

気候変動

◆◆◆ 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では、全ての国が温室効果ガス削減目標を5年ごとに提出・更新することなどが定められました。これを受け、日本政府は「2030年までに温室効果ガスの排出量を2013年度比26%削減」する目標を定めました。この目標は、政府が定めた2030年のエネルギーミックスと整合的なものとなっています。

● 目標および目標実現へ向けた取組み

当社グループは、日本の地球温暖化対策へ貢献していくべく、関西電力グループ中期経営計画において、「低炭素」のリーディングカンパニーとして、気候変動問題への対応をはじめ、環境負荷の低減に取り組むことを宣言しています。その中で、原子力発電の強みをベースに、再生可能エネルギーは、設備容量を2030年代に600万kWとすることをめざして開発を進め、非化石電源の両輪としていくことで、CO₂フリー発電量国内No.1であり続け、2030年度に国内発電事業に伴うCO₂排出量を半減（2013年度比）することとしています。

具体的には、安全を最優先とした原子力発電の活用をはじめ、再生可能エネルギーのさらなる開発・導入・活用、火力発電所の高効率化などにより「電気の低炭素化」を追求していきます。また、社会全体の電化率の向上ならびに電気の効率的な利用を進め、これら需給両面の取組みの推進とともに、これらをつなぐものとして、再生可能エネルギー大量導入に備えた次世代ネットワークの構築に取り組みます。加えて、当社を含む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」において、エネルギーミックスに基づき、2030年度にCO₂排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度（使用端）をめざすことを掲げており、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、協議会の目標達成に向けても引き続き貢献していきます。

◆◆◆ 目 標 ◆◆◆

● CO₂排出抑制取組みの推進

- CO₂フリー発電量国内No.1
- 2030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

- 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

- 2030年代に設備容量600万kW（国内外での新規開発200万kW以上）

● 火力発電所の熱効率の維持・向上（低位発熱量基準）

- ベンチマーク指標達成（A:1.00、B:44.3%）

● 送配電ロスの低減*

- 維持・低減に努める
- ※関西電力送配電(株)のみの目標

● 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%

◆◆◆ 取組み ◆◆◆

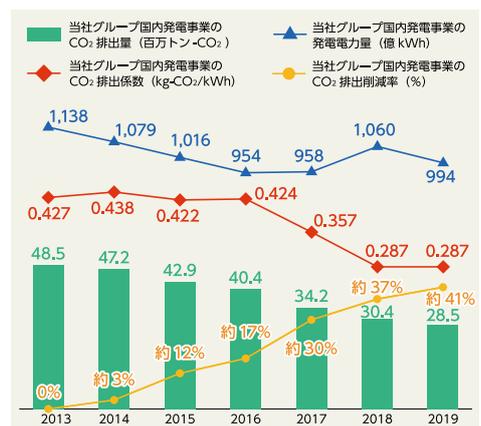
● 当社グループの国内発電事業に伴うCO₂排出量

2019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2,850万トンとなり、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、「低炭素」のリーディングカンパニーとして、高浜3、4号機および大飯3、4号機の安全・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4割程度削減しました。

● 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を排出しないことから、温暖化対策として重要な電源です。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て、原子力規制委員会の審査への適切な対応をおこなうとともに、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。

◆◆◆ 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



●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おこない、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年から燃料として利用しています。

●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量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やさまざまな料金メニューへの柔軟な対応、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・高压受電のお客さまへの導入が完了しており、低压受電のお客さまへは、2022年度までにすべてのお客さまに導入する予定です。

●SF₆ガスの排出抑制

CO₂以外の温室効果ガスの一つであるSF₆(六フッ化硫黄)ガスは、電気的に極めて安定し、人体に対しても安全であることから、ガス遮断器等に使用しています。

ガス遮断機等の内部点検、機器の撤去時に伴うSF₆ガスの大気排出を抑制するため、回収装置により、ほとんどのSF₆ガスを回収しています。

●グループ会社の発電事業

(株)関電エネルギーソリューションでは、電気事業で培った技術力、ノウハウとともに、当社グループの総合力を活かしお客さまにワンストップで最適なソリューションを提供しています。ユーティリティサービス(ESP*サービスを含む)を軸に、お客さまの「省エネ・省コスト・省CO₂」の実現を強力にサポートします。

発電事業においては、エネルギーのプロとしての技術力とエンジニアリング、豊富な経験とノウハウを活かし、未利用エネルギーや自然エネルギーの導入・有効活用を通じて、再生可能エネルギーの普及・拡大に貢献しています。

*エネルギーサービスプロバイダ

◆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設置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



●TCFDへの対応について

当社グループは、地球環境に配慮したエネルギーの安全かつ安定的なお届け等を通じて当社の持続的な成長をとげるだけでなくグローバルな社会課題の解決を通じて社会の持続的発展に貢献していくため、ESGに関連する目標を設定し取組みを進めています。「気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD)」提言* (以下、TCFD提言とする) を、長期のリスク・機会を分析する観点として活用することで、気候変動問題への適切な対応につなげていきます。

*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、2020年9月16日時点、金融機関や企業、政府など世界中の1419の機関がTCFDの提言に賛同しています。

◆TCFD 提言への賛同

2019年5月27日、当社はTCFD提言への賛同署名をおこないました。当社グループの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提言の趣旨に賛同したものです。

◆指標と目標

地球環境へ与える影響の大きさを認識し、再エネの拡大、原子力発電有効活用、火力発電効率化等の取組みにより脱炭素化に向けて貢献していきます。

当社グループの目標一覧

2030年度に、国内発電事業に伴うCO₂排出量を半減 (2013年度比)

再生可能エネルギーの設備容量を2030年代に600万kW (国内外新規開発200万kW以上)

CO₂フリー発電量国内No.1

◆シナリオ分析の詳細について

当社グループは、技術進展ペースと脱炭素化に向けた政策の2軸から策定した3つのシナリオを前提に、IEA*等が公表しているデータを元に分析をおこなっており、その詳細については統合報告書で公表予定です。

*国際エネルギー機関

●パフォーマンスデータ

GHG排出量 (単体)		単位	2017年度	2018年度	2019年度
直接的な温室効果ガス排出量 (スコープ1) ※1※2※3		万t-CO ₂	3,281.4	2,865.7	2,663.2 <input checked="" type="checkbox"/>
間接的な温室効果ガス排出量 (スコープ2) ※1※2※4		万t-CO ₂	1.0	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※5		万t-CO ₂	3,115.1	3,784.5	3,173.9
	カテゴリー1 ※6	万t-CO ₂	129.6	123.2	142.7
	カテゴリー2 ※7		80.0	102.6	129.3
	カテゴリー3 ※8		2,903.2	3,556.6	2,900.0
	カテゴリー4 ※9		0.1	0.1	0.0
	カテゴリー5 ※10		1.2	1.1	1.0
	カテゴリー6 ※11		0.3	0.3	0.3
	カテゴリー7 ※12		0.8	0.6	0.6
	カテゴリー8 ※13		—	—	—
	カテゴリー9 ※13		—	—	—
	カテゴリー10 ※13		—	—	—
	カテゴリー11 ※13		—	—	—
	カテゴリー12 ※13		—	—	—
	カテゴリー13 ※13		—	—	—
	カテゴリー14 ※13		—	—	—
	カテゴリー15 ※13		—	—	—

※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.2.3) (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 2019年度のGHG排出量 (単体) は、分社化前であることから関西電力送配電 (株) の実績も含まれます。

※3 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。SF₆については暦年値である。

※4 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。電気に関しては調整後排出係数を使用。

※5 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者の排出)

※6 (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)

※7 (資本財価格) × (排出原単位)

※8 (燃料消費量) × (排出原単位) および (他社購入電力量) × (排出係数)

※9 (燃料消費量) × (排出原単位)

※10 (廃棄物処理量) × (排出原単位) および (燃料消費量) × (排出原単位)

※11 (従業員数) × (排出係数)

※12 (都市階級別) Σ (従業員数 × 営業日数 × 排出原単位)

※13 事業特性上の理由等から該当なし

第三者保証

の付された2019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。

<参照>独立した第三者保証報告書 (P89)

当社グループ国内発電事業のCO ₂ 排出量および排出係数	単位	2017年度	2018年度	2019年度
CO ₂ 排出量 ^{※1}	万t-CO ₂	3,420	3,040	2,850
CO ₂ 排出係数(発電端)(発電電力量あたり) ^{※2}	kg-CO ₂ /kWh	0.357	0.287	0.287

※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 排出量および小売排出係数	単位	2017年度	2018年度	2019年度
CO ₂ 排出量(基礎) ^{※1}	万t-CO ₂	5,018	4,153	3,844
CO ₂ 排出量(調整後) ^{※2}	万t-CO ₂	4,822	3,936	3,594
CO ₂ 排出係数(使用端)(基礎)(販売電力量あたり) ^{※3}	kg-CO ₂ /kWh	0.435	0.352	0.340
CO ₂ 排出係数(使用端)(調整後)(販売電力量あたり) ^{※3}		0.418	0.334	0.318

※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 2019年度実績については暫定値であり、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(単体)	単位	2017年度	2018年度	2019年度
N ₂ O(一酸化二窒素) ^{※1}	万t-CO ₂	2.8	2.4	2.3
SF ₆ (六フッ化硫黄) ^{※1※2}	万t-CO ₂	4.6	5.1	3.8

※1 それぞれCO₂換算。

※2 SF₆については暦年値。

当社の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	2017年度	2018年度	2019年度
原子力発電設備利用率 ^{※1}	%	18.0	54.6	48.4
火力総合送電端熱効率 ^{※2}	%	48.3	49.0	48.6

※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(単体)		単位	2017年度	2018年度	2019年度
総エネルギー使用量 ^{※1}		千GJ	554,656	492,321	460,060
火力燃料消費量 ^{※2}	石炭	千t	4,288	3,455	3,305
	重油	千kℓ	157	136	48
	原油	千kℓ	345	194	30
	LNG	千t	7,287	6,734	6,502
	木質ペレット	千kℓ	16	2	0.2
	その他	(重油換算)	361	288	202
原子力発電用燃料(照射前ウラン重量) ^{※2}		tU	37	87	52

※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)

※2 当社のみデータ