

Kansai Electric Power Group
TNFD REPORT
2025

関西電力グループ TNFDレポート2025 | 2025年 9月

CONTENTS

1. はじめに	3
1-1 当社グループとTNFD	3
2. TNFDの一般要件	4
2-1 マテリアリティの考え方	4
2-2 開示の範囲	4
2-3 自然関連課題の地理的確認	4
2-4 他のサステナビリティ関連の開示	4
2-5 検討される対象期間	4
2-6 先住民族、地域社会と影響を受けるステークホルダーとの対話	4
3. ガバナンス/リスクとインパクトの管理	5
3-1 ガバナンス	5
3-2 リスクとインパクトの管理	5
4. 戦略	6
4-1 自然との接点の発見	6
4-2 自然資本への依存・影響の評価	8
4-3 事業のリスクの整理	13
4-4 リスクに基づく財務影響の分析	17
4-5 自然資本保全への取組み	23
5. 測定指標とターゲット	25
5-1 グローバル中核開示指標	25
5-2 当社が設定している自然関連の目標	25

1.はじめに

1-1 当社グループとTNFD

- 当社グループは、インフラ事業を軸として様々な事業を展開しており、サプライチェーン全体において自然との接点を有しているため、様々な形で自然環境・生態系から恵みを受けると同時に、影響を与えている密接な関係にあります。そこで、2025年4月に「関西電力グループにおける生物多様性の取組みに関する基本方針」を制定しました。今後も、当社グループは、生物多様性の向上に積極的に取組むことで、事業の持続性を追求し、ステークホルダーの皆さまから信頼される企業になります。

関西電力グループにおける生物多様性の取組みに関する基本方針

(1) ありたい姿

関西電力グループは、生物多様性の向上に積極的に取組むことで、事業持続性を追求し、ステークホルダーの皆さまから信頼される企業になる。

(2) 取組内容

【事業の持続性確保】

各部門が生物多様性への依存と影響に関して事業活動に与えるリスクを特定し、事業の持続性の確保に資する取組みを実施する。

【機会の創出】

自社事業やアセット等を活用し、生物多様性の向上と事業継続（ビジネス）を両立した取組みの拡大・創出を行う。

【積極的な開示】

生物多様性の取組みについて積極的な開示を行う。

- 昨年度の統合報告書（2024年）において、TNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）提言※1のフレームワークに沿った初めての開示を行いました。今年度はTNFD提言で推奨されているLEAP分析※2範囲および事業範囲の拡大を行い、財務面まで分析を行いました。
- 本レポートをもとにステークホルダーの皆さまからのご意見を踏まえ、今後も継続的に当社グループ事業と自然資本との依存・影響の関係についての分析を拡大し、TNFD提言のフレームワークに沿ったサステナビリティ情報開示を充実させてまいります。

※1：2023年9月公開のTNFD最終提言v1.0を参照しています。

※2：Locate（発見する）、Evaluate（診断する）、Assess（評価する）、Prepare（準備する）の4つのステップのこと。

2.TNFDの一般要件

2-1 マテリアリティの考え方

- 国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）等で提唱される財務的マテリアリティを基本としつつ当社グループの事業活動が環境や社会に与える影響を評価するインパクト・マテリアリティも考慮して開示情報を整理します。

2-2 開示の範囲

- 当社グループは、エネルギー事業、送配電事業、情報通信事業、生活・ビジネスソリューション事業を中心に行っています。本レポートではエネルギー事業のうち関西電力(株)の国内発電事業（水力、火力、原子力、再エネ）の直接操業および関連する燃料調達、国内グループ会社の発電事業（再エネ事業）の直接操業および関連する燃料調達、関西電力送配電(株)の国内送配電事業の直接操業を対象として分析を行いました。

2-3 自然関連課題の地理的確認

- 本レポートでは直接操業を行う発電所および燃料調達を行う拠点について地域の生物多様性の重要性等进行分析・評価しました。送配電設備については、関西地方を中心に面的にネットワークを構築しているため、個別地点の評価の対象外としました。

2-4 他のサステナビリティ関連の開示

- 当社グループは統合報告書を発行しており、TCFD提言に基づく気候関連財務情報開示を行っています（統合報告書）。

2-5 検討される対象期間

- 本レポートでは、シナリオ分析において短期（3年程度以内）、中期（10年程度以内）、長期（2050年まで）の分析対象期間を設定しています。

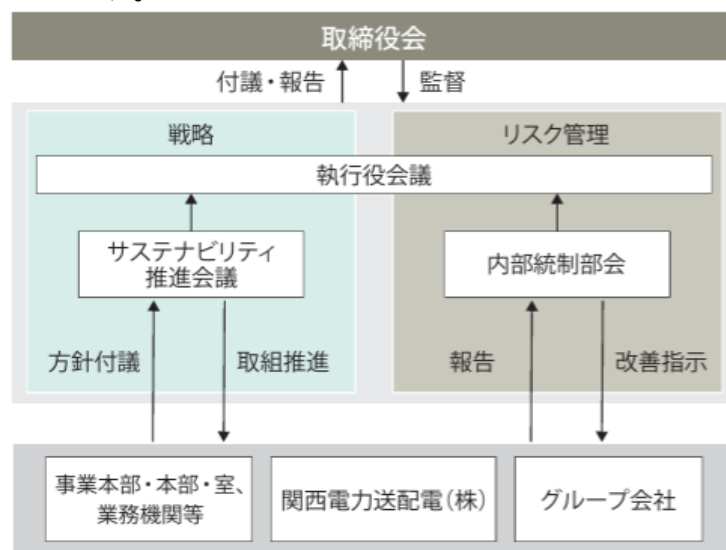
2-6 先住民族、地域社会と影響を受けるステークホルダーとの対話

- 地域のみなさまや自治体を始めとした様々なステークホルダーと対話を行っています。

3.ガバナンス/リスクとインパクトの管理

3-1 ガバナンス

- 自然資本に係るリスク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自然資本に係るリスク・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。
- 取締役会は自然資本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は社長を議長とし、生物多様性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。
- 内部統制部会は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、定期的に取り締役会まで報告し、必要に応じてリスク管理の仕組みや体制の改善を行っています。



3-2 リスクとインパクトの管理

- 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。
- 自然資本に関連したリスクは、当社グループにとってのリスク項目の一つと認識しており、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。
- 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。

4.戦略

4-1 自然との接点の発見

分析の考え方

- 国内の発電所および海外の燃料調達先を分析対象として、TNFD提言で推奨されている視点に基づき、自然との接点を確認しました。具体的には発電所として火力、原子力、水力、太陽光、バイオマス、風力の計178拠点、燃料調達先として石炭、LNG、ウランを対象として分析しました。

| 分析対象とした拠点

		拠点数※1	出力
発電所	火力	8※1	13,001,000 kW
	原子力	3	6,578,000 kW
	水力	154 (うち子会社2拠点)	8,259,534 kW
	太陽光	10 (うち子会社7拠点)	48,195 kW
	バイオマス	1(子会社)	約75,000 kW
	風力	2(子会社)	18,000 kW
		拠点数	対象割合※3
燃料調達	石炭	—	100%
	LNG	—	63%
	ウラン	1※2	—

※1：2025年3月31日時点。2024年度に稼働していた南港発電所を含みます。
※2：ウランの調達先拠点は複数存在しますが、今回は分析可能な拠点を対象としました。
※3：全ての調達先のうち、分析対象とした調達先を割合で示しています。

- 発電所および燃料調達先と自然との接点の分析では、①生物多様性にとって重要な地域、②物理的水リスクが高い地域の視点で分析を行いました。

	分析内容	対象	利用したツール
①生物多様性にとって重要な地域	自然公園やKBA※4等の地域と発電所や燃料調達先との重なりの有無を確認。	発電所、燃料調達先	IBAT※5、QGIS※6
②物理的水リスクが高い地域	渇水のリスクの対象となる地域に発電所や燃料調達先が存在しているかを確認。		Aqueduct※7

※4：Key Biodiversity Areaの略。生物多様性の保全の鍵になる重要な地域。
※5：Integrated Biodiversity Assessment Tool（生物多様性評価ツール）の略。保護区やKBAなど保全のために指定された地域等を統括して地図上に表示するツール。
※6：オープンソースのデスクトップGISソフトウェア。位置情報データの作成、編集、分析、可視化などを行うためのツール。今回はIBATのデータをQGISを用いて分析しました。
※7：WRI（世界資源研究所）が提供する世界の地域ごとの水リスクを評価するツール。

①生物多様性にとって重要な地域

- 生物多様性にとって重要な地域とは、自然公園やKBA等の重要な生態系のある地域のことです。
- 発電所について、地理情報分析ソフトウェア「QGIS」上で、国土交通省とコンサベーションインターナショナルのデータに基づき分析を行いました。燃料調達先については、生物多様性分析ツール「IBAT」を用いて分析を行いました。
- 生物多様性にとって重要な地域との重なりが確認された発電所の拠点数は以下の表のとおりです。複数の発電所と重なりが確認された地域として、中部山岳国立公園や琵琶湖国定公園等が存在しました。
- 今回確認した自然保護区等も含め、これまでから生物多様性にとって重要な地域と認識しており、発電所等の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よう取り組むとともに、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。

①生物多様性にとって重要な地域の確認結果（発電所）

確認した自然保護区等		重なりが確認された拠点の数					
		火力 (8施設)	原子力 (3施設)	水力 (154施設)	太陽光 (10施設)	バイオマス (1施設)	風力 (2施設)
自然公園	国立公園	0	0	9	0	0	0
	国定公園	1	3	12	0	0	0
	都道府県立自然公園	0	0	7	0	0	0
自然環境保全地域 (原生・国指定・都道府県指定)		0	0	0	0	0	0
鳥獣保護区	国指定	0	0	5	0	0	0
	都道府県指定	0	1	23	1	0	0
ラムサール条約湿地		0	0	0	0	0	0
KBA		0	0	25	0	0	0

①生物多様性にとって重要な地域の確認結果（燃料調達）

確認した自然保護区等	重なりが確認された拠点の割合※1と数		
	石炭	LNG	ウラン
National※2	0%	0%	1
KBA	0%	0%	0

※1：全ての調達先のうち、自然保護区等と重なりがある調達先の割合を示しています。
※2：国・地方政府等が指定した保護地域。

②物理的水リスクが高い地域

- 水の枯渇リスクの高い地域は水リスク分析ツール「Aqueduct」上で水ストレスを確認しました。
- Aqueduct上で水ストレスの指標を確認した結果、発電所および燃料調達先について、評価が高いものはありませんでした。

4-2 自然資本への依存・影響の評価

自然資本への依存・影響

- 当社グループの直接操業と燃料調達先を分析対象として、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※」を用いて事業活動と自然との依存・影響を整理しました。
- 具体的には、ENCOREにおける評価を参考にして、当社グループの設備・運用実態を踏まえ、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。

※：Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposureの略。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。

自然資本への依存に関するヒートマップ

【凡例】 Very High **VH** High **H** Middle **M** Low **L** Very Low **VL** No Data / Not Applicable **—**

		依存														
区分	項目	火力						原子力		水力		太陽光	バイオマス		風力	送配電設備
		操業			燃料			操業	燃料	揚水	一般	操業	操業	燃料	陸上	操業
		石炭	LNG	石油	石炭	LNG	石油							木材		
供給サービス	バイオマスの供給	－	－	－	VL	VL	VL	－	VL	－	－	－	VL	VH	－	－
	遺伝子試料	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	水供給	VL	H	H	H	M	M	L	VL	L	VH	VL	H	M	VL	VL
	動物由来エネルギー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	M	－	－
調整サービス	気候調節(グローバル)	L	M	L	H	L	H	L	H	L	H	VH	VL	－	VH	M
	降雨パターンの調節	－	－	－	VH	－	－	－	M	－	－	－	M	－	－	VL
	気候調節(地域)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	M	L	－	M	M
	空気の浄化	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	－	VL	H	－	－
	土壌の質の調整	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	土壌維持	L	L	L	M	L	L	L	M	H	H	M	L	H	M	L
	固形廃棄物の修復	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	－	L	M	－	L

自然資本への依存に関するヒートマップ（続き）

【凡例】 Very High **VH** High **H** Middle **M** Low **L** Very Low **VL** No Data / Not Applicable **—**

		依存														
区分	項目	火力						原子力		水力		太陽光	バイオマス		風力	送配電設備
		操業			燃料			操業	燃料	揚水	一般	操業	操業	燃料 木材	陸上	操業
		石炭	LNG	石油	石炭	LNG	石油									
調整サービス	水質維持	L	L	L	VH	VL	VL	L	VL	L	L	—	M	—	—	—
	水流調節	VL	H	H	H	L	M	L	VL	L	VH	L	L	M	VL	VL
	洪水緩和	VL	L	L	H	L	H	VL	VL	VH	VH	M	VL	M	VL	M
	暴風雨緩和	L	L	L	M	L	L	L	VL	M	M	M	VL	L	M	M
	騒音減衰	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	—	VL	M	VL
	受粉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	生物学的コントロール	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H	—	—
	苗床の個体数・生育地の維持	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	大気・生態系による希釈	VL	VL	VL	M	L	M	VL	M	VL	VL	—	—	—	—	—
	光害等抑制（騒音以外）	—	—	—	L	L	L	—	L	—	—	—	—	VL	—	—

自然資本への影響に関するヒートマップ

【凡例】 Very High **VH** High **H** Middle **M** Low **L** Very Low **VL** No Data / Not Applicable **—**

		影響														
区分	項目	火力						原子力		水力		太陽光	バイオマス		風力	送配電設備
		操業			燃料			操業	燃料	揚水	一般	操業	操業	燃料 木材	陸上	操業
		石炭	LNG	石油	石炭	LNG	石油									
土地利用変化	陸域	L	L	L	M	M	L	L	M	L	L	L	L	VH	L	L
	淡水域	VL	L	L	H	H	VH	L	VL	L	L	—	—	M	—	L
	海底	—	—	—	—	H	VH	—	VL	—	—	—	—	—	—	L
気候変動	GHG排出	VH	H	H	VH	H	H	VL	M	VL	VL	—	L	M	—	VL
資源採取	その他生物的資源採取	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VH	—	—
	その他非生物的資源採取	—	—	—	—	—	—	—	L	—	—	—	—	—	—	—
	水利用	L	M	M	M	H	L	L	VL	L	L	L	M	M	L	VL
汚染/汚染除去	騒音・光害	L	L	L	H	VL	VH	L	M	L	L	VL	L	H	M	L
	大気	L	L	L	H	—	M	L	VL	VL	VL	—	L	VH	—	VL
	有害物質	L	L	L	H	H	VH	L	M	VL	VL	L	M	M	VL	L
	富栄養化物質	L	L	L	—	—	—	—	—	L	L	—	M	—	—	—
	固形廃棄物	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L	VL	H	L	VL	L
	外来種の侵入	—	—	—	M	VL	L	—	L	—	—	—	—	M	—	—

自然資本関連のヒートマップの評価理由

ENCOREの評価からM以下の評価をVH・Hに変更したもの、もしくはVH・Hの評価をM以下に変更したものについて考えを記載しています。

区分	項目	評価理由
火力	石炭	【依存】供給サービスの水供給と調整サービスの水流調節は、表流水(河川水)を基本的にご利用しておらず、ほとんど依存していないことから、水供給、水流調節はVLと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の騒音・光害は、機械の稼働により騒音・光害が発生するものの、騒音・光害が発生するおそれのある機器は可能な限り屋内に設置し、騒音や光害を抑制していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の大気は、ばいじん、SOx、NOxについては、環境法令や協定値を遵守することを前提とし、それぞれ電気集じん器、排煙脱硫装置、排煙脱硝装置の設置などにより、汚染物質の排出量低減を図っており、影響度は低いことから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の有害物質は、建設時の環境アセスにおいて汚染物質の拡散シミュレーション等を実施し、環境への影響を適切に評価していること、また、発電所運用に伴う排水が生じるものの、排水処理設備を設置し、水質の浄化処理後、周辺海域に放流することで環境負荷を低減していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の固形廃棄物は、排出される廃棄物の多くは石炭灰であり、セメント原料や道路の路盤材等に全量リサイクルしており、影響度は低いことから、Lと評価しました。
	操業 LNG	【影響】汚染/汚染除去の騒音・光害は、機械の稼働により騒音・光害が発生するものの、騒音・光害が発生するおそれのある機器は可能な限り屋内に設置し、騒音や光害を抑制していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の大気は、ばいじん・SOxは発生しないほか、NOxについては環境法令や協定値を遵守することを前提とし、排煙脱硝装置の設置により、汚染物質の排出量低減を図っており、影響度は低いことから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の有害物質は、建設時の環境アセスにおいて汚染物質の拡散シミュレーション等を実施し、環境への影響を適切に評価していること、また、発電所運用に伴う排水が生じるものの、排水処理設備を設置し、水質の浄化処理後、周辺海域や下水道に放流することで環境負荷を低減していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の固形廃棄物は、燃焼由来の廃棄物は発生せず、その他の排水污泥等の廃棄物は法令に基づき適切に処理しており、影響度は低いことから、Lと評価しました。
	石油	【影響】汚染/汚染除去の騒音・光害は、機械の稼働により騒音・光害が発生するものの、騒音・光害が発生するおそれのある機器は可能な限り屋内に設置し、騒音や光害を抑制していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の大気は、ばいじん、SOx、NOxについては、環境法令や協定値を遵守することを前提としそれぞれ電気集じん器、排煙脱硫装置、排煙脱硝装置の設置などにより、汚染物質の排出量低減を図っており影響度は低いことから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の有害物質は、建設時の環境アセスにおいて大気汚染物質の拡散シミュレーション等を実施し、環境への影響を適切に評価していること、また、発電所運用に伴う排水が生じるものの、排水処理設備を設置し、水質の浄化処理後、周辺海域や下水道に放流することで環境負荷を低減していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の固形廃棄物は、排出されるばいじんや排水污泥等の産業廃棄物は法令に基づき適切に処理しており、影響度は低いことから、Lと評価しました。
	燃料 LNG	【依存】調整サービスの気候調節(グローバル)は、異常気象等が採掘作業、設備やインフラに損害を与えるものの、石炭採掘と比較すると依存度は低いことから、Lと評価しました。 【依存】調整サービスの洪水緩和は、周辺の生態系に一定程度依存しているものの石炭採掘と比較すると依存度は低いことから、Lと評価しました。 【影響】資源採取の水利用は、他の燃料と比べ大量の水を使用しており影響度は高いことから、Hと評価しました。

自然資本関連のヒートマップの評価理由（続き）

区分	項目	評価理由
原子力	操業	【依存】供給サービスの水供給、調整サービスの水質維持および水流調節は、河川水や上水の利用および海水淡水化装置による造水によって発電所運営に支障がでないように対応していることから、Lと評価しました。 【依存】調整サービスの土壌維持は、地滑りに対し、公的機関の知見を踏まえ堰堤を設置することで、重要施設に被害を与えない対策を実施していることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の固形廃棄物は、放射性固体廃棄物は管理された状態で青森県の六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターへ搬出しているほか、使用済燃料は、発電所内の使用済燃料プールで一定期間貯蔵したあと、再処理工場へ搬出することから、Lと評価しました。
	燃料	【依存】供給サービスの水流調節と水質維持は、ISL法^{※1}を採用しているため、大量の水を使用しないことから、VLと評価しました。 【依存】調整サービスの降雨パターンの調節は、ISL法を採用しているため、降雨パターンの変化による洪水被害のリスクや掘削時の水供給について依存度は高くないことから、Mと評価しました。 【依存】調整サービスの気候調節（地域）は、ISL法を採用しているため、安定した地域の気候によって得られる水への依存度が低いことから、Lと評価しました。 【依存】調整サービスの洪水緩和は、周囲に森林が無いことから、VLと評価しました。 【影響】土地利用変化の淡水域は、周辺にダムや河川がなく淡水を利用していないことから、VLと評価しました。同様に海底は、海底掘削を行っていないことから、VLと評価しました。 【影響】資源採取のその他非生物的資源採取は、ISL法を採用しているため、採掘による種や生息域への影響は軽微であることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の騒音・光害は、ISL法を採用しているため、他の掘削法と比較して採掘の際の騒音・光害の影響度は低いことから、Mと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の大気は、ISL法において大気への影響度は低いことから、VLと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の固形廃棄物は、露天掘り等とは異なりイオン交換工程における交換膜等の廃棄のみが該当するため、Lと評価しました。同様の理由により、有害物質もMと評価しました。
水力	揚水	【依存】供給サービスの水供給、調整サービスの、水流調節、上池と下池で水を循環させて利用しており、依存度は低いことから、Lと評価しました。 【影響】土地利用変化の淡水域は、各種法令等を遵守した操業をしていることから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の騒音・光害は、機械の稼働により騒音・光害が発生するものの、騒音・光害が発生するおそれのある機器は可能な限り屋内に設置し、騒音や光害を抑制していることから、Lと評価しました。
	一般	【依存】調整サービスの気候調節（グローバル）は、気温上昇によって降水量が変化することにより、稼働率が変化することから、Hと評価しました。 【影響】土地利用変化の淡水域は、各種法令等を遵守した操業をしているため、影響は低いことから、Lと評価しました。 【影響】汚染/汚染除去の騒音・光害は、機械の稼働により騒音・光害が発生するものの、騒音・光害が発生するおそれのある機器は可能な限り屋内に設置し、騒音や光害を抑制していることから、Lと評価しました。
バイオマス	操業	【依存】供給サービスの水の供給は、冷却用に水を使用するため、依存度が高いことから、Hと評価しました。 【影響】土地利用変化の陸域は、各種法令等を遵守した操業をしていることから、Lと評価しました。 【影響】気候変動のGHG^{※2}排出では、認証林等管理されている森林から取得した木質ペレットを使用しており、石油等と比べ影響度が低いことから、Lと評価しました。同様の理由で、大気への影響もLと評価しました。
風力		【依存】調整サービスの洪水緩和は、ハザードマップ上、洪水による被害が想定されない地点に設備を設置しているため、VLと評価しました。 【影響】土地利用変化の陸域は、各種法令等を遵守した操業をしていることから、Lと評価しました。

※1：In-Situ Leaching法の略。地上から試験井を通してウラン鉱体に水溶液（酸またはアルカリ溶液、または酸素と炭酸ガスを混入した水）を注入し、原位置においてウランなどの有用金属を溶かして、溶液の形で試験井から地上に回収する方法（出典：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）

※2：Green House Gasの略。温室効果ガスのこと。

4-3 事業のリスクの整理

物理的リスクの評価の整理

- P.8-10に記載したヒートマップの結果をもとに、事業リスクである「物理的リスク」を以下のとおり分類しました。
 - ・ 急性：突発的に発生するリスクであり、洪水等異常気象の増加等に伴う維持コストが増加
 - ・ 慢性：長期的や累積的な変化によって時間をかけて生じるリスクであり、気象環境が変化することによる事業効率が低下
- これらを踏まえ、物理的リスクに関する依存・影響の評価を下表のとおり整理しました。
- 表の作成にあたっては、ヒートマップにおいてVH/Hがある場合および複数の事業でMがある場合に○を記載しました。気候調節（グローバル）のように急性および慢性に関するリスクに影響を与える場合には両方に○を記載しています。

物理的リスクに関する評価結果のとりまとめ

区分	項目	操業		燃料	
		物理的(急性) 洪水・暴風雨・土砂災害等による設備の維持コスト増加	物理的(慢性) 気象環境の変化による発電効率低下等	物理的(急性) 洪水・暴風雨・土砂災害等による設備の維持コスト増加	物理的(慢性) 気象環境の変化による干ばつ・その他の慢性影響
供給サービス	バイオマスの供給				○※
	遺伝子試料				
	水供給	○	○		○
	動物由来エネルギー				
調整サービス	気候調節(グローバル)	○	○	○	○
	降雨パターンの調節			○	
	気候調節(地域)	○	○		
	空気の浄化				○
	土壌の質の調整				
	土壌維持	○		○	
	固形廃棄物の修復				
	水質維持				○
	水流調節	○		○	
	洪水緩和	○		○	
	暴風雨緩和	○			
	騒音減衰				
	受粉				
	生物学的コントロール				○
	苗床の個体数・生育地の維持				
	大気・生態系による希釈				○
	騒音以外の抑制				

※：バイオマス発電（燃料）を想定しています。生態系が毀損した場合にリスクとなります。

- 前ページに記載した対応表について、具体的にどのようなリスクが想定されるかを例示したものが下表となります。

物理的リスクの具体例

操業	
物理的(急性) 洪水・暴風雨・土砂災害等による設備の維持コスト増加	物理的(慢性) 気象環境の変化による発電効率低下
● 水力発電事業では、土壌の保持機能の劣化に伴う、ダム及び取放水口周辺への堆砂による発電電力量の低下リスクや、対応策としての浚渫にかかる費用の増加等のリスクが考えられる。 ● 太陽光発電事業では、風水害の激甚化による発電設備の損傷により、復旧のためのコストが増加するリスクが考えられる。 ● 送配電事業では、洪水・暴風雨・土砂災害等の発生による送配電設備の破損等により、修繕コストが増加するリスクが考えられる。	● 太陽光発電事業では、気温の上昇等による発電効率の悪化により、売上が低下し事業性が悪化するリスクが考えられる。 ● 風力発電事業では、風況の変化による発電電力量の減少により、売上が低下し事業性が悪化するリスクが考えられる。

燃料	
物理的(急性) 洪水・暴風雨・土砂災害等による設備の維持コスト増加	物理的(慢性) 気象環境の変化による干ばつ・その他の慢性影響
● 石炭、石油およびウランの採掘では、世界的な異常気象の増加、洪水や暴風による設備被害が増加することにより、メンテナンスコストが増加するリスクが考えられる。 ● バイオマス発電の燃料では、土壌維持の毀損により木材の成長が阻害されることによって、燃料の原料が調達できなくなるリスクが考えられる。	● 石炭、石油およびLNGの採掘では、十分な水(地下水を含む)が供給・使用できなくなることにより、節水機器導入等のコストが増加するリスクが考えられる。 ● バイオマス発電の燃料では、生態系の毀損により木材の成長の影響が阻害されることによって、燃料の原料が調達できなくなるリスクが考えられる。

移行リスクの評価の整理

- 事業リスクである「移行リスク」の分析の結果、操業および燃料ともに環境関連規制の強化、汚染やGHG排出によるレピュテーションリスク増加が挙げられます。また、燃料においてはサプライチェーンのデューデリジェンスの義務化による影響が挙げられます。

移行リスクに関する評価結果のとりまとめ

区分	項目	操業		燃料	
		移行(政策) 環境関連規制の強化	移行(評判) 汚染やGHG排出によるレピュテーションリスク増加	移行(政策) 環境関連規制の強化・ サプライチェーンの デューデリジェンスの 義務化	移行(評判) 汚染やGHG排出によるレピュテーションリスク増加
土地利用 変化	陸域			○	○
	淡水域			○	○
	海底			○	○
気候変動	GHG排出	○	○	○	○
資源採取	その他生物的 資源採取			○	○
	その他非生物的 資源採取				
	水利用	○	○	○	○
汚染/ 汚染除去	騒音・光害			○	○
	大気			○	○
	有害物質			○	○
	富栄養化物質				
	固形廃棄物	○	○	○	○
	外来種の侵入			○	○

- 移行リスクの具体的な内容について、項目ごとに記載しました。操業の環境関連規制の強化では、GHG排出等に関する規制が強化されれば、コストの増加につながると考えています。

移行リスクの具体例

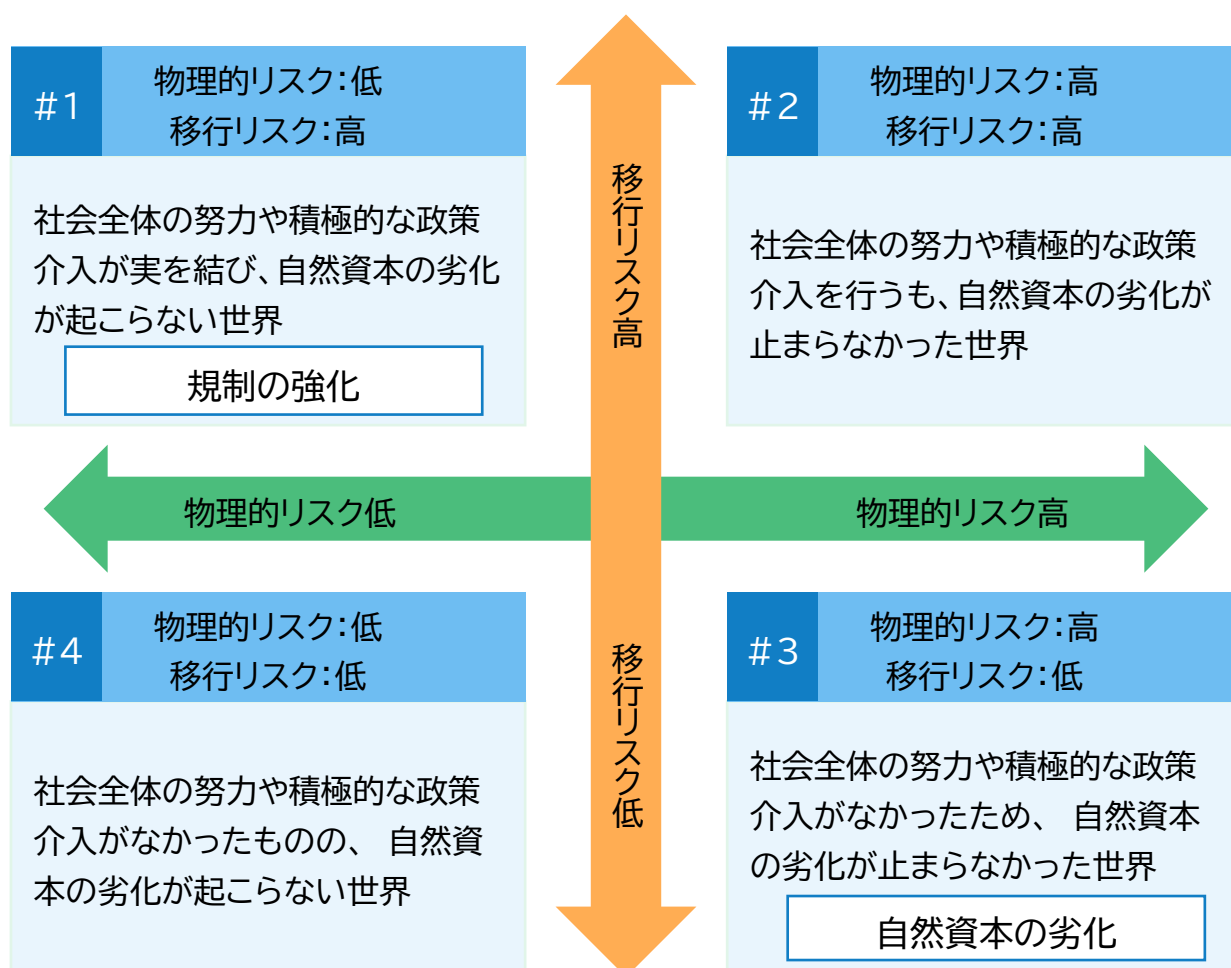
操業	
移行(政策) 環境関連規制の強化	移行(評判) 汚染やGHG排出によるレピュテーションリスク増加
● 火力発電事業では、脱炭素化の潮流が加速し、GHG排出等に関する規制が強化された結果、GHG削減対策をしていない火力発電が淘汰される可能性が増加するリスクが考えられる。 ● バイオマス発電事業では、廃棄物の処理に関する規制が強化されることにより、処理費用が増加するリスクが考えられる。	● 火力発電事業(石炭)では、GHG排出等に関するレピュテーションリスクが高まった結果、GHG削減対策をしていない火力発電が淘汰される可能性が増加するリスクが考えられる。
燃料	
移行(政策) 環境関連規制の強化・サプライチェーンの デューデリジェンスの義務化	移行(評判) 汚染やGHG排出によるレピュテーションリスク増加
● 石炭、LNG、石油およびウランの採掘は、土地利用に関する規制や有害物質の排出や騒音の規制が強化されることにより、環境負荷を軽減するためのコストが増加するリスクが考えられる。 ● サプライチェーンデューデリジェンスでは、石炭、LNG、石油およびウランの採掘について、当社が権益を有していない上流プロセスに関しても情報を取得・開示することが求められることにより、対応コストが増加するリスクが考えられる。 ● バイオマス燃料の調達では、土地利用に関する規制が強化されることにより、調達先地域の制約が高まり、調達コストが増加するリスクが考えられる。	● 石炭、LNG、石油およびウランの燃料採掘所などでは、土地利用、騒音や有害物質の排出によるレピュテーションリスクが高まることにより、資金調達コスト等が増加するリスクが考えられる。

4-4 リスクに基づく財務影響の分析

シナリオ分析について

- TNFDでは、地球規模の自然に関する単一の目標や合意された指標は存在しないため、現時点から複数のシナリオを想定し、それぞれのシナリオに紐づけられる将来が推定されるという「探索的なシナリオの作成」が推奨されています。
- TNFDのシナリオ分析ガイダンス※では、物理的リスクの高低（ガイダンス上では「生態系サービスの低下」と記載）と、移行リスクの高低（ガイダンス上では「市場と市場以外の力の整合」と記載）という2つの軸から成る4象限のマトリクスによるシナリオ分析を実施することが推奨されており、本レポートでも下図の4象限のマトリクスをベースとしてシナリオ分析を行いました。

シナリオ分析の4象限マトリクス



※ : Guidance on scenario analysis (TNFD), <https://tnfd.global/publication/guidance-on-scenario-analysis/>

シナリオ#1とシナリオ#3の概要

- 4-3で整理したリスクを対象として、「規制の強化（移行リスクが高い）シナリオ#1」と、「自然資本の劣化（物理的リスクが高い）シナリオ#3」の二つのシナリオについてシナリオ分析を実施しました。
- 「規制の強化（移行リスクが高い）シナリオ#1」は、2050年に**自然関連の規制等が進み**、国内や燃料採掘国における環境規制の強化が進むと設定しました。
- 「自然資本の劣化（物理的リスクが高い）シナリオ#3」については、2050年に**自然資本の劣化が進み**、異常気象の発生頻度が高くなり、猛暑日、洪水、土砂災害の激甚化が進むと設定しました。
- なお、時間軸について、移行リスクでは現状提出されている法案等がないことから、短期では新規法令等を想定せず、中期では一部、長期では包括的な法令整備が行われると想定しました。

シナリオの世界観

リスク	期間※1			シナリオ#1	シナリオ#3
	短	中	長		
物理的リスク	小	中	大	・（異常気象）10年に1度発生する大雨の発生確率が1.15倍(SSP1-1.9)※2 ・（猛暑日）近畿地方では、2076～2095年平均猛暑日が5.6日(±3.4)増加(RCP2.6)※3 ・（洪水）淀川では、再現期間100 年に対応する洪水流量が1.2倍超～1.3倍(RCP2.6)※3,4 ・（土砂災害）現在気候再現実験(1980～1999 年)と比較した場合、将来気候実験(2076～2095 年)は約 1.3倍に増加(RCP2.6)※3,5	・（異常気象）10年に1度発生する大雨の発生確率が1.49倍(SSP5-8.5)※2 ・（猛暑日）近畿地方では、2076～2095年平均猛暑日が28.6日(± 7.7)増加(RCP8.5)※3 ・（洪水）淀川では、100年に一度の洪水の発生確率が1.3倍超～1.4倍(RCP8.5)※3,4 ・（土砂災害）1980～1999年と比較した場合、2076～2095 年は約1.8倍～約2.6倍に増加(RCP8.5)※3,5
移行リスク	—	小	中	・ 自然関連の規制が進み、太陽光発電の敷地境界周辺に植栽を施す、又は周辺部の森林を残す等の規制が進む。※6 ・ 燃料においては、採掘国における環境規制の強化が進む。	— (シナリオ#3では環境規制の強化等は想定しない)

※1：各期間（短・中・長）におけるリスク発生との関連性の大きさ
※2：World Bank , Climate Change Knowledge Portal "Japan", <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/japan/extremes>
※3：気象庁「日本の気候変動2025 大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書（詳細編）」 表 4.2.3
※4：Chen , J., T. Sayama, M. Yamada and Y. Sugawara, 2024a: Regional event-based flood quantile estimation method for large climate projection ensembles, Progress in Earth and Planetary Science, 11(16), <https://doi.org/10.1186/s40645-024-00618-x>. Chen, J., T. Sayama, M. Yamada and Y. Sugawara, 2024b: Projections of flood changes at 2 K and 4 K warmer climate in Japan using a national flood model and ensemble climate dataset (in prep).
※5：Wu, Y.H., E. Nakakita and M. Kunitomo, 2020: Future change of rainfall-triggered landslide risk using NHRCM05 based on critical line method. 土木学会論文集 B1 (水工学), Vol.76, No.2, 1_67 –1_72.
※6：環境省「太陽光発電の環境配慮ガイドライン（令和2年3月）」、<https://www.env.go.jp/content/900515354.pdf>を参考に記載

発電事業および送配電事業の操業に関するリスク評価

- 自然資本への依存・影響の評価を踏まえ、物理的および移行リスクの各項目が発電事業および送配電事業にどの程度財務影響を及ぼすかについて整理しました。なお、本評価結果は前ページに記載した期間のうち長期の断面における費用感を記載しています。これらについて、下表のとおり分類しました。
- 物理的リスク（急性）では、水力発電事業、火力発電事業、太陽光発電事業、風力発電事業、送配電発電事業において、暴風雨等による設備の破損に伴うコストが増加することをリスクとして想定しました。
- 物理的リスク（慢性）では、水力発電事業、火力発電事業、太陽光発電事業、風力発電事業、バイオマス発電事業、送配電事業において、気温や風況等の気象環境の変化に伴う発電効率の低下等でコストが生じることをリスクとして想定しました。
- また、移行リスク（政策）では、火力発電事業における脱炭素化の潮流が加速し、CO₂削減対策をしていない火力発電が淘汰されることをリスクとして想定しました。また、太陽光発電事業およびバイオマス発電事業は規制強化による廃棄物処理費用が増加することをリスクとして想定しました。
- 移行リスク（評判）では、すべての発電事業および送配電事業のレピュテーションリスクを想定しました。

発電事業・送配電事業の物理的リスクおよび移行リスクの評価

リスク	水力	火力	原子力	太陽光	風力	バイオマス	送配電
物理的リスク							
物理的(急性) 洪水・暴風雨・土砂災害等による設備の破損	○	△	－	△	△	－	○
物理的(慢性) 気象環境の変化による発電効率低下等	○	△	－	△	△	△	△
移行リスク							
移行(政策) 環境関連規制が強まり、環境に優しい設備への転換や廃棄物への対策が強化	－	◎	－	△	－	△	－
移行(評判) 汚染やGHG排出によるレピュテーションリスクの増加	□						

凡例： △：20億円未満、○：20億円以上200億円未満、◎：200億円以上、□：想定困難、－：財務に影響するようなリスクを想定していない。

燃料調達に関するリスク評価

- 物理的リスク（急性）では、洪水や土砂災害などによって各掘削所の設備やバイオマス燃料の製造設備等が損傷を受けるなど、調達コストの上昇につながるリスクを想定しました。
- 物理的リスク（慢性）では、干ばつなどが起こることで地下水の流量が変化すると採掘に影響を及ぼすことが懸念されます。同様に降雨パターンの変化によって森林における木材の生育環境が変化することにより、バイオマスの調達コストへの影響を想定しました。
- 移行リスク（政策）では、環境規制等にかかわるリスクとサプライチェーンデューデリジェンスに伴うコスト上昇の双方をリスクとして検討しました。いずれもすべての燃料調達に対して幅広い影響が生じることを想定しました。
- また、移行リスク（評判）では、すべての燃料調達へのレピュテーションリスクを想定しました。

燃料調達における物理的リスクおよび移行リスクの評価

リスク	石炭	LNG	石油	ウラン	バイオマス
物理的リスク					
物理的(急性) 洪水・暴風雨・土砂災害等による設備の破損	△	○	△	△	△
物理的(慢性) 気象環境の変化による干ばつ対策のための設備導入	△	○	△	△	△
移行リスク					
移行(政策) 汚染物質の排出や、騒音、土地利用による規制が強化・サプライチェーンのデューデリジェンスの義務化	△	○	△	△	△
移行(評判) 汚染やGHG排出によるレピュテーションリスクの増加。	□				

凡例： △:20億円未満、○:20億円以上200億円未満、◎:200億円以上、□:想定困難、－:財務に影響するようなリスクを想定していない。

シナリオごとの財務影響

- これまでの分析結果を踏まえて財務諸表のどの費目がどの程度上昇するかについて整理した結果が下表となります。
- 例えば、「自然資本の劣化（物理的リスクが高い）シナリオ#3」における財務影響では、太陽光発電事業は洪水・暴風雨・土砂災害等によるパネルへの被害により、また送配電事業においては、修繕費等が上昇し、財務影響が増加することを想定しました。
- 「規制の強化（移行リスクが高い）シナリオ#1」における財務影響では、火力発電事業は、低炭素・ゼロカーボン燃料への転換等への投資により、減価償却費が上昇し財務影響が増加することを想定しました。

自然資本の劣化（物理的リスクが高い）シナリオにおける財務影響

リスク	水力	火力	原子力	太陽光	風力	バイオマス	送配電
利益への影響	○	○	△	△	△	△	○
売上高減少による影響	○	－	－	△	△	－	－
燃料費上昇による影響	－	○	△	－	－	△	－
廃棄物処理費上昇による影響	－	－	－	－	－	－	－
修繕費等上昇による影響	○	△	－	△	△	－	○
減価償却費上昇による影響	－	－	－	－	－	－	－

規制の強化（移行リスクが高い）シナリオにおける財務影響

リスク	水力	火力	原子力	太陽光	風力	バイオマス	送配電
利益への影響	－	◎	△	△	－	△	－
売上高減少による影響	－	◎	－	－	－	－	－
燃料費上昇による影響	－	○	△	－	－	△	－
廃棄物処理費上昇による影響	－	△	－	△	－	△	－
修繕費等上昇による影響	－	△	－	－	－	－	－
減価償却費上昇による影響	－	◎	－	－	－	－	－

凡例： △：20億円未満、○：20億円以上200億円未満、◎：200億円以上、－：財務に影響するようなリスクを想定していない。

シナリオ分析におけるリスクと対応策の概要

自然資本への依存・影響の評価を踏まえ、物理的および移行リスクにおける各発電事業および送配電事業のリスク概要とその対策について整理し、その一例が以下の表のとおりになります。

- 物理的リスクでは、豪雨回数の増加や暴風雨等による設備の損傷を想定し、対応策として水力発電事業では発電所護岸の嵩上げや水密扉の設置等、送配電事業では強風への設計対応や強度不足となる場合の改修等を行っています。また、渇水による発電量の低下を想定し、水力発電事業では発電時間・発電量の調整による経済運用を行っています。
- 移行リスクでは、脱炭素化の潮流が加速し、CO₂削減対策をしていない火力発電が淘汰されることを想定し、火力発電事業では水素混焼等のゼロカーボンに資する技術の早期適用検討等を行っています。

当社グループのリスクへの対応のまとめ

- 当社グループは、今回確認した自然保護区等を生物多様性にとって重要な地域と認識し、事業活動において関連法令を遵守するとともに、リスクの発生頻度や影響の度合いを考慮した優先順位を設定したリスク管理を行っています。あわせて、自然資本保全への取組みにより、地域や社会の皆さまに貢献してまいります。

主なリスクに対する対応策の例

区分	発電等区分	リスク概要	財務影響	対応策
物理的 リスク	水力	● 豪雨回数の増加による損傷設備の増加	○	● 発電所護岸の嵩上げ、水密扉の設置等
		● 渇水による水力発電量の低下	○	● 水力発電の発電時間・発電量の調整による経済運用
	太陽光	● 風水害の激甚化による発電設備の損傷	△	● 法令等に基づく確実な施工・管理
	バイオマス	● 降雨パターンの変化によるバイオマス燃料材料の高騰	△	● 調達先多様化と長期契約による安定的な燃料調達
	送配電	● 洪水・暴風雨・土砂災害による損傷設備の増加	○	● 建物水密化や嵩上げ等の浸水対策 ● 強風への設計対応や強度不足となる場合の改修
移行 リスク	火力	● 脱炭素化の潮流が加速し、CO ₂ 削減対策をしていない火力発電が淘汰される	◎※	● 水素混焼等のゼロカーボンに資する技術の早期適用検討 ● 政策支援の積極的活用
	バイオマス	● 廃棄物処理に関する規制の強化による処理コストの増加	△	● 複数の最終処分場の確保

凡例： △：20億円未満、○：20億円以上200億円未満、◎：200億円以上
※：1,500億円以上と想定（TCFDのシナリオ分析と同様）

4-5 自然資本保全への取組み

自然関連の機会の捉え方

- 関西電力グループは、「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、自然資本の保全に取り組んできました。
- 当社グループは、電力設備に付随した緑地、水域等の自然資本を国内各地に有しており、自然資本の保全と利活用を推進することで、地域や社会への貢献、事業機会の拡大に繋がてまいります。ここでは、特徴的な事例の一部を紹介します。

水源涵養林の保全活動（飛騨万波山林）

- 当社グループが所有する緑地や水域等は、多様な生態系を有しております。岐阜県神通川水系の支流付近にある約2,300haの水源涵養林について、地域と一体となった枝打や間伐等の保全・整備活動を毎年実施してきました。これにより、安定した水力発電による事業の持続性の確保と環境保全による地域貢献を両立しています。2025年9月には自然共生サイト※に登録され、今後も生物多様性の向上に資する取組みを推進してまいります。



特定外来種（オオハンゴンソウ）への対応

- 長野県木曽郡にある木曽ダムにおいては、2022年の調査で特定外来植物である「オオハンゴンソウ」の個体群が確認されました。これを踏まえ、適切な駆除や拡大防止の検討を行っています。



コウノトリの保護と電力の安全・安定供給

- 関西電力送配電(株)では、放鳥されている国の特別天然記念物のコウノトリが電柱や鉄塔などに営巣して停電やコウノトリの感電が危惧されるため、細かに巡回し、自治体と連携して巣の移設や電柱等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。



稚魚の放流/外来魚の駆除

- 地域の漁業組合さまや地域の方と一緒に、河川の漁業資源を守るため、稚魚の放流を行っています。また、在来魚を守るために、漁業組合さまと一緒に外来魚の駆除に取り組むことで、河川の生態系を守る活動をしています。

※：環境省により認定される、民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域。

グループ全体での多様な取り組み

- 前ページに記載した取り組み以外にも、当社グループでは、自然資本の維持・拡大や地元のコミュニティとの関わりを深化のために様々な取り組みを行っております。今後もこうした取り組みを積極的に拡大してまいります。

水力発電所での魚道の設置

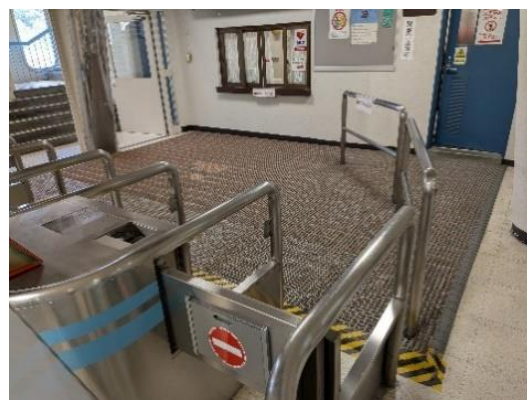
- 水力発電所の一部のダムには遡上性を有する魚類保護のため「魚道」を設置し、自然との共生を図っています。魚道は、魚たちが遡上しやすい流量や流速を維持するために階段状の構造にしています。



黒部ダム周辺の取り組み

黒部ダムの入口、扇沢駅での在来種保護の取り組み

- 年間90万人が利用する扇沢駅の改札口と駅のホームの間には、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、種子除去マットを敷設して侵入を防ぎ、貴重な生態系を保全しています。



関電不動産開発(株)による取り組み

- 関電不動産開発(株)は、2025年5月に「関電不動産開発くろよんの森」プロジェクトを開始し、地元行政である大町市立会いのもと、地元森林組合、NPO法人と森林整備協定を締結し、「森林の保全・再生を通して持続可能な未来を実現する」ことを目的に、官民協働体制での森づくりを推進しています。また、分譲マンション「シエリア」における独自の生物多様性保全基準「シエリア Link Greensプロジェクト」を定めています。



未利用木材の活用

- (株)かんでんエルファームでは、黒部ダム等の流木をガーデニング堆肥原料（腐葉土）、ノベルティ商品やバイオマス発電資材として再生することで、サーキュラーエコノミーの実現を目指しています。

5. 測定指標とターゲット

5-1 グローバル中核開示指標

項目	指標	測定指標			単位	2024年度実績
気候変動	GHG 排出量※1	Scope1			万t- CO ₂ eq	1,944.7
		Scope2			万t- CO ₂ eq	0.2
		Scope3			万t- CO ₂ eq	3,669.5
陸上／淡水／海 洋の利用変化	総空間フット プリント※2	組織の管理下にある総表面積			千m ²	138,367
汚染／汚染除去	排水※3	排水量			万m ³	358
	廃棄物の 発生・処理※2	発生量	有害廃棄物		千t	16
			非有害廃棄物		千t	464
		廃棄量	有害 廃棄物	埋立	千t	1
				リサイクル	千t	16
			非有害 廃棄物	埋立	千t	1
				リサイクル	千t	463
	大気汚染物質 (非GHG)※3	窒素酸化物(NOx)			t	3,402
		硫黄酸化物(SOx)			t	1,638
資源の使用／ 補充	高リスクの 天然資源 の量※3	石炭			千t	2,947
		重油			ML	126
		原油			ML	11
		LNG			千t	4,096

5-2 当社が設定している自然関連の目標

項目	目標	2024年度実績
GHG 排出量※1	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 59%削減 Scope1,2,3 36%削減
廃棄物の発生と処理※2	産廃リサイクル率の維持:99.5%	99.6%
窒素酸化物(NO _x) 硫黄酸化物(SO _x)※3	排出量:各発電所の協定値の遵守	一時的なSO _x 値超過※4以外 協定値超過なし

※1：算定対象は当社および関西電力送配電(株)、GHG排出量のみ (株)関電エネルギーソリューション、関電不動産開発(株)、(株)オブテージを含む。
※2：算定対象は当社および関西電力送配電(株)
※3：算定対象は当社のみ。
※4：2024年5月8日 舞鶴発電所1号機脱硫装置損傷のため。

power with heart

“まごころと熱意を込めたサービスで、
お客さまや社会の『力』になりたい”