

令和３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

2022 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、米国の温暖化政策は大きく変更された。しかし、この間も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、最終的には 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 2019 年に開催された COP25 においても採択出来ず、果たして合意が得られるのか危ぶまれる状況となった。その上、当初は 2020 年に開催される予定であった COP26 については、コロナ禍により延期され、2021 年 11 月ようやく開催に至った。

このような交渉の遅れがあったものの、2020 年の米国の大統領選挙で、民主党のバイデン候補が勝利し、大統領就任後、すぐにパリ協定への復帰手続きをとるなど、積極的に温暖化対策に取り組む姿勢を見せた。このような米国の方針転換以外にも民間企業でボランタリークレジットを利用する取組みが広がるなど、市場メカニズムへの関心が高まりを見せている。

このような中で、ついに COP26 においてパリ協定第 6 条実施規則の採択に至った。この合意が、第 6 条の実施に向けて大きな前進になったことは間違いない。今後、この実施規則を踏まえて各国が、様々な市場メカニズムを実施していくものと予想される。

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。

2022 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). 採択されたパリ協定第6条の実施規則の概要	4
(3). パリ協定第6条の実施に向けた残された課題	10
(4). パリ協定第6条に係るプロジェクトの動向	12
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	21
1. ボランタリークレジット取引市場の動向	21
(1). ボランタリークレジットの質の確保を目指した動き	21
(2). ボランタリークレジットを活用する企業の動向	22
(3). 拡大するボランタリークレジット取引市場	27
2. ICAOにおける市場メカニズムに関する取組みの動向	30
(1). CORSIA の概要	30
(2). 国際民間航空部門の排出量の予想	32
第3章. 海外の市場メカニズムの動向調査	34
1. 米国における市場メカニズムに関する動向	34
2. EUにおける市場メカニズムに関する動向	35
3. 中国における市場メカニズムに関する動向	37
4. 韓国における市場メカニズムに関する動向	38

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(グランド・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、三ふッ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 COP26 までの交渉の経緯

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 年の COP22 において第 6 条を含む全ての実施規則について、2018 年の COP24 において採択することを目指し、協議を行うことが合意された。この合意を踏まえ、2017 年、2018 年と協議が行われ、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。また、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。

2018 年の COP24 において、第 6 条を除く、ほとんどのパリ協定の規定の実施規則については、合意が得られた。しかし、第 6 条については、各国の見解の対立が解消せず実施規則の採択には至らなかった。2019 年の COP25 まで協議を継続することには合意し、精力的に協議が重ねられたが、COP25 においても合意は得られなかった。COP25 においては、

更に 2020 年に英国、グラスゴーで開催される予定だった COP26 での合意を目指して協議を継続することとなったものの、2020 年のコロナ禍により、COP26 は 2020 年には開催されず、結論は 2021 年まで持ち越されることとなった。

このように議論が長引いた背景には様々なものがある。コロナ禍により、会合が開催できなかったこともあるが、各国の政治的な対立が様々な形で影響を及ぼすとともに、パリ協定の根本的な性質に起因する技術的な複雑さが、議論の長期化させる原因となっていた。

そのため、2021 年に、COP26 での合意に向けて政治的な対立を解消するとともに技術的な課題の解決を図ることを目指し様々な取組みが行われた。まず、政治的な論点については、COP26 の議長国、英国が、実務担当者レベルでは妥協できない論点、政治的な論点について妥協点を見出すために政治家の関与の下で解決を図ることを目指し、各国から閣僚級の参加者を得た会合を開催した。同時に、ノルウェーとシンガポールの環境大臣に調整を委ね、妥協点を探った。さらに、国連気候変動枠組条約の下に設けられた科学上及び技術上の助言に関する補助機関（SBSTA）においては、実務担当者レベルでの技術的な課題についての協議がオンライン会議の形で複数回、行われ、具体的な手続き、基準などの技術的な問題について議論を深めていった。

このような政治的な対立の解消にむけた議論や技術的な議論を深めていったこともあり、COP26 において第 6 条の実施規則の採択に至った。

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	
2021 年 6 月	SB52	オンラインでの会合	
2021 年 7 月～10 月		閣僚級の協議及び技術的議論	
2021 年 11 月	COP26	パリ協定第 6 条実施規則を採択	

(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 交渉が長引いた背景と理由

COP26において合意に至ったものの、当初の予定よりも大幅に遅れた要因には様々なものがある。第6条の基本的な方向性をめぐる政治的な各国の見解の違いが、協議を長期化させることとなった。具体的には、適応資金の問題、過去の制度の取り扱い、6条4項メカニズムへのダブルカウント回避手続きの適用は、政治的な論点として、実務担当者では妥協点が見出せず、打開策を探るために、2021年にCOP26議長国の英国によって行われた大臣レベルで取組みにより、ようやく妥協に至った論点である。またパリ協定の枠外の京都議定書のクリーン開発メカニズムの2021年以降の位置付けについても各国の見解が対立し、議論を長期化させる要因となっていた。

表 3.政治的な論点

政治的な論点		技術的な論点	
論点	議論の争点	論点	議論の争点
適応資金の問題	6条2項の下での取組みにも適応資金のためのSOPの適用を求める国と6条2項に規定されていないSOPの適用に反対する国で対立。	ITMOsの単位	6条2項の下で国際的に移転される緩和の成果(ITMOs)の単位をCO2のみとする立場の国と、CO2以外も認めるべきとの立場の国で対立
CDMの位置付け	CDMを6条4項メカニズムとして継続することを求める国と、反対する国で対立。特に、2020年までの排出削減量に発行されたクレジットをパリ協定の下での利用の可否で対立。また、CDMを廃止するべきとする立場の国と、その必要性はないとする国で対立。	ダブルカウントの回避のための具体的な手続き	多様なNDC(単年目標、複数年目標、CO2排出削減以外の目標等)に対応したダブルカウントの回避方法
6条4項へのダブルカウント回避手続きの適用	6条4項メカニズムに6条2項で規定されるダブルカウント回避手続きを適用すべきとする国と、適用の必要性はないとする立場の国で対立。	6条4項メカニズムにおけるベースライン排出量の設定方法及び追加性の判断	ホスト国の環境政策を考慮した具体的なベースライン排出量の設定方法や追加性の判断方法

(出典) (一財) 日本エネルギー経済研究所

このような根深い政治的な対立とともに、パリ協定のその特質に由来する技術的な課題も協議を長引かせる要因となっていた。具体的には、多様な NDC に対応したダブルカウントの回避方法の必要性、環境十全性の確保のための措置、パリ協定枠外の取組みへの適用などの論点が、技術的な議論を複雑にしていた。

このように、政治的、技術的な様々な要因が複雑に絡み合い、協議が長引き第 6 条実施規則の採択を妨げていた。

(2). 採択されたパリ協定第 6 条の実施規則の概要

これまで述べてきたように、様々な政治的な対立や技術的な困難さがある中で協議が行われ、当初の予定の 2018 年から 3 年遅れて 2021 年の COP26 においてパリ協定第 6 条のルールブックの合意は得られた。合意された内容は広範に渡るが、この合意は、2021 年以降のパリ協定の下での市場メカニズムのあり方を示しただけではなく、それ以外でも市場メカニズムを活用する温暖化対策に影響を及ぼす内容となっており、将来的に幅広い活動に影響を及ぼしてくるものと予想される。ここでは、COP26 における合意された第 6 条の具体的な内容について簡単に説明していく。

① 第 6 条 2 項のガイダンスの概要

既に述べたように、6 条 2 項においては様々な点で各国の見解が対立していたが、今回の COP26 では、これまで政治的に対立してきた論点ばかりではなく技術的な論点についても合意が得られた（詳細は表 4 参照）。

ITMOs の単位や定義とともに、最も注目を集めた 6 条 2 項のダブルカウントの回避方法、相当の調整の方法、環境十全性の確保のために報告書提出、審査手続き、データベースなどの整備について合意が得られるとともに懸案となっていた SOP の適用の可否についても、妥協が得られた。さらに、今回の合意により、6 条 2 項のガイダンスが、パリ協定を超え、他の市場メカニズムにも適用される可能性を残すこととなり、今後、幅広く第 6 条 2 項のガイダンスが適用されていく余地が残された。

今回の合意では、ITMOs の単位や定義の規定が置かれ、CO₂ と CO₂ 以外の単位を認めるとともに、2021 年以降の創出された緩和の成果であることなどの具体的な内容が示された。また、相当の調整をどのように進めるのか、具体的な手続きが明確にされた。複数年目標の NDC の国については一つの方法とされ、単年目標の NDC の国については、二つの選択肢から、自国の状況を踏まえて選択することが認められることとなった。

COP26 において採択された実施規則では「最初の移転」が重要な位置を占めている。「最初の移転」とは、ホスト国による緩和の成果（排出削減量、吸収量、再エネ導入量など）の海外への移転を Authorization する手続きのことである¹。

¹ Authorization は、パリ協定第 6 条 3 項における規定 “The use of internationally transferred mitigation outcomes to achieve nationally determined contributions under this Agreement shall be voluntary and authorized by participating Parties)” に規定されている手続き。日本政府の公定訳で

表 4.6 条 2 項に関する合意

項目	合意内容	
(a) ITMOs の単位 (定義)	CO2 と CO2 以外の単位双方を認める。 (2021 年以降に発生した緩和の成果であること等の様々な条件と幅広い取組みを ITMOs として定義)。	
(b) 相当の調整の 適用範囲	「NDC への利用」或いは「その他の国際的な緩和の目的」へ利用するために国際的に移転することをホスト国が認可(「最初の移転」)した緩和の成果に適用。 * 「その他の国際的な緩和の目的」には「NDC 以外の国際的な緩和の目的」(CORISA への利用等)やホスト国が決定する「その他の目的」(ボランティアークレジットへの利用等)が含まれる ² 。	
(c) 相当の調整の方法		
i .調整対象	CO2 を単位とする ITMOs	NDC の対象となっている排出量と除去量
	CO2 以外を単位とする ITMOs	非 CO2 指標
ii .調整方法		
単位が CO2	「最初の移転」	排出量と除去量に追加。 (ITMOs が生じた年を調整)。
	利用の場合	排出量と除去量から控除 (ITMOs の生じた年と同じ NDC 実施期間に利用)。
単位が CO2 以外	「最初の移転」	非 CO2 指標から控除 (ITMOs が生じた年を調整)。
	利用の場合	非 CO2 指標に追加 (ITMOs の生じた年と同じ NDC 実施期間に利用)。
iii .単数年と複数年の調整方法		
・ 単年目標	(i) 複数年の排出経路あるいは炭素予算を設けて毎年、引渡国と利用国ともに「最初の移転」量と利用量を調整。 (ii) 毎年、移動平均での ITMOs 「最初の移転」量、利用量を算出し、指標としての調整を行い、NDC 最終年に NDC 実施期間中の平均「最初の移転量」と平均利用量を追加、控除し調整を行う。	
・ 複数年目標	複数年の排出経路あるいは炭素予算を設けて毎年、引渡国と利用国ともに「最初の移転」量と利用量を調整。最終年に、合計「最初の移転」量と合計利用量を追加・控除し調整を行う。	
(d).報告書提出 (提出される報告書と報告内容)		
i 初期報告書	6 条 2 項の協力の概要、選択した相当の調整のアプローチ等	
ii 年次情報	移転、利用された ITMOs の数量の報告	
iii 隔年報告書	初期報告書・年次情報の内容を更新。NDC 達成への貢献、環境十全性の確保の取組み、緩和の成果の非永続性に対する対応等を報告	
(e).審査	報告された内容を専門家により審査。	
(f).インフラの整備	- 各国が提出した報告内容を記録するデータベースを設ける。 - ITMOs の移転、取得などを追跡する registry (国際 registry 設立)。 - 透明性を確保するための中央プラットフォーム (Centralized Accounting and Reporting Platform(CARP)) を設立。	
適応資金と OMGE	適応資金への自主的貢献と取組みの報告義務 OMGE への貢献のための各国、各利害関係者への自主的な取消しの推奨と OMGE への貢献についての報告	

(出典) 小松潔「COP26 で採択されたパリ協定第 6 条ルールブックについて」エネルギーと動力

2022 年春季号 (No.298)

は、authorization を「承認」としているが、今回、採択された 6 条 4 項メカニズムの規則、様式と手続きにおいて、6 条 4 項メカニズムの活動をホスト国が approve (承認) するとの規定が含まれている。混乱を避けるため、ITMOs の海外への移転の authorization については、authorization のままとする。

² CORSIA とは国際民間航空機関(ICAO)の下で実施されている国際民間航空部門の CO₂ 排出規制。CORSIA では規制の遵守のためにクレジットの利用を認めている一方で、その利用にあたってはダブルカウントの回避を行うことが求められている。

今回の合意では、ホスト国が、NDC への利用あるいは「その他の国際的な緩和の目的」を **Authorization** することを「最初の移転」とし、「最初の移転」により、相当の調整の手続きが開始されることとなった。「最初の移転」がない限り、相当の調整は行われない。

また、相当の調整をパリ協定の下での NDC への利用だけではなく、**CORSIA** などの他の国際的な温暖化対策へのクレジットの利用や民間企業の自主的な温暖化対策にクレジットを利用する場合にも適用が可能となった。パリ協定第 6 条で示されたダブルカウントの回避手続き、相当の調整の方法が、**UNFCCC** の枠を超え、様々な市場メカニズムにおいても適用されうることとなった。

さらに、6 条の実施について各国が自国の取組み状況を報告し、透明性を確保した上で、その内容について審査し、信頼性を高めていく制度が導入されることとなった。そのために、各国から報告された内容を記録するデータベース、**ITMOs** の「最初の移転」、移転、取得、利用などを追跡する **registry**、さらに透明性を確保するためのプラットフォーム (**Central Accounting and Reporting Platform, CARP**) を設けることなどが合意され、透明性の確保のためのインフラが構築されることとなった。

SOP の問題については、適応資金に自主的に貢献するとされ、その取組みの状況を報告することが義務とすることで合意が得られた。政治的な対立とはなっていなかったが、各国で見解が対立した **OMGE** の 6 条 2 項への適用についても、自主的な対応が求められることとなった。

② ダブルカウントの回避手続き（相当の調整）

第 6 条 2 項のガイダンスでは、ダブルカウントの回避手続きの詳細も決定された。表 4 に示したように三つの方法が示され、各国が、自国の状況や NDC を踏まえて、どのような方法を適用するのか選択することとなった。具体的な方法は以下のようになっている。

i .単年目標の NDC における排出経路を設定して調整する方法

単年目標の NDC に適用される方法。具体的には、NDC 実施期間中の排出経路あるいは炭素予算を設定し、その上で毎年、ホスト国は、**ITMOs** 「最初の移転」量を排出量に追加、**ITMOs** を取得し、NDC に利用した国は、利用量を排出量から控除して調整する。調整される排出量は、ホスト国は「最初の移転」の対象となった **ITMOs** の緩和の成果が生じた年であり、利用国は、利用した **ITMOs**、が生じた NDC 実施期間に排出量の調整を行う。

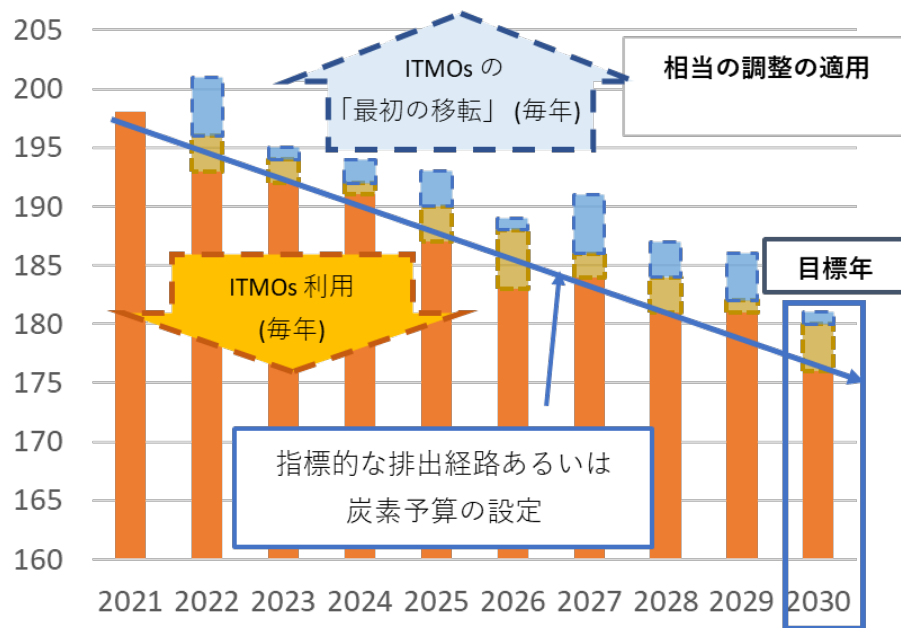


図 1. 単年目標で排出経路を設定して調整する方法

(出典) (一財) 日本エネルギー経済研究所

ii. 単年目標における平均による調整

単年目標の NDC に適用される方法。ホスト国、ITMOs 利用国ともに、毎年、ITMOs「最初の移転」量と利用量の移動平均を算出し、追加・控除の indicative な調整を実施する。

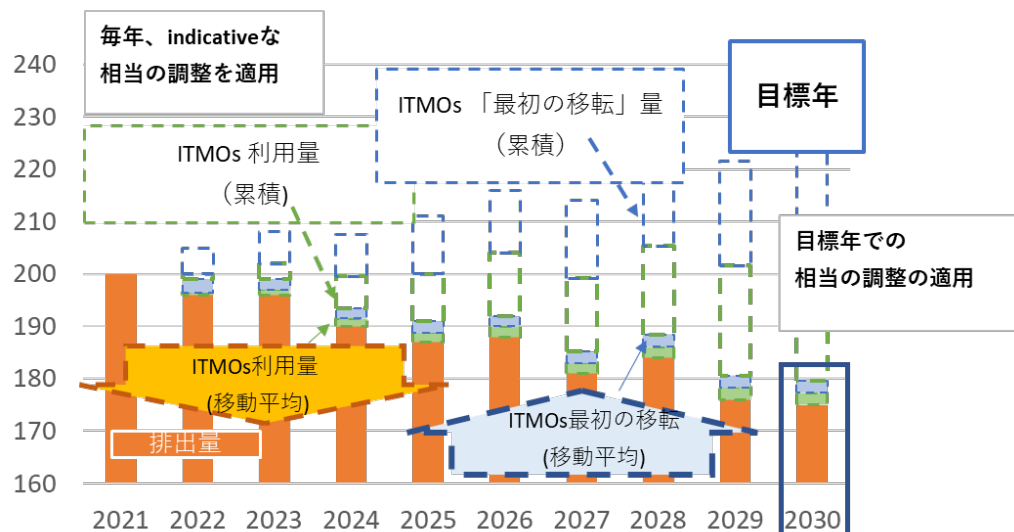


図 2. 単年目標で平均により調整する方法

(出典) (一財) 日本エネルギー経済研究所

最終的に目標年において、ホスト国、ITMOs の利用国ともに、NDC 実施期間に移転・利用した ITMOs の平均を算出し、ホスト国は排出量に追加、ITMOs の利用国は控除し調整する。調整される排出量は、ホスト国は「最初の移転」の対象となった ITMOs の緩和の成果が生じた年であり、利用国は、利用した ITMOs が生じた NDC 実施期間に排出量の調整を行う。

iii. 複数年目標・炭素予算の NDC の調整方法

複数年目標あるいは炭素予算の NDC の調整方法。NDC 実施期間中の排出経路あるいは炭素予算を設定し、毎年、排出量に対して ITMOs 「最初の移転」量を追加し、利用量を控除して調整する方法。最終的には、NDC 最終年に、NDC 実施期間の全排出量と ITMOs 「最初の移転量」と利用量の合計で排出量を調整する。調整される排出量は、移転国は「最初の移転」の対象となった ITMOs の緩和の成果が生じた年。利用は緩和の成果が生じた NDC 実施期間に行う

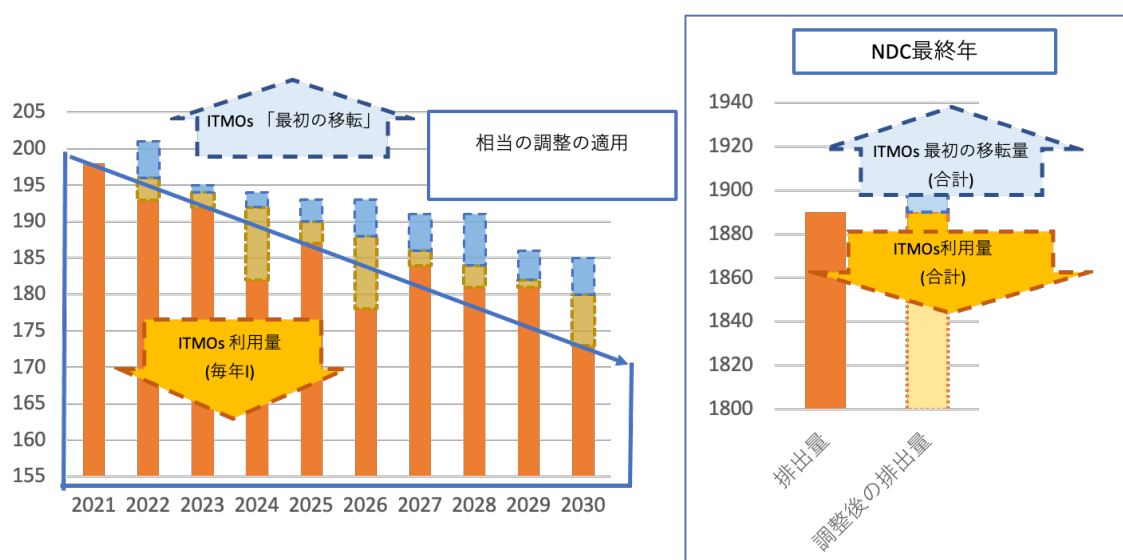


図 3. 複数年目標 or 炭素予算の調整方法

(出典) (一財) 日本エネルギー経済研究所

③ 6条4項における合意の概要

6条4項については、京都議定書の CDM の位置付けなど、複雑な問題があった。また、技術的にベースライン排出量の設定方法、追加性の判断方法など難しい問題があり、協議が難航した。今回の COP26 において政治的な論点において妥協が得られるとともに、技術的に複雑な論点についても、基本的な原則について合意が得られた（詳細は表 5 を参照）。

表 5.6 条 4 項に関する合意

項目	内容	
(a) ガバナンス	6 条 4 項監督機関が CMA (パリ協定の意思決定機関) の下で 6 条 4 項メカニズムを行う (運営に関する手続き、基準を設定、登録簿の管理等)。	
(b) 6 条 4 項監督機関 (構成と手続き)	12 名の理事 (国連の地域区分 (5 つの区分) から 2 名ずつ、後発開発途上国から 1 名、小島嶼諸国から 1 名) とそれぞれの代理理事を、ジェンダーバランスを考慮しながら選出。	
(c) 参加の責任	- パリ協定の加盟国であること、NDC の提出、国家指定機関の指定、持続可能な発展への貢献の説明、6 条 4 項で認める活動の明確化とともに NDC への貢献についての説明。 - ホスト国は、ベースライン設定方法などの方法論の要件 (追加性等) やクレジット期間を事前に 6 条 4 項監督機関に示すことも可能。	
(d) ホスト国・他の参加国の役割	ホスト国	- 登録前の活動を approval (承認) し、クレジット期間の更新時にも活動を承認。 6 条 4 項監督機関への NDC への利用あるいは「その他の国際的な緩和の目的」への認可の提供等。
	他の参加国	「最初の移転」前に民間企業あるいは公的主体の 6 条 4 項活動への参加を authorization したことを 6 条 4 項監督機関に提供。
(e) ベースライン排出量の設定方法 (Performance based approach の下で以下の三つのアプローチを考慮しながら適用)		
i . Best Available Technology (BAT)	経済的に実施可能な環境上健全な一連の活動をベースライン排出量とするもの	
ii . 野心的なベンチマーク	一定の範囲の中で社会、経済、環境、技術に類似している状況の中で同等のサービスや成果を提供する最高の性能 (パフォーマンス) の最低でも平均をベースライン排出量とするもの	
iii . 過去の排出量の漸減	過去あるいは現在の排出量の水準を徐々に漸減させたものをベースライン排出量とするもの。	
(f) 追加性の証明	活動が 6 条 4 項メカニズムのインセンティブ無しには実施されなかったことを証明する。この際には、ホスト国の関連する政策、法律、規制を考慮し、法規制で求められる水準を超えた取組みであり、炭素集約的な技術や取組みを固定化することを回避することも考慮。	
(g) ダブルカウントの回避	「最初の移転」として「認可」された 6.4 クレジットに適用。「認可」されたクレジットのみ ITMOs として NDC に利用可能。	
(h) SOP・OMGE	SOP	クレジット発行時に 5 % のクレジットを控除 (別途、クレジット発行時に金銭的な SOP も課金される (金額は未定))。
	OMGE	クレジットの「最初の移転」に 2 % 取消 (ホスト国は 2 % 取消後の数量を相当の調整を行う)。
(j) CDM の移行	プロジェクト	6 条 4 項の規則を満たしていることを条件に 6 条 4 項メカニズムの活動として登録 (2023 年 12 月 31 日までに申請し、手続きは 2025 年 12 月 31 日に終了)。移行したプロジェクトについては CDM の方法論を 2025 年まで適用可能。
	CER	2013 年以降に登録されたプロジェクト由来のものを最初の NDC に利用可能 (相当の調整は適用せず)。植林プロジェクトに由来するクレジットの利用は不可。

(出典) 小松潔「COP26 で採択されたパリ協定第 6 条ルールブックについて」エネルギーと動力

2022 年春季号 (No.298)

6 条 4 項メカニズムへのダブルカウントを回避するための相当の調整手続きの適用については、相当の調整手続きが適用されたクレジットのみ ITMOs として NDC に利用が認め

られることで妥協が得られた。CDM の取り扱いについては、CDM において登録されたプロジェクトについては、6 条 4 項メカニズムの規則に則ったものは、全て 6 条 4 項メカニズムの活動として認められることになった。一方、クレジットについては、2013 年以降に登録された CDM プロジェクトに由来するクレジットは、最初の NDC に利用が認められ、その利用には相当の調整が適用されないこととなった。

ベースライン排出量の設定方法・追加性の判断方法については、一定の方向性が示され、今後、6 条 4 項監督機関の下で、さらに具体的な基準、手続きが定められることとなった。

パリ協定の枠外の京都議定書の下で実施されている CDM の 2021 年以降の在り方については、京都議定書第 2 約束期間が終了する 2020 年 12 月 31 日までの排出削減量にクレジットは発行するものの、京都議定書第 2 約束期間の追加期間が終了する 2023 年まで CDM は、活動を停止する。そして、これまでに CDM の運営に用いられてきた資金については適応資金や 6 条 4 項メカニズムの発足に利用されることとなった。

④ 6 条 8 項における合意の概要

6 条 8 項では、非市場アプローチに関するグラスゴー委員会の設立が合意された。グラスゴー委員会は、SBSTA 議長が招集し、SBSTA の会合に合わせて会合を持ち、非市場アプローチの作業計画を実施することとなった。2022 年から作業を開始されることとされ、ワークショップなどを通じて検討作業が行われることとなる。

表 6.6 条 8 項に関する合意

項目	内容
(a) ガバナンス	- 非市場アプローチに関するグラスゴー委員会を設立し作業計画の実施。 - グラスゴー委員会は SBSTA 議長が招集し、SBSTA の開催に合わせて毎年、2 回、会合を持つ。 - 新たな制度が必要か 2027 年に検討
(b) 作業計画	- 作業計画を 2022 年に開始。 - 作業計画の下でワークショップ、各国からのサブミッション、技術文書の作成などを行うとともに、様々な利害関係者、専門家、関連機関の関与し作業。 2026 年に作業計画のレビュー

(出典) 小松潔「COP26 で採択されたパリ協定第 6 条ルールブックについて」エネルギーと動力

2022 年春季号 (No.298)

(3). パリ協定第 6 条の実施に向けた残された課題

COP 26 において第 6 条の実施規則が採択されたことで、第 6 条の実施に向けて大きな前進となったことは間違いない。しかし、その一方で、まだ幾つか、技術的な課題が残されており、第 6 条の実施に向けて、今後、さらに技術的な検討作業をおこなっていくことが求められている。ここでは、今後、第 6 条の実施に向けて、今後、どのような課題が残されているのか分析していく。

① 実施に向けた技術的な課題

6条2項については、相当の調整の手続きについては具体的な手続きが示されると同時に、その適用の状況についての報告書提出、審査が行われることとなり、報告書提出手続きで報告された情報を管理するためのデータベースや、ITMOsの移転について追跡することを可能にする登録簿を整備することなど合意された。

しかし、報告書提出手続き、提供された情報の記録、公開のためのインフラ（データベースや登録簿）、さらに提供された情報の整合性を確認するための審査の具体的な手続き、方法については、今後の検討課題として残された。

そのため、報告書の様式、情報の記録のためのデータベース、ITMOsの移転、利用について追跡するための登録簿などのインフラの整備、6条の下で報告された内容の審査手続き等について、2022年に開催予定のCOP27において採択を目指し作業することとなった。

これらの手続き、インフラは第6条パリルールブックの実効的な実施のために欠かせないものであり、第6条の実施にも潜在的に影響を及ぼしするものである。

6条4項については、6条4項メカニズム制度の迅速な運営開始が求められる。COP26において、発足のための基本的な規則などが採択されたものの、その実施のための具体的な手続きや基準は、今後の検討に委ねられている。これらの実施のための詳細な手続きや基準は、これまでのように政府間の専門家により協議されるのではなく、6条4項メカニズムを監督する6条4項監督機関（以下、監督機関）において決定される。監督機関については、2022年に2回の会合を開催するとされているものの、まだ理事が選出されていない。いち早く6条4項メカニズムのクレジットを供給するためにも監督機関の1日でも早い発足と、運営開始が求められている。

このことはCDMの移行にも当てはまる。CDMのプロジェクトで、6条4項メカニズムの活動として承認されるためには、6条4項の規則を満たしている必要があるが、具体的にどのような規則なのか明確にされておらず、監督機関の判断に委ねられている。CDMプロジェクトの移行が迅速に行うことができれば、6条4項メカニズムの下での早期のクレジット供給が可能となるため、クレジット供給を確保する上でもCDMの迅速な移行が求められ、そのために監督機関の早期の運営開始が望まれるのである。

② ボランタリークレジットへのダブルカウントの回避手続きの適用

企業の自主的な取組みへの利用、ボランタリークレジットへの活用におけるダブルカウント回避手続きの適用については、様々な見解がある。必ずしもダブルカウントの回避手続きの適用を支持する立場だけではなく、必要ないとの立場も見られる。また、ボランタリークレジットを発行しているクレジット発行機関でも見解が分かれ、VCSでは、利用者にどのようなクレジットを利用するのか判断を委ね、ダブルカウント回避手続き適用済みのクレジットと、適用されていないクレジットの二つの種類を発行することとしている。一方、ゴールドスタンダードについては、基本的には全ての利用に、ダブルカウント回避手続きを適用することを求めている。そのため、ボランタリークレジットの利用へのダブルカウント

回避手続きの適用について、COP26 で採択される第 6 条のルールブックにおいて一定の指針が示されるのではないかと期待もあった。

COP26 で採択された第 6 条実施規則では、ホスト国が「その他の目的」に利用されると Authorization すれば、相当の調整手続きが適用される、と規定している。つまり、ボランティアクレジットの利用にも相当の調整を適用することを義務としては求めていない。そのため、ダブルカウントの回避のための具体的な手続きは明らかになったものの、それがボランティアクレジットに適用されるべきか否かについては、明確な判断基準、指針は示されていないため、各民間企業の判断に委ねられることとなった。

(4). パリ協定第 6 条に係るプロジェクトの動向

パリ協定第 6 条の実施規則は 2021 年 10～11 月にかけて実施された COP26 において 3 年越しの合意に至った。6 条での活用を見据え、表 7 に示したようなプロジェクトが 6 条実施規則の合意前から動き始めているものの、多くのプロジェクトが現状準備段階にある。その中であっても、スイスなど一部の国は 6 条メカニズムを自国の NDC に活用することを明言し、6 条 2 項の二国間型を中心としたプロジェクトを進めている。以下では 2021 年における 6 条 2 項に関連した各国の動向をまとめた。

2021 年は、2050 年ネットゼロを発表したオーストラリア、2030 年目標を強化したニュージーランド、日本、韓国などにおいて国際クレジットの重要性が高まっており、とりわけオーストラリアはインド太平洋における新たな炭素市場の立ち上げを推進している。また、6 条に積極的なスイスは、改正 CO2 法案の国民投票否決により国内対策の強化が困難となったため、今後さらに国際クレジットへの依存を高める可能性がある。スウェーデンも 6 条に積極的であるが、ゴールドスタンダードとの提携を発表、既存の枠組みを活用することで安定的なクレジット供給を目指しており、独自のプロセスを開発している JCM などと対照的である。

○スイス

2021 年 6 月、航空チケットへの課税やガソリン税の引き上げなどを含む、2021 年以降の広範な気候変動対策を取りまとめた改正 CO2 法案は国民投票により反対 51.6%の僅差で否決された。否決された法案では 2030 年の排出削減目標を 1990 年比で少なくとも 50%減と定め、必要な削減量の最大 25%を国際クレジットにより賄うとしていた。^{3 4}

これを受け、2021 年 12 月にコンサルテーションが開始された 2025～2030 年を対象とした新たな改正 CO2 法案では、CO2 税の引き上げや新規の課税を見送った一方で、国際クレジットの活用を必要な削減量の 3 分の 1 相当に引き上げた。法案は 2022 年 4 月まで協議が予定されている。⁵

³ <https://www.bk.admin.ch/ch/f/pore/va/20210613/can644.html>

⁴ <https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2020/2013/fr>

⁵ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/communiqués.msg-id-86492.html>

スイスは 2020 年にペルー及びガーナと二国間協定を締結していたが、2021 年には新たにセネガル、ジョージア、バヌアツ及びドミニカとも相次いで二国間協定を締結した。また、タイ、アイスランド及びモロッコとも気候変動問題での協力に係る共同声明を発表した。⁶

また、6 条ルールの合意後すぐ、スイスの二国間クレジット事業を手掛ける Klik 財団とペルー農村部における高効率調理用コンロ普及プロジェクトの開発者である Microsol S.A.S. が世界初となる ITMOs の購入契約を締結した。取引量は最大 96 万 tCO₂ である。⁷

○スウェーデン

スウェーデンは 7 か国で 9 つの仮想パイロットプロジェクトを実施するなど、6 条 2 項に関連した取組みを精力的に実施している。COP26 期間中には二国間協力に関しガーナと MOU を締結した。今後はドミニカ、カンボジア及びネパールとの協力を模索している。⁸

2021 年 8 月、スウェーデンエネルギー庁（SEA）はボランタリークレジットの認証機関であるゴールドスタンダードとの提携を発表した。SEA が 6 条のための新しいプロセスを独自に開発する代わりに、ゴールドスタンダードのルール、枠組み及びインフラを活用することで取引コストを削減し、クレジット供給の確実性を高めることを目指す。⁹

○オーストラリア

2021 年 10 月、モリソン首相は COP26 への出席に先立ち、2050 年のネットゼロ目標を発表した（2030 年目標は 2005 年比 26～28%減のまま変更なし）。この中で、排出削減量の 10～20%を国内外のオフセットで達成することが示されている。¹⁰

その数日後には、4 月に 59.9 百万ドルの投資を発表していた「インド太平洋炭素オフセットスキーム（IPCOS）」のデザイン原則を発表、ダブルカウントの回避など 6 条ルールと整合させることが示された。最初のパートナー国として、フィジーとパプアニューギニアが参加を表明した。¹¹

また、インドネシアとの間でもグリーン経済とエネルギー転換に関する共同声明を発表、オフセットメカニズムでの協力にも言及された。¹²

⁶ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/climat-affaires-internationales/staatsvertraege-umsetzung-klimauebereinkommen-von-paris-artikel6.html>

⁷ <https://www.international.klik.ch/news/publications/purchase-agreement-paris-certificates>

⁸ <https://www.energimyndigheten.se/klimat-miljo/internationella-klimatinsatser/samarbeten-parisavtalet/bilaterala-samarbeten-under-parisavtalet/>

⁹ <https://www.energimyndigheten.se/en/news/2021/the-swedish-energy-agency-partners-with-gold-standard-to-ensure-integrity-in-international-cooperation-under-paris-agreement/>

¹⁰ <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-long-term-emissions-reduction-plan>

¹¹ <https://www.industry.gov.au/policies-and-initiatives/international-climate-change-commitments/supporting-climate-action-in-the-indo-pacific-region>

¹² <https://www.pm.gov.au/media/australia-indonesia-joint-statement-cooperation-green-economy-and-energy-transition>

○ニュージーランド

2021 年 10 月、2030 年の排出削減目標を 2005 年比で 30%から 50%へと引き上げた。NDC では海外クレジットの利用は補足的な手段と位置付けているものの、2021～2030 年のカーボンバジェット 571MtCO₂ は国内での排出見通しを大幅に下回る水準であり、今後 10 年間で海外から 102MtCO₂ のクレジットを購入しなければならない可能性が示唆されている。^{13 14}

○日本

2021 年 10 月、2030 年の排出削減目標を 2013 年度比で 26%から 46%へと引き上げた。官民連携で 2030 年度までの累積で 1 億 tCO₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指し、獲得したクレジットを我が国の NDC 達成のために適切にカウントすることとしている。¹⁵

2021 年 11 月、環境省は COP26 後の 6 条実施方針として、①JCM のパートナー国の拡大と、国際機関と連携した案件形成・実施の強化、②民間資金を中心とした JCM の拡大、③市場メカニズムの世界的拡大への貢献、からなる 3 つのアクションを掲げた。¹⁶

2022 年 1 月、新しい JCM 実施要綱が採択された。CORSIA での活用を視野に、JCM は日本の NDC 達成以外の「国際的な排出削減制度」にも利用できることが追記された。¹⁷

○韓国

2021 年 10 月、2030 年の排出削減目標を 2018 年比で 26.3%から 40%減へと引き上げた。このうち、海外での削減分は削減量の 11.5%にあたる 33.5MtCO₂ を想定している。海外クレジットは 6 条 2 項メカニズムを通じ調達することを計画しており、ベトナム、ペルー、ミャンマー及びスリランカの 4 か国との二国間協定の締結を模索しているとされる。^{18 19}

¹³ <https://environment.govt.nz/what-government-is-doing/areas-of-work/climate-change/nationally-determined-contribution/#how-does-new-zealand-plan-to-meet-its-ndc>

¹⁴ <https://carbon-pulse.com/142711/>

¹⁵ <https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/ndc.html>

¹⁶ <https://www.env.go.jp/annai/kaiken/r3/1126.html>

¹⁷ <http://carbon-markets.env.go.jp/jcm/index.html>

¹⁸ <https://www.2050cnc.go.kr/eng/contents/view?contentsNo=43&menuLevel=2&menuNo=50>

¹⁹ <https://carbon-pulse.com/141612/>

表 7. ITMOs の発行を目的とした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 条 8 項 (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、 Result based Finance 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 条 8 項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 条 2 項を検討	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 7 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 条 2 項	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 7 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 条 2 項の協調 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。2022 年 2 月時点で登録 プロジェクトが 71 件、承認された方法論が 95 件、及び発行されたクレジットが 94,991tCO ₂ となっている ²⁰ 。2021 年に更新 した日本の NDC において、JCM の枠組みの 下で、2030 年度までの累積で 1 億 t-CO ₂ 程 度の国際的な排出削減・吸収量を目標とす る。

²⁰ <https://www.jcm.go.jp/>

表 7 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、ドミニカ、アルゼンチン、エチオピア、ガーナ、南アフリカ	N/A	現在は 6 条 2 項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 7 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 条 2 項、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、セネガル、ジョージア、バヌアツ、ドミニカ (、タイ、アイスランド、モロッコ)	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 条 2 項、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、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たが、翌年 6 月の国民投票で否決された。2025～2030 年を対象とした新たな改正 CO2 法案では、国際クレジットの活用を必要な削減量の 3 分の 1 相当に引き上げた。

表 7 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 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。森林・化石燃料関係のプロジェクトは対象外。

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

(1). ボランタリークレジットの質の確保を目指した動き

ボランタリークレジット取引市場を、信頼性を維持しながら活発化させることを目的として、イングランド銀行の前総裁、マーク・カーニー氏を代表として2020年9月に設立されたTaskforce Scaling Voluntary Credit Market (TSVCM) が、2021年7月8日にフェーズ2の報告書を発表した。

既に2021年1月にフェーズ1の報告書を発表し、今後、ボランタリークレジット取引市場の信頼性を確保しながら、市場を成長させていくための具体的な取組みについて、その基本原則を示した。フェーズ1の報告書の中では、クレジットの信頼性の確保のための原則(Core Carbon Principles, CCP)が示されるとともに、それを踏まえて、法的原則と契約内容の明確化、監督機関の設置、クレジットの信頼性確保のための基準の設定などが勧告されていた。

表 8 TSVCM のフェーズ2 報告書での勧告の概要

項目	勧告の内容
監督機関	● 監督機関の構成（理事会、専門家パネル、事務局、コンサルティンググループ） ● 透明性確保のための取組み・不服申し立て制度 ● 監督機関の設立までの手続きと日程の設定
法的原則と契約	● 買手のクレジットの用途に合わせた契約の具体例の提示 ● CCP 原則を踏まえたクレジットの取引を促すための運用上の標準規則 ● 取引上の一般的な規則
クレジットの統合性の確保のための取組み	● CCP 原則を踏まえたクレジットの評価のための基準 ● 今後、監督機関において検討される方法論上の課題の分析 ● 追加的な寄与（Additional Attribute）の設定方法の検討 *“追加的な寄与”とはクレジットを創出するプロジェクトの特徴（排出削減/回避/除去、コベネフィット、相当の調整の適用等）を明確化し、クレジットの買手の様々な要望、選考に対応できるようにするもの。

（出典）TSVCM フェーズ2 報告書を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

このフェーズ1の勧告を踏まえて、フェーズ2では、フェーズ1の勧告の具体的な実施方法について検討を行い、パブリックコンサルテーションなどを経て、7月8日に、最終報告書が発表された。発表された報告書では、ボランタリークレジットの監督機関、法的原則と契約、クレジットの統合性などについて、さらに詳細な勧告がなされている。

同時に TSVC のフェーズ2の最終報告書では、今後、ボランタリークレジットの監督機関の設立に向けて作業を進め、9月に監督機関の母体となる機関、専門家パネルのメンバー、事務局のホスト機関などの設立が勧告された。

その後、9月21日に、新たなボランタリークレジットの監督機関の発足が発表された。新たに発足した監督機関には、研究機関、業界団体、環境 NGO などが支援団体として名を連ね、それぞれの団体の代表が理事として参加しており、さらに先住民の代表者も理事として参加されることとされており、多様な見解が反映されうる構成となっている。

今後は、この監督機関の下で、Core Carbon Principle を踏まえたボランタリークレジット取引市場の成長に向けて、更に取り組みをおこなっていくこととされている。そして、10月には監督機関の名前を The Integrity Council for Voluntary Carbon Markets (IC-VCM) とすると発表され、今後、IC-VCM の下で、ボランタリークレジットの取引市場の信頼性確保に向けて様々な取組みがなされていくこととなった。

(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取引市場への新規参入

ボランタリークレジット取引市場に、様々な企業が参入し始めている。例えば米国の金融機関、JP モルガン社は、6月に森林・林業への投資、資産管理をおこなっている Cambell Global 社（以下、Cambell 社）の買収を発表した²¹。Cambell 社は、もともとは森林を資産として管理することを主な業務としていたが、近年、カリフォルニア州の排出量取引制度の遵守への利用が可能なクレジットを創出する森林吸収源プロジェクトを開発するなどボランタリークレジットを創出するプロジェクト開発の実績を有している。この実績から、JP モルガンは、そのプレスリリースの中で「炭素市場の積極的な参加者となること」を期待していると述べており、クレジット取引市場を念頭においた買収であることを自ら認めている。Cambell 社は森林吸収源に関するプロジェクト開発の経験を持った企業であることから、将来的に、森林吸収源に関するクレジットへの需要が増えるとの予想を JP モルガン社は持っていることを示しているとも言える。いずれにせよクレジット取引市場に関心を持ち、実際に市場に参加しようとしている企業が増えていることを示していると言えるだろう。

そのほかにも後述するように穀物メジャーのカーギル、保険会社の Swiss Re などボランタリークレジット取引市場に参入しており、市場への参加者の幅が広がりつつある。

²¹ <https://www.prnewswire.com/news-releases/jp-morgan-asset-management-acquires-cambell-global-a-leading-player-in-forest-management-and-timberland-investing-301316396.html>

② 新技術導入のために活用する動き

ボランティアクレジットを活用して、新しい温暖化対策技術、特に除去に関する技術の導入を図ろうとする動きがみられた。まず挙げられるのは、CO₂ 直接回収 (DAC) の導入にボランティアクレジットを活用しようとする動きであり、カナダの **Direct Air Capture (DAC)** を開発する **Carbon Engineering** 社が、大気からの CO₂ 直接回収、地下貯蔵または合成燃料化して固定する技術を用いたオフセットクレジットの創出を目指し、得られたクレジットを企業の温暖化対策に活用するために、**BeZero** 社と協力して、プロジェクトを開発していくことを発表した²²。ボランティアクレジットを活用するか否か、まだ確定的ではないものの、将来的にはボランティアクレジットの活用の可能性がある取組みもある。

9 月には、スイスに拠点を置く **Climeworks** 社がアイスランドで地熱を活用した **Direct Air Capture (DAC)** プラントの稼働開始を発表した。今回、稼働を開始した **Orca Plant** では CO₂ 回収能力は年間 4 千トン程度に留まるものの、数年以内に増強を図る。CO₂ 回収後は水と混ぜて地中に永久貯留するが、地中において CO₂ を石化させることで CO₂ の安定的な貯留を目指すことが特徴となっている。また、プラントの電力は近隣の地熱発電所からの電力を利用しており、プラントの創業によっても CO₂ を排出しない点も特徴となっている。

排出削減量の算定方法については、既に策定済みである模様だが、どのようなクレジット発行機関でクレジットを発行しようとしているのか不明である。

再保険大手 **Swiss Re** 社はスイス **Climeworks** 社による炭素除去について 10 年間で 1000 万ドルの購入契約を合意し、両社でパートナーシップを構築することを発表した²³。このパートナーシップは **Swiss Re** 社の 2030 年までのネットゼロ排出目標達成に向けた重要な取組みとなるとの位置付けをしている。発表では、**purchase agreement** (購入契約) との表現をしているものの、何を購入するのか明確にしていない。しかし、今回の購入契約は「**voluntary market** における高い品質の炭素除去には見られない価格」となっていると述べ、暗にオフセットクレジットを購入していることを示唆している。そして、このような取組みが行われることで、「プロジェクト開発事業者、投資家、そして買手に重要なシグナル」を送ることになると述べている。

今回の合意では、**Swiss Re** 社がリスク管理に関して協力して取組み、将来的な投資とプロジェクトファイナンスの機会を探ることになっているが、これは除去に伴う持続性の問題への対応について保険会社としての知見を活用しながら、新しいサービスの提供を目指していることもうかがわせ、将来的には、更に新たな取組みに発展していく可能性がある。

²² <https://carbonengineering.com/news-updates/partnership-expands-access-to-carbon-removal/>

²³ 2021 年 8 月 25 日 **Swiss Re** プレスリリース

<https://www.swissre.com/media/news-releases/nr-20210825-swiss-re-climeworks-partnership.html>

③ 自然生態系を活用した除去とボランタリークレジット

穀物メジャーのカーギル社が、米国など北米において耕作方法を変えることで土壌改善を行うとともに、土壌への CO₂ 吸収量を拡大させることによりクレジットを創出する取組みを開始すると 9 月 16 日発表した²⁴。具体的には、農閑期に被覆作物を植えることを選択するか、あるいは耕作時に不耕起農法（またはなるべく耕起しない方法）を選択し、CO₂ の土壌への吸収を確保することなどが農家に求められ、実際に農家が行っているか、カーギル社がモニタリングを行う。その上で、農地への CO₂ 貯留 1 トンに対してカーギル社は 20 ドルを支払うことになっており、ボランタリークレジットを活用して農家への支払いを行うことを想定している。

日本国内でもボランタリークレジットを巡り、新たな取組みが行われ始めている。神戸市長が定例記者会見で、神戸市が、淡水池での藻による CO₂ 吸収に取組み、ブルーカーボンによりクレジットを創出する取組みを行うと発表²⁵。淡水でのブルーカーボンは、珍しい取組みだが、神戸市では、これ以外にも「J ブルークレジット」を創出する運河再生プロジェクトも実施されている。「J ブルークレジット」は、国交省系の団体、ジャパンブルーエコノミー技術研究組合（JBE）が発行するもので、将来的に温対法上の排出量報告での排出係数の調整に利用が認められることを目指している（現状は、単に温暖化対策に貢献したと主張するのみ）。JBE の下で他にも日本国内においてブルーカーボンに関する取組みが行われているものの、JBE が発行しているクレジットは数十トンのレベルで、わずかな数量にとどまる。ブルーカーボンな CO₂ の除去に関する取組みでもあり、今後、さらに注目されてくる可能性があるものの、課題も多いのも現状である。

④ 暗号資産を活用した取引

ボランタリークレジットを暗号資産や Non Fungible Token(NFT, 非代替性トークン)として取引する取組みが行われ始めている²⁶。

例えば、2021 年 9 月には、Klima Dao は、ボランタリークレジットを償却・取消しすることで暗号資産、KLIMA を発行する取組みが開始され、多くのクレジットが KLIMA に変換されていることが報じられている²⁷。ボランタリークレジットを、Base Carbon Tonnes

²⁴ Reuter “Cargill launches U.S. carbon farming program for 2022 season” 2021 年 9 月 16 日
<https://www.reuters.com/business/sustainable-business/cargill-launches-us-carbon-farming-program-2022-season-2021-09-16/>

²⁵ 神戸市プレスリリース、2022 年 1 月 27 日
<https://prtnews.jp/main/html/rd/p/000000079.000078202.html>

²⁶ 仮想通貨（暗号資産）については以下のサイトを参照。
<https://www.boj.or.jp/announcements/education/oshiete/money/c27.htm/>
NFT については以下のサイトを参照。
<https://www.nomura.co.jp/terms/english/other/A03326.html>

²⁷ Carbon Pulse “New offset-backed crypto currency aims to drive up voluntary carbon prices” 2021 年 9 月 16 日 <https://carbon-pulse.com/138594/>
Carbon Pulse “FEATURE: Crypto has big plans for the carbon market” 2021 年 11 月 21 日
<https://carbon-pulse.com/144731/>

(BCT)に変換し、その上で暗号資産 KLIMA token に変換する形で取引されている。このような取引により、大量のクレジットを購入できない中小事業者や個人投資家の資金をカーボンクレジット市場に呼び込むことが可能になるほか、市場メカニズムで低品質のクレジットのリタイアが進み、高品質で高価格のカーボンクレジット市場の成長が促される、と Klima Dao は述べている。

その他に、NFT を活用する企業も現れている。XELS 社は、2021 年 12 月 14 日のプレスリリースで、ボランタリークレジットを NFT として取引するプラットフォームを創設したと発表²⁸。ここでは、ボランタリークレジット 10tCO₂e を償却することで token が発行され、NFT として取引することが可能となる。XELS 社の説明では、これにより「所有権と信頼性を安全に追跡でき、オンライン上で所有権を譲渡して、クレジットが無効化された後に再利用不可能にすることができます」と説明している。

このような動きは、2022 年に入っても相次いで報道されており、ブロックチェーンや暗号資産、NFT を活用してボランタリークレジットの取引を拡大しようとする動きがさらに広がっている。

⑤ 相次ぐ商品取引所でのボランタリークレジットの取引開始

商品取引所の中には、新たにボランタリークレジット、特に Nature Based Solution(NBS)と呼ばれる自然生態系の保護を通じて得られたクレジットの取扱を始める取引所も現れた。欧州や米国において、EUA や CER などの既存の排出枠とともに、石油、ガスなども取り扱っている商品取引所、intercontinental exchange(ICE)において、ボランタリークレジット、特に NBS に由来するクレジットの先物取引の取り扱いを 2022 年第一四半期から開始すると 2021 年 11 月に発表した²⁹。報道では、生物多様性保護や共同体への貢献をしているプロジェクトであることを認証した Climate, Community and Biodiversity Project Design Standards(CCB スタンダード)で認証された VCS クレジットであると報じられている。

ICE と競合する商品取引所、シカゴ商品取引所(CME)では、同様に NBS 由来のクレジットの取引を開始しており、ICE は一歩遅れてのボランタリークレジット取引市場への参入となった。しかし、ICE は、米国とともに欧州で取引所を運営しており、ICE での取引開始により、幅広い企業がボランタリークレジットをより容易に入手することが可能になり、市場が更に拡大していく可能性がある。更に取引所での取引を通じて価格が公開されることとなり、市場の透明性の向上にも貢献するものと期待され、ボランタリークレジット取引市場の成長に向け、更に拍車をかける動きとなりそうだ。

また、CME とともに、NBS 由来のクレジットの取引を行なっている取引所、Xpansive

²⁸ 2021 年 12 月 14 日 XELS Limited 社のプレスリリース
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000002.000077096.html>

²⁹ 2021 年 11 月 5 日の ICE プレスリリース
<https://ir.theice.com/press/news-details/2021/ICE-to-Launch-its-First-Nature-Based-Solutions-Carbon-Credit-Futures-Contract/default.aspx>

では、今後、The Integrity Council for Voluntary Carbon Markets (IC-VCM、TSVCM) の下で発足したボランタリークレジット取引市場の監督機関)が設定した Core Carbon Principles(CCP)に則ったクレジットの取り扱いを始めると発表した³⁰。現時点では、まだ CCP に則ったクレジットは認証されていないものの、今後、質の確保されたクレジットとして需要が高まっていくと予想される。

ボランタリークレジットを取引所において上場する動きが相次いでいる。2021 年末には ICE がボランタリークレジットの取引を 2022 年の 3 月までに開始すると発表した³¹が、2022 年に入り、欧州のエネルギー商品の取引所、EEX が、既にボランタリークレジットの取引を行なっている取引所、AirCarbon Exchange と共にボランタリークレジットの転売契約書、Global Emission Reduction(GER)の取引を開始すると発表した³²。取引開始時期は明確にされていないが、2022 年の早い時期とされている。

⑥ 日本企業の動向

日本国内でも、ボランタリークレジットの利用や取引に参加する動きが多くみられるようになってきている。例えば、静岡ガス、入間ガスなど様々なガス会社がカーボンニュートラル LNG の購入、消費者への供給を開始するなど、地方のガス会社にもカーボンニュートラル LNG に向けた取り組みが広がっている。

また、日本郵船は、豪州で原生林再生プロジェクトを通じた二酸化炭素 (CO₂) の吸収とカーボンクレジットの販売を手掛ける Australian Integrated Carbon (AIC 社) に、AIC 社の株主である三菱商事と合同で、併せて 40%の出資参画をすると発表した³²。

日本郵船と三菱商事の 40%の分担割合は公表されていないが、AIC 社は、過去の伐採や過放牧によって消失した原生林を、農家の牧畜プロセス見直し・改善を通じて原生林を再生し大気中の CO₂ を吸収・固着するプロジェクトを実施している。このプロジェクトを通じて、豪州政府が公式に認証するカーボンクレジットを獲得し、販売する。

豪州政府は国内のクレジットの国際移転は認めていないが、日本郵船は豪州内で事業活動をしており、同社が豪州クレジットを購入活用することは可能。日本郵船は、今回の資本参画を足掛かりにカーボンクレジット創出ビジネスの知見を獲得し、豪州や他地域への展開を目指すと発表している。

その他にも日系の金融機関が、世界銀行の運営するクレジット購入ファンドに投資を決めたと報じられる等、様々な動きが見られる。

⑦ ボランタリークレジットの信頼性への疑問・批判

VCS が発行するクレジットに対して、過剰なクレジット発行が行われているとの批判が

³⁰ 2021 年 12 月 21 日の Xpansive プレスリリース

<https://medium.com/xpansiv/scaling-global-climate-solutions-c53a5d5d6b76>

³¹ 2022 年 1 月 11 日 EEX プレスリリース

https://www.eex.com/en/newsroom/detail?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=4159&cHash=083aa36453d67a946165f53b86253db8

³² 2021 年 9 月 21 日 日本郵船 プレスリリース https://www.nyk.com/news/2021/20210921_01.html

相次いでいる。Verra は、2021 年 12 月 8 日、ドイツの NGO、Foodwatch の報告書において VCS に登録されている REDD+プロジェクト (REDD Project in Brazil Nut Concessions in Madre de Dios) が過剰にクレジットを発行し、プロジェクトの登録時に利害相反が生じているとの指摘がなされたことに対して、反論する声明を発表している。

具体的には、Foodwatch が指摘するような追加性の疑問はなく、またベースラインの設定についても、そもそも森林破壊を全て阻止する前提では設定されていないと指摘するとともに、プロジェクト登録時に手数料を徴収することで利害相反にはあたらないと指摘し、プロジェクトの有効性審査については第三者の検証機関が行なっていると反論している。

そのほか、幾つかの報道機関から、REDD+についての批判がなされるなど、REDD+のクレジットには厳しい視線が向けられている。

このように REDD+への批判がなされる背景には、森林破壊の動向について正確な予測を行うことが困難であるため、そもそもベースラインを設定することが困難であることや、REDD+は、潜在的に大量のクレジット発行源となりうるため、利害関係者からの注目が集まり易いという傾向もあると思われる。

(3). 拡大するボランタリークレジット取引市場

① 市場の急成長と投機筋の参入

長年、ボランタリークレジット取引市場の動向を調査している Ecosystem Marketplace が、9 月 15 日、2021 年 8 月までのボランタリークレジットの取引動向をまとめた報告書を発表した³³。この中では、2021 年 8 月までの時点で取引高は約 US\$ 7.5 億の取引高となり、年間を通じて US\$ 10 億に達する勢いとなり、さらに取引量も約 2.4 億 tCO₂e と、共に既に昨年を超え、年間で過去、最高の数量となる見込みとなっている。このような市場の拡大には、企業のネットゼロ目標の設定など、企業による自主的な温暖化対策への利用を念頭においた需要が市場の拡大に貢献しているものと思われる。

2021 年において、最も活発な買手となっているのはエネルギー、消費財、金融及び保険セクターの企業である。一方で、このような需要の伸びに対しては、必要な数量が十分に供給されていない。結果として、クレジットの取引価格を押し上げている模様だ。

³³ 報告書は以下のサイトで公表。

<https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/>

プレスリリースは以下のサイト。

<https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/press-release-voluntary-carbon-markets-rocket-in-2021-on-track-to-break-1b-for-first-time/>

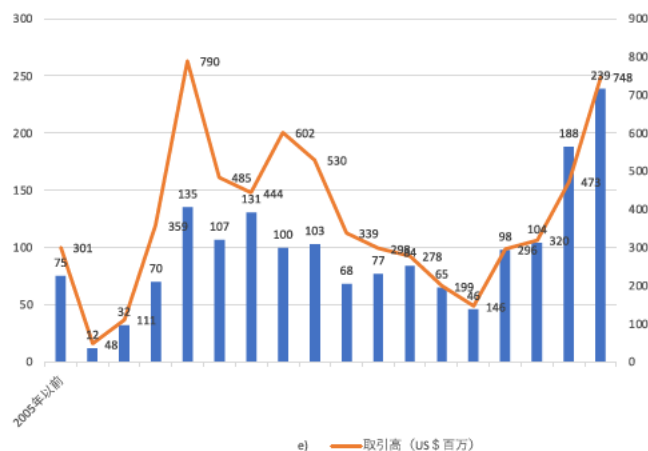


図 4. ボランタリークレジット取引市場の動向

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace. 2021. 'Market in Motion', State of Voluntary Carbon Markets 2021, Installment 1. Washington DC: Forest Trends Association.
を踏まえて日本エネルギー経研究所作成

表 9 プロジェクトタイプ毎の価格の動向

プロジェクトの種類	2019			2020			2021 (8月末まで)		
	取引量 (百万tCO2e)	取引高 (US\$百万)	平均価格 (US\$/tCO2e)	取引量 (百万tCO2e)	取引高 (US\$百万)	平均価格 (US\$/tCO2e)	取引量 (百万tCO2e)	取引高 (US\$百万)	平均価格 (US\$/tCO2e)
森林及び土地利用	36.7	159.1	4.33	48.1	269.4	5.6	115.7	544	4.73
再生可能エネルギー	42.4	60.1	1.42	80.3	70.1	0.87	80.0	88.4	1.1
エネルギー効率改善/燃料転換	3.1	11.9	3.87	31.4	32.3	1.03	16.1	24.2	1.57
農業	-	-	-	0.3	2.8	9.23	3.4	4.6	1.36
廃棄物管理	7.3	18	2.45	8.3	22.9	2.76	2.7	10.6	3.93
交通	0.4	0.7	1.70	1.1	0.7	0.64	2.1	2.1	1
家庭用品	6.4	24.8	3.84	3.5	17.3	4.95	1.8	10.4	5.75
産業プロセス	4.1	7.7	1.9	1.3	2.5	1.9	1.1	3.5	3.22

(出典) Forest Trends' Ecosystem Marketplace. 2021. 'Market in Motion', State of Voluntary Carbon Markets 2021, Installment 1. Washington DC: Forest Trends Association.
を踏まえて日本エネルギー経研究所作成

② 需要が高まる自然生態系の保護・回復を通じたクレジット

Nature Based Solution（あるいは Natural Climate Solution と呼ばれる）と呼ばれる自然生態系の保護、回復を通じた排出削減対策に由来するクレジットについては人気が高い状況が続いている。特に森林破壊を防止することで得られる排出削減量に対してクレジットを発行する REDD+については、2020 年から 2021 年 8 月までにかけて 3 倍近く価格が上昇している、と報告されている。

このような自然生態系の保護、回復を通じたクレジットへの需要拡大の背景には、企業の自主的な取組みからの需要が伸びがあり、更に、それがボランタリークレジット取引市場の成長拡大に貢献していることを示唆している。ボランタリークレジットは、国際民間航空機関（ICAO）において実施されている温暖化対策、CORSIA において利用が認められているものの、森林吸収源に由来するクレジットの利用は制限が課されており、これらの REDD+ の需要の拡大への影響は限定的なものにとどまると考えられるためである。さらにコロナ禍により航空需要の低迷で、CORSIA の遵守ための需要は当初の想定を下回るのではないかと予想もあり、この点からも CORSIA のボランタリークレジット取引市場の影響が限定的なものに留まると考えられる。

③ 市場の拡大の予想

このように 2021 年のボランタリークレジット取引市場は急激に成長したが、将来的な展望はどのようなものがあるのだろうか。今後のボランタリークレジットの市場動向についても、幾つかの調査結果が発表されている。

石油会社のシェルがコンサルタント会社 BCG と共同で発表したボランタリークレジットを含めたカーボンクレジットの市場見通しでは、3つのシナリオの中間的なケースとして 2030 年までに 2021 年の取引推定 3.6 億トンの 3 倍となる 11 億トンまで取引数量が拡大する見通しを示し、2024 年には需要量が供給量を上回ることになると想定している³⁴。

一方、バンクオブアメリカが、カーボンニュートラル LNG 需要増により、ボランタリークレジットの需要が、現在の 50 倍、70 億トン規模に急増するという予想を示した、との報道もある³⁵。バンクオブアメリカは、森林再生や大気直接回収等のコスト高の対策を進めるためには、炭素価格は現在の 2 ドル/tCO₂e 程度から 20 ドルレベルまで上昇する必要性があると指摘。現在、石油メジャーなどが注目しているカーボンニュートラル LNG プロジェクトについては、クレジットの tCO₂e 当たりの価格が、5 ドル程度に留まる場合は、消費者へのコスト転換も、十分許容範囲なものになりうると説明している。2021 年の世界の LNG からの CO₂ 排出は 13 億 tCO₂e に相当し、これを全部カーボンニュートラル化するには 2020 年に世界で発行されたボランタリークレジットの 6 倍のクレジットが必要になると見ている。

このように、ボランタリークレジット取引市場については、今後、さらに成長していくとの見方を示す予測が示されている。しかし、果たして 2021 年に見られた傾向が、今後も継続するのだろうか、慎重に見極める必要性はあるだろう。

³⁴ <https://www.shell.com/shellenergy/othersolutions/carbonmarketreports.html>

³⁵ <https://www.cnbc.com/2021/09/27/bank-of-america-carbon-offset-market-to-x-50-to-meet-net-zero-goals.html>

2. 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

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 10. 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 ³⁶ 。

（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 8 件のプログラムに由来するクレジットが CORSIA での利用が認められている。

³⁶ 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

表 11 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	a. 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 b. 2020 年 12 月 31 日（ACR、CAR、ART については 2023 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 12 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、並びに REDD+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 ³⁷ 。
Global Carbon Council (GCC)	原子力、HFC-23 の削減、REDD、新規・再植林、CCS 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。また、GCC の手続きの中で自動的に追加的とみなされる活動に由来するクレジットは適格性無し。
The Gold Standard (GS)	Planned Emission Reductions ³⁸ (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 ³⁹ 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 発表資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

³⁷ CAR の下では、既に実施さ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。

³⁸ 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。

³⁹ VCS が発行する Jurisdictional Nested REDD+ (JNR) の枠組みによるクレジット。

この8機関の中には CDM も含まれているが、CDM については 2021 年以降の排出削減量に対してクレジットを発行しないことが COP26 において合意された。2023 年までは、2020 年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のうち、CORSIA の下での制限・条件を満たしたものは利用されるものと思われる。しかし、それ以降、2024 年以降については、利用が認められなくなるものと予想され、将来的なクレジット供給に影響を及ぼす可能性がある。

(2). 国際民間航空部門の排出量の予想

コロナ禍による急激な航空需要の縮小とそれに伴う CO₂排出量の大幅な減少は CORSIA への実施にも影響を及ぼしている。特に基準排出量の算定方法について、当初の規制では 2019 年と 2020 年の排出量の平均とすることとされていたが、2020 年の排出量の大幅な減少により、2020 年の排出量を基準排出量の算定の際に考慮することで、基準排出量が当初の想定が大幅に下回る水準となる可能性が生じた。このような低い水準の基準排出量となることは、将来的に航空需要が回復した際に、CORSIA の規制の遵守のために当初の想定を上回る削減が必要となることを意味し、対応が求められた。

ICAO では、この問題について対応策を検討し、その結果、2020 年 6 月の ICAO 理事会において、2021 年から 2023 年のパイロットフェーズの間は基準排出量を 2019 年の排出量のみとする決定を行った⁴⁰。2022 年に改めてレビューされることとなっており、2024 年以降の第 2 フェーズの基準排出量については、その際に改めて検討されるものと思われる。

表 13 ICAO における基準排出量の修正による影響についての分析結果（2021 年から 2035 年までの CORSIA 規制対象となりうる排出量）

基準排出量	CAEP/10 (2016)	第222回ICAO理事会に示された試算 (2021年2月-3月)	第223回ICAO理事会に示された試算 (2021年6月)
2019 – 2020年の平均排出量を 2024年以降2035年まで適用した場合	2,500 MtCO ₂	1300 – 2500 MtCO ₂	1600 – 3200 MtCO ₂
2019 年の排出量を2024年以降 2035年まで適用した場合	試算せず	400 – 1300 MtCO ₂	230 – 1700 MtCO ₂

(出典) CAEP “COMMITTEE ON AVIATION ENVIRONMENTAL PROTECTION (CAEP)

UPDATE TO SCENARIO-BASED ANALYSIS OF POTENTIAL IMPACTS OF COVID-19 ON CORSIA

(referenced in C-WP/15209)” May 2021 を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

⁴⁰ <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/CORSIA-and-Covid-19.aspx>

そのため、今後、基準排出量の設定方法が、当初の 2019 年と 2020 年の平均排出量に戻されるのか、あるいは 2019 年の排出量のままとされるかどうかで、2024 年からの第 1 フェーズ以降の需要を左右することになる。

ICAO の中でも、このような変更が及ぼす影響について分析されている。その結果によると、基準排出量を 2024 年以降も 2019 年とした場合、2021 年から 2035 年までの最も需要が少ない場合では、2 億 3000 万 tCO₂e との予測結果が示されており、2016 年時点での予想される需要に比較すると 10 分の 1 まで減ることとなる。その一方で、当初の規定に従い 2019 年と 2020 年の平均排出量とした場合は、最大で 32 億 tCO₂e となり、逆に当初の予想を大幅に超える需要となる。

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、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。

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

前政権から一転し、バイデン政権は様々な分野において、気候変動政策の強化を推し進めてきた。米国においては、連邦レベルでの炭素税や排出量取引は存在しないが、カーボンプライシングに関連する特筆すべき動きとしては、①米国・欧州間の貿易交渉、②炭素の社会的費用の2点が挙げられるだろう。

○米国・欧州間の貿易交渉

炭素価格の内外価格差を調整する炭素国境調整措置(CBAM)を志向していると考えられるセクター別協定を交渉することに米国と欧州が合意した。

米国と欧州は、鉄鋼およびアルミニウムに関して、関税などを含む貿易交渉を行っており、その中で、両製品の排出量に応じたセクター別協定を交渉することに 2021 年 10 月に合意した⁴¹。ホワイトハウスのプレスリリースによると、中国等による過剰生産に対応するために、炭素強度の高い両製品に対して、市場アクセスを制限するとしている。この協定では、米国と欧州以外の国の参加も認めており、炭素強度の高い製品の貿易量を削減すること等に関心のある国にも開かれているとしている。今後のスケジュールとして、セクター別協定は 2024 年までに合意することを目標としている。

このセクター別協定に関しては、米国が 2022 年 2 月に公表した製造業の脱炭素化計画⁴²においても、主要な取組の一つとして挙げており、米国の同協定に対する関心の高さが窺える。

⁴¹ White House “FACT SHEET: The United States and European Union To Negotiate World’s First Carbon-Based Sectoral Arrangement on Steel and Aluminum Trade”
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/10/31/fact-sheet-the-united-states-and-european-union-to-negotiate-worlds-first-carbon-based-sectoral-arrangement-on-steel-and-aluminum-trade/>

⁴² White House “Fact Sheet: Biden-Harris Administration Advances Cleaner Industrial Sector to Reduce Emissions and Reinvigorate American Manufacturing”
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/02/15/fact-sheet-biden-harris-administration-advances-cleaner-industrial-sector-to-reduce-emissions-and-reinvigorate-american-manufacturing/>

○炭素の社会的費用

米国では排出量あたりの社会的な被害額を表す炭素の社会的費用について議論が行われている。米国では規制導入にあたって、費用便益分析の実施が求められており、気候変動やエネルギーに関連する規制の効果を定量的に測定するために炭素の社会的費用が用いられる。炭素の社会的費用はオバマ政権で試算された後に、トランプ政権下で再計算され、炭素の社会的費用の値を約 50\$ から約 7\$ へと変更された。バイデン政権では、暫定的にオバマ政権時の試算値を用いるとともに、炭素の社会的費用を引き上げることも視野に入れ再検討している。

このような中、ルイジアナ州の地方裁判所は暫定的に使用されている現在の SCC は適切な手続きを経ていないとし、2 月 11 日に SCC の利用に関して仮差止め命令を下した。

今後、政権側はこの仮差止め命令を不服とし控訴すると考えられるが、実際に仮差止め命令が有効となった場合、多くの気候変動政策を見直しているバイデン政権にとって大きな痛手となる。

2. EU における市場メカニズムに関する動向

2020 年末に EU は 2030 年の温室効果ガス排出量の削減目標を 1990 年比 40% から 55% に引き上げた。この目標を達成するために、2021 年 7 月 14 日欧州委員会が 2030 年 55% 削減を目指し、Fit for 55 という政策パッケージを提案した。

この政策パッケージには、多くの指令・規則改正案が含まれており、幅広い分野での排出削減に向けた取組の強化を提案している。具体的には、以下のパッケージとなっている。

- ETS 指令：削減目標の引上げ(2005 年比 43%→61%)、CBAM 適用による無償割当の段階的な削減、無償割当ベンチマークの全般的な見直し、海運、運輸・建物暖房部門の追加
- 努力分担規則：削減目標引上げ(2005 年比 30%→40%)、各加盟国の目標も上積み
- 再生可能エネルギー指令：導入目標引上げ(最終エネルギー消費に占める割合 32%→40%)、バイオ燃料の持続可能性指標の見直し、運輸、暖房などでの再エネ比率の引上げ
- エネルギー効率指令：目標引上げ(2007 年 BAU 比 32.5%→36-39%、2020 年 BAU 比 9%)、公共部門でのエネルギー効率向上の数値目標強化
- 自動車及び商用車燃費規則：2035 年以降の内燃機関搭載自動車の新車販売禁止
- 代替燃料インフラ規則：充電、水素等のインフラ整備の拡大
- 持続可能な航空・海運燃料供給イニシアティブ：バイオ燃料等の供給拡大
- エネルギー税指令：数量ベースから熱量ベースへの変更、航空・海運燃料への課税
- CBAM：域外からの鉄、セメント、肥料、アルミ、電力等の輸入に対して CBAM 証書の購入を輸入事業者には義務付け

加えて、2021 年 12 月に Fit for 55 の第 2 弾として、欧州委員会が掲げる Renovation Wave の一環として建物のエネルギー効率指令(EPBD)改正案、水素などの低炭素ガスとの統合やメタン漏出対策を進めるガス指令改正案等が発表されている。さらに、12 月末に懸案となっていたタクソノミー規則における原子力発電と天然ガスの扱いについて、それらを持続可能と分類するための条件について、欧州委員会が加盟国とコンサルテーションを進めると発表、2 月に欧州委員会案が公表された。

こうした気候変動を巡る政策動向が活発化したことで、欧州排出権取引制度の排出権(EUA)価格のベンチマークとなっている 2021 年 12 月限月価格が、12 月 8 日の取引時間中に 90.75 ユーロ/t・CO₂の史上最高値を更新した。域内でのガス供給の不安定化、例年以下の風況による風力発電量の減少、フランスでの原子力発電所の計画外停止等の電力供給の不確実性が高まり、結果として計画外の石炭火力発電の増加が EUA への需要が高まったことが主因となった。さらに、2022 年 2 月 4 日には 97.45 ユーロ/t・CO₂を取引時間中に記録するなど、引き続き高い価格水準で推移している。

2021 年年初の段階で、EUA 価格は 30 ユーロから 35 ユーロ程度であったが、欧州委員会が 2020 年末に 2030 年目標を 1990 年比 55%に上げたことで、市場では、ETS 指令の改正による一層の排出権供給の減少を見越して価格が上昇するとの見方が強かった。その後、7 月に欧州委員会が Fit For 55 を発表、ETS 指令が予想通り強化されることが提案されたことで、50 ユーロ/t・CO₂を超える水準まで上昇したが、この水準は欧州委員会が公表した影響評価⁴³において 2030 年に想定される水準であった。流れが大きく変わったのは、11 月に入り今冬の長期予報で厳冬が予想され、天然ガスの供給不安によるガス価格の高騰につられる形で排出権価格も高騰した。

こうした価格の急上昇に対して、7 月の ETS 指令改正案以外の制度的な要因として、電力事業者へのオークション量を Market Stability Reserve (MSR)によって減少させたことが挙げられる。欧州委員会は 5 月に 2021 年 8 月以降のオークション量を、MSR 規則に基づき、3.7 億トン減少させると発表⁴⁴しており、これが 11 月以降の価格上昇の遠因となっている。

EUA 価格の上昇に対して、ETS 指令 26a 条によって EUA を市場に供給することが可能であるが、現時点で欧州委員会から同条項を用いるとの発言はない。ポーランドなどが EUA 市場の投機的な値動きに対して市場調査を要求しており、それに対して欧州証券市場監督局(ESMA)が予備調査の結果を公表⁴⁵、来年に調査報告書を提出することが予定されている。

⁴³ COM(2021) 551 final

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets-with-annex_en_0.pdf

⁴⁴ C(2021) 3266 final

https://ec.europa.eu/clima/system/files/2021-05/c_2021_3266_en.pdf

⁴⁵ <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-its-preliminary-report-eu-carbon-market>

3. 中国における市場メカニズムに関する動向

中国では、2020年に電力部門のみを対象として全国的な排出量取引制度を導入し、2021年には排出枠の取引も行われるようになっている。7月の取引所での取引開始日の平均取引価格はトンあたり51円で、取引高は2億1,000万元となった。その後、取引は拡大し、2021年末までの合計の取引高は35億1,400万元まで伸びた。また2021年12月は42元程度の価格で推移し、大きな価格の変動は見られなかった。

取引量については2021年7月の取引開始後、7月の平均取引量は1日当たり約54万トンだったが、8～10月には平均で約25万トンに落ち着いていた。11月以降は取引が回復し、11月の平均取引量は1日当たり100万トンを超えた。最終的に、7月の取引開始以来、12月までに市場で取引された排出枠の合計は8,494万8,200トンとなった。

現在、鉄鋼部門などの産業部門も規制対象とするために検討作業が進められており、将来的には、規制対象分野が更に拡大していくものと予想されている。

このような動き以外に、中国政府は気候変動対策に関して、「国民経済と社会の発展、第14次5カ年計画」（2021年3月発表）において「積極的に気候変動への対応、資源再利用システムの構築、グリーン経済の推進、エネルギー安全資源戦略の実施」の方針を定めた。この中では、エネルギー転換と気候変動に関する数値目標を表14のように定めている。

表 14 中国の5カ年計画とNDCにおけるエネルギー・環境政策の各種目標

指標	指標	目標	期限	基準年(値)
NDC 関連	CO ₂ 排出量	ピークアウト	2030 前*	
	CO ₂ 排出量の GDP 原単位	▲65%以上*	2030	2005
	非化石燃料比率	25%*		
	新規森林ストック量	60 億 m ³ *		2005
	CN 目標	CN*	2060	
14.5 関連	エネルギーの GDP 原単位	▲13.5%	2025	2020
	CO ₂ 排出量の GDP 原単位	▲18%		2020
	森林カバー率(%)	24.1%		2020(23.3)
	エネルギー生産能力(標準石炭)	46t 以上		
	都市化率(%)	65		2020(60.6)
	GDP に占めるデジタル産業の比率(%)	10		2020(7.8)

(注) 14.5＝「第14次五カ年計画」を表す。*は上方修正又は新規を表す。

(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

一方、中国政府は2021年10月28日、第2回目のNDC（国家排出削減約束）を国連に提出し、以下のように目標を更新した。

- 1) 2030 年前（前回 2030 年頃まで） に CO₂排出量をピークアウトするよう努力
- 2) GDP 当たりの CO₂排出量を 2005 年比 65%以上（前回 60～65%） 低下

- 3) 一次エネルギー消費に占める非化石燃料の比率を **25% (前回 20%) 程度** に向上
- 4) 2005 年比で森林ストック量を **60 (前回 45) 億 m³** 増加
- 5) 風力・太陽光発電の設備容量を 12 億 kW 以上に増加 (新規)**
- 6) 2060 年までに CO₂排出量を実質的にゼロにするよう努力 (新規)**

他方、長期戦略に関しては、中国政府は 2021 年 10 月国連に「今世紀中頃までの長期温室効果ガス低排出発展戦略」の長期戦略 を提出し、「2060 年までにクリーン・低炭素で安全かつ効率的なエネルギーシステムを全面的に確立し、国際的に高いエネルギー利用効率を実現し、非化石エネルギー消費の割合は 80%以上に達する」ビジョンを示した。その中間の通過点として NDC 目標を実現し、省エネルギー技術や低炭素・脱炭素化技術の発展、エネルギー利用の電気化促進と発電システムの高度化、さらに水素、天然ガス、バイオエネルギー利用と CCUS、植林・土地利用改善等の技術を促進する方針を示した。その他、低炭素循環型開発経済システムの確立、低炭素で安全かつ効率的なエネルギーシステムの構築、低排出産業システムの確立、低炭素の都市建設、低炭素の統合輸送システムの構築等 10 項目の重点戦略を示した。

具体的な政策面においては、中国国務院は 2021 年 10 月「ピークアウトの行動計画」を発表し、30 年にピークアウト目標の達成のために、石炭の消費を段階的に削減し、風力・太陽光発電所の建設を加速し、水力発電所の増設、原子力発電所の建設も進める方針を示した。具体的には「第 14 次 5 カ年計画」期間中、産業構造とエネルギー構造の改善と最適化を大幅に進展させるとともに、主要産業のエネルギー利用効率を大幅に向上させ、石炭消費の伸びを厳しく抑制し、新しい電力システムの構築を加速するなどの取組みが挙げられている。更に、グリーン・低炭素技術の開発・応用が新たな進歩を遂げ、グリーンの生産とライフスタイルが広く促進され、グリーン・低炭素の開発につながる政策システムはさらに改善されるとの見方を示した。また、これ以外にも、「第 15 次 5 カ年計画」期間中では、さらなる努力により、2030 年までに、非化石エネルギー消費の割合は約 25%に達し、GDP の単位あたりの CO₂排出量は 2005 年比 65%以上削減、2030 年前までにピークアウト目標を達成するとしている。

4. 韓国における市場メカニズムに関する動向

韓国政府は 2020 年 10 月 28 日に 2050 炭素中立目標を発表し、12 月 7 日に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」を発表しており、2021 年には炭素中立目標の達成にむけた法的基盤が構築された。

2021 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きとしては、2021 年 8 月に国会を通過した「炭素中立・緑色成長基本法」(以下「炭素中立法」という。)がある。「炭素中立法」は 2050 年の炭素中立達成に向けた国家戦略、中長期国家削減目標、基本計画や履行点検などの法的手順を定めている。

2021 年 10 月には、温室効果ガスの 2030 年国家削減目標を 2018 年比 40%削減に引き上げ、炭素中立が実現した際の未来像と部門別の展望を示す 2 つの「2050 炭素中立シナリオ」を発表した。排出量取引制度関連では 2020 年 9 月の第 3 次計画期間国家割当計画確定後の後続作業として、過去の排出量基準の割当方式では企業の削減インセンティブを阻害する懸念があることから企業の削減インセンティブを拡大するため、「温室効果ガス排出権の割当及び取り消しに関する指針（2021.12.30）」、「排出量認証に関する指針（2022.1.1）」の改定が行われた。これらの主要な法律、政策の具体的な内容は以下のようになっている。

○炭素中立・緑色成長基本法（2021.8.31 国会通過）⁴⁶

2021 年 8 月制定された炭素基本法は 2050 炭素中立を国家ビジョンとして明記し、2050 年の炭素中立達成に向けた国家戦略、中長期国家削減目標、基本計画や履行点検などの法的手順を体系化した。特に中間目標として 2030 削減目標について従来目標（2018 年比 26.3%削減）より 9%引き上げた 35%以上の削減について社会的議論を始めるように求めている。また、2021 年 5 月に発足した 2050 炭素中立委員会を法律による委員会として再整備し、炭素中立の達成のための政策手段として気候変動影響評価制度（国家主要開発事業の推進し気候への影響を評価）、温室ガス削減認知予算制度（国家予算計画策定の際に温室効果ガス削減目標を策定・点検）、産業構造転換を支援するための気候対応基金が新設された。

○2050 炭素中立シナリオと国家温室効果ガス削減目標（NDC）の引き上げ（2021. 10. 27 発表）⁴⁷

2021 年 10 月 27 日、2050 炭素中立シナリオと 2030 国家温室効果ガス削減目標が国務会議で確定した。2050 炭素中立シナリオは炭素中立が実現した際の未来像と部門別の展望を示すもので、2050 年ネットゼロを目指す 2 つの案が示された。火力発電を全面廃止する A 案では、2050 年のエネルギー転換部門の排出量はゼロ、電源構成は再生可能エネルギー 70.8%、原子力 6.1%、無炭素ガスタービン 21.5%としている。LNG ガス火力を残し二酸化炭素回収・貯留（CCUS）を活用する B 案の 2050 年電源構成は再生可能エネルギー 60.9%、原子力 7.2%、ガス 5.0%、無炭素ガスタービン 13.8%である。なお、2 つのシナリオでは、すべての国が 2050 年炭素中立を推進することを前提としており、国外削減分はないと仮定した。また、同日の国務会議では 2030 年削減目標を従来 2018 年比 26.3%削減から 40%削減に引き上げることを決定した。目標引き上げの詳細は以下のとおりである。

⁴⁶ 韓国環境部報道資料「2050 炭素中立にむけた経済・社会転換法制化炭素中立基本法国会通過」
2021.8.31

<http://me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=40&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=title&searchValue=%ED%83%84%EC%86%8C&menuId=10525&orgCd=&boardId=1473295&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=>

⁴⁷ 韓国環境部報道資料「2050 炭素中立にむけたマイルストーン準備」2021.10.27

<http://me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=30&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=title&searchValue=%ED%83%84%EC%86%8C&menuId=10525&orgCd=&boardId=1483250&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=>

- ・エネルギー転換部門では2018年排出量より44.4%削減

	2018 年	2030 年
石炭発電	41.9%	21.8%
再エネ	6.2%	30.2%

- ・産業部門は鉄鋼産業の工程の転換などを活用し、2030年までに2018年比18.5%削減
- ・建物部門はZEBの拡大、高効率機器普及などにより2030年までに32.8%削減
- ・輸送部門は無公害車を450万台以上普及させ、2030年までに37.8%削減
- ・農畜産部門は27.1%、廃棄物部門は46.8%削減

○排出量取引制度の実施指針の改正⁴⁸

2021年1月より韓国排出量取引制度の第3次計画期間が開始された。2020年9月には第3次計画期間国家排出権割当計画が発表され、有償割当比率の引き上げ（3%→10%）、排出権購入費用を電力市場に反映するための環境給電の導入、ベンチマーク割当方式の適用拡大（50%→60%）などの方針が示され、12月には割当企業に対する割当量が確定された。そして、2021年にはこれまでの第1~第2計画期間の経験を踏まえた制度改定が行われた。とりわけ、企業の削減インセンティブを強化するため、これまでは企業の経営活動と直接関連した施設での削減のみを認定していたが、より多様な削減実績が認められるように「温室ガス排出権の割当及び取り消しに関する指針（2021.12.30）」、「排出量認証に関する指針（2022.1.1）」を改定した。主な改定内容は以下の通り。

（バウンダリー外での削減） 割当対象企業内での設備投資などによりバウンダリー外で削減効果がある場合は削減量として認める

（双生プログラム） 割当対象企業が中小企業などを支援して削減する場合、削減量として認める

（RE100） 再エネ電力を購入（RE100の履行）し、間接排出量が除外された場合、該当量を割当の際に削減実績として認める

（廃熱生産電力の排出量除外） 廃熱電力を利用する場合は間接排出量より除外

（廃プラの再利用） 廃プラ再利用の場合、廃プラ焼却の回避による排出削減分を削減量として認める

⁴⁸ 韓国環境部報道資料「温室効果ガス排出量取引制度、多様な削減活動にメリットを与える」（2021.12.29）

<http://me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=180&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=10525&orgCd=&boardId=1498360&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=>

なお、財政支援も強化し、韓国環境省は割当対象企業に対する 2022 年度の支援予算を 979 億ウォン（前年 222 億ウォン、341%増加）に増額し、割当対象企業の設備更新、燃料代替などの直接削減及び他の中小企業への削減支援の場合、事業費の 50-70%を支援することとした。

取引市場に関連しても流動性を拡大する方向での制度改正が行われた。2021 年 3 月には国外オフセット排出権の使用上限（オフセット排出権の 50%以内）を撤廃しており、2021 年 9 月には証券会社など第 3 者の市場への参加を許可（「排出権取引市場排出権取引仲介会社に関する告示（2021.9）」）した。

一方、排出権価格の推移をみると 2021 年前半はコロナ渦の景気後退により 2 万ウォン台で推移していたが、景気回復やバンキング制限の影響などにより 3 万 5000 ウォン台まで回復したが、2022 年に入り、取引量の減少や余剰排出権の影響により下落し、3 万ウォン台で推移している。