

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)



はじめに

J-POWERグループでは、持続可能な社会の実現に貢献するため、「エネルギー安定供給」と「気候変動対応」の両立を経営の重点課題として位置付けています。2021年2月にこの重要課題へ対応するべく、2050年のカーボンニュートラルと水素社会の実現に向けたアクションプランとしてJ-POWER“BLUE MISSION 2050”を公表しました。

当社グループは、気候変動関連財務情報開示タスクフォース(Task Force on Climate-related Financial Disclosures: TCFD)が策定した提言に賛同するとともに、TCFDが

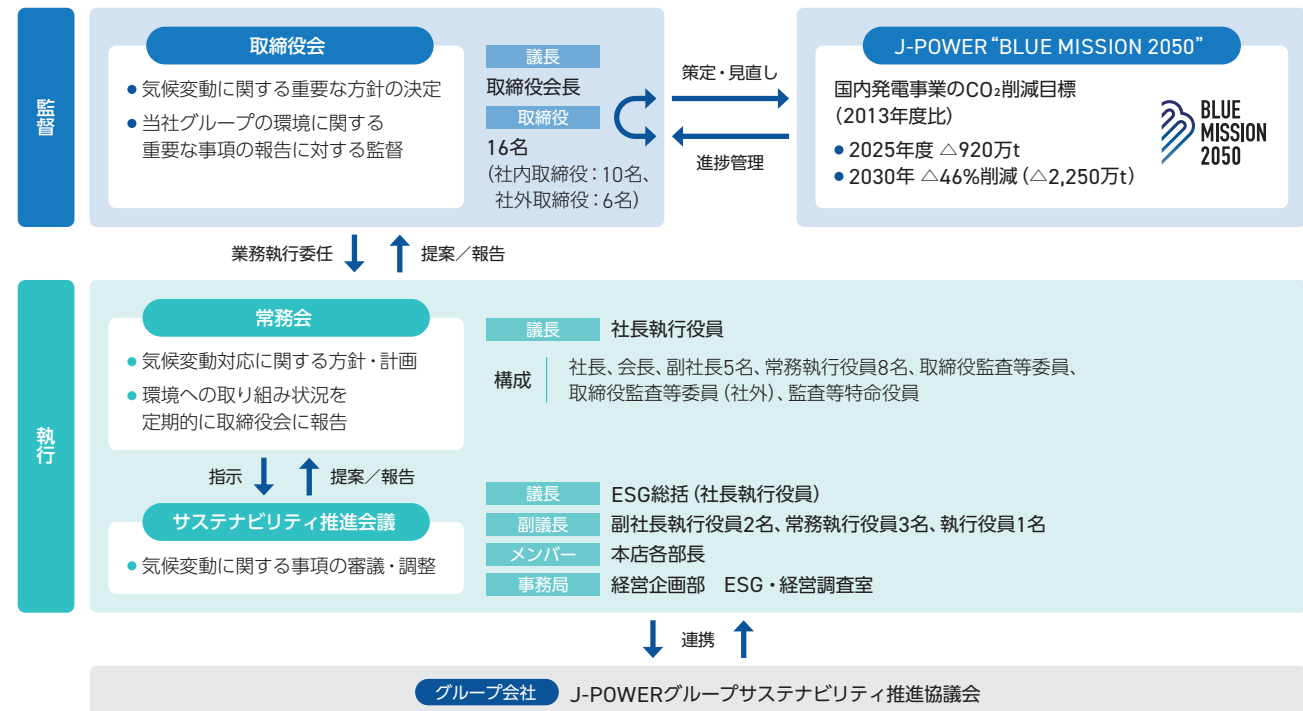
開示を推奨する、気候変動に関するリスクおよび機会に係る「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」に沿った情報開示を進めています。

本シナリオ分析における数値は、発電設備の運転状況や外部環境等諸条件により変動することから、あくまで影響の規模感を把握するために一定の想定のもとで単純化して算出しています。

ガバナンス：体制

当社グループでは、「気候変動対応」をマテリアリティの一つとして特定し、気候変動対応に関する重要な事項は取締役会において決定しています。また、取締役会にて決定されたESG総括(社長執行役員)を責任者としたサステナビリティ推進体制を構築しています。会議体として「サステナビリティ推進会議」を設けているほか、グループ全体として「J-POWERグループサステナビリティ推進協議会」を設置し、気候変動に関する取り組みを含めたサステナビリティの推進を図っています。サステナビリティ全般に関する戦略、企画、施策およびリスク管理等の審議を年3回以上実施しています。このうち重要事項は取締役会あるいは常務会に提案/報告しています。

気候変動に関するガバナンス体制



気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

ガバナンス：審議状況と役員報酬

J-POWER取締役会は、2021年2月にJ-POWER“BLUE MISSION 2050”を策定し、以降、執行部門による取り組みの進捗状況をモニタリングするとともに、株主をはじめとするステークホルダーの皆様との対話によるフィードバックや、政策や国際情勢等の経営環境の変化を適切に把握し、毎年、内容のアップデート・見直しの議論を行っています。

2023年度には、2021年2月に設定した当社の2030年CO₂削減目標が、パリ協定の締約国である日本の削減目標(NDC)に照らして適切な水準であるかについて、社外取締役を含む取締役会メンバー全員による活発な議論を複数回実施しました。検討の結果、バイオマス混焼の拡大や国内CCS社会実装に向けた合弁会社設立といった進捗、再生可能エネルギー導入拡大、石炭火力からのCO₂排出量の減少実績等を踏まえ、2030年の削減目標の引き上げ(130万t)を2023年5月に決定しました。

直近では、削減目標達成を具体化するため、火力トランジション戦略について議論を重ね、個別火力発電所ごとのトランジションの方向性を作成・開示しました。

役員報酬

サステナビリティ経営の観点から、気候変動対応を含む5つのマテリアリティを非財務目標として業績連動報酬の評価に導入することを取締役会で決定しました。

業績連動報酬の指標となる当社のマテリアリティは、エネルギー供給、気候変動対応、人の尊重、地域との共生、事業基盤の強化の5つです。気候変動対応のKPIとしては、再生可能エネルギーの開発目標やCO₂削減目標などの数値目標を設定しています。

○ 取締役会での決定事項(気候変動関連)

2020年度	• J-POWER“BLUE MISSION 2050”策定
2021年度	• サステナビリティ基本方針策定 • マテリアリティ特定
2022年度	• 2025年度CO ₂ 削減目標設定
2023年度	• 2030年CO ₂ 削減目標の引き上げ • 役員の業績連動報酬の評価に非財務目標(マテリアリティ)の導入
2024年度	• 国内火力トランジションの方向性開示

○ 取締役会への主な報告事項

気候変動問題に関する国内外の動向
GXリーグに関する対応方針
TCFD提言に基づく開示方針
CO ₂ 排出量実績(Scope 1～3)
気候変動に関する社外ステークホルダーとの対話状況
ESG評価機関からの評価状況
ESGに関する取り組み状況
[社外取締役との意見交換会] IEA WE02023&COP28等気候変動をテーマに社外取締役と意見交換

○ 役員報酬の体系

	報酬の種類	報酬内容	支給割合目安
固定報酬	月額報酬	役位を基に算出した定額を金銭により毎月定期的に支給	7割
変動報酬	業績連動報酬	① 第一指標 指標係数 連結経常利益達成度 変動幅 下限0%～上限200% ② 第二指標 指標係数 マテリアリティ[KPI]総合評価* 変動幅 下限0%～上限120% ③ 支給額算定 支給率 第一指標係数×90%+第二指標係数×10%	2割
	株式報酬	会社の事業内容・事業展開の特定を踏まえ、会社の長期的な成長のインセンティブとして導入	1割

*マテリアリティ目標(KPI)の詳細と取り組み実績は統合報告書2024 P.12-13で開示しています。

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

ガバナンス：スキル・マトリックス

J-POWERでは、取締役会の役割・責務については、コーポレート・ガバナンス基本方針第18条において以下の通り示しています。

- i) 経営計画等の大きな方向性を示すこと
- ii) 経営陣によるリスクテイクを支える環境整備を行うこと
- iii) 独立した客観的な立場から経営陣に対する実効性の高い監督を行うこと

スキルセットはこの役割と責務のもと、当社グループの企業理念に基づき、重要な社会的課題として抽出した5つのマテリアリティ（エネルギー供給、気候変動対応、人の尊重、地域との共生、事業基盤の強化）への対応を念頭にスキル項目を選定しています。

各役員の有する専門的な視点・高い見識を最大限活用すべく、特に当社経営において貢献することが期待される分野に、各役員とも協議の上で、○を付しています。

職名	氏名	企業経営 経営戦略	財務戦略 会計	法務リスク管理 ガバナンス	人財戦略 ダイバーシティ	サステナビリティ	DX イノベーション	営業・販売	エンジニアリング 研究開発	事業・ プロジェクト開発	生産技術 品質管理	国際事業 グローバル	備考
取締役会長	渡部 肇史	○	○	○	○	○		○					指名・報酬委員
取締役社長	菅野 等	○	○	○	○	○	○	○		○			指名・報酬委員 サステナビリティ推進会議 議長
取締役	嶋田 善多					○	○		○	○	○		再生可能エネルギー本部長
	萩原 修					○			○	○	○		原子力事業本部長
	笹津 浩司					○			○	○	○	○	サステナビリティ推進会議 副議長
	倉田 一秀	○	○	○	○	○		○		○			エネルギー営業本部長
	関根 良二	○	○			○		○		○		○	国際事業本部長 サステナビリティ推進会議 副議長
	野村 京哉					○	○		○	○	○	○	サステナビリティ推進会議 副議長
	加藤 英彰	○	○	○		○	○			○			サステナビリティ推進会議 副議長
	伊藤 友則 社外	○	○	○	○							○	指名・報酬委員
	ジョン ブカナン 社外	○	○	○	○	○						○	
	横溝 高至 社外			○	○								指名・報酬委員長
取締役 監査等委員	木村 英雄	○	○		○					○			
	藤岡 博 社外		○	○	○								指名・報酬委員
	大賀 公子 社外	○			○	○	○	○					
	安部 静生 社外	○				○	○		○		○		

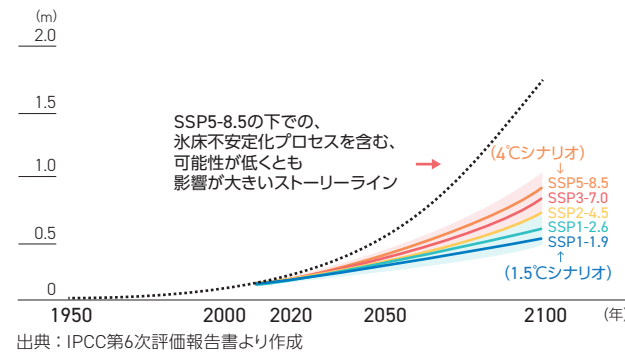
気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

戦略：リスクと機会

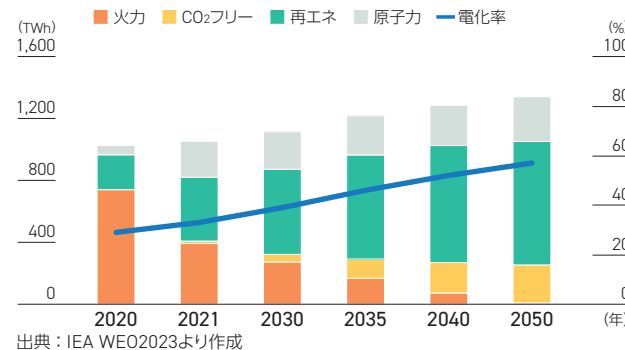
J-POWERグループでは、環境問題から生じるさまざまなリスクと機会の把握に努めており、リスクを常に確認しながら取り組みを進め、競争力の強化を図っています。なかでも気候変動については、政府による規制強化への対応を含め、新技術の採用などさまざまな領域での対策が必要になると考えられます。これらは当社の事業領域にも多様な影響を及ぼす可能性があり、事業上のリスクとなりますが、適切に対応できれば競争力の強化や新たな事業機会の獲得にもつながると認識しています。これに基づき気候変動に関するリスクを整理し、重要度やステークホルダーからの関心も踏まえ、特に重要度が高いリスクを特定しました。

リスクと機会の分析では1.5℃/4℃上昇ケースを想定し、それぞれ分析しています。1.5℃上昇ケースでは強力な施策・規制が実施され、日本においても再生可能エネルギー比率が大幅に高まり、電源の脱炭素化が急激に進展していくと想定しました。また、温暖化対策が徹底されない4℃上昇ケースの場合は、2100年時点で世界平均地上気温は4℃以上、平均海面水位は1m近く上昇することが予測されています。十分な気候変動対策を取らない場合、特に2050年以降における気象災害の物理リスクの顕在化が懸念されます。

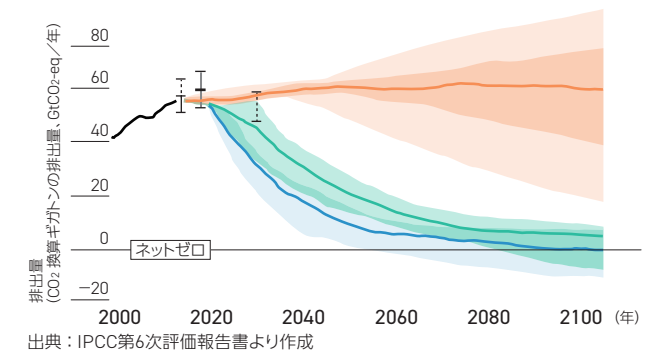
シナリオごとの海面上昇



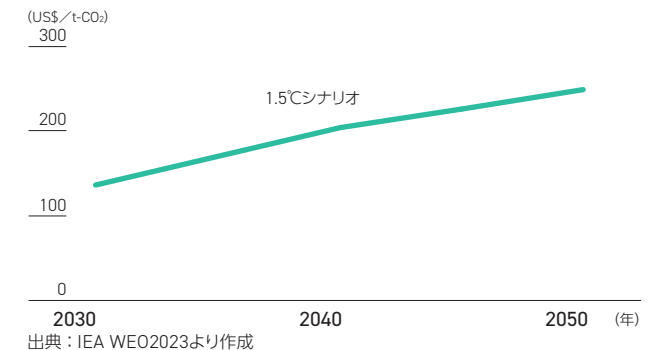
日本の発電電力量、電化率の推移（1.5℃シナリオ）



シナリオごとのGHG削減経路



日本の炭素価格見通し



設定シナリオ	参照シナリオ	対象範囲、対象期間	シナリオの説明	シナリオ分析結果
1.5℃シナリオ	- 国際エネルギー機関（IEA）「World Energy Outlook 2023（WEO2023）」Net Zero Emissions by 2050（NZEシナリオ）、Announced Pledges Scenario（APSシナリオ） - 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書 等	日本国内、2050年 ※海外についてはP.61コラム参照	強力な施策・規制が実施され、2050年にカーボンニュートラルを達成し、気温上昇を1.5℃以下に抑えるシナリオ	- 水素・アンモニア等の技術開発が促進され、これら技術を活用した火力発電所は一定程度残存 - 再生可能エネルギーや原子力などCO2フリー電源が最大限導入 - 需要側の電化と分散型電源の普及が進展。総発電電力量は電化の進展に伴い増加。 - 異常気象の大幅な増加はない
4℃シナリオ	IPCC第6次評価報告書 SSP5-8.5シナリオ		化石燃料依存型の発展で、気候政策を導入しない最大排出シナリオ	- 分散型電源が普及するも、技術的な代替策がないことから、火力発電所は一定程度残存 - 既存の技術で費用対効果の優れる省エネ・電化が進展するも、相当部分で化石燃料に依存するエネルギーシステムが存在

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

戦略：リスクと機会

	区分	リスク・機会 カテゴリ	当社の事例	発生期間			対応戦略
				短期	中期	長期	
1.5℃シナリオ	移行 リスク	政策・法規制 リスク	- カーボンプライシングの導入 - 非効率石炭フェードアウトに向けた規制的措置 (2023年度末時点経年化火力簿価470億円)	●	●	●	- インターナルカーボンプライスを導入し、投資判断時に活用 標準シナリオ:40US\$/t-CO₂ (WE02023 STEPSを参考*)、リスクシナリオ:90US\$/t-CO₂ (2030年時点) *1.5℃ (NZE) シナリオの2030年130US\$/tも意識しながら、当面は投資判断時にはSTEPSを参考に設定したICPを活用 - 規制的措置を踏まえた発電所の競争力評価とフェードアウト方針策定
		技術リスク	CO₂排出削減対策の取られていない火力発電設備の 座礁資産化		●	●	安定供給上の役割も勘案しながら、稼働抑制・廃止を進める一方、バイオマス・アンモニアの混焼、 CCS等の排出削減手段を段階的に導入・拡大し、最終的にCO₂フリー水素発電へと転換
		市場リスク	CO₂フリー電気への選好変化		●	●	- バランスの取れた電源ポートフォリオの形成 (水力・風力・地熱・太陽光、原子力、CO₂フリー水素発電) - 再生可能エネルギートップランナーの強みを活かした事業拡大の加速化 (水力シェア国内2位、風力シェア国内2位)
		評判リスク	- CO₂多排出による企業イメージ低下 - 投資家によるダイベストメント・エンゲージメント	●	●	●	- J-POWER “BLUE MISSION 2050” の着実な進捗 - 気候変動対応に係る情報開示の強化とステークホルダーとの継続的な対話
	機会	資源の効率	- 低・脱炭素化技術の進展及び機会の拡大 - 既存資産価値の向上	●	●	●	- 既存資産による新たな価値創造 (アップサイクル) 短中期: GENESIS松島計画の推進、NEXUS佐久間計画の推進 - CO₂排出量削減に向けた取り組み 短中期: バイオマス導入の拡大、アンモニア混焼の導入、CCSの実現 長 期: 水素専焼技術の開発、CCSによるCO₂フリー水素発電への転換
		エネルギー源	水素・アンモニア等に係る新たな事業の実現	●	●	●	CO₂フリー水素製造・供給に向けた取り組み 豪州褐炭水素プロジェクト、グリーンアンモニア製造の共同検討、 ネガティブエミッション水素製造の共同検討等
		製品・サービス	- 再エネ拡大による収益増加 - 消費者・需要家のニーズの変化に対応したサービス提供	●	●	●	2030年度の再生可能エネルギー発電電力量 +40億kWh/年 (2022年度比) - 大間原子力発電所の建設・運転開始 - CO₂フリー電気を必要とする需要家へのCO₂フリー電気・環境価値の直接販売
		市場	- 電化の進展による販売電力の増加 - サステナブルファイナンスへのニーズの高まり		●	●	● 事業基盤の強化 J-POWER “BLUE MISSION 2050” 実現に向けて投資資金を配分 2030年度までの戦略投資: 7,000億円 投資実績と見通し
		レジリエンス	- 再生可能エネルギー・分散化電源・ 需要家サイドビジネスの拡大 - 低・脱炭素燃料の多様化 - 再生可能エネルギー導入に資するネットワーク開発の機会拡大	●	●	●	● 資金調達の多様化 (2023年度実績) 第4回グリーンボンド: 200億円 (2024年2月) トランジション・リンク・ローン: 200億円 (2023年9月)、 100億円 (2024年2月) 2023年度実績 再エネ、 電力ネットワーク、 火力トランジション 約 1,200 億円 約40% 2024年度見通し 再エネ、 電力ネットワーク、 火力トランジション 約 1,900 億円 約55%
	4℃シナリオ	物理 リスク	急性リスク	豪雨災害・森林火災・寒波・熱波等極端な気象現象による 設備被害。発電所への水供給不足 火力発電所 (100万kW) の運転に支障がある場合 2.4億円/ 日の売上減影響		●	●
慢性リスク			長期的な平均気温上昇、降水量変化、海面上昇による 設備への悪影響を想定 火力発電設備: 1,100億円、水力発電設備: 750億円 ※火力は海面上昇0.5m未満の被害率×0.296、 水力は洪水の被害率×0.189を現在の設備簿価に掛けて想定			●	WRI Aqueduct (3.0) *を用いたリスク評価、リスク管理 *世界資源研究所 (WRI) が作成した水リスクに関するグローバル基準となっている評価ツール

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

戦略：2050年カーボンニュートラルに向けたシナリオ分析 ～日本全体～

J-POWERグループでは、パリ協定でうたわれている今世紀末の平均気温上昇を産業革命以前の1.5℃未満に抑える努力を追求する1.5℃シナリオをベースに日本全体の気候変動シナリオ分析を実施しました。1.5℃シナリオでは2050年CO₂排出量を実質ゼロ(カーボンニュートラル)とする必要があります。IEA公表の1.5℃シナリオである「WE02023」NZEシナリオでは2050年の日本の電源構成は示されていませんが、「WE02023」APSシナリオが2050年にカーボンニュートラルを達成している日本の電源構成を示していることから、本シナリオ分析ではこれを2050年のメインシナ

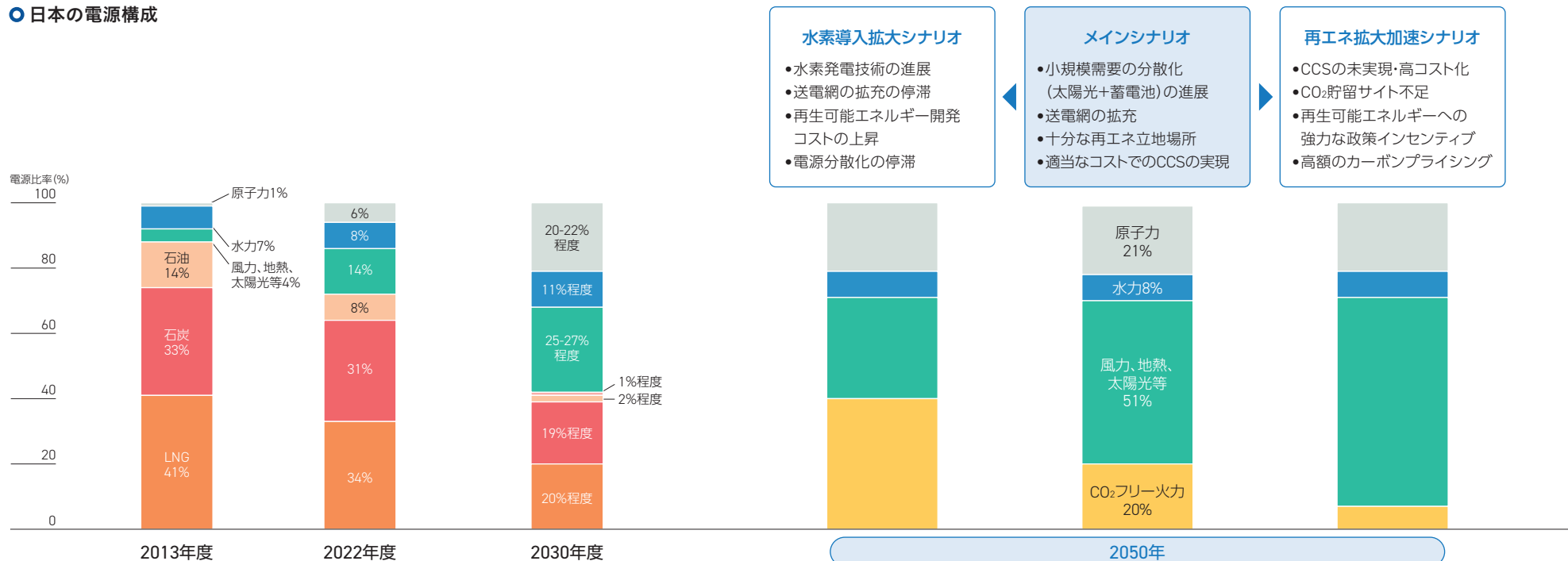
リオとしました。なお2030年度の電源構成は日本政府の第6次エネルギー基本計画をレファレンスしています。

IEAの予測において、EUと米国では2050年に変動性再生可能エネルギー(VRE: Variable Renewable Energy)である太陽光と風力の合計が7割となっています。一方、日本では2050年に、VREの割合は4割で再生可能エネルギー合計でも6割、原子力が2割、水素・アンモニア+CCS付き火力が2割となっています。すなわち日本の電力系統が欧米のようにメッシュ状ではなく串型で地域間連系が弱く、融通性および柔軟性に乏しいこと、ならびにVREの適地に乏しく

導入量に制約があることから、安定供給の観点から供給力や調整力をCO₂フリーの火力発電により提供する必要があります。

なお、2050年に向けてはイノベーションの進展など不確定要素が多いことから、メインシナリオのみならず、特に当社グループにとって影響が大きいと考えられる再生可能エネルギーと火力発電に関する前提条件を変化させた場合のシナリオも分析しました。

日本の電源構成



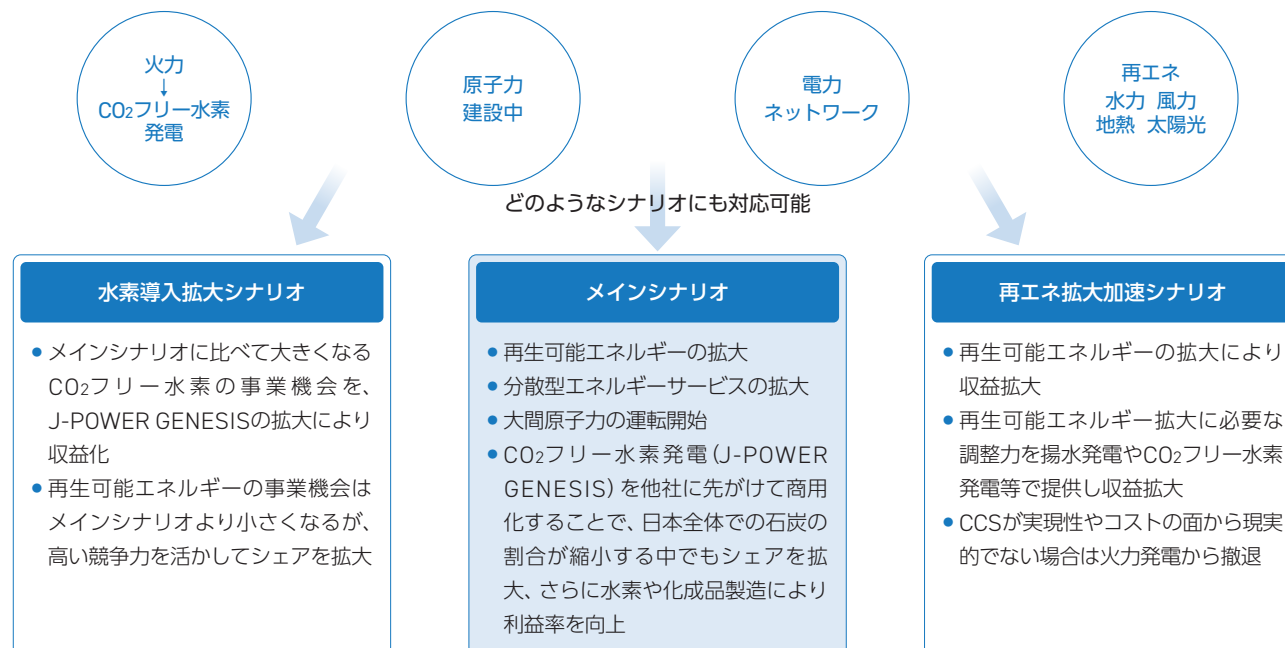
気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

戦略：2050年カーボンニュートラルに向けたシナリオ分析 ～当社～

前ページの日本全体のシナリオ分析から、約30年後の2050年カーボンニュートラル達成に向けてJ-POWERグループを含む発電事業者は、再生可能エネルギーを重点的に開発する一方で、安定供給の観点から一定程度、石炭火力・ガス火力も最終的にCO₂フリー水素へと転換していく必要があります。当社はCO₂フリー水素への転換にあたっては、償却の進んだ既存の発電所インフラを活用しながら最新のイノベーションを段階的に設備投資（アップサイクル）により取り入れていくことが経済合理的であると考えます。また、開発済みの再生可能エネルギーを持続的に利用していくうえでもアップサイクルは重要な手段であると考えます。

当社グループはこれまでに再生可能エネルギー（水力・風力・地熱・太陽光）、火力からなるバランスの取れた電源ポートフォリオを形成・運営し、また原子力の建設、CO₂フリー水素製造・発電の技術開発も実施するなど、豊富で幅広い技術と知見を蓄積しています。したがって、今後、再生可能エネルギーの拡大を加速するとともに、イノベーションの進展や経済性の動向を見据えながら柔軟に既存発電設備のアップサイクルに取り組むことで、2050年の日本の電源構成の「メインシナリオ」のみならず、「再エネ拡大加速シナリオ」「水素導入拡大シナリオ」のいずれにも対応することができます。

○ J-POWERグループの豊富で幅広い技術と知見



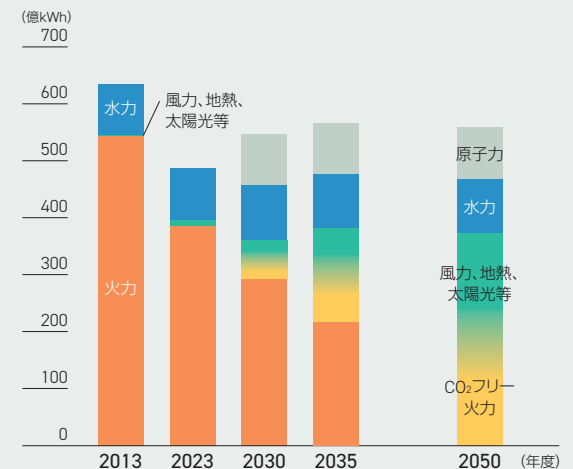
Column

当社の発電電力量予測

これまでのシナリオ分析や当社トランジション戦略であるJ-POWER “BLUE MISSION 2050”に基づき、一定の前提を置きながら2050年カーボンニュートラルまでの当社の発電電力量の推移を予測しました。直近2023年度実績では国内発電電力量の約8割が火力発電となっています。2050年に向けては、重点的に開発を進めている再生可能エネルギーの拡大が進むとともに、原子力発電が加わります。火力発電については、安定供給上の役割も勘案しながら稼働抑制・廃止を進める一方、バイオマス・アンモニアの混焼、CCS等のCO₂排出量削減手段を段階的に導入・拡大し、最終的にCO₂フリー水素発電へと転換していきます。

* 風力発電についてはAPSシナリオの日本全体のシェア拡大比率と同様に当社の風力発電も拡大する想定としています。

○ J-POWERグループ発電電力量推移と予測



気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

Column

戦略：2050年カーボンニュートラルに向けたシナリオ分析 ～当社の主な海外火力発電設備～

J-POWERグループの国際事業では利益規模・利益率を意識し、短期・中期・長期的な利益基盤を形成すべく、既存資産の投資効率向上、新たな事業セグメントへの進出等に取り組んでいます。

各国のカーボンニュートラル表明内容は様々ですが、いずれの国もカーボンニュートラルに至る単一の道筋にコミットすることはなく、ビジョンとして複数のシナリオを掲げて取り組

みを進めています。また、カーボンニュートラル実現に向けて、再生可能エネルギー（再エネ）の導入、電化、水素化、CCSの活用を進めていくことや、革新的なイノベーションが欠かせないといった共通項があります。当社も今後も引き続き各国の脱炭素政策に沿う事を前提に、脱炭素に資する投資、再エネ開発を実施していきます。

タイ		NDC (国が決定する貢献)
2030年	30%削減 (BAU比) (国際支援あり：40%削減)	
2050年	カーボンニュートラル	
2065年	GHG排出量ネットゼロ	

〈当社の発電設備、取り組み方針〉

- ガス火力11地点、バイオマス発電所2地点を所有
(現状最長PPA：2040年)
- ガス火力の高効率化リプレースを目指す
- ルーフトップソーラー事業を通じた再エネ拡大

インドネシア		NDC (国が決定する貢献)
2030年	31.89%削減 (BAU比) (国際支援あり：43.2%削減)	
2060年	ネットゼロエミッション	

〈当社の発電設備、取り組み方針〉

- 石炭火力1地点 (バタン発電所) を所有
(現状最長PPA：2047年)
- 高効率の同発電所は現時点で早期廃止や排出量取引の対象外だが、低炭素に向けた取り組みについては検討を進める
- 再エネの開発、脱炭素ソリューションの提供

BAU：Business As Usual (特段の対策を実施しないケース)

米国		NDC (国が決定する貢献)
2030年	50～52%削減 (2005年度比)	
2050年	ネットゼロエミッション	

〈当社の発電設備、取り組み方針〉

- ガス火力10地点、ジェット燃料 (シンプルサイクル) 1地点を所有 (現状最長PPA：2035年)
- ジャクソン火力における水素混焼検討等 (スタディ段階)
- 大規模太陽光をはじめとする再エネの開発と再エネ中心の電源ポートフォリオへの組み換え

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

2050年カーボンニュートラル目標達成に向けた移行計画：J-POWER “BLUE MISSION 2050”

カーボンニュートラルと水素社会の実現（社会に提供する価値）

エネルギーの安定供給と気候変動対応を両立させ日本と世界の持続可能な発展に貢献します。

J-POWERグループでは、気候変動問題への取り組みを加速すべく、J-POWER “BLUE MISSION 2050” を策定しています。「CO₂フリー電源の拡大」「電源のゼロエミッション化」「電力ネットワークの安定化・増強」を3つの柱としてカーボンニュートラルと水素社会実現に着実に取り組んでいます。

当社は人々の求めるエネルギーを不断に提供し、日本と世界の持続可能な発展に貢献することをミッションとし、これまで水力、火力、風力、地熱による発電および送変電事業に取り組んできました。ミッション達成のために、これまで当社が長年培った総合的な技術力とバランスの取れたポートフォリオをさらに発展させ、多方面からアプローチしていきます。

2050年に向けては発電事業のカーボンニュートラルの実現に段階的に挑んでいきます。そのマイルストーンとして、CO₂排出量を2013年度比で2025年度920万t、2030年46%削減を掲げています。

※J-POWER “BLUE MISSION 2050”の詳細は統合報告書2024 P.21もご覧ください。

J-POWER “BLUE MISSION 2050” 3本の柱



J-POWER “BLUE MISSION 2050” ロードマップ

国内発電事業 CO ₂ 排出量からの削減目標 (2013年度比)		-920万t	-2,250万t -46%	カーボンニュートラルの実現 実質排出ゼロ		
		2025	2030	2040	2050	
CO ₂ フリー 電源の拡大	再生可能 エネルギー	国内で年間発電電力量40億kWh増大 グローバルに新規開発		さらなる新規開発、既存地点のアップサイクル、 既存資産の最大限の活用		
	原子力	大間原子力発電所建設・運転開始				
電源の ゼロエミッ ション化	国内石炭火力	老朽化したものから 順次フェードアウト		CO ₂ フリー火力発電の実現 (水素、アンモニア、IGCC+CCS、 バイオマス混焼+CCS等)		
	CCS	事業環境の整備、 設備の設計・建設				圧入・貯留
	水素発電	国内での実証試験	アップサイクル (既存資産へのガス化炉追加)			
	燃料製造 (CO ₂ フリー水素)	海外での事業化検討	他産業での利活用			
電力 ネットワーク	安定化	水力、火力アップサイクル (既存資産へのガス化炉追加) による負荷追従性向上、分散型エネルギーサービスの拡大				
	増強 *	新佐久間周波数変換所等の増強完了		電力ネットワーク増強への貢献		

* 電力ネットワークの増強はJ-POWER送変電の取り組み

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

国内火力トランジションの方向性

J-POWERグループは、BLUE MISSION 2050 ロードマップに従い、非効率石炭火力をフェードアウトさせるとともに、高効率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・脱炭素化を図ります。



※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・詳細化します。

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

戦略：2030年シナリオ分析 ～当社～

J-POWERグループは、J-POWER“BLUE MISSION 2050”において2050年カーボンニュートラルを掲げ、そのマイルストーンとして2030年CO₂排出量46%削減を目標としています。これはパリ協定に基づく日本のNDCと一致しています。2030年シナリオ分析では46%削減に向けた具体的な取り組みと財務影響を試算します。

2030年には火力の稼働抑制やバイオマス／アンモニア混

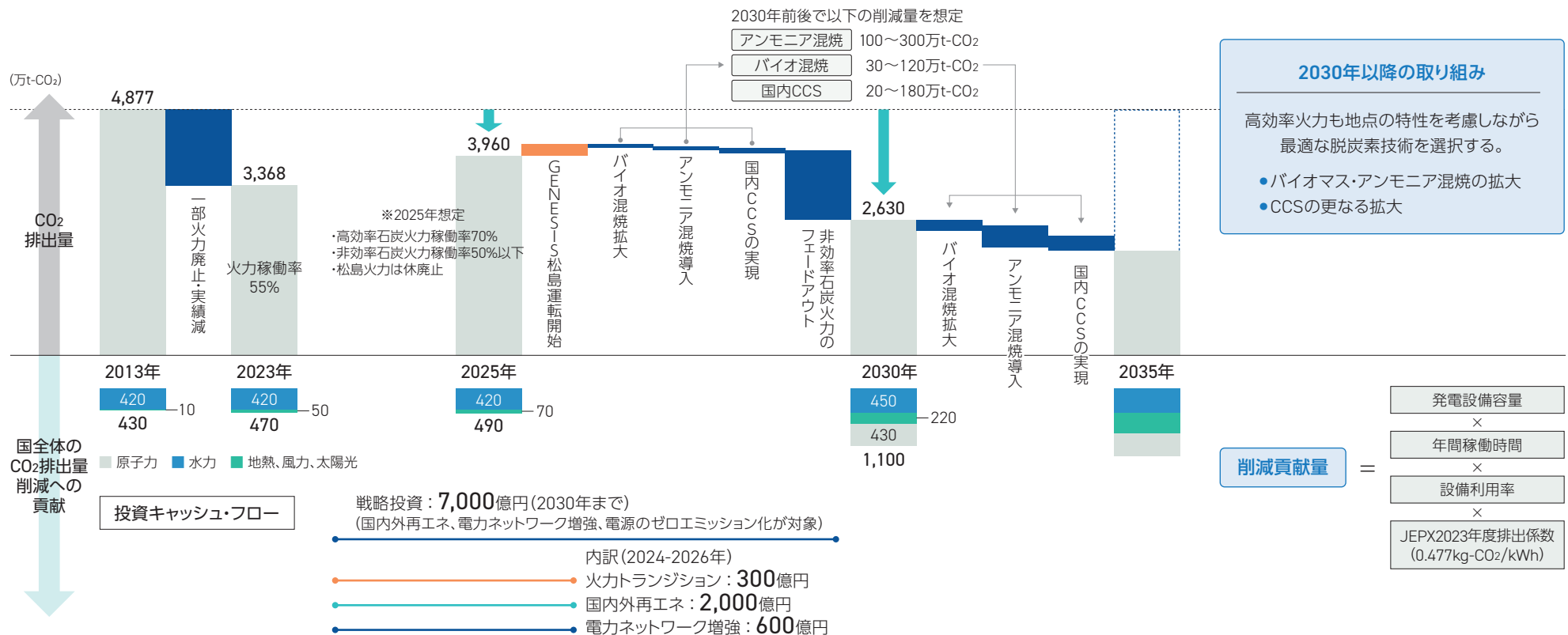
焼、既存設備のアップサイクル、国内でCCSを実施することでCO₂削減目標を着実に達成します。また当社削減目標に基づくシナリオの財務分析結果は次ページの通りです。火力発電の販売電力量減少に伴う影響を再生可能エネルギー拡大への取り組みで補うことで気候変動対応に伴う財務影響の抑制を図ります。

再生可能エネルギー拡大については2030年度に年間

40億kWh増加（2022年度比）の目標を掲げています。

当社が再生可能エネルギー等のCO₂フリー電源を開発した場合、日本全体では他の火力電源の代替となり、日本全体のCO₂排出削減に貢献します。当社のCO₂フリー電源がもたらす削減貢献量は2023年時点の約470万tから2030年には1,100万t程度に増加すると試算しています。

CO₂削減目標達成への取り組みと当社CO₂フリー電源がもたらす国全体へのCO₂排出量削減への貢献



気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

戦略：2030年シナリオ分析 ～財務影響の試算～

今後日本では、2050年カーボンニュートラル実現に向けた各種施策（カーボンプライシング導入、CO₂排出削減手段の開発・導入への支援等）に取り組むことで、日本全体のエネルギーコストが増加することが想定されます。以下の財務影響の試算にはコスト増につながる内容も含まれますが、J-POWERグループは経済合理性のある取り組みによりエネルギーコスト上昇の抑制に努めます。

○ 2030年における財務影響：当社削減目標の場合（46％削減、2,250万t削減）（1/2）

	要因	試算内容	影響額
火力電源	非効率石炭火力のフェードアウト	- 主に非効率石炭火力の休廃止により、経常利益ベースで約100億円の減益と試算。 ※予備電源化する場合には制度的な手当てがなされることを前提に追加の収支への影響はないものと想定	約100億円の減益
	カーボンプライシング (CP)	2030年時点でのCP想定を当社インターナルカーボンプライシング (ICP) 標準シナリオ:40\$/tとして試算。コスト増は約1,500億円。 - CO₂フリー電源の非化石価値向上による収益増加、一部料金への転嫁等も想定され、明確な影響度の試算は困難。 - GX実現に向けた日本のエネルギー政策等にも注視し、継続的にCP影響金額を考慮する。 (為替:1US\$=142円) $\text{CP影響額} = \text{CP (40US\$/tCO}_2\text{)} \times \text{CO}_2\text{排出量 (2,630万tCO}_2\text{)}$	—
	バイオマス・アンモニア混焼	- CO₂削減を実施する場合、以下の式が成り立つ場合、脱炭素オプションを適用するメリットが出てくる。 - CO₂排出量300万t程度に対策実施と仮定：CO₂削減コストは120億～540億円程度と想定。 - 政策支援等を活用して影響額の低減を図る。将来的にはCO₂削減コストがCO₂価格を下回るよう取り組みを進める。 $\text{CO}_2\text{価格} > \text{CO}_2\text{削減コスト} - \text{支援制度}$	—
	バイオマス・アンモニア混焼	$\text{2030年CP (円/tCO}_2\text{)} \times \text{脱炭素燃料を利用して削減したCO}_2\text{量} > \left(\text{脱炭素燃料を使用した発電電力量 (kWh)} \times \left(\text{脱炭素燃料混焼時のコスト (円/kWh)} - \text{石炭専焼時の発電コスト (円/kWh)} \right) \right) - \text{政策支援}$	
	CCSの導入	$\text{2030年CP (円/tCO}_2\text{)} > \left(\text{分離回収費用 (円/tCO}_2\text{)} + \text{輸送費用 (円/tCO}_2\text{)} + \text{貯留費用 (円/tCO}_2\text{)} \right) - \text{政策支援}$	
	GENESIS松島	- 既設松島火力にガス化設備などを付加して「アップサイクル」することで、安定供給に寄与しながら早期に10%のCO₂排出量を削減を図る。 - 将来的にはCO₂フリー水素発電を追求する。 - 長期脱炭素電源オークションを利用することで設備投資等の固定費を回収する。	0
	石炭火力修繕費・更新投資の削減	2030年以降の稼働抑制を見越し、それ以前の石炭火力の修繕費及び更新投資の抑制を図る。 - 石炭火力の修繕費実績は年間450億円、更新投資は年間200億円、これらの一部の削減を図る。	+ α

気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

2030年における財務影響：当社削減目標の場合（46%削減、2,250万t削減）（2/2）

	要因	試算内容	影響額
CO ₂ フリー 電源	再生エネの新規開発	再生エネ新規開発拡大に伴う電力量価値と非化石価値より試算	100億円以上の 増益
	既存再生エネの収益拡大	既存再生エネ（100億kWh）の非化石価値向上	
	大間原子力発電所（建設中）	新規規制基準に基づく審査中のため財務影響の試算には取り込んでいない。	—

2030年 リスクシナリオ：IPCC第6次評価報告書の1.5℃目標に整合させる場合（+240万t削減）

IPCC第6次評価報告書（AR6）において記載されている1.5℃排出経路のGHG排出量についても分析を実施しました。IPCC AR6では、オーバーシュートしないまたは限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5℃（>50%）に抑えるモデル化された世界全体の経路として2030年削減量は2019年比43%減、2035年削減量は60%減とされています。この排出目標は日本全体では2013年度比約51%削減相当であり、当社の排出量と整合させると、2030年削減目標の数値に240万t追加で削減が必要となります。

IPCC第6次評価報告書

2030年 43%削減*、2035年 60%削減（2019年比）

↓
※日本のNDCでは51%削減（2013年度比）相当
当社の“BLUE MISSION 2050”に換算

2030年 2,490万t削減（2013年度比）に相当（+240万t追加削減）

財務影響

石炭火力約50万kW分の追加対策が必要

100～440億円程度のコスト増が想定されるが、最適なオプションの組み合わせ、政策支援などを最大限活用し、影響額の低減を図る。



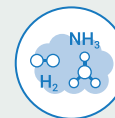
稼働抑制

AND/OR



バイオマス

AND/OR



水素・アンモニア

AND/OR



CCS

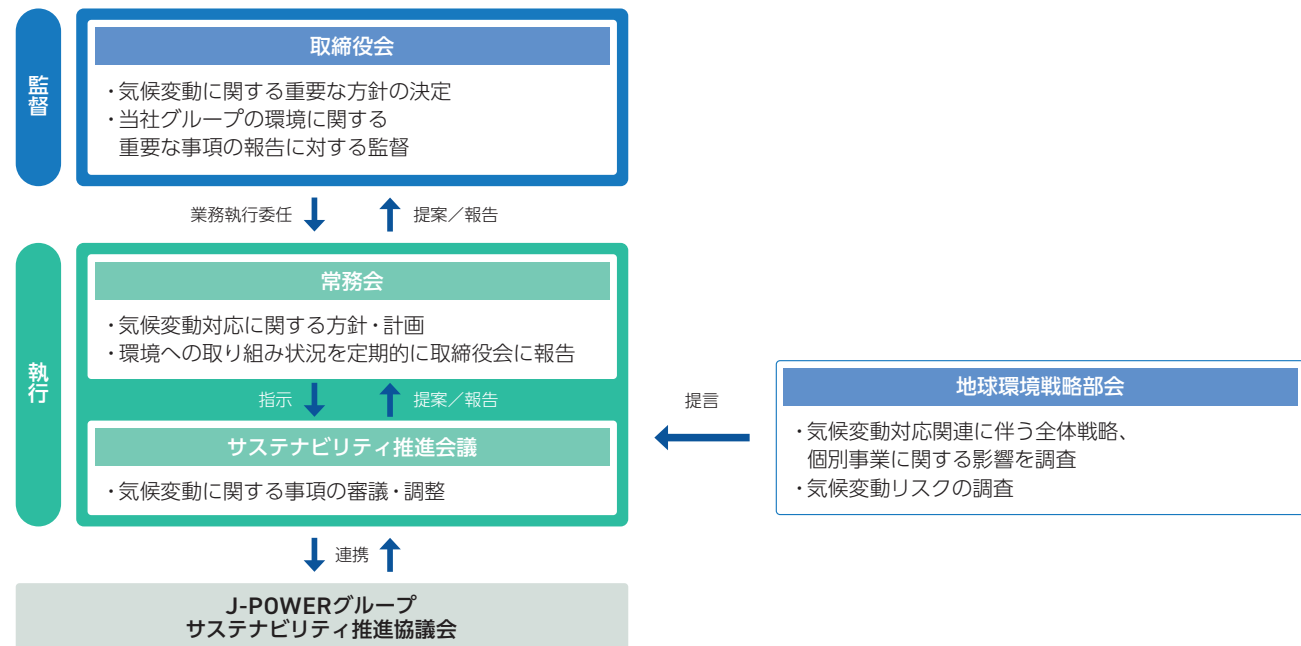
気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

リスク管理

J-POWERグループは、財務健全性と企業価値の維持・向上を目的として、企業活動に伴うさまざまなリスクを把握のうえ、気候変動を含むサステナビリティに関するリスクはサステナビリティ推進会議にて分析・評価し、対策を検討しています。

推進体制としてサステナビリティ推進会議の下部に地球環境戦略部会を設置しており、気候変動に関する事項のリスク評価を実施し、サステナビリティ推進会議で審議のうえ、常務会／取締役会に付議または報告しています。

取締役会は定期的な事業遂行状況の報告を受けることにより、ESG・サステナビリティの観点も含むリスクの早期把握に努めているほか、社内での意思決定の過程における相互牽制、各種会議体での審議、社内規程に基づく平時からの危機管理体制の整備などにより、ESG・サステナビリティに関するリスクを含めて企業活動の遂行にあたってのリスクの認識と回避策を徹底するとともに、リスク発生時の損失による影響の最小化を図っています。



指標と目標：温室効果ガス(GHG)排出量実績

GHG排出量はScope 1～3全てにおいて第三者認証取得しています。

第三者認証を取得した2023年度データに★マークを付しています。

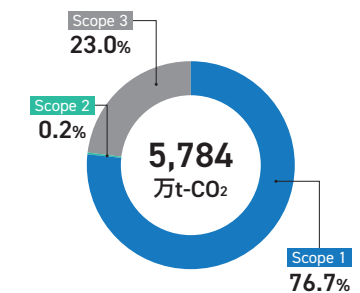
● GHG排出量3ヵ年実績

	2021年度	2022年度	2023年度★
Scope 1	4,795	4,891	4,439
国内発電事業	4,162	4,064	3,368
海外発電事業	490	794	1,027
その他	142	33	43
Scope 2 (ロケーション基準)	14	15	14
Scope 3	1,360	1,317	1,331
合計	6,168	6,223	5,784

Scope 1 : 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出 (燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope 3 : Scope 1、Scope 2以外の間接排出 (事業者の活動に関連する他社の排出)

● 2023年度 Scope別内訳



気候変動シナリオ分析(TCFD提言に基づく開示)

指標と目標

目標

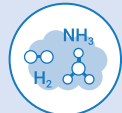
電源のゼロエミッション化

指標

- ① 2025年度 920万t※削減
② 2030年 46% (2,250万t) ※削減
※2013年度比



バイオマス



水素、アンモニア



CCS

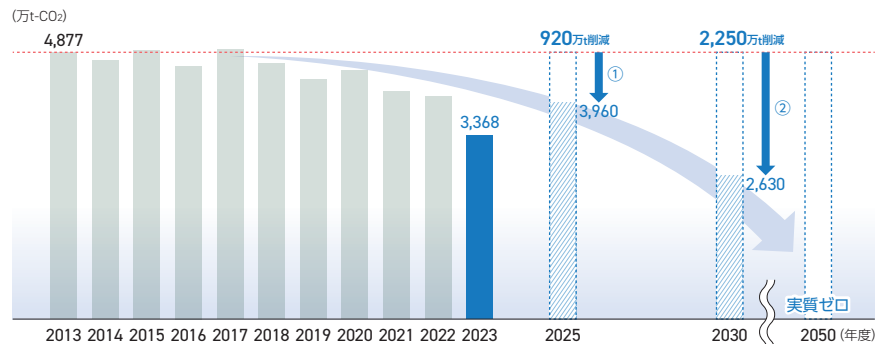
① 2025年度目標：920万t削減

- GENESIS松島工事に伴う松島火力の発電電力量減
- バイオマス混焼の拡大
(竹原火力新1号機での重量比10%混焼)
- 経年化石炭火力(高砂火力・竹原火力3号機)の稼働抑制

② 2030年目標：46% (2,250万t)削減

- バイオマス混焼の拡大
 - アンモニア混焼の導入
 - 国内CCSの実現
 - 経年化石炭火力の稼働抑制・廃止
- ※経年化石炭火力の簿価は約470億円

国内発電事業CO2排出量推移



目標

CO2フリー電源の拡大

指標

- 2030年度 再生可能エネルギー発電電力量
+40億kWh/年※
※2022年度比



風力



水力



太陽光



地熱

主なCO2フリー電源運転開始状況 (2023年度以降)



秋田県 新仁賀保高原風力発電所
持分出力：24.75MW

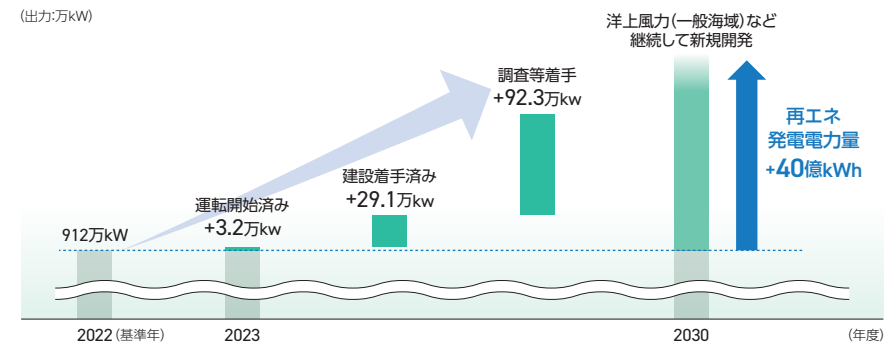


北海道 石狩八の沢ウインドファーム
持分出力：14.7MW



宮城県 鬼首地熱発電所
持分出力：14.9MW

再生可能エネルギー開発推移 (国内)



Column

J-POWERグループのCO2削減実績とSBT指標との関係について

SBT認定では電力セクター向けガイダンスにおいて排出原単位での目標設定を求めています。当社は実排出量での削減目標を設定し取り組んでいます。

なお、直近の2022年度排出量4,064万tから2030年度排出量目標2,630万tに向けた削減の傾きは年4.4%であり、SBT認定が求める年4.2% (1.5℃水準)を上回る削減の傾きとなります。