



TEPCO

TCFD REPORT 2023
TRANSITION PLAN

Introduction

中長期にわたる気候変動への対応は、エネルギー供給を担うTEPCOグループにとって、重要な経営課題の一つです。気候変動の将来予測と同様、今後起こり得る社会的な変化や当社グループの事業環境への影響を正確に予測することは困難ですが、TEPCOグループは、そのような不確実性が高い中でも、より精度の高いリスクの評価・分析により将来の損失の回避または軽減を図るとともに、そこに新たな事業機会を見出し、持続可能な企業経営を実現してまいります。

東京電力ホールディングスは、2019年4月に国内エネルギー企業として初めて「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」の提言に賛同しました。TEPCOグループの中期的な事業計画は、長期的な観点からレジリエンスを確保できるかを評価する際に、同提言に基づく未来を展望するシナリオ分析を活用しています。

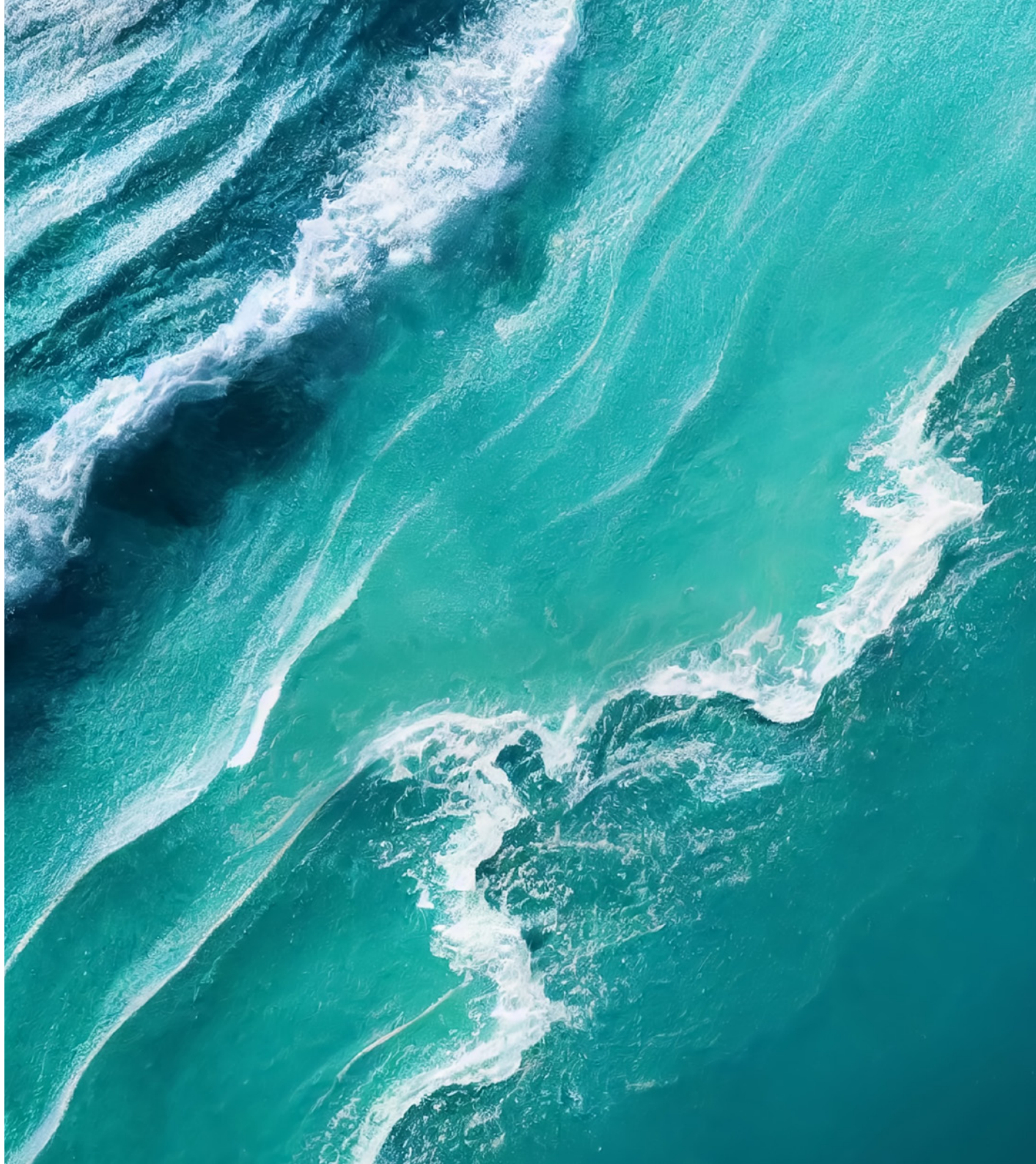
「TCFD提言」に沿った情報開示は、これまで「TEPCO統合報告書」に掲載してまいりましたが、この度、その経緯と最新の情報を整理し、TEPCOグループの「移行計画 (TRANSITION PLAN)」を説明することを目的に、「TCFD REPORT」として報告いたします。

2023年11月



Task Force on Climate-related Financial Disclosuresの略。

投資家などに適切な投資判断を促すための、気候関連財務情報開示を企業などへ促す民間主導のタスクフォース。2017年6月に公表されたTCFD提言では、①気候関連リスク・機会についての組織のガバナンス、②気候関連リスク・機会がもたらす事業・戦略、財務計画への実際の影響および潜在的影響（シナリオ分析を含む）、③気候関連リスクの識別・評価・管理方法、④気候関連リスク・機会を評価・管理する際の指標とその目標、の4つの推奨開示項目が掲げられています。



TEPCO Group At a Glance

TEPCO
東京電力ホールディングス
(HD)

持株会社
原子力事業
福島復興

TEPCO
東京電力フュエル&パワー
(FP)

燃料・火力発電事業会社
燃料・発電事業会社「JERA」の
経営支援・管理

東京電力パワーグリッド
(PG)

一般送配電事業会社

TEPCO
東京電力エナジーパートナー
(EP)

小売電気事業会社
電力・ガス販売

TEPCO
東京電力リニューアブルパワー
(RP)

再生可能エネルギー発電事業会社

売上高
約**7.7**兆円

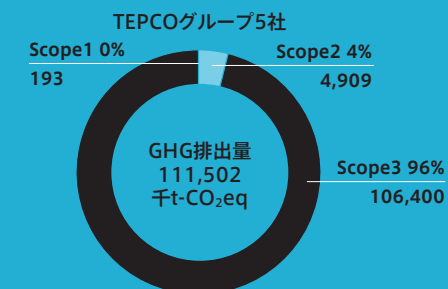
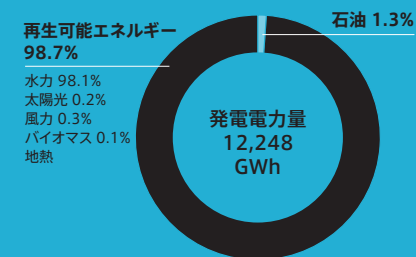
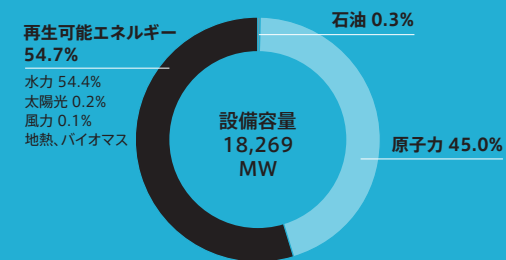
営業損益
約**△2,289**億円

販売電力量
2,428億kWh

従業員数
38,027人

連結子会社
71社

TEPCOグループ連結：2022年度実績



日本のエネルギー事情

TEPCOグループの主な事業活動地域である日本は石炭、石油や天然ガス等の資源に乏しい国です。もともと、エネルギー自給率の低い国でしたが、原子力発電所の稼働停止に伴い、2021年度の日本のエネルギー自給率は13.3%となり、極めて低い水準となっています。日本のエネルギー政策の基本方針として、安全性(Safety)を大前提とし、自給率(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)の向上、環境適合(Environment)を同時達成するために、取り組みが進められています(S+3E)。

国土(2023年)

377,975 km²

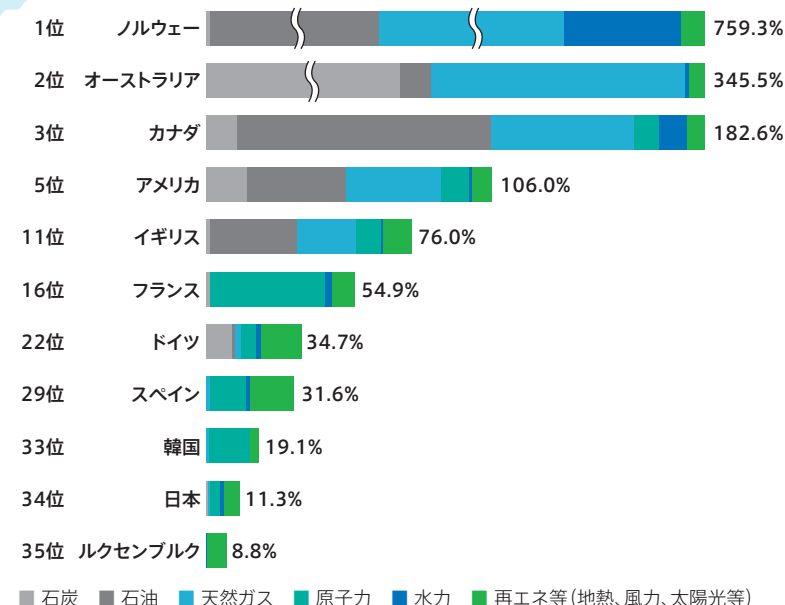
人口(2023年)

1億2,455万人

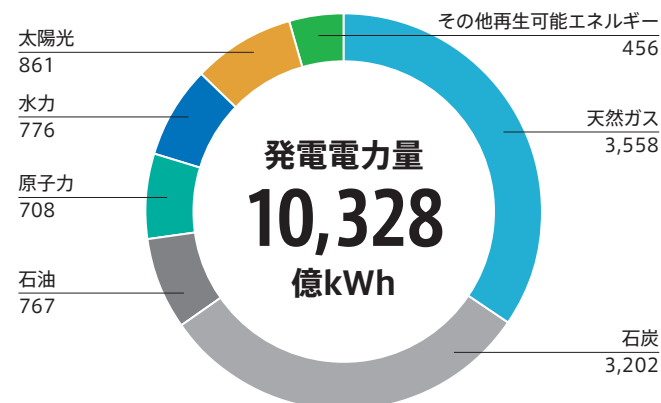
GDP(2022年度:実質)

549.2兆円

主要国の一次エネルギー自給率比較(2020年)



日本全体の発電電力量と発電種別(2021年度)



出典：国土地理院、総務省統計局、内閣府 各ホームページ

出典：資源・エネルギー庁ホームページ、「総合エネルギー統計(2021年度)」

カーボンニュートラル戦略

東京電力グループ

長期的な安定供給とカーボンニュートラルの両立に向けた事業構造変革について

2022年4月28日 公表

昨今、エネルギーにまつわる国際的な状況や資源の市況等、外部環境が大きく変化しています。そのような状況においても、お客さまへの安定供給を継続することが当社の使命であり、供給力(kW)と燃料(kWh)の確保に最大限尽力してまいります。そのために、国や電力広域的運営推進機関と密に連携し、また、お客さまをはじめとしたステークホルダーのみなさまのご協力を得ながら、グループの総力を挙げて対応します。

他方、こうしたエネルギーセキュリティに関する課題を根本的に解決するには、中長期的には化石燃料への依存度を下げていく必要があります。当社としても、既存電気事業のカーボンニュートラル化(ゼロエミッション火力、水力、原子力、風力等)を進めてまいります。

併せて、お客さまのエネルギー資源を起点とした地産地消型システムを組み合わせることで、強靱かつ柔軟な新たな電力システムの構築を目指します。これを具現化していくため、当社のリソースを最大限駆使し、そして他社とアライアンスも組みながら、地産地消型設備サービスという新たな事業モデル、新たな付加価値の創造に果敢に挑戦します。

当社は、化石燃料依存からの脱却が長期的な安定供給にも寄与するとの基本認識のもと、発電・供給からお客さまの設備・電気の使われ方に至るまで、総合的な知見と技術を活かしたカーボンニュートラルの取り組みをお客さまとともに積極的に進め、社会からの期待にも応えてまいります。エネルギー構造の転換によって、安全で持続可能な社会の実現に貢献するとともに、福島への責任を貫徹してまいります。

カーボンニュートラル宣言

2030年度目標
販売電力由来のCO₂排出量を
2013年度比で50%削減※

2050年目標
エネルギー供給由来の
CO₂排出実質ゼロ

※Scope1,2,3の販売電力由来。Scope1,2は2019年度比

「TCFD提言」に沿った情報開示

TCFD提言の4つのテーマ	TCFD推奨開示	対応内容	掲載頁
 ガバナンス	a) 気候関連のリスクと機会に関する取締役会の監督についての記述 b) 気候関連のリスクと機会の評価とマネジメントにおける経営陣の役割を記述	・ガバナンス体制	P5
		・執行役の基本報酬と業績連動報酬	P5
		・取締役会での主な報告・審議事項	P5
 戦略	a) 組織が特定した、短期・中期・長期の気候関連のリスクと機会を記述 b) 気候関連のリスクと機会が組織の事業、戦略、財務計画に及ぼす影響を記述 c) 2℃以下のシナリオを含む異なる気候関連のシナリオを考慮して、組織戦略のレジリエンスを記述	・カーボンニュートラルロードマップの概要	P6
		・2050年の想定	P7
		・シナリオ分析	P8
		・リスク・機会と財務影響	P9
 リスク管理	a) 気候関連リスクを特定し、評価するための組織のプロセスを記述 b) 気候関連リスクをマネジメントするための組織のプロセスを記述 c) 気候関連リスクを特定し、評価し、マネジメントするプロセスが、組織の全体的なリスクマネジメントにどのように統合されているかを記述	・リスク管理プロセス	P10
		・リスクと機会	P11
		・移行リスク	P12
		・物理的リスク	P13
 指標と目標	a) 組織が自らの戦略とリスクマネジメントに即して、気候関連のリスクと機会の評価に使用する指標を開示 b) スcope1、スcope2、該当する場合はスcope3のGHG排出量、および関連するリスクを開示 c) 気候関連のリスクと機会をマネジメントするために組織が使用する目標、およびその目標に対するパフォーマンスを記述	・GHG削減目標	P14
		・GHG排出量	P15
		・カーボンニュートラルロードマップ	P16
		・GHG削減量	P17
		・関連指標	P18
		・TEPCO GHG Data	P19

Governance

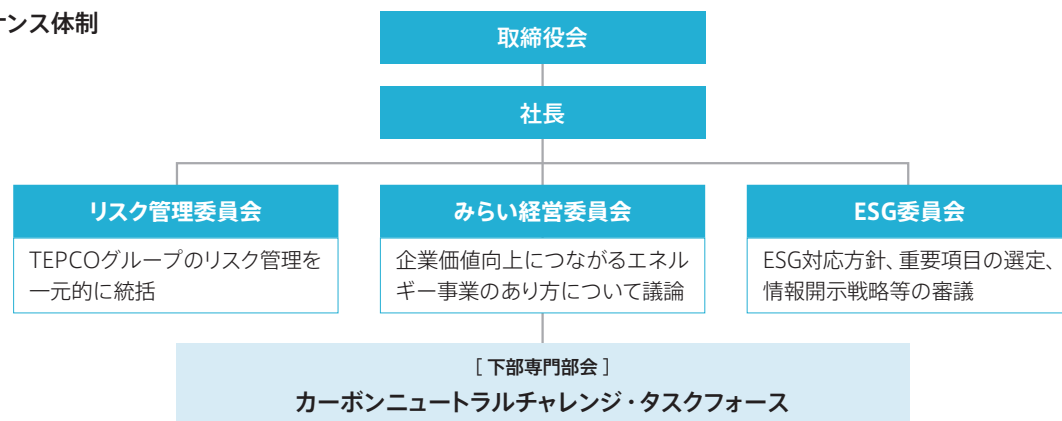
ガバナンス

TEPCOグループは、気候変動のリスクおよび機会を含むESG対応を重要な経営課題と認識し、取締役会は責任者（ESG担当役員）を選任しています。責任者は四半期ごとに業務執行状況を取締役に報告しており、取締役会は、戦略、行動計画および業績目標の進捗等を確認するなど気候変動のリスクおよび機会について監督しています。

また社長を委員長とするESG委員会にて定期的にESG課題について審議しており、みらい経営委員会やリスク管理委員会と連携しています。重要なテーマについては、取締役会等で活発な議論を行っています。

なお、2023年度より、全ての執行役の業績連動報酬の指標にCO₂排出量の削減実績をKPIとして設定しています。

ガバナンス体制



取締役会議長

小林 喜光
取締役会長



リスク管理委員会 みらい経営委員会 ESG委員会 委員長

小早川 智明
代表執行役社長



ESG担当役員

山口 裕之
代表執行役副社長
最高財務責任者(CFO)



執行役の基本報酬と業績連動報酬

報酬種類	支給基準	指標	支給率
基本報酬	役職位、代表権の有無および職務の内容に応じた額を支給	—	—
業績連動報酬	役職位、代表権の有無および職務の内容に応じた割合を設定 また、会社業績および個人業績の結果に応じた額を支給	会社業績 経営計画上の会社業績（原子力損害賠償・廃炉等支援機構法に基づく特別負担金額を控除する前の連結経常利益）およびCO ₂ 排出量の削減実績	0～145%
		個人業績 各担当部門のコスト削減指標その他KPIを設定	

取締役会での主な報告・審議事項(2022年度)

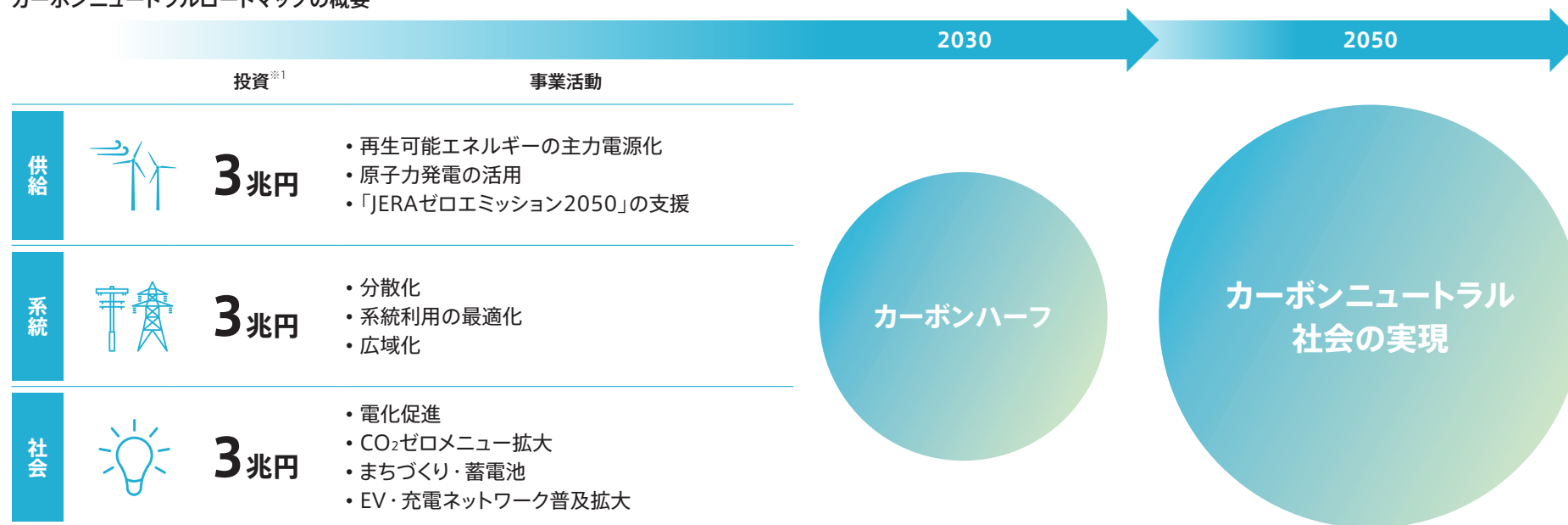
- ・カーボンニュートラルソリューションの展開等の取り組み状況
- ・株式会社JERAモニタリング報告
- ・各種自然災害に備えた対策の実施状況
- ・再生可能エネルギーの主力電源化の実現に向けた検討

Strategy

戦略

供給（電力のゼロエミッション化）、系統（大規模電源・大量送電と地産地消型電源の併存）、社会（エネルギー需要の電化）の3つの分野ごとのカーボンニュートラルロードマップを策定し、社会とともに持続可能な成長を実現してまいります。

カーボンニュートラルロードマップの概要



※1 目標とする投資の規模は、アライアンスを前提に、四次総特で示した「2030年度までに最大3兆円」の3倍以上

カーボンニュートラル戦略の概要

「カーボンニュートラル」と「防災」を軸とした価値創造に向け、非化石電源である原子力等を活用し、水力や洋上風力等の再生可能エネルギーの開発に取り組むとともに、電気 (kWh) の販売からお客さま設備サービス事業への事業転換を図る。

目標

2030年度

販売電力由来のCO₂排出量
50%削減(2013年度比)※2

※2 Scope1,2,3の販売電力由来。Scope1,2は2019年度比

2050年

エネルギー供給由来のCO₂排出
実質ゼロ

進捗

販売電力由来のCO₂排出量(万t-CO₂)

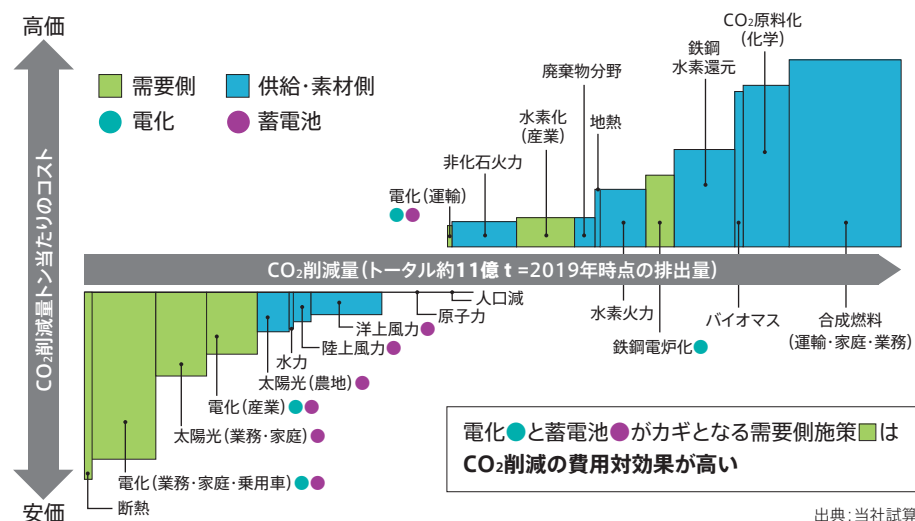
2013年度	2022年度	2030年度
13,920	6,510※3 (△53%)	6,960 (△50%)

※3 速報値。電源調達の工夫等に加え、法規制対応において、非化石証書の調達量が増加した影響により約53%削減(目標達成)

戦略：2050年の想定

当社は、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分析を実施しています。このうち、2050年にカーボンニュートラル社会を実現するシナリオにおいて、CO₂削減アプローチに関する分析を実施したところ、「需要側の電化」が費用対効果に優れている結果となりました。さらに、需要側で太陽光や蓄電池の普及拡大が進むと「自家発電・自家消費、地産地消の広がり」が見込まれます。

限界削減費用曲線（2050年カーボンニュートラルシナリオ）



「自家発電・自家消費、地産地消の広がり」は、「災害に対するレジリエンス向上」というメリットが見込める一方、太陽光・風力発電は発電電力量の変動が大きく、「需要と供給のミスマッチ」が起こるリスクが想定されます。

安定供給のためには、ベースとして稼働する電源（水力・原子力・地熱）と需給バランスを調整する電源（ゼロエミッション火力）の組み合わせが重要となります。特に「貯めて使う」、エネルギー貯蔵（蓄電池、水素等）の活用が安定供給のカギとなります。

なお、水素・アンモニア等の対策を取らない火力発電は段階的に減少していき、最終的にゼロエミッション火力や非化石電源（再生可能エネルギー・原子力）に置き換わっていきます。

カーボンニュートラルが実現する社会において、日本全体で必要とされる投資額は、2030年までに約20兆円、2050年までに約80～100兆円と試算しています。

2050年の想定（日本全体）



エネルギーの
地産地消の拡大



エネルギー貯蔵の活用
（蓄電池・水素）

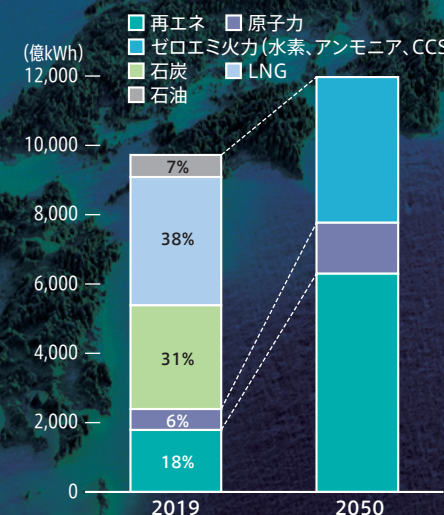


電力需要の増大
+25%（2021年度比）



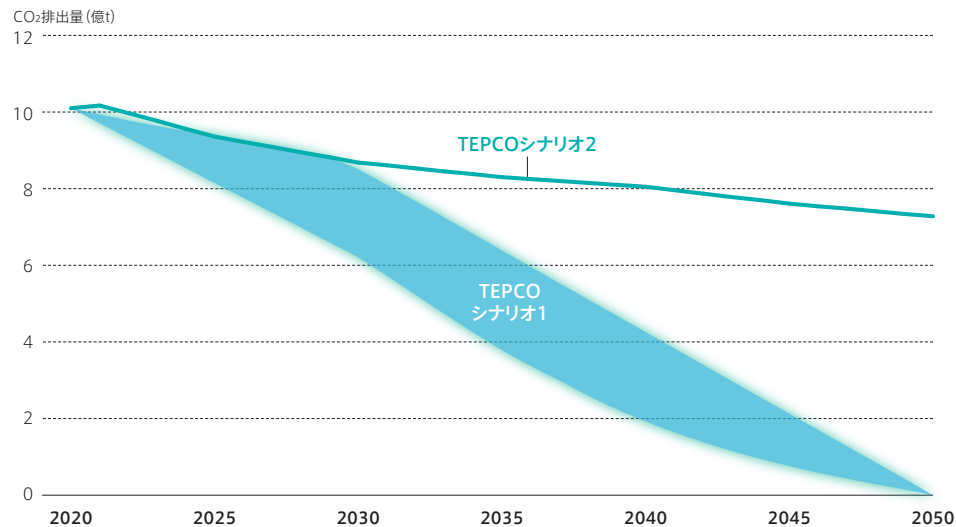
電化率の向上
約1.6倍（26%→42%）

発電電力量の推移（送電端）



戦略：シナリオ分析

TEPCOグループの最新の分析では、複数のレファレンスシナリオをもとに2つのシナリオを想定しています。2050年にカーボンニュートラルをめざすTEPCOシナリオ1では、需要側の電化と分散型電源の普及が進展します。需要側で太陽光や蓄電池の普及拡大が進むと、自家発電・自家消費、地産地消の広がりが見込まれます。これは災害に対するレジリエンス向上の観点でも有効です。他方、太陽光・風力は発電電力量の変動が大きく、需要と供給のミスマッチが起こるリスクにもなります。安定供給のためには、ベースとして稼働する電源（水力・原子力・地熱）と需給バランスを調整する電源（ゼロエミッション火力）の組み合わせがきわめて重要です。特に、エネルギー貯蔵（蓄電池、水素等）を活用した「貯めて使う」が安定供給のカギとなります。



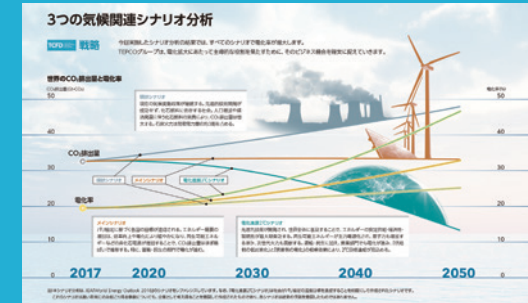
レファレンスシナリオ	シナリオの説明	シナリオ分析結果
TEPCOシナリオ1 IEA WEO NZEシナリオ TEPCOオリジナルシナリオ 第6次エネルギー基本計画	- 世界中で気候変動に対する規制が厳しくなると同時に技術のイノベーションが起こり広く普及することで、CO₂削減が大幅に進展 - あらゆる分野で対策を取らない化石燃料の使用は厳しく制限 - 気温上昇は1.5~2℃程度の範囲に抑えられ、台風等による自然災害の激化は限定的	- 水素・アンモニア等の技術開発が促進され、これら技術を活用した火力発電所は一定程度残存 - 洋上風力の導入が進展し、原子力も一定数必要 - 費用対効果が優れる省エネ・電化が進展 - 需要側の電化と分散型電源の普及が進展（太陽光は蓄電池とパッケージで進展）
TEPCOシナリオ2 IEA WEO CPSシナリオ	- 気候変動に対する法規制の強化は先進国等に限定され、イノベーションは起こっても経済合理性の観点から普及せず、CO₂削減は大幅に進展しない - 開発途上国を中心に、世界経済は2050年断面でも化石燃料にある程度依存 - 気温上昇は4℃程度となり、台風等による自然災害が激化	- 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 - 需要側の電化は、家庭・業務で進展するも運輸・産業では電化の進展は限定的

過去のシナリオ分析

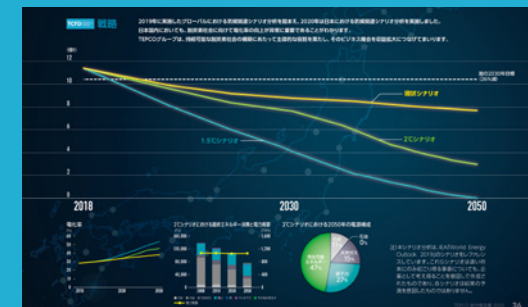
TEPCOグループは、TCFD提言に賛同した2019年よりシナリオ分析を実施しており、統合報告書やウェブサイト上で開示しています。

TEPCO統合報告書

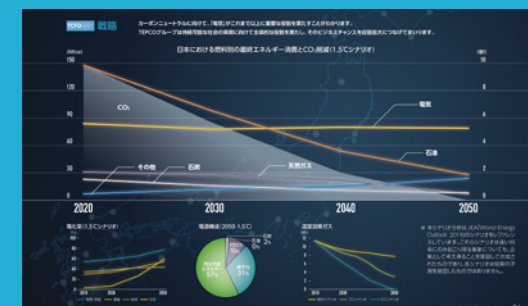
2019年：3つの気候関連シナリオ分析



2020年：1.5℃、2.0℃シナリオ分析



2021年：1.5℃シナリオ分析



戦略：リスク・機会と財務影響

TEPCOグループは、シナリオ分析を踏まえ、起こり得るリスクの評価・分析により、将来の損失の回避、または軽減を図ると同時に、新たな事業機会を見出すことが重要であると考えています。これらを踏まえた適切な対応戦略を実行し、企業組織としてのレジリエンスを高めてまいります。

シナリオ	想定リスク・機会		想定内容	可能性	影響度	財務影響(試算)	対応戦略	
シナリオ① ^{※1} 1.5～2℃ 程度	移行	リスク	市場・サービス	分散型電源の増加やCO ₂ フリー電気を求める市場ニーズにより、従来型の電力販売のビジネスモデルでは収入が減少	高	特大	電力需要が1%低減した場合の電気料収入影響 約471億円/年減少	設備サービス事業への ビジネスシフト
			市場・サービス	カーボンニュートラルニーズの高まりにより、化石燃料の上流開発の投資が十分に行われず、化石燃料の供給不足により価格が高騰	高	特大	資源価格高騰による収益への影響 2022年度実績：約2,770億円/年減益	非化石電源からの調達
			政策・法規制	エネルギー政策の見直し、地球温暖化に関する規制の強化等によりコスト増加	中	特大	非化石電源の調達比率を1%向上させるコスト 約11億円/年のコスト増	非化石電源、インターナル・ カーボンプライシングの活用
			技術	再エネの大量導入に伴い、天候変化で出力が変動し周波数を一定に保てないなど電力品質が低下し、安定供給に支障	中	大	電力供給支障発生による電力供給量・収入減少 2022年度 託送供給等純利益：511億円/年	揚水発電、デマンドレスポンス、 蓄電池の活用
			評判	火力発電からの調達割合が大きいなどの理由により、気候変動対策に消極的な企業イメージが定着	中	小	評判改善のための経済合理性に欠けた電源調達によるコスト 火力発電1億kWhの再エネ代替： 約4億円/年のコスト増 ^{※3}	気候関連情報開示の充実
		機会	エネルギー源	原子力発電の再稼働や再エネ事業の拡大によりコストの高い他社の火力発電からの調達電力量を減らすことで費用を削減	中	特大	原子力発電1基が稼働した場合の年間収支影響額 約1,400億円/年好転 再エネ発電事業 純利益見込 年1,000億円規模	・原子力発電の再稼働 ・再エネ電源の開発
			製品及びサービス	カーボンニュートラルニーズの高まりによる電化の進展、CO ₂ フリー電気を求める消費者の行動変化	中	大	電力需要が1%増加した場合の電気料収入影響 約471億円/年増加。CO ₂ ゼロメニュー売上の増加	・電気料金メニューの拡大 ・再エネ電源の開発、調達
			資源の効率	カーボンニュートラルニーズの高まりによる電動車両の普及・拡大再エネ大量導入に伴う蓄電池の普及・拡大	高	中	EV関連事業・蓄電池事業等による利益創出 2030年以降1,500億円/年の利益創出に貢献 ^{※4}	EV関連事業・蓄電池関連 ビジネスの拡大
			市場	発展途上国等におけるカーボンニュートラルニーズの高まりが当社の海外事業に追い風。サステナブルファイナンスへのニーズの高まり	高	中	海外事業の売上増加 2030年以降1,500億円/年の利益を創出 ^{※4} グリーンボンド発行(実績：約1,000億円)による資金調達の選択肢拡大	・海外事業の拡大 ・サステナブルファイナンス活用
シナリオ② ^{※2} 4℃程度	物理	リスク	急性	自然災害の激甚化による電力設備の損傷	中～高	特大	2019年度に発生した台風と同程度の影響であれば、 約208億円/年の特損が発生	・電源設備等の防水対策 ・災害損失引当金計上 ・損害保険の加入
		機会	慢性	降水量が変動し、水力発電所の稼働に影響	中	大	水力発電1億kWhの火力発電代替： 約7億円/年の利益 ^{※3}	高精度気象・流量予測による 最適運用
			レジリエンス	自然災害の激甚化による防災ニーズのさらなる高まり	高	中	防災ニーズを反映したまちづくり事業の売上増加	まちづくり事業の拡大

※1 レファレンスシナリオ：IEA WEO NZEシナリオ・TEPCOオリジナルシナリオ・第6次エネルギー基本計画 ※2 レファレンスシナリオ：IEA WEO CPSシナリオ

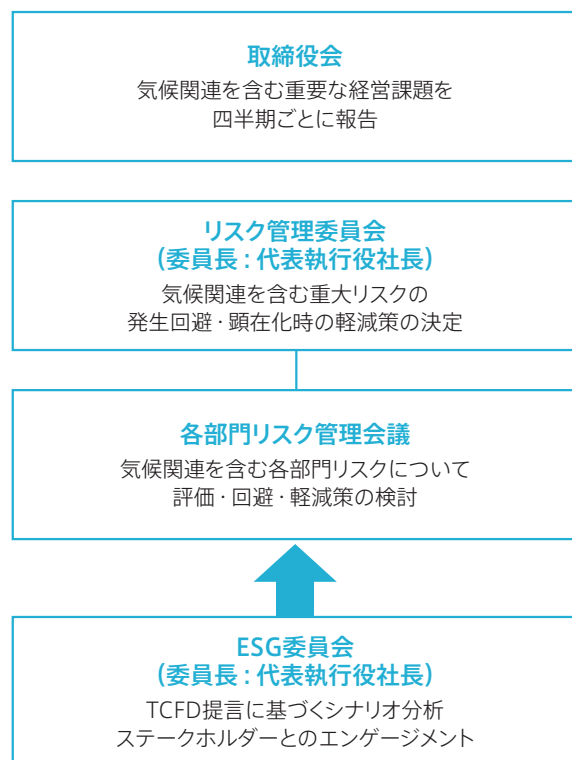
※3 発電コスト検証ワーキンググループの発電単価等をもとに試算 ※4 「再エネ」「モビリティ等電化」「データ・通信」「海外」の4つの重点新規事業領域で2030年以降毎年1,500億円の利益創出をめざす

Risk Management

リスク管理

TEPCOグループは、リスク管理委員会において、重大な気候関連リスクの発生回避に努めており、顕在化の際には、迅速かつ適切に対応することで経営への影響を最小限にとどめます。また、リスク評価は、重要な経営課題の決定をはじめとした決議に際して活用され、取締役会に付議・報告されます。

リスク管理プロセス



リスク管理委員会

社長を統括責任者、最高リスク管理責任者をリスク運用・管理責任者とするリスク管理体制を整えており、平時・リスク顕在化時におけるTEPCOグループのリスク管理を一元的に統括しています。平時においては、経営計画に基づく各事業体の業務計画やアクションプランの達成を阻む事象をリスクと捉え、社内外の環境変化も踏まえ、リスクシナリオ等の確認・評価の見直しを実施しています。これらの結果は、リスク回避にとどまらず、リスク顕在化時の初動対応によるダメージコントロールや危機管理体制に移行した際にも重要な対応方針になります。

ESG委員会

ESG課題対応に関する全体方針、経営戦略上のESG重要項目の選定、情報開示に関わる対応方針等について審議しています。

直近では、最新のESG潮流に基づく、ESG経営戦略や、気候変動対策等について議論しました。

2022年度の開催状況

- 開催実績: 計2回
- 主なテーマ: インターナル・カーボンプライシング、Scope3対応、生物多様性、サーキュラー・エコノミー、サステナビリティ関連情報開示基準策定等

みらい経営委員会

エネルギー業界を取り巻く環境が大きく変化するなかで、新たな価値創造およびTEPCOグループの企業価値の向上につながるエネルギー事業のあり方について議論を実施しています。

2022年度は、長期的な安定供給とカーボンニュートラルの両立に向けて必要となる機能や組織のあり方等について、みらい経営委員会の下部専門部会であるカーボンニュートラルチャレンジ・タスクフォースにて計16回議論しました。

リスク管理：リスクと機会

気候変動に関わるリスクについては、「移行リスク」、「物理的リスク」のテーマ別に分類するとともに、「短中期」および「長期」での発現可能性に応じて評価しています。また、同様に機会についても評価することで、新たな事業機会の創出にもつなげていきます。

TEPCOグループのリスクと機会

		リスク		機会	
		短中期(～2030)	長期(～2050)	短中期(～2030)	長期(～2050)
移行リスク	政策・法制	規制強化によるコスト増加		資源の効率	電動車両の普及拡大 蓄電池の再利用・普及・拡大
	技術	再生可能エネルギー 大量導入に伴う 電力品質の低下	分散電源の普及 による大型電源の 優位性低下	エネルギー源	原子力発電の活用 再生可能エネルギー技術の進展・拡大
	市場・サービス	従来型ビジネスモデル の収入減少	化石燃料の供給不足 による燃料価格の高騰	製品及びサービス	CO ₂ フリーエネルギーの顧客ニーズの高まり 電化の進展
	評判	気候変動対策に消極的な 企業イメージの定着	原子力発電に対する 社会的受容の低下	市場	発展途上国等におけるカーボンニュートラル社会への移行 グリーンボンド等のニーズの高まり
物理的リスク	急性リスク	台風による電力設備損害		レジリエンス	防災に関する社会的ニーズの高まり
	慢性リスク		降水量の変動による 水力発電量の低下		

※リスクの大小は、リスク管理委員会で検討

気候関連リスク・機会の財務影響例(試算)

非化石電源の調達比率を1%向上させるコスト

約 **11** 億円/年

原子力発電が1基稼働した場合の年間収支影響額

約 **1,400** 億円

台風関連被害額(2019年実績)

約 **208** 億円

電力需要が1%増減した場合の電気収入影響額

約 **471** 億円/年

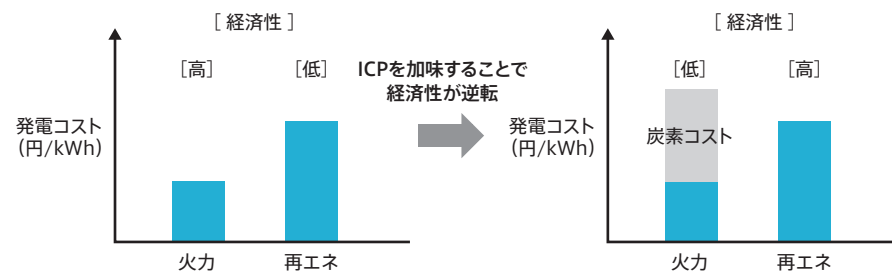
リスク管理：移行リスク

2023年5月に「GX推進法」が成立し、日本において2028年度より成長志向型カーボンプライシング（CP）の導入が予定されています。CPの導入は、当社グループ事業に影響する可能性があるため、2050年までの年度ごとの社内炭素価格ICP（インターナル・カーボンプライシング）を設定し、収支への影響分析や、投資案件における事業性の評価等に活用しています。今後も、国内のCP制度の動向を踏まえ適切にICPを見直すとともに、想定される影響分析の実施、分析結果の事業計画への反映を通じて、企業価値向上に向けた検討要素の一つとしてICPを活用していきます。

インターナル・カーボンプライシング(ICP)

当社は、「GX推進法」に基づくCP制度の設計に基づき、今後、「GX経済移行債」の償還財源として導入が計画されている「化石燃料賦課金」（2028年度から）および、「特定事業者負担金（有償オークション）」（2033年度から）の影響を受けるとの想定のもと、独自に将来のICPを設定しています。

電源種を選択する場合のICP評価例

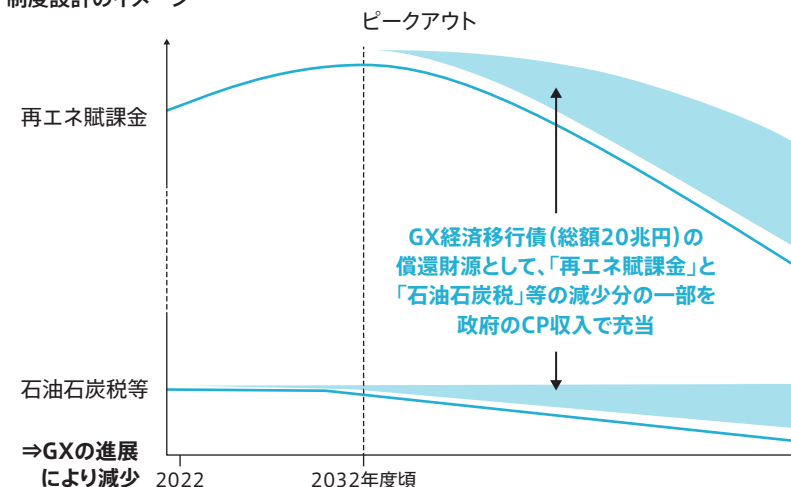


炭素価格の水準例

分析機関	2050年のCO ₂ 1トン当たり炭素価格見込み	対象
IPCC	約200～約1,000ドル	全世界平均
RITE	約153～246ドル	全世界平均
IEA	約200～250ドル	先進国平均
McKinsey	約36ドル	日本
日本エネルギー経済研究所	化石燃料賦課金：約14-42ドル 排出量取引制度の有償オークション：約83-131ドル	日本

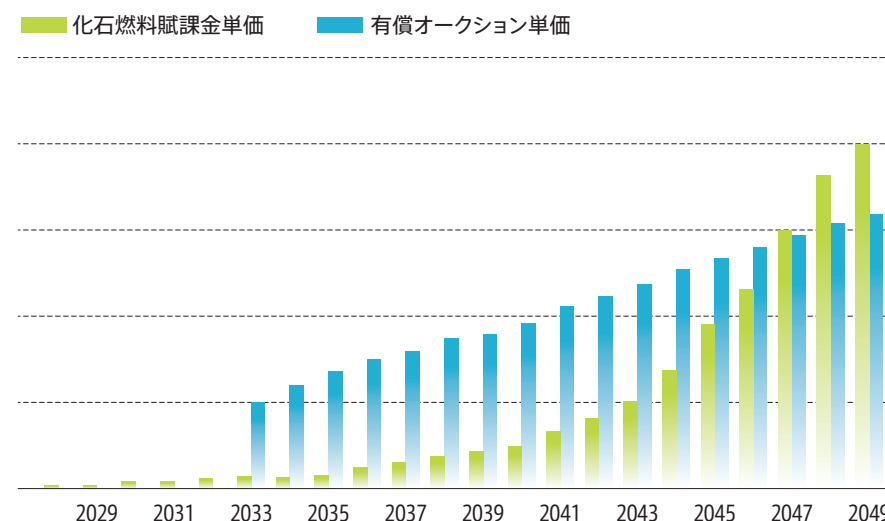
出典：GX実行会議（第7回）（2023年8月23日）
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/dai7/siryou1.pdf

CP制度設計のイメージ



出典：「中環審地球環境部会温対計画FU専門委員会」資料(2023年5月)に当社追記

年度ごとのICP設定のイメージ



リスク管理：物理的リスク

気候変動による物理的リスクとして、将来の降水変化やそれに伴う自然災害の激甚化が想定されており、その影響の回避・軽減が重要と考えられています。

TEPCOグループでは、気候変動に伴う自然災害の激甚化を想定し、発生した災害の影響規模を軽減するとともに早期に健全な状態に復旧するために、電力設備へのリスク変化の分析、事前（設備対策）と事後（運用対策）の両面での対策を進めています。

一例として、実被害を想定した停電解消までのオペレーション（送電線の系統切替や浸水していない隣接変電所からの送電等）を首都圏に影響が大きい荒川・利根川水系の河川氾濫に対して作成するなどの対策を講じています。また、これまでは100～200年に一度程度の発生確率の降雨量（計画規模）を想定した設備対策・被災影響評価を実施していましたが、水防法の改正や近年の気象激甚化を踏まえて、荒川・利根川水系以外の河川も含め1,000年に一度程度の発生確率の降雨量（想定最大規模）を想定した対策方針を策定（但し、水力発電設備は計画規模への対応[※]）しています。

※公衆災害リスク、供給支障リスクを極めて低く抑えられることを確認済

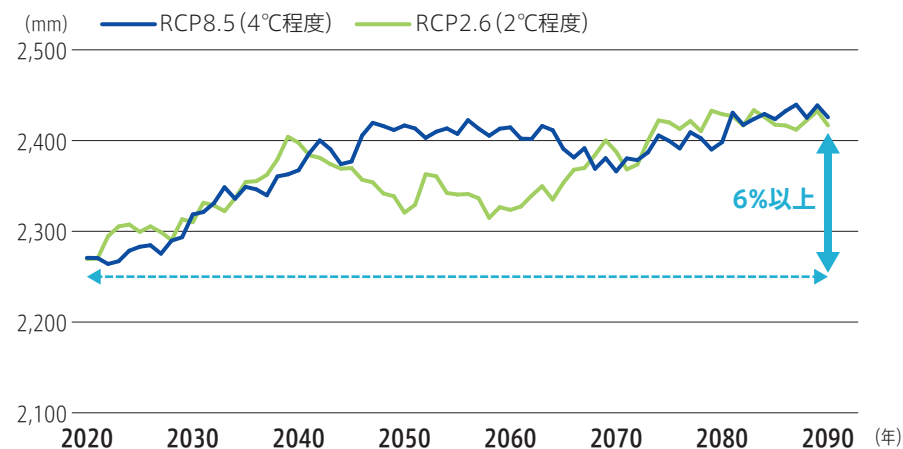
「機会」の評価

降水変化による水力発電所の発電リスク・機会の把握については、代表的な水力発電所の発電リスク・機会の把握を目的に、4つの気候モデルから、RCPシナリオごとの年間降水量の変化を分析しました。一部の水力発電所における分析にはなりますが、いずれのシナリオにおいても、2090年頃には、年間降水量が現在より平均6%以上増加する結果が確認されました。この結果を踏まえ、当社グループの水力発電所への影響の分析を実施したところ、発電所の運用に関わるリスクが高まると想定される一方で、サンプル対象の水力発電所においては、発電電力量が増加し、収支に好影響を与える可能性が示唆されました。当社グループは今後、気候パターン分析をさらに進めることで気候変動における物理的リスク・機会の影響把握を進めてまいります。

設備対策の例

設備区分	水害対策
水力発電設備	計画規模のみを対象として防水壁の設置、排水ポンプの設置、機器のかさ上げ、ダム通信確保のための設備の設置、および建物の密閉化（窓の密閉化、ケーブルダクトの閉鎖等）等
送電設備	架空電線路…土砂崩れ、洗掘等が起こるおそれのある箇所のルート変更、よう壁、石積み強化等 地中電線路…ケーブルヘッドの位置の適正化等
変電設備 通信設備	床面のかさ上げ、窓の改造、出入口の角落し、防水扉の取付、ケーブルダクト密閉化等 また屋外機器は基本的にかさ上げを行うが、かさ上げ困難なものは、防水・耐水構造化、または防水壁等を組み合わせ等
配電設備	供給用変圧器室の変圧器のかさ上げ等

年積算降水量（全気候モデル平均）



Metrics and Targets

指標と目標

GHG削減目標

Base Year 2013

Target Year 2030

2050

-50%

NET ZERO

13,920 万t-CO₂

Scope 3
販売電力由来

Scope3
サプライチェーン由来

Scope1,2

6,960 万t-CO₂

Scope 3
販売電力由来

Scope3
サプライチェーン由来

Scope1,2

エネルギー供給由来
CO₂排出実質ゼロ

削減の取り組み

Scope3 (販売電力由来)



太陽光

- 法人のお客さまへのオンサイト・オフサイト太陽光によるエネルギーサービスを展開
- 家庭向け電化パッケージによる太陽光導入



地熱

- 関東を中心に地点開発



原子力

- 安全最優先を徹底



洋上風力

- 公募入札での落札をめざし、競争力を高め、着床式洋上風力開発を推進
- 浮体式洋上風力の実証を進め、国内トップランナーへ



水力

- 既設発電所のリパワリングによる設備信頼度の向上・長寿命化・発電電力量の増加



ゼロエミッション火力

- JERAにおける2030年までの非効率石炭火力の全台廃止、アンモニア・水素混焼等のゼロエミッション化の取り組みを支援

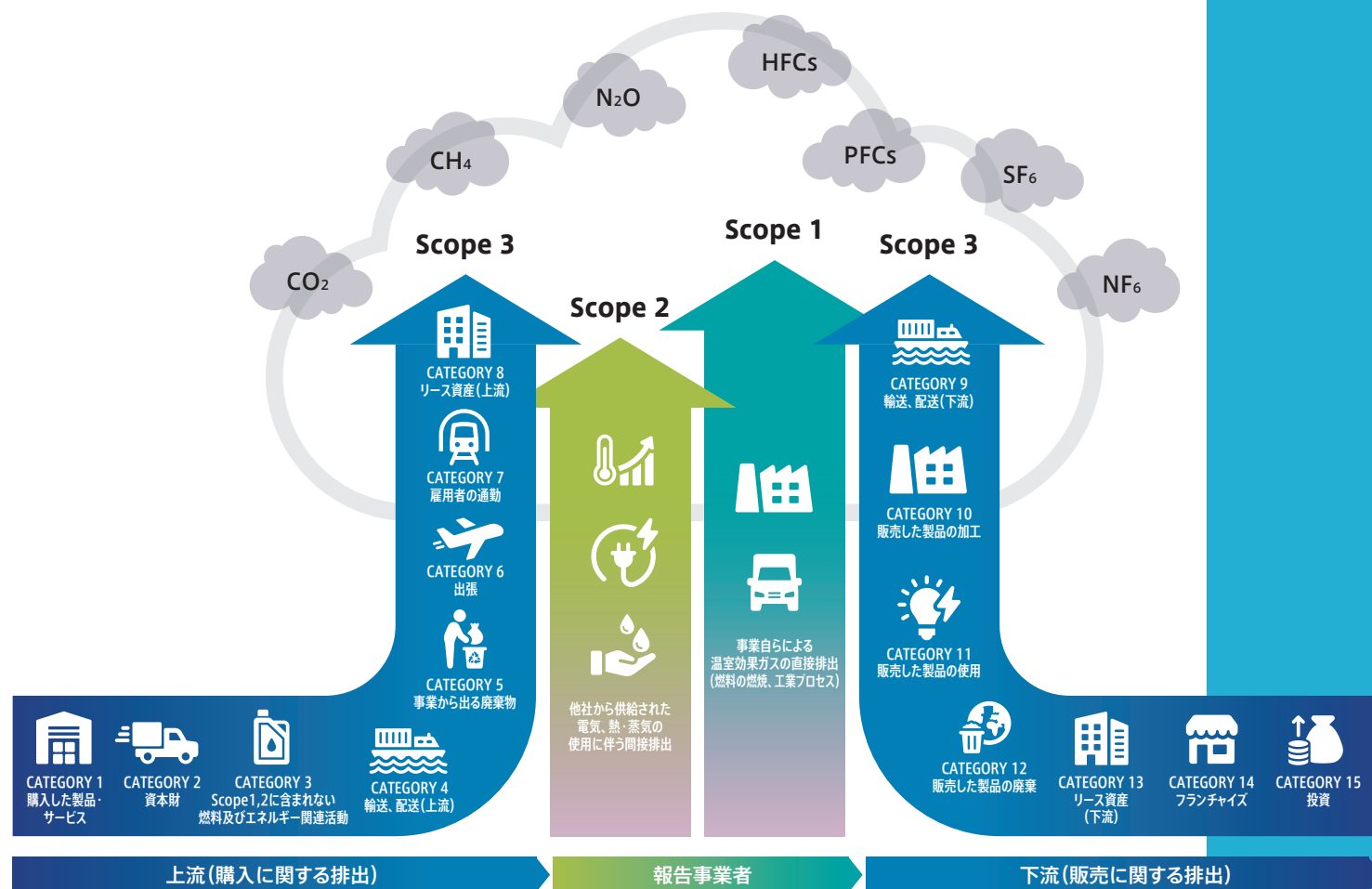
Scope3 (サプライチェーン由来)

- サプライヤーと連携した資材調達関連の排出量の見える化
- CO₂排出量の少ない製品の調達

Scope1,2

- 自社業務車両の電動化
- 建物・設備の省エネ化等

指標と目標：GHG排出量



CO₂削減目標(2030年度)の対象

2022年度のTEPCOグループのGHG 排出量は、Scope3が全体の95%以上を占めます。これは、2019年度に燃料・火力発電事業を株式会社JERAに完全移管したことが大きく影響しています。

削減目標の設定に際しては、自らの直接・間接排出量である「Scope1、2」に加えてサプライチェーン排出量である「Scope3」を対象にしています。具体的には、GHG排出量の大半を占める「販売電力由来のCO₂排出量」について、2030年度に50%削減(2013年度比)する目標を掲げています。

TEPCOグループ5社

2022年度実績 [千t-CO₂eq]

Scope 1 193

Scope 2 4,909

Scope 3 106,400

CATEGORY 1 2,749

CATEGORY 2 1,988

CATEGORY 3 94,174

CATEGORY 4 0

CATEGORY 5 4

CATEGORY 6 4

CATEGORY 7 10

CATEGORY 8 0

CATEGORY 9 0

CATEGORY 10 0

CATEGORY 11 7,471

CATEGORY 12 0

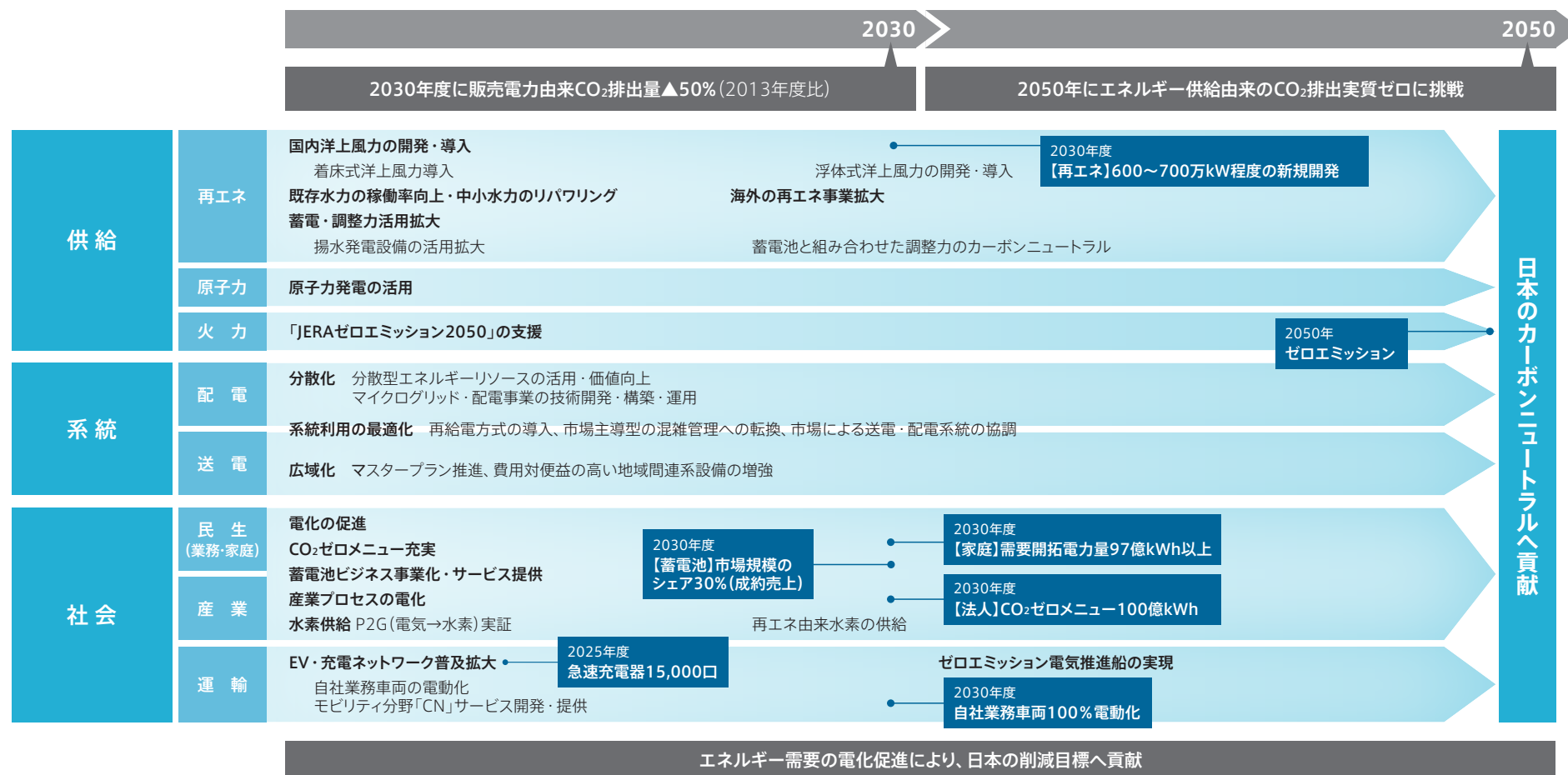
CATEGORY 13 0

CATEGORY 14 0

CATEGORY 15 0

指標と目標：カーボンニュートラルロードマップ

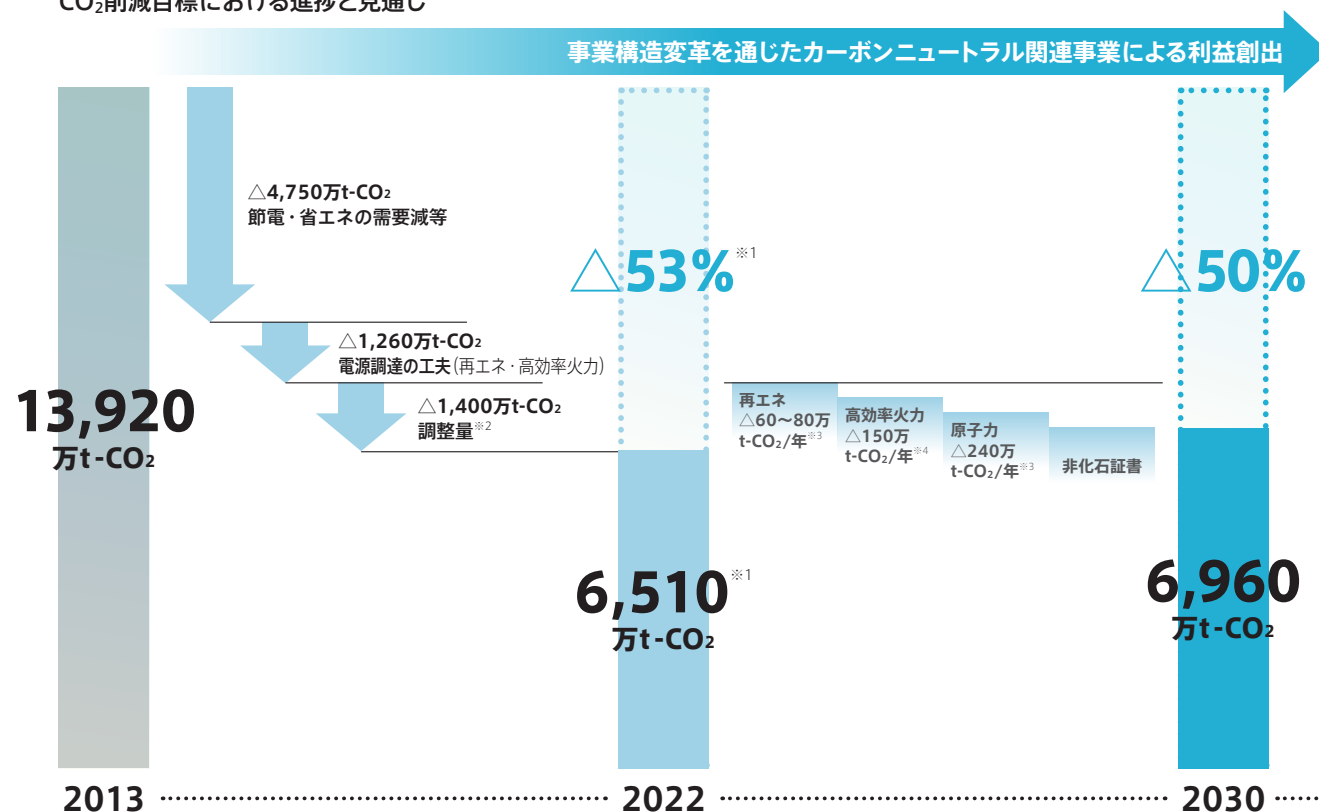
TEPCOグループは、パリ協定を踏まえ、販売電力由来のCO₂排出量を2030年度に50%削減（2013年度比）する目標を掲げました。また、安定供給・経済性を踏まえた電源のベストミックスや革新的イノベーションにより、2050年におけるエネルギー供給由来のCO₂排出実質ゼロという目標の実現をめざします。



指標と目標：GHG削減量

今後、CO₂フリーのエネルギーを供給できる「電気」が果たす役割はますます大きくなっていきます。このチャンスを収益拡大へとつなげるために、TEPCOグループは、カーボンニュートラルを軸としたビジネスモデルへと移行しているところです。中間目標の「2030カーボンハーフ」に向けて、アライアンスを前提とした9兆円程度のカーボンニュートラル関連投資をめざし、着実にCO₂排出量を削減していくと同時に、供給・系統・社会の各分野において、「電気」の強みを活かしたビジネスを成長させ、4,500億円規模の利益創出につなげてまいります。当社グループは総力をあげて、2050年カーボンニュートラル社会の実現に貢献してまいります。

CO₂削減目標における進捗と見通し



※1 速報値 ※2 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の余剰非化石価値相当量の配分や、非化石証書の購入等に伴う調整
 ※3 100万kWあたり(電気事業連合会「エネルギーと環境2022」より) ※4 火力熱効率が1%上がった電力を調達した場合の年間CO₂削減量

2022年度 CO₂削減目標の達成について

当社グループは、2030年度に販売電力由来のCO₂排出量を2013年度比で50%削減する目標を掲げています。

2022年度実績では約53%削減※1となり、目標を達成する結果となりましたが、これは電源調達の工夫等に加え、法規制対応※5において、非化石証書の調達量が増加した影響によるものです。

2023年度以降も、再生可能エネルギー、原子力発電や非化石証書の活用を通じて、2030年度50%削減の目標達成に努めてまいります。

※5 エネルギー供給構造高度化法では、国が小売事業者等(前年度の電気の供給量が5億kWh以上)を対象に、非化石電源比率の目標達成状況(証書調達義務)を評価・公表することとされており、第1フェーズと定められた2020~2022年度では、3年間での達成状況が評価されます。



指標と目標：関連指標

TCFDにより開示が推奨されている産業横断的な指標

項目	概要	単位	TEPCOグループにおける管理指標	
GHG排出量	スコープ1、スコープ2、 およびスコープ3排出量の絶対値、 排出強度(原単位)	CO ₂ 換算トン	Scope1,2,3 排出量 (t-CO ₂ eq) 販売電力のCO ₂ 排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	111,502千t-CO ₂ eq (2022年度：TEPCOグループ5社) 111,857千t-CO ₂ eq (2022年度：TEPCOグループ連結) 0.376kg-CO ₂ /kWh (2022年度：調整後)
移行リスク	移行リスクに脆弱な資産または 事業活動の金額と程度	金額または割合	内燃力発電設備、送電設備、 変電設備、配電設備	帳簿価格計： 3,787,927百万円
物理的リスク	物理的リスクに脆弱な資産または 事業活動の金額と程度	金額または割合	原子力発電設備、水力発電設備、 新エネルギー等発電設備、内燃力発電設備、 送電設備、変電設備、配電設備	帳簿価格計： 5,125,622百万円
気候関連の機会	気候関連の機会と整合した収益、資産、 またはその他の事業活動の割合	金額または割合	発電設備容量、発電電力量、 小売事業における電源構成	再エネの主力電力化、原子力発電の活用、 高効率火力の活用
資本の配分	気候関連のリスクと機会に向けて 配分された設備投資、ファイナンス、 または投資の額	報告通貨	非化石電源を中心に、 太陽光・蓄電池等の地産地消型や 系統へのカーボンニュートラル関連投資	[供給] 非化石電源に関する事業：3兆円規模 [系統] 系統に関する事業：3兆円規模 [社会] エネルギーの地産地消に関する事業：3兆円規模
インターナル・ カーボンプライス	組織が内部的に使用した GHG排出量1トン当たりの価格	CO ₂ 換算トン当 たりの報告通貨に おける価格	独自に将来のICPを設定し、 収支への影響分析や、投資案件における 事業性の評価等に活用	「GX推進法」に基づくCP制度の設計に基づき、 年度毎に設定(P12参照)
報酬	気候考慮事項に関連する 役員報酬の割合	パーセント、重み 付け、概要説明、 または報告通貨 での金額	関係する役員の業績連動報酬の指標には非財務 のESGパフォーマンスに関するKPIが含まれてお り、当該KPI等の達成度を考慮して報酬委員会に おいて支給額を決定	業績連動報酬 支給率：0～145%

指標と目標 : TEPCO GHG Data

TEPCOグループ5社

(東京電力ホールディングス、東京電力フュエル & パワー、東京電力パワーグリッド、東京電力エナジーパートナーおよび東京電力リニューアブルパワー)

	単位	2020年度	2021年度	2022年度	GRI	
温室効果ガス 直接排出 (Scope1 排出量) (※1)						
Scope1 排出量 合計(※2)	千tCO ₂ eq	190	192	193	305-1	
発電その他の活動によるCO ₂ 排出量	千tCO ₂	120	118	119		
車両 (ガソリン車およびディーゼル車)によるCO ₂ 排出量	千tCO ₂	7	7	6		
CO ₂ 以外の温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)	千tCO ₂ eq	63	67	68		
N ₂ O	千tCO ₂ eq	1	1	1		
HFCs (※3)	千tCO ₂ eq	3	3	6		
SF ₆ (※3)	千tCO ₂ eq	59	63	61		
CO ₂ 以外の温室効果ガス排出量						
N ₂ O	t	3	3	3		
SF ₆ (※3)	t	2.6	2.8	2.7		
SF ₆ 回収率						
機器点検時	%	>99.5	99	>99.5		
機器撤去時	%	>99.5	99	99		
フロン類漏えい量						
フロン排出抑制法に基づくフロン類漏えい量	千tCO ₂ eq	5	6	9		
温室効果ガス 間接排出 (Scope2 排出量) (※4)						
Scope2 排出量 合計 (マーケット基準) (※5)	千tCO ₂ eq	5,205	5,753	4,909	305-2	
Scope2 排出量 合計 (ロケーション基準) (※6)	千tCO ₂ eq	5,207	5,744	4,888		
オフィス、発電所等での電力、熱・蒸気の 使用による排出量						
マーケット基準 (※5)	千tCO ₂ eq	469	465	481		
ロケーション基準 (※6)	千tCO ₂ eq	471	456	461		
送配電ロスにより算出される排出量 (※7)	千tCO ₂ eq	4,736	5,288	4,427		
Scope1,2以外のその他間接排出 (Scope3) (※8)						
Scope3 排出量 合計量	千tCO ₂ eq	110,119	102,116	106,400		305-3
カテゴリ 1 購入した製品・サービス (※9)	千tCO ₂ eq	1,236	1,670	2,749		
カテゴリ 2 資本財	千tCO ₂ eq	1,906	1,758	1,988		
カテゴリ 3 Scope1, 2に含まれない 燃料及びエネルギー関連活動 (※10)	千tCO ₂ eq	101,402	91,342	94,174		
カテゴリ 4 輸送、配送(上流)	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 5 事業活動から出る廃棄物	千tCO ₂ eq	2	3	4		
カテゴリ 6 出張	千tCO ₂ eq	4	4	4		
カテゴリ 7 雇用者の通勤	千tCO ₂ eq	11	10	10		
カテゴリ 8 リース資材(上流)	千tCO ₂ eq	0	0	0		
その他(上流)	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 9 輸送、配送(下流)	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 10 販売した製品の加工	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 11 販売した製品の使用 (※11)	千tCO ₂ eq	5,559	7,329	7,471		
カテゴリ 12 販売した製品の廃棄	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 13 リース資産(下流)	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 14 フランチャイズ	千tCO ₂ eq	0	0	0		
カテゴリ 15 投資	千tCO ₂ eq	0	0	0		
その他(下流)	千tCO ₂ eq	0	0	0		
Scope1 および 2						
マーケット基準	千tCO ₂ eq	5,395	5,945	5,102	305-2	
ロケーション基準	千tCO ₂ eq	5,397	5,936	5,082		
Scope1, 2 および 3						
マーケット基準	千tCO ₂ eq	115,514	108,061	111,502	305-3	
ロケーション基準	千tCO ₂ eq	115,516	108,052	111,481		

TEPCOグループ(連結)

	単位	2020年度	2021年度	2022年度	GRI
温室効果ガス 直接排出 (Scope1 排出量)					
Scope1 排出量 合計	千tCO ₂ eq	203	203	205	305-1
温室効果ガス 間接排出 (Scope2排出量)					
スコープ2 排出量 合計 (マーケット基準)	千tCO ₂ eq	5,229	5,777	4,926	305-2
スコープ2 排出量 合計 (ロケーション基準)	千tCO ₂ eq	5,231	5,773	4,905	
オフィス、発電所等での電力、熱・蒸気の使用による排出量					
マーケット基準	千tCO ₂ eq	493	489	498	
ロケーション基準	千tCO ₂ eq	495	485	478	
送配電ロスにより算定される排出量 (再掲)	千tCO ₂ eq	4,736	5,288	4,427	
Scope1 および 2					
マーケット基準	千tCO ₂ eq	5,432	5,980	5,131	
ロケーション基準	千tCO ₂ eq	5,433	5,976	5,110	
スコープ1,2以外のその他間接排出 (スコープ3)					
スコープ3 排出量 合計 (※12)	千tCO ₂ eq	-	-	106,727	

販売電力・ガスに関するデータ(東京電力エナジーパートナー)

	単位	2020年度	2021年度	2022年度	GRI
販売電力量					
CO ₂ 排出係数・排出量	GWh	192,866	177,118	173,089	305-2
調整後排出係数 (※13)	kg-CO ₂ /kWh	0.441	0.451	0.376	
基礎排出係数	kg-CO ₂ /kWh	0.447	0.457	0.457	
調整後排出量 (※14)	千tCO ₂	85,100	79,900	65,100	
基礎排出量	千tCO ₂	86,300	80,900	79,100	
販売ガス量	千t	2,100	2,710	2,720	

- ※1 Scope1 排出量とは、自らによる燃料の燃焼に伴う温室効果ガスの直接排出量。
原則として、日本の「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」および「地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)」に基づき環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」の排出係数を用いて算定。但し、車両によるCO₂排出量もScope1排出量に含めている
- ※2 「フロン類漏えい」に伴う排出量は「スコープ1 排出量 合計」に含まれない
- ※3 暦年(1月～12月)の値
- ※4 Scope2 排出量とは、消費した電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出。
- ※5 マーケット基準とは、電力購入先ごとの排出係数に基づき算定する基準。購入先電気事業者の調整後排出係数及び温対法の熱・蒸気の排出係数を用いて算出
- ※6 ロケーション基準とは、平均的な排出係数(系統平均排出係数)に基づき算定する基準
- ※7 送電端電力量に送配電ロス率を乗じて算出した送配電ロスに、一般送配電事業者の排出係数を送電端排出係数に換算した値を乗じて算出
- ※8 Scope3 排出量とは、Scope1, 2に含まれない間接排出(自社の活動に関連する他社の排出)。以下のガイドライン等に従い算出
「Corporate Value Chain (Scope3) Accounting and Reporting Standard(GHGプロトコル)」 「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(経済産業省、環境省)」
- ※9 2022年度実績から集計範囲を購入した製品・サービス全体に拡大
- ※10 発電用投入燃料の資源採取、生産および輸送に伴う排出量：総販売電力量に「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」の燃料調達時の排出原単位を乗じて算出
当社グループ外から調達した電力の発電時における排出量：当社グループ外から調達した電力量に、電力の販売を行う当社グループ会社の基礎排出係数または一般送配電事業者の排出係数を乗じて算出
- ※11 販売されている都市ガスの使用段階での排出量：ガス販売量(熱量)に、環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」の排出係数を乗じて算出
- ※12 2022年度実績から集計範囲を連結子会社全体に拡大
- ※13 調整後排出係数とは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の余剰非化石価値相当量の配分や非化石証書の購入等に伴う調整を反映後のCO₂排出係数
- ※14 調整後排出量とは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の余剰非化石価値相当量の配分や非化石証書の購入等に伴う調整を反映後のCO₂排出量

株式会社JERA（持分法適用関連会社）は、TEPCOグループのカーボンニュートラル宣言の達成において、重要なサプライチェーンのひとつです。「JERAゼロエミッション2050」で掲げる計画等を着実に実行し、JERAの継続的な企業価値向上を実現できるよう、当社グループは株主として適切に支援・監督してまいります。

ここでは、実際に当社の株主・投資家の皆さまからご質問いただいた内容に基づき、特に関心の高い情報をQA形式でご紹介します。

TEPCOグループの2030年度目標とJERAのCO₂排出との関係について教えてください。

当社グループの2030年度目標は、販売電力由来のCO₂排出量であるため、JERAから購入してお客さまに販売した電力に由来するCO₂は対象になります。一方で、JERAが発電した電気を他の小売電気事業者が購入し、お客さまに販売した場合のCO₂排出量は当社グループの目標の対象にはなりません。この考え方は、地球温暖化対策推進法の温室効果ガス算定・報告・公表制度に基づいています。なお、当社グループがJERAから購入した電気に伴うCO₂はJERAにとってのScope1、当社グループにとってのScope3に該当します。

JERAのESG課題に対して、株主であるTEPCOグループはどのように助言し、ガバナンスを効かせているのですか。

当社グループはJERAの取締役会に1名を派遣しているとともに、株主である東京電力フュエル＆パワーは四半期に一度、財務情報に加えて「JERAゼロエミッション2050」等のESGに関する課題についてもモニタリングを行っています。また、経営層によるコミュニケーションも実施しています。

JERAの火力発電所における水素混焼やアンモニア混焼はうまく行きそうですか。不調の場合はどうするのですか。

水素・アンモニアの利用に向けて、技術開発や実機実証にJERA自ら取り組んでいます。早期実装をめざし、段階的に水素・アンモニア発電を導入する計画となっており、現時点において計画通り進めています。

なお、水素・アンモニアが不調の場合は、再エネやその導入拡大のために必要な調整力として蓄電池等の重要性が増してくると考えており、「JERAゼロエミッション2050」では、洋上風力を中心とした再エネの開発促進や蓄電池の活用にも注力しています。

水素・アンモニアの導入には多額のコストがかかるのではないですか。

水素・アンモニア混焼のため主なコストは、バーナー・ガスタービン・タンク等の設備改造のコストや、燃料となる水素・アンモニアの調達のコストです。

水素・アンモニアの国内導入に向けて、日本政府は導入支援に係る諸制度（長期脱炭素電源オークション等）を整備・検討しており、JERAはこれらの制度の活用を予定しています。また、水素・アンモニアの調達コス

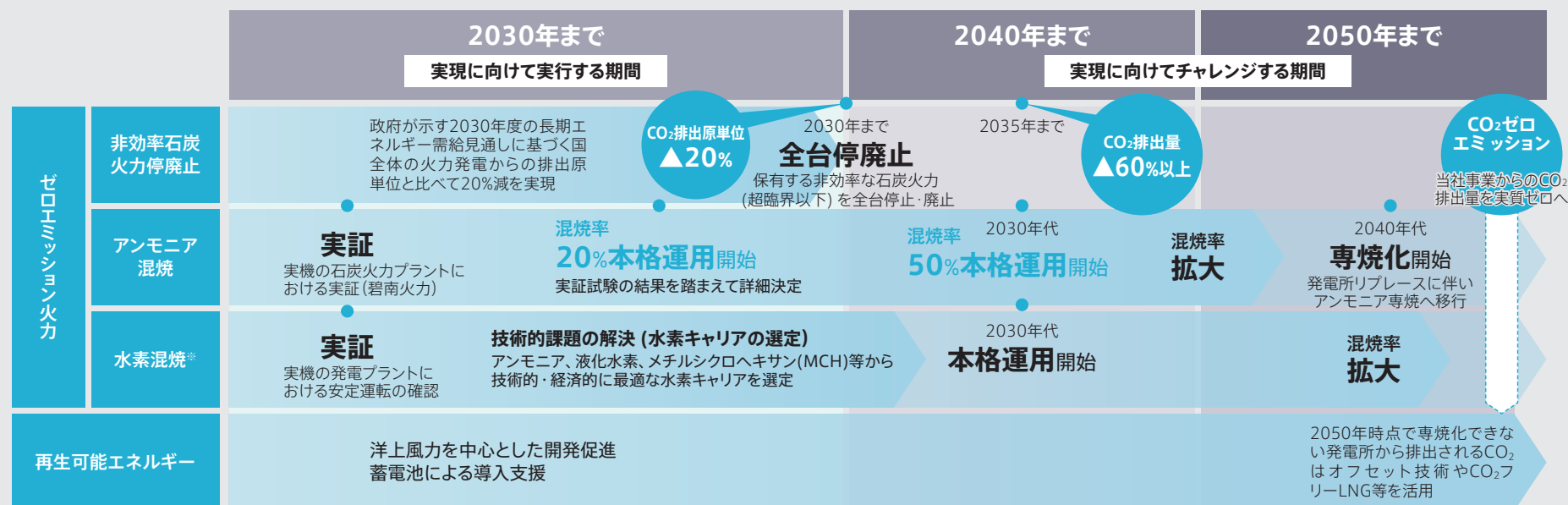
トの低減のためにはサプライチェーン構築が必要であり、JERAは国内外の大手企業との協業を進めながらサプライチェーン構築に取り組んでいます。

世界的なカーボンニュートラルの潮流の中、JERAの火力発電設備が座礁資産となり、経営に致命的な影響を与えることはないのですか。

JERAは、将来的な事業環境の不確実性に対応するため、火力電源にとって事業機会が縮小されるリスクケースも含めた将来の電力市場環境に係る複数のシナリオ設定のうえ、新規電源の開発および既存電源の保有に係る計画の策定を行っており、戦略の柔軟性とレジリエンスを確保しています。

将来の電力需要と電力市場における価格競争力を踏まえつつ、経年化した既存設備と最新鋭の高効率設備への入れ替えを図りながら、採算性のない火力電源の開発・保有（いわゆる座礁資産化）の回避とともに収益の最大化を図っています。

JERAは、世界のエネルギー問題に最先端のソリューションを提供することをミッションとしています。持続可能な社会の実現に貢献するため、ミッションの完遂を通じて、2050年において国内外の事業のCO₂ゼロエミッションに挑戦します。JERAゼロエミッション2050は、脱炭素技術の着実な進展と経済合理性、政策の整合性を前提としています。JERAは、自ら脱炭素技術の開発を進め、経済合理性の確保に向けて主体的に取り組んでいます。



本ロードマップは、政策等の前提条件を踏まえて段階的に詳細化していきます。前提が大幅に変更される場合はロードマップの見直しを行います。 ※ CO₂フリーLNGの利用も考慮しております。

JERA環境コミット2030

JERAはCO₂排出量の削減に積極的に取り組みます。国内事業においては、2030年度までに次の点を達成します。

- ▶ 石炭火力については、非効率な発電所(超臨界以下)全台を停廃止します。また、高効率な発電所(超々臨界)へのアンモニアの混焼実証を進めます。
- ▶ 洋上風力を中心とした再生可能エネルギー開発を促進します。また、LNG火力発電のさらなる高効率化にも努めます。
- ▶ 政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づく、国全体の火力発電からの排出原単位と比べて20%減を実現します。

JERA環境コミット2035

JERAは次の取り組みを通じて、2035年度までに、国内事業からのCO₂排出量について2013年度比で60%以上の削減を目指します。

- ▶ 国の2050年カーボンニュートラルの方針に基づいた再生可能エネルギー導入拡大を前提とし、国内の再生可能エネルギーの開発・導入に努めます。
- ▶ 水素・アンモニア混焼を進め、火力発電の排出原単位の低減に努めます。

「JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ」、「JERA環境コミット」は、脱炭素技術の着実な進展と経済合理性ならびに政策との整合性およびその実現下における事業環境を前提としています。

www.tepco.co.jp



TEPCO統合報告書2023

TEPCOグループは、統合報告書の発行やESGに関する情報開示の充実を通じて、ステークホルダーの皆さまとのエンゲージメントの促進、強化を図るとともに、さらなる「企業価値の向上」と「社会的価値の創造」を実現してまいります。

 [TEPCO統合報告書](#)

2023年11月
東京電力ホールディングス株式会社
経営企画ユニット ESG推進室