

# 脱炭素社会の牽引 — 2050年カーボンマイナスの実現 —

九電グループは、再エネの導入拡大や原子力発電の安全・安定運転等により、業界トップレベルのゼロエミ電源比率を誇っています。将来に向けた野心的なGHG排出削減目標達成に向けた戦略と目標の進捗状況の情報開示を進めており、そうした取組みがCDPによる気候変動に関する調査で国内電気事業者初となる最高評価の「Aリスト」に選定されるなど、高い評価を獲得しています。

九電みらいエナジーにおける再エネ事業の統合や「2050経営ビジョン」の策定により、今後の再エネ主力電源化に向けた取組みを加速させるとともに、グリーン・トランジションファイナンスの推進 **P51** により、ファイナンスの面からもカーボンニュートラルの実現に向けた取組みを推進しています。

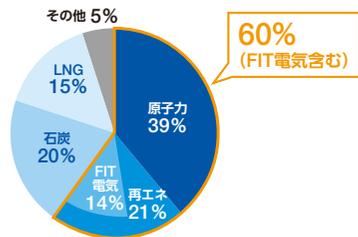
今後も九電グループは、カーボンニュートラルをはじめとする経営環境や社会情勢の変化を変革の好機と捉え、更なる企業成長につなげていきます。また、カーボンマイナスの実現に向けて、植林やDACCSなどのネガティブエミッション技術 (NETs) **P54** の知見獲得にも積極的に取り組んでいきます。

## 業界トップレベルのゼロエミ電源比率、GHG排出削減量

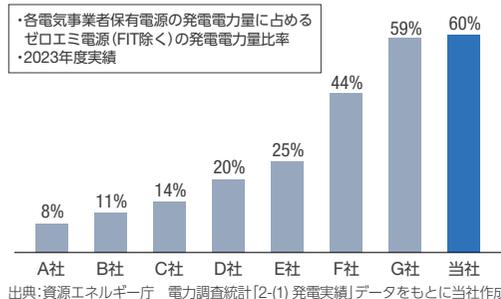
グループ一体での開発推進による「再エネの主力電源化」を進めるとともに、安全の最優先、地元の皆さまのご理解を前提とした「原子力の最大限の活用」により、業界トップレベルのゼロエミ電源比率 (2023年度実績は約6割) を誇っています。

また、2023年度GHG排出量は2013年度比47%程度削減 (国内) と着実に削減を進めています **P58** が、今後の九州域内における半導体企業やデータセンターの進出など、電化の進展による電力需要が大幅に増加することが予想されるため、その影響を見極める必要があります。

九州電力のゼロエミ・FIT電源比率\*



ゼロエミ電源比率 (国内主要電気事業者との比較)



\*: 九州電力の発電電力量に占める比率を示したものであり、非化石証書取引前の数値  
上記のうち、非化石証書を使用していない部分は、再生可能エネルギーとしての価値やCO<sub>2</sub>ゼロエミッション電源としての価値は有さず、火力発電などを含めた全国平均の電気のCO<sub>2</sub>排出量を持った電気として扱われる

## 低・脱炭素化の取組みに対する外部評価 (CDP「Aリスト」選定)

低・脱炭素化に向けた取組みや情報開示の透明性が評価され、2023年度に九州電力は、国際的な環境非営利団体であるCDPから、気候変動対策及び情報開示に優れた企業として、国内の電気事業者では初めて最高評価の「Aリスト」に選定されました。



## 再エネ事業の統合 (九電みらいエナジー)

九電みらいエナジーは、九州電力の再エネ事業の統合により、主要再エネ5電源をすべて保有する国内唯一の事業者になり、保有する再エネ設備量も国内トップクラスになります。今後も、再エネ主力電源化 (2030年目標500万kW) に向けた取組みを加速させるとともに、お客さまや社会の再エネに対する幅広いニーズにお応えし、新たな価値創造に挑戦することで、再エネ事業を九電グループのコア事業とします。

2024年4月には、地熱事業の統合を完了したほか、九電みらいエナジーの「2050経営ビジョン」を公表し、その達成のために「意思決定の迅速化」「経営資源の獲得」「経営基盤の強化」など、統合効果を最大限に活かして九州から日本の脱炭素をリードしていく企業を目指していきます。

九電みらいエナジー2050経営ビジョン



九電グループの再エネ開発量 (出資分含む)



## 社会情勢・お客さまのニーズを踏まえた料金プラン・サービスの提供

九州電力は、お客さまの再エネ導入や脱炭素ニーズにきめ細やかにお応えするため、法人お客さま向けに3つの再エネ・CO<sub>2</sub>フリープランを提供しています。脱炭素に貢献するメニューでカーボンニュートラル、2050年カーボンマイナスの実現を目指し、更なる企業成長につなげていきます。

再エネECO極 (きわみ)		<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ電気 (水力 地熱等) とその再エネ価値をご提供するだけでなく、電源種特定など、更なる価値をご提供</li> <li>再エネ電源の維持・拡大に貢献</li> </ul>
再エネECOプラス		<ul style="list-style-type: none"> <li>現在お使いの電気に、再エネ価値を付加してご提供</li> <li>再エネプランの導入をより身近に</li> </ul>
CO <sub>2</sub> 削減プラン		<ul style="list-style-type: none"> <li>現在お使いの電気に、CO<sub>2</sub>フリー価値を付加してご提供</li> <li>CO<sub>2</sub>排出量ゼロの価値に特化</li> </ul>

〔脱炭素社会の牽引〕

# 電源の低・脱炭素化

## 再エネの主力電源化

九電グループは、これまで約274万kWの再エネ開発実績があり、グループの強みである地熱や水力の開発に加え、導入ポテンシャルが大きい洋上風力やバイオマス等について拡大を図り、再エネの主力電源化を推進していきます。

〔国内外における再エネ開発量目標:2025年400万kW、2030年500万kW〕

### 再エネ開発量 [2023年度末時点、海外含む]



### 地熱

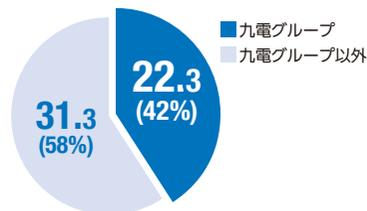
地熱については、長年にわたり開発を行っており、日本最大規模の八丁原発電所等、九電グループが国内に保有する設備容量は約22万kWと全国の設備容量の約4割を占めています。2024年6月には、九電みらいエナジーへの地熱事業統合後、初の事業化案件となる霧島烏帽子岳バイナリー発電所(鹿児島県)の建設を決定しました。また、インドネシアにおいて、世界最大級となるサルーラ地熱IPP\*プロジェクト(約33万kW)に参画するなど、培った技術を活かして、九州はもとより、国内外で新規開発を進めています。

\*: Independent Power Producer(独立系発電事業者)、発電だけを行って電気事業者に卸売販売をする事業者

### 水力

水力については、1898年に建設された九州で最も古い小山田発電所(鹿児島県)や1955年に建設された日本初の本格的なアーチ式ダムを有する上椎葉発電所(宮崎県)をはじめ、長年の開発実績があります。現在は、未利用エネルギーを有効活用する新規開発と、既存設備のリプレース(更新)により、出力・発電量の向上に取り組んでいます。

国内における地熱発電所  
(出力[万kW]、2021年3月末時点)



出典:火力原子力発電技術協会「地熱発電の現状と動向」をもとに作成



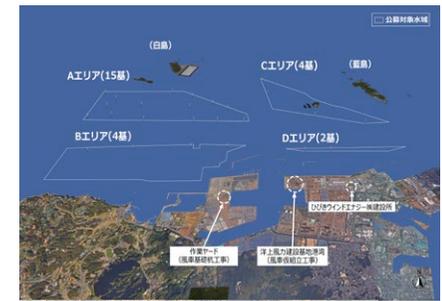
上椎葉発電所

脱炭素社会の牽引

### 風力

九電グループでは、陸上の風力発電だけでなく、洋上風力発電についても、これまで蓄積した技術・ノウハウを活かしながら導入拡大に向け積極的に取り組んでいます。

九電みらいエナジーは、電源開発(株)、(株)北拓、西部ガス(株)、(株)九電工とコンソーシアムを組み、福岡県北九州市の響灘において、日本初となる大規模洋上風力発電プロジェクトを進めており、2023年3月に建設工事を開始し、2025年度の営業運転開始を目指しています。



北九州響灘洋上ウインドファームの事業実施区域(ひびきウインドエナジー(株)公表資料より引用)

### バイオマス

未利用の木材等を燃料として発電するバイオマス発電については、燃料が持続可能な形で生産されたものであることを確認した上で、九電みらいエナジーを中心に開発に取り組んでいます。

2023年12月には、九電みらいエナジー等が出資する広畑バイオマス発電所が営業運転を開始しました。本発電所は、木質チップ、未利用材並びにパーム椰子殻(PKS)を燃料としており、約7.5万kWの発電を行います。

### 潮流

九電みらいエナジーは、長崎県五島市沖で国内初の1,000kW級大型潮流発電の実証事業に取り組んでいます。

本事業は、2021年度まで同社が同地点で実施していた500kW級潮流発電実証事業の成果を活用し、潮流発電機の高効率化による技術面の実用化や商用化に向けてのビジネスモデル構築を目指すもので、本事業を通じて日本における潮流発電の早期実用化を目指します。

また、九電みらいエナジー及びキューデン・インターナショナルは、シンガポール沖での小型潮流発電(7kW×4基)の実証事業に参画しています。ラッフルズ灯台に供給する電力をディーゼル発電から潮流発電に置き換えることで、海・港湾分野の脱炭素化に貢献するだけでなく、本実証で得られる知見を海外における今後の分散型電源事業の展開に活用します。



Google マップを基に作成  
開発サイト((株)キューデン・インターナショナル公表資料より引用)

## 原子力発電の最大限の活用

原子力は、発電時にCO<sub>2</sub>を排出せずエネルギーセキュリティ面等で総合的に優れた電源であり、地球環境問題や長期的なエネルギーの安定確保の観点から、引き続き安全性の確保を大前提に、最大限活用していきます。

原子力発電所(2024年3月末)

発電所名	出力	運転開始	型式
玄海	3,4号機: 各118万kW	3号機:1994年3月 4号機:1997年7月	加圧水型 軽水炉 (PWR)
川内	1,2号機: 各89万kW	1号機:1984年7月 2号機:1985年11月	

(注) 玄海1号機は2015年4月、玄海2号機は2019年4月に運転終了

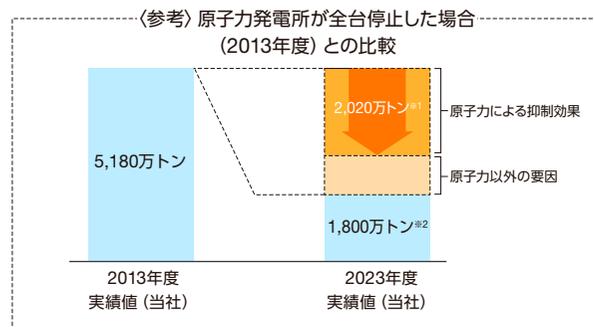


玄海原子力発電所  
(佐賀県)



川内原子力発電所  
(鹿児島県)

九州電力の原子力発電によるCO<sub>2</sub>排出抑制効果



※1: 2013年度のCO<sub>2</sub>排出係数を使用  
 ※2: 2023年度実績については暫定値であり、確定値については12月頃国から公表予定

## 設備利用率の更なる向上に向けた取組み

2023年度は、保有する原子力発電所全4基の安定稼働により設備利用率が大幅に改善し、震災以降2番目の高水準となりました。

今後も、設備利用率の更なる向上に向けて、作業方法の工夫による定期検査期間の短縮や最大13か月となっている運転日数の延長(長期サイクル運転)等について検討を進めていきます。

原子力発電所の設備利用率(%)



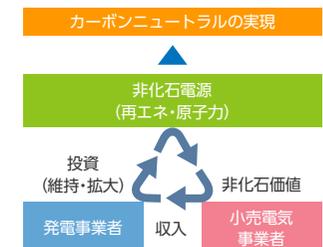
※1: 川内1,2号機特定重大事故等対処施設設置工事に伴う定期検査停止のため設備利用率低下  
 ※2: 玄海3,4号機特定重大事故等対処施設設置工事に伴う定期検査停止のため設備利用率低下

## 原子力の収益貢献・非化石価値の取引

原子力は、天候や時間帯に左右されず、発電可能な電源であることから、安定した収益確保に寄与するとともに、運転中にCO<sub>2</sub>を排出しないことから、再エネと同様に非化石価値取引市場からの収益も期待できます。安全対策費用等のコストを考慮しても、中長期的観点から、原子力は競争力のある電源であり、総合的に投資判断を行っています。

また、非化石証書販売による収入は、再エネ(非FIT電源)の開発(調査含む)・リプレースや設備改修工事、原子力発電所の安全対策工事などの投資に活用することで、ゼロエミ電源の維持・拡大を図っていきます。

取引イメージ



## 川内原子力発電所1,2号機における運転期間延長認可申請

運転開始後40年を超えて原子力発電所を運転する場合は、原子力規制委員会に運転期間延長認可申請を行い、認可を受ける必要があります。

当社は、川内原子力発電所1,2号機について、2022年10月に同委員会に運転期間延長認可申請を行い、2023年11月に認可を受けました。

運転延長期間

発電所名	運転期間延長開始日	運転期間延長満了日	延長期間
1号機	2024年7月4日	2044年7月3日	20年間
2号機	2025年11月28日	2045年11月27日	20年間

## VOICE

### 40年超運転に向けて 経年化対策を徹底して原子力の安全運転に貢献

川内原子力発電所は、原子力規制委員会の認可を得て、運転開始後40年を超えた運転が可能となりました。

運転期間延長にあたり、取替が困難な原子炉容器等の健全性を確認するための「特別点検」が必要でしたが、これは当社にとって初めての経験でした。具体的な点検内容について検討を重ね、水中点検用ロボットの活用など、様々な工夫を行いました。また、点検データについては、メーカー等とも議論を十分行った上で、評価結果としてとりまとめ、無事認可を得ることができました。

経年化対策に終わりはなく、今後も原子力発電所の安全・安定運転を継続できるよう万全を期していきます。



九州電力  
原子力発電本部  
原子力経年対策グループ  
西田 慶志

## 火力発電の低炭素化

火力発電は、再エネの導入増加に伴う出力変動に対する調整力として重要であり、燃料消費量、CO<sub>2</sub>排出量抑制の観点から、総合熱効率の維持・向上に取り組んでいます。

今後は、燃焼時にCO<sub>2</sub>が発生しない水素・アンモニアの発電用燃料への利用に向けた検討等、環境負荷の低減を図る取組みを進めていくとともに、高経年化した火力発電所の廃止・計画停止や、非効率石炭火力の2030年までのフェードアウトを目指していきます。

火力総合熱効率の推移



※: 熱効率は低位発熱量ベース<sup>(注)</sup>で算定  
 (注) 総合エネルギー統計の換算係数をもとに算出(2013年、2018年改訂)

### 火力発電所におけるバイオマス混焼

石炭火力については、カーボンニュートラルな未利用国産バイオマスエネルギーを発電用燃料へと利用し低炭素化に取り組んでいます。

荅北発電所(熊本県)では、国内の未利用森林資源(林地残材等)を利用した木質バイオマスの混焼発電を行っています。また、熊本市が公募した「下水污泥固形燃料化事業」に電源開発(株)他と共同で参画し、2013年度より燃料化物を製造しており、九州電力松浦発電所及び電源開発(株)松浦火力発電所(長崎県)において、石炭と混焼しています。

### 水素・アンモニア混焼に向けた検討・技術確立及びCCS導入に向けた検討

水素・アンモニアの利用技術や、CO<sub>2</sub>を分離回収・貯留するCCS技術は、火力発電の低・脱炭素化分野において必要不可欠な技術であり、技術動向調査・研究や要素技術開発に取り組んでいます。

2030年までの水素1%、アンモニア20%混焼技術確立に向け、以下の取組みを推進しています。

- ・燃料性状を踏まえた受入・貯蔵・払出設備の検討
- ・安全・安定燃焼のための試験実施
- ・燃料変更に伴う環境対策検討

なお、2023年度の具体的な取組みとして、アンモニア混焼試験を2023年4月に荅北発電所1号機、同年11月に、松浦発電所2号機で実施しています。

また、CCSについては、JOGMECの「先進的CCS事業に係る設計作業等」に関する委託調査業務において、当社を含むコンソーシアムが選定されました。今後、設備の仕様等を検討していく予定です。

水素・アンモニアの混焼イメージ



### 水素・アンモニア燃料のサプライチェーン構築

燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出しない水素・アンモニア燃料が本格導入される場合に備え、上流から下流までの安定的かつ経済的なサプライチェーンの早期構築を目指し、国内外の様々な分野の企業との協業関係構築及び共同検討を進めています。

国内では、2022年4月に当社と(株)JERA、中国電力(株)の3社で検討を開始し、その後、四国電力(株)、東北電力(株)、北陸電力(株)、北海道電力(株)、沖縄電力(株)が追加で参画し、電力8社が、燃料用の水素・アンモニアのサプライチェーン構築・拡大に向け、次の項目に関して協業の可能性を検討することを決めています。

- ・国内発電所向け水素・アンモニアの調達費用削減等を目的とした共同調達
- ・水素・アンモニアの輸送・貯蔵手段の確立
- ・水素・アンモニアに関する政策支援・ルール形成へのはたらきかけ
- ・国内の水素・アンモニア導入に関する意見交換・協働案件の検討

水素・アンモニアの大規模な潜在需要を有する国内の大手電力会社間で協業検討を進めることにより、脱炭素社会の実現に向けた次世代燃料の安定的かつ経済的なサプライチェーンの早期構築に貢献します。

### 高効率火力発電設備へのリプレース

地球温暖化への対応及びエネルギー有効利用の観点から、火力発電の高効率化を推進するとともに、長期的に安定した設備の形成・維持を図るため、設備高経年化への対応を着実に実施しています。

2024年2月には、新小倉発電所において高経年化が進む発電設備3号機と5号機について、CO<sub>2</sub>排出量が少ない高効率LNGコンバインドサイクル方式の発電設備へのリプレースに向け、環境影響評価方法書及びこれを要約した要約書を経済産業大臣へ届け出るなど、環境影響評価の手続きを進めています。2030年の運転開始を目指しており、今後も高効率な発電設備への転換を進めることでCO<sub>2</sub>排出量の削減につなげていきます。

## TOPICS

### 九州電力が出資する合弁会社KEYS<sup>※</sup>にて LNGバンカリング船「KEYS Azalea(キーズ アザレア)」が竣工しました

九州電力、日本郵船(株)、伊藤忠エネクス(株)及び西部ガス(株)が設立した合弁会社KEYSは、九州・瀬戸内地域で初めての稼働となるLNGバンカリング船「KEYS Azalea(キーズ アザレア)」を2024年3月に竣工しました。本船は、国内のLNGバンカリング船としては初めて、主な発電設備にLNGと重油の両方を燃料として使用できるデュアルフューエルエンジンを搭載しています。LNGを主燃料とし、運転時に排出されるSOx、NOx、CO<sub>2</sub>を削減できる優れた環境性能を備えます。

※: KEYS Bunkering West Japan(株)。九州電力、日本郵船(株)、伊藤忠エネクス(株)及び西部ガス(株)が共同で設立



## 送配電ネットワークの高度化

九州の再エネポテンシャルを最大限活用しつつ、再エネ大量導入と電力品質維持を両立させるため、再エネ等の連系拡大や、ネットワーク利用率の向上に取り組んでいます。

### 再エネの最大限受け入れ

九州では、太陽光発電を中心とした再エネ発電設備の導入が急速に進んでいます。このような中、九州電力送配電では、「火力発電の柔軟な運用」「揚水発電所や大容量蓄電池の活用」「既存システムの更なる有効活用」等を通じた安定供給の維持と再エネの最大限の受け入れに取り組んでいます。

その取組みの一つとして、九州電力送配電では、国の実証事業を受託し、大容量蓄電システムを備えた豊前蓄電池変電所を設置しました。

本実証事業で得られた知見・技術を活用し、太陽光や風力発電の発電量の変動に応じて、この大容量蓄電システムを効率的に運用することで、需給バランスの改善に努めています。

大容量蓄電システムを備えた「豊前蓄電池変電所」全景



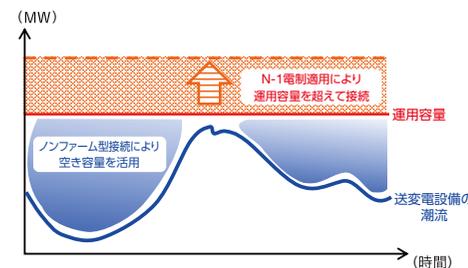
### コネクト&マネージの導入

九州電力送配電では、再エネを最大限受け入れできるよう、「コネクト&マネージ」を導入し、既設の送変電設備の容量を最大限活用しています。

具体的には、設備の単一故障(N-1故障)が発生しても安定的に送電できる容量を確保した上で、N-1故障が発生した際には瞬時に発電を制限する「N-1電制」を導入することで、運用容量を超えた電源接続を可能としています。

また、送変電設備の空きがある時間帯に発電し、空きが十分でない時間帯には発電を抑制する「ノンファーム型接続」の対応を基幹系統及びローカル系統で行っています。

コネクト&マネージによる空き容量の活用等(イメージ)

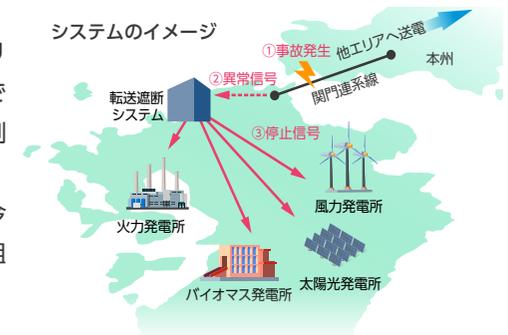


## 再エネ出力制御量低減のための技術開発事業

九州電力送配電では、国の「再生可能エネルギー出力制御量低減のための技術開発事業」を受託し、関門連系線で事故が発生した際に、瞬時に複数の発電所を停止させ、九州エリアの需給バランスを維持する転送遮断システムを構築しています。

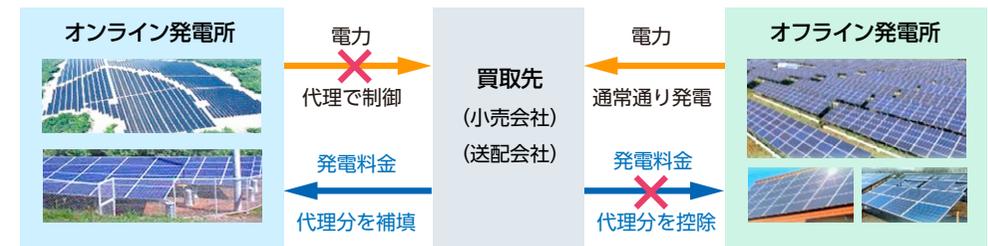
このシステムによって、関門連系線の九州エリアから他エリアへの再エネの送電可能量を最大で30万kW程度拡大することが可能となり、出力制御量の低減に効果的であることを確認しました。

本実証事業で得られた知見・技術を活用し、今後も再エネの最大限の受け入れに向けて取り組んでいきます。



## オンライン代理制御(経済的出力制御)の導入

九州電力送配電では、2022年12月に九州本土における太陽光発電所の出力制御方法をオンライン代理制御に見直しました。この方法では、きめ細やかに出力調整ができるオンライン発電所で実際の出力制御を行うため、制御量をより少なくすることが可能となりました。



## 再エネ出力の予測精度向上

九州電力送配電では、再エネを最大限活用するため、再エネ出力の予測精度向上に取り組んでいます。

再エネ出力予測に必要な日射量予測においては、九州各地の予測地点を細分化し詳細な予測を把握するとともに、複数の気象予測モデルを統合した予測を活用することで、予測精度の向上を図っています。

## グリーン・トランジションファイナンスの推進

九州電力は、九電グループの2050年カーボンニュートラルの実現に向けた「電源の低・脱炭素化」や「電化の推進」の取組みについて、幅広いステークホルダーの皆さまにこれまで以上に知っていただくことや、資金調達が多様化を図ることを目的に、グリーン・トランジションファイナンスを推進しています。

2023年度は、当社2回目となるグリーンボンドを発行しました。

また2024年度には、社債としては本邦初となる、資金使途を原子力発電投資に限定するトランジションボンドを発行しました。

当社は、ファイナンスの面からもカーボンニュートラルの実現に向けた取組みを推進していきます。

### 「九州電力グリーンボンド」

回号	発行日	発行額	年限	利率	資金の使途
第2回	2023年7月21日	100億円	10年	0.860%	北九州響灘洋上ウインドファーム、杉安水力発電所及び軸丸水力発電所に係る新規投資及び既存投資のリファイナンス

### 「九州電力トランジションボンド」

回号	発行日	発行額	年限	利率	資金の使途
第3回	2024年6月3日	100億円	5年	0.858%	既設原子力発電所の安全対策投資のリファイナンス
第4回		200億円	10年	1.425%	

(注) グリーン・トランジションファイナンスの過去の実績は、財務データブック ([https://www.kyuden.co.jp/ir\\_library\\_fact.html](https://www.kyuden.co.jp/ir_library_fact.html)) 及び当社HP (SDGsファイナンス) ([https://www.kyuden.co.jp/ir\\_sdgs.html](https://www.kyuden.co.jp/ir_sdgs.html)) に掲載

## VOICE ファイナンスを通じて、カーボンマイナスに向けた取組みを発信

SDGsファイナンスは、当社に必要な資金を調達するだけでなく、ファイナンスを通じて当社のカーボンニュートラルへの取組みを投資家や金融機関の皆さまにご理解いただく貴重な機会と考えています。担当として、日頃より電気事業の技術的な話や当社の最新の取組みについて自らの理解を深めた上で、丁寧な対話活動や情報発信を行うことに力を注ぎできました。投資家の皆さまからその内容を評価いただき、投資いただけた際には、社員として大きなやりがいを感じています。



九州電力  
業務本部  
資金グループ  
村木 智文

## 海外事業の積極展開～持続可能な社会づくりへの貢献～

九電グループが国内外で蓄積した電気事業等に関する技術・ノウハウ・ネットワークを活かし、世界各国・地域のニーズに応じた再エネ、低炭素化に資する火力発電、送配電事業等に取り組んでいます。(海外における展開エリアは **P12** 参照) [海外持分出力目標:2030年500万kW]

### IPP等投資事業

市場の成長性が高いアジアを中心に、米国・中東・欧州にも進出しており、今後もこれらの地域での事業機会の発掘に取り組んでいきます。

2023年度は、当社初となる米国の再生可能エネルギー事業(太陽光)や英国の廃棄物処理・発電事業会社への出資に加え、英国洋上風力発電所の海底送電事業における優先交渉権の獲得等の新たな取組みを展開しました。

### 海外コンサルティング事業

グループ会社をはじめとした専門性の高いパートナーと協力し、再エネ導入調査、電力マスタープラン策定支援等を実施しています。

2023年度は、ケニアの地熱発電所におけるO&M能力強化に向けたIoT技術導入及びそれを活用した発電所維持管理能力向上、キューバの蓄電池とEMS導入による電力の安定供給や再エネ導入を目指した電力マスタープラン策定に加え、ケニアの送電系統技術能力強化を支援しました。

### 新たな事業領域への進出

送配電は欧州・中東を中心に、ガス火力はアジアのPPA付案件を中心に、開発していきます。再エネは、カーボンニュートラルや早期利益貢献の観点から、太陽光・風力を中心にアジア、米国、欧州でPPA付案件を開発していきます。また、従来の事業領域に加え、イノベーション分野(分散型電源、蓄電池、CCS等)やグリーン燃料等の新たな事業領域にも取り組みます。

## TOPICS

### 九電グループ初の米国における太陽光発電事業に参画しました

キューデン・インターナショナルは、米国の再生可能エネルギー開発事業者であるエンフィニティ・グローバル社との間で、同社がカリフォルニア州、アイダホ州、ノースカロライナ州において運営する太陽光発電事業(28か所、合計40万kW)の40%(持分出力16万kW)の購入契約を締結しました。本事業は、2013年から2019年にかけて運用を開始した複数のアセットからなる太陽光発電事業で、各州の電気事業者との長期売買契約を通じ、それぞれの地域に電力を供給しています。



出資先のエンフィニティ・グローバル社\*が運営する太陽光発電所  
※:再生可能エネルギー開発事業者

# 電化の推進

環境にやさしいエネルギーと、九電グループのリソースを組み合わせ、電化のポテンシャルが大きい九州を中心に最大限の電化に挑戦し、社会全体の温室効果ガス (GHG) 排出削減に貢献します。

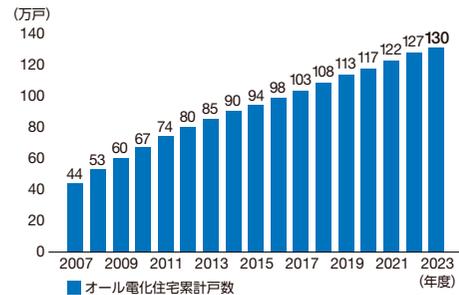
## 家庭・業務部門

家庭部門では、オール電化の良さをお伝えするイベントやマスPR等を拡充し、様々な機会を捉えた営業活動を展開することで、オール電化住宅を推進しています。

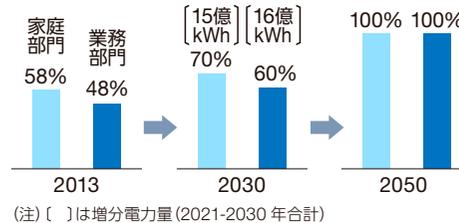
業務部門における空調・給湯設備では、お客さまの設備使用状況に応じた最適な高効率ヒートポンプシステムの提案、また、厨房設備では、電化厨房の使いやすさ・衛生面・経済性等のメリットを幅広く訴求することで、電化設備の導入を進めています。

これらの取組みにより、2050年における九州の電化率100%を目指し、2030年には家庭部門で70%、業務部門で60%の電化率実現に貢献していきます。また、その実現に向け、2021年から2030年合計の増分電力量として、家庭部門で15億kWh、業務部門で16億kWhを目指します。

九州におけるオール電化累計戸数



九州の電化率向上に貢献



(注) [ ]は増分電力量(2021-2030年合計)

増分電力量実績	部門	2023年度	累計(2021年度~)
	家庭	0.9億kWh	3.3億kWh
業務	1.8億kWh	4.0億kWh	

## 電気給湯機・蓄電池等のリース・販売サービス「九電スマートリース」の提供

お客さまの「安心・安全・快適・経済的で地球環境にやさしい」毎日の実現に貢献するため、電気給湯機・IHクッキングヒーターや蓄電池等を、①初期費用0円②修理費や定期点検も0円(契約期間内)③高品質な工事等により、お客さまに長く安心してお使いいただける「九電スマートリース」を提供しています。

## 九電スマートリース

KYUDEN SMART LEASE

- 初期費用0円! 月々定額!
- 安心の保証・点検!
- 納得の工事品質!

## 産業・運輸部門

産業部門では、ヒートポンプなど熱源転換機器の技術研究を行うとともに、生産工程における幅広い温度帯(温水、蒸気、加熱等)の熱需要に対する電化に挑戦しています。また、お客さまと共に現地調査・検討を行い、エネルギーの利用効率向上に向けた省エネルギー提案を行っています。

運輸部門では、2030年で社有車の100%EV化を目指すとともに、EVの普及促進に向け、EVシェアリングサービスや充電インフラの拡大、EVを活用したエネルギーマネジメントなど、事業やサービスを提供しています。[社有車のEV化率:25%(EV550台/対象台数2,185台)]

## EV充電サービスの展開

マンション居住者に対して、駐車場の各区分に個人専用のEV充電設備を整備し、快適なEV充電環境を提供するサービス「PRIEV(プライブ)」を2023年1月から首都圏及び福岡市で開始しています。(2024年から、九州各県・関西へサービスエリアを拡大)

2023年6月には、(株)ヤナセと業務提携契約を締結し、PRIEV導入済・導入予定の住宅におけるEV紹介などに共同で取り組んでいます。



## VOICE EV充電サービスの拡大により、カーボンニュートラル実現に貢献

「PRIEV」は2024年から、九州におけるサービス対象エリアを福岡市内から九州全域及び関西へ拡大しています。福岡ではマンションディベロッパー様や管理会社様との関係性を築くことができていますが、福岡以外では関係性が薄いことに課題を感じていました。この課題を解決すべく支店営業担当から地場企業様を紹介してもらい、より広いエリアの企業様にサービスのご案内が可能になりました。導入物件数が徐々に増え、PRIEV事業の拡大がカーボンニュートラルに寄与する点にやりがいを感じています。



九州電力  
コーポレート戦略部門  
インキュベーションラボ  
高嶋 彩香

# 省エネの推進

九電グループでは、お客さまの豊かで快適な暮らしをサポートするため、多様なサービスを提供し、自社のみならず社会全体の温室効果ガス (GHG) 排出削減にも貢献しています。

## 地域のカーボンニュートラルの推進

地域のカーボンニュートラル推進やレジリエンス強化に向けた自治体等の協業ニーズに対し、九電グループのソリューションの提供を通じて地域・社会の課題解決に貢献し、ゼロカーボン社会を共創していきます。

### 地域エネルギーシステムの構築

地域エネルギーシステムは、電気事業のビジネスモデルを大きく変革させる可能性があり、九電グループの強みを活かせる事業領域であることから、新たな機会と捉え、地域エネルギーシステム構築に必要な技術ノウハウの獲得や事業モデルの構築に向けて実証地点を検討し、実証実験を計画しています。

その一環として、九州電力は、自治体や民間企業等のバスの電動化を包括的に支援する「九電でんきバスサービス」を2024年度より開始しました。現在、鹿児島県知名町のホテル送迎向けとして、電気バスや充電設備、導入コンサルティングやエネルギーマネジメントなどのソリューションサービスを提供しています。

地域エネルギーシステムのイメージ



### 森林資源の活用によるJ-クレジット創出・活用事業

自治体等が所有する森林からのJ-クレジット\*創出支援事業を行っており、九州電力の社有林からもJ-クレジットを創出しています。

創出したJ-クレジットは、九電グループの地域共生活動や、地場企業の生産活動等のカーボンオフセットに活用予定です。

\*: 森林によるCO<sub>2</sub>吸収量や再エネ利用・省エネ導入によるCO<sub>2</sub>削減量を国がクレジットとして認証し取引する制度

福岡県久山町	
創出期間 (予定)	8年間 (2021~28年度)
創出見込み量 (合計)	約1,500トン-CO <sub>2</sub>
うち発行済量	200トン-CO <sub>2</sub>

熊本県内12者 (自治体8/民間4) [熊本県委託事業にて実施]	
創出期間 (予定)	8年間 (2022/23/24年度~)
創出見込み量 (合計)	約13万トン-CO <sub>2</sub>

福岡県北九州市 佐賀県神埼市 大分県玖珠町	
プロジェクト登録準備中	

九電社有林 (大分県由布市他)	
創出期間 (予定)	16年間 (2021~36年度)
創出見込み量 (合計)	約24万トン-CO <sub>2</sub>
うち発行済量	1万トン-CO <sub>2</sub>

## 家庭向けデマンドレスポンス (DR)※ サービス

九州電力は、DRを用いた需給バランスの最適化により、お客さまの省エネ・電気料金低減への貢献や、再エネの有効活用に資する仕組みづくりを目指し、スマホアプリ「九電eco/キレイライフプラス」を利用した、DRサービスに取り組んでいます。



※: 電力需要を減少または増加させることにより、需要と供給のバランスをとる仕組みで、九州電力のご家庭向けメニューに加入のお客さま (スマートメーター設置済) を対象に、九州電力からのご案内に応じて、お客さま側 (需要側) で節電または需要創出を行っていただく取組み

## 会員サイト「九電Web明細サービス」

九州電力は、ご家庭などの低圧お客さまに、電気・ガスのご利用状況をWebでご確認いただける「九電Web明細サービス」を提供しています。

スマートフォンやパソコンで簡単に毎月の電気料金・ご使用量をご確認いただくことができ、毎月の明細内容が確定した旨を、メール等で最大5つまでの通知先にお知らせいたします。

また、スマートメーターが設置されており、ご家庭向け電気料金プランでご契約されているお客さまへは、直近のご利用状況をふまえて次回の電気料金を予想する「予想電気料金」機能や、ログイン前日までの電気のご利用状況をご確認いただける「月ごと・日/時間ごとの実績」機能を提供しています。

# エネルギー政策への提言・関与

## GXリーグ基本構想への賛同

九州電力は、GXリーグへの参画を通じ、カーボンニュートラルの実現に向けて同リーグのコンセプトである「リーダーシップ」を発揮するとともに、参画企業をはじめとしたステークホルダーの皆さまと協働することで、日本のGHG排出削減に向けた市場のルール形成や、ビジネス機会の創出等に最大限貢献していきます。



## 環境負荷の低減

九電グループは、事業活動に伴い環境負荷を発生させている企業グループとして、環境保全に真摯に取り組む責務があると認識しています。

このため、事業活動全般にわたって、事業活動と環境を両立する「環境経営」を推進し、生物多様性の保全や循環型社会の形成などに取り組むことで、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

### 社有林の維持管理を通じた持続可能な社会形成への貢献

九州電力は、グループ会社の九州林産と協働で、4,447haの社有林を維持管理しています。2005年には環境に配慮した森林管理が行われていることを認証するFSC® (Forest Stewardship Council® / 森林管理協議会) 認証を電力会社として初めて取得する(FSC-CO18956)等、高い評価を得ています。また、社有林の維持管理により、2023年度は年間約10.1万トンのCO<sub>2</sub>を吸収固定しており、そのうち約1万トンについて、J-クレジットを創出しています。

今後も社有林の維持管理を通じて、水源かん養(森林が水を保ち川の水量を安定させる機能)やCO<sub>2</sub>吸収等、森林の持つ公益的機能の維持・向上に努めていきます。



社有林(大分県由布市、山下池周辺)

### 「自然共生サイト」の認証を通じた30by30目標への貢献

九州電力は、生物多様性に関する世界目標である「30by30目標」\*1に貢献するため、環境省の「30by30アライアンス」に参加しています。



2023年度には、2019年に育林100周年を迎えた当社社有林の一部が、環境省より「令和5年度前期自然共生サイト」\*2として認定を受けました。

\*1:2022年12月に実施された生物多様性条約COP15において定められた、生物多様性の世界目標「昆明・モントリオール生物多様性枠組」の主要な目標であり、2030年までに陸域の30%と海域の30%の保全を世界各国が目指すもの

\*2:民間の取組み等によって生物多様性の保全が図られている区域を国(環境大臣)が認定する取組み

### カーボンマイナス実現に向けた新技術等の獲得

社有林の維持管理に加え、植林やDACCS\*1などNETs\*2による環境負荷の低減を図るとともに、カーボンクレジットの創出により地域やお客さまと持続的なゼロカーボン社会の実現を目指していきます。具体的には、国内におけるCO<sub>2</sub>鉱物化貯留の適地調査や、海外におけるDACCS事業の先行事例調査等に取り組んでいます。

\*1:大気中CO<sub>2</sub>を直接回収する技術(DAC)とCO<sub>2</sub>貯留技術(CCS)を組み合わせたもの

\*2:大気中のCO<sub>2</sub>を回収・吸収し、貯留・固定化することで大気中のCO<sub>2</sub>除去に資する技術

### 地域の皆さまと取り組む環境活動

九州電力が設立した九電みらい財団は、豊かな自然を守り続けること、子どもたちが輝く未来につなげていくことを目的として活動しています。

ラムサール条約に登録された坊ガツル湿原(大分県竹田市)一帯で「野焼き」等の生態系や景観の保全活動に取り組むとともに、九州電力の社有林「くじゅう九電の森」(大分県由布市)で、子どもたちの環境保全意識啓発に向けた体験型の環境教育に加え、VRを活用したデジタル環境教育にも取り組んでいます。

また、次世代向け環境教育を九州全域に広げていくことを目的に、環境教育や市民交流の拠点となる森づくり「九電みらいの森プロジェクト」に取り組んでおり、2022年度から「いさはや九電みらいの森」(長崎県諫早市)、2023年度から「きりしま九電みらいの森」(鹿児島県霧島市)において、環境教育を開始しました。



坊ガツル湿原「本焼き」



植林体験(いさはや)



間伐体験(きりしま)

### サーキュラーパーク九州

旧川内発電所跡地(鹿児島県)を資源循環の拠点「サーキュラーパーク九州」として位置付け、2024年4月には企業や地域の廃棄物を再資源化するリソーシング事業を開始しました。

サーキュラーパーク九州では、九電グループを含む企業・地域の廃棄物の再資源化を進めるとともに、企業や大学等の持つ資源循環に関する技術と知見の活用、薩摩川内市の協力による実証実験等により、資源循環に係る課題解決に向けた社会実装に取り組むこととしております。これらの取組みを通じて、九州から日本全体へ資源循環の輪を広げていくことで、循環経済と脱炭素化の推進による持続可能な社会の構築に貢献していきます。



# TCFD提言及びTNFD提言に基づく情報開示

九電グループは、気候変動対応を経営の重要課題(マテリアリティ)と位置付けており、2020年からTCFD提言に基づくシナリオ分析と情報開示を継続して実施しています。九電グループは、日本のNDCを上回る野心的なGHG削減目標を掲げており、2023年3月にはその目標が国内エネルギー事業者で初めてSBTイニシアチブの認定を取得しました。また、生物多様性の保全や資源循環等を含む「環境負荷の低減」に向けた取組みも進めており、昨年よりTNFD提言に基づく分析を試行的に実施し、今年度は再生可能エネルギーも対象に含めたTNFD v1.0に基づく情報開示を行います。今後も、これらの提言を活用した戦略策定、同提言の枠組みに沿った情報開示の充実を通じ、「脱炭素社会の牽引」を実現するとともに、ステークホルダーの皆さまへの説明責任を果たしていきます。

## 気候変動及び自然資本のガバナンス

- ・気候変動及び自然資本を含む環境諸問題に係る対応体制(リスク・機会の評価、マネジメントプロセス)について **P42**
- ・取締役会及びサステナビリティ推進委員会等における主な気候変動及び自然資本関連議題の議論状況 **P42**
- ・気候変動対応と役員報酬の連動:九州電力は、取締役(監査等委員である取締役及び社外取締役を除く)及び役員に対する業績連動報酬を支給しており、その業績指標の一つとして、カーボンニュートラルに向けたGHG削減量を採用しています。(役員報酬に関する詳細は **P87** 参照)

# TCFD情報開示フレームワークを踏まえた開示

## 気候変動に係る戦略(リスク・機会と対策)～シナリオ分析に基づく気候変動対策～

気候変動に係る政府間パネル(IPCC)第6次報告書やIEAの報告書、国の第6次エネルギー基本計画等を踏まえてシナリオ分析を行い、気候変動が九電グループに及ぼす影響を評価しました。これらの分析結果は、九電グループの低炭素移行計画である「カーボンニュートラルの実現に向けたアクションプラン」に適切に反映の上、その着実な推進に向けて「中期ESG推進計画」を策定しています。アクションプランについては、サステナビリティ推進委員会、カーボンニュートラル・環境分科会において進捗状況を確認・審議するとともに、社会情勢や技術革新の動向等を踏まえ適切に見直しを図っていくこととしています。

なお、電気事業(国内・海外・再エネ事業)に関するリスク・機会とその財務影響に加え、成長事業であるICTサービス事業と都市開発事業におけるシナリオ分析も実施しています。

### シナリオ1.5°Cケース

- ・世界全体で、カーボンプライシング等の規制が強化され、気候変動対応の取組みが進んでいる。その結果、GHG排出削減が順調に進んでいる
- ・気温の上昇が抑えられるため、九電グループの主な事業領域である九州でも異常気象や出水率の増減等の事象が現状から大きく増加しない
- ・国内では再エネや原子力発電の最大限の活用など、ゼロエミッション電源の導入が進んでいる
- ・顧客の環境意識も高く、野心的な省エネが進展するとともに、EVの普及も含めたあらゆる分野での電化が進展している

### シナリオ4.0°Cケース

- ・国・地域によって気候変動対応の取組みに温度差があり、世界全体で見ると、GHG排出削減が進んでいない
- ・世界全体で気温が上昇し、九電グループの主な事業領域である九州も含め、異常気象や出水率の増減等の事象が増加し、海外の資源開発地の一部では操業不能などの影響が顕在化する
- ・国内では再エネや原子力発電の最大限の活用など、ゼロエミッション電源の導入が進んでいる。さらに原子力に関しては、脱炭素電源の必要性の高まりから、新型炉開発に向けた議論が進展する
- ・顧客の環境意識も高く、野心的な省エネが進展するとともに、EVの普及も含めたあらゆる分野での電化が進展している
- ・カーボンプライシング等の規制は、世界全体のGHG排出削減が不十分であることから、先進国の発電事業者に対し、更に厳しいものが課されようとしている



TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

九州電力は、2019年7月、TCFD\*提言に賛同しました。

\*: TCFD: Task Force on Climate-related Financial Disclosures。G20財務大臣・中央銀行総裁会合の要請を受け、金融安定理事会(FSB)によって設立されたタスクフォース。2017年6月、気候関連のリスクと機会をもたらす財務的影響について情報開示を促す提言を公表



Taskforce on Nature-related Financial Disclosures

2024年1月、TNFD\*フォーラムに参画するとともに、TNFDアーリーアダプターとして早期にレポートを開示することを表明しました。

\*: TNFD: Taskforce on Nature-related Financial Disclosures。自然資本及び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イニシアチブ



TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

脱炭素社会の牽引



シナリオ分析 [1.5°Cケース]

シナリオドライバー			リスク・機会	発現時期	発現可能性	財務インパクト(損益ベース)	対応戦略	
大項目	中項目	小項目						
電気事業(再エネ・海外含む)	政策・規制	GHG排出規制強化に伴うコスト・投資	カーボンプライシング(税・排出権など)	移行リスク(政策・規制)	中・長	中	GHGを削減しなかった場合、100~150億円程度の費用増 ※カーボンプライシングを2,000~3,000円/t-CO <sub>2</sub> と仮定	・GHG排出量削減 ・エネルギー政策への提言・関与
			非効率石炭フェードアウト、火力総合熱効率向上	移行リスク(政策・規制)	短・中・長	高	数百億円 (自社LNG火力→水素1%、石炭火力→アンモニア20%を混焼した場合の燃料費上昇額)	・既設火力での混焼技術の確立 ・水素・アンモニアのサプライチェーンの構築 ・再エネや原子力を用いたカーボンフリー燃料製造 ・石炭火力からLNGコンバインド火力への振替
	技術	再生可能エネルギーの主力電源化	再エネ開発推進による収益拡大(海外含む)	機会(エネルギー源)	短・中・長	高	再エネ事業での経常利益130億円 ※2025年度	・強みである地熱や水力の開発 ・導入ポテンシャルが大きい洋上風力やバイオマス等の開発 ・蓄電池・揚水の活用
			系統の安定性低下	移行リスク(技術)	中・長	低	小~中	・デジタルの活用による需給運用・系統安定化技術の高度化
		原子力の最大限の活用	原子力の設備利用率向上	機会(エネルギー源)	中・長	中	設備利用率が1%向上した場合、30億円程度の燃料費削減効果	・定検短縮、長期サイクル運転、電気出力向上
	原子力の計画外停止		移行リスク(政策・規制、技術)	短・中・長	低	1か月の停止で80億円/基程度	・設備の実態に合わせた適切な修繕費及び改良工事費の予算配分の実施	
	市場	電力需要	電化の進展による販売電力の増加	機会(製品・サービス)	短・中・長	高	電化目標達成した場合の売上増:600億円程度 ※2030目標KPIを達成した場合の売上増	・九州の電化率向上への貢献 -家庭:住宅関連事業者との連携強化 -業務:高効率ヒートポンプシステムの提案 等
			分散型エネルギーシステムの普及や競争激化等による販売電力の減少	移行リスク(市場)	中・長	高	小売販売電力1%減で140億円程度の売上減	・DER制御技術の確立と蓄電池を用いたアグリゲートビジネスの展開
		燃料価格	燃料価格の上昇	移行リスク(市場)	短・中・長	高	一定の影響はあるが、原子力の安定稼働を前提に影響を低減	・供給ソースの分散化 ・【石炭】契約上の価格固定化オプションの活用等による価格上昇の抑制 ・【LNG】価格安定性の高い新たな指標を用いた価格決定方式の多様化を検討
	評判	信用力	カーボンニュートラルへの取組みが投資家から不十分と評価されることによる資金調達コストの上昇	移行リスク(評判)	中・長	中	4億円程度 ※2023年度の資金調達実績約4,200億円の金利が0.1%変動した場合の影響額	・アクションプランの着実な実行 ・KPIの進捗の適切な開示など、情報開示の推進
	製品・サービス	顧客ニーズの変化	非化石価値の販売	機会(製品・サービス)	短・中・長	高	200~500億円程度 ※非化石価値を全量販売した場合の売上ポテンシャル	・ゼロエミ電源の最大限の活用 ・再エネ・CO <sub>2</sub> フリープランの拡充
			地域のカーボンニュートラルニーズ拡大	機会(製品・サービス)	中・長	高	数億円程度 ※分散型エネルギーシステム、EVサービス等による売上増	・DER制御技術の確立と蓄電池を用いたアグリゲートビジネスの展開 ・EVを活用した新たなビジネスモデルの検討
ICTサービス・都市開発事業	政策・規制	GHG排出規制強化に伴うコスト・投資	カーボンプライシング(税・排出権など)	移行リスク(政策・規制)	中・長	中	小	・省エネ性能向上、創エネによるZEB・ZEH化、再エネ由来電力導入、DX活用の推進により差別化・高付加価値化を図り、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシング導入の影響低減を図る
			省エネ法強化等に伴うコスト増	移行リスク(政策・規制)	中・長	高	小	
	製品・サービス	顧客ニーズの変化	脱炭素、省エネニーズの高まりを受けた電化の推進、エネルギーマネジメントニーズの増加	機会(製品・サービス)	短・中・長	高	中	
			レジリエント確保に関連した製品・サービス需要の拡大	機会(製品・サービス)	中・長	中	小	
	物理	設備被害	台風・洪水・集中豪雨等自然災害に伴う損失の発生(被災設備の復旧費増、稼働停止による収益減)	物理リスク(急性)	短・中・長	低	小	
オペレーションコスト			物理リスク(慢性)	中・長	高	小	・分散構成や災害に強い通信ネットワークの構築 ・災害対策マニュアル等の作成	
		平均気温上昇に伴う空調電力コストの増加	物理リスク(慢性)	中・長	高	小	・データセンターの空調エネルギー効率改善 等	

【発現時期】 短期:現在~2025年度、中期:2026年度~2030年度、長期:2031年度~2050年度  
 【財務インパクト】 小:10億円未満、中:10~100億円、大:100億円以上 \*財務インパクトのうち注釈のないものは2023年度実績を使用  
 【検討の前提】 1.5°C上昇ケース:気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次報告書(SSP1-1.9シナリオ)、IEA WEO 2022(Net Zero Emissions by 2050(NZE)シナリオ)、第6次エネルギー基本計画 等  
 4.0°C上昇ケース:気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次報告書(SSP5-8.5シナリオ) 等



シナリオ分析 [4.0°Cケース]

シナリオドライバー			リスク・機会	発現時期	発現可能性	財務インパクト(損益ベース)	対応戦略	
大項目	中項目	小項目						
電気事業 再エネ・海外(C)	政策・規制	GHG排出規制強化に伴うコスト・投資	カーボンプライシング(税・排出権など)	移行リスク(政策・規制)	中・長	中	GHGを削減しなかった場合、200~300億円程度の費用増 ※カーボンプライシングを4,000~6,000円/t-CO <sub>2</sub> と仮定	・GHG排出量削減 ・エネルギー政策への提言・関与
			非効率石炭フェードアウト、火力総合熱効率向上	移行リスク(政策・規制)	短・中・長	高	1.5°Cよりも大きい	・既設火力での混焼技術の確立 ・水素・アンモニアのサプライチェーンの構築 ・再エネや原子力を用いたカーボンフリー燃料製造 ・石炭火力からLNGコンバインド火力への振替
	技術	原子力の最大限の活用	原子力の計画外停止	移行リスク(政策・規制、技術)	短・中・長	低	1か月の停止で80億円/基程度	・設備の実態に合わせた適切な修繕費及び改良工事費の予算配分の実施
	市場	電力需要	電化の進展による販売電力の増加	機会(製品・サービス)	短・中・長	高	1.5°Cケースほど顕著でない	・九州の電化率向上への貢献 -家庭:住宅関連事業者との連携強化 -業務:高効率ヒートポンプシステムの提案 等
			分散型エネルギーシステムの普及や競争激化等による販売電力の減少	移行リスク(市場)	中・長	高	小売販売電力1%減で140億円程度の売上減	・DER制御技術の確立と蓄電池を用いたアグリゲートビジネスの展開
	評判	信用力	カーボンニュートラルへの取組みが投資家から不十分と評価されることによる資金調達コストの上昇	移行リスク(評判)	中・長	中	4億円程度 ※2023年度の資金調達実績約4,200億円の金利が0.1%変動した場合の影響額	・アクションプランの着実な実行 ・KPIの進捗の適切な開示など、情報開示の推進
	製品・サービス	顧客ニーズの変化	カーボンニュートラルニーズの拡大	機会(製品・サービス)	中・長	低	1.5°Cほど顕著でない	・ゼロエミ電源の最大限の活用
	物理	燃料	水力発電量の減少	物理リスク(慢性)	中・長	低	数億円程度/% ※出水率1%変動による収支感応度	・FIT・FIP制度等を活用した、既設発電所の更新や新規開発の推進
			資源開発地の操業不能	物理リスク(急性)	中・長	低	燃料価格の上昇により250億円程度の燃料費増 ※石炭:10\$/t、LNG:1\$/mmBtuの価格上昇による感応度	・供給ソースの分散化 ・【石炭】契約上の価格固定化オプションの活用等による価格上昇の抑制 ・【LNG】価格安定性の高い新たな指標を用いた価格決定方式の多様化を検討
		設備	設備被害	物理リスク(急性)	中・長	高	災害復旧費用 71億円 ※2022年台風14号実績	・無電柱化の推進 ・災害対応力の向上(訓練等)
ICTサービス・都市開発事業	政策・規制	GHG排出規制強化に伴うコスト・投資	カーボンプライシング(税・排出権など)	移行リスク(政策・規制)	中・長	中	小	・省エネ性能向上、創エネによるZEB・ZEH化、再エネ由来電力導入、DX活用の推進により差別化・高付加価値化を図り、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシング導入の影響低減を図る
			省エネ法強化等に伴うコスト増	移行リスク(政策・規制)	中・長	高	1.5°Cケースほど顕著でない	
	製品・サービス	顧客ニーズの変化	脱炭素、省エネニーズの高まりを受けた電化の推進、エネルギーマネジメントニーズの増加	機会(製品・サービス)	短・中・長	高	1.5°Cケースほど顕著でない	・自治体災害対応ニーズへの的確な対応、協定の締結 ・ドローンサービスや無停電電源装置等の関連製品・サービスにおける他社との協業、及び競合他社との差別化
			レジリエント確保に関連した製品・サービス需要の拡大	機会(製品・サービス)	中・長	中	1.5°Cケースよりも大きい	
	物理	設備被害	台風、洪水、集中豪雨等自然災害に伴う損失の発生(被災設備の復旧費増、稼働停止による収益減)	物理リスク(急性)	短・中・長	中	1.5°Cケースよりも大きい	・災害に強い施設の建設、ハザードマップを活用した開発地点の選定・防災対策の実施、保険付保によるリスクヘッジ等により影響を最小化
			分散構成や災害に強い通信ネットワークの構築 ・災害対策マニュアル等の作成	物理リスク(慢性)	中・長	高	1.5°Cケースよりも大きい	・データセンターの空調エネルギー効率改善等
	オペレーションコスト	平均気温上昇に伴う空調電力コストの増加	物理リスク(慢性)	中・長	高	1.5°Cケースよりも大きい		

【発現時期】 短期:現在~2025年度、中期:2026年度~2030年度、長期:2031年度~2050年度  
 【財務インパクト】 小:10億円未満、中:10~100億円、大:100億円以上 \*財務インパクトのうち注釈のないものは2023年度実績を使用  
 【検討の前提】 1.5°C上昇ケース:気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次報告書(SSP1-1.9シナリオ)、IEA WEO 2022(Net Zero Emissions(NZE)シナリオ)、第6次エネルギー基本計画 等  
 4.0°C上昇ケース:気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次報告書(SSP5-8.5シナリオ) 等

「カーボンニュートラルビジョン2050」(アクションプラン含む)の詳細は九州電力ホームページ(以下)をご覧ください。  
<https://www.kyuden.co.jp/> ホーム > サステナビリティ > カーボンニュートラルビジョン2050



## 指標と目標 ～気候関連の目標の設定とその進捗～

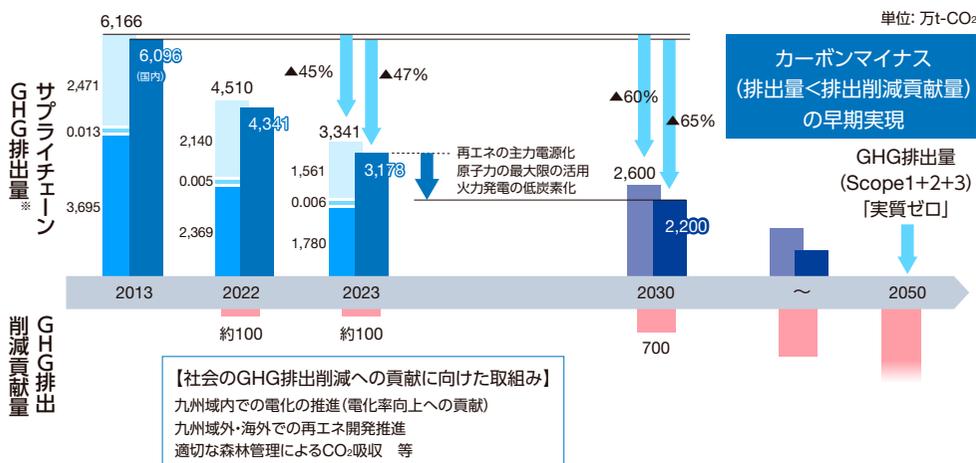
低・脱炭素の業界トップランナーとして、2050年のサプライチェーン温室効果ガス(GHG)排出量の「実質ゼロ」に挑戦するとともに、九州の電化率向上への貢献などにより、社会のGHG排出削減に大きく貢献していくことで、九電グループの事業活動全体の「カーボンマイナス」を2050年よりできるだけ早期に実現します。

また、2050年カーボンニュートラルに向けた中間目標として、2030年の経営目標(環境目標)を、日本政府が示したGHG排出削減目標を大きく上回る水準に設定し、これらの達成に向けた具体的行動計画(進捗等詳細は **P44** 参照)を策定しています。なお、GHG排出量の目標及び実績についてはGHGプロトコルに則して算定しております。

	KGI(2050年)	指標	中期目標・KPI(2030年)	2023年度実績
供給側	サプライチェーンGHG排出量「実質ゼロ」	サプライチェーンGHG排出量	サプライチェーンGHG排出量を60%[国内事業は65%]削減(2013年度比)	45%削減 [国内事業は47%削減]
		再エネの主力電源化	再エネ開発量500万kW(国内外)	311万kW(国内外、既決定案件*1)
		火力発電の低炭素化	省エネ法ベンチマーク指標の達成(A指標:1.0以上 / B指標:44.3%以上 / 石炭単独指標:43.0%以上) 水素1%・アンモニア20% 混焼に向けた技術確立	A指標:0.97、B指標:42.69%、石炭単独指標:41.63% 水素・アンモニア混焼技術の調査・検討
需要側	社会のGHG排出削減への貢献 —九州の家庭・業務部門の電化率100%の実現に貢献	電化の推進	九州の電化率向上に貢献(家庭部門:70%、業務部門:60%)	家庭部門:60%・業務部門:48%*2
		家庭部門	増分電力量15億kWh(2021-2030年累計)	増分電力量:0.9億kWh(2021年度以降累計:3.3億kWh)
		業務部門	増分電力量16億kWh(2021-2030年累計)	増分電力量:1.8億kWh(2021年度以降累計:4.0億kWh)
		運輸部門	社有車100%EV化(特殊車両を除く)	社有車のEV割合:25%(2023年度201台導入)
社会のGHG排出削減への貢献			GHG排出削減貢献量700万t-CO <sub>2</sub>	約100万t-CO <sub>2</sub>

\*1: 現段階で2030年までに開発が見込まれる案件の合計 \*2: 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計(暫定値)」をもとに当社試算

### サプライチェーンGHG排出量(経営目標)の推移(詳細は **P21**)



\*: GHG排出量データは「ESGデータブック2024」上で、デロイトトーマツ サステナビリティ(株)による第三者保証を受けている。

### インターナルカーボンプライシング(社内炭素価格)

九電グループでは、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、再エネ事業の推進を目的に、非化石価値取引市場の取引状況等をもとに社内炭素価格を設定し、投資判断に活用しています。

社内炭素価格は、非化石価値取引市場(高度化法義務達成市場)の取引価格(0.6~1.3円/kWh)等をもとに1,400~3,000円/t-CO<sub>2</sub>程度と設定しています。

### 電源の低・脱炭素化に向けた投資総額

2021~2025年度の投資総額 約**5,000**億円(うち再エネ関係約2,500億円)

2023年度は、「第2回グリーンボンド」を発行し、2024年6月3日には、既設原子力発電所の安全対策投資のリファイナンスに活用する「第3回及び第4回九州電力トランジションボンド」を発行しました。(グリーン・トランジションファイナンスの推進に関する詳細は **P51** 参照)

# TNFD v1.0 情報開示フレームワークを踏まえた開示



## はじめに

九電グループは、TNFDのアーリーアダプター(2025年度開示)として、TNFD v1.0情報開示フレームワーク等を参照し、「[九電グループ TNFDレポート2024](#)」を作成して当社ホームページに掲載しています。当該レポート作成にあたっては、まず、九電グループの事業活動と環境との関係を分析・評価するために、事業における自然資本関連の影響と依存の評価(リスクとインパクトの管理)を行うとともに、2050年の自然関連リスクについて2つの両極のシナリオを設定して現状からの変化を分析しました。その上で、現状と将来のシナリオを踏まえ、自然資本関連の影響・依存(リスクと財務影響)と機会を分析・評価しました。

## リスクとインパクトの管理

### 自然資本関連の影響と依存の評価

生物多様性を含む自然資本をプラスの状態に向けていくための重要な第一歩は、自社の事業活動(サプライチェーン含む)が、自然資本に与えている影響と依存している生態系サービスについて把握することであると認識しています。TNFDフレームワーク v1.0で提供されているガイドライン等を参考にしつつ、事業の前提となる発電所立地や設備、法令・自治体との協定等を踏まえ、事業における自然資本関連の影響と依存を5段階(Very High / High / Middle / Low / Very Low)で評価しました。

あわせて、九州では、自然資本及び事業へ大きなインパクトを与える地学的な事象として、地震及び地震による津波が想定されます。30年以内に3%以上の地震発生が予想される直下断層として「福智山断層帯」「警固断層帯」「日奈久断層帯」「雲仙断層群」があり、沿岸で大地震が発生するリスクがある箇所として、日向灘(M7.0~7.5程度が80%程度)、南海トラフ(M8~9クラスが70%~80%)、安芸灘~伊予灘~豊後水道(M6.7~7.4程度が40%程度)があります。これらのリスクに鑑みて、財務に与える影響を評価するために、独自に地震・津波の項目を設定しました。

### 自然資本関連の影響と依存の評価結果

九州電力、九州電力送配電及び九電みらいエナジーの自然資本への影響と生態系サービスへの依存について、以下のとおりヒートマップを作成しました。このヒートマップは、サプライチェーン全体を俯瞰して、自然資本に与える影響と生態系サービスに依存する事業のホットスポットを示しています。なお、自然災害については、過去約30年間で発生した事象、または、今後30年間で発生する可能性が高いとされている事象が、発生した場合を想定しました。

影響と依存に関するヒートマップ(九州電力、九州電力送配電 及び 九電みらいエナジー 版)

		自然資本関連																			その他要因			
		影響										依存									地震・津波			
発電種別	工程	土地改変			直接採取		気候変動	汚染			その他	供給サービス			調整サービス			基盤サービス						
		陸域	淡水域	海域	水	水以外	温室効果ガス	大気	水域	土壌	廃棄物	騒音/公害	表流水提供	地下水提供	バイオマス提供	汚染物質無害化	気候調整	汚染物質濾過	洪水防止	浸食防止		水流維持	水質維持	
火力発電(石炭)	燃料調達	Very High	High	-	Very High	-	High	High	High	High	High	High	High	High	High	-	-	Very Low	-	-	Middle	High	-	Very Low
	発電	-	Low	Low	Low	-	Very High	Low	Low	Low	Low	Low	Low	-	-	Very Low	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	High
火力発電(LNG)	燃料調達	High	High	Very High	Very High	-	High	High	High	High	High	High	High	High	Very Low	Very Low	-	Very Low	Very Low	Very Low	Low	Very Low	-	High
	発電	-	Low	Low	Low	-	Middle	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	-	Very Low	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	High
原子力発電	燃料調達	Very High	High	-	Very High	-	High	High	High	High	High	High	High	High	High	-	-	Very Low	-	-	Middle	High	-	Very Low
	発電	Middle	Low	Low	Low	-	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low	-	-	Very Low	Very Low	Low	Very Low	Low	Low	Low	Very Low
水力発電(一般水力)	発電	Low	Low	-	Low	-	Very Low	-	Low	Low	-	-	High	-	-	Very Low	Very Low	Very Low	High	High	High	Low	Low	High
	燃料調達	Low	Low	-	Low	-	Very Low	-	Low	Low	-	-	Low	-	-	Very Low	Very Low	Very Low	High	High	Low	Low	Low	High
水力発電(揚水式)	発電	Low	Low	-	Low	-	Very Low	-	Low	Low	-	-	Low	-	-	Very Low	Very Low	Very Low	High	High	Low	Low	Low	High
	燃料調達	Middle	-	-	Low	-	Very Low	-	Low	Low	-	Low	Low	-	-	Very Low	Very Low	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
地熱発電	発電	Middle	-	-	Low	-	Very Low	-	Low	Low	-	Low	Low	-	-	Very Low	Very Low	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
	燃料調達	-	-	-	High	-	High	-	High	High	Middle	Middle	Very Low	Very Low	-	Low	-	Low	-	-	-	-	-	Very Low
太陽光発電	燃料調達	High	-	-	Very Low	-	Very Low	-	Low	Low	Low	Low	Low	Very Low	Very Low	-	-	Very High	-	Middle	Middle	-	-	High
	発電	Middle	Low	Low	-	-	Very Low	-	Low	Low	-	Middle	-	-	-	-	-	Very High	-	High	Low	-	-	High
風力発電(陸上)	燃料調達	Low	Low	Middle	-	-	Very Low	-	Low	Low	-	Middle	-	-	-	-	-	Very High	-	Low	-	-	-	High
	発電	Low	Low	Middle	-	-	Very Low	-	Low	Low	-	Middle	-	-	-	-	-	Very High	-	Low	-	-	-	High
風力発電(洋上)	燃料調達	Middle	-	-	-	-	High	-	High	High	-	-	Very High	High	-	-	-	-	-	Middle	Low	Middle	-	Very Low
	発電	-	Low	Low	Low	-	Very Low	Low	Low	Low	High	Low	Low	Low	Very High	Very Low	Very Low	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	High
バイオマス発電	燃料調達	Middle	-	-	-	-	High	-	High	High	-	-	Very High	High	-	-	-	-	-	Middle	Low	Middle	-	Very Low
	発電	-	Low	Low	Low	-	Very Low	Low	Low	Low	High	Low	Low	Low	Very High	Very Low	Very Low	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low	High
送配電		Middle	-	-	-	-	Very Low	-	Low	Low	-	-	-	-	-	-	-	High	-	Low	Low	-	-	High

その結果、自然資本への影響としては、石炭火力発電においては「温室効果ガス」に、石炭火力発電・原子力発電の燃料調達においては「陸域の土地改変」及び「水の直接採取」、LNG火力発電の燃料調達においては「海域の土地改変」及び「水の直接採取」に、それぞれ「非常に高い(Very High)」影響を与えていると評価しました。また、生態系サービスへの依存としては、太陽光発電・風力(陸上・洋上)発電においては「気候調整」に、バイオマス発電においては「バイオマス提供」に、バイオマス発電の燃料調達においては「表流水提供」に、それぞれ「非常に高い(Very High)」依存性があると評価しました。

なお、発電所・送配電設備が公的な保護区及びKBAに与える影響から、川内原子力発電所、大岳・八丁原・山川地熱発電所、長島風力発電所、九州全域の送配電設備について、九電グループにおいて生物多様性に関する優先地域であると判断しました。



## シナリオ分析

### シナリオの設定

シナリオの設定にあたり、TNFDフレームワークでは、将来に向けた様々なリスクを組み合わせ最も想定される未来を設定する探索型のシナリオを使用して、様々な不確実性を考慮し、妥当な将来像を探索することとされています。

一方、電力事業において長期の視野で事業を検討することを踏まえ、2050年の自然関連リスクの変化がどのように九電グループの電力事業において発現されるものであるかを考えるにあたり、九電グループはサプライチェーンが幅広いことと操業拠点が多数あり、物理リスクによる調達コストの高騰や移行リスクによるオペレーションでの制約など、様々な要素が想定され、かつ各要素が相互に関係する可能性があることなどにより、TNFDが求めるシナリオ設定をすることが困難でした。

このため、2050年において、シンプルに、「このまま社会全体として、自然資本課題・気候変動課題に現状以上には取り組まなかった社会（以降は『現状維持シナリオ』と呼びます）」と、「社会全体の機運が高まり自然資本課題・気候変動課題に十分に取り組み、ネットゼロとネイチャーポジティブが達成できている社会（以降は『ネイチャーポジティブ移行シナリオ』と呼びます）」の2つのケースを設定しました。

### 2つのシナリオにおける九電グループへの影響

「現状維持シナリオ」「ネイチャーポジティブ移行シナリオ」のそれぞれのシナリオにおける、2050年の九電グループの姿を想定し、「シナリオ分析表」として次のページに整理しました。

また、土地、水利用、サプライチェーン、自然保全・自然再生の4つの視点から、それぞれのシナリオにおいて自社の自然への影響・依存がどのように変化するかを検討したのが右の図です。横軸に「自社」にとってのそれぞれの「自然への影響・依存」を設定し、縦軸には「社会／政策」のそれぞれの自然資本への「関心度」を設定しています。

現状維持シナリオでは、土地、水利用、サプライチェーン、自然保全・自然再生のいずれの自然資本についても社会の関心（縦軸）が増しました。

一方、ネイチャーポジティブ移行シナリオでは、土地については社会の関心（縦軸）は増すものの、ネイチャーポジティブな社会における開発規制に対応しているため自社の自然への影響・依存（横軸）は低くなりました。自然保全・自然再生については社会の関心（縦軸）が増しました。水とサプライチェーンについては変化がありませんでした。

### 自然資本関連のリスク

今回の分析では、事業における自然資本関連の影響もしくは依存の程度が大きい（「大きい(High)」 「非常に大きい(Very High)」）と評価した項目と、シナリオ分析により認識したリスク項目（森林再生及びデュー・デリジェンス）について、リスクのカテゴリの分類を行った上で、財務への影響を評価しました。次々ページの表では、その結果について、両シナリオ共通で発生するリスクと1つのシナリオのみで発生するリスクにわけて表示しています。

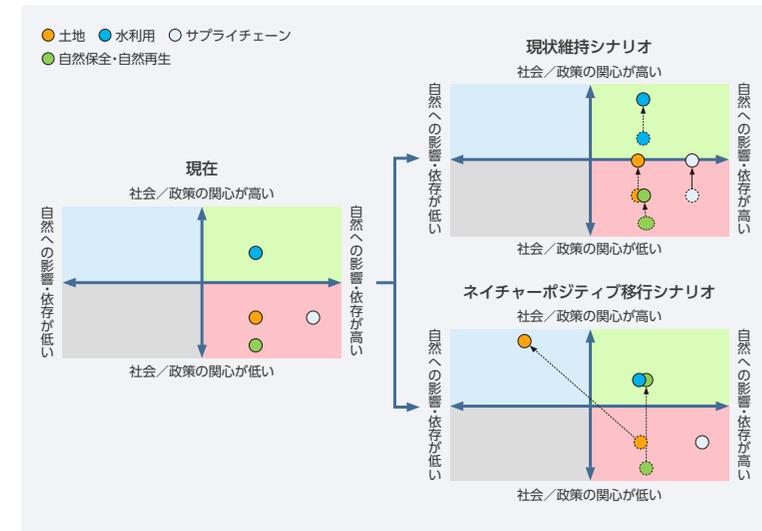
この結果、財務に影響するリスク項目の約半数は両シナリオ共通であることが分かりました。すなわち、燃料調達においては、調達先における環境対策費用やGHG排出枠調達費用等が燃料価格に転嫁されることに伴い、自社の燃料調達価格が上昇することによるコスト増加リスクがあると評価しました。発電所の操業においては、法令や地域との協定等を遵守しており、九電グループが自然資本を棄損して九電グループの事業運営や財務に影響を及ぼすリスクを低減できている一方で、九州は地理的に台風や線状降水帯による水害リスクがあり\*、気候変動に伴う災害の激甚化の影響を受けるリスクがあります。また、九州やその周辺には、30年以内に3%以上の地震発生が予測されるトラフや断層などがあり、地震・津波の被災リスクが想定されます。

2つのシナリオにおける差異としては「現状維持シナリオ」のみにおいて自然の棄損や評判リスク、さらにはサプライチェーン デュー・デリジェンスへの対応のためのコスト増加リスクが、また、「ネイチャーポジティブ移行シナリオ」のみにおいて法規制リスクとして土地利用における自然配慮（森林再生）対応のためのコスト増加リスクがあります。

なお、「ネイチャーポジティブ移行シナリオ」においては、2050年にネイチャーポジティブになっている状態であるため、自然への負荷に伴う対応がサプライチェーン全体で進み、調達先における自然への負荷について九電グループとして対応すべき項目は既に解消されていると想定するため、サプライチェーン デュー・デリジェンス対応のためのコストは発生しないと評価していますが、その経路（2050年にそのような状態に至るまでの移行期）においてはコスト発生があると認識しており、移行過程においては現状維持シナリオで評価したような財務への影響も想定されます。

\*：九州は東シナ海からの偏西風を直接受ける島であり、線状降水帯が発生して大雨・洪水の被害を受けることがある。また、日本の他の地域と比べて台風が上陸する頻度も高くなっている。

シナリオにおける社会/政策の関心度と自然への影響・依存度の変遷



脱炭素社会の牽引



シナリオ分析表

		現状	2050年シナリオ		
			現状維持シナリオ	ネイチャーポジティブ移行シナリオ	
燃料価格		—	全世界としてカーボンニュートラルが進まず相当量の化石燃料が消費されているため、化石燃料価格は高位で推移しています。	開発に対する規制強化に対応するためのコスト増が加算されても、既に高価格である化石燃料の調達価格が更に大きく上昇することはありません。	
電源構成等		—	「九電グループ カーボンニュートラルビジョン2050」の目標達成に向けた取り組みの結果、九電グループは2050年にサプライチェーン全体の温室効果ガス(GHG)排出量から「吸収量と除去量」を差し引いた合計をゼロにする「カーボンニュートラル」を達成しています。再生電源については、太陽光発電や洋上風力発電が増加します。一方、バイオマス発電は燃料供給量の制限により火力発電の混焼の拡大への対応に限定されます。	開発規制強化を想定するため、再生電源のうち陸上風力発電・水力発電・地熱発電は、新規設置が非常に困難になります。	
気候		気温の上昇に伴い、線状降水帯が発生するなど、大雨・洪水等が発生しています。	気温上昇がさらに進み、九電グループの主な事業エリアである九州では異常気象(大雨・洪水等)や出水率の増減等の事象が現状から大きく増加しています。	九電グループの主な事業エリアである九州でも異常気象や出水率の増減等の事象は現状からやや増加するに留まっています。	
土地	状況	環境規制や地域の皆さまの合意に基づき、新規発電所の開発による土地利用が行われています。	既存の発電所の土地利用は維持されます。再生可能エネルギーの開発に伴う土地利用は増加します。  太陽光・風力の新規開発に伴う土地利用が増加します。一方、水力・地熱は新規開発適地が少ないため、土地利用は微増に留まります。	自然の状態を維持・向上するよう規制が強化され、開発による土地利用が厳しく制限されるようになります。 洋上風力は海洋生態系への影響に対する配慮は強化されますが、同時に発電施設周辺での大型藻類の再生事業とその収益化(ブルーカーボン事業)も進みます。 陸上風力は、森林の開発に対して近隣における森林再生が設置条件となりますが、その条件を満たす適地に限られるため、新規設置が困難になっています。 水力・地熱は、厳しい開発制限の影響を受け、新規設置が非常に困難になります。	
	評価	社会/政策の関心	Low <sup>※</sup> 土地利用において自然への配慮が必要となるのは公的な自然保護区が中心に留まっています。	Middle 森林の開発に対する規制がやや強まるものの、土地利用に関する大幅な規制の変更は無く、社会からの関心は中程度です。	Very High 生態系の保全の観点で、森林の開発は厳しく制限されるようになり、社会からの関心も非常に高くなります。
		自然への影響・依存	High 太陽光発電所は陸域の「土地改変」への影響が高いです。	High 太陽光発電所が陸域の「土地改変」に高く影響している状態に変化はありません。	Low 不適切な土地利用を行う発電所は廃止され、すべての発電所は適切な土地利用に基づくものとなります。また、土地利用に関する規制が厳しくなり、森林等からの土地転換は困難になり、新規の発電所開発は「土地改変」への影響が低いもののみとなります。
水	状況	水力発電所(一般水力)では川の表流水を、火力・原子力・バイオマス発電では海水を中心に利用しています。	火力・原子力・バイオマス発電の海水を中心とした水利用が継続します。太陽光・風力・地熱は運転時の水利用が無いため、現状が維持されます。 水力発電所がわずかに増えることに伴い水利用は微増します。	水力発電所が増えないことから水利用は変化しません。	
	評価	社会/政策の関心	High 自治体による取水/排水に関する条例や地域との協定等が定められています。	Very High 気候変動による水リスクが高まり、水利用に関する規制が強化されることに伴い、社会からの関心が非常に高くなります。	High 自然への配慮により水に関しては現状から大きな変化はありませんが、水利用に関しては社会からの関心は高まっています。
		自然への影響・依存	High 水力発電所は「表流水提供」に高く依存しています。	High 水力発電所が「表流水提供」に高く依存している状態に変化はありません。	High 水力発電所が「表流水提供」に高く依存している状態に変化はありません。
サプライチェーン	状況	サプライチェーン上の土地利用・水利用については、化石燃料採掘、バイオマス燃料生産及び太陽光パネル製造における負荷がかかっています。	サプライチェーン上の土地利用・水利用については、バイオマス燃料生産及び太陽光パネル製造における負荷が継続します。 全世界的にネイチャーポジティブに向けた動きが進展しないため、化石燃料の採掘等における土地・水利用などの負荷について、デュー・デリジェンス等を行う必要が生じます。	サプライチェーン上の土地利用・水利用については、2050年には世界全体のネイチャーポジティブ移行により負荷の無い燃料への転換が完了し、自然への負荷は無くなります。 全世界的にネイチャーポジティブに向けた動きが進展しており、化石燃料の採掘等における土地・水利用などの負荷は抑制されているため、デュー・デリジェンス等を行う必要は無くなっています。	
	評価	社会/政策の関心	Low 社会からの関心は全体としては高まっていません。	Middle 森林破壊等に伴う土地・水利用等のリスクにつながる原材料調達に関する規制が海外の一部地域において強化され、原材料の輸入にも影響が出てくるため、社会からの関心は中程度に高まっています。	Low 森林破壊等に伴う土地・水利用等のリスクにつながる原材料調達は無くなり、社会からの関心も低くなります。
		自然への影響・依存	Very High 石炭火力・LNG火力・原子力・バイオマス発電の燃料調達において、自然資本への依存・影響が大きいです。	Very High 燃料調達における自然への配慮に大きな変化が無いため、非常に高い影響・依存が継続しています。	Very High バイオマス発電の燃料となる樹木の生育過程においては「表流水提供」に非常に高く依存している状態が続いています。一方、燃料調達による影響については、ネイチャーポジティブ移行により、森林破壊等につながるものは生産されておらず、自然に悪影響を与えないもののみが生産されているため、非常に低くなっています。
自然保全/再生	状況	社有林の維持管理や緑化事業を行っています。また、地域との共同活動として、坊ガツル湿原一帯での環境保全活動や「九電みらいの森プロジェクト」などを行っています。	自然保全・自然再生については、社有林の維持管理や地域との共同活動等が継続します。	—	
	評価	社会/政策の関心	Very Low 社会全体としての関心は高まっていません。	Low 自然再生・保全についてのインセンティブは無く、社会からの関心は高まっていません。	High 自然再生・保全を推進する動きが世界的に強まり、社会からの関心が高くなります。
		自然への影響・依存	High 水力発電所においては、「水流維持」の依存度が高いです。なお、水源涵養林の保全、基盤サービスとして「水流維持」を提供しています。	High 水力発電所の「水流維持」への依存度は高いです。なお、水源涵養林の取組みは継続していますが、その規模は変化がありません。	High 水力発電所の「水流維持」への依存度は高いです。なお、水源涵養林の保全技術を活かした森林管理や、発電所及びその周辺の自然再生についてのニーズが高まり、事業化されます。

※: (社会/自社に関する重要性) Very High:非常に高い / High:高い / Middle:中程度 / Low:低い / Very Low:非常に低い



## リスクと財務影響

			リスク分類	リスク種別	リスク概要	財務への影響	財務影響		
火力発電	石炭	燃料調達	物理的リスク	急性リスク	鉱山操業に伴う陸域の土地改変による地滑りや地盤沈下、火災発生	世界的な石炭価格の上昇による収支悪化	レベルII		
				慢性リスク	鉱山操業に伴う陸域の土地改変による陸域生態系の劣化・分断、外来種の侵入、地域の植生や植生環境への悪影響。鉱山での過剰な水利用による帯水層の枯渇。干ばつの厳しさや頻度の増加による鉱山操業への支障				
			移行リスク	法規制リスク	鉱山における慢性リスクの各項目への対策費の負担発生 石炭の採掘過程を含む間接分の温室効果ガス排出について、採掘者等においてGHG排出枠調達の責任が発生し、自社の燃料調達費用が上昇 <a href="#">サプライチェーン最上流までの自然への影響に関するデュー・デリジェンスの義務化</a>				
		発電	物理的リスク	急性リスク	地震・津波による火力発電所の設備損壊・停止			調査・情報開示費用	レベルI
				慢性リスク	運転による温室効果ガスの排出			復旧費用と代替電源の確保費用	レベルII
			移行リスク	法規制リスク	石炭火力発電所の運転を規制するために賦課金や税金が導入された場合、運転に伴い排出される温室効果ガスに対して費用負担が発生。石炭火力発電所の運転が規制される			温室効果ガス排出に対する賦課金や税金が導入された場合の石炭火力の発電原価上昇やLNG火力での代替による燃料費の増加	レベルIII
	LNG	燃料調達	物理的リスク	急性リスク	水の枯渇によるガス田の操業停止。有毒物質の偶発的な流出による環境への負の影響。汚染物質の偶発的な流出による周囲の希少生物への負の影響。地震・津波によるLNG出荷設備の損壊、出荷不能	世界的なLNG価格の上昇による収支悪化 なお、複数のプロジェクトから長期契約によりLNGを調達しており、財務への影響は一定程度抑えられる	レベルII		
				慢性リスク	陸域生態系、淡水生態系、海洋生態系への悪影響。汚染物質の排出により、底生植物や淡水植物が枯れる。汚染物質の偶発的な流出による周囲の希少生物への負の影響。廃棄物を適切に処理せず、周辺環境を汚染				
			移行リスク	法規制リスク	有害物質を排出したことにより現地政府が当社の調達先に対して操業停止命令 <a href="#">サプライチェーン最上流までの自然への影響に関するデュー・デリジェンスの義務化</a>			調査・情報開示費用	レベルI
		発電	物理的リスク	急性リスク	地震・津波による火力発電所の設備損壊・停止			復旧費用	レベルII
				慢性リスク	ウラン採掘に伴う陸域の土地改変による地滑りや地盤沈下、火災発生			世界的なウラン価格の上昇による収支悪化 原子力発電コストに占めるウラン価格の割合は小さく、財務的な影響を及ぼすほど大きな影響がある可能性は低いため、財務リスクは法規制リスクにて評価	レベルII
			移行リスク	法規制リスク	ウランの採掘過程を含む間接分の温室効果ガス排出について、採掘者等においてGHG排出枠調達の責任が発生し、自社の燃料調達費用が上昇 <a href="#">サプライチェーン最上流までの自然への影響に関するデュー・デリジェンスの義務化</a>				
物理的リスク	急性リスク	洪水や地震等による水力発電所の設備損壊・停止	復旧費用と代替電源の確保費用	レベルII					
太陽光発電	太陽光パネル調達	物理的リスク	急性リスク	事故による汚染物質の土壌・水系への流出による生産制限	太陽光パネル価格上昇・調達地変更による収益悪化	レベルI			
慢性リスク			干ばつの厳しさや頻度の増加による生産制限。操業による温室効果ガスの排出						
発電		物理的リスク	急性リスク	地震・津波による太陽光発電所の設備損壊・停止			復旧費用。発電電力量減に伴う収支悪化		
			慢性リスク	陸域生態系(水鳥等)への悪影響懸念。日照パターン変化による太陽光発電電力量の減少			対策費用。発電電力量減に伴う収支悪化	レベルI	
		移行リスク	評判リスク	発電所による周囲の陸域生態系への悪影響に対するNGOの批判による操業停止や対策のための追加投資			運転制限・追加投資による収支悪化	レベルI	
			法規制リスク	<a href="#">サプライチェーン最上流までの自然への影響に関するデュー・デリジェンスの義務化</a>			調査・情報開示費用	レベルI	
風力発電	物理的リスク	急性リスク	地震・津波・洪水による風力発電所の設備損壊・停止	復旧費用。発電電力量減に伴う収支悪化	レベルI				
		慢性リスク	風のパターン変化に伴う風力発電電力量の減少	発電電力量減に伴う収支悪化	レベルI				
		移行リスク	法規制リスク	森林開発に伴う陸上風力における森林再生義務の発生	森林再生費用	レベルI			
バイオマス発電	燃料調達	物理的リスク	急性リスク	原産地における水不足等によるバイオマス燃料材料の生産阻害による原材料調達困難化及びそれに伴う発電所の操業制限	バイオマス燃料価格上昇・調達地変更による収支悪化	レベルI			
			慢性リスク	原産地において気候変動による降雨パターンの変化等によりバイオマス燃料材料の生産が大幅に減り、原料調達が困難になることによる発電所の操業停止や撤退。事故による汚染物質の土壌・水系への流出による生産制限					
		移行リスク	評判リスク	水利用に関する地域とのコンフリクト発生による地域の皆さまやNGOの批判、及びそれによる社会的評判の低下			調査・情報開示費用	レベルI	
	発電	物理的リスク	急性リスク	地震・津波によるバイオマス発電所の設備損壊・停止			復旧費用	レベルI	
			慢性リスク	焼却灰を埋め立てる最終処分場の枯渇による操業停止			運転制限による収支悪化	レベルI	
		移行リスク	評判リスク	バイオマス燃料の生産に係る自然への影響に関するNGOの批判による操業停止			調査・情報開示費用	レベルI	
送配電	物理的リスク	急性リスク	台風の高風に伴う倒木等により、電柱の折損・倒壊や電線の断線から停電に至る 南海トラフ地震によって、大分・宮崎地区を中心に設備が損壊し、大規模停電が発生	復旧費用	レベルII				
		慢性リスク		復旧費用	レベルIII				

(財務影響評価基準) レベルI：10億円未満、レベルII：10億円～100億円、レベルIII：100億円～(各シナリオ限定で発生するリスク) 現状維持シナリオのみ：青下線、ネイチャーポジティブ移行シナリオのみ：緑下線

### 自然関連リスク等のマネジメントプロセスと組織全体のリスクマネジメントへの統合

九電グループにおける自然関連リスクは、法令や地域との協定等の遵守及び自社基準によってマネジメントされていると考えています。発電所操業においては、「法令によって定められた規制値」や「立地時の環境アセスメントの結果などに基づいて地域との協定等に定められた規制値」を操業時のモニタリングなどによって遵守しています。



## 戦略

### 自然資本関連の戦略

九電グループは、先述のとおり環境経営を推進するため、「九電グループ環境憲章」及び「環境活動方針」を制定しています。また、「九電グループ経営ビジョン2030」（2019年6月）、「九電グループカーボンニュートラルビジョン2050」（2021年4月）、「九電グループカーボンニュートラルの実現に向けたアクションプラン」（2021年11月）の中に自然資本関連の戦略を記載しています。さらに、今回のシナリオ分析から、自然資本関連の既存及び将来の機会を改めて認識し、検討・取組みを進めていきます。

### 自然資本関連の機会

生物多様性を含む自然資本を守っていくためには、地域共生や脱炭素、サーキュラーエコノミーを進めていくことが重要であり、この九州の豊かな自然資本は、九電グループの事業活動を支える重要な柱です。近年、これらの取組みが社会的にも重要視されていることは、九電グループにとって機会と捉えることができると考えています。

### 自然資本関連の機会(既存・将来)

既存の機会	機会の概要
Qでん★みらいスクール	子どもたちを中心に、体験型の環境教育や出前授業など、様々な「学び」や「体験」を通じて、自然を大切にすることを育む機会を提供
水源かん養林保全	阿蘇・くじゅう国立公園区域内を中心とした社有林4,447haは、生態系や水を育む森の役割を果たしており、FSC(®ForestStewardshipCouncil(®森林管理協議会)・本部ドイツ)認証材の生産や間伐、森林観察等の体験環境教育のフィールドに活用
自然共生サイト	「自然共生サイト」に認定(民間の取組み等によって生物多様性の保全が図られている区域を環境省が認定)された社有林の維持・管理の継続による「30by30目標」(生物多様性に関する世界目標)への貢献
九電みらいの森プロジェクト	「くじゅう九電の森」(大分県由布市)で実施している次世代向け環境教育を九州全域に広げていくことを目的に、環境教育や市民交流の拠点となる森づくり「九電みらいの森プロジェクト」に取り組んでおり、「いさはや九電みらいの森」(長崎県諫早市)、「きりしま九電みらいの森」(鹿児島県霧島市)において、環境教育や植林・育林活動を実施
環境保全活動	くじゅう坊ガツル湿原一帯において、希少な生態系を残す「坊ガツル」の森林化を抑制し湿原を維持することを目的とした「野焼き」を地域の皆さまと実施するとともに、希少植物の生態系を脅かす外来種植物の駆除活動や「ミヤマキリシマ」の植生保護活動を実施(くじゅう坊ガツル湿原は、「くじゅう坊ガツル・タデ原湿原」としてラムサール条約に登録)
サーモン陸上養殖	豊前発電所内敷地(福岡県豊前市)を活用し、サーモン陸上養殖場を建設。この養殖場で育てたサーモンを「みらいサーモン」と名付け、年間生産能力約3,000トンのサーモン養殖場を目指し、国内水産物の安定供給に貢献
J-クレジット創出支援・活用事業	自治体などが所有する森林からのJ-クレジット創出を支援する事業であり、福岡県久山町をはじめ、大分県玖珠町や熊本県で実施するなど、九州全域で事業を展開
ダム湖土砂活用	治水機能の確保・向上や発電電力量の維持・拡大のため、定期的にダム湖内の土砂取りを行い、それを有効な資源と捉え、自治体をはじめとした多くの関係者と連携を図りながら、公共工事等での活用を推進

将来の機会	機会の概要	機会の実現に向けた今後の取組内容	将来想定される財務への影響要因
地熱発電	九電グループ所有の自然配慮が高い地熱発電所設置・運用技術を用いた国内外での新規発電所開発	培った技術力を活かして、九州はもとより、国内外において、資源が豊富に存在すると見込まれる地域を調査し、技術面、経済性、立地環境等を総合的に勘案して、地域との共生を図りながら開発に取り組む	地熱発電事業の拡大
森林再生・維持・管理	ネイチャーポジティブ移行シナリオにおいては、再エネ開発等に伴い森林を開発した場合、森林を再生する義務が発生する可能性がある一方で、そのような義務の発生は、社有林の管理において培った九電グループの森林管理ノウハウを用いた林業経営支援の拡大の機会となりうる	森林管理に関するコンサルティング事業の展開	林業経営支援事業の拡大
バイオマス発電 + 森林再生・維持・管理	海外の水不足や地域の皆さま・NGOの批判等により、海外産のバイオマス燃料の調達困難化の可能性。一方、森林再生・維持・管理で発生する間伐材がバイオマス発電の燃料として価格競争力が高まる可能性	国内の間伐材などの未利用木材を有効活用した木質バイオマス発電所を運営し、林業や地域の活性化に貢献	森林再生と持続可能な燃料調達による事業価値向上
ブルーカーボン	洋上風力設置海域における藻場造成によるブルーカーボン事業	北九州市にて2023年3月から洋上ウインドファームの建設工事を開始し、2025年度の営業運転開始に向けて取り組んでいる	洋上風力の拡大及びカーボンクレジットによる収益化
リソーシング事業*	製造から廃棄までに関わる様々な事業者間で連携することにより、企業の総合的な廃棄物削減、リサイクル化、脱炭素化を提案し、高レベルで再資源化。新たな資源の生産につなげる	九電グループ内を中心に製造から廃棄に関する資源循環の仕組みの構築に取り組み、その後、仕組みを構築する中で得た知見を他企業や団体等にも展開する	リソーシング事業による収益化・廃棄物処理コスト削減
潮流発電	九電グループ所有のノウハウに基づく新規発電所開発 太陽光・陸上風力の開発規制が強化されるネイチャーポジティブ移行シナリオにおいて、特に優位性が高まると想定される	2022年度から商用規模(1.1MW)の発電出力を有する潮流発電機を実証するとともに、メンテナンス手法やビジネスモデルを検討。また、地域との共生、環境アセスメントの実施、標準化手法などの確立を検討。この実証を通じて、国内の環境や技術基準等に適合した技術の確立を図り、日本における潮流発電の早期実用化を目指す	潮流発電事業の拡大

※：多様な使用済製品の広域回収や自動選別技術等を活用した高品質な再生材の安定供給を行う産業