

カーボン・クレジット市場の実証事業について

Short Review
2023年2月

資産運用研究所
所長
藤江 弘和

1. はじめに

我が国は2050年カーボン・ニュートラルを目標に掲げ、NDC（国が決定する貢献）では、2050年カーボン・ニュートラルと整合的で野心的な目標として、2030年度には温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指すこと、さらに50%に向けて挑戦を続けることを表明している。

政府は、GX（グリーン・トランスフォーメーション）への取り組みを温室効果ガスの削減だけでなく、国際競争力の強化と経済成長に向けた好機ととらえている。産業界を巻き込んだ議論を行うために、経済産業省はGXに積極的に取り組み牽引していくような「企業群」（産業界）を中心に「GXリーグ」を設立するとし2022年2月に基本構想を公表した。

「GXリーグ」は、「企業群」に加え、政府、大学などの教育機関や金融機関（産官学金）の協力のもと経済社会システム全体の変革のための議論を行う場、また新たな市場の創造を行う場である。2023年度以降の本格稼働を前に2022年度は賛同企業が募られた。そのキックオフの場でカーボン・クレジットの市場における取引を試験的に実施することが発表され、主にJ-クレジット¹の取引が東京証券取引所で実証されることとなった。

本稿では、カーボン・クレジット市場の創設に先駆けて2022年9月22日に開始され2023年1月31日に終了した東京証券取引所でのカーボン・クレジット市場の実証事業について概観し、その先に見据える自主取引市場であるGX-ETSについて現在の議論をまとめた。

2. カーボン・クレジット市場の実証事業制度概要

東京証券取引所から発表されたカーボン・クレジット市場の実証事業の概要は①プロジェクト由来のクレジット（主にJ-クレジット）、②GXリーグにおける企業由来の超過削減枠の取引（シミュレーション）である。②は実証事業開始時点で開始時期未定であったこと、実証期間中の取引が公開されていなかったこともあり、本稿では①のプロジェクト由来のクレジット（主にJ-クレジット）についてまとめている。

¹ J-クレジット制度は、省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用による温室効果ガスの排出削減量や、適切な森林管理による温室効果ガスの吸収量を「クレジット」として認証する制度であり、経済産業省・環境省・農林水産省が運営。

図表 1 実証事業取引制度概要

項目	概要
売買の対象	プロジェクト由来クレジット 主に J-クレジット
売買の方法	東京証券取引所におけるカーボン・クレジット市場システムを使用 約定は午前 1 回（11：30）、午後 1 回（15：00）の節立会で競争売買による
売買の種類	通常売買 約定成立日の翌営業日から起算して 5 取引日を決済日とする（T+5）
売買注文の種類	指値注文のみ
注文受付時間	午前 9 時から午前 11 時 29 分及び午後 0 時 30 分から午後 2 時 59 分
売買単位	1t-CO2（J-クレジット）
呼び値の単位	1 円（J-クレジット）
約定値等の公表	東京証券取引所のウェブサイト

(出所) 東京証券取引所より日興リサーチセンター作成

なお、売買の区分（クレジットの取引銘柄の指定）であるが、カーボン・クレジット市場の実証事業では区分方法を「層」と位置づけている。第 1 層は J-クレジットなどの制度、第 2 層は再生可能エネルギーや省エネなど方法論（大分類）、第 3 層は再生可能エネルギーのうち、太陽光発電などの個別方法論、第 4 層は移転銘柄と 4 層で構成されている。

売買注文は 2 層（方法論）のみ、もしくは 3 層（個別方法論）まで指定することが可能となっており、2 層のみ指定したものと、3 層まで指定したものとで約定することになっていた。ただし、実証事業中に J-クレジットの売買区分が見直され、2023 年 1 月 4 日からは第 3 層での売買を指定することはできなくなった。また、第 2 層の分類において再生可能エネルギーは電力由来、熱由来、両方にまたがる混合の 3 分類に区分され、省エネルギーと森林以外の工業プロセス、農業、廃棄物、混合型はその他としてまとめられたため、第 2 層は 7 分類からクレジット活用用途に応じた 6 分類となった。売買の区分は当初の 71 種類（2 層 7、3 層 64）から第 2 層のみの 6 種類に大きく減少した。（図表 2）。

図表 2 J-クレジットの売買区分の変更

区分	2022 年 12 月 28 日まで	2023 年 1 月 4 日以降
1 層	J-クレジット	J-クレジット
2 層	方法論体系（大分類） 7 分類	クレジット活用用途に応じた 6 分類
	省エネルギー、再生可能エネルギー、工業プロセス、農業、廃棄物、森林、混合型	省エネルギー、再エネ（電力）、再エネ（熱）、再エネ（混合）、森林、その他

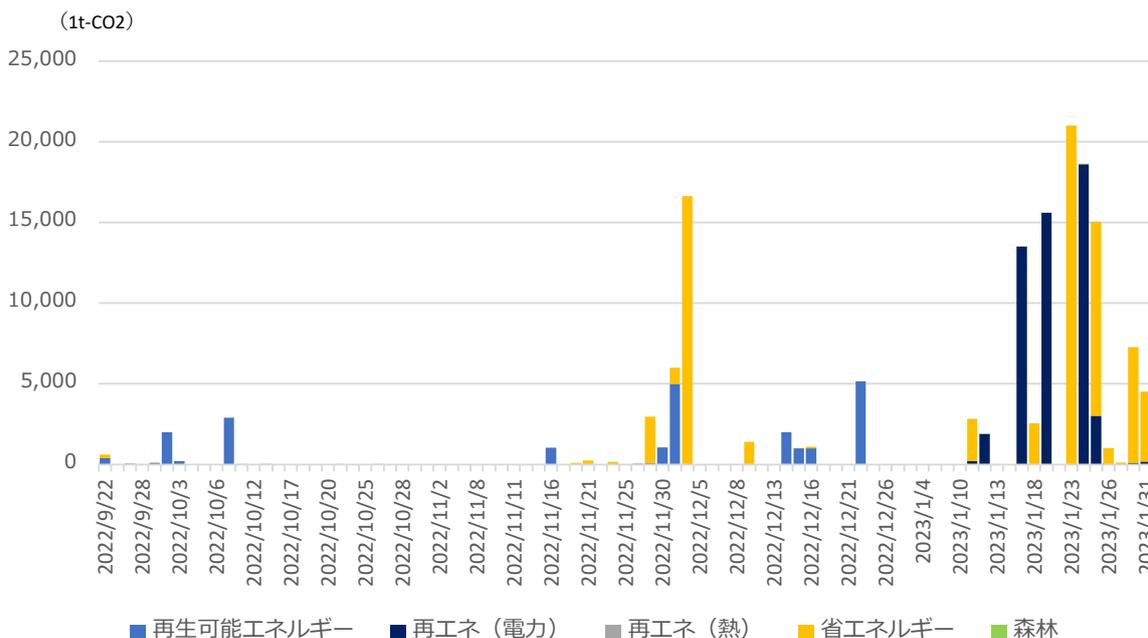
3層	個別方法論：64種 ² (2022年10月時点)	設定中止
4層	移転クレジット	移転クレジット

(出所) 東京証券取引所より日興リサーチセンター作成

3. 実証期間におけるカーボン・クレジット取引について

図表3は実証期間(2022年9月22日から2023年1月31日)におけるJ-クレジット制度におけるクレジット取引量³の推移である。なお、図表2にある通り、2022年12月28日まで(以下、前半)は3層を指定しての取引があったが、図表3における集計は2層の大分類で集計している。2023年1月4日以降(以下、後半)は再生可能エネルギーを電力由来の再エネ(電力)、熱由来の再エネ(熱)に区分⁴し集計している。

図表3 実証期間における日々の取引量推移



(出所) 東京証券取引所 「カーボン・クレジット市場日報」より日興リサーチセンター作成

実証期間ということもあり、実証参加者の意見⁵を取り入れ 2023年1月4日から売買の区分を変更

² J-クレジット方法論に準拠 <https://japancredit.go.jp/about/methodology/>

³ 実証期間中 J-クレジット以外の取引は J-VER (2008年10月に環境省により創設された「オフセット・クレジット制度」) の2件 51トンだけであった。図表4、図表5も J-クレジットのみを集計している。

⁴ 再エネ(混合)は実証期間中に取引がなかった。

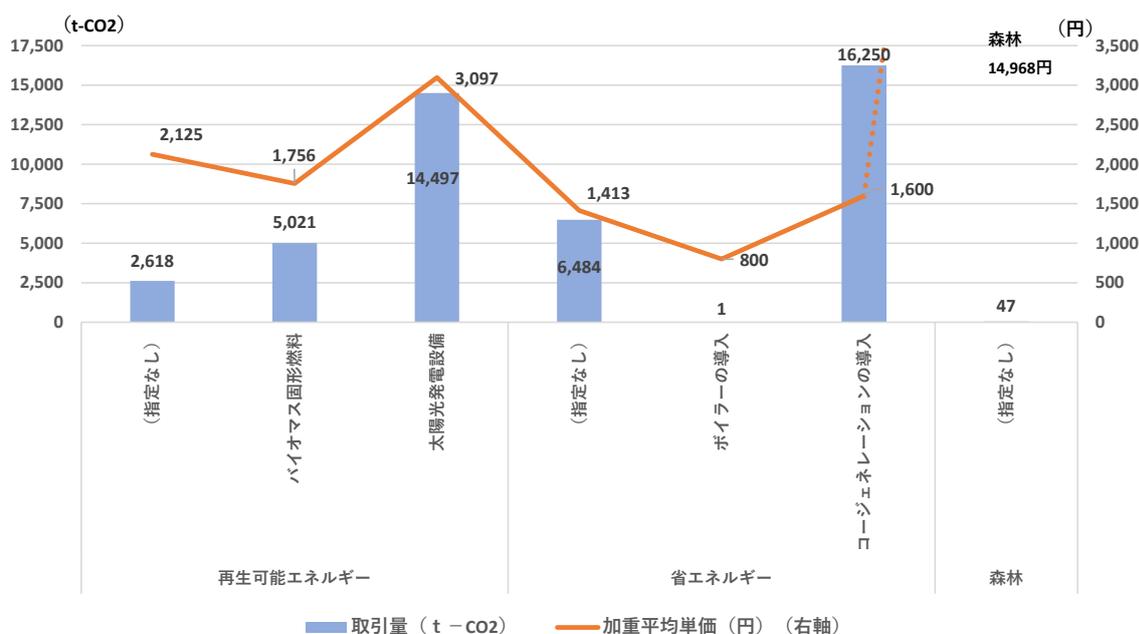
⁵ 再生可能エネルギーの売買の区分に電力由来と熱由来のクレジットが混合しており、どちらが移転されてくるかわからないままでは買い注文を発注することができないなど。

https://www.jpx.co.jp/equities/carbon-credit/market-system/nlsgeu000006f14i-att/baibai_kubun.pdf

したことで取引量の増加が顕著となっており、市場が大きく変化したことがわかる。

そこで、実証期間における取引の区分別取引量や加重平均単価等については前半と後半に分けて取り扱うこととする。

図表 4 実証期間前半の売買区分別取引量、加重平均単価⁶



(出所) 東京証券取引所 「カーボン・クレジット市場日報」より日興リサーチセンター作成

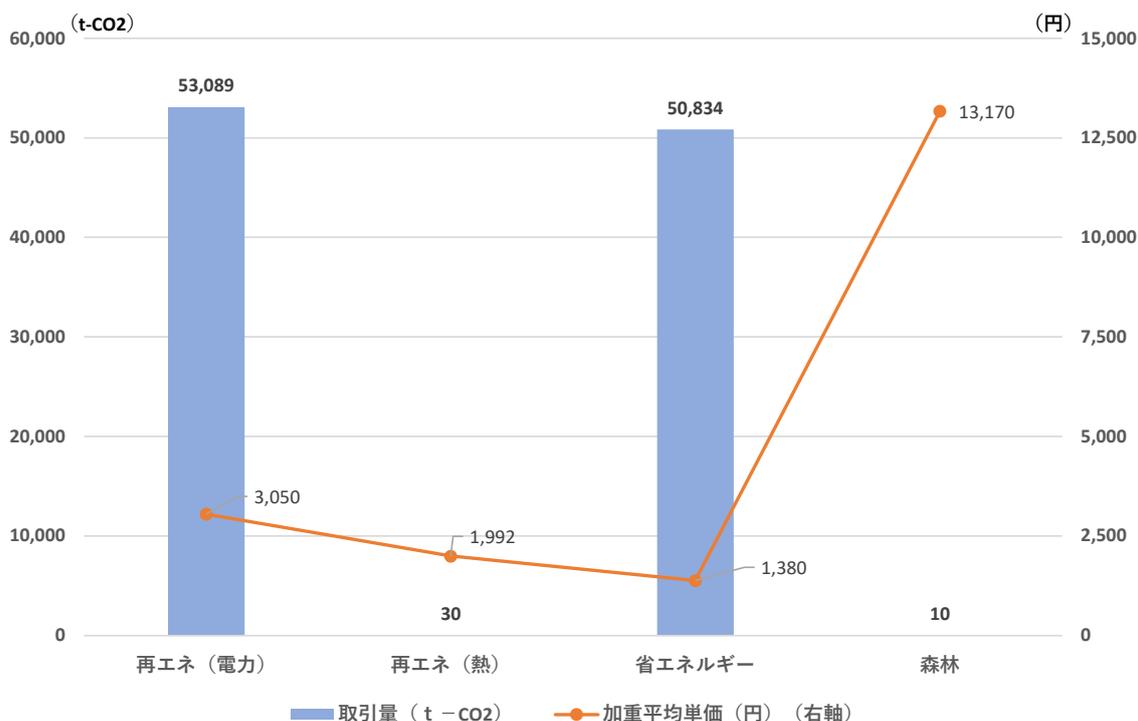
実証期間前半は取引可能な区分数は当初 71 種類あったが、取引があった区分は 7 種類のみであった (図表 4)。前半の取引量の合計は約 4.5 万トンで総取引金額は約 9,500 万円であった。取引量が最も多かったのはコージェネレーションの導入による省エネルギーの取引で 16,250 トンの取引があったが、取引があったのは 2 日間だけであった。取引価格 (加重平均単価) は、再生可能エネルギーの方が省エネルギーより単価が高いことがわかる。なお、取引量こそ少ないものの森林は約 15,000 円と他のクレジットと比べ非常に単価の高いクレジットである。また、再生可能エネルギー (指定なし) が約 2,100 円に対し、バイオマス固定燃料による代替が約 1,800 円、太陽光発電が約 3,100 円と同じ再生可能エネルギー由来のクレジットであっても区分により価格差があることがわかる。

後半は取引可能な区分が 6 種類に絞られたこともあり、取引があった区分は再エネ (混合) とその他を除く 4 種類となった (図表 5)。特に実証参加者の意見を踏まえ、再生可能エネルギーを電力由来と熱由来に分けたことから電力由来の再生可能エネルギーは 5.3 万トンを超える取引量となり、後半はほぼ再エネ (電力) と省エネルギーの取引で占められた。取引量は合わせて約 10.4 万トンとなっており、

⁶ 1 日の取引量しか公表されていないため、1 日 2 回約定があった区分については午前と午後の平均値を取引価格として全量約定したものと仮定して算出。(1 日のうちに同一銘柄で異なる価格で約定があったのは前半 3 回、後半 1 回となっている)

前半 4.5 万トンの約 2.3 倍となっている。取引価格（加重平均単価）は再エネ（電力）が約 3,100 円に対し、再エネ（熱）は約 2,000 円、省エネルギーが約 1,400 円と電力由来の再生可能エネルギーの需要が大きいと考えられる。

図表 5 実証期間後半の売買区分別取引量、加重平均単価



(出所) 東京証券取引所 「カーボン・クレジット市場日報」より日興リサーチセンター作成

1 トン当たりの二酸化炭素の価格はその由来により、森林 >> 再エネ（電力） > 再エネ（熱） > 省エネルギー という図式になっている。この価格差はそのクレジットが何に活用できるかで生じていると考えられる。図表 6 は J-クレジットのクレジットの種別による活用先を示した表である。表は再エネ（電力）、再エネ（熱）、省エネルギーと森林の 4 つのクレジットの種別に絞って記載した。温対法での報告⁷やカーボン・オフセットの活用としては 4 つの種別をすべて使うことができる。一方で、CDP⁸の質問への回答や SBT⁹への報告は Scope2 排出量算出に対して再エネ（電力）、再エネ（熱）は活用できるが、省エネルギー、森林は CDP の回答や SBT への報告に使うことができない。また、RE100¹⁰への活用は再エネ（電力）に限られている。価格の高い順に再エネ（電力）、再エネ（熱）、省エネルギー

⁷ 「地球温暖化対策の推進に関する法律」（温対法）第 26 条 1 項に基づき、温室効果ガス算定排出量の報告義務がある
⁸ 投資家向けに企業の環境情報の提供を行う英国の NGO 団体。気候変動リスクに対し企業がどのように対応しているか質問形式で調査し公表している。
⁹ Science Based Targetsの略。パリ協定で定められた国際的な目標に整合するよう、5年～15年先を目標年として各企業が設定する温室効果ガスの排出削減目標のこと。
¹⁰ 企業が自らの事業で使用する電力を 100%再生可能エネルギー由来の電力で賄うことを目指す国際的なイニシアティブ。

であったが、これは図表 6 の活用先が多い順番となっている。なお、森林であるが、この分類の中で唯一の炭素吸収クレジットであり、温室効果ガスを減らすことができるクレジットとして価値が高いと考えられているようである。また、審査費用が他のクレジットより高い¹¹ことも影響していると思われる。

図表 6 J-クレジットのクレジットの種別による活用先

	再エネ (電力)	再エネ (熱)	省エネルギー	森林
温対法での報告 (排出量・排出係数調整)	○	○	○	○
カーボン・オフセットでの活用	○	○	○	○
CDP 質問書での報告	○	○	×	×
SBT での報告	○	○	×	×
RE100 での報告	○	×	×	×

(出所) J-クレジット HP より日興リサーチセンター作成

2022 年 11 月 16 日から実証事業最終日である 2023 年 1 月 31 日までの期間中、政府所有のクレジットの販売が実施された。東京証券取引所の公表によると販売予定量は「再エネ発電」が約 32 万トン、「省エネ」が約 26 万トンの合計約 58 万トンであった。「再エネ発電」は、前半では 2 層の再生可能エネルギー（3 層は指定なし）、もしくは 3 層の太陽光発電設備の導入のいずれかの区分、後半は再エネ（電力）の区分として取引された。これらの区分は 11 月 16 日以降では約 6.95 万トンの約定となっている。「省エネ」は前半では 2 層の省エネルギー（3 層は指定なし）か 3 層のコージェネレーションの導入のいずれかの区分、後半は省エネルギーの区分として取引された。これらの区分は 11 月 16 日以降で約 7.3 万トンの約定となっている。「再エネ発電」と「省エネ」のすべての区分の取引量は合わせて約 14.25 万トンとなり実証期間における全取引量の約 96%を占めている。約定のすべてが政府所有分とは限らず、また政府所有分の販売があわせて約 58 万トンあったと考えると約定量は少ないが、政府保有分の売却は市場の実証に一定の貢献はあったと考えられる。

4. GX-ETS

GX リーグでは、2023 年 2 月 1 日より参画企業の募集が始まっている。募集にあたり GX リーグ規程が制定されており、その第 6 章には GX-ETS の規程が掲載されている。排出量の算定や報告、検証などのガイドラインの詳細についてはこれから策定されるようであるが、2023 年度から 2025 年度まで

¹¹ J-クレジット制度について（データ集）方法論別審査費用推移参照。 https://japancredit.go.jp/data/pdf/credit_002.pdf

をGX-ETS第1フェーズとして概要を公表している。その公表された概要は以下のとおりである。

- ① 国内直接・間接排出のそれぞれについて2030年度及び中間目標（2025年度）の排出削減目標および2023年度から2025年度まで（第1フェーズ）の目標排出量の合計を自ら設定する必要がある。
- ② 各年度終了後にはその年度の排出量の実績を算定報告し、第三者による検証を受けなければならない。
- ③ 「超過削減枠」や適格カーボン・クレジットを排出量取引により調達し、無効化することを自主目標達成のための手段とすることができる。
- ④ 目標達成状況および取引状況は情報開示プラットフォーム「GXダッシュボード」上で公表する。

上記③の「超過削減枠」の取引はGX-ETSの根幹をなす国内の新しいクレジット取引であり、2章でJ-クレジット同様に東京証券取引所での実証事業の対象であった②GXリーグにおける企業由来の超過削減枠の取引（シミュレーション）のことである。この超過削減枠は直接排出量がNDC水準¹²を下回った場合、その下回った部分を超過削減枠として売却することが可能となるとのことである。

5. おわりに

政府は2022年6月7日に閣議決定した「骨太方針」の中でグリーントランスフォーメーション(GX)へ投資を加速させるためのロードマップ作成、政策イニシアティブのための「GX実行会議」の設置を決めた。「GX実行会議」は2022年12月までに5回開催され、2023年2月10日に「GX実現に向けた基本方針～今後10年を見据えたロードマップ～」をまとめ閣議決定を行った。

国際公約としての2050年カーボン・ニュートラル実現に対して、産業競争力強化、経済成長をも同時につなげられるように政府は強い決意をもって政策実現に挑んでいるようにみえる。しかしながら、脱炭素に取り組みながらエネルギーの安定供給につなげるなど技術面の進歩、国民のマインドの醸成など解決すべき課題は多い。

このような中、我が国で初めてカーボン・クレジットに関する市場取引の実証事業が東京証券取引所において始まった。取引量や価格などは第3章までで見てきた通りであるが、今後はGX-ETSの進捗を通して企業由来の「超過排出枠」の取引による企業自らが設定した温室効果ガス削減目標に向けた取り組みが一層進むことを期待したい。GX-ETSによる本格的な取引は2026年度（第2フェーズ）以降であり、その時までの実証や議論の中身、方向性を注視していきたいと考えている。

参考文献

経済産業省（2022）GXリーグ基本構想

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/GX-league/gx-league.html

¹² 基準年度が2013年の場合、基準年度排出量からの削減率が2023年度27.0%、2024年度29.7%、2025年度32.4%。

日本取引所グループ カーボン・クレジット市場

<https://www.jpx.co.jp/equities/carbon-credit/index.html>

GX リーグ事務局 (2023) GX リーグ規程

<https://gx-league.go.jp/howtojoin/>

J-クレジット事務局 (2023) J-クレジット制度について (データ集)

https://japancredit.go.jp/data/pdf/credit_002.pdf

J-クレジット事務局 J-クレジットの活用方法

<https://japancredit.go.jp/case/outline/>

(END)