



『高効率の石炭技術は 2°Cシナリオと矛盾』

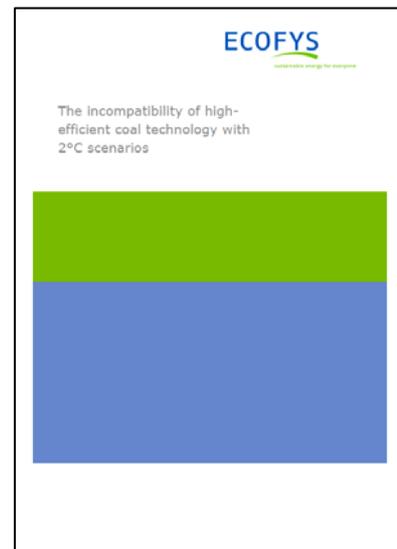
概要版

WWF ジャパン
2016年4月 Ver. 1

イントロダクション

高効率で、低排出な石炭火力発電所は、本当に有効な気候変動（温暖化）対策なのか？

2016年4月14日、WWF EPO（ヨーロッパ政策オフィス）が、欧州の著名なシンクタンクである ECOFYS に委託して作成した報告書『高効率の石炭技術は 2°C シナリオと矛盾（原題： *The Incompatibility of High-Efficient Coal Technology with 2 °C Scenarios*）』（以下「ECOFYS 報告書」）を公表しました。同報告書は、近年、日本を含むいくつかの国々が気候変動（温暖化）対策として推進している高効率低排出石炭火力発電所は、パリ協定の目的である「地球の平均気温上昇を産業革命前と比較して 2°C より十分に低く抑える」という目的と矛盾するということを示した内容です。



このブリーフィング・ペーパーは、WWF ジャパンがその内容を独自に要約したものです。本報告書の詳細については、以下のページをご覧ください。また、日本語版は4月下旬に WWF ジャパン・ウェブサイトにて公表予定です。

<http://bit.ly/1x0ii5K> 【※WWF EPO による英語サイト】

1. 報告書のポイント

- パリ協定に書かれた目的である「世界の平均気温上昇を 2°C より充分低く抑える」という目標を達成するためには、**2050年までに電力部門は脱炭素化する必要がある。**

- 高効率低排出石炭火力発電所の普及が、この目的の解決策になりうるという主張が一部にあるが、**仮に、世界中で現在建設計画中の 1,400GW の石炭火発が全て高効率低排出になったとしても、「2°C未満」の目的と矛盾する排出量**となってしまう。したがって、高効率低排出型の石炭火発は、根本的な解決策にはなりえない。

2. 高効率低排出石炭火発？

日本を含むいくつかの国々が、高効率で (high-efficiency) かつ低排出な (low-emissions) 石炭火力発電所に関する技術を、気候変動 (温暖化) 対策として推進しています。一般的に、高効率低排出石炭火力発電所とは、従来の石炭火力発電所と比較した場合、発電効率がよく、かつ排出量が少ないものを指します。具体的には、その効率水準によって、超臨界圧 (SC)、超々臨界圧 (USC)、先進超々臨界圧 (A-USC) および石炭ガス化複合発電 (IGCC) などがあります。

表 1: 石炭火力発電技術の比較

技術	転換効率	CO ₂ 排出原単位 (gCO ₂ /kWh)	石炭消費量 (g/kWh)
亜臨界圧	~38%	≥880	≥380
超臨界圧 (SC)	~42%	800-880	340-380
超々臨界圧 (USC)	~45%	740-800	320-340
先進超々臨界圧 (A-USC) ／石炭ガス化複合発電 (IGCC)	45-50%	670-740	290-320

(出所) ECOFYS 報告書。

ECOFYS 報告書では、これらを総称して高効率低排出 (HELE) 石炭火発と呼んでいます。

3. 「2°C未満」と整合する電力部門のシナリオ

ECOFYS 報告書は、まず、「2°C未満」と整合する電力部門の排出量を確認するために、IPCC 第 5 次評価報告書と IEA (国際エネルギー機関) の 450 シナリオに着目しています。

3.1. IPCC 第 5 次評価報告書における電力部門

IPCC 第 5 次評価報告書において、「2°C未満」を 66%以上の可能性で達成できるシナリオに着目し、それらのシナリオの中で、電力部門がどれくらい排出しているかを確認

しました。

シナリオによって幅はあるものの、その中央値をとると、2050年の時点で電力部門からの排出量は基本的にゼロ、つまり、電力部門の脱炭素化がされていました。また、2060年になれば、シナリオ間の違いを踏まえても、ほぼ全てのシナリオにおいて、脱炭素化がされていました。

さらにパリ協定でも言及されている「1.5°C」を達成しようとするれば、これよりも早期の脱炭素化が求められます。

3.2. IEA の 450 シナリオにおける石炭火力発電所

IEA の 2015 年版『ワールド・エネルギー・アウトルック (World Energy Outlook)』は、世界のエネルギー情勢の見通しとして 3 つのシナリオを提示していますが、その中で、450 シナリオが、「2°C未満」を達成するためのシナリオとなります。

450 シナリオでは、2040 年までに、石炭火発からの CO₂ 排出量を 2013 年水準より 84% 削減することを想定しています。石炭火発からの発電量については、2040 年時点で、4,100TWh を想定しているものの、そのうち、CCS (二酸化炭素回収貯留技術) が実装されていない石炭火発の発電量は約 1,000TWh に留まっています。この数字は、上記の IPCC での数字と大きく変わりません。

4. 現在計画中の石炭火力発電所

Global Coal Plant Tracker の調査¹に拠れば、現在の世界で建設が計画されている石炭火発の設備容量は、1,400GW に上ります。このうち、350GW はすでに建設が開始されています。

仮に、2030 年までに 1,400GW 全ての石炭火発が運転開始をしたとすると、その年間総排出量は、約 61 億トンになります。上記 IPCC 第 5 次評価報告書で、「2°C未満」と整合する電力部門全体の年間排出量は、2030 年時点で約 63 億トンなので、電力部門全体に対して許される排出量のほぼ全てを石炭火発が排出してしまうこととなります。

2040 年になるとより事態は深刻で、石炭火発からの排出量だけで、2°C未満を達成するための電力部門全体に許される排出量を超過してしまいます。

また、計画中の 1,400GW の石炭火発の平均排出原単位は、830 gCO₂/kWh で、全てが高効率低排出石炭火発というわけではありません。これらを、仮に全て先進超々臨界圧相当の効率 (670 gCO₂/kWh) にしたとしても、全体としての排出量は 50 億トンで、2030 年に電力部門に許される排出量の約 8 割を石炭火発が排出してしまうことになり、2040 年以降はそもそも部門全体の排出量を超えてしまいます。

¹ <http://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/>

表 2：高効率・低排出型石炭火発の排出量と IPCC 第 5 次評価報告書での 2℃未満シナリオでの電力部門全体の排出量の比較

ケース	効率想定	2030 年時点での年間 CO2 排出量
IPCC 第 5 次評価報告書において 2℃未満を達成するシナリオ (石炭火発以外も含む電力部門全体について)	-	63 億トン (2040 年は 19 億トン)
現在建設計画中の 1,400GW の石炭火発	830g-CO2/kWh	61 億トン
現在建設計画中の 1,400GW の石炭火発が 全て高効率・低排出型となった場合	670g-CO2/kWh	50 億トン

(出所) ECOFYS 報告書より WWF ジャパン作成。

結論

以上から、たとえ、高効率低排出石炭火発であったとしても、世界全体で「2℃未満」を達成していく上で必要な水準まで排出量を下げることができないということが分かります。

日本政府は、高効率低排出石炭技術を、気候変動（温暖化）対策として、国内および海外支援の分野において打ち出していますが、パリ協定の目的に沿わない以上、この技術を気候変動（温暖化）対策に関する国際支援からは即刻外していくべきです。