

活況と不況 2020:

世界の石炭火力発電所の計画の追跡

Christine Shearer, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, Greig Aitken, Neha Mathew-Shah,
Gyorgy Dallos, and Ted Nace



表紙

表紙は、2019年に米国で閉鎖された数多くの大規模な石炭火力発電所の一つであるアリゾナ州のナバホ石炭火力発電所 (NGS: Navajo Generation Station)。 (Photo copyright © Darcy Padilla)



グローバルエネルギーモニター (GLOBAL ENERGY MONITOR) について

グローバルエネルギーモニター (GEM) は、世界的なクリーン・エネルギー運動を支持し、化石燃料プロジェクトに関する情報資料を開発・共有しているネットワークである。現行の活動としては、「グローバル石炭火力発電所トラッカー (Global Coal Plant Tracker)」、「グローバル化石燃料インフラトラッカー (Global Fossil Infrastructure Tracker)」、「欧州ガストラッカー (Europe Gas Tracker)」、「コールワイヤー・ニュースレター (CoalWire newsletter)」、「グローバルエネルギーモニター・ウィキ (GEM wiki)」などがある。詳細は、www.globalenergymonitor.org を参照。

シエラクラブ (SIERRA CLUB) について

シエラクラブは、米国最大かつ最も影響力のある草の根環境保護団体であり、その会員と支援者数は 350 万人を超える。さまざまな人々が自由に野外を散策し、大自然が持つ癒しの力の恩恵を受ける権利を守るとともに、草の根活動や啓蒙活動、ロビー活動、法的措置を通じて、クリーン・エネルギーを推進し、地域社会の健全を守り、野生生物を保護する他、残された手つかずの自然の保護に取り組んでいる。詳細は、www.sierraclub.org を参照。



グリーンピース・インターナショナル (GREENPEACE INTERNATIONAL) について

グリーンピース・インターナショナルは、それぞれ独立した各国・各地域のグリーンピース団体 (NROs) を統括する国際的組織である。グリーンピースは非暴力的で独創的な議論を通して、地球規模の環境問題に脚光を当て、環境に優しく平和的な未来を築くべくさまざまな問題の解決に取り組んでいる。詳細は、www.greenpeace.org を参照。



エネルギー・クリーンエア研究センター (CENTRE FOR RESEARCH ON ENERGY AND CLEAN AIR) について

エネルギー・クリーンエア研究センター (Centre for Research on Energy and Clean Air: CREA) は、大気汚染をめぐる最近の動向、原因、健康影響、および解決策の明確化に重点的に取り組む独立研究機関である。詳細は、www.energyandcleanair.org を参照。

グローバル石炭発電所トラッカー (GLOBAL COAL PLANT TRACKER) について

グローバル石炭発電所トラッカーは、既設の石炭火力発電所および 2010 年 1 月 1 日以降に計画された新規の石炭火力発電所 (設備容量 30 メガワット (MW) 以上) を特定、マッピングしたオンライン・データベースである。グローバルエネルギーモニターが開発したもので、各発電所の記録には脚注付きのウィキページが用いられ、内容は半年毎に更新される。詳細は、EndCoal.org の [Tracker Methodology](#) を参照。

執筆者

本報告書は、グローバルエネルギーモニターの研究員兼アナリスト Christine Shearer、エネルギー・クリーンエア研究センター (CREA) のリードアナリスト Lauri Myllyvirta、グローバルエネルギーモニターの中国研究者 Aiqun Yu、グローバルエネルギーモニターの金融リサーチ・アナリスト Greig Aitken、シエラクラブの環境正義&コミュニティ・パートナーシップ・プログラムの国際代表 Neha Mathew-Shah、グリーンピース・インターナショナルのグローバルストラテジスト Gyorgy Dallos、グローバルエネルギーモニターのエグゼクティブ・ディレクター Ted Nace により執筆された。

編集・制作

編集: James Browning (グローバルエネルギーモニター)
デザイン: Charlene Will
追加デザイン・ページレイアウト: David Van Ness

許諾・著作権

出典を明記することを条件として、著作権者から特に許可を得ることなく、教育または非営利の目的で、形式を問わず本出版物の全体または一部を転載することを許可する。ただし、著作権者の書面による許可なしに、再販またはその他の商業目的で本出版物を利用してはならない。著作権は、2020 年 3 月、グローバルエネルギーモニター、グリーンピース・インターナショナル、CREA、およびシエラクラブが保有。

補足

計画段階および既設の石炭火力発電所に関する追加情報については、グローバル石炭発電所トラッカー (GCPT) の結果を州・国・地域別に分類し、20 以上の表にまとめた EndCoal.org の [Summary Statistics](#) をご参照ください。GCPT のデータをもとにした報告書へのリンクについては、EndCoal.org の [Reports](#) をご参照ください。GCPT の元データの入手をご要望の方は、Ted Nace (ted@tednace.com) までご連絡ください。



活況と不況 2020

世界の石炭火力発電所の計画の追跡

Christine Shearer, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, Greig Aitken, Neha Mathew-Shah, Gyorgy Dallos, and Ted Nace

要旨

グローバル石炭発電所トラッカーによれば、2019年には、着工、建設許可済、許可前の計画段階にある石炭火力発電所の設備容量の増加を示す指標のほとんどは4年連続で減少した。¹

地球温暖化の懸念がメディアを賑わす中、126を超える世界の大手銀行および保険会社による規制の強化や、33の中央政府および27の地方政府が石炭火力発電を段階的に廃止し、クリーンパワーへの移行促進を公約するなど、石炭火力発電所を新設する事業者への風当たりはますます厳しくなっている。

石炭火力発電所の新增設計画・建設は減少しているものの、2019年の石炭火力発電所の発電容量の増加分は2018年よりも大きくなっている。この増加の主因は、2014年から2016年の過剰建設許可の結果、中国で運転を開始した石炭火力発電所数の増加によるものである。中国を除けば、世界全体の石炭火力発電所の設備容量は、閉鎖が運転開始を上回ったことから2年連続で減少した。また、世界の石炭火力発電所の平均運転時間は運転可能時間の51%という過去最低の稼働率となり、2019年の石炭火力による発電量は2018年に比べて3%減少した。

中国において、建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量が増加したのは、中央政府が石炭火力発電所の新設計画・許可に制限をかけ始めた2016年以降初めてのことである。中国の電力業界が、同国の次の5カ年計画における石炭火力発電所の設備容量に関して、2025年までに最大200基の石炭火力発電ユニットの新設を可能とする目標値を引き続き支持する中、この増加が見られた。その間にも、増加量が需要を上回るという状況は続き、2019年に運転を開始した石炭火力発電所の設備容量の40%は非常用予備として扱われ、発電量が制限されている。

1. 30MW以上の石炭火力発電ユニットを含む。

2019年の動向の要点を示す。

- 世界全体の石炭火力の発電設備容量は2019年に34.1ギガワット(GW)増加し、2015年以来初の増加となった。新たに運転を開始した石炭火力発電所の設備容量は68.3GWで、その3分の2近くを中国が占めた。中国を除けば、世界の石炭火力発電所の設備容量は2年連続で減少した。経済協力開発機構(OECD)諸国内では、石炭火力発電所の設備容量は2011年以降減少し続けている。
- 米国と欧州(EU)が石炭から手を引く中、今や日本はOECDにおいて最大の新規石炭火力発電所計画の支援国となっている。日本国内で建設計画が進められている石炭火力発電所の設備容量は11.9GWに及び、それは既存の石炭火力発電設備によるライフサイクルCO₂排出量(耐用年数を迎えるまでに排出される二酸化炭素の量)を50%増加(39億トンから58億トン)させることになる。日本国外では、オーストラリアの石炭火力発電所の設備容量(24.4GW)を上回る24.7GWの石炭火力発電設備に、日本の公的融資が関わっている。
- 2019年に閉鎖した石炭火力発電所の設備容量のほぼ半分を米国が占め、同国では過去2番目の規模となった。EUにおいては、閉鎖は過去4番目の規模となった。トランプ政権下における米国の石炭火力発電所の閉鎖はオバマ政権下に比べて67%増加し、年平均閉鎖設備容量はオバマ政権下(2009～2016年)8.2GW、トランプ政権下(2017～2019年)13.7GWとなった。
- 建設準備段階にある計画の規模は縮小し続けている。インドでは2018年から2019年にかけて半減し、東南アジアでは22%、アフリカでは40%、ラテンアメリカでは60%縮小した。トルコの建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量がインドを上回るという、中国とインドが石炭火力発電所建設の中心的存在だった数年前には想像もされなかった状況となっている。
- 2019年における着工は減少。東南アジアと中国で大きく減少し、またアフリカとラテンアメリカでの着工はゼロであった。その結果、着工分が運転を開始した石炭火力発電所の設備容量を下回り、建設中の石炭火力の設備容量は2018年から2019年にかけて16%減少した。
- オーストラリア、EU、米国の商業銀行はいずれも、2019年に着工された石炭火力発電事業には直接融資を行っていないが、その多くはいまだに石炭火力発電所の建設を進める企業や国有企業/国営機関に対して資金援助を行っている。
- 石炭火力による発電量は主にEU(-24%)、米国(-16%)、さらにはインド(-3%)でも減少し、世界全体では2018年に比べて3%減少した。その結果、石炭火力発電所の世界平均稼働率は過去最低の51%に落ち込んだ。
- 2014年から2016年の中国による過剰建設許可の悪影響は、同国で運転を開始する石炭火力発電所の増加という形で表れている。この増加が需要の伸びをはるかに超えていたため、電力過剰生産の状況は悪化し続けていました。中国の中央政府はすでに2019年に運転を開始した石炭火力の設備容量の40%を非常用予備として扱い、それらの発電所の運転時間を制限している。
- 2019年における石炭火力の新增設計画・建設と発電量は減少したものの、パリ協定の目標を満たすには世界全体で一層大幅な石炭火力発電の削減が必要とされている。国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)によれば、地球温暖化を1.5°C未満にとどめるためには、2030年までに石炭火力発電を80%削減する必要があり、国連は2020年以降の石炭火力発電所の新設をやめるよう世界各国に要請している。
- 既存の石炭火力の稼働率が低下しているものの中国の電力業界は、同国の次の5カ年計画における石炭火力の発電設備容量に関して、2025年までに最大200基の石炭火力発電ユニットの新設を可能にする、現在のレベルから150GW純増となる目標値を支持している。2030年までに石炭火力発電の80%削減が求められる中、中国の新たな石炭火力の目標値は、2020年前半に下される政策の中で最も深刻な結果を気候変動にもたらす政策となる可能性がある。

2019年の石炭火力発電所の動向を左右した要因

運転を開始した新規の石炭火力発電所数に増加が見られるものの、世界全体における新規計画の設備容量は4年連続で縮小している。現在計画されている石炭火力発電事業は、市民やNGOによる反対運動や加速する気候変動の影響に関する数々の報告、再生可能エネルギーとの競争のさらなる激化により、ますます多くの抵抗に直面することとなった。

また、金融機関による規制の強化や石炭火力発電所の段階的廃止（フェーズアウト）を促進する政策を受け、石炭火力発電事業への風当たりはますます厳しさを増した。現在に至るまでに、126を超える世界の大手銀行および資産運用会社、保険会社が石炭火力への融資を制限する何らかの方針を掲げている。「**脱石炭連盟 (PPCA)**」は33カ国と27自治体が加盟するまでに拡大し、より多くの政府・自治体が石炭火力からの移行を加速すべく取り組んでいる。

その間、再生可能エネルギーのコスト低減と天然ガスの価格低下が、既存の石炭火力発電所の**財政状況を追い込み**、新規プロジェクトの進行を抑えている。石炭火力発電所の設備容量が増加する一方で、2019年には世界全体の石炭火力による発電量は**3%減少**し、建設中の石炭火力の設備容量は需要を上回っている。その結果、世界の石炭火力発電所の平均稼働率は過去最低の51%に落ち込んだ。

石炭火力発電所の新増設計画・建設と発電量が共に減少しているとはいえ、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) によれば、地球温暖化を1.5°C未満に抑えるには、**2030年までに80%**もの石炭火力発電所の大幅削減がなされなければならない。この目標達成に向け、国連は2020年以降の石炭火力発電所の新設計画を**中止**するよう要請している。石炭火力発電所が、一層強まる市民からの反対の声や不利な経済環境に直面する一方で、10年以内に石炭火力発電量を80%削減すべく急速に取り組みを強化する必要がある。

世界の石炭火力概要

世界の石炭火力発電所の設備容量の純増加量は、2015年以降は毎年減少していたが、2019年には再び増加した。その理由は、2019年に運転を開始した石炭火力発電所の設備容量が2018年を上回った一方が、閉鎖はほぼ変化がなかったことによる。世界全体では2019年に新たに68.3 GWの石炭火力発電設備が運転を開始し、34.2 GWが閉鎖したことで、世界の石炭火力の発電設備容量は34.1 GWの純増となった(図1の黒ライン)²。

新たに運転を開始した石炭火力発電所の設備容量の3分の2近く(64%)は中国(43.8 GW)、12%はインド(8.1 GW)、残りの24%は主にマレーシア(2.6 GW)、インドネシア(2.4 GW)、そしてパキスタン(2 GW)が占めた。2019年には、**計17カ国**にて新規の石炭火力発電設備が運転を開始した。世界全体では、2019年に運転を開始した石炭火力発電所の設備容量は、2015年の105.8 GWに比べて34%減、2018年の51 GWに比べて35%増となった(図1)。

閉鎖については、2019年に閉鎖された石炭火力発電所の設備容量の約半分(48%)を米国(16.5 GW)、5分の1強(22%)をEU28カ国(7.5 GW)が占めた。2019年の閉鎖は米国では過去2番目、EUでは過去4番目の規模となったが、中国とインドにおいては**閉鎖設備容量**が減少したため、世界全体では2019年の閉鎖設備容量は2018年をわずかに下回るにとどまった。

2019年には世界の石炭火力の発電設備容量が増加したが、中国を除けば2年連続での減少となった(黒点線)。中国以外の国々の閉鎖設備容量(27.2 GW)が運転開始容量(24.5 GW)を上回ったためである。中国は石炭火力発電所の新設を続けることで、世界の石炭火力発電所の設備容量を事実上増大させている。

2. 平均的な石炭火力発電ユニットの設備容量は350 MWだが、最も一般的なサイズは660 MWである。新しいユニットは最大1,100 MW (1.1 GW)の設備容量を持つ。多くの石炭火力発電所は2つ以上の発電設備(ユニット)で構成されている。

図1：世界全体の運転開始と閉鎖、および純増減（2000年～2019年／単位：ギガワット）

中国＝水色、インド＝灰色、その他＝黄色、米国＝赤色、EU28＝紺色、純増減＝黒線、中国を除いた純増減＝黒点線

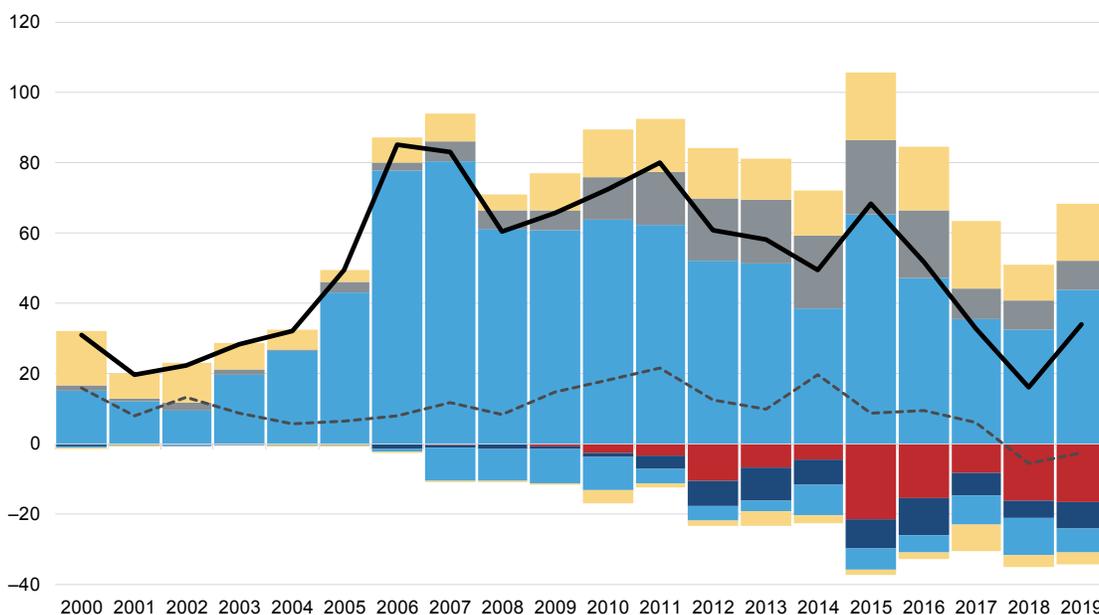


表1：石炭火力発電設備の建設計画の推移（2015年～2019年／単位：メガワット）³

	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	増減率 (2018 - 2019年)	増減率 (2015 - 2019年)
発表段階	534,735	248,407	177,489	132,022	95,494	-28%	-82%
建設許可前	429,774	228,013	166,301	138,322	124,505	-10%	-71%
建設許可済	188,014	111,808	110,426	85,576	79,610	-7%	-58%
発表段階+建設許可前+建設許可済	1,152,523	588,228	454,216	355,920	299,609	-16%	-74%
建設中	315,427	276,940	215,746	237,539	199,572	-16%	-37%
建設計画進行中(発表～建設中)	1,467,950	865,168	669,962	594,459	499,181	-16%	-66%
着工(過去1年間)	72,418	78,354	40,169	25,567	24,334	-5%	-66%
完成(過去1年間)	105,847	84,551	63,384	50,996	68,340	34%	-35%
閉鎖(過去1年間)	37,458	32,732	30,328	34,856	34,233	-2%	-9%
設備容量の純増減	68,389	51,819	33,056	16,140	34,107	111%	-50%
保留	214,734	577,759	608,715	481,365	292,397	-39%	36%
計画中止(2010年以降)	611,776	880,555	1,066,426	1,269,314	1,522,519	20%	149%

3. グローバルエナジーモニターにて、各石炭火力発電ユニットの状況を正しく把握するため2015年まで遡り最近調査を実施した結果、昨年の「[活況と不況 2019](#)」で報告された数値から若干の変更があった。

2019年には運転開始が増加したが、新たな運転開始はペースダウンする兆候を見せている。2019年の着工は24.3 GWと、2015年の72.4 GWの3分の1になった(図2)。最も顕著だったのは中国(青色)で、同国の着工は2015年の63.8 GWから2017年には15.7 GWと75%減少した。これは2014年後半に始まった省レベルの建設許可ブームによる建設ラッシュを抑制すべく、中央政府が2016年に石炭火力の建設計画を制限し始めたことによる。

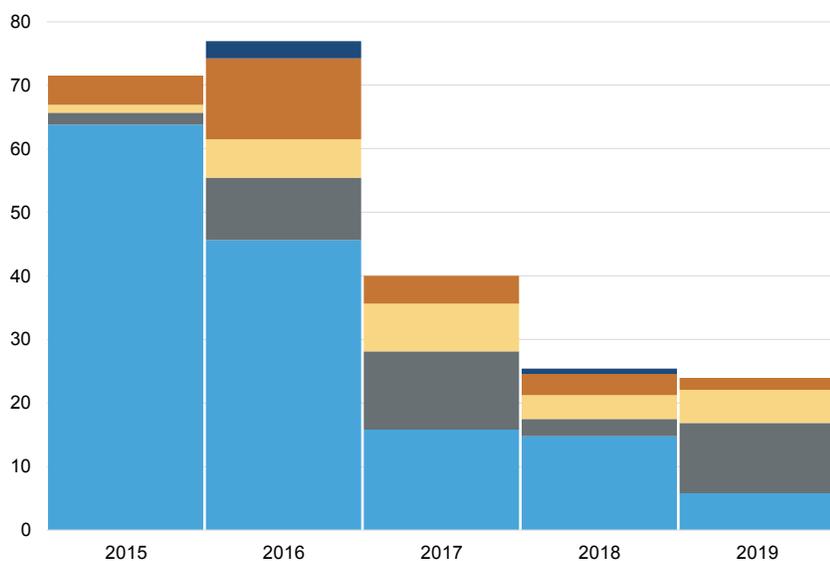
地域的には、2019年は南アジア(灰色)で着工に最も大幅な増加が見られた。これは資金面の問題で合計19.3 GWの石炭火力発電所の建設が凍結しているにも関わらず、

インドで新たに8.8GWの石炭火力発電所の建設が開始されたためである。また、韓国(2.1 GW)、日本(1.8 GW)、およびトルコ(1.3 GW)でも着工された案件があったことから、OECD(黄色)諸国内でも増加が見られた。

東南アジアは石炭火力発電開発の次なる中心地としばしば称されるが、同地域での着工は2016年の12.8 GWから2019年の1.8 GWへと85%以上減少している(オレンジ色)。ラテンアメリカ、アフリカ、中東地域においてもペースダウンしており、2015年以降、アフリカと中東では3.1 GW、ラテンアメリカでは0.4 GWの着工があるが、いずれも2019年に着工された案件はなかった(紺色)。

図2: 世界全体の着工・地域別(2015年~2019年/単位: ギガワット)

中国=水色、南アジア=灰色、OECD=黄色、東南アジア=オレンジ色、ラテンアメリカ、アフリカ、中東=紺色



世界で建設中および建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量は4年連続で減少し、2019年には499.2 GWと、2015年の1,468 GWの3分の1になった(図3/国別・地域別設備容量は補足資料A・Bを参照)。

建設中の石炭火力発電所の設備容量は2019年には199.6 GWとなり、2018年の237.5 GWから16%減少し、2015年の315.4 GWから37%減少した(オレンジ色)。現在建設中の設備容量のほぼ半分を中国(99.7 GW)が占め、次いでインド18%(37 GW)、インドネシア6%(11.8 GW)、日本5%(9.3GW)が続いている。

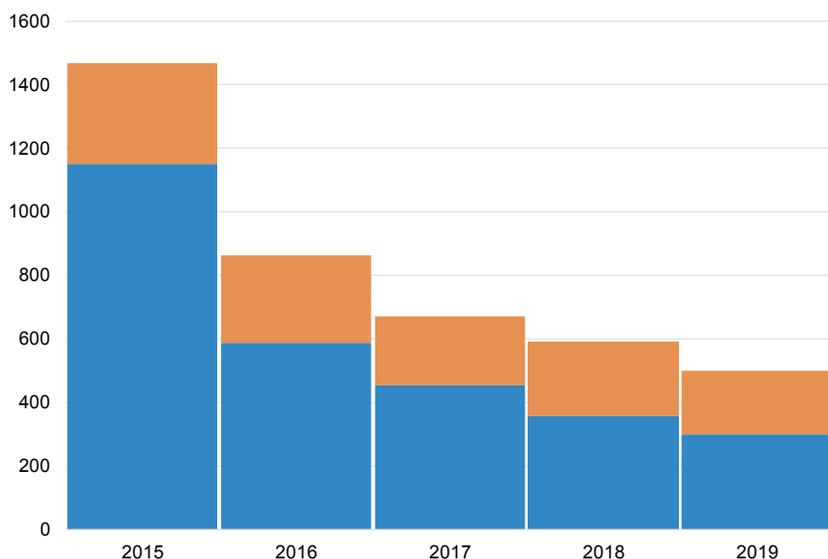
建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量は、2015年の1152.5 GWから2019年には299.6 GWと大幅に落ち込み、82%減となった(青色)。建設準備段階の

設備容量の3分の1以上を中国(106.2 GW)が占めている。中国における建設準備段階は2018年の72.7 GWから46%増加しており、同国では第14次5カ年計画(2021～2025年)の下、ともすればそれ以降にも石炭火力発電所が新設される兆しがある。

インドでは、建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量はこの1年間で半減した。2019年における**新規の建設計画**はわずか2.8GWにとどまり、2018年には60.2 GWだったのが2019年には29.3GWとなった。トルコにおける建設準備段階の設備容量は現在31.7 GWに達し、インドの29.3 GWを上回った。その後にベトナム(22.3 GW)、インドネシア(19.4 GW)、バングラデシュ(18.8 GW)が続いている。

図3：世界で進行中の建設計画(2015年～2019年/単位：ギガワット)

建設準備段階＝青色、建設中＝オレンジ色



2011年以降 OECD 諸国における石炭火力発電所の設備容量は減少

2000年から2019年にかけて、OECD 諸国内で新たに運転を開始した石炭火力発電所の設備容量は121.7GWであり、閉鎖分は189.9GWであったことから、OECD 全体の石炭火力発電所の設備容量は68.2GWの純減となった(図4)。他国の設備と比べ OECD 諸国の石炭火力発電所は平均で2倍程度(18年に対し35年)長期にわたって運転しているため老朽化が進み、その発電容量は2011年以降、減少し続けている。2019年の運転開始は合計4.4GWであり、その主な内訳はポーランド(1.8GW)、日本(1.3GW)、トルコ(0.7GW)となっている。

EUにおいて2019年に閉鎖された石炭火力の設備容量は過去4番目の規模となり、その大半を英国(2.7GW)とドイツ(1.2GW)が占めた。EU加盟中14カ国は2030年までに、ドイツは2038年までに石炭火力発電を段階的に廃止すると公約しており、EUにおける閉鎖は増える見込みである。こうした段階的廃止の公約を踏まえると、試運転中のドイツの1.1GWのダッテルン石炭火力発電所4号機(Datteln 4)を含め、ドイツとオランダは新規の

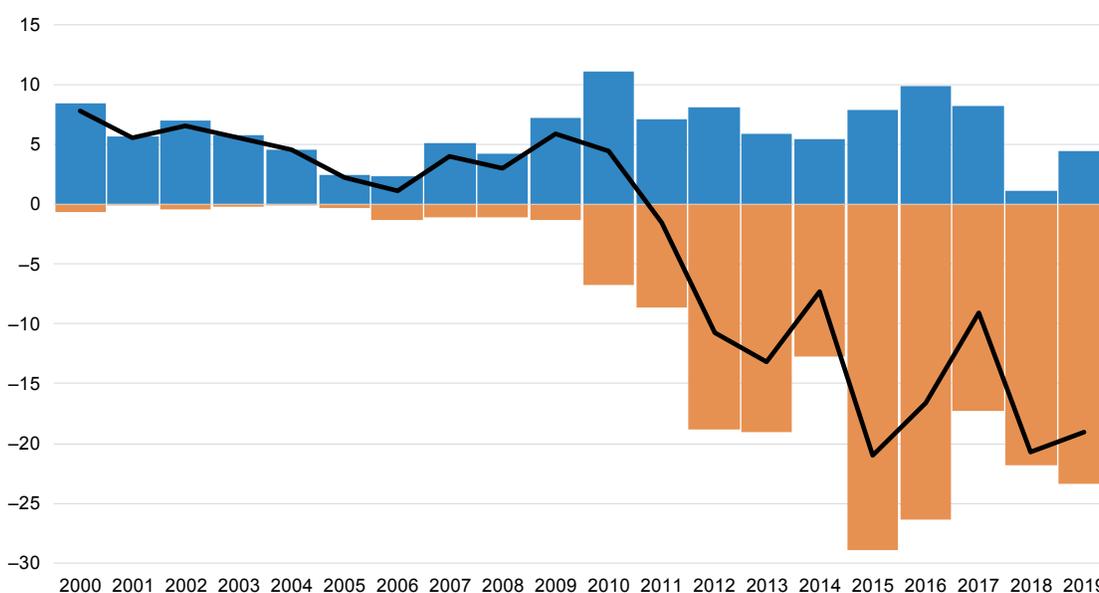
石炭火力発電所を早期に閉鎖しなければならない。また、2019年にギリシャは、2028年までに石炭火力発電所を段階的に廃止すると公約しており、同国で建設中の最後の石炭火力発電所(プトレマイダV/Ptolemaida V)の先行きが不透明になっている。

ポーランドは石炭火力発電所の段階的廃止を公約しておらず、前倒しで建設が進む1.4GWの石炭火力発電所が2020年に運転を開始する予定である。しかし、同国はオストロレカ石炭火力発電所(Ostroleka)に増設予定の1GWの石炭火力発電設備が最後になると公約している。その一方で、同発電所は資金の確保に苦戦しており、建設に至らない可能性、あるいはガス火力発電所に変更される可能性もある。

EUが石炭火力発電所の設備容量の段階的削減を実施する中、いずれの加盟国でも石炭火力による発電量が減少し、EU全体での発電量は2018年に比べて24%減少した。この減少によりEUの総発電量に占める石炭火力の割合は2018年の19%から2019年にはわずか14%となった。

図4: OECD 諸国における石炭火力発電所の運転開始および閉鎖(2000年~2019年/単位:ギガワット)

運転開始=青色、閉鎖=オレンジ色、純増減=黒線



米国で 2019 年に閉鎖された石炭火力発電所の設備容量は 16.5 GW にのぼり、2015 年の 21.6 GW に次ぎ過去 2 番目の規模となった(図 5)。オバマ政権下(水色)では、閉鎖設備容量の年平均は 1 期目(2009～2012)4.2 GW、2 期目(2013～2016)8.2 GW であった。トランプ政権下(紺色/2017～2019)の年平均閉鎖設備容量は 13.7GW で(黒点線)、オバマ政権下に比べて 67% 増加した。米国における石炭火力による発電量もまた 2019 年には減少し、2018 年に比べて **16% 減**となった。2015 年以降、同国では 50MW を超える石炭火力発電所の新設はゼロであり、最後に残っていた 50MW を超える石炭火力発電所建設計画カンサス州ホルコム発電所 (**Holcomb**) (0.9GW) は、出資者によって今年中止が決定された。

OECD 諸国の多くが石炭から離脱する中、一部の国は新規の石炭火力発電所の建設計画を進めている。2015 年以降の着工計画を有するのは、日本 (10.7 GW)、韓国 (7.4 GW)、トルコ (3.5 GW)、EU(2GW) である (図 6)。

しかし、OECD 全体における建設中および建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量は減少しており、2015 年の 142.4 GW から 2019 年の 62.3 GW へと 56% 減少した(図 7)。その間、OECD 諸国で計画されていた 78 GW に及ぶ石炭火力発電所の建設プロジェクトが延期または中止となっている。

2019 年、日本では設備容量 1.8 GW に及ぶ石炭火力発電所が着工され、1.3 GW が新規に運転を開始した。日本は G7 の中で唯一、国内の石炭火力発電所の設備容量を増加させており、脱石炭が進む中、プレッシャーにさらされている。2017 年以降、**8.3 GW** に及ぶ新規計画が中止となっており、建設準備段階の設備容量は 75% 減少した。2019 年 3 月には、環境省が石炭火力発電所の新設石炭火力発電所の建設を**容認せずとの方針**を表明したが、より影響力の強い経済産業省が計画を推し進める可能性は否めない。

図 5：米国における閉鎖 (2009 年～2019 年/単位：ギガワット)

オバマ政権下=水色、トランプ政権下=青色、任期平均=黒点線

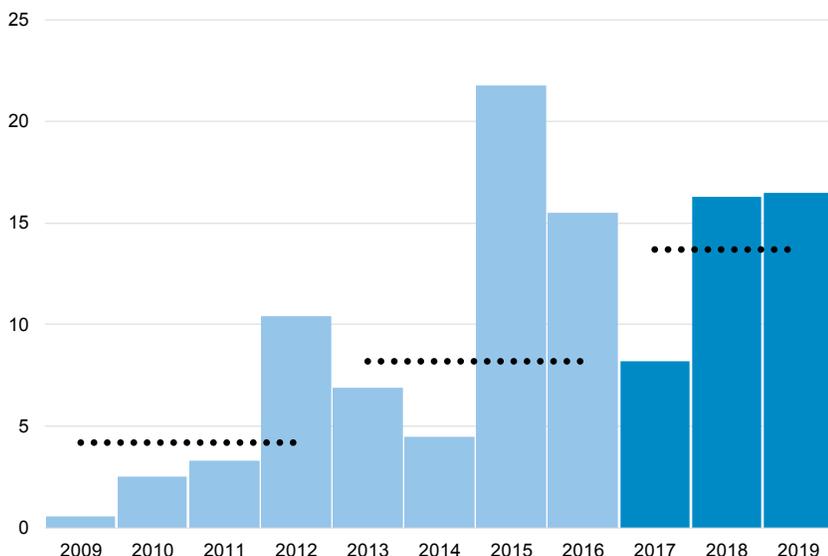


図 6: OECD 諸国における着工規模 (2015 年～2019 年/単位: ギガワット)

日本=灰色、韓国=水色、EU28=紺色、トルコ=オレンジ色

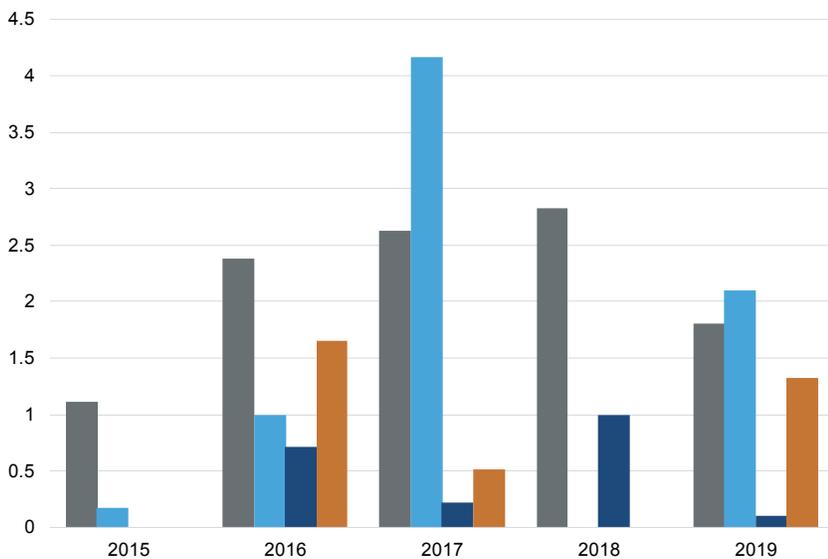
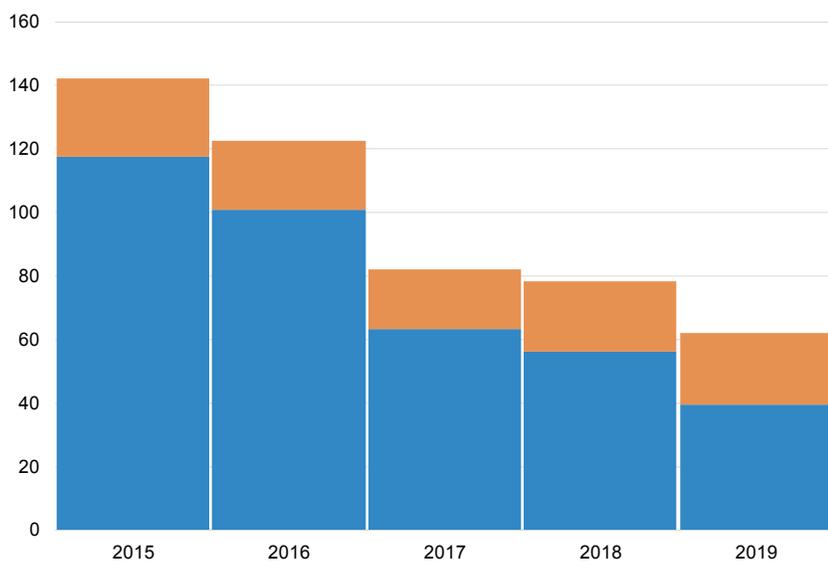


図 7: OECD 諸国において進行中の建設計画規模 (2015 年～2019 年/単位: ギガワット)

建設前=青色、建設中=オレンジ色



さらに日本では、合計 11.9 GW に及ぶ 21 基の石炭火力発電ユニットの建設が計画されており、予定されている稼働率で運転された場合、日本の既存の石炭火力発電所によるライフサイクル CO₂ 排出量を 50% 増加 (39 億トンから 58 億トン) させることになる。国外では、24.7 GW に及ぶ新規の石炭火力発電所に日本の公的融資が関わっており、それらが耐用年数を迎えるまでにはおよそ 42 億トンの CO₂ が排出されることになる。この数字は、現在稼働しているインドネシアの全ての石炭火力発電所によるライフサイクル CO₂ 排出量に相当する。世界的に風力や太陽光発電の価格が急降下していることを踏まえれば、日本が国内外で支援する石炭火力発電設備は、およそ **645 億米ドル** もの座礁資産 (投資回収の見通しが立たなくなる資産) となる可能性がある。石炭火力発電は安価な代替エネルギーに押され、ますます市場シェアを失っている。⁴

2019 年に韓国では、設備容量 2.1 GW の新規の石炭火力発電所が着工したが、文在寅 (ムン・ジェイン) 大統領が石炭火力発電所の新規建設許可を白紙化しているため、これが韓国で建設される最後の石炭火力発電所となる。また、同国は 2030 年までに 9GW の石炭火力発電所を閉鎖する計画を模索している。国内政策は石炭からの脱却を示唆しているものの、韓国、そして日本は、世界各地で建設計画が進められている石炭火力発電所に多額の資金提供を行っている。

トルコにおける建設準備段階の設備容量は 31.7 GW と、中国に次ぎ世界で 2 番目の規模となった。これらの新設計画は、国内での石炭火力発電量を増加し、トルコの新しい褐炭鉱から燃料を供給するという長年にわたる国家エネルギー計画の一環である。しかし、市民による反対運動の拡大や自国通貨の下落、民間所有の発電所にとって思わしくない市況などにより、石炭火力発電所の建設資金の調達に難航しており、同国で建設中の石炭火力発電所の設備容量は 1.5GW にとどまっている。石炭火力発電所の新設計画が滞り、老朽化が進む石炭火力発電所を改修し、その寿命を最大 30 年引き伸ばす計画がある。きれいな空気を吸う権利を主張する市民運動の高まりを受け、2020 年 1 月時点では、これらの耐久年数に達した石炭火力発電所のうち 5 つは、環境規制違反に基づき運転が停止された。

オーストラリアでは、2019 年に設備容量 3 GW に及ぶ新規建設が計画され、新規計画の設備容量では中国に次ぎ世界で 2 番目となった。オーストラリアの最も新しい商用石炭火力発電所が始動したのは 10 年前に遡るが、最近再選した自由国民党の石炭支援政策が、同国の有力な炭鉱セクターを支援するための新規事業計画を後押ししている。しかし、オーストラリア全域における太陽光や風力発電所の発電コストは 40 ~ 50 豪ドル/メガワット時 (MWh) とされているのに対し、石炭火力発電所のコストは 100 ~ 150 豪ドル/メガワット時 (MWh) と推定されていることから、石炭火力発電所の新設計画はすでに資金調達で厳しい状況に置かれている。

4. World Economic Model 2019・Documentation Table 6 のメガワットあたりの石炭火力発電所の推定コストに基づく。

中国では運転開始と新規計画が増加

中国は、世界の石炭火力発電所の設備容量の約半分である1,000 GWを超える発電設備を有しており、建設中および建設準備段階の設備容量は世界全体の41%を占めている(205.9 GW)。建設計画進行中の設備容量は大きいものの、前年からは大幅に減少している。だが、その傾向は逆転する可能性がある。

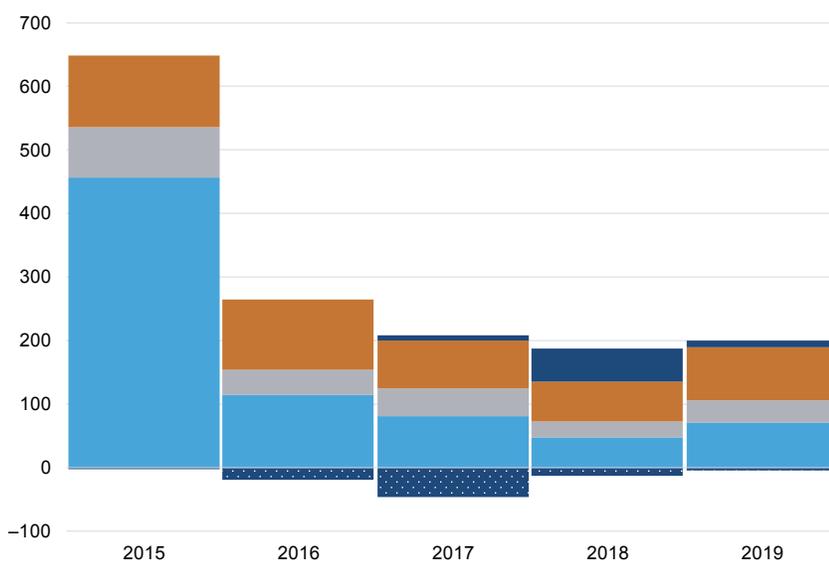
中国で建設計画が進行中の石炭火力発電所の設備容量は、2014年後半に中央政府から省への権限移譲がなされたことに起因した建設許可ブームが全盛期を迎えた2015年には650 GW近くもあった(図8)。2016年には中央政府が石炭火力発電所の建設に制限をかけ始め、“赤信号”を出された各省が新設の計画・許可を控えた

ことから、そのわずか1年後には設備容量が245 GWにまで減少した。加えて、2016年から2019年には設備容量83.6 GWに及ぶ石炭火力発電所の建設が中断された(紺色点線)。

しかし、建設中断となった設備容量の85%(70.7 GW)については、主に2018年に建設が再開された(紺色)。建設再開は2019年には減少したものの、建設準備段階にある石炭火力発電所の設備容量は膨らみ、2018年の72.7 GWから2019年の106.2 GWへと46%増加した(33.5 GW)。建設許可が下りた後に中断されていた設備容量17 GWを超える石炭火力発電所建設計画が2019年に蘇ったことで、許可済みの設備容量が増加した(灰色)。

図8：中国で進行中の建設計画(2015年～2019年/単位：ギガワット)

発表・建設許可前=水色、建設許可済=灰色、建設中=オレンジ色、建設中断=紺水玉、建設再開=紺色



2018年に建設がかなり進んでいた石炭火力発電所の建設が再開されたため、2019年に中国で運転を開始した新規の石炭火力発電所の設備容量は43.8GWまで増加したが、その一方で閉鎖は7GWに減少した(図9)。その結果、2019年における中国の石炭火力発電所の設備容量の純増加量は36.8GWとなり、中国政府が公表した28.9GWという中国電力企業連合会(CEC)の見積値よりはるかに高くなると推定される。

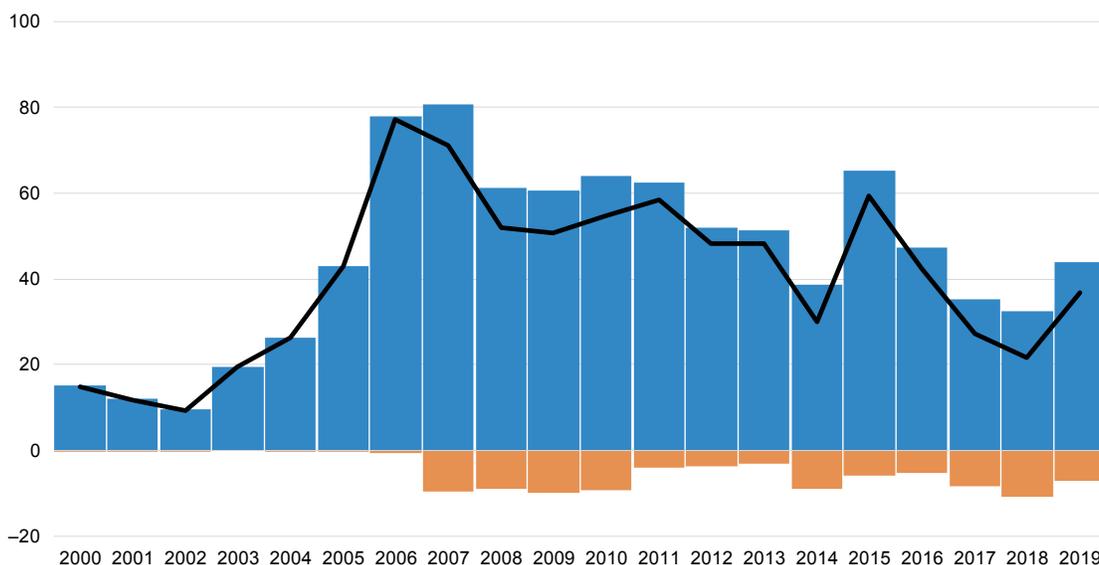
2019年には中国の石炭火力発電所の設備容量が増加したが、石炭火力による設備容量の増加に相当する温室効果ガス排出量の増加があったわけではない。それは中央政府が、2019年に新たに運転を開始した石炭火力の設備容量43.8GWの40%(17.9GW)を非常用予備として扱い、発電量を制限しているためである。各省が経済成長目標

に達するために優遇を受けていることを踏まえると、新規の石炭火力発電所に対する運転時間短縮の義務化は、それらの多くが必要に応じてではなく、石炭火力発電所の建設許可の権限が各省にあった時期に地域経済活性化の刺激剤として建てられたものであることを示唆している。

中国の石炭火力発電所の設備容量は急増するものの、縮小する市場と低炭素エネルギーとの競争の中、中国の石炭火力発電所の平均稼働率は2015年以降50%前後に停滞している。運転時間の短縮とそれゆえの収益減、石炭の高値に直面し、中国の火力発電会社の半数近くが2018年に純損失を出した。それでもなお中国の電力業界は現在のレベルから150GWの増加を支持しており、中国は第14次5カ年計画(2021～2025年)でも石炭火力発電所の建設を続けると思われる。

図9：中国における運転開始および閉鎖(2000年～2019年/単位：ギガワット)

運転開始＝青色、閉鎖＝オレンジ色、純増減＝黒線



融資に関する補足 新設の石炭火力発電所への融資基準が厳しくなる中、公的資金が前面に

2019年には、11カ国において合計で設備容量 24.3 GW の着工があった。石炭火力発電所が建設段階に入るということは、計画立案者が、場合によっては公的資金による補助や民間資本とも組み合わせつつ、単一あるいは複数の外部の公的・民間貸付人からの資金調達の目処がついたことを示している。

欧米の商業銀行が石炭から撤退、日本も倣うべき

2019年の着工の中で融資情報が得られたものについては、いずれもオーストラリア、ヨーロッパ、あるいは米国の民間銀行から直接資金援助を受けている形跡はなく、つまり、石炭火力発電所そのものに対する融資、いわゆるプロジェクト・ファイナンス（特定の事業に対する融資）を行った欧米の銀行は一つもない。これは近年、多くの金融機関によって打ち出された、石炭火力発電事業への融資禁止の方針を踏まえたものである。

しかし、日本の民間銀行による石炭火力発電所への融資規制は部分的であり、1.3 GW の横須賀石炭火力発電所は2019年2月にファイナンス・クローズ（融資組成の完了）を迎えた。東京電力と中部電力の合併会社である JERA が行った 24 億米ドルに及ぶデットファイナンス（負債による資金調達）は、日本の公的機関と民間企業で折半されており、日本政策投資銀行と、民間銀行のみずほ、三菱 UFJ、三井

住友が引き受けた。日本政府とこれら 3 大銀行のいずれもが、国内外からの要請が強まる中、石炭火力への融資を全て中止する一層厳格な方針を打ち出さねばならないプレッシャー下にある。現在、3 大銀行は揃って [バングラデシュ、モンゴル、ベトナムにおける 5 つの石炭火力発電所の新設事業](#) への融資に乗り出しており、これらの事業がもたらす新規の設備容量は 4.7 GW に及ぶ。

日本を除くと、2019年に着工した石炭火力発電所はより小規模の地方銀行からも直接融資を受けており、ベトナムの [Duc Giang-Lao Cai](#)、インドネシアの [Sulut-3](#) と [Lombok FTP2](#) がそうである。しかし全体的には、民間銀行による特定の石炭火力発電事業への資金援助は減少しており、「石炭火力発電所の資金繰りは非常に困難」という 2019 年のインドネシアの石炭会社の役員らによる所感を裏付けている。

中国による石炭火力への公的融資が海外で進展中

石炭火力発電所への民間企業による直接融資が枯渇する中、中国による公的融資が引き続き重要な役割を果たしている。中国外で着工した合計 18.5GW の石炭火力発電事業の 15% (2.8GW) は、中国輸出入銀行から資金援助を受けている。この政策金融機関はバングラデシュの [Banshkhali](#)

石炭火力発電所に [17.4 億米ドル](#)、インドネシアの [Bangko Tengah \(SS-8\)](#) 石炭火力発電所に [12 億米ドルの融資](#) を行っており、セルビアの [Kostolac B3](#) 褐炭火力発電所の主要なパトロンとなっている。

(次のページへ)

5. 調査においては IJGlobal の情報等を用いた。

融資に関する補足

新設の石炭火力発電所への融資基準が厳しくなる中、公的資金が前面に (続く)

インドにおける公的融資が欧米の銀行に疑問を投げかける

インドでは 2019 年に、設備容量が合計 8.8GW に及ぶ 4 つの石炭火力発電所で新設工事が開始され、2018 年に比べ着工は最大幅で増加した (下表参照)。石炭火力向けの融資の座礁資産化により銀行セクターがますます緊迫する中、いかにインドの民間金融機関が一般炭セクターから遠ざかっているかを示すかのように、これらの 4 つの石炭火力発電所のいずれもが電力金融公社 (Power Finance Corporation/ PFC) と地方電化公社 (Rural Electrification Corporation/ REC) に資金面で依存している。このインフラ融資企業 2 社 (2019 年の PFC による REC 買収を経て今年合併することになっている) は、インドの電力省の監督下にある。

2017 年 1 月から 2019 年 9 月の間で、PFC は銀行 49 行から 349 億米ドルの資金提供を受けており、その内訳は 49 億米ドルの融資と起債によって得た 300 億米ドルである。⁶ この資金の大部分はインドの民間銀行によるものだが、およそ 20% についてはパークレイズ、シティ、HSBC、JP モルガン・チェース、スタンダードチャータードといった世界的大手銀行、および日本のみずほ三菱 UFJ が提供した。

PFC は化石燃料に大きな比重を置いている。前述の 4 つの石炭火力発電所以外でも、同社の [2018/2019 年度年次報告書](#) によれば、火力発電が支出全体の約 25% を占めているのに対し、再生可能エネルギーは約 5% となっている。このように石炭火力への融資に大きく関与する公的金融機関への資金提供は問題をはらんでいる。多くの世界的大手銀行が石炭火力発電事業への融資を打ち切っているが、PFC の事例は、ほとんどの銀行による石炭火力への融資規制はバランスシート貸出とアンダーライティング (引き受け) にまで十分に及んでいないという問題を示唆している。

気候変動や大気・水質汚染、国家経済がもたらす深刻な影響が懸念される中、石炭火力発電所の新設を積極的に支援している PFC のような企業は、世界的大手銀行にとっては危険信号であるはずである。そうした企業との関わり方としては、資金用途を特定した融資を行うか、再生可能エネルギー発電・送電事業に限定してアンダーライティング・サービスの提供を行う、あるいは一切資金援助しないということに限られるべきではないかと考察される。

2019 年のインドにおける着工と融資

Adani Godda (1.6 GW):	20 億米ドル規模の同プロジェクトに対し、電力金融公社 (PFC) と地方電化公社 (REC) が 14 億米ドルの融資を行っていることが、 2019 年 9 月 に確認された。
Patratu (840 MW):	2017 年半ばには、同プロジェクトの資金の 50% は民間銀行による融資になる見込みという報告がなされたが、 2018 年 10 月 に、REC による 19.6 億米ドルの融資が同プロジェクトのコストの 75% をまかなっていることが確認された。
Udangudi (1.6 GW):	2018 年 1 月 に、REC は同プロジェクト総費用のおよそ 80% をまかなう 14.6 億米ドルの融資を行った。
Yadadri (4 GW):	2017 年 5 月に、同火力発電所事業のうち最初の発電設備 (ユニット) 4 基が REC から 26.5 億米ドルの融資を受けた。2017 年 9 月には、第 5 ユニットの設置にあたり、PFC がテランガナ州発電公社 (TSGENCO) に対し 6 億米ドルの融資を行うことを約束した。

6. BankTrack および Urgewald による石炭火力発電所の建設業者への融資に関する調査 (2019 年 12 月)。

東南アジアでは着工が減少

2000年以降、東南アジアでは設備容量67.9 GWに及ぶ石炭火力発電所が運転を開始しており、その4分の3(50.6 GW)は2011年以降に稼働開始となったものである。同地域の石炭火力発電所はまだ新しいことから、閉鎖はゼロとなっている(図10)。

過去10年間に多数の運転開始があったものの、新規の運転開始はペースダウンしている。着工はインドネシア、ベトナム、およびフィリピンで大きく減少し、2016年の12.8 GWから2019年の1.8 GWへと85%以上減少した(図11)。総じて、東南アジアにおける建設中および建設準備段階の設備容量は、2015年の153.2 GWから2019年

図10: 東南アジアにおける運転開始および閉鎖(2000年~2019年/単位:ギガワット)

運転開始=青色、閉鎖=オレンジ色、純増減=黒線

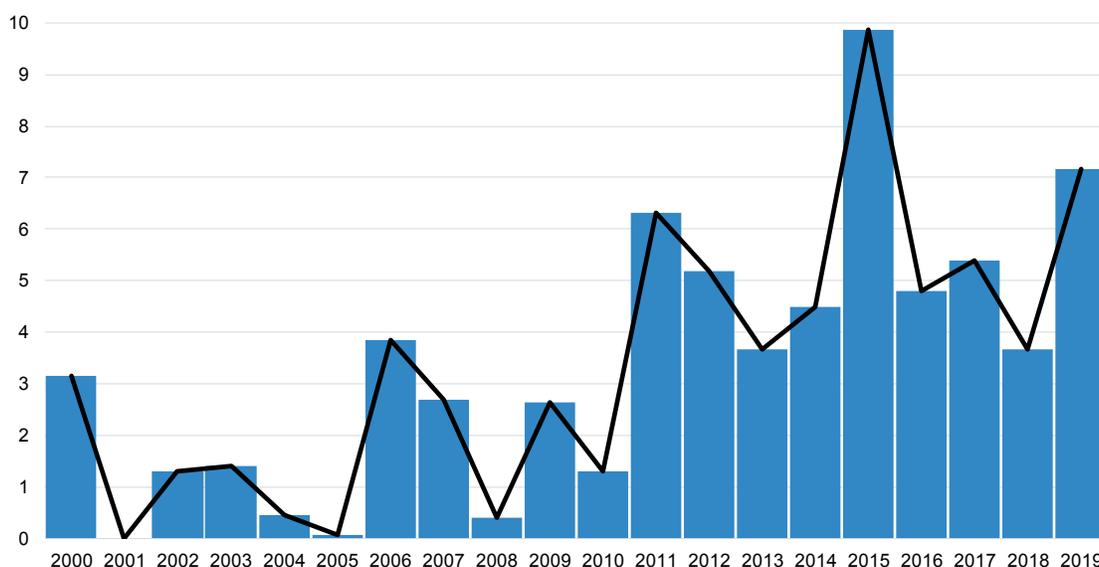
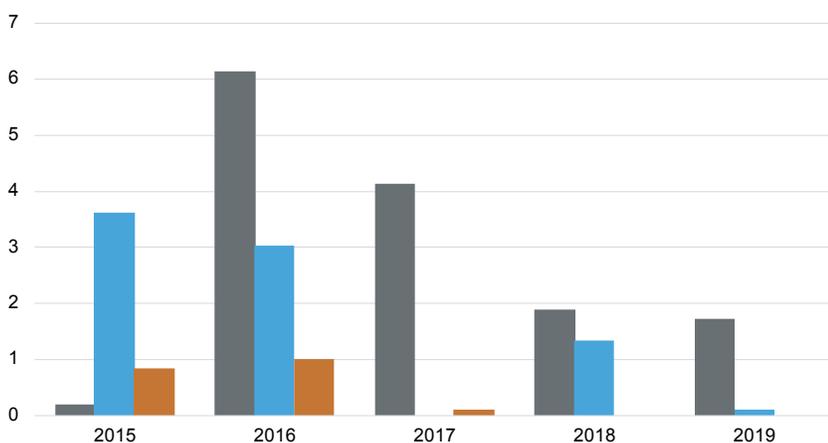


図11: 東南アジアにおける着工(2015年~2019年/単位:ギガワット)

インドネシア=灰色、ベトナム=青色、フィリピン=オレンジ色



には78GWと半減した(図12)。その間、東南アジアの政策決定者らに対し石炭から移行するよう圧力がかったことで、設備容量94.5GWに及ぶ石炭火力発電所の建設計画が延期または中止となった。

インドネシアは2010年以降に設備容量21GWに及ぶ石炭火力発電所の運転を開始している。また、現在建設中の設備容量は11.8GWにのぼり、これは中国とインドを除く他のどの国よりも大きな規模である。この急成長の一方で、インドネシアのエネルギー・鉱物資源省は石炭火力発電所の拡張計画を絶えず縮小させてきた。同国の2015年のエネルギー10年計画は新規の石炭火力発電所の設備容量を42GWと見込んでいたが、2019年に提案された計画では20.6GWとされており、この数字は同国で建設が計画されている設備容量31.2GWをはるかに下回ることから、一部の計画の中止が検討される可能性もある。最近のインドネシアのエネルギー・鉱物資源省の発言によれば、国有電力会社PLNは、同社の石炭火力発電設備を稼働年数20年に達した時点で閉鎖し、再生可能エネルギーに置き換える可能性がある。

ベトナムにおける石炭火力発電所の規模は他のどの国よりも速いスピードで拡大しており、同国の石炭火力発電所の設備容量18.4GWの76%(14GW)は過去6年間に追加された。それに加え8.7GWが建設中で、22.3GWが建設準備段階にある。石炭火力発電所の設備容量が増大する中、大気汚染の悪化などの悪影響により市民からの反

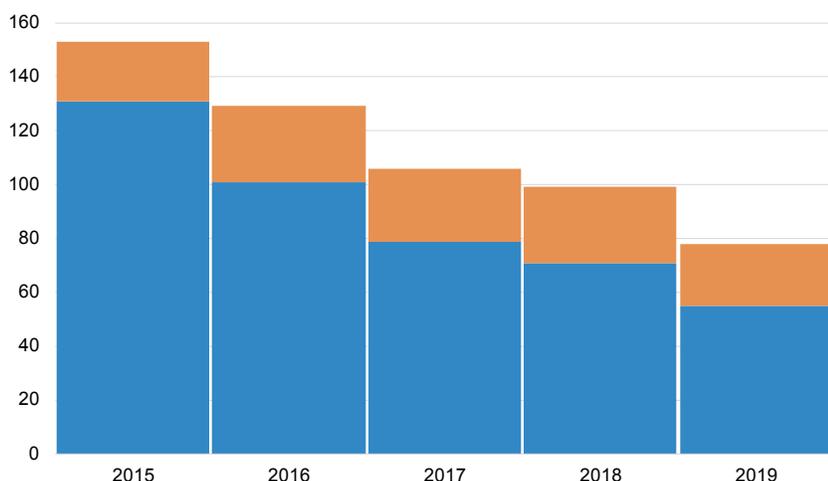
対の声が高まっている。そうした市民による反対や政府による計画が需要を超過していることを理由に、2015年以降32GWを超える石炭火力発電所の建設計画が延期もしくは中止されている。ただし、その一部は新規の石炭またはガス発電所建設計画に置き換えられた。市民団体が、同国の2020年エネルギー計画における石炭火力発電所の設備容量のさらなる削減を要請する中、ベトナム政府は近年2030年の目標値を75GWから55GWに削減した。2020年には、ベトナムの国家電力開発運営委員会が、2025年までに同国の石炭火力発電所の設備容量の目標値を35.8GWまで引き下げる計画を提案している。

フィリピンでは、設備容量9.7GWに及ぶ石炭火力が稼働中であり、その半分以上は2013年以降に(そのうち1.2GWは2019年に)運転を開始した。それに加え9GWが計画中、1.6GWが建設中である。これらの計画は、気候や環境への影響から石炭に反対するカトリック教会などによる組織化された反対運動に直面している。2019年3月には、同国のネグロスオクシデンタル州が81州の中ですべての石炭火力発電所を禁止する8番目かつ最大の州となり、2018年に計画されていた0.3GWの発電所建設計画が中止となった。

フィリピンを除く東南アジアの大部分では、建設計画中の石炭火力発電所の設備容量は減少しているが、近年ラオスはカンボジアへの輸出を目的に、合計2.4GWの石炭火力発電所(Xekong・Sekong)を新設する計画を明らかにした。

図12: 東南アジアで進行中の建設計画(2015年~2019年/単位:ギガワット)

建設準備段階=青色、建設中=オレンジ色



南アジア：インドとパキスタンの設備容量は急減、バングラデシュでは新規建設

かなり以前から南アジアは、東アジアに続く石炭火力発電事業成長の次なる中心地と称されている。しかし図13に見られるように、2011年から2016年に石炭火力発電所の設備容量が着実に増加していたのに対し、インドを中心に2017年には急激に減少した。運転を開始した石炭火力発電所の設備容量は、2011年から2016年には年間平均で18.9 GWだったが、2017年から2019年には10.2 GWにまで落ち込み、46%減となった。南アジア全域において石炭火力発電所を取り巻く経済状況は思わしくなく、インド政府は合計で設備容量 40 GW を超える 石炭火力発電所を「金銭的な苦境にある」として挙げている。

石炭市場の低迷をよそに、インドにおける2019年の着工は増加しており(灰色・図14)、そのどれもが国からの資金援助に大きく依存している(融資に関する補足参照)。バングラデシュ(オレンジ色)では、2016年以降に合計4.5 GWの着工があり、それらは海外の公的金融機関から多額の融資を受けている。パキスタン(青色)では2016年に着工がピークを迎えたが、同国で稼働中の石炭火力発電所が資金面の困難を抱えていることから、それ以降は徐々に減少している。南アジアで建設計画が進行中の石炭火力発電所の設備容量は2015年からおよそ4分の1にまで減少し、2015年の354 GWから2019年の96.2 GWとなった(図15)。その間、設備容量257.7 GWに及ぶ石炭火力発電所の建設計画が延期または中止となった。

図13：南アジアにおける運転開始および閉鎖(2000年～2019年/単位：ギガワット)

運転開始＝青色、閉鎖＝オレンジ色、純増減＝黒線

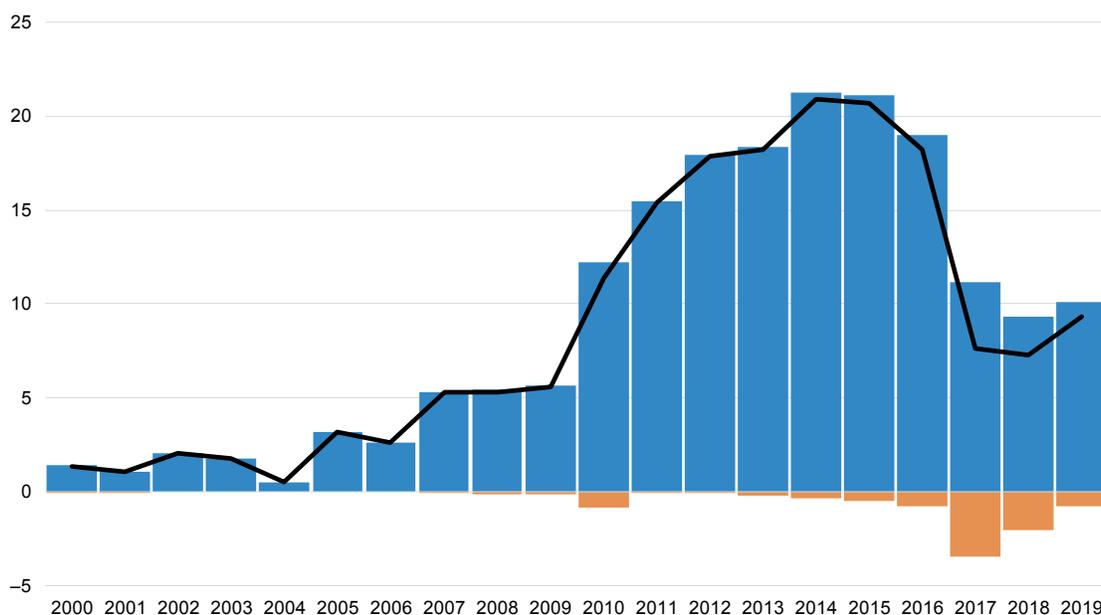


図 14：南アジアにおける着工 (2015 年～2019 年/単位：ギガワット)

インド=灰色、パキスタン=青色、バングラデシュ =オレンジ色

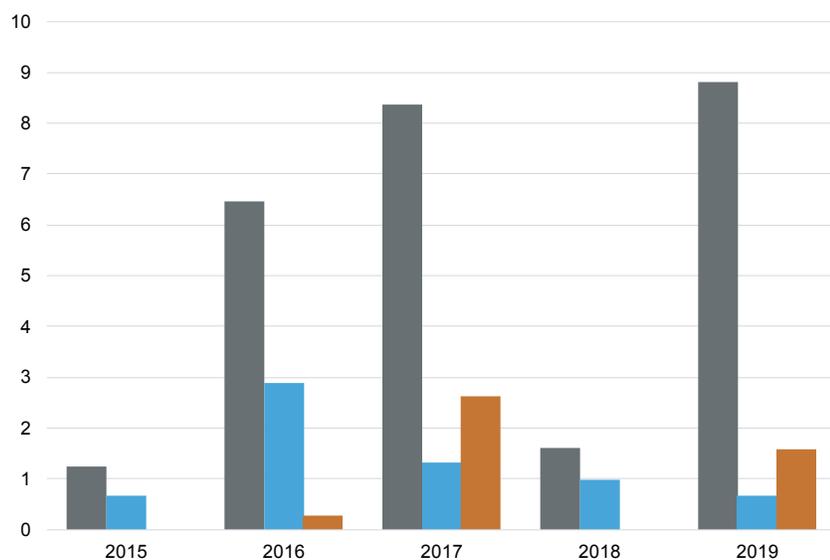
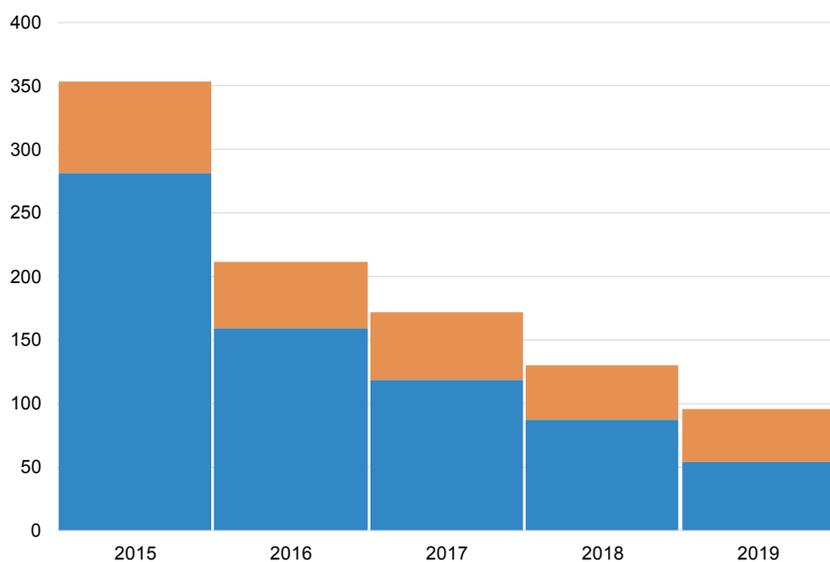


図 15：南アジアで進行中の建設計画 (2015 年～2019 年/単位：ギガワット)

建設準備段階=青色、建設中=オレンジ色



南アジアで建設が計画される石炭火力発電所の設備容量の減少のほとんどがインドによるものであり、同国では2019年における新規の建設計画はわずか **2.8 GW** にとどまり、建設中および建設準備段階の設備容量は2015年の311.1 GW から2019年の66 GW へと80% 減少した。コンサルティング会社、ウッドマッケンジー (Wood Mackenzie) は最近の発表で、インドでは太陽光による発電コストの方が石炭火力発電よりも **14% 安く**、新規の石炭火力発電所が競争入札で電力購入契約 (PPA) まで漕ぎつけるのは難しいとしている。電力需要の低下や、激しいモンスーン期の水力といった再生可能エネルギーによる発電量の増加により、2019年には石炭火力による発電量は **3% 減少**した。2017年以降、同国で運転が開始された発電所のうち**太陽光および風力**の設備容量は、石炭を上回っている。2019年6月にインドの再生可能エネルギー省は、2030年までに再生可能エネルギーの発電設備容量を **523 GW** にすることを目指していると述べており、その規模は同国で現在稼働中の石炭火力発電所の設備容量229 GW の倍以上となる。

パキスタンにおける石炭火力発電所の設備容量は5.1 GW であり、それを構成する石炭火力発電所のほぼ全てが2015年以降に（そのうち2 GW は2019年に）運転を開始した。それに加え1.7 GW が建設中で、4.6 GW が建設準備段階にある。パキスタンで計画されている石炭火力発電計画の多くは、**中国・パキスタン経済回廊 (CPEC)** の一環として中国から資金援助を受けている。パキスタンのイムラン・カーン首相は2018年8月の就任以来、パキスタン・ルピーの対米ドル相場が**大きく下落**したことで石炭などの輸入品がますます高くなり、同国には全ての計画を進める余裕がないとし、CPEC 投資の**縮小**を試みている。同国で稼働中の3つの商用石炭火力

発電所のうち2つは膨大な負債を抱えている。中国から資金提供を受けるカシム港石炭火力発電所 (**Port Qasim**) は、開設からわずか1年で**財政難**に陥っており、また、サヒワル石炭火力発電所 (**Sahiwal**) は、パキスタン政府が開発業者の中国華能集团公司 (**China Huaneng**) への返済に苦しんでおり、閉鎖の危機にあると言われている。2019年1月に、パキスタンは中国に対し、財政上の理由から、20億米ドル規模の共同プロジェクト「**ラヒム・ヤカーン石炭発電プロジェクト (Rahim Yar Khan)**」を見送るよう依頼した。パキスタン全体では2015年以降、設備容量13 GW に及ぶ石炭火力発電所の建設計画が延期または中止となっている。

バングラデシュが2018年11月に発表した「**改訂マスタープラン2016**」は、石炭火力に大きく依存しており、2040年までに発電設備容量を現在の0.5 GW から25.5GW に増加する計画となっているが、その一方で、再生可能エネルギーについては同期間での増加は0.3GW から7.9 GW にとどまっている。石炭火力発電所計画の多くは、モヘシュカリ (Moheshkhali) での設備容量9.3 GW に及ぶプロジェクトのように、一箇所に複数の設備を建設するものである。同国では、4.2 GW 弱が建設中で、18.8 GW が建設準備段階にある。2015年以降、設備容量13.4 GW に及ぶ石炭火力発電所の建設計画が、動きがないことや市民による反対の声を理由に延期または中止となっているが、それらがより大規模な新計画に置き換えられることが度々起きている。フルバリ石炭火力発電所 (**Phulbari coal plant**) はその一例であり、2006年の建設反対運動で3人が死亡したことを受け、当初計画されていた1 GW の石炭火力発電所の建設が中断されたが、最近になって **6 GW** の石炭火力発電所としてよみがえった。

ラテンアメリカ、アフリカ、中東では建設計画が急減

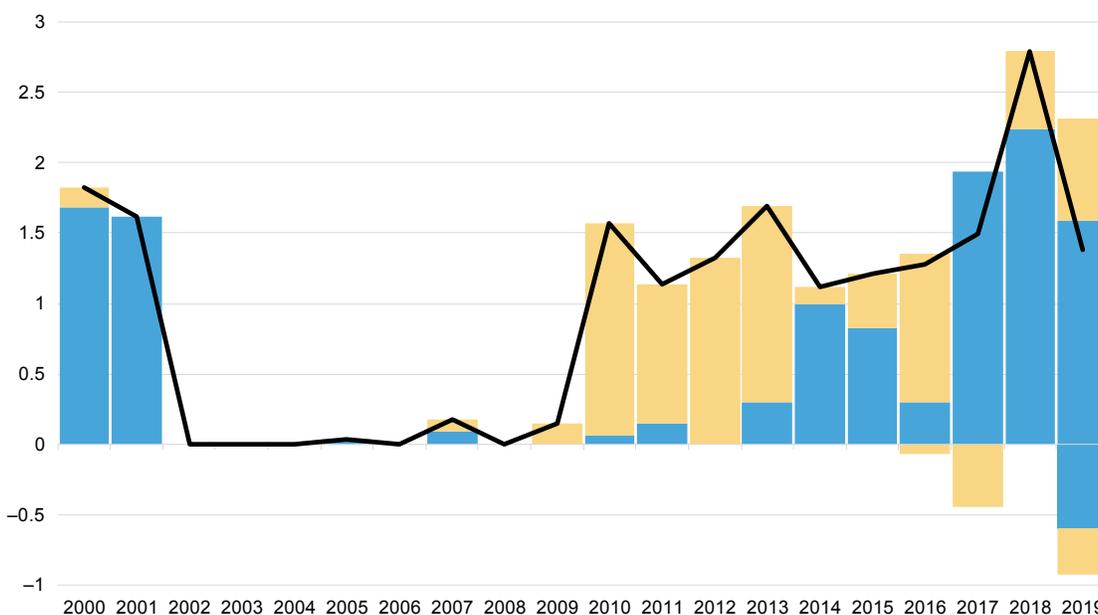
ラテンアメリカ、アフリカ、中東地域における石炭火力発電所の建設計画は、世界のその他の地域に比べて小規模であり、2015年以降の着工数は少なく、また建設計画が進行中の石炭火力発電所の設備容量も大幅に減少していることから、現在は急減する兆候を見せている。

これらの地域で運転を開始した石炭火力発電所は、一握りの国に集中している。2000年以降、ラテンアメリカは設備容量 8.4 GW に及ぶ石炭火力発電所の運転を開始しており、その半分は OECD 加盟国のチリ (3.5 GW) とメキ

シコ (0.7 GW) で、4 分の 1 以上はブラジル (2.3 GW) が占めている。また、チリとブラジルは 2016 年以降に合計で設備容量 0.8 GW を閉鎖している。アフリカと中東では 2000 年以降、設備容量 11.8GW に及ぶ石炭火力発電所の運転が開始されており、その半分以上 (6.2 GW) を南アフリカが、4 分の 1 (3.1 GW) をモロッコが占める。また、南アフリカの国営電力会社エスコム (Eskom) は、環境基準を **超過する** 大気汚染を排出する老朽化した石炭火力発電所を多数抱えており、2019 年には合計で設備容量 0.6 GW の発電所を閉鎖した (図 16)。

図 16：ラテンアメリカ、アフリカ、中東における運転開始および閉鎖 (2000 年～ 2019 年 / 単位：ギガワット)

ラテンアメリカ=黄色、アフリカ、中東=青色、純増減=黒線



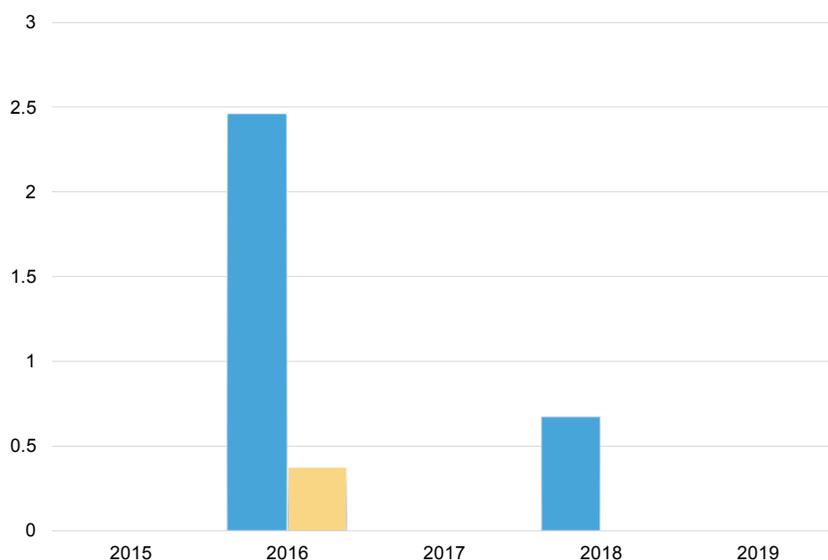
アフリカと中東における着工はあるものの、これらの地域では運転開始がまもなく減ることを示唆している(図 17)。過去 5 年間ににおけるラテンアメリカでの着工は 2016 年にあったのみで、チリのメヒヨネス石炭火力発電所に増設され 2019 年に運転を開始した 0.4 GW の発電設備 (**Mejillones**) がそれである。また、この発電所では合計 0.3 GW の老朽化するユニット 2 基が 2024 年に**閉鎖**される予定である。

アフリカと中東では 2015 年以降、3.1 GW の着工がある。アラブ首長国連邦 (UAE) では 2016 年に 2.4 GW のハッ

シャン石炭火力発電所 (**Hassiyant**) の建設が開始され、ジンバブエでは 2018 年にワンゲ石炭火力発電所 (**Hwange**) で 0.7 GW の拡張工事が始まったが、着工以来、両プロジェクトとも問題に直面している。報告によれば、UAE は**石炭価格のつり上がり**を受け、今年ハッシャン石炭火力発電所のフェーズ 2 を中止とした。ワンゲ石炭火力発電所の拡張については、中国の銀行が 11 億米ドルの資金援助を**無期限停止**しており、先行きが不透明になっている。

図 17: ラテンアメリカ、アフリカ、中東における着工 (2015 年~ 2019 年/単位:ギガワット)

ラテンアメリカ=黄色、アフリカ、中東=青色



ラテンアメリカ、アフリカ、および中東は、建設計画が進行中の石炭火力の設備容量が2019年に大幅に減少した地域のひとつである。ラテンアメリカでは、2.6 GWに及ぶ石炭火力の建設プロジェクトが延期または中止となり、0.7 GWが運転を開始したことから、建設中および建設準備段階の設備容量が2018年の5.8 GWから2019年の2.5 GWへと57%減少した。ラテンアメリカの中で石炭火力発電事業を現在進めているのは、0.8GWのプンタカタリーナ石炭火力発電所 (Punta Catalina) を建設中のドミニカ共和国と、1.1GWのラ・ルナ石炭火力発電所 (La Luna) の建設が許可されているコロンビアの2カ国のみである (図18)。

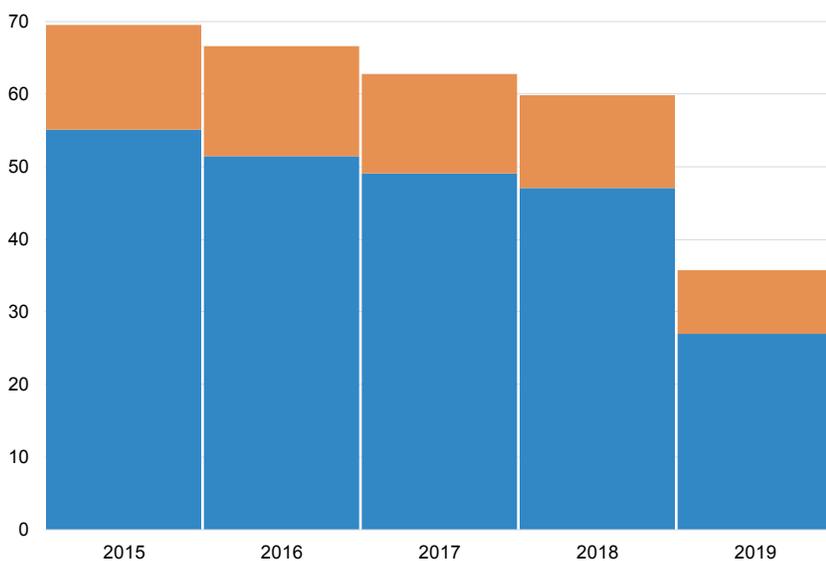
アフリカと中東では、設備容量18 GWに及ぶ石炭火力の建設プロジェクトが延期または中止となり、建設中および建設準備段階の設備容量は2018年の54 GWから2019年の33.2 GWへと40%減少した。この建設計画中の設備容量の半分を2カ国が占めており、その一つは古くから有力な炭鉱・石炭火力発電セクターを有する南ア

フリカで、もう一つは2015年に一般炭の輸入禁止令を撤回して以降、政府が石炭火力発電所の新設計画を進めているエジプトである。

アフリカと中東で建設計画が進められている石炭火力発電所の設備容量の3分の1以上(11.1 GW)を南アフリカが占めている。同国は4.8 GWのクシレ発電所 (Kusile) と4.8 GWのメデュピ発電所 (Medupi) の建設を、そのどちらも経済的・技術的困難に直面しているにも関わらず推し進めており、2019年にはメデュピ発電所で1.6 GWの発電設備の運転を開始した。また、同国のウォーターバーグ炭田に4.6 GWの石炭火力発電所を建設する計画を、中国銀行と共に検討している。アフリカと中東における建設計画中の設備容量の20%はエジプトが占め、6.6 GWのハムラウェイン (Hamarawein) 石炭火力発電所と共に石炭輸入インフラの建設許可が申請されている。エジプトの電力・再生可能エネルギー省は、2.6 GWのAyoun Moussa 火力発電所と4GWの Marsa Matruh 火力発電所の建設プロジェクトを不要とし、延期している。

図18：ラテンアメリカ・アフリカ・中東で進行中の建設計画 (2015年～2019年/単位：ギガワット)

建設準備段階=青色、建設中=オレンジ色



付属資料 A

計画中および運転中の国別石炭火力発電設備 (MW)

国	建設前	建設中	開発中	延期	運転中	中止 (2010-2019年)
中国	106,176	99,710	205,886	128,942	1,004,948	568,500
インド	29,327	36,698	66,025	65,687	228,964	537,757
トルコ	31,715	1,465	33,180	6,570	19,514	65,017
インドネシア	19,360	11,840	31,200	11,990	32,373	22,970
ベトナム	22,262	8,680	30,942	4,300	18,432	43,175
バングラデシュ	18,770	4,214	22,984	11,875	525	2,810
日本	2,612	9,269	11,881	135	46,682	9,318
南アフリカ	6,280	4,770	11,050	5,010	41,435	8,390
フィリピン	8,978	1,558	10,536	4,124	9,670	5,374
韓国	0	7,260	7,260	500	37,600	7,000
モンゴル	6,080	885	6,965	1,900	781	1,460
エジプト	6,600	0	6,600	6,000	0	2,640
パキスタン	4,558	1,650	6,208	2,300	5,090	22,350
ロシア	4,945	120	5,065	226	46,862	12,318
ボスニア・ヘルツェゴビナ	3,530	0	3,530	550	2,073	1,020
オーストラリア	2,980	0	2,980	900	24,382	8,056
ポーランド	500	2,470	2,970	3,000	30,870	18,383
ナイジェリア	2,400	0	2,400	530	0	1,615
アラブ首長国連邦	0	2,400	2,400	3,000	0	1,270
ジンバブエ	1,490	670	2,160	3,290	950	3,600
セルビア	1,750	350	2,100	0	4,405	1,070
ドイツ	920	1,100	2,020	0	44,470	19,493
ケニア	2,010	0	2,010	64	0	666
タイ	1,311	655	1,966	4,070	5,571	7,500
カンボジア	1,600	150	1,750	2,400	505	1,940
ラオス	1,500	0	1,500	1,326	1,878	0
オマーン	1,200	0	1,200	0	0	0
ボツワナ	1,050	132	1,182	2,100	600	4,504
コロンビア	1,125	0	1,125	450	1,649	800
スリランカ	900	0	900	0	900	3,500
モザンビーク	870	0	870	3,310	0	1,800
チェコ共和国	180	660	840	0	8,517	1,200
台湾	0	800	800	1,600	18,125	12,400
ドミニカ共和国	0	770	770	0	305	2,040
コートジボワール	700	0	700	0	0	0

(次のページへ)

計画中および運転中の国別石炭火力発電設備 (MW) - 続く

国	建設前	建設中	開発中	延期	運転中	中止 (2010-2019年)
タンザニア	690	0	690	1,200	0	475
ウクライナ	660	0	660	0	22,265	2,060
ギリシャ	0	660	660	0	3,175	1,250
カザフスタン	0	636	636	0	12,704	1,320
ルーマニア	600	0	600	0	4,675	5,105
ブラジル	600	0	600	1,328	3,149	4,690
ザンビア	600	0	600	640	330	1,000
マラウイ	520	0	520	2,400	0	700
コンゴ	500	0	500	0	1,290	330
ハンガリー	500	0	500	0	944	3,020
エスワティニ (旧: スワジランド)	500	0	500	0	0	1,600
タジキスタン	300	0	300	0	400	350
ウズベキスタン	150	0	150	0	2,522	300
ニジェール	100	0	100	600	0	0
エチオピア	90	0	90	0	0	0
マダガスカル	60	0	60	0	120	0
パプアニューギニア	60	0	60	0	0	0
アメリカ合衆国	0	0	0	0	246,187	28,168
マレーシア	0	0	0	0	13,530	2,100
スペイン	0	0	0	0	9,991	800
イギリス	0	0	0	0	9,718	9,968
イタリア	0	0	0	0	8,627	6,795
カナダ	0	0	0	0	8,429	1,500
香港	0	0	0	0	6,112	0
メキシコ	0	0	0	0	5,378	1,850
チリ	0	0	0	725	5,152	8,802
イスラエル	0	0	0	0	4,900	1,260
ブルガリア	0	0	0	0	4,829	2,660
モロッコ	0	0	0	0	4,317	1,320
オランダ	0	0	0	0	4,152	1,311
フランス	0	0	0	0	3,915	0
北朝鮮	0	0	0	0	3,700	300
デンマーク	0	0	0	0	2,500	0
ポルトガル	0	0	0	0	1,978	0
モルドバ	0	0	0	0	1,610	0
フィンランド	0	0	0	0	1,558	385
スロベニア	0	0	0	0	1,069	0

(次のページへ)

計画中および運転中の国別石炭火力発電設備 (MW) – 続く

国	建設前	建設中	開発中	延期	運転中	中止 (2010-2019年)
アイルランド	0	0	0	0	915	0
キルギス	0	0	0	1,200	910	0
グアテマラ	0	0	0	0	888	300
スロバキア	0	0	0	0	801	885
北マケドニア	0	0	0	430	800	300
ニュージーランド	0	0	0	0	500	0
パナマ	0	0	0	0	408	0
アルゼンチン	0	0	0	120	350	0
オーストリア	0	0	0	0	246	800
モンテネグロ	0	0	0	0	225	1,664
スウェーデン	0	0	0	0	221	0
ブルネイ	0	0	0	0	220	0
クロアチア	0	0	0	0	210	1,300
モーリシャス	0	0	0	0	195	110
ミャンマー	0	0	0	3,850	160	17,375
ペルー	0	0	0	0	135	135
ナミビア	0	0	0	0	120	550
ホンジュラス	0	0	0	0	105	0
シリア	0	0	0	0	60	0
セネガル	0	0	0	125	30	850
ヨルダン	0	0	0	0	30	0
ガーナ	0	0	0	2,100	0	0
ジョージア	0	0	0	300	0	0
レユニオン	0	0	0	0	0	0
グアドループ	0	0	0	0	0	0
イラン	0	0	0	650	0	0
ベネズエラ	0	0	0	0	0	2,800
ジャマイカ	0	0	0	0	0	1,140
アルバニア	0	0	0	0	0	800
ベラルーシ	0	0	0	0	0	1,400
ベルギー	0	0	0	0	0	1,100
コンゴ民主共和国	0	0	0	500	0	0
エルサルバドル	0	0	0	0	0	370
ギニア	0	0	0	80	0	250
ラトビア	0	0	0	0	0	435
スーダン	0	0	0	0	0	600
合計	299,609	199,572	499,181	292,397	2,044,831	1,522,519

付属資料 B

以下の表は以下のサイトから入手可能（全て英語表示）：

<https://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/summary-statistics/>

- [石炭火力発電所・国別（発電所）：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・国別（発電設備／ユニット）：2020年1月](#)
- [2018年から2019年かけての増減（MW）](#)
- [石炭火力発電所・国別：年間CO₂：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・国別：ライフサイクルCO₂：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・地域別（MW）：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・地域別（発電所）：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・地域別（発電設備／ユニット）：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・地域別：年間CO₂排出量：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・地域別：ライフサイクルCO₂排出量：2020年1月](#)
- [閉鎖された石炭火力発電所・年別（MW）：2006年～2019年](#)
- [インドで新たに運転を開始した石炭火力発電所・年別（MW）：2006年～2019年](#)
- [インドの石炭火力発電所（MW）：2020年1月](#)
- [インドの石炭火力発電所（発電所）：2020年1月](#)
- [インドの石炭火力発電所（発電設備／ユニット）：2020年1月](#)
- [米国で新たに運転を開始した石炭火力発電所・年別（MW）：2006年～2019年](#)
- [米国の石炭火力発電所（MW）：2020年1月](#)
- [米国の石炭火力発電所（発電所）：2020年1月](#)
- [米国の石炭火力発電所（発電設備／ユニット）：2020年1月](#)
- [中国で新たに運転を開始した石炭火力発電所・年別（MW）：2006年～2019年](#)
- [中国の石炭火力発電所（MW）：2020年1月](#)
- [中国の石炭火力発電所（発電所）：2020年1月](#)
- [中国の石炭火力発電所（発電設備／ユニット）：2020年1月](#)
- [石炭火力発電所・燃焼技術別：2020年1月](#)
- [世界の石炭火力発電所の所有状況（MW）：2020年1月](#)