

10.1.8 温室効果ガス等

1. 二酸化炭素

10.1.8 温室効果ガス等

1. 二酸化炭素

(1) 予測及び評価の結果

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 施設の稼働（排ガス）

(i) 環境保全措置

施設の稼働（排ガス）による温室効果ガス等（二酸化炭素）への環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・発電用燃料は、他の化石燃料に比べて二酸化炭素の排出量が少ないLNGを使用する。
- ・利用可能な最新鋭の高効率ガスタービンコンバインドサイクル発電方式（発電端効率：63.4% [LHV：低位発熱量基準]）を採用することにより、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量（以下「排出原単位」という。）の低減を図る。
- ・発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより、発電効率の維持に努めるとともに、「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」（昭和54年法律第49号）（以下「省エネ法」という。）のベンチマーク指標について、2030年度に向けて確実に遵守し、今後、電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合は、二酸化炭素排出削減に向けた必要な対策に取り組む。
- ・電力業界の自主的枠組みに参加する小売事業者に電力を供給するよう努める。
- ・発電所内の動力の低減をできる限り図ることにより所内電力量の低減に努める。

(ii) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域とした。

b. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期の1年間とした。

c. 予測手法

施設の稼働により発生する二酸化炭素の排出原単位については、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年法律第117号）に基づく「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」第7条の方法により、燃料使用量、燃料成分及び単位発熱量当りの炭素排出係数から算出した。

d. 予測の結果

施設の稼働（排ガス）に伴い発生する二酸化炭素の年間排出量及び排出原単位は、第10.1.8-1表のとおりである。

発電電力量当たりの二酸化炭素排出量は、既設1号系列の約0.387kg-CO₂/kWh、既設2号系列の約0.399kg-CO₂/kWhに対して、新2号機は約0.321kg-CO₂/kWhとなり、0.066～0.078kg-CO₂/kWh低減する。

第10.1.8-1表 二酸化炭素の年間排出量及び排出原単位

項目	現 状										将 来						
	1号系列					2号系列					1号系列			2号系列			新2号機
	1-1号	1-2号	1-3号	1-4号	1-5号	1-6号	2-1号	2-2号	2-3号	2-4号	1-1号	1-2号	1-3号	1-4号	1-5号	1-6号	
出力(万kW)	78.6 (13.1×6)					79.2 (19.8×4)					現状どおり			39.6 (19.8×2)			52.27
原動力の種類	ガスタービン及び汽力					同 左					現状どおり			現状どおり			ガスタービン 及び汽力
燃料の種類	LNG					同 左					現状どおり			現状どおり			LNG
年間設備利用率 (%)	75					65					65			55			75
年間燃料使用量 (万 t)	約72					約65					約63			約27			約39
年間発電電力量 (億kWh/年)	発電所全体 約137					発電所全体 約129					発電所全体 約45			発電所全体 約19			約34
	発電所全体 約97					発電所全体 約98					発電所全体 約173			発電所全体 約76			約111
二酸化炭素年間 排出量 (万t-CO ₂ /年)	約200					約180					約173			約76			約111
二酸化炭素排出 原単位 (kg-CO ₂ /kWh)	発電所全体 約380					発電所全体 約360					発電所全体 約380			発電所全体 約360			約321
	約0.387					約0.399					約0.387			約0.399			約0.321

注：1. 年間の二酸化炭素排出量は、「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」（平成18年、経済産業省・環境省令第3号）に基づき、算定した。

2. 二酸化炭素排出量及び排出原単位については、第2.2.9-3表に示す発電用燃料の年間使用量に基づき、算出した。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（排ガス）による温室効果ガス等（二酸化炭素）への環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・発電用燃料は、他の化石燃料に比べて二酸化炭素の排出量が少ないLNGを使用する。
- ・利用可能な最新鋭の高効率ガスタービンコンバインドサイクル発電方式（発電端効率：63.4% [LHV：低位発熱量基準]）を採用することにより、排出原単位の低減を図る。
- ・発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより、発電効率の維持に努めるとともに、「省エネ法」のベンチマーク指標について、2030年度に向けて確実に遵守し、今後、電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合は、二酸化炭素排出削減に向けた必要な対策に取り組む。
- ・電力業界の自主的枠組みに参加する小売事業者に電力を供給するよう努める。
- ・発電所内の動力の低減をできる限り図ることにより所内電力量の低減に努める。

これらの環境保全措置を講じることにより、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量は、既設1号系列の約0.387kg-CO₂/kWh、既設2号系列の約0.399kg-CO₂/kWhに対して、新2号機は約0.321kg-CO₂/kWhとなり、0.066～0.078kg-CO₂/kWh低減することから、施設の稼働（排ガス）に伴う温室効果ガス等（二酸化炭素）の排出による環境への負荷量の増加は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

「東京電力の火力発電入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（経済産業省・環境省 平成25年4月）（以下「局長級取りまとめ」という。）では、火力発電所の環境影響評価における二酸化炭素の取扱いとして、以下2点について審査するとされている。

- ・事業者が利用可能な最良の技術（BAT=Best Available Technology）の採用等により、可能な限り環境負荷の低減に努めているかどうか。
- ・国の二酸化炭素排出削減の目標・計画と整合性を持っているかどうか。

利用可能な最良の技術については、本事業で採用する1,600℃級ガスタービンを用いた高効率コンバインドサイクル発電方式は、「局長級取りまとめ」の「BATの参考表【令和4年9月時点】」に掲載されている「(A) 経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術」に該当し、同表の

(A) [発電端効率60%以上 (LHV: 低位発熱量基準)] 以上の技術となっていること、また、発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより発電効率の維持を図ることから、これを満足している。

国の二酸化炭素排出削減目標・計画との整合性については、本事業では、利用可能な最新鋭の高効率ガスタービンコンバインドサイクル発電方式（発電端効率：63.4% [LHV: 低位発熱量基準]）を採用し、発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより発電効率の維持に努め、リプレース後の柳井発電所の二酸化炭素排出量としては、年間で約20万t-CO₂の低減を見込んでいること、「省エネ法」に基づくベンチマーク指標の達成に向けて確実に遵守するよう努める。

また、「高度化法」に基づく非化石電源比率の達成に向けた取り組みとして、電力業界の自主的枠組みに参加する小売電気事業者に電力を供給する等供給先を検討し、温室効果ガス排出削減に取り組む。

さらに、令和7年2月に閣議決定した地球温暖化対策計画にて、1.5℃目標に総合的で野心的な目標として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減する目標が設定された。これを踏まえ、当社グループは「中国電力グループ経営ビジョン2040」（令和7年9月公表）において、二酸化炭素をはじめとするサプライチェーン温室効果ガス排出量 (Scope1+2+3) 60%削減 (2013年度比) を2035年度までの目標としている。

その目標達成及び2050年カーボンニュートラルの実現に向け、脱炭素電源である再生可能エネルギーの最大限拡大、安全を大前提とした原子力発電所の活用、LNG火力発電所への水素混焼・専焼をはじめとした火力発電所の低炭素化・脱炭素化を進めていくことで、国が示した2050年カーボンニュートラル実現に向けた対応にも合致している。

なお、今後の電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合には、必要な対策を講じる等、当社における二酸化炭素排出削減の取り組みを進めることから、これを満足している。