

特集

2

環境への取組み(1.気候変動)



当社は、2019年5月に「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)提言」への賛同署名を行いました。

当社グループは持続的な成長をとげるとともに、SDGs等のグローバルな社会課題の解決を通じて社会の持続的な発展に貢献することを目的とし、ESGに関連するマテリアリティ(重要課題)を特定しています。中でも、気候変動への対応については、「ゼロカーボンビジョン2050」を中期経営計画と並んで、理念体系における「存在意義」の具体化として位置づけ、カーボンニュートラルの達成に向けて、「ゼロカーボンロードマップ」を策定し、脱炭素に向けた取組みを推進しています。

1. ガバナンス

気候変動問題を経営上の重要課題として認識し、取締役会による監督のもと、執行役が各取組みを推進する体制を整えています。

具体的には以下の各会議体にて気候変動リスク・機会・戦略等に関する審議を行い、必要に応じて、各業務執行箇所に対して、助言・指導を行っています。

取締役会

「ゼロカーボンロードマップ」等の気候変動への対応に関する中長期的な経営方針に関する決定を行うとともに、各会議体の評価・管理結果について、適宜報告を受け、その進捗・対応状況を監督しています。

サステナビリティ推進会議

社長を議長とし、気候変動に関する事項を含む当社グループ全体のサステナビリティに関するリスク・機会等を含む総合的方策の策定や、実践状況の確認を行っています。

ゼロカーボン委員会

社長を委員長とし、「ゼロカーボンビジョン2050」の実現に向けて、「ゼロカーボンロードマップ」を策定し、ゼロカーボンの実現に向けた取組み状況の共有や計画の具体化を行い、気候変動への対応を推進しています。

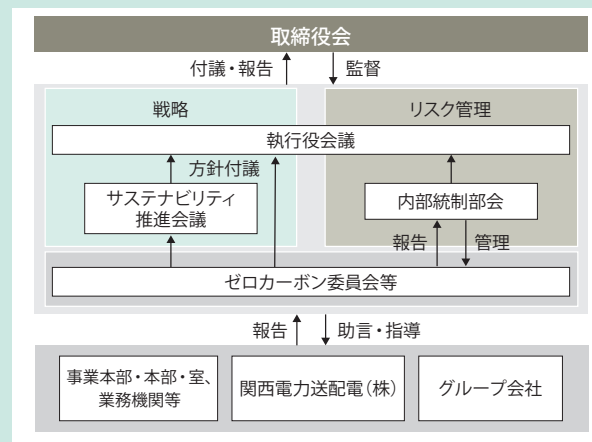
なお、2024年4月の「ゼロカーボンロードマップ」改定にあたっては、ゼロカーボン委員会にて議論を行い、取締役会による意見交換会を経たうえで、取締役会で決議しました。

内部統制部会

コンプライアンス推進本部長(チーフ・コンプライアンス・オフィサー)を主査とし、サステナビリティ関連を含む重要リスク項目の抽出、その管理状況の把握・評価を行っています。リスク評価結果については、定期的に取り締り会まで報告し、必要に応じてリスク管理の仕組み、体制の改善を行っています。

※ リスクマネジメントの詳細についてはP.133

気候変動に関するガバナンス体制



気候変動対応と役員報酬の連動

当社は、業務執行を担う執行役の報酬の一部を業績連動報酬としており、その業績評価指標として、CO₂排出削減量や社外ESG評価を採用しています。

※役員報酬の詳細については、P.125参照

2023年度 各会議体実績

会議体名	開催回数	主な気候変動関連の議題
取締役会	15回*	・当社の気候変動の取組みと今後の対応 ・重要リスク項目に関する管理状況 等
サステナビリティ推進会議	4回	・気候変動に関する事項を含む非財務活動状況の評価 ・気候変動リスク評価結果の提示
ゼロカーボン委員会	5回	・最新の脱炭素に係る動向を踏まえた、課題認識と今後の進め方 ・2030年GHG削減目標等の新規設定 ・ゼロカーボンロードマップ改定
内部統制部会	12回*	・サステナビリティ関連を含む重要リスク項目の抽出、その管理状況の把握・評価、リスク管理の仕組み、体制の改善

※気候変動以外の議題に関する開催回を含む

2. リスク管理

当社グループは、リスク対策を実効的かつ適切に行っていく観点から、経営層で議論を重ね、当社グループの事業活動に大きく影響を与える重要リスク項目を抽出し、その管理状況を全社的視点から把握・評価しています。気候変動リスクは、財務リスク等、気候変動以外のリスクと共に重要リスク項目として抽出されており、内部統制部会のなかで、俯瞰的にリスク管理状況を把握・管理しています。

気候変動に関連する個別リスクについてはゼロカーボン委員会等で議論・評価し、評価結果等は適宜内部統制部会へ報告しています。また、検討状況を執行役員等にも提示し、必要なリスク対策をグループ全体の計画・方針に反映することで、将来にわたる持続的な成長を実現していきます。

環境への取組み (1.気候変動)



3. 戦略

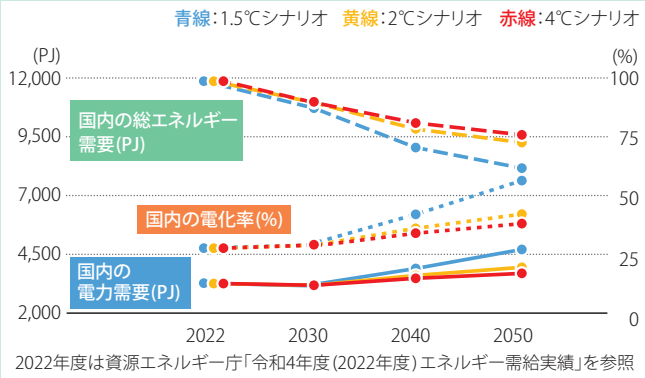
シナリオ分析

当社グループは、将来の気候変動に関するリスクおよび機会が与える財務上の影響を把握し経営戦略の検討に反映するため、国際エネルギー機関 (IEA) や気候変動に係る政府間パネル (IPCC) 等を参考に、当社独自のシナリオ分析を行っています。具体的には、1.5℃、2℃および4℃程度の気温上昇といった複数のシナリオにおいて、2050年における日本国内の電力需要や電源別設備容量に加えて、関西エリアの電力需要等を想定・分析しています。

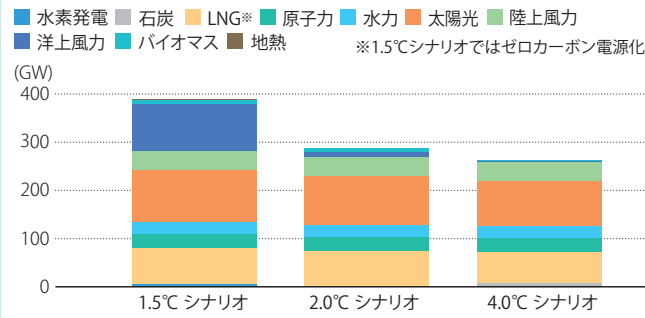
シナリオ分析結果

当社分析シナリオ	参考シナリオ	シナリオの世界観	当社分析結果
1.5℃シナリオ 当社が想定するメインシナリオ	・ IEA WEO NZEシナリオ (2023)	CN達成に向け強力な施策が実施され、イノベーションも順調に進み、2050年CNを達成するシナリオ	・ CNに向け省エネが進む一方、電化促進、AI・通信関連需要により電力需要は現状の約1.4倍 ・ 電化が難しい領域では水素も活用され、水素導入度合いが電化率に影響を及ぼす ・ 国内では再エネが大幅に導入され、電源構成が現状より大きく変化する ・ 現状から大きな変化が伴うことから、トランジションリスクが大きい ・ 全国・関西エリアともに電力需要が増加するため、VXを活用した顧客の獲得、分散型エネルギーリソースの活用、安定供給に向けた電源設備の拡大・維持が課題
2℃シナリオ	・ IEA WEO STEPSシナリオ (2023) ・ IPCC SSP1-2.6	CN達成に向けた施策は実施されるものの、イノベーション等の進捗遅れにより、2050年でGHG排出量が80%削減 (2013年度比) に留まるシナリオ	・ 1.5℃シナリオより電化が促進せず、AI・通信関連需要により電力需要は現状の約1.2倍 ・ 再エネも一定程度導入されるが、電源構成は1.5℃シナリオと比べると変化は小さい ・ トランジションリスク、気温上昇に伴う物理リスクは、1.5℃シナリオ、4℃シナリオと比べるとそれぞれ中程度
4℃シナリオ	・ IEA WEO STEPSシナリオ (2023) ・ IPCC SSP5-8.5	現状から気候変動施策が強化されず、現行政策が継続した場合のシナリオ	・ 全てのシナリオの中で一番電化が促進せず、AI・通信関連需要により電力需要は現状の約1.1倍 ・ 降雨量増大による災害リスクの上昇など、気温上昇に伴う物理リスクが大きい ・ 物理リスクによる事業影響を低減できるような電源・送配電設備のレジリエンス強化が課題

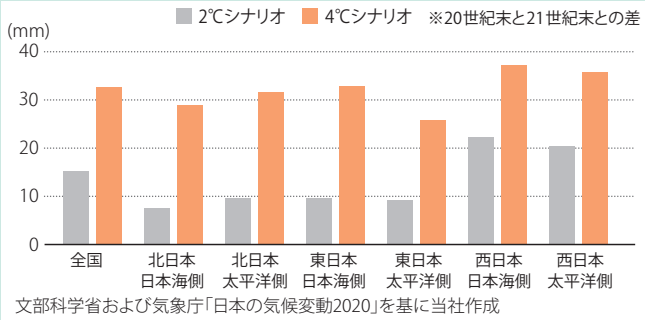
2050年までの国内総エネルギー需要、電化率および電力需要の推移 (当社想定)



2050年における国内の電源別設備容量 (当社想定)



気象庁の予測による年最大日降水量の将来変化※ (平均値)



環境への取組み (1.気候変動)EX



気候変動に関するリスク・機会の特定と対策

ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニーを目指す当社グループは、前ページの1.5℃シナリオ（2050年カーボンニュートラル達成）をメインシナリオに設定し、気候変動が当社グループに与える影響を評価するとともに、4℃シナリオについても同様の評価を行いました。1.5℃シナリオにおける移行リスク・4℃シナリオにおける物理リスクを評価することにより、各シナリオのリスクを網羅できると考えております。なお、以下の分析結果については、「ゼロカーボンロードマップ」や当社グループ戦略へ適切に反映しています。

	分類	リスクの内容	発現時期		影響度	財務関連情報	対応戦略
			短中期	長期			
1.5℃	政策	CO ₂ 排出に対する新たな環境規制の導入・強化	○	○	大	[カーボンプライシングによる発電コストの増大] 2030年度の発電に伴うCO₂排出量を同年度当社Scope1,2排出目標相当とした場合、約51億円程度の費用増^{*1} [火力発電施設の座礁資産化] - 当社の設備構成に占める石炭火力比率…6% (2023年度実績)	[カーボンプライシングによる発電コストの増大] - 炭素価格を織り込んだ投資評価等の取組み (P.50参照) [火力発電施設の座礁資産化] - CCUSの技術評価および導入を検討 - ゼロカーボン燃料の混焼/専焼に向けた取組み
		国のエネルギー政策において示される電源構成が変化	○	○	大	[発電コストの増大] 原子力利用率が1%減少した場合、52億円程度の燃料費増加 (2023年度実績)	- エネルギー・環境政策や規制動向の情報収集 - 審議会等の場を通じた当社グループの考え方の意見発信
	移行技術	分散型電源導入拡大等による系統電力需要の減少		○	大	[需要減に伴う売上高の減少] - 小売販売電力量が1%減少した場合、約230億円の売上減^{*2} - 系統電力需要が1%減少した場合、約60億円の売上減^{*3}	- お客さまのゼロカーボン化を実現する最適なソリューションの提案・提供を通じて、当社の電気を選んでいただくことで、販売量を向上 - 系統電力需要減少に伴う託送収益減少リスクについては、制度等に適切に対応することで、収入を確保
		電源構成の変化による需給調整の不安定化	○	○	大	[調整力確保費用の増大] 調整力必要量が2023年度調整力確保量から1%増加した場合、約4.7億円の支出増 (2023年度調整力確保費用468億円を基に試算)	- 必要な調整力を中長期で確保し、短期の運用で活用できる仕組み、制度等への適切な対応 - 調整力必要量の削減に向けた取組み (再エネの出力予測精度の向上や運用の最適化等) - 系統安定化技術 (同期調相機・系統用蓄電池等) の導入検討
	市場	脱炭素にかかるお客さまニーズにお応えできないことによる競争力の低下	○	○	大	[競争力低下に伴う売上高の減少] 小売販売電力量が1%減少した場合、約230億円の売上減^{*2}	- 社会やお客さまニーズの多様化を踏まえた販売戦略の策定と実行 (「再エネECOプラン」の販売、ゼロカーボンパッケージの提供等) - 新技術分野に関する当社のプレゼンス維持
		他社との競争激化や制度変更等に伴う再エネ開発の減少	○	○	大	[開発目標の達成度] 2040年までに国内新規開発500万 kW、累計開発900万 kW 規模	- エンジニアリングや販売面も含めた開発推進体制の強化 - 立地地域の課題解決等に繋がる電源開発の推進 - 排他的経済水域への開発エリア拡大を見据えた、浮体式洋上風力実証等への参画を通じた知見獲得
	評判	ゼロカーボン社会へ向けた変化に対応できないこと等による、当社評価の低下	○	○	中	[追加費用の発生] トランジション・リンク・ボンド/ローンの特性：1億円 (2023年度社債・長期借入金実績約2,500億円のうち半分の規模を仮にリンク型で調達し、0.10%を負担する場合)	- 当社グループ事業環境の変化に関する把握・評価 - 当社グループの気候変動対策に関する適切な情報開示
4℃	物理リスク	急性 異常気象激甚化	○	○	大	[発電・送配電設備等の復旧および対策費用等の増加] 2018年台風21号の被害に伴う損失額：約128億円 4℃上昇時には降雨量が約1.3倍^{*4}になると仮定し、追加的な対応をしない場合の損失額は約166億円と推定	- 激甚化傾向にある自然災害に対する迅速復旧に向けた防災訓練の実施や自治体・高速道路会社等との協定締結 - 災害時の被害最小化に向けて、送配電系統等設備のレジリエンス強化 - 災害復旧費用は、制度等に適切に対応することで、収入を確保
		慢性 降水量の変化による、水力発電の稼働率の低下	○	○	小	[発電コストの増大] 出水率1%あたりの費用への影響額：15億円 (2023年度)	- 水力発電所の運転実績に応じた最適な運用方法への見直し - 効率的・安定的な設備運用

環境への取組み (1.気候変動)



		分類	機会の内容	発現時期		影響度	財務関連情報	対応戦略
				短中期	長期			
1.5℃	機会	エネルギー源	原子力発電の優位性向上	○	○	大	[発電戦略の進展] ● リブレース等の実現による収益増	● 原子力7基の安全・安定運転の継続 ● 事業環境整備を踏まえたリブレース計画等の検討
		製品及びサービス	分散型電源等の技術革新による電気の利用形態の変化		○	小	[新たなビジネスチャンス] ● 新サービスの拡充による収益増 [当社グループ事業への活用] ● 分散型電源等の技術革新を活用した費用低減	[新たなビジネスチャンス] ● エネルギーマネジメントサービスと太陽光オンサイトPPAや系統蓄電池等の分散型エネルギーソリューションの組み合わせ販売の展開・拡大 ● 2023年4月にE-Flow 合同会社を設立し、分散型エネルギーリソースの最適運用、需給調整市場等の各種市場取引を推進 ● 2024年3月に蓄電池を需給調整市場などの各種電力市場で活用を目指すアグリゲーター事業者に監視制御システム (K-LIBRA) を提供する事業を開始 [当社グループ事業への活用] ● 送配電系統の混雑回避のための DER 調整力 (フレキシビリティ) 活用の技術実証を実施
		市場	再エネ市場拡大による開発機会の増加	○	○	大	[開発目標の達成度] ● 2040年までに国内新規開発500万kW、累計開発900万kW規模	● エンジニアリングや販売面も含めた開発推進体制の強化 ● 立地地域の課題解決等に繋がる電源開発の推進 ● 排他的経済水域への開発エリア拡大を見据えた、浮体式洋上風力実証等への参画を通じた知見獲得
			ゼロカーボン化の潮流に伴う脱炭素技術の進展等	○	○	大	[当社グループ事業への活用] ● 新規事業、水素事業等による新たな収益機会拡大	● ゼロカーボンをはじめとした社会やお客さまニーズの多様化を踏まえ、エネルギーを中心としたサービスの開発・提供を実施 ● 水素サプライチェーン構築に向け、事業化について検討を実施 ● 2024年3月に蓄電池を需給調整市場などの各種電力市場で活用を目指すアグリゲーター事業者に監視制御システム (K-LIBRA) を提供する事業を開始
			電化の拡大による電力需要の増加	○	○	大	[需要増に伴う売上高の増加] ● 小売販売電力量が1%増加した場合、約230億円の売上増※ ²	● 家庭向けの、一定量までの電気料金と住宅設備のリース料金をパッケージにしたサービスや、法人向けのユーティリティサービス、EVパッケージ等のソリューションサービスを組合せることにより販売電力量・売上高を拡大
4℃		レジリエンス	レジリエントな事業基盤の強化によりお客さまや社会のみなさまから賜る信頼	○	○	小	—	● 激甚化傾向にある自然災害に対する迅速復旧に向けた防災訓練の実施や自治体・高速道路会社等との協定締結 ● HP やアプリ、SNS 等により、停電や復旧状況を的確に情報発信

リスク・機会の内容： 将来の事業環境の変化や不確実性のうち主要事業である電力事業において、系統電力の市場規模や新規投資判断・既存アセット等へ影響を与えうる約30項目を抽出し、当社のマテリアリティや各業務執行部門が選定したリスク項目等との整合を確認の上、特にインパクトが大きい項目を特定し、TCFD 提言の分類を参考に、サステナビリティ推進会議での議論を経て設定。

発現時期：短中期：～2030年、長期：～2050年と定義。

影響度：事業毎の実態・特性を見極めつつ評価。（評価軸の例：小は500億円未満、中は500億円以上1,500億円未満、大は1,500億円以上）

なお、本評価は確定的なものではなく、国の政策やエネルギー情勢などの外部環境変化により変動する可能性がある。

※1：炭素価格は炭素賦課金の制度設計を踏まえ363円/t-CO2として想定。有償オークション等の制度設計も踏まえ、炭素価格は2049年に向け通増していく想定。

※2：2023年度当社電灯電力収入22,979億円から試算。

※3：2023年度系統電力需要実績をもとに試算

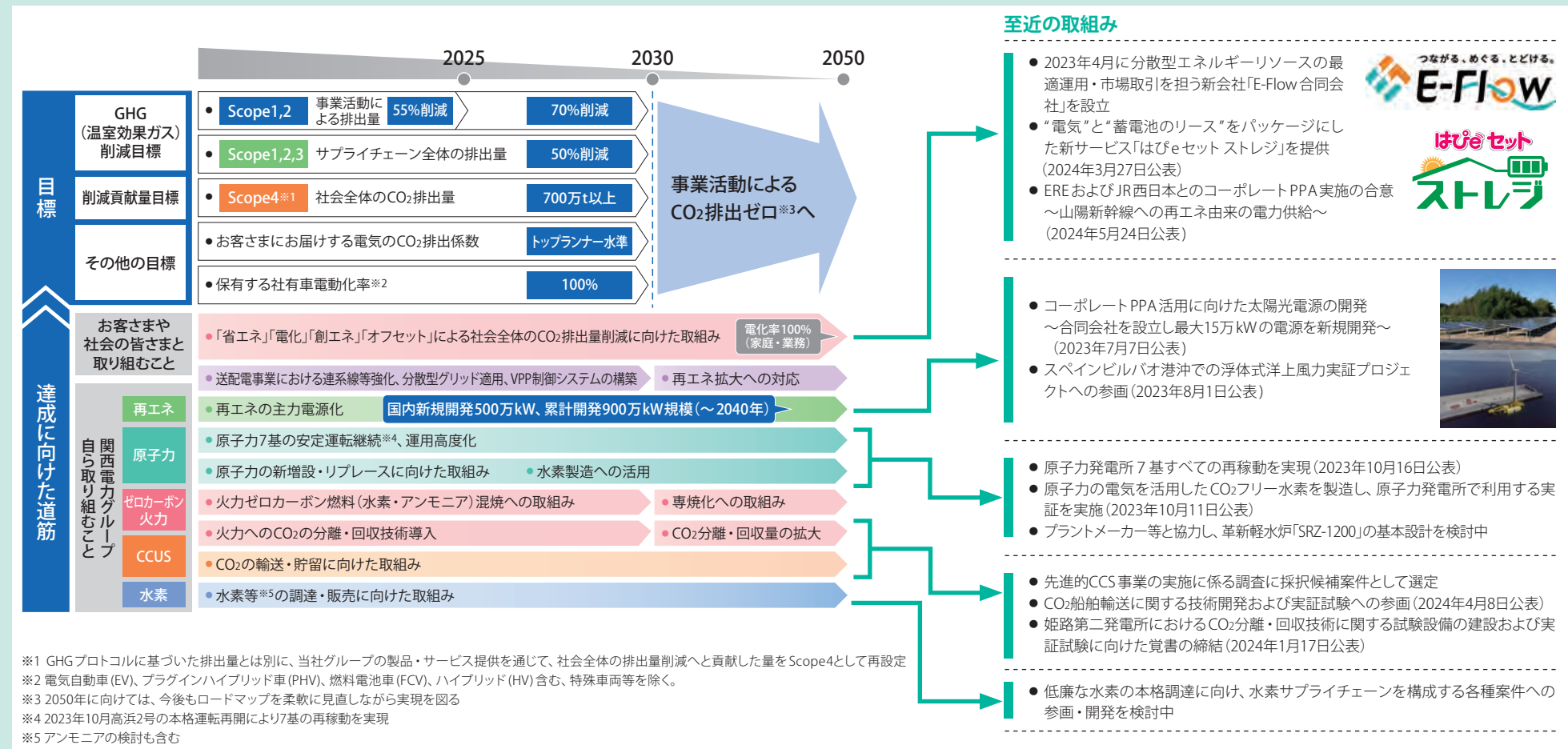
※4：国土交通省「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言改訂版」を参照

環境への取組み(1.気候変動)



関西電力グループ ゼロカーボンロードマップ

世界的な脱炭素化の潮流の高まりに伴う気候変動リスク・機会やその影響の変化、これまでの取組みの進捗を踏まえ、2050年ゼロカーボン社会実現に向け、ゼロカーボン化に向けた取組みを更に加速するため、2024年4月に「ゼロカーボンロードマップ」を改定しました。ゼロカーボンロードマップに基づいた戦略を展開し、「お客さまや社会の皆さまとともに取り組むこと」と、再エネ、原子力、ゼロカーボン火力等の「関西電力グループ自ら取り組むこと」を着実に実施することで、当社グループ事業は、いずれのシナリオにおいても、レジリエンスを確保できると評価しています。今後取組みをさらに加速し、「ゼロカーボンビジョン2050」の実現に向け、引き続きあらゆるステークホルダーの皆さまと力をあわせて社会全体のゼロカーボン化に取り組んでまいります。



環境への取組み(1.気候変動)



2050年に向けた移行計画

当社グループは、「ゼロカーボンビジョン2050」や「ゼロカーボンロードマップ」を踏まえ、2050年ゼロカーボン社会実現に向けた具体的な電源戦略や投資計画についても検討を進めています。

電源トランジションの方向性

当社は、CO₂排出ゼロとS+3Eの同時達成という観点で、安定供給に向け各電源を適切に活用するとともに、今後の技術開発や制度動向等を踏まえながら、全ての電源のゼロカーボン化を目指します。具体的には、再生可能エネルギーの主力電源化や、原子力の最大限活用、火力のゼロカーボン化、ゼロカーボン水素の活用等の選択肢を考慮に入れながら検討してまいります。

再生可能エネルギー

開発ポテンシャルの大きい洋上風力を中心に、エンジニアリングや販売面も含めた開発推進体制を強化し積極果敢に再生可能エネルギーの新規開発に取り組んでまいります。

2040年までに国内で1兆円規模の投資を行い新規開発500万kW、累計開発900万kW規模を目指すとともに、2050年に向けて更なる開発に挑み続けます。

原子力

原子力7基運転を継続し、安全・安定運転の実績を一つひとつ積み重ねるとともに、2050年カーボンニュートラルに当社として貢献するための選択肢の一つとして、原子力のリプレイス等についても、引き続き、時間軸を踏まえて検討を進めてまいります。

火力発電

火力発電は再生可能エネルギーの導入拡大や安定供給に必要な電源であり、ゼロカーボン燃料の活用やCCUS技術の導入により脱炭素化した上での活用検討を進めます。

具体的には、「ゼロカーボンロードマップ」を念頭に、ゼロカーボン燃料については、2030年頃の混焼実現に向けた検討を進め2050年までには専焼化、CCUSについては、2030年頃の導入に向けた検討を進め2050年に向けてCO₂の分離・回収量の拡大を目指し、既存発電所の改造やリプレイスなどを進めていきます。

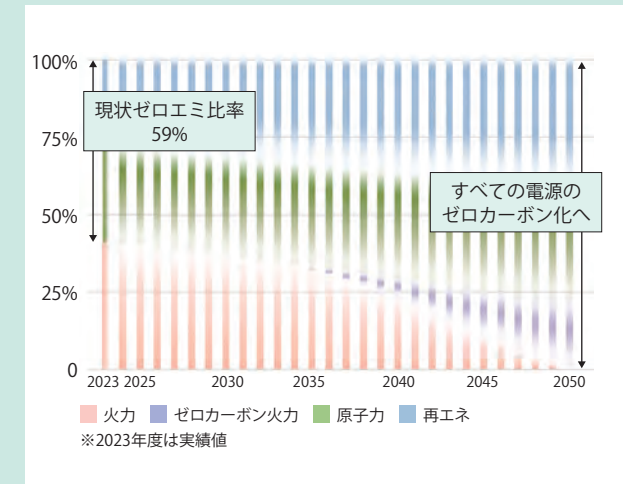
足元では、南港発電所1～3号機の高効率化に向けた設備更新を着実に進めていき、将来のゼロカーボン化を目指します。

石炭火力を含めた既存の当社火力発電所については、国の政策動向や炭素価格等を考慮し、脱炭素化に向けた投資や、休廃止の判断を行っていくこととしております。

なお、新規石炭火力発電所については「ゼロカーボンビジョン2050」に則り、今後計画は致しません。

これら電源戦略の実現に向け、ZC委員会や全社大での議論の場で資金配分を検討してまいります。

将来の発電量(当社)比率イメージ



環境への取組み(1.気候変動) EX

外部への働きかけ

ウクライナ紛争や中東情勢の緊迫化等のエネルギー供給にかかる地政学的なリスクの顕在化、1.5℃目標を踏まえた気候変動対策への世界的な機運の高まり等、気候変動に関するリスクを取り巻く情勢は、多岐にわたり、急激に変化しています。当社は、これら国内外における情勢の調査により、予め適切に情報収集し、当社経営に対する影響評価を行うとともに、あるべき姿の実現に向けて、積極的に外部への意見発信を行ってまいります。

また、お客さまや社会の皆さまのCO₂排出量 (Scope4) についても、電化の推奨、ソリューションの提供等、削減に向けた取組みを強化してまいります。

国際事業の考え方

当社グループは「ゼロカーボンビジョン2050」の中で、事業活動に伴うCO₂排出を2050年までに全体としてゼロとすることを掲げており、海外事業についても2050年までにはCO₂排出ゼロとする方針です。海外エネルギー事業においては再エネIPPや系統安定化に資する送配電事業、水素や蓄電池等のゼロカーボン化に貢献する案件を中心とする新規投資計画を立てております。また、火力IPPへの投資について、新たな石炭火力発電所の開発はしません。石炭火力以外については、各国の脱炭素政策に合致しエネルギートランジションに貢献する案件に限定して投資する方針です。

投資済み案件についても、各国の安定供給への貢献やNDCなど案件毎の事情に応じて、各案件の関係者と協調しつつ適切に対応してまいります。

4.指標と目標

「ゼロカーボンビジョン2050」の実現に向け、当社グループは「ゼロカーボンロードマップ」を策定し、中間地点とした2030年度の目標を設定しています。加えて、当社グループは2023年度より、ゼロカーボン関係の取組み状況について社内管理指標を設定し、目標達成に向けて、進捗の管理を実施しています。また、従来設定していた2025年度に発電によるCO₂排出量を2013年度比で半減する目標は、原子力7基の再稼働実現などにより、2年前倒しで達成したことから、2024年4月のゼロカーボンロードマップ改定にあたり、新たにチャレンジングな温室効果ガス (GHG) 削減目標を設定しています。

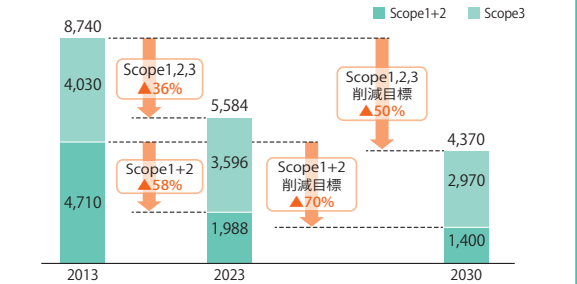
当社グループは、「ゼロカーボンビジョン2050」の実現に向け、引き続きあらゆるステークホルダーの皆さまと力をあわせて社会全体のゼロカーボン化に取り組んでいきます。

		目標	実績
GHG 排出量*	Scope1,2 (2013年度比)	2025年度 55%削減	2023年度 58%削減
		2030年度 70%削減	
	Scope1,2,3 (2013年度比)	2030年度 50%削減	2023年度 36%削減
削減貢献量 (社会全体のCO ₂ 排出量削減)	Scope4	2030年度 700万t以上	2023年度 257万t
お客さまにお届けする電気のCO ₂ 排出係数		トップランナー水準	2023年度 0.401kg-CO ₂ /kWh
その他	再エネ国内新規開発	2040年までに 500万kW	2023年度末時点 約52万kW (運転開始予定を含む)
	社有車電動化率	2030年度 100%	2023年度末時点 13%

※算定対象は当社および関西電力送配電(株)、(株)関電エネルギーソリューション、関電不動産開発(株)、(株)オペレーティング

GHG排出量の削減

2023年度の排出量実績値はScope1,2で1,988万t-CO₂ (2013年度比58%減)、Scope1,2,3で5,584万t-CO₂ (2013年度比36%減)となり、取組みは着実に進捗しています。



削減貢献量(社会全体のCO₂排出量削減)

GHGプロトコルで規定されるScope1,2,3とは別に、従来設定していた「お客さまや社会の皆さまのCO₂排出量を700万t以上削減」する目標について、Scope4(削減貢献量)目標として位置づけを再設定しました。2023年度実績は257万tとなり、引き続き、目標達成に向けて、お客さまや社会の皆さまのCO₂排出量削減に貢献する取組みを加速させていきます。

<具体的なCO₂排出量削減の取組み>

- ・電化推進による化石燃料利用の削減
- ・ゼロカーボンパッケージ(おまかSave-Air、太陽光オンサイトサービスなど)の提供によるCO₂排出量削減
- ・CO₂フリーの電気料金メニュー活用によるオフセット 等

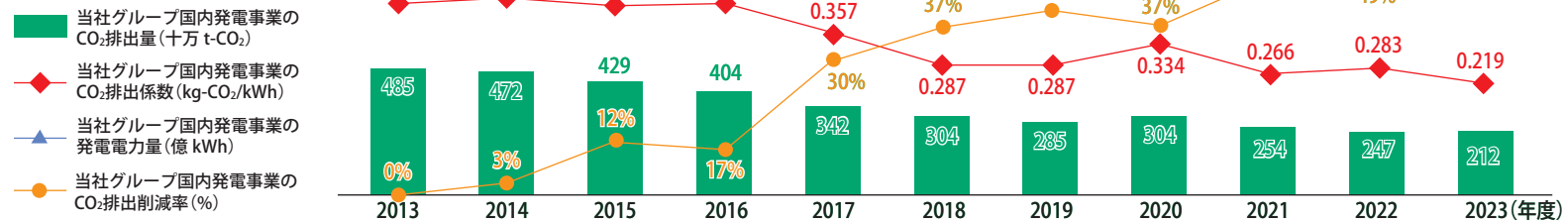
環境への取組み(1.気候変動)



至近の実績

2023年度の当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量は2,120万tとなりました。基準年度である2013年度比で56%削減となり、2025年度に50%削減する目標を2年前倒しで達成しました。当社グループは、引き続き「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」として、原子力発電所の安全・安定運転の継続並びに再生可能エネルギーの開発・導入に取り組んでまいります。

◆当社グループの 国内発電事業に伴う CO₂排出量とCO₂排出係数



※当社グループの国内発電事業の数値は、出資比率に乘じて算定。(ただし、2022年度以降は、当社の出資比率50%未満の会社が出資した会社による発電は除く。)

温室効果ガス(GHG)排出量※1	単位	2021年度	2022年度	2023年度
直接的なGHG排出量(スコープ1)※2	万t-CO ₂ eq	2,377.1	2,304.8	1,987.8
間接的なGHG排出量(スコープ2)※3	万t-CO ₂ eq	0.5	1.5	0.4
その他の間接的なGHG排出量(スコープ3)※4	万t-CO ₂ eq	1,924.2	3,522.6	3,596.2
カテゴリー1※5	万t-CO ₂ eq	248.5	296.8	192.8
カテゴリー2※6		104.9	129.1	127.2
カテゴリー3※7		1,147.6	2,646.0	2,766.5
カテゴリー4※8		0.0	0.0	2.2
カテゴリー5※9		1.1	1.0	0.9
カテゴリー6※10		0.2	0.3	0.3
カテゴリー7※11		0.6	0.7	0.7
カテゴリー8※15		—	—	—
カテゴリー9※15		—	—	—
カテゴリー10※15		—	—	—
カテゴリー11※12		421.4	448.4	490.9
カテゴリー12※13		—	0.1	0.1
カテゴリー13※14		—	0.3	14.5
カテゴリー14※15		—	—	—
カテゴリー15※15		—	—	—

- ※1 「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン(Ver. 2.6)」(環境省/経済産業省)に基づきサプライチェーン全体の温室効果ガスの排出量を算定。排出原単位については「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース(Ver. 3.4)」に基づき算定。算定対象について、2021年度は当社および関西電力送配電(株)、2022年度からは(株)関電エネルギーソリューション、関電不動産開発(株)、(株)オペテージを追加。
- ※2 「地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、温対法という)」に基づく報告(事業者)中の直接的な温室効果ガス排出量(エネルギー起源CO₂、SF₆※、N₂O)と、温対法に基づく報告(事業者)に含まれない車両燃料由来のCO₂排出量を合算。*暦年値
- ※3 温対法に基づく報告(事業者)のうち、間接的なCO₂排出として、他社から購入した電気と熱によるCO₂排出量を合算。電気は電気事業者別排出係数の調整後排出係数を使用。熱は熱供給事業者ごとの排出原単位を2023年度から使用。
- ※4 スコープ1およびスコープ2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)。
- ※5 Σ{(自社が購入・取得した製品またはサービスの金額データ)*×(排出原単位)}*2021、2022年度はガス事業にかかるガス購入分もカテゴリー1に計上。2023年度からは燃料およびエネルギー活動と再整理し、カテゴリー3に計上。なお、使用済燃料再処理等掘出金費等の原子力関連の費目については、現時点で適切な排出原単位がなく合理的な算定が困難と判断し、算定からは除外。
- ※6 Σ{(設備投資額)*×(排出原単位)} *無形固定資産(ソフトウェア)含む。
- ※7 Σ{(燃料・熱消費量)*×(排出原単位)}*1+Σ{(他社購入電力量)*×(排出原単位)}*2+Σ{(他社販売電力量)*×(電気事業者別排出係数)}*3
- *1: ガス事業にかかるガス購入分につき、燃料およびエネルギー活動として再整理し、2023年度からカテゴリー3にて計上。なお、排出原単位はIDEA(Ver. 3.4)を利用。*2: 他社購入電力の採掘・輸送にかかるCO₂排出。*3: 他社販売電力の生成にかかるCO₂排出。

- ※8 Σ{(貨物自動車・資機材の燃料消費量)*×(排出原単位)}2023年度から(株)関電エネルギーソリューションのローリー配送によるLNG販売に伴うCO₂排出量を計上しており、Σ{(輸送距離)÷(燃費)*×(単位発電熱量)*×(排出係数)*×44/12}にて算定。
- ※9 ①産業廃棄物処分(埋立・リサイクル)および②産業廃棄物輸送*による排出量 *省エネ法(荷主)に基づく/委託輸送分を計上・自家輸送はスコープ1に計上。
- Σ{(①(廃棄物処理量[有価物除く])*×(廃棄物種類・処理方法別の排出原単位)}+②Σ{(燃料消費量)*×(排出原単位)}
- ※10 Σ{(従業員数)*×(排出原単位)}
- ※11 Σ{(従業員数)*×(営業日数)*×(排出原単位)}勤務形態・都市階級別に計上。
- ※12 ①ガス販売および②不動産販売ならびに③通信サービス販売事業による排出量
- ①Σ{(ガス総販売量)*×(排出原単位)}+②Σ{(不動産の売却量[戸数or延床面積])*×(排出原単位)*×(残存法定耐用年数)}+③Σ{(対象年度の開通実績数)*×(生涯排出期間)*(1日当たりの使用製品の電力使用量)*×(排出原単位)}
- ※13 ①不動産販売および②通信サービス販売事業による排出量
- ①Σ{(不動産売却量[m²])*×(排出原単位)}+②Σ{(物販重量)*×(排出原単位)} *売り切り製品以外は算定から除外。
- ※14 Σ{(エネルギー使用量)*×(排出原単位)}
- 算定対象については、2022年度は関電不動産開発(株)、(株)オペテージ。2023年度は(株)関電エネルギーソリューションを追加。賃貸する不動産、情報通信機器、エネルギー関連設備等のお客さま使用に伴うCO₂排出量。
- ※15 事業特性上の理由等から該当なし。

第三者保証
✓の付された2023年度の温室効果ガス排出量は、独立した第三者であるデロイト・トーマツサステナビリティ(株)の保証を得ています。

環境への取組み (1. 気候変動)



グリーン・ボンドの発行

当社は、SDGsファイナンスの活用により、「ゼロカーボンビジョン2050」で掲げる取組みをさらに推し進め、ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニーとして、持続可能な社会の実現に向け取り組んでまいります。

2023年度実績

回号	発行日	年限	発行額	利率	資金使途	SDGsターゲットとの関係
第556回債	2023年7月20日	10年	200億円	0.900%	再生可能エネルギー事業 (水力・風力・太陽光) の開発、建設、運営、改修、水素関連の調査や実証等及び創エネ・蓄エネの推進に関する事業	
第558回債	2023年9月7日	10年	200億円	1.073%		

資金充当状況および環境改善効果

2023年度実績

			第556回債		第558回債	
			充当金額	環境改善効果／事業概要	充当金額	環境改善効果／事業概要
サプライ サイド	再生可能 エネルギー	水力	127億円	2,164,969t-CO ₂ /y ^{※1}	139億円	828,951t-CO ₂ /y ^{※1}
		風力	0.2億円	188t-CO ₂ /y ^{※1}	36億円	395t-CO ₂ /y ^{※1}
		太陽光	61億円	17,163t-CO ₂ /y ^{※1}	0億円	2,291t-CO ₂ /y ^{※1}
	水素事業	0.4億円	水素発電の運用技術確立を目指すため、既存の火力発電所に設置のガスタービン発電設備を活用した水素混焼発電実証を実施	0.4億円	万博での水素事業組成に向けた設備の蓋然性調査	
デマンド サイド	再生可能 エネルギー		10億円	3,528t-CO ₂ /y ^{※2}	22億円	7,815t-CO ₂ /y ^{※2}
合計			199億円 (充当完了)	2,185,848t-CO ₂ /y	199億円 (充当完了)	839,453t-CO ₂ /y
うちリファイナンス			159億円	－	159億円	－

※1 算定方法: 2023年度年間発電電力量×CO₂排出係数×(充当額÷総プロジェクト額)

※2 算定方法: パネル容量×発電時間×CO₂排出係数×(充当額÷総プロジェクト額)

詳細は…関西電力 SDGs ファイナンス

https://www.kepcoco.jp/ir/bond/sdgs_f/index.html

2023年度より下線部を追加し算定式を見直し

トランジション・ボンドの発行

ゼロカーボン社会に向けた取組みを一層推進し、更なる資金調達が多様化を図るため、「関西電力グリーン／トランジション・ファイナンス・フレームワーク」を2024年3月に策定し、同年6月に更改しました。

そのうえで、2024年7月に、当社初となるトランジション・ボンドを発行いたしました。

2024年7月時点実績

回号	発行日	年限	発行額	利率	資金使途	SDGsターゲットとの関係
第569回債	2024年7月11日	5年	300億円	0.888%	●原子力事業 (新規制基準適合のための安全対策工事(再稼働への対応)、安全・安定運転の維持に必要な設備機器の点検・修理や、更なる安全性の向上に向けた設備更新等)	
第570回債	2024年7月11日	10年	150億円	1.560%	●ゼロカーボン火力事業 (既存の発電所の高効率化に向けた設備更新、ゼロカーボン燃料やCCUSの導入に向けた調査・研究開発・実証事業等)	
					●送配電事業 (高経年化する送配電設備の更新、安定供給に向けた送配電網のレジリエンス強化や分散化、デジタル化をはじめとする送配電網の運用高度化等)	

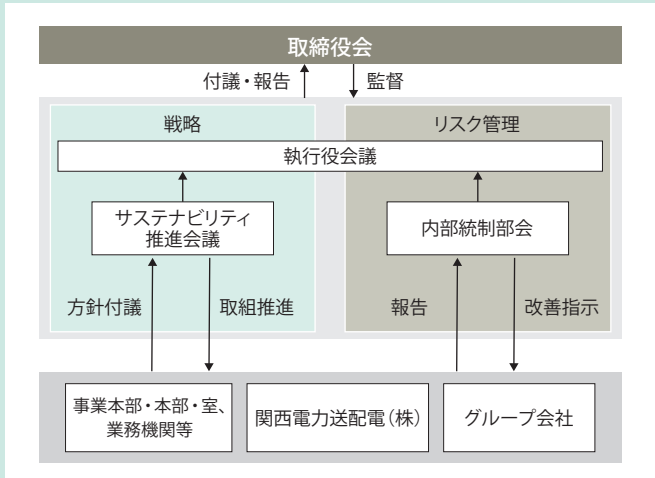
環境への取組み (2.生物多様性)EX



当社グループ事業は、直接操業およびバリューチェーンにおいて生物多様性・自然資本と密接に関わっており、事業活動に伴う影響を適切に把握・分析・評価する重要性が増していると認識しているため、今後、TNFD※1提言のフレームワーク(「ガバナンス」「リスクと影響の管理」「戦略」「指標と目標」の4つの開示推奨項目)に基づいた開示を充実していくことで、生物多様性・自然資本の保全に資する取組みを推進し、ネイチャーポジティブ社会の実現に貢献してまいります。

1.ガバナンス

生物多様性・自然資本に関する課題について、サステナビリティ推進会議や内部統制部会で議論し、取締役会がその状況の報告を受け、監督する体制を整えています。



2.「リスクと影響の管理」および「戦略」への対応

「リスクと影響の管理」について、当社のリスク管理体制の中で、生物多様性に関するリスクも重要リスク項目として抽出しています。例えば、水力発電事業における「発電所の新規建設による生物多様性への影響」を特定し、河川や植生、猛禽類等のあらゆる実態調査を踏まえた対策を実施することとしています。

また、環境法令や自治体との協定等を遵守することによって、生物多様性への影響を及ぼさないように管理しています。

「戦略」については、今後、自然への依存と影響を踏まえたリスクと機会の分析を進めていきます。

※1：TNFD(Taskforce on Nature-related Financial Disclosures 自然関連財務情報開示タスクフォース)：企業活動に対する自然資本・生物多様性に関するリスクや機会を適切に評価し、開示するための枠組みを構築する国際的なタスクフォース

3.指標と目標

<指標>

TNFD 提言で開示が推奨されているコアグローバル指標を参照した指標は以下のとおりです。

影響要因	指標	測定指標			単位	2023年度実績
気候変動	GHG 排出量	Scope1			万 t-CO2eq	1987.8
		Scope2			万 t-CO2eq	0.4
		Scope3			万 t-CO2eq	3,596.2
陸上／淡水／海洋の利用変化	総空間フットプリント	組織の管理下にある総表面積			千 m ²	138,219
汚染／汚染除去	排水	排水量			万 m ³	396
	廃棄物の発生・処理	発生量	有害廃棄物		千 t	17
			非有害廃棄物		千 t	541
		廃棄量	有害廃棄物	埋立	千 t	0
				リサイクル	千 t	16
			非有害廃棄物	埋立	千 t	6
				リサイクル	千 t	535
	大気汚染物質（非 GHG）	窒素酸化物（NOx）			千 t	3,524
		硫黄酸化物（SOx）			千 t	1,905
資源の使用／補充	高リスクの天然資源の量	石炭			千 t	3,453
		重油			MI	115
		原油			MI	46
		LNG			千 t	3,801

※四捨五入を行っていることから、合計と内訳が一致しない場合がある。

<目標>

当社として独自に設定している自然関連の目標は以下のとおりです。

項目	目標	2023年度実績
GHG 排出量※	・Scope1,2 2025年度 55%削減(2013年度比) 2030年度 70%削減(2013年度比) ・Scope1,2,3 2030年度 50%削減(2013年度比)	・Scope1,2 58%削減 ・Scope1,2,3 36%削減
廃棄物の発生と処理	産廃リサイクル率の維持：99.5%	98.9%
窒素酸化物 (NO _x) 硫黄酸化物 (SO _x)	排出量：各発電所の協定値の遵守	協定値超過事象なし

※算定対象は当社および関西電力送配電(株)、(株)関電エネルギーソリューション、関電不動産開発(株)、(株)オペテージ

環境への取組み(2.生物多様性)



関西電力グループ環境方針に基づき、従来から環境との関わりが深い事業者として生物多様性の重要性を認識し、生物多様性の保全に取り組んでいます。

水源涵養林の持続的な管理

岐阜県に保有する水源涵養林※1において、地元森林組合等の協力を得ながら、森林保全・森林整備を目的とした枝打や間伐を毎年実施しています。

※1：水源涵養林：河川や取水施設の上流に位置し、水資源利用の視点から特にそれらの働きが重要とされる森林



水源涵養林

発電所周辺の動植物生息・生育状況の把握

生物多様性の保全に資する現況把握を目的に、2022年度、2023年度に長野県木曽川水系に位置する水力発電所周辺の調査を実施しました。今年度以降も引き続き、発電所周辺の調査を継続します。



調査実施状況

黒部ダム周辺の在来種保護

黒部ダムの入口である扇沢駅では、外来種の種子などが観光客の靴底から持ち込まれないように、種子除去マットを敷設して外来種の侵入を防いでいます。

除去した種子は、掃除機で収集し焼却処分しています。



種子除去マット

ビオトープの設置

奥多々良木発電所においてビオトープを設置し、昆虫や両生類が生息する空間を作っています。

これまでにビオトープ周辺におけるモリアオガエル※2等動植物の生息・生育状況を把握しました。

※2：モリアオガエル：兵庫県版レッドリスト2017において絶滅の危機が増大している種に選定



ビオトープ

水力発電所での魚道の設置

水力発電所の一部ダムには遡上性を有する魚類保護のため「魚道」を設置し、自然との共生を図っています。

魚たちが遡上しやすい流量や流速を維持するために階段状にするなど、構造の工夫をしています。



魚道の設置例

コウノトリの保護

兵庫県豊岡市では、国の特別天然記念物のコウノトリが電柱や鉄塔に営巣することがあります。

関西電力送配電(株)は細やかに巡回し、自治体と連携して巣の早期撤去や、電柱への接近阻止対策を行い、コウノトリの保護と電力の安全・安定供給を両立させています。



電柱に営巣するコウノトリ

環境への取組み (2. 生物多様性)



生物多様性・自然資本に関するリスクと機会を把握する上で重要となる、事業活動と自然との依存・影響について、発電事業の評価例を以下のとおり示します。

<参考> 当社発電事業における自然への依存と影響の評価例

発電事業の中でも設備容量の大きい「水力発電」「火力発電」「原子力発電」を選定しています。

1. 使用ツール

TNFDが推奨する、事業ごとの自然への依存・影響を評価する世界共通のツールである「ENCORE※1」を用いました。なお、ENCOREにおける電力会社セクターの結果※2は参考1・2のとおりです。

2. 評価の考え方

ENCOREを参考にして、当社発電所の設備・運用実態等を踏まえ、自然への「依存」と「影響」の項目ごとに5段階で評価しました。

当社発電所の設備・運用実態を考慮した評価の主な考え方は以下のとおりです。

- ・火力発電(石炭)および原子力発電は、発電に使用する冷却水や発電用水として主に海水を使用していることから、河川水の「水供給」「水流調整」への依存度は低くなるものと考えています。
- ・すべての発電は、環境法令や自治体との協定等を遵守しながら運用していることから、「気候変動」「水利用」を除くすべての項目において自然への影響度は低くなるものと考えています。
- ・火力発電の中でも、燃料の種類により石炭、石油、LNGの順にCO₂排出原単位が大きいこと、また、発電電力量が少なければCO₂排出量も少なくなることを踏まえると、「GHG排出」への影響度は、石炭火力は非常に高く、LNG火力、石油火力は高くなるものと考えています。

3. 評価の結果

当社における自然への「依存」と「影響」の評価結果は以下の①、②のとおりです。

【凡例】 Very High VH High H Medium M Low L Very Low VL

① 当社における自然への「依存」

事業種別	依存										
	供給サービス		調整サービス								
	水供給	水流調節	固形廃棄物の修復	土壌維持	水質維持	大気・生態系による希釈	空気の浄化	洪水緩和	気候調整(グローバル)	気候調整(地域)	騒音減衰
水力発電	VH	VH	L	M	L	VL	VL	VH	M	L	VL
火力発電(石炭)	VL	VL	L	L	L	VL	VL	VL	L	L	VL
火力発電(LNG)	H	H	L	L	L	VL	VL	L	M	L	VL
火力発電(石油)	H	H	L	L	L	VL	VL	L	L	L	VL
原子力発電	L	L	L	L	L	VL	VL	VL	L	L	VL

参考1 ENCOREにおける自然への「依存」

事業種別	依存										
	供給サービス		調整サービス								
	水供給	水流調節	固形廃棄物の修復	土壌維持	水質維持	大気・生態系による希釈	空気の浄化	洪水緩和	気候調整(グローバル)	気候調整(地域)	騒音減衰
水力発電	VH	VH	L	VL	L			VH	M	L	M
火力発電	H	H	M	M	M		VL	M	M	L	L
原子力発電	H	H	L	H	M	VL	VL	M	VL	L	L

② 当社における自然への「影響」

事業種別	影響							
	土地利用変化		気候変動	資源採取	汚染/汚染除去			
	陸域	淡水域	GHG排出	水利用	大気	水質・土壌	廃棄物	騒音・光害
水力発電	L	L	VL	L	VL	VL	L	L
火力発電(石炭)	L	VL	VH	L	L	L	L	L
火力発電(LNG)	L	L	H	M	L	L	L	L
火力発電(石油)	L	L	H	M	L	L	L	L
原子力発電	L	L	VL	L	L	L	L	L

参考2 ENCOREにおける自然への「影響」

事業種別	影響							
	土地利用変化		気候変動	資源採取	汚染/汚染除去			
	陸域	淡水域	GHG排出	水利用	大気	水質・土壌	廃棄物	騒音・光害
水力発電	M	H	L	L			L	H
火力発電	M	M	VH	M	VH	VH	H	VH
原子力発電	M	M	VL	M	L	M	H	M

※1: ENCORE (Exploring Nature Capital Opportunities, Risks and Exposure) : 事業プロセスにおける自然への依存と影響の関係を把握するためのグローバルデータに基づく評価ツール

※2: TNFDセクター別ガイダンス(電気事業 version1.0)を参照

環境への取組み



エネルギー事業担当役員メッセージ



取締役
代表執行役副社長
小川 博志

S+3Eの達成に向けて

当社グループの事業においては、S(安全確保)+3E(安定供給を含めたエネルギーセキュリティの確保、経済性、環境性)の同時達成が極めて重要だと認識しています。そのうち、「環境性」については、国における「2050年カーボンニュートラル宣言」や「生物多様性国家戦略2023-2030の策定」など、地球温暖化対策や生物多様性の保全といった課題の解決に向けた企業の責任が一層高まっています。当社グループは、環境との関わりが深い事業者として、持続可能な社会の構築に積極的に貢献するべく、気候変動問題への対応、資源循環の推進や地域環境保全といった様々な環境問題に取り組むことで、安定供給の確保や経済性の追求と同時に、自らの事業活動に伴う環境負荷および環境リスクの低減に着実に努めてまいります。

ゼロカーボン・生物多様性保全への取組み

発電事業の排出削減など、当社グループがゼロカーボン社会の実現に果たす役割は非常に大きいと考えています。当社は、2024年4月に「ゼロカーボンロードマップ」を改定し、温室効果ガス排出量について、2030年度に、2013年度比でScope1,2(自らの事業活動に伴う排出量)を70%削減、Scope1,2,3(サプライチェーン全体の排出量)を50%削減するというチャレンジングな目標を新たに掲げました。この目標の達成に向けて、安全・安定運転を大前提に、原子力7基体制の継続及び利用率の向上に向けた運用の高度化、多様な再生エネ電源によるコーポレートPPAの推進、南港火力発電所の高効率コンバインドサイクルへの設備更新、奥多々良木揚水発電所の設備更新等の取組みを最大限推進してまいります。

さらに、洋上風力を中心とした再生エネ新規開発の更なる加速に向けた体制強化、原子力の新增設・リプレースに向けた技術的知見の収集・検討、火力燃料のゼロカーボン化への取組み、CCUSの実現に向けた実証試験、水素・アンモニアのサプライチェーンの構築等、2050年のCO₂排出ゼロの達成を目指し、ゼロカーボン化の様々な取組みに積極的に挑戦していきます。

また、当社グループの事業においては、直接操業およびバリューチェーンの各段階において自然との接点を有しており、様々な形で自然資本・生態系から恵みを受けると同時に、影響を与えている関係にあります。当社グループは、

事業に密接に関係している生物多様性の重要性を認識し、発電所建設に当たっては環境アセスメントを実施し、動植物や生態系への影響を最小限に抑えるとともに、水源涵養林の持続的な管理や黒部ダム周辺の在来種保護など、地域の特性に応じた生物多様性の保全に取り組んでいます。

このような環境への取組みについて、サステナブル経営に対するステークホルダーの皆さまからの関心の高まりにお応えするべく、TCFD提言に基づくシナリオ分析・情報開示について、「4℃シナリオの追加」、「2050年に向けた移行計画の追加(電源トランジションの方向性、GHG排出量削減計画)」等、より内容の充実を図るとともに、今回新たにTNFD(Taskforce on Nature-related Financial Disclosures: 自然関連財務情報開示タスクフォース)提言を参考に、当社グループの取組みを整理し、情報開示を行いました。

責任あるエネルギー事業者として、安定供給と経済性を確保しながら、気候変動問題、資源循環の推進や地域環境保全活動といった様々な環境問題に取り組むことは、当社グループの重要な使命だと考えており、加えて、これらの取組みが、企業としての成長や新たなビジネスチャンスに繋がると認識しております。引き続き、皆さまからのご意見をいただきつつ、開示内容の充実にも努めるとともに、S+3Eの同時達成に向け使命感をもって事業を行っていくことで、ステークホルダーの皆さまからの信頼を賜れるよう努めてまいります。