

脱炭素競争時代の途上国支援 —CO2 排出の責任分担と二国間クレジット（JCM）—

藤川清史

目次

1. はじめに：脱炭素競争の時代	29
2. 温室効果ガスとカーボン・オフセット活動	31
2.1 温室効果ガス	31
2.2 CO2 削減費用の国別格差	31
2.3 京都メカニズム	31
3. CO2 の排出場所の基準	33
3.1 経済のグローバル化の進展	33
3.2 「炭素リーケージ」の近年の解釈	34
4. 国際炭素税	36
4.1 国際連帯税	36
4.2 国際炭素税	37
5. 二国間クレジット（JCM）制度	38
5.1 クリーン開発メカニズム（CDM）制度の問題点	38
5.2 二国間クレジット（JCM）制度	38
5.3 JCM の日本企業への経済的利益	41
6. 結びに変えて	42
参考文献	43
日本語文献	43
英語文献	44
Web 情報	44

1. はじめに：脱炭素競争の時代

地球温暖化は着実に進行しており、われわれの暮らしや生態系への壊滅的な影響を与えることが懸念されている。1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議（United Nations Conference on Environment and Development; UNCED, 通称「地球サミット」）で気候変動枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC）が締結されて以降、国際社会は地球温暖化防止に向けて努力を重ねてきた。そして2015年12月にパリで開催された同条約の第21回締約国会議（COP21）では、温暖化防止の2030年に向けた目標である「パリ協定」が採択された。パリ協定が1997年のCOP3で締結された京都議定書と制度的に異なるのは次の2点であろう。1点目は、パリ協定では協定に参加した全ての国・地域が温室効果ガス（Greenhouse Gas; GHG）の削減目標を持つということである¹。世界の各国がGHG削減目標を持ったという意義は高く評価されるものの、参加国の拡大のために各国のGHG削減は強制的なものとはせず、「自国が決定する貢献」（Nationally Determined Contribution; NDC）²を会議に提出しその目標達成に努力するという方式になった。この決着は、途上国にもGHG削減目標を持ってもらうためには避けがたい面もあった。しかし、当初のパリ会議の目標は「今世紀末までに産業革命前と比べて平均気温の上昇を+2度以内に抑える」であったものの、参加国の各国がパリ協定自主目標を達成しても、この目標は達成できないというジレンマを生んだ³、2点目は、京都議定書では明言されていなかった技術開発（イノベーション）と技術移転の重要性が明言されたことである⁴。途上国の技術力は高くないうえ、自主目標を持つだけでは掛け声だけに終わるという懸念もあり、省エネ技術・再生可能エネルギー技術の開発とそれら技術の先進国から途上国への移転が強調されることになった。

ところが、2020年になって世界の気候変動政策およびGHG削減目標をめぐる国際情勢は大きく変化した。2020年は脱炭素競争の時代の始まりといえるだろう。欧州委員会のフォン・デア・ライエン（Von der Leyen）委員長は、かねてより技術革新への投資によって2050年の炭素中立をめざす「欧州グリーンディール」を提唱していた。炭素中立とは、人々の経済活動によって排出される二酸化炭素と植物（森林等）が吸収する二酸化炭素が同じ量になるということである。2020年9月16日に同委員長は、2050年炭素中立実現のために、GHG排出量を2030年までに1990年比で55%削減するという従来目標（1990年比で40%削減）の加速を提唱した⁵。これを追うように、2020年度国連総会（9月22日）で、世界最大のGHG排出国である中国の習近平主席は、今後10年以内に排

¹ 京都議定書ではGHGの削減目標をもったのは、先進国と旧社会主義国（付属書I国と呼ばれる）のみであった。

² NDCは「自国が決定する貢献」と訳されるが、巷間では「パリ協定自主目標」と言われることも多い。

³ 詳しくはPaola et al（2017）を参照されたい。

⁴ 第10条の第6項には次のように書かれている。「開発途上締約国に対しては、緩和のための支援と適応のための支援との間の均衡を達成することを目指し、この条の規定の実施（技術の周期の種々の段階における技術開発及び技術移転に関する協力的な行動の強化を含む。）のための支援（資金上の支援を含む。）を提供する。」

⁵ EUのパリ協定での日本のNDCは「2030年までに2013年比でGHG排出量を24%削減」であった。

出量の削減を開始し、2060年までに炭素中立になることを宣言した。この宣言の前半部分は中国のパリ協定自主目標と同じであるが、後半部分はそのような大胆な目標を期待していなかった多くの国々で驚きをもって受け止められた。やや旧聞になるが、国連気候変動枠組条約第25回締約国会議(COP25, マドリッド)で、日本の梶山経済産業大臣が世界の環境団体でつくる「気候行動ネットワーク」(Climate Action Network; CAN)の「本日の化石賞」(Fossil of the Day Award)を受賞⁶したのは対照的である。

そのような中で日本国民を驚かせたのは、10月26日に行われた菅義偉新首相の所信表明演説であり、菅首相も2050年までに炭素中立を目指す方針を表明したのである。2020年3月30日に、安倍政権の地球温暖化対策推進本部は、パリ協定に基づき国連に再提出する2030年の温室効果ガス排出削減自主目標を現行の「2013年度比26%減」のまま据え置くと発表した。その半年後の方針転換となるこの菅首相の発言は、国際社会に大きくアピールした。

11月24日に大統領選挙勝利宣言をしたバイデン氏であるが、これまで発表している政策では、2035年までに発電によるCO2排出をゼロにし2050年には炭素中立を実現すると訴えている。また環境保全分野に4年間で2兆ドル(約210兆円)を投資し再生可能エネルギー導入や電気自動車・燃料電池車を拡大する計画を発表している。さらに12月3日に日本政府は、地球温暖化対策の一環として、ガソリン車の新車販売を2030年代半ばに禁止すると発表した。これは、すでに2030年代半ばにガソリン車新車販売の禁止を打ち出している欧米中の動きに同調すると同時に、日本政府の炭素中立目標実現への本気度を示すことになった。日本も「脱炭素競争」に参戦することを宣言したのである。

ただ、現状では日本の電源構成は火力発電中心で炭素集約度が高い。新車販売をプラグインハイブリッド車(Plug-in Hybrid Vehicle; PHV)および電気自動車(Electric Vehicle; EV)に限定することで、ガソリンの消費を減らしGHG排出を削減することができるが、一方でその電力の電源が化石エネルギー中心であれば、GHG排出削減効果は大きくはない。原子力発電所の再稼働・増設が難しいことを考えると、2050年の炭素中立実現は、かなり厳しいといわねばならない。

そこで本稿では、2050年の炭素中立目標を掛け声だけに終わらせないために、その地理的範囲を日本国内に限定するのではなく、より広い範囲で考えることを提案する。日本政府の従来の方針では、日本国民が主体的にGHG排出量の削減に取り組むのは当然のこととしたうえで、海外からのクレジットを購入すること、または海外での排出削減や森林による吸収を実現する活動の実施である「カーボン・オフセット」を活用することも重要視している。海外でのカーボン・オフセット活動は経済的合理性があり、これを政府開発援助(Official Development Assistance; ODA)で行うとすれば、途上国の持続可能な開発支援と非軍事的な国際貢献という日本のODAの方針にも適うものである。

以下本稿では、2節でカーボン・オフセット(Carbon Offset)活動の経済的合理性について述べ、3節では、CO2排出の国際的な責任分担について述べる。そして、第4節では国際連帯税について

⁶ 「本日の化石賞」は、化石燃料消費を削減することに消極的な国が「受賞」するもの。COP25期間中に梶山経済産業大臣が「脱石炭」に具体的な取り組みを示さず、石炭火力発電を今後も継続する発言を行ったために同氏が「受賞」した。

<<http://www.climatenetwork.org/fossil-of-the-day/fossil-day-03-december-2019>>

て概説し、5節では日本政府がODAの一環として取り組んでいる途上国支援プログラムである「二国間クレジット」(Joint Credit Mechanism ; JCM) について紹介する。6節では、JCMによる途上国支援が脱炭素を実現する過程の一部として有力であることを述べる。

2. 温室効果ガスとカーボン・オフセット活動

2.1 温室効果ガス

温室効果ガス (GHG) とは、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより温室効果をもたらす気体のことである。そうした気体があるからこそ、地球の気温は太陽光がすくない冬であっても一定の気温が保たれるのであるが、それが増えすぎると現在のように地球温暖化の原因となる。もっとも温室効果が強いのは水蒸気であるが、これは海洋からの水の蒸発によるもので、人間が制御できるものではない。京都議定書で排出量削減対象となり、政府でも年間排出量が把握されている物質は二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、亜酸化窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF₆) の6種類である、そのうち、化石燃料の消費によって排出される二酸化炭素の温暖化へ寄与が大きく、世界全体ではメタンの貢献が大きく約60%ではあるものの、日本では約90%が二酸化炭素によるものである。したがって、温暖化防止には、実質的には化石燃料の消費節約によるCO₂の排出削減が欠かせない。

2.2 CO₂削減費用の国別格差

図1に地球環境産業技術研究機構 (Research Institute of Innovative Technology; RITE) による各国のCO₂排出の限界削減費用 (米ドル/t-CO₂) の試算を示した。この試算によれば、日本の削減費用は、途上国はもちろんのこと、欧米先進国と比較しても極めて高いことが分かる。つまり、日本の場合は、国外での排出削減が国内での排出削減よりも、経済的には有利になる。

CO₂排出の削減は地球上のどこで行ってもその効果は同じである。したがって、国の責任という観点からはひとまず置くとして、経済効率性の観点からはCO₂の削減費用が少なく済むほうが有利であろう。「ある場所」での排出されたCO₂を、「他の場所」での経済活動 (省エネ・再エネ投資、植林、排出権の購入等) で吸収しようとする考え方をカーボンオフセット (Carbon Offset) というが、各国のCO₂限界削減費用に差があるということが、カーボンオフセット活動に経済的な合理性を与えている。

2.3 京都メカニズム

国外での排出削減を国内の排出削減に組み入れるという特例措置は、1997年に締結された「京都議定書」(Kyoto Protocol) で認められた。この議定書は先進国に対して国別の削減目標が決め、日本、米国、EUはそれぞれ1990年比で-6%、-7%、-8%の削減が課せられた。一方開発途上国については、資金力や技術力が不足しているという理由から削減の数値目標は設定されず、先進国のGHG削減に協力することになった。京都議定書の中で、経済合理性と先進国の負担の軽減の観点から認められた国際的な枠組みのことを「京都メカニズム」というが、これは、上述のカーボン・

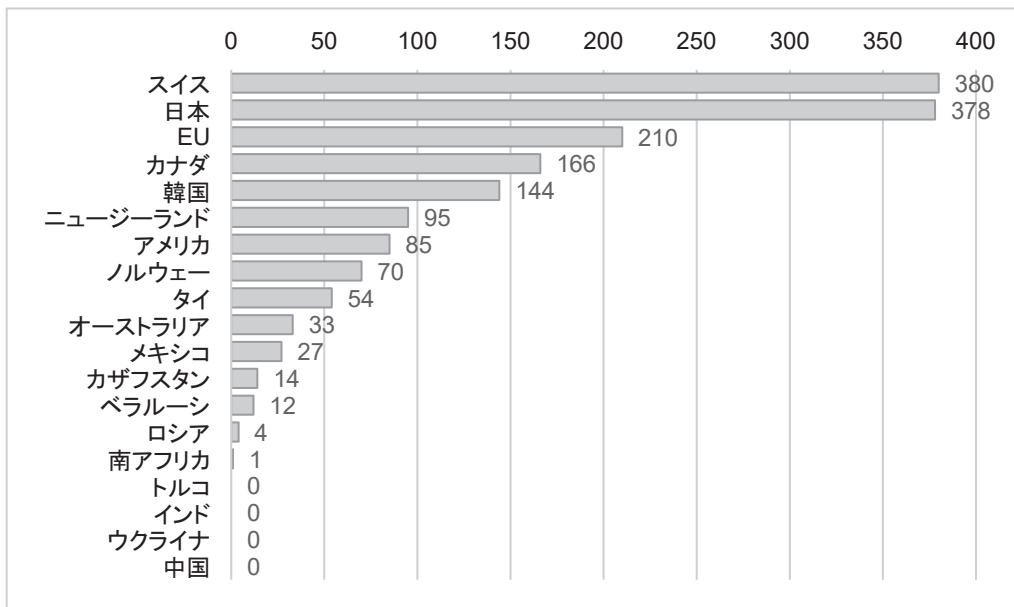


図 1 各国の CO2 限界削減費用推計 (米ドル /t-CO2, 2030 年)

出所：Akimoto (2017) をもとに筆者作成

オフセットと類似の考え方である。京都メカニズムには、以下の 3 つの仕組みが定められている。

(1) クリーン開発メカニズム (Clean Development Mechanism; CDM)

途上国で温暖化対策プロジェクトを実施することで得られた CO2 削減量 (炭素クレジット) を自国の削減分にカウントする制度である。

(2) 共同実施 (Joint implementation; JI)

先進国同士の CO2 削減プロジェクトで得られた他国での CO2 削減量の一部を自国の削減分に換算する制度である。おもに東欧諸国・旧ソ連諸国でのプロジェクトが対象になる。

(3) 排出量取引

先進国間で CO2 排出枠を売買する制度である。EU 諸国は個別の国に加えて EU 全体の排出削減枠も設定されたため、EU 域内の国家間で排出量を取引するために導入された。

このうち本稿で注目しているのは、途上国を対象にした CDM である。この制度は、先進国が開発途上国に資金および技術を供給するため、投資国の CO2 排出削減もさることながら、CDM のホスト国の持続可能な開発につながる、いわば一石二鳥のプロジェクトとして導入された。

表 1 は 2005 年に策定された、京都議定書目標達成計画 (当初案) である。日本政府は「チーム・マイナス 6%」というキャンペーンを始めたが、実は森林経営等による吸収量 - 3.9% は京都議定書の交渉過程で決められた数字であり自動的に達成できるため、実質的な必要削減量は 2.1% にすぎず、さらにそのうち 1.6% は京都メカニズムで賄うとしたわけである。それ自体が悪いとか卑怯であるというわけではないが、京都議定書目標達成計画には、目標達成のために京都メカニズムを活用するとは書かれておらず、国内対策で目標が達成できない場合はやむを得ず京都メカニズムを使うという

表現になっていた。しかし、そもそも日本の目標達成計画は外国との協力ありきの計画であったし、結果的にもそうだった⁷。

表1 京都議定書目標達成計画（当初案）

区分	基準年総量に対する削減目標
国内対策合計	-0.5%
エネルギー起源の二酸化炭素	+0.6%
非エネルギー起源の二酸化炭素	-0.3%
メタン	-0.4%
一酸化二窒素	-0.5%
代替フロン等3ガス	+0.1%
森林等の吸収源（自動的に達成）	-3.9%
京都メカニズム（海外との協力）	-1.6%
総合計合計	-6.0%

出所：京都議定書目標達成計画（2005年）をもとに筆者作成
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kakugi/050428keikaku.pdf>

3. CO2の排出場所の基準

3.1 経済のグローバル化の進展

世界の経済のグローバル化はますます進展している。例えばボーイング787は米国のワシントン州のエバレット工場とサウスカロライナ州のノースチャールストンにある工場を組み立てられるが、その部品は世界各国から輸入されている。図2はボーイング787の各部品の生産地である。意外かもしれないが、米国国内で生産されているのは、前部胴体前半、垂直安定板、後部胴体、エンジン等の部分で、むしろ海外からの輸入部品が多い。日本からの輸入部品も多く、主翼、前部胴体後半、主翼格納室などは日本（名古屋）で作られている。もともと、日本は天然資源の多くを海外に依存しており、これらの部品の原材料は日本製ではなく、海外から輸入されるものが多い。

経済のグローバル化とは国際分業が複雑化することであり、どの国がモノやサービスを作ったのかが不詳になることである。今は昔の話であるが、1980年代の日本経済絶頂期は、Made in Japanは高品質の代名詞であり、当時のMade in Chinaは粗悪品の代名詞であった。しかし、現状では、「国産品・輸入品」の2分法ではなく、「国産化の比率」で表現すべきだろう。かつての「H2型ロケット」は純国産にこだわって開発が進められたが、実は原材料までさかのぼれば「国産」はかなり怪しいことであり、純国産を目指すこと自体あまり意味のないことであろう。実際、後継の「H2A型ロケット」は純国産には拘らなくなった。Made in Japanというのは最終生産物になったのが日本という意味であっ

⁷ 京都議定書の目標期間は2008年から2012年5年間の平均であるが、この期間の正味のGHG総排出量が基準年（1990年）比で1.4%増加していた。そこから日本の特例として認められた森林等吸収源3.9%、京都メカニズムに基づく海外クレジット5.9%を総排出量から差し引くことで、京都議定書の6%削減を（余裕をもって）達成した。

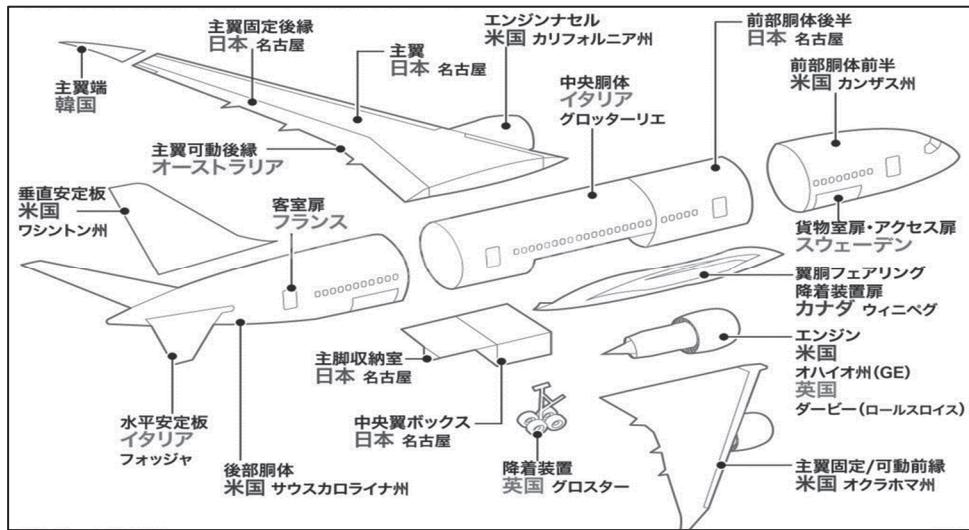


図 2 ボーイング 787 の各部品の生産地

資料：AFPBB ニュース「ボーイング 787ドリームライナー 部品・部材の生産地」
<https://www.afpbb.com/articles/-/2921601>

て、生産過程が日本にあったわけではないのである。つまり、財が国際間を移動すると、それと同時に財に体化された CO2 も移動する。貿易財においては、その生産過程で使われたエネルギー中の炭素のことを「体化された炭素」(Embodied Carbon)、生産過程で排出された CO2 のことを「体化された CO2」(Embodied CO2) という。日本が「翼」を米国に輸出すると、旅客機製造で排出される CO2 の「翼」の分は、米国ではなく日本で排出されている。ただ、すでに述べたように、日本は資源やエネルギーに乏しい国で、例えばアルミ地金はオーストラリア、アラブ首長国連邦、ロシア、ニュージーランド等から輸入されているため、その生産過程での CO2 は日本ではなくそれぞれの国で排出されている。

3.2 「炭素リーケージ」の近年の解釈

「炭素リーケージ」(Carbon Leakage) の意味が近年は拡大している。かつては、CO2 排出規制の程度が国により異なる場合、規制が厳しい国から規制が緩やかな国へと(直接投資によって)生産拠点が移転することを指していた。規制が厳しい国の産業では CO2 削減費用がかさみ、規制が緩やかな国の産業に比べて競争上不利になるためである。その結果として、CO2 排出が規制の厳しい国で減少し規制の緩やかな国で増加する。2015 年に UNFCCC のパリ合意が締結されるまでは、炭素の排出規制があったのは先進国のみであり、開発途上国には炭素排出の制限がなかった。そのため、生産拠点が先進国から途上国に移転する可能性があった。

ただ、CO2 などの環境規制の差が直接の理由でなくても、生産拠点は先進国から途上国に移転する。労働集約的な工業製品に関して、先進国の価格競争力が途上国に対して劣ることになり、先進国の生産量が減少し途上国の生産量が増加している。その結果として先進国では CO2 排出量が減少し、途上国では CO2 排出量が増加する傾向がある。近年では、こうした現象も「炭素リーケージ」と呼んでいる。

表2に、OECD（Organisation for Economic Co-operation and Development; OECD）が発表している財の生産基準でのCO₂、および財の消費基準（最終需要）が誘発したCO₂の量の時系列変化を示した。まず、表2のAブロックで生産基準での傾向を見てみると、先進国であるOECD加盟国について、日本の排出は横ばいであるが、アメリカとドイツの排出は減少傾向にある。これは、先進国では省エネ技術が進んでいるという背景もあるだろうが、後に見るように、先進国はモノを作らなくなっていることも要因の1つであろう。他方、非OECD国では、大きく排出量を増加させていて、中国では1.7倍、インドでは1.9倍、ASEANでは1.5倍の拡大である。輸出の拡大による排出の増加がその一因であることをうかがわせる。

次に、表2のBブロックで、国内最終需要が誘発するCO₂の推移を見よう。こちらもOECD加盟

表2 CO₂の直接排出と貿易による移動（単位：100万トン）

A 生産基準のCO₂排出

	2005	2007	2009	2011	2013	2015
OECD 計	13,425	13,572	12,409	12,679	12,520	12,204
ドイツ	814	799	745	770	799	766
日本	1,221	1,250	1,106	1,205	1,271	1,202
アメリカ	5,834	5,823	5,217	5,249	5,147	5,020
非 OECD 計	13,645	15,407	16,406	18,659	19,768	20,072
中国	5,478	6,556	7,236	8,687	9,319	9,281
インド	1,081	1,269	1,511	1,681	1,867	2,043
ASEAN	968	1,064	1,099	1,204	1,293	1,408

B 最終需要基準のCO₂排出

	2005	2007	2009	2011	2013	2015
OECD 計	15,563	15,776	14,014	14,540	14,166	13,781
ドイツ	940	928	869	911	899	853
日本	1,502	1,463	1,308	1,472	1,497	1,361
アメリカ	6,799	6,715	5,873	5,932	5,837	5,795
非 OECD 計	11,507	13,204	14,801	16,798	18,122	18,495
中国	4,261	4,885	6,020	7,151	7,782	7,978
インド	1,022	1,235	1,419	1,632	1,697	1,919
ASEAN	843	935	982	1,139	1,258	1,307

C CO₂貿易の収支：生産基準排出と最終需要基準排出の差額

	2005	2007	2009	2011	2013	2015
OECD 計	-2,138	-2,203	-1,605	-1,861	-1,645	-1,577
ドイツ	-126	-129	-124	-141	-99	-88
日本	-281	-213	-202	-267	-227	-159
アメリカ	-965	-892	-657	-684	-690	-775
非 OECD 計	2,138	2,203	1,605	1,861	1,645	1,577
中国	1,217	1,670	1,217	1,535	1,537	1,303
インド	59	34	92	49	170	125
ASEAN	124	128	117	66	35	101

出所：OECDの統計資料”Carbon dioxide emissions embodied in international trade”をもとに筆者作成。

<<https://www.oecd.org/sti/ind/carbondioxideemissionsembodiedininternationaltrade.htm>>

国では排出量は減少傾向であるが、ここで注目されるのは、その水準そのものが生産基準の排出量よりも例外なく大きいことである。他方、非 OECD 国では、生産基準の方が排出量を増加させていることがわかる。

表 2 の C ブロックには、生産基準の排出量と最終需要基準の排出量の差額を示した。先進国である OECD 合計（および欧米日本の国別でも）の数字は例外なくマイナスであり、反対に非 OECD の数字は例外なくプラスである。この数字が、近年でいう「炭素リーケージ」であり、つまり、先進国は自国が排出すべき CO2 を途上国に押し付け、見方を変えれば、途上国は先進国が排出すべき CO2 を肩代わりしているということになる。先進国経済はサービス化と製造業の縮小が進みエネルギー消費が減少しているが、先進国の国民がモノを消費しないわけではない。途上国がエネルギー消費の多いモノの生産を担い、先進国がモノを途上国から輸入しているという構図がこの数字の背景にある。

途上国へ CO2 を肩代わりさせている国の代表はアメリカであり、押し付けの半分程度を占めている。しかし、日本も先進国による途上国への押し付け部分の約 1 割の「貢献」をしており、その部分は日本の生産基準での総排出量の 1 割を超えている。こうした先進国によるいわば「CO2 の排出の責任逃れ」があることを背景に、CO2 排出の責任分担の基準として、財の生産基準（エネルギーの消費基準）に加えて、財の消費基準を加味しようとする提案もある（羅（2006））。しかし、貿易は経済面では取引が成立しているだけに、CO2 排出責任の視点を変えた分担論に先進国が同調するのは政治的に難しいであろう。また、仮に先進国が賛成するとしても、輸入財に含まれる炭素量の計算方法で世界が合意するのは難しいであろう。そういう理由で、CO2 の排出の責任分担の基準として、財の消費基準を加味することは実現していない。

4. 国際炭素税

4.1 国際連帯税

国際連帯税 (International Solidarity Levy あるいは Global Tax) という考え方がある。この考え方は、2002 年 3 月にメキシコのモンテレーで開かれた国連開発資金国際会議の場において、国連ミレニアム開発目標達成のための革新的資金メカニズムの一つとして議論された。国際連帯税の嚆矢はトービン税 (Tobin Tax) であろう。国際的な通貨取引に課税するもので、通貨取引税 (Currency Transaction Tax) とも呼ばれるが、ノーベル経済学賞受賞者ジェームズ・トービン (James Tobin) 氏が提案したことでトービン税の名前で呼ばれる。トービン税の当初の目的は、為替相場の乱高下の抑制であったが、近年になって、地球環境問題等の地球規模課題の解決や特に途上国支援のための資金源が求められるようになり、トービン税が国際連帯税の一つとして再評価されている⁸。

⁸ 小林慶一郎（東京財団政策研究所）は、日本政府の「新型コロナウイルス感染症対策分科会」のメンバーに経済の専門家として招聘された。小林氏は、コロナで影響を受けた個人の生活再建と事業転換を支援するためのベーシックインカムを導入、およびコロナ対策で悪化した財政立て直しのため金融取引に課税するトービン税の導入を提案している。

フランスの元大統領シラク氏は、2005年の世界経済フォーラム（ダボス会議）で国際炭素税を含む広範な国際連帯税導入の構想を発表した。その中ですでに実現しているものとして航空券連帯税（Solidarity Levy on Air Tickets）がある。現在は、欧州各国および韓国が参加しており、航空機を用いて海外渡航する乗客が航空券購入時に空港利用税に上乗せする方法で徴税されるが、その用途は参加国に委ねられている。もっとも、その大部分はUNITAID（国際医療品購入ファシリティ）に拠出され途上国支援用の医療品購入に充てられている。

4.2 国際炭素税

国際炭素税の考え方はシラク提案で注目されることになったが、地球温暖化対策の財源としての国際炭素税の提案はそれより10年遡る宇沢（1995）で行われている。従来型の（一国単位の）炭素税は、含有炭素1トン当たり一定額の課税をするものであるが、世界共通で炭素に課税する場合はその税率に注意を払う必要がある。なぜなら、炭素税率は所得逆進的となり、国際的公正性に問題があるからである。一般的に途上国ではCO₂排出の少ない高性能の技術や高価なエネルギーの導入が難しく、単位GDPあたりのCO₂排出が多い。また化石燃料の価格も賃金等が安いことで途上国では低価格になるが、化石燃料に含まれる炭素の量は世界共通である。そこで、国際的公正を考慮にいと、炭素税の税率は当該国の経済力によって異なるべきであろうということになり、炭素税の税率を一人当たりのGDPに連動させる「比例的炭素税」が提案された。「比例的炭素税」の税収は、国際管理された「大気安定化国際基金」に集められ、途上国の温暖化防止対策や適応対策のために使われる。この方式は、温暖化防止に貢献するだけでなく先進国と途上国との格差を緩和する⁹。

この「比例的炭素税」を導入する場合、財の移動が確実に把握される国際貿易を対象とし、関税に付加される税とするのが現実的であろう。しかし「比例的炭素税」は、世界の全主要国が導入に賛成しなければ意味がないし、仮に世界の主要国が導入に賛成でも、「財の消費基準のCO₂排出」と同様に、輸入財に含まれる炭素量の計算方法で全世界の意見が一致するのは難しい。また税収の使い方についても同様である。さらに制度的なことではあるが、同じ財に対して国ごとに異なる関税率を適用することになり、これはWTO違反になる可能性もある。こうした理由から現在では実現に至っていない。

⁹ EUでは、環境投資によってカーボンニュートラルを実現し、同時に経済成長を持続的なものにしようとするEUグリーンディールが進行中である。EU域内の鉄鋼・セメントのようなエネルギー多消費産業では、厳しいCO₂排出削減が求められる。そのため、こうした産業がEUの域外に移転し、グローバルな意味でのCO₂削減が実現できない可能性がある。そうしたCO₂排出の海外移転を防ぐために、EUグリーンディールの計画には、「炭素国境調整メカニズム」（国境炭素税）の導入が予定されている。この税は、EU域外の炭素への価格付けがない国からの輸入はその炭素含有量に応じて課税しようとするものである。この税の究極の目的は、炭素排出の削減であるとはいえ、ある意味ではEU域内の産業の保護にもつながるわけで、「比例的炭素税」の考え方とは異なることに注意されたい。

5. 二国間クレジット (JCM) 制度

5.1 クリーン開発メカニズム (CDM) 制度の問題点

輸入財に体化された CO2 を輸入国の CO2 排出に加えるという考え方、および国際連帯税として CO2 排出に課税するという考え方は、確かに途上国の経済成長への影響を緩和し、グローバルな CO2 排出削減の実現に資するであろう。しかし、上述のように、これらの考え方は理論的には美しくとも、解決すべき諸々問題があり実現に向けてのハードルは高い。つまり、現在の国際環境で実現可能な途上国支援の方法は、二国間での支援にならざるを得ないのではないか。

すでに述べたように、CDM は京都議定書に定められた温室効果ガスの削減義務のある先進国（投資国）が、義務のない途上国（ホスト国）で GHG 削減プロジェクトを実施し、そこでの追加的な削減量の一部を投資国の削減に充当できる。日本をはじめとする先進国では、GHG 削減の限界費用は途上国に比べて高く、GHG 歳出削減は途上国で行う方が効率的であるが、CDM はそうした CO2 排出削減費用の差を考慮した制度である。

UNFCCC によれば、2021 年 1 月時点で累計 7,846 件の CDM プロジェクトが登録されており、CDM による CO2 削減量¹⁰ は 20 億 t-CO2 を超えている。しかし、CDM には次のような問題が指摘される（明日香（2008））。

(1) 承認プロセスの複雑さ

クレジットの申請から承認および CER 発行に至るプロセスが非常に複雑であり、時間がかかる。

(2) プロジェクトの種類およびホスト国の分布

CDM ではフロンやメタン等 CO2 以外のクレジットを扱うプロジェクトが多い。また、ホスト国の地域が中国・インド・ブラジルなど比較的開発が進んだ途上国に限定されている。

(3) 追加性の証明の難しさ

CDM プロジェクトとして承認されるのは、CDM がなかった場合には起こりえない追加的なものであることが求められる。言い換えれば、CDM がなくても実施が可能なプロジェクトは CDM としては認められない。また、省エネ対策や省エネ製品に対してクレジットを与える場合（政策 CDM・製品 CDM・部門 CDM）は、追加性の証明がより困難になる。

5.2 二国間クレジット (JCM) 制度

日本政府はこうした CDM の問題を緩和しながらも、排出削減の検証が甘くならない（質の悪い CO2 削減にならない）仕組みとして、京都議定書の約束期間終了後に、「二国間クレジット」(Joint Crediting Mechanism : JCM) の制度を提案した。日本は、JCM 事業により、2030 年度までに累積で 5,000 万～1 億 t-CO2 を削減できると想定している（資源エネルギー庁（2018））。

JCM の基本概念は次の 3 点にまとめられる（環境省（2015c））。

¹⁰ CDM による CO2 削減量として UNFCCC に承認されたものは Certified Emission Reduction (CER) と呼ばれている。

- (1) 優れた低炭素技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や緩和活動の実施を加速することで、途上国の持続可能な開発に貢献する。
- (2) 温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価するとともに、日本の排出削減目標の達成に活用する。
- (3) CDMを補完し、地球規模での温室効果ガス排出削減・吸収行動を促進することにより、国連気候変動枠組条約の究極的な目的の達成に貢献する。

図3は、JCMの制度を図解したものである。日本とホスト国はJCMを開始するための二国間文書に署名しているので「二国間クレジット」の名前がある。日本とパートナー国は共同事業者（国際コンソーシアム）を組織し、日本政府の支援の対象はこの国際コンソーシアムとなる。国際コンソーシアムは事業計画の一部としてCO2排出削減計画を盛り込み、それに従ってCO2削減の測定（Monitoring）と報告（Report）を行うと同時に、共同事業者は当該事業に無関係な第三者機関（Third Party Entity; TPE）を任命し、その第三者機関は報告（Report）に対する検証（Verification）を行う。このプロセスをMRVと呼び、MRVを通過したCO2削減が図中の「合同委員会」で承認される。合同委員会とは、日本とパートナー国の両国の政府関係者からなるもので、JCMプロジェクトの事務局機能を担う組織である。

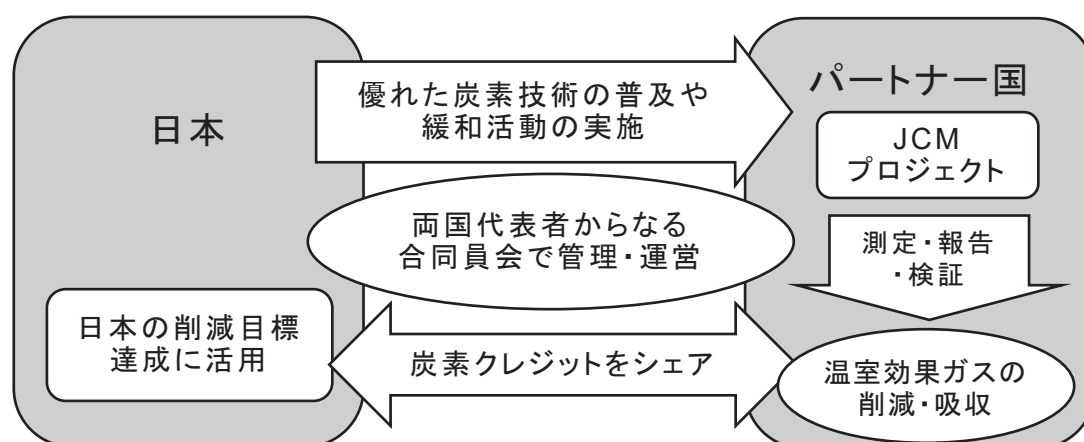


図3 JCMの制度の概念図

出所：環境省（2015c）をもとに著者作成

表3にも現在JCM制度への参加国を示した。2019年6月現在17か国がJCM制度に参加している¹¹。

JCMは地球環境センター（略称JEC）の公募に日本の民間企業が応募することによって始まる。JCMプロジェクト実施にあたっては、上述のように、日本法人とパートナー国の外国法人や地方自治体等で構成される国際コンソーシアムを組織する。国際コンソーシアムは、日本政府から初期投資費

¹¹ JCMへの支援はODA対象国に対して実施されている。対中ODAは2018年度で新規採択を終了しており、継続案件も2021年度末で終了する。したがって中国はJCMの対象国とはなっていない。

表 3 JCM 参加国 (2019 年 6 月現在)

参加国	参加時期	JCM 援事業の件数
モンゴル	2013 年 1 月	9 件
バングラデシュ	2013 年 3 月	5 件
エチオピア	2013 年 5 月	1 件
ケニア	2013 年 6 月	2 件
モルディブ	2013 年 6 月	3 件
ベトナム	2013 年 7 月	28 件
ラオス	2013 年 8 月	5 件
インドネシア	2013 年 8 月	37 件
コスタリカ	2013 年 12 月	2 件
パラオ	2014 年 1 月	5 件
カンボジア	2014 年 4 月	7 件
メキシコ	2014 年 7 月	6 件
サウジアラビア	2015 年 5 月	2 件
チリ	2015 年 5 月	5 件
ミャンマー	2015 年 9 月	9 件
タイ	2015 年 11 月	37 件
フィリピン	2017 年 1 月	14 件
合計	17 カ国	177 件

出所：地球環境センター <<https://gec.jp/jcm/jp/about/>>

用の 1/2 以下の補助を受ける見返りに、当該事業による CO2 削減量（炭素クレジット）の 1/2 以上を日本政府に納入する。残りの 1/2 以下の炭素クレジットの配分は、合同委員会の話し合いで決定される。日本政府からの投資に対する補助率には上限があり、表 4 に示されるように、パートナー国での類似技術を用いた JCM プロジェクトの件数に依存する。

表 4 補助率の上限

件数	補助率の上限
0 件（初の導入事例）	50%
1~3 件	40%
4 件以上	30%

出所：地球環境センター（2019）をもとに筆者作成

JCM は CDM の手続きと類似しているが、それらの違いについて表 5 にまとめておく。CDM は途上支援のために考えられた制度であるが、手続きが複雑なために、ホスト国が比較的開発が進んだ途上国の中の大国に限定され、真に支援が必要な途上国が現実には対象にならなかったという反省がある。CDM では、国連の CDM の理事会が全体で一括して管理していたため、調整が難しかったが、JCM ではそれぞれの国が個別に管理するため調整が容易になった。プロジェクトの対象範囲についても、CDM は非常に限られていたが、JCM は二国間の合意により広範囲にきめられる。排出削減量の計算については、CDM では多くの計算式から事業者が適切なものを選ばなければならなかったが、JCM ではスプレッドシートが指定されており、それを用いて容易に計算できる。また、

表5 CDMとJCMの違い

	クリーン開発メカニズム CDM	二国間クレジット JCM
ガバナンス	中央集権的構造（UNFCCCのCDM理事会）	分権的構造（各国政府、合同委員会）
対象セクター/プロジェクトの対象範囲	かなり限定的。（例：発電所の効率改善は対象外）	より広範な対象範囲
プロジェクトの妥当性確認	<ul style="list-style-type: none"> 指定運営機関のみ実施可能 ベースラインに対して各プロジェクトとの追加性を評価 	<ul style="list-style-type: none"> SO14065の認証を受けた機関があれば実施可能 プロジェクトが客観的に判断可能な要件に合致するかを確認
排出削減量の計算	<ul style="list-style-type: none"> 複数の計算式から選択 パラメータの推計に関する厳格な要件 	<ul style="list-style-type: none"> スプレッドシートが提供される パラメータに制約がある場合はデフォルト値を保守的に用いる
プロジェクトの検証	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの妥当性確認を実施した機関は検証を実施できない 妥当性確認と検証は別々に実施 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの妥当性確認を実施した機関が検証を実施可能 妥当性確認と検証を同時に実施可能

出所；環境省（2015a）をもとに著者が一部修正

プロジェクトの妥当性確認は、国連が指定する「指定運営機関」だけが行えたが、JCMではISO14065の認証を受けた機関であれば妥当性を検証できる。加えて、プロジェクトの事後検証は、CDMにおいては、事前に妥当性を確認した機関は事後の検証を行えなかったが、JCMでは事前に妥当性を確認した機関も事後の検証を行える。このように、日本政府の行うJCMはCDMよりも簡易で効率的で柔軟な仕組みである。

途上国にとっては、高額な低炭素機器を導入等する場合、その導入コストをJCMによる資金の支援によって節約できるという利点は言うまでもないが、その手続きがCDMに比較して簡素化されたということの利点も大きい。

5.3 JCMの日本企業への経済的利益

前節では日本政府の観点からJCMは炭素クレジットを低価格で獲得するツールとして見てきた。一方で、JCMには日本企業にとっての利益もある。JCMを利用することによる日本企業の利益は大きく分けて3つある（環境省（2015a））。

(1) 技術の途上国への売り込み

二国間合同委員会では、日本とパートナー国の関係省庁が顔を揃える。そこで日本の省庁が一体となって民間企業のもつ技術をアピールするため、その魅力がパートナー国に届きやすい。よってプロジェクトの実現が容易になる。

(2) リスクの軽減

パートナー国の政府がプラン作成の段階から関与するため、もしパートナー国の制度面に問題があれば、政府に対しての直接交渉が可能であり、日本政府の支援もある。民間企業だけで事業を行う場合に比べて、事業リスクは少ない。

(3) 初期コストの削減

日本の省エネ技術は、他国の技術に比べて運用費用で優れているが、初期費用が高く途上国で

はまだあまり普及しないといわれているが、初期投資費用への補助があればその弱みが緩和される。中国などは安価な技術を途上国に展開しようとしているが、日本は高品質の製品を低価格で供給できる。

6. 結びに変えて

日本政府が援助政策を実施する際の理念と原則を記した「ODA 大綱」が 1992 年に定められて 30 年が経過した。ODA の理念は要請主義と途上国の自助努力であり、ODA の原則は環境と開発の両立、平和的用途、兵器転用への注意、途上国の民主化の促進であった。2003 年には改定された「新 ODA 大綱」を定めているが、この理念と方針は大きくは変わらなかった。ところが 2015 年の改定では、「開発協力大綱」と名前を変え、その内容もかなり変わった¹²。その変更点の 1 つは「国益」が明記されたことである。援助は外交の一部であり、外交は国益に基づいて行われる。しかし、なぜか日本政府は「国益」を ODA 大綱の中に明記するのを避けてきた。この風向きが変わった大きな理由は、財政難にも関わらず対処すべき問題が山積する日本では、資金と人材を無駄遣いする余裕はないという世論の変化であろう。中国が進めている「一带一路」構想（国益重視のインフラ整備）を日本国民が目の前にして、世論が変化したという側面もあるだろう。国益とは何か、については多様な意見があるが、国益には経済的利益、外交戦略的利益、安全保障上の利益等があることに大きな反対はないであろう。

もう 1 つの変更点は、「援助」から「開発協力」に変わったことによって、政府関係者だけではなく、民間企業を始めとした多様な主体が開発協力に参画することが求められていることだろう。これは、日本政府の財政が厳しい状況であることも背景にはあるが、そればかりではない。途上国の経済開発には、道路・港湾、通信、電力・水道などのインフラ整備は重要であるが、それらを基礎にした民間部門の成長も不可欠である。「餅は餅屋」というように、途上国の民間部門に対しては、先進国の民間部門が支援するというのが自然であろう。

さて、本稿で紹介した二国間クレジット (JCM) は、従来の日本の ODA の原則にも適い、新しい「国際協力大綱」の趣旨にも適うものであると考える。気候変動の緩和は、新型コロナウイルス対策を除けば、国際社会が抱える最も喫緊の課題であろう。途上国の省エネルギープロジェクトや再生可能エネルギー利用プロジェクトは、日本の得意とする支援対象分野である。日本は 2050 年にカーボンニュートラルを実現するという目標を持っており、それに向かって政府はあらゆる国内政策を用いなければならない。ただ、CO2 はどこで排出削減をしてもその効果は同じであるという特徴を考えれば、できるだけ費用を抑えて（つまり経済的な利益を考えて）途上国で CO2 削減を実現しようとするのは、そう責められる話ではない。そして、そうした目に見える支援によって途上国の中に日本の友好国が増えれば日本の安全保障にも資するであろうし、国際公約である UNFCCC のパリ協定を遵守するこ

¹² 国際協力大綱は外務省（2015）に掲載されている。日本の ODA の考え方の変遷は大山（2019）を参照されたい。

とで外交的な利益を得ることもできる。

もちろん、本稿で紹介した「財の消費基準のCO₂排出」による責任分担方式を提案し、「比例的炭素税」と「大気安定化国際基金」を創設して途上国を支援することは重要ではある。しかしこれらは、国際社会の全主要国が賛成しなければ意味がないし、輸入財に含まれる炭素量の計算方法について全主要国が合意しなければ実現しない。こうした社会インフラ作りは長期的な課題としつつも、喫緊の課題解決のためには、現在できる途上国支援を二国間クレジットを通じて進めることは妥当であろう。

ただ、二国間クレジットの実施については検討すべき課題もある。日本の企業は、ODAを通じて高効率の環境技術を高価格で途上国に供給してきたという過去があるが、こうしたことは途上国からはあまり歓迎されていない（森（2009））。JCMはこうした問題を緩和する方法ではあるものの、長期的な視点から価格と性能のバランスを考え、途上国のニーズに合った環境技術の共有が求められる。

また、JCMプロジェクトの実施国も重要な点である。CDMはその手続きの複雑さゆえに、支援が中国、インド、ブラジルなどの比較的豊かな国に集中したという経験がある。JCMでは手続きが簡素化されたとはいえ、CDMと同じ轍を踏むことは避けるべきであろう。ODAの外交戦略的な利益も考えるのであれば、JCMの投資先の決定には、パートナー国でのCO₂削減効果に加えて、貧困削減や雇用拡大などへの効果も考慮すべきであろう（有村（2015））。

最後に技術的な課題であるが、今後はJCMの信頼性を高めていくのも重要である。JCMではCO₂削減のダブルカウントの可能性が指摘されている。つまり、JCMではプロジェクトの範囲を広くとっているために、別制度の事業や類似の事業でのCO₂削減が重複して登録される可能性を排除できない。そのためには第三者機関による確認等による二重登録を防ぐことが必要である（遠藤他（2016））。

謝辞

本研究は日本学術振興会科学研究費補助金 JP16KT0088、JP19K12459、JP20K12291 の助成を受けた。

参考文献

○日本語文献

明日香壽川（2008）「クリーン開発メカニズムの現状と課題」『科学』78（5），557-561，岩波書店。

有村俊英（2015）『温暖化対策の新しい排出削減メカニズム』，日本評論社。

宇沢弘文（1995）『地球温暖化の経済学』，岩波書店。

遠藤理紗・小野田真・足立治郎（2016）「気候変動に対処する日本の途上国支援策と国際制度を考えるーJCM（二国間クレジット制度）・CTCN（気候技術センター・ネットワーク）を中心に」，「環境・持続社会」研究センター。

<<https://eco-pro.biz/files/EP4277/4-201610181415570321.pdf>>

大山貴稔 (2019) 「戦後日本における ODA 言説の転換過程—利己主義的な見地は如何にして前景化してきたか—」, 『日本の開発協力の歴史バックグラウンドペーパー』.

<https://www.jica.go.jp/jica-ri/ja/publication/other/175nbg00000wgho9-att/background_paper_No.8.pdf>

外務省 (2019) 「国際協力大綱」.

<<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000072774.pdf>>

環境省 (2015a) 「二国間クレジット制度 (JCM) に関する環境省の取組」.

<http://gec.jp/jcm/jp/news/gwsympo2015/1-1_MOE_Kawakami.pdf>

環境省 (2015b) 「二国間クレジット制度 (JCM) 資金支援事業の概要」.

<<http://gec.jp/jcm/jp/event/gwsympo2016/02moe.pdf>>

環境省 (2015c) 「二国間クレジット制度 (JCM) の最新動向」.

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/cm-bocm_trend1504_1.pdf>

資源エネルギー庁 (2018) 「二国間クレジット制度は日本にも途上国にも地球にもうれしい温暖化対策」.

<<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/jcm.html>>

田中徹二 (2007) 「国際連帯税ならびに UNITAID をめぐる動向と課題」『千葉大学公共研究』, 3 (4), 117-143.

田村聖太郎・劉憲兵・金振・有野洋輔 (2020) 「中国 2060 年炭素中立宣言についての解説」地球環境戦略研究機関 (IGES).

<https://www.iges.or.jp/jp/publication_documents/pub/workingpaper/jp/10997/2060%E5%B9%B4%E7%82%AD%E7%B4%A0%E4%B8%AD%E7%AB%8B_final.pdf>

地球環境センター (2019) 『2019 年度 (平成 31 年度) から 2021 年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金 (二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業) 公募要領』.

<http://gec.jp/jcm/jp/kobo/h31/mp/jcmsbsd31_koboyoryo.pdf>

中尾はるか (2014) 「国際連帯税を巡る議論の歴史的展開と現状」『21 世紀社会デザイン研究』, 13, 101-105.

羅星仁 (2006) 『地球温暖化防止と国際協調 効率性, 衡平性, 持続可能性』, 有斐閣.

森晶寿 (2009) 『環境援助論』有斐閣.

○英語文献

Akimoto Keigo, Sano Fuminori and Tehrani Bianka Shoai (2017), “The analyses on the economic costs for achieving the nationally determined contributions and the expected global emission pathways,” *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 14, 193–206.

Nature (2020), “How China could be carbon neutral by mid-century,” *Nature* 586, 482-483 (October 19, 2020)

<<https://www.nature.com/articles/d41586-020-02927-9>>

Paola Parra, Uğur Ural, Jasmin Cantzler, Bill Hare, Hanna Fekete, Lisa Luna, Niklas Höhne, Yvonne Deng, and Kornelis Blok (2017) “Equitable emissions reductions under the Paris Agreement,” *Climate Action Tracker*.

<https://climateactiontracker.org/documents/56/CAT_2017-09-19_EquityUpdate_BriefingPaper.pdf>

○Web 情報

UNFCCC: The Paris Agreement

<<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>>

UNFCCC: Clean Development Mechanism

<<https://cdm.unfccc.int/index.html>>