

2020年改訂版

石炭火力 2030

フェーズアウトの道筋



石炭火力 **2030** フェーズアウトの道筋

Contents

要約 / 改訂版発行にあたって	p3
1 国内の石炭火力発電をめぐる状況	
(1) 増え続けてきた石炭火力発電	p4
(2) 2012 年以降の新規計画の 3 分の 2 が建設・運転へ	p6
(3) 政策動向	p7
2 石炭火力フェーズアウト計画	
(1) 2030 年までの石炭火力フェーズアウトの考え方	p8
(2) 2030 年フェーズアウト計画	p9
(3) 実現可能性 — 電力供給への影響	
3 フェーズアウト計画の実施に向けて	
(1) 現行の政策方針の速やかな見直しの必要性	p10
附属表 1 フェーズアウト計画 (1) 新規計画中止の場合	p13
附属表 2 フェーズアウト計画 (2) 新規計画運転開始の場合	p17

要約

- 国内の石炭火力発電設備は 1970 年代以降増加し続け、現在、発電量の約 3 割を賄っている。国内で運転中の石炭火力発電所は、162 基、計 4928.9 万 kW (49289MW) ある (2020 年 11 月時点)。
- 省エネ法・エネルギー供給高度化法をはじめとする政府の石炭火力発電に関連する制度は、2012 年以降に新規に計画された 50 基の石炭火力発電事業の歯止めにはなっておらず、多くが建設・運転へと突き進んでいる。
- パリ協定の 1.5～2 度の気温目標を達成するためには、先進国は 2030 年に石炭火力フェーズアウトすることが不可欠となっている。
- 2020 年 10 月に菅首相が表明した「2050 年に温室効果ガス排出実質ゼロ」目標は、パリ協定と整合するものであり、これに沿った 2030 年までの石炭火力フェーズアウトが日本でも必要である。
- 2030 年石炭火力フェーズアウト方針を明確にし、国・事業者が計画を策定することが必要である。また計画は透明性を確保し、着実に実施を後押ししていくことが求められる。
- フェーズアウト計画では、効率が低く古い石炭火力発電所から順次廃止していくことを提案する。
- 需要が想定より低く収まっていること、LNG ガス火力発電の設備及び設備利用率に余裕があること、再エネの導入が進み政府も目標引き上げを検討していること、デマンドレスポンスにより需要をシフトが可能なこと、などから、電力供給に影響を及ぼすことなく石炭火力発電を段階的にフェーズアウトすることは可能であり、原発・石炭火力に頼らず需要を賄うことは十分できる。

改訂版発行にあたって

菅義偉首相が 2020 年 10 月 26 日の所信表明で 2050 年に温室効果ガス排出量を実質ゼロにする方針を表明したことを受け、その達成に向けた道筋作りが急務となっている。

パリ協定の 1.5°C 目標の達成のためには、2050 年の排出を実質ゼロにするだけでなく、2030 年までに大幅削減を実現している必要があり、石炭火力発電の削減は最も重要かつ緊急性が高い取り組みに位置づけられる。石炭火力発電は、パリ協定の目標の 1.5°C を目指す場合でも 2°C を目指す場合でも、世界全体で 2040 年に、先進国は 2030 年にはフェーズアウトする必要がある¹。よって日本としても、石炭火力 2030 年フェーズアウトを気候変動対策の中核に据えて押し進めていかなければならない。この前提に立ち、本レポートでは、最新の既存・新規の石炭火力発電所の状況と政策情勢を踏まえ、2018 年 11 月に発行した「石炭火力 2030 フェーズアウトの道筋」を改訂し、再度提言する。

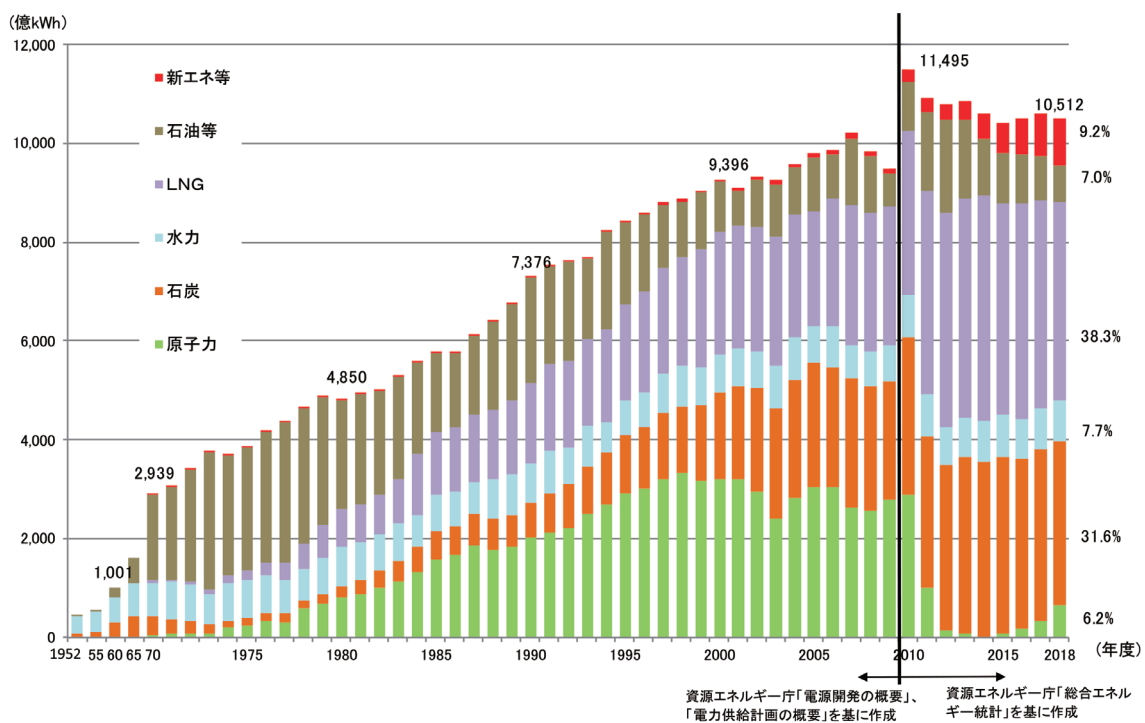
1 Climate Analytics (2019), "Global and regional coal phase-out requirements of the Paris Agreement: Insights from the IPCC Special Report on 1.5° C"

1 国内の石炭火力発電をめぐる状況

(1) 増え続けてきた石炭火力発電

日本では、1970年代のオイルショック以降、原発依存を急速に高めていく傍らで、石炭火力の発電量を大きく増加させてきた。1990年代後半には原発の発電電力量が頭打ちになるが、その間も、石炭火力とLNG火力は着実に増えていった(図1)。2018年度の発電電力量に石炭火力が占める割合は31.6%にもなっている。

図1 日本における発電電力量の推移



出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2020」

2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、政府及び事業者は、石炭火力発電の利用拡大に舵を一層大きく切った。政府は、石炭火力発電所の設備の撤去・更新(リプレース)で従前より環境改善が進むケースについてアセスメントの迅速化を決定し²、さらに原発事故後の電力コストを低減させるために火力電源の入札制度を導入した³。これらが石炭火力発電の新規建設への動きを後押しすることになり、2012年以降、石炭火力発電所の建設計画が乱立し、その数は50基、計2323万kWに上った。

2 環境省(2012)「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」

3 資源エネルギー庁(2012)「新しい火力電源入札の運用に係る指針」

今日、国内で運転中の石炭火力発電所は、162基、計4928.94万kW（49289.4MW）ある（2020年11月時点）（表1）。このうち、企業が自家消費する自家発電設備（発電事業者が保有する発電所と定義されないもの）は14基（187.2万kW）ある⁴。

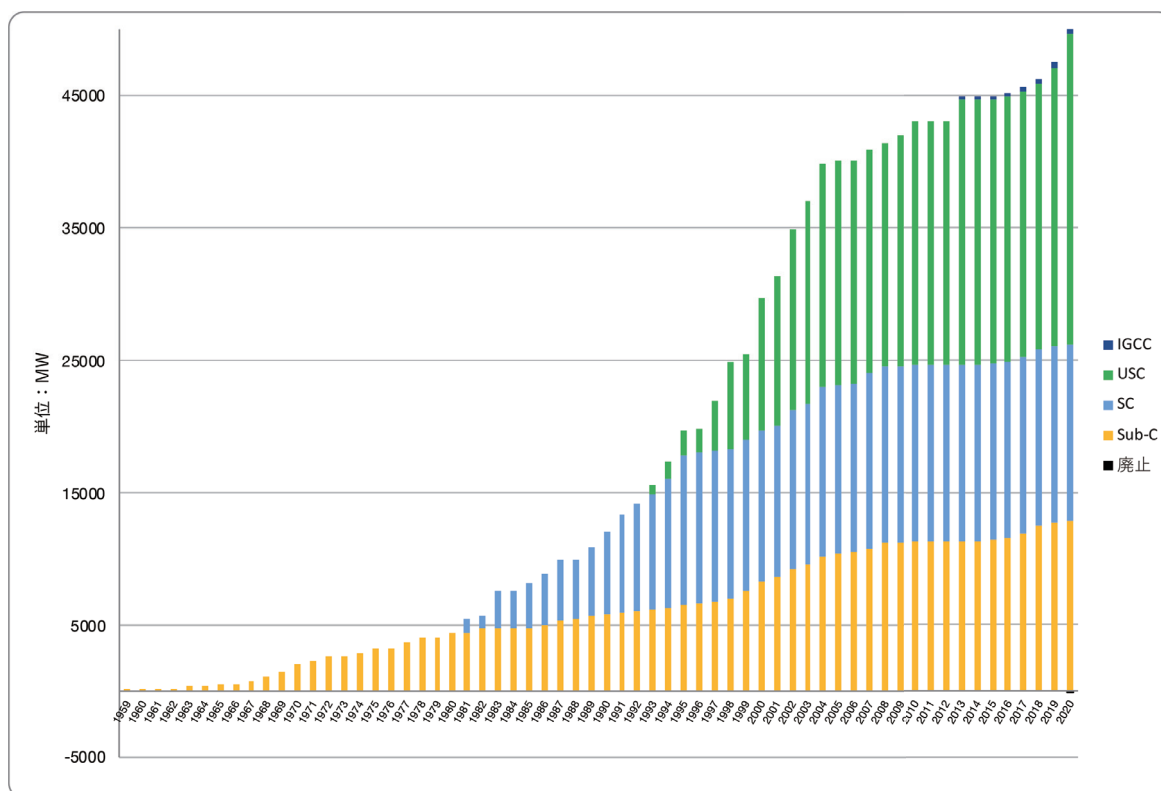
表1 石炭火力発電所の現状（2020.11現在）

状況	基数	設備容量(万 kW)
運転中	162	4928.9
建設中・計画中	17	993.0
合計	179	5921.9

出典：Japan Beyond Coal データベースより作成

これまで石炭火力発電所は、同じ場所でリプレースされる場合を除き、廃止されることがほとんどなかったため、設備容量は増加の一途をたどってきた（図2）。また、発電コストが安価であったために高い設備利用率を維持してきた。その結果、石炭火力発電によるCO₂排出量は、日本の温室効果ガス排出総量の約2割を占め、最大の排出源となっている。

図2 石炭火力発電の設備容量の推移



出典：Japan Beyond Coalデータより

4 発電事業者が保有する発電所および新規建設計画については、資源エネルギー庁が2020年7月に非効率石炭のフェードアウトの検討を始めた際に、初めてリストが公開されて把握ができるようになった。しかし、自家発電設備については、企業が情報を公開していない場合があり、全てを網羅できていない可能性がある。

(2) 2012 年以降に新規に計画された発電所の 3 分の 2 が建設・運転へ

2012 年以降に計画された 50 基の新規石炭火力発電事業のうち 13 基は、地元住民の反対や経営環境の変化を踏まえた事業者の判断によって、計画段階で中止が表明された（表2）。他方、30 基以上が建設・運転に突き進み、うち 17 基（425.7 万 kW）はすでに運転を開始した（表 1 の 162 基の運転中発電所の内数）。現在、さらに 17 基（993.0 万 kW）の石炭火力発電所が建設・計画中（大規模 14、小規模 3）であり、2020 ～ 2026 年の間にそれぞれ運転開始予定で事業が進められている⁵。

このように日本は今もなお脱炭素化に向かう国際潮流に完全に逆行しながら新規の石炭火力発電所を建設し続けている。先進国として、新規の石炭火力発電所をこれほどに増設し続けている国は日本の他にはない。

表2 2012 年以降計画され、中止された石炭火力発電所

地域	発電所名	企業名	設備容量 (万 kW)	中止発表
福島	相馬中核工業団地内発電所	相馬共同自家発電開発合同会社	11.2	時期不明
福島	福島いわき好間火力	エイブルエナジー合同会社	11.2	時期不明
秋田	秋田バイオマス混焼発電事業 (日本製紙)	日本製紙	11.2	2017 年 2 月 28 日
岩手	(仮称) 大船渡港バイオマス混焼石炭火力発電所	前田建設工業	11.2	2017 年 6 月 15 日
宮城	(仮称) 仙台高松バイオマス発電所	住友商事	11.2	2018 年 6 月 1 日
兵庫	赤穂発電所 (現・1 号機)	関西電力	60.0	2017 年 1 月 31 日
兵庫	赤穂発電所 (現・2 号機)		60.0	
千葉	市原火力発電所	市原火力発電合同会社	100.0	2017 年 3 月 23 日
兵庫	高砂発電所新 1 号機	電源開発	60.0	2018 年 4 月 27 日
兵庫	高砂発電所新 2 号機		60.0	
千葉	(仮) 蘇我火力発電所	千葉パワー (中国電力・JFE スチール)	107.0	2018 年 12 月 27 日
千葉	千葉袖ヶ浦火力発電所 1 号機	千葉袖ヶ浦エネルギー (九州電力、出光興産、東京ガス)	100.0	2019 年 1 月 31 日
千葉	千葉袖ヶ浦火力発電所 2 号機		100.0	

出典：Japan Beyond Coal 石炭火力発電所の状況(2020.11)より

5 なお、50 基の新設計画のうち 3 か所の発電所についてはその後の進捗がわからず、計画は消滅したと推測される。

(3) 政策動向

政府は、2014年の「第4次エネルギー基本計画」において、原発と石炭火力を「重要なベースロード電源」と位置付け、石炭火力の割合を26%とする2030年の電源構成を目標に示した。2018年の「第5次エネルギー基本計画」でもそれを踏襲し⁶、石炭火力は今日まで、いわば政府からお墨付きを与えられる形で推進されてきた。

経済産業省と環境省は、予想される石炭火力発電からのCO₂排出に対応するため、両省の局長級合意により、電気事業者に対し国の計画と統合的な目標を定めることや、責任主体を明確にすることなどを要請してきたが⁷、この合意は、新規建設を抑制する上での実質的な効果は全く果たせてこなかった。大規模石炭火力発電事業における環境影響評価の手続きにおいても、環境省が「是認できない」と意見を発表しても、それによって計画が中止されることはなかった。

多数の石炭火力発電所の建設が計画されたことを受け、経済産業省は、「2030年に石炭火力26%」とするエネルギーミックスと整合を図るため、エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）において新設・既設それぞれの発電効率基準を設定した。また、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（高度化法）では、2030年の小売段階での非化石電源比率を44%にすることを事業者を求める制度改正を行った。しかしこれらも、新規建設の実質的な歯止めには全くならなかった。

2020年7月に入って、経済産業大臣が、脱炭素社会の実現を目指すために、エネルギー基本計画に明記していた非効率な石炭火力のフェードアウトや再エネの主力電源化に向け、より実効性のある新たな仕組みを導入するよう指示をし、具体的検討を行っている。計画中の3基を含めると、効率の低い亜臨界圧・超臨界圧の発電所は133基ある。これらの非効率石炭火力の休廃止を進めることは、石炭火力発電の一定の削減につながっていくだろう。しかし、近年、新規の石炭火力発電所が續々と増設されているため、133基の非効率石炭火力発電を全て休廃止したところで、2030年時点の設備容量は現在の約2割減にしかない。発電量に占める石炭火力発電所割合はなお高水準のままとなり、石炭火力依存が続くことには変わらない⁸。

一方、電力システム改革のもとで導入された容量市場では、石炭火力も対象とされ、4年後の供給力を確保するために2020年から入札制度が開始された。第一回のメインオークションの結果、約定総容量は1億6,769万kW、約定価格は14,137円/kWとなった⁹。このうち石炭火力は4,126万kWが応札されており、稼働率を70～80%程度と見込んで算出した場合、ほぼ全ての国内の石炭火力が対象になったことが明らかになった。これにより、2020年度末までに建設された電源で応札した発電事業者に支払われる金額（電源容量確保契約金額）が経過措置によって減額されることを見込んで、2024年には100万kWあたり約66億円が支払われることになる。こうした日本型の容量市場制度もまた石炭火力を温存する政策にほかならない。

6 資源エネルギー庁（2018）「第5次エネルギー基本計画」

7 環境省（2013）「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめについて」

8 気候ネットワーク（2020）「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」

9 電力広域的運営推進機関（2020）「容量市場メインオークション約定結果（対象実需給年度：2024年度）の公表について」

2 石炭火力フェーズアウト計画

(1) 2030年までの石炭火力フェーズアウトの考え方

2018年11月に石炭火力のフェーズアウト計画の策定を提言した後も、石炭火力の利用は押し進められ、新規石炭火力発電所の建設・運転が着々と進められてきた。その結果、2019年の石炭火力発電の設備容量は4928.4万kWと過去最大になっている。しかし日本がどれだけ石炭火力を増やそうとも、先進国の一員としてパリ協定の目標に整合する行動が求められていることに変わりはない。そして、パリ協定の目標達成には、建設中・計画中のものも含め全ての石炭火力を2030年にフェーズアウトしなければならない。すでに、計画中の新規の発電事業の多くでは既に建設工事が始まっている。これらは、仮に工事を終えて運転を開始したとしても、2030年までのフェーズアウトから免れることはできず、フェーズアウト計画においては、新規の発電所も例外なく2030年には廃止する必要がある。

以上を踏まえ、2030年までのフェーズアウトについては、効率の低い技術から順に廃止していく考え方を提案する(表3)。フェーズアウトのスケジュールは、新規に建設中・計画中の案件が全て中止をする場合と、全てが運転する場合との2通り示すが(図3)、新規建設・運転を容認すれば、廃止するスピードを一層早めなければならず、フェーズアウトはより困難になることから、新規計画を中止することが必要である。新規の発電所は、採算が取れずに座礁資産化する可能性が極めて高いため、事業性を見通し、計画を中止する判断が求められる。

なお、効率の悪い亜臨界圧(Sub-C)の技術を用いた発電所については、2023年までに廃止すべきとしているが、小規模で環境影響評価法の適用対象外であるため、運転を開始したばかり、もしくは建設中の発電所もある。これらの低効率ながら新しい発電所の廃止について仮に時間的な猶予を持たせる場合には、超臨界圧(SC)の技術を用いた発電所の廃止を前倒しするなど、全体として着実に排出削減できる計画を確保する必要がある。

表3 石炭火力発電フェーズアウトのスケジュール

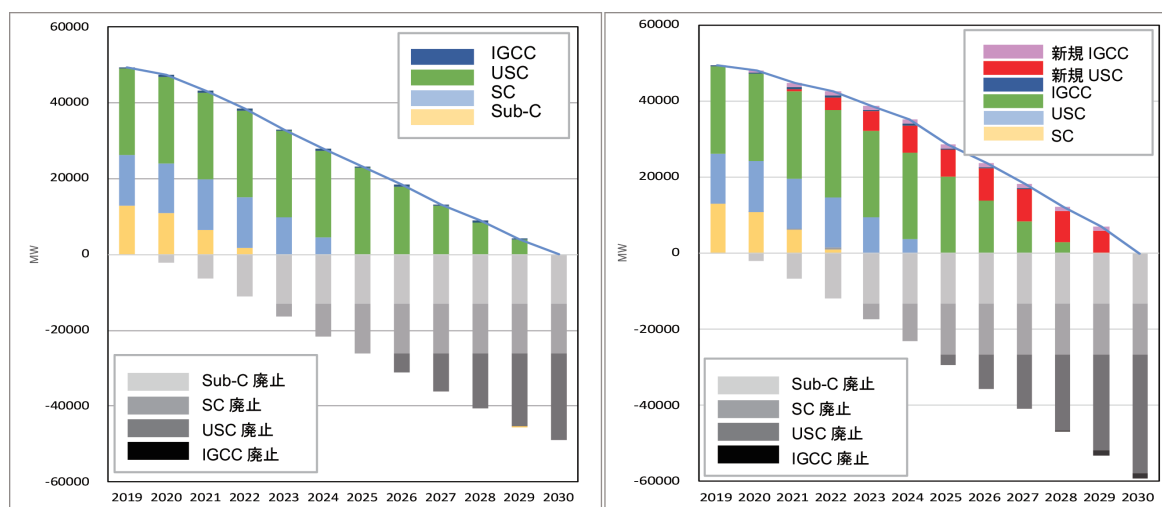
発電技術	フェーズアウト年	対象発電所(基)	設備容量(万kW)	平均発電効率(%)	平均CO ₂ 排出量(g-CO ₂ /kWh)
亜臨界圧Sub-C	～2023	114 (うち新規2)	1,327.0 (うち新規41.2)	39.1	865
超臨界圧SC	～2025	20	1,332.2	41.3	817
超々臨界圧USC/IGCC	～2030	45 (うち新規14)	3,262.1 (うち新規940.0)	42.6	785
合計	—	179	5,921.3	—	—

気候ネットワーク作成

(2) 2030年フェーズアウト計画

前述のとおり、2030年までのフェーズアウトにおいて、現在建設中・計画中の16基(981.2万kW)の発電所を全て中止する場合は、現在運転中の約5000万kWの設備を2030年までに順次削減を進めていくことになる(図3左)。一方、建設中の発電所が全て運転開始になる場合においては、982.1万kWの発電所が追加されるため、計約6000万kWの設備の急速なフェーズアウトが必要となる(図3右)。

図3 石炭火力フェーズアウト計画(左・新規計画全て中止、右・新規計画運転開始)



気候ネットワーク作成

(3) フェーズアウト計画の実現可能性 — 電力供給への影響

政府がこれまで「ベースロード電源」として重要視してきた5000万kW近くの石炭火力発電は、現在発電電力量の約30%を賄っている。2018年に決定された第5次エネルギー基本計画では、2030年に石炭火力割合を26%(発電電力量:2810億kWh)にする方針であるのに対し、本フェーズアウト計画では毎年200万kWから多い年でも約400~500万kWの電源を段階的に廃止していくというものである。2030年までの約10年で完全にゼロにすることについては、電力の安定供給への影響を懸念する声も当然あるだろう。しかし、この計画は、以下に示すとおり十分可能である。

第一に、電力需要が、かつてより低めに想定されていることである。2030年の電源構成を定めた2015年時点と比べ、電力需要はかなり低めに抑えられている。電力広域的運営推進機関(OCCTO)の供給計画の2020年度のとりのまとめによれば、2029年の電力需要見込みは8721億kWhであり、政府が想定している2030年の電力需要見込み9808億kWhから1割以上低い。

第二に、移行時の代替電源として、LNG ガス火力が十分利用可能なことである。電力広域的運営推進機関(OCCTO)の供給計画のとりのまとめでは、近年、LNG ガス火力発電所の建設も多数進められており、2014年から2019年度までの5年間で910万kWの設備(7455万

kW → 8365 万 kW) が増強され、2029 年度末までその規模をほぼ維持する見込みである。同時期に石炭火力の増設も続いたため、LNG 火力の設備利用率は年々低下しており、2016 年度の 58.6% から 2029 年には 33.1% にまで落ち込むことが見込まれている¹⁰。この余力ある LNG 火力発電の設備利用率を 60% 程度の水準に保つこと、さらに、省エネと再生可能エネルギーの導入に加え、揚水発電、一般水力、地熱、バイオマス、廃棄物の設備の利用により、原発・石炭火力の喪失分を十分に補うことができる。

第三に、再生可能エネルギーの発電量の増加が見込まれることである。第 5 次エネルギー基本計画では、再エネは 2030 年の発電電力量の 22 ~ 24% を賄う方針であるが、現時点で 20% 近くにまで増えており、この目標は大幅に超過して達成する見込みである。また、経済界や NGO からこれを 40% や 50% に引き上げるよう要請が出されており、政府も大量導入を前提に施策の強化を進めている。再エネの発電量は大きく引き上げられることが見込まれる。

第四に、需要の制御システムが活用できることである。安定した需給を確保するために、需要全体の削減に加え、デマンドレスポンスの活用により、ピークをシフトすることが可能である。

以上より、2030 年時点において、原発・石炭に頼らずに需要を賄うことは十分に可能である。

3 フェーズアウト計画の実施に向けて

(1) 現行の政策方針の速やかな見直しの必要性

2050 年温室効果ガス排出実質ゼロの目標が明確になった今、日本は、石炭火力 2030 年フェーズアウト計画の策定と、着実なフェーズアウトを実現するための政策措置を速やかに定める必要がある。

■ 2030 年温室効果ガス排出削減目標の大幅引き上げ - 2030 年 50% 削減以上

政府方針として発表された「2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ」を法に明確に位置付けた上で、2050 年ネットゼロ目標と 1.5°C の気温目標と整合するよう、2030 年の温室効果ガス排出削減は少なくとも 50% 削減以上 (1990 年比) に引き上げること。

■ 脱原発・脱石炭を前提にした 2030 年エネルギーミックスの改定

第 6 次エネルギー基本計画の改定においては、第 5 次エネルギー基本計画で石炭火力発電と原子力発電を「重要なベースロード電源」と位置付けていることを根本から改め、2030 年には脱石炭・脱原発の実現を方針として明確化し、電源構成は、再生可能エネルギー 50% 以上、LNG 50% 未満とすることを目標に定めるべきである。

10 電力広域的運営推進機関 (OCCTO)「2020 年度供給計画の取りまとめ」

■ 石炭火力フェーズアウト方針の明確化と計画の策定、施策の実施

① 法定計画での2030年方針の明確化（エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画）

パリ協定の目標と整合的に、石炭火力を2030年までにフェーズアウトすることを決定し、エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画にこれを位置付けるべきである。

② 2030年フェーズアウト計画の策定

国・発電事業者それぞれが「2030年フェーズアウト計画」を策定する。同計画の情報は全て公開して透明性を確保し情報を公開することが不可欠である。それにより、石炭火力発電のフェーズアウトの進捗や効果の客観的評価を可能となり、経済産業省の裁量的判断に委ねられることなく着実な実施が確保できる。なお、石炭火力フェーズアウトは、非効率石炭火力に限るものではなく、すべての石炭火力に求められることである。計画は、全ての石炭火力発電所を対象に、毎年計画的に廃止を実施していくことが求められる。

なお、これまでの発電所の対策は、省エネ法の下でのベンチマーク制度において、発電効率基準を定めることで対応してきた。しかしながら、そもそも省エネ法の目的はエネルギー効率の向上にあり、気候変動の観点から石炭火力発電のあり方そのものを見直ししていこうという流れにはそぐわない。省エネ法はまた、エネルギー効率の向上を推し進めることはできても、CO₂排出総量の削減を担保するものでもない。よって今後の石炭火力のフェーズアウトは、省エネ法の下での対応ではなく、まず、エネルギー基本計画と地球温暖化対策推進計画の両方に2030年石炭火力フェーズアウトの方針を明記し、フェーズアウト計画を国として策定し、かつ事業者にも計画策定をすることを定めることが望ましい。さらに、着実な実施を担保するために、毎年の廃止スケジュールを定めた新法を制定して対応することが確実である。

③ 容量市場制度の全面的見直し

前述の通り、日本の容量市場制度は石炭火力発電所の延命策となる、他国では例を見ない問題含みの仕組みになっており、全廃すべき排出量の大きい電源を温存する危険性が極めて大きい。そのため、これを全面的に見直すべきである。仮に今後の過渡期に一定の設備容量を確保するとしても柔軟性に富む電源に限る必要がある。2050年排出ゼロ、電力では再エネ100%にむけた今後の過渡期の火力発電は大きく減らし、昼間は太陽光発電を活かすために出力減を行い、夕方に向けて出力増を行う調整力としての役割が重要である。発電電力量あたりCO₂が小さくかつ出力調整速度が高いのはガス火力である。出力調整速度が遅い原発や石炭火力は柔軟性に欠き、システム全体の調整も困難にするので容量確保対象から外すべきである。2019年度の残余需要（需要から再エネ電力分を引いた残り、火力と揚水などが賄う）の合計は約1.3億kWであり、さらに今後の省エネ対策、再エネ対策でさらに大きく減少していくことが予想されることを踏まえれば、今回確保されようとしている1.7億kWという、大規模かつ柔軟性を欠く石炭火力発電所による巨大な容量確保は不要である。

④ カーボンプライシングの導入

需給の両面で、石炭火力の利用を速やかに削減していくためのインセンティブを付与するため、カーボンプライシングの導入を進めるべきである。カーボンプライシングは、フェーズアウト計画のスケジュールを前提に、より効率よく、脱炭素の発電技術への選択を促す。本計画の実施には、当面の間、LNG ガス火力の設備利用率の上昇を伴うことになるが、その際にも、より効率のよい発電所から運転することを促すことになる。さらに需要側の幅広い省エネの促進にも効果が見込まれる。

⑤ 情報・データの把握と公表

最大の排出部門である発電所からの排出について着実な削減を実施する上で不可欠な情報を公開するべきである。特に、発電設備毎の設備利用率、発電電力量、排出量（CO₂ やその他の大気汚染物質）については、毎時ベースで公表するべきである。また、フェーズアウト計画についてはそれらのデータを含む詳細情報を公開するべきである。

■ 再生可能エネルギーの大量導入

石炭火力フェーズアウトを実現する上で両輪として必要なのが、再生可能エネルギーの飛躍的導入拡大のための制度的・財政的対応の強化である。これからは再生可能エネルギーを主軸に、変動型電源を含め柔軟に需給調整を図り安定供給を確保する電力システムの構築が必要とされる。「再エネ主軸化」を具体化し、再エネ導入を促進するための制度・政策を整備すること、また、エネルギー効率化を促進し、着実なエネルギー消費削減を引き出す制度・政策を整備することが求められる。

とりわけ、再エネの優先給電の確保、メリットオーダーの導入、柔軟な電力融通、系統連系の強化をすることにより、再エネの大量導入を促進することが必要である。同時に、再エネの促進を阻害する不公正な費用負担をもたらす容量市場や送電ルールを早急に見直すべきである。

以上の提言を踏まえ、政府においては速やかに目標設定・各種方針・施策の見直しを速やかに進めることを求める。

付属表1 フェーズアウト計画(1) 新規計画中止の場合(設備容量計 4928.9万 kW)

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
1	奈井江 1	北海道	175	Sub-C	1968	2020
2	奈井江 2	北海道	175	Sub-C	1970	2020
3	新居浜西 1	愛媛	75	Sub-C	1959	2020
4	大王製紙三島 8	愛媛	30	Sub-C	1960	2020
5	新居浜西 2	愛媛	75	Sub-C	1962	2020
6	水島 2	岡山	156	Sub-C	1963	2020
7	西条 1	愛媛	156	Sub-C	1965	2020
8	王子マテリア名寄火力 1	北海道	9	Sub-C	1966	2020
9	下関 1	山口	175	Sub-C	1967	2020
10	高砂 1	兵庫	250	Sub-C	1968	2020
11	高砂 2	兵庫	250	Sub-C	1969	2020
12	住友共同 新居浜東 1	愛媛	27	Sub-C	1969	2020
13	西条 2	愛媛	250	Sub-C	1970	2020
14	勿来 7	福島	250	Sub-C	1970	2020
15	富山新港 石炭 1	富山	250	Sub-C	1971	2021
16	富山新港 石炭 2	富山	250	Sub-C	1972	2021
17	大王製紙三島 6	愛媛	73	Sub-C	1973	2021
18	大王製紙三島 7	愛媛	73	Sub-C	1974	2021
19	東ソー南陽 3-2(自家発電設備)	山口	116	Sub-C	1974	2021
20	壬生川 1	愛媛	250	Sub-C	1975	2021
21	三池火力発電所	福岡	175	Sub-C	1975	2021
22	砂川 3	北海道	125	Sub-C	1977	2021
23	酒田共同 1	山形	350	Sub-C	1977	2021
24	酒田共同 2	山形	350	Sub-C	1978	2021
25	苫東厚真 1	北海道	350	Sub-C	1980	2021
26	砂川 4	北海道	125	Sub-C	1982	2021
27	宇部興産 5-5	山口	145	Sub-C	1982	2021
28	石川 1	沖縄	156	Sub-C	1986	2021
29	日本製紙釧路 8-8	北海道	57	Sub-C	1986	2021
30	石川 2	沖縄	156	Sub-C	1987	2021
31	日本製紙石巻 8-6	宮城	98	Sub-C	1987	2021
32	徳山 中央9(自家発電設備)	山口	149	Sub-C	1987	2021
33	王子マテリア名寄火力 2	北海道	4	Sub-C	1987	2021
34	MCM 本社	広島	43	Sub-C	1987	2021
35	丸住製紙大江 5-3	愛媛	44	Sub-C	1988	2021
36	日鉄ステンレス山口 光 1	山口	53	Sub-C	1989	2021
37	東ソー南陽 4-4(自家発電設備)	山口	145	Sub-C	1989	2021
38	東海共同(自家発電設備)	愛知	149	Sub-C	1990	2021
39	日本製紙岩沼 4-3	宮城	66	Sub-C	1991	2021
40	三菱マテリアル 九州 2	福岡	40	Sub-C	1991	2021
41	大王製紙三島 12	愛媛	89	Sub-C	1992	2021
42	大王製紙三島 13	愛媛	91	Sub-C	1992	2021
43	太平洋セメント 上磯(自家発電設備)	北海道	48	Sub-C	1993	2021
44	日本製紙八代 9-5	熊本	75	Sub-C	1993	2021
45	具志川 1	沖縄	156	Sub-C	1994	2021
46	具志川 2	沖縄	156	Sub-C	1995	2022
47	日本製鉄 広畑 6(自家発電設備)	兵庫	149	Sub-C	1996	2022
48	太平洋セメント 埼玉	埼玉	50	Sub-C	1996	2022
49	住友大阪セメント(赤穂工場)	兵庫	103	Sub-C	1997	2022
50	丸住製紙大江 7-4	愛媛	13	Sub-C	1997	2022
51	宇部興産(伊佐工場)	山口	57	Sub-C	1998	2022
52	日鉄ステンレス山口 光 2	山口	53	Sub-C	1998	2022
53	三菱製紙 八戸	青森	58	Sub-C	1998	2022

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
54	徳山 東2 (自家発電設備)	山口	145	Sub-C	1999	2022
55	日鉄製鐵 広畑 7	兵庫	149	Sub-C	1999	2022
56	戸畑 6	福岡	149	Sub-C	1999	2022
57	東ソー南陽 5 (自家発電設備)	山口	149	Sub-C	1999	2022
58	住友大阪セメント (高知工場)	高知	61	Sub-C	1999	2022
59	中山名古屋	愛知	149	Sub-C	2000	2022
60	明海豊橋	愛知	147	Sub-C	2000	2022
61	王子マテリア大分工場 3	大分	18	Sub-C	2000	2022
62	中国電力大崎	広島	259	Sub-C	2000	2022
63	日本製鉄 釜石	岩手	149	Sub-C	2000	2022
64	糸魚川	新潟	149	Sub-C	2001	2022
65	日本製鉄 室蘭 5	北海道	145	Sub-C	2001	2022
66	金武 1	沖縄	220	Sub-C	2002	2022
67	日本製鉄 大分	大分	330	Sub-C	2002	2022
68	三菱ケミカル広島	広島	73	Sub-C	2003	2022
69	金武 2	沖縄	220	Sub-C	2003	2022
70	徳山 中央8 (自家発電設備)	山口	145	Sub-C	2003	2022
71	日本製紙 釧路	北海道	88	Sub-C	2004	2022
72	王子マテリア大分工場 1	大分	25	Sub-C	2004	2022
73	戸畑 2	福岡	156	Sub-C	2004	2022
74	ユービーイーパワーセンター 6-6	山口	216	Sub-C	2004	2022
75	サミット小名浜エスパワー	福島	50	Sub-C	2004	2022
76	土佐	高知	167	Sub-C	2005	2022
77	住友大阪セメント高知	高知	61	Sub-C	2005	2022
78	クレハ いわき (自家発電設備)	福島	45	Sub-C	2006	2022
79	旭化成エヌエスエネルギー延岡 (バイオマス)	宮崎	50	Sub-C	2006	2022
80	住友共同 新居浜東 2	愛媛	3	Sub-C	2006	2022
81	三菱マテリアル 九州 3	福岡	75	Sub-C	2007	2022
82	ダイセル 大竹	広島	50	Sub-C	2007	2022
83	鈴川エネルギーセンター	静岡	112	Sub-C	2016	2022
84	徳山 中央7 (自家発電設備)	山口	78	Sub-C	2007	2022
85	日本製紙岩沼 6-6	宮城	45	Sub-C	2007	2022
86	日本製紙岩国 9-9	山口	35	Sub-C	2007	2022
87	新居浜西 3	愛媛	150	Sub-C	2008	2022
88	東ソー南陽 6 (自家発電設備)	山口	220	Sub-C	2008	2023
89	MCM 本社エネルギーセンター 3	広島	25	Sub-C	2008	2023
90	防府エネルギーサービス 8	山口	16	Sub-C	2008	2023
91	MC 塩浜 (自家発電設備)	三重	34	Sub-C	2008	2023
92	戸畑 5	福岡	110	Sub-C	2010	2023
93	防府エネルギーサービス 9	山口	27	Sub-C	2012	2023
94	MCM 防府エネルギーセンター	山口	25	Sub-C	2013	2023
95	防府第二パワー	山口	36	Sub-C	2015	2023
96	レンゴー 金津 2	福井	3	Sub-C	2015	2023
97	レンゴー 金津	福井	38	Sub-C	2015	2023
98	サミット小名浜エスパワー 2	福島	6	Sub-C	2016	2023
99	ダイセル 大竹 7-4	広島	39	Sub-C	2016	2023
100	丸住製紙大江 9-6	愛媛	30	Sub-C	2016	2023
101	水島エネルギーセンター	岡山	112	Sub-C	2017	2023
102	中山名古屋 2	愛知	110	Sub-C	2017	2023
103	仙台パワーステーション	宮城	112	Sub-C	2017	2023
104	名南共同エネルギー	愛知	31	Sub-C	2018	2023
105	石巻雲雀野発電所 1	宮城	149	Sub-C	2018	2023
106	相馬エネルギーパーク	福島	112	Sub-C	2018	2023
107	かみすパワー	茨城	112	Sub-C	2018	2023
108	旭化成ケミカルズ	宮崎	60	Sub-C	2018	2023
109	響灘エネルギーパーク	福岡	112	Sub-C	2018	2023

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
110	響灘火力	福岡	112	Sub-C	2019	2023
111	防府バイオマス・石炭混焼	山口	112	Sub-C	2019	2023
112	松島 1	長崎	500	SC	1981	2023
113	松島 2	長崎	500	SC	1981	2023
114	竹原 3	広島	700	SC	1983	2023
115	勿来 8	福島	600	SC	1983	2023
116	勿来 9	福島	600	SC	1983	2023
117	苫東厚真 2	北海道	600	SC	1985	2023
118	新小野田 1	山口	500	SC	1986	2024
119	新小野田 2	山口	500	SC	1987	2024
120	松浦 1	長崎	700	SC	1989	2024
121	松浦（電源開発）1	長崎	1000	SC	1990	2024
122	敦賀 1	福井	500	SC	1991	2024
123	碧南 1	愛知	700	SC	1991	2024
124	碧南 2	愛知	700	SC	1992	2024
125	能代 1	秋田	600	SC	1993	2024
126	新地 1	福島	1000	SC	1994	2025
127	新地 2	福島	1000	SC	1995	2025
128	荅北 1	熊本	700	SC	1995	2025
129	神鋼神戸 1	兵庫	700	SC	2002	2025
130	神鋼神戸 2	兵庫	700	SC	2004	2025
131	日鉄鹿島	茨城	522	SC	2007	2025
132	碧南 3	愛知	700	USC	1993	2026
133	能代 2	秋田	600	USC	1994	2026
134	七尾大田 1	石川	500	USC	1995	2026
135	原町 1	福島	1000	USC	1997	2026
136	松浦（電源開発）2	長崎	1000	USC	1997	2026
137	三隅 1	島根	1000	USC	1998	2026
138	原町 2	福島	1000	USC	1998	2027
139	七尾大田 2	石川	700	USC	1998	2027
140	橘湾 1	徳島	700	USC	2000	2027
141	橘湾（電源開発）1	徳島	1050	USC	2000	2027
142	敦賀 2	福井	700	USC	2000	2027
143	橘湾（電源開発）2	徳島	1050	USC	2000	2027
144	苅田 新 1	福岡	360	USC	2001	2028
145	碧南 4	愛知	1000	USC	2001	2028
146	磯子 新 1	神奈川	600	USC	2002	2028
147	苫東厚真 4	北海道	700	USC	2002	2028
148	碧南 5	愛知	1000	USC	2002	2028
149	荅北 2	熊本	700	USC	2003	2028
150	常陸那珂 1	茨城	1000	USC	2003	2029
151	広野 5	福島	600	USC	2004	2029
152	舞鶴 1	京都	900	USC	2004	2029
153	磯子 新 2	神奈川	600	USC	2009	2029
154	舞鶴 2	京都	900	USC	2010	2029
155	勿来 10	福島	250	IGCC	2013	2029
156	広野 6	福島	600	USC	2013	2029
157	常陸那珂 2	茨城	1000	USC	2013	2030
158	大崎クールジェン	広島	166	IGCC	2017	2030
159	松浦発電所 2	長崎	1000	USC	2019	2030
160	能代 3	秋田	600	USC	2020	2030
161	竹原発電所新 1	広島	600	USC	2020	2030
162	鹿島パワー	茨城	645	USC	2020	2030

付属表2 フェーズアウト計画(2) 新規計画運転開始の場合

(赤字が新規) (設備容量計 5921.9 万 kW)

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
1	奈井江 1	北海道	175	Sub-C	1968	2020
2	奈井江 2	北海道	175	Sub-C	1970	2020
3	新居浜西 1	愛媛	75	Sub-C	1959	2020
4	大王製紙三島 8	愛媛	30	Sub-C	1960	2020
5	新居浜西 2	愛媛	75	Sub-C	1962	2020
6	水島 2	岡山	156	Sub-C	1963	2020
7	西条 1	愛媛	156	Sub-C	1965	2020
8	王子マテリア名寄火力 1	北海道	9	Sub-C	1966	2020
9	下関 1	山口	175	Sub-C	1967	2020
10	高砂 1	兵庫	250	Sub-C	1968	2020
11	高砂 2	兵庫	250	Sub-C	1969	2020
12	住友共同 新居浜東 1	愛媛	27	Sub-C	1969	2020
13	西条 2	愛媛	250	Sub-C	1970	2020
14	勿来 7	福島	250	Sub-C	1970	2020
15	富山新港 石炭 1	富山	250	Sub-C	1971	2021
16	富山新港 石炭 2	富山	250	Sub-C	1972	2021
17	大王製紙三島 6	愛媛	73	Sub-C	1973	2021
18	大王製紙三島 7	愛媛	73	Sub-C	1974	2021
19	東ソー南陽 3-2 (自家発電設備)	山口	116	Sub-C	1974	2021
20	壬生川 1	愛媛	250	Sub-C	1975	2021
21	三池火力発電所	福岡	175	Sub-C	1975	2021
22	砂川 3	北海道	125	Sub-C	1977	2021
23	酒田共同 1	山形	350	Sub-C	1977	2021
24	酒田共同 2	山形	350	Sub-C	1978	2021
25	苫東厚真 1	北海道	350	Sub-C	1980	2021
26	砂川 4	北海道	125	Sub-C	1982	2021
27	宇部興産 5-5	山口	145	Sub-C	1982	2021
28	石川 1	沖縄	156	Sub-C	1986	2021
29	日本製紙釧路 8-8	北海道	57	Sub-C	1986	2021
30	石川 2	沖縄	156	Sub-C	1987	2021
31	日本製紙石巻 8-6	宮城	98	Sub-C	1987	2021
32	徳山 中央9 (自家発電設備)	山口	149	Sub-C	1987	2021
33	王子マテリア名寄火力 2	北海道	4	Sub-C	1987	2021
34	MCM 本社	広島	43	Sub-C	1987	2021
35	丸住製紙大江 5-3	愛媛	44	Sub-C	1988	2021
36	日鉄ステンレス山口 光 1	山口	53	Sub-C	1989	2021
37	東ソー南陽 4-4 (自家発電設備)	山口	145	Sub-C	1989	2021
38	東海共同 (自家発電設備)	愛知	149	Sub-C	1990	2021
39	日本製紙岩沼 4-3	宮城	66	Sub-C	1991	2021
40	三菱マテリアル 九州 2	福岡	40	Sub-C	1991	2021
41	大王製紙三島 12	愛媛	89	Sub-C	1992	2021
42	大王製紙三島 13	愛媛	91	Sub-C	1992	2021
43	太平洋セメント 上磯 (自家発電設備)	北海道	48	Sub-C	1993	2021
44	日本製紙八代 9-5	熊本	75	Sub-C	1993	2021
45	具志川 1	沖縄	156	Sub-C	1994	2021
46	具志川 2	沖縄	156	Sub-C	1995	2021
47	日本製鉄 広畑 6 (自家発電設備)	兵庫	149	Sub-C	1996	2021
48	太平洋セメント 埼玉	埼玉	50	Sub-C	1996	2021
49	住友大阪セメント (赤穂工場)	兵庫	103	Sub-C	1997	2021
50	丸住製紙大江 7-4	愛媛	13	Sub-C	1997	2021
51	宇部興産 (伊佐工場)	山口	57	Sub-C	1998	2022
52	日鉄ステンレス山口 光 2	山口	53	Sub-C	1998	2022
53	三菱製紙 八戸	青森	58	Sub-C	1998	2022

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
54	徳山 東2 (自家発電設備)	山口	145	Sub-C	1999	2022
55	日鉄製鐵 広畑 7	兵庫	149	Sub-C	1999	2022
56	戸畑 6	福岡	149	Sub-C	1999	2022
57	東ソー南陽 5 (自家発電設備)	山口	149	Sub-C	1999	2022
58	住友大阪セメント (高知工場)	高知	61	Sub-C	1999	2022
59	中山名古屋	愛知	149	Sub-C	2000	2022
60	明海豊橋	愛知	147	Sub-C	2000	2022
61	王子マテリア大分工場 3	大分	18	Sub-C	2000	2022
62	中国電力大崎	広島	259	Sub-C	2000	2022
63	日本製鉄 釜石	岩手	149	Sub-C	2000	2022
64	糸魚川	新潟	149	Sub-C	2001	2022
65	日本製鉄 室蘭 5	北海道	145	Sub-C	2001	2022
66	金武 1	沖縄	220	Sub-C	2002	2022
67	日本製鉄 大分	大分	330	Sub-C	2002	2022
68	三菱ケミカル広島	広島	73	Sub-C	2003	2022
69	金武 2	沖縄	220	Sub-C	2003	2022
70	徳山 中央 8 (自家発電設備)	山口	145	Sub-C	2003	2022
71	日本製紙 釧路	北海道	88	Sub-C	2004	2022
72	王子マテリア大分工場 1	大分	25	Sub-C	2004	2022
73	戸畑 2	福岡	156	Sub-C	2004	2022
74	ユービーイーパワーセンター 6-6	山口	216	Sub-C	2004	2022
75	サミット小名浜エスパワー 1	福島	50	Sub-C	2004	2022
76	土佐	高知	167	Sub-C	2005	2022
77	住友大阪セメント高知	高知	61	Sub-C	2005	2022
78	クレハ いわき (自家発電設備)	福島	45	Sub-C	2006	2022
79	旭化成エヌエスエネルギー延岡 (バイオマス)	宮崎	50	Sub-C	2006	2022
80	住友共同 新居浜東 2	愛媛	3	Sub-C	2006	2022
81	三菱マテリアル 九州 3	福岡	75	Sub-C	2007	2022
82	ダイセル 大竹	広島	50	Sub-C	2007	2022
83	徳山 中央 7 (自家発電設備)	山口	78	Sub-C	2007	2022
84	日本製紙岩沼 6-6	宮城	45	Sub-C	2007	2022
85	日本製紙岩国 9-9	山口	35	Sub-C	2007	2022
86	新居浜西 3	愛媛	150	Sub-C	2008	2022
87	東ソー南陽 6 (自家発電設備)	山口	220	Sub-C	2008	2022
88	MCM 本社エネルギーセンター #3	広島	25	Sub-C	2008	2022
89	防府エネルギーサービス #8	山口	16	Sub-C	2008	2022
90	MC 塩浜 (自家発電設備)	三重	34	Sub-C	2008	2022
91	戸畑 5	福岡	110	Sub-C	2010	2022
92	防府エネルギーサービス #9	山口	27	Sub-C	2012	2022
93	MCM 防府エネルギーセンター	山口	25	Sub-C	2013	2022
94	防府第二パワー	山口	36	Sub-C	2015	2022
95	レンゴー 金津 2	福井	3	Sub-C	2015	2022
96	レンゴー 金津	福井	38	Sub-C	2015	2022
97	サミット小名浜エスパワー 2	福島	6	Sub-C	2016	2022
98	ダイセル 大竹 7-4	広島	39	Sub-C	2016	2022
99	鈴川エネルギーセンター	静岡	112	Sub-C	2016	2022
100	丸住製紙大江 9-6	愛媛	30	Sub-C	2016	2022
101	水島エネルギーセンター	岡山	112	Sub-C	2017	2022
102	中山名古屋 2	愛知	110	Sub-C	2017	2022
103	仙台パワーステーション	宮城	112	Sub-C	2017	2022
104	名南共同エネルギー	愛知	31	Sub-C	2018	2022
105	石巻雲雀野発電所 1号	宮城	149	Sub-C	2018	2023
106	相馬エネルギーパーク	福島	112	Sub-C	2018	2023
107	かみすパワー	茨城	112	Sub-C	2018	2023
108	旭化成ケミカルズ	宮崎	60	Sub-C	2018	2023
109	響灘エネルギーパーク	福岡	112	Sub-C	2018	2023

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
110	響灘火力	福岡	112	Sub-C	2019	2023
111	防府バイオマス・石炭混焼	山口	112	Sub-C	2019	2023
112	釧路火力発電所	北海道	112	Sub-C	2020	2023
113	海田バイオマス混焼	広島	112	Sub-C	2021	2023
114	トクヤマ東3号	山口	300	Sub-C	2022	2023
115	松島1	長崎	500	SC	1981	2023
116	松島2	長崎	500	SC	1981	2023
117	竹原3	広島	700	SC	1983	2023
118	勿来8	福島	600	SC	1983	2023
119	勿来9	福島	600	SC	1983	2023
120	苫東厚真2	北海道	600	SC	1985	2023
121	新小野田1	山口	500	SC	1986	2023
122	新小野田2	山口	500	SC	1987	2024
123	松浦1	長崎	700	SC	1989	2024
124	松浦(電源開発)1	長崎	1000	SC	1990	2024
125	敦賀1	福井	500	SC	1991	2024
126	碧南1	愛知	700	SC	1991	2024
127	碧南2	愛知	700	SC	1992	2024
128	能代1	秋田	600	SC	1993	2024
129	新地1	福島	1000	SC	1994	2024
130	新地2	福島	1000	SC	1995	2025
131	荅北1	熊本	700	SC	1995	2025
132	神鋼神戸1	兵庫	700	SC	2002	2025
133	神鋼神戸2	兵庫	700	SC	2004	2025
134	日鉄鹿島	茨城	522	SC	2007	2025
135	碧南3	愛知	700	USC	1993	2025
136	能代2	秋田	600	USC	1994	2025
137	七尾大田1	石川	500	USC	1995	2025
138	原町1	福島	1000	USC	1997	2025
139	松浦(電源開発)2	長崎	1000	USC	1997	2026
140	三隅1	島根	1000	USC	1998	2026
141	原町2	福島	1000	USC	1998	2026
142	七尾大田2	石川	700	USC	1998	2026
143	橘湾1	徳島	700	USC	2000	2026
144	橘湾(電源開発)1	徳島	1050	USC	2000	2026
145	敦賀2	福井	700	USC	2000	2026
146	橘湾(電源開発)2	徳島	1050	USC	2000	2027
147	苅田新1	福岡	360	USC	2001	2027
148	碧南4	愛知	1000	USC	2001	2027
149	磯子新1	神奈川	600	USC	2002	2027
150	苫東厚真4	北海道	700	USC	2002	2027
151	碧南5	愛知	1000	USC	2002	2027
152	荅北2	熊本	700	USC	2003	2027
153	常陸那珂1	茨城	1000	USC	2003	2028
154	広野5	福島	600	USC	2004	2028
155	舞鶴1	京都	900	USC	2004	2028
156	磯子新2	神奈川	600	USC	2009	2028
157	舞鶴2	京都	900	USC	2010	2028
158	勿来10	福島	250	IGCC	2013	2028
159	広野6	福島	600	USC	2013	2028
160	常陸那珂2	茨城	1000	USC	2013	2028
161	大崎クールジェン	広島	166	IGCC	2017	2028
162	松浦発電所2	長崎	1000	USC	2019	2029
163	能代3	秋田	600	USC	2020	2029
164	竹原発電所新1	広島	600	USC	2020	2029
165	鹿島パワー	茨城	645	USC	2020	2029

		都道府県	設備容量	技術	運転開始	廃止年
166	勿来 IGCC	福島	543	IGCC	2020	2029
167	常陸那珂ジェネレーション	茨城	650	USC	2021	2029
168	広野 IGCC	福島	543	IGCC	2021	2029
169	神戸 新設 1	兵庫	650	USC	2022	2029
170	武豊 5	愛知	1070	USC	2022	2029
171	三隅 2	島根	1000	USC	2022	2030
172	神戸 新設 2	兵庫	650	USC	2023	2030
173	西条新 1	愛媛	500	USC	2023	2030
174	横須賀新 1	神奈川	650	USC	2023	2030
175	横須賀新 2	神奈川	650	USC	2024	2030
176	秋田港 1	秋田	650	USC	2024	2030
177	秋田港 2	秋田	650	USC	2024	2030
178	西沖の山 1	山口	600	USC	2026	2030
179	西沖の山 2	山口	600	USC	2026	2030



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

2020年11月

[東京事務所] 〒102-0082 東京都千代田区一番町9-7 一番町村上ビル6F

TEL：03-3263-9210 FAX：03-3263-9463 E-mail：tokyo@kiconet.org

[京都事務所] 〒604-8124 京都市中京区帯屋町574番地 高倉ビル305号

TEL：075-254-1011 FAX：075-254-1012 E-mail：kyoto@kiconet.org

執筆：平田仁子・伊東宏