

米政府による石炭火力発電への公的融資停止措置とその限界 -OECD 輸出信用アレンジメントへの波紋-

地球環境ユニット 柳 美樹

はじめに

2013 年 6 月にオバマ大統領が「気候行動計画」を公表したことをうけて、世界銀行などの国際開発金融機関 (MDBs : Multilateral Development Banks) や欧米の政策金融機関において、海外むけ石炭火力発電所への公的融資を制限する措置が連鎖している。この動きは、欧州や米国の出資比率が高い MDBs を中心に拡大していたが、最近では、国際ルールを定める OECD 輸出信用グループ内の議論へと発展している。OECD 輸出信用グループとは、各国の政府系金融機関が担う輸出信用の国際ルールである「OECD アレンジメント (ガイドライン)」を協議する場である。公平な競争条件の創出を目的として、公的融資の利子率や償還期間等が定められ、OECD 加盟国には、その報告義務が課せられる¹。こうした米政府による取り組みは、公的融資を制限することで、途上国をも含め世界的に石炭火力発電所の建設を抑制し、地球温暖化をはじめとする環境問題への取り組みを強化することを政策目的としている。

こうした背景を踏まえ、本稿では、前半 (1 章) において、欧米諸国、MDBs、及び OECD の融資制限の動向を整理した。その上で、後半 (2 章) において、海外の石炭火力への融資制限を行ったとしても、もともとの目的達成について「限界」が存在することを、既存研究や世界の発電所に関するデータベースに基づいて論じることを目的とする。1 章で紹介するように、融資制限の動きは、欧米諸国や OECD の会合など先進国を中心に起きているが、2 章で論じるように、海外石炭火力に対する公的融資を世界で最も多く提供しているのは中国だとみられ、先進国だけで融資を制限しても途上国における石炭火力発電所の建設抑制には実効性に乏しく、むしろその融資によって低効率な発電所建設が優先的に進み、政策目的に反して、石炭火力由来の CO₂ 排出量が増加し「逆効果」となりうる。

1. 海外石炭火力への公的融資制限に関する欧米・MDBs・OECD の動き

本章では、欧米諸国の政府系金融機関や MDBs による融資方針を巡る動向を、プレスリリースや新聞報道などに基づいて整理する。

1-1. 欧米諸国の政策動向

1) 米国

2013 年 6 月 25 日、オバマ大統領は「気候行動計画 (Climate Action Plan)」のなかで「海外の石炭火力新設に対する公的資金支援を終了する。ただし、他の選択肢がなく、最貧国向けの支援であって、最高効率の石炭火力を導入する場合、及び CCS: Carbon dioxide Capture and Storage 技術を採用する場合を除く。他国や MDBs に対しても、早急に類似の措置を取るように同意を求める」という方針を公表した²。CCS とは、発電所や工場から CO₂ を大気中に放出する前に地中に貯留する技術であり、2014 年までに世界で 14 基の実証プラントが稼働

¹OECD における報告義務は下記に詳しい。

OECD (2014), "Arrangement on Officially Supported Export Credits," TAD/PG (2014)6,

[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=tad/pg\(2014\)6](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=tad/pg(2014)6)

OECD (2007), "Reporting Directives for the Creditor Reporting System," DCD/DAC(2007) 39/FINAL.

²<http://www.treasury.gov/resource-center/international/development-banks/Documents/2009%20MDB%20Environment%20Report%20to%20Congress.pdf> 米国財務省は、MDBs に「石炭火力の公的支援を減ずる方針」に関する提案を 2009 年にも行っていた。

している³。

同年 10 月には、米国財務省が「MDBs の石炭火力融資指針に係るガイダンス」⁴を公表した。ガイダンスでは、国際的に利用可能な最高技術 (best internationally available technology) を使うことを義務付けている。最貧国 (IDA⁵ : International Development Association) に対しては、実務的に利用可能 (practically feasible) な最高技術を使うこと、また、プロジェクトの評価プロセスにおいて石炭火力以外の代替策や経済性、その増加分の資金についての分析を示すことを定めた。IDA の卒業国である IBRD : International Bank for Reconstruction and Development、IDA-ブレンドなどの中所得国については、CCS を付設することを義務とし、発電端で 500 g-CO₂/kWh の排出量に抑えることとした。

さらに、米国、デンマーク、フィンランド、アイスランド、ノルウェー、スウェーデンが、これと同内容の共同声明を公表し、英国、オランダが同調した⁶。2014 年 3 月の米国とオランダの共同宣言においては、「気候変動に関わる 2015 年への合意に向けてあらゆる機関の協調が必要である」とした上で、「米国、オランダの両国は輸出信用機関、及び MDBs によるプロジェクトファイナンスで CO₂ 排出原単位の高い発電所のための支援が制限され、OECD 輸出信用グループ内での技術中立基準 (technology-neutral standard) の促進のため、一緒に取り組んでいく。」という踏み込んだ提案がなされた。

・米国輸出入銀行に関する動き

米国の政府系信用機関である米国輸出入銀行 (以下、米輸銀) のホッチバーク総裁は、オバマ大統領の方針を支持し、大統領の発表から 3 週間後の 7 月 18 日には、同銀の理事会が、ベトナムの Thai Binh II 石炭火力プロジェクトへの融資を見送った⁷。米輸銀は 2012 年までに、南アフリカの 480 万 kW の石炭火力に 8 億ドル程度を、インドの 400 万 kW の石炭火力に 9 億ドル程度を融資していた。

また、米輸銀は石炭火力のための「高炭素強度プロジェクト用のガイドライン」(Supplemental Guidelines for High Carbon Intensity Projects、以下、ガイドライン) を 2013 年 12 月に承認した。石炭火力発電所 (他のエネルギー源、熱電併給発電所) を含む 700 g-CO₂/kWh を超える設備を対象として、支援停止を求めるものである。その中で、最貧国 (“IDA-only”) の石炭火力に融資する際には、石炭火力以外の技術分析をした上で、最高効率の技術を導入する事を条件として定めた⁸。それ以外の国々に対しては、CO₂ 排出原単位を 500 g-CO₂/kWh 以下に留めるために CCS を付設する事を要件とした。

MDBs の一つであるアジア開発銀行の案件への米国の投票行動にも、新たな政策の影響が現れている。2013 年 12 月、アジア開発銀行の理事会において、パキスタンの Jamshoro 石炭火力発電所 (60 万 kW) ⁹への 9 億ドルの融資についての投票が行われた。カナダ、ドイツ、オーストラリア、ニュージーランド、日本は賛成したが、

³Global CCS Institute <http://decarboni.se/sites/default/files/publications/182828/global-status-ccs-2014-summary-report-jp.pdf>

⁴米国財務省(2013)

http://www.treasury.gov/resource-center/international/development-banks/Documents/CoalGuidance_2013.pdf

⁵IDA : International Development Association 国際開発協会。IDA は、世界銀行のグループ機関で、世界で最も貧しい国々を支援するグループであり、貧困削減に向けて、プログラムに融資や贈与 (グラント) を提供している。閾値は、一人当たり国民総所得 (GNI: Gross National Income) \$1,215/capita 以下。小島嶼国など、上記の上限を超えてはいるものの国際復興開発銀行 (IBRD : International Bank for Reconstruction and Development) からの融資を受けられるだけの信用度に欠ける一部の国も IDA は支援している。ベトナムやパキスタンなどの国々は、GNI では IDA 融資適格国に入るが、IBRD から融資を受けるだけの信用力がある為、こうした国々は「ブレンド」国と呼ばれている (<http://www.worldbank.org/jp/ida/borrowing-countries.html> に一部加筆)。なお、国連総会によって決定される LDCs : Least Development Countries とは異なる。

⁶Joint Statement by Kingdom of Denmark, Republic of Finland, Republic of Iceland, Kingdom of Norway, Kingdom of Sweden, and the United States of America

<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/09/04/joint-statement-kingdom-denmark-republic-finland-republic-iceland-kingdom>

<https://www.gov.uk/government/news/uk-urges-the-world-to-prepare-for-action-on-climate-change-and-puts-brakes-on-coal-fired-power-plants>

<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/convenanten/2014/03/24/joint-statement-by-the-united-states-and-the-netherlands-on-climate-change-and-financing-the-transition-to-low-carbon-investments-abroad.html>

⁷<http://www.reuters.com/article/2013/07/18/us-usa-vietnam-coal-idUSBRE96H15X20130718>

⁸米国輸出入銀行(2013) <http://www.exim.gov/newsandevents/releases/2013/upload/Supplemental-Env-Guidelines-12-12-13.pdf>

⁹アジア開発銀行 http://adb.org/projects/details?page=overview&proj_id=47094-001

米国は反対票を投じた¹⁰。

一方、オバマ大統領が既存法で進める融資停止措置や、米輸銀のガイドラインの改訂に対して、連邦議会側から、これを緩和する動きが出ている。下院のエネルギー商業委員会は財務省に質問状を提示し¹¹、ガイドラインが参照している CCS 技術の商業的な実現可能性、及び同 10 月に公表された財務省の「MDBs の石炭火力融資指針に係るガイダンス」について説明を求めた。そして、2014 年 1 月に可決した 2014 年度の包括的歳出法には、付帯条項として、石炭火力の融資停止条件の緩和措置が盛り込まれた¹²。同年 9 月までの予算に限り、IDA である最貧国だけではなく、卒業国である IDA ブレンド国（インド¹³、ベトナム、モンゴル、パキスタン他）に対しても支援を可能とするものであった。このため、同年 7 月には、米輸銀がインド Jharkand 州の 4,000 MW 規模の超臨界石炭火力に対する融資を検討していると報道された¹⁴。また、2014 年 12 月 13 日に上院で可決した 2015 年度の包括的歳出法においても、2015 年 9 月までの時限付きで、同様の措置が規定された¹⁵。

そのほか、2012 年に成立した輸出入銀行再授權法に端を発した石炭火力支援への攻めも見られた。同法による米輸銀の授權期限が、2014 年 9 月 30 日に迫っているなか¹⁶、米輸銀が業務停止に陥る懸念が顕在化した。米輸銀は、法律で定められた期間及び与信上限額の範囲内で業務を遂行している。「小さな政府」を指向する下院共和党内の保守系議員やシンクタンク等（ヘリテージ財団など）が、存続に反対の立場をとった為に、業務停止に陥ることが危ぶまれた¹⁷。その議論のなかで、ジョゼフ・マンチン議員（民主党/ウェストバージニア州）は米輸銀による石炭火力支援を支持する法案を提出した。結果的にはマンチン議員の提案は採択されなかったが、米輸銀は業務停止を免れ、2015 年 6 月末まで存続することとなった¹⁸。

以上にみられる通り、オバマ政権の海外石炭火力融資停止の方針に対して、議会は緩和措置をとっている。しかしながら、包括的歳出法による融資対象国の拡大措置、および、輸出入銀行再授權法による米輸銀の存続は時限的な法律によって対処されており、米国内の議論が継続すると見られる。

2) 欧州

欧州は必ずしも一枚岩でなく、域内の調整が続いているようである。既に述べたように、英国、オランダ、北欧諸国は、米国に同調している。一方、2014 年 6 月のロイター電によると、EC 通商総局は「最も近代的な石炭プラント（the most modern coal plant）には公的支援をするべきで、OECD 輸出信用グループは支援を継続すべき」とする文書を作成し、EU 内で回覧したという¹⁹。

フランスとドイツには、石炭火力設備を製造するアルストムやシーメンスといったメーカーが存在していることから、その動向が注目されている。以下では、両国の政策を確認する。

・フランス

フランスのオランド大統領は、「今後の途上国向け輸出信用から石炭を除外する」と、2014 年 11 月に発言した²⁰。フランスは、国連気候変動枠組条約の第 21 回締約国会議（COP21: 21st session of Conference of Parties）の議長国となることから、COP21 における新枠組みの合意に向けて、気候変動対策への国際的なモメンタムを高めようとする可能性がある。

¹⁰<http://thinkprogress.org/climate/2013/12/10/3042521/adb-pakistan-coal-plant/>

¹¹<http://energycommerce.house.gov/sites/republicans.energycommerce.house.gov/files/letters/20131213Treasury.pdf>

¹²柳（2014）<http://eneken.ieej.or.jp/data/5395.pdf>

¹³IDA 対象国が 2014 年 10 月に公表された。2014 年にインドは IDA の卒業国となり IDA ブレンドとなっていたが、2015 から 17 年度に限り例外的に移行措置（transitional support）が受けられるとする規定に改められた。

¹⁴<http://www.reuters.com/article/2014/07/03/us-coal-lending-idUSKBN0F82KJ20140703>

¹⁵<http://docs.house.gov/billssthisweek/20141208/CPRT-113-HPRT-RU00-HR83sa.pdf>

¹⁶廣瀬（2012）アメリカ 2012 年輸出入銀行再授權法

http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3507781_po_02520105.pdf?contentNo=1

¹⁷児嶋（2014）岐路に立たされる米国輸出入銀行 — 政策金融の今日的意義 — http://mric.jogmec.go.jp/public/current/14_37.html

¹⁸<http://www.businessweek.com/news/2014-09-22/ex-im-bank-s-june-d-day-spurs-lobbying-effort-for-lender>

¹⁹<http://af.reuters.com/article/idAF16N0QJ54S20140603>

²⁰<http://www.reuters.com/article/2014/11/27/us-france-energy-coal-idUSKCN0JB17J20141127>

・ドイツ

2014年9月の国連気候サミットで、ドイツのヘンドリクス環境大臣が「ドイツ復興金融公庫(KfW：Kreditanstalt für Wiederaufbau)グループ²¹において、新規石炭発電の案件を制限する」と発言した²²。このサミットは、国連のパン・ギムン事務総長のイニシアティブにより開催されたものであり、120カ国余りの首脳が参加し、2020年以降の新たな枠組みの構築に向けた各国の政治的意図が確認された会合であった。

その後、ドイツ国内の調整が続いていた模様であり、同年12月に、ガブリエル経済・エネルギー大臣が、一定のルールのもとで新たな石炭火力の輸出を後押しする意向であると報じられた。報道によると、示されたルールの概要は、効率基準を設けて、それを満たす場合には石炭火力発電所の輸出支援を認めるというものであった²³。基準値は褐炭焚きについては43%、瀝青炭焚きについては44%と報じられている。

これに関する政府公式文書は現時点では公表されていないが、KfWが2014年3月に石炭火力輸出に係るポジションペーパーを公表し、「50万kW以上の発電所に対して、ドイツ国内と同様の条件の場合、設計ベースで43%以上（低位発熱量：LHV、送電端）の効率を要件とする。ただし、ドイツとは条件が異なる場合には、その条件に応じて効率値を調整する」というガイダンスを示した²⁴。KfWのペーパーはドイツ国内の議論で参照されていると見られる。

KfWは、多様なファイナンス機能を持っている点にも留意が必要である。日本のJBICの場合、財政投融资など、財投債の発行により調達された資金に基づくことから、公的金融としてOECDガイドラインが適用される。他方、KfWは、自ら市中で調達した資金をもとに、OECDガイドラインの枠外で、市場金利よりも有利な融資を実行できる²⁵。また、貿易保険を担当するEuler Hermesや、KfW IPEX銀行などを通じた融資が継続される可能性も指摘されている（Kowalzig 2014²⁶）。

1-2. 世界銀行などMDBsの動向

オバマ大統領による「気候行動計画」の公表後、2013年7月16日に、世界銀行の理事会は、石炭火力発電所の融資に関する新たな方針を公表した²⁷。その内容は過去に反対を繰り返してきた中国、インド、ブラジルなど新興国²⁸への配慮がみられ表現が和らげられたものであった。「石炭火力発電所への支援について、“稀な事例”に限って許可する」、「CCS付きの石炭火力への支援はこれまでと同様に認める」というものであった。また、2010年に策定された“Criteria for Screening Coal Projects under the Strategic Framework for Development and Climate Change”を引き続き活用すると位置づけられた。

こうしたなか、コソボにおける褐炭焚きの68万kWの発電所への与信動向が注目されている。これは、旧ソ連時代に建設され、2017年に廃止される発電所をリプレースするプロジェクトであり、2014年に世銀理事会に提出すべく、社会・環境影響評価の準備段階にあったといわれていた²⁹。コソボは世界銀行では最貧国（IDA）に分類される。同銀のキム総裁は、2014年5月30日のインタビューにおいても、本件は支援方針にある「稀な事例」にあたるだろうと述べた³⁰。

²¹KfWグループは、ドイツ国内外の投資金融、輸出金融及、プロジェクトファイナンス、途上国支援等を実施する政策金融機関である。

²²<http://www.reuters.com/article/2014/09/18/germany-coal-idUSL6N0RJJ2XP20140918><http://www.reuters.com/article/2014/09/18/germany-coal-idUSL6N0RJJ2XP20140918>

²³<http://www.europeanvoice.com/article/german-government-supports-export-of-coal-plants/>
<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/energiepolitik-deutsche-kohlekraftwerke-fuer-die-welt-13339542.html>

²⁴KfW (2014) KfW position on financing of coal-fired power plants As at 10 March 2014
[https://www.kfw.de/nachhaltigkeit/PDF/Nachhaltigkeit/KfW-Positionspapier-Kohlekraftwerksfinanzierung-neu-2014-03-10_f](https://www.kfw.de/nachhaltigkeit/PDF/Nachhaltigkeit/KfW-Positionspapier-Kohlekraftwerksfinanzierung-neu-2014-03-10_final_EN.pdf)
[nal_EN.pdf](https://www.kfw.de/nachhaltigkeit/PDF/Nachhaltigkeit/KfW-Positionspapier-Kohlekraftwerksfinanzierung-neu-2014-03-10_f)

²⁵JBIC (2007) 国際協力便覧

²⁶Kowalzig(2014),<http://www.germanclimatefinance.de/2014/09/22/barbara-hendricks-kfw-funding-coal-fired-power-plants-curbed/>

²⁷World bank(2013) “Toward a Sustainable Energy Future for All: Directions for the World Bank Group’s Energy Sector”
<http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/SDN/energy-secm2013-0281-2.pdf>

²⁸Lattanzio(2013) “The World Bank Group Energy Sector Strategy,” Washington, D.C.: Congressional Research Service.

²⁹<http://ewebapps.worldbank.org/apps/ip/Pages/ViewCase.aspx?CaseId=87>
<http://www.reuters.com/article/2013/08/07/kosovo-worldbank-coal-idUSL1N0G71XU20130807>

³⁰<http://www.bloomberg.com/news/2014-06-01/coal-versus-poverty-in-kosovo-tests-world-bank-clean-air-pledge.html>

欧州の MDBs でも、同様の議論が見られる。たとえば、欧州投資銀行 (EIB: European Investment Bank) の理事会では、2013 年 7 月 23 日にエネルギー分野の融資方針が議論された。原子力を含め「技術中立的」を前提とした上で、発電所新設の融資条件として、発電方式を問わず、CO₂ 排出原単位を 550g-CO₂/kWh 以下とし、さらに石炭火力発電については CCS ready を要件とした³¹。CCS ready とは、CCS の設置義務ではなく、設置のための用地等を予め準備しておくための規制である。実際の導入を求める米国の指針と比べると、緩やかな内容である。なお、CCS ready の定義は国際的には確立されていないが、欧州では、EU-CCS 指令に基づき、30 万 kW 以上の新規の石炭火力について、CO₂ の貯留サイトへのアクセスが確保されていて、CO₂ 回収設備を増設するスペースを確保することを CCS ready としている (下田 2009³²、下田ら 2011³³)。

EIB に続いて、欧州復興開発銀行 (EBRD: European Bank for Reconstruction and Development) は、2013 年 12 月にエネルギー分野の支援方針を承認し³⁴、「他に代替可能なエネルギー源の選択肢がないような稀な例外的なケースを除き、新設石炭火力支援を行わない」とした。具体的には、“Coal Screening Criteria”を設定し、石炭火力案件の審査に際して、①省エネ、再エネ、他の化石燃料発電など石炭火力以外も含める形で、現実的なオプションの中から CO₂ 排出原単位の最も低い技術を活用すること、②Best Available Technology を採用すること、③EU-CCS 指令や、EU Industrial Emissions Directive にもとづく CCS-ready を適用し、CCS が経済的・技術的に実行可能な場合にはそれを導入することの 3 点を条件としている。

1-3. OECD 輸出信用グループにおける議論

OECD 輸出信用グループは、「OECD アレンジメント」という輸出信用の国際ルールを協議する場である。公平な競争条件の創出を目的として、公的融資の利率や償還期間についての国際ルールを定め、OECD 加盟国に、輸出信用に関する報告義務を課すものである。具体的には、①最低保険料率 (ミニマム・プレミアム・レート)、②輸出契約価格の 15%以上の頭金、③最長返済・償還期間、④最低貸出金利を定めており、24 の参加国がそのルールを遵守している³⁵。

先に述べた通り、2014 年 3 月に、米国とオランダは共同声明を発表し³⁶、「両国は、CO₂ 排出原単位の高い発電所に対する輸出信用機関の支援を制限するため、OECD 輸出信用グループにおいて技術中立基準 (technology-neutral standard) を推進する」と表明した。同年 5 月に開催された OECD 閣僚理事会³⁷の閣僚声明には、「気候変動に取り組むため、輸出信用が如何なる形で貢献できるかについて議論を継続すること」が明記された。

その後、米国・英国・オランダの 3 カ国が、OECD 輸出信用グループにおいて、高排出発電プラントの支援を制限する “carbon emissions performance standard” を提案し³⁸、議論が本格化した。これまでにも、再生可能エネルギーや原子力発電の導入を推進するために、利率や償還期間などの融資条件を緩和してインセンティブを高めてきたが、今回の政策は排出に基づく基準によって融資を制限しようとするものであり、異例である。

今後、2015 年 12 月に開催される COP21 に向けて OECD 輸出信用グループ内の交渉が本格化すると見られる。

1-4. 小括

米国オバマ政権は温室効果ガスの排出を抑制するために、途上国の石炭火力発電所に対する輸出信用を制限する政策を発表した。その内容は、最貧国以外では CCS なしの場合には融資を行わず、最貧国に対しては CCS な

³¹EIB(2013) “Energy Lending Criteria” http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_energy_lending_criteria_en.pdf

³²下田 (2009)欧州における CCS 関連政策と技術開発の現状 <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/V08062.html>

³³下田、横山、窪田(2011)CCS-Ready の技術的・政策的な含意 <http://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/V10011.html>

³⁴EBRD(2013) “Energy Sector Strategy” <http://www.ebrd.com/downloads/policies/sector/energy-sector-strategy.pdf>

³⁵<http://nexi.go.jp/glossary/detail/002791.html>

³⁶<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/convenanten/2014/03/24/joint-statement-by-the-united-states-and-the-netherlands-on-climate-change-and-financing-the-transition-to-low-carbon-investments-abroad.html>

³⁷外務省(2014) 2014 年 OECD 閣僚理事会 (概要と評価)、気候変動に関する 2014 年閣僚声明

http://www.mofa.go.jp/mofaj/ecn/oecd/page24_000276.html

³⁸Executive Office of the President (2014), “President Obama’s Climate Action Plan Progress Report,” http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/cap_progress_report_update_062514_final.pdf

しでも最高効率の技術を導入すれば融資を行うというものであった。これに対して米国議会は予算法のなかに、最貧国だけではなく、中所得国も例外とする措置を盛り込んで、融資制限を緩和した。この緩和措置は2015年9月までの時限的なものであり、米国内の今後の議論が注目される。

一方、オバマ政権の政策には、英国、オランダ、北欧諸国が賛同し、世界銀行などのMDBsも追随した。ただし、EUは一枚岩ではなく、ドイツでは一定の効率条件を満たす場合には、公的融資を行うという政策が検討されている模様である。

先進国の輸出信用の国際ルールを協議するOECD輸出信用グループにおいても、米国、英国、オランダが高排出発電プラントの支援を制限するための基準を提案し、その検討が開始された。日本の輸出信用も、OECDアレンジメントに制約を受けるため、COP21に向けて本格化するであろう今後の交渉が重要となる。

2. 海外石炭火力への融資制限政策の限界

このように、温暖化対策を目的とした海外石炭火力への融資制限の動きは先進国を中心に起きており、「先進国クラブ」とも言われるOECDのもとで、その基準が検討されている。しかし、先進国を中心としたこのような取組によって、石炭火力への融資制限を行ったとしても、新興国からの融資、及び、それに紐づくプラントの輸出が予想されるため、温暖化対策としての「限界」が存在する。本章では、既存研究や世界の発電所に関するデータベースに基づいて、この点を論じる。

2-1. 海外石炭火力への主要国（中国を含む）による公的融資の実績

公的融資の動向については、Schmidt (2013)³⁹が、中国を除く主要国（日本・米国・ドイツ・韓国・英国・ロシア等）の公的金融機関による海外石炭火力向けの融資・付保の金額を推定し、日本が最大の資金提供国であることを明らかにした。しかし中国については、いくつかのデータを集めたものの、不完全であるため、分析しないとされた。

これに対して、Ueno *et.al* (2014)⁴⁰は、主要国の公的金融機関による融資・付保の金額を、Schmidt (2013)が除外していた中国も含めて、プロジェクトごとに積み上げて比較した。その結果、中国による海外石炭火力への公的資金支援の金額は、既に日本を大きく上回っていたことが明らかになった（図1）。中国のファイナンスが131億ドル⁴¹であるのに対して、日本は、76億ドルである。

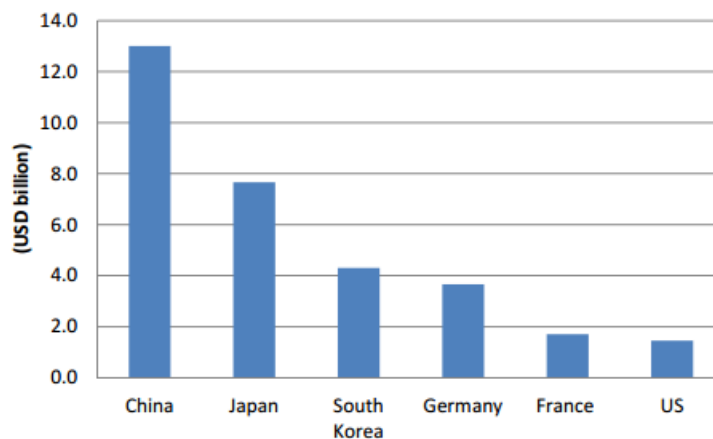


図1 2007～2013年における海外向けの石炭火力の公的融資額（累積）の国際比較
（出所）Ueno *et.al* (2014)

³⁹Schmidt, J. (2013), “Way Too Much Public Funding is Going into Coal Projects in Key Countries: Preliminary Findings Show,” Switchboard (Natural Resources Defense Council Staff Blog)

http://switchboard.nrdc.org/blogs/jschmidt/way_too_much_public_funding_is.html

⁴⁰Ueno, T., M. Yanagi and J. Nakano (2014) “Quantifying Chinese Public Financing for Foreign Coal Power Plants”

<http://www.pp.u-tokyo.ac.jp/research/dp/documents/GraSPP-DP-E-14-003.pdf>

⁴¹ MoU レベルの合意を含めると、中国のファイナンスは、200.6億ドルにのぼる。

中国の公的金融機関のうち、海外石炭火力に融資や貿易保険を提供しているのは、国家開発銀行、中国輸出入銀行、中国輸出信用保険の3機関であり、Ueno *et al.* (2014)はこれら3機関の支援額を積み上げている。中国にはほかにも、海外の石炭火力融資を行っている国営の商業銀行が多数存在するが、商業銀行については国営であっても、上記の積み上げには含まれていない。

2-2. OECD の下での融資制限の限界

このように、中国の政策金融機関は、海外石炭火力に対して、既に多額の公的融資をしており、OECDのもと、先進国間だけで融資を制限しても実効性に乏しく、むしろ OECD 以外の輸出を促進し、温暖化防止政策の逆効果にもなりうる。

まず、OECD 輸出信用グループの議論は、日本を含む先進国の輸出信用に直接的な影響を与えるが、非 OECD 諸国に影響を及ぼさない。中国等の新興国や、湾岸諸国の国営企業⁴²、BRICS 諸国の出資による New Development Bank (通称 BRICS 銀行)、中国主導で設立予定のアジアインフラ投資銀行 (AIIB : Asian Infrastructure Investment Bank) は OECD アレンジメントの拘束を受けず、石炭火力への資金支援を続けることができるためである。

次に、中国では、国内の石炭火力の導入が減速しているが、それによる中国メーカーの売り上げ減少を補うために、公的資金支援のもとで輸出を拡大する可能性がある。図2に示すように、中国では国内石炭火力の導入が2012年以降、急減した。一方、これを補うように海外展開が加速している。Platts のデータベース⁴³によると、中国メーカーがアジア地域で供給した石炭火力発電所の年間導入量は、図3に示すように年々拡大しており⁴⁴、2007年には0.1GWにも満たなかったものが、2013年には10GWを大きく超えた。仮に OECD 諸国間で融資を制限しても、それを埋め合わせるように、中国が輸出振興として公的融資を拡大すれば、石炭火力の導入量は減らないことになる。

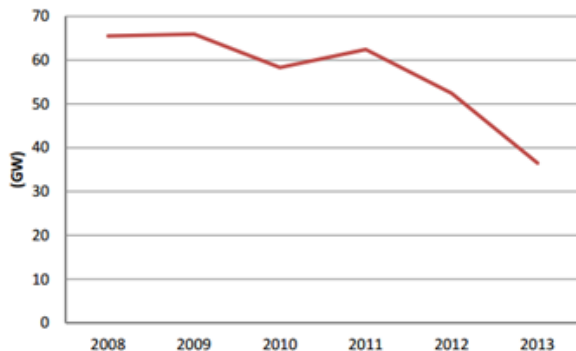


図2 2007～2013年における中国の国内石炭火力の容量増加分の推移 (実績ベース)

(出所) Ueno *et al.* (2014)

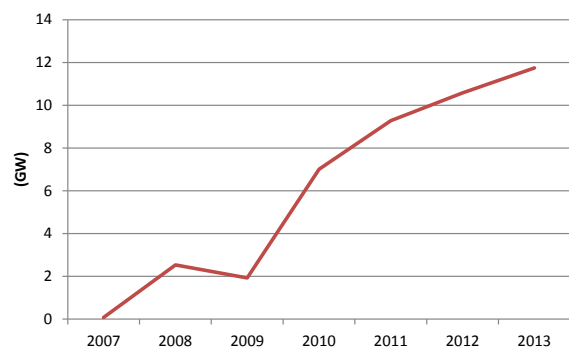


図3 中国メーカーが海外で供給した石炭火力発電所の年間導入量の推移 (アジア地域を対象)

(出所) Platts UDI WORLD ELECTRIC POWER PLANTS DATABASE, 2014 に基づき筆者作成

さらに、中国メーカーが供給した発電所の発電効率が先進国の公的融資を受ける発電所よりも低ければ、CO₂ 排出量が増えてしまう可能性がある。Ueno *et al.* (2014)によると、中国メーカーは国内では高効率な石炭火力設備を供給しているが、国外においては低効率型の亜臨界圧の供給比率が高く⁴⁵、一方、日本メーカーは国内だけ

⁴²<http://uk.reuters.com/article/2013/08/26/taga-turkey-idUKL6N0GR0WN20130826>

⁴³Platts "UDI WORLD ELECTRIC POWER PLANTS DATABASE" 世界各国の発電プラントについて、建設もしくは操業状態、燃料種、発電容量、ボイラータイプの情報、供給メーカーについての情報が得られる。

⁴⁴今回の分析では、ボイラータイプなど詳細なデータが揃っているアジア地域を調査対象として、それ以外の地域については、対象外とした。

⁴⁵Platts UDI World Electric Power Plants Data によると2007年以降の累積で、全体の約65%が亜臨界型石炭火力である。柳・上野 (2015)「石炭火力輸出の公的融資制限と途上国の技術普及への影響」 エネルギー・資源学会、第31回 エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス

ではなく、国外においても、高効率型の超臨界圧・超超臨界圧の発電所を高い比率で供給しているという。2014年9月現在、中国メーカーの超超臨界圧の発電の輸出実績は見当たらなかった⁴⁶。

また、長島ら(2014)⁴⁷は、DNE21+モデルを用いて融資停止措置によるCO₂排出量への定量的インパクトを分析し、非OECDのファイナンス支援を受けて低・中効率の石炭火力が利用され続けるというLoopholeシナリオでは、CO₂排出量が増大し、平均削減費用も増加すると指摘している。

1章において確認した通り、温暖化対策を目的とした石炭火力発電所の輸出信用の制限に関して、先進国間で検討が始まっている。その一方で、中国が、海外石炭火力向け公的融資の多くを担っている。また、中国国内の石炭火力の導入実績が減少しているのと同時に、輸出実績が急増していることが、本稿の推計で明らかになった。従って、先進国の公的融資を制限し、海外の石炭火力発電所の建設を減らすための措置を施しても、資金および技術供給力の両面で中国の存在があり、政策効果に限界があることが判明した。本制限措置は、気候変動対策で推奨される優良技術の普及政策とは、逆方向の結果を導く可能性がある。

3. おわりに—高効率技術の導入を後押しするための公的資金支援

融資停止により大きな影響を受けるのは、石炭火力の大規模導入を計画しているインドであるのかもしれない。インドでは3億人が電力アクセスを持たず⁴⁸、その問題解決が政策の重要目標とされている。同国の第12次5ヶ年計画期間中(2012から2017年)に、8,800万kWの設備容量の増加が計画されているが、このうち、78%にあたる6,928万kWが石炭火力である。そして、インド国内では、早くも世界銀行や先進国に頼らず、中国など新興国のファイナンスに頼ろうとする論調が出てきている⁴⁹。

一方、インドの5ヶ年計画は、導入する石炭火力のうちの約6割を高効率型の超臨界圧にすること、さらに次期計画期間中には増設分の全てを超臨界圧とすることなど、高効率技術の導入に向けた目標も掲げている⁵⁰。

OECD/IEA(2012)⁵¹は、技術ロードマップのなかで、2020年までは高効率型の超臨界圧と超超臨界圧の双方をより普及させる事、その後は、超超臨界圧を普及させる事を各国政府に推奨している。

また、2°Cシナリオ実現のために、低効率型である亜臨界圧火力の新設停止、及び、75%のシェアを占める同技術の早期リプレースメントの促進策を提案している。さらにその上で、2020年以降、高効率型発電所のCCSの付設が必要であるとしている(図4)。

⁴⁶Platts UDI World Electric Power Plants Data 2014

⁴⁷長島、徳重、秋元(2014)米国による海外石炭火力発電所新設に対する公的融資制限及び規制案の評価

http://www.rite.or.jp/Japanese/lab/sysken/about-global-warming/download-data/Assessment_USClimateFinance2014.pdf

⁴⁸<http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessprojectionsto2030/>

⁴⁹<http://www.ibtimes.co.in/can-china-backed-infrastructure-bank-solve-indias-power-crisis-through-coal-investment-613227>

⁵⁰ Planning Commission, Government of India(2013),” Twelfth Five Year Plan (2012–2017)Economic Sectors Volume II” 14.125

⁵¹OECD/IEA(2012) “Technology Roadmap High-Efficiency, Low-Emissions Coal-Fired Power Generation”

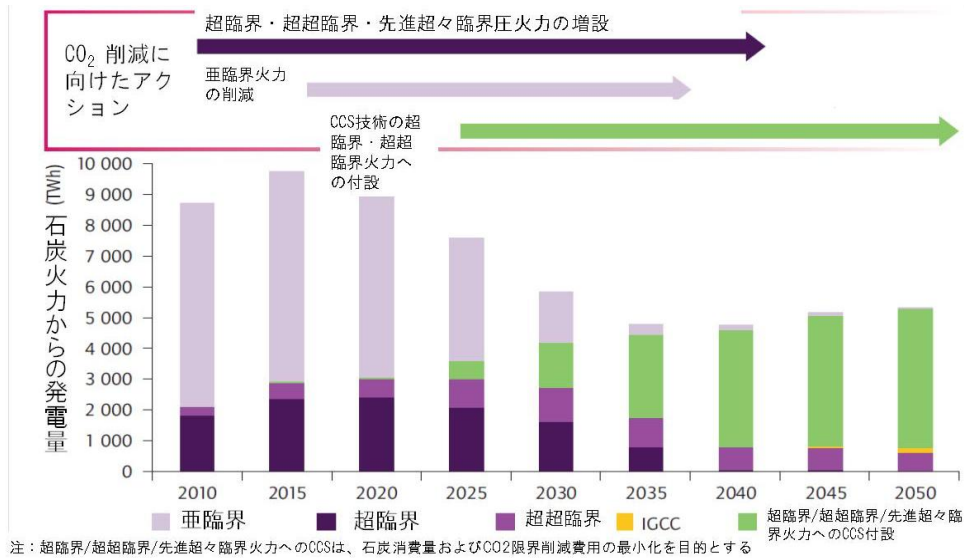
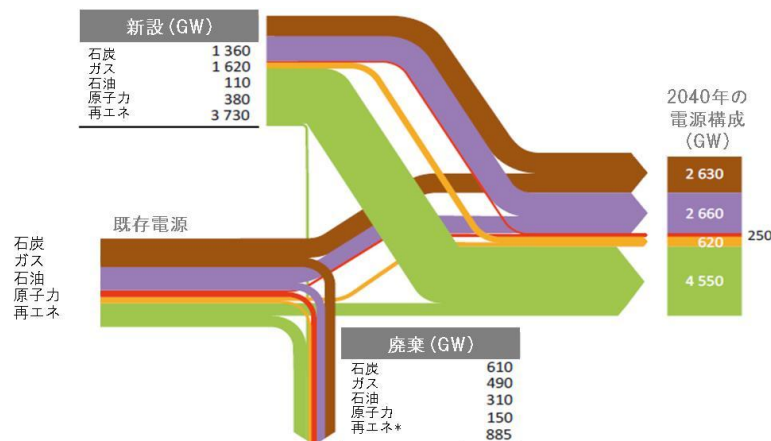


図4 2°Cシナリオにおけるボイラータイプ別石炭火力発電電力量 (出所) OECD/IEA (2012) より筆者作成

OECD/IEA は、気候変動対策として最貧国など地域を問わず、高効率型技術の普及促進が必要であると位置づけている。確かに石炭火力は他の電源よりも発電電力量あたりのCO₂排出量が大きく、その排出量を減らすことは、温暖化対策上、不可欠である。一方、世界、特にアジアの国々は、今後も石炭火力に頼っていく可能性が高い。World Energy Outlook では、2040年の石炭火力の電源構成に占める割合は、新政策シナリオにおいて25%、450ppmシナリオにおいて13%と予測されている(OECD/IEA 2014⁵²)。また、石炭火力の新設容量は1,360GWで、ガス火力に準ずる量であることから(図5)、高効率型石炭火力の技術普及促進は今後も必要な対策である。

そのようななかで、CO₂排出量を減らすには、先進国間で公的資金支援を制限するのではなく、むしろ公的資金支援を梃子に高効率石炭火力が採用されやすくなるよう誘導し、技術移転を促進していくことが、気候変動対策として有効である。



注：太陽光発電と風力については25年間のライフタイムを前提とする

図5 新政策シナリオにおけるエネルギー源別の電源フロー (2014-2040年) (出所) OECD/IEA (2014) より筆者作成

⁵²OECD/IEA(2014) “World Energy Outlook 2014”