

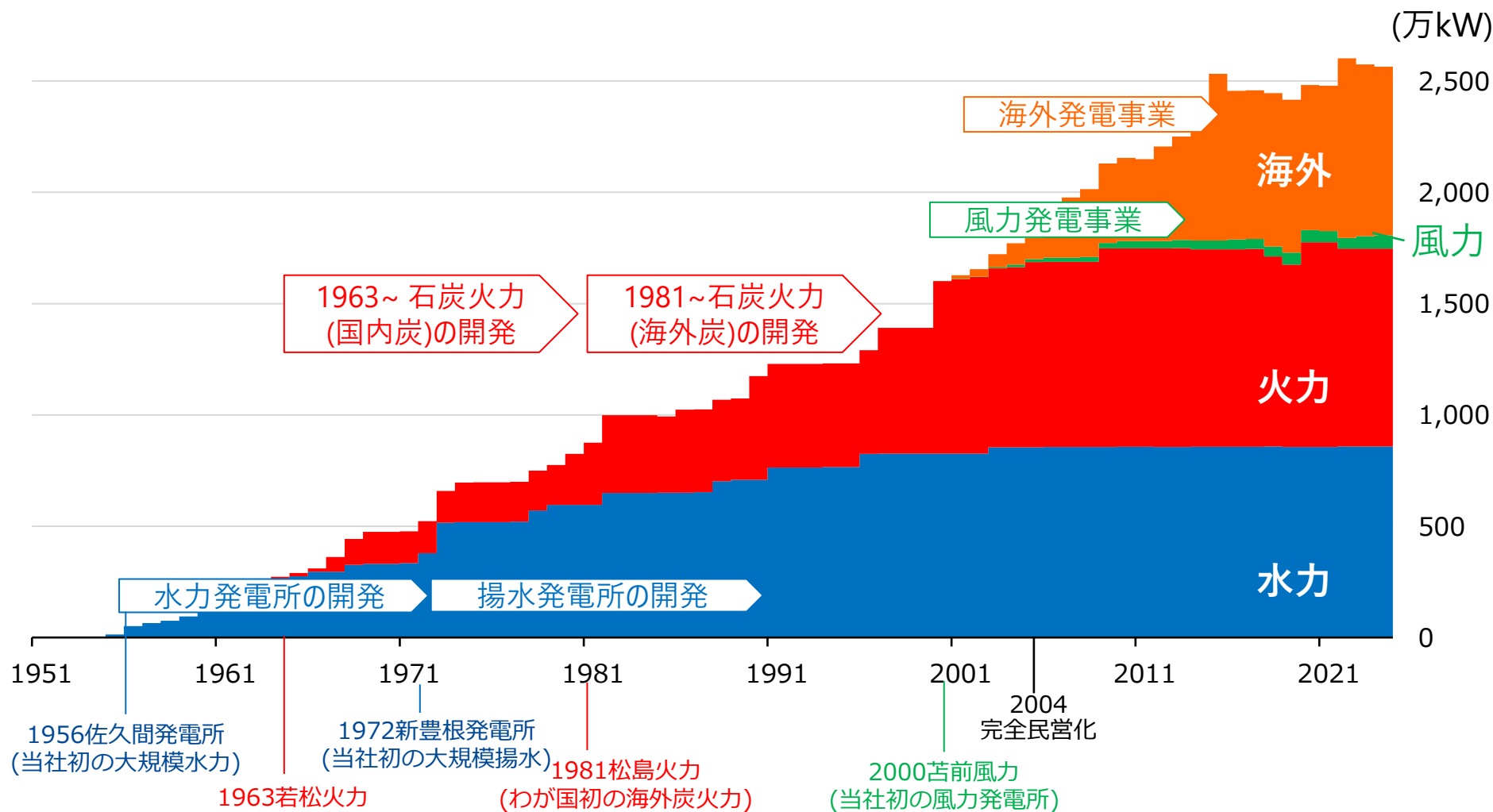
第 2 回発電ベンチマーク検討ワーキンググループ 電源開発株式会社 説明資料

2025年9月12日

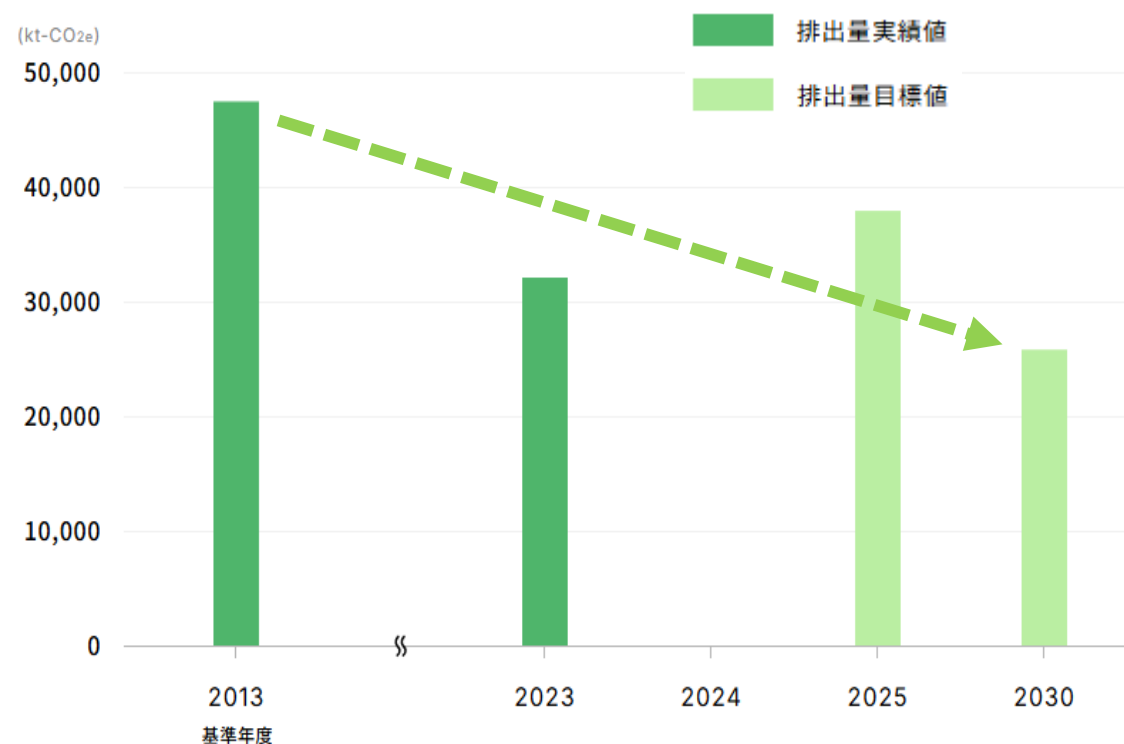
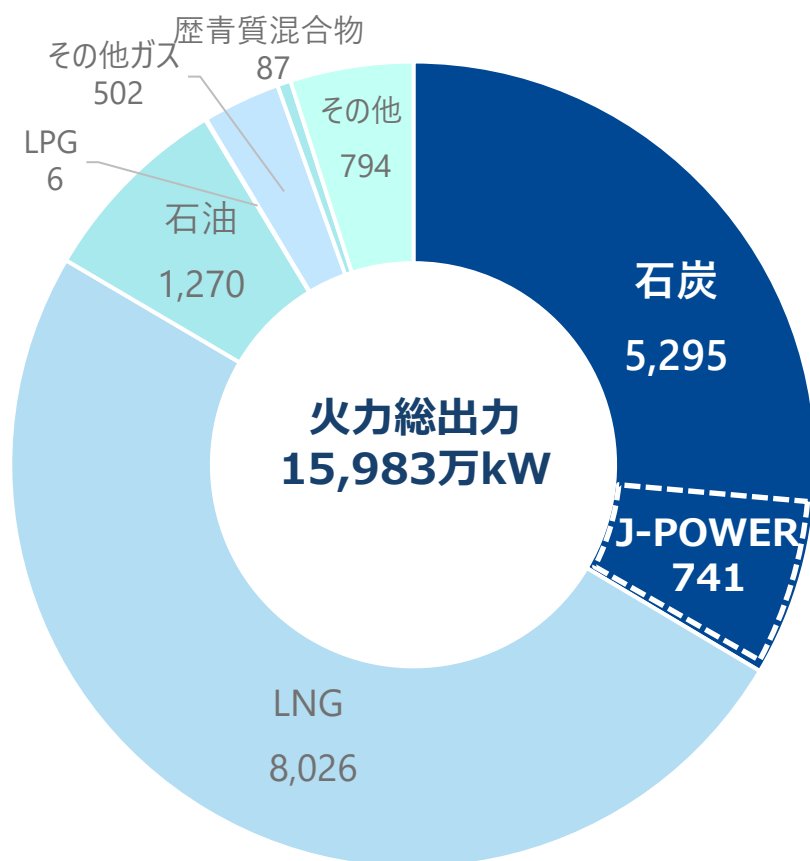
1. 当社の概要・特徴
2. 第7次エネルギー基本計画
3. 今後の電力需給の見通しと既設火力発電所の重要性
4. 当社のカーボンニュートラルの取組
5. 石炭火力の脱炭素化技術と時間軸
6. まとめ（排出量取引制度〔GX-ETS〕の検討における要望）

1. 当社の概要・特徴

- 1952年に特殊法人として設立（2004年に完全民営化）。
- 会社設立以降、国策の一部を担うかたちで国内の発電設備等の形成に貢献。
- 国内で保有する発電所は火力は石炭火力のみ。



- 日本の火力発電所の総出力は15,983万kW、うち石炭火力は5,295万kW。
- 当社は石炭火力の約14%（741万kW）を保有。
- 温室効果ガス排出量は2030年度に、2013年度比46%削減の目標に向け取組を推進。



※ 電力調査統計／発電所数、出力（2025年3月時点）より作成（当社松島火力を除く）

※ GXリーグ ダッシュボード（電源開発株式会社）

➤ エネルギー政策の基本的考え方

- 発電設備の建設に必要なリードタイムなどを勘案すると、エネルギー安定供給の確保に向けては、GX2040ビジョンと一体で、今から2040年に向けたエネルギー政策を展開する必要がある。その際には、S+3Eの原則の下、安全性の確保を前提に、エネルギー安定供給を第一として、経済効率性と環境適合性の向上に向けて最大限取組を進めていくことが重要となる。

➤ 火力発電総論

- 火力発電は、温室効果ガスを排出するという課題がある一方、足下で電源構成の7割を占めるなど電力需要を満たす供給力、再生可能エネルギー等による出力変動や周波数変動を補う調整力、システム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。
- [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。](#)

➤ 石炭火力発電

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、電力の安定供給の確保を大前提としつつ、[非効率な石炭火力のフェードアウトを着実に推進していくことが喫緊の課題](#)である。
- 既存火力への追設等を念頭に、脱炭素化を見据え、[石炭ガス化複合発電\(IGCC\)等の次世代の高効率火力発電技術の開発を推進](#)する。

➤ 化石資源の確保／供給体制（石炭）

- 石炭は、現時点の技術を前提とすれば、化石燃料の中で最も温室効果ガス排出量が大いだが、現時点では、調達に係る地政学リスクが相対的に低く、熱量当たりの単価も比較的低い。また、保管も容易であることから、[現時点では安定供給性や経済性に優れた重要なエネルギー源である。](#)
- 非効率な石炭火力を中心に発電量(kWh)を減らしていく中でも、[石炭の安定供給は引き続き重要](#)であり、石炭の自主開発比率は2040年に60%を維持する。

➤ 初版（2003年1月）

- 燃焼過程における単位当たり二酸化炭素の排出量が大いこと等、環境面での制約要因が多いという課題を抱えている。これらの課題の克服に努めるとともに、産炭国との関係を強化しつつ海外からの安定的な供給を確保し、[環境適合的な石炭利用の拡大](#)を図る。

➤ 第3次（2010年6月）

- 化石燃料の中でCO2排出は大きいものの、コスト・供給安定性の面で優れたエネルギー源である。[CCSやIGCC等地球環境と調和した石炭利用技術を確立し、今後も適切に活用](#)していく。

➤ 第4次（2014年4月）

- 温室効果ガスの排出量が大いという問題があるが、[安定供給性や経済性に優れた重要なベースロード電源の燃料として再評価](#)されており、高効率石炭火力発電の有効利用等により環境負荷を低減しつつ活用していく エネルギー源である。

➤ 第5次（2018年7月）

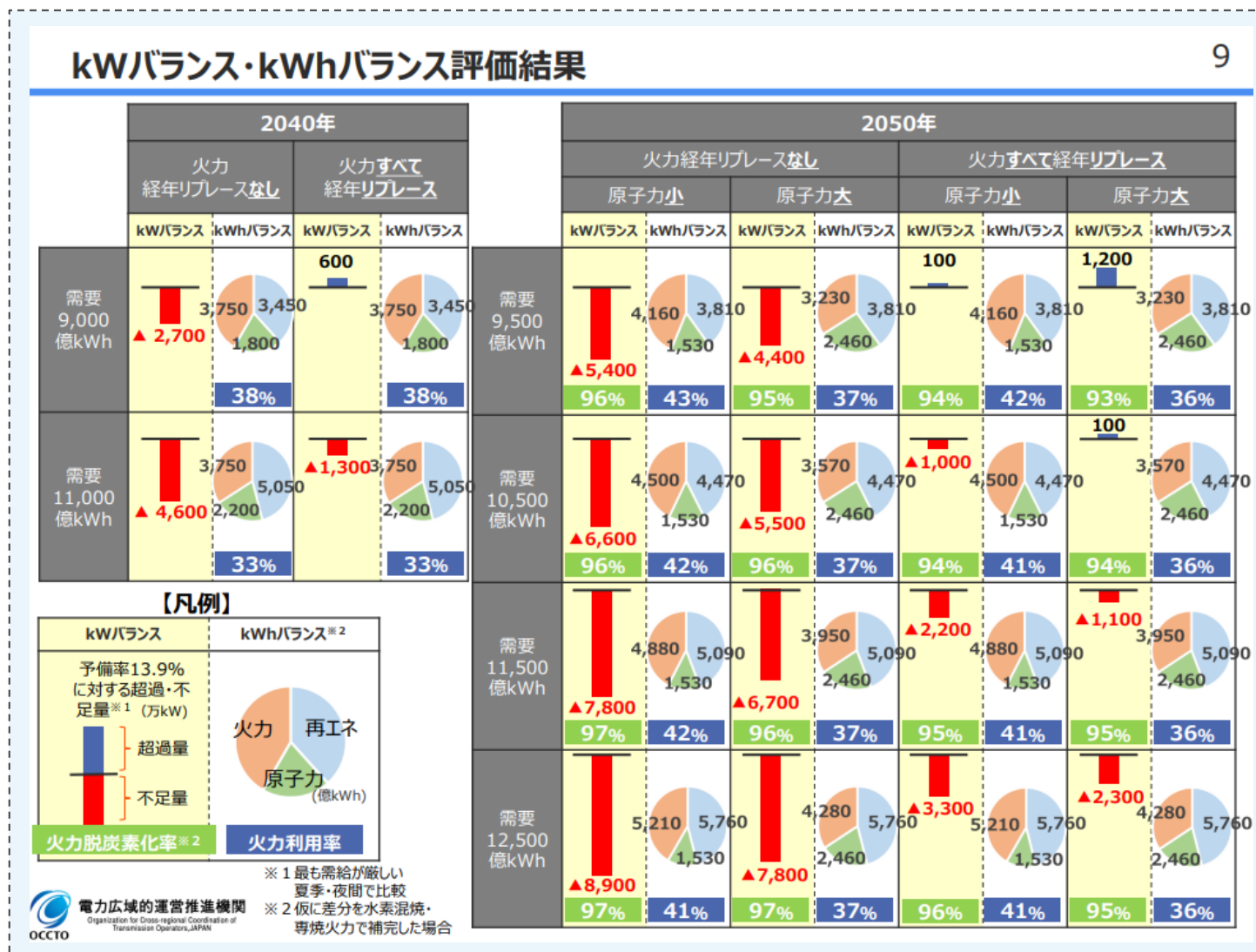
- 再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、適切に出力調整を行う必要性が高まると見込まれる。今後、高効率化・次世代化を推進するとともに、[よりクリーンなガス利用へのシフトと非効率石炭のフェードアウトに取り組む](#)など、長期を展望した環境負荷の低減を見据えつつ活用していくエネルギー源である。

➤ 第6次（2021年10月）

- 今後、石炭火力は、再生可能エネルギーを最大限導入する中で、[調整電源としての役割が期待されるが、電源構成における比率は、安定供給の確保を大前提に低減](#)させる。

3. 今後の電力需給の見通しと既設火力発電所の重要性

- 将来の電力需給シナリオに関する検討会 報告書（抜粋）
 - ・ 現在ある火力発電のリプレイスが全て着実に行われなければ、2040年・2050年断面で供給力不足。



出典：電力広域的運営推進機関 将来の電力需給シナリオに関する検討会 報告書（2025年7月）

3. 今後の電力需給の見通しと既設火力発電所の重要性

- 2025年度供給計画の取りまとめに関する経済産業大臣への意見について（抜粋）
 - ・ 広域機関殿より、2030年前後の供給力の確保に関する懸念が示唆。

1. 中長期的な供給力・調整力の確保の在り方

本年度の供給計画では、データセンターや半導体工場等の大規模需要の動向により、中長期の需要が昨年度計画よりも増加する想定となった。その一方で、電源の動向をみると「新增設」の増加よりも「休廃止」の増加が多く、それらを相殺した設備量は減少して推移している。

この結果、供給計画の取りまとめにおける中長期の需給バランスは、いくつかのエリアで厳しい状況となっている。

電源休廃止が増加した背景には、石炭火力のフェードアウトに向けての事業者による検討により、2030年の前後の年に集中して石炭火力を休廃止する計画が計上されたことが挙げられる。中でも、非効率石炭火力については、2025年度から容量市場の稼働率抑制（50%以下）が求められる予定であり、これらの電源の動向に注視が必要である。

また、この供給計画の「新設・休廃止」には、昨年4月の長期脱炭素電源オークションにおいて落札されたLNG火力の動向が反映されていることも特徴のひとつである。具体的には、これら新設LNG火力は2029年度以降に順次運開する予定であるものの、その中には、既設の廃止を伴うリプレースがあるため、2020年代後半のリプレース工事期間中は供給力が減少している。

出典：電力広域的運営推進機関 2025年度供給計画の取りまとめに関する経済産業大臣への意見について（2025年3月）

3. 今後の電力需給の見通しと既設火力発電所の重要性

- 主要メーカーのガスタービンの受注状況等
 - 世界的にガスタービンの需給がひっ迫。
 - 電力需要の拡大に対して、LNG火力の建設を更に増やすこと容易ではない状況。

GE Vernova 第1四半期（2025年）ハイライト

受注額 : 102億ドル（前年同期比 +8%、サービス +16%、電力機器 +43%）

受注残高 : 設備・サービスで[44億ドル増加](#)

ガス火力設備の受注残高は29GW、さらに21GWの予約契約あり

（出典：GE Vernova 1st Quarter 2025 Earnings）

SIEMENS ENERGY第1四半期（2025年）ハイライト

受注額 : 137億ユーロ（前年同期比-11%、ただし前年は例外的な大型受注あり）

受注残高 : [過去最高の1,310億ユーロ](#)（[前年同期比+11%](#)）

（出典：SIEMENS ENERGY Earnings Release Q1 FY 2025）

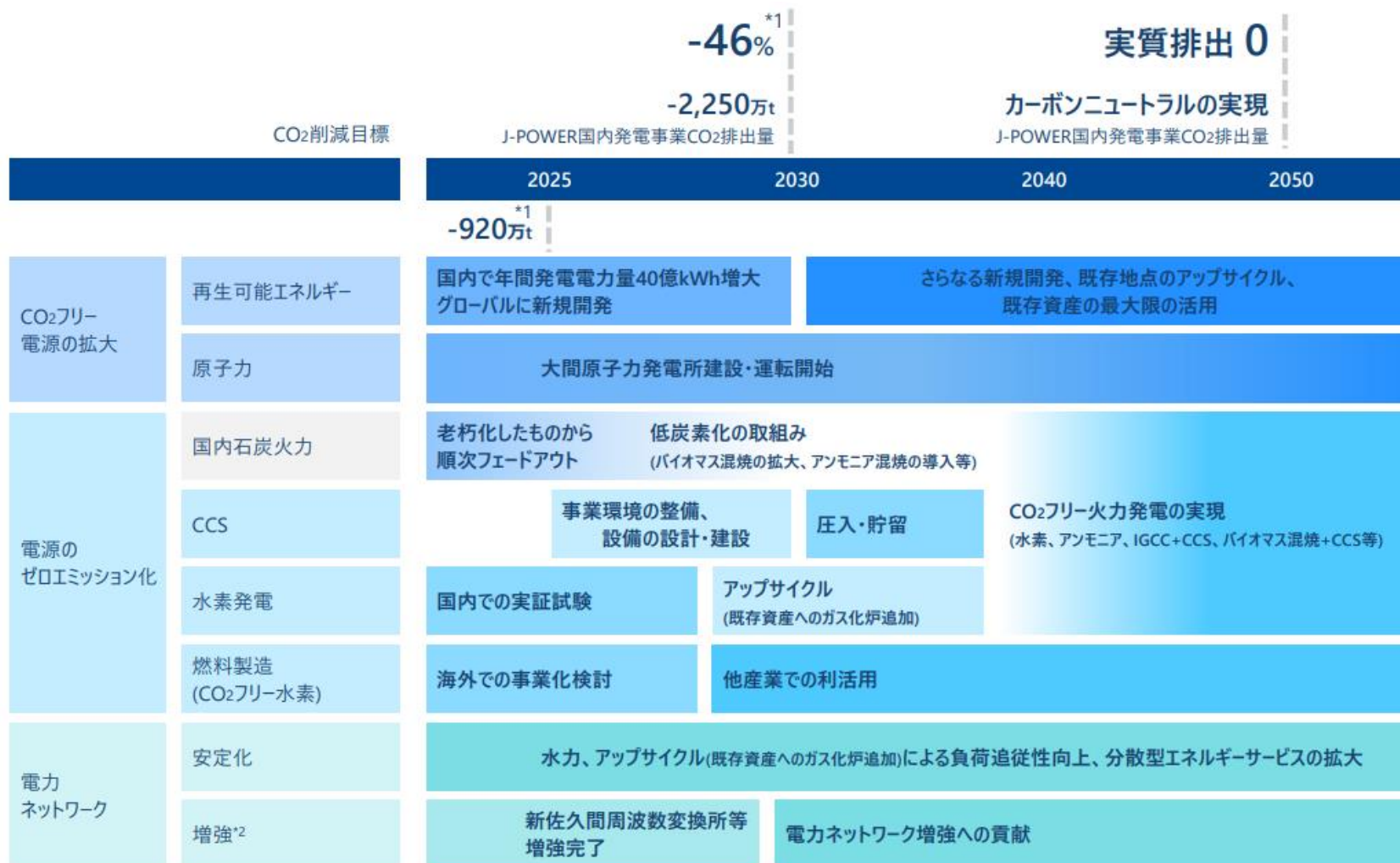
三菱重工 第1四半期（2025年）ハイライト

受注額（GTCC） : 6,025億円（前年同期比 + 13%、北米中心に大型受注）

受注残高 : [約5.3兆円](#)（[前年同期比+8%](#)、大型ガスタービン契約残台数 53台）

（出典：三菱重工株式会社 2025年度第1四半期決算説明資料）

- 2022年に「BLUE MISSION 2050」を公表。
- 第7次エネルギー基本計画や地球温暖化対策計画（NDC）における温室効果ガス削減目標を踏まえ、2050年のカーボンニュートラルへの方向性を提示。



*1 2013年度実績比

*2 電力ネットワークの増強はJ-POWER送变电の担当

4. 当社のカーボンニュートラルの取組 ②石炭火力における取組

- 石炭火力発電所について、非効率石炭火力のフェードアウト方針を踏まえて地点別の取組を公表。
- 非効率石炭火力をフェードアウトするとともに、高効率石炭火力も地点の特性を踏まえて最適な技術を選択し、電力安定供給に貢献しながら低炭素化・脱炭素化を図る。



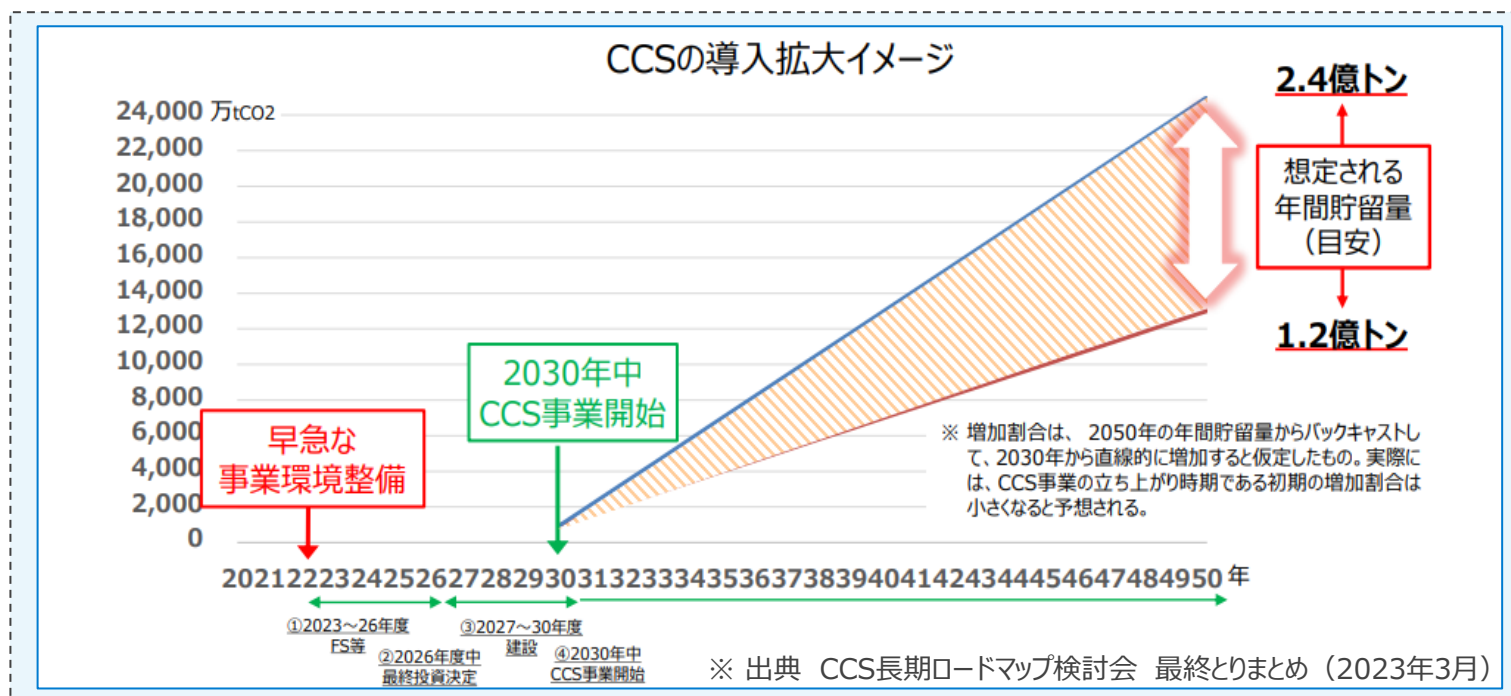
※ 本計画は、政府のGX政策（エネルギー基本計画・地球温暖化対策・NDC等）、電力需給状況、電力制度設計、産業発展の進捗等の前提条件に応じて随時更新・見直し・詳細化する。

5. 石炭火力の脱炭素化技術と時間軸

- 石炭火力の脱炭素化実現には、CCSや水素・アンモニアといった技術の進展が不可欠。
- 当社はCCSプロジェクトに積極的に取り組むなど、既設火力のトランジションを推進。
- CCSは、事業環境整備の時間軸と経済合理性の観点から、2030年代前半では多くの発電事業者の現実的な選択肢とはなり得ない状況。
 - 早期の商用化・実用化に向けて支援の継続・拡充を含む事業環境整備が不可欠。
 - CCSの普及拡大を通じたサプライヤー及び技術の選択肢の拡大と、競争促進によるコスト低減に期待。

◆ CCS長期ロードマップ（抜粋）

2050年時点で年間約1.2～2.4億tの貯留を目安に2030年以降に本格的に事業展開。2030年以降は、毎年約600～1,200万tずつ年間貯留量を増やす必要。



➤ 我が国のエネルギー政策の方向性等

- 基本的視点：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。
- 将来の需給に対する見通しやガスタービン調達の懸念から、供給力確保の既存設備の活用が必要。
- 資源の乏しい日本では、エネルギー安全保障等の観点から、多様な資源の有効利用が重要。

➤ 当社の火力方針

- 非効率石炭のフェードアウト。
- 高効率石炭への脱炭素技術（バイオマス燃料、水素・アンモニア、CCS）の導入等。
⇒カーボンニュートラルの要請に応えながら石炭火力を継続して活用。

➤ GX-ETSの制度検討における要望

- 脱炭素化に係る技術・事業環境整備の進展と整合した時間軸での制度（ex. ベンチマーク推移）の検討。
- GX-ETSと電気事業を取り巻く関係諸制度（ex. 省エネ法のベンチマーク指標、高度化法の非化石義務、予備電源市場、ベースロード市場）との整合性確保。

➤ GX-ETSは石炭火力のトランジションを求める制度。

➤ トランジションのための投資が経済合理性をもって実現できなければ石炭火力の利用継続は困難。

