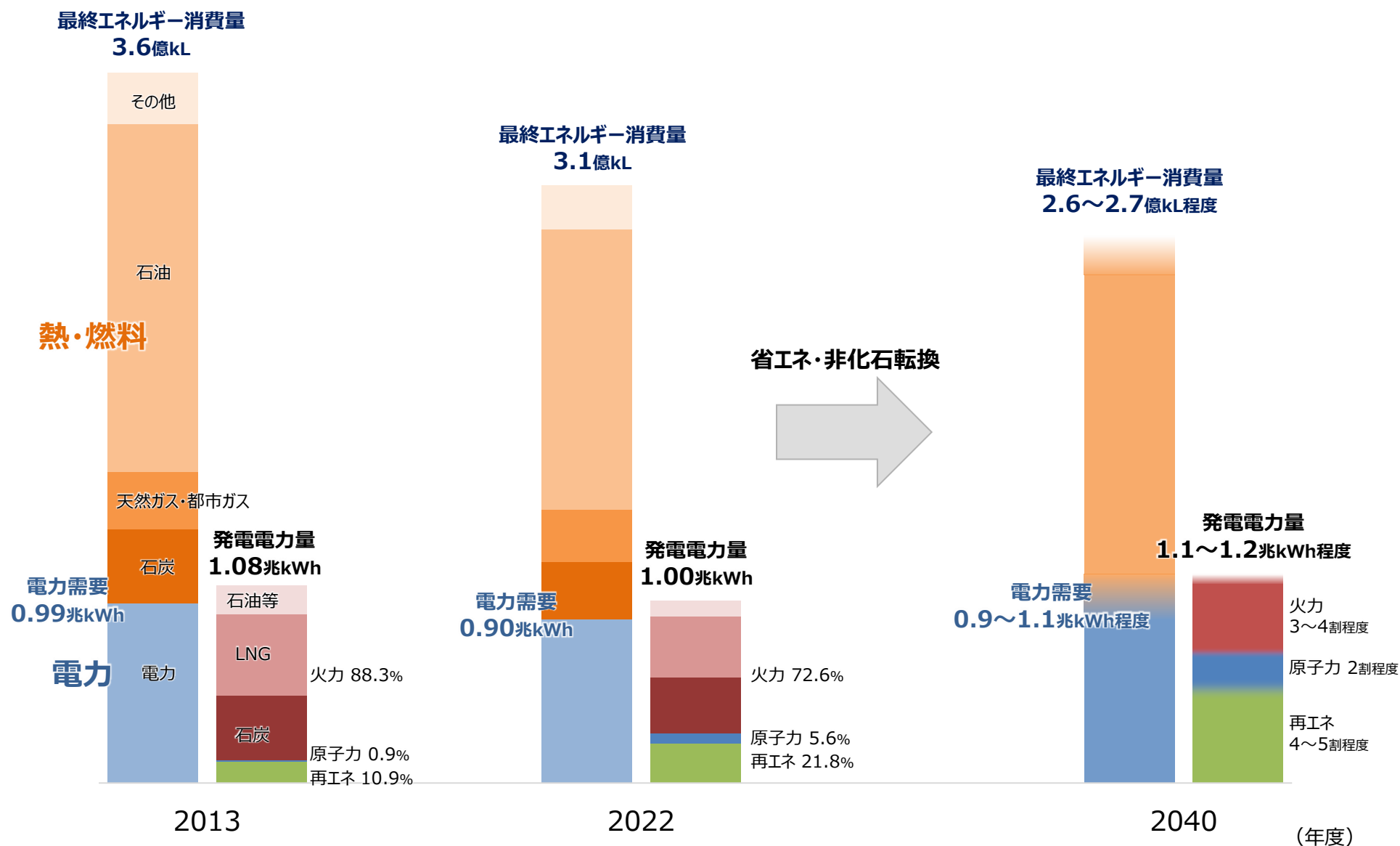
【参考】2040年度におけるエネルギー需給の見通し

● 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

	2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率	15.2%	3～4割程度
発電電力量	9854億kWh	1.1～1.2兆kWh程度
電源構成	再エネ	4～5割程度
	太陽光	23～29%程度
	風力	4～8%程度
	水力	8～10%程度
	地熱	1～2%程度
	バイオマス	5～6%程度
	原子力	2割程度
	火力	3～4割程度
最終エネルギー消費量	3.0億kL	2.6～2.7億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)	22.9% ※2022年度実績	73%

(参考) 新たなエネルギー需給見通しでは、2040年度73%削減実現に至る場合に加え、実現に至らないシナリオ（61%削減）も参考値として提示。73%削減に至る場合の2040年度における天然ガスの一次エネルギー供給量は5300～6100万トン程度だが、61%削減シナリオでは7400万トン程度の見通し。 16

(参考) エネルギー需給の見通し (イメージ)



(注) 左のグラフは最終エネルギー消費量、右のグラフは発電電力量であり、送配電損失量と所内電力量を差し引いたものが電力需要。

【モデルプラント方式の発電コスト】2023年の試算の結果概要（暫定）

検証結果は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成すべき性能や価格目標とも一致しない。

- 1. 各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置くかといった、2040年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料とするために試算。
- 2. 2023年に、発電設備を新設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したもの（既存設備を運転するコストではない）。
- 3. 事業者が現実に発電設備を建設する際は、下記の発電コストだけでない様々な条件（立地制約・燃料供給制約等）が勘案され、総合的に判断される。

		自然変動電源				水力		地熱	バイオマス	原子力	火力			コジェネ
電源		太陽光 (事業用)	太陽光 (住宅用)	陸上風力	洋上風力 (着床)	中水力	小水力	地熱	バイオマス (専焼)	原子力	LNG (専焼)	石炭 (専焼)	石油 (専焼)	ガス コジェネ
LCOE (円/kWh)	政策経費 あり	10.9	14.5	16.3	30.9	13.0	26.6	16.8	32.9	12.6~	19.1	24.8	43.8	15.3 ↓ 16.9
	政策経費 なし	10.0	14.0	12.1	21.1	10.3	21.7	10.9	31.4	11.2~	19.1	24.7	43.8	15.3 ↓ 16.9
設備利用率 稼働年数		18.3% 25年	15.8% 25年	29.6% 25年	30% 25年	54.7% 40年	54.4% 40年	83% 40年	87% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	30% 40年	72.3% 30年

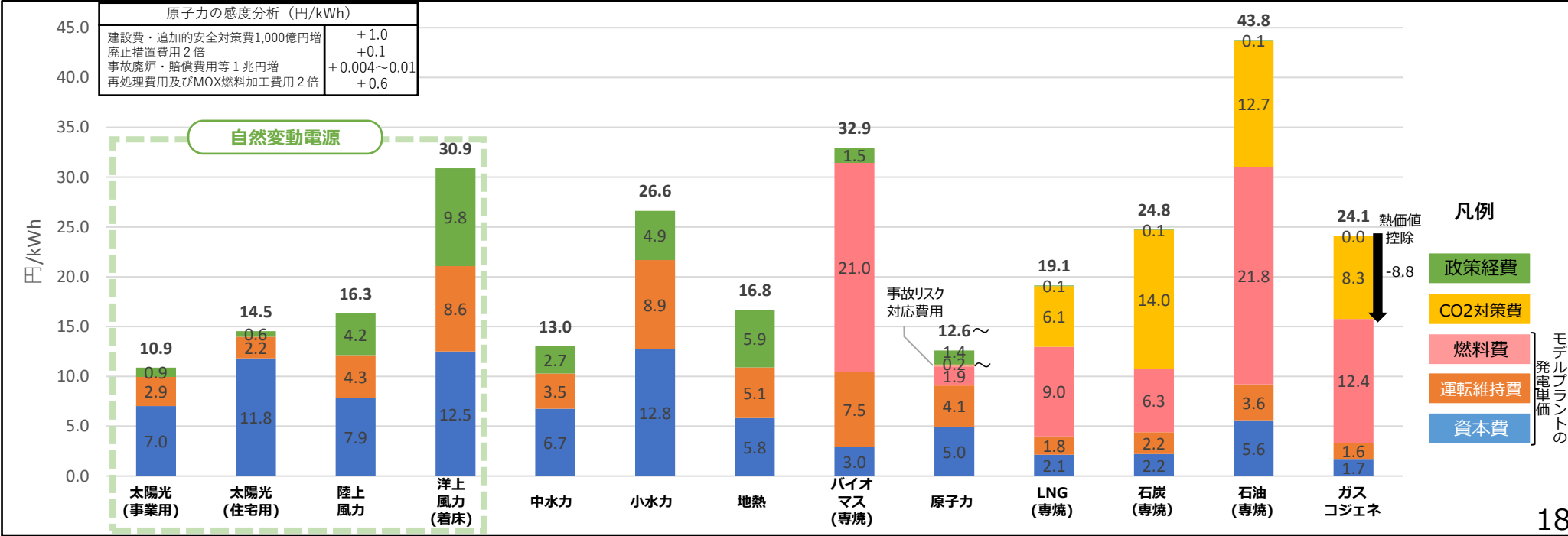
(注1) グラフの値は、IEA「World Energy Outlook 2024」の公表政策シナリオ（STEPS）のケースがベース。CO2価格はEU-ETSの2023年平均価格、コジェネはCIF価格で計算したコストを使用。その他の前提は、後述の、各電源ごとの「発電コストの内訳」（グラフ）のとおり。

(注2) 発電コスト検証WGで考慮した政策経費は、国際的に確立した手法では算入しないことが一般的であることから、政策経費を算入しないケースについても併せて記載することとした。

(注3) 四捨五入により合計が一致しないことがある。

(注4) 水素、アンモニア混焼は熱量ベース。

(注5) 「CO2対策費用」は環境外部費用の一部を、便宜的にWEOで示された炭素価格に擬制したもの。



【モデルプラント方式の発電コスト】2040年の試算の結果概要（暫定）

検証結果は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成すべき性能や価格目標とも一致しない。

- 1. 各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置くかといった、2040年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料とするために試算。
- 2. 2040年に、発電設備を新設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したもの（既存設備を運転するコストではない）。
- 3. 2040年のコストは、燃料費の見通し、設備の稼働年数・設備利用率、自然変動電源の導入量、気象状況などの試算の前提を変えれば、結果は変わる。また、今回想定されていない更なる技術革新などが起こる可能性にも留意する必要がある。
- 4. 事業者が現実に発電設備を建設する際は、下記の発電コストだけでない様々な条件（立地制約・燃料供給制約等）が勘案され、総合的に判断される。

		自然変動電源				水力		地熱	バイオマス	原子力	LNG	脱炭素火力						コジエネ
電源		太陽光 (事業用)	太陽光 (住宅用)	陸上 風力	洋上 風力 (着床)	中水力	小水力	地熱	バイオ マス (専焼)	原子力	LNG (専焼)	LNG (水素 10% 混焼)	水素 (専焼)	石炭 (アモニア 20% 混焼)	アンモ ニア (専焼)	CCS付 LNG 火力	CCS付 石炭 火力	ガスコ ジエネ
LCOE (円 /kWh)	政策経 費あり	7.0 8.9	7.8 10.7	13.5 15.3	14.4 15.1	13.0	26.6	16.7	32.9	12.5~	16.0 21.0	16.8 22.2	24.6 33.0	20.9 32.0	22.3 27.9	17.1 21.1	26.6 32.2	15.9 17.5
	政策経 費なし	6.6 8.4	7.6 10.4	10.1 11.6	9.5 10.1	10.3	21.7	10.9	31.4	11.2~	15.9 20.9	16.8 22.2	24.6 33.0	20.8 31.9	22.2 27.8	17.0 21.0	26.5 32.2	15.9 17.5
設備利用率 稼働年数		18.3% 25年	15.8% 25年	29.6% 25年	40.2% 25年	54.7% 40年	54.4% 40年	83% 40年	87% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	72.3% 30年

(注1) 表の値は将来の燃料価格、CO2対策費用、太陽光・風力の導入拡大に伴う機器価格低下などをどう見込むかにより、幅を持った試算となる。例えばCO2対策費用は、IEA「World Energy Outlook 2024」(WEO2024)における韓国の公表政策シナリオ (STEPS) とEUの表明公約シナリオ (APS) で幅を取っている。

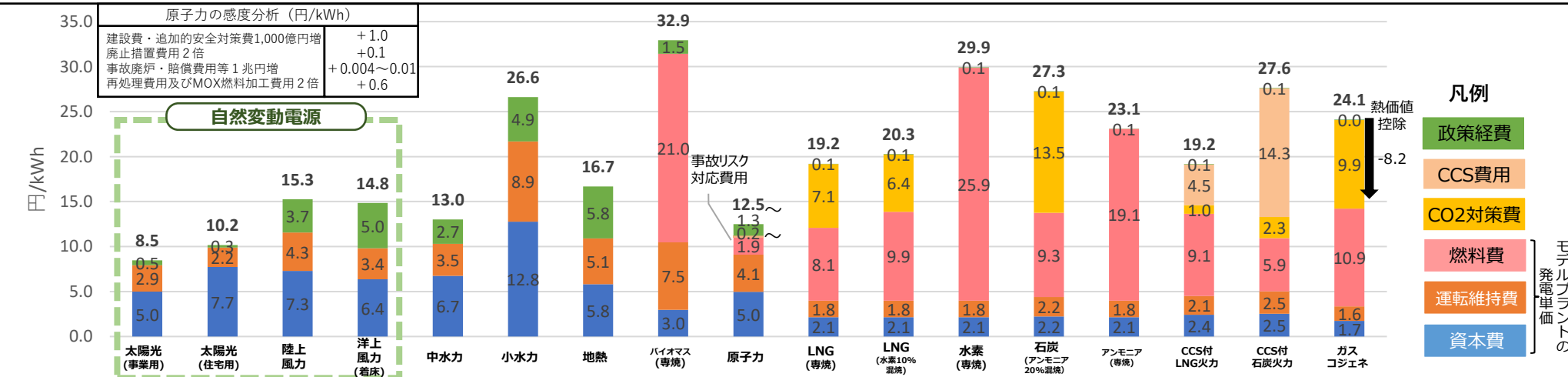
(注2) グラフの値は、WEO2024のSTEPSのケースがベース。CO2価格はWEO2024のEUのSTEPSのケース、水素・アンモニアは海外からブルー水素・ブルーアンモニアを輸入するケース、CCSはパイプライン輸送のケース、コジエネはCIF価格で計算したコストを使用。その他の前提は、後述の、各電源ごとの「発電コストの内訳」(グラフ) のとおり。

(注3) 発電コスト検証WGで考慮した政策経費は、国際的に確立した手法では算入しないことが一般的であることから、政策経費を算入しないケースについても併せて記載することとした。

(注4) 四捨五入により合計が一致しないことがある。

(注5) 水素、アンモニア混焼は熱量ベース。

(注5) 「CO2対策費用」は環境外部費用の一部を、便宜的にWEOで示された炭素価格に擬制したもの。

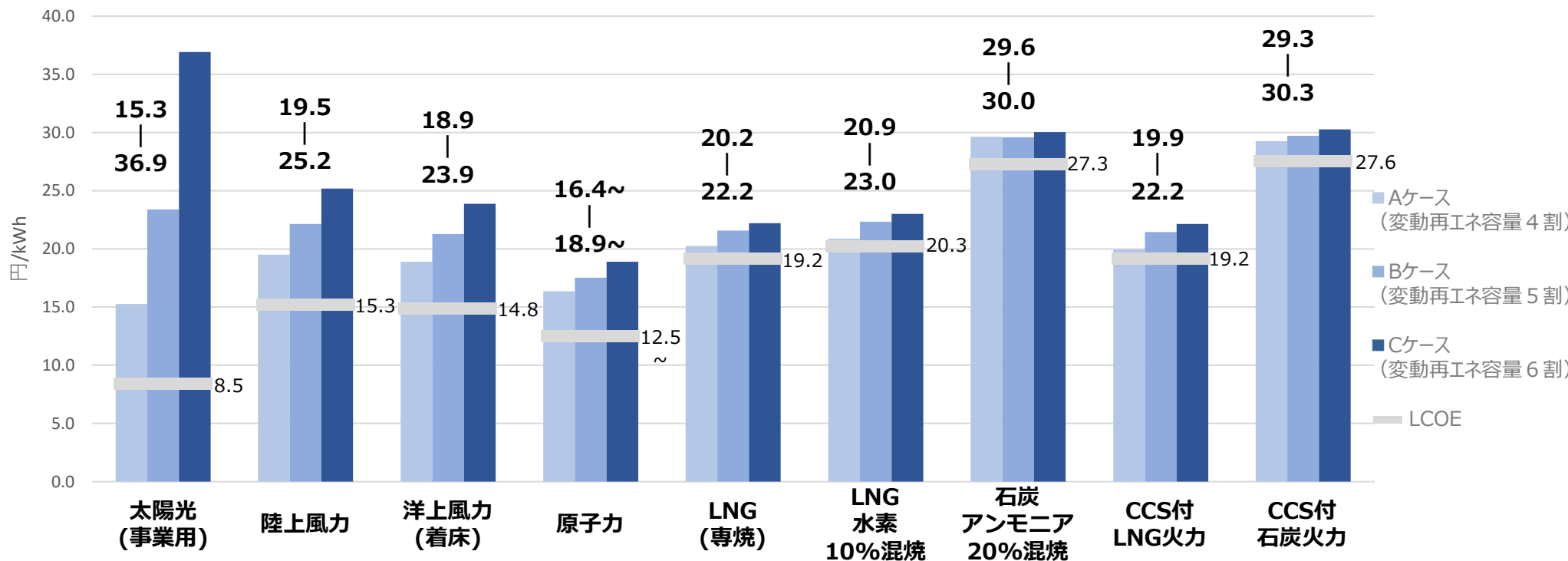


※ペロブスカイト太陽電池と浮体式洋上風力については、現時点では技術が開発途上であり費用の予見性が必ずしも高くないが、諸外国のコストデータをもとに作成したコスト算定モデルや、事業者の見積もりをもとに、一定の仮定を置いて発電コストを試算したところ、ペロブスカイト太陽電池は政策経費あり16.5円/kWh、政策経費なし15.3円/kWh、浮体式洋上風力は政策経費あり22.5円/kWh、政策経費なし14.9円/kWhとなった。(参考値)

【統合コストの一部を考慮した発電コスト】2040年の試算の結果概要（暫定）

委員試算を踏まえた検証結果。
政策支援を前提に達成すべき
性能や価格目標とも一致しない。

- 太陽光や風力といった安定した供給が難しい電源の比率が増えていくと、電力システム全体を安定させるために電力システム全体で生じるコストも増加する。
電源別の発電コストを比較する際、従来から計算してきた①に加え、一定の仮定を置いて、②も算定した。
①新たな発電設備を建設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したもの（＝「LCOE」）
②ある電源を追加した場合、電力システム全体に追加で生じるコスト（例：他電源や蓄電池で調整するコスト）を考慮したコスト
（■ 統合コストの一部を考慮した発電コスト）
- 統合コストの一部を考慮した発電コストは、既存の発電設備が稼働する中で、ある特定の電源を追加した際に電力システムに追加で生じるコストを計算している。具体的には、LNG火力など他の電源による調整、揚水や系統用蓄電池による蓄電・放電ロス、再エネの出力制御等に関するコストを加味する。
- 将来のコストは、燃料費の見通し、設備の稼働年数・設備利用率、ある特定の電源を追加した際に電力システムで代替されると想定される電源の設定（今回は、費用が一番高い石炭火力とした）などの試算の前提を変えれば、結果は変わる。今回は、3ケースについて算定。更なる技術革新などが起こる可能性も留意する必要あり。



※2040年の電源システムについて、一定程度、地域間連系線が増強され、系統用蓄電池が実装されているケースを想定しており、これらによる統合コストの引き下げ効果は、上記結果に加味されている。加えて、デマンドレスポンスを一定程度考慮した場合、統合コストの一部を考慮した発電コストが上記より低い水準になる。

※地域間連系線の増強費用や蓄電池の整備費用は、「ある特定の電源を追加した際」に電力システム全体に追加で生じるコストではないため、計算には含まれない。

※水素、アンモニアは熱量ベース。