

令和2年度二国間クレジット取得等のための
インフラ整備調査事業
市場メカニズム交渉等に係る国際動向調査
報告書

2021年3月

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

はじめに

2016年11月にパリ協定が発効したものの、このパリ協定の発効日と同じ2016年11月に行われた米国の大統領選挙において、パリ協定の脱退を公約に掲げていた共和党のトランプ候補が当選した。大統領就任後、2017年には米国はパリ協定からの脱退を決めるなど、米国の温暖化政策を大きく変えた。このような状況のもとでパリ協定の実施規則、パリルールブックの交渉が続けられ、紆余曲折はあったものの、2018年12月のCOP24において、パリ協定実施規則が無事に採択された。

一方で、パリ協定第6条に規定された市場メカニズムについては、COP24において自ルールブックの採択に合意できず、更に1年、協議を行い2019年に開催されるCOP25での採択を目指すこととなった。COP25においては精力的に協議が行われ一定の進展もみられたものの、合意に至らず、2020年に開催されるCOP26においての採択を目指して改めて協議を継続することが決定された。しかし、2020年に開催が予定されていたCOP26は、コロナ禍により、世界各国から政府代表団、NGOが参加する国際会議を開催することは困難となり、2020年から2021年にCOP26は延期されることとなった。

このような中でも、オンラインなどでの会合が続けられるなど、合意に向けて様々な試みが手探りで続けられている。また、パリ協定第6条の下での実施を想定したパイロットプロジェクトを各国はコロナ禍においても、実施に向けて準備をしており、同時に、国際民間航空機関(ICAO)において2021年から実施が予定されている温暖化対策、Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)においても、コロナ禍からの影響はあったものの実施に向けた準備が進められた。さらに近年、民間企業の自主的な温暖化対策にボランタリークレジットを活用する動きも見られ、将来的な市場動向に影響を及ぼす可能性も生じてきた。

本調査では、パリ協定の下での市場メカニズムの交渉の動向を調査するとともに、関連する様々な動向(CORSIA、ボランタリークレジット等)を調査するとともに、各国の市場メカニズムの動向を調査し、その課題を分析した。

本報告が、パリ協定の下での市場メカニズムに関して今後の検討の参考となれば幸甚である。

2021年3月

(一財) 日本エネルギー経済研究所

目次

第1章. 国連における市場メカニズムの動向調査	1
1. パリ協定の下での市場メカニズムに関連する論点（6条の動向など）の交渉動向 .	1
(1). 交渉の背景とこれまでの経緯・各国の立場	1
(2). コロナ禍による会議延期の影響	4
(3). COP26で議論が必要な論点	4
2. 京都議定書の下でのCDM、JIの動向とパイロットプロジェクトの動向	7
(1). CDMのプロジェクト開発動向・クレジットの発行動向	7
(2). 2021年以降も実施されるCDMプロジェクトに関するCDM理事会の決定 ...	9
(3). パリ協定第6条のパイロットプロジェクトの動向	11
第2章. 国際的な市場メカニズムに影響を与えるその他の動向調査	19
1. ボランタリークレジット取引市場の動向	19
(1). ボランタリークレジットとは	19
(2). ボランタリークレジットを活用する企業の動向	21
(3). 取引されるクレジットの動向	24
(4). 民間のクレジット発行機関	29
2. ボランタリークレジットの利用を巡る様々な動き（国際機関や企業）	31
(1). ボランタリークレジット取引市場の発展に向けた様々な取組み	31
(2). ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定した企業	34
(3). 今後の市場の展望	36
3. ICAOにおける市場メカニズムに関する取組みの動向	39
(1). CORSIAの概要とコロナ禍の影響	39
(2). ICAO理事会におけるEligible Emissions Unitsに関する決定	40
第3章. 海外の市場メカニズムの動向調査	43
1. 米国における市場メカニズムに関する動向	43
2. EUにおける市場メカニズムに関する動向	44
3. 中国における市場メカニズムに関する動向	46
4. 韓国における市場メカニズムに関する動向	48

用語集

- Assigned Amount unit.
附属書 I 国に割り当てられた初期算定割当量。
- AILAC
The Independent Alliance of Latin America and the Caribbean（独立中南米カリブ諸国連合）。チリ、コロンビア、コスタリカ、ホンジュラス、グアテマラ、パナマ、ペルーが参加している UNFCCC の交渉グループ。
- ALBA
Bolivarian Alliance for the Peoples of our America（ALBA）。ボリビア、ベネゼエラ、キューバ、ニカラグア、エクアドルなどが参加する UNFCCC の交渉グループ。
- AOSIS
Alliance of Small Island States(小島嶼諸国連合)。セントルシア、モルジブ、ツバル、フィジーなどが参加する UNFCCC の交渉グループ。
- BAU
特段の対策を行わない場合（Business As Usual）のこと。
- CCS
二酸化炭素回収・貯留（Carbon Dioxide Capture and Storage）。発電所や工場等の出源から分離回収した二酸化炭素を地層に貯留する技術の総称。分離方法には、化学吸収法、物理吸収法、膜分離法、物理吸着法、深冷分離法、ハイドレート分離法等がある。貯留方法には、地中隔離法、海洋隔離法、プラズマ分解法等がある。
- CDM
クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism)。京都議定書によって温室効果ガス排出量の数値目標が設定されている先進国が、数値目標が設定されていない途上国内において排出削減等のプロジェクトを実施し、その結果生じた排出削減量分のクレジットを先進国へ移転するスキームの総称。
- CER
Certified Emission Reduction。CDM を通じて発行されたクレジット。
- CH₄
メタン。温室効果ガスの種類で、有機性の廃棄物の最終処分場や、沼沢の底、家畜の糞尿、下水汚泥の嫌気性分解過程などから発生する。
- CMA (Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement)
パリ協定の締約国の会合としての役割を果たす締約国会議
- CMP
京都議定書締約国会合（the Conference of the Parties serving as the Meeting of the

Parties to the Kyoto Protocol)。京都議定書の締約国の会合。COP とともに、年に一度の頻度で開催されている。

- Cooperative Approach
協調的アプローチ。パリ協定第 6 条 2 項で規定されている市場メカニズム。
- CO₂
二酸化炭素。温室効果ガスの種類で、石油、石炭、木材等の炭素を含む物質の燃焼、動植物の呼吸や微生物による有機物の分解等による発生する。一方、植物の光合成によって様々な有機化合物へと固定される。
- COP
気候変動枠組条約締約国会議(the Conference of the Parties)。気候変動枠組条約の締約国の会議。現在は年に一度の頻度で開催されている。
- EIG
Environmental Integrity Group(環境十全性グループ)UNFCCCの下での交渉グループ。スイス、韓国、メキシコ、ルクセンブルグなどが参加。
- ERU
Emission Reduction Unit。共同実施を通じて発行されたクレジット。
- ETS
排出権取引または排出量取引制度 (Emissions Trading Scheme)。環境汚染物質の排出量低減のために用いられる経済的手法であり、全体の排出量を抑制するために、国や企業などの排出主体間で排出する枠 (キャップ) を割り当て、枠を超過して排出する主体と枠を下回る主体との間でその枠の売買をする制度。排出枠の割当方法には過去の実績に応じて無償で割り当てる方法 (グラント・ファザーリング) や必要な排出枠を政府等から有償で調達する方法 (オークション) 等、様々な方法が存在する。
- EUA
EU アロウワンス (EU Allowance)。EUETS で取引される排出枠。
- EUETS
欧州域内排出量取引制度 (European Emissions Trading Scheme)。京都議定書上の EU 加盟国の約束を、できるだけ小さい費用で経済的に効率よく達成することを目的として、2005 年より欧州域内の EU15 カ国を対象として開始された。順次対象国を拡大し、現在では EU27 カ国を対象としている。
- GHGs
温室効果ガス(Greenhouse Gases)。地表から放射された赤外線の一部を吸収することによって、温室効果をもたらす気体の総称。京都議定書では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄、三ふっ化窒素が抑制の対象となっている。

- HFC
ハイドロフルオロカーボン (Hydrofluorocarbons)。京都議定書の対象ガス。
- IPCC
気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change)。人為的な気候変動のリスクに関する最新の科学的・技術的・社会経済的な知見をとりまとめて評価し、政策決定者に情報を提供することを目的とした政府間機構。1970年代の異常気象を契機に、気候変動に関する科学的情報を包括的に提供する必要性が高り、IPCCの設立構想が1987年のWMO総会並びにUNEP理事会で提案され、1988年に承認、同年にIPCCが設立された。
- ITMOs
パリ協定第6条2項に定められた国際的に移転される緩和の成果 (Internationally Transferred Mitigation Outcomes) のこと。第6条2項の下で移転される緩和の成果の単位。
- JI
共同実施 (Joint Implementation)。京都議定書において、温室効果ガス排出量の数値目標が設定されている先進国間で排出削減等のプロジェクトを実施し、その結果生じた排出削減量分のクレジットを投資国側のプロジェクト参加者に移転することができるスキームの総称。
- LMDC
Like Minded Developing Country Group (有志途上国グループ)。中国、サウジアラビアなどの新興国、途上国で作るUNFCCCでの交渉グループ。
- LULUCF
土地利用、土地利用変化および森林 (Land use, land use change and forestry)。いわゆる吸収源。
- MRV
測定・報告・検証 (Measurement, Reporting and Verification)。
- Modalities and Procedures
様式と手続き。CDMのModalities and Proceduresやパリ協定第6条4項のメカニズムのModalities and Proceduresがある。
- NF₃
三ふっ化窒素。京都議定書の対象ガス。第2約束期間から追加された。
- Non-market Approach
非市場アプローチ。パリ協定第6条8項で規定されている取組み。
- N₂O
亜酸化窒素。燃焼、窒素肥料の使用、化学工業 (硝酸などの製造) や有機物の微生物分解等によって発生する温室効果ガス。

- PFC
パーフルオロカーボン (Perfluorocarbons)。京都議定書の対象ガス。
- REDD
森林減少・劣化による排出の削減 (Reducing Emissions from deforestation and forest degradation in developing countries)。
- RMU
Removal Unit。吸収源活動によるネットの吸収量として発行されたクレジット。
- SB
COP および CMP の補助機関 (Subsidiary Body)。科学上および技術上の助言に関する補助機関 (SBSTA: Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice)、実施に関する補助機関 (SBI: Subsidiary Body for Implementation) などがある。
- SBI
実施に関する補助機関
- SBSTA
科学上および技術上の助言に関する補助機関
- SF₆
六フッ化硫黄。京都議定書の対象ガス。
- UNFCCC
国連気候変動枠組条約 (United Nations Framework Convention on Climate Change)。地球温暖化問題に対する国際的な枠組みを設定した条約。
- 京都議定書
Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change。先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定。国際的に協調して、目標を達成するための仕組み (排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施など) を定めている。一方、途上国に対しては、数値目標などの新たな義務は導入していない。
- 京都メカニズム
京都議定書目で定められた目標達成のための温室効果ガス削減プロジェクト (共同実施、クリーン開発メカニズム) や排出量取引の総称。
- 附属書 I 締約国
UNFCCC の附属書 I に掲げられた国 (主に先進国)。

第1章. 国連における市場メカニズムの動向調査

1. パリ協定の下での市場メカニズムに関連する論点（6条の動向など）の交渉動向

(1). 交渉の背景とこれまでの経緯・各国の立場

① 採択が求められる文書と COP25 までの経緯

パリ協定第6条では市場メカニズムとして3つの措置が規定されており、それぞれの措置を実施するために次のような文書を策定することが求められている。表1にそれぞれの措置の内容と求められる文書についてまとめた。

表1. 第6条で規定された市場メカニズムと想定されている文書

規定	具体的な取組み	採択予定文書
第6条2項	協調的アプローチ 各国が独自に実施している市場メカニズムに関する取組みをパリ協定の下で認める規定。具体的には、日本のJCMや欧州のEU ETSを他の排出量取引制度に連携させていく等の各国によるボトムアップ・分権的な取組み。	ダブルカウントを回避するためのアカウンティングに関するガイダンス
第6条4項	第6条4項メカニズム パリ協定の管理下で中央集権的に市場メカニズムを実施する。京都議定書のCDMに類似しているトップダウン型・中央集権型の取組み。	規則、様式と手続き (Rule, Modalities and Procedures、RMP)
第6条8項	非市場アプローチ 市場メカニズム以外の方法で途上国を支援するもの。	作業計画

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

2016年以降、表1の3つの文書を策定するための実質的な議論は、補助機関会合、COPなどのUNFCCCが主催する会合や、各国が自主的に実施している非公式協議などの様々な場を通じて協議が続けられてきた。それ以外にも、各国政府に対する3回の意見書の提出要請に対して、各国は自国の市場メカニズムについての考え方を示すとともに、具体的な制度の提案を行なった。

さらに2018年9月にタイ、バンコクにおいて各国の合意形成を促すための追加会合が開催されるなど、合意を得るために活発に協議が行われた。しかし、COP24/CMA1においても、各国の見解の対立は解消せず、妥協点を見出すことは出来ず、翌年、2019年のCOP25まで協議を継続することとなった。

表 2. これまでの交渉の経緯

2016年5月	SB 44	協議開始：意見書提出を合意	
2016年11月	COP22	作業計画に合意 (SB46まで)	ラウンドテーブル開催
			意見書提出
2017年5月	SB 46	作業計画に合意 (COP23まで)	ラウンドテーブル開催
			意見書提出
2017年11月	COP23	作業計画に合意 (SB48まで)	ラウンドテーブル開催
			意見書提出
2018年5月	SB 48	非公式文書の協議	
2018年9月	追加会合	非公式文書の協議	
2018年12月	COP24	パリ協定の実施規則採択 (市場メカニズムについては採択出来ず。協議を継続することだけ合意)	
2019年6月	SB 50	交渉文書の採択	
2019年12月	COP25	パリ協定第6条の実施規則、継続協議に合意	
2020年	SB52/COP26	コロナ禍により開催延期	

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

② COP25 における交渉結果

COP24 終了後、2019年6月にドイツ、ボンで開催された補助機関会合での協議など、公式、非公式の協議が行われ、2019年12月にスペイン、マドリッドで開催された COP25 において、合意に向けて協議が行われた。

2019年12月2日～12月15日まで、スペインのマドリッドで開催された国連気候変動枠組条約の第25回締約国会議（COP25）では、COP24の積み残しの議題となった第6条の実施規則の合意に向けて精力的に協議が行われ、多くの論点で進展が見られた。

しかし、一部の論点で合意を得ることが出来ず、会合を、当初の終了予定日から2日間、延長し合意にむけ各国とも粘り強く協議を続けた。その結果は、12月13日から12月15日にかけて、議長が妥協案を示した三つの交渉テキスト（議長文書第1版、第2版、第3版）に反映され、妥協点を探る努力は最後まで続けられた。しかし、このような努力にもかかわらず、最終的には合意に至らず、COP26に改めて合意を目指すこととなった。

最後まで合意が得られなかった論点は、6条2項への Share of Proceed の適用、第6条4項メカニズムに対するダブルカウント回避のための相当の調整の適用、京都議定書の下で実施されている CDM のパリ協定第6条4項への移行（特に、2020年以前の排出削減量に対して発行されたクレジットの移行）について、各国の意見が鋭く対立し、妥協を得ることが出来ず、第6条の実施規則の採択に至ることは出来なかった。

一方で、技術的な議論、特にダブルカウントの回避のための調整方法については、更に議論が深まった。その具体的な方法について一定の方向性が示された。議長文書において、ダブルカウントの回避の調整方法が以下のように示されている。

表 3. 議長文書で示されたアカウンティングの方法の概要

(a) ITMOs の単位	CO2 を単位と CO2 以外の単位を認める。CO2 以外の単位の ITMOs のアカウンティング方法については、今後、更に検討。
(b) 調整対象	温室効果ガスの排出量と除去量
(c) 調整方法	
・引渡しの場合	排出量と除去量に追加。
・利用の場合	排出量と除去量から控除。
(d) 単数年と複数年の調整方法	
・単年目標の場合	(i) 複数年の排出経路あるいは炭素予算を設けて毎年、引渡国と取得国ともに移転量と利用量を調整。 (ii) 毎年、年間平均 ITMOs 引渡額、取得量を算出し、毎年、indicative な調整を行い、NDC の利用時に調整を行う。
・複数年目標の場合	複数年の排出経路あるいは炭素予算を設けて毎年、引渡国と取得国ともに移転量と利用量を調整。
(e) CO2 以外の ITMOs の単位	CO2 以外の同じ単位での取引を行い、緩衝登録簿において、毎年、追加と控除を行う。

(出所) COP25 議長文書を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成¹

③ 各国の立場のまとめ

このように第 6 条交渉については各国から様々な見解が示されている。表 4 では、主要国のポジションを四つの分類で区分した。ただし、これは、各国の基本的な交渉の方向性の違いを踏まえて作成したものであるため、個別の具体的な論点における見解の違いについては、論点毎に見ていく必要があることには留意が必要である。

表 4. 各国の市場メカニズムに関連する見解

グループ	概要
ボトムアップ・分権的な取組みを重視するグループ	第 6 条 2 項の協調的アプローチを、パリ協定の下での新しいボトムアップ・分権的な取組みとすべきとする立場
トップダウン・中央集権的な取組みを重視するグループ	第 6 条 2 項の協調的アプローチを、京都議定書の考え方を踏襲した、より中央集権的な要素を盛り込もうとする立場
環境十全性を重視するグループ	京都議定書の下で実施されてきた市場メカニズムの課題を踏まえて、その改善をパリ協定において求める立場
非市場アプローチを重視するグループ	京都議定書の下で実施されてきた CDM の課題など市場メカニズムの限界を指摘し、市場メカニズムとは異なる途上国支援を求める立場

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

¹ 議長文書第 3 版 (<https://unfccc.int/documents/204687>)、議長文書第 2 版 (<https://unfccc.int/documents/202115>)、議長文書第 1 版 (<https://unfccc.int/documents/204639>) を参照。

(2). コロナ禍による会議延期の影響

コロナウイルスのパンデミックは様々な分野に影響を及ぼしているが、温暖化交渉にも、その影響が及んでいる。世界各国の政府代表、NGO、専門家が参加する会合を毎年、2回（6月に補助機関会合、12月にはCOP）開催していたが、これらの会合が全て延期となった。まず、6月に開催される予定だった補助機関会合が10月に延期され、更に11月に開催される予定だったCOPについては、来年、2021年11月まで開催が延期されることになった。補助機関会合についても、2021年6月に開催される方向で調整されているものの、具体的な開催方法などは、本稿執筆時（2021年2月末時点）では、まだ決まっていない。

これらの一連の会合の延期が、パリ協定第6条に、どのような影響を及ぼすのか、まだ不確実な部分も多い。妥協に向け、更に協議を重ねるための時間の余裕が出来たとも言えるものの、COP25までに積み上げられてきた一定のコンセンサスが、また白紙に戻されるきっかけ、口実となる可能性も否定はできない。

このようにパリ協定第6条のルール作りを巡る交渉・協議について全く進展は見られないものの、この中で、EU ETSとスイスの排出量取引制度の連携が行われた。また、スイスは、パリ協定の下での途上国からのオフセットクレジットを購入するための取組を開始している。更に、後述するように国際民間航空部門における取組も、進められており、パリ協定第6条のルールブックがないままに、様々な取組が実施されはじめている。

(3). COP26で議論が必要な論点

これまで述べてきたようにCOP25においては、第6条4項への相当の調整の適用、2020年以前のクレジットの利用、SOPの第6条2項への適用において妥協点を見出せず、合意が得られなかったが、アカウンティングに関する技術的な議論などでは進展も見られた。

政治的な議論については、今後、政治レベルでの協議を継続して妥協点を探っていく必要があるが、それ以外の、技術的な論点に関して、COP26に向けて、どのような論点で議論が必要とされているのだろうか。

① 6条4項メカニズムにおける方法論

6条4項においては、CDMの移行について各国の見解が対立し、政治的な論点となっているが、それ以外にも、方法論、特にベースラインの設定方法については、COP25で示されたテキストでは、選択肢が多く示され、まだ各国の間で共通の認識に至っていないことを示している。

議長文書第1版から議長文書第3版まで見ていくと、方法論のベースラインについて、どのようなアプローチを選択するのか、基本的な考え方については、ほぼ同じ文言が利用されている。

6 条 4 項に関する議長文書第 3 版 para 35

それぞれの 6 条 4 項メカニズムの方法は、透明性が確保された形で、保守的なアプローチ、想定、パラメーター、データソースと主要な係数を選択することが求められるとともに、適切であれば、不確実性、6 条 4 項の活動の実施に関わる全てのバウンダリー外での排出量増加、関連する政策、ホスト国の NDC との一貫性、ホスト国の排出削減量への全ての貢献、ホスト国の長期低温室効果ガス発展戦略、パリ協定の長期的な目標などを考慮することが求められ、更に徐々に野心の引き上げを促進するものであるべきである。

(日本エネルギー経済研究所訳)

この規定を踏まえて、第 1 版、第 2 版では、ベースライン設定に関する幾つかのアプローチがしめされていたが、第 3 版では、選択肢は示されずに、今後も検討を続け、将来の CMA において合意することを目指すことが規定されている。

表 5.6 条 4 項のベースラインに関するアプローチ

アプローチ	概要
パフォーマンス ベースドアプローチ	二つの考え方が示されている。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 類似の社会、経済、環境及び技術状況のもとで類似の算出物・サービスを提供する活動の排出量を踏まえたもの（議長文書第 2 版 Option A (para 38)） ✓ 最低でも“同等の活動の最も性能の良いものの排出水準の過去 3 年の平均であり、ホスト国の野心を高める方向性のもの”（議長文書第 2 版 Option B (para 41)）
利用可能な最良の技術 (Best Available Technology, 以下 BAT)	経済的に実施可能かつ・あるいは環境上健全な取組みを代表する利用可能な最上の技術
ベンチマーク	定義された対象とバウンダリーにおける活動に由来する排出量の野心的なベンチマーク
Business as Usual(以下 BAU)/予想排出量・過去の 排出量	上記の三つのアプローチが経済的・技術的に可能ではないと考えられる場合

(出所) 各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 5 で示したように、第 1 版、第 2 版で示されたアプローチは、大きく 4 つに分類される。しかし、それぞれのアプローチの具体的な内容を見ると、まだ十分な議論がなされていなかったことが窺える。例えば、パフォーマンスベースドアプローチについては、同じアプローチの名前でありながら、その具体的な内容については異なる記述がなされており、そもそも、このアプローチの定義についての見解が一致していなかった。また、BAT やベンチマークについて、どのような形で BAT を選定するのか、また、どのようなベンチマークを利用するのか、議長文書では、第 1 版、第 2 版とも明確にはしていなかった。第 3 版では、このような状況も踏まえて、今後、さらに検討を行うこととされたものと考えられる。

② 6 条 4 項メカニズムにおけるベースライン設定の課題

6 条 4 項メカニズムの方法論については多くの研究者、専門家も関心を寄せ、ベースライン設定アプローチについて分析した結果が幾つか発表されている。これらの研究では、パリ協定の下では京都議定書の下で採用されていたアプローチと同様のものを採用することは難しいとの指摘もなされ、パリ協定の下での新たな状況を踏まえたベースライン設定方法の必要性が強調されている。しかし、その一方で、パリ協定の下での、新たなベースライン設定方法として、どのようなものがありうるのか、一致した見解は見られない。

これらの検討作業では、NDC を踏まえたベースライン設定の難しさや、パフォーマンスベースドアプローチ、ベンチマーク、BAT などのアプローチについては、実際の導入にあたっては困難も多いことなどの指摘がなされている。

例えば、ドイツ連邦政府機関、排出量取引局 (DEHSt) が 2019 年に発表した報告書では、パリ協定の下で各国が提出した NDC を踏まえてベースラインを設定する方法としては、BAU アプローチよりも国際的なベンチマークを活用していくことの方が適切であると指摘しながらも、国際的なベンチマークを設定することが可能な分野は限定的なものに留まることを認めている²。この報告書では、産業におけるエネルギー利用、産業プロセスからの排出、エネルギー生産、建物・住居、運輸、廃棄物管理 (排水) などの排出削減量の算定にあたっての国際的なベンチマークの設定の可能性を分析している。石油精製のように、均質な製品である場合は、国際的なベンチマークの設定の基礎となりうるデータベースが既に存在するものもあり、また、鉄鋼、アルミニウムなどの国際的な取引が多くなされている製品については、貿易上の歪みが生じるのを回避するために、国際的なベンチマークを設定することが好ましいと指摘されている。しかし、それ以外については、各国の電源構成が異なることなど、国際的なベンチマークの設定が困難であるとの分析結果が示されている。

それ以外にも、IEA の下で 6 条 4 項メカニズムのベースライン方法論の設定アプローチについて分析した報告書では、CDM の経験を踏まえて、6 条 4 項メカニズムにおけるベースライン設定アプローチについての課題が指摘されている。Re ほか (2019) は、CDM におけるベースラインアプローチをそのままパリ協定の下で適用するのではなく、修正した上

² DEHSt (2019). Benchmarks to determine baselines for mitigation action under the Article 6.4 mechanism, Discussion Paper.

で適用する必要性があると指摘している。その上で、ベンチマーク、BAT などのアプローチを適用にあたっての課題について、CDM の方法論（再生可能エネルギーやセメント）の分析を踏まえて指摘している³。

例えば、ベンチマークについては、CDM においても、ベースラインの設定に際してベンチマークが利用されている場合も見られるが、ベンチマーク設定のためのデータ収集にあたっては企業機密に関する情報が含まれる場合は十分な情報が得られない場合も見られるとの指摘がなされている。また、国際的なベンチマークの設定には、緩いベンチマークを設定することにより、過剰なクレジット発行を招く可能性があるとともに、逆に厳格すぎるベンチマークの設定により、削減の機会を失わせる可能性もあると指摘され、ベンチマーク設定には、様々な課題があることが指摘されている。

更に BAT によるベースライン設定を行うにあたっては、“利用可能な最良の技術”をどのように特定するのか、実際の運用にあたっては難しい判断となりうることが指摘されるとともに、選定された技術が過度に複雑なものとなりうること（事実上、適用できなくなる可能性）が指摘されている。

このように、原則としてパリ協定の新たな環境に対応したベースラインの設定方法が求められている一方で、具体的な適用方法については、今後、更に検討が必要とされている状況となっている。

2. 京都議定書の下での CDM、JI の動向とパイロットプロジェクトの動向

(1). CDM のプロジェクト開発動向・クレジットの発行動向

2013 年以降、CDM プロジェクトの開発は停滞し、その傾向は、2020 年に至っても変わらず、プロジェクト登録件数は、22 件に止まった。2014 年に 154 件のプロジェクトが登録されたものの、その後は、100 件を下回る登録件数となっており、CDM プロジェクトを新たに開発しようとする動きは、現状ではほとんど見られない状況となっている。

パリ協定の下で CDM をどのような位置付けとなるのか、まだ合意が得られず、今後、CDM がどのようなものとなるのか読めない状況が、このようなプロジェクト開発の低迷の理由の一つと言えるだろう。さらに、後述するように、ICAO の下での実施される温暖化対策、CORSA においては CDM 由来のクレジットの利用が認められるものの、現状では、2016 年から 2020 年の排出削減量に対して発行されたクレジットのみ、2021 年から 2023 年の間に利用が認められることとなっており、2021 年以降の需要の見通しが立っていないことも影響しているものと考えられる。

³ Re, L. L., Ellis, J., Vaidyula, M., & Prag, A. (2019). Designing the Article 6.4 mechanism: assessing selected baseline approaches and their implications.

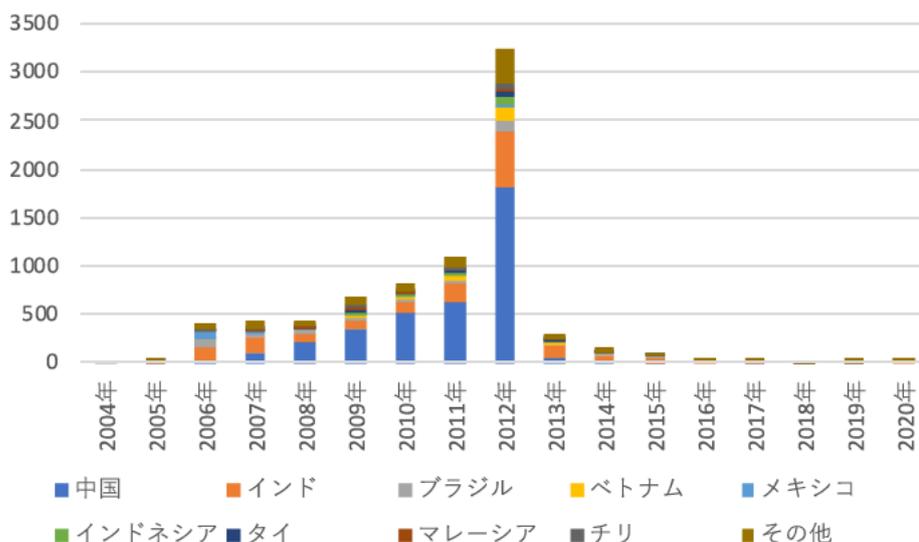


図 1. CDM プロジェクト登録動向

(出所) CDM 理事会発表データを踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

プロジェクト登録の動向だけでなく、クレジットの発行も低迷した状況が続いている。2020年には、2019年の約4400万tCO_{2e}から伸びて約6100万tCO_{2e}の発行となったものの、プロジェクト登録件数と同様に2012年の発行量、約3億4000万tCO_{2e}を大幅に下回る数量となっている。2020年に発行量が伸びた背景には、上記のCORSIAでの利用が認められたことが影響しているものと思われるが、コロナ禍によりCORSIAからのCERへの需要は減少することは、ほぼ間違いがないことから、CERの発行量の増加も、限定的なものに留まる可能性が高い。

さらに、今後のクレジット供給に大きな影響を与える規則の改正がCDM理事会においてなされている。CDMでは、クレジット発行期間を固定(10年)または更新可能なもの(基本的には7年のクレジット発行期間を2回更新することが可能)とするか、プロジェクト参加者に選択することが認められている。しかし、更新可能なプロジェクトのうち、近年、更新手続きを行わないプロジェクトが多く現れたことから、CDM理事会が、クレジット発行期間の更新手続きについて期限を設け、更新日から1年以内に更新手続きを行わないプロジェクトについては、更新手続きの申請を受け付けないことになった。

この規則の改正により、多くのプロジェクトが、更新手続きの期限を過ぎたまま更新手続きを行わなかったものと見られる。現状では、正確なデータは得られていないものの、クレジット発行期間が更新されなかったプロジェクトから、今後、CERの供給はなされないこととなり、将来的にはクレジットの供給量に影響を及ぼす可能性がある。

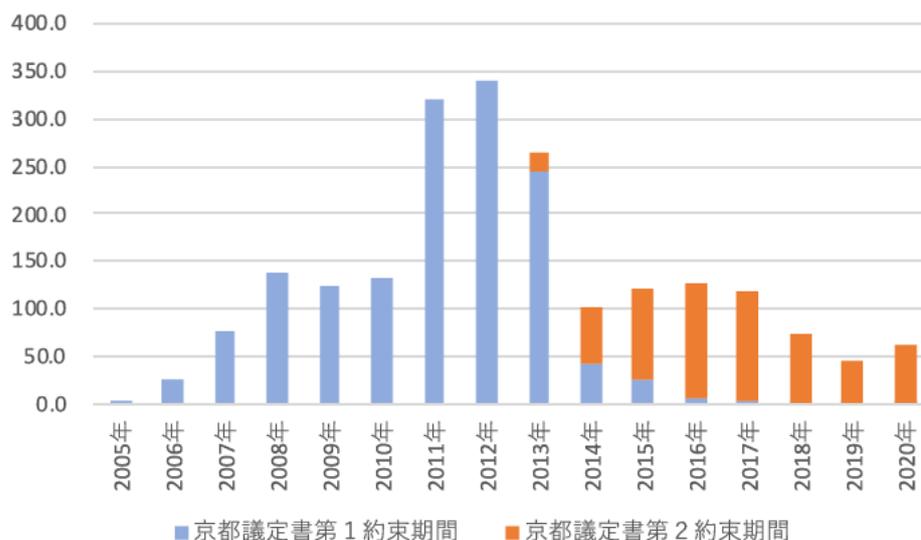


図 2. CER 発行動向

(出所) CDM 理事会発表データを踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

(2). 2021 年以降も実施される CDM プロジェクトに関する CDM 理事会の決定

CDM 理事会においては、2021 年以降も実施される CDM プロジェクトに関して、今後、少なくとも COP26 と同時に開催される予定の京都議定書の第 16 回締約国会合、CMP16 まで、プロジェクト開発、プロジェクトのクレジット期間更新手続き、クレジットの発行手続きに大きな影響を与える決定がなされた。

2020 年 10 月に開催された第 107 回理事会において、2021 年以降も実施される CDM プロジェクトに対して EU や小島嶼諸国 (AOSIS) から選出された理事が問題を指摘した。

これらの理事は、京都議定書は第 3 約束期間が設けられておらず、京都議定書の下での排出削減目標は設定されていないことから、CDM の役割は終了したとの認識を示した。その上で、2021 年以降の CDM の位置付けについて、CMP による政治的な決定がなされる前に、CDM 理事会は独断で、プロジェクトの登録などを行うことは出来ないとし、新たなプロジェクトの登録、クレジット期間の更新手続き、クレジットの発行手続きを停止するべき、と主張した。これに対して、CDM については制度が終了するとの規定は設けられておらず、今後も制度として継続するとの立場をとる理事が対立し、議論が紛糾し、第 107 回理事会では結論は出されなかった⁴。

専門家の中でも、政治的な決定なしで CDM は 2021 年以降、継続することは出来ないとの見解がある一方で、その反対に、政治的な決定がない中で、CDM の活動を停止することは出来ないとの見方を示す専門家もあり、統一された見解は見られない⁵。CDM プロジェクトの開発に関わる事業者からは、CDM の継続性について不確実性が生じることで、プロ

⁴ Carbon Pulse “UN board dodges decision on ‘back door’ CDM extension into Paris era” 2020 年 10 月 5 日

⁵ Climate Home “Fate of UN-led carbon market to be decided behind closed doors” 2020 年 10 月 1 日

プロジェクトへの投資が阻害されるとの懸念を表明している⁶。

12月に開催された第108回理事会において、引き続き協議がなされ、ようやく妥協が得られた。第108回理事会では、CMP16において新たな決定がなされるまでの暫定的に、例外的なものとして手続きを進めることとなった。

まず、2021年1月1日以降に開始されるプロジェクトの登録手続き、クレジット発行期間の更新手続きについては、以下の手続きとなる。

- i. 登録手続きにおける手数料の徴収は、CMP16の決定がなされるまで保留。
- ii. 事務局は申請を受理した時点で、事業者に対して、クレジットが発行されないリスクがありうることを認め、引き受けることを求める。
- iii. 提出書類の確認が終了した際には、暫定的な位置付けであると記録され、CMPの決定を得られた後にのみ、CDM理事会は手続きを終了。

同様に、2021年1月1日以降に得られる排出削減量に対するクレジット発行手続きについても、以下の手続きがとられる。

- i. CDM理事会の管理費用のための Share of Proceed の徴収は、CMP16の決定がなされるまで保留。
- ii. 事務局は申請を受理した時点で、事業者に対して、クレジットが発行されないリスクがありうることを認め、引き受けることを求める。
- iii. 提出書類の確認が終了した際には、暫定的な位置付けであると記録され、CMPの決定を得られた後にのみ、CDM理事会は手続きを終了。

また、プロジェクト参加者に対して、排出削減量の算定にあたって、暫定的な方法として次の点が通知された。

- PDDに記載された2021年1月1日以降の排出削減量の算定にあたっては、温室効果ガスの地球温暖化係数は、IPCC報告書に示された今後、100年間で最も低い数値を選定すること。

このように、パリ協定第6条の下での市場メカニズムのルールについての協議が停滞し、CDMのパリ協定への移行が認められるのか否か明確になっていないことにより、CDM理事会の運営にも影響を及ぼしており、パリ協定第6条の合意の必要性がさらに増してきている。

⁶ (前掲4)

(3). パリ協定第6条のパイロットプロジェクトの動向

パリ協定第6条のパリルールブックは、いまだに合意がえられていないものの、パリ協定第6条の下での実施を想定した排出削減プロジェクトが各国で準備、実施されはじめている。以下、これらのパリ協定第6条の下での実施を想定しているパイロットプロジェクトの動向について報告する⁷。

パリ協定第6条のパイロットプロジェクトに関する公式の定義はない。広義には6条が適用される ETS リンク (EU-スイスなど) やキャパシティビルディングなどの環境整備も含まれるが、狭義には6条2項の下での国際協力を行い最終的には ITMOs の発行を目的としたプロジェクトが対象となる。それ以外にも6条8項の下で実施することを想定しているプロジェクトもある。

これらのプロジェクトを準備フェーズ、パイロットフェーズ、完全実行フェーズの3段階に分けた場合、ほとんどのパイロットプロジェクトが現状準備フェーズにある。少数の事業がパイロットフェーズにあり、二国間協定 (スイス・ペルーが6条のための初めての二国間協定を締結済み) や削減成果購入協定 (Mitigation Outcome Purchase Agreement: MOPA) の締結に向けて動いている。これまでに完全実行フェーズに入っていると言えるのは日本の JCM のみである (ホスト国における相当の調整については未実施)。

2019年以降は新規イニシアティブの数が減少しているが、理由の一つとして第6条のパリルールブックの合意の遅れが挙げられる。この合意はパイロットプロジェクト継続の必須条件とは思われないものの、仮に第6条の明確なルールの合意形成に失敗したならば、多国間の炭素市場にとっては深刻な後退となりうる。なお、コロナ禍は一部活動の遅れをもたらしたものの、停止したイニシアティブはない。

バイヤー国は協調的アプローチの開発に熱心であるが、ホスト国は慎重な姿勢を取っている。これは、京都メカニズムと異なり、パリ協定第6条の下ではホスト国も目標を持つために、協定の締結は自国の NDC 達成にとってリスクとなり得るからである。例えば、チリはこれまでカナダ、スウェーデン、スイスとパイロットプロジェクトの可能性を探ってきたが、2020年4月に大幅に強化した NDC を受けて、すべてのプロジェクトとの対話を一時的に停止していると報じられている⁸。このようなリスクの軽減措置として、保守的なベースラインの設定や成果ベースのファイナンス (削減量がホスト国の NDC を超えた場合にのみ取引がなされる) などが検討されている。ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要を表6に、その地理的分布を図3、資金規模を図4に示す。ホスト国が中国やインドなどに集中していた CDM と比較すると、地理的に満遍なく分布している。6条との関係では、6.2条協調的アプローチへの対応を宣言しているプロジェクトがいくつかあるが、特に宣言していないプロジェクトも多く、それらは6.2条あるいは6.4条を利用するのか、

⁷ ここでは、主に次の資料を踏まえて報告する。Climate Focus (2020): Article 6 Piloting: State of Play and Stakeholder Experiences

⁸ Carbon Pulse (2020/12/22): <https://carbon-pulse.com/117895/>

現時点では決定されていない（手法中立）とみられる。6.8 条非市場アプローチへの対応を謳っているのはアフリカ開発銀行の ABM のみである。

資金規模はパイロットプロジェクト全体で少なくとも 13.7 億ドルと推定され、増加傾向にあるが、CDM や JI と比較すると資金規模はまだ小さい。スイスの Klik 財団（5.5～11 億ドル）、日本の JCM（5.8 億ドル）の資金規模が大きい。なお、まだ準備フェーズのため、資金が割り当てられていないプロジェクトもある。



図 3. 6 条パイロットプロジェクトのランドスケープ
(出所) Climate Focus (2020)

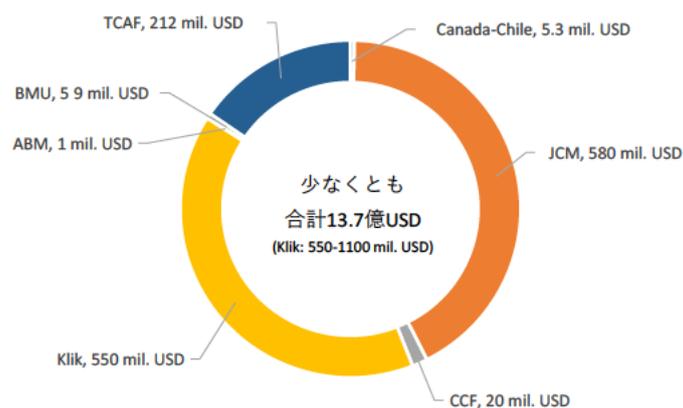


図 4. 6 条パイロットプロジェクトの資金規模
(出所) Climate Focus (2020) を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 6. ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要 (1)

#	名称	出資者	ホスト国	資金規模	6 条との関係	概要
1	適応便益メカニ ズム (ABM)	アフリカ開発銀 行 (AfDB) (Green Climate Fund、 African Climate Change Fund、 ドナー国、その 他)	ベナン、エチオ ピア、コートジ ボワール、ナイ ジェリア、モザ ンビーク、ルワ ンダ、セネガル、 ウガンダ	1 百万米ドル(拡 大中)	6.8 条 (非市場ア プローチ)	ABM は、適応活動をサポートするメカ ニズムを運用化する最初の試みであり、 結果ベースのファイナンスを使用して 持続可能な開発のメリットを定量化、検 証、および証明することを目的としてい る。6.8 条に基づく非市場アプローチの 候補として、2019~2023 年にかけて 10 ~12 のパイロットフェーズを開始する 予定である。
2	廃棄物部門にお ける排出削減プ ログラム	カナダ環境・気 候変動省	チリ	530 万米ドル (700 万カナダ ドル) (2017~ 2021 年)	手法中立、選択 肢として 6.2 条 を検討	カナダとチリの環境協力協定は、二国間 の自由貿易協定と並行して 1997 年 7 月 に発効し、環境問題に関する二国間協力 の枠組みを提供している。この協力の文 脈の中で、2016 年のパリ協定の承認に 照らして、カナダはチリに技術を展開 し、廃棄物セクターでのメタン排出量の 削減をサポートする革新的なアプロ ーチを試験的に実施するための財政的お よび技術的支援を提供した。

(出所) Climate Focus (2020): Article 6 Piloting: State of Play and Stakeholder Experiences

UNEP DTU Partnership: Article 6 Pipeline overview を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 6 .ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要 (2)

#	名称	出資者	ホスト国	資金規模	6条との関係	概要
3	南・東地中海地域 (SEMED) の統合炭素プログラム (ICP)	欧州復興開発銀行 (EBRD)、スペイン政府	エジプト、ヨルダン、モロッコ、チュニジア	N/A	技術協力、技術移転、政策対話、結果ベースのファイナンス	欧州復興開発銀行 (EBRD) は、スペイン気候変動局 (OECC) の財政支援とともに、統合型炭素計画 (ICP) の開発を通じて、南地中海・東地中海地域 (SEMED) の低炭素経済への移行を支援している。このプログラムには、炭素市場における技術支援、政策対話とキャパシティビルディング、排出削減活動のための資金調達手段が含まれる。
4	BMU によるパイロット事業	ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省 (BMU)	ザンビア、ウガンダ、モザンビーク、ジンバブエ	590 万米ドル (5 百万ユーロ) (炭素支払い) と低金利ローン (金利支払いの削減額は約 41.23 百万米ドル (34.71 百万ユーロ)) の組合せ	6.2 条	BMU による 6 条パイロットの開発支援。まず 6 条の下での支援により、パートナー国で能力構築を目指し、第 2 段階として排出削減の創出を目指す。現在進行中の BMU 資金による 6 条パイロットプロジェクトには、電力網の技術的損失を削減するためのプログラム (TD-Losses) が含まれる。

表 6. ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要 (3)

#	名称	出資者	ホスト国	資金規模	6 条との関係	概要
5	二国間クレジット制度 (JCM)	日本政府	モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、フィリピン、タイ (17 か国)	2013～2020 年のプロジェクト 予算は約 5 億 8,000 万米ドル (610 億円)	6.2 条の協調的アプローチに移行する可能性	二国間クレジット制度 (JCM) は、開発途上国における緩和行動の実施を促進するクレジットフレームワークである。日本は 2010 年に JCM を設立し、すでに世界 17 か国と協定を締結している。2020 年 7 月時点で 64 件のプロジェクトが登録され、これまでに、削減量を定量化するための 95 の方法論及び合計約 88,500tCO ₂ e のクレジットを発行している。

表 6. ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要 (4)

#	名称	出資者	ホスト国	資金規模	6 条との関係	概要
6	NEFCO によるパイロット事業	スウェーデン、ノルウェー、フィンランド、北欧環境金融公社 (NEFCO)	ペルー、ベトナム	N/A	手法中立	協調的アプローチのための北欧イニシアティブ (NICA) は、NEFCO が管理するイニシアティブであり、2018 年にフィンランド、ノルウェー、スウェーデン、NEFCO が共同で設立した。NICA を通じて資金提供される協力は、NEFCO が北欧パートナーシップイニシアティブ (NPI) の拡大緩和行動の下で開発した作業に基づく。2011 年から 2018 年の間に、NPI は、ペルーの固形廃棄物部門とベトナムのセメント部門のための途上国における適切な緩和行動 (NAMA) 準備プログラムの開発を支援した。
7	SEA によるパイロット事業	スウェーデンエネルギー庁 (SEA)	ナイジェリア、ケニア、チリ、モンゴル、フィリピン、インドネシア、コロンビア	N/A	現在は 6.2 条及び手法中立の活動を実施、運用が開始されれば 6.4 条も視野	スウェーデンエネルギー庁 (SEA) は、ITMOs を生成する可能性のある緩和活動の開発を支援する方法を模索することにより、6 条の試験運用に取り組んできた。SEA の作業は現在、まだ概念的または初期の開発段階にあり、6 条の取引にはまだコミットしていないが、SEA は、6 条のプロジェクトパイプラインを開始するためのさまざまなイニシアティブに関与している。

表 6. ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要 (5)

#	名称	出資者	ホスト国	資金規模	6 条との関係	概要
8	CCF によるパイロット事業	CCF (スイス政府)	メキシコ、ペルー、タイ	約 2,000 万米ドル (2,000 万スイスフラン)	6.2 条、ホスト国とバイヤー国の承認および GHG インベントリに対する相当の調整を伴う政府間アプローチに基づく	2013 年、スイス政府は、Climate Cent Foundation (CCF) に対し、資産の 1 億スイスフラン (少なくとも 2,000 万スイスフラン) を使用して、2032 年までの利害関係国および民間セクターとの 6 条パイロット活動に資金を提供することを義務付けた。スイス政府と CCF は、パイロット活動について共同で合意・決定する。結果として得られるすべての証書は、追加費用なしでスイス政府に引き渡される。
9	Klik 財団による ITMOs 購入プログラム	CCF、Klik Foundation (スイス政府)	ガーナ、ペルー、モロッコ、セネガル	費用は 10 年間で 5 億 5000 万 ~ 11 億米ドル (5 億 ~ 10 億スイスフラン) を見込む	6.2 条、ホスト国とバイヤー国の承認を得た政府間アプローチとそれに対応する GHG インベントリの調整に基づく	Klik 財団は、現在の CO2 法の下で、財団はスイスの炭素基準に基づいて炭素クレジットを生成する国内プロジェクトをサポートしている。2020 年 9 月に議会によって承認された CO2 法は、スイスの NDC 目標の 25% に国際炭素クレジットの使用を許可している。財団は、今後の規制を見越して、2021 年以降の ITMOs の購入手順を設定している。

表 6. ITMOs の発行を目的としたパイロットプロジェクトの概要 (6)

#	名称	出資者	ホスト国	資金規模	6条との関係	概要
10	標準化されたクレジットフレームワーク (SCF)	世界銀行 開発のための炭素イニシアティブ (Ci-Dev)	ルワンダ、セネガル、ケニア、ラオス、マダガスカル、エチオピア、マリ、ブルキナファソ、ウガンダ	2025年までに2億6700万ドルの民間資金を動員	手法中立	エネルギーアクセスのための標準化されたクレジットフレームワーク (SCF) は、CDM のプロジェクトと活動プログラム (PoAs) を6条に移行することを見越して開発された。SCF パイロットはセネガルとルワンダで実施を決定しており、従来の CDM プロセスと比較して大幅な時間とコストの節約を実現している。Ci-Dev は現在、すべての Ci-Dev 諸国で SCF の完全な展開に取り組んでいる。
11	変革的炭素資産ファシリティー (TCAF)	世界銀行 TCAF (カナダ、ドイツ、ノルウェー、スウェーデン、スイス、イギリス)	インド、モロッコ	2億1,200万米ドル、資金調達を5億米ドルに増やすことを目標	手法中立	TCAF は、革新的な CO2 クレジットおよび定量化メカニズムを試験的に実施する世界銀行の信託基金である。この基金は、環境十全性を確保するために、保守的なベースラインの使用と、選択された部門・政策介入のパフォーマンスに対し、厳格な監視とアカウンティングを促進する。

第2章. 国際的な市場メカニズムに影響を与えるその他の動向調査

1. ボランタリークレジット取引市場の動向

近年、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定する国が増えている中で、企業においても、自主的な取組みとして、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定する動きが増えてきている。

企業の自主的なネットゼロ・カーボンニュートラル目標の達成にあたっては、オフセットクレジットを利用することを前提としている企業もあり、今後、企業の自主的な取組みに活用されるオフセットクレジットの取引市場（ボランタリークレジット市場）の成長の可能性が指摘されている。しかし、その一方で、このようなオフセットクレジットを利用した企業の自主的な取組みについて、その全体像は明確になっていない。

ここでは、ボランタリークレジット市場の動向を整理し、その全体像を明らかにする。その際、特に、企業におけるネットゼロ目標の設定と目標達成のためにオフセットクレジットの利用が、どのような位置をしめているのか注目する。

(1). ボランタリークレジットとは

① ベースラインクレジット型の排出量取引制度とボランタリークレジット

世界では、様々な排出量取引制度が実施され、その中でもベースラインクレジット型の排出量取引制度も含まれる。これは、風力発電などの排出削減につながる事業を実施し、この事業が実施されなかった場合に予想される排出量から実際の排出量を差し引いたものを排出削減量として見なし、この排出量にクレジットを発行する制度である⁹。

日本がパートナー国と実施する **Joint Crediting Mechanism** や、日本国内で実施されている **J** クレジットは、まさしくベースラインクレジット型の排出量取引制度である。そのほか、その他にも、米国、カナダ、韓国などで、中央政府、地方政府が運営するベースラインクレジット制度がある。国際的には京都議定書の下で実施されているクリーン開発メカニズム（CDM）等があり、後述するように民間の団体が独自にベースラインクレジット制度を設立し運営している場合もある。

これらのベースラインクレジット型の排出量取引制度は、主に二つの需要に対応している。一つは、政府の規制、特に京都議定書やパリ協定の下での目標の遵守に利用するための需要であり、もう一つは、それ以外の企業、地方自治体、個人の自主的な温暖化対策のために利用するための需要である。ボランタリークレジット市場は、後者の需要を満たすための取引が行われる市場である。

⁹ 排出量取引制度としては、もう一つ、キャップ&トレード型の制度がある。これは、規制対象企業に対して一定の排出を許容する割当量を配分し、規制対象企業は、許容される排出量以下に排出量を抑えることに成功した場合は他の排出量が増加し許容量を超えてしまった企業に販売することを認める制度である。具体的には、欧州で実施されている EU ETS などが挙げられる。

ボランティアクレジットとして取引されているクレジットは、様々なものがある。現時点では、京都議定書の下で実施されている CDM に由来するクレジット (CER) が、京都議定書の目標達成以外の企業のボランティアな取組みのために利用されることもある。しかし、ボランティアクレジットとして利用されるクレジットは民間のクレジット発行機関が発行するクレジット(一般的には、VER と呼ばれる)が利用されることが多い。

② 難しい境界線の設定—遵守用クレジットとボランティアクレジット—

企業の自主的な取組みのためにクレジットを活用する取組みは 1990 年代後半から米国で行われはじめ、これらの取組みに利用されるクレジットは、全て民間のクレジット発行機関によるものであった。その後、京都議定書が採択され、この中で CDM が設けられるとともに、京都議定書の目標達成のためのクレジット利用が大きな需要となったが、京都議定書目標達成のためのクレジットは、CDM (あるいは JI) から供給された。そのため、2005 年から 2010 年代初めにかけては、遵守用のクレジット取引市場では CER などの所謂、京都クレジットが取引され、京都議定書採択後も続けられたボランティアクレジットの取引市場では、民間のクレジット発行機関によるクレジット、VER が取引され、遵守クレジット取引市場とボランティアクレジット取引市場の境界線は明確に区別されていた。

しかし、その後、2013 年以降、米国のカリフォルニア州の排出量取引制度の下で、それまでボランティアクレジットとして取引されていた一部の VER の利用が認められるようになった。このように、VER も政府の規制に利用されるようになった。同時に、CER についても、遵守以外に企業や個人による CER の取消しを行うことが認められ、CER の一部が、ボランティアクレジットとして取引されはじめた。2013 年以降、ボランティアクレジットと遵守用クレジットを区別する境界線が明確ではなくなり初め、ついには、2019 年に国際民間航空機関 (ICAO) の下で実施される温暖化対策、Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) において、ボランティアクレジットとして取引されている民間のオフセットクレジット発行機関の VER の利用が認められることとなった。

③ 本稿でのボランティアクレジットの意味

これまで述べたように、ボランティアクレジットの定義は難しい部分があるが、本稿では、CER 以外の VER の取引や具体的な利用方法、発行機関などについて注目して、その動向を報告する。既に述べたように、VER を政府の規制に利用することが認められる動きが広がってきているものの、企業の自主的な温暖化対策の実施にあたっては、主に VER が利用されているためである。

ただし、一点、留意が必要であるのは、ボランティアクレジット市場の取引として、現時点では規制は設けられていないものの、将来の政府の規制を見越して事前にクレジットを購入する場合も含まれていることである。また、上記のように、カリフォルニア州の排出量取引制度や CORSIA においては、当初は、ボランティアクレジットとして取引されていた

たクレジットの利用が認められ、この利用を見越した取引が行われている。そのため、本稿で示されている取引数量、取引高の中には、このような、現在の規制や将来の規制を見越した取引も含まれている。

(2). ボランタリークレジットを活用する企業の動向

① ボランタリークレジットを利用している企業

ボランタリークレジットは、様々な企業が利用している。エネルギー企業がもっとも多くの取引量となっているものの、次いで金融機関や小売、娯楽などの、遵守用の排出枠の需要となっていない産業分野が、ボランタリークレジットの需要の大きな部分を占めている¹⁰。

また、購入したクレジットの用途については、様々なものがあるが、温暖化問題に対して率先して取り組む姿勢を見えるため、自社で設定した目標を達成するため、自社製品の利用による排出量を相殺するため、など様々な取組みのためにボランタリークレジットが購入されている（表 7 参照）。

更に、近年、ボランタリークレジットの新たな利用方法が見られるようになっている。Google の発表によれば、Google は、2007 年において既に自社の活動に由来する排出量についてはカーボンニュートラルを達成した。その後、10 年間で再生可能エネルギーの購入を拡大し、自社の全消費電力に相当する再生可能エネルギー由来の電力を購入してきた。その上で、Google は、2020 年 9 月に発表した新たな温暖化への取組みにおいて、2030 年までに 1998 年の企業設立以降に排出した排出量を相殺する目標を設定している¹¹。単に排出削減目標の達成に利用するだけでなく、過去に遡って自社の排出量を相殺しようとする取組みであり、ボランタリークレジットの新しい利用方法となりうる可能性がある。

エネルギー企業の一部には、自社の提供する製品（ガスや石油）の利用時の排出量をあらかじめボランタリークレジットにより相殺するカーボンフリーLNGなどを顧客に提供する動きも見られ始めてきており、新たなボランタリークレジットの利用法として注目を集めている¹²。

¹⁰ ここで紹介する調査は 2017 年に発表された Forest Trends' Ecosystem Marketplace の調査結果である。その後、2019 年以降、企業がネットゼロ・カーボンニュートラル目標の設定に積極的に取組み始める以前の状況となっている。Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Unlocking Potential State of the Voluntary Carbon Markets 2017 Buyers Analysis" 2017 p7-13 参照

¹¹ Google "Realizing a carbon-free future Google's Third Decade of Climate Action" 2020 p 2 ~11 参照

¹² 例えば、LNG については Shell の取組みが挙げられる。Shell press release "Shell accelerates drive for net-zero emissions with customer-first strategy" Feb 11, 2021.

石油については米国の Occidental が提供する Carbon neutral crude の例がある。 <https://www.offshore-energy.biz/occidental-delivers-world-first-carbon-neutral-crude-shipment/>

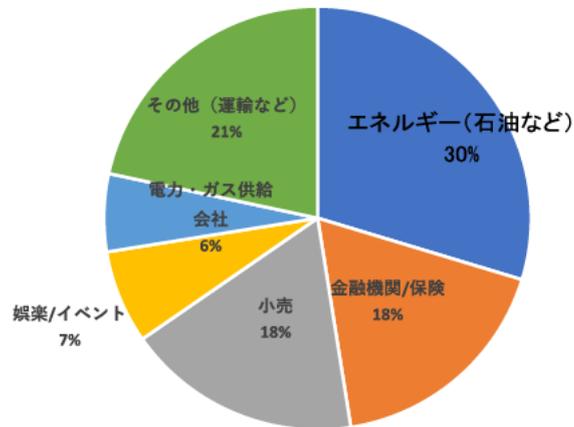


図 5. ボランタリークレジットを購入する企業の種類

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Unlocking Potential State of the Voluntary Carbon Markets 2017 Buyers Analysis" 2017 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

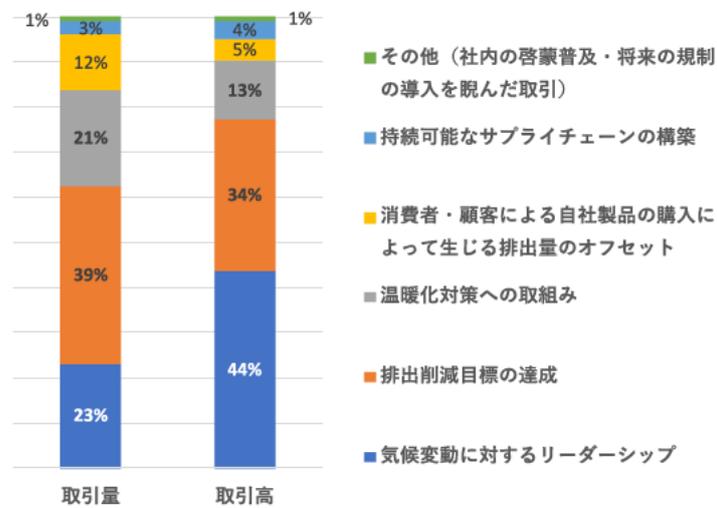


図 6. ボランタリークレジットの用途

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Unlocking Potential State of the Voluntary Carbon Markets 2017 Buyers Analysis" 2017 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 7. オフセットクレジットの用途の具体的な内容

取組みの分類	説明	具体例
気候変動に対するリーダーシップ	業界内でも、率先して温暖化対策に取組む姿勢を示すことが目的。先進的な温暖化への取組みの一環としてクレジットを購入している。これらの企業は、比較的、高めの価格（平均で US\$8.2/tCO ₂ e）で購入するが、購入量の全体に占める割合は高くはない。	カーペットメーカー、Interface は、カーペットの生産から利用までで生じる排出量のオフセットを行う Cool Carpet プログラムを立ち上げた。このプログラムでは、排出量の相殺のためにクレジットを購入している。
排出削減目標の達成	温暖化問題に関心のある消費者に自社の製品・サービスをアピールするために自主的な排出削減目標を設定した企業が目標達成のために購入。取引量の中で最も大きな割合を占める（39%）。一方で、平均の取引価格は US\$ 3.9/tCO ₂ e。	ナショナルオーストラリア銀行（NAB）は炭素中立銀行と認定される際に、排出量を相殺するためクレジットを購入。人材採の際のアピール材料、離職防止の観点からも温暖化対策への取組みが必要との認識の下で実施。
温暖化対策への取組み	企業活動において収益を上げる以外の社会的な役割を設定している企業があり、排出削減目標などは設定していないものの、温暖化対策の貢献としてボランタリークレジットを購入する場合もある。取引量の 21%を占め、取引高の 13%を占める（平均価格は US\$2.7/tCO ₂ e）。	スウェーデンのハンバーガーチェーン、Max は、肉牛からの温室効果ガスの排出を削減するため、ベジタブルバーガーなどを販売を開始。削減出来ない部分についてオフセットクレジットで相殺することとした。
自社製品の排出量のオフセット	協業他社や競合製品との差異化を図るために、炭素中立ブランドが用いられる場合もある。地球温暖化への貢献をアピールするため、自社製品あるいはサービスの販売・提供にあたって、排出量のオフセットするオプションを提示する場合などがある。このような需要は取引量の 12%を占め、取引高の 5%（平均価格 US\$1.8/yCO ₂ e）。	エネルギー供給事業者の Center Point Energy Service は、希望する利用者に対して自社の供給する天然ガスの購入から生じる排出量をオフセットするサービス、Green Balance を提供。マンション全体で、このサービスが利用されるなど、利用は広がっている。
持続可能なサプライチェーンの構築	一部の企業は、企業は、サプライチェーンに直接、影響を与えるようなプロジェクトからクレジットを購入。取引量の 3%に相当し、取引高の 4%を占める（平均価格は不明）。	スイスの小売業、Coop 社は、自社に製品を供給しているケニヤの企業に勤務している従業員が居住する地域での CO ₂ 排出削減につなげるプロジェクトを実施。
その他	社内の啓蒙普及のためにクレジットを購入する場合や、その時点では、規制は導入されていないものの将来の規制導入を見越したクレジット購入も見られる。	航空会社の中には、ICAO の下で導入される温暖化規制、CORSAIA への規制（2021 年から規制開始）を見越してボランタリークレジットの購入を行うものも含まれていた。

（出典） Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Unlocking Potential State of the Voluntary Carbon Markets 2017 Buyers Analysis" 2017 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

② 買手国の動向

買手となっている国を見ると、北米と欧州の先進国が上位5カ国を占めている。表8では、日本が含まれていない。この表のベースとなった調査では、日本企業が含まれていなかったためであると考えられる¹³。しかし、日本の企業も、様々な形でボランティアなクレジットを活用している。日本企業は、主にJクレジットを活用し、自社製品に由来する排出量のオフセット、イベントのオフセットなどを行なっている¹⁴。

また、近年、Jクレジット以外のVCSのクレジットを利用したカーボンフリーLNGの販売が行われるなどの取組みもなされ、Jクレジット以外のボランティアクレジットの利用も見られるようになってきている¹⁵。更に、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定する企業も増えており、その目標達成のために、ボランティアクレジットの利用が更に拡大していく可能性がある。

表 8. オフセットクレジットの買手国 (2019年)

買手国	取引量 (百万 tCO2e)
米国	12.06
フランス	10.22
英国	5.87
ドイツ	1.91
スイス	0.89

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace “The Only Constant is Change. State of the Voluntary Carbon Markets 2020, Second Installment Featuring Core Carbon & Additional Attributes Offset Prices, Volumes and Insights”, December 2020 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

(3). 取引されるクレジットの動向

① 取引されるプロジェクトの種類 (プロジェクトタイプ)

ボランティアクレジットにおいて取引されているクレジットの種類はどのようなものだろうか。表9に2019年の取引されたボランティアクレジットがどのようなプロジェクトタイプであったのかまとめた。この表を示されているプロジェクトタイプを見ると、主に再生可能エネルギーと森林及び土地利用に関連するプロジェクトが取引されている。

¹³ Forest Trends' Ecosystem Marketplace はボランティアクレジット取引市場の動向を毎年、調査し発表している。調査においては、ボランティアクレジットの取引に関わる民間企業への聞き取り調査が行われているが、この聞き取り調査では、日本企業がふくまれておらず、そのため日本企業の動向が反映されないこととなったと考えられる。

¹⁴ デロイトトーマツ“平成 30 年度 Jクレジット活用促進支援委託業務 成果報告書” p 156-161

¹⁵ シェルの提供するカーボンフリーLNGを日本の顧客に供給する東京ガスの取組みなどが挙げられる。
<https://www.tokyo-gas.co.jp/Press/20190618-01.html>

興味深いのは、再生可能エネルギー関連のプロジェクトについて取引量はもっとも多い約 4200 万 tCO₂e となっているものの、取引高としては、森林及び土地利用関連に次いで約 US\$6,000 万となっている点である。これは、取引量では 2 位となっている森林及び土地利用関連のプロジェクトに由来するクレジットは、平均単価が US\$4.3/tCO₂e と取引されているプロジェクトタイプの中では最も高い平均単価となっており、その結果、取引高でもっとも高い約 US\$1 億 6000 万となっているためである。このように森林及び土地利用関連のプロジェクトに由来するクレジットが高値で取引されるのは、買手企業側が単なる排出削減だけではなく、それ以外の要素も考慮していることが理由となっている。

買手企業に対するクレジットの購入時の選定基準についての調査によると、クレジット購入に際して、多くの企業が、プロジェクトの実施による Co benefit（副次的便益）を重視していることが判明している¹⁶。調査に応じた企業のうち 35%が副次的便益を重視し、次いで、コスト、企業・組織の目的との整合性などが考慮されていることが明らかになった。具体的には地元共同体への便益、生物多様性、適応などが挙げられている。このような地元共同体や生物多様性の保全などの副次的便益を伴うとされるプロジェクトは森林や土地利用関連のプロジェクトとして南米やアフリカにおいて実施されている。

表 9. 取引されているプロジェクトタイプ (2019 年)

	取引量 (百万 tCO ₂ e)	取引高 (US\$百万)	平均価格 (US\$/tCO ₂ e)
再生可能エネルギー	42.5	60.1	1.4
森林及び土地利用	36.7	159.1	4.3
廃棄物管理	7.3	18	2.5
家庭用品 (cookstove 等)	6.4	24.8	3.8
産業プロセス	4.1	7.7	1.9
エネルギー効率改善/燃料転換	3.1	11.9	3.9
運輸	0.4	0.7	1.7

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Voluntary Carbon and the Post-Pandemic Recovery"

2020 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

¹⁶ Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Unlocking Potential State of the Voluntary Carbon Markets 2017 Buyers Analysis" 2017 p14 参照。

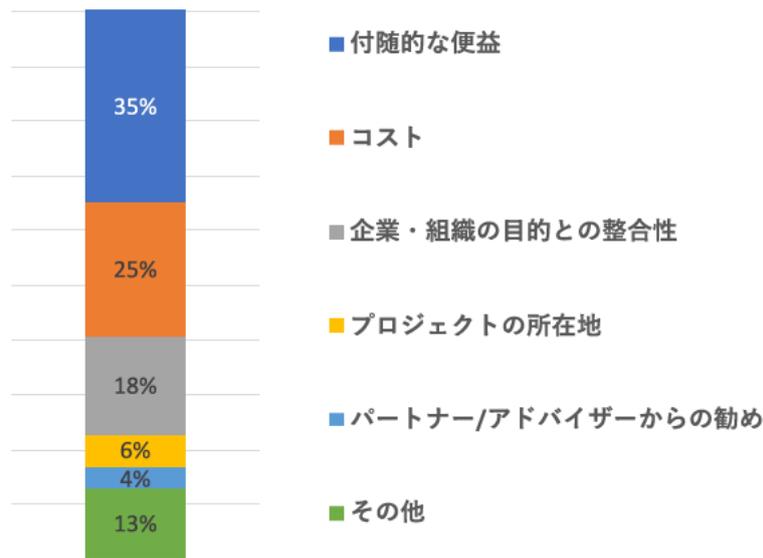


図 7. クレジットの購入の選定基準

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Unlocking Potential State of the Voluntary Carbon Markets 2017 Buyers Analysis" 2017 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

このような傾向は、近年、強まる傾向があり、森林破壊を防止する REDD+に関するプロジェクトに対する買手企業からの関心が高い。REDD+は、先住民共同体への支援や SDG への貢献なども行うことが可能なプロジェクトとなっているためである¹⁷。

また、2018年に発表された IPCC の土地利用に関する報告書において、自然生態系における炭素吸収がパリ協定の目標（2°C目標）の達成に必須であるとの指摘がなされたことを受けて、Natural Climate Solution(NCS)と呼ばれる自然生態系の保全による温暖化対策の重要性を指摘する声が高まったことで、近年、森林及び土地利用関連プロジェクトへの関心が、さらに高まっている。一部のエネルギー企業は NCS に積極的に取り組む姿勢を見せている¹⁸。

コストを重視する企業は再生可能エネルギープロジェクトに由来するクレジットを好む傾向が見られる。またコストを重視する企業は、比較的取引量が多く、クレジットの主な供給地は北米とアジアとなっている。このようなコストを優先する傾向は多国籍企業において多く見られ、国際的な事業展開をしていない企業が副次的便益を重視する傾向が見られた¹⁹。

¹⁷ Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Voluntary Carbon and the Post-Pandemic Recovery" 2020 p6 参照

¹⁸ Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Financing Emissions Reductions for the Future State of the Voluntary Market 2019" 2019 p6 参照

¹⁹ (前掲 16) p 7 参照

② 取引されるプロジェクトの種類（ホスト国）

表 10 は、ホスト国の動向をまとめたものである。多くの国がプロジェクトのホスト国となっている。中国、インド、アフリカなどの途上国がホスト国となっているが、興味深いことに、ボランタリークレジットにおいては、米国もホスト国と大きな役割を担っていることである。

この表では、インドについて2位の取引量となっており、需要だけではなく供給も米国から行われていることがわかる。このことは、米国内のボランタリークレジットの需要は米国内のプロジェクトによって賄われている可能性を示唆している。

表 10. プロジェクトのホスト国（2019年）

国名	取引量 (百万 tCO ₂ e)
インド	23.13
米国	14.36
中国	10.16
インドネシア	7.01
ペルー	5.76
ケニヤ	5.48
ブラジル	4.56
グアテマラ	2.92
ウガンダ	2.16
ジンバブエ	2.12

（出典） Forest Trends' Ecosysteme Marketplace “The Only Constant is Chang. State of the Voluntary Carbon Markets 2020, Second Installment Featuring Core Carbon & Additional Attributes Offset Prices, Volumes and Insights” December 2020 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

③ 市場の動向（取引量と取引高）

ボランタリークレジットの取引市場は、2000年代初頭から、取引が行われ始めたものの、その動向については、2007年以降から調査され報告書が発表されている²⁰。図8に、ボランタリークレジット取引市場の動向（取引量と取引高）をまとめた。この図に示されている

²⁰ （前掲17） p2～3

ように 2005 年以降、取引量、取引高ともに上昇し、2008 年まで伸び続けた。その後、一旦、下落傾向が続いたが、2018 年から上昇に転じている。

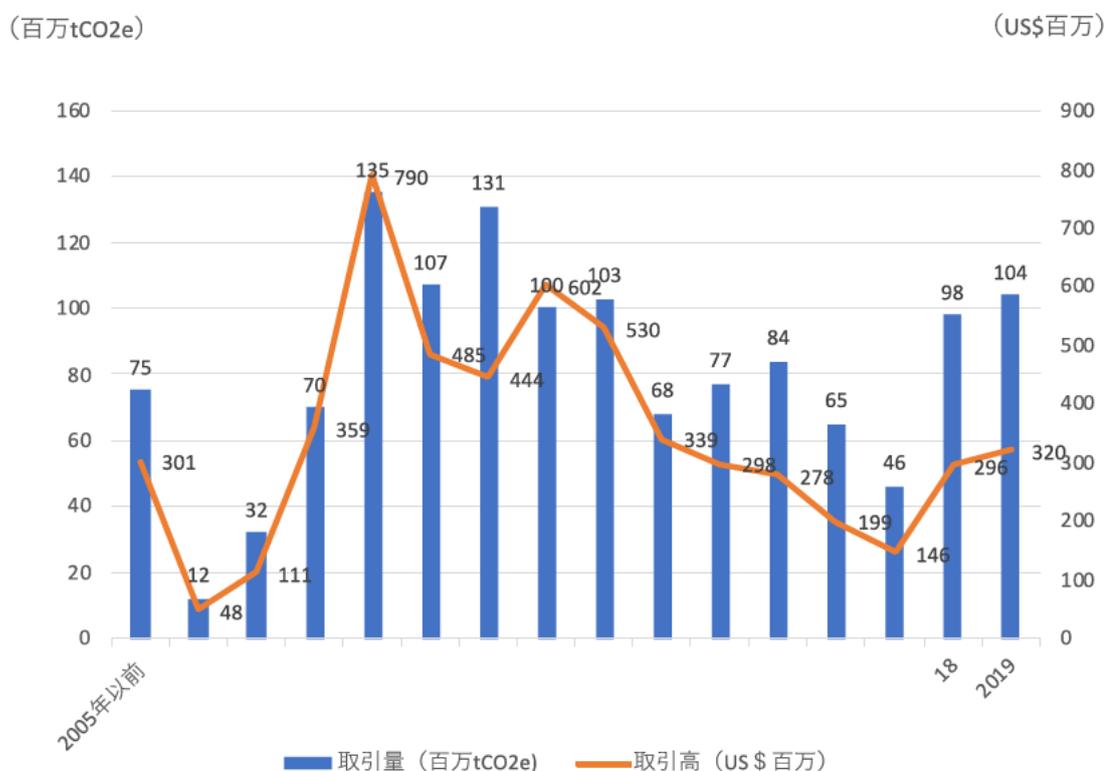


図 8. ボランタリークレジットの取引動向

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Voluntary Carbon and the Post-Pandemic Recovery"
2020 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

この上昇については、規制の動向も影響している。2016 年以降、航空会社からの ICAO による温暖化規制に対応するための需要が生じてきたためである。しかし、規制の遵守にむけた需要の増加が、2018 年以降の取引量の増加に貢献しているものの、企業の自主的な温暖化対策のためのクレジットへの需要も市場の拡大に貢献していると報告されている²¹。特に、2015 年のパリ協定の採択以降、民間企業においても温暖化対策への関心が高まり、それに伴いボランタリークレジットへの関心も高まっている。この傾向は、コロナ禍により景気が落ち込む中でも変わっていない。一部の企業でクレジットの購入を控える動きが見られるものの、企業に対してネットゼロ・カーボンニュートラル目標の設定を促す取組みが開始されるなど、ボランタリークレジットへの関心が衰えておらず、関心を示す企業の幅が広がってきていることが報告されている²²。

²¹ (同上) p 4

²² (同上) p 4-5

(4). 民間のクレジット発行機関

ボランタリークレジット取引市場では、一部、CDM に由来するクレジット、CER も取引されているが、大半は、民間のクレジット発行機関の発行するクレジットが取引されている。幾つかのクレジット発行機関があるが、図 9 で示したように、取引の大半、90%近くを Verified Carbon Standard (VCS) と Gold Standard (GS) と呼ばれるクレジット発行機関で発行されるクレジットが占めている。

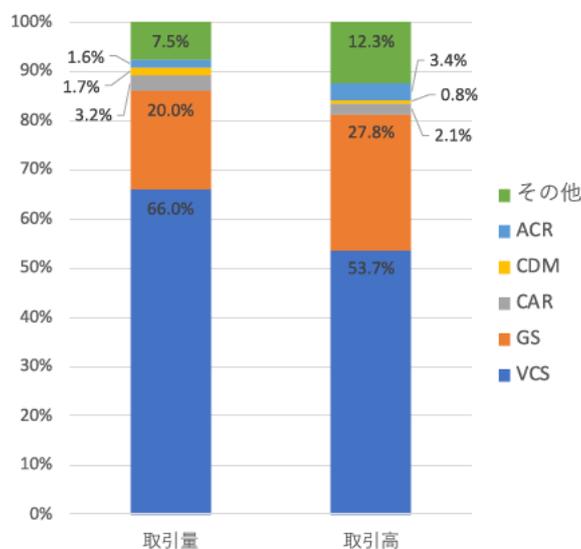


図 9. ボランタリークレジットの発行機関の取引量と取引高の割合

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace "Voluntary Carbon Markets Insights" 2018

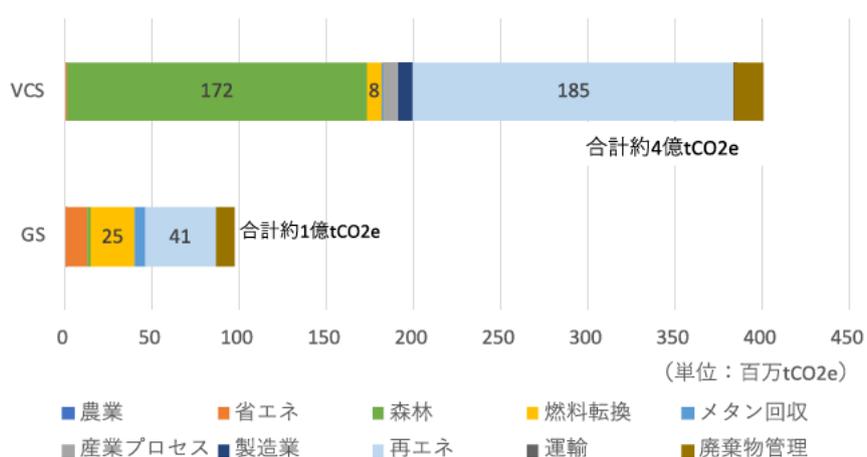


図 10. VCS と Gold Standard の発行クレジットの種類

(2013年から2018年のデータ)

(出典)世界銀行"State and Trends of Carbon Pricing 2020"を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

それぞれ 2000 年代初頭に設立され、ボランタリークレジット取引市場において、その最初期からクレジットを市場に提供してきた機関である。

現在、最も大量のボランタリークレジットを発行している VCS は持続可能な開発のための世界経済人会議（WBCSD）や国際排出量取引協会（IETA）などの民間企業が参加している団体が、ボランタリークレジットの認証を目的として 2005 年に設立したものである。特徴的なのは、森林や土地利用に関連するプロジェクトが多く実施されていることである。この中には単なる植林プロジェクトだけではなく、森林破壊の防止による排出削減プロジェクト（REDD+）や湿地保全による排出削減プロジェクトなど多様なプロジェクトが実施されている。

また、近年、副次的便益を備えたプロジェクトについては Climate Community & Biodiversity（CCB）として認証する取組みを開始し、市場での人気も高い²³。また、VCS で発行されたクレジットは、カリフォルニア州の排出量取引制度での利用が認められ、更に近年では、国際民間航空部門における温暖化対策、CORSSIA での利用が認められるなど、ボランタリークレジット以外の政府の規制などにも利用されるようになってきている。

一方、Gold Standard（GS）は 2003 年に WWF 等の国際的な環境 NGO が設立した機関であるが、VCS と異なるのは GS 自身がクレジットを発行するだけではなく、CDM プロジェクトの中でも、地元共同体への貢献などの副次的便益を有すると見なされたプロジェクトについては、GS が認証する取組みを行ってきた。GS は 2018 年までに、約 1 億 tCO₂e のクレジットを発行してきたが、それとは別に GS の認証した CDM プロジェクトから 1900 万 tCO₂e の CER が発行されている。これにより CDM プロジェクトの中でも、排出削減量を達成するだけではなく、それ以外の社会への貢献に関心を持つ企業への需要に応じてきた。GS も VCS と同様に CORSSIA での利用が認められており、今後、規制への遵守のための需要増も見込まれている。

これらの二つについては、世界各地、主に途上国で実施するプロジェクトに対してクレジットを発行しているが、Carbon Action Registry（CAR）、American Carbon Registry（ACR）などの機関は、北米あるいは米国内でのプロジェクトにクレジットを発行している。プロジェクト数、クレジット発行数ともに VCS や GS に比較すると数は少ないものの、ACR は 1996 年に、CAR は 2001 年に米国で設立され、ベースラインクレジット制度の先駆者として、他の制度に影響を与えてきた。

このように、現状では、VCS と GS の二つの機関からのクレジットが市場の取引の大半を占めているものの様々な機関が併存し、それぞれからクレジットが供給されている。また、クレジットの追加性の確保、環境十全性の確保、副次的便益の評価基準について、後述する

²³（前掲 18）p8 参照

ように、共通の基準を設けようとする取組みはあるものの、それぞれの制度が、個別に対応している状況である。

2. ボランタリークレジットの利用を巡る様々な動き（国際機関や企業）

(1). ボランタリークレジット取引市場の発展に向けた様々な取組み

① ボランタリークレジット取引市場の発展のための勧告

近年、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定する企業が増えており、その中にはボランタリークレジットを利用する意向を示している企業も見られる²⁴。そのため、どのような形でのボランタリークレジットの利用が望ましいのか企業に示す必要性が生じてきている。

このような状況の中で、様々な団体が、様々な形でボランタリークレジットの利用に関する基準などを策定しようとしている。例えば、ボランタリークレジットの取引に関わる企業が設立した民間団体、ICROA は、ボランタリークレジットについて一定の質を担保するための基準を策定し、公表している。それ以外にも、企業の温暖化対策におけるボランタリークレジットの目標達成にむけた利用について検討している団体など、様々な取組みがおこなわれている。

この中で、特に注目されているのは、Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Market (TSVCM) の取組みである。TSVCM はイングランド銀行前総裁のマーク・カーニー氏が代表を務める作業グループで、ボランタリークレジット市場の今後の発展に向けて必要とされる勧告を策定することを目的として国際金融協会(IIF)の下に発足した取組みである²⁵。

TSVCM は 2020 年 9 月から活動を開始し、11 月には勧告案が発表され、パブリックコメントに附された。その後、コメントを踏まえた修正作業が行われ 2021 年 1 月末に勧告の最終版が発表された。TSVCM は、発表した勧告の中で、パリ協定の 2°C 目標の達成には民間企業により自主的な温暖化対策が欠かせないとし、民間企業の自主的な取組みにおいてボランタリークレジットが大きな役割を担うとの認識を示した。一方、ボランタリークレジット取引市場において取引市場が整備されていないため、相対取引に依存しているため取引市場の流動性が低く、市場へ提供される資金が限定的なものに留まっていると指摘している。特に、ボランタリークレジットへの需要は様々なものがありうるものの、ボランタリークレジットの質を確保するための監督機関が存在しないことを問題視している。

表 11 に、TSVCM の勧告をまとめた。ボランタリークレジットの質を確保するための

²⁴ 企業の温暖化対策目標として、ネットゼロ目標、カーボンニュートラル目標など様々な形で目標が設定されている。企業によって、それぞれ異なる定義をしており、異なる理解がある。本稿では、このような企業の目標設定のあり方について検討することを目的としていないため、個別の目標設定の方法の定義については検討せず、ここでは、ネットゼロ目標、カーボンニュートラル目標を、まとめてネットゼロ・カーボンニュートラル目標として記述する。

²⁵ 国際金融協会は、発展途上国の累積債務問題をきっかけに、国際的な金融システムの安定化を図るため、ソブリンリスクを含む金融リスクの基準を策定することを目的として、1983 年に先進国の銀行が主導して設立。現在、約 500 の世界の金融機関が参加。

原則（Core Carbon Credits Principles(CCP)）に則ったクレジットを取引することで、ボランティアクレジット取引市場の信頼性を確保することが求められるとともに、買手の様々なニーズに対応した基準契約書を整備することで、質を確保しながら需要を広げていくことが提案されている。更に、取引を行うためのインフラや、市場の監督機関を設けて、取引を円滑に行い、市場を発展させていくことなどが勧告されている。

CCP の具体的な内容を表 12 に示した。ここで示したように、ボランティアクレジットの質を確保するため排出削減が確実になされること、プロジェクトの実施により地元共同体や生物多様性へ悪影響が生じないようにするなど、多岐にわたる事項への取組み、考慮が求められている。

表 11. TSVCM が示した勧告

CCP に関する勧告	<p>勧告 1： CCP の設立（CCP 原則と追加的な寄与（プロジェクトの特性（排出削減あるいは除去を行うのか等）についての明確化）</p> <p>勧告 2： CCP の原則との整合性の評価</p> <p>勧告 3： 環境十全性の確保された供給量の拡大</p>
基準契約書に関する勧告	<p>勧告 4： 現物及び先物の基準契約の導入</p> <p>勧告 5： 活発な 2 次取引市場の設立</p> <p>勧告 6： 店頭取引（OTC）の透明性と標準化を高めること。</p>
インフラ：取引、取引後、資金及びデータに関する勧告	<p>勧告 7： 多くの数量の取引を行う既存のインフラの活用あるいは新規にインフラを構築</p> <p>勧告 8： 取引後に必要な既存のインフラあるいは新規にインフラを構築</p> <p>勧告 9： データに関するインフラの運営</p> <p>勧告 10： ストラクチャードファイナンスの促進</p>
オフセットの利用の正当化の合意についての勧告	<p>勧告 11： オフセットの利用に関する原則</p> <p>勧告 12： 企業がオフセットを利用する際のガイダンス</p>
市場の統合性の確保に関する勧告	<p>勧告 13： 効率的で迅速な検証手続きの設定</p> <p>勧告 14： マネーロンダリング対策の実施</p> <p>勧告 15： 法的及び会計上の枠組みを設けること</p> <p>勧告 16： 市場参加者と市場の監督のためのガバナンスの構築</p>
需要のシグナルに関する勧告	<p>勧告 17： 投資家へのオフセットについての一貫したガイダンスの提供</p> <p>勧告 18： 製品販売時点での消費者への提供方法の改善</p> <p>勧告 19： 産業界からの協力とコミットの広げる</p> <p>勧告 20： 需要のシグナルのためのメカニズムを創設</p>

(出典) Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets の資料を踏まえ

表 12.TSVCM が示した Core Carbon Credits Principles(CCP)

オフセットする成果物の最低限の基準	
	<p>明確で透明性の高いアカウンティングの基準と方法論</p> <p>GHG のオフセットクレジットプログラムは、アカウンティングの基準と方法論は以下の内容が確保された排出削減量・除去量であることをあることを公表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現実性：計測、監視及び事後的な検証がなされた実際に生じたものであること ● 追加性：取組みが実施されない場合の排出削減量あるいは除去量を超えたものであること。プロジェクトは保守的な BAU シナリオであり、かつ政府の規制を上回るものであること。行政区域を対象としたプログラムである場合は、歴史的な参照排出量を下回る追加的な排出削減量であることを証明する。 ● 現実的かつ信頼性の高いベースラインと踏まえること：正当性が主張可能かつ保守的なベースラインにより算定された排出量（活動がない場合の排出経路を踏まえたもの）を超えたものだけクレジットが発行される。ベースラインは、保守的な期間設定を踏まえて定期的に再計算される。 ● モニターリング、報告及び検証：保守的及び透明性の高い形で、正確な計測と定量化を踏まえた計算であること。認定された第三者による検証もなされること。MRV は特定の間隔をおいてなされる。 ● 永続性：永続的な排出削減量あるいは除去量に対してのみクレジットを発行。もし永続性についてのリスクがある場合は、数十年の期間に亘る包括的なリスクの緩和、失われたクレジットの補填をとまなう補償メカニズムが設けられていることを条件としなければならない。 ● リーケージがないこと：プロジェクトの実施対象地域外での排出量の全ての潜在的な増加について考慮して計算、緩和、評価を行う。 ● 二重計上の回避：重複した発行あるいは売却がなされないこと。
	<p>DO NOT HARM 原則</p> <p>GHG クレジットプログラムは、実施されるプロジェクトあるいはプログラムが、包括的な環境と社会上の全ての潜在的なリスクに対応し、緩和することを確保するための条件を設けなければならない。</p>
GHG プログラムの支援に関する最低限の基準	
	<p>プログラムのガバナンス</p> <p>GHG クレジットプログラムは、政府あるいは非営利団体による管理されなければならない。これらの管理主体は、透明性の高いプログラムのガバナンスを行う必要がある。透明性が求められる点は以下のものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 管理主体における役割と責任、プログラムの管理部門とスタッフ、管理主体の監督を行う意思決定機関の責任 ● 意思決定機関、管理部門、スタッフの conflict of interests についてのルールの実行 ● 不服申し立てと救済メカニズムについての公表
	<p>プログラムの透明性と一般の参加の規定</p> <p>GHG クレジットプログラムは、一般の利害関係者とのコンサルテーションの規制を設けていなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プログラムのルールと手続きの策定 ● 算定方法論 ● 登録するプロジェクトとプログラム <p>利害関係者からのコメントに対して透明性を確保された形で対応される。</p>
	<p>明確で透明性の高い独立した第三者の検証機関</p> <p>GHG クレジットメカニズムは、独立した第三者の検証機関の要件を公表しなければならない</p>

ない。この中には、利益相反の回避と評価に関する規定、信認及び有効化・検証機関の監督の規定が含まれる（ISO14065 を踏まえて、国際認定フォーラム（IAF）のメンバー機関から信認されることが求められる）。
法的な根拠
GHG クレジットプログラムは、発行されるユニットの創出と所有権に関する堅固な法的な根拠を確保する要件を設ける。 <ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクト開発事業者は、提出する書面について法的な責任を負う法的な代表者を示すこと。 ● 発行されるユニットの法的な性質を適切な法的な見解に基づいて明確に定義すること。 ● 登録簿の利用規則は登録簿への反映方法について更に要件を定めること。
一般からのアクセスが可能な登録簿
GHG クレジットプログラムは、発行されるユニットの追跡し、以下の基本的な機能を果たす多くの企業、市民に利用が可能な登録簿を設けなければならない。 <ul style="list-style-type: none"> ● 全ての潜在的なプロジェクトの情報へのアクセスを提供（プロジェクトに関連する文書、検証報告書及び法的な代表者等） ● 透明性を確保しながらクレジットを発行、償却、取消を実施。 ● 個別のユニットを識別し、ダブルカウントを回避するために十分な情報（プロジェクトタイプ、地域、削減量発生年）を含んだ個別のシリアル番号の設定 ● ユニットのステータス（発行、償却、取消）の明確化 ● ユニットの発行から最終的な利用までの追跡
登録簿の運用
GHG クレジットプログラムは、以下の点を確保する規則と手続きを設けなければならない。 <ul style="list-style-type: none"> ● 全ての口座保有者について <ul style="list-style-type: none"> ✓ 本人確認義務を済ませていること。 ✓ 登録簿の利用規則に示されている登録簿の利用に関する法的な要件に合意すること。 ● 登録簿については <ul style="list-style-type: none"> ✓ 登録簿へのサービスプロバイダーとの利益相反の回避。 ✓ 堅固な登録簿のセキュリティーシステムを設け、定期的なセキュリティーシステムのチェックを行うこと。

(出典) Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets の資料を踏まえ

日本エネルギー経済研究所作成

(2). ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定した企業

多くの企業が自主的にネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定しており、その際に、クレジットを利用する方針を示している。どれだけの企業がネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定しているのか、把握するのは困難ではあるが、研究機関の調査では、2020年9月までに世界で1500社を超える企業が、ネットゼロ目標を設定しているとの結果が示されている²⁶。

その中には、Googleのように、クレジットを活用する意向を示している企業も見られるが、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定した企業でクレジットの利用を明示的に示している企業は一部に留まる。これまでは企業の温暖化対策としてのクレジット利用に

²⁶ New Climate “Accelerating Net Zero” Sept, 2020 p 13 参照

は否定的な評価はなされてこなかったものの、2021年の企業の温暖化対策においてはクレジット利用の位置付けは、微妙なものになってきているとの指摘もあり、このようなクレジットの利用に位置付けの変化が企業の姿勢に影響を与えている可能性もある²⁷。

表 13. ネットゼロ・カーボンニュートラル目標にクレジットの利用を明記した企業

企業名	業種	目標年	クレジットの活用方法
MACE	建設	2020年	排出削減努力して未達の部分は Gold Standard が発行するクレジットを購入してネットゼロを達成する。
EY	会計・税務	2020年	事務所の電力を風力や太陽光などの再エネに変更。不足分はカーボンクレジットの購入や森林再生プロジェクトへの参画によって達成する。
Jacob's Engineering	エンジニアリング	2020年	Scope1/2 と Scope3 のビジネストラベルによる排出のネットゼロを2020年に達成する。そのため再エネとカーボンオフセットを購入。
Bolt	スクーター製造販売	2020年	植林や再エネ導入の他、カーボンクレジットプログラムへの参画でネットゼロを達成。
Nespresso	コーヒー製造販売	2022年	自社排出の削減、コーヒーを購入する農家周辺の植林事業、森林保全や森林再生プロジェクトのオフセットプロジェクトへの投資参画によって達成。
CMS	弁護士事務所	2025年	英国の事務所8カ所のうち7カ所は再エネ電力に変更。ネットゼロ未達分はオフセットで達成。
Arup	エンジニアリング	2030年	CO ₂ 排出削減努力を継続し、不足分は(2030年から) Gold Standard が発行するクレジットを購入してネットゼロを達成。

(出典)日本エネルギー経済研究所作成

表 13 は、クレジットを利用する方針を示している企業の一部について、その業種、目標年、そして、クレジットの具体的な利用方法についてまとめた結果である。このように多種多様な企業が、様々な形で、クレジットを利用する方針を示している。ここで挙げられた企業は、主にサービス業であるが、最近、エネルギー産業でもネットゼロ目標の設定と、その目標達成に向けてクレジットを利用する方針する企業が現れ始めている。

例えば、2021年2月11日に shell は、ネットゼロ排出目標に向けて更に対策を加速化する新しい戦略を発表した²⁸。この中では、2016年のベースラインから、今後、徐々に原

²⁷ (同上) p 17 参照

²⁸ Shell press release “Shell accelerates drive for net-zero emissions with customer-first strategy” Feb 11, 2021.

<https://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2021/shell-accelerates-drive-for-net-zero-emissions-with-customer-first-strategy.html>

単位排出量を削減し、2050年までに100%の削減を目指すとの目標が設定され、その目標達成のために、様々な対策が取られることになっている。報道では、CCS事業の実施とともに、2030年までにNatural Climate Solution (NCS)により得られるクレジット、1200万tCO₂eを利用すると報じられている²⁹。Shell以外にも、イタリアの石油・ガス会社のENIも、ネットゼロ排出目標のためにNCSによるクレジットを利用するとし、特にREDD+に由来するクレジットを利用することを発表している³⁰。また、これらの企業以外にも、石油・ガス企業では、BP、Total、Respol、Woodside、Equinor、Enbridgeなどがネットゼロ目標を設定し、NCSを利用する方針を示している。

(3). 今後の市場の展望

① 既存の市場との比較と今後の展望

既に述べたように、近年、ボランタリークレジットの取引量、取引高ともに増加傾向にあるものの、現状での市場の規模は、遵守用の排出枠の取引市場と比較すると極めて小さい。

京都議定書の遵守用のクレジット需要は、現状では、ほぼゼロとなっているものの、欧州の排出量取引制度で取引される排出枠や米国のカリフォルニア州で取引される排出枠などの政府の規制を遵守するための取引市場は、2019年で取引量で約87億tCO₂e、取引高で約€19億（日本円で約24兆円）の規模となっている。

それに対して、ボランタリークレジット取引市場は、取引量で約1億tCO₂e、取引高で約US\$3.2億（日本円で約330億円）と、現状では遵守用の排出枠の取引市場は、文字通り桁違いの規模となっている。キャップ&トレード型の排出量取引市場の排出枠の取引とベースラインクレジットの排出量取引市場では、取引の形態も違うために、単純な比較は難しい部分もあるが、市場規模は、いまだに小さいものと止まっている。

このように、遵守用の排出枠の取引市場と比較すると規模は小さいものの、今後、ボランタリークレジット取引市場が大きく成長していく可能性も否定できない。既に、その兆候が見られる。2019年は取引量が増加しただけではなく、新たにボランタリークレジット取引市場に参加する企業が現れ、それらの新たな需要は、小規模な企業から大企業まで様々な規模の企業からの需要であり、これまでボランタリークレジットの大きな需要があるとは見做されなかった国からの需要であったことが報告されている³¹。

²⁹ Carbon Pulse “Shell outlines net zero emissions plans involving ramped up offset, CCS use” Feb 11, 2021

<https://carbon-pulse.com/121353/>

³⁰ Eni website “Eni’s commitment to protecting and conserving forests” Dec 01, 2020

<https://www.eni.com/en-IT/low-carbon/forest-protection-conservation.html>

³¹ Forest Trends’ Ecosystem Marketplace “State of the Voluntary Carbon Markets 2019 Market Dynamics: What Participants Describe in 2019” p11 参照

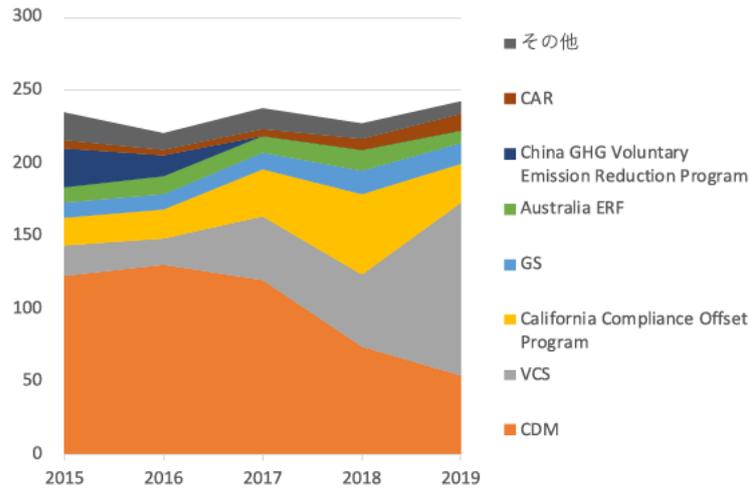


図 11. 2015年から2019年にかけてオフセットクレジットの発行量推移
(単位：百万 tCO2e)

(出典)World Bank Carbon Pricing Dashboard 公開データを踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

また、世界銀行の報告書では、ボランタリークレジット取引市場が、2015年以降、成長を続け、ボランタリークレジット用のクレジットを発行するVCSのクレジット発行量が、2006年以降で初めてCDMのクレジット発行量を上回ったことが報告されている³²。ネットゼロ・カーボンニュートラル目標の達成のための需要が、今後、大きく伸びるとの試算もあり、ボランタリークレジットの取引市場が現状とは全く異なる市場となる可能性もある³³。また、需要の伸びが見られるのは、森林や土地利用関連プロジェクトに対する需要であり、ここ2年のうちに急激に増加したとの報告もある³⁴。

しかし、このような需要の急増、中でも森林や土地利用関連プロジェクトに由来するクレジットに対する需要へ、十分な供給がなされるか懸念する声もある。市場の参加者の一部からは、単なる排出削減ではなく大気中からのCO2を吸収、除去するタイプのプロジェクトタイプに由来するクレジットの将来的な供給について懸念を示す声が上がっている³⁵。

このように一部のプロジェクトに偏っているものの、ボランタリークレジットへの需要は伸びており、この需要の増加は、将来的には取引価格を引き上げる要因となり、結果としてプロジェクト開発の動向、市場全体へのクレジット供給量にまで影響を及ぼす潜在的な可能性を秘めている。

³² 世界銀行は毎年、世界のカーボンプライシング制度の導入状況、実施状況を調査した結果をまとめた報告書、State and Trends of Carbon Pricing”を公表している。この最新版の2020年の報告書ではボランタリークレジット市場が急成長していることが報告されている (P53~57 参照)。

³³ Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets “Consultation document” p46

³⁴ Fitch “Tightening Climate Policy to Drive Carbon Offsetting and Emissions Trading” 2020 p7 参照。

³⁵ (前掲 31) p10 参照

② 今後のボランタリークレジット取引市場の成長を巡る不確実性

現在のボランタリークレジット取引市場の拡大の背景には、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定する企業が増え、その中でのオフセットクレジットを活用することに関心が高まっていることがある。特に、地元社会への副次的便益を伴う NCS に関連する森林や土地利用関連のプロジェクトによる二酸化炭素の空気中からの除去を行うプロジェクトに対して関心が高まっている。

しかし、森林や土地利用関連のプロジェクトについては、リーケージと永続性の課題がある。例えば森林保全や植林が行われ森林の伐採が行われなくなったものの、他の場所で森林伐採が行われるリーケージや、例えば森林保全が行われ、森林が守られたとしても永続的なものとなるのか不確実性が残り、場合によっては森林火災などで森林が失われる可能性がある等の課題の課題である。このことは、TSVCM においても認識され、CCP において、その取組みが求められている。

このようにクレジットの供給側の課題があるだけでなく、クレジットを利用する企業側についても、更に検討が必要とされている課題がある。特に、達成のために、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標の達成にどのような形でクレジットの利用を認められるのか、まだ明確にされていない。TSVCM では、原則として企業内での排出削減を優先的に行い達成できなかった部分についてクレジットの利用を認めるとの考え方を示している³⁶。しかし、果たして TSVCM の考え方が今後の一般的な取組みとして社会から認められるのか、まだ分からない。

更に、これ以外にも、ボランタリークレジットへの需要が、果たしてどれだけ拡大するのか現時点では見通しは立っていない。ネットゼロ・カーボンニュートラル目標の達成以外にも、LNG の利用時の排出量を事前にオフセットするカーボンフリーLNG が一部のガス会社から行われるようになるなど、ボランタリークレジットの用途に広がりが見られる³⁷。

しかし、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を掲げている企業のうち、どれだけの企業が、クレジットを利用するのか、現時点では、読めないところも多い。多くの需要が見込まれるエネルギー企業においても、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標を設定する企業が現れてきているものの、それが、今後、どれだけの広がりを見せるのか、まだ読めない部分も多い。

そのため、ネットゼロ・カーボンニュートラル目標の達成のためのクレジットへの需要が伸びなければ、盛り上がりを見せているボランタリークレジット取引市場への関心も、次第に尻すぼみになっていく可能性もある。一方で、クレジットの利用が拡大していった場合は、今後、大きな需要となり国際的なクレジットの取引市場の構造そのものを一変させる可能性も否定はできない。

³⁶ (同上) P67 参照

³⁷ (前掲 28) 参照

3. ICAOにおける市場メカニズムに関する取組みの動向

(1). CORSIA の概要とコロナ禍の影響

① 国際民間航空部門の温暖化対策

2016年10月に国際民間航空機関（ICAO）は、国際民間航空部門の温暖化対策として、市場メカニズムを活用した対策、Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation（CORSIA）を2021年から実施することを合意した。

国際民間航空部門はUNFCCCの規制対象とはなっておらず、ICAOの下での独自の取組が求められていたこともあり、CORSIAは、国際民間航空部門における2021年以降の主要なGHG排出削減対策として注目を集めている。

表 14. CORSIA の概要

規制概要	国際航空便を運航している航空会社は、基準排出量（2019年と2020年の排出量の平均）に2021年以降、排出量を抑制。増加する場合、クレジットを利用し、オフセットすることも可能。
規制スケジュール	
2021年～2023年	パイロットフェーズ（自主的参加）
2024年～2026年	第1フェーズ（自主的参加）
2027年～2035年	第2フェーズ（義務的参加）
遵守期間	3年間
遵守方法	・燃費効率の高い航空機の利用 ・バイオ燃料の利用 ・オフセットクレジット
利用が認められるクレジット	ICAOが定める一定の条件を満たすオフセットクレジット発行プログラムから発行されるクレジット ³⁸ 。

（出典）ICAO 発表資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

CORSIAの下では、各国の国際的な航空便を運行している企業は、基準排出量（2019年と2020年の平均排出量）からの排出量の増加を抑制することが求められる。基準達成のために基準排出量から増加した排出量については、一定の条件を満たしたクレジットを活用して規制を遵守することも認められている。

利用が認められるクレジットについては、ICAOの下に設けられた専門家グループ（Technical Advisory Board、TAB）が審査を行い7件のプログラムに由来するクレジット

³⁸ 具体的な基準については、以下の資料を参照。

日本エネルギー経済研究所“令和2年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業市場メカニズム交渉等に係る国際動向調査報告書” p.30 参照

トが CORSIA での利用が認められている。

② コロナ禍による基準排出量算定への影響

コロナ禍は、CORSIA の実施にも影響を与えた。当初、基準排出量は、2019 年と 2020 年の排出量の平均値とすることにされており、基準排出量を算定するために、2019 年から規制対象となる航空会社は、排出量の計測作業を行ってきた。しかし、コロナ禍により、多くの民間航空会社は、国際便の運航停止をせざるを得ない状況に追い込まれたため、2020 年の排出量は大幅に減少することが予想された。このことは、基準排出量の水準が、当初の想定レベルよりも大きく下回ることを意味し、更に、コロナウイルス感染収束後、国際航空便の運航が従前の水準に回復した場合、より多くのクレジットを購入が求められ、航空会社の遵守費用を増加させることをも意味した。

このような状況を受けて、国際的な航空会社の業界団体、IATA が、2019 年に計測した排出量を基準排出量とすることを求める声明を 3 月 30 日に発表した。これに対して、環境 NGO からは、CORSIA の規制が骨抜きになるとの批判もなされたものの、米国が IATA からの要請を認めるように強く求め、EU も、最終的には IATA 提案を受け入れたため、2020 年 6 月に開催された ICAO 理事会において、2021 基準排出量を 2019 年の排出量だけで設定することが正式に認められた。

基準排出量については、コロナ禍を踏まえて航空会社の負担を過度に増加させない方向で対応することで合意されたが、今後、長期的な民間航空部門における運航本数の低迷などが続いた場合は、さらにクレジットへの需要にも影響を及ぼし、今後の国際的な市場メカニズムの動向にも影響を及ぼしていく可能性はある。

(2). ICAO 理事会における Eligible Emissions Units に関する決定

① 承認されたオフセットプログラム

このように、コロナ禍は CORSIA の実施にも影響を及ぼしているが、その一方で、CORSIA の下で利用が認められるクレジット (CORSIA Eligible Emissions Units) を創出するオフセットプログラムの審査作業は着々と続けられ、2020 年 3 月の ICAO 理事会において、TAB の評価結果を踏まえて、6 件のオフセットプログラムが承認された。さらに、2020 年 3 月末から 2 回目の公募を実施し、同年 11 月の ICAO 理事会でさらに 1 件が承認されて合計で 7 件となった。2021 年には 3 回目の公募が予定されている。

表 15. 全てのプログラムに適用される制限・条件

(1) 期間の適格性	2021 年から 2023 年までの期間 (CORSIA 試行実施期間)
(2) クレジットの適格性	✓ 2016 年 1 月 1 日以降に最初のクレジット期間が開始するプロジェクトに対して発行されたクレジット ✓ 2020 年 12 月 31 日までに生じた排出削減量に対して発行されたクレジット

(出典)ICAO 発表資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

表 16. 利用が認められたオフセットプログラム (制度・機関) と利用制限

プログラム (制度・機関)	制限
American Carbon Registry (ACR)	カリフォルニア州排出量取引制度で利用されるオフセットクレジット ³⁹ 、並びに REDD+ ⁴⁰ による排出削減で、年間 7,000 排出削減トン (Emission Reduction Tonnes : ERTs) を超えるプロジェクトに由来するクレジットは適格性無し。
China GHG Voluntary Emission Reduction Program	新規・再植林プロジェクト、CCUS、N ₂ O、農業 (施肥の方法改善等)、フッ素ガス、HFC、SF ₆ 、HCFC22 のプロジェクトに由来するオフセットクレジットは適格性無し。
Clean Development Mechanism (CDM)	新規・再植林プロジェクトに由来するクレジットは適格性無し。
Climate Action Reserve (CAR)	CAR が準備したマニュアルに従い持続可能な発展への貢献について報告書を提出していないプロジェクトに由来するクレジット、カリフォルニア州排出量取引制度で利用されるオフセットクレジット、Forecast Mitigation Units (FMUs)などのクレジットは適格性無し ⁴¹ 。
The Gold Standard (GS)	Planned Emission Reductions ⁴² (PERs)、認証を受けていない小規模クレジット、REDD+による排出削減で、年間 7,000 VERs (Verified Emissions Reductions) を超えるプロジェクトに由来するクレジットは適格性無し。
Verified Carbon Standard (VCS)	カリフォルニア州排出量取引制度で利用されるオフセットクレジット、持続可能な発展への貢献について報告していないプロジェクトに由来するクレジットは適格性無し。REDD+に由来するクレジットは、JNR フレームワークによるクレジット ⁴³ については適格性を認められている。
Architecture for REDD+ Transactions (ART)	制限無し。

(出典) ICAO “ICAO Document CORSIA Eligible Emissions Units”等を踏まえ日本エネルギー経済研究所作成

³⁹ California Registry Offset Credits (ROCs) , California Early Action Offset Credits (EAOCs) の二つのクレジット。

⁴⁰ 「Reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries」の略称。途上国における森林減少・森林劣化、並びに森林保全、持続可能な森林経営、森林炭素蓄積の増強に由来する排出の抑制・削減のこと。

⁴¹ CAR の下では、既に行われた排出削減量に対してクレジット (事後的に発行されるクレジット) を発行するだけでなく、実際に削減事業が行われる前にクレジット (事前に発行するクレジット、Forecast Mitigation Units) を発行している。

⁴² 将来的に見込まれている吸収量に対して発行されるクレジット。

⁴³ VCS が発行する Jurisdictional Nested REDD+ (JNR) の枠組みによるクレジット。

これらのプログラムについては、無条件での利用ではなく、幾つかの制限・条件の下での利用とされ、全てに適用される制限・条件とともに、個別のオフセットプログラムに適用される制限が設けられている⁴⁴。

この制限について、TAB が評価し、その上で ICAO 理事会に勧告し、ICAO 理事会が決定することになっている。

なお、適格性が認められないクレジットについては、持続可能な発展への貢献について報告していないプロジェクトに由来するクレジット、将来の削減を見込んで発行されるクレジット、カリフォルニア州排出量取引制度で利用されているクレジットに大別される。その一方で、第1回目の承認では森林吸収源に関連するクレジットの利用は認められなかったが、第2回で承認された ART は、REDD+などの森林吸収・保護に由来するクレジットを創出するプログラムであり、1回目の承認結果から大きな変化が見られた。

② その他の承認されなかったオフセットプログラム

すでに承認された7件のオフセットプログラム以外にも、The Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) のように、TAB からは条件次第で適格性を認めると評価されているプログラムや、以下の3件については、不備を修正した上での再申請をTAB から奨励されている。

- ・ BioCarbon Fund Initiative for Sustainable Forest Landscapes
- ・ Joint Crediting Mechanism between Japan and Mongolia
- ・ CERCARBONO

これらの、三つの制度については、今後の対応次第では、適格性が認められる余地が残されている。

⁴⁴ Architecture for REDD+ Transactions (ART) プログラムのみ制限無し。

第3章. 海外の市場メカニズムの動向調査

市場メカニズムに関して欧米の先進国だけではなく、近年は中国、韓国などの新興国において導入の動きが見られる。欧州の EUETS は 2012 年まで最も大きなクレジットの需要源として国際的なクレジット取引市場に大きな影響力を及ぼしてきたが、近年、中国、韓国などにおいても排出量取引制度の導入が進み、韓国においては CDM クレジットの利用を認めるなど国際的な市場メカニズムにも影響を及ぼして生きている。ここでは、市場メカニズムに関する海外の動向（米国、EU、中国、韓国など）についての調査した結果を報告する。

1. 米国における市場メカニズムに関する動向

米国では 2020 年に大統領選挙があり、共和党のトランプ氏と民主党のバイデン氏が争った結果、民主党のバイデン氏が勝利した。これまで、トランプ政権は気候変動分野における外交政策としてはパリ協定の脱退を行い、国内政策としてはオバマ政権時代に策定された多くの環境規制を緩和してきた。このようなトランプ政権の政策を批判するバイデン新大統領は選挙期間中より気候変動政策を重視することを表明していた。バイデン大統領は 1 月に就任して間もないが、米国の気候変動政策のあり方を、国内、国外を問わず大きく転換させる方針を打ち出している。気候変動分野における国際交渉にかかる特筆すべき動きとしては、a.パリ協定への再加盟、b.気候サミットの開催と削減目標、c.国際的な資金援助のあり方の 3 点が挙げられるだろう。

a.パリ協定への再加盟

バイデン大統領は選挙期間中より公約として、トランプ政権が脱退したパリ協定への再加盟を掲げていた。実際に大統領に就任した当日にパリ協定への再加盟を指示し、2021 年 2 月 19 日に米国は正式にパリ協定へ再加盟した。米国がパリ協定へ再加盟した結果、他国に対して、米国自身の気候変動に対する姿勢が変化したことを国際的にアピールするとともに、他国に対しては気候変動への取組を強く働きかけると見られる。

b.気候サミットの開催と削減目標

米国の国際的なアピールと他国に対する気候変動への取組強化の圧力の現れの一つとして挙げられるのが、米国主導で各国の首脳陣を集めた気候サミットの開催である。この気候サミットの開催は、1 月 27 日に署名された大統領令である「Executive Order on Tackling

the Climate Crisis at Home and Abroad」において、関係省庁に対して4月22日に国際的な気候サミットを開催するように指示している。本大統領令では、併せて、NDCの策定も指示している。既に、米国はオバマ政権時代にNDCを提出しているが、目標年は2025年となっており、今回、新たに2030年を目標年とする新たなNDCを策定すると考えられる。この米国の新たな削減目標については、大統領令では気候サミットに先立ち提出することを目指すとしているが、気候サミットの開催まで期間が短いことから、サミットの中で公表される米国の削減目標は大枠に留まり、必ずしも詳細なものにならない可能性もある。

C.国際的な資金援助のあり方

気候サミットの間では米国による気候変動に関する国際的な資金援助についても、何らかの言及される可能性もある。トランプ政権によって拠出が停止された緑の気候資金(GCF)へ再拠出については、ケリー気候変動大統領特使が表明していることから、サミットの間で言及される可能性が高いだろう。

また、必ずしも気候サミットの間で表明されるとは限らないが、今後、国際的な資金援助に対して、より環境に配慮したものであることを米国が求めることも考えられる。上記の大統領令を見ると、他国との協力の下、パリ協定の目的に沿って資金のフローを調整するとし、その一例として石炭融資が挙げられている。さらに、財務長官への命令として、パリ協定の目標達成を促す資金支援を、IMFや世界銀行などの国際金融機関内で行うための戦略策定を命じている。また、併せて、財務長官など関連省庁の長官および米国輸出入銀行と米国国際開発金融公社に対しては、炭素集約的な化石燃料エネルギーに対する国際的な資金調達を終了するための道筋を明らかにするように指示している。

このような大統領令における指示の内容から、バイデン政権は石炭などの化石燃料の利用に対する資金援助に対しては否定的な姿勢が伺え、今後は国際的な資金援助のあり方に対して、環境に配慮していくことを強く求めてくる可能性がある。

2. EUにおける市場メカニズムに関する動向

欧州委員会は、2020年11月18日にEU ETSに関する年次報告書(Carbon Market Report)を発表し、この中で2019年のETS対象施設からの排出量が前年比9.1%減少したと報告した。特に、発電部門での排出量が前年比15%減少、石炭火力からガス火力や再生可能エネルギーへの転換が進んだと欧州委員会は評価している。

○EUA 価格高騰

EU ETSで使用される排出権(EUA)の価格が上昇を続けている。2021年2月にICEで取引されるEUA先物価格が40ユーロ/t-CO₂を超える水準となっており、EEXでのEUAオークションにも50ユーロ/t-CO₂の入札があるなど、高水準での取引となっている。これは短期的に厳冬の電力・熱需要が高まっていることや、EUA価格の上昇が石炭火力から

ガス火力へのスイッチを促していることが要因となっている。加えて、中長期的には、2030年目標が1990年比40%削減から55%削減に引き上げられ、影響評価においてETS部門の拡大とともに一層の排出削減が見込まれたことによって、EUA需給がタイトになることが見込まれていることが上げられる。

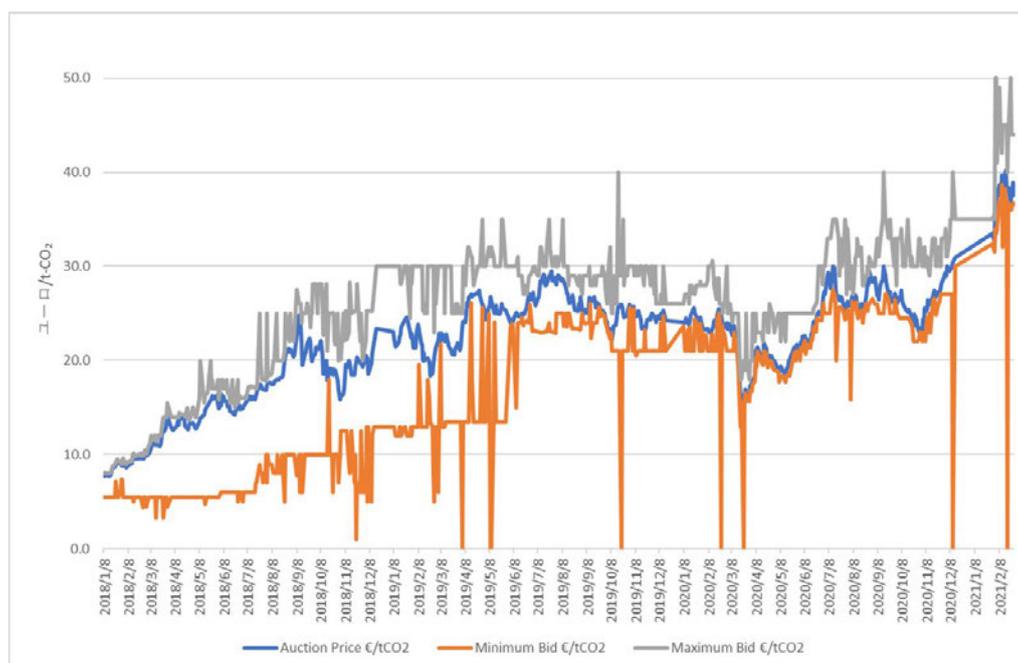


図 12. EEX で実施される EUA オークションの価格推移

(出典) EEX 発表データを踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

○2021 年から第 4 フェーズ開始

2020 年末に EUETS 第 3 フェーズが終了、2020 年度の排出量の遵守手続きが 5 月末に期限となるが、2021 年 1 月以降は第 4 フェーズの排出量として 2018 年に成立した修正 ETS 指令の適用を受ける。

既に、第 4 フェーズの制度改修は概ね完了しているが、最後に残ったのは産業部門への無償割当を決めるためのベンチマーク値の決定である。欧州委員会のロードマップでは、2020 年 7 月にベンチマーク案を発表、コンサルテーションを経て 2020 年内に各施設への割当量を決定することが予定されていた。しかし、ベンチマーク案の公表が 2020 年 12 月まで遅れ、2021 年 1 月までコンサルテーションを実施、無償割当の決定は 2021 年 2 月末を予定している。その他の制度改修は終了しており、技術的なトラブルで遅れていた第 4 フェーズオークションが 2021 年 2 月から実施されている。

しかし、2020 年 12 月末に EU と英国の移行期間が終了、英国政府は UK ETS を導入すると発表し、EU ETS から離脱することになった。

○UK ETS の再導入

英国政府は、2020 年末に期限切れとなる EU との移行期間の終了を前に今後のエネルギー政策の方針を示すエネルギー白書を 2020 年 12 月に発表、この中で 2021 年 1 月に UK ETS を立ち上げ、EU ETS から移行する方針を示した。これまでに、移行期間後のカーボンプライシングについて、気候変動税の再適用や UK ETS への移行が検討されており、制度設計⁴⁵や影響評価⁴⁶が行われてきた。7 月に議会に提出され、11 月に成立した UK ETS 法⁴⁷では、2050 年のネットゼロに向けて EU ETS とは異なる排出上限(Cap)を設定しているが、それ以外は概ね EU ETS を踏襲している。

これまでに、EU と英国の間で進められてきた交渉の中で、双方とも EU ETS に残留、あるいは協定を結んで制度間リンクを構築することに前向きであったが、通商交渉の妥結の見込みが立たない中で、英国政府の発表となった。ただし、協定では以下のような文言が盛り込まれており、将来的な制度間リンクの可能性を残している。

Article 7.3: Carbon pricing⁴⁸

6. The Parties shall cooperate on carbon pricing. They shall give serious consideration to linking their respective carbon pricing systems in a way that preserves the integrity of these systems and provides for the possibility to increase their effectiveness.

3. 中国における市場メカニズムに関する動向

2020 年に中国における市場メカニズム関連政策と制度は大きく動いた。

まず、2020 年 9 月 22 日に習近平中国国家主席は国連総会で世界最大の排出国として気候野心の大幅な向上を表明し、2030 年までに二酸化炭素排出量のピークに達成した後に、さらに 2060 年までにカーボンニュートラルを達成する目標を宣言した。中国は従来 2030 年ごろに排出量を最大化することを約束していたが、今回はこの目標を 2030 年前に前倒しにただけではなく、長期的カーボンニュートラルの実現も約束したことで世界の注目を集めた。

この宣言を受けて、中国共産党中央委員会は同年 10 月 29 日に「国民経済と社会発展の第 14 次 5 カ年計画と 2035 年に向けた長期ビジョンの制定に関する提案」を公表した。この中には、二酸化炭素の排出量削減に関しては「二酸化炭素の排出原単位を低下させ、条件

⁴⁵

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/889037/Government_Response_to_Consultation_on_Future_of_UK_Carbon_Pricing.pdf

⁴⁶ https://www.legislation.gov.uk/ukia/2020/78/pdfs/ukia_20200078_en.pdf

⁴⁷ <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1265/contents/made>

⁴⁸ TRADE AND COOPERATION AGREEMENT BETWEEN THE EUROPEAN UNION AND THE EUROPEAN ATOMIC ENERGY COMMUNITY, OF THE ONE PART, AND THE UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND, OF THE OTHER PART

が許す地域は率先して排出量のピークに到達させ、2030年前に排出量ピークアウトを実現する行動計画を策定する」とした一方、炭素排出権制度を推進するとした。また、気候変動分野等の国際協力において積極的に参画しリードするとした。

その上で、従来の2030年国家削減目標に対して、習近平国家主席は同年12月12日、国連の気候変動に関する会議で、2030年までに2005年比でGDPあたりのCO₂排出量を（従来の60～65%から）65%以上削減するとの目標を表明した。また、一次エネルギー消費量に占める非化石エネルギー比率を（同20%前後から）25%前後に引き上げ、森林による蓄積量を2005年比で（同45億m³から）60億m³増加させ、新規の約束目標として風力・太陽光発電設備を12億kW以上とした。

こうしたトップダウンの宣言を下に、2015年から世界から注目されてきた中国全国二酸化炭素排出量取引制度がついに実質的に始動した。これは2020年12月末に中国・生態環境省が「炭素排出権取引管理方法（試行）」、「2019-2020年全国炭素排出量取引排出総量の設定と割当実施方案（発電産業）」及び「2019-2020年全国炭素排出量取引割当管理の主要対象排出事業者リスト」を相次ぎ発表したことにより、同制度を開始するための具体的な手続き、基準が正式に発令された。

とりわけ同「管理方法」が今年2月1日より施行されたことにより、制度が実質的に開始されることとなった。実際には、まだ詳細な手続き（排出枠の割当や取引システムの構築、履行時期の決定）などは明確にされておらず、取引の開始時期も不明ではあるが、世界最大の炭素排出取引市場が誕生したといえよう。

今回、発足した取引市場は発電産業のみを対象にしているが、年間26,000t-CO₂e以上排出の他産業の自家発電ユニットも対象となっている。また、対象発電ユニットは表17に示す4種類を含む一方、IGCCやバイオマス混焼といった非在来型発電ユニットは対象外となっている。

表 17. 2019-2020年各種類のユニットの炭素排出ベンチマーク値（BM値）

ユニット種類	ユニット種類範囲	電力供給 BM 値 (tCO ₂ / MWh)	熱供給 BM 値 (tCO ₂ / GJ)
I	300MW 等級以上在来石炭火力 ユニット	0.877	0.126
II	300MW 等級以下在来石炭火力 ユニット	0.979	0.126
III	石炭ダボや石炭水スラリーなどの 非在来石炭ユニット（石炭火力 循環流動床ユニットを含む）	1.146	0.126
IV	ガス火力ユニット	0.392	0.059

（出典）各種資料を踏まえ日本エネルギー経済研究所作成

さらに、従来から、一部の報道記事などで報じられていた割当方式や水準値は同発令により正式に公表された。具体的には、発電産業の割当方式はベンチマーク方式を採用し、熱供給のユニットを考慮し、発電と熱供給にそれぞれベンチマーク値を4種類ごとに設定した(同表)。具体的な計算式は**排出枠=電力供給 BM 値×実績電力供給量×稼働率補正係数+熱供給 BM 値×実績熱供給量**とした。また、2つの特例措置が設けられ、事業者の履行ギャップを20%上限とすること(20%以上の分を履行せず)及びガスユニットを優遇すること(履行義務を無償配分された排出枠を上限)とした。

一方、2021年1月に生態環境省は「気候変動と生態環境保護の関連工作の協調と強化に関する指導意見」を発表し、中長期の炭素排出ピークアウトと長期のカーボンニュートラルの目標を主な柱に具体的な政策づくりの方針を表明した。とりわけ気候変動に以下の内容を推進することを明確にした。①すべての地域が明確なピークアウト達成目標を提示し、達成の実施計画と支援策を策定する。②エネルギー、産業、運輸、建設などの主要分野でピークアウト達成の個別計画の策定を奨励する。③鉄鋼、建材、非鉄金属、化学工業、石油化学、電力、石炭生産等主要産業が明確なピークアウト達成目標を提示し、達成の行動計画を策定する。④全国の炭素排出権取引制度を強化し、発電産業を突破口として対象範囲を拡大し、地方パイロット市場の全国市場への移行を推進する。さらに、⑤温室効果ガス排出量の目標責任制度を強化する。こうした動きから発電産業以外の主要なエネルギー多消費産業に関しても市場メカニズムを利用した動きが加速すると思われる。

4. 韓国における市場メカニズムに関する動向

2020年度の韓国の気候変動政策及び市場メカニズムにかかわる主な動向としては、2020年6月に発表した「韓国版ニューディール」、9月に大統領が気候変動対策の強化を宣言した「青い空の日(Clean Air for blue skies)イニシアティブ」、11月の大統領直属の国家気候環境会議における「2045年までに現在40%を占める石炭発電をゼロにする」方針の提案、そして、12月の「2050炭素中立実現推進戦略」の策定及び排出量取引制度の「第3次計画期間の割当」などがある。

【韓国版ニューディール】⁴⁹

2020年6月、韓国政府は、文大統領の主宰で新型コロナウイルスの感染拡大を受けた経済対策を話し合う第6回目の「非常経済会議」を開き、下半期の経済政策方向を決定した。雇用のセーフティーネット強化を基本とし、「デジタル・ニューディール」と「グリーン・ニューディール」を両軸とする「韓国版ニューディール」に、2025年までに約76兆ウォン

⁴⁹ 韓国政策ブリーフィングサイトニュース
<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148875338>

を投じる計画である。とりわけ、温室効果ガスの削減など気候変動に対応するためのグリーン・ニューディールでは、以下の5つの課題を特定した。

表 18. 韓国版グリーンディールの主要な取組み

グリーンスマートスクール	老朽化した学校を対象に太陽光発電施設の設置、断熱工事等によるエネルギー効率化
スマートグリーン産業団地	スマート生態工場（廃熱・廃棄物のリユース）、クリーンファクトリー（再エネ利用による汚染物質の最小化工場）の構築
グリーンリモデリング	高効率エネルギー機器、環境にやさしい素材などの活用した国公立保育園、体育センターなどの新設
グリーンエネルギー	大規模海上風力の発掘に向けた風向計測・妥当性調査支援及び実証団地の段階的構築
グリーンモビリティ	電気自動車 113 万台普及、水素車 20 万台普及、充電インフラの拡大、老朽軽油車の LPG・電気車への転換及び早期廃車

（出典）各種資料を踏まえ日本エネルギー経済研究所作成

【青い空の日 (Clean Air for blue skies)イニシアティブ】⁵⁰

2020年9月、文大統領はUNの青い空の日 (Clean Air for blue skies) を記念した対国民映像メッセージを通して脱石炭、グリーン・ニューディール、国際協力など気候変動対策を強化することを宣言した。青い空の日は昨年韓国主導で立ち上げたイニシアティブである。まず、脱石炭については文大統領の任期内に10基を閉鎖し、2034年までに20基を閉鎖する。そして、2025年までに風力と太陽光を2019年の3倍までに拡大する。また国際協力の重要性を強調しており、特にPM2.5問題に関しては日中韓協力を強化するとした。

【2045年までに石炭発電をゼロに】⁵¹

2020年11月、大統領直属の国家気候環境会議は気候変動対応の国家政策として2045年までに現在40%を占める石炭発電をゼロにすることや2040年からは新車としては電気車やハイブリッド車などのみを認めることを提案した。国家気候環境会議は2019年3月に連続的に高濃度PM問題が発生したことを契機に、PM問題に関する国家政策及び周辺国との協力方案を検討するため2019年4月に設置された大統領直属の委員会であり、現在Ban GiMoon前UN事務総長が委員長を務めている。

当委員会では2019年10月にPMの季節管理制度など短期対策を提案し、第2次提案と

⁵⁰ Yonhap News (2020.9.7) 「Moon vows S. Korea will quickly transition to 'clean, safe' energy to reduce greenhouse gas, fine dust」

<https://en.yna.co.kr/view/AEN20200907008400315>

⁵¹ 国家気候環境会議報道資料 (2020.11.23)

<https://www.ncca.go.kr/cmnpres/1510.do>

して、今回、PM 問題と気候危機に対応するための中長期対策を提案した。具体的には輸送、発電、気候大気、ビジョン戦略の4つの分野に関する課題を特定している。

表 19. PM 問題と気候危機に対応するための中長期対策の主要な提案

発電	2045 年までに現在の発電量の約 4 割を占める石炭発電をゼロに。 電力生産に関連して発生する環境コストの 50%を 2030 年までに段階的に電気料金に反映する。
輸送	2035 年または 2040 年からは無公害車及びプラグインハイブリッド車のみ新車販売する。
持続可能グリーン成長ビジョン	2030 年 PM 削減目標提示 2050 炭素中立の実現

(出典) 各種資料を踏まえ日本エネルギー経済研究所作成

【2050 炭素中立実現推進戦略】⁵²

韓国政府は 2020 年 10 月 28 日に 2050 炭素中立目標を初めて発表し、12 月 7 日に現在の排出量取引制度など炭素価格システムの再構築を骨子とする「2050 炭素中立実現推進戦略」を発表した。当該戦略は「経済構造の低炭素化、低炭素産業生態系の造成、炭素中立社会への工程転換」といった 3 つの政策方向と「炭素中立制度基盤強化」といった「3+1」戦略を提示した。特に税制（炭素税）、（炭素）負担金、取引制度等を総合的に検討し、炭素価格体制を再構築する方針を明らかにした。具体的には 2021 年に、現在の排出量取引制度の有効性を検討する研究を開始し、技術革新を促す方向でロードマップを策定する。既存の類似した基金等を統廃合し、「気候対応基金」を設立し、政策金融機関のグリーン分野への資金支援比重を現在の 6.5%より 2030 年 13%までに増やす計画である。また、投資税額控除制度の見直しにより炭素中立関連分野に拡大するなど、炭素中立目標達成に寄与する企業活動には税制上優遇する計画である。さらに、炭素中立への転換により損失が生じる産業・労働者への支援も増やす。

当戦略の発表とともに、2030 国家温室効果ガス削減目標（NDC）を見直し、従来の「2030 年 BAU 比 37%削減目標」を「2017 年水準から 24.4%削減」に変更した。

12 月の「2050 炭素中立実現推進戦略」では政府から初めて炭素税の検討が表明されたこともあり、鉄鋼、セメント、石油化学などエネルギー多消費産業部門に対応が急がれることとなった。一方、韓国環境省は 12 月に排出量取引制度の第 3 次計画期間（2021-2025 年）の割当排出枠 26 億 800 万トンの割当を完了した。第 3 次計画期間における割当対象業種は第

⁵² 韓国企画財政省報道資料（2020.12.7）

https://www.moef.go.kr/nw/nes/detailNesDtaView.do?searchBbsId1=MOSFBBS_000000000028&searchNttId1=MOSF_000000000052647&menuNo=4010100

2次計画期間の62業種589企業から69業種685企業に増加した。輸送部門では新たに鉄道、海運が規制対象となった。とりわけ、第3次計画期間からは有償割当の比率が3%から10%に増え、規制対象企業の負担増加が予想された。2020年4月42,500ウォンまで高騰していた2020年もの排出権価格は、コロナによる経済不況で、8月には1万7,800ウォンまで下落していたが、政府の気候変動対策強化方針や割当確定を受けて12月には3万ウォン台までに値上がりしたが、2021年2月現在は19,000ウォン台で推移している。

