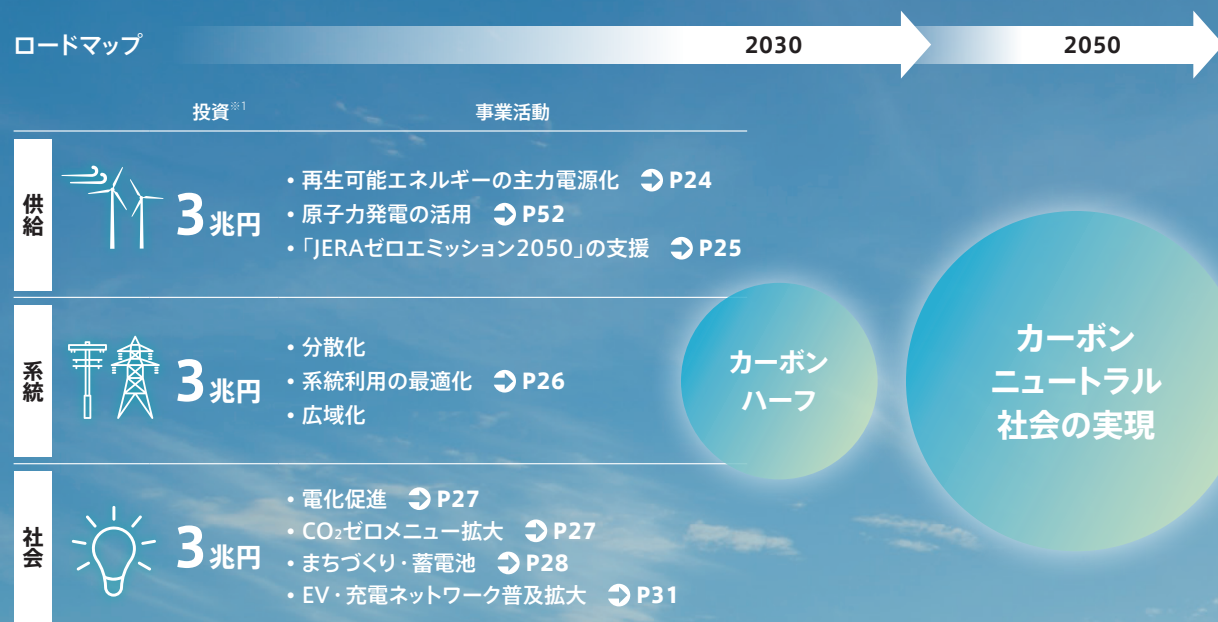


安心・安全な カーボンニュートラル社会への貢献

カーボンニュートラルは「安心で快適な暮らし」に、防災は「安全で持続可能な社会」に必要不可欠です。

TEPCOグループは、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。



※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



本セクションは「TCFD フレームワーク」に基づいた情報を掲載しています。



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

目標の定義はP95

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

「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。

ガバナンス

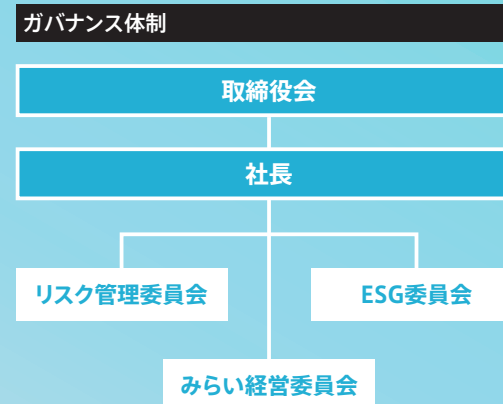
TEPCOグループは、気候変動のリスクおよび機会を含むESG対応を重要な経営課題と認識し、取締役会は責任者（ESG担当役員）を選任しています。責任者は四半期ごとに業務執行状況を取締役に報告しており、取締役会は、戦略、行動計画および業績目標の進捗等を確認するなど気候変動のリスクおよび機会について監督しています。

また、社長を委員長とするESG委員会にて定期的に気候関連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。

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	



〔下部専門部会〕
カーボンニュートラルチャレンジ・タスクフォース

🔗 詳細はリスクマネジメント P76

取締役会での主な報告・審議事項

- ・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

シナリオ分析の概要

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)

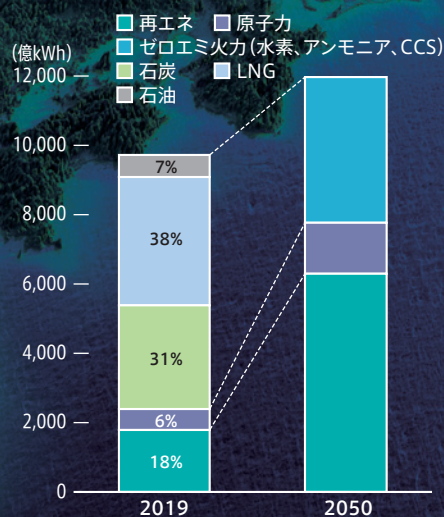


電力需要の増大
+25% (2021年度比)



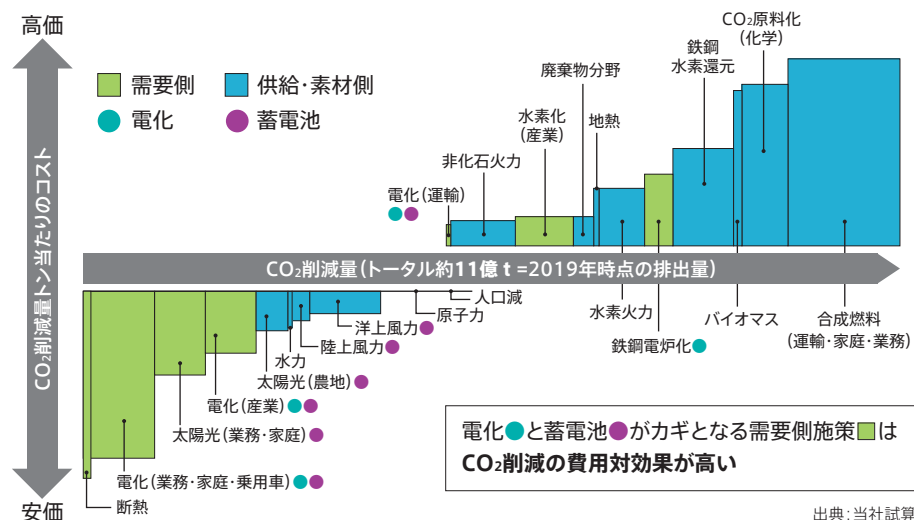
電化率の向上
約1.6倍 (26%→42%)

発電電力量の推移(送電端)



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。

リスク・機会の財務影響と対応戦略

当社は、複数のレファレンスシナリオをもとに2つのシナリオを策定しています。これら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おり、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きなどの理由により、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

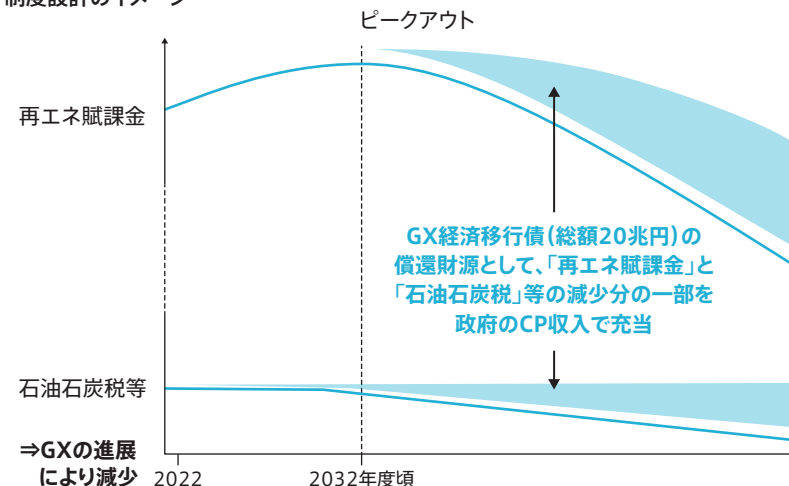
移行リスク

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。

^{*}脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律

CP制度設計のイメージ

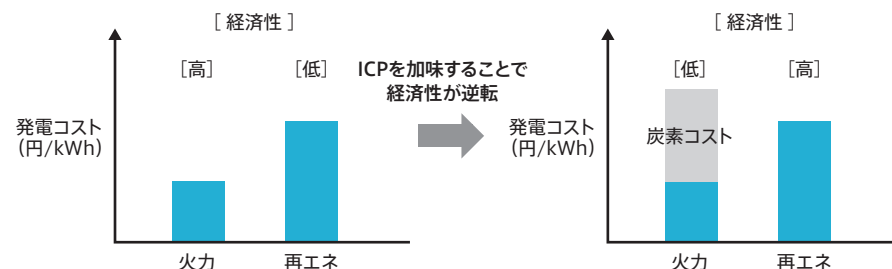


出典:「中環審地球環境部会温対計画FU専門委員会」資料(2023年5月)に当社追記

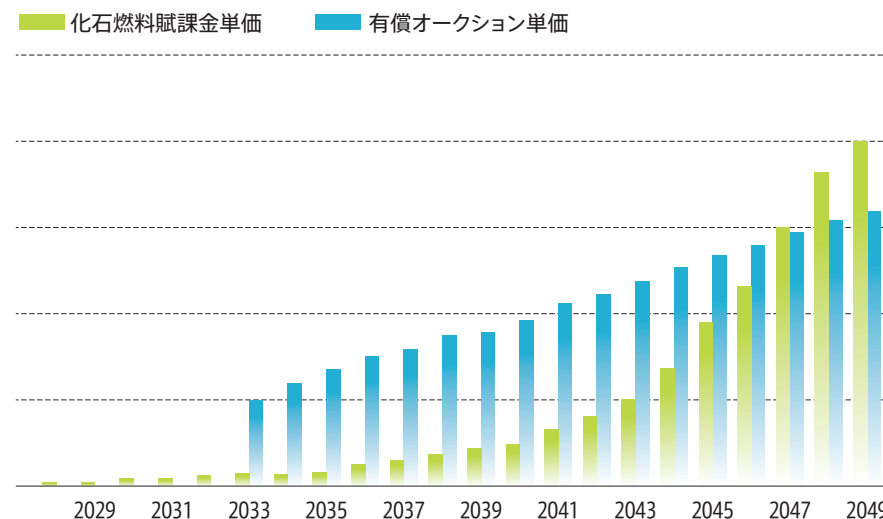
インターナル・カーボンプライシング(ICP)

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



年度ごとのICP設定のイメージ



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

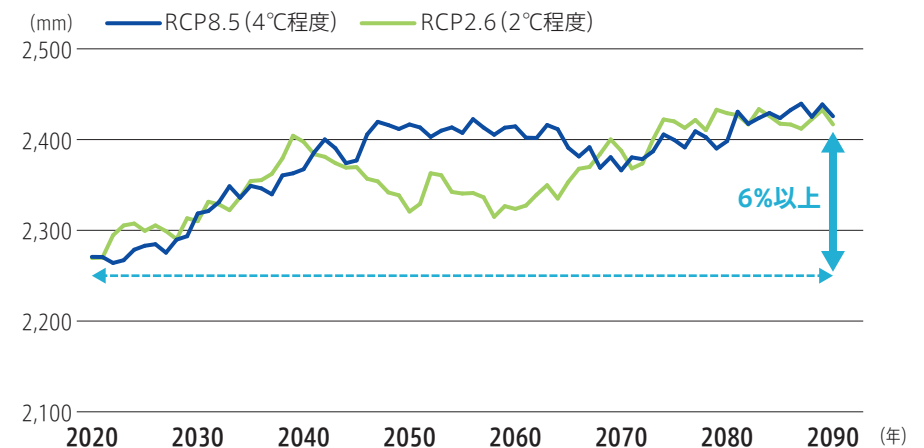
「機会」の評価

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

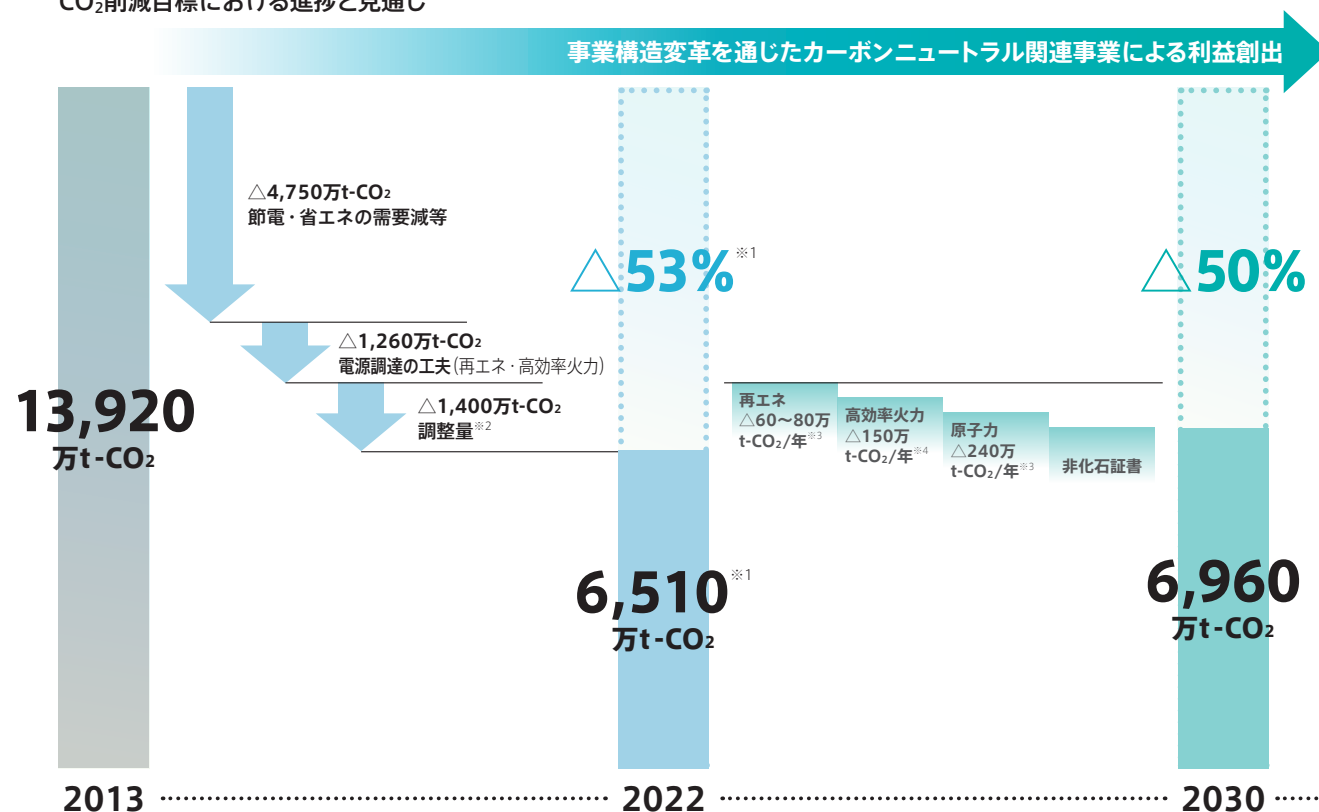
年積算降水量（全気候モデル平均）



移行計画

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けて、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

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年間の達成状況が評価されます。



事業構造変革を通じたカーボンニュートラル関連事業の推進



東京電力
ホールディングス株式会社
執行役員社長
最高イノベーション責任者

見島 力

事業構造を変革し、カーボンニュートラルのニーズを捉えた ビジネスを切り拓きます

カーボンニュートラルに向けたお客さま・機関投資家のニーズは年々高まっており、市場規模は急速に拡大しています。TEPCOグループは、アライアンスパートナーとともに、こうしたカーボンニュートラルのニーズを機会と捉え、ビジネスへと成長させるために、「供給」「系統」「社会」の各分野へ最大3兆円規模のカーボンニュートラル関連投資をめざしています。

アライアンスパートナーとの協業やグループの再編も視野に入れた事業構造変革を進めることで、資金調達力を高め、4,500億円規模の連結純利益に貢献する事業へとつなげていきます。

カーボンニュートラル関連投資の内訳と関連事業 ※下線はアライアンス案件



非化石電源に関する事業

- ・洋上風力発電事業：英国 Flotation Energy社への出資参画 [P24](#)
- ・JERAによるゼロエミッション火力発電（アンモニア・水素の混焼）の実証 [P25](#)
- ・シンガポール不動産事業者LOGOS社との太陽光発電コーポレートPPA事業



系統に関する事業

- ・分散型エネルギーリソース（DER）の活用を通じた再エネ導入拡大
- ・系統利用の最適化 [P26](#)
- ・広域的系統運用を通じた再エネ導入拡大、レジリエンス強化
- ・インフラ整備：東京ガスネットワーク・NTT東日本との連携協定



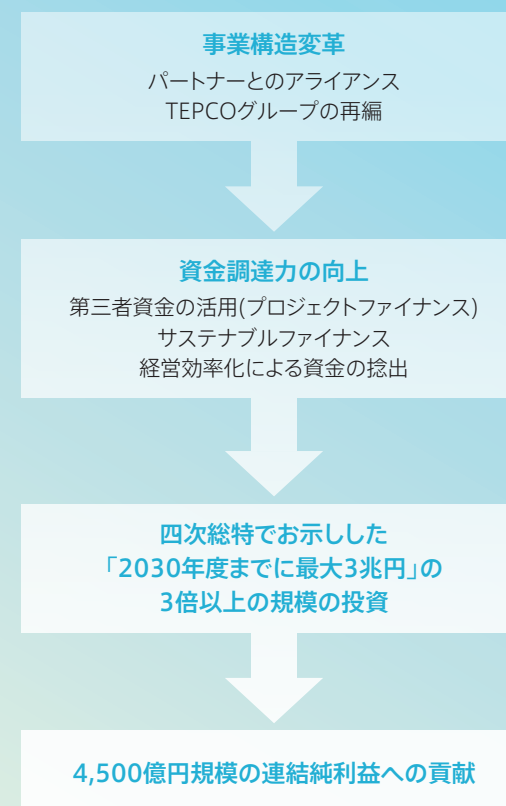
エネルギーの地産地消に関する事業

- ・まちづくり事業 [P28](#)
- ・蓄電池事業：トヨタ自動車との共同開発・実証 [P30](#)
- ・EV事業 [P31](#)

戦略

電気(kWh)の販売事業から、カーボンニュートラルと防災を新しい価値の軸とした、お客さまに密着した地産地消型の設備サービス事業にビジネスモデルの軸を大胆にシフトしていきます。

事業拡大に必要な機能の検討やアライアンス等も含めた最適な体制について検討を行い、事業構造変革を進めています。



カーボンニュートラル戦略

供給

再生可能エネルギーの主力電源化

原子力発電の活用 → P52

「JERAゼロエミッション2050」の支援 → P25

関連KPI	開発目標 (2030年度まで)	進捗 (2022年度)
海外水力	200～300万kW	33万kW (運転中) 21万kW (建設・開発中)
国内洋上風力	200～300万kW	-
海外洋上風力	200～300万kW	249万kW (開発中)
合計	600～700万kW 1,000億円規模 (純利益)※	303万kW (開発中含む) 370億円

※既存水力等による利益も含む

再生可能エネルギーの主力電源化

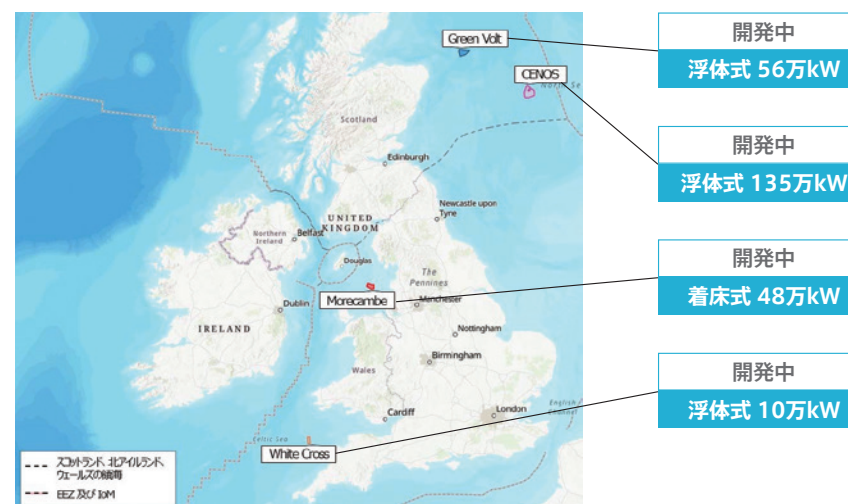
東京電力リニューアブルパワーは、国内事業の経験を活かして海外へ進出するとともに、洋上風力をはじめとした電源の多様化を通じ、事業領域とバリューチェーンの拡大を推進しています。水力発電や風力発電等の開発・計画から建設、O&Mを一貫して手がけ、水力・風力・太陽光合計で約1,000万kWの国内最大の設備量を維持してきた経験・ノウハウを活かして、2030年度までに国内外で600～700万kW程度の電源を新規開発し、再生可能エネルギーの「主力電源化」を推し進めます。

海外洋上風力発電への出資参画

東京電力リニューアブルパワーは、英国を中心に洋上風力事業を行うFlotation Energy社の株式を100%取得し、これまでにアイリッシュ海やケルト海、スコットランド海域における洋上風力発電設備の開発権を獲得しました。その他、アイルランド・台湾・日本・豪州等においても開発を計画しています。

今後、浮体式/着床式洋上風力発電所の開発を通じて知見・ノウハウを蓄積し、来るべき日本市場への事業展開につなげるとともに、急速に拡大していく洋上風力発電分野のトップランナーをめざします。

Flotation Energy社の開発案件



TEPCO

東京電力フュエル&パワー

Jera

株式会社 JERA
www.jera.co.jp

JERAの気候変動に関する取り組みへの支援・監督

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。

➡ 詳細は「JERAゼロエミッション2050」P100

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。

カーボンニュートラル戦略

系 統

分散化※1

系統利用の最適化

広域化※2

※1 分散型エネルギーリソース(DER)の活用による系統混雑緩和を通じた再エネ導入拡大

※2 広域的系統運用を通じた再エネ導入・レジリエンス強化



東京電力パワーグリッド

系統利用の最適化

東京電力パワーグリッドでは系統運用事業者として安定供給の使命を果たしながら、再生可能エネルギーの早期連系・導入拡大および出力抑制の回避を通じて、カーボンニュートラル社会の実現に貢献します。

ノンファーム接続による再エネ導入拡大

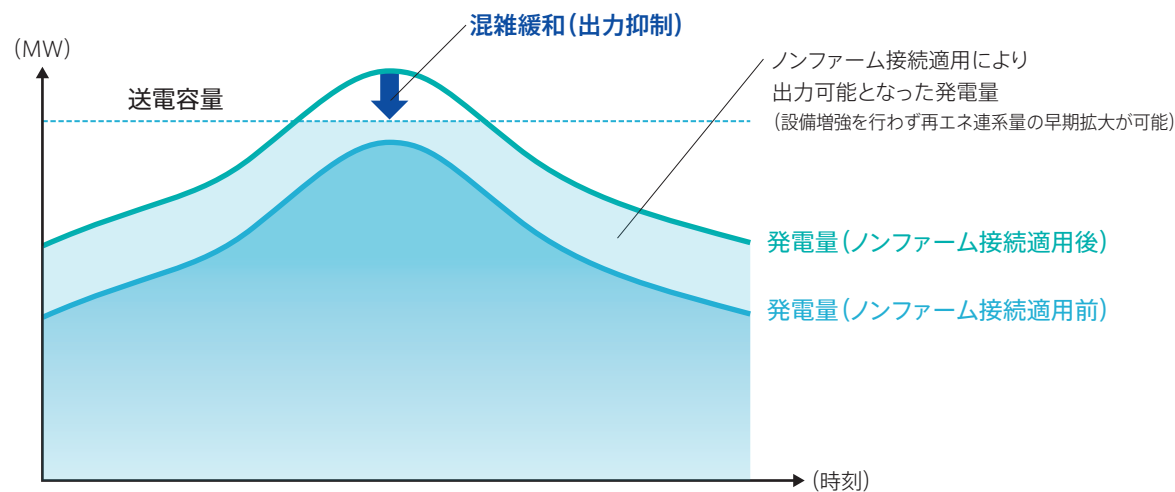
ノンファーム接続とは、系統混雑時の出力抑制※3を条件に、既存設備の空き容量を最大限に活用することで、再エネ導入を円滑に進める運用を指し、再エネの早期連系・導入拡大および出力抑制の回避に寄与します。

これまで基幹系統において適用していたノンファーム接続を2023年4月よりローカル系統まで適用拡大し、東京電力パワーグリッドの事業エリアにおいて2023年7月末時点で約313万kW※4の契約申込を受付しています。

※3 運用の容易さ、安定供給・環境性の視点も踏まえメリットオーダーに従い実施

※4 ノンファーム接続の全国展開(2021年1月13日)以降の累計

ノンファーム接続適用前後での発電量の変化



カーボンニュートラル戦略

社会

電化促進

CO₂ゼロメニュー拡大

まちづくり ➡ P28

EV・充電ネットワーク普及拡大 ➡ P31

関連KPI	目標 (2030年度)	進捗 (2022年度)
法人分野における CO ₂ ゼロメニュー 販売量	100億 kWh以上	63億 kWh
需要開拓電力量	97億kWh以上	4.7億kWh
充電ネットワーク (急速充電器)	15,000口 (2025年度)	約7,900口
EV100	100%	21%

カーボンニュートラルソリューション (電化促進・CO₂ゼロメニュー拡大)

東京電力エナジーパートナー

東京電力エナジーパートナーは、お客さまの幅広いニーズにお応えするパートナーとして、電気小売事業やエネルギー関連事業で培ったプロの視点で、お客さまのカーボンニュートラル実現を支援いたします。

カーボンニュートラルソリューションのステップ

お客さまのカーボンニュートラル実現をより確かなものとするために、再生可能エネルギー電気の供給をはじめ、太陽光発電設備の設置や、エネルギーデータの可視化、ビル・工場等への省エネ設備サービス等の多彩なサービスラインナップを取り揃えているほか、エネルギー利用実態や事業環境を踏まえたロードマップの策定支援から、設備維持・改善までをワンストップで実施します。

効果検証

設備別の稼働状況等の詳細データを計測し、施策の効果を検証することで、より高度な省エネ設備の構築・運用を実現

施策実施

- エネルギー使用量・CO₂排出実態とカーボンニュートラル取り組み状況を分析
- 目的達成に向け、対策や実施タイミングの最適化を計画し、中長期にわたるロードマップを策定

計画作成

- 設備の省エネ化(設備改修・運用改善)
- 再エネ設備・再エネメニュー導入

カーボンニュートラル 目的の明確化

- カーボンニュートラルに関する社会動向・市場動向を調査
- お客さまの目的を明確化し、認識共有を図る

[サービス例]



TEPCOグループ
「日本ファシリティ・ソリューション(JFS)」が提供

エネルギー使用量・CO₂排出量の見える化「@エナジー」

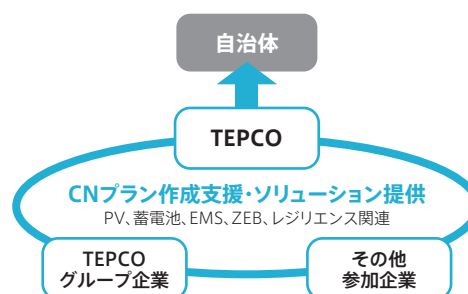
- エネルギー関連データを収集、可視化し、インターネット上で一元管理するクラウドサービス
- 省エネ法・各自治体条例の報告書作成支援に加え、企業グループ単位の集計、Scope1,2およびScope3のカテゴリ別の集計・可視化にも対応
- 各種カスタムレポートでお客さまのエネルギー管理、CO₂削減を支援

カーボンニュートラルで災害に強いまちづくり

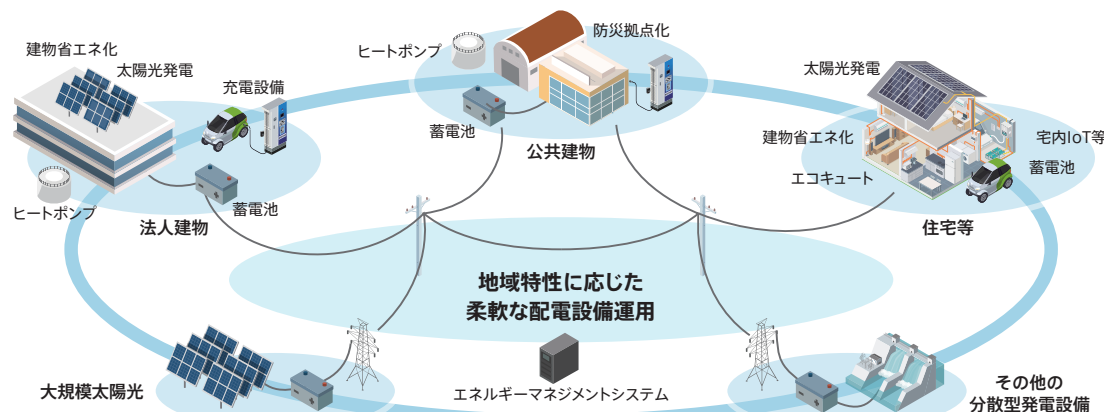
まちづくり事業は「地産地消型カーボンニュートラルソリューション」と「レジリエンスで安心・安全な暮らし」の提供を担っています。TEPCOグループは、発電からお客さま設備・電気の利活用に至るまで、カーボンニュートラル領域における総合的な知見と技術を有しており、長年培った地域の皆さまとのリレーションをもとに、地域の特性やニーズにも精通しています。この強みを活かし、環境性と経済性を追求したトータルソリューションをお届けし、中長期的な地域全体の価値向上に貢献してまいります。

脱炭素先行地域づくり事業におけるビジネスモデル

当社グループは、カーボンニュートラルをめざす自治体と協働し、開発構想段階から伴走支援を実施しています。自治体、地域企業、開発事業者(商業施設・住宅)、インフラ事業者等の多彩なステークホルダーとの共創、地域レベルでのカーボンニュートラル施策を推進し、多様な地域課題にお応えしてまいります。



包括的・網羅的なソリューション提供のイメージ



強み

カーボンニュートラル領域の
広範囲・網羅的な知見・技術

強固な地域リレーション
ニーズ把握・実現力

コンサルティングから設備導入まで
ワンストップで提供するグループ事業力

エネルギー事業者
としての継続性

目標

事業を通じた地域の
カーボンニュートラル推進と
レジリエンス強化

「脱炭素先行地域」を中心とした
案件の受注拡大

進捗

脱炭素先行地域への参画状況
(自治体等との共同提案)

計7件

※民間事業者として最多

第1回(2022年4月)

1件

・埼玉県さいたま市

第2回(2022年10月)

4件

・神奈川県小田原市
・栃木県那須塩原市
・栃木県宇都宮市・芳賀町
・千葉県千葉市

第3回(2023年4月)

2件

・栃木県日光市
・山梨県甲斐市

脱炭素先行地域: 栃木県日光市での取り組み事例

日光市(脱炭素先行地域に採択)では、観光の活性化・エネルギーコスト対策・レジリエンス強化・自然環境の保全等が課題になっています。

TEPCOグループでは包括的なエネルギーソリューション(再エネや蓄電池の導入・省エネ施策・EV利用拡大等)や環境保全コンテンツを提供するほか、地域のステークホルダーと共創することにより、課題解決を通じた地域価値の向上をめざします。

	地域の課題	ソリューション	OUTPUT	OUTCOME
経済課題	観光	環境保全を核とした教育旅行の拡大 ・ <u>環境保全コンテンツ開発</u> 、サステナブルツーリズムの推進	経済的価値 地域産業競争力の強化 エネルギーコストの低減 リビングコストの低減	地域価値の向上 日本の誇る 環境保全観光の発信地
	エネルギー	再エネの導入・地産地消の拡大 ・ <u>PV新設やLED照明の導入、地域限定再エネメニューの展開</u> ・ <u>既設水力発電の増出力</u> 温泉熱活用による脱炭素・エネルギーコスト削減 ・ <u>省エネ診断の実施</u> 、高効率空調・給湯設備等の導入 災害に強いまちづくり ・ <u>公共施設へのPV・蓄電池の設置</u> ・避難場所への木質バイオマス発電の設置		
環境課題	環境	モビリティのスマート・クリーン化 ・廃食油バスの導入 ・NIKKO MaaSと連携した公共交通への乗換・ <u>EV利用促進</u> 環境保全と景観向上 ・ <u>希少植物の保護や外来植物対策</u> ・戸建て住宅、未利用施設の高付加価値化改修 等	社会的価値 観光・地域ブランド力の向上 カーボンニュートラルの実現 災害時のレジリエンスの向上 自然環境の保全	安全・安心で 魅力的かつサステナブルな リゾート先進地 今後も選ばれる続ける 教育旅行先

※青字: TEPCOソリューション

日光市を代表する標高2,486mの男体山と中禅寺湖

蓄電池

蓄電池には変動性の高い再生可能エネルギーの出力変動の緩和や出力抑制の回避、調整力や供給力の提供による系統安定化等のさまざまな役割が期待されており、カーボンニュートラル社会においては新たなエネルギー基盤として位置づけられています。TEPCOグループとして蓄電池ビジネスを機会と捉え、アライアンスを活用した実証、事業化の取り組みを進めています。

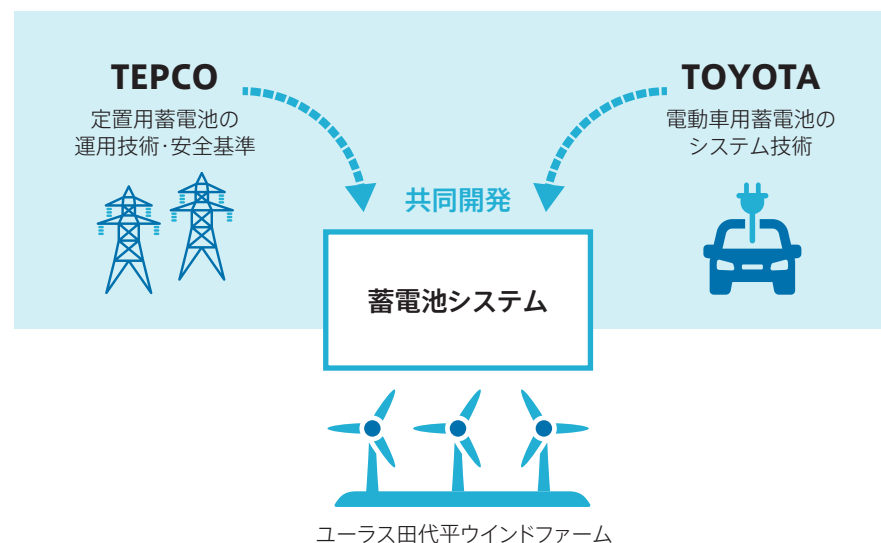
トヨタ自動車株式会社と開発した定置用蓄電池システムの実証

これからのお客さまの蓄電ニーズの高まりに価格・量の面からお応えするには生産規模の大きい電動車用蓄電池の活用が有用です。

当社グループの「定置用蓄電池の運用技術・安全基準」とトヨタ自動車株式会社（トヨタ）の「電動車用蓄電池のシステム技術」を融合し開発した定置用蓄電池システムの実証試験を2023年秋頃から豊田通商株式会社と株式会社ユーラスエナジーホールディングスと連携しユーラス田代平ウインドファーム（秋田県）にて開始します。

このシステムは、汎用のパワーコンディショナーにトヨタの電動車用蓄電池、当社グループのEMS（エネルギーマネジメントシステム）を組み合わせたシステムであり、当社グループの充電・放電制御技術を活用することでお客さまニーズに合わせた蓄電池運用が可能となります。また、電動車用と定置用の蓄電池を共有することにより、電池資源の有効活用を実現し、低コスト化および短納期化へ取り組んでいきます。

今後、本実証の成果を評価し、お客さま向けエネルギーサービスや電力需給の調整力を見据えた蓄電池システムの開発に取り組むことで、お客さまの蓄電ニーズにお応えしていきます。

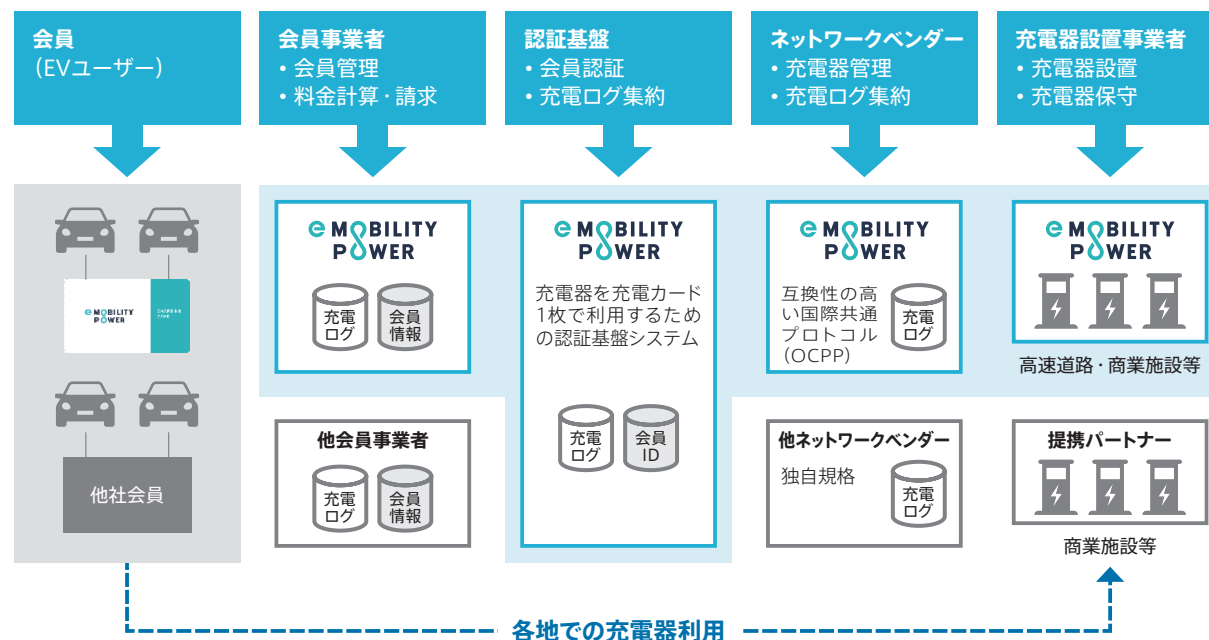


EV関連事業

日本全体のCO₂排出量のうち、運輸部門からの排出量は約17% (2021年度)を占めており、モビリティ領域の電化はカーボンニュートラル達成に向けた大きな挑戦でありビジネス機会です。TEPCOグループは、株式会社e-Mobility Powerに54.7%出資し、全国の公共充電インフラネットワークの整備を通じて、EVの普及を後押ししています。現在、日本全国20,403口の充電器がe-Mobility Powerのネットワークに接続されています。引き続き、全国のカバレッジ（スポット数）と十分なキャパシティ（口数・出力）を確保することでネットワークの拡充を図り、充電インフラに関する不安を払しょくすることで、さらなるEV普及に貢献するとともにビジネス機会を獲得してまいります。

公共充電インフラネットワークの仕組み

e-Mobility Powerの強みである公共充電サービス領域を軸に、いつでも、どこでも、誰もが使えるリーズナブルな充電サービスを提供しています。



実績 (2023年6月末時点)

全国の充電器のうち
e-Mobility Powerネットワークへの接続口数

20,403口

急速充電器 8,056口※

普通充電器 12,347口

※目標値は2025年度に15,000口(ネットワーク全体)

ビジネスモデル



公共充電インフラネットワークの運営

公共充電インフラネットワークを運営。認証基盤システム（プラットフォーム）により、EVユーザーは充電カード1枚でネットワークに繋がった全国の充電器を利用可能

急速充電スポット整備・運営

高速道路SA・PA等の長距離移動を支える経路を中心に、急速充電スポットを整備。4,400基超の急速充電器を24時間365日、管理・運用・保守

充電器導入・運営サポート

企業・自治体の急速充電器導入から運営までをワンストップでサポート。マンション・戸建てのお客さまの普通充電器導入も支援

TCFD×TNFD

自然環境に負の影響を与える資金の流れを、良い影響を与える流れに転換させる「ネイチャー・ポジティブ」の実現を目的とした、自然関連リスクに関する情報開示フレームワーク「TNFD」の構築が進められています。

TEPCOグループの事業活動は、気候変動への影響とともに、自然資本への相応の依存と影響のインパクトを持ち得る認識に基づき、今後、TCFDと同様に、TNFDのフレームワークに基づく情報開示を進めてまいります。

TNFDのフレームワークによると、TCFDと同様、4つの開示推奨項目（ガバナンス、戦略、リスクと影響の管理、指標・目標）とともに、事業が行われる場所ごとに特有の自然関連課題を特定して評価するための実践的なガイダンスである「LEAPアプローチ^{※1}」が示されています。

今後、当社グループ事業の自然への依存と影響の可視化と、財務との関係について、TNFDのフレームワークに基づいた情報開示を進めてまいります。

※1 LEAPアプローチ：L (Locate：優先地域の特定)、E (Evaluate：依存と影響の大きさを診断)、A (Assess：リスクと機会を評価)、P (Prepare：開示準備)の4つのフェーズから構成

「TNFD開示推奨項目」への対応の方向性

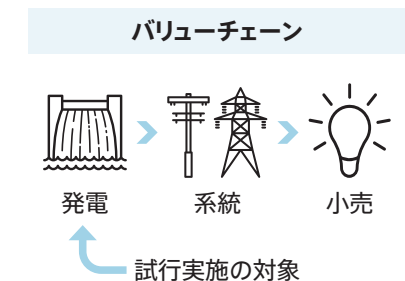
TNFD Nature-related Disclosure Recommendations			
Governance ガバナンス	Strategy 戦略	Risk & Impact Management リスク・機会	Metrics & Targets 指標・目標
気候変動と同様、「生物多様性保全」をESG経営の重要テーマとして、取締役会にて執行状況を監督	「生物多様性保全に関わる行動指針」を策定(2023年度予定)。リスク・機会評価とともに、対応戦略を今後策定	「リスクと機会」について、「優先地域」を対象とした「LEAPアプローチ」による分析・評価を推進	「リスクと機会」の評価とともに、財務戦略と整合を図った戦略に基づく「指標・目標」を設定し、取り組みを推進

「LEAPアプローチ」の試行実施

TNFDの対応準備として、「LEAPアプローチ」分析を試行実施しています。当社グループのバリューチェーンは、主に発電、系統、小売で構成されており、それぞれのロケーションでの自然資本への依存・影響が認められ、また新規開発案件も対象となりますが、試行実施においては、既存設備に着目し、設備運用段階における自然への依存と影響が大きいと考えられる揚水式水力発電設備を分析の対象としました。

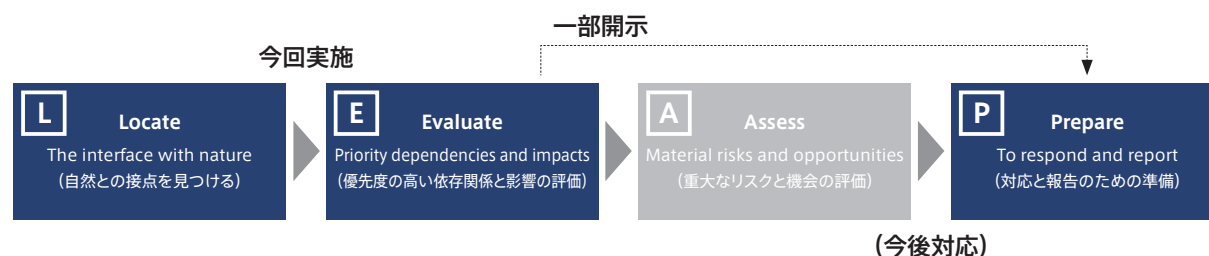
ENCORE^{※2}での産業分類では、ユーティリティセクターの「再生可能エネルギー発電事業者」または「電気事業者」において、いずれにも「水力発電」が含まれています。

※2 ENCORE：Exploring Natural Capital Opportunities,Risks and Exposure
金融機関が企業の自然への依存関係や影響関係の大きさを把握するためのツール



TNFD対応準備：LEAPアプローチ試行実施

生物多様性・自然資本に対する依存と影響の関係を分析する「LEAPアプローチ」の試行実施に際し、当社グループの発電電力量のうち98%以上を占める水力発電を選定し、その中でも「揚水式水力発電所」を分析対象としました。揚水式水力発電は発電所の上部と下部に水を貯える調整池（ダム）を有し、電力需要に応じて上部ダムと下部ダムでの水の循環による水力エネルギーの有効利用を行っていますが、環境への影響（ダム下流への流況、土砂動態の影響等）が想定されます。LEAPアプローチの試行実施として栃木県・群馬県・山梨県・長野県に立地する9つの揚水式発電所と17か所の上下流ダムの流域におけるLocate（バリューチェーンの地域と自然との接点の特定）およびEvaluate（自然環境への依存と影響の把握）を実施しています。



L Locate Interface with Nature

9つの発電所と17のダム下流域の淡水域において、生物多様性上重要な区域（KBA（Key Biodiversity Area）や保護区域）との重複および保全対象の種（トリガー種）の生息の有無について、IBAT^{※1}を用いた文献調査を実施しました。

※1 IBAT：Integrated Biodiversity Assessment Tool。生態系の重要性について、公的な各保護地域（世界遺産、ラムサール湿地、IUCN管理カテゴリー、KBA等）をマップで調査できるツール

E Evaluate Dependencies & Impacts

ENCOREを用いたセクターレベルでの依存・影響関係に基づき、重要度の高い項目を抽出したうえで保全対象の種が生息する下流域に対し、揚水式水力発電所における自然との依存・影響関係について、事業の実態を考慮して精査を実施しました。今後は、Assessのフェーズにおいて、LocateやEvaluateの結果を踏まえ、自然関連のリスクと機会の整理や重要度評価を行うとともに、重要なリスクと機会については管理アプローチの整理を行います。

Topics 尾瀬の自然保護活動

30by30「自然共生サイト」認定登録

東京電力グループは「生物多様性のための30by30アライアンス^{※2}」に参加しています。現在、「30by30」の実現に向けた「自然共生サイト^{※3}」に、尾瀬国立公園の当社所有地について認定登録申請を行っています。

※2 2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全する世界目標「30by30」の国内達成に向けた産官民各団体からなる有志連合

※3 日本の30by30目標達成のために環境省が認定する、民間の取り組み等によって生物多様性の保全が図られている区域

「尾瀬かたしなゼロカーボンパーク」登録

2022年4月、尾瀬が立地する群馬県片品村が環境省「ゼロカーボンパーク^{※4}」に登録され、TEPCOグループがその運営をサポートしています。具体的には、カーボンニュートラル社会の実現に向けた国立公園とその周辺施設の再エネ活用と電化促進、サステナブルツーリズム^{※5}等を地元と協働で進めています。

※4 国立公園の脱炭素化とサステナブルな観光地づくりをめざすエリアとして環境省が推進。登録には、地元自治体の相応の取り組み等が条件となる

※5 「尾瀬SDGs探究型スタディーツアー」として、自然体験に社会的課題解決を加えたプログラムでSDGs教育機会の次世代層への提供を開始しています

尾瀬と東京電力

東京電力リニューアブルパワーは、水力発電所の水源涵養として尾瀬国立公園の全体の約4割、特別保護地区の約7割を所有しています。土地所有者として、およそ60年にわたり、湿原保護の「木道」整備、荒廃湿原の回復といったさまざまな自然保護活動を地域の方々とともに実施しています。

[尾瀬と東京電力](#)