

気候変動

ENVIRONMENT



▶ 方針・考え方

● 社会的背景

気候変動対策の枠組みを定めたパリ協定のもと、すべての国がそれぞれの温室効果ガス削減目標を設定し、取組みを進めています。日本政府はエネルギー基本計画、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略、地球温暖化対策計画の見直しを行い、2050年カーボンニュートラルの実現をめざすことや、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することが目標として定められました。

<TCFDへの対応について>

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

当社グループ事業活動が地球環境へ与える影響の大きさを認識し、「金融市場の不安定化リスクを低減するため、中長期的にわたる気候変動に起因する事業リスク・事業機会を分析し、開示する」とのTCFD提言の趣旨に賛同するものです。

シナリオ分析等の詳細については、統合報告書P29をご参照ください。

※ TCFDはTask Force on Climate-related Financial Disclosuresの略。主要国の中央銀行や金融規制当局などが参加する国際機関である金融安定理事会によって設立されたタスクフォースであり、2022年8月31日時点、金融機関や企業、政府など世界中の3741の機関がTCFDの提言に賛同しています。

● 目標および目標実現に向けた取組み

当社グループは、「関西電力グループ ゼロカーボンビジョン2050」および、それを実現するための道筋を定めた「関西電力グループ ゼロカーボンロードマップ」で示しているとおり、発電事業をはじめとする事業活動に伴うCO₂排出を2050年までに全体としてゼロとします。

具体的には、再生可能エネルギーの主力電源化や、原子力の最大限活用、火力のゼロカーボン化、ゼロカーボン水素の活用およびこれらの取組みを支えるための最適な電力系統の実現によりCO₂排出量削減を着実に進めます。さらには電化や蓄電池などの多様なソリューションの提案により、お客さまや社会のみならず、社会全体のCO₂排出量も削減していきます。

ロードマップでは2050年のゴールをめざす中間地点として、2030年度への目標を掲げています。具体的には、当社グループ自ら取り組むこととして、「発電による排出量について2025年度時点で2013年度比半減させ、以降削減率でトップランナー水準を実現すること」、「保有する社有車グループ全体5,000台超を全て電動化すること」を掲げ、お客さまや社会のみならずへの貢献として、「お客さまにお届けする電気の排出係数をトップランナー水準にすること」、「各種サービスを通じてお客さま・社会のみならずの排出量を700万t以上削減すること」を掲げています。

また、再生可能エネルギー電源の開発目標として、2040年までに1兆円規模の投資により、国内で500万kWの新規開発、累計開発量900万kW規模をめざすこととしています。加えて、当社は日本の電気事業者有志で設立した「電気事業低炭素社会協議会」に参画しており、このような当社グループの取組みを推進していくことで、協議会の取組みについても引き続き貢献していきます。

▶ 目 標

● CO₂排出抑制取組の推進

- ゼロカーボン発電量国内No.1
- 2025年度に当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量半減(2013年度比)

● 原子力プラントの安全・安定運転の継続^{※1}

- 安全を最優先とした原子力発電所の運転

● 再生可能エネルギーのさらなる開発・活用

- 2040年までに国内で新規開発500万kW、累計開発量900万kW規模

● 火力発電所の熱効率の維持・向上^{※1}

- ベンチマーク指標達成^{※2} (A:1.00、B:44.3%)

● 送配電ロスの低減

- 維持・低減に努める

● お客さま・社会のエネルギー利用高度化への貢献

- お客さま・社会のエネルギー利用高度化への貢献

● SF₆ガスの排出抑制(暦年値)(機器点検時・撤去時のガス回収率)

- 点検時：97%
- 撤去時：99%

※1 当社のみ目標および実績 ※2 省エネ法のベンチマーク制度に基づく指標



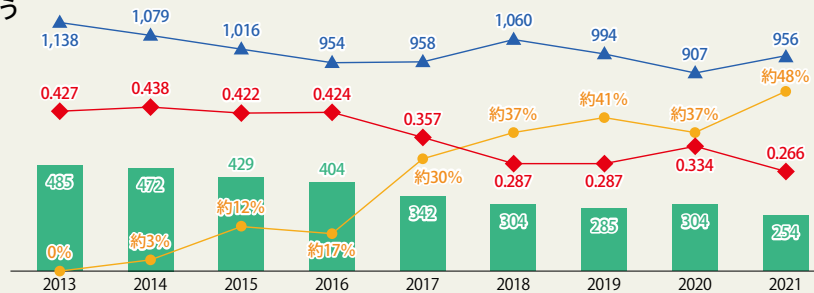
取組み

● 当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量

2021年度の当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量は約2,540万トンとなり、目標の基準年度である2013年度から継続して削減しています。当社グループは、「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」として、原子力発電所の安全・安定運転の継続並びに再生可能エネルギーの開発・導入に取り組んでいます。これらの取組みによりCO₂排出量を2013年度比で48%程度削減しました。

◆ 当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量とCO₂排出係数

- 当社グループ国内発電事業のCO₂排出量 (十万トン-CO₂)
- ◆ 当社グループ国内発電事業のCO₂排出係数 (kg-CO₂/kWh)
- ▲ 当社グループ国内発電事業の発電力量 (億kWh)
- 当社グループ国内発電事業のCO₂排出削減率 (%)



● 原子力プラントの安全・安定運転の継続

原子力発電は、発電時にCO₂を排出しないゼロカーボン電源であることから、温暖化対策として重要です。当社は、立地地域のみなさまのご理解のもと、運転を再開したプラントの安全・安定運転の継続と、安全性が確認されたプラントの速やかな再稼働に向けた取組みを進めるとともに、原子力規制委員会の検査等への適切な対応に加え、規制の枠組みにとどまらない安全対策を自主的かつ継続的に推進していきます。

● 火力発電所の熱効率の維持・向上

当社の火力発電においては、設備や運用に関する対策を継続的に実行し、熱効率の維持・向上を図ることによって、化石燃料の使用量を削減し、CO₂排出量の抑制に努めています。

天然ガスを燃料とする当社最大級の姫路第二発電所では、1,600℃級ガスタービンをを用いたコンバインドサイクル発電方式を採用しています。熱効率を世界最高水準の約60%に高め、燃料の使用量を削減することで、CO₂排出量の抑制に努めています。

また、相生発電所1、3号機では、これまでの重油・原油に加えて、より安価で環境性に優れた天然ガスを2016年から燃料として使用しています。

● 相生発電所2号機におけるバイオマス発電事業の推進

相生バイオエナジー株式会社[※]は、相生発電所2号機を最大限有効活用した国内最大級のバイオマス発電所への転換工事を実施しています。現在、着実に建設工事を進めており、2023年1月に営業運転開始する事でエネルギーの低炭素化に貢献していきます。

※相生バイオエナジー株式会社：当社と三菱商事クリーンエナジー株式会社で共同設立

● 舞鶴発電所における「CO₂分離・回収技術の研究開発」「CO₂船舶輸送に関する技術開発および実証」への協力

当社は、舞鶴発電所において、NEDO^{※1}事業であるCO₂分離・回収技術（固体吸収法）の石炭燃焼排ガスへの適用性研究^{※2}について、今後の実証試験実施に向けて試験設備設置場所の提供など、実施者^{※3}への協力を行っています。実証に用いる固体吸収法は従来の技術と比べて、CO₂分離・回収に要するエネルギーを大幅に低減できる可能性があり、次世代の分離・回収技術として期待されています。試験設備については2021年7月1日に建設工事着工しており、2022年度中に試運転開始、2023年度から実証試験が開始される予定です。

また、舞鶴発電所において、同じくNEDO事業である船舶によるCO₂大量輸送技術確立のための研究開発および実証事業^{※4}用設備設置場所の提供など、実施者^{※5}への協力を進めています。CO₂を出荷基地で液化して船舶で輸送する事業であり、①液化CO₂の船舶輸送技術確立のための研究開発、②年間1万トン規模のCO₂船舶輸送実証試験、③CCUSを目的とした船舶輸送の事業化調査を研究開発項目とするもので、船舶輸送実証開始は2024年度から予定されています。

当社は、これらの取組みを通じて、CO₂排出量削減による脱炭素社会の実現に貢献してまいります。

※1 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

※2 CCUS研究開発・実証関連事業／CO₂分離回収技術の研究開発／先進的二酸化炭素固体吸収材の石炭燃焼排ガス適用性研究

※3 川崎重工株式会社、公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）

※4 CCUS研究開発・実証関連事業／苫小牧におけるCCUS大規模実証試験／CO₂船舶輸送に関する技術開発および実証試験

※5 日本CCS調査株式会社、一般財団法人エンジニアリング協会、伊藤忠商事株式会社、日本製鉄株式会社



● エネルギーを効率的にご利用いただくために

当社はお客さまと社会の省エネ・省コスト・省CO₂の実現に向けて、再生可能エネルギーやヒートポンプ技術を活用した高効率システムとその運用方法などの提案に加え、エネルギーを見える化するサービスの提供など、お客さまや社会のみなさまのエネルギー管理をトータルでサポートし、お役に立てる取組みを推進しています。

ご家庭のお客さまには、省エネ給湯器「エコキュート」と安心・快適・便利な「IHクッキングヒーター」を中心とした電化機器の導入や、電気を見える化するサービス「はぴeみる電」の活用により、エネルギーをより上手に使い、快適・便利な暮らしを実現する「オール電化」をご提案しています。

また、インターネットを活用した「はぴeみる電」では、過去の電気やガスの料金や使用量を確認できることに加え、光熱費を入力することで、ご家庭の総CO₂排出量が確認できるほか、登録機器や電気使用状況に応じた省エネに関するアドバイスなど、お役立ち情報を提供しています。

法人のお客さまには、エネルギー利用の効率化をはじめとするさまざまなニーズに沿った、最適なエネルギーシステムとその運用方法などを提案することで、お客さまのエネルギー管理をトータルでサポートしています。また、グループ会社と一体となり、省エネ診断やエネルギー管理支援など、お客さま設備のご使用形態に合わせ、多様なサービスを提供し、お客さまの省エネ・省コスト・省CO₂に貢献していきます。

● スマートメーターの導入

関西電力送配電(株)は、スマートメーターの計画的な導入に取り組んでいます。スマートメーターの導入により、お客さま側で電気のご使用状況の見える化に加え、社会全体の省エネルギー化への寄与、電気の使用実態に合わせた効率的な設備形成などが可能になります。スマートメーターは、特高・高圧受電のお客さまへの導入が完了しており、低圧受電のお客さまへは、2022年度までに導入を完了する予定です。

● グループ会社の再生可能エネルギーに関する取組み

(株) 関電エネルギーソリューションは、自社保有する太陽光、風力、バイオマスの各発電所の運営により、エネルギーの低炭素化に貢献しています。また総合エネルギー事業者として、分散型再エネや蓄電池の導入促進、エネルギーマネジメントシステムの高度化・汎用化による省エネの推進により、お客さまや社会のゼロカーボン化に取り組んでいます。

◆ 主な実績

太陽光発電 有田太陽光発電所 (和歌山県有田市)

広大な敷地を最大限に有効活用し、約15万枚ものパネルを敷設した当社グループ最大規模の太陽光発電所です。



発電出力	29,700kW
発電電力量	約3,100万kWh/年 (一般家庭約10,000世帯の年間電気使用量に相当)
CO ₂ 排出削減量	約16,000トン/年*
敷地面積	約45ha
運転開始	2015年10月

※ CO₂排出削減量は運転開始時の算出値

風力発電 淡路風力発電所 (兵庫県淡路市)

地域の皆さまと共生し、淡路市北部の丘陵地を吹き抜ける風を有効活用して運転しています。



発電出力	12,000kW(2,000kW×6基)
発電電力量	約2,000万kWh/年 (一般家庭約6,500世帯の年間電気使用量に相当)
CO ₂ 排出削減量	約7,000トン/年*
運転開始	2012年12月



● パフォーマンスデータ

GHG排出量		単位	2019年度	2020年度	2021年度
直接的な温室効果ガス排出量 (スコープ1) ※1※2		万t-CO ₂	2,663.2	2,857.2	2,377.1 <input checked="" type="checkbox"/>
間接的な温室効果ガス排出量 (スコープ2) ※1※3			0.5	0.6	0.5 <input checked="" type="checkbox"/>
その他の間接的な温室効果ガス排出量 (スコープ3) ※1※4			2,063.4	1,882.2	1,738.7
カテゴリー1 ※5	142.7		159.9	143.4	
カテゴリー2 ※6	129.3		158.8	99.9	
カテゴリー3 ※7	1,789.6 (2,900.0)		1,561.6 (2,890.9)	1,146.0	
カテゴリー4 ※8	0.0		0.0	0.0	
カテゴリー5 ※9	1.0		1.0	1.1	
カテゴリー6 ※10	0.3		0.2	0.2	
カテゴリー7 ※11	0.6		0.6	0.6	
カテゴリー8 ※12	—		—	—	
カテゴリー9 ※12	—		—	—	
カテゴリー10 ※12	—		—	—	
カテゴリー11 ※13	—		—	347.5	
カテゴリー12 ※12	—		—	—	
カテゴリー13 ※12	—	—	—		
カテゴリー14 ※12	—	—	—		
カテゴリー15 ※12	—	—	—		

- ※1 「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン (ver.2.4)」（環境省／経済産業省）に基づきサプライチェーン全体の温室効果ガスの排出量を算定。
- ※2 直接的な温室効果ガス排出量 (スコープ1) では、「地球温暖化対策の推進に関する法律 (以下、温対法という)」に基づく報告 (事業者) 中の直接的な温室効果ガス排出量 (エネルギー起源 CO₂、SF₆、N₂O) と、温対法に基づく報告 (事業者) に含まれない車両燃料由来の CO₂ 排出量を合算。なお、ここで考慮している SF₆ は暦年値である。
- ※3 間接的な温室効果ガス排出量 (スコープ2) では、温対法に基づく報告 (事業者) のうち、間接的な CO₂ 排出として、他社から購入した電気と熱による CO₂ 排出量を合算。
- ※4 スコープ1 およびスコープ2 以外の間接排出 (事業者の活動に関連する他社の排出)
- ※5 (自社が購入・取得した製品またはサービスの金額データ) × (排出原単位)
- ※6 (資本財価格) × (排出原単位)
- ※7 (燃料消費量) × (排出原単位) および (他社購入電力量) × (排出係数) 「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」(環境省／経済産業省) の解釈を変更したことに伴い、2019、2020 年度の実績を見直しております。表中の括弧内の数値は、算定方法変更前の数値を示しております。
- ※8 (燃料消費量) × (排出原単位)
- ※9 (廃棄物処理 (量)) × (排出原単位) および (燃料消費量) × (排出原単位)
- ※10 (従業員数) × (排出係数)
- ※11 (都市階級別) Σ (従業員数 × 営業日数 × 排出原単位)
- ※12 事業特性上の理由等から該当なし
- ※13 (ガス総販売量) × (排出原単位) 2021年度から算定対象に追加

第三者保証

の付された 2021 年度の直接的な温室効果ガス排出量 (スコープ1) および間接的な温室効果ガス排出量 (スコープ2) は独立した第三者であるデロイト トーマツサステナビリティ (株) の保証を得ています。

当社グループ国内発電事業のCO ₂ 排出係数および排出量	単位	2019年度	2020年度	2021年度
CO ₂ 排出量 ※1	万t-CO ₂	2,850	3,040	2,540
CO ₂ 排出係数 (発電端) (発電電力量あたり) ※2	kg-CO ₂ /kWh	0.287	0.334	0.266

- ※1 CO₂排出量は、国内当社グループの火力発電所で発電のために使用した燃料の消費によるCO₂排出量である。
- ※2 CO₂排出係数 (発電端) は、当社グループ国内発電事業の発電量1kWhあたりのCO₂排出量。
 ・CO₂排出係数 (発電端) = 当社グループ国内発電事業の CO₂排出量 ÷ 発電電力量

当社のCO ₂ 小売排出係数および排出量	単位	2019年度	2020年度	2021年度
CO ₂ 排出量 (基礎) ※1	万t-CO ₂	3,844	3,702	3,006
CO ₂ 排出量 (調整後) ※2		3,594	3,581	3,099
CO ₂ 排出係数 (使用端) (基礎) (販売電力量あたり) ※3	kg-CO ₂ /kWh	0.340	0.362	0.299
CO ₂ 排出係数 (使用端) (調整後) (販売電力量あたり) ※3		0.318	0.350	0.308

- ※1 CO₂排出量は、火力発電所で発電のために使用した燃料の消費によるCO₂排出量であり、他社購入電力分も含む。
- ※2 調整後には、CO₂排出量に太陽光余剰買取制度・再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度のもとでの環境価値の調整を含む。
 ・CO₂排出量 = CO₂排出量 (基礎) + 固定価格買取調整 CO₂排出量等
- ※3 CO₂排出係数 (使用端) は、関西電力 (株) の電気1kWhご使用あたりのCO₂排出量。
 ・CO₂排出係数 (使用端) (基礎) = CO₂排出量 (基礎) ÷ 販売電力量
 ・CO₂排出係数 (使用端) (調整後) = CO₂排出量 (調整後) ÷ 販売電力量
- ※1 ~ 3 暫定値であり、正式には温対法などに基づき、国から CO₂排出係数の実績値が公表される。



CO ₂ 以外の温室効果ガス	単位	2019年度	2020年度	2021年度
N ₂ O(一酸化二窒素) ^{※1}	万t-CO ₂	2.3	2.3	2.3
SF ₆ (六フッ化硫黄) ^{※1 ※2}		3.8	4.0	3.9

※1 2010年度実績より公表。それぞれCO₂換算。

※2 SF₆については暦年値。

原子力発電設備利用率および火力総合送電端熱効率	単位	2019年度	2020年度	2021年度
原子力発電設備利用率 ^{※1}	%	48.4	28.0	61.0
火力総合送電端熱効率 ^{※2}		48.6	47.8	48.2

※1 原子力発電設備利用率 = 発電電力量 ÷ (認可出力 × 暦時間数) × 100

※2 火力総合送電端熱効率 = (送電電力量 × kWhあたり熱量) ÷ 投入総熱量 (低位発熱量基準) × 100

エネルギー消費量		単位	2019年度	2020年度	2021年度
総エネルギー使用量 ^{※1}		千GJ	460,063	494,045	380,842
火力燃料消費量	石炭	千t	3,305	3,254	3,597
	重油	千kℓ	48	210	683
	原油		30	218	176
	LNG		千t	6,502	6,814
	木質ペレット	千kℓ (重油換算)	0.2	4	3
	その他		202	298	181
原子力発電用燃料(照射前ウラン重量)		tU	52	77	30

※1 「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく国への報告値を記載。(化石燃料使用量、購入電力量、購入熱量)

