

西条発電所1号機リプレース計画

計画概要と問題点のまとめ

目次

- 本冊子の目的
- 西条発電所1号機リプレース計画の概要
- 西条発電所1号機リプレース計画の問題点
- 補足資料

発行：特定非営利活動法人 気候ネットワーク

お問い合わせ：特定非営利活動法人 気候ネットワーク (<http://www.kiconet.org>)

【京都事務所】〒604-8124 京都府京都市中京区帯屋町 574 番地高倉ビル 305
TEL：075-254-1011 FAX：075-254-1012 E-mail：kyoto@kiconet.org

■本冊子の目的

「西条発電所1号機リプレース計画」は、四国電力（株）が、愛媛県西条市の石炭火力発電所である西条火力発電所1号機の規模を15.6万kWから50万kWに増強する計画です。石炭火力は火力発電の中でも特にCO₂排出量が多く、大気汚染物質も大量に放出するなど、様々な問題を抱えています。本計画はその石炭火力の規模を3倍以上に増強する計画であり、周辺の大気汚染だけでなく、CO₂の大量排出により地球温暖化に甚大な影響を及ぼすおそれがあります。

パリ協定の目標を達成するためには石炭火力を撤退し、再エネの主流化、省エネの強化によりCO₂を出さない社会を目指す必要があります。

本冊子では、事業者が作成した環境影響評価準備書のデータや最新の研究成果等をもとに、「西条発電所1号機リプレース計画」が抱える問題点を明らかにします。

■西条発電所1号機リプレース計画の概要

出典) 西条発電所1号機リプレース計画 環境影響評価準備書のあらまし

名称	西条発電所1号機リプレース計画
所在地	愛媛県西条市喜多川 853 他
原動力の種類	汽力：超々臨界圧（USC） ¹⁾
燃料	石炭
出力	50万kW
工事開始時期（予定）	2019年3月～
運転開始時期（予定）	2023年3月～

1) 1980年代から技術開発が進められた発電方式。それ以前より効率化を図っていますが、発電効率は40%程度とLNGガスタービン複合発電の52%には及んでいません。

●所在地地図



●ばい煙に関する事項

項目		運転開始後
煙突地上高 (m)		180
硫黄酸化物	排出濃度 (ppm)	25
	排出量 (m ³ N/h)	41
窒素酸化物	排出濃度 (ppm)	22
	排出量 (m ³ N/h)	41
ばいじん	排出濃度 (ppm)	5
	排出量 (m ³ N/h)	9

●復水器の冷却水に関する事項

項目	現状	運転開始後
冷却方式	海水冷却	海水冷却
冷却水量 (m ³ /s)	5.8	21.0
取放水温度差 (°C)	9.2 以下	7.0 以下

■西条発電所 1 号機リブレース計画の問題点

1. CO₂ 排出によって温暖化が加速します

(1) 石炭火力は最新鋭のものであっても大量の CO₂ を排出します

石炭火力発電は、他の発電方法と比較しても最も多くの CO₂ を排出します。図 1 に示すように、最新の技術である超々臨界圧 (USC) ¹⁾ 発電設備を採用しても、LNG 火力 ²⁾ と比べて 2 倍程度の CO₂ を排出します。また、図 2 に示すように今回計画されている新設 1 号機の出力は従来の 3 倍以上の 50 万 kW になり、年間 CO₂ 排出量も 2 倍以上の 246 万 t になります。これは一般家庭 49 万世帯分の年間 CO₂ 排出量に相当します。

環境影響評価準備書には、「温室効果ガス等の排出による環境への影響は実行可能な範囲内で低減が図られていると判断する」とありますが、CO₂ の大固定発生源である石炭火力発電を用いる時点で影響は甚大です。

2) 液化天然ガス (LNG) を燃料とする発電方式。燃焼時の CO₂ 排出量や大気汚染物質が他の化石燃料より少ない。

グラフ 燃料別 CO₂ 排出量

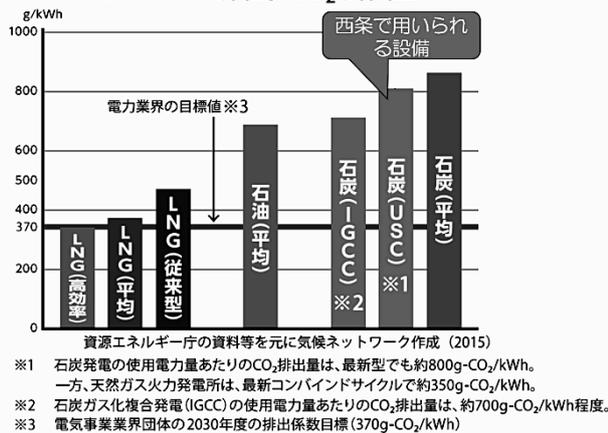


図 1 燃料別 CO₂ 排出量

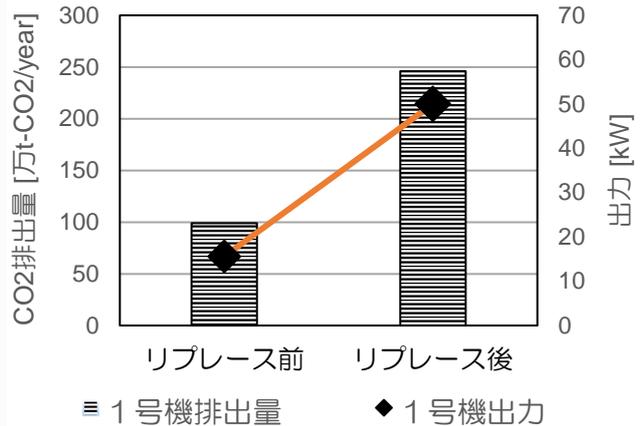


図 2 CO₂ 排出量および出力の変化

※準備書のあらしを元に気候ネットワーク作成 (2018)

(2) パリ協定³⁾で合意された「脱炭素化⁴⁾」の動きに反します

パリ協定発効以降、世界で脱炭素化の動きが加速しているなかで、とりわけ CO₂ 排出量の大きい石炭火力発電が大きな問題となっています。2017 年の国連環境計画 (UNEP) のレポート⁵⁾では、パリ協定の達成のためには、石炭火力発電の新増設をやめること、既設のものを廃炉にすることが決定的に重要と指摘されています。このような世界情勢を鑑みると、石炭を利用し続けることは、時代に逆行する先見性のない選択です。

現在ある日本各地の石炭火力発電所の新増設計画が進んだ場合、日本の 2030 年の温室効果ガス削減目標⁶⁾を達成することが困難になります。しかも、パリ協定を達成するためには現在の 2030 年の削減目標をさらに高めることが求められています。パリ協定の「1.5~2℃未満」の目標を達成するためには、国内の石炭火力からの CO₂ 排出量を 2030 年までにほぼゼロにしなければならないとの研究結果もあります⁷⁾。中川雅治環境大臣も世界の「脱石炭」の流れを受けて、各地で新増設計画を進める事業者に対して事業の再検討を要請しています。パリ協定の目標を考慮すると、本計画は容認できるものではありません。

3) 2015 年 12 月の COP21 で採択され、2016 年 11 月に発効した国際条約。世界の気温上昇を産業革命前と比べて「1.5℃~2℃」に抑えることを長期目標に掲げています。早ければ 2050 年代にも世界の温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることを目指しています。

4) パリ協定の目標に基づき、CO₂ を出さない社会を実現するための世界的な動き。省エネルギーの強化、再生可能エネルギーの主流化、石炭火力発電の撤退など。

5) “The Emission Gap Report 2017” (UNEP、2017)

6) 2030 年までに温室効果ガスの排出量を 2013 年比で 26%削減する目標。2015 年 7 月に国連に提出されました。

7) 報告書「パリ協定に基づく日本の石炭火力フェーズアウトー政策決定者と投資家への示唆」

(クライメート・アナリティクス、自然エネルギー財団、2018 年) <https://goo.gl/mdHhuK>

(3) 電力業界が策定した「実行計画⁸⁾」との整合性が取れません

四国電力など電力業界の自主的取組である「電気事業低炭素社会協議会」の「実行計画」では、2030年度にCO₂排出係数「370g/kWh」を達成することを目指しています。しかし、本計画では1号機新設後に西条発電所全体で「781 g/kWh」となるとされており、目標達成への悪影響が強く懸念されます。この排出係数の目標は政府の2030年の温室効果ガス削減目標⁶⁾に基づいていますが、そもそもその目標自体が「とても不十分」と国際的に評価されている⁹⁾のに、本計画によってその達成すらも怪しくなります。

また、4月18日に行われた事業者主催の住民説明会において、伊方原発3号機を再稼働し、西条からのCO₂排出量の増加を一部相殺しようとする方針を明らかにしました。しかし、同原発については計画時から幾度にもわたって住民側から訴訟が提起されています。現在も、複数の地域において稼働差し止めを求める訴訟が提起されており、国民的理解が得られていません。ひとたび事故が発生すれば、人命・環境に重大な影響があることは言うまでもありません。排出係数の低減に原発を据えること自体に極めて大きな問題があり、原子力に依存しない低減策が示されなければなりません。

8) 2015年、電事連関係12社と新電力有志が「電気事業低炭素社会協議会の低炭素社会実行計画」を策定しました。

9) “Paris Tango. Climate action so far in 2018: individual countries step forward, others backward, risking stranded coal assets” (Climate Action Tracker, 2018) <https://goo.gl/zRMTf2>

2. 大気汚染による健康被害が懸念されます

(1) 最新鋭の大気汚染除去装置が導入されていません

石炭火力発電所は、LNG火力発電所からは排出されない硫黄酸化物(SO_x)、ばいじん、水銀を排出します。また、LNGより多くの窒素酸化物(NO_x)を排出します。さらに、西条のものは横浜市で約10年前から運転開始している磯子火力発電所新2号機¹⁰⁾(石炭)と比較しても、SO_xやNO_xの排出濃度が高くなっています。西条の新設1号機は10年ほど前の石炭発電所よりも汚染濃度の数値が悪く、最新鋭の大気汚染除去装置を導入しているとは考えられません。

また、周辺地域の大気汚染をシミュレーションした結果を図3に示します。図3は6月に西条発電所から排出されるPM_{2.5}が拡散する様子をシミュレーションしています。これにより、周辺地域に限らず広い範囲で大気汚染の影響が現れることがわかります。

10) 電源開発(Jパワー)の石炭火力発電所で、超々臨界圧(USC)

11) 現在、稼働している東京電力姉崎火力発電所は1～4号機を廃止し、出力65万kW×3基を導入する設備変更を計画しています。

表1 大気汚染物質排出量の比較

	本計画：西条新1号機（石炭）	磯子火力新2号機 ¹⁰⁾ （石炭）	姉崎火力計画 ¹¹⁾ （LNG）	（太陽光発電）
SO _x 排出濃度	25 ppm	10 ppm	-	0 ppm
NO _x 排出濃度	22 ppm	13 ppm	4.5 ppm	0 ppm
ばいじん濃度	5 mg/m ³ N	5 mg/m ³ N	-	0 mg/m ³ N
運転開始	2023年（予定）	2009年	2023年（予定）	-

※準備書のあらましを元に気候ネットワーク作成（2018）

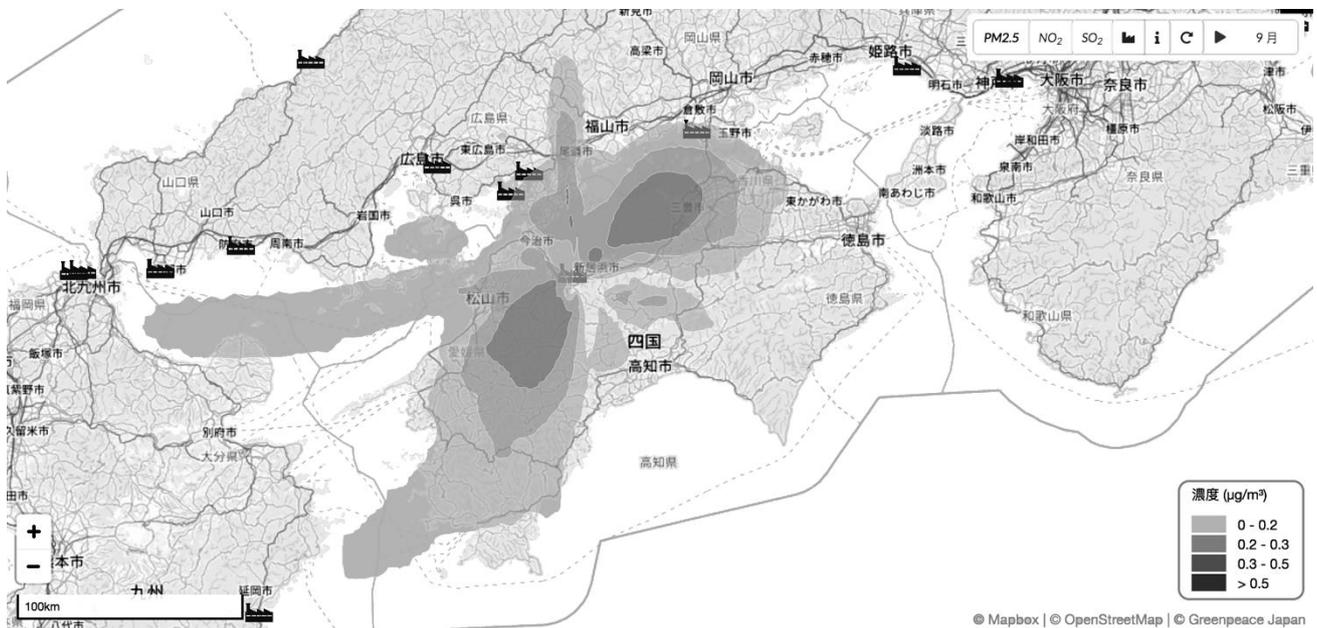


図3 計画中の西条発電所が運転した場合のPM2.5の汚染シミュレーション（9月度）

出典）石炭汚染マップ https://act.greenpeace.org/page/21550/petition/1?_

（2）ヒ素およびその化合物の濃度が指針値を超えています

「ヒ素およびその化合物」の濃度が西条では現状で指針値¹²⁾を超過している中で、本計画により更に濃度を悪化させることが予想されています。有害大気汚染物質の累積影響により、周辺住民に健康被害を及ぼす可能性があります。

12) 「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」（中央環境審議会）により設定されている、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値。」

3. 海水温上昇による生態系への影響の評価が不十分です

環境影響評価準備書において、海水温上昇のシミュレーションは行っていますが、それによる生態系への影響については定量的な評価がありません。本事業によって温水拡散面積が 1.3 倍に増えるにも関わらず、周辺海域に及ぼす影響は少ないと判断することは根拠が不十分です。また、準備書において「現状と比べて改善させる」ことを環境影響が少ないことの根拠とするような記述がありますが、現状ではなく発電所が立地する前と比べて環境影響を評価すべきです。なぜなら現状（既設稼働）で海洋生物へ影響を与えている可能性もあり、「現状と比べてどうか」という比較だけでは不十分です。海水温が上昇すれば、赤潮や青潮が発生するなど、漁業へ影響が出る可能性があり、生態影響を考慮したシミュレーションなどにより評価をすることが必須です。



図4 リプレース前の海水温上昇

出典) 西条発電所 1 号機リプレース計画 環境影響評価準備書のあらまし



図5 リプレース後の海水温上昇

出典) 西条発電所 1 号機リプレース計画 環境影響評価準備書のあらまし

4. 発生する石炭灰の受け入れ先が確保できない可能性があります

1号機のリプレースによって、ばいじんの年間発生量は 108,928t から 173,800t に増加し、燃え殻は 4,179t から 7,900t に増加すると予想されています。四国電力は、石炭灰（ばいじんお

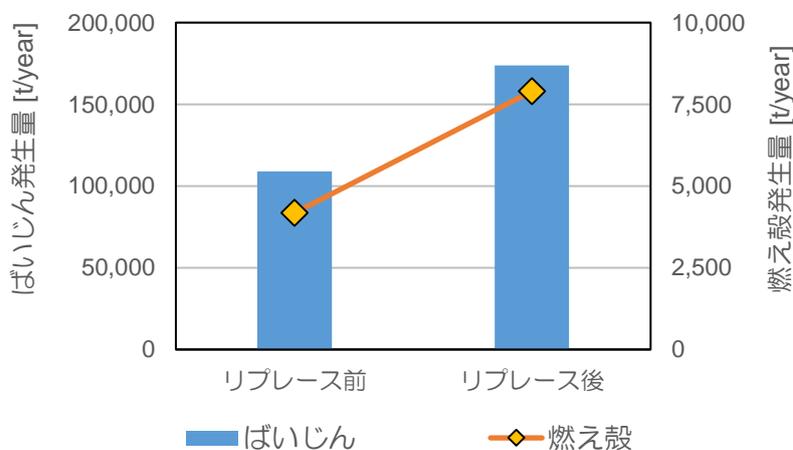


図6 石炭灰（ばいじん・燃え殻）の発生量の変化

※準備書のあらましを基に気候ネットワーク作成（2018）

よび燃え殻)は現状と同様にセメント原料等としてほぼ全量(99%)を有効利用するとしています。しかし、現在各地で発生する石炭灰はセメント工場だけでは受け入れきれず、大量の石炭灰の処理先がない状況であり、本当に99%を有効利用できるのか疑問が残ります。韓国などに石炭灰を販売することで現地の環境破壊を引き起こしていることや、下水道工事などの際に埋めて処分しているなどの現状があり、計画の整合性がないと言わざるを得ません。

5. そもそも「規模増強」をする必要性がありません

本事業は、老朽火力の置き換え(リプレース)であるとしていますが、発電規模は3倍以上に増強されるもので、石炭火力の利用を拡大させる計画です(15.6万kWから50万kWに増強)。しかし、日本の電力需要は、長期エネルギー需給見通しにおける拡大予測とは乖離しており、低下傾向にあります。また、四国電力は3月30日に「平成30年度供給計画(一般送電事業者分)に基づく四国エリアの電力需給見通しについて」¹³⁾を公表しました。その中で、四国電力管内においても、平成29年度の需要電力量(見込)が年間262億kWhであるのに対して、平成34年度には257億kWh、平成39年度には254億kWhと減少していくことが予想されています。また、最大電力は平成29年に517万kWであるのに対し、平成34年度には501万kW、平成39年度には497万kWとこちらも減少する見込みとされています。更に、運転が稼働する2023年には今以上に再生エネルギーの普及や省エネが進むと考えられています。本計画によって「規模増強」をする必要性はありません。

13) 平成30年度供給計画(一般送配電事業者分)に基づく四国エリアの電力需給見通し等について

(四国電力、2018年) <http://www.yonden.co.jp/press/re1803/data/pr013.pdf>

6. 情報公開に制限を設けるべきではありません

環境アセスメント手続きでのアセス図書(準備書など)の縦覧について、「環境影響評価法等に基づき、定められた期間実施している」との事業者の見解が示されていますが、そもそも法律では縦覧期間後の情報提供や開示を禁じているわけではなく、むしろ事業者が住民とのコミュニケーションを積極的に行うことが環境アセスメントの目的です。現在は「環境影響評価準備書」を環境省のウェブサイトから閲覧できますが、印刷が不可であるなど、十分な情報開示ができていない状況です。

■補足資料

2018年4月3日に公表された「環境影響評価準備書」は、5月21日に公表を終了しましたが、現在は環境省のウェブサイトから閲覧できます。

<http://www.env.go.jp/policy/assess/3-2search/tosholist/index.html>

●環境影響評価準備書のあらまし(作成・発行:四国電力)

http://www.yonden.co.jp/energy/environ/highlight/saijyo_replace_02.html