

TCFD 提言に基づく情報開示



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。

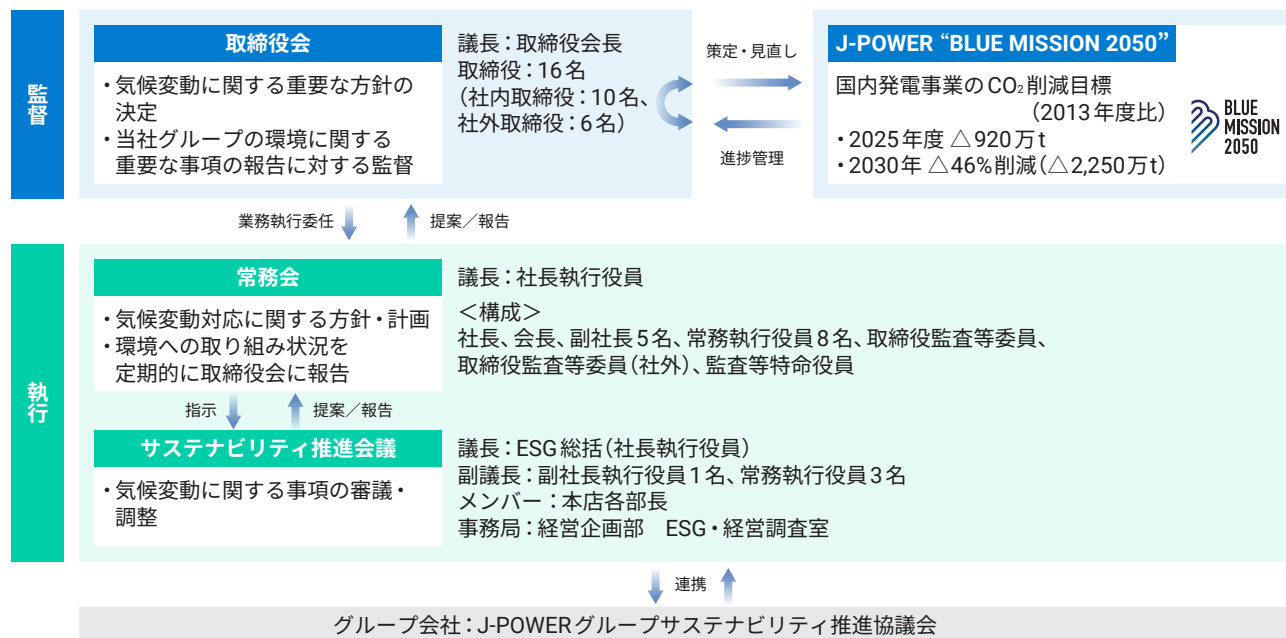
J-POWERグループは、気候変動関連財務情報開示タスクフォース(Task Force on Climate-related Financial Disclosures : TCFD)が策定した提言に賛同するとともに、TCFDが開示を推奨する、気候変動に関するリスクおよび機会に係る「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」に沿った情報開示を進めています。また、2021年10月にTCFDより公表された「指標、目標と移行計画に関するガイダンス」に基づき情報開示を実施します。

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しうることから、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

J-POWER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。サステナビリティ推進会議では、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



TCFD 提言に基づく情報開示

ガバナンス

当社取締役会は、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。

直近では、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。削減目標の引き上げにより、当社の新たな2030年CO₂削減目標は2013年度比46%削減となり、日本のNDCと一致することとなります。

また、サステナビリティ経営の観点から、マテリアリティへの取り組みによる非財務的価値の役員報酬制度での評価手法について、委員長および過半数の委員を独立社外取締役が務める指名・報酬委員会で複数回の議論を実施しました。

委員会での結論を踏まえ、再生可能エネルギーの新規開発目標やCO₂削減目標の達成等の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。

当社取締役会は、J-POWER“BLUE MISSION 2050”の実現を通じて、気候変動に関するリスクを適切に管理し、企業価値の毀損を防止しつつ、変化を機会と捉えて持続的成長と企業価値の向上に努めてまいります。

ガバナンス体制における最近の気候変動関連の審議・決定事項

<p>取締役会で決定</p>	<p>サステナビリティ基本方針の策定 マテリアリティの特定 CO₂削減中間目標(2025年度)の設定 CO₂削減目標(2030年)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)を導入 気候変動に関する株主提案への取締役会意見</p>
<p>常務会で審議後決定(社長)</p>	<p>取締役会提案事項の事前審議 環境基本方針・目標の見直し</p>
<p>サステナビリティ推進会議で審議後決定(部長)</p>	<p>取締役会・常務会審議事項の事前審議 マテリアリティ目標(KPI)の設定 サステナビリティ推進規程の見直し</p>

気候変動に関連する取締役会への最近の主な報告事項

- ・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
- ・CO₂排出量実績(Scope1～3)
- ・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

TCFD 提言に基づく情報開示

ガバナンス

役員報酬

J-POWERは、委員長および委員の半数以上を独立社外取締役とする指名・報酬委員会の審議を経て取締役会において会社法第361条第7項に定める取締役（監査等委員であるものを除く）の個人別の報酬等の内容についての決定に関する方針を決議しており、その内容は下記のとおりです。当社においては、本方針のもと、取締役会からの委任に基づき、代表取締役社長が取締役（監査等委員であるものを除く）の個人別の月額報酬、業績連動報酬および株式報酬の具体的内容を決定します。

代表取締役社長にこれらの権限を委任した理由は、当社全体の業績を俯瞰しつつ評価を行うには代表取締役社長が最も適していると判断したためです。取締役（監査等委員であるものを除く）の報酬は、業績および企業価値との連動性を高め、長期的な業績の持続的向上と企業価値の増大へのインセンティブとすることを基本方針として、取締役の個人別の報酬額の決定方針を右図のとおり定めています。

なお社外取締役を除く取締役（監査等委員であるものを除く）に対する報酬構成および支給割合は、月額報酬（年額）7割：業績連動報酬2割：株式報酬1割を目安として設定しています。

また、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。

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	7割
	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	3割
変動報酬	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p.11-12で開示しています。

マテリアリティ



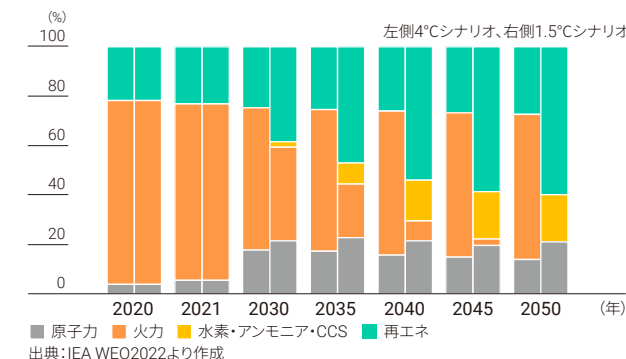
TCFD 提言に基づく情報開示

戦略：リスクと機会

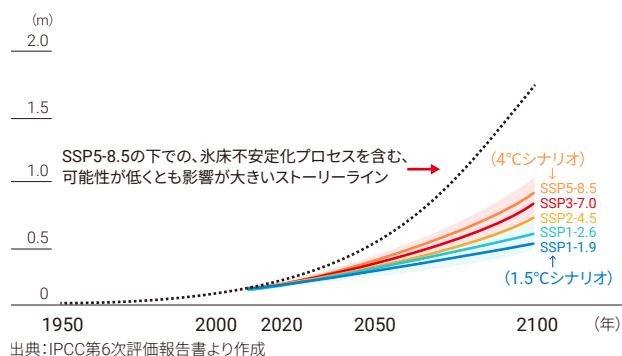
J-POWERでは、環境問題から生じるさまざまなリスクと機会の把握に努めており、リスクを常に確認しながら取り組みを進め、競争力の強化を図っています。なかでも気候変動については、政府による規制強化への対応を含め、新技術の採用などさまざまな領域での対策が必要になると考えられます。これらは当社の事業領域にも多様な影響を及ぼす可能性があり、事業上のリスクとなりますが、適切に対応できれば競争力の強化や新たな事業機会の獲得にもつながると認識しています。これに基づき気候変動に関するリスクを整理し、重要度やステークホルダーからの関心も踏まえ、特に重要度が高いリスクを特定しました。

リスクと機会の分析では1.5°C / 4°C上昇ケースを想定し、それぞれ分析しています。1.5°C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°C上昇ケースの場合は、2100年時点で世界平均地上気温は4°C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。

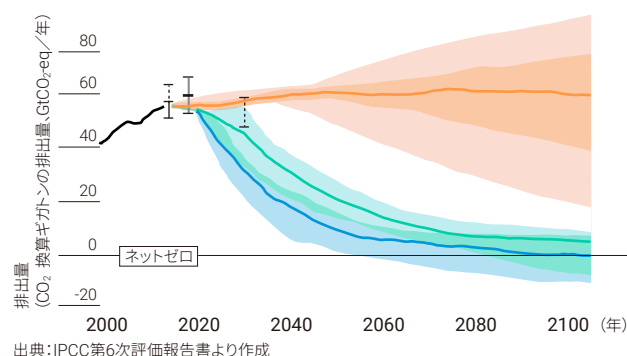
日本の電源構成見通し



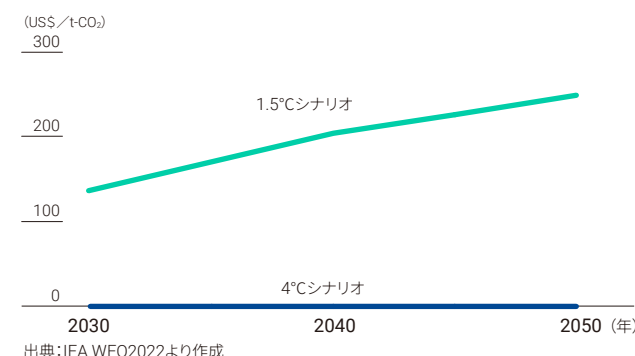
シナリオごとの海面上昇



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°Cシナリオ	<ul style="list-style-type: none"> 国際エネルギー機関 (IEA) 「World Energy Outlook 2022 (WEO2022)」Net Zero Emission by 2050 (NZE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 ※海外は各国の事情があり、個別対応するためシナリオ分析から除外した	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°C以下に抑えるシナリオ	<ul style="list-style-type: none"> 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 異常気象の大幅な増加はない
4°Cシナリオ	<ul style="list-style-type: none"> IPCC 第6次評価報告書 SSP5-8.5シナリオ IEA「WEO2019」Current Policies 等 		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	<ul style="list-style-type: none"> 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

TCFD 提言に基づく情報開示

戦略：リスクと機会(当社事業、財務への影響の大きいものを特定し評価)

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	<ul style="list-style-type: none"> 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 (2022年度末時点経年化火力簿価640億円) 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> インターナショ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 リスクシナリオ：90US\$/t-CO₂(2030年時点) 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 		●	●	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> CO₂フリー電気への選好変化 		●	●	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 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、CCUSの実現 長 期：水素専焼技術の開発、CCUSによるCO₂フリー水素発電への転換
		エネルギー源	<ul style="list-style-type: none"> 水素・アンモニア等に係る新たな事業の実現 		●	●	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーを2025年度までに150万kW以上新規開発(2017年度比) 大間原子力発電所の建設・運転開始
		市場	<ul style="list-style-type: none"> 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 		●	●	<ul style="list-style-type: none"> 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 2023～2030年度までの戦略投資：7,000億円 資金調達多様化 グリーンボンドの発行：200億円(2021年1月)、100億円(2022年1月)、170億円(2022年11月)
		レジリエンス	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	●	●	<p>投資実績と見通し</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>2022年度</p> <p>再生エネ、電力ネットワーク、原子力 36%</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2023年度見通し</p> <p>再生エネ、電力ネットワーク、原子力、CCS 49%</p> </div> </div>
		物理 リスク	急性 リスク	<ul style="list-style-type: none"> 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/日の減益影響 		●	●
	慢性 リスク	<ul style="list-style-type: none"> 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：1,200億円、水力発電設備：740億円 ※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 			●	<ul style="list-style-type: none"> 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 	

TCFD 提言に基づく情報開示

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°C未満に抑える努力を追求する1.5°C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°C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°Cシナリオである「WEO2022」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、「WEO2022」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

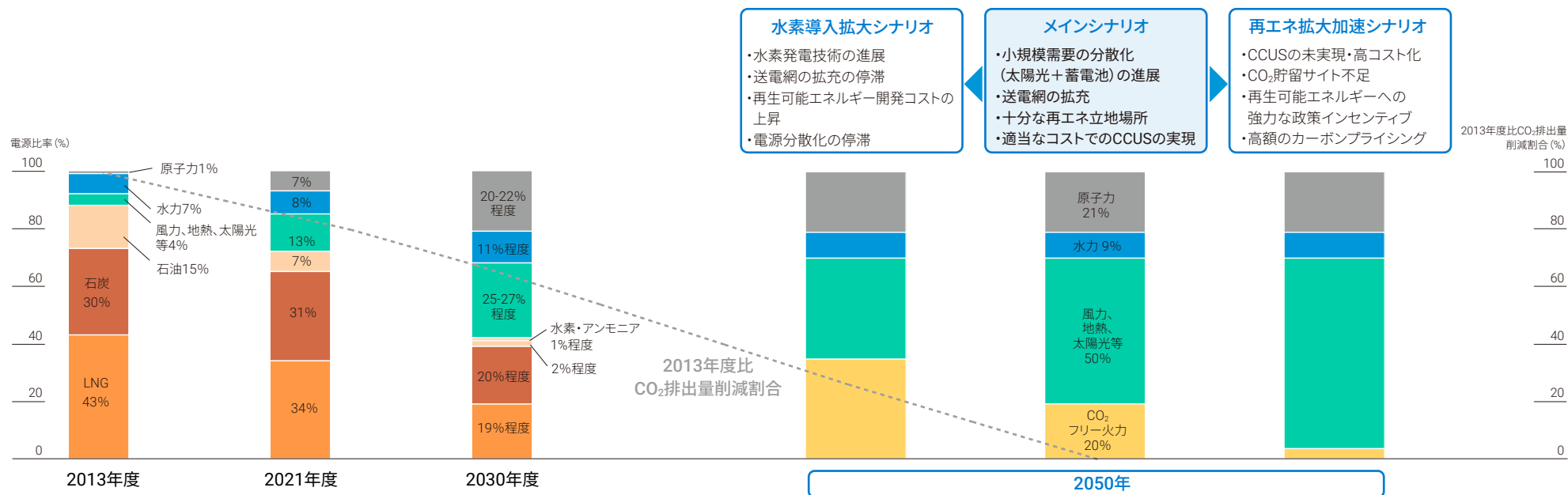
を2050年のメインシナリオとしました。なお2030年度の電源構成は日本政府の第6次エネルギー基本計画をレファレンスしています。

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＋CCUS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J-POWER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



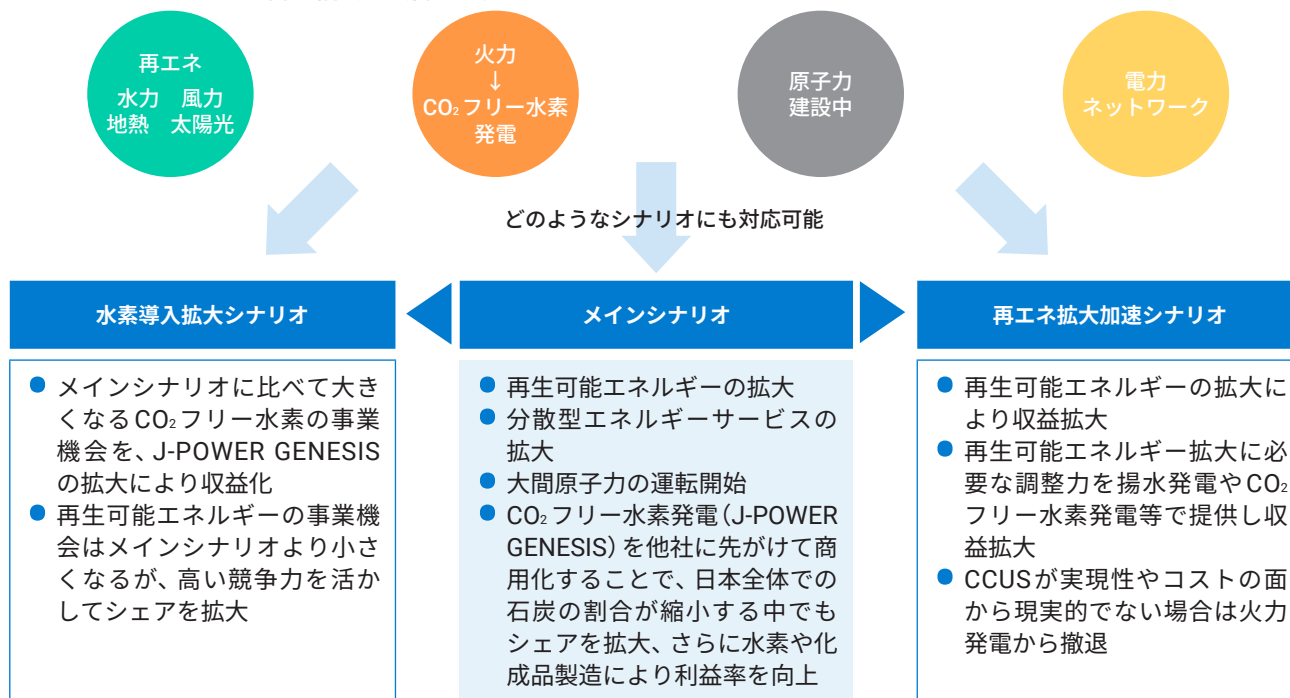
TCFD 提言に基づく情報開示

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。

J-POWER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

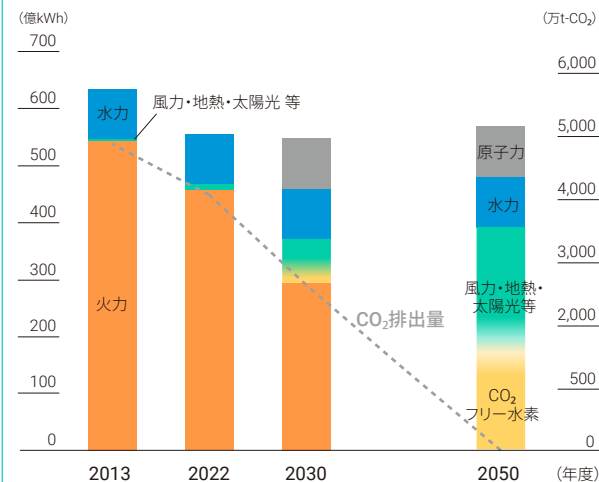
当社の発電電力量予測

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”^{*1}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2022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^{*2}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。

^{*}1 2021年2月制定。詳細は次ページ

^{*}2 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発電電力量推移と予測



TCFD 提言に基づく情報開示

戦略：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。

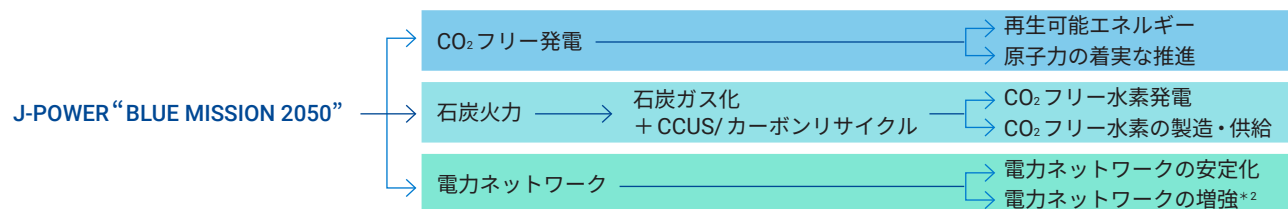
J-POWERグループでは、気候変動問題への取り組みを加速するべく、J-POWER “BLUE MISSION 2050” を策定しています。「CO₂フリー電源の拡大」「CO₂フリー水素の製造・供給・発電」「電力ネットワークの安定化・増強」を3つの柱としてカーボンニュートラルと水素社会実現に着実に取り組んでいます。

J-POWER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p.18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CO₂排出量からの削減目標(2013年度比)

-920万t*1 | -2,250万t | -46%*1 | 実質排出ゼロ | カーボンニュートラルの実現

		2020	2025	2030	2040	2050
CO ₂ フリー電源の拡大	再生可能エネルギー	グローバルに1,500MW規模新規開発		さらなる新規開発、既設地点のアップサイクル		
	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とCO ₂ 削減の取り組み(バイオマス混焼の拡大、アンモニア混焼の導入等)				
	CCS	事業環境の整備、設備の設計・建設		CO ₂ の圧入・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)	海外での実証試験	他産業での利活用			
電力ネットワーク安定化・増強	安定化	水力発電のアップサイクル、J-POWER GENESIS、分散型エネルギーサービスの拡大				
	増強*2	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		

*1 2017-2019年度3カ年平均実績比では、2025年度目標：700万t削減、2030年目標：44%(2,030万t)削減

*2 電力ネットワークの増強はJ-POWER送変電の取り組み

TCFD 提言に基づく情報開示

戦略：2030年シナリオ分析 ～当社～

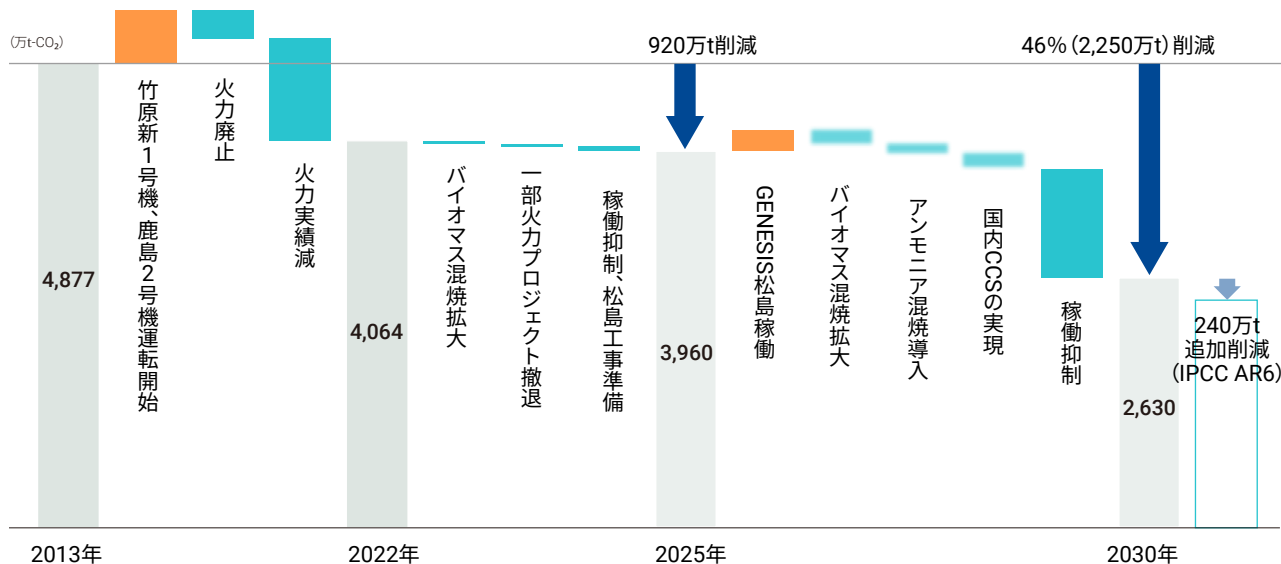
当社は、J-POWER “BLUE MISSION 2050” において2050年カーボンニュートラルを掲げ、そのマイルストーンとして2030年CO₂排出量46%削減を目標としています。これはパリ協定に基づく日本のNDCと一致しています。2030年シナリオ分析では46%削減に向けた具体的な取組みと財務影響を試算します。

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2025年度までに150kW以上の新規開発(2017年度比)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、自社GHG排出量の直接的な削減にはつながらないものの、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2022年時点の約460万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



当社CO₂フリー電源の日本全体へのCO₂削減貢献量

	2022年度	2030年度	算出式
水力発電	400万t-CO ₂	420万t-CO ₂	発電設備容量 × 年間稼働時間 × 設備利用率 × 排出係数 t-CO ₂ /MWh
風力発電	45万t-CO ₂	250万t-CO ₂	
地熱発電	7万t-CO ₂	12万t-CO ₂	
太陽光発電	—	2万t-CO ₂	
原子力発電	—	415万t-CO ₂	

IPCC 第6次評価報告書に基づくGHG排出量の追加削減

IPCC 第6次評価報告書 (AR6) において記載されている1.5°C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又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5°C (>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)

TCFD 提言に基づく情報開示

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、当社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。

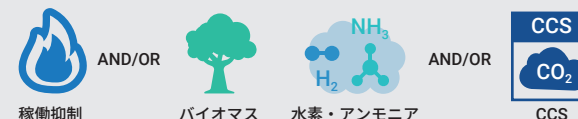
2030年における財務影響：当社削減目標の場合（46%削減、2,250万t削減）

	要因	試算内容	影響額
火力電源	石炭火力の販売電力量減少	・主に非効率石炭火力の休廃止により、石炭火力の販売電力量が約40%減少し、経常利益ベースで約100億円の減益と試算	約100億円の減益
	カーボンプライシング	・カーボンプライシングを700~3,000円/tと想定し、当社2030年排出量2,630万tにかかる炭素賦課金の金額を試算すると、180~790億円のコスト増が想定されるが、CO ₂ フリー電源の非化石価値による収益増加、一部電気料金への転嫁等も想定され明確な影響度の試算は困難。 (非化石価値0.3~1.3円/kWh、2022年度JEPX平均原単位0.445kg/kWhを基に算出)	—
	バイオマス・アンモニア混焼	・石炭火力へのアンモニア混焼や、バイオマス混焼導入拡大を目指す。	—
	CCUSの導入	・CCUSに関しては率先して国内CCSの事業化調査に取り組み、2030年からの圧入・貯留開始に挑む。 ・カーボンプライシングのコスト増と比較して、カーボンプライシング以下で対策できるものは経済性を持つ。 ・CO ₂ 排出量の6%(約300万t)を低炭素技術で削減すると仮定すると、120~540億円のコスト増が想定されるが、長期脱炭素オークション、値差支援、ファーストムーバー支援などの政策支援等を活用して影響額の低減を図る。 (アンモニア、バイオマス混焼：石炭専焼と比較し1.5~3円/kWh程度上昇と試算) (CCS：CCS長期ロードマップ検討会で試算されている10,800円/tCO ₂ で試算)	
	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CO ₂ 排出量を削減をはかる。将来的なCO ₂ 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
CO ₂ フリー電源	再エネの収益拡大 風力	・2022年3月末現在、運転開始済みから調査等着手案件を含めると2017年度比で約160万kW増と想定。運転開始していない風力発電が2030年にすべて運転開始した場合の発電電力量は35億kWhと想定。現状のFIT電源の収益性を前提にした増益分を試算。	約100億円の増益
	再エネの収益拡大 水力	・非化石価値を全量販売した場合の売上ポテンシャル(0.3~1.3円/kWh)30~130億円と見込めるが、カーボンプライシング等の影響もあり明確な影響度の試算は困難。	—
	大間原子力発電所(建設中)	・新規基準に基づく審査のため財務影響の試算には取り込んでいない。	—

IPCC第6次評価報告書の1.5°C目標に整合させる場合(+240万t削減)

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。



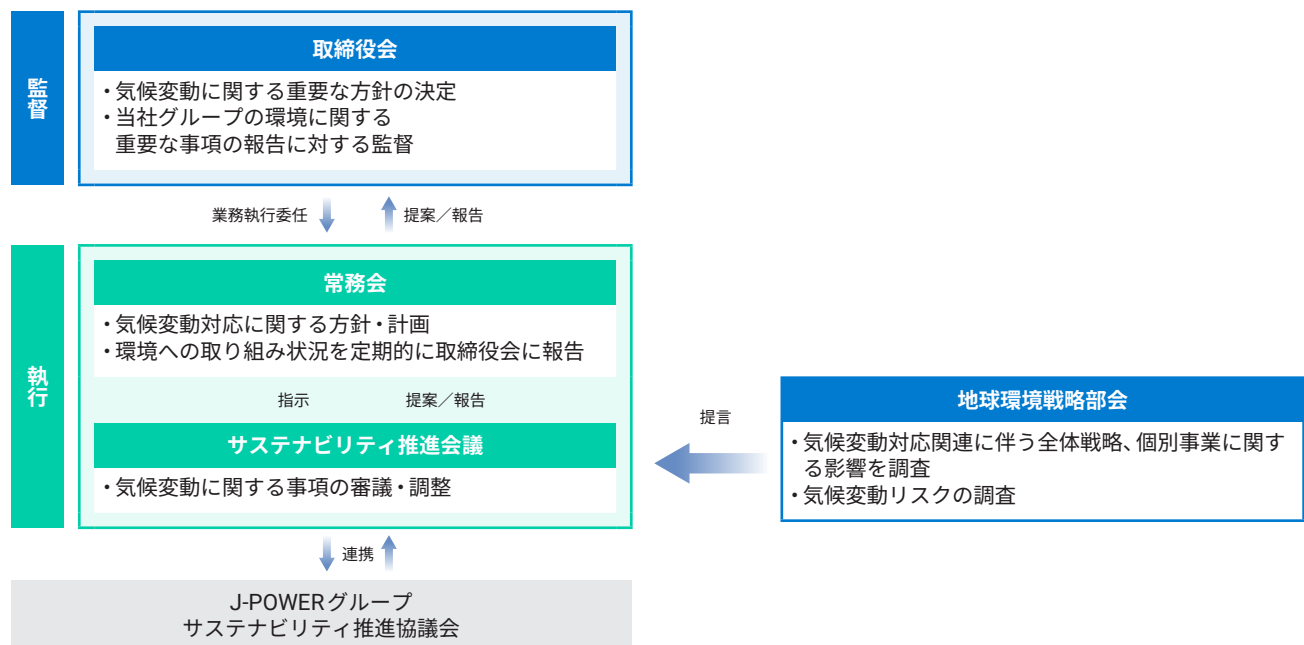
TCFD 提言に基づく情報開示

リスク管理

当社は、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／取締役会に付議又は報告しています。

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。



温室効果ガス (GHG) 排出量

J-POWERグループでは本統合報告書で報告するGHG排出量についてデータの信頼性向上を目的として、算定手法や算定範囲の適切性について、第三者検証を受審しております。

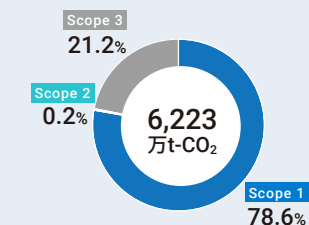
★印の2022年度GHG排出量が第三者保証対象データです。詳細は統合報告書 p.102 で開示しています。

GHG 排出量 3 カ年実績

	単位	2020年度	2021年度	2022年度★
Scope 1	万t-CO ₂	5,358	4,795	4,891
国内発電事業		4,538	4,162	4,064
海外発電事業		536	490	794
その他		284	142	33
Scope 2 (ロケーション基準)		13	14	15
Scope 3		1,527	1,360	1,317
合計		6,898	6,168	6,223

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 2** : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
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)

2022年度 Scope 別内訳



TCFD 提言に基づく情報開示

指標と目標

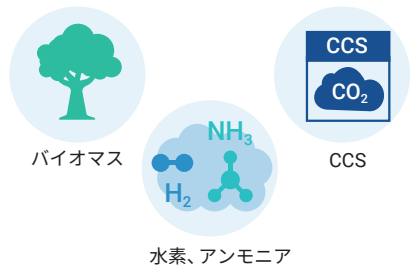
目標

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



① 2025年度目標：920万t削減

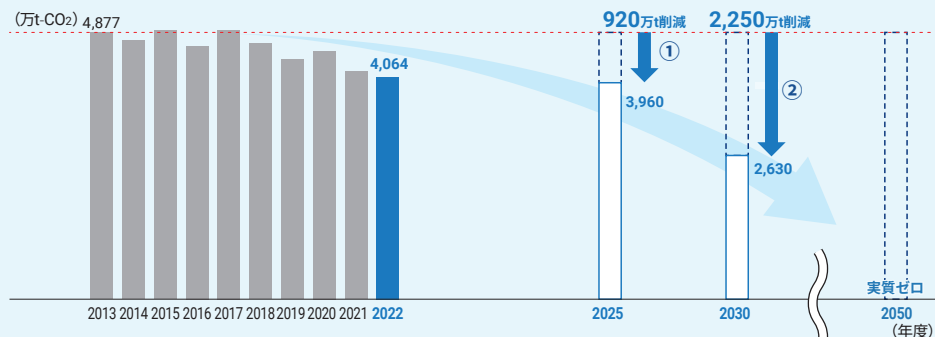
- GENESIS松島工事に伴う松島火力の発電電力量減
- バイオマス混焼の拡大 (竹原火力新1号機での重量比10%混焼)
- 経年化石炭火力 (高砂火力・竹原火力3号機)の稼働抑制

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640億円

国内発電事業CO₂排出量推移



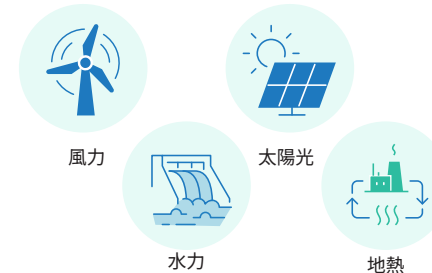
目標

CO₂フリー電源の拡大

指標

2025年度 150万kW以上新規開発*

*2017年度比



主なCO₂フリー電源運転開始状況(2022年度以降)



北海道 新桂沢発電所(水力)
持分出力 16.8MW



北海道 江差風力発電所
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

