



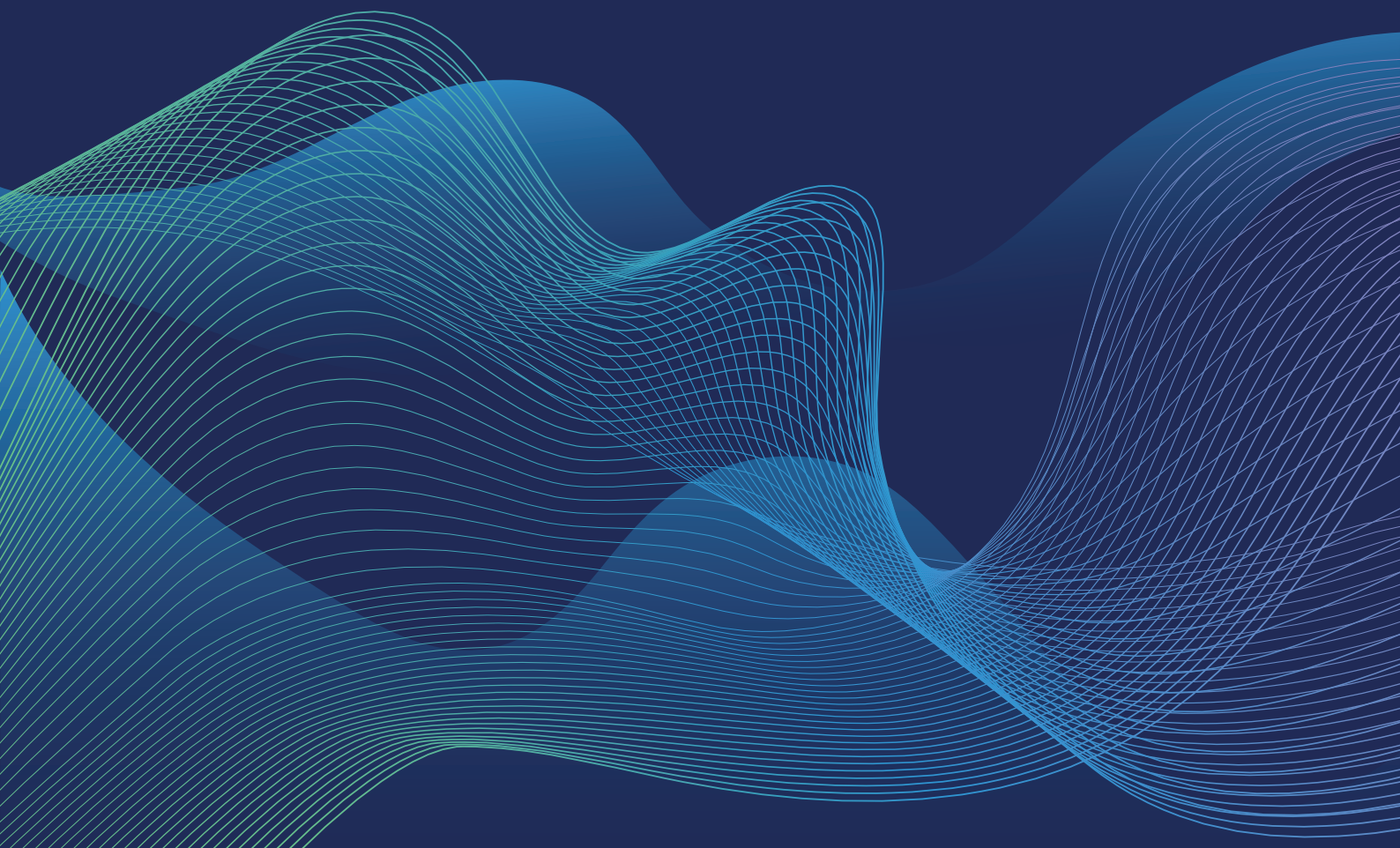
2021 年
世界電力レビュー
G20 の概要

EMBER
COAL TO CLEAN ENERGY POLICY

日本

2020 年の日本の石炭火力発電量
減少率はわずか 1%

2021 年 3 月



著者

[Aditya Lolla](#) と [Muyi Yang](#)

発行日

2021 年 3 月

エンバーの世界電力 レビューについて

この年次報告書では、世界のあらゆる国の電力データを分析し、2020 年の世界の電力移行状況に関する初の正確な概要を示すため、2000 年以降の燃料別、国別の発電量データをまとめました。世界の発電量の 90% を占める 68 カ国については 2020 年までの通年データがあり、それに基づき世界の発電量の推移を推定しました。また、残りの国すべてについて 2019 年までの完全なデータがあります。世界の発電量の 84% を占める G20 諸国については、各国に関して個別に詳細な国別分析を行いました。すべてのデータをエンバーのウェブサイトですべて自由に閲覧し、そこからダウンロードできます。

www.ember-climate.org/global-electricity-review-2021

お断り

本報告書中の情報は当方が認識する限り完全かつ正確ですが、間違いにお気づきの場合は、info@ember-climate.org までメールでご連絡ください。

クリエイティブ・ コモンズ



本報告書はクリエイティブ・コモンズのシェアアライク・アトリビューション・ライセンス (CC BY-SA 4.0) に基づき発行されています。報告書を共有したり手を加えて発表したりすることは積極的に推奨しますが、著者名と論文表題を必ず明示し、同じライセンスで執筆した資料は必ず共有してください。

Document design & layout by Designers For Climate

EMBER COAL TO CLEAN
ENERGY POLICY

目次

主な調査結果	1
日本の電力移行の注目点：2015 ～ 2020 年	2
2020 年の出来事	4
G20 諸国と比較した日本の移行状況	5
2020 年現在、日本の風力および太陽光発電量シェアは世界平均値よりも若干高い	5
日本の電力市場において石炭火力発電のシェアは 2015 年から 2020 年の間に わずか 3% 低下	6
2020 年に日本の化石燃料発電シェアは全 G20 諸国中第 7 位	7
現在、日本の一人当たり電力需要は世界平均の倍以上	8
日本の石炭火力発電量の減少は米国および EU-27 よりも格段に遅い	9
結論	10

日本

2020 年の日本の石炭火力発電量減少率はわずか 1%

太陽光発電ブームのおかげで化石燃料発電量は減少したが、日本の電力移行は石炭火力の段階的廃止からほど遠い状況

「2050 年ネットゼロを日本が表明したことは歓迎すべき展開である。だが、日本がこれを達成するには、石炭火力発電への依存を大幅に低下させる必要がある。2020 年の石炭火力発電量減少率が 1%にとどまり、移行が遅れた日本においては、ネットゼロという目標を達成できるほど迅速には電力セクターの脱炭素化が進まない可能性は非常に高い。最近の太陽光発電の拡大には将来性があるが、日本がクリーンな電力システムに移行するために抱える課題は大きい。」

Aditya Lolla

エンバー、電力政策シニアアナリスト (Senior Electricity Policy Analyst)

主な調査結果

2020 年の日本の
石炭火力発電量減少率は
わずか 1%。

これに対し、世界の石炭火力発電量減少率は過去最大の 4% であった。日本と G20 諸国の差は拡大し、過去 5 年間に日本は石炭火力発電量を 15% 削減したものの、他の国々では、例えば、米国における削減率が 43%、EU-27 では 48% と、段階的廃止がそれよりもはるかに急速に進行した。

日本の太陽光発電
ブームにより化石燃料
発電量が減少。

2020 年に風力と太陽光が日本の発電量に占める比率が 10 分の 1 (10.1%) に上昇した。これは 2015 年の 4.1% の倍以上に相当する。その大部分は、2015 年から 2020 年の間に 50 TWh 増加した太陽光発電の増加による。化石燃料発電量は 2015 年の水準から 158 TWh 減少し、この減少の大半が太陽光発電の増加に起因する可能性がある。2020 年の 1 年間もこれに該当し、太陽光発電が 10 TWh 増加し、化石燃料が 10 TWh 減少した。

日本の電力移行の
遅れは、2020 年に
電力の 69% がいまだに
化石燃料由来だったことを
意味する。

日本の化石燃料シェアは G20 諸国中 7 位であった。また、ガス火力発電量の減少が石炭火力発電量の減少よりも急速に進行した点は、他の国々と異なる。2015 年から 2020 年の間に日本の発電市場シェアにおいて、再生可能エネルギーと原子力により、石炭火力が失ったシェアが 3% にとどまったのに対し、ガス火力は市場シェアの 8% を失った。

100% クリーンエネルギーに向けた進捗

総発電量に占める全再生可能エネルギーおよび原子力の比率



石炭火力の段階的廃止に向けた進捗

総発電量に占める比率

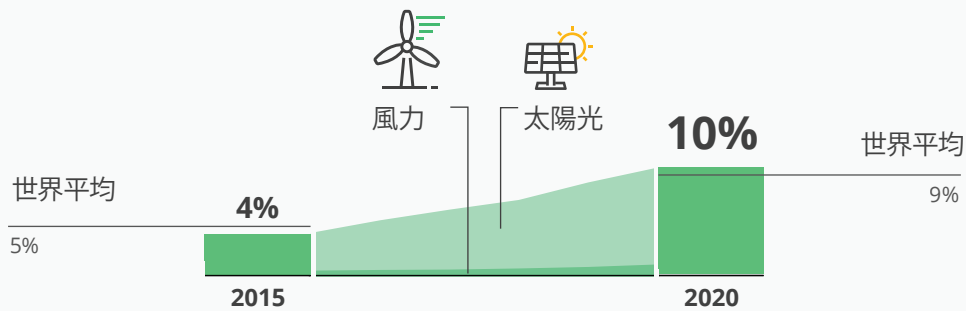


日本の電力移行の注目点：2015～2020年

2015年以来、風力と太陽光のシェアは倍以上に上昇

電源構成比中の風力と太陽光

総発電量に占める比率

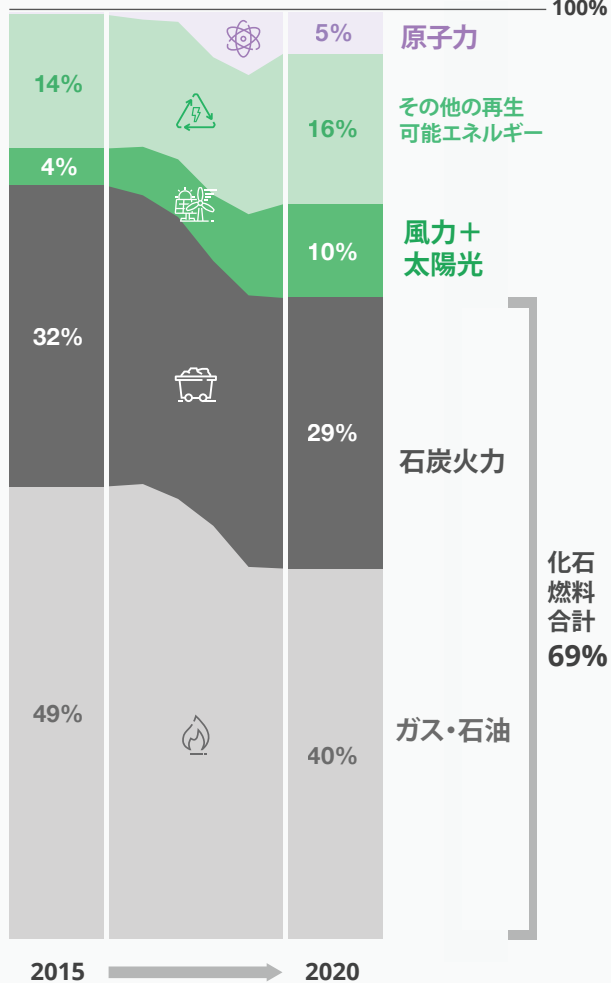


化石燃料はいまだに日本の
電源構成の 69% を占める

絶対値で石炭火力発電量の
減少はわずか 15%

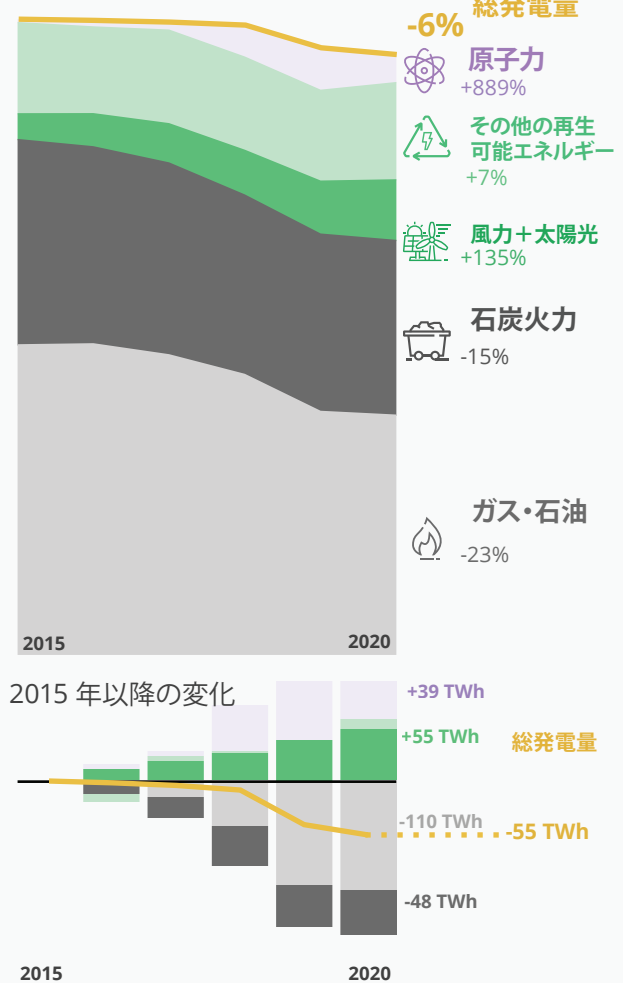
電源構成比

総発電量に占める比率



発電量

テラワット時



2015 ～ 2020 年の日本の電力セクターでは引き続き化石燃料が支配的ではあったが、再生可能エネルギーによる発電量が増加した。

2020 年に化石燃料は日本の総発電量の 69% (651 TWh) を占め、2015 年の 81% (809 TWh) から低下した。この低下の 5 分の 2 は、再生可能エネルギーが 2015 年の電源構成比の 18% (183 TWh) から 2020 年に 26% (248 TWh) に上昇したことに起因する。これは 2020 年に再生可能エネルギーが、29% (274 TWh) のシェアを持つ石炭火力発電との差を縮めたことも意味する。しかし、石炭への依存はいまだに強い。電源構成比における石炭のシェアは 2015 年以来、わずか 3% の低下にとどまっている。

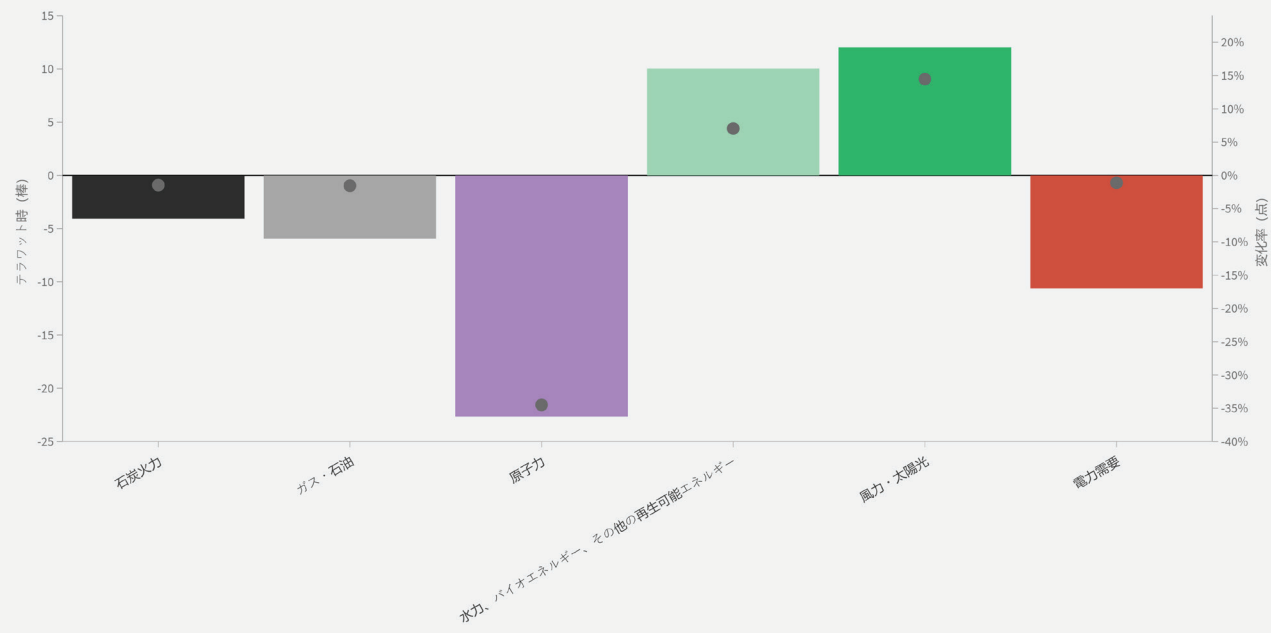
太陽光発電が 2015 ～ 2020 年の日本の再生可能エネルギー発電量を牽引した。 2015 年から 2020 年の間に、再生可能エネルギーによる発電量は 64 TWh 増加した。この増加の 4 分の 3 は太陽光発電に起因する。**主な要因**は大規模太陽光発電事業、固定価格買取 (FIT) 制度、電力買取制度に対する政府の強力な投資である。その結果、2015 年から 2020 年の間に、太陽光発電のシェアは 3 倍にあたる 9% に上昇した (50 TWh の増加)。同期間に **FIT 制度** でバイオエネルギーの発電量シェアも 3% から 5% (13 TWh の増加) に上昇した。水力発電のシェアは 2015 年から 9% のまま変化していないが、風力発電のシェアはほぼゼロの状態から 2020 年に 1% に上昇した。2025 年までに多数の**陸上風力発電事業が運転を開始する**につれ、風力発電が発電量に占めるシェアが上昇し、日本の風力発電設備容量は、2025 年には、2019 年の 3.8 GW から 8.2 GW に増加することが見込まれる。

2015 年以来、日本の総電力需要は一貫して減少してきた。 日本の電力需要の伸びはアジアで**最低水準**である。2020 年の日本の電力需要は 942 TWh で、2015 年の 997 TWh から 6% 低下した。この低下の大半は過去 2 年間に起きている。2019 年には**暖冬と工業生産高の低下**により 4% 低下し、2020 年には暖冬の継続に加え、新型コロナウイルス感染症による経済的ショックにより 1% 低下した。

過去 5 年間に原子力発電が拡大するにつれ、石炭火力・ガス火力発電量が減少した。2011 年の福島原発事故後、2015 年から日本では原子炉の**再稼働が始まった**。これに伴い、日本の原子力発電量のシェアは、2015 年のほぼゼロのシェア (4 TWh) から 2019 年には 7% (66 TWh) に上昇した後、2020 年に 5% (43 TWh) に低下した。日本政府は原子力発電を長期的なベースロード発電力とみなし、2030 年までに 20 ～ 22% に**引き上げることを計画している**。太陽光発電と原子力発電が拡大するにつれ、電力需要が減少し、ガス火力発電量は 2015 年の 39% (384 TWh) から 2020 年には 31% (295 TWh) に低下した。石炭火力発電は 2015 年から 2020 年の間に、32% (322 TWh) から 29% (274 TWh) へと若干低下した。グローバルエナジーモニターの**世界の石炭火力発電所**に関する最新情報においても、2016 年以降、日本で 3.4 GW の石炭火力発電所が建設され、現在の売電用石炭火力発電設備容量が 41 GW に達していることが示された。計画中または建設中の石炭火力発電設備容量は 9.1 GW である。

2020 年の出来事

2020年の電源別発電量の変化
前年同期比



再生可能エネルギー発電量の増加にもかかわらず、2020年に石炭火力発電量の減少はわずか1%にとどまった。主に新型コロナウイルス感染症に対する緊急事態宣言、および2019～2020年の暖冬により、2020年の日本の総電力需要は約11 TWh 減少した(-1%)。風力と太陽光を合計した発電量は12 TWh 増加し、その内訳は太陽光が10 TWh (+12%)、風力が2 TWh (+22%)である。水力、バイオエネルギー、その他の再生可能エネルギーを合計した発電量も10 TWh (+7%) 増加した。

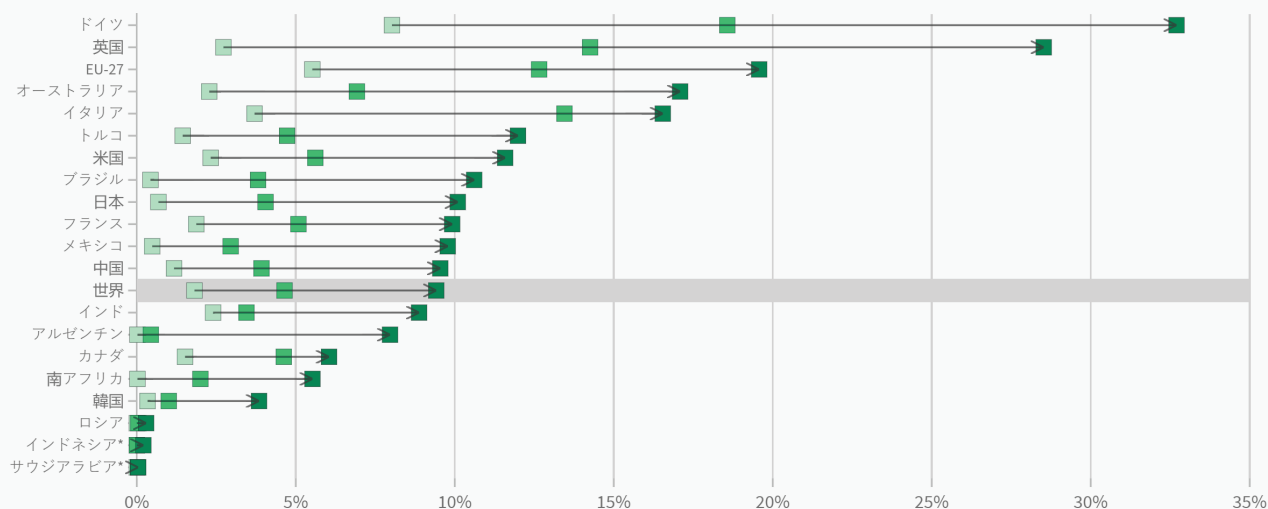
原子力発電所に必要な安全設備の完成の遅延および原子力発電所建設事業反対訴訟により、2014年以来初めて原子力発電量が23 TWh (-35%) 減少し、その減少分の一部を再生可能エネルギーの増加が補ってきた。その結果、石炭火力発電量は4 TWh (-1%)の減少にとどまり、一方、ガスと石油を合計した発電量は6 TWh (-2%) 減少した。全体として、日本の電力セクターはいまだに石炭とガスに強く依存し、2020年にそれらを合計した発電量は総発電量の約60%を占めた。

G20 諸国と比較した日本の移行状況

2020 年現在、日本の風力および太陽光発電量シェアは世界平均値よりも若干高い

風力と太陽光の発電量シェア (%) (G20)

年 2010 2015 2020



*インドネシアとサウジアラビアに関しては2020年のデータが存在しないため、2019年のデータを使用した。
エンバーの世界電力レビュー、2021年3月。

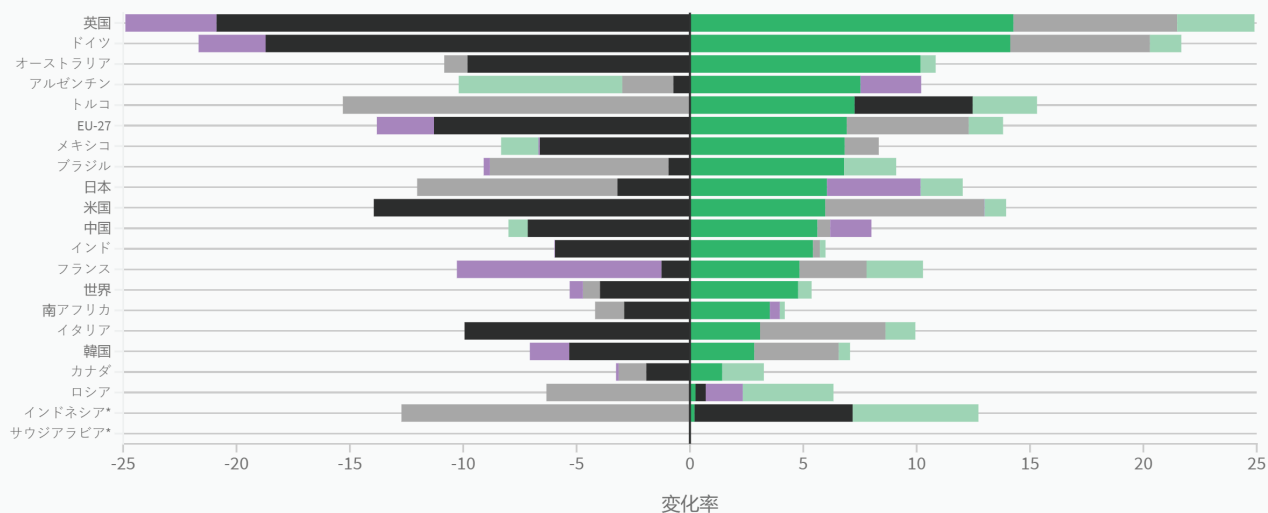
太陽光発電に関しては、現在、日本はG20 諸国でトップの国の1つに数えられる。2020 年の太陽光発電量は総発電量の 9% で、これはイタリア (10%) に次いで第 2 位である。しかし、風力発電量が少ないため、2020 年に風力と太陽光が日本の発電量に占める比率

は 10 分の 1 (10.1%) であり、世界平均の 9.4% を若干上回った程度である。日本の風力と太陽光を合計したシェアは 2015 年の 4.1% から倍増したが、シェアはドイツ (33%)、英国 (29%)、オーストラリア (17%) などの G20 諸国と比較して、いまだに格段に低い。

日本の電力市場において石炭火力発電のシェアは 2015 年から 2020 年の間にわずか 3% 低下

2015年から2020年の間の電力市場シェアの変化（G20）

■ 風力・太陽光 ■ 石炭火力 ■ ガス・石油 ■ 原子力 ■ 水力、バイオエネルギー、その他の再生可能エネルギー

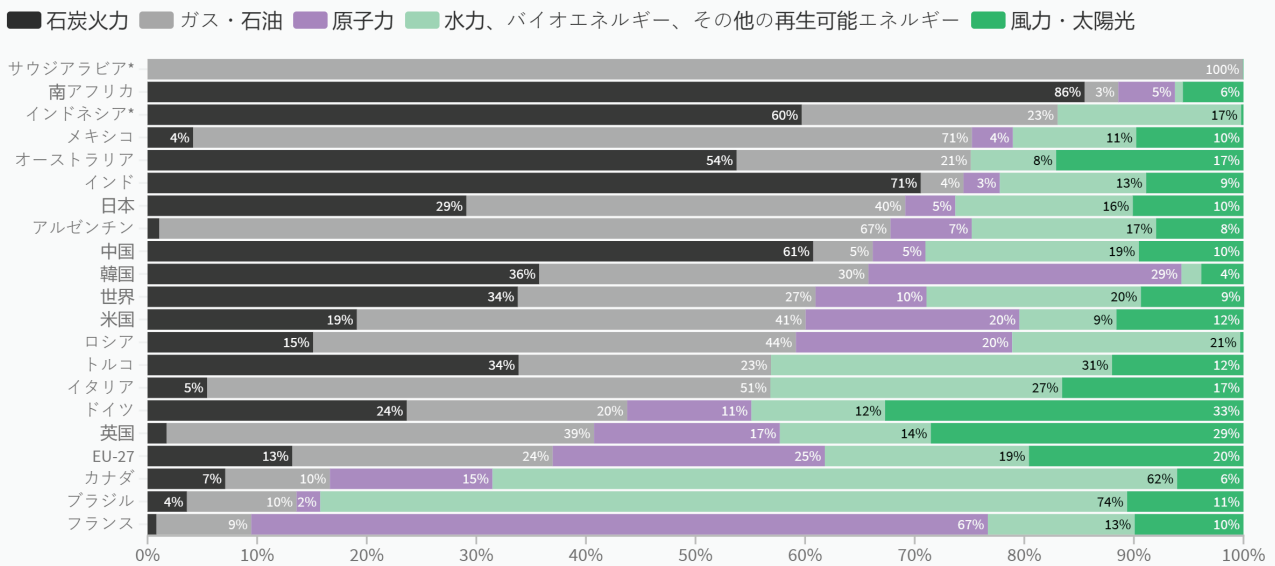


*インドネシアとサウジアラビアに関しては2020年のデータが存在しないため、2019年のデータを使用した。
エンバーの世界電力レビュー、2021年3月。

2015 年以来、再生可能エネルギーと原子力発電は合計で 12% の市場シェアを化石燃料から奪った。しかし、化石燃料シェア低下分の多くは、ガス火力発電量が 2015 年の 39% から 2020 年の 31% に低下した結果である。日本の石炭火力の電力市場シェアは 2015 年以来 3% の低下にとどまった。これはドイツ、英国、オーストラリアなどの多数の G20 諸国と比較して小規模である。それらの国では、同期間に石炭から風力および太陽光への移行がはるかに急速に進行し、風力と太陽光では市場シェアの上昇率が 10% 以上に達した。

2020 年に日本の化石燃料発電シェアは全 G20 諸国中第 7 位

2020年の電源構成比（G20）



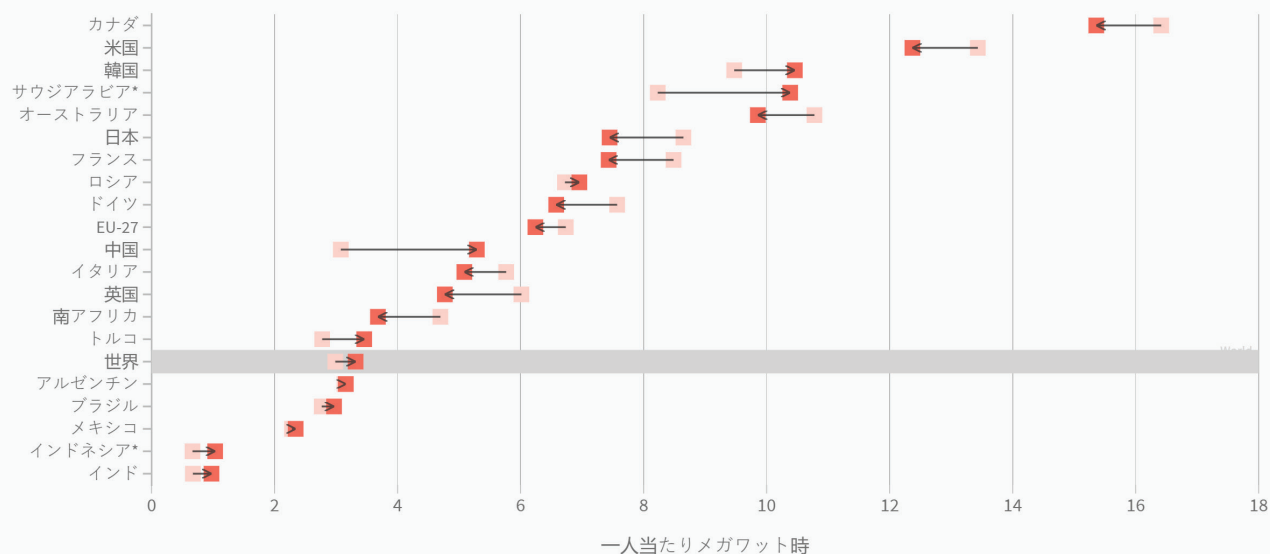
*インドネシアとサウジアラビアに関しては2020年のデータが存在しないため、2019年のデータを使用した。
エンバーの世界電力レビュー、2021年3月。

2020 年の日本の電力は 69% が化石燃料発電による電力であり、日本の化石燃料発電電力のシェアは G20 諸国中 13 カ国よりも高い。化石燃料に頼る発電電力が 20% 未満にとどまっているフランス（10%）、ブラジル（14%）、カナダ（17%）などの他の G20 諸国と比較すると、日本の値はかけ離れている。

現在、日本の一人当たり電力需要は世界平均の倍以上

一人当たり電力需要 (G20)

年 2010 2020

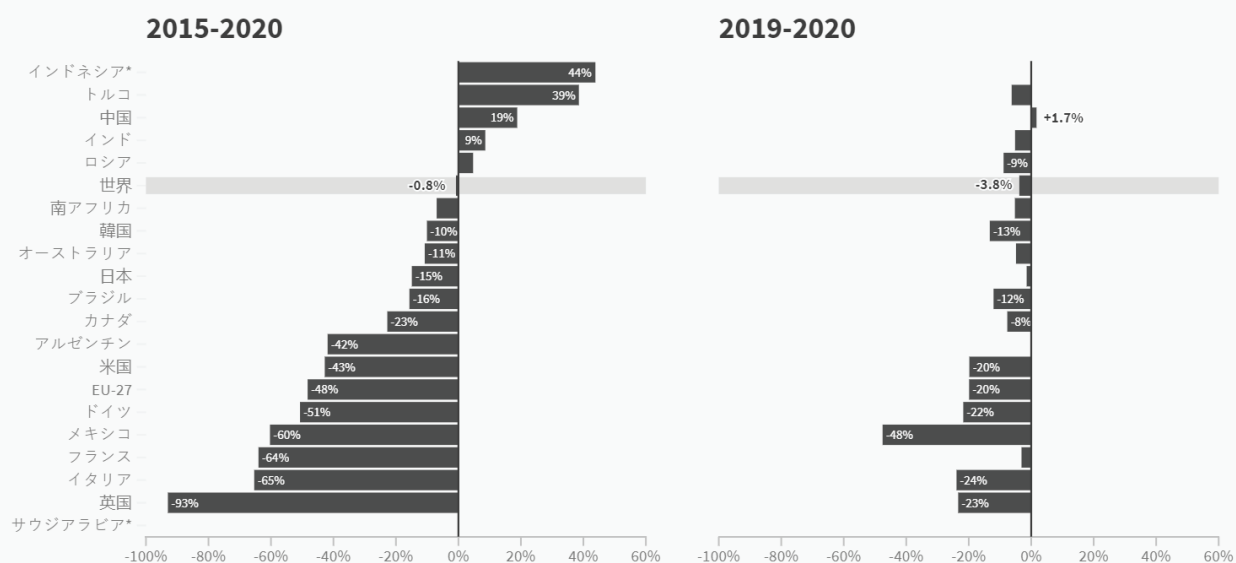


*インドネシアとサウジアラビアに関しては2020年のデータが存在しないため、2019年のデータを使用した。*人口については国際連合のデータを引用
エンバーの世界電力レビュー、2021年3月。

日本の電力需要は 2010 年以降減少し続け、一人当たり電力需要は 2010 年の 8.6 MWh から 2020 年の 7.4 MWh に減少した。しかし、これは 2020 年の世界平均である 3.4 MWh の倍以上に相当し、G20 諸国中 13 カ国、特に、人口が日本と同等であるメキシコ (2.3 MWh) と比較すると格段に高い。

日本の石炭火力発電量の減少は米国および EU-27 よりも格段に遅い

石炭火力発電量の変化（G20）



*インドネシアとサウジアラビアに関しては2020年のデータが存在しないため、2019年のデータを使用した。
エンバーの世界電力レビュー、2021年3月。

2020年に日本は石炭火力発電量を前年同期比で1% (4 TWh) しか削減できず、これは2020年の石炭火力発電量減少率の世界平均 (-4%) よりも低い。2015年から2020年の間に、日本では石炭火力発電量が15%減少し、これは世界平均の1%よりは高いが、英国 (-93%)、米国 (-43%)、EU-27 (-48%) などの多数のG20諸国よりも格段に低い。

結論

日本では再生可能エネルギーによる発電量が増加しているが、いまだに化石燃料への依存が強い。2020 年 10 月、日本は 2050 年までにネットゼロ排出量を達成するという公約を掲げた。日本がその目標達成に向けて態勢を整えるには、現時点でクリーン発電システムへの移行を加速することが重要である。しかし、日本における石炭火力発電への依存の解消は困難であることが証明されつつあり、電力供給システムからの石炭の切り離しにおいて、2020 年に日本は大半の G20 諸国よりも遅れていた。2020 年 7 月、日本の経済産業省は、2030 年までに非効率な石炭火力発

電所 100 施設を段階的に閉鎖すると発表した。だが、現時点で 9.1 GWh の石炭火力発電所が建設計画中または建設中であり、**複数の組織**により、2030 年以降も 30 GW 以上が稼働を継続すると**予想されている**。これは日本における電源構成の移行の速度が、他の G20 諸国と比較して、さらに鈍化することを意味する。日本がこれを回避し、世界第 5 位の炭素排出国というレッテルをはがすための選択肢として、太陽光と風力の発電設備容量を一層拡大しつつ、石炭の段階的廃止を検討することが考えられる。