

よんでんグループ

環境関連データ集

2023

地球への想い、
地域と共に。



● 低炭素社会の実現に向けた取り組み

・CO ₂ 排出量・CO ₂ 排出係数	1
・電源別発電電力量構成比	2
・非化石電源比率	3
・原子力発電所の設備利用率	4
・火力発電所の熱効率（ベンチマーク指標）	5
・送・配電ロス率	6
・太陽光発電設備（自社）の運転実績	7
・太陽光発電四国エリア設備導入量	8
・風力発電四国エリア設備導入量	9
・水力発電所の出力増加に向けた取り組みについて	10
・再生可能エネルギー開発量	11
・CO ₂ 以外の温室効果ガスの保有量および排出量	12
・エコキュート設置台数	13
・法人のお客さまへのソリューション提案状況	14



● 循環型社会形成の推進

・廃棄物等の発生量および有効利用量	15
・石炭灰有効利用状況	16



● 地域環境保全の推進

・火力発電所のSO _x ・NO _x 排出原単位	17
・火力発電所のSO _x ・NO _x 対策	18
・西条発電所1号機リプレース工事における環境モニタリング状況	19
・坂出發電所における環境モニタリング状況	20
・PCB廃棄物の処理状況	21



● 環境管理の推進

・主な環境法令・条例および環境保全協定	22
・主な環境指標と実績	23
・環境省「環境報告ガイドライン（2018年版）」との対照表	24

● 社会とのコミュニケーションの推進

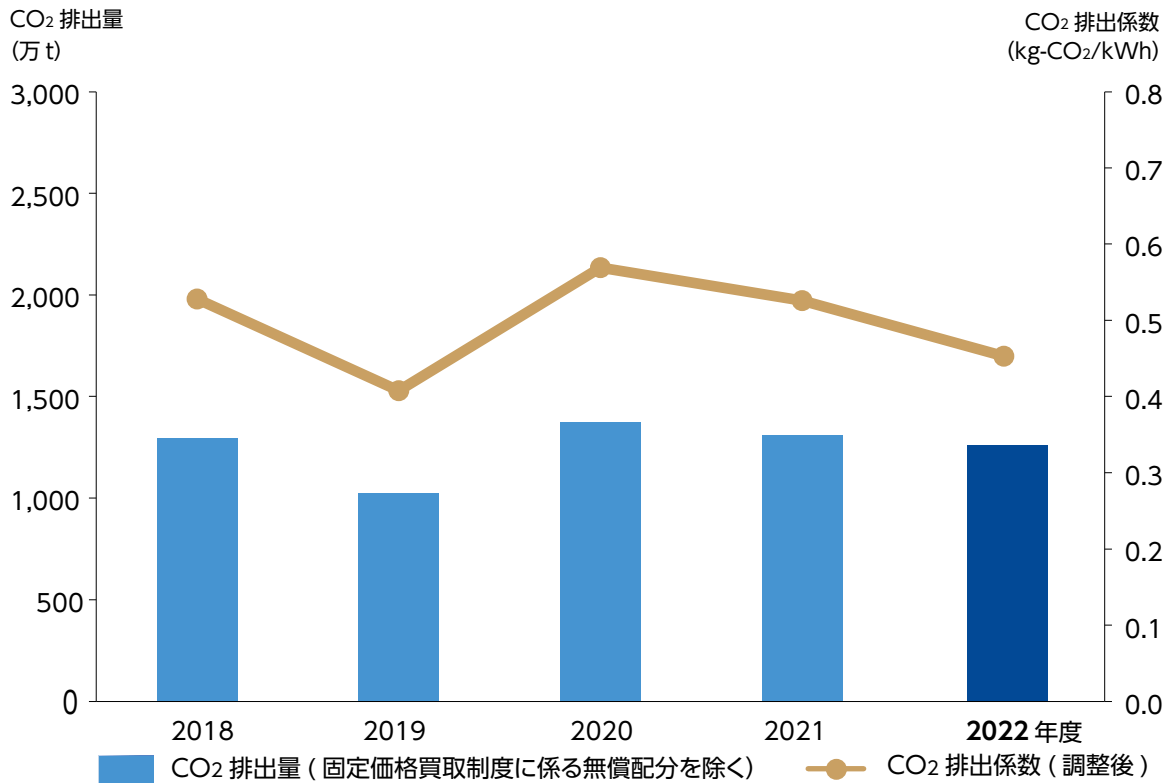
・よんでんグループでの環境保全活動	25
-------------------	----



本資料は、「よんでんグループ統合報告書2023」に掲載したよんでんグループの環境保全の取り組みについて、ステークホルダーの皆さまに理解を深めていただくことを目的に、2022年度の活動実績をもとに作成しています。

本資料中、よんでんグループとは、四国電力(株)と四国電力送配電(株)をはじめ、(株)STNet、(株)四国総合研究所、(株)四国電工、四国エンジニアリング(株)、四国計測工業(株)、四電ビジネス(株)、(株)四電技術コンサルタント、四電エナジーサービス(株)、坂出LNG(株)、(株)ケーブルメディア四国、ケーブルテレビ徳島(株)の13社を指しています。

CO₂排出量・CO₂排出係数



	2018	2019	2020	2021	2022
CO ₂ 排出量※ ¹ (万t)	1,297 (1,230)	1,024 (914)	1,372 (1,252)	1,312 (1,186)	1,170 (1,041)
販売電力量※ ² (百万kWh)	23,296	22,396	21,986	22,563	23,271
CO ₂ 排出係数※ ³ (kg-CO ₂ /kWh)	0.528	0.408	0.569	0.526	0.447

※1 四国電力の2030年度削減目標と同じベースの固定価格買取制度に係る無償配分を除く排出量（括弧内は無償配分を含む排出量）

※2 四国電力送配電の販売電力量を除く

※3 固定価格買取制度等に伴う調整を反映したもの

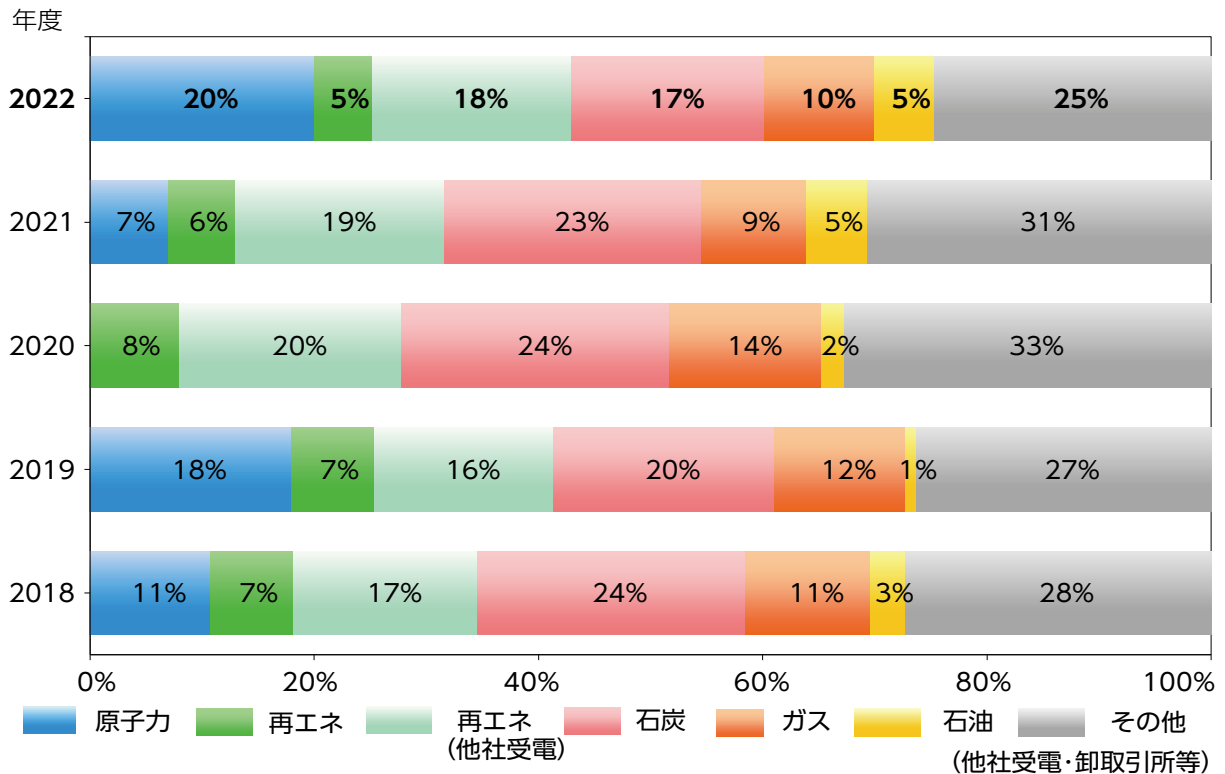
2015年12月に国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)でパリ協定が採択され、さらに世界各国で、2050年カーボンニュートラルに向けた動きが広がっています。我が国でも、「2050年カーボンニュートラルの宣言」や「温室効果ガスの2030年度の排出削減目標の見直し」が表明され、2030年のエネルギーミックスについても、それらに整合するよう見直されました。

このような中、四国電力では、自社小売部門からのCO₂の排出量を、2030年度に2013年度比で半減することを目指し、伊方発電所の安全・安定運転をはじめとした、電力供給・需要の両面における対策を推進しています。

2022年度は、伊方3号機の設備利用率向上に伴い、CO₂の排出量※は1,170万t(2013年度比約40%減)となりました。

※固定価格買取制度に係る無償配分を除いたもの

電源別発電電力量構成比



(単位：%)

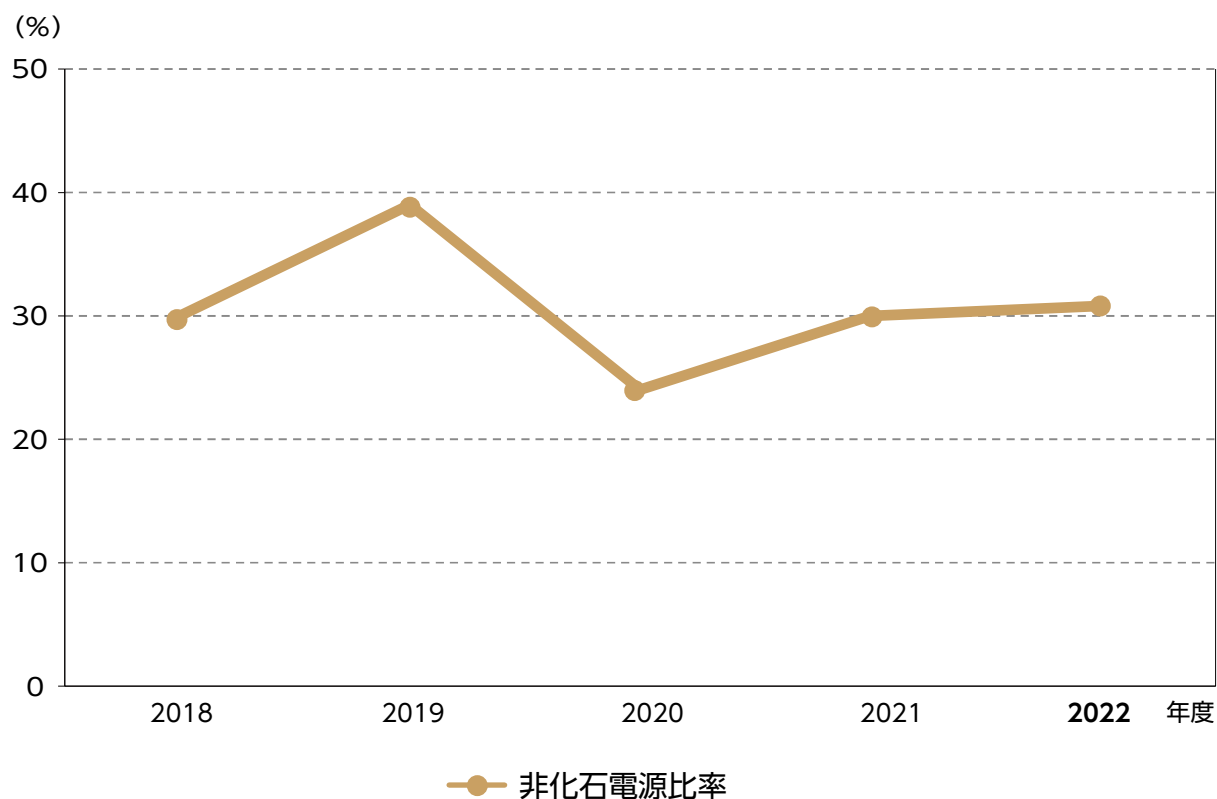
	電源別発電電力量構成比						
	原子力	再エネ	再エネ (他社受電)	石炭	ガス	石油	その他 (他社受電・卸取引所等)
2022	20	5	18	17	10	5	25
2021	7	6	19	23	9	5	31
2020	0	8	20	24	14	2	33
2019	18	7	16	20	12	1	27
2018	11	7	17	24	11	3	28

※ 比率の合計は、四捨五入の関係で 100% にならない場合があります。

※ 「再エネ」には、非化石証書を使用せず再エネとしての価値を持たない電気、および需要家の負担する再エネ賦課金で調達費用の一部を賄う FIT 電気を含まず。

四国電力では、特定の電源に過度に依存することなく、S(安全性 [Safety]) + 3E(安定供給 [Energy security]、環境適合 [Environment]、経済効率 [Economic efficiency]) の同時達成に向けて、伊方発電所3号機の安全・安定運転の継続、経年化が進んだ西条発電所1号機(石炭火力)のリプレイスによる発電効率の改善、既設水力発電所の出力増強や太陽光発電の受電拡大などによる再生可能エネルギーの最大活用など、各電源の特長を組み合わせ、バランスの良い最適な供給基盤の構築に向けた取り組みを計画的に進めています。

非化石電源比率

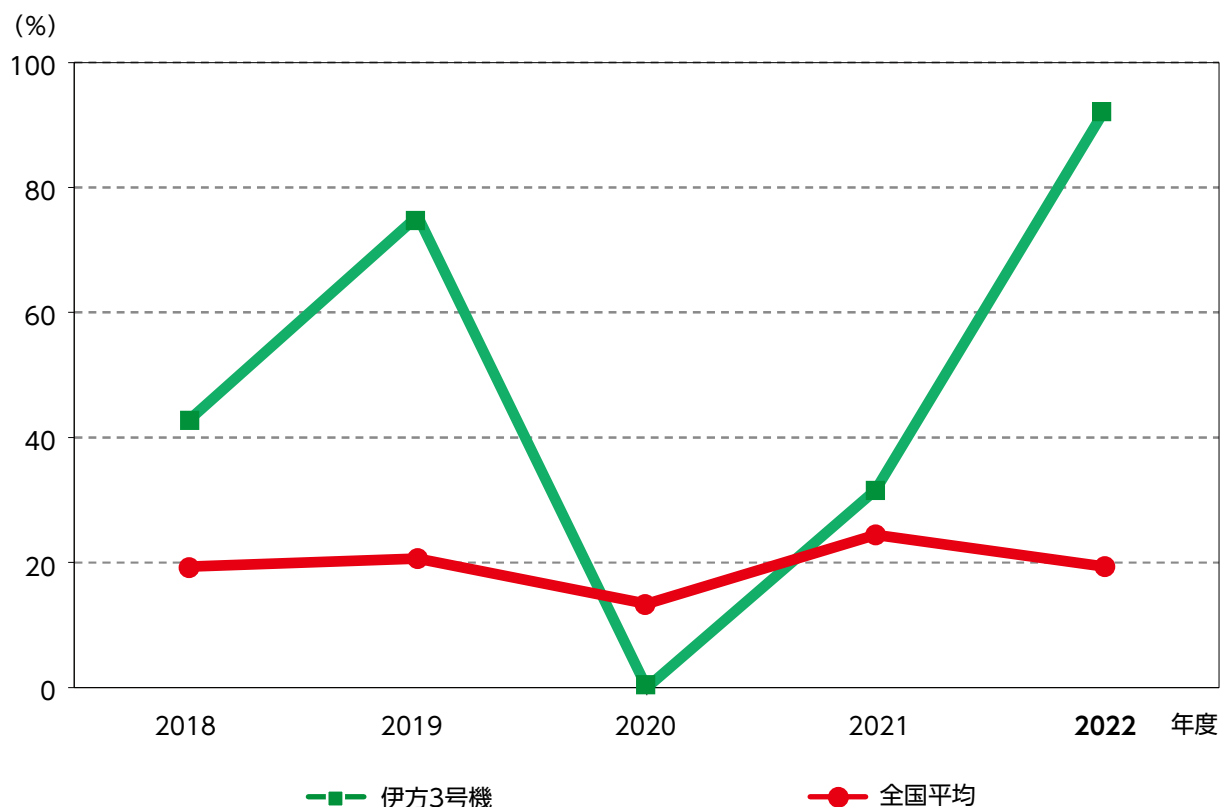


(単位：%)

	2018	2019	2020	2021	2022
非化石電源比率	30	39	24	30	31

エネルギー供給構造高度化法に基づく、小売電気事業者が供給する電気に占める非化石電源比率は、2022年度は31%となりました。今後も、非化石電源比率の向上に努めていきます。

原子力発電所の設備利用率



(単位: %)

		2018	2019	2020	2021	2022
設備利用率	伊方3号機	42.8	75.4	0.0	31.6	92.4
	全国平均	19.3	20.6	13.4	24.4	19.3

(出典) 全国平均: 日本原子力産業協会資料

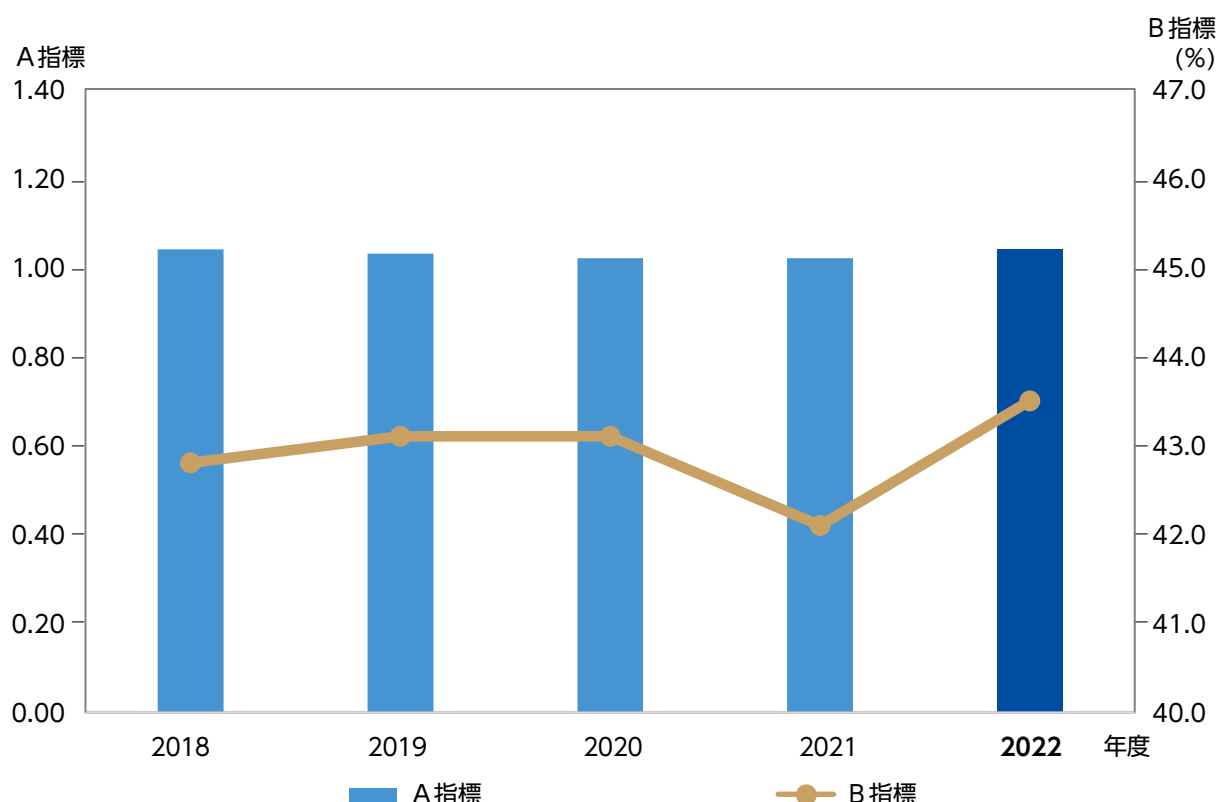
「安全」を大前提に発電時にCO₂を排出しない原子力発電所の設備利用率*を高めることで、火力発電所の化石燃料を節約し、CO₂排出抑制につながります。

伊方発電所の2020年度の設備利用率は、広島高裁における伊方3号機運転差止仮処分に伴う停止により0%となりましたが、2022年1月24日から通常運転を再開しました。

なお、1号機は2016年5月10日、2号機は2018年5月23日に廃止しました。

*発電所が100%の出力で1年間フルに稼働した場合に比べて実際にどの程度発電したかを示す。

火力発電所の熱効率（ベンチマーク指標）



	目 標	2018	2019	2020	2021	2022
A 指標	1.00	1.04	1.03	1.02	1.02	1.04
B 指標 (%)	44.3	42.8	43.1	43.1	42.1	43.5
石炭指標 (%)	43.00	—	—	—	—	39.43

国は「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）で事業者が中長期的に目指すべき水準としてベンチマーク指標を設定しています。

四国電力は、2030年度のエネルギーミックスの実現に向けて、火力発電の高効率化等に取り組むことで省エネ法ベンチマーク指標の達成に努めてまいります。

2022年度のA指標は、1.04と2030年度目標値を既に達成しています。B指標は、発電効率の高い火力ユニットの稼働により43.5%となりました。また、石炭指標は、39.43%となりました。

◇省エネ法に基づくベンチマーク指標とは

特定の業種・分野について、当該業種に属する事業者の省エネ状況を業種内で比較できる指標を指します。

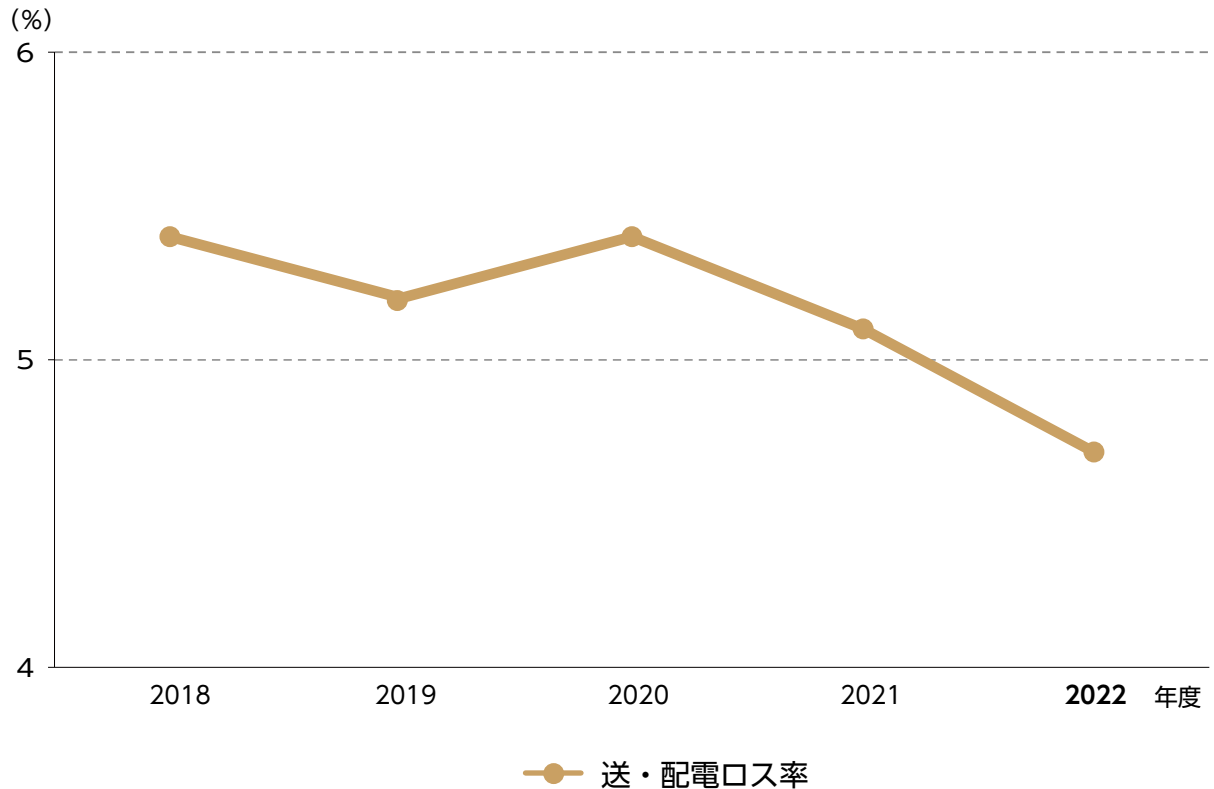
A指標：燃料種毎の発電実績効率の目標値に対する達成度合いに関する指標

B指標：火力発電の総合的な発電効率に関する指標

石炭指標：石炭火力発電の総合的な発電効率に関する指標

（省エネ法の改正に伴い、2022年度実績から報告）

送・配電ロス率



(単位：%)

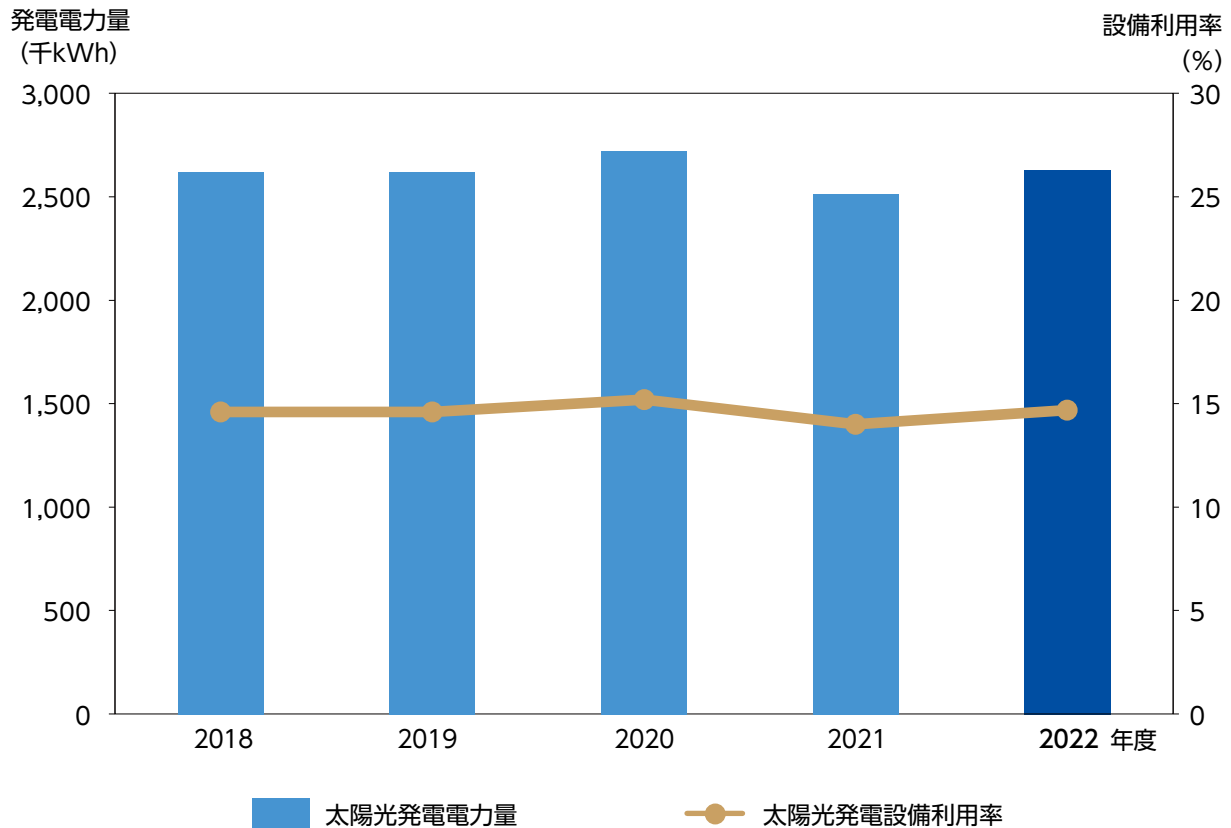
	2018	2019	2020	2021	2022
送・配電ロス率	5.4	5.2	5.4	5.1	4.7

※四国エリアの送・配電ロス率

発電所からの電気を送電線や配電線でお客さまにお届けするまでに、その一部が熱になり消えてしまいます。四国電力送配電は、このようなロスを低減するため、50万ボルトの送電線や、2万ボルトの配電線の導入など、従来から送配電線の高電圧化を進めています。

また、新たな送電線を建設する場合には、従来の電線に比べてロスの少ない電線を採用したり、配電設備についても、設備更新などの機会に合わせてロスの少ない変圧器を導入するなど、送・配電ロスの低減に努めています。

太陽光発電設備（自社）の運転実績



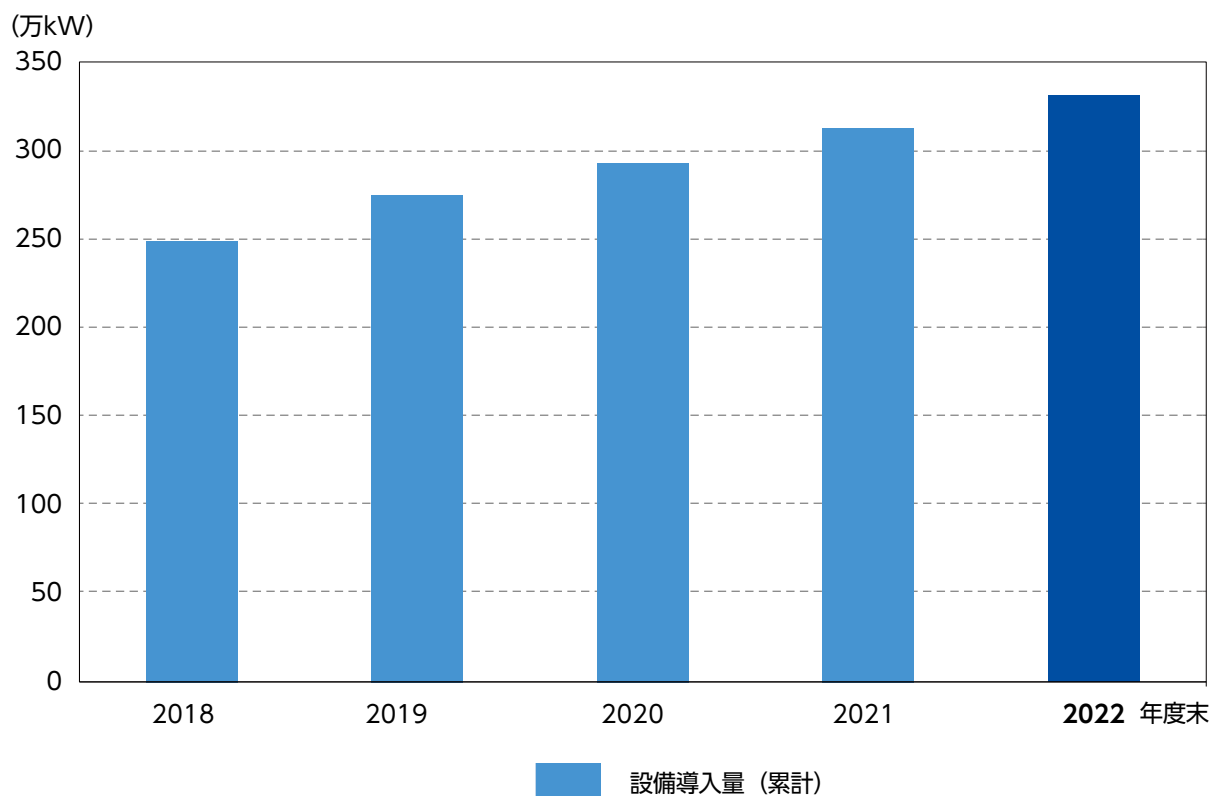
		2018	2019	2020	2021	2022	(参考) 設備利用率平均 [※]
太陽光発電 (松山市)	発電電力量 (千kWh)	2,615	2,617	2,716	2,506	2,625	—
	設備利用率 (%)	14.6	14.6	15.2	14.0	14.7	14.3

※ 2010～2022年度の平均

太陽光や風力など自然エネルギーを利用した発電は、天候に左右されやすいなど多くの課題がありますが、発電時にCO₂を排出しないことから、メガソーラーの導入や、風力発電事業などをグループ全体で推進しています。

2010年度には、松山太陽光発電所を増設し、四国初のメガソーラー発電所(出力2,042kW)として運転を行っています。

太陽光発電四国エリア設備導入量



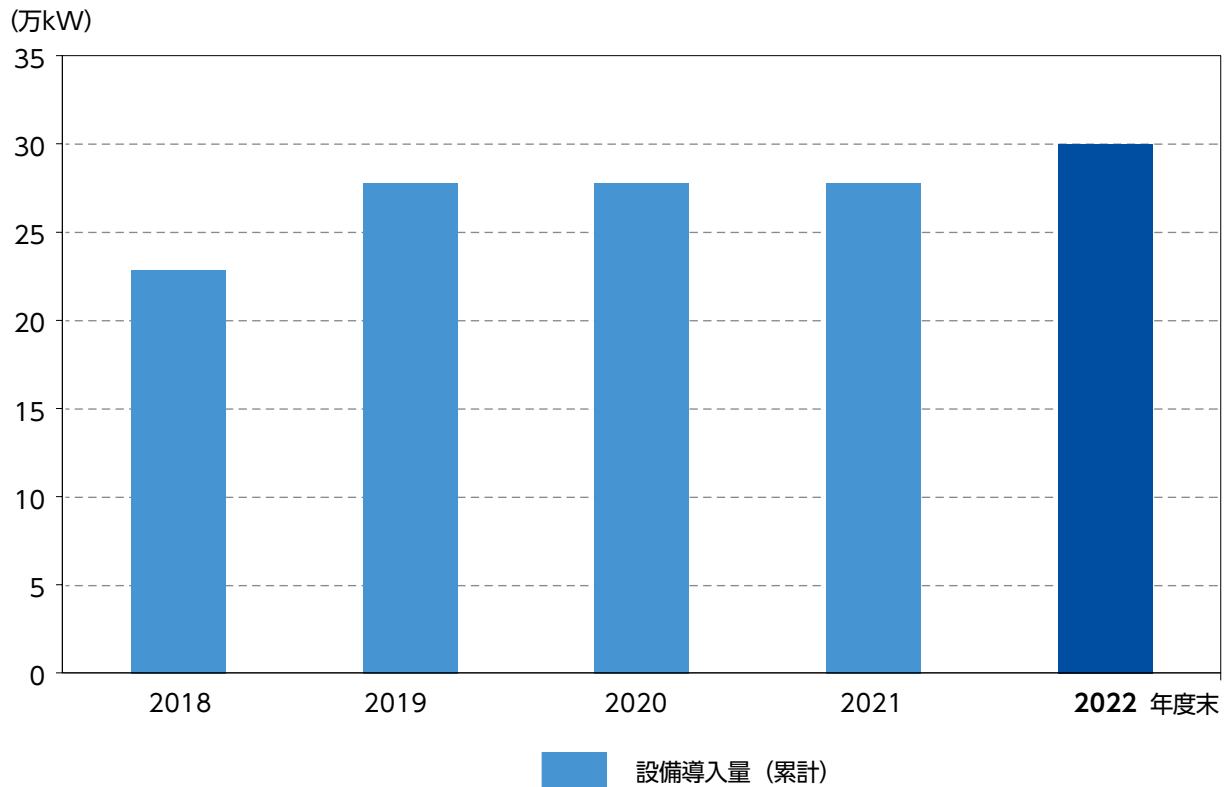
(単位：万kW)

	2018	2019	2020	2021	2022
設備導入量 (累計)	248.7	274.5	292.5	312.3	330.8

※ 設備導入量は、四国エリア（淡路島南部含む）における電力系統への連系設備容量とする

再生可能エネルギーの普及促進を図る観点から、太陽光発電設備の連系拡大に努めています。
2022年度末の四国エリア設備の導入量は、330.8万kWとなりました。

風力発電四国エリア設備導入量



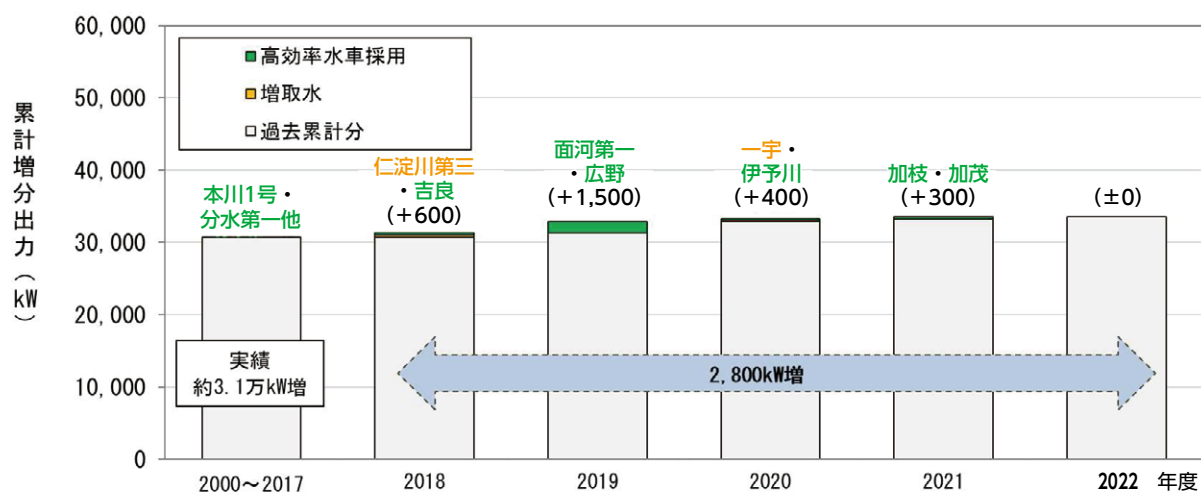
(単位：万kW)

	2018	2019	2020	2021	2022
設備導入量 (累計)	22.8	27.7	27.7	27.7	30.0

※ 設備導入量は、四国エリア（淡路島南部含む）における電力系統への連系設備容量とする

再生可能エネルギーの普及促進を図る観点から、風力発電設備の連系拡大に努めています。
2022年度末の四国エリア設備導入量は、30.0万kWとなりました。

水力発電所の出力増加に向けた取り組みについて



		出力 (kW)			出力増加後 運転開始年月	備 考
		増強前	増強後	増出力		
2000年度～2017年度		—	—	27,430	—	—
至 近 年 度 (2018 ～ 2022)	仁淀川第三 (高知県高岡郡)	10,000	10,300	300	2019年1月	増取水
	吉 良 (徳島県美馬郡)	2,700	3,000	300	2019年2月	高効率水車
	面 河 第 一 (愛媛県上浮穴郡)	7,000	7,700	700	2019年7月	高効率水車
	広 野 (徳島県那賀郡)	35,700	36,500	800	2020年2月	高効率水車
	一 宇 (徳島県三好市)	8,700	8,800	100	2020年7月	増取水
	伊 予 川 (徳島県三好市)	3,100	3,400	300	2021年2月	高効率水車
	加 枝 (高知県吾川郡)	9,700	9,900	200	2022年2月	高効率水車
	加 茂 (愛媛県西条市)	1,700	1,800	100	2022年3月	高効率水車
合 計				33,530	—	—
[純揚水式の本川発電所増強分(15,000kW)除き]				[18,530]		

四国電力には、運転開始後100年を超えるような水力発電所も存在することから、高経年化が進んだ発電所では、設備更新の機会を捉え、水車を高効率のものへ取替ることにより、出力増強を図っています。こうした取り組みを通じて、火力発電所の燃料費抑制、CO₂排出量の低減に努めています。

2000年度以降、これらによる増出力は約3.4万kWです。

◇高効率水車採用の一例

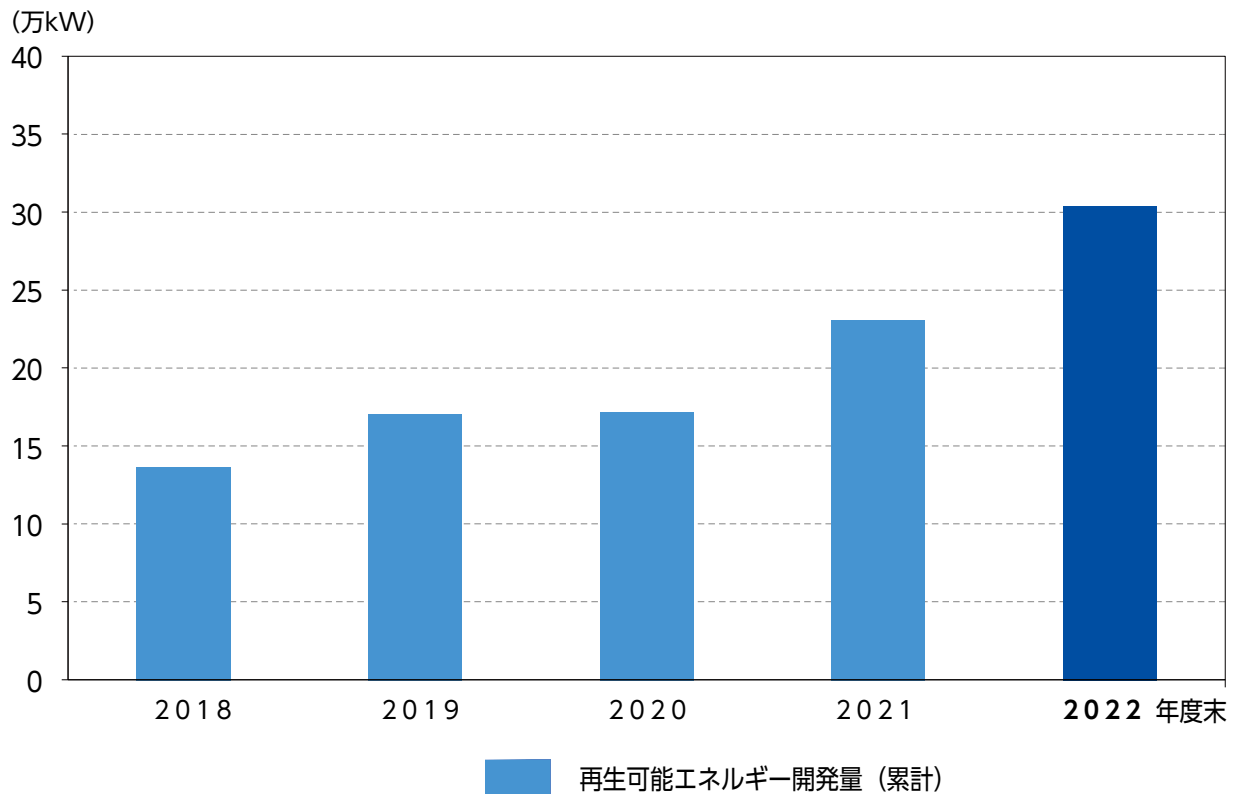
[広野発電所に採用した中間羽根付ランナ※(2019年度)]

※水の流れのロスを低減させるために、流動解析によって羽根形状を最適化し、羽根(長翼)の間に短い羽根(短翼)を設置した高効率ランナ



中間羽根付ランナ

再生可能エネルギー開発量



(単位：万kW)

	2018	2019	2020	2021	2022
再生可能エネルギー開発量 (累計)	13.6	17.0	17.1	23.0	30.3

※ 2000年度以降の開発量

国内外で2030年度までに50万kW、2050年度までに200万kWの再生可能エネルギーの開発を目指し、取り組みを進めています。2022年度末の再生可能エネルギー開発量は、30.3万kWとなりました。今後も、再生可能エネルギーの開発拡大に取り組んでいきます。

CO₂以外の温室効果ガスの保有量および排出量

■SF₆※保有量および排出量

(単位：t)

	年 度				
	2018	2019	2020	2021	2022
保有量	303.0	304.3	302.0	301.3	298.8
排出量	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4

※ 六フッ化硫黄 (SF₆) は、京都議定書において排出削減の対象として定められた温室効果ガスの一つです。優れた絶縁性能を持ち、人体に対して安全かつ安定したガスという特徴を持っていることから、発電所や変電所における開閉器などの絶縁用に使用しています。SF₆の地球温暖化係数は、CO₂の22,800倍とされています。

■HFC※保有量および排出量

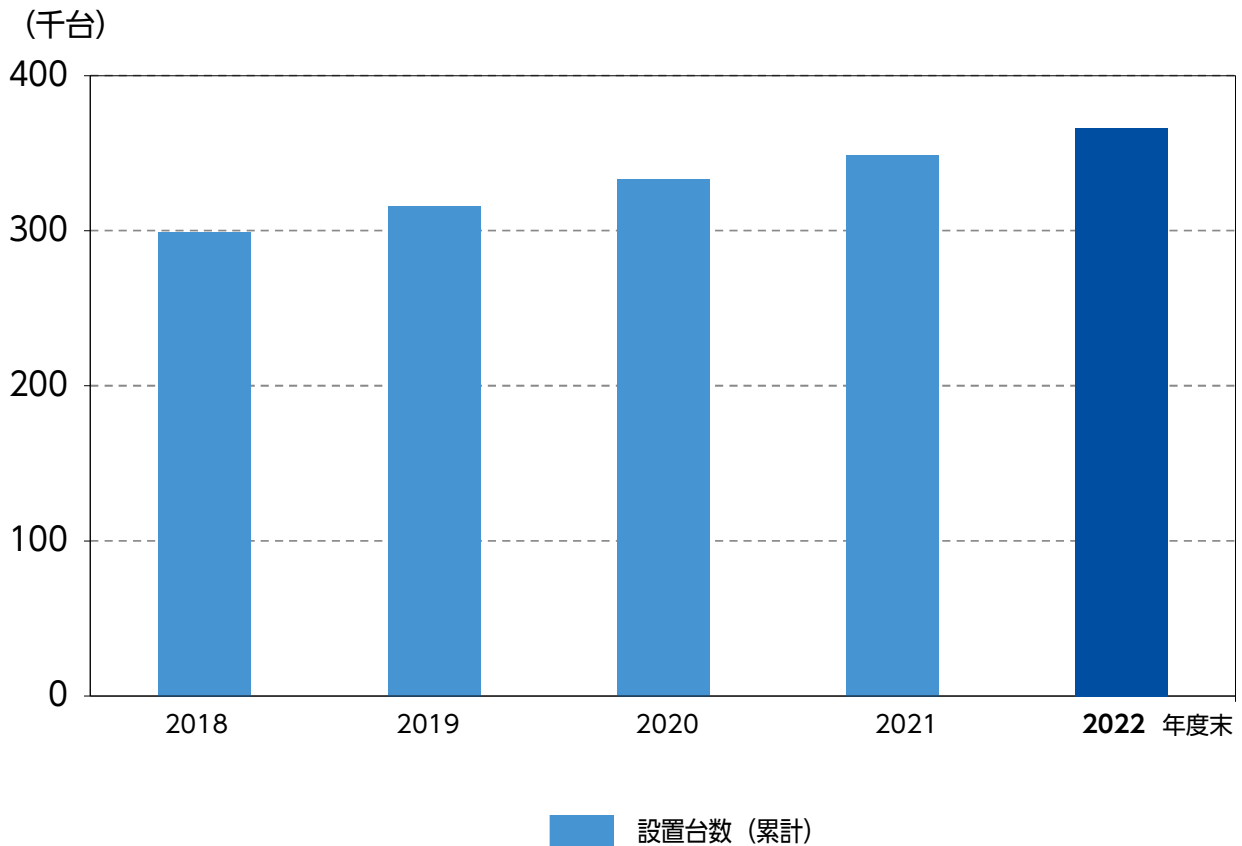
(単位：t)

	年 度				
	2018	2019	2020	2021	2022
保有量	11.6	12.8	13.8	14.6	15.6
排出量	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2

※ ハイドロフルオロカーボン (HFC) は、京都議定書において排出削減の対象として定められた温室効果ガスの一つです。オゾン層の破壊に影響を与えないことから、空調機器や冷蔵庫等の冷媒に使用されているクロロフルオロカーボン (CFC) や、ハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC) に代わる新冷媒として採用されています。HFCの地球温暖化係数は、CO₂の約12～14,800倍とされています。

事業活動により排出される温室効果ガスの大半はCO₂ですが、地球温暖化係数の高い温室効果ガスについても排出抑制に努めています。

エコキュート設置台数



(単位：千台)

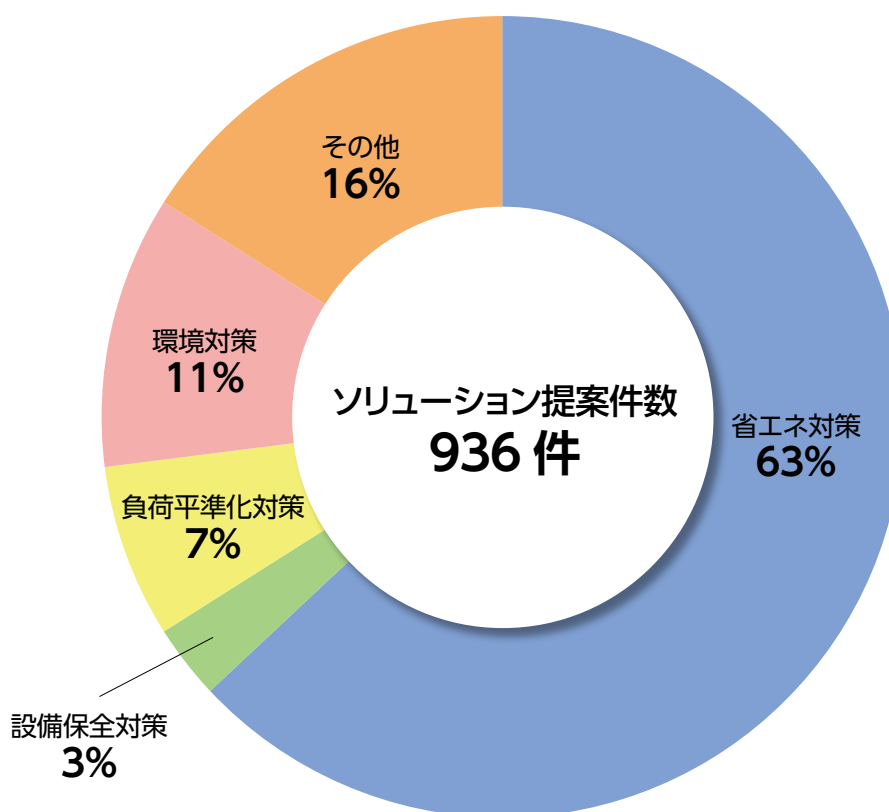
	2018	2019	2020	2021	2022
設置台数 (累計)	298.7	315.5	332.6	348.2	365.4

※ 四国電力とご契約中のお客さまの設置台数

エコキュートは、ヒートポンプ技術を利用して「空気の熱」でお湯を沸かす、高効率な給湯機です。従来の電気温水器に比べ3分の1のエネルギーでお湯を沸かすことができ、CO₂排出量を大幅に抑制できることから、グループ一体となってエコキュートの普及に取り組んでいます。

法人のお客さまへのソリューション提案状況

(2022 年度)



(単位：件)

	省エネ 対 策	設備保全 対 策	負荷平準化 対 策	環 境 対 策	その他	合計
件 数 (比 率)	591 (63%)	26 (3%)	68 (7%)	101 (11%)	150 (16%)	936

※ 比率の合計は、四捨五入の関係で 100% にならない場合があります。

よんでんグループでは、お客さまに無駄なく効率的に電気を使っていただくために、設備の省エネルギー診断による運用改善や機器更新による設備効率改善など、グループが保有する技術力やノウハウを活用したソリューションサービスを推進しています。

お客さまへのソリューション提案件数は、2022 年度は 936 件となり、そのうち、省エネルギーに関する提案が約 6 割を占め、その他にも電気使用量の見える化によるピーク電力の抑制など負荷平準化につながる提案や環境対策に関する提案等を行っています。

これらの提案により、化石燃料使用量の節減をはじめとした CO₂ 排出量の削減に貢献しています。

廃棄物等の発生量および有効利用量

(2022年度)

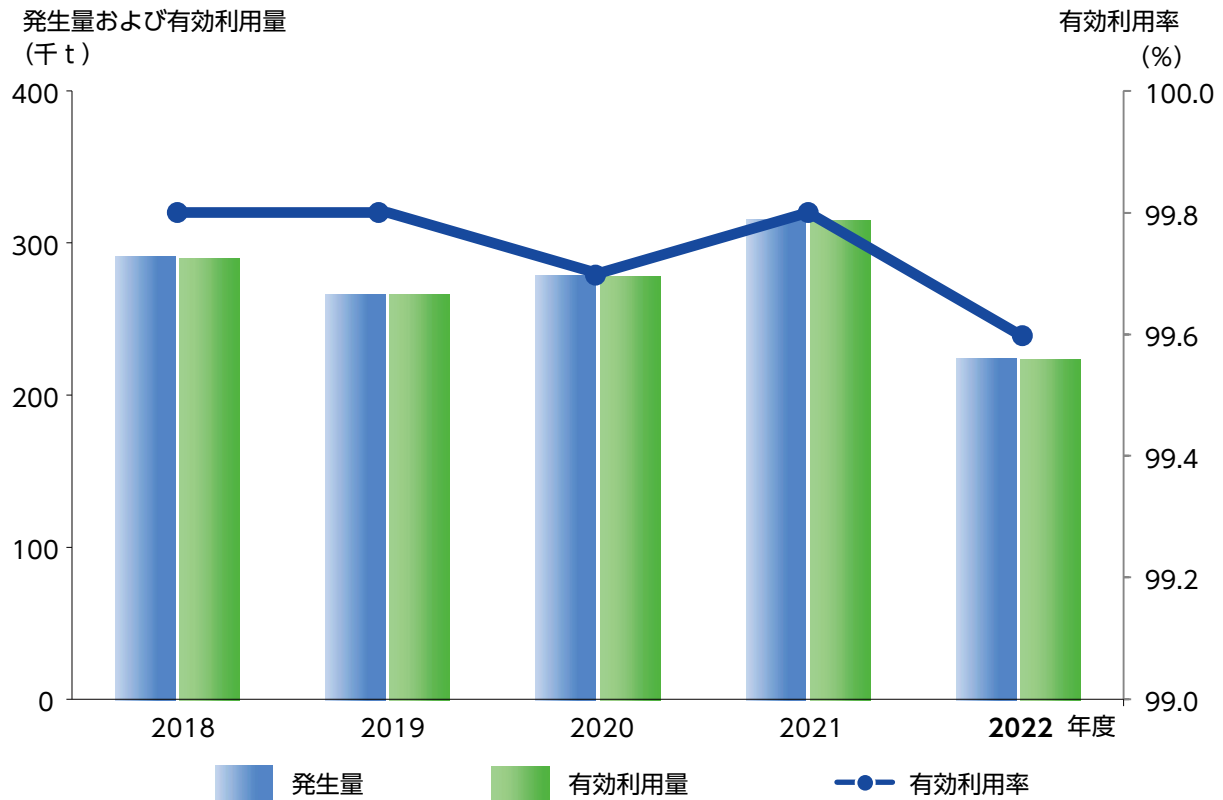
廃棄物の種類	発生量 (t)	有効利用量 (t)	有効利用率 (%)
石炭灰	223,630	222,680	99.6
石こう	86,618	86,618	100.0
金属くず	4,470	4,459	99.8
汚泥	13,066	6,624	50.7
重原油灰	1,235	437	35.4
廃プラスチック類	49	31	63.3
その他	1,191	1,073	90.1
合計 (西条1号リブレース工事除き)	330,259 (319,658)	321,922 (316,157)	97.5 (98.9)

※ 表中の数値は四国電力、四国電力送配電が排出事業者となる廃棄物について集計したものです。

四国電力が排出する廃棄物には、石炭火力発電所から発生する石炭灰のほか、石こうや金属くず等があり、それぞれリサイクルなどの取り組みを実施しています。

2022年度については、西条発電所1号機のリブレース工事に伴いリサイクルが困難な廃棄物が多く発生したことから、有効利用率が97.5%となっていますが、当該工事の影響を除けば、有効利用率は98.9%となっています。

石炭灰有効利用状況



	2018	2019	2020	2021	2022
発生量 (t)	290,212	265,710	278,490	314,994	223,630
有効利用量 (t)	289,487	265,253	277,592	314,392	222,680
有効利用率 (%)	99.8	99.8	99.7	99.8	99.6

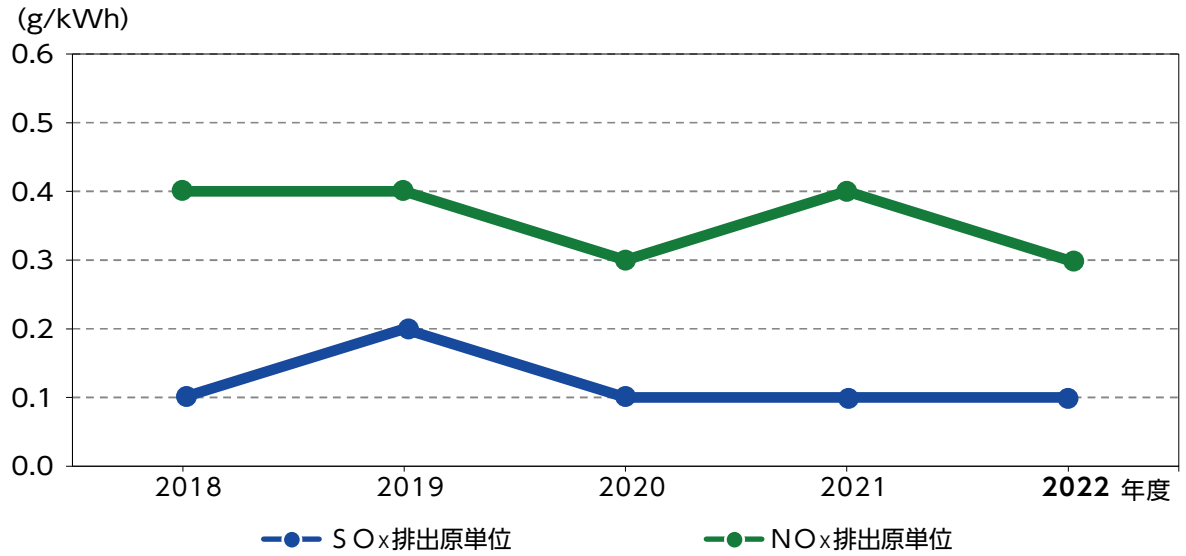
石炭灰は、セメント原料、コンクリート混和材および土壌改良材などとして、これまでほぼ全量を有効利用しています。

また、2020年3月には、土壌改良材・軽量盛土材の「ポーラスサンド」が、徳島県の「認定リサイクル製品」に採用され、同製品のリサイクル認定は2012年度の愛媛県に続き、2例目となります。



ポーラスサンド

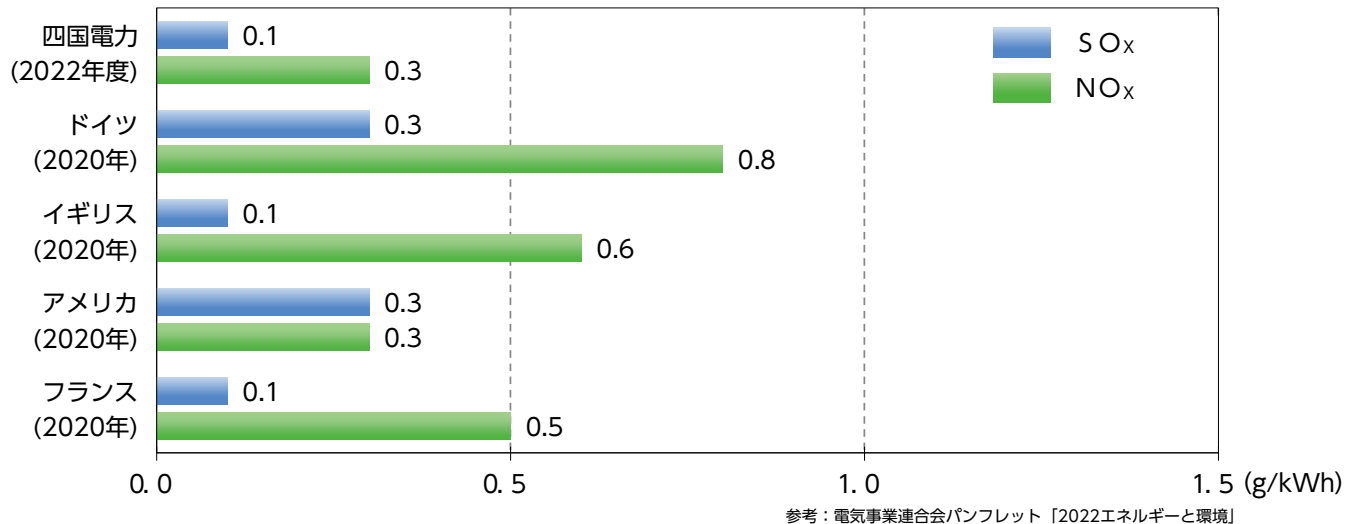
火力発電所のSO_x・NO_x排出原単位



(単位：g/kWh)

	2018	2019	2020	2021	2022
SO _x 排出原単位	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
NO _x 排出原単位	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3

(参考) 主要先進国のSO_x・NO_x排出原単位



火力発電所の燃料である石炭や石油などには硫黄分や窒素分が含まれており、燃焼時に硫黄酸化物 (SO_x) や窒素酸化物 (NO_x) が発生します。四国電力では、様々な対策を講じることにより、発生したSO_xやNO_xの大気中への排出を抑制しています。2022年度における四国電力の火力発電所のSO_x排出原単位は0.1g/kWh、NO_x排出原単位は0.3g/kWhであり、主要先進国に比べると低い水準を維持しています。

火力発電所のSO_x・NO_x対策

SO _x 対策	硫黄分が少ない燃料の使用（低硫黄燃料の使用）
	発生したSO _x を排ガス中から除去（排煙脱硫装置の設置） [設置場所：阿南発電所3号機、橘湾発電所、西条発電所2号機、坂出發電所3号機]
NO _x 対策	燃焼ガスの温度を下げてNO _x の発生を抑制 （火炉の大型化、二段燃焼方法の採用、低NO _x バーナおよび排ガス混合燃焼の採用）
	発生したNO _x を排ガス中から分解除去（排煙脱硝装置の設置） [設置場所：橘湾発電所、西条発電所2号機、坂出發電所1・2号機]



排煙脱硝装置(橘湾発電所)



排煙脱硫装置(橘湾発電所)

火力発電所の燃料である石炭や石油などには硫黄分や窒素分が含まれており、燃焼時に硫黄酸化物（SO_x）や窒素酸化物（NO_x）が発生します。このため、上記のような対策を講じ、SO_xやNO_xの大気中への排出抑制に努めています。

西条発電所1号機リプレイス工事における環境モニタリング状況

(2022年度)

石炭火力発電所の環境モニタリングの一例として、「西条発電所1号機リプレイス計画 環境影響評価書」に基づき実施した、2022年度におけるリプレイス工事中の環境モニタリング状況を、以下に示します。

■ 工事関係車両等の台数の状況

(単位：台/日)

車種区分	結果 (最大月データ)	環境影響評価書で予測に使用した車両台数		
		大気質(NOx)・振動	大気質(粉じん)	騒音
大型車	105	396	265	389
小型車	1,092※	345	738	414

※「環境影響評価書で予測に使用した車両台数」を超過していますが、実際の環境影響評価より、環境影響が小さいことを確認済みです。

■ 海域工事中の海域水質状況(浮遊物質量)

(単位：mg/l)

測定場所	結 果	備 考
新設取水口	作業なし	—
新設放水口	作業なし	
揚油・荷揚棧橋周辺	作業なし	

■ 工事排水水質の状況(浮遊物質量および水素イオン濃度)

測定場所	結 果		管理値	
	浮遊物質量	水素イオン濃度	浮遊物質量	水素イオン濃度
仮設浄化槽出口	30mg/l以下	6.0～8.3	50mg/l以下	5.8～8.6
仮設濁水処理設備出口	39mg/l以下	6.1～8.5	80mg/l以下	5.0～9.0

■ 産業廃棄物の処理状況

(単位:t)

廃棄物の種類		発生量	有効利用量	処分量	備考(主な有効利用・処分の方法)
新設工事	汚泥 木くず・紙くず がれき類 等	12,100	9,309	2,791	・有効利用：再生土、チップ化、再生砕石等 ・処分：埋立等

※数値は小数点第一位で四捨五入。

■ 発生土砂の処理状況

(単位:万m³)

	発生 土量	利用土量			残土量	備 考
		構内		構外		
		埋戻し	盛土等			
陸域工事	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	・残土は専門の処理業者へ搬出し適正に処理
海域工事	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
合 計	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	—

※数値は小数点第二位で四捨五入。

西条発電所1号機は、石炭を燃料とする出力50万kWの超々臨界圧発電設備にリプレイスする工事を実施しています。リプレイスにあたっては、事前に実施した環境アセスメント結果を環境保全対策に反映するとともに、工事中および設備稼働後の環境モニタリングを実施することとしています。

坂出發電所における環境モニタリング状況

(2022 年度)

ガス火力発電所の環境モニタリングの一例として、坂出發電所の環境モニタリング状況を、以下に示します。

■ 大気質・水質

調 査 項 目			結 果
		協定値	
ばい煙調査	SOx総排出量	226m ³ N/h	59
	NOx総排出量	378m ³ N/h	307
一般排水調査	COD(化学的酸素要求量)	最大 30mg/l	6.2
	窒素含有量	最大 80mg/l	60
		日間平均 60mg/l	43(27)*
	リン含有量	最大 1mg/l	0.084
冷却水 (海水)	温度差	最大 10℃以下	8.1
		平均 7℃以下	1号機 3.6
			2号機 3.7
			3号機 2.9
			4号機 2.7
	残留塩素	検出されない	定量下限値未満

※ () は年間を通じた平均的な値。

■ 産業廃棄物（四国電力およびグループ会社が排出事業者となるもの）

(単位：t)

廃棄物の種類	発生量	有効利用量	処分量	備考（主な有効利用・処分の方法）
汚泥	24,060	24,050	10	・ 石こうボード原料等として有価売却 ・ 埋立処分
廃プラスチック類	16	0	16	・ 焼却による熱回収 ・ 埋立処分
がれき類	25	19	6	・ 再生路盤材等として有効利用 ・ 埋立処分
ばいじん	810	12	798	・ 焼却による熱回収 ・ 埋立処分
その他	30	0	30	—
合計	24,941	24,082	859	—

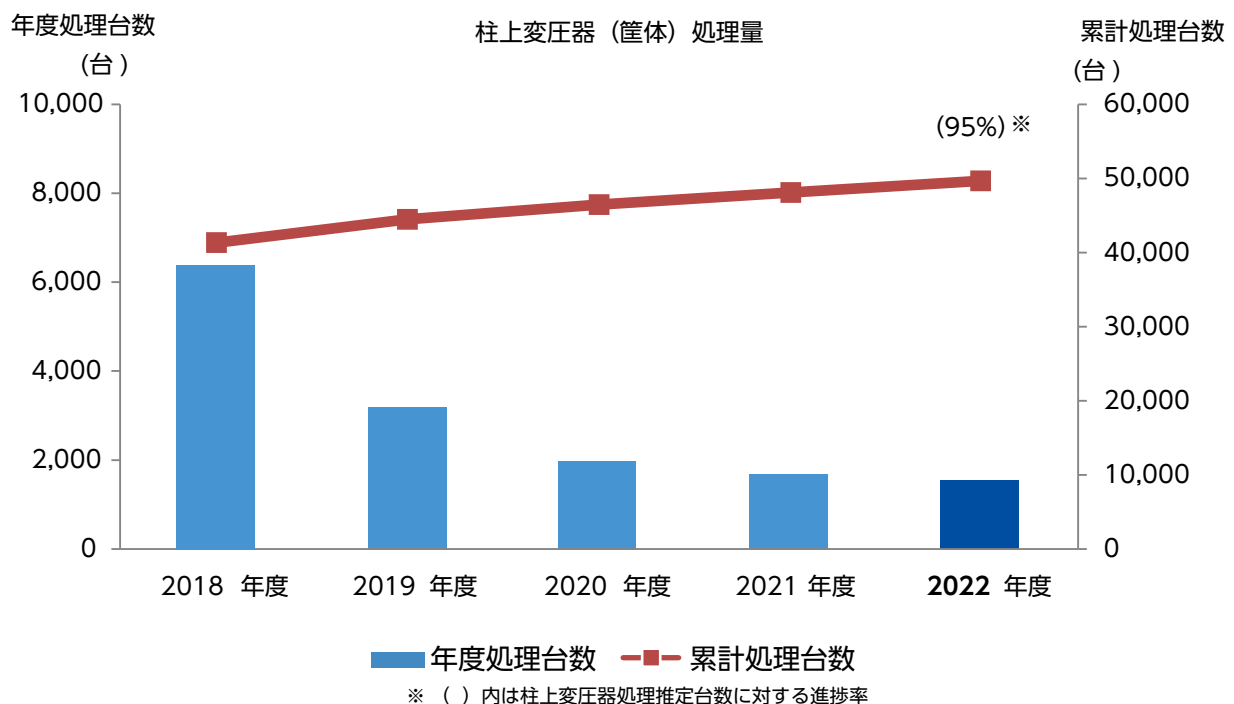
※ 数値を小数点第一位で四捨五入しているため、合計値が合わない場合があります。

火力発電所では、硫黄酸化物（SOx）や窒素酸化物（NOx）などの排出状況を常時監視しており、いずれも良好な状況であることを確認しています。

PCB廃棄物の処理状況

(2022年度末現在)

種 類	機器など	処理量(累計)
高濃度 P C B 機器等	変圧器	99台
	コンデンサ	997台
	絶縁油	0.319kl
	蛍光灯安定器等	10,152台
	紙・布類（感圧複写紙等）	1,837kg
微量 P C B 混入機器等	絶縁油	2,203kl
	柱上変圧器（筐体）	49,655台
	バランサ	9,153台



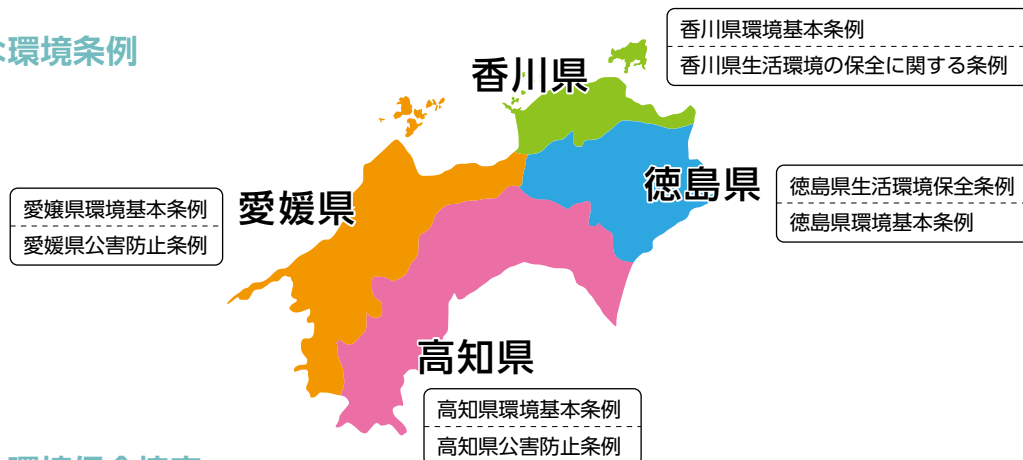
PCB廃棄物には、PCBを絶縁油として使用した高濃度PCB機器等と、絶縁油に微量のPCBが混入した微量PCB混入機器等があります。四国電力・四国電力送配電では、これまで計画的に順次、無害化処理を実施してきており、定められた処理期限までに適正に処理を実施していけるよう、取り組んでいます。

主な環境法令・条例および環境保全協定

■主な環境法令

法令の名称	関係する主な取り組み
環境影響評価法、電気事業法	発電所の建設に伴う環境影響の予測・評価・モニタリング
地球温暖化対策の推進に関する法律	温室効果ガスの排出抑制
大気汚染防止法	発電所におけるSO _x 、NO _x 、ばいじんの排出抑制
悪臭防止法、騒音規制法、振動規制法	発電所におけるアンモニアの漏洩防止、 発電所や変電所から発生する騒音・振動の抑制
水質汚濁防止法、瀬戸内海環境保全特別措置法	発電所から公共用水域へ排出する排水による汚濁の防止
ダイオキシン類対策特別措置法	焼却炉などにおけるダイオキシン類による環境汚染の防止
特定化学物質の環境への排出量の把握等及び 管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）	発電所などで取り扱う化学物質の適正な管理および排出量など の届出
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進 に関する特別措置法	PCB廃棄物の処理および保管状況などの届出
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	事業活動に伴って発生する廃棄物の適正な処理
プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律	事業所などにおける廃プラスチックの排出抑制および 再資源化の推進
資源の有効な利用の促進に関する法律	石炭火力発電所で発生する石炭灰の有効利用の推進
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	発注者として建設工事の工事計画書の事前届出など
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律	グリーン購入の推進
エネルギーの使用の合理化等に関する法律	発電所などにおけるエネルギー使用の合理化
工場立地法	発電所敷地内の緑化
電気事業者による再生可能エネルギー電気の 調達に関する特別措置法（FIT法）	再生可能エネルギーによる電気の購入
フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に 関する法律	冷媒としてフロン類を使用する業務用空調機器等の点検実施 および算定漏えい量の集約・報告

■主な環境条例



■主な環境保全協定

発電所	協定等の名称	締結先
火力	阿南発電所 公害防止協定書	徳島県、阿南市
	橘湾発電所 環境保全協定書	徳島県、阿南市
	西条発電所 公害防止協定書	西条市
	坂出発電所 四国電力株式会社坂出発電所に係る公害防止覚書	香川県、坂出市、宇多津町
原子力	伊方発電所 伊方原子力発電所周辺の安全確保及び環境保全に 関する協定書（安全協定）	愛媛県、伊方町

事業活動を行うにあたり、環境に関する法令・条例および地元自治体との環境保全協定などを厳正に遵守しています。

主な環境指標と実績

主な環境指標			年 度					
			単位	2018	2019	2020	2021	2022
CO ₂ 排出量※ ¹ (固定価格買取制度に係る無償配分を含めた排出量)			万t	1,297 (1,230)	1,024 (914)	1,372 (1,252)	1,312 (1,186)	1,170 (1,041)
CO ₂ 排出係数			kg-CO ₂ /kWh	0.500/0.528 ^{※2}	0.382/0.408 ^{※2}	0.550/0.569 ^{※2}	0.484/0.526 ^{※2}	0.370/0.447^{※2}
非化石電源比率※ ³			%	30	39	24	30	31
原子力発電の設備利用率(伊方3号機)			%	42.8	75.4	0.0	31.6	92.4
火力発電所の熱効率※ ⁴	ベンチ マーク 指標	A指標	—	1.04	1.03	1.02	1.02	1.04
		B指標	%	42.8	43.1	43.1	42.1	43.5
		石炭指標	%	—	—	—	—	39.43
送・配電ロス率			%	5.4	5.2	5.4	5.1	4.7
再生可能エネルギー 設備導入量※ ⁵	太陽光	万kW(累計)	248.7	274.5	292.5	312.3	330.8	
	風 力	万kW(累計)	22.8	27.7	27.7	27.7	30.0	
再生可能エネルギー開発量※ ⁶			万kW(累計)	13.6	17.0	17.1	23.0	30.3
SF ₆ ガス回収率			%	99.7	99.8	99.2	99.7	99.6
SO _x 排出原単位			g/kWh	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
NO _x 排出原単位			g/kWh	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3
廃棄物等の有効利用率			%	95.5 ^{※7}	88.7 ^{※7}	99.0	96.9 ^{※7}	97.5^{※7}
石炭灰の有効利用率			%	99.8	99.8	99.7	99.8	99.6
廃電線(銅・アルミ)の再生利用率			%	100	100	100	100	100
環境関連法令違反および環境事故			件	0	0	1 ^{※8}	0	0

※1 固定価格買取制度に係る無償配分を除く排出量

※2 調整後(固定価格買取制度等に伴う調整を反映したもの)

※3 エネルギー供給構造高度化法に基づく指標

※4 エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)のベンチマーク制度に基づく指標

A指標：燃料種毎の火力発電実績効率の目標値に対する達成度合いに関する指標【省エネ法に基づく判断基準により、2030年度に1.00以上とすることが目標】

B指標：火力発電の総合的な発電効率に関する指標【省エネ法に基づく判断基準により、2030年度に44.3%以上とすることが目標】

石炭指標：石炭火力発電の総合的な発電効率に関する指標【省エネ法に基づく判断基準により、2030年度に43.00%以上とすることが目標】

※5 四国エリア(淡路島南部含む)における電力系統への連系設備容量

※6 2000年度以降の開発量

※7 西条1号リブレース工事等の大型土木工事に伴いリサイクルが困難な廃棄物が多く発生したことから、有効利用率が99%を下回っているが、当該工事の影響を除けば、有効利用率は99%程度となる

※8 西条発電所における放流水中ふっ素濃度の基準値超過

環境省「環境報告ガイドライン（2018年版）」との対照表

ガイドライン項目	記載されている箇所（ページ）
第1章 環境報告の基礎情報	
1. 環境報告の基本的要件	(統合報告書) ^{※1} P.1 (データ集) ^{※2} 目次、P.24
2. 主な実績評価指標の推移	(統合報告書) P.75、77-78 (データ集) P.23
第2章 環境報告の記載事項	
1. 経営責任者のコミットメント	(統合報告書) P.24 (データ集) —
2. ガバナンス	(統合報告書) P.47-48、61-70 (データ集) —
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況	(統合報告書) P.7-8、47-52 (データ集) —
4. リスクマネジメント	(統合報告書) P.47-52、65-66 (データ集) —
5. ビジネスモデル	(統合報告書) P.3-18 (データ集) —
6. バリューチェーンマネジメント	(統合報告書) P.11-12、37-38 (データ集) —
7. 長期ビジョン	(統合報告書) P.17-18、49-52 (データ集) —
8. 戦略	(統合報告書) P.7-10、48-52 (データ集) —
9. 重要な環境課題の特定方法	(統合報告書) P.49-50 (データ集) —
10. 事業者の重要な環境課題	(統合報告書) P.47、50-52 (データ集) —
参考資料	
1. 気候変動	(統合報告書) P.51、75 (データ集) P.1-3、12、23
2. 水資源	(統合報告書) P.77 (データ集) —
3. 生物多様性	(統合報告書) P.54 (データ集) —
4. 資源循環	(統合報告書) — (データ集) P.15-16、23
5. 化学物質	(統合報告書) — (データ集) P.21
6. 汚染予防	(統合報告書) P.53、77 (データ集) P.17、23

※1 「よんでんグループ統合報告書2023」

※2 「よんでんグループ環境関連データ集2023」

よんでんグループでの環境保全活動

よんでんグループではグループ全社とともに地域と一体となった環境保全活動に積極的に取り組んでおります。

●雲辺寺 境内・遍路道周辺 清掃

雲辺寺（四国八十八ヶ所霊場第66番札所）の境内・遍路道清掃に四国電力送配電や四電工が参加し、地域美化の活動に取り組んでいます。



●土佐くろしお鉄道 中村駅 花植え・清掃

土佐くろしお鉄道中村駅の花植え・清掃活動に四国電力や四国電力送配電、四電エンジニアリング、四電工、四電ビジネス、STNet などのグループ会社とともに参加し、地域美化の活動に取り組んでいます。



●堀江海岸清掃

堀江海岸の清掃活動を四国電力や四国電力送配電、四電ビジネスと実施し、地域美化の活動に取り組んでいます。



●高松市中央公園内照明灯清掃

高松商工会議所電気部会が主催する高松市中央公園内の照明灯清掃活動に、四国電力や四国電力送配電、四電エンジニアリング、四電工などのグループ会社とともに参加しました。





ご意見・お問い合わせは、以下までお願いいたします。

四国電力株式会社 立地環境部 環境グループ

〒760-8573 高松市丸の内 2 番 5 号

【TEL】 087-821-5061（代表）【FAX】 087-825-3011 【Email】 env_month@yonden.co.jp

環境保全の取り組みについては、当社ホームページで詳しくご紹介しています。

【URL】 <https://www.yonden.co.jp/energy/environment/index.html>

発行年月 2023 年 9 月