

政府方針「非効率石炭火力発電 100 基の休廃止」に関する考察

脱石炭にはほど遠い「石炭の長期延命策」であることが鮮明に

2020 年 7 月 6 日

気候ネットワーク

7 月 3 日、梶山経済産業大臣は、非効率石炭火力発電の 9 割に相当する 100 基の休廃止を進めることについて、具体的な検討を進める方針を明らかにした。本資料では、石炭火力発電所の実態からさらなる分析を試み、方針の意味や CO₂ 排出に対する影響、問題点について考察する。

1. 石炭火力発電所の状況(末尾の「参考:地域別石炭火力発電所一覧表」参照)¹

気候ネットワークによる独自の情報収集では、既存の石炭火力発電所は 129 基(4716 万 kW)、新規計画中の石炭火力発電所は 17 基(994.2 万 kW、小規模 3・大規模 14)ある(3 万 kW 未満・自家発電を除く)²。このうち、

- ・ 非効率石炭火力に該当する発電所は、亜臨界圧(Sub-C)78 基(1061 万 kW)、超臨界圧(SC)20 基(1332 万 kW)、計 98 基(2393 万 kW)である。さらに建設中が3基(52.4 万 kW)ある。
- ・ 高効率の石炭火力発電所(超々臨界圧(USC)及び石炭ガス化複合発電(IGCC))は 31 基(2322 万 kW)あり、さらに計画中の 14 基(940 万 kW)が稼働に向けた準備を着々と進めている。

表1 石炭火力発電所の状況(3 万 kW(30MW)以上のみ・自家発電を除く) 2020.6 現在

	発電所	基数	設備容量 (MW)	備考
既 存	既存石炭火力発電所合計(自家発電を除く)	129	47,155	
	うち、非効率石炭火力発電所	98	23,934	休廃止の対象 (北海道・沖縄に特例)
	亜臨界圧(Sub-C)	78	10,612	
	超臨界圧(SC)	20	13,322	
	うち、高効率石炭火力発電所	31	23,221	継続
	超々臨界圧(USC)/石炭ガス化複合発電(IGCC)			
新 規	新規石炭火力発電所合計(建設中・計画)	17	9,924	
	うち、非効率石炭火力発電所(計)	3	524	休廃止の対象 (北海道・沖縄に特例)
	亜臨界圧(Sub-C)			
	うち、高効率石炭火力発電所	14	9,400	拡大
	超々臨界圧(USC)/石炭ガス化複合発電(IGCC)			

気候ネットワーク作成

¹ 既存の石炭火力発電所について、1基ごとの状況を網羅的に把握できる統計はない。特に石炭焚きの自家発電についての情報は乏しい。各種統計でも、発電設備1基ごとの設備利用率等が不開示であるため、古い石炭火力発電がどの程度稼働しているのかは、事業者当事者と監督官庁の経済産業省を除けば、把握が困難である。

² 政府の「140 基」との違いは不明。把握できていない発電所がある可能性、及び、ここに含んでいない 3 万 kW 未満の小規模発電所を計上している可能性などが考えられる。

2. 政府の「100 基休廃止」の意味

(1) 基数と設備容量

政府が9割の母数とする 140 基は 2018 年度の値とされており、2019 年度に稼働を開始した発電所、及び、今後稼働することになる建設中・計画中の石炭火力発電所は数に含まれていない。それらを含めると、「100 基の休廃止」は、古い火力発電は規模が小さいものが多いために「基数」で見れば大幅減に見えても、「設備容量」では、北海道・沖縄の非効率石炭火力発電と既存の高効率石炭火力の継続運転に加え、新規の大型の発電所の新規建設・稼働により、2030 年以降に運転を継続する発電所の規模は約 3500 万 kW に上り、2018 年度との比較でせいぜい約 2 割の減少にとどまるのみである。

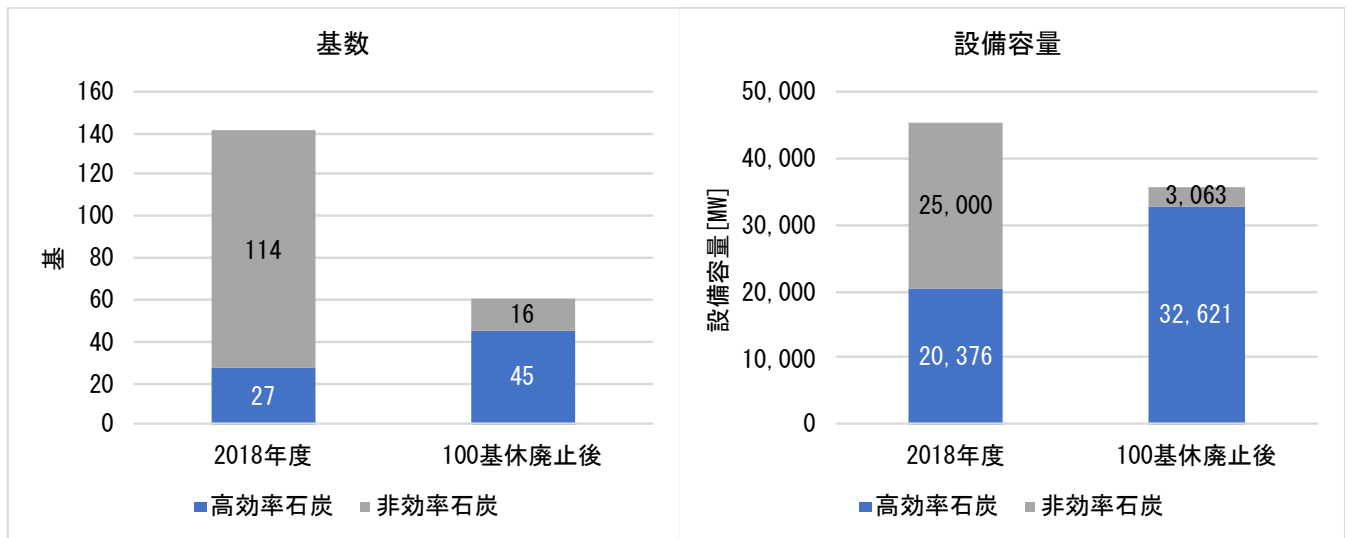


図1 非効率石炭 100 基休廃止の意味(気候ネットワーク作成)

(注)2018 年度は政府方針。100 基休廃止後の非効率石炭は、北海道・沖縄と新規 3 基のみとした。高効率石炭には、2019 年度以降に新規稼働した4基と建設中・計画中案件 14 基を加えた。2018 年度の非効率石炭の設備容量は情報不足のため、100 基に近い値として 2500 万 kW とした。

(2) 各電力会社管内の全設備に関する非効率石炭火力発電が占める割合

一般電気電力会社の非効率石炭火力発電所 (Sub-C または SC) の割合は、北海道 (68.9%)、沖縄 (100%) が高い(表2)。

表2 一般電気事業者の非効率石炭火力発電所の容量と割合

	基数	全体設備容量 [MW]	非効率設備容量 [MW]	非効率割合	備考
北海道電力	8	2,250	1,550	68.9%	2 基休止中 2020 年運開の能代 3 号含む 3 基建設中(武豊・横須賀 2 基)
東北電力	5	3,800	600	15.8%	
JERA	9	7,300	1,400	19.2%	
北陸電力	6	2,900	1,000	34.5%	
関西電力	2	1,800	0	0%	
中国電力	6	2,581	1,581	61.3%	
四国電力	3	1,106	406	36.7%	
九州電力	5	3,460	1,400	40.5%	
沖縄電力	4	752	752	100%	
電源開発	14	8,512	3,512	41.3%	

(気候ネットワーク作成)

(3) CO₂排出量と石炭消費量への影響

非効率石炭火力 100 基を休廃止にした場合の CO₂ 排出量は、設備利用率やその分を何に代替するのかにより異なってくるが、設備利用率 70%と想定すれば 2018 年度の温室効果ガス排出総量の 5～9%、設備利用率 80%では 6～10%の削減となる。石炭消費量は、2018 年の一般炭の国内消費量の約 35～40%の削減に相当する。

表3「非効率石炭火力 100 基休廃止」による CO₂ 排出削減量と石炭消費削減量

設備利用率想定	省エネ・再エネ転換の場合		天然ガス転換の場合		石炭消費削減量 (PJ・%)
	CO ₂ 削減量 (Mt-CO ₂)	2018 年度 GHG 比(%)	CO ₂ 削減量 (Mt-CO ₂)	2018 年度 GHG 比(%)	
70%	107	8.6%	64	5.2%	1200 (35%)
80%	122	9.8%	73	5.9%	1371 (40%)

(気候ネットワーク作成)

(注) 石炭消費削減率は、2018 年度の一般炭の国内消費量との比較。

この他に現在建設中の非効率石炭火力 3 基の新設石炭火発が運転継続するとさらに 300 万 t-CO₂ の排出増加がある。

しかし、現在計画されている大型石炭火力発電所 14 基の運転を容認すると、非効率石炭休廃止による削減量の約 4 割分に相当する 4400～4900 万トンの CO₂ 排出増加となり、100 基休廃止分の効果を 6 割に減らしてしまうことになる。

表4 新規計画中の高効率石炭火力 14 基の CO₂ 排出量と石炭消費量

項目	設備利用率想定	基数	設備容量 (MW)	CO ₂ 排出量(Mt-CO ₂) と 2018 年度 GHG 比(%)	発電量(億 kWh) 発電割合	石炭消費量 (PJ・%)
高効率 14 基新設	70%	14	9400	44(3.5%)	576(5.4%)	491(14%)
	80%			49(4.0%)	647(6.1%)	551(16%)

石炭消費量は 2018 年度の一般炭の国内消費量との比較。

(気候ネットワーク作成)

(4) エネルギーミックスへの影響

政府の「現行のエネルギー基本計画」では、2030 年の電源構成における石炭火力の割合は 26%とされている。非効率石炭火力 100 基を休廃止し、北海道・沖縄の特例を認め、既存・新規の高効率石炭火力を利用し続けると想定した場合、石炭火力の割合は 24%～27%となる。2018 年度の石炭力割合は 32%であるため、現状よりは減少はするものの、政府の現行の 2030 年のエネルギーミックスとほぼ同程度で推移する見込みである。ここから、現行のエネルギーミックスを大きく変更するものではなく、政府がそれ以上の対策に踏み込んでいるわけではないことがわかる。

表5 「非効率石炭 100 基休廃止」の場合のエネルギーミックスへの影響

発電電力量想定	発電電力量 (億 kWh)	設備利用率想定	エネルギーミックス 石炭火力割合 (%)
政府 2030 年想定	10,650	70%	23.7%
		80%	26.5%
2018 年度実績想定	10,512	70%	24.0%
		80%	26.8%

(注) 非効率石炭火力は北海道・沖縄と新規3基、高効率石炭火力は全て、さらに自家発電を 3%と想定。

(5)2050年目標への影響

現行の地球温暖化対策計画の2050年温室効果ガス排出削減目標は、基準年を定めずに80%削減となっている。この目標自体が、パリ協定の目標である気温上昇を1.5℃に抑制する観点から引き上げることが求められているところである。

1990年比80%削減としても、2050年排出量は2億5500万t-CO₂である。高効率石炭火力(USC・IGCC)によるCO₂排出がロックインされ、2050年まで残ると、これまでの運転開始分だけで1億2300万t-CO₂、新設を認めると1億7200万t-CO₂の排出となり、目標の3分の2を石炭火力だけで使ってしまうことになる³。

本方針で、高効率石炭火力の継続運転と新設建設を認めることは、パリ協定に整合的な行動として先進国に要請される「石炭火力発電を2030年までに全廃する」という発想が全くないことを表している。

3. 政府方針の問題点と改善策

約2000万kWに相当する非効率石炭火力を休廃止するという方針は、過剰な石炭火力発電設備を抱えてきた日本が、古く非効率な設備の利用を規制する動きを初めて具体化させたものであると言えるが、エネルギー基本計画に盛り込まれていたことであり、既に着手しているべき対応であって遅きに過ぎたというべきである。しかも、この対応を理由として、高効率という名目で多数の既存の発電所の継続運転と新規建設を今後も推し進めるとしていることは大いに問題である⁴。高効率といってもCO₂排出量では数%少ないという程度に過ぎず、これらをおわせると、本資料で指摘した通り、政府方針の実施は、現在の既存の設備容量の7割以上にあたる約3500万kW以上を2030年以降も運転し続けるというものである。

まさにここ数年、石炭火力発電所の建設・運転のラッシュの時期を迎えている。2019年度には大型の石炭火力2基(松浦2号・能代3号)が新規に運転を始め、今年度に入ってさらに2基(竹原新1号・鹿島2号)が新規に営業運転を始めた。これからも2026年までに毎年新しい石炭火力発電所の追加が予定されているが、本方針は、これらの新設になんら歯止めをかけないばかりか、安定供給や経済性に優れた重要なベースロード電源との位置づけの通りに積極的に推進するというもので、明確な「石炭火発の長期延命策」であり、パリ協定とは全く整合しない。

いうまでもなく、建設・計画中の石炭火力発電所を全て建設・運転させれば、今後数十年にわたって運転を継続し大量のCO₂排出をロックインすることになる。世界が脱炭素化に向かう中での新規石炭事業の将来性は見通せず、座礁資産リスクも極めて高いものである。政府は、古い石炭火力を整理することに着手すると同時に、新規の見直しにこそ着手しなければならない。

以上の分析を踏まえ、以下の通り、問題点と必要な改善策を取りまとめる。

- ・ 非効率石炭火力の1割と、高効率石炭火力26基(2018年度時点)の運転を2030年以降も継続し、さらに140基に含まれない2019年度の新規運転分と現在新規建設されている石炭火力発電所を含めると、約3500万kWの石炭火力発電所の運転を2030年以降も容認し続けることになる。

³ 設備利用率80%、40年廃止想定。

⁴ 非効率と高効率の違いは、1kWあたりのCO₂排出量がせいぜい10%程度減るだけである。従来石炭火力876g-CO₂/kWh、高効率石炭733~836g-CO₂/kWh(送電端)(環境省資料より)

- CO₂排出量は推計で約 6400 万～1 億 2200 万トンの削減(日本の温室効果ガス総排出量の 5～10%に相当)となる。電力構成に対する石炭火力の割合は 24～27%程度と、現在の 32%よりは下がるものの、政府の 2030 年の石炭火力割合見通しの 26%程度に推移するとみられる。すなわち本方針は、電源構成における石炭の割合を、現行のエネルギー基本計画の 2030 年エネルギーミックス方針の 26%程度に止めることに留まり、パリ協定の目標に整合的な先進国に求められる水準である 2030 年にゼロにはほど遠いものである。また、廃止ではなく休止も含まれ、「休止」では容量市場で費用が支払われる対象となりかねず、2030 年に至るまでのそれらの経路も不明である。
- このような方針は、気候変動の危機に立ち向かう上で、パリ協定を締結した政府の行動として、全く不十分であり、以下の対応が不可欠である。
 - 2030 年に石炭火力を全廃にすることを目標に掲げること。
 - 甚大な座礁資産リスクが指摘されている新規火力発電事業の規制に踏み込むこと。
 - 2030 年までの間に、段階的かつ速やかに廃止する計画を策定すること。
 - 休止ではなく、明確に「廃止」とすること。
 - 代替エネルギー源として再生可能エネルギーの飛躍的導入を加速させるために、政策を強化し、発電側課金などの障害となる仕組みを導入せず、優先接続とすべきこと。

お問い合わせ

特定非営利活動法人 気候ネットワーク(<https://www.kikonet.org>)

【京都事務所】TEL: 075-254-1011、FAX:075-254-1012、E-mail:kyoto@kikonet.org

【東京事務所】TEL: 03-3263-9210、FAX:03-3263-9463、E-mail:tokyo@kikonet.org

参考:地域別石炭火力発電所一覧(2020.7.6 現在情報)

	高効率石炭火力(USC・IGCC)	非効率石炭火力(Sub-C・SC)	備考
北海道	【稼働中1基】 北海道電力苫東厚真(4)	【稼働中7基】 北海道電力砂川(3,4)、苫東厚真(1,2)、日本製鉄室蘭、日本製鉄釧路、紋別バイオマス 【休止中2基】 北海道電力奈井江(1,2) 【建設中1基】釧路火力	北海道電力奈井江(1,2)は休止中 釧路火力は試運転中
東北	【稼働中7基】 東北電力能代(2,3)、原町(1,2)、東京電力広野(5,6)、常磐共同火力(10) 【建設中2基】 IGCC 広野、IGCC 勿来 【計画2基】秋田港(1,2)	【稼働中15基】 東北電力能代(1)、常磐共同火力(7,8,9)、相馬共同火力(1,2)、酒田共同火力(1,2) 三菱製紙八戸、日本製鉄釜石、仙台パワーステーション、日本製鉄雲雀野、サミット小名浜エスパワー、相馬石炭・バイオマス発電所、糸魚川発電	IGCC 勿来は試運転中
関東	【稼働中5基】 JERA 常陸那珂(1,2)、鹿島パワー、電源開発磯子(新1,新2) 【建設中3基】JERA 横須賀(新1,新2)、常陸那珂ジェネレーション	【稼働中2】 日本製鉄鹿島、かみすパワー	常陸那珂ジェネレーションは試運転中
北陸	【稼働中3基】 北陸電力七尾大田(1,2)、敦賀(2)	【稼働中4基】 北陸電力敦賀(1)、富山新港(1,2)、レンゴウ金津	富山新港(1)は廃止予定
中部	【稼働中3基】 JERA 碧南(3,4,5) 【建設中1基】JERA 武豊	【稼働中7基】 JERA 碧南(1,2)、中山名古屋(1,2)、明海発電豊橋、鈴川エネルギーセンター、名南共同エネルギー	
近畿	【稼働中2基】 関西電力舞鶴(1,2) 【建設中2基】コベルコパワー(新1,新2)	【稼働中6基】 コベルコパワー(1,2)、電源開発高砂(1,2)、日本製鉄広畑、住友大阪セメント赤穂	
中国	【稼働中3基】 中国電力三隅(1)、電源開発竹原(新1)、大崎クールジェン 【建設中1基】中国電力三隅(2) 【計画2基】西沖の山(1,2)	【稼働中21基】 電源開発竹原(3)、中国電力水島(2)、新小野田(1,2)、下関(1)水島 MZ、ダイセル大竹、三菱ケミカル、MCM エネルギー、トクヤマ中央(5,7,8,9)、トクヤマ東(2)、宇部興産発電所、宇部興産伊佐、ユービーイーパワー、日鉄ステンレス光(1,2)、防府バイオマス、防府第二パワーステーション 【建設中2基】トクヤマ東(3)、海田	
四国	【稼働中3基】 電源開発橘湾(1,2)、四国電力橘湾(1) 【建設中1基】四国電力西条(新1)	【稼働中10基】 四国電力西条(1,2)、住友共同電力新居浜西(1,2,3)、同壬生川、住友大阪セメント高知(2,3)、土佐発電、イーレックスニューエナジー土佐	
九州	【稼働中4基】 電源開発松浦(2)、九州電力松浦(2)、苓北(2)、苅田(新1)	【稼働中18基】 電源開発松浦(1)、松島(1,2)、九州電力松浦(1,2)、苓北(1)戸畑共同(2,5,6)、日本製鉄九州、三池火力、ひびき灘バイオマス発電、響灘火力、三菱マテリアル九州(2,3)、イーレックスニューエナジー佐伯、旭化成エヌエスエネルギー延岡(1,2)	
沖縄		【稼働中6基】 沖縄電力金武(1,2)、具志川(1,2)、電源開発石川(1,2)	
計	稼働中:31基、建設中・計画中:14基	稼働中:98基、建設中:3基	

(気候ネットワーク作成)