



令和3年度 カーボン・クレジット市場の 技術的実証等事業 最終報告書

Exchange & beyond

株式会社東京証券取引所

2023年（令和5年）3月

1 事業の目的及びポイント

1.1. 事業の目的及び実施内容	4
1.2. 実証及び調査・分析の成果	9

2 カーボン・クレジット市場の技術的実証

2.1. J-クレジットの取引実証

17

2.1.1. 概要及び制度	21
2.1.2. 参加者	39
2.1.3. 売買の分析	51
2.1.4. 価格公示	75
2.1.5. 参加者からのフィードバック	84

2.2. GXリーグ超過削減枠の模擬売買

99

2.2.1. 概要	103
2.2.2. 参加者からのフィードバック	110

2.3. マーケットデザインという経済学的観点からの検討

118

3 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析	131
---	-----

1. 事業の目的及びポイント

1.1. 事業の目的及び実施内容

本事業の背景（仕様書より）

- 近年、世界各国で、2050年カーボンニュートラルを目指す動きが加速し、国際的にも、温暖化への対応を経済成長の制約やコストと捉える時代は終わり、成長の機会と捉える時代に突入している。
- **我が国においても、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言**し、その実現のために、同年12月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。当該戦略において、予算、税、金融、規制改革・標準化、国際連携といったあらゆる政策を総動員することで、2050年カーボンニュートラルへの挑戦を、産業構造や経済社会の変革を通じた、大きな成長につなげることとしており、「市場メカニズムを用いる経済的手法（カーボンプライシング等）」についても、「産業の競争力強化やイノベーション、投資促進につながるよう、成長に資するものについて、躊躇なく取り組む」旨が記載されている。
- これらの状況を踏まえ、2021年2月より「世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会」が設置され、同年8月にカーボンニュートラルに向けた経済動向の変化とそれによるカーボンプライシングへの注目度の高まり、日本におけるカーボンプライシングの現状認識について概観するとともに、「成長に資するカーボンプライシング」を検討する際に必要となる基本的な考え方及び視座を示しつつ、それらを踏まえた具体的な対応の方向性について、議論の中間整理が提示された。同中間整理において具体的な対応の方向性として、
 - ① **2050年カーボンニュートラルを目指す企業が、国の指針を踏まえ意欲的なCO2削減目標を設定し、目標達成のためのクレジット取引等を行い、国が実績を確認する自主的な枠組み（GXリーグ（GX:グリーントランスフォーメーション））**
 - ② **企業が国際的に通用するクレジットを国内で調達できる市場（カーボン・クレジット市場）の創設**が必要である旨が記載されている。

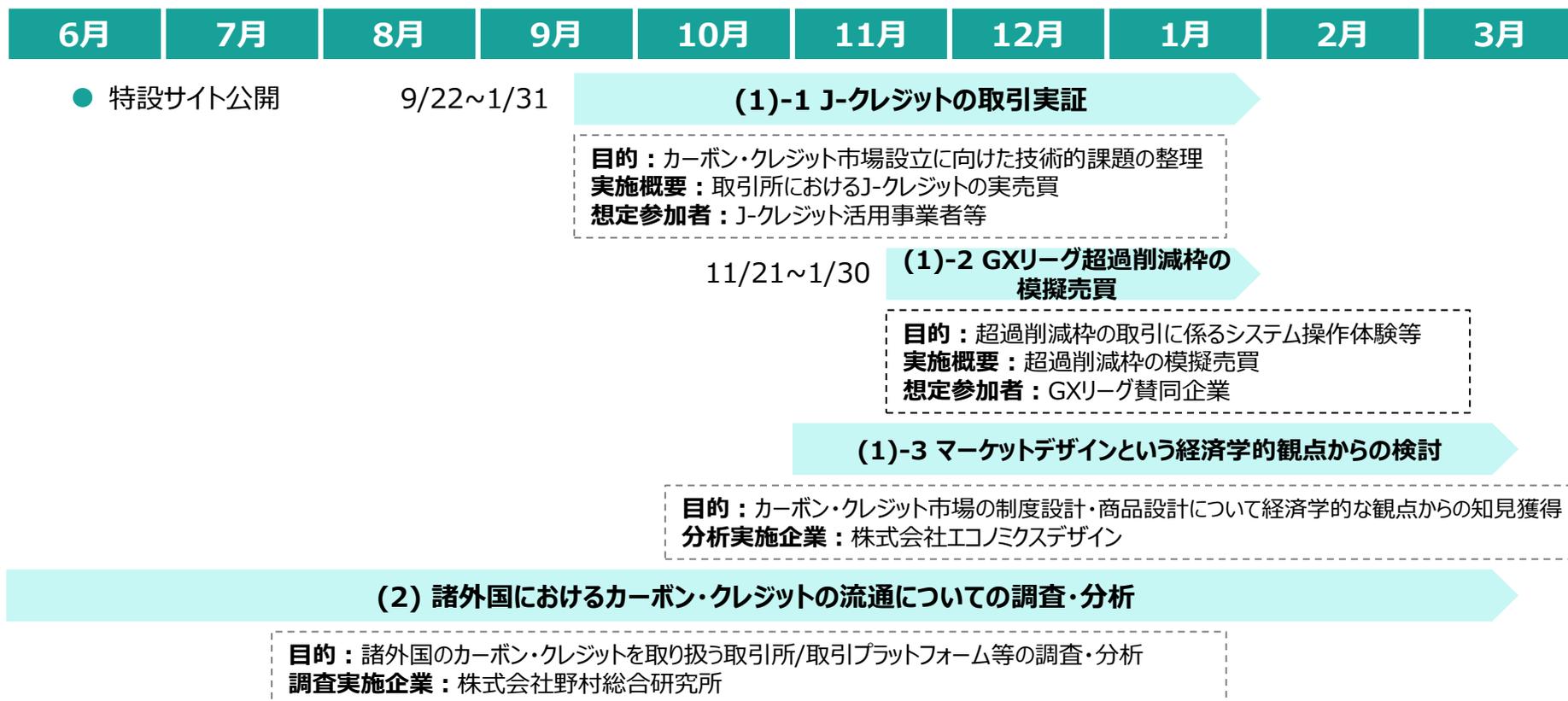
事業の実施内容

- 前述の事業目的を達成するために、下記の項目について実証及び調査・分析を実施した。

(1) カーボン・クレジット市場に関する技術的実証

1. J-クレジットの取引実証
2. GXリーグ超過削減枠の模擬売買
3. マーケットデザインという経済学的観点からの検討

(2) 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析



カーボン・クレジット市場に関する技術的実証の内容

目的

- 今後日本において、GXリーグにおける自主的な排出量取引制度（GX-ETS）が本格稼働する際に必要なカーボン・プライシングの観点で必要な取引インフラ、価格公示機能等が国内に存在しない状況。
- 日本において炭素削減価値を持つクレジットの流通市場での取引は基本的に相対取引にて行われており、カーボンプライシングという観点で分析できるデータが十分といえる状況ではない。
- そのため、価格公示機能のある**取引所市場でカーボン・クレジットを扱うことで取引所市場制度（売買、決済、参加者制度）の整備、今後の市場設計に向けた課題の洗い出し**を行うもの。
- また、将来のカーボン・クレジット市場がどのように構築されていくべきかについて、**マーケットデザインという経済学的観点からカーボン・クレジット市場の設計について検討**するもの。

実施内容

- 現在流通している炭素削減価値を持つクレジットが透明性の高い市場として提供するにはどのようにすればよいかという観点で、すでに国内で流通している**J-クレジット**（J-クレジットの前身であるJ-VER制度で創出されたクレジットも含む）について、**売買、価格公示、資金決済及びクレジット振り替え機能についての検証**を実施。

⇒詳細については「**2.1. J-クレジットの取引実証**」

- **GXリーグ超過削減枠**については現時点で枠の創出が行われているものではないが、GXリーグ賛同企業を対象に、取引に対するイメージを作り、今後の制度設計に生かすために**模擬売買**を実施。

⇒詳細については「**2.2. GXリーグ超過削減枠の模擬売買**」

- クレジットは従来の金融商品（株式やデリバティブ等）と異なる財としての性質（複数財の存在、ベンテージ等）を持つことを踏まえて、**カーボン・クレジットの市場の流動性を向上させるために適したマッチング手法の研究**等を実施。
- また、排出量取引市場は国の脱炭素に向けた取組みの中で整備されるものであり、市場取引が企業の脱炭素投資を促すものであることが理想である。そうした場合に、排出量取引市場の分析に基づく政府の関与の在り方などを経済学的観点から整理した。

⇒詳細については「**2.3. マーケットデザインという経済学的観点からの検討**」

目的

- 諸外国におけるカーボン・クレジット（国等が発行するクレジット及びボランタリー・クレジット）の流通について、取引における規制体系、カーボン・クレジットの法的位置づけ、会計・税務上の取り扱い、財産権の移転方法、カーボン・クレジットを市場で扱うための課題や事例等について、調査・分析を行い、今後の日本のカーボン・クレジット市場の制度設計に生かす。

実施内容

- 欧米やシンガポール等を中心に諸外国において、相対取引も含めてカーボン・クレジット市場の整備が進んでいるところであるが、それらの事例を参考に、法律面、技術面からの調査・分析を実施し、各クレジット口座簿との連携や口座簿の構成・運用など、日本で市場を開設する場合における論点や参考情報を整理した。

⇒ 詳細については「**3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析**」

1.2. 実証及び調査・分析の成果

実証の主なポイントと成果ーJ-クレジットに関する実証売買1

- 2022年6月に公表した「カーボン・クレジットレポート」で流通面の取組として掲げられた観点に、安全かつ利便性の高い取引システムを構築する観点を加えた4つの観点で実証を実施。

「カーボン・クレジットレポート」P47(2022年6月)

6.3. 流通面での取組

6.3.1. 「カーボン・クレジット市場」の創設

5.3 で示されたカーボン・クレジットによるプライシング機能の重要性を踏まえれば、国内においても、多様なカーボン・クレジットの価格が公示される形で広く取引される市場の構築を進めるべきである。この**市場の構築においては、取引の流動性をどのように高めるか、公示される価格が適切にシグナルとして働くか、多様なクレジットの付加情報も併せて流通するか、といった観点を踏まえる必要**がある。

まずは、国内の民間事業者によって多くの取引がなされている**J-クレジットによる取引から、上記の観点も踏まえた市場構築のための実証事業を、経済産業省における予算事業を活用する形で実施すべき**である。

(1) 取引の流動性をどのように高めるか

(2) 公示される価格が適切にシグナルとして働くか

(3) 多様なクレジットの付加情報も併せて流通するか

+

(4) 安全かつ利便性の高い取引システムを構築

実証の主なポイントと成果ーJ-クレジットに関する実証売買2

(1) 取引の流動性をどのように高めるかの観点

実施事項

- J-クレジットの創出量が限定的であることや、政府入札販売以外の流通は相対取引のみであったことに鑑み、注文を集約する観点から株式市場のようなザラバ取引ではなく、1日2回の板寄せを実施。
- 同様に注文を集約する観点から相対取引のようなプロジェクト（約900件存在）ごとの売買とするのではなく、
 - 9/22～12/28：方法論（6分類）と個別方法論（68分類）の計74分類に基づく売買、
 - 1/4～1/31：J-クレジットの用途に応じた6分類に基づく売買、を実施。



成果

- ✓ 実証期間中（85営業日）で、売り注文は220件、買い注文は342件、約定は163件成立し、**148,933 t-CO2のJ-クレジットの取引が成立。**
- ✓ 売りと買いのどちらにも参加し、取引を成立させる事業者も存在（売買成立55者中13者）し、流動性の供給に一定程度寄与。

(2) 公示される価格が適切にシグナルとして働くかという観点

実施事項

- 約定した価格は日報としてカーボン・クレジット市場ウェブサイト毎営業日公示。
- 情報ベンダー経由での配信や、カーボン・クレジット市場システム上で注文状況、相場情報等のリアルタイム配信を実施。



成果

- ✓ これまでの相対取引では取引の頻度、取引量、価格が見えていなかったが、取引所市場を通じて見える化された。
- ✓ また、カーボン・クレジット市場ウェブサイトからの日報ページは期間中平均 **193アクセス/日**、ファイルダウンロードは**835件/日**であり、参加者からは「取引所市場での取引量や価格の推移をみることで売買方針がより具体的に検討しやすくなった。」との声もあり、価格がシグナルとして一定の働きを見せたのではないかと見られる。

(3) 多様なクレジットの付加情報も併せて流通するかという観点

実施事項

- カーボン・クレジットの世界では、個別プロジェクトの方法論、プロジェクト実施者、創出地域など、個々の付加情報を重視した取引も存在。
- 一方で、取引所市場を通じた取引においては、取引価格を炭素価格として公示することで適切にシグナルとして機能させるため、可能な限り付加情報をそぎ落とし、標準化することで流動性の向上、公示価格としての指標性を持たせることも必要であり、売買区分の設計を柔軟に変更し実証することで取引動向の分析を実施。



成果

- ✓ 売買区分を74分類から6分類に見直し後の一ヶ月間で実証全体の4割程の71件の約定が成立し、標準化した売買区分により取引の増加を確認。
- ✓ 参加者からも、売買区分の集約により市場制度が分かりやすくなった点を中心に、クレジットの利用用途の区分にあった変更であったという声が聞かれた（実証参加者アンケートでは、区分の「変更後がよい」という回答は「変更前がよい」という回答の2倍。）。

(4) 安全かつ利便性の高い取引システムを構築する観点

実施事項

- 足下ではクレジットの登録簿とのシステムの連携に制約がある中で、売り手、買い手間の商品や資金の取りはぐれが無いように取引システムを構築。



成果

- ✓ 安全性確保のため、クレジット移転及び資金決済では取引所が売り方と買い方の間に入って取引を実施した。また、実証期間中にクレジット移転及び資金決済、売買や板寄せのアルゴリズムは一度のトラブルも無く安定的に稼働した。
- ✓ 取引所取引によって手続きの標準化が行われ、相対取引で必要であった契約書の締結、顧客チェック等が省略され、契約手続きが簡素化・短縮されたため、取引の円滑化にも寄与。
- ✓ 売り注文を行う際にクレジットの認証番号を入力すると個別の方法論やプロジェクト実施者等の情報が自動で入力される仕様とし、入力負荷を軽減するとともに、ヒューマンエラーによる注文の誤入力を防止することにより約定取消しを回避し、円滑なクレジット決済を実現するシステムを設計した。
- ✓ 今回の実証では中小企業をはじめとした非上場企業による取引が、売り買い合計で185件(56.7%)、92,942トン(31.2%)存在。多くの事業者にとって参加しやすい制度となっている。

実証の主なポイントと成果ーGXリーグ超過削減枠の模擬売買

- GXリーグ超過削減枠については現時点で超過削減枠の創出が行われておらず実売買はできないものの、今後、GXリーグにおける自主的な排出量取引制度（GX-ETS）が行われることを見据え、GXリーグ賛同企業を対象に、取引に対する理解を促進し、今後の制度設計に生かすために模擬売買を実施

実施事項

- GXリーグ賛同企業に対し、仮想のGXリーグ超過削減枠の模擬売買を実施し、取引イメージの確認やシステムの操作確認を実施。
- 取引システムはJ-クレジットの実証売買に用いたシステムをカスタマイズして提供。
- 模擬売買への参加企業に対してアンケート調査を実施。



成果

- ✓ 合計222社が模擬売買に参加。
- ✓ GXリーグ超過削減枠の模擬売買においてもJ-クレジットの取引実証における制度やシステムを採用したが、概ね適用可能であることが分かった。
- ✓ ただし、取引所での発注等について慣れていない担当者もおり、本格的に取引開始する際には、制度やシステム等に対する丁寧な説明や啓蒙が必要。

2. カーボン・クレジット市場の技術的実証

2.1. J-クレジットの取引実証

(参考) J-クレジット制度の概要

- J-クレジット制度とは、省エネ・再生可能エネルギー設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証する制度。
- 2013年度より国内クレジット制度とJ-VER制度を一本化し、経済産業省・環境省・農林水産省が運営。
- 削減・吸収活動はプロジェクト単位で制度に登録、クレジット認証される。
- 本制度により、中小企業・自治体等の省エネ・低炭素投資等を促進し、クレジットの活用による国内での資金循環を促すことで環境と経済の両立を目指す。



(出所) J-クレジット制度HP掲載資料「J-クレジット制度について」
https://www.japancredit.go.jp/data/pdf/credit_001.pdf

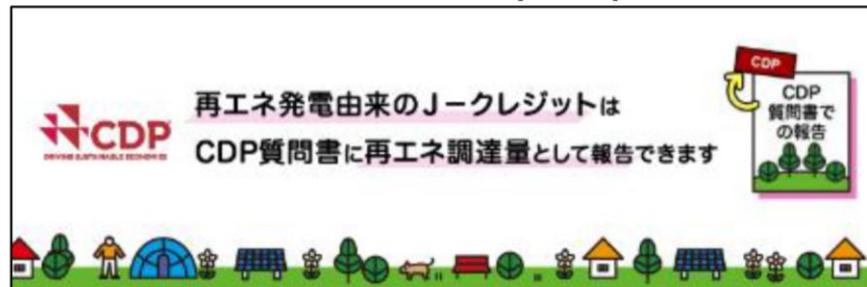
(参考) J-クレジットの活用方法

- J-クレジットは国内の法制度への報告、海外イニシアチブへの報告、企業の自主的な取り組み等、様々な用途への活用が可能。
 - 温室効果ガス排出の削減や再生可能エネルギー電力の調達について、自社の努力だけでは賅うことができない部分をJ-クレジットを活用してカバーすることが可能。

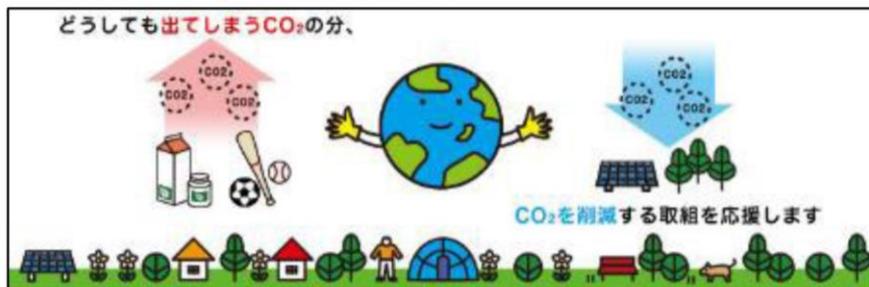
<国内の法制度への報告>



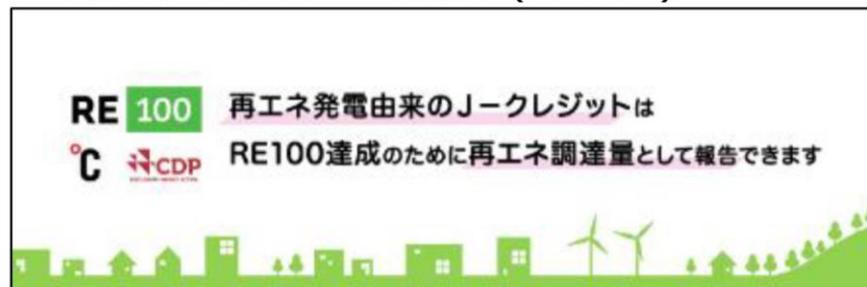
<海外イニシアチブへの報告 (CDP)>



<企業の自主的な取り組み>



<海外イニシアチブへの報告 (RE100)>



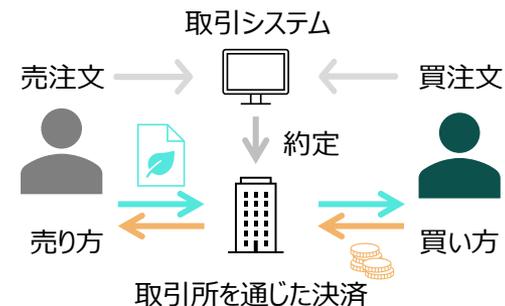
(出所) J-クレジット制度HP掲載資料「J-クレジット制度について」
https://www.japancredit.go.jp/data/pdf/credit_001.pdf

(参考) J-クレジットの売買チャネル

- J-クレジットの売買は基本的に相対取引もしくは入札販売によって実施されていたが、本実証中においては、取引所においても売買が可能となった。

<各売買チャネルの特徴>

	相対取引	入札販売	取引所取引
売買チャネル	J-クレジットプロバイダー、自ら取引相手を探す等	J-クレジット制度事務局 (みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社)	取引所
売買のタイミング	いつでも	年2回 (1月・4月)	毎営業日
クレジット移転	売買契約完了後 契約完了までの期間は (～1か月程度)	売買契約完了後 契約完了までの期間は (～1か月程度)	約定日の翌日から5営業日後
クレジットの指定	詳細な条件※を指定して売買可能 ※クレジットの発行者、創出年、地域等	事前に公示されたクレジットを 購入可能	クレジットの指定は不可
取引の情報	売買の当事者しか分からない	落札価格や数量が公表される	売買された価格や数量が 毎営業日公表 される



2.1.1. 概要及び制度

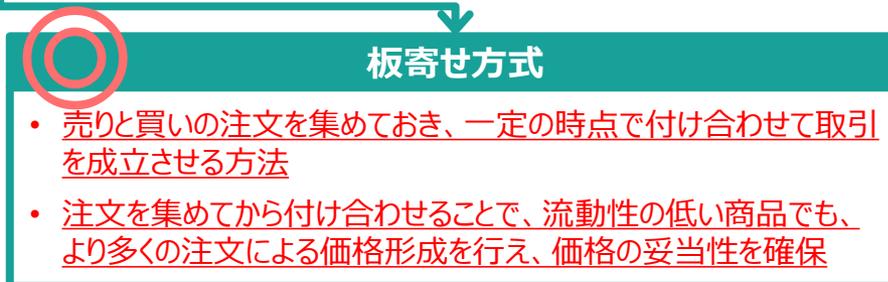
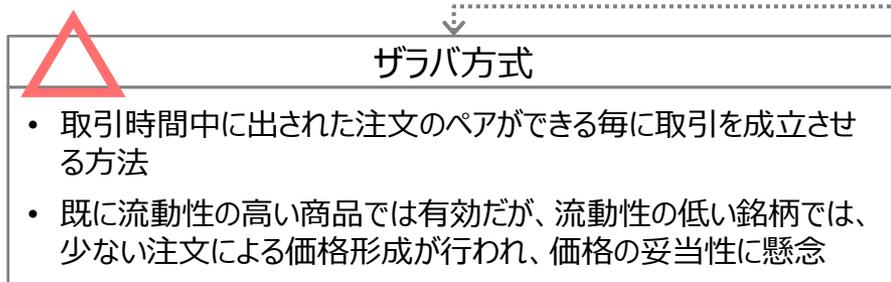
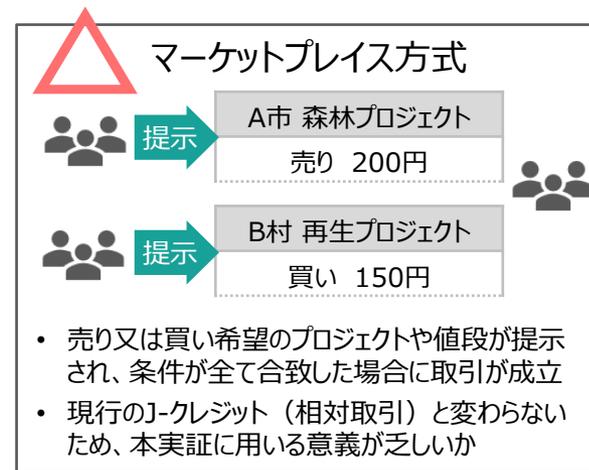
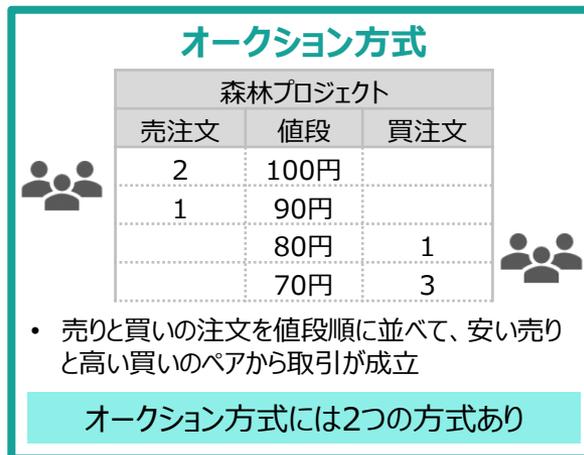
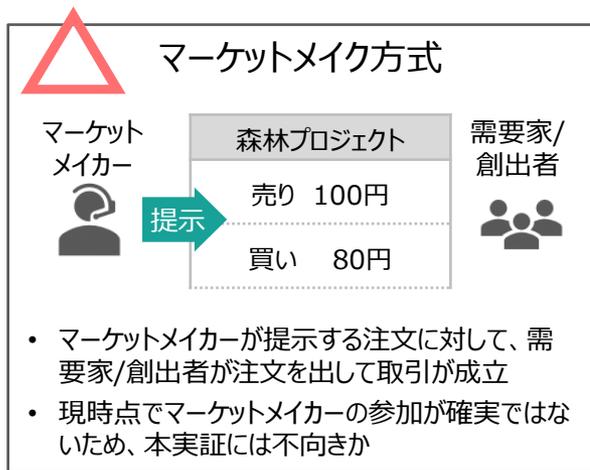
カーボン・クレジット市場の市場設計

- J-クレジットの年間流通量が政府によるオークションで約65万t-CO₂※¹であり、また、創出されたクレジットの50%以上※²が無効化・償却されていると推定されていることを踏まえ、実質的な流通量が少ないと見込まれるカーボン・クレジット市場の約定方式として適用した場合の、流動性、約定機会、成立価格の妥当性の観点から、約定方式について下記のとおり分析。

※¹ 2021年度の入札総量（J-クレジット制度事務局作成データ集より当社算出）、※² J-クレジット制度事務局作成データ集より当社算出

	特徴	カーボン・クレジット市場に適用した場合の効果分析
オークション方式	<ul style="list-style-type: none"> 同一商品について、売りと買いを値段順に並べて、安い売りと高い買いのペアから約定させる方法 	
板寄せ方式 (アンクローシング方式)	<ul style="list-style-type: none"> 一定の間隔で売りと買いの注文を集め、需給量が蓄積された後に約定処理が行われるため、流動性の低い市場においても、売買価格の妥当性を確保することが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 流動性：流通量が比較的低いカーボン・クレジットについて流動性の確保が可能 約定機会：需給量が一定時間蓄積してから約定するため、売買成立の可能性が高まる 成立価格の妥当性：多くの需給統合により、効率的かつ安定的な価格形成が可能となる。
ザラバ方式	<ul style="list-style-type: none"> 取引時間中に、注文が入る毎に約定タイミングが発生。需要家間で常に価格水準が認識されており、ニュースや為替などの影響を価格に織り込むことのできる市場においてすでに流動性の高い商品に対して有効な約定方式 	<ul style="list-style-type: none"> 流動性：流通量が高い商品の約定に向く約定方式のため、カーボン・クレジットへの適用性は不透明 約定機会：反対側の注文（買い手側から見た場合の売り注文）に出会う可能性は板寄せ方式よりは劣るため、売買成立の可能性は低い 成立価格の妥当性：流通量が低いと、少数の売買当事者の個別の事情により価格が決定されるため、カーボン・クレジットの価値を代表するとは言い難い
マーケットメイク方式	<ul style="list-style-type: none"> 特定のマーケットメイカー（売り注文と買い注文の両方を提示する業者）の注文と、需要家間で注文が成立する約定方式 	
流動性供給方式	<ul style="list-style-type: none"> 特定のマーケットメイカーが、実際に市場に注文を提示することで、流動性の供給を行い、これにより掲載された価格の指標性を高める方法。マーケットメイカーが、市場リスクを抱えることから、一定のヘッジ手段がないと成り手を確保することが難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 流動性：カーボン・クレジットの在庫を保有し、適正価格を知るマーケットメイカーが存在する場合は、マーケットメイカーが流動性を提供することが可能 約定機会：マーケットメイカーが存在する場合は、約定機会を確保しやすい 成立価格の妥当性：マーケットメイカーの提示する価格に依存し、需要家・創出者の意向が反映されにくい
参考気配提示方式	<ul style="list-style-type: none"> 特定のマーケットメイカーから取引所が参考気配を受領し、その平均を取ることで、一般参加者の価格指標とする方法。流動性供給と比較すると、マーケットメイカーが抱えるリスクが少ない。 	
マーケットプレイス方式	<ul style="list-style-type: none"> 売り又は買い希望のプロジェクトや値段がリストで表示され、個々の全ての条件が合致した場合のみ売買が成立 	<ul style="list-style-type: none"> 流動性：流動性の低いカーボン・クレジットの場合でも売買成立は可能 約定機会：約定相手を自力で見つけなければならず、約定機会は低い 成立価格の妥当性：約定の個別性が高く、公示価格が市場価値を代表するとは言い難い

- 本実証では、価格の妥当性も重要であるため、「板寄せ方式」を採用。

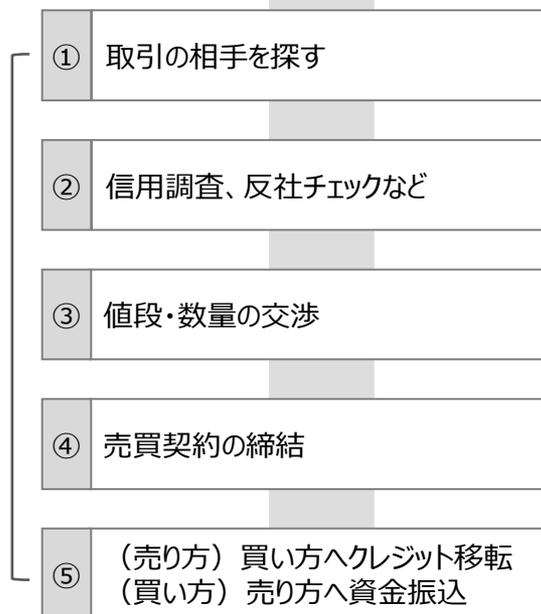


- 取引の標準化により、従来の相対取引と比べて契約手続きが簡素化・短縮化。
- J-クレジットを調達・販売するまでに発生するやり取り（一例）

相対取引

- ✓ 調達・販売まで**1か月以上**かかることもあり
- ✓ 取引相手との**交渉・契約手続きが必要**

調査・交渉・契約などの
手続きを踏まえると、
1か月以上の可能性も

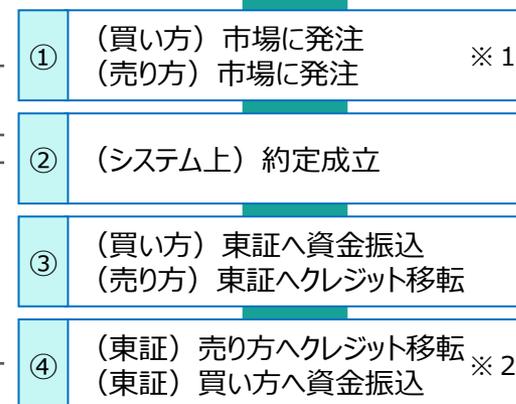


取引所取引

- ✓ **最短6営業日**で調達・販売が可能。
- ✓ 取引相手との**やり取り不要**。

発注から同日中に
約定する可能性も

約定の**5営業日後**
に決済まで完了



- ※1 市場に発注できるのは、反社会的勢力との関係がないことを示す確認書などを取引所へ提出した参加者のみ。
- ※2 期日までに資金・クレジットが東証に入金・移転されない場合、決済取消となる。その場合、当該決済単位について自身が東証に入金・移転した資金・クレジットは返還される。

カーボン・クレジット市場の制度概要

- 以下の市場設計で取引を実施。各制度設計に関する意図は備考に記載のとおり。
- 政府保有クレジットの販売も一般の注文に混ざる形で発注する形式とした。

項目	J-クレジット	備考
注文受付時間	9:00-11:29 / 12:30-14:59	
約定の方法	節立会（午前1回 11:30、午後1回 15:00） 価格優先	<ul style="list-style-type: none"> ● クレジットの流動性が株式等に比べて高くないことが想定されたため、1日2回の約定とした
注文の種類	指値注文のみ	<ul style="list-style-type: none"> ● 板の厚みが薄いことが想定されたため、誤発注及び価格の乱高下抑止の観点から成行注文は導入せず、指値注文のみとした
取引単位	1t-CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> ● 小口からの注文に対応するため1t単位で売買可能とした
呼値の単位	1円	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外市場の制度設計も参照しつつ、よりきめ細やかな売買を行えるよう、1円から売買可能とした
基準値段	①直前の節立会における約定値段 ②直前の節立会と同一の基準値段（又は参考価格）	<ul style="list-style-type: none"> ● 急激な価格変動を防ぐために導入 ● 9/22当初は基準値段を50%としていたが、実際の価格動向を踏まえ、10/31より100%に変更 （例）基準値段2,000円で制限値幅100%の場合、1円～4,000円のレンジで発注可能
制限値幅	基準値段に100%を乗じた値	
取引参加者	実証参加者	<ul style="list-style-type: none"> ● 株式市場等と同様に、取引所に登録した者のみ売買に参加可能とした
決済日（※）	約定成立日から起算して6営業日（T+5）	<ul style="list-style-type: none"> ● 決済リスク低減のため実務的に可能な短期の決済期間として、T+5にて決済を行うことを決定した
決済方法	代金（買い方）及びクレジット（売り方）の授受	<ul style="list-style-type: none"> ● 決済の安全性確保と幅広い市場参加の観点から、元本リスクを排除するため、東証がエスクローとしてクレジット・金銭を受領することとした

※売り方から東証に対するクレジットの移転については、約定成立日から起算して5営業日（T+4）に実施。

(参考) カーボン・クレジット市場における約定方式 (板寄せ方式) とは

- 板寄せ方式 (アックロッシング方式) とは、約定値段決定前の呼値 (注文) をすべて注文控え (板) に記載したうえで価格的に優先順位の高いものから対当させながら (価格優先原則)、数量的に合致する値段を求め、その値段を単一の約定値段として売買契約を締結させる方法のこと。

注文控え (板)

再生可能エネルギー		
売注文	値段	買注文
2	100円	
1	90円	
	80円	1
	70円	3



カーボン・クレジット市場における板寄せの概要

注文受付時間	9 : 00-11 : 29 / 12 : 30-14 : 59
約定の方法	取引日につき2回 (午前1回 11 : 30、午後1回 15 : 00) 価格優先
注文の種類	指値注文のみ

注文の種類

成行注文

一般に投資者が市場に注文を出す際、**売買値段を指定しない注文**のこと。このような注文は、売買を早く確実に執行 (約定) させたいときに利用される。

指値注文

一般に投資者が市場に売買注文を出す際、**売買値段を指定する注文**のこと。

POINT!

注文値段を指定しないため、約定値段が想定とは異なる値段であったり、約定値段が大きく変動してしまう恐れがある。

POINT!

例えば、1,500円の買い指値注文は「1,500円以下で買いたい」という意思表示になる。そのため、必ずしも1,500円でしか買えないわけではない。ただし、「1,500円以下で買いたい」という注文のため例えば現在値が1,501円の場合は約定しない。



カーボン・クレジット市場では、カーボン・クレジットの流動性や成立価格の妥当性、実証参加者の誤発注防止等の観点から、**安定的な市場運営のため注文の種類を指値注文**としている。

(参考) 呼値とは

- 呼値とは、一般に取引参加者が取引所の市場において売買を行おうとする際に、その売買注文の内容（売付け又は買付け、注文数量、注文値段等）を表示することをいう。
- カーボン・クレジット市場においても、呼値を行う際は以下の内容をカーボン・クレジット市場システムに入力し、明らかにする必要がある。

<カーボン・クレジット市場における呼値>

No.	呼値の項目	主な内容
1	売買の区分	J-クレジットにおける、方法論（大分類）（第2層）若しくは個別方法論（第3層）を選択
2	売付け又は買付けの区別	売付け又は買付けの区分を選択
3	売付けを行おうとするときは、当該売付けが成立した場合に移転するカーボン・クレジットに関するクレジット認証番号	売付けの場合はクレジット認証番号を入力
4	注文数量	最低単位1t-CO ₂ 以上の数量を入力
5	注文値段	制限値幅に基づき、注文値段（1円単位）を入力

(参考) 制限値幅とは

- 制限値幅とは、一般に株式や先物・オプション取引等では基準値段を中心とした1取引日中の変動幅が制限されており、その上限である価格とその下限である価格の間の幅のこと。
- カーボン・クレジット市場においても、実証参加者の誤発注や大幅な価格変動を抑制すること等を目的として導入。基準値段の上下50%として取引を開始し、その後100%へ拡大した。

**カーボン・クレジット市場の
制限値幅**

基準値段の上下50% (2022/9/22~2022/10/28)



基準値段の上下100% (2022/10/31~2023/1/31)

(例) 基準値段2,000円の場合

 呼値の制限値幅は、
 $2,000円 \times 100\% = 2,000円$

 呼値の制限値幅 (上限) は、
 $2,000円 + 2,000円 = 4,000円$

 呼値の制限値幅 (下限) は、
 $2,000円 - 2,000円 = 0円$
 ただし、呼値の制限値幅 (下限) は
 呼値の単位以上となるため、1円となる

 上限
 4,000円

 基準値段
 2,000円

 下限
 1円

制限値幅

 基準値段の
 上限100%

基準値段

 基準値段の
 下限100%
 ※下限は1円以上

(参考) 基準値段について

- 取引所市場における取引では、1日のうちに変動する値段の幅（制限値幅）が決められており、その制限値幅の基準となるものを「基準値段」という。
- カーボン・クレジット市場においても制限値幅を設定し、**方法論（大分類）（第2層）及び個別方法論（第3層）のそれぞれに基準を設けた。**

(例) 方法論（大分類）における基準値段の決定方法

基準値段は、直前の立会において約定が（1）成立した場合と（2）不成立の場合で異なる。

（1）直前の立会で約定が成立した場合 → **直前の立会の約定値段**

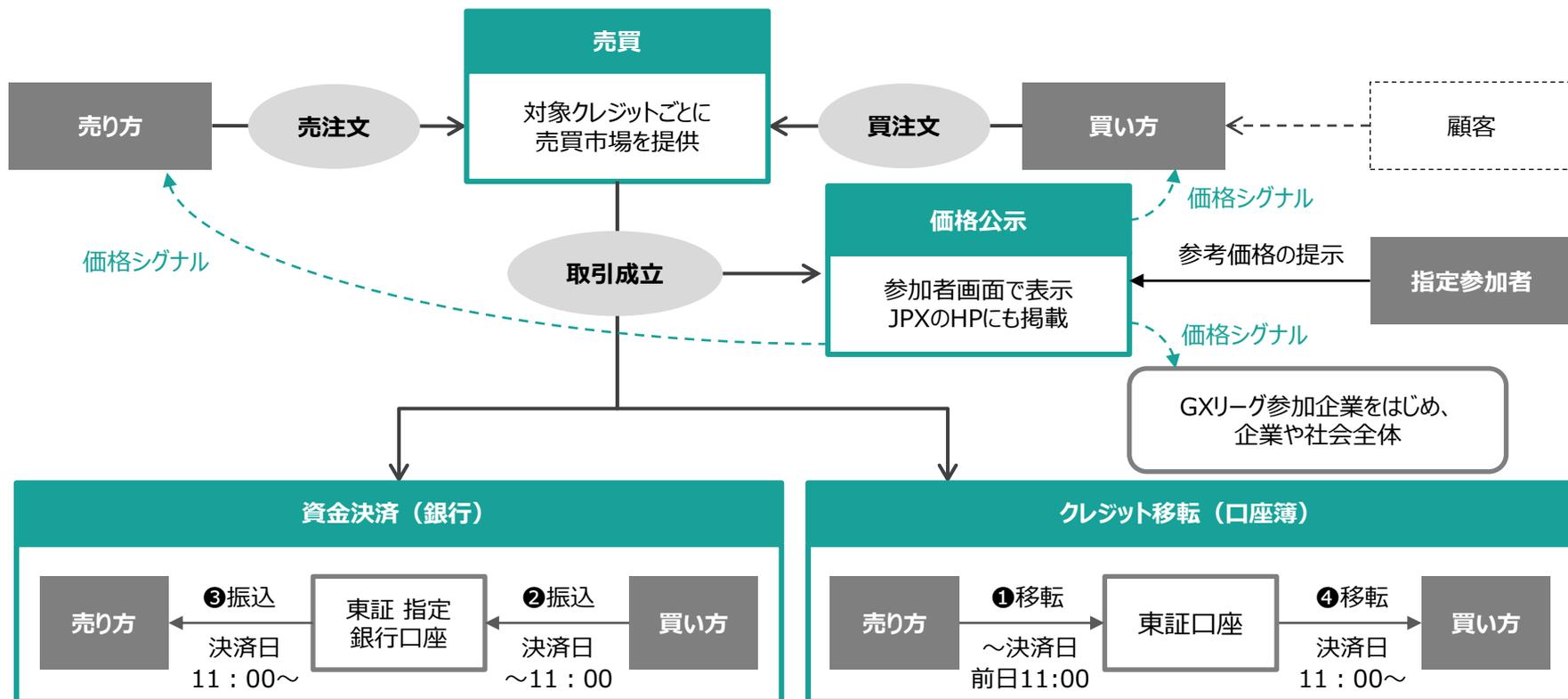
（例）前取引日の2回目の立会（又は当日の最初の立会）において約定値段が2,800円の場合、当日の最初の立会（又は2回目の立会）における基準値段は2,800円となる。

（2）直前の立会で約定が成立しない場合 → **直前の立会の基準値段又は参考価格**

（例）前取引日の最初の立会の約定値段：2,900円
前取引日の2回目の立会の約定値段：約定不成立

この場合、当日の最初の立会の基準値段は、前取引日の2回目の立会において約定が不成立となったことから、直前の立会の基準値段（＝前取引日の2回目の立会の基準値段＝前取引日の最初の立会の約定値段）の2,900円又は前々取引日に算出する参考価格が基準値段となる。

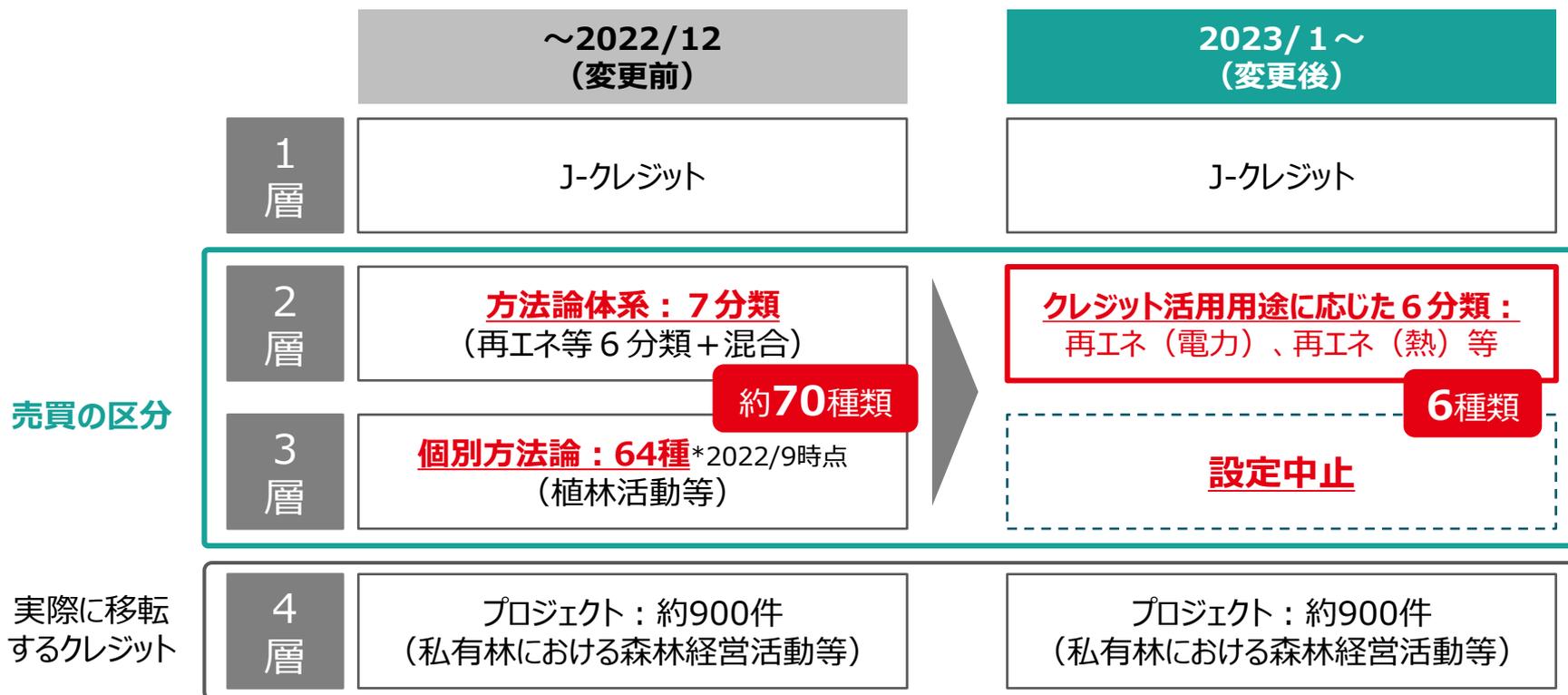
- 決済不履行リスク等に対応し、決済の安全性を確保するため、クレジット移転及び資金決済では東証が売り方と買い方の間に入った。



〈決済手順〉

① 決済日前日の11:00まで	: 売り方→東証へのクレジット移転
② 決済日の11:00まで	: 買い方→東証への資金振込
③④ 決済日の11:00以降	: 東証→売り方への資金振込 東証→買い方へのクレジット移転

- 流動性を集中させる観点から、銘柄が多数になるプロジェクトごとの売買ではなく、**大分類である方法論体系ごと、その下の個別方法論の2つの売買取分を設定。**
- 1月からは、実証参加者からの意見を踏まえ、より流動性を集中させる観点から、J-クレジットの活用用途に応じて売買取分を約70種類から**6種類に変更。**
- 約定が成立すると、売り方は、方法論体系、個別方法論に属するプロジェクトのクレジットを東証の口座に移転。



※ 上記の分類以外にも、J-VER制度移行型、J-VER（未移行）、国内クレジット制度移行型、国内クレジット（未移行）の売買取分も設定。

※ 2層とは、J-クレジットの再生可能エネルギー、省エネルギー、森林等の方法論体系の種類に応じて設定する売買取分。

※ 3層とは、2層よりも細かい区分で、例えばJ-クレジットの省エネルギーの場合、ボイラーの導入、コジェネの導入といった個別の方法論に応じて設定する売買取分。

(参考) 売買区分における3層の方法論

- J-クレジット制度における個別方法論の具体例は以下のとおり。
- 個別方法論の一覧や詳細は「J-クレジット制度」ウェブサイトにて確認可能。
<https://japancredit.go.jp/about/methodology/>

1層	J-クレジット	方法論体系 (6分類)	個別方法論 (64種類) ※下記は一例
2層	大分類 (方法論体系 : 6分類 + 混合)	省エネルギー	ボイラーの導入、空調設備の導入、照明設備の導入、コージェネレーションの導入、変圧器の更新 等
3層	個別方法論 : 64種*	再生可能エネルギー	太陽光発電設備の導入、水力発電設備の導入、バイオマス固形燃料 (木質バイオマス) による化石燃料又は系統電力の代替 等
4層	プロジェクト : 約900件*	工業プロセス	マグネシウム溶解鑄造用カバーガスの変更 等
		農業	家畜排せつ物管理方法の変更、バイオ炭の農地施用 等
		廃棄物	食品廃棄物等の埋立から堆肥化への処分方法の変更等
		森林	森林経営活動、植林活動、再造林活動

*2022年8月時点の数値

- 実証期間中に以下の制度等の見直しを実施

制度の見直し	実施日	概要
制限値幅の拡大	10月31日	実際の価格動向を踏まえ、 制限値幅を50%から100% に変更。
基準値段の見直し	12月26日	3層の基準値段ルールを変更。 変更前：前立会の3層の約定値段又は 2層 の基準値段 変更後：前立会の3層の約定値段又は 3層 の基準値段
売買の区分の見直し	1月4日	実証参加者からの意見を反映し、売買の区分を変更。詳細は次頁参照。 変更前：方法論（大分類）又は個別方法論 ごとの売買の区分 変更後： 各移転クレジット が実際に保有する 省エネ量、再エネ量（電力）及び再エネ量（熱） にもとづいた売買の区分

- 政府保有クレジットの販売を実施

	実施日	概要
政府保有クレジットの販売	11月16日	従来の入札販売とは異なる販売方法の実施及び市場の流動性を供給するため、 市場での政府保有分の販売を経済産業省が11月16日以降に開始。

(参考) 実証期間中の制度の見直し (売買区分の変更について)

- 売買の区分に関して、下表の意見を踏まえ、実証参加者の利便性の向上及び取引機会の向上に資する観点から、**2023年1月4日から売買区分の変更**を実施。

意見の概要

①	電力由来と熱由来の混合について	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギーの売買区分に電力由来のクレジット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。 ● 電力由来のクレジットと熱由来のクレジットを分けて取引できるようにすべき。
②	売買の区分の数と流動性について	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在は個別方法論まで指定する売買区分（3層）の数が多く、流動性を集められていないのではないかと懸念。

変更の概要

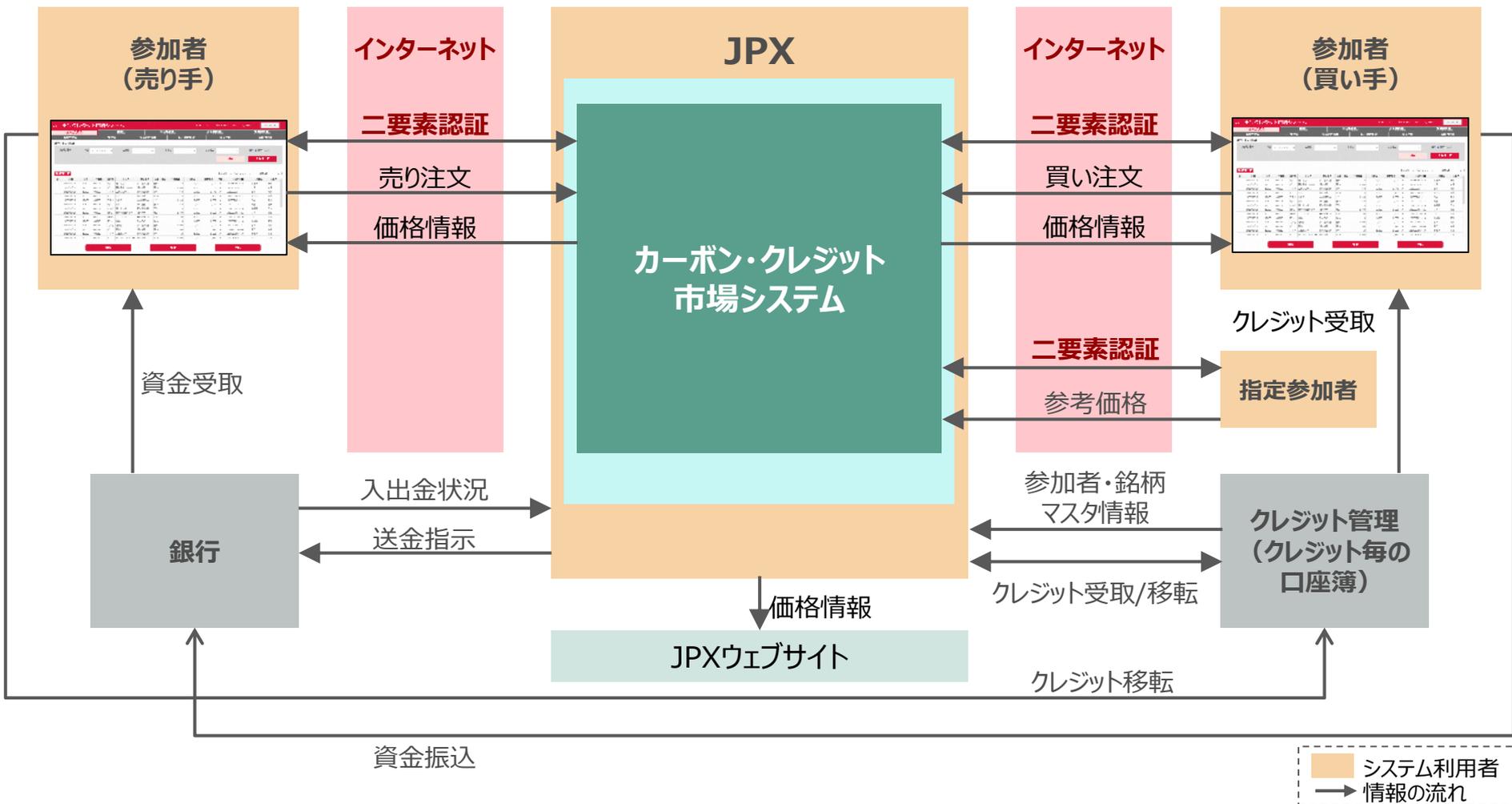
【現在の売買区分】
方法論（大分類）又は個別方法論 ごとの売買の区分

【変更後の売買区分】

各移転クレジットが実際に保有する省エネ量、再エネ量（電力）及び再エネ量（熱）に基づいた売買の区分
(すべての方法論（大分類）において当面の間、個別方法論ごとの売買の区分を設定しません)

(参考) カーボン・クレジット市場システムの概念図

- 参加者側の体制構築が容易なよう、インターネットベースでの発注や情報取得を可能とするシステムを構築



(参考) カーボン・クレジット市場システムについて

- カーボン・クレジット市場システムの画面イメージと主な機能は以下のとおり。

注文の発注・変更・取消

発注区分名	買い
制度名	30-クレジット
市場名	富士エネルギー
方法論名	E-N-S-0-1.2: 電力国産
注文数量	50 上指: 2,250
注文総額	1,800 下指: 750

約定照会

日付	時刻	約定番号	制度名	分種名	方法論名	クレジット国産番号・PJ番号	移転情報
2022/08/15 11:30:10	0000198	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.3	再生可能エネルギー-熱を利用する熱源設備の購入			1019601	196 株式会社カシコフアソシ
2022/08/15 11:30:10	0000197	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.3	再生可能エネルギー-熱を利用する熱源設備の購入			1019601	196 株式会社カシコフアソシ
2022/08/15 11:30:10	0000198	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.3	再生可能エネルギー-熱を利用する熱源設備の購入			1019601	196 株式会社カシコフアソシ
2022/08/15 11:30:10	0000199	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.4	バイオ液体燃料 (BDF: バイオエタノール、バイオオイル) による化石燃料又は系統電力の代替			1001801	30 株式会社アドバン
2022/08/15 11:30:10	0000200	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.4	バイオ液体燃料 (BDF: バイオエタノール、バイオオイル) による化石燃料又は系統電力の代替			1001801	64 株式会社村瀬建設
2022/08/15 11:30:10	0000201	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.7	バイオガス (燃焼発電によるメタンガス) による化石燃料又は系統電力の代替			1001802	18 株式会社水通商
2022/08/15 11:30:10	0000202	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-R-0-0.7	バイオガス (燃焼発電によるメタンガス) による化石燃料又は系統電力の代替			1001802	18 株式会社水通商
2022/08/15 11:30:10	0000203	J-クレジット森林	F-O-0-0.1: 森林経営活動			1001001	10 中興建設

決済状況の確認

日付	時刻	約定番号	制度名	分種名	方法論名	クレジット国産番号・PJ番号	移転情報	ステータス
2022/08/22	2022/08/15	10-0000189	J-クレジット富士エネルギー-E-N-S-0-0.6	燃明設備の購入	1001301	13	豊川町農工会	中指 決済完了 決済完了 8銀行 900
2022/08/22	2022/08/15	10-0000190	J-クレジット富士エネルギー-E-N-S-0-0.6	燃明設備の購入	1005600			中指 決済完了 決済完了 8銀行 900
2022/08/22	2022/08/15	10-0000191	J-クレジット富士エネルギー-E-N-S-0-0.6	燃明設備の購入	1005701	57	広島県建設 広島県組合	中指 決済完了 決済完了 8銀行 900
2022/08/22	2022/08/15	10-0000192	J-クレジット富士エネルギー-E-N-S-0-0.7	コージェネレーション設備の購入	1007600			中指 決済完了 決済完了 8銀行 900
2022/08/22	2022/08/15	10-0000193	J-クレジット富士エネルギー-E-N-S-0-0.7	コージェネレーション設備の購入	1007600			中指 決済完了 決済完了 8銀行 900
2022/08/22	2022/08/15	10-0000194	J-クレジット富士エネルギー-E-N-S-0-0.7	コージェネレーション設備の購入	1014601	146	シヤリ工業長島マックス設備管理組合	中指 決済完了 決済完了 8銀行 900

相場情報の確認

日付	時刻	制度名	分種名	方法論名	数量	参考価格・追加	区分	区分
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	富士エネルギー	(指定なし)		1,700			
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	富士エネルギー	E-N-S-0-0.1: バイオ-0の購入		-1,500	セッション	11,500	セッション
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	富士エネルギー	E-N-S-0-0.1.2: 電力国産又はプラズマインハイブリッド設備の購入		-1,200	セッション	11,000	セッション
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	再生可能エネルギー	(指定なし)		2,800			
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	再生可能エネルギー	E-N-R-0-0.1: バイオガス設備 (水質/バイオマス) による化石燃料又は系統電力の代替		-3,000	セッション	23,000	セッション
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	再生可能エネルギー	E-N-R-0-0.2: 太陽光発電設備の購入		-3,000	セッション	23,000	セッション
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	工業プロセス	(指定なし)		1,000			
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	工業プロセス	I-N-0-0.1: マグネシウム製鉄用カーボンの変更		-1,200	セッション	21,200	セッション
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	農業	(指定なし)		1,200			
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	農業	A-G-0-0.4: バイオ炭の農地利用		-1,200	セッション	11,200	セッション
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	森林	(指定なし)		1,800			
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	森林	(指定なし)		10,000			
2022/08/29 15:00:00	J-クレジット	森林	F-O-0-0.1: 森林経営活動		-8,000	セッション	28,000	セッション

(参考) システム注文画面による誤入力防止

- 売り注文発注時、クレジット認証番号を入力すると個別の方法論やプロジェクト実施者等の情報が自動で入力される仕様とし、入力負荷を軽減するとともに、ヒューマンエラーによる注文の誤入力を防止することにより、約定取消（※）を回避

※ 制度上、実証参加者が売買約定に係る決済を履行しないときは約定取消。

売り注文 - 新規 -
×

売り注文入力

売り方実証参加者が入力

売買区分名	売り
クレジット認証番号	1002401
制度名	J-クレジット
分類名	再エネ（電力）
方法論名	（指定なし）
PJ番号	24
実施者名	国立大学法人宮崎大学
地域名	九州・沖縄
注文数量	
注文値段	

分類設定

「分類設定」ボタンを押下すると、「省エネルギー」「森林」といった方法論（大分類）の売買の区分を指定した買い注文に対する売り注文になります。

方法論設定

「方法論設定」ボタンを押下すると、個別方法論の売買の区分を指定した買い注文に対する売り注文になります。個別方法論の各区分での売買が不可の場合は、「方法論名：（指定なし）」が自動的に表示され、「分類設定」を押下し売買する場合と同様の売り注文となります。

上限： 4,200 円
下限： 1 円

確認

入カクリア

閉じる

<カーボン・クレジット市場システム入力画面>

- JPXウェブサイト内に「カーボン・クレジット市場特設サイト」を設置し、JPXトップページのバナーから誘導。
- 同サイト内で制度概要、市場への参加方法、日報ファイル等の情報を集約して、市場の情報にアクセスしやすいように設計。



2.1.2. 参加者

- カーボン・クレジット市場における実証参加者等の参加要件は以下のとおり。

参加形態	主な要件	提出書面等	権限の範囲
実証参加者	<ul style="list-style-type: none"> 法人、国及び地方公共団体並びに任意団体であること J-クレジット登録簿システムのクレジット口座及び国内金融機関口座を保有していること 申込書等の提出 	<ul style="list-style-type: none"> 実証参加者登録申込書 会社概要 財務書類（貸借対照表、損益計算書等） 反社会的勢力との関係がないことを示す確認書 実証参加に係る規定類等への同意書 担当者連絡先一覧 	<ul style="list-style-type: none"> J-クレジットに関する売買及び決済 カーボン・クレジット市場システムの注文等の閲覧
指定参加者	<ul style="list-style-type: none"> 法人、国及び地方公共団体並びに任意団体であること 申込書等の提出 	<ul style="list-style-type: none"> 指定参加者申込書 反社会的勢力との関係がないことを示す確認書 担当者連絡先一覧（指定参加者用） 	<ul style="list-style-type: none"> 参考価格に用いる価格情報の提出 カーボン・クレジット市場システムの注文等の閲覧（発注は不可）
参照者	<ul style="list-style-type: none"> 法人、国及び地方公共団体並びに任意団体であること オンラインでの利用登録 	<ul style="list-style-type: none"> 参照者登録 ※東証指定の登録フォームより申込み 	<ul style="list-style-type: none"> カーボン・クレジット市場システムの注文等の閲覧（発注は不可）

- 本実証への参加方法及び要件については取引所金融商品市場等の取引参加者制度とは異なり、財務基準の設定は行わず、また、取引資格を取得できる対象等を最低限の要件にとどめ、幅広く参加を募った。
 - 実証参加者の主な登録要件は**法人、国及び地方公共団体並びに任意団体**であることとし、より多くの方が実証事業に参加できるようにした。
- 実証参加者の登録申込書類は下表のとおり。
 - 申込者の属性により、必要な書類数が異なる。

		国 地方公共団体	TSE上場会社 TSE取引参加者	OSE取引参加者 TOCOM取引参加者 JSCC清算参加者	左記以外
a	実証参加者申込書	○	○	○	○
b	会社概要	-	-	-	○
c	財務書類	-	-	-	○
d	反社会的勢力との関係がないことを示す確認書	-	-	○	○
e	実証参加に係る規定類等への同意書	○	○	○	○
f	担当者連絡先一覧	○	○	○	○
g	金融機関口座及びクレジット口座情報	○	○	○	○

○：提出必要、-：提出不要

TSE：東京証券取引所、OSE：大阪取引所、TOCOM：東京商品取引所、JSCC：日本証券クリアリング機構

実証参加者登録状況（業種分布）

- 実証参加者の業種分布は下表のとおり。※1※2

業種大分類	社数	業種中分類	社数
国・地方公共団体	3	国・地方公共団体	3
水産・農林業	10	水産・農林業	10
鉱業	1	鉱業	1
建設業	11	建設業	11
製造業	29	食料品	1
		繊維製品	0
		パルプ・紙	2
		化学	2
		医薬品	1
		石油・石炭製品	3
		ゴム製品	0
		ガラス・土石製品	1
		鉄鋼	0
		非鉄金属	1
		金属製品	0
		機械	7
		電気機器	4
		輸送用機器	3
		精密機器	0
その他製品	4		

業種大分類	社数	業種中分類	社数
電気・ガス業	22	電気・ガス業	22
		陸運業	3
		海運業	1
運輸・情報通信業	17	空運業	1
		倉庫・運輸関連業	0
		情報・通信業	12
		卸売業	24
商業	25	小売業	1
		銀行業	8
金融・保険業	20	証券・商品先物取引業	5
		保険業	2
		その他金融業	5
		不動産業	3
不動産業	3	不動産業	3
サービス業	31	サービス業	31
その他	11	その他	11

※1 実証参加者の登録申込時点における情報をもとに集計

※2 業種（大分類）は登録申込時に申請した「業種（中分類）」をもとに集計

(参考) 参加者テストについて

- 参加者に、実際にJ-クレジットを売買する権限を付与する前に、**システム操作の習熟及び本番環境での誤発注等の誤操作を防ぐことを目的**として、テスト環境（※）にて**参加者テスト**への参加を義務付けた。
※本番同様の画面上で疑似的に注文を発注・約定・決済の確認等を行うことが可能な環境を提供。
- 参加者は実証参加者への登録申請後に、取引所が提供するチェックリストに沿って、ログイン、IDの管理、発注、約定の確認、決済ステータスの確認等を実施した。

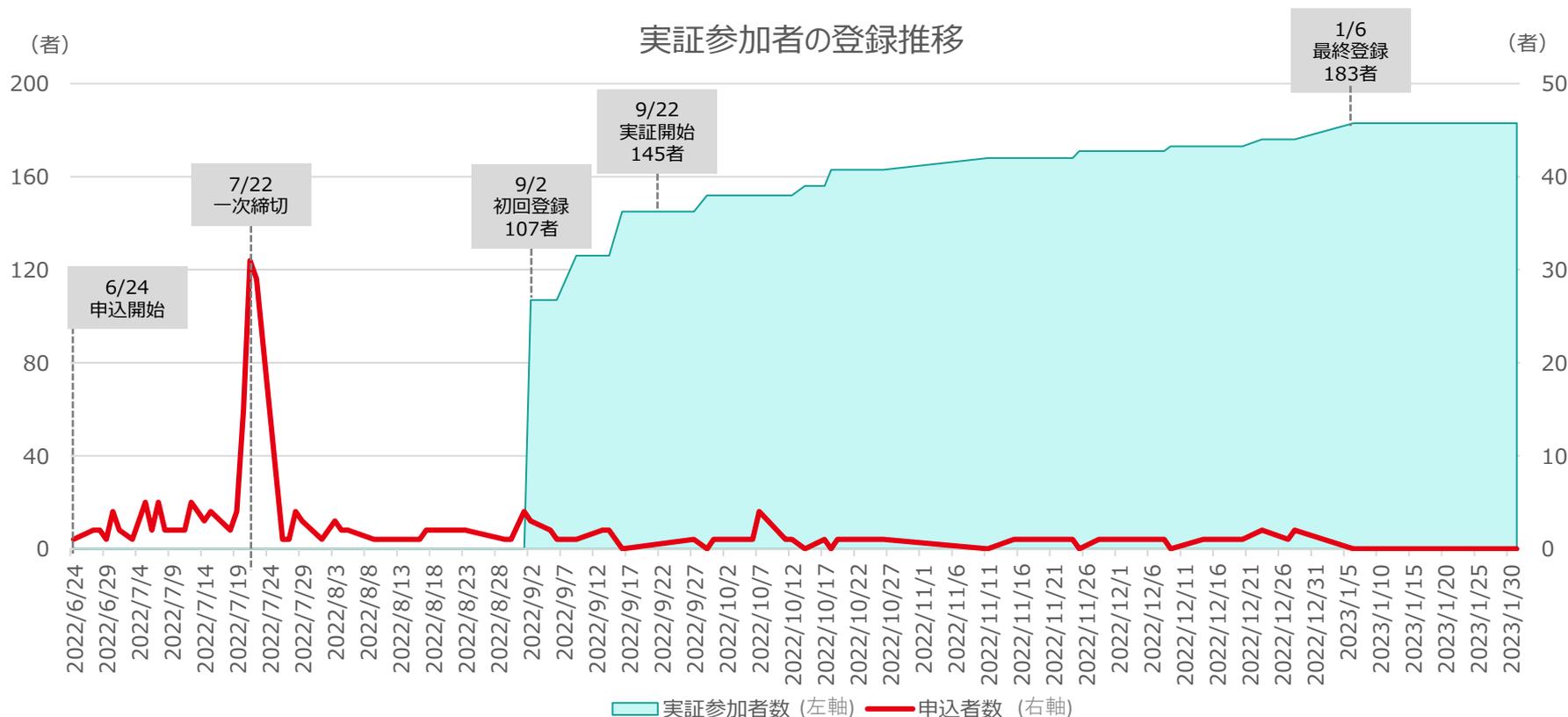


<参加者テスト時に多く寄せられた質問>

ログイン・二要素認証エラー	<ul style="list-style-type: none"> ログインできない、アカウントがロックされてしまった 二要素認証でエラーが発生する等
二要素認証用アプリのインストール	<ul style="list-style-type: none"> 参加者側のセキュリティや社内手続きでアプリのインストールに時間がかかる
決済状況照会画面の操作性	<ul style="list-style-type: none"> 決済日の検索条件にT+5の日付を入れるべきところ、約定日を入力することで決済状況が表示されない

カーボン・クレジット市場の実証参加者

- 実証参加者は、実証開始9/22時点で145者、実証終了1/31時点で**183者**。
- 指定参加者は制度として設けたものの、登録者数はゼロ。
 - J-クレジットは相対取引にて毎日のように取引されるわけではなく、参考価格を継続的に提示できる者がいなかった。



※「申込者数」は実証参加者への登録申込を東証が受理した者数、「実証参加者数」は申込者のうち実証参加者として東証が登録した者数

	参加者名称	業種
1	東京都水道局	国・地方公共団体
2	御嵩町	国・地方公共団体
3	養父市	国・地方公共団体
4	Blackforest合同会社	水産・農林業
5	真樹フォレスト株式会社	水産・農林業
6	公益社団法人長崎県林業公社	水産・農林業
7	田島山業株式会社	水産・農林業
8	磐城造林株式会社	水産・農林業
9	中江産業株式会社	水産・農林業
10	一般社団法人滋賀県造林公社	水産・農林業
11	ネットフォレスト陸上養殖株式会社	水産・農林業
12	株式会社栃毛木材工業	水産・農林業
13	日本森林トラスト株式会社	水産・農林業
14	石油資源開発株式会社	鉱業
15	テス・エンジニアリング株式会社	建設業
16	大成建設株式会社	建設業
17	株式会社竹中工務店	建設業
18	住友林業株式会社	建設業
19	株式会社TOSYS	建設業
20	大和電機株式会社	建設業
21	株式会社エコ・プラン	建設業
22	中小企業ホールディングス株式会社	建設業
23	興環テクノ株式会社	建設業
24	鹿島建設株式会社	建設業
25	株式会社日本海水	食料品
26	日本製紙木材株式会社	パルプ・紙
27	日本製紙株式会社	パルプ・紙
28	東ソー株式会社	化学
29	日揮触媒化成株式会社	化学
30	第一三共株式会社	医薬品
31	ENEOS株式会社	石油・石炭製品

	参加者名称	業種
32	コスモエネルギーホールディングス株式会社	石油・石炭製品
33	出光興産株式会社	石油・石炭製品
34	TOTO株式会社	ガラス・土石製品
35	三菱マテリアル株式会社	非鉄金属
36	三浦工業株式会社	機械
37	株式会社諸岡	機械
38	株式会社IHI	機械
39	フクシマガリレイ株式会社	機械
40	株式会社クボタ	機械
41	日立造船株式会社	機械
42	株式会社日立製作所	電気機器
43	三菱電機株式会社	電気機器
44	アズビル株式会社	電気機器
45	富士通株式会社	電気機器
46	マツダ株式会社	輸送用機器
47	スズキ株式会社	輸送用機器
48	戸崎産業株式会社	その他製品
49	株式会社イトーキ	その他製品
50	凸版印刷株式会社	その他製品
51	株式会社光陽社	その他製品
52	株式会社タクマエナジー	電気・ガス業
53	レネックス電力合同会社	電気・ガス業
54	アイエスジー株式会社	電気・ガス業
55	エネサーブ株式会社	電気・ガス業
56	株式会社エナリス	電気・ガス業
57	株式会社イーネットワークシステムズ	電気・ガス業
58	九州電力株式会社	電気・ガス業
59	イーレックス株式会社	電気・ガス業
60	自然電力株式会社	電気・ガス業
61	京葉瓦斯株式会社	電気・ガス業

※実証参加者の業種は、参加者からの申請に基づく業種（中分類）によって分類

	参加者名称	業種
62	九電みらいエナジー株式会社	電気・ガス業
63	東北電力株式会社	電気・ガス業
64	四国電力株式会社	電気・ガス業
65	大阪ガス株式会社	電気・ガス業
66	関西電力株式会社	電気・ガス業
67	アストモスエネルギー株式会社	電気・ガス業
68	富士瓦斯株式会社	電気・ガス業
69	やまとソーラープラント株式会社	電気・ガス業
70	北海道電力株式会社	電気・ガス業
71	リエスパワー株式会社	電気・ガス業
72	株式会社CSエナジーサービス	電気・ガス業
73	株式会社グローバルエンジニアリング	電気・ガス業
74	小田急電鉄株式会社	陸運業
75	東急株式会社	陸運業
76	西日本旅客鉄道株式会社	陸運業
77	株式会社商船三井	海運業
78	アジア航測株式会社	空運業
79	アスエネ株式会社	情報・通信業
80	株式会社Sustech	情報・通信業
81	みらいブライツ株式会社	情報・通信業
82	株式会社woodinfo	情報・通信業
83	株式会社ウフル	情報・通信業
84	KDDI株式会社	情報・通信業
85	グリープス株式会社	情報・通信業
86	Sustineri株式会社	情報・通信業
87	株式会社電通国際情報サービス	情報・通信業
88	株式会社ゼロック	情報・通信業
89	エレビスタ株式会社	情報・通信業
90	株式会社TOKIUM	情報・通信業
91	株式会社丸東	卸売業
92	ハンファQセルズジャパン株式会社	卸売業

	参加者名称	業種
93	株式会社アピリティー	卸売業
94	長瀬産業株式会社	卸売業
95	株式会社フォーバル	卸売業
96	松村物産株式会社	卸売業
97	住友商事株式会社	卸売業
98	中国石油国際事業日本株式会社	卸売業
99	サントモ・リソース株式会社	卸売業
100	三井物産株式会社	卸売業
101	伊藤忠商事株式会社	卸売業
102	兼松株式会社	卸売業
103	双日株式会社	卸売業
104	菱電商事株式会社	卸売業
105	株式会社新出光	卸売業
106	豊田通商株式会社	卸売業
107	株式会社理経	卸売業
108	ユアサ木材株式会社	卸売業
109	エコカーボン株式会社	卸売業
110	丸紅株式会社	卸売業
111	山陰酸素工業株式会社	卸売業
112	伊藤忠エネクス株式会社	卸売業
113	株式会社ミツウロコヴェッセル	卸売業
114	伯東株式会社	卸売業
115	楽天エナジー株式会社	小売業
116	株式会社みずほ銀行	銀行業
117	株式会社常陽銀行	銀行業
118	株式会社三井住友銀行	銀行業
119	株式会社北陸銀行	銀行業
120	三井住友信託銀行株式会社	銀行業
121	株式会社北海道銀行	銀行業
122	株式会社三菱UFJ銀行	銀行業

※実証参加者の業種は、参加者からの申請に基づく業種（中分類）によって分類

	参加者名称	業種
123	株式会社千葉銀行	銀行業
124	徳島合同証券株式会社	証券・商品先物取引業
125	マネックス証券株式会社	証券・商品先物取引業
126	野村ホールディングス株式会社	証券・商品先物取引業
127	大和証券株式会社	証券・商品先物取引業
128	三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社	証券・商品先物取引業
129	第一生命保険株式会社	保険業
130	東京海上日動火災保険株式会社	保険業
131	ブリックレイヤー・アセット・マネジメント株式会社	その他金融業
132	三菱HCキャピタル株式会社	その他金融業
133	三井住友ファイナンス&リース株式会社	その他金融業
134	静銀リース株式会社	その他金融業
135	芙蓉総合リース株式会社	その他金融業
136	ジパングキャピタル株式会社	不動産業
137	CWC株式会社	不動産業
138	株式会社ランス・プロパティ	不動産業
139	カーボンフリーコンサルティング株式会社	サービス業
140	Reivalue株式会社	サービス業
141	株式会社ウェストボックス	サービス業
142	株式会社カーボントレード	サービス業
143	株式会社pioneerwork	サービス業
144	GA Partners株式会社	サービス業
145	一般財団法人沖縄県環境科学センター	サービス業
146	株式会社オールコード	サービス業
147	株式会社THINK	サービス業
148	株式会社ケイシュウフーズ	サービス業
149	有限会社サンガ	サービス業
150	株式会社ESGコンサルティング	サービス業
151	株式会社ブライトイノベーション	サービス業
152	株式会社JYcapital	サービス業
153	関電サポート株式会社	サービス業

	参加者名称	業種
154	脱炭素化支援株式会社	サービス業
155	Green Carbon株式会社	サービス業
156	株式会社フォワード	サービス業
157	株式会社Life Lab	サービス業
158	株式会社イースクエア	サービス業
159	有限会社イー・エム・イー	サービス業
160	アマタホールディングス株式会社	サービス業
161	株式会社Panopticon Investment	サービス業
162	アジアゲートウェイ株式会社	サービス業
163	Waara株式会社	サービス業
164	株式会社ホールエナジー	サービス業
165	株式会社送禮舎	サービス業
166	楽天グループ株式会社	サービス業
167	環境経済株式会社	その他
168	株式会社チェンジ・ザ・ワールド	その他
169	ASTRAL COMMODITY JAPAN 株式会社	その他
170	デジタルグリッド株式会社	その他
171	株式会社豊国エコソリューションズ	その他
172	テピア環境インターナショナル株式会社	その他
173	一般社団法人more trees	その他
174	株式会社VOREAS	その他
175	株式会社NOKYD	その他
176	公益財団法人北海道環境財団	その他

※実証参加者の業種は、参加者からの申請に基づく業種（中分類）によって分類

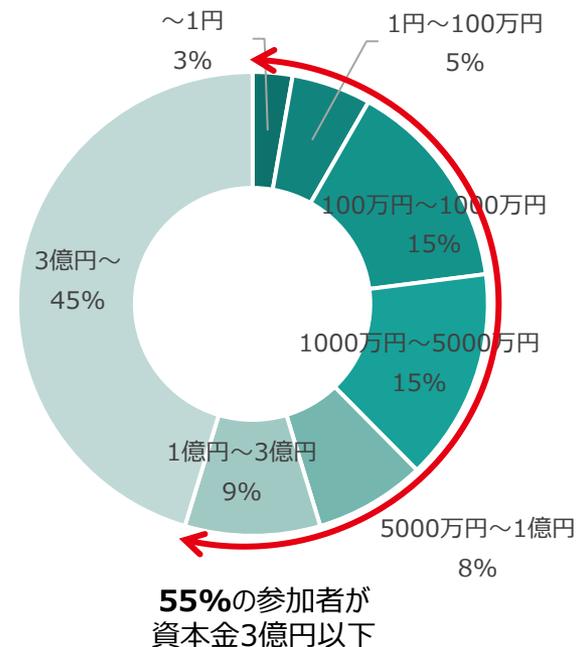
実証参加者登録状況（資本金）

- 実証参加者の業種ごとの資本金分布は下表のとおり。
 - 資本金3億円以上の割合が大きい業種：製造業、電気・ガス業、商業（特に卸業）、金融保険業
 - 資本金1000万円未満の割合が大きい業種：サービス業
- 資本金が3億円未満の者は100者（約55%）。

	～1円	1円～ 1000万円	100万円 ～ 1000万円	1000万円 ～ 5000万円	5000万円 ～ 1億円	1億円～ 3億円	3億円～	計
国・地方公共団体	2	0	0	0	0	0	1	3
水産・農林業	0	1	3	4	2	0	0	10
鉱業	0	0	0	0	0	0	1	1
建設業	0	0	0	1	2	2	6	11
製造業	1	1	0	2	0	2	23	29
電気・ガス業	0	2	3	1	0	4	12	22
運輸・情報通信業	1	1	2	3	0	3	7	17
商業	0	1	0	4	2	3	15	25
金融・保険業	0	0	0	2	0	2	16	20
不動産業	0	1	2	0	0	0	0	3
サービス業	1	3	13	5	6	1	2	31
その他	0	0	4	5	2	0	0	11
計	5	10	27	27	14	17	83	183

※ 実証参加者の登録申込時点における財務情報等をもとに集計
 ※ 本スライド内の「〇円～△円」は「〇円以上△円未満」

実証参加者の資本金



- 実証参加者の属性別の登録状況は下表のとおり。 ※1

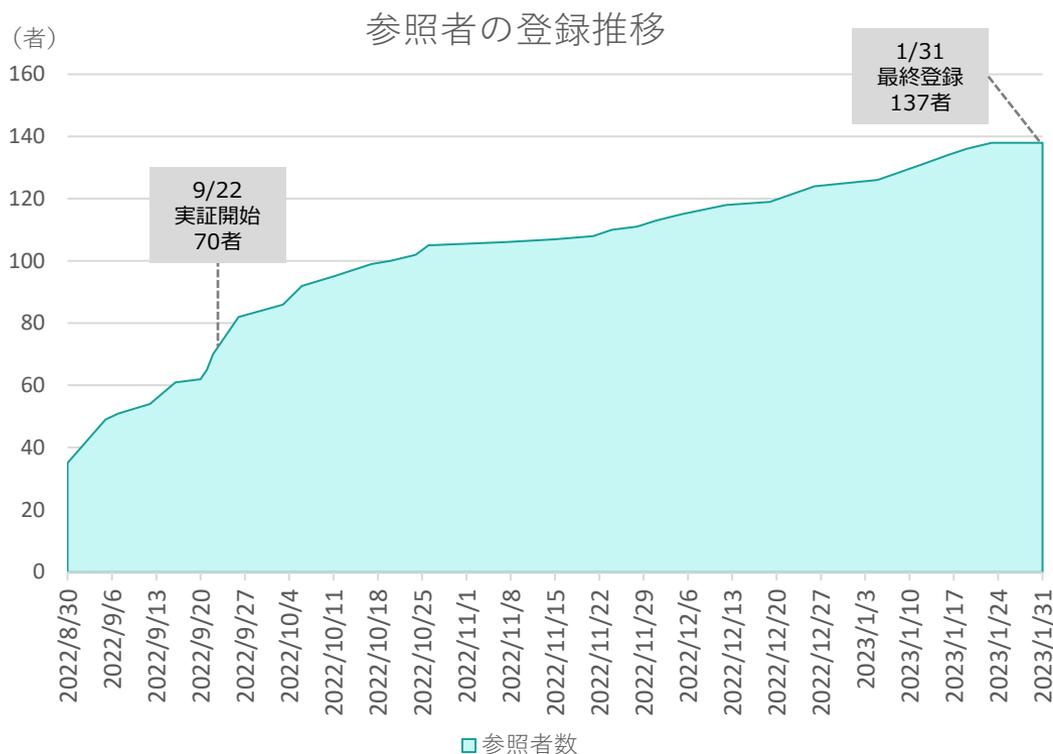
		TSE上場会社 TSE取引参加者	OSE取引参加者 TOCOM取引参加者 JSCC清算参加者	Jクレ創出者 ※3	GXリーグ 賛同企業	委託の予定有 ※3	計
業種 (大分類) ※2	国・地方公共団体	0	0	3	0	0	3
	水産・農林業	0	0	7	2	3	10
	鉱業	1	0	0	1	0	1
	建設業	4	0	5	6	3	11
	製造業	22	1	6	25	6	29
	電気・ガス業	8	0	3	8	8	22
	運輸・情報通信業	7	0	2	14	8	17
	商業	13	6	8	13	13	25
	金融・保険業	4	9	1	9	7	20
	不動産業	0	0	3	0	1	3
	サービス業	2	0	8	12	18	31
	その他	0	0	1	5	7	11
計		61	16	47	95	74	183

※1 実証参加者の登録申込み時点における情報をもとに集計

※2 業種（大分類）は登録申込み時に申請した「業種（中分類）」をもとに集計

※3 「Jクレ創出者」及び「委託の予定有」は登録申込み時の申込み内容をもとに集計

- 8/16から申込受付を開始し、実証終了1/31時点で**137者**が参照者に登録。
- 参照者は実証参加者と比べて申込みが簡易（登録フォームの入力のみ）。



参照者の登録フォーム

【東京証券取引所】カーボン・クレジット市場参照者登録フォーム

カーボン・クレジット市場の参照を希望する場合（カーボン・クレジットシステムへのログイン及び売買状況の閲覧はできませんが、発注等の取引を行いません。）は、「カーボン・クレジット市場利用規約（システム利用）」を御確認のうえ、御同意いただける場合には、本フォームに必要事項を入力の上、お申込みください。

※ 1法人につき3IDまでお申し込みいただけます。
 ※ 個人の方のお申込みはお断りしております。
 ※ 実証参加者は御自身の管理者ユーザから参照用ユーザの作成が可能ですので、本フォームからのお申込みは御遠慮ください。

必要事項をご入力の上、送信ボタンを押してください。

商号、団体名等 *

担当者名 *

メールアドレス *

(確認用)

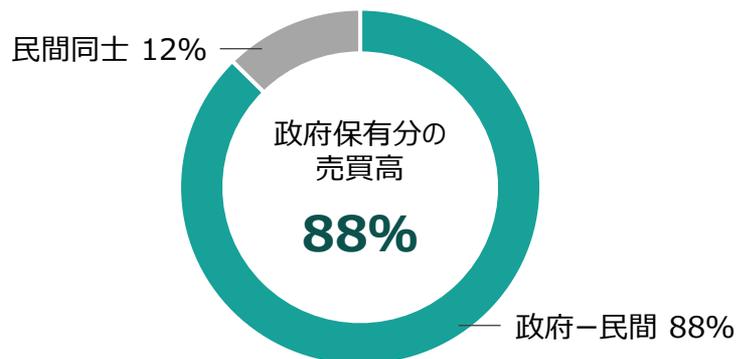
電話番号 *

利用規約への同意 *

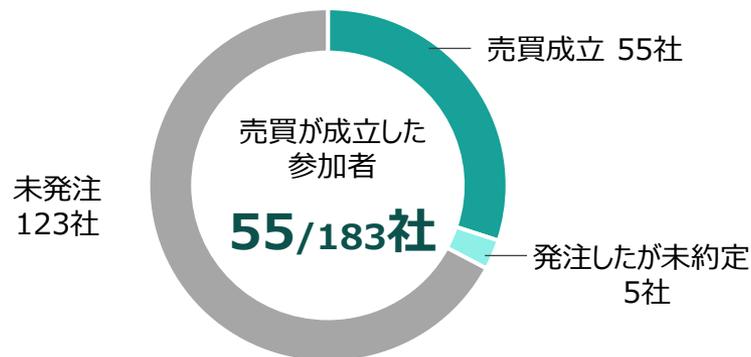
必要ID数 *

2.1.3. 売買の分析

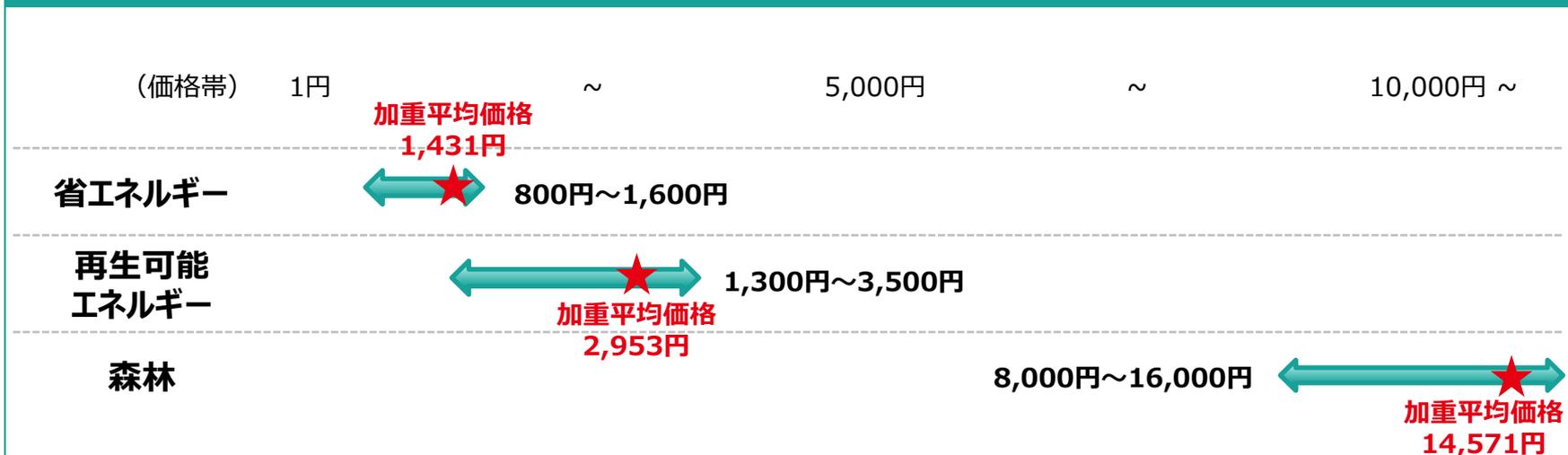
① 売買高全体に占める政府保有分の比率



② 実証参加者183社の売買実績内訳



③ 実証期間中のクレジット種別取引価格



2.1.3. 売買の分析

① 主要数値

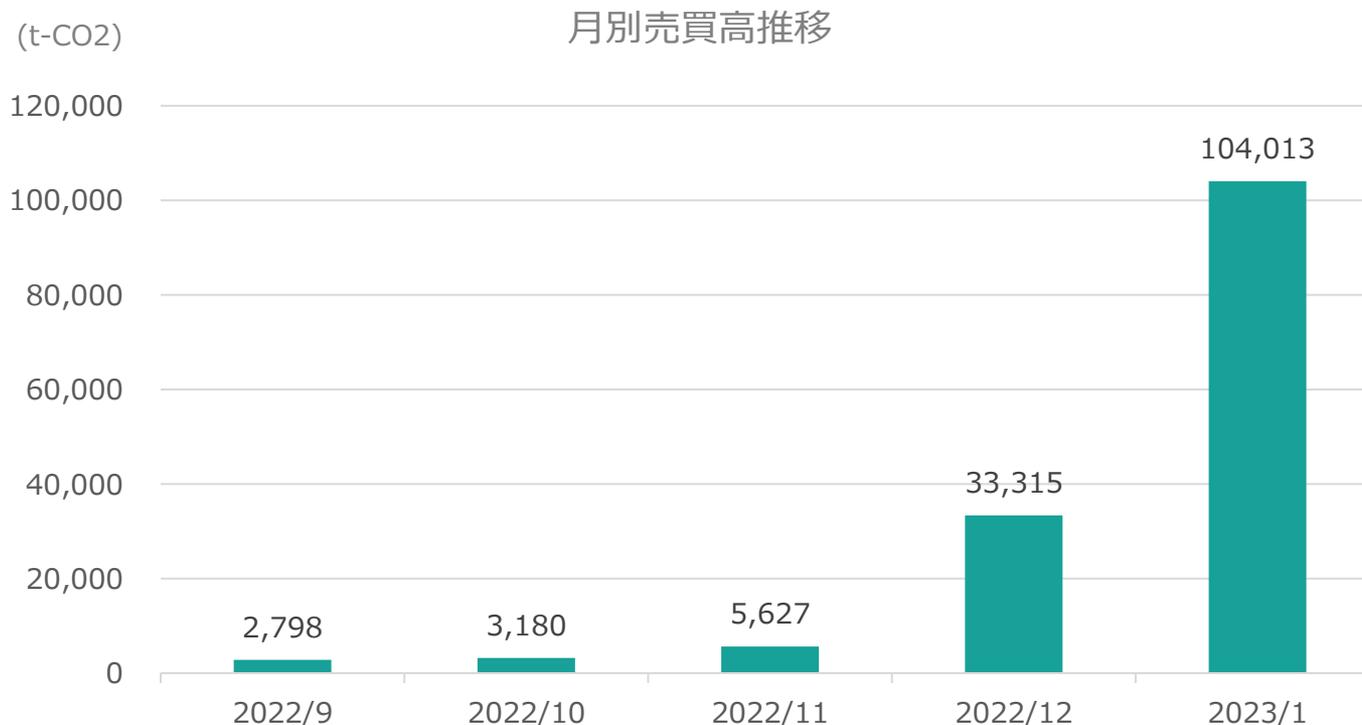
② 詳細分析：政府保有クレジットの販売

③ 詳細分析：参加者観点

④ 詳細分析：制度・規制観点

売買実績（月別）

- 実証期間の売買高の合計は、**148,933 t-CO₂**。
- 11/16以降、政府保有クレジットの販売もあり、売買高の増加がみられた。

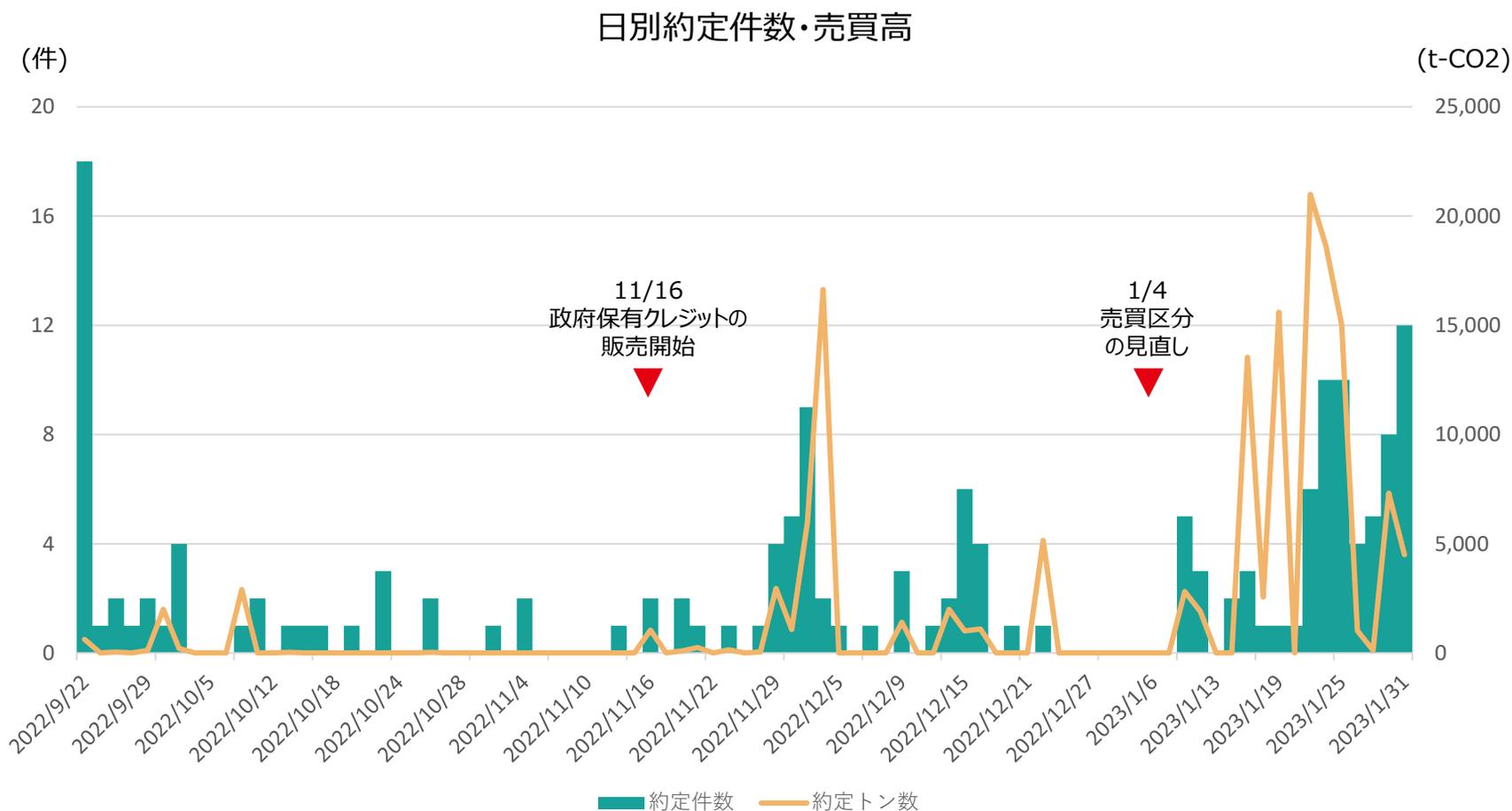


政府保有クレジットの販売 (11/16~1/31)

- 再エネ発電 (320,000 t-CO₂)
- 省エネ他 (260,000 t-CO₂)

売買動向（日別約定件数・売買高）

- 2023/1以降に約定件数が増加。
 - 1/4~1/31の1か月で全体の4割ほどの71件の約定が成立。



(参考) 日別売買高

2022年9～10月

9月22日	省エネルギー	221
	再生可能エネルギー	385
	バイオマス固形燃料発電	20
	森林 (J-VER)	1
9月26日	太陽光発電	10
9月27日	再生可能エネルギー	30
	太陽光発電	10
9月28日	太陽光発電	1
9月29日	太陽光発電	100
	森林	20
9月30日	バイオマス固形燃料発電	2,000
10月3日	バイオマス固形燃料発電	100
	太陽光発電	110
10月7日	バイオマス固形燃料発電	2,900
10月11日	再生可能エネルギー	1
	森林	1
10月13日	再生可能エネルギー	30
10月14日	再生可能エネルギー	1
10月17日	再生可能エネルギー	1
10月19日	再生可能エネルギー	3
10月21日	省エネ	1
	ボイラーの導入	1
	バイオマス固形燃料発電	1
10月26日	太陽光発電	10
	森林	20

2022年11～12月

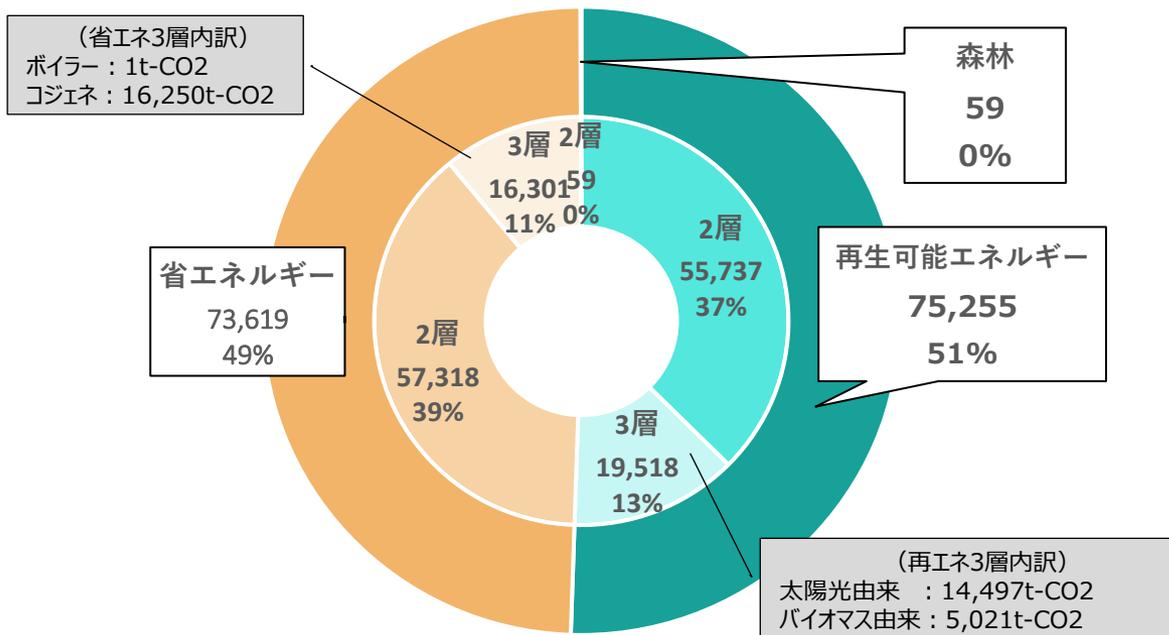
11月1日	再生可能エネルギー	1
11月4日	再生可能エネルギー	2
11月14日	省エネルギー	1
11月16日	再生可能エネルギー	1,050
11月18日	省エネルギー	100
	再生可能エネルギー	1
11月21日	省エネルギー	250
11月24日	省エネルギー	150
11月28日	太陽光発電	50
	省エネルギー	2,850
11月29日	再生可能エネルギー	100
	太陽光発電	1
	太陽光発電	1,061
11月30日	省エネルギー	10
12月1日	再生可能エネルギー	2
	太陽光発電	4,991
	コージェネレーション	1,000
12月2日	コージェネレーション	15,250
	省エネルギー	1,390
12月5日	太陽光発電	1
12月7日	再生可能エネルギー	10
12月9日	省エネルギー	1,400
	森林	5
12月13日	省エネルギー	10
12月14日	再生可能エネルギー	2,000
12月15日	省エネルギー	1
	再生可能エネルギー	1
	再生可能エネルギー	1,002
	森林	1
12月16日	再生可能エネルギー	1,000
	省エネルギー	100
12月20日	森林	1
12月22日	再生可能エネルギー	5,150

2023年1月

1月11日	省エネルギー	2,600
	再生可能エネルギー (電力)	209
	森林	5
1月12日	再生可能エネルギー (電力)	1,897
	森林	1
1月16日	再生可能エネルギー (電力)	2
1月17日	省エネルギー	44
	再生可能エネルギー (電力)	13,493
1月18日	省エネルギー	2,556
1月19日	再生可能エネルギー (電力)	15,599
1月20日	省エネルギー	10
1月23日	省エネルギー	20,990
	再生可能エネルギー (電力)	1
1月24日	省エネルギー	14
	再生可能エネルギー (電力)	18,600
	再生可能エネルギー (熱)	5
	森林	2
1月25日	省エネルギー	12,014
	再生可能エネルギー (電力)	3,004
	再生可能エネルギー (熱)	5
	森林	1
1月26日	省エネルギー	1,014
	再生可能エネルギー (電力)	3
	再生可能エネルギー (熱)	5
1月27日	省エネルギー	114
	再生可能エネルギー (電力)	3
	再生可能エネルギー (熱)	5
1月30日	省エネルギー	7,154
	再生可能エネルギー (電力)	103
	再生可能エネルギー (熱)	5
	省エネルギー (J-VER)	50
1月31日	省エネルギー	4,324
	再生可能エネルギー (電力)	175
	再生可能エネルギー (熱)	5
	森林	1

- クレジット種別の再生可能エネルギーと省エネルギーとでほぼ半々。
- 個別方法論を指定する3層での取引よりも、より大きな方法論体系で売買できる2層での売買の方が多い。

クレジット種別の売買高比率



- ※ 2層とは、J-クレジットの再生可能エネルギー、省エネルギー、森林等の方法論体系の種類に応じて設定する売買区分。
- ※ 3層とは、2層よりも細かい区分で、例えばJ-クレジットの省エネルギーの場合、ボイラーの導入、コジェネの導入といった個別の方法論に応じて設定する売買区分。
- ※ 2層や3層についてはP34を参照
- ※ 3層は12月28日まで設定していた区分での売買高を計上。2層は9月22日から1月31日までの全実証期間における売買高を計上。

クレジットの種類	売買高 (t-CO2)
再生可能エネルギー	75,255
省エネルギー (J-VER含む)	73,619
森林 (J-VER含む)	59
合計	148,933

約定内訳データ

- 約定状況を以下の区分に分けて集計。
 - ①政府クレジット販売前（2022/9/22-11/15）
 - ②政府クレジット販売開始後から売買区分の変更前（2022/11/16-12/28）
 - ③売買区分変更後※（2023/1/4-1/31） ※政府クレジット販売も継続
- 1日平均売買高は①から②の期間で7.8倍に、②から③の期間で4.2倍に増加。
- 1日平均売買代金は①から②の期間で8.2倍に、②から③の期間で4.5倍に増加。

	政府クレジット販売前	政府クレジット販売後- 区分変更前	区分変更後※
稼働日	2022/9/22	2022/11/16	2023/1/4
営業日	2022/11/15	2022/12/28	2023/1/31
営業日日数	36	30	19
約定成立営業日日数	18	18	14
約定件数	45	47	71
累積売買高 (t-CO ₂)	5,982	38,938	104,013
累積売買代金 (円)	12,128,700	82,768,380	233,562,950
1日平均売買高 (t-CO ₂)	166.2	1,297.9	5,474.4
1日平均売買代金 (円)	336,908	2,758,946	12,292,786

- 売買区分毎の売買高の内訳は以下のとおり。

政府入札開始前 (2022/9/22- 11/15)	二層	三層	売買高
	再生可能エネルギー	指定なし	454
	再生可能エネルギー	バイオマス固形燃料（木質バイオマス）による化石燃料又は系統電力の代替	5,021
	再生可能エネルギー	太陽光発電設備の導入	241
	省エネルギー	指定なし	223
	省エネルギー	ボイラーの導入	1
	森林	指定なし	41
	J - V E R（森林）	指定なし	1

入札開始後から売 買区分の変更前 (2022/11/16- 12/28)	二層	三層	売買高
	再生可能エネルギー	指定なし	2,164
	再生可能エネルギー	太陽光発電設備の導入	14,256
	省エネルギー	指定なし	6,261
	省エネルギー	コージェネレーションの導入	16,250
	森林	指定なし	7

売買区分変更後※ (2023/1/4- 1/31)	二層	三層	売買高
	再エネ（電力）	指定なし	53,089
	再エネ（熱）	指定なし	30
	省エネルギー	指定なし	50,834
	森林	指定なし	10
	J - V E R（省エネその他）	指定なし	50

※政府クレジット販売も継続

- 注文件数や約定件数等は以下のとおり。

(実証期間中の累計) **約定件数：163件、売買高：148千t-CO₂**、取引金額：328百万円

<売り注文>

	件数	トン数ベース	金額ベース
新規注文	220件	1,014 千t-CO ₂	2,597 百万円
取消	77件	107 千t-CO ₂	287 百万円
残注文	62件	490 千t-CO ₂	1,313 百万円

※売り注文には経産省発注分も含む

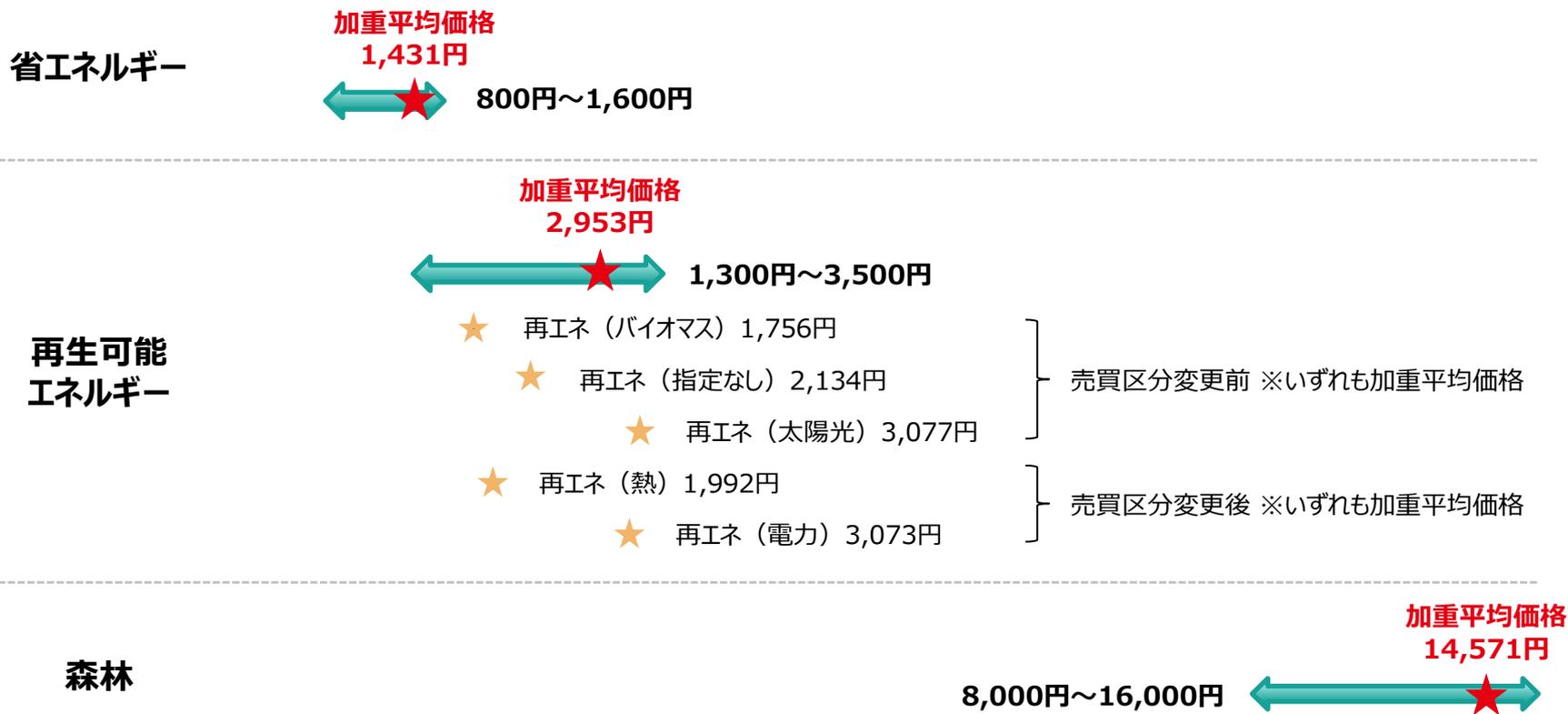
<買い注文>

	件数	トン数ベース	金額ベース
新規注文	342件	288 千t-CO ₂	484 百万円
取消	190件	128 千t-CO ₂	203 百万円
残注文	6件	7 千t-CO ₂	8 百万円

クレジット種別ごとの取引価格

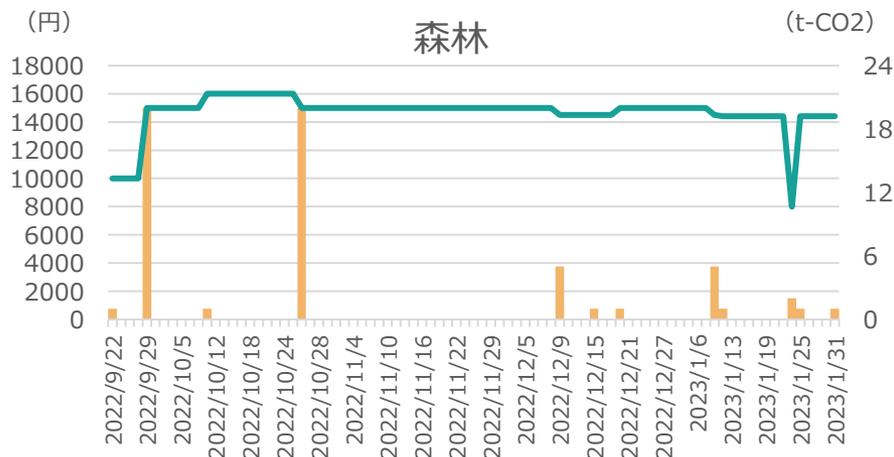
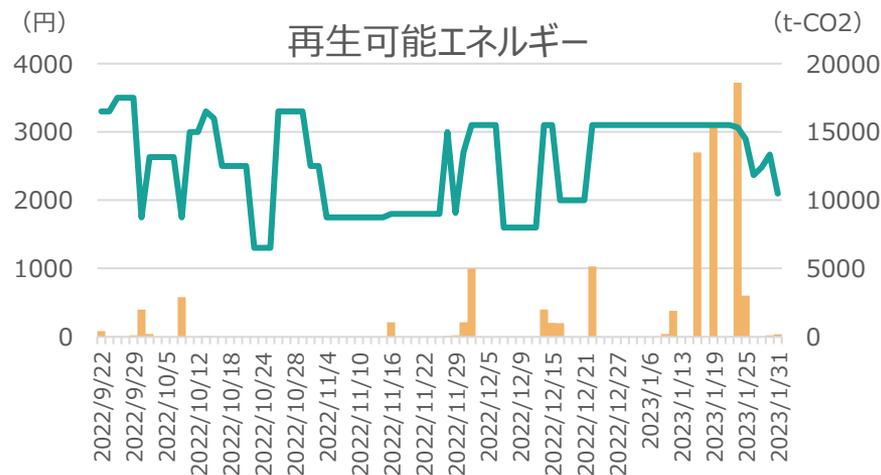
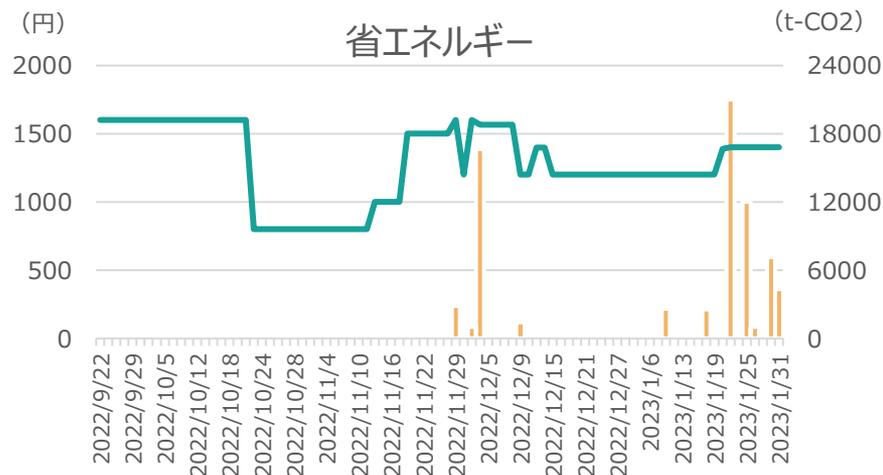
- クレジット種別ごとの取引された価格帯は異なる。
 - 再生可能エネルギーは、電力・熱といった個別方法論により取引価格帯が異なる。

(価格帯) 1円 ~ 5,000円 ~ 10,000円 ~



(参考) クレジット種別の加重平均価格

- クレジット種別の時系列の加重平均価格及び売買高の推移は以下のとおり。

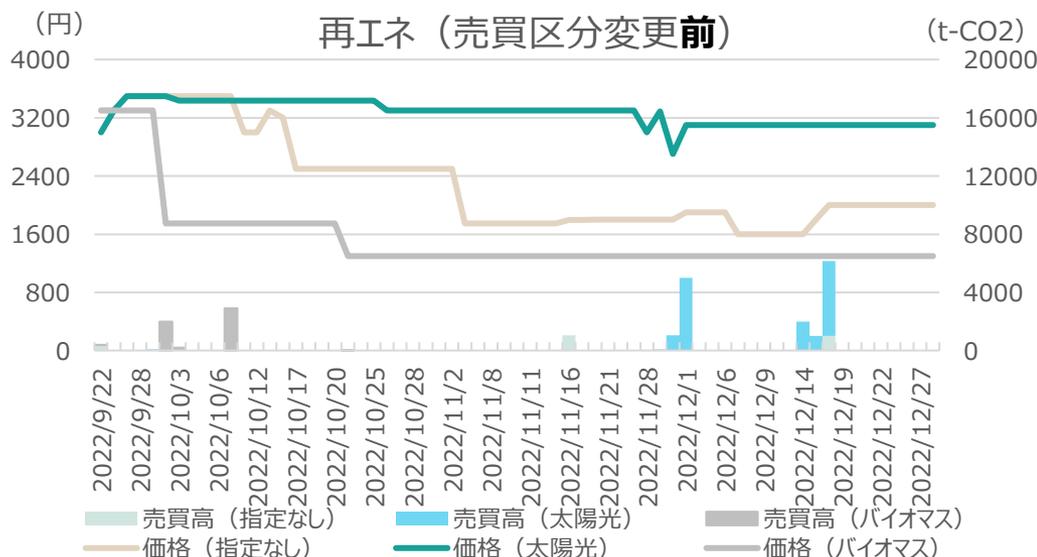


■ 売買高 ■ 加重平均価格

2.1.3. 売買の分析 ①主要数値

再生可能エネルギーの取引価格

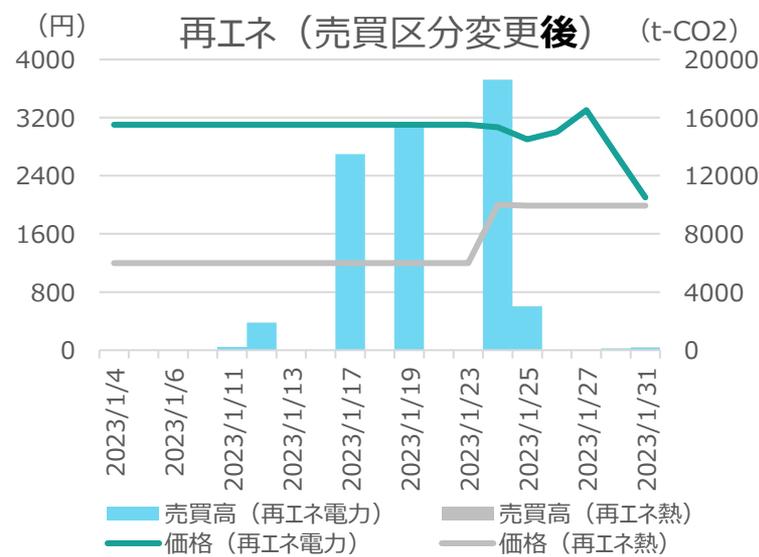
- 「再エネ」クレジット全体を包括する売買区分「指定なし」と、個別方法論を指定する売買区分「太陽光」、「バイオマス」等を設定したところ、「指定なし」と「バイオマス」は価格が徐々に下落。両者は、RE100等の報告に活用可能であり需要の大きい「電力由来」と、活用不可である「熱由来」が一つの区分に混在していたことなどにより、価格が安定しなかったものと考えられる。
- 売買区分を電力由来／熱由来の観点から分け、標準化した区分に見直すことで価格が安定。



※「指定なし」は個別方法論を指定せず「再エネ」クレジット全体を包括する売買区分。まとめて量を確保できる可能性が高いが、実際に手にするクレジットの個別方法論は約定のあと判明する。

(売買区分変更前)

方法論	加重平均価格 (円)
再エネ (指定なし) ※電力・熱由来混在	2,134
再エネ (太陽光) ※電力由来	3,077
再エネ (バイオマス) ※電力・熱由来混在	1,756



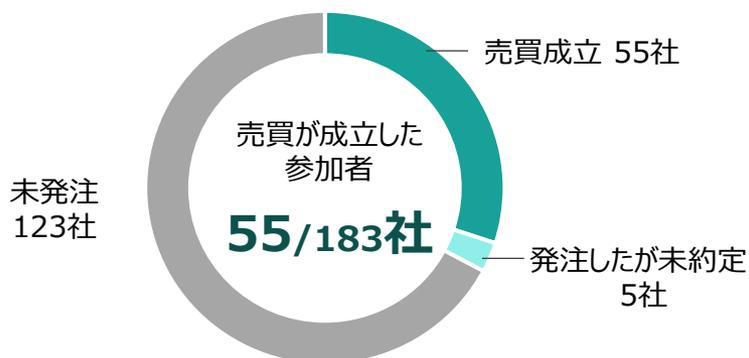
(売買区分変更後)

方法論	加重平均価格 (円)
再エネ (電力)	3,073
再エネ (熱)	1,992

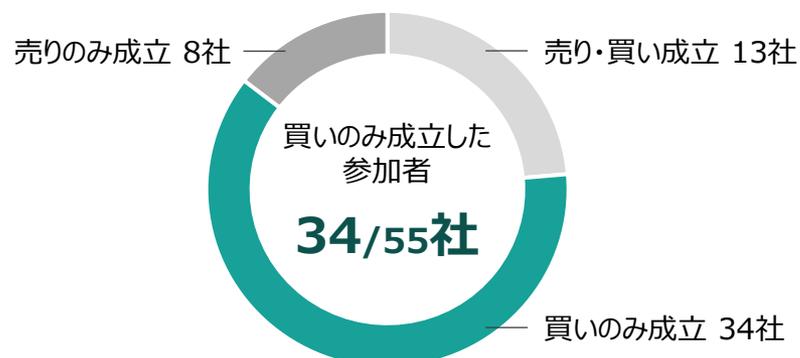
参加者の売買動向

- 実証参加者183社のうち、売買が成立した参加者は55社。そのうち買いのみ成立した参加者は34社。
- また、売り・買いともに売買は一部の参加者に偏重。

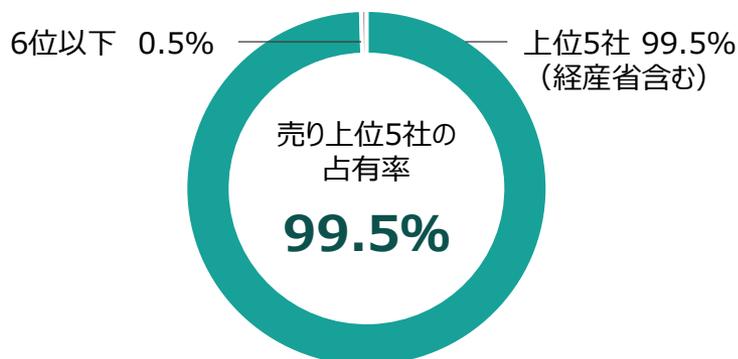
<A 実証参加者183社の売買実績内訳>



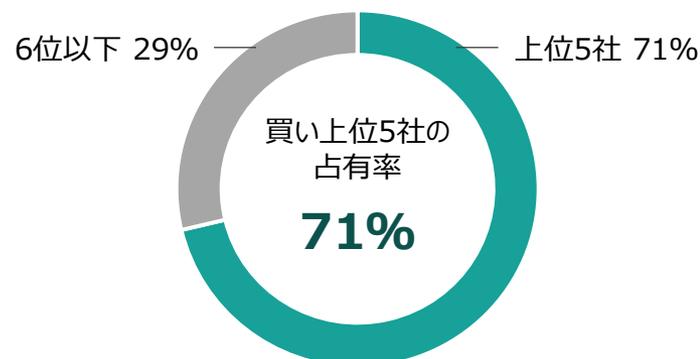
<B 売買が成立した55社の売り・買い別内訳>



<C 売り上位5社の全体に占める比率>



<D 買い上位5社の全体に占める比率>

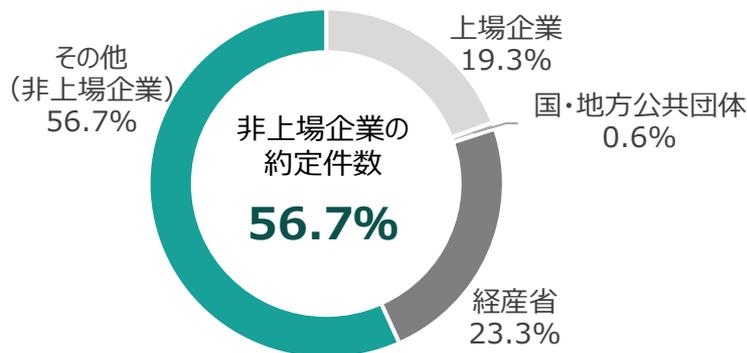


非上場企業による取引

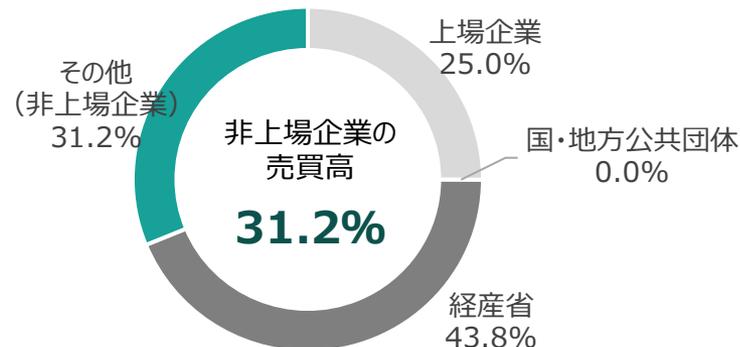
- 中小企業をはじめとした非上場企業※による取引が、売り買い合計のうち約定件数で56.7%（185件）、売買高で31.2%（92,942t-CO2）存在。

※上場企業ではなく、かつ、国・地方公共団体ではない実証参加者。

約定件数（売り買い合計）



売買高（売り買い合計）



「その他（非上場企業）」の約定件数内訳（件）

	売り	買い	売り買い合計
水産・農林業	4	4	8
建設業	4	4	8
製造業	11	4	15
電気・ガス業	6	20	26
運輸・情報通信業	0	5	5
商業	1	5	6
金融・保険業	2	7	9
サービス業	48	51	99
その他	4	5	9

「その他（非上場企業）」の売買高内訳（t-CO2）

	売り	買い	売り買い合計
水産・農林業	23	71	94
建設業	505	50	555
製造業	7,067	2,705	9,772
電気・ガス業	109	39,030	39,139
運輸・情報通信業	0	242	242
商業	1	225	226
金融・保険業	2	133	135
サービス業	10,737	29,965	40,702
その他	61	2016	2,077

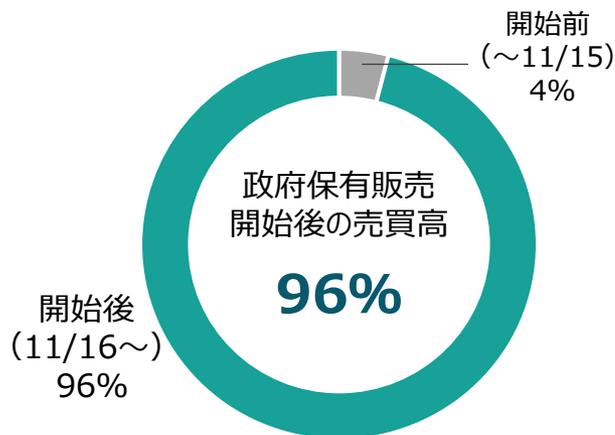
2.1.3. 売買の分析

- ① 主要数値
- ② **詳細分析：政府保有クレジットの販売**
- ③ 詳細分析：参加者観点
- ④ 詳細分析：制度・規制観点

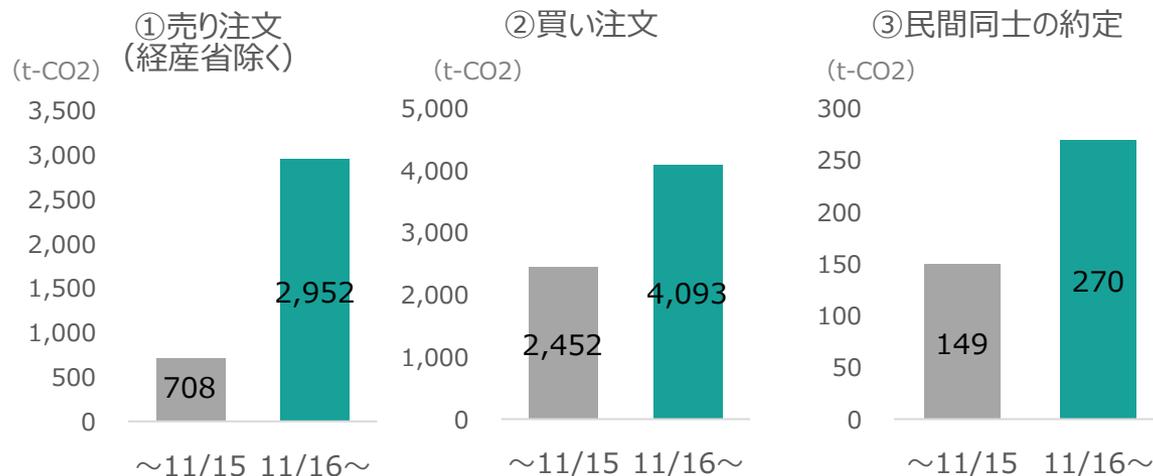
政府保有クレジットの販売

- 実証期間中の売買高の9割以上が11月16日から開始した政府保有クレジットの販売（売り注文の発注）以降によるもの。
- また、政府保有クレジットの販売以降に民間企業の売り・買いの注文や民間同士による約定の増加といった売買の活性化を確認。
- 特に創成期の取引所市場にとって政府保有の販売が呼び水となり流動性の供給や市場の厚みを確保することに繋がったと推察される。

<A 政府保有販売開始前後の売買高比率>



<B 政府保有販売開始前後の1営業日あたり数量比較>



1営業日あたりの、①経産省を除く売り注文、②買い注文、③民間同士の約定は、いずれも政府保有販売開始前（～11/15）に比べ、開始後（11/16～）は増加。

2.1.3. 売買の分析

- ① 主要数値
- ② 詳細分析：政府保有クレジットの販売
- ③ 詳細分析：参加者観点**
- ④ 詳細分析：制度・規制観点

参加者属性別約定状況

- 業界別ではサービス業と製造業が売り・買いともに多くの取引を実施。
- 買い方としては電気・ガス業や商業の参加者も10,000トン以上を購入した。

売り方

業種大分類	参加者数	約定件数	売買高	約定金額 (円)	平均売買高	平均売買代金 (円)
省庁	1	76	130,330	288,538,600	1715	3,796,561
サービス業	31	48	10,737	25,007,640	224	520,993
製造業	29	12	7,117	12,735,800	593	1,061,317
電気・ガス業	22	9	131	477,790	15	53,088
水産・農林業	10	4	23	341,000	6	85,250
その他	11	4	61	207,300	15	51,825
建設業	11	4	505	757,000	126	189,250
金融・保険業	20	2	2	16,000	1	8,000
商業	25	2	2	6,400	1	3,200
国・地方公共団体	3	2	25	372,500	13	186,250

買い方

業種大分類	参加者数	約定件数	売買高	約定金額 (円)	平均売買高	平均売買代金 (円)
サービス業	31	52	31,965	74,113,940	615	1,425,268
建設業	11	28	198	435,640	7	15,559
電気・ガス業	22	26	44,236	64,224,450	1701	2,470,171
製造業	29	22	47,397	141,860,000	2154	6,448,182
商業	25	14	22,675	40,033,600	1620	2,859,543
金融・保険業	20	7	133	283,100	19	40,443
その他	11	5	2,016	6,265,900	403	1,253,180
運輸・情報通信業	17	5	242	541,200	48	108,240
水産・農林業	10	4	71	702,200	18	175,550

※不動産業11社と鉱業の1社は登録するも売買どちらも実施せず。

参加者属性別約定状況

- 参加者登録時の属性情報に基づき約定件数などを整理。
- 5参加者しか登録のないJ-クレジットプロバイダーが買い方では34件、1億8493万円もの約定を占めている。

		実証参加者 内訳	売り			買い		
			約定件数 (件)	売買高 (トン)	売買代金 (円)	約定件数 (件)	売買高 (トン)	売買代金 (円)
GXリーグ 賛同企業	○	95	60	11,323	25,935,630	89	106,148	265,370,790
	×	88	27	7,280	13,985,800	74	42,785	63,089,240
J-クレジット 創出者	○	47	18	7,116	13,354,700	22	30,649	46,876,600
	×	136	69	11,487	26,566,730	141	118,284	281,583,430
J-クレジット プロバイダー	○	5	14	6,286	18,069,100	34	62,197	184,938,400
	×	178	73	12,317	21,852,330	129	86,736	143,521,630

参加者行動時間帯：注文及び約定

- 買い注文についてはセッション2の終了間際に取消含めて多くの行動がみられた。セッション1においては10時からの30分が最も多い結果となった。売り注文については最も行動が多かった時間は**13時**からの30分。
- 全85営業日中、40営業日で約定。

セッションごとの約定回数

売り注文

時刻	新規	変更	取消	合計
9:00 ~ 9:30	18	5	9	32
9:30 ~ 10:00	23	5	9	37
10:00 ~ 10:30	22	5	5	32
10:30 ~ 11:00	17	3	8	28
11:00 ~ 11:30	25	8	8	41
12:30 ~ 13:00	7	4	10	21
13:00 ~ 13:30	46	10	10	66
13:30 ~ 14:00	16	7	7	30
14:00 ~ 14:30	19	7	8	34
14:30 ~ 15:00	27	8	3	38

買い注文

時刻	新規	変更	取消	合計
9:00 ~ 9:30	28	9	16	53
9:30 ~ 10:00	29	6	13	48
10:00 ~ 10:30	40	7	35	82
10:30 ~ 11:00	31	8	9	48
11:00 ~ 11:30	46	9	4	59
12:30 ~ 13:00	14	1	6	21
13:00 ~ 13:30	29	5	19	53
13:30 ~ 14:00	45	8	13	66
14:00 ~ 14:30	24	5	3	32
14:30 ~ 15:00	56	10	72	138

セッションごとの約定回数

	約定なし	セッション1 11:30のみ	セッション2 15:00のみ	両方のセッション
営業日数 (85営業日中)	35	17	12	21

参加者行動時間帯：ログイン

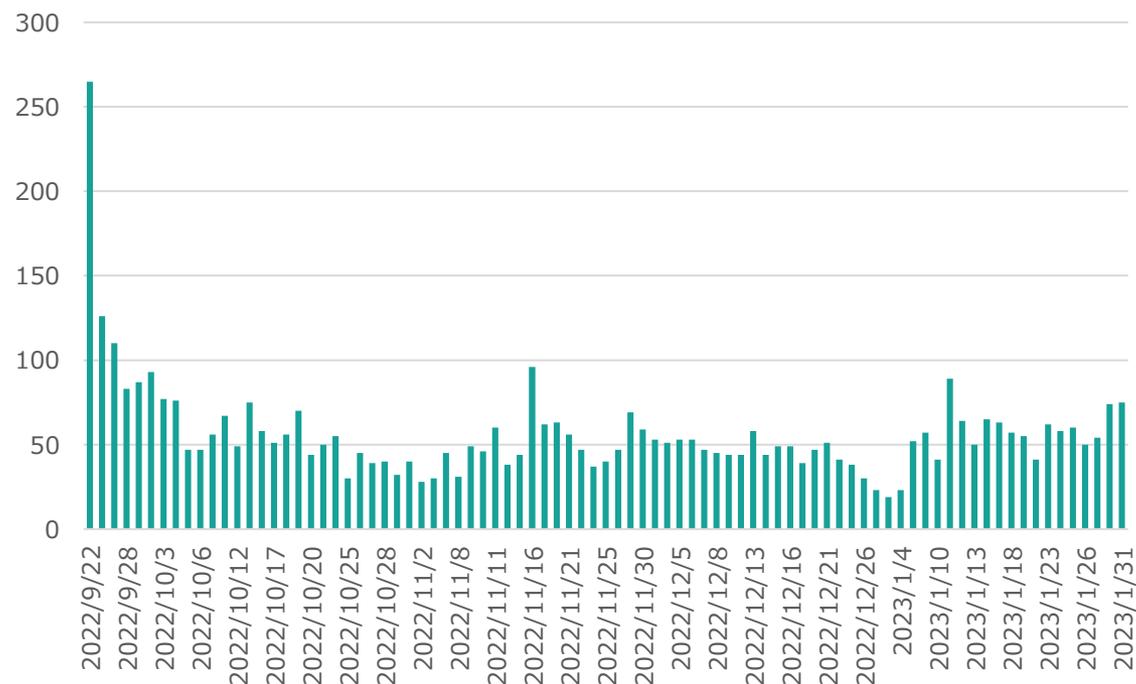
- 2022/9/22～2023/1/31の期間で**148参加者が累計4,783回ログイン**。

時間帯別平均ログイン数（稼働時間内）

※稼働時間外のログは除外して集計

	月	火	水	木	金
8時	3.9	4.5	2.6	4.6	3.8
9時	9.8	10.9	8.3	11.7	9.8
10時	6.4	7.6	8.6	8.9	6
11時	5.8	6.2	6.5	8.5	6.1
12時	4.3	3.2	3.4	4.5	3.2
13時	5.5	4.9	5.3	5.4	4.7
14時	5.9	5.2	5.2	5.6	5.2
15時	5.3	5.2	5.8	6.8	6.3
16時	4.8	3.4	3.5	5.2	2.8
17時	2.9	2.3	3.1	2.5	2.4
合計	54.6	53.4	52.3	63.7	50.3

日別ログイン数（営業日のみ）



全体的に午前中のログインが多い。
また、木曜日のログインが多い傾向。

初日が最大で**264回**のログインがあったが、その後徐々に減少。
取引開始の約1週間からは50回前後の回数で定着。
（上記数値はのべ参加者数。）

2.1.3. 売買の分析

- ① 主要数値
- ② 詳細分析：政府保有クレジットの販売
- ③ 詳細分析：参加者観点
- ④ **詳細分析：制度・規制観点**

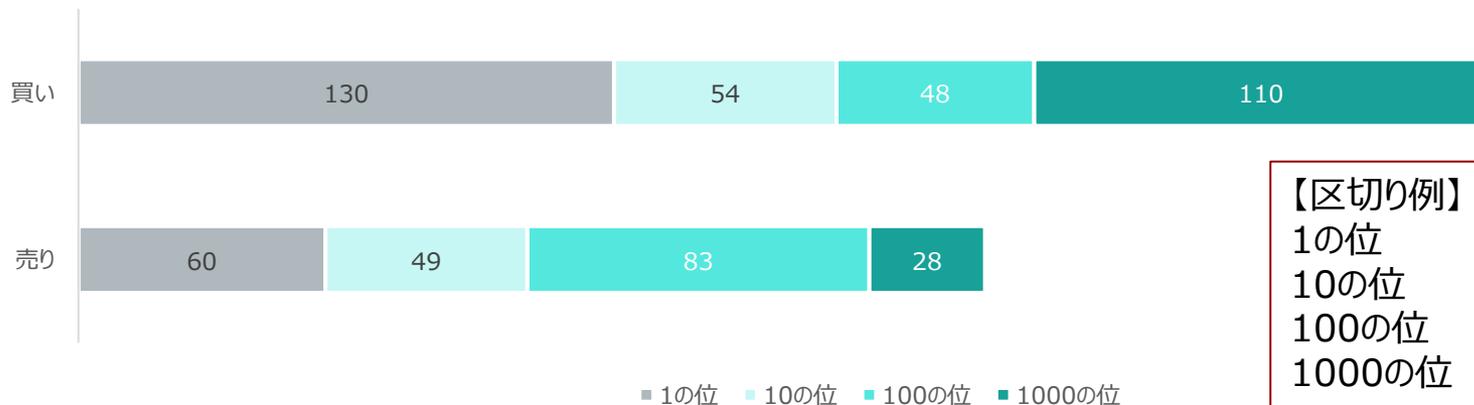
新規注文時の値段・数量の桁数について

- 新規注文時の値段は、買い・売りの双方で**100円単位、1000円単位が85%以上**。
- 新規注文時の数量は、各区切りに分散。参加者は売買の目的やクレジット保有量によって細かく指定した。

新規注文時の値段



新規注文時の数量



【区切り例】

1の位 : 1,999 円 or トン
 10の位 : 1,990 円 or トン
 100の位 : 1,900 円 or トン
 1000の位 : 2,000 円 or トン

2.1.4. 価格公示

- これまでJ-クレジットは相対取引が中心であり、取引の頻度、量、価格が見えていなかったが、**市場で売買が成立した約定価格・数量、四本値等について**、一般の方も広く閲覧できるよう価格公示を実施。
- 情報配信は「カーボン・クレジット市場システム」「JPXウェブサイト日報」「情報ベンダー」の3チャネル。



注文完了期	注文一覧	約定準備期	種別情報 (四本値)	種別情報 (四本値)	決済状況期
注文控え期	参加者完済期	参加者情報期	ユーザ情報期	完済納期	
検索条件	日付: 2022-08-15 日	数量: []	価格: []	方法: []	検索: []
注文番号	[]				
検索クリア	ダウンロード				
日付	時刻	数量	価格	方法	備考
2022/08/15 2022/08/15 10:11:34	10:11:34	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-003	再生可能エネルギー等を再生する施設の新築
2022/08/15 2022/08/15 10:12:08	10:12:08	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-004	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:12:37	10:12:37	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-003	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:12:57	10:12:57	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-004	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:13:14	10:13:14	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-003	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:13:34	10:13:34	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-004	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:13:44	10:13:44	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-003	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:13:54	10:13:54	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-004	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:14:04	10:14:04	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-003	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電
2022/08/15 2022/08/15 10:14:14	10:14:14	9000012345	0000000543	J-クレジット再生可能エネルギー-E-N-004	バイオエネルギー(E-F)による化石燃料又は原子力発電

約定成立

カーボン・クレジット市場システム

- 実証参加者に対して、取引システムにおいて、注文状況、約定状況など、より詳細な情報を**リアルタイム**で閲覧できる仕組みを提供。

JPXウェブサイト日報

- 日々の取引状況を**1日1回**エクセル形式でJPXウェブサイト上に掲載
- ウェブサイトアクセス件数：**平均193アクセス/日**
- ファイルダウンロード (DL)：**平均835件/日**

情報ベンダー

- 情報ベンダー (QUICK、Refinitiv、Bloomberg) の情報端末を通じて、**1日1回**配信。
※ヒストリカルデータも閲覧可能。
- リム情報開発の「クリーンエネルギーレポート」(**週刊**)にて情報配信。

(参考) JPXウェブサイト日報

- カーボン・クレジット市場特設サイト内の「カーボン・クレジット市場日報」ページに全営業日の価格情報をエクセル形式で掲載。



カーボン・クレジット市場日報
2023年1月31日

制度名	分類名	方法論名	銘柄コード	基準価格	始値	区分 始	高値	区分 高	安値	区分 安	終値	区分 終	売買高	翌日 (次セッション) 基準価格
J-クレジット	省エネルギー	(指定なし)	1007000	1,400	1,400	セッション1	1,400	セッション2	1,400	セッション2	1,400	セッション2	4,324	1,400
J-クレジット	再エネ (風力)	(指定なし)	1008000	2,100	2,100	セッション1	2,100	セッション1	2,100	セッション1	2,100	セッション1	175	2,100
J-クレジット	再エネ (熱)	(指定なし)	1009000	1,990	1,990	セッション1	1,990	セッション1	1,990	セッション1	1,990	セッション1	5	1,990
J-クレジット	再エネ (混合)	(指定なし)	1010000	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000
J-クレジット	森林	(指定なし)	1011000	14,400	14,400	セッション1	14,400	セッション1	14,400	セッション1	14,400	セッション1	1	14,400
J-クレジット	その他	(指定なし)	1012000	1,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,200
J-クレジット	(取引不可) 混合型	(指定なし)	1099000	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600
国内外クレジット	国内外クレジット	(指定なし)	2021000	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600
J-V E R	J-V E R (再エネ)	(指定なし)	3031000	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,000
J-V E R	J-V E R (森林)	(指定なし)	3032000	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,000
J-V E R	J-V E R (省エネその他)	(指定なし)	3033000	1,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,700
地域版 J-クレジット, J-V E R (未移行) 等	J-V E R (未移行) 再エネ	(指定なし)	4041000	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,000
地域版 J-クレジット, J-V E R (未移行) 等	J-V E R (未移行) 森林	(指定なし)	4042000	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,000
地域版 J-クレジット, J-V E R (未移行) 等	J-V E R (未移行) 省エネその他	(指定なし)	4043000	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600
地域版 J-クレジット, J-V E R (未移行) 等	地域版 J-クレジット	(指定なし)	4044000	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600
地域版 J-クレジット, J-V E R (未移行) 等	地域版 J-V E R (未移行)	(指定なし)	4045000	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600
地域版 J-クレジット, J-V E R (未移行) 等	国内外クレジット (未移行)	(指定なし)	4046000	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600

(参考) 情報ベンダー (QUICK) からの配信



- QUICKの会員向けサービスQr1 (リアルタイムマーケット情報サービス) にてカーボン・クレジット市場特設ページを設置。言語は日本語。
- 全銘柄について価格推移・売買高等も閲覧可能。

QuickKnowledge 特設サイト

カーボン・クレジット市場
～実証の排出量取引市場開設に向けた実証事業～

このサイトについて

日本取引所グループ (JPX) は、排出量を取引する国内初のカーボン・クレジット市場の設立に向けて、2022年9月より実証事業を開始しました。国内初のクレジット市場の開設に向け、価格の透明性を高め、取引の活性化を促すための取り組みを推進するものです。当コンテンツでは、実証事業中の価格推移を随時掲載してまいります。

カーボン・クレジット市場日報 (相場情報)

分業別売買高比率: 2022/09/22-2022/09/29

2022/09/29 15:30更新

銘柄名	分類名	方法名	売買高	売買高 増減	参考価格	価格 (円/条)	価格 (円/条)	目録
クレジット	再生可能エネルギー	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
クレジット	再生可能エネルギー	-	-	-	3,000	-	3,000	詳細
クレジット	再生可能エネルギー	バイオマス燃料原料...	2,000	+2,000	-	1,750	1,750	詳細
クレジット	工業プロセス	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
クレジット	農業	-	-	-	50,000	-	50,000	詳細
クレジット	廃棄物	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
クレジット	森林	-	-	-	10,000	-	10,000	詳細
クレジット	混合型	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
国内クレジット	国内クレジット	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
J-V E R	J-V E R (再エ...)	-	-	-	3,000	-	3,000	詳細
J-V E R	J-V E R (森林)	-	-	-	10,000	-	10,000	詳細
J-V E R	J-V E R (廃工...)	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
地域別クレジット...	中J-V E R (再...)	-	-	-	3,000	-	3,000	詳細
地域別クレジット...	中J-V E R (森...)	-	-	-	10,000	-	10,000	詳細
地域別クレジット...	中J-V E R (再...)	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細
地域別クレジット...	地域別クレジット	-	-	-	1,600	-	1,600	詳細

QuickKnowledge 特設サイト

カーボン・クレジット市場
～実証の排出量取引市場開設に向けた実証事業～

製薬名: Jクレジット 分類名: 再生可能エネルギー

方法名: 太陽光発電設備の導入

製薬名: Jクレジット 分類名: 再生可能エネルギー 方法名: 太陽光発電設備の導入

対象の選定時点のデータが存在しません。

日足チャート

ヒストリカル

日付	売買高	売買高増減	参考価格	価格(円/条)	価格(円/条)
2022/09/29	100	+99	-	3,500	3,500
2022/09/28	1	-9	-	3,500	3,000
2022/09/27	10	0	-	3,500	3,500
2022/09/26	10	+10	-	3,300	3,300

※価格は円、売買高は2xCo2 (トンCo2)、売買高増減は前日比較

QuickKnowledge 特設サイト

カーボン・クレジット市場
～実証の排出量取引市場開設に向けた実証事業～

新市場開設に向けた実証事業をスタート

日本取引所グループは、2022年9月にカーボン・クレジット市場の取引を開始しました。この実証事業では、「クレジット」を売買対象とした取引を開始いたします。実証事業が完了する「クレジット」市場の開設に向けた実証事業を進めたいと考えています。国内初のクレジット市場の実現のため、企業が国内向けに導入するクレジットを国内で調達できる「カーボン・クレジット市場」のあるべき姿を検討し、その実現を目指すものです。実証事業の期間は2021年1月までを予定しています。

取引対象「クレジット」について

本実証事業でまず取引の対象とするのは、「クレジット」と呼ばれるカーボン・クレジットです。

クレジット制度とは?
国が定めるクレジット制度です。再生可能エネルギーの導入や森林管理など、温室効果ガスの削減につながる事象について、温室効果ガスの排出削減量、または吸収量をクレジットとして認証します。

主な買い手・売り手
クレジットを主に売却し出すのは、再生可能エネルギー関連事業者や森林保有者などプロジェクトの実施者です。一方クレジットを購入するのは主に企業で、削減に資する設備調達、減税対策や排出削減に向けた高品質なクレジットに利用されています。

市場の成り立ち
クレジットはこれまで、相対取引、または国2回の政府入札により売買が行われてきました。取引所での取引開始が図られたのは本実証事業が開始からです。

クレジットの分類
温室効果ガスの削減・吸収量は技術別に算定方法が規定されます。この種別を「方法論」と呼び、クレジットを創出する事業 (約900件) は15以上の方法論に分類されます。取引所取引となる本実証事業で売買できるのはこの方法論単位、または方法論をさらに種類によって分類した「方法論係」単位です。

方法論係 (6分類)	方法論 (61種類)	各プロジェクト (約900)
再生可能エネルギー	風力発電のペイラー導入など	各プロジェクト
再生可能エネルギー	太陽光発電設備の導入など	
工業プロセス	温室効果ガスの削減の削減など	
農業	バイオ炭の製造利用など	
廃棄物	廃棄物処理による汚染物の削減など	
森林	森林経営活動、植林など	

取引制度の概要

注文・約定の方法 午前11時～午後1時の間にのみ、後発注文のみ
注文受付時間 9:00-11:30 (前発11:30) / 12:30-4:45 (後発19:00)
取引単位 取引単位は1Co2 (トンCo2)
基準価格 取引開始に際しての基準価格
立派の取立金に付する保証金 立派の取立金に付する保証金
2立派の取立金に付する保証金 (又は参考価格)
別冊情報 基準価格に50%を上乗せした
決済について 約定が成立した取引の日5取引日後に代金・クレジット受取

ESGの推進と市場開設の意義

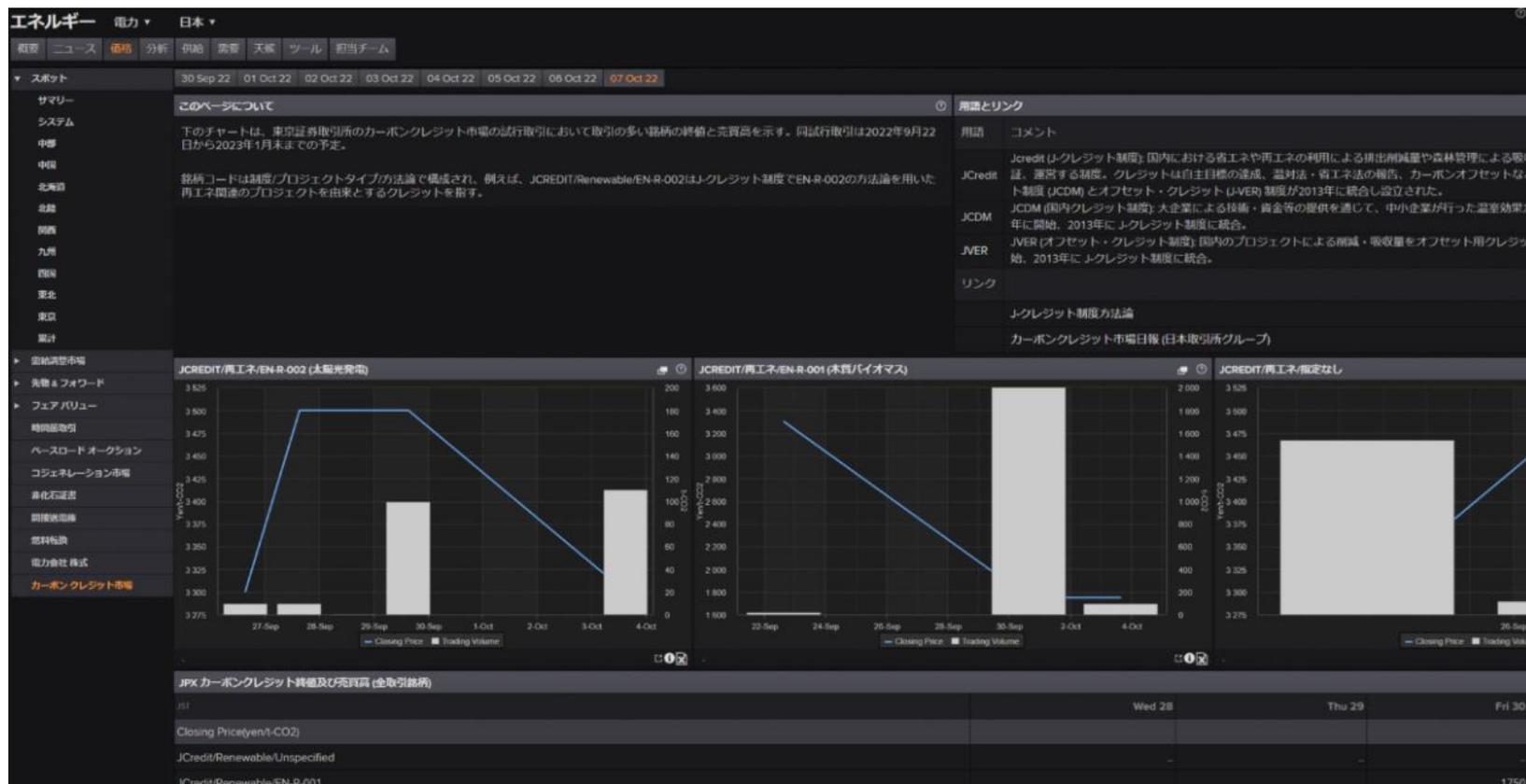
2050年カーボンニュートラル実現のため、日本政府によって「GX (グリーン・トランスフォーメーション) リード本業」が示され、排出量取引を行う場として「カーボン・クレジット市場」の開設が掲げられました。実証取引所は、経済産業省より委託を受けてカーボン・クレジット市場の開設事業を行います。

© 2022年カーボンニュートラルとは?

(出典) QUICK

(参考) 情報ベンダー (Refinitiv) からの配信

- Refinitivの会員向けサービスEikon (金融分析 & トレーディング・ソフトウェア) にてカーボン・クレジット市場のページを設置。言語は日本語・英語。
- 取引が見込まれそうな数銘柄 (Refinitivが選定) に絞って情報配信。



(出典) Refinitiv

(参考) 情報ベンダー (Bloomberg) からの配信

- Bloomberg端末 (有料) にて全銘柄の情報を配信。言語は日本語・英語。



(出典) Bloomberg

(参考) 情報ベンダー (リム情報開発) からの配信

- リム情報開発の「クリーンエネルギー (週刊) 」にて記事形式にて情報配信。言語は日本語。
- 市況の概況も掲載。

RIM INTELLIGENCE Clean Energy
3F Yaesu-dori Hata Bldg. 1 Chome 9-8 Hatchobori, Chuo-ku, Tokyo Japan
Tel: 81-3-3552-2411 Fax: 81-3-3552-2415 e-mail: info@rim-intelligence.co.jp

○東京証券取引所 カーボンクレジット市場 (実証試験)

Jクレジット

東京証券取引所 Jクレジット 組情報 2023年1月23日 (前週14期)

品名	分類	方法	基準価格	約定	平均	最高	最低	安値	高値	前週	前週	前週	前週	前週	前週
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600

東京証券取引所 Jクレジット 組情報 2023年1月24日 (前週14期)

品名	分類	方法	基準価格	約定	平均	最高	最低	安値	高値	前週	前週	前週	前週	前週	前週
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

東京証券取引所 Jクレジット 組情報 2023年1月25日 (前週14期)

品名	分類	方法	基準価格	約定	平均	最高	最低	安値	高値	前週	前週	前週	前週	前週	前週
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400

東京証券取引所 Jクレジット 組情報 2023年1月26日 (前週14期)

品名	分類	方法	基準価格	約定	平均	最高	最低	安値	高値	前週	前週	前週	前週	前週	前週
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

東京証券取引所 Jクレジット 組情報 2023年1月27日 (前週14期)

品名	分類	方法	基準価格	約定	平均	最高	最低	安値	高値	前週	前週	前週	前週	前週	前週
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
J-クレジット	再生エネ	再生エネ	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600

○連日の高い、合計5万6,000トンの約定

東京証券取引所のJクレジット取引 (実証試験) は27日に終了した週、売買量が合計5万5,780トン (前の週: 3万1,704トン) に達した。省エネルギーと再生可能エネルギー・電力の

ほか、再エネ・熱と森林も取り引きされ、連日、約定が成立した。

省エネ、出来高3万4,000トン
省エネは連日約定した。合計の売買量は3万4,146トン。特に23日が約2万1,000トン、25日が約1万2,000トンとにぎわった。合計の取引金額は、4,780万4,400円。

価格は23日に二酸化炭素(CO2)1トンあたり1,400円と、前の週の20日に10トンの売買量で付けた1,390円から10円の上昇。その後の4日間は1,400円の横ばいで推移した。
基準値段は23日の取引終了後に10円高の1,400円に設定され、週末まで維持された。

再エネ・電力、3,000円挟みもみ合い
再エネ・電力も連日で取り引きされ、合計の約定量が2万1,611トンと、前の週(約2万9,000トン)に続く2万トン台。24日の1万8,600トンが目立った (合計の取引金額は、売買量の一部内訳が非公認のため不明)。

約定価格は3,000円前後で、上下動した。週初の23日は3,100円と前の週の19日と同水準。24日は午前の取引であるセッション1が3,100円と変わらなかったが、午後のセッション2で2,900円に値下がりした。翌25日は2,900円で横ばいだったが、26日に3,000円へと反発。27日には一段高の3,300円へと値上がりした。ただ、26日と27日の出来高は各3トンと超薄高이었다。

再エネ・電力の相場について、市場の中には、約定水準だけでなく、実証取引の気配水準を含めて動きをみるため、実勢や先行きが変わりづらいとする参加者がいる。

その一方で、別の市場関係者は、「3,000円近辺を中心とすれば、相対市場でも、取引交渉の基準となりうる」としていた。

4日間で出来高20トンの再エネ・熱
再エネ・熱は、23日を除く4日間で5トンずつ、合計20トンが約定した。合計の売買金額は3万9,850円。

約定価格は24日が基準価格と同水準の2,000円。25日に10円安の1,990円に下がり、続く26日、27日も同価格での約定が続いた。

炭素クレジットの売買を扱う事業者の担当者、相対市場で再エネ・熱の中心価格は東証の約定水準と比べると「もう少し、高めかもしれない」との見方を示した。

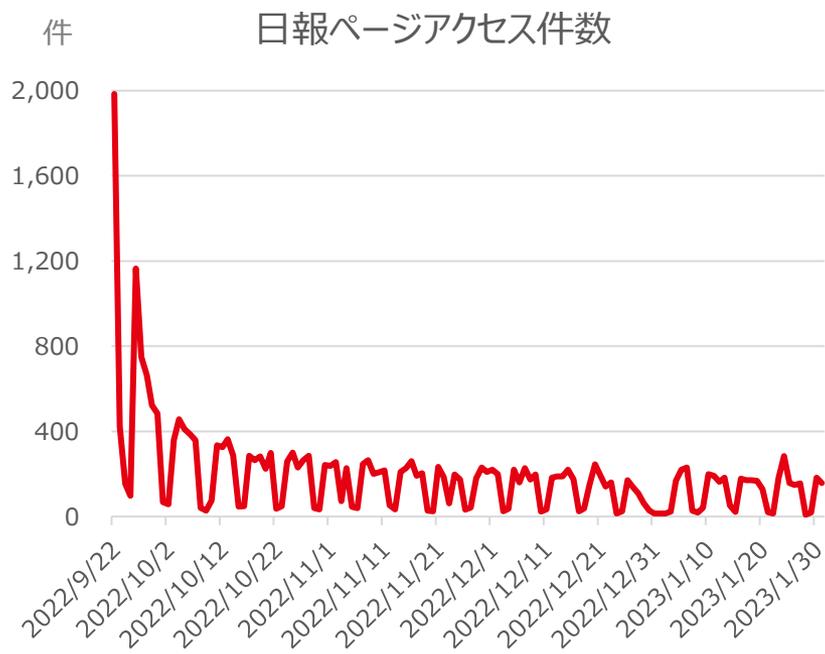
森林、荒っぽい値動き
森林の売買は合計3トンだったが、荒っぽい値動きを示した。2トンの約定だった24日は8,000円と、基準価格より6,400円安い水準。1トンの売買があった25日は6,400円上昇し1万4,400円に戻った。

基準値段も24日に8,000円に設定されたが、25日には1万4,400円に値上がりした。

森林は、相対市場でも取引相手や条件次第で約定価格の差が大きく、中心となる水準がつかみにくいとされている。

(出典) リム情報開発、「クリーンエネルギー (週刊) 」No.100、2023年1月31日号

- これまでJ-クレジットは相対取引が中心であり、取引の頻度、量、価格が不透明であったが、取引所市場を通じて透明性が向上した。
- カーボン・クレジット市場ウェブサイトからの日報ページは期間中平均 **193 アクセス/日**、ファイルダウンロード (DL) は **835 DL/日** であり、参加者からは「市場での取引量や価格の推移をみることで売買方針がより具体的に検討しやすくなった。」との声もあり、価格がシグナルとして一定の働きを見せたのではないかと見られる。



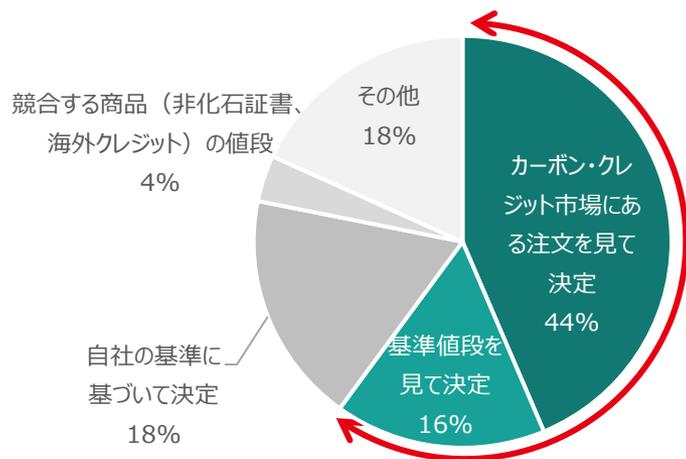
- 9/22～1/31のアクセス数平均：193 アクセス/日
- 最大アクセス数：1,984 件 (9/22)
- 土日祝日はアクセス数は減るものの平日は安定的にアクセスあり



- 各日の日報DL件数：835 DL/日
- 最大DL数：6,059 件 (9/22)

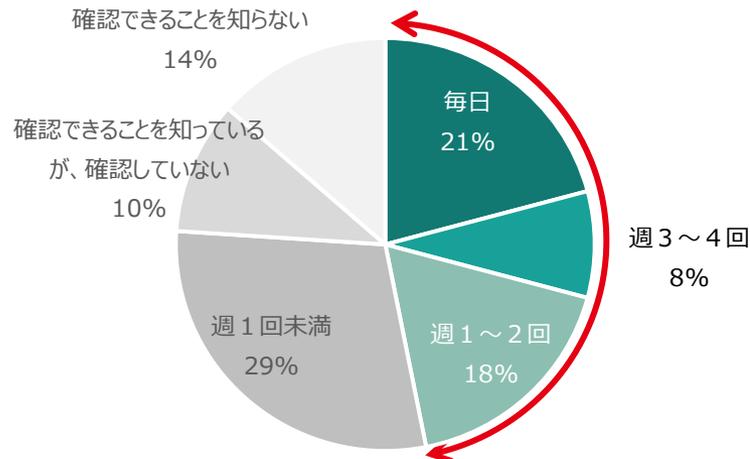
- 参加者からは「市場での取引量や価格の推移をみることで売買方針がより具体的に検討しやすくなった。」との声もあり、価格シグナルとして一定の効果が見られた。
 - **60%**の参加者が発注時に「カーボン・クレジット市場にある注文」もしくは「基準値段」を参考。
 - **47%**の参加者が、週1回以上、JPXウェブサイト上の日報にて価格を確認。
- 一方で、参加者から「日別の日報形式に加えて、ヒストリカルデータ」を見たいとの声も。
- 情報ベンダーからは、「取引状況が表に出てくるようになり、透明性が向上した」という声がある一方で、「ユーザーからの問合せや閲覧回数はそれほど多くなかった（※）」といった意見も。
 ※情報ベンダーにて情報を購読している社は主に金融プレイヤーであり、実証参加者の大半（需要家）とは層が異なる

発注値段の基準



60%の参加者が市場での価格を参考に発注

JPXウェブサイト上の価格確認頻度



47%の参加者が週1回以上価格を確認

2.1.5. 参加者からのフィードバック

2.1.5. 参加者からのフィードバック

第1回アンケート

第2回アンケート

- 実証参加者を対象に、実証期間中に第1回目のアンケートを実施

	第1回
実施期間	2022年10月13日～2022年10月19日
実施方法	東証作成のウェブフォーム
対象者	152者 (2022年9月30日時点の実証参加者)
回答数	99者
回答率※	65.1%
主な質問内容	売買実績、価格の確認頻度等

※回答率=回答数/対象者数

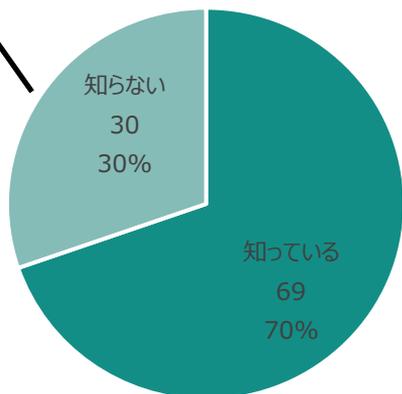
- 実証開始前にJ-クレジットの売買実績がある方は半分以下だったが、多くの方に参加いただいた

【質問】

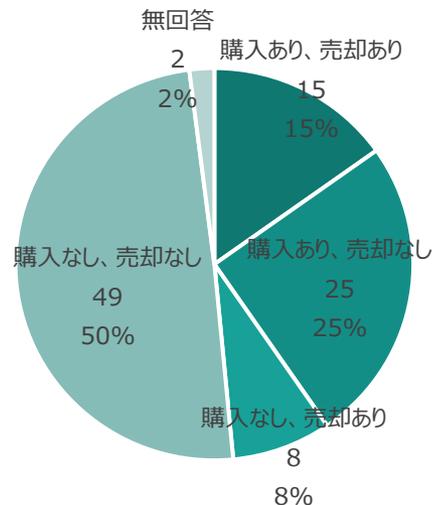
本実証では、方法論単位（省エネ、再エネ…）と個別方法論単位（太陽光発電設備の導入…）の大きく2種類の売買区分があります。例えば、以下の2つの注文は、価格が同じであっても、売買区分が異なるため、制度上約定しないことをご存じですか。

- ・ 方法論単位の売り注文（分類名：再エネ、方法論名：太陽光発電設備の導入）
- ・ 個別方法論単位の買い注文（分類名：再エネ、方法論名：（指定なし））

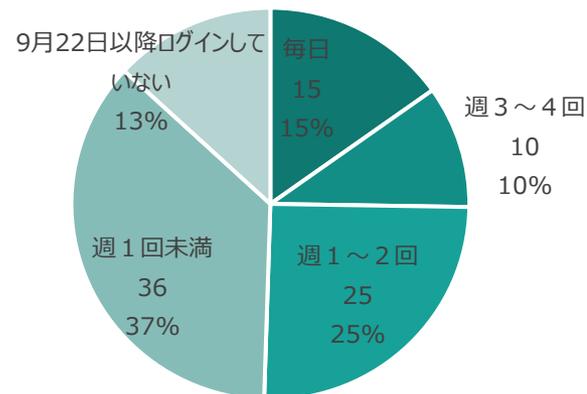
本実証の売買区分について



実証開始前にJ-クレジットの売買実績があるか

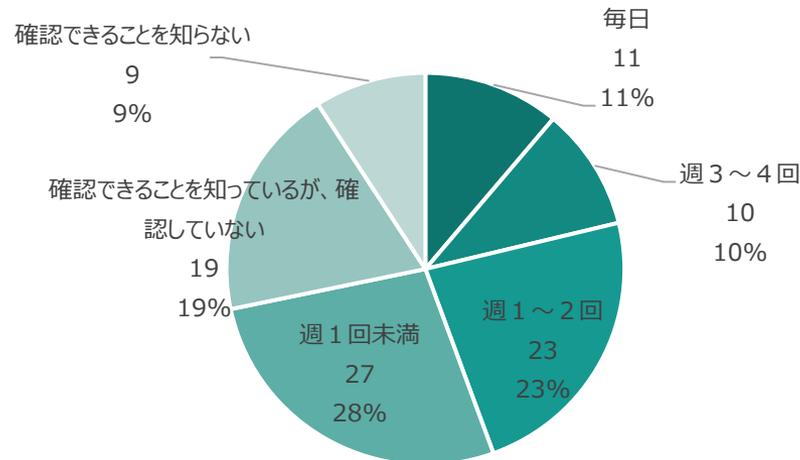


カーボン・クレジット市場システムへのログイン頻度

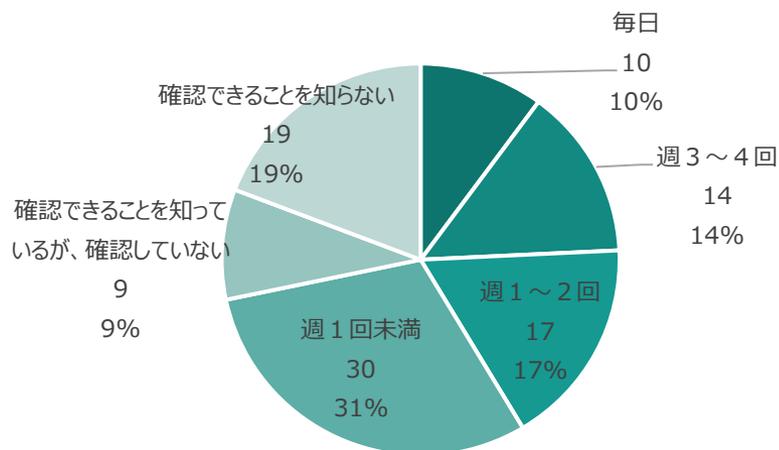


- 本実証では価格を確認する手段が複数あった。
- 実証が開始した9/22から半月後の回答は円グラフのとおり。

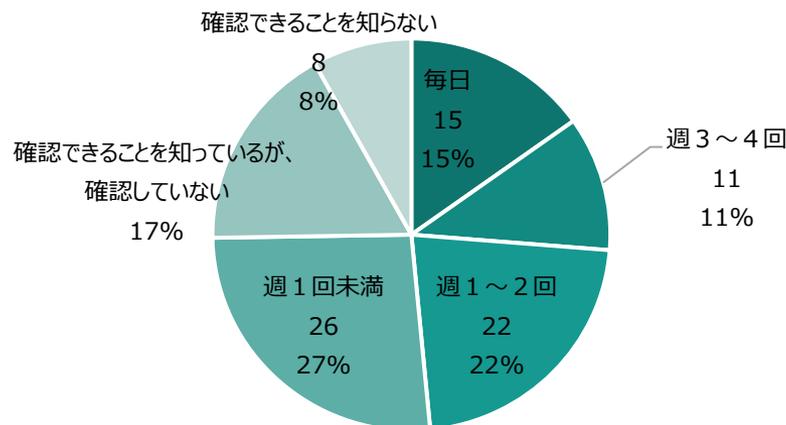
価格動向の確認頻度（システム・相場情報画面）



価格動向の確認頻度（JPXHP）



価格動向の確認頻度（システム・注文画面）



J-クレジット実証参加者向けアンケート（第1回）回答結果

- 製造業、商業、金融・保険業は「購入・売却実績なし」が大半。
- 一方、運輸・情報通信業や電気・ガス業は「購入あり・売却なし」の割合が高い。

J-クレジットの購入/売却実績	サービス業	製造業	商業	金融・保険業	運輸・情報通信業	電気・ガス業	水産・農林業	国・地方公共団体	建設業	その他	鉱業	電気機器	全体
購入あり、売却あり	4	2	1	2	0	3	1	0	0	2	0	0	15
購入あり、売却なし	1	3	1	2	7	0	0	0	2	0	1	1	25
購入なし、売却あり	1	3	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	8
購入なし、売却なし	4	10	10	9	4	5	2	1	3	1	0	0	49
無回答	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2

システムへのログイン頻度	サービス業	製造業	商業	金融・保険業	運輸・情報通信業	電気・ガス業	水産・農林業	国・地方公共団体	建設業	その他	鉱業	電気機器	全体
毎日	2	1	3	2	0	1	2	0	2	2	0	0	15
週3～4回	2	3	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	10
週1～2回	0	4	5	4	3	7	0	0	0	0	1	1	25
週1回未満	4	8	4	5	4	6	1	0	3	1	0	0	36
9月22日以降ログインしていない	2	2	0	4	2	1	0	2	0	0	0	0	13

本実証の売買区分について	サービス業	製造業	商業	金融・保険業	運輸・情報通信業	電気・ガス業	水産・農林業	国・地方公共団体	建設業	その他	鉱業	電気機器	全体
知っている	7	13	9	7	7	13	5	1	3	3	0	1	69
知らない	3	5	3	8	3	3	1	1	2	0	1	0	30

J-クレジット実証参加者向けアンケート（第1回）回答結果

- 価格動向の確認頻度について、業種ごとの差は特になし。

価格動向の確認頻度（システム・注文）	サービス業	製造業	商業	金融・保険業	運輸・情報通信業	電気・ガス業	水産・農林業	国・地方公共団体	建設業	その他	鉱業	電気機器	全体
毎日	2	1	3	2	0	1	2	0	2	2	0	0	15
週3～4回	2	3	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	11
週1～2回	0	3	5	4	3	5	0	0	0	0	1	1	22
週1回未満	2	6	3	3	2	6	1	0	2	1	0	0	26
確認できることを知っているが、確認していない	3	2	1	3	3	2	0	2	1	0	0	0	17
確認できることを知らない	1	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	8

価格動向の確認頻度（システム・相場）	サービス業	製造業	商業	金融・保険業	運輸・情報通信業	電気・ガス業	水産・農林業	国・地方公共団体	建設業	その他	鉱業	電気機器	全体
毎日	1	1	3	1	0	1	1	0	1	2	0	0	11
週3～4回	2	2	0	0	1	2	2	0	1	0	0	0	10
週1～2回	1	4	4	4	3	4	1	0	0	0	1	1	23
週1回未満	3	7	4	3	1	5	1	0	2	1	0	0	27
確認できることを知っているが、確認していない	2	1	1	4	4	4	0	2	1	0	0	0	19
確認できることを知らない	1	3	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	9

価格動向の確認頻度（JPXHP）	サービス業	製造業	商業	金融・保険業	運輸・情報通信業	電気・ガス業	水産・農林業	国・地方公共団体	建設業	その他	鉱業	電気機器	全体
毎日	1	1	2	2	0	2	0	0	1	1	0	0	10
週3～4回	0	2	0	2	1	3	3	1	1	0	1	0	14
週1～2回	1	4	1	3	2	4	0	0	1	0	0	1	17
週1回未満	6	4	6	1	5	4	1	0	1	2	0	0	30
確認できることを知っているが、確認していない	1	2	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	9
確認できることを知らない	1	5	2	5	1	2	2	0	1	0	0	0	19

2.1.5. 参加者からのフィードバック

第1回アンケート

第2回アンケート

- 実証参加者を対象に、実証期間後に第2回目のアンケートを実施

	第2回
実施期間	2023年2月10日～2022年3月2日
実施方法	東証作成のウェブフォーム
対象者	183者（2022年1月31日時点の実証参加者）
回答数	96者
回答率※	52.5%
主な質問内容	市場の各制度に対する感想等

※回答率=回答数/対象者数

J-クレジット制度に関する認知・活用、今回の実証に参加した理由や動機

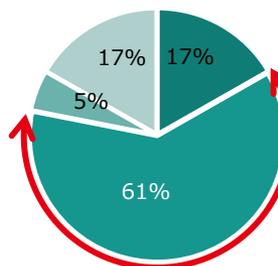
- 24%の実証参加者はJ-クレジット口座未保有の状態から、口座開設を経て実証に参加。



- J-クレジット口座あり、取引経験あり
- J-クレジット口座あり、取引経験なし
- J-クレジット口座なし、J-クレジット制度知っていた
- J-クレジット口座保有なし、J-クレジット制度知らなかった

11:30と15:00の1日2回（11:30と15:00）の約定としたが、約定の頻度について

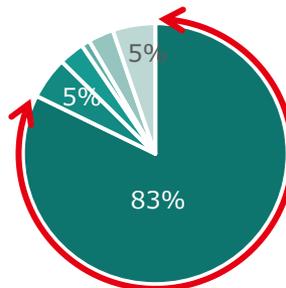
- 約定の頻度は「1日2回でよい」という意見が61%を占めた。



- 1回でよい
- このままでよい
- 3回以上がよい
- わからない

取引単位（1t-CO2単位）について

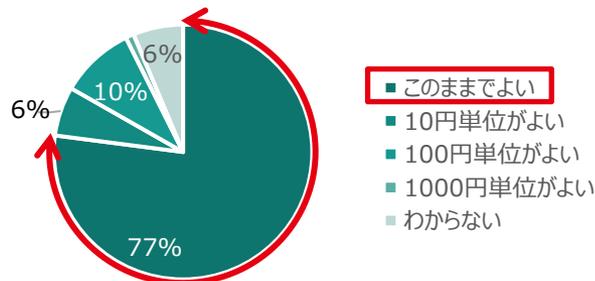
- 取引単位は「1t-CO2単位でよい」という意見が83%を占めた。



- このままでよい
- 10t-CO2単位がよい
- 100t-CO2単位がよい
- 1000t-CO2単位がよい
- その他
- わからない

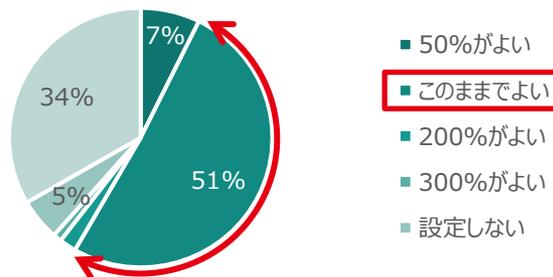
呼値（1円単位）について

- 呼値は「1円単位でよい」という意見が77%を占めた。



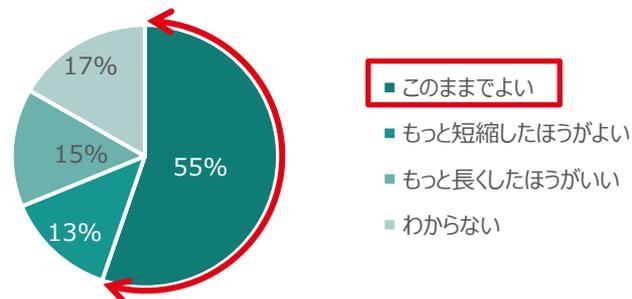
注文を行う際の制限値幅（基準値段の上下100%）について

- 制限値幅は「100%でよい」という意見が51%を占めた。



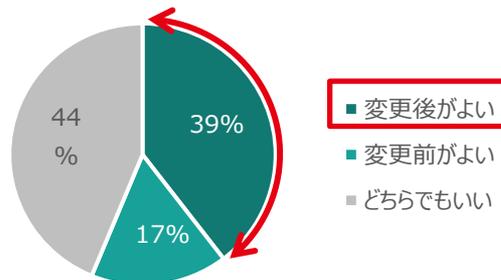
決済日（T+5（取引日から起算して6日目））について

- 決済日は「T+5でよい」という意見が55%を占めた。



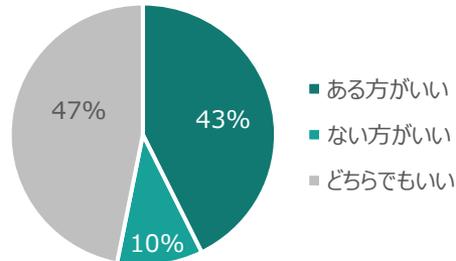
1/4より、売買区分を変更して大分類を電力量や熱量の有無で再編するとともに、個別方法論の設定を廃止した。
以前の区分とどちらが売買がしやすかったか。

- 変更後が良いという意見が39%を占める。



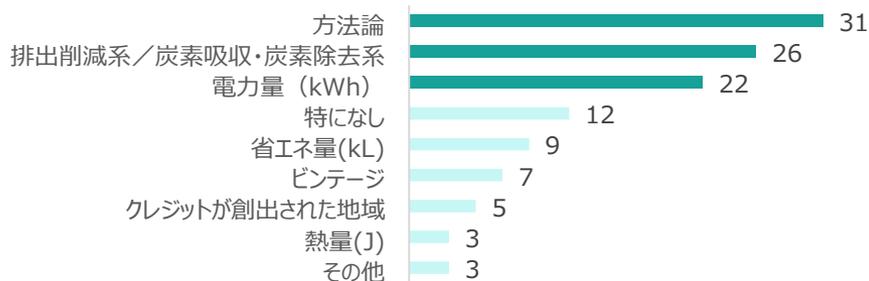
市場の板寄せ方式による約定の場とは別の「立会外取引（※）」についての要望

※立会外取引とは、取引所市場外で取引の相手方を見つけ、参加者名（相手方）・数量・値段・クレジット認証番号を指定し、売り手と買い手の双方が、取引所に対して申請した内容が一致した場合に約定する仕組みであり、取引の決済の間に東証が入るような仕組みのことをいう。



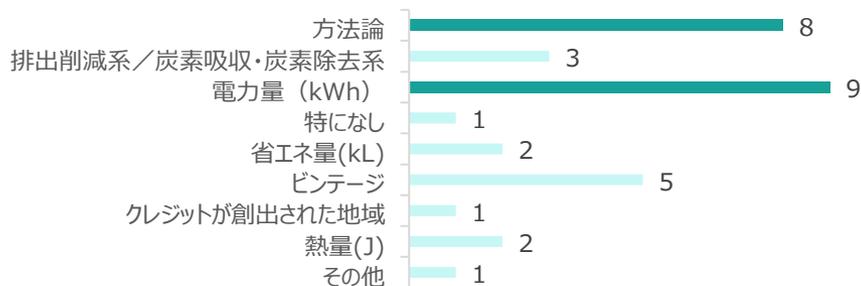
クレジット購入時に重視する情報について（複数回答）

すべての回答者（回答者数=96、回答数=118）



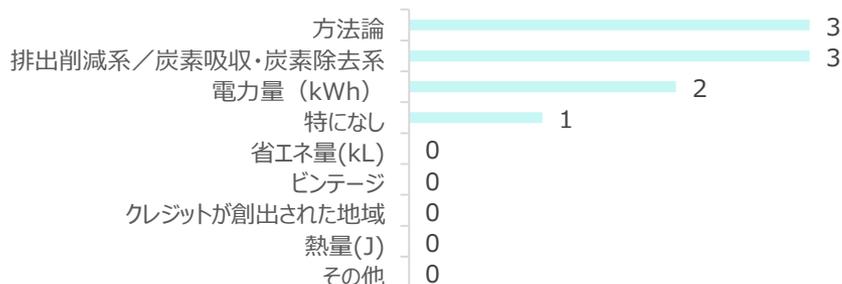
- 実証参加者がJ-クレジットを購入する際に最も重視する情報は、「方法論」、「クレジットのタイプ（排出削減系／炭素吸収・炭素除去系）」及び「電力量 (kWh)」。

再エネのみ購入者（回答者数=16、回答数=32）



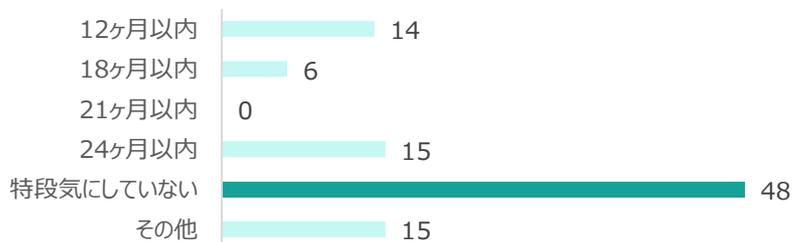
- 再エネのみ購入した実証参加者がJ-クレジットを購入する際に主に重視する情報は、「方法論」及び「電力量 (kWh)」。

省エネのみ購入者（回答者数=7、回答数=9）



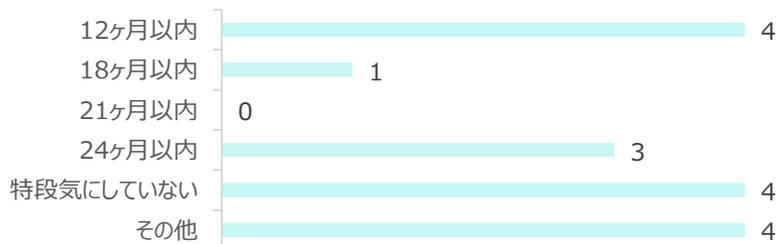
クレジット購入時に優先するbinテージについて（複数回答）

すべての回答者（回答者数=96、回答数=98）



- 実証参加者の約半分はJ-クレジットを購入する際にbinテージを気にしないという結果に。

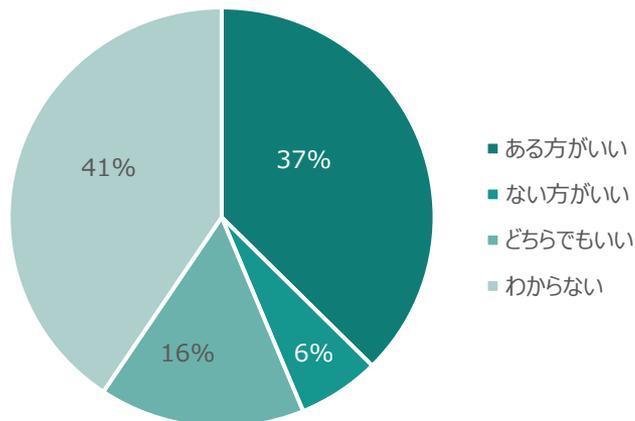
再エネのみ購入者（回答者数=16、回答数=16）



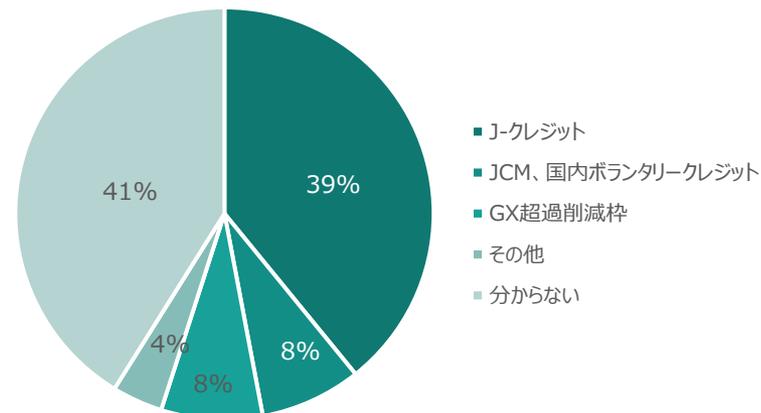
省エネのみ購入者（回答者数=7、回答数=7）



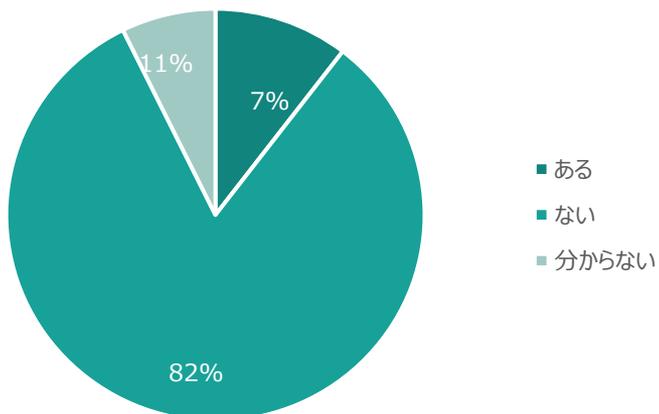
将来的なカーボン・クレジット先物取引について



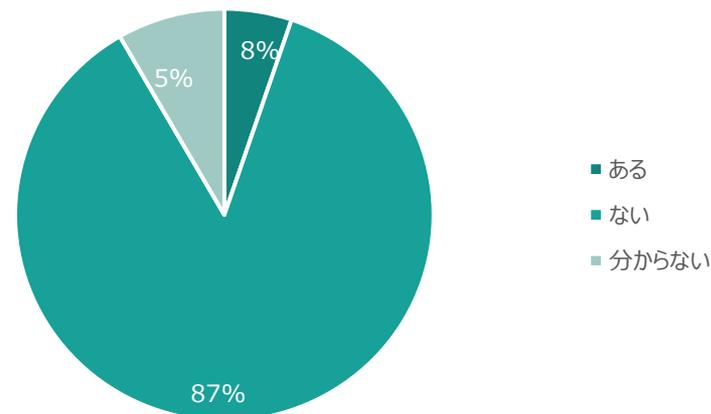
カーボン・クレジット先物の原資産について



海外取引所でカーボン・クレジット（現物）の取引経験



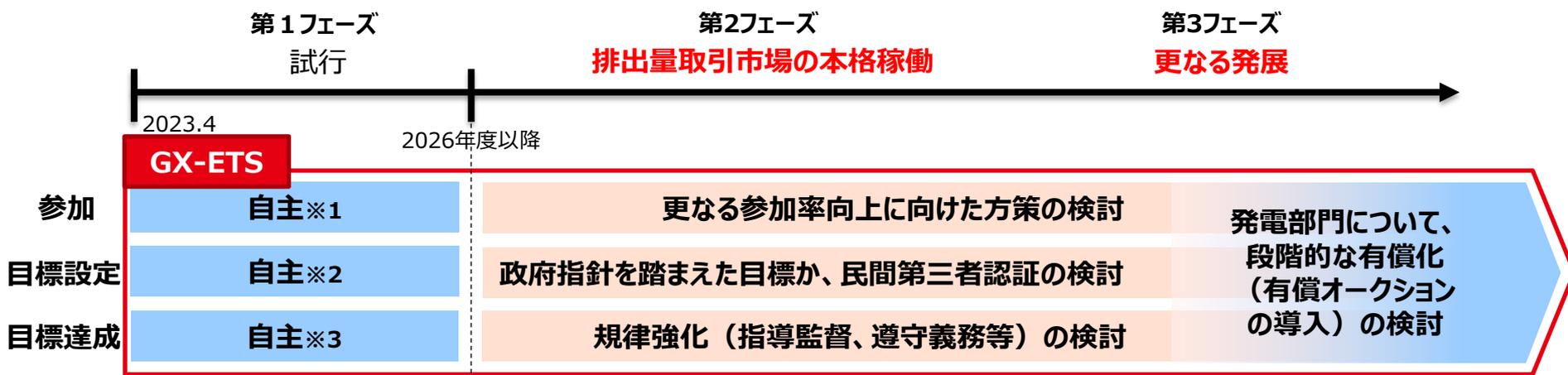
海外取引所でカーボン・クレジット（先物）の取引経験



2.2. GXリーグ超過削減枠の模擬売買

- 2023年度より、GXリーグの枠組みにおいて、企業が自主設定・開示する削減目標達成に向けた排出量取引（GX-ETS）を導入。
- 知見やノウハウの蓄積、必要なデータ収集を行い、公平性・実効性を更に高めるための措置を講じたうえで、2026年度より、排出量取引を本格稼働。
- 発電部門の脱炭素化の移行加速に向け、2033年度頃から発電部門について段階的な有償化（オークション）を導入。

<GX-ETSの段階的発展のイメージ>



※1 2023年1月末時点で、679社が基本構想に賛同しており、そのCO2排出量は、我が国全体の4割以上を占める。
 ※2 2050年カーボンニュートラルと整合的な目標（2030年度及び中間目標（2025年度）時点での目標排出量）を開示
 ※3 目標達成に向け、排出量取引を行わない場合は、その旨公表（Comply or Explain）

（出所）経済産業省

1. プレッジ



- **国内直接・間接排出** (※) それぞれについて、以下を設定
 - ① 2030年度排出削減目標
 - ② 2025年度の排出削減目標
 - ③ **第1フェーズ (2023年度～2025年度) の排出削減量総計の目標**
- **目標水準は各社が自ら設定**



2. 実績報告



- **国内直接・間接排出の排出量実績を算定・報告**
- 排出量の算定結果につき、**第三者検証が必要**



3. 取引実施



- **排出量取引の対象は、国内の直接排出分のみ** (いわゆる、スコープ1に相当)。
- 排出実績が**1. ③第1フェーズの排出削減量総計の目標を上回る場合、超過削減枠や適格カーボン・クレジットの調達又は未達理由を説明**
- **他社に売却可能な「超過削減枠」の創出は、NDC水準 (※1) を超過削減した分 (※2)**

※1 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%

※2 制度開始時点で、2023年度のNDC水準を超過達成している場合の取扱いは、『GX-ETSにおける第1フェーズのルール』P51以下参照



4. レビュー



- **目標達成状況及び取引状況は、情報開示プラットフォーム「GXダッシュボード」上で公表**
 - 具体的な開示の在り方については、今後参画企業との対話を通じて検討。
- 排出削減と成長に果敢に取り組む多排出企業に対しては、**各種支援策との連動を検討**

※ 間接排出とは、エネルギー起源間接排出、いわゆるスコープ2を指す。

(出所) 経済産業省、「GX-ETSの概要」、<https://gx-league.go.jp/aboutgxleague/document/GX-ETS%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81.pdf>

- GXリーグの試行フェーズやその後の本格稼働に備えた**排出量取引のシステム整備のため、賛同企業によるシステム操作を体験いただくための模擬売買**（以下、「GXリーグ模擬売買」）を実施。実際に**GXリーグ超過削減枠を取得したり売却することはなく、また売買代金の決済も伴わない**。GXリーグ超過削減枠の取引に係るシステムの検証・改善点について洗い出すことを目的として実施。
- GXリーグ模擬売買に関する実証は以下のスケジュールでグループを2つに分けて実施。GXリーグ模擬売買の**参加企業は222社**（グループ1とグループ2の合計）。

＜実施スケジュール＞

2022年

2023年

	2022年					2023年				2023年					
	10月	11月			12月				1月						
	10/31	11/7	11/14	11/21	11/28	12/5	12/12	12/19	12/26	1/2	1/9	1/16	1/23	1/30	
グループ 1	一次募集 10/31-11/14 (10営業日)			ログイン 11/21 -11/28 (5営業日)	模擬売買 12/2 -12/9 (6営業日)	アンケート 12/12 -12/19 (6営業日)									
グループ 2						二次募集 12/9-12/22 (10営業日)				ログイン 1/5-1/12 (5営業日)	模擬売買 1/13 -1/20 (6営業日)	アンケート 1/23 -1/30 (6営業日)			

※グループ1とグループ2は同一内容。

2.2.1. 概要

- GXリーグ超過削減枠における模擬売買参加者になるための要件は以下のとおり。

参加形態	主な要件	提出書面等	取引範囲
模擬売買参加者 (GXリーグ超過削減枠)	<ul style="list-style-type: none"> ● GXリーグ基本構想に対して賛同し、賛同企業として経済産業省の登録を受けた企業であること ● 申込書等を提出すること 	<ul style="list-style-type: none"> ● 模擬売買参加者登録申込書 ※ 東証指定の登録申込フォームより申込 	<ul style="list-style-type: none"> ● GXリーグ超過削減枠に関する売買 ● 取引を伴わないカーボン・クレジット市場システム（GXリーグ用）の注文等の閲覧も可能

- GXリーグ超過削減枠の模擬売買は以下の流れで実施した。

模擬売買参加者 申込み

- 応募フォームより、担当者名や連絡先等の必要事項を記入するとともに、利用規約に同意の上、申込み。
- 東証から、模擬売買システムにログインするためのID/PWを発行。

カーボン・クレジット市場 システムへのログイン

- ログイン実施期間にログイン確認を実施。
- なお、システムへのログインは2要素認証が必要であり、ID/PWの他、ワンタイムパスワードを取得する必要。スマートフォンまたはPCにワンタイムパスワードの取得が可能なアプリケーションのインストールが必要。

売買への参加

- 模擬売買実施期間中は、GXリーグ超過削減枠に対して、値段、数量（t-CO₂）を自由に選んで発注可能。
 - 注文の約定が成立すると、模擬売買システム内で約定価格、約定数量を確認可能。
- ※ 模擬売買で成立した売買価格や数量は、東証HP等での対外公表は行わない。

アンケートへの回答

- 模擬売買実施期終了後に、模擬売買システムへのアクセス等のユーザビリティや模擬売買システムを通じた売買の経験について、アンケートを実施。

項目	GXリーグ超過削減枠
注文受付時間	9 : 00-11 : 29 / 12 : 30-14 : 59
約定の方法	節立会（午前1回 11 : 30、午後1回 15 : 00） 価格優先
注文の種類	指値注文のみ
取引単位	1t-CO2
呼値の単位	1円
基準値段	①直前の節立会における約定値段 ②直前の節立会と同一の基準値段（又は参考価格）
制限値幅	基準値段に100%を乗じた値
注文数量上限	注文1件につき、10,000トンまで（※）
取引参加者	模擬売買参加者 （GXリーグ基本構想に賛同した企業が対象）
決済	模擬売買のため、決済は行わない

※ 注文数量上限について

カーボン・クレジット市場においては、実際にJ-クレジットの売買及び決済を行うものであり、実証参加者の需給に合わせた取引環境を整備する必要があるため、取引可能な最低単位（1t-CO2）を定めていた一方で注文数量の上限は設けていない。

一方、模擬売買においては、今回は模擬売買でありシステム操作を体験いただくことが主たる目的であったことを踏まえ、例えば一企業が過大な発注を行うことで模擬売買における需給バランスが崩れることを防ぐために制限を設けた。

約定成立の方法：板寄せ方式

売買約定は、売買の区分ごとに売りと買いの注文を集約し、以下の呼値の順位に従って、対当する呼値の間に約定を成立させることにより行った（板寄せ方式）。

- ①低い値段の売呼値は、高い値段の売呼値に優先し、高い値段の買呼値は、低い値段の買呼値に優先する。
- ②同一値段の呼値については、呼値が行われた時間の先後により、先に行われた呼値は、後に行われた呼値に優先する。

売呼値の競合、買呼値の競合及び売呼値と買呼値との争合により、対当値段以下の値段による売呼値の合計数量と対当値段以上の値段による買呼値の合計数量とが一定の値段で合致するとき、その値段を約定値段とする。

例：売り注文の累計が1160枚、買い注文の累計が200枚で、以下のとおり発注が出されている場合

→執行数量が最大となる2330円が約定値段となる。

注文番号000002の売り注文960枚の注文が残り、注文を継続する。

板寄せ前の注文状況

制度名	分類名	方法論名	注文番号	売り数量 (枚)	注文値段 (円)	買い数量 (枚)
GXリーグ超過削減枠	GXリーグ超過削減枠	(指定なし)	000001		2340	200
GXリーグ超過削減枠	GXリーグ超過削減枠	(指定なし)	000002	1000	2330	
GXリーグ超過削減枠	GXリーグ超過削減枠	(指定なし)	000003	10	2320	
GXリーグ超過削減枠	GXリーグ超過削減枠	(指定なし)	000004	150	2320	

板寄せ後の約定成立結果

注文番号	約定値段 (円)	約定数量 (枚)	売/買	残注文 (枚)
000001	2330	200 (全量)	買	-
000002	2330	40	売	960
000003	2330	10 (全量)	売	-
000004	2330	150 (全量)	売	-

GXリーグ模擬売買参加者（業種別）

業種	グループ1	グループ2	模擬売買参加者	全体	
製造業	41	31	72	206	
サービス業（他に分類されないもの）	19	2	21	74	
情報通信業	15	3	18	68	
卸売業，小売業	15	4	19	51	
金融業，保険業	18	7	25	51	
学術研究，専門・技術サービス業	5	4	9	42	
電気・ガス・熱供給・水道業	18	5	23	35	
建設業	6	9	15	33	
運輸業，郵便業	3	3	6	12	
不動産業，物品賃貸業	0	1	1	9	
複合サービス事業	0	2	2	7	
分類不能の産業	2	0	2	5	
農業，林業	0	1	1	4	
生活関連サービス業，娯楽業	3	0	3	4	
教育，学習支援業	0	1	1	3	
鉱業，採石業，砂利採取業	2	0	2	2	
宿泊業，飲食サービス業	0	0	0	1	
製造	1	0	1	1	
公務（他に分類されるものを除く）	1	0	1	1	
漁業	0	0	0	1	
事業活動のない非営利団体	0	0	0	1	
合計	149	73	222	611	

■ 模擬売買参加者 ■ 模擬売買不参加

※グループ2の申込みを開始した2022年12月9日時点のGXリーグ賛同企業数

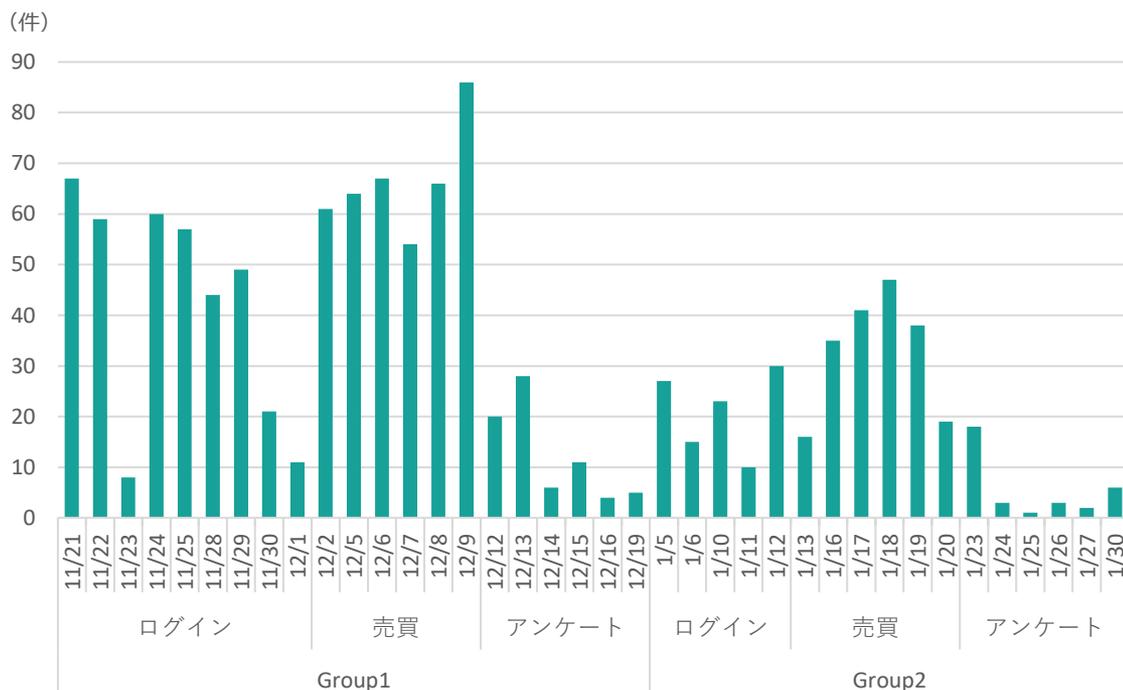
- 11/21から1/30までの期間で1,182回、**148参加者がログイン**。

時間帯別ログイン数（稼働時間内）

※稼働時間外のログは除外して集計

	月	火	水	木	金
合計	259	270	147	246	260
8時	7	10	13	6	16
9時	35	30	22	39	31
10時	40	30	23	29	28
11時	33	34	12	28	22
12時	24	7	8	8	13
13時	16	42	12	24	34
14時	30	33	21	28	32
15時	26	18	11	36	29
16時	20	25	8	17	28
17時	5	19	9	16	12

日別ログイン数（平日のみ）



- 9-11時、13-14時のログイン数が多い。
- 注文受付時間帯以外のログイン数は少ない。

- 12月9日（グループ1の模擬売買最終日）が最大で86件のログイン。
- グループ1の方がグループ2よりも全体的にログイン数が多い。

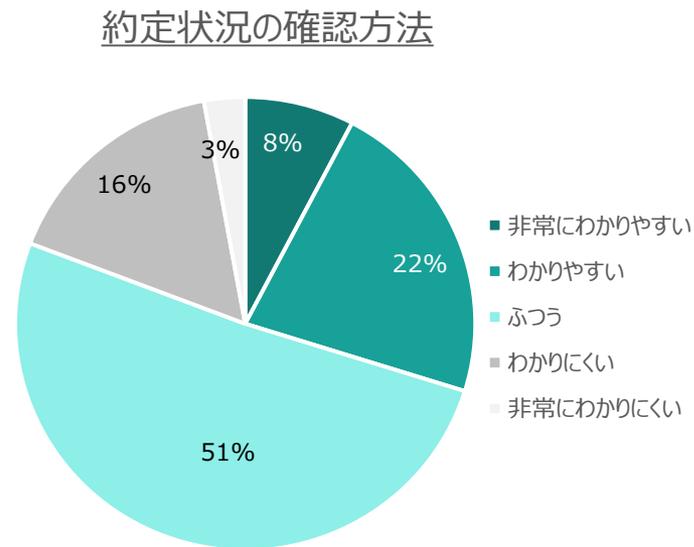
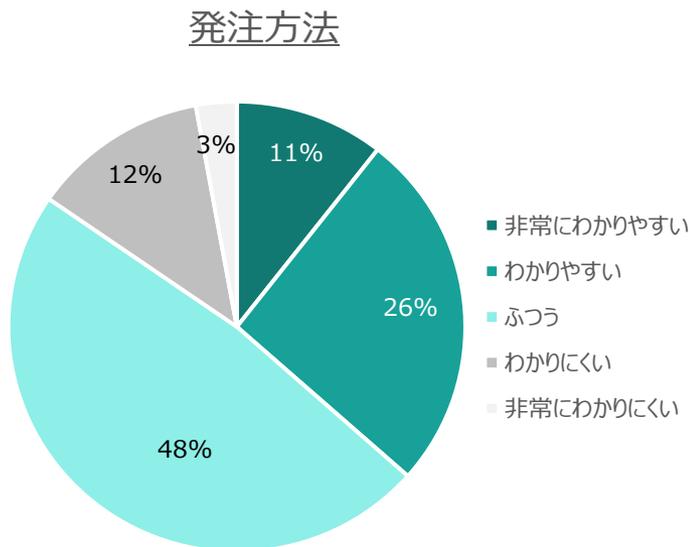
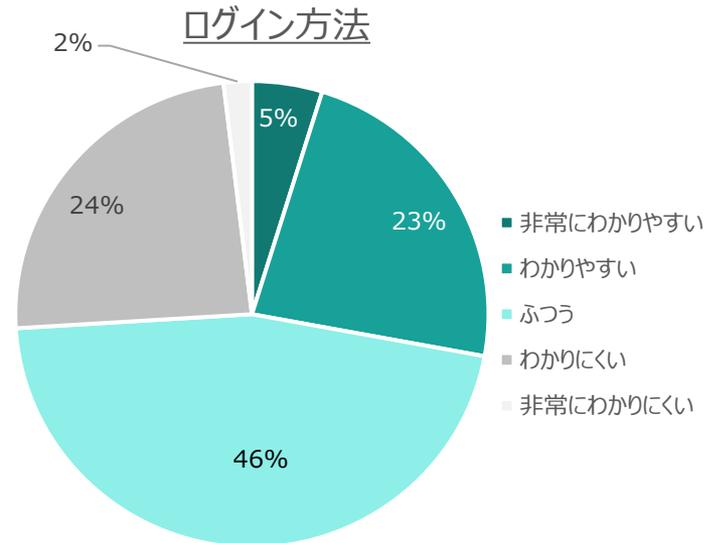
2.2.2. 参加者からのフィードバック

- GXリーグ超過削減枠模擬売買参加者を対象にアンケートを実施

	1回目	2回目
実施期間	2022年12月12日～2022年12月19日	2023年1月23日～2022年1月30日
実施方法	<ul style="list-style-type: none"> ・東証がアンケートの設問を作成 ・1回目、2回目は同じ質問内容 	
対象者	222者 内訳：1回目149者（グループ1模擬売買参加者）、 2回目 73者（グループ1模擬売買参加者のうち1回目アンケート未回答者+グループ2模擬売買参加者）	
回答数	104者 内訳：1回目60者、2回目44者	
回答率※	46.8% （模擬売買期間中に約定実績がある87者のうち、71者から回答あり。）	
主な質問内容	<ul style="list-style-type: none"> ・模擬売買システムへのアクセス等のユーザビリティ ・模擬売買システムを通じた売買の経験について 	

※回答率=回答数/対象者数

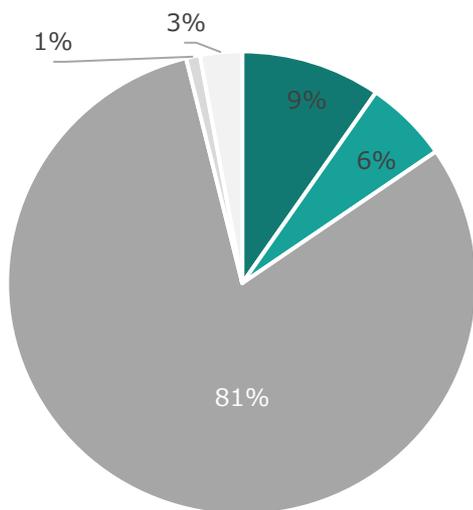
- カーボン・クレジット市場システムに関する質問
 - システム関連の質問は「ふつう」以上の回答が7割以上
 - 操作しやすい、わかりやすいという意見があった
 - 一方、ログインがわかりにくいという意見も多かった。（特に二要素認証の部分）



● カーボン・クレジット市場システムに関する質問

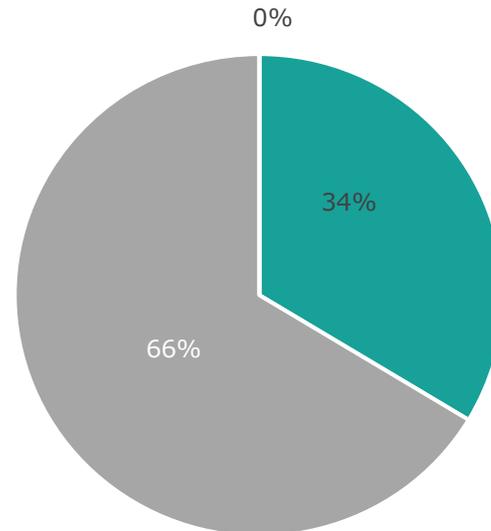
- 制度関連の質問は「ちょうどいい（＝模擬売買期間中の制度のままがよい）」の回答が大半。
- 「当面は現行制度でよいが、市場が活発化すれば、**節立会の回数を増やしたりザラバ方式を導入してもよいのではないか**」という意見も。

セッション回数



- ザラバ方式による約定を導入すべき
- 1日あたりの節立会を3回以上に増やすべき
- ちょうどいい
- 1日あたりの節立会を1回に減らすべき
- 1週あたりの節立会を2～3回に減らすべき

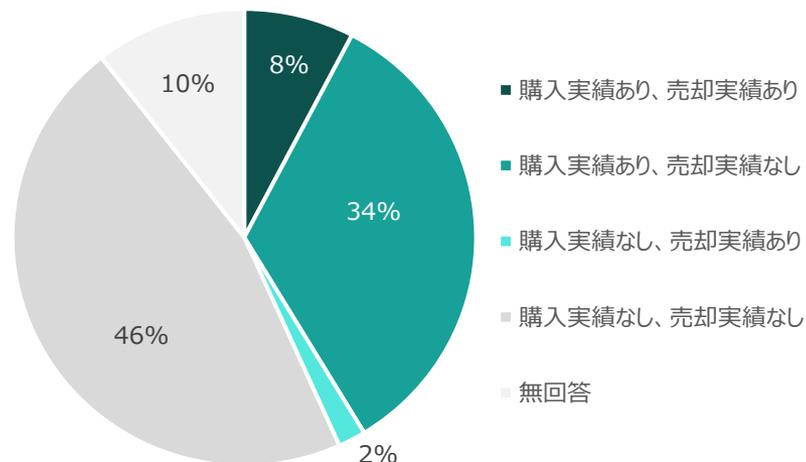
取引時間



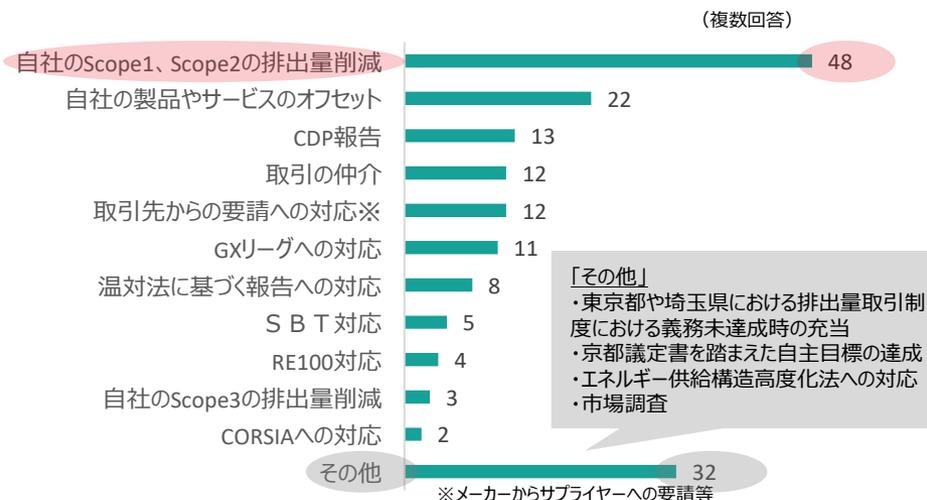
- 取引時間を延長すべき
- ちょうどいい
- 取引時間を短縮すべき

- カーボン・クレジットの売買経験について
 - 模擬売買参加前にカーボン・クレジットを売買した経験が全くない方が半数近く
 - 売買の目的は自社のScope1, Scope2の排出量削減が最も多い
 - 売買経験のあるカーボン・クレジットはJ-クレジットが最も多く、次いで非化石証書

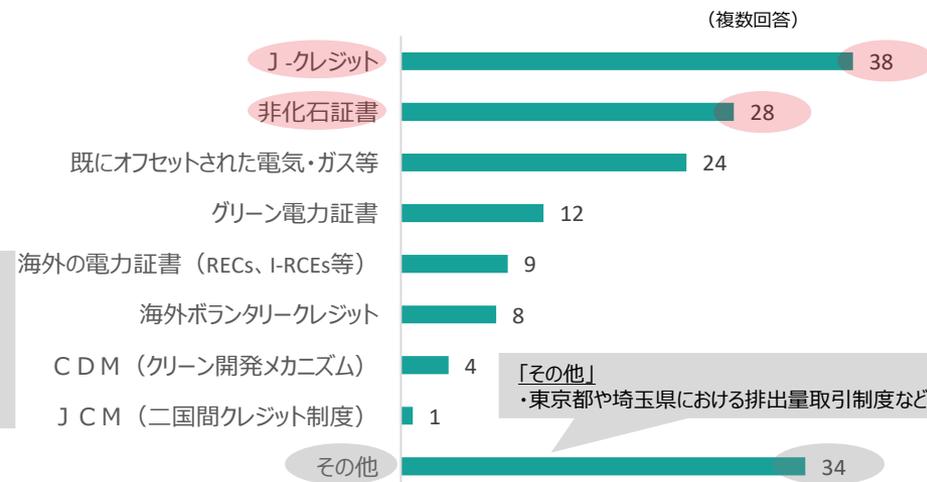
模擬売買参加前のカーボン・クレジット売買経験



カーボン・クレジットの売買目的

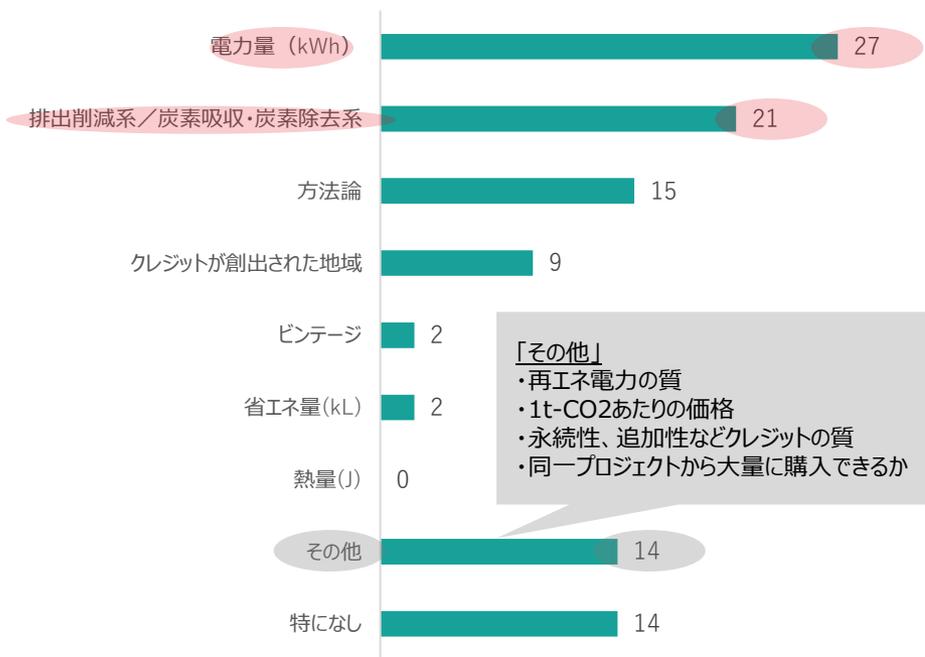


売買経験のあるカーボン・クレジット

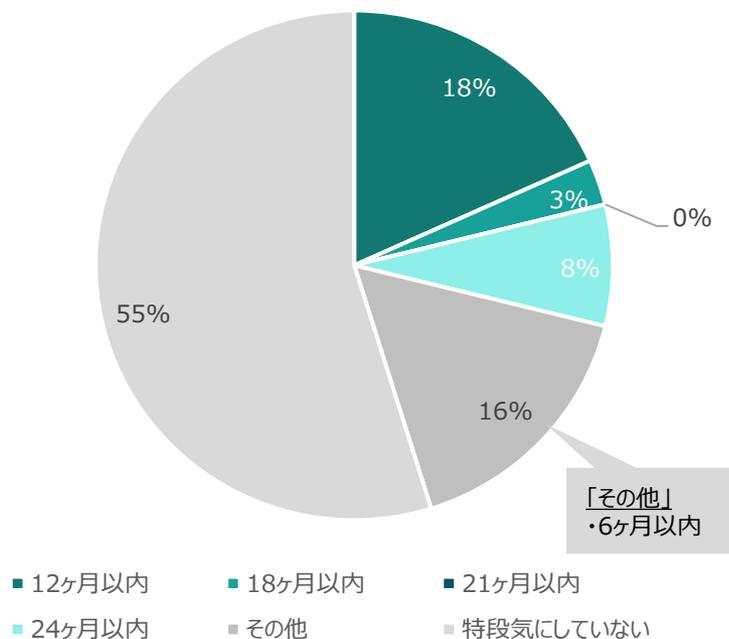


- カーボン・クレジット購入時に重視する情報
 - 電力量 (kWh) やタイプ (排出削減系/炭素吸収・炭素除去系) を選択した回答が多かった
 - ビンテージを重視するという回答は少なかった
- カーボン・クレジット購入時に優先するビンテージ
 - 全体の55%はビンテージを気にしていない
 - ビンテージを気にする中では12か月以内のクレジットが最も好まれる傾向にある

クレジット購入時に最も重視する情報



クレジット購入時に最も優先するビンテージ



- その他の指摘・要望は以下。(1/2)

	項目	回答内容（概要）
①	操作全般	<ul style="list-style-type: none"> ● 操作については特に難しい操作も無く、変更や取消もできるので、操作のハードルは高くない。 ● 比較的シンプルなインターフェイスで、操作しやすい。 ● 取説通り動いて安心した。 ● 普段対応していない業務ですが、模擬売買でかなりイメージすることができた。 ● 節立会前提であれば、今の機能で操作性に問題はない。 ● 操作性については、特に違和感を感じなかった。 ● 直感的な操作が出来ずマニュアル片手の作業に確認になってしまうため日々作業する方以外は非常に使いづらい印象。 ● ユースケース説明資料のようなものがあると、システムの利用がよりイメージしやすい。 ● 複数期間のデータを取得できるようにしてほしい（約定明細画面や相場情報画面など）
②	ログイン	<ul style="list-style-type: none"> ● 二要素認証がわかりづらい。難しい。 ● ログイン可能時間を延長してほしい（現在は8-18時） ● 時間外になるとログインできないのは不便なので閲覧だけでも可能としてほしい。
③	注文	<ul style="list-style-type: none"> ● 「売り」「買い」の発注方法がすごく簡単で分かりやすい。 ● 売り注文入力時、口座にあるクレジットの数量までしか入力できないような制限が必要。 ● 値段が「単価」か「総額」かわかりづらい。 ● 意図しない発注に対する原因特定のため、システムの使用権限を持つメンバーのうち、誰が発注したのかわかるといい。 ● かな入力状態でも、強制的に半角入力にする、あるいは、半角入力の注意書きを記載するなど、売り買いの数値入力が半角しか受け付けられないのであれば、システムとして対応してほしい。 ● 板情報画面から発注できた方が良いのではないかな。 ● 板情報画面の検索で、毎回対象銘柄を入力するのが手間。 ● 発注したうち約定に至らなかった残注文が、日を跨いでシステム上残り続ける状況は改善の余地あり（相場が動くと、相場対比で割高に買う・割安に売ることになりかねないため）。

- その他の指摘・要望は以下。(2/2)

	項目	回答内容（概要）
④	約定	<ul style="list-style-type: none"> • 約定成立後に約定相手が見える仕様となっているが、匿名のほうが望ましい。
⑤	決済	<ul style="list-style-type: none"> • グラフやチャートなど価格推移がわかる情報を表示してほしい。
⑥	相場情報	<ul style="list-style-type: none"> • 価格や取引量などの時系列データを表示してほしい。
⑦	取引制度	<ul style="list-style-type: none"> • 1日2回の節立会はちょうどよい。 • 十分な流動性があるのであれば、寄り付き・ザラバ・引けの約定、取引時間前の注文、成行注文があると便利。 • 現行の実証事業の板付きを見ていると、あまり約定頻度が高いようには見えないため、本模擬システムにおける売買方法でちょうどいい。市場がもっと活発化した暁には、ザラ場約定やセッション回数を増やしてもよい。一方で、市場を大きくしていくことを狙いとするならば、これ以上節立会を減らすのは良くない。
⑧	その他	<ul style="list-style-type: none"> • 売買システムが普段取引している人向けの専門用語のため、未だに意味の解らないものもある。 • 市場取引を行うのは初めのため、見せ玉などの禁止行為について、事前にレクチャーして頂けるとよい。 • ザラバ方式とか節立会など専門用語が解らないし、何がどうなれば正解の操作だったのかもわからない。 • 業務の繁忙期で体験することができなかったので模擬体験期間をもっと延長していただきたい。 • 売買が成立した際には、事業者が行うべき今後の手続きなどを詳細に記載いただきたい。 • 今回は模擬売買であり、実際の市場規模とは異なるうえ、各企業の取組み姿勢が異なるため、今回の結果から感想を抽出し、それを制度設計の参考とするべきではないのではないか。 • まだ流動性が低いように感じるため、今後高まることを期待。 • 売り買いの際、希望する炭素価格や量が各企業である炭素価格は変動するので、企業の一担当者による操作で売り買いするには、荷が重い。

2.3. マーケットデザインという経済学的観点からの検討

- クレジットは従来の金融商品（株式やデリバティブ等）と異なる財としての性質（複数財の存在、ビンテージ等）を持つことを踏まえて、カーボン・クレジットの市場の流動性を向上させるために適したマッチング手法の研究、取引所や政府のカーボン・クレジット市場への関与の在り方等を整理した。

項目	概要
第1章 (市場設計)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ メカニズムデザインの手法で、J-クレジット（以下、Jクレという。）市場の設計図を与えた。Jクレ売買における組み合わせ論上の問題を指摘し、それを一定の条件下で解決するアルゴリズムを構築した。そのアルゴリズムはいわゆる「板寄せ」を数学的に一般化したもので、一般化された「ザラ場」と併せて効率的な売買を導く。
第2章 (市場監督者の関与)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 計量経済学の手法で、Jクレ市場の管理手法について分析。価格の異常（バブル等）を検知するモデルと、政府による市場介入の効果をシミュレートするモデルを構築。これらは価格バブルの早期発見や、売り浴びせや買い支え等の意思決定をサポートする。
第3章 (取引所・市場監督者の関与)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 産業組織論とメカニズムデザインの手法で、大口参加者の取引量を制限する定量的なルールを与える。このルールは市場の集中度を計測する指標（HHインデックス）と、集中度が高いときに大口取引を制限するカットオフ値の計算式（ユニフォームルール）からなる。
第4章 (取引所・市場監督者の関与)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ クレジット価格の変動リスクをヘッジするツールである先物商品導入への示唆を与える。 ➤ 将来のクレジット価格の不確実性が高まると、先物商品への需要が高まることを平明なモデルで説明する。そして将来のクレジット価格の不確実性を高める諸要素を指摘する。とりわけ注意すべきは、クレジットの創出年月（ビンテージ）を重視する風潮や制度が、将来価格の不確実性を与える影響を強化してしまうこと。
補論1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 最適化問題の定式化によって、排出量取引が社会的費用を最小化することを説明する。
補論2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ リスク回避的な企業の効用関数を設定して、来期クレジットの価格の不確実性が増すと、今期のCO2削減投資が減ることを説明する。リスク回避的な企業の効用関数は、微分の計算が複雑になるためか通常の教科書には載っていない。ここでは微分の必要がない平明なモデルを作成した。

カーボン・クレジット市場の設計と管理

株式会社エコノミクスデザイン

カーボン・クレジット市場プロジェクトチーム

2023年3月

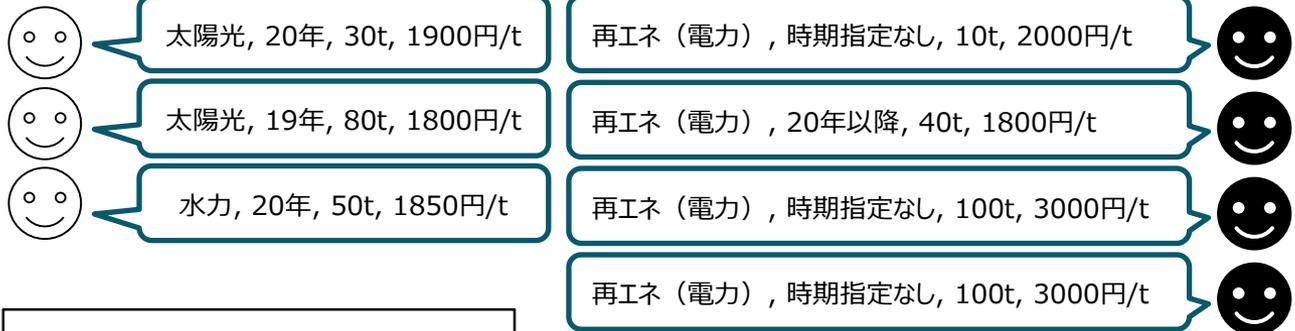
Economics Design Inc.

提案の全体像

カーボクレジット市場

売手 i は x_i = 「種類、発行時期、販売量、最低販売価格」を入力

買手 j は y_j = 「種類、発行時期条件、購入量、最高購入価格」を入力



売手と買手の入力情報に**競争均衡アルゴリズム**を適用。一般化された「板寄せ」市場。ある意味で「正しい」価格で、売手と買手の取引を決定。その後ザラ場へ (第1章)

競争均衡アルゴリズム

JPX市場 (J-クレを売買。他のクレジットも視野に)

「買手Aは売手Bから太陽光クレジットを10t分、 $p = 1900$ 円/tで買う」といった結果が導出される。その結果は競争均衡になっている。

市場運営者 (JPX)

1. 過度な価格支配力を持つ者がいないか**HHインデックス**で市場集中度を計測。必要に応じて、大口買手・売手の取引を**ユニフォームルール**で制限 (第3章)
2. 先物商品を市場に提供し、クレジット価格の変動リスクをヘッジできるように (第4章)

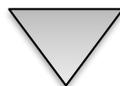
市場監督者 (政府)

1. 排出権市場の意義 (補論1) とクレジット価格の不確実性を下げる重要性 (第3章、補論2) を強く認識
2. **ビンテージ重視の風潮が強まらないよう注意**。今年のクレジットが来年は価値を落とすなら、企業は来年クレジットを買う必要。来年の価格の不確実性に、企業はより直面する (第4章)
3. 市場がイヤな状態なら介入を検討。**AR(1)モデル**でバブル検知 (第2章)。介入効果は**状態空間モデル**でシミュレート (第2章)。例えば価格を下支えする**フロア価格**を設定

第1章 J-クレジット市場の設計

現状分析

- ✓ Jクレには「生産方法」や「発行年月（ヴィンテージ）」といった特性。買い手によって「Aだけほしい」「Bだけほしい」「Bの新しいものだけほしい」「どれも構わない」のようにニーズが異なる。誰にAを、Bを、Bの新しいものを買ってもらえばよいか？ **組み合わせ論の問題**
- ✓ 適切な価格形成のためには、多くの売手と買手が参加する厚い市場が望ましい
 - 「生産方法」や「ヴィンテージ」ごとに別々の市場を作ると、一つひとつの市場は薄くなる
 - すべてのJクレを同じものとして1つの市場で扱うと、買手のニーズに応えられない



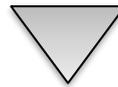
解決策

1. **板寄せの一般形である競争均衡アルゴリズム**の設計（2種類）
 1. 買い手が「生産方法」や「ヴィンテージ」を気にするときも競争均衡を導く、比較的シンプルなアルゴリズム。制約として、「生産方法」の条件を付けない買手は、「ヴィンテージ」にも条件を付けられない
 2. 制約なしでも機能する、より一般的なアルゴリズム。ただしシンプルではない
2. **ザラ場の一般形**を設計。すべての売りと買いの取引を1つの大きな市場で扱う。ただし売手も買手も、自分が好む条件でフィルターをかけて取引できる

第2章 J-クレジット市場安定化のための計量モデル

問題点

- ✓ クレジット価格の安定化は重要。クレジット価格の変動が激しいと、クレジットを生むCO2削減投資が過少にもなる
- ✓ 市場運営者は、価格バブルを検知したり、外生ショックによる急激な価格変動を、場合によってはコントロールする必要。フロア価格の設定による、価格維持政策も検討したい



解決策

今後得られる**クレジット価格の時系列データ**を用いることで

Aモデル) クレジット価格のバブルを即時的に検知するためのモデル

Bモデル) 市場介入の影響をシミュレーションするためのモデル

を構築。政府が市場に介入（買い支え、売り支えなど）する際、クレジット価格にどのような影響が予測されるか、事前にシミュレーションできる

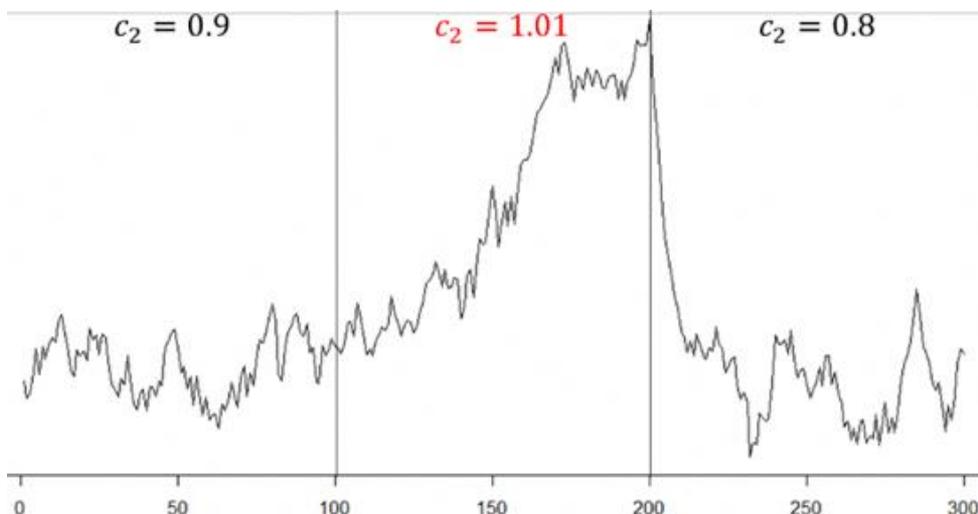
Aモデル) クレジット価格のバブルを検知するモデル

- t 期のクレジット価格 P_t を $t - 1$ 期のクレジット価格 P_{t-1} で説明するAR(1)モデル :

$$P_t = c_1 + c_2 P_{t-1} + \epsilon_t$$

c_1 は切片項、 c_2 は1期前のクレジット価格が当期のクレジット価格に与える影響の強さ、 ϵ はクレジット価格に影響を与える観測されない誤差項

- $|c_2| < 1$ のときには“定常”、 $|c_2| > 1$ のときには“爆発的” (バブル状態)
- 下記のグラフは、 $t = 101 \sim 200$ 期でバブル状態であることを示す
- c_2 の変動を日々モニタリングすることでバブルの兆候を検知



Bモデル) 市場介入の影響をシミュレートするモデル

- 確率的ボラティリティモデルと呼ばれる状態空間モデル：

$$R_t = \mu_t^* + \theta x_t + \sigma_t u_t + \delta^* J_t \quad (\text{観測方程式})$$

$$\ln(\sigma_{t+1}^2) = \beta \ln(\sigma_t^2) + \delta J_t + \theta R_t^2 + \mu_t + \varphi z_t + \eta_t \quad (\text{状態方程式})$$

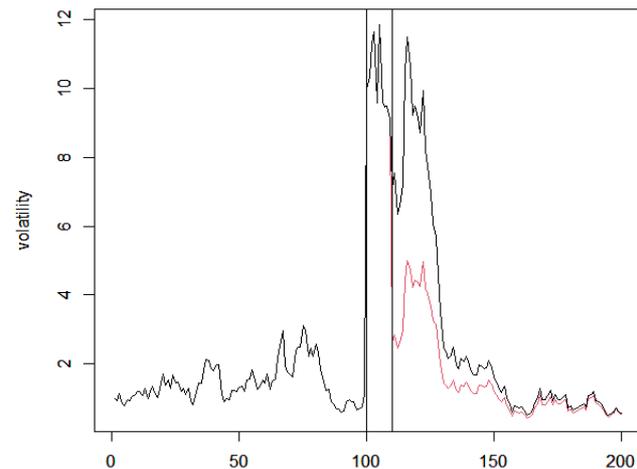
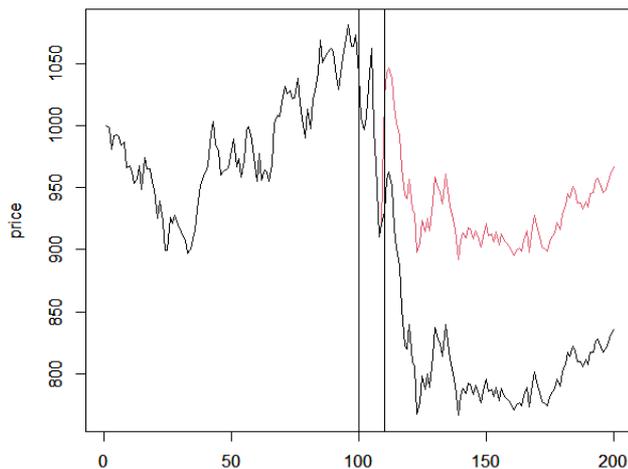
- R_t : t 期の収益率、 σ_t^2 : t 期のボラティリティ、 u, η : 誤差項(外生的ショック)

α : 状態方程式の切片、 β : ボラティリティ変動の持続性、

J, J^* : t 期の政府による介入、 z, x : 気候や曜日等の効果、 μ_t, μ_t^* : 季節性効果

- 介入を行った場合（赤字）と行わなかった場合のシミュレーションが可能。

($t = 100$ に外生的ショックでボラティリティが上昇し、 $t = 110$ に介入)



第3章 市場の集中度を計測し、大規模な参加者を制限するルール

- 問題 少数の参加者が大規模な売買をすると市場の競争性が下がる。どの手法で市場の状態を測り、どの規則で売買を制限するか？
- 提案 **ハーフィンダール・ハーシュマン指標（HHI）** で市場の集中度を測定。その値が一定値（例えば0.25）を超えたら、大規模な市場参加者を**ユニフォームルール**で制限

HHI は各主体の市場シェアの2乗和

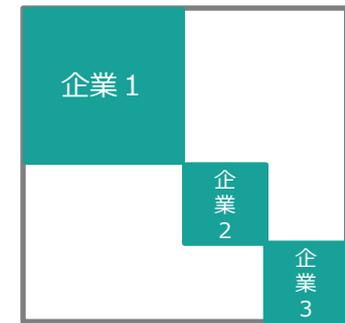
ピグー・ドールトン原理を満たす望ましい指標



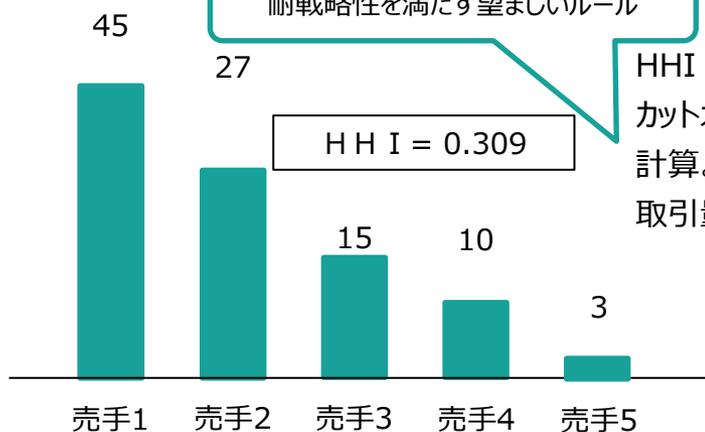
1社 (1)
 $1^2 = 1$



2社 (0.5, 0.5) の例
 $0.5^2 + 0.5^2 = 0.5$

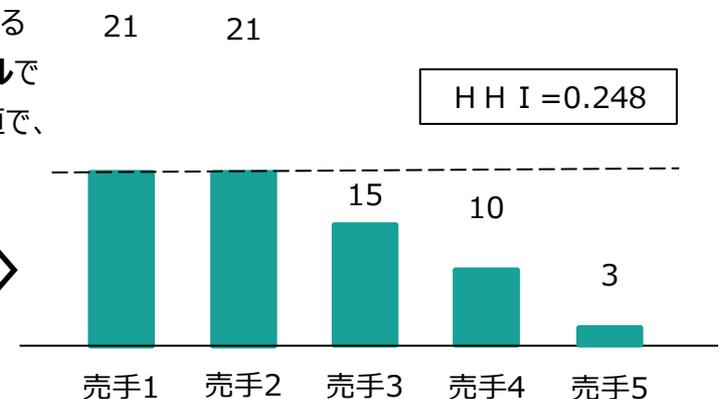
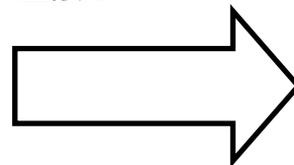


3社 (0.5, 0.25, 0.25) の例
 $0.5^2 + 0.25^2 + 0.25^2 = 0.375$



耐戦略性を満たす望ましいルール

HHI がギリギリ 0.25以下になる
カットオフ値を**ユニフォームルール**で
計算。ここでは21がカットオフ値で、
取引量の上限に



HHIとユニフォームルールの定義

売手側を見らとする。売手たちが $i = 1, 2, \dots, I$

1. 各売手 i の入札量が $J(i)$

2. 各売手 i のシェアが $S(i) = \frac{J(i)}{\sum_{k=1}^I J(k)}$

3. ここで**HHI**の定義は $HHI = \sum_{i=1}^I S(i)^2$

4. いまHHIが許容値 \bar{h} を越している、つまり $HHI > \bar{h}$ だとする。このとき**ユニフォームルール**でカットオフ値 $c > 0$ を計算。 c は

$$\sum_{i=1}^I \left(\frac{\min\{c, J(i)\}}{\sum_{k=1}^I \min\{c, J(k)\}} \right)^2 \leq \bar{h}$$

を満たす最大の整数。カットオフ値を適用後、各 i の入札量は $\min\{c, J(i)\}$ でシェアが $\frac{\min\{c, J(i)\}}{\sum_{k=1}^I \min\{c, J(k)\}}$

第4章 先物商品と不確実性

1. 来期に産出されるクレジット（来期クレ）の価格 p は不確実

- 確率0.5で $p = V + \sigma$
- 確率0.5で $p = V - \sigma$

2. 買手 i の支払額からの期待（不）効用は $0.5 \cdot U_i(V + \sigma) + 0.5 \cdot U_i(V - \sigma)$

3. 買手 i の確実性等価 $c_i(\sigma)$ とは

$$U_i(c_i(\sigma)) = 0.5U_i(V + \sigma) + 0.5U_i(V - \sigma)$$

となる金額

4. 今期における「来期クレの先物 1 トン分」の価格は s 円

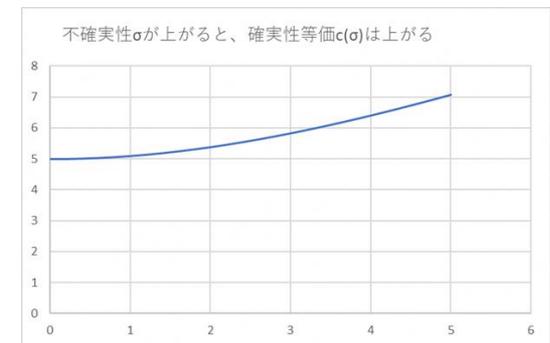
5. 買手 i がこの先物を買う必要十分条件は $s \leq c_i(\sigma)$

6. 効用関数 U_i が「お金の額が2倍になっても、嬉しさが2倍にまでは増えない」形状なら、 σ が大きくなるにつれ、 $c_i(\sigma)$ も大きくなる

7. 不確実性の幅 σ が大きくなると、すべての i について $c_i(\sigma)$ が大きくなる

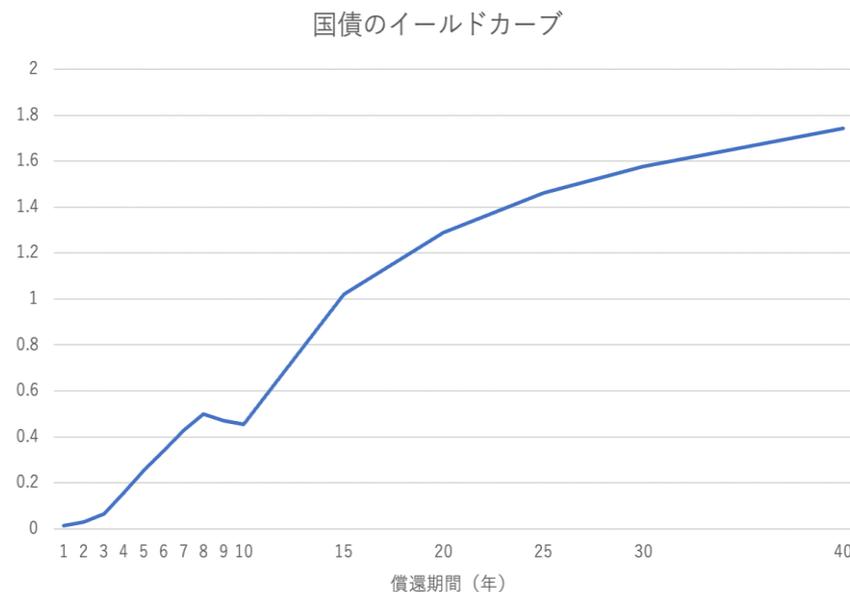
8. 不確実性の幅 σ が大きくなると、 $s \leq c_i(\sigma)$ が成り立ちやすくなり、先物への需要が増える

9. 不確実性の幅 σ が大きいとき、先物市場へのニーズが高まる



今期に、来期に産出されるクレジット（来期クレ）価格の不確実性を増やす要素

1. **来期における、来期クレの需要と供給の不確実性。**民間企業による今期のCO₂削減投資が、多いと来期クレの供給が増え、少ないと来期クレの需要が増える。今期のCO₂削減投資が少ないタイムラグで情報公開されると、この不確実性は減少
2. **クレジット政策の不確実性。**政策の不確実性を測ることは、近年の経済学で確立してきたトピック。新聞報道やSNSの頻度データで計測
3. **将来予測の不完全性。**もし高水準の情報公開がなされても、来期クレ価格を完璧には予想できない。「今期クレ価格が今期に不安定だと、来期クレ価格も来期に不安定」と予想する市場参加者は多くいるだろう。今期クレ価格のボラティリティを観測（第2章）
4. **ヴィンテージ重視の度合い。**同じ由来のクレジットで各年産出されたものの価格を比較。古いほど安くなる種類のクレジットは先物への需要が強い。国債イールドカーブが参考に



補論 1 と 2

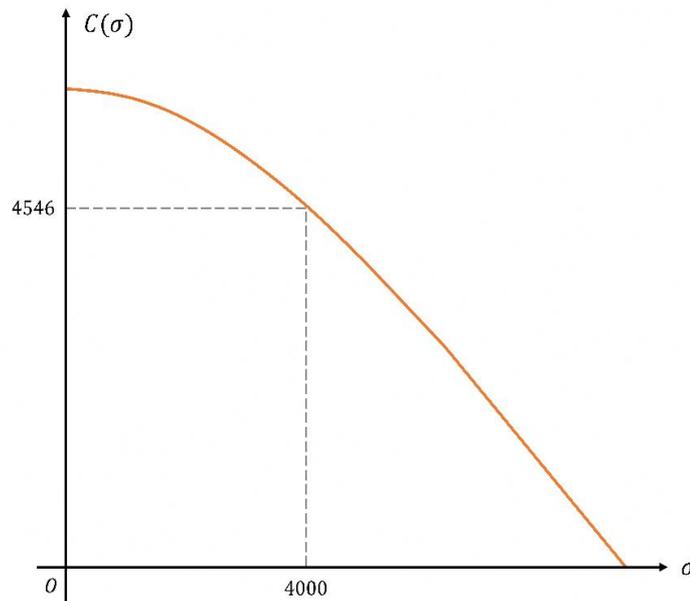
補論 1 と 2 は教材的。市場運営者や市場管理者の、市場理解を補助する目的

● 補論 1 最適政策としての排出権市場

- 排出権市場は「同じ削減量を実現する政策のなかで、社会的費用を最小化」「同じ社会的費用をかける政策のなかで、削減量を最大化」

● 補論 2 来期クレジット価格の不確実性と、今期のCO2削減投資

- 「お金が 2 倍に増えても嬉しさは 2 倍までは増えない」効用関数を仮定。リスク回避型
- 将来得る金額の不確実性が高まると、リスクに事前対処したくなる心理を「確実性等価」で描写。シンプルなモデルで厳密に証明



リスク回避的な効用関数は、不確実性の度合い σ が大きくなると、確実性等価 $c(\sigma)$ が減少する。来期クレジット価格の不確実性が大きいと、今期のCO2削減投資により来期クレジットを得る意欲が減る

3. 諸外国におけるカーボン・クレジットの 流通についての調査・分析

報告書要旨

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

株式会社 野村総合研究所

コンサルティング事業本部 サステナビリティ事業コンサルティング部

2023年3月

NRI

Share the Next Values!



3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

制度設計における主要論点の整理

		主要な調査・検討結果	主要論点
既存のCC市場整備に関する論点	制度設計にかかわる論点	【欧米ベンチマーク】グローバルを見てもカーボンクレジットの民事的、財務的位置づけが協議され始めており、定義づけが課題とされている。	グローバルにおけるカーボンクレジットの法的/財務的な位置づけの議論・協議のウォッチ
		【欧米ベンチマーク】MiFID II 施行に伴い、欧州の金融規制に関する指令として初めて排出枠取引が金融規制の対象となることが明確化	日本としてのカーボンクレジットの規制対象化の必要性の検討
		【Verra/GSヒアリング】各クレジット毎に特徴があり、一部のクレジット（森林×新興国など）には値差も出ている	今後対象とするCER/VERの定義づけ（戦略の検討・すなわちどのクレジットを我が国に流通を促すのか（または排除するのか）検討必）
	運用にかかわる論点	【取引所調査】EU-ETS中心にFutures/Optionsなどの多様な金融商品・デリバティブが普及し始めている	今後対象とするJクレ・JCM×金融商品の扱いの検討が必要
		【Verra/GSヒアリング】シンガポールなどでは、クレジット発行機関とシンガポールの取引所の連携が開始している	外部クレジットとの連携手法の検討（契約関連/口座開設など）
		【Verra/GSヒアリング】現状では取引所が独自で係争にかかるリスクヘッジをしている模様（クレジット発行機関は係争などには関与しない）	リスクヘッジの在り方の検討が必要
今後の発展可能性における論点	【Verra/GSヒアリング】クレジットの付随的価値（Additional Attribute）を追跡可能とすることにより、クレジットの透明性の向上を目指している	クレジットの透明性の向上（例：ブロックチェーン利用）	
	【取引所調査・Verra/GSヒアリング】クレジットニーズの拡大に伴い、各種クレジット発行機関は外部連携のシームレス化を図っている	外部クレジットとの連携手法の検討（API連携・システム統合による移転業務の自動化・簡素化）	
	【Verra/GSヒアリング】乱立している各種クレジットスキームやレジストリーの一元管理が過大視されており、対応策の検討の動きが加速している	共通基盤整備への協力・示唆出し	
	【Verra/GSヒアリング】クレジット発行や利用などにおける効率化・デジタル化の動きが加速している	クレジット市場のデジタル化の潮流の把握	

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

グローバルを見てもカーボンクレジットの民事的、財務的位置づけが協議され始めており、定義づけが課題とされている

各国の潮流として、特にVCCを中心としたクレジットの法的位置づけのあいまいさに対して問題意識が高まりつつある

米国

- A voluntary carbon market has existed for some time, and much of the process of creating, verifying and transferring the benefit of project activities that reduce emissions already exists within robust legal frameworks. However, some residual or perceived legal uncertainties remain in certain jurisdictions.
- As the voluntary carbon market continues to develop, complex questions may also arise in relation to how VCCs should be treated for capital, margin and trade reporting purposes, which may be difficult to definitively answer due to the uncertainty of their legal nature.

出所) ISDA、Legal Implications of Voluntary Carbon Credits、2021年12月(2022年6月6日アクセス)

- The tax treatment of VCOs is not well defined and varies based on the taxpayer's facts and circumstances. VCOs may be currently deductible under Sec. 162 if it can be shown that the cost of VCOs is a current ordinary and necessary expense of the taxpayer. However, if the VCO provides a long-term benefit, under Sec. 263 and the regulations, the cost may be capitalizable.

出所) Craig White氏、The Tax Adviser、
"Voluntary carbon offsets: The evolution of a business expense"、
2022年1月、(2022年6月6日アクセス)

欧州

EUAの各国における法的解釈

イギリス	<ul style="list-style-type: none">• 抽象的な法的性質論は議論されていない• 行政側は権利性を認めていないものの、取引される状態に置かれたときには財産の一種とみなされている
ドイツ	<ul style="list-style-type: none">• 「許可された権限」として公法上の問題との扱い• 移転については私法に属するという見解
フランス	<ul style="list-style-type: none">• 無体動産という見解

出所) 国内排出量取引制度の法的課題について 平成24年

- 2007年の京都議定書・CDM発行時代から、UNFCCC(United Nation Framework Convention on Climate Change)において、クレジットとは法的にどのようなものかという議論はあったものの、現在はCORSIAを創設したICAO含めて、管轄が分離してしまっている。現在では法的な統一見解が得られないまま今に至るが、今後もUNFCCCの動きは重要なのではないかと



出所) Former International Climate Finance Consultant at UNDPへのヒアリング

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

MiFID II 施行に伴い、欧州の金融規制に関する指令として初めて排出枠取引が金融規制の対象となることが明確化

現時点では各国の潮流として、クレジットは財産権のある金融商品として扱われる潮流にあるように見受けられる。

		クレジットとは何か？		クレジットをどう扱うのか？			
		財産権（資産/権利）として扱っているか？	金融商品と扱っているか？（その場合はコモディティとして扱っているか？）	会計法上、どのように当期に購入・償却したクレジットを計上しているか？	期をまたぐクレジットをどのように（簿価・時価）計上しているか？	その際の税制における扱いは？	カーボンクレジットによるキャピタルゲインはどう扱うのか？
米国		明記無し	金融商品（コモディティ）と扱う（CFTCにて制度規定）	費用として計上 ※ただし、ケースによっては、寄付金とも扱える	資本（Capital Expenditure）として計上。簿価・時価は要検証	特別扱いは無し（一般的な費用・資産と扱う）	明記無し
欧州	英国	明記はないが、過去に係争の中で財産権として扱われたケースもある	金融商品・コモディティと扱うものとみなされる	明記無し	無形資産として計上 時価で評価	創出の場合：非課税 購入の場合：課税	一般的な売り・利益として課税対象
	フランス	私有財産（無体動産）	金融商品・コモディティと扱う	明記無し	項目は不明 簿価で計上、時価で評価額	創出の場合：非課税 購入の場合：課税	一般的な売り・利益として課税対象
	ドイツ	未定義（排出する権利・権限という表現に留まる）	金融商品・コモディティと扱う（MiFid II以降変更）	明記無し	無形資産として計上 簿価で評価	創出の場合：非課税 購入の場合：課税	明記無し
オーストラリア		私有財産（Personal Property）	金融商品・コモディティと扱う	明記無し	明記無し	明記無し	明記無し

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

MiFID II 施行に伴い、欧州の金融規制に関する指令として初めて排出枠取引が金融規制の対象となることが明確化

MiFID II 施行に伴い、欧州の金融規制に関する指令として初めて排出枠取引が金融規制の対象となることが明確化された

- MiFID II（第2次金融商品市場指令）は、欧州（EU）における金融商品、サービス、市場に関する規制を定めた指令
- 金融商品に関わるサービスを提供する投資業者のための包括的な枠組みとEU加盟局が策定すべき規制の指針を示したものであり、加盟国に適用するためには各国による国内法化手続きが必要
- 規制対象となる市場について、新たにOTFという概念が追加され、排出枠の取引がこの中に含まれる（＝金融規制の対象となる）ことが示された

MiFID II における排出量取引の位置づけ

MiFID I ⇒ II の主要な改定内容
(2018年1月施行)

- ① 新たな市場構造の枠組みの導入
- ② 市場透明性の向上
- ③ アルゴリズム取引に対する取引規制の導入
- ④ 商品デリバティブ市場に対する監督権限の強化
- ⑤ 投資家保護の強化
- ⑥ 第三国の EU 市場へのアクセスを認めるための統一的な枠組みの導入

従来の規制の枠外にあった組織的な取引について、透明性の確保が大きな問題となっていたことから、新たにOTFという概念を導入

		規制対象となる取引施設	規制内容
既存	MiFID I	規制市場 (Regulated Market)	厳格な取引情報等の開示規制 • 取引前透明性要件 • 取引後透明性要件
既存	MiFID I	多角的取引施設 (Multilateral Trading Facility、MTF)	
追加	MiFID II	組織化された取引施設 (Organised Trading Facility、OTF)	

「債券、仕組金融商品、**排出枠**、又はデリバティブに関して複数の第三者がそこで取引を行うことが出来る、規制市場又は多角的取引施設以外の多角的システム」(MiFID II 第4条第1項の39)
⇒ 今後新たに出現するプラットフォームにも適用できるよう広汎な定義づけ

出所) 大橋 善晃 (日本証券経済研究所) 「第2次金融商品市場指令 (MiFID II) の概要」平成26年

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

各クレジット毎に特徴があり、一部のクレジット（森林×新興国など）には値差も出ている

クレジット発行機関ではクレジットの値付けはしていないものの、各クレジット毎に特徴があると市場で考えられており、一部のクレジットには価値の差が出始めている

クレジットの価値の“所在”（tCO2当たり）

プロジェクト種	価格 (USD/tCO2e)	SDGs上の付随価値の有無 (カッコ書きはおおよその割合)					
		Biodiversit y	Balance of Payment	Employment t	Livelihood	Health Impacts	Climate Action
Biogas	465	○ (数%)			○ (3-4割)	○ (4-5割)	○ (2-3割)
Water Filter	118				○ (数%)	○ (ほぼ100%)	
Cookstove	267	○ (数%)			○ (3-4割)	○ (2-3割)	○ (4-5割)
Wind	21		○ (ほぼ100%)	○ (数%)			
Forestry (A/R)	177	○ (8-9割)		○ (8-9割)			

出所) Gold Standardホームページ (2023年2月16日時点)

クレジットの差異について有識者のコメント

- クレジットの種類によって扱いが違うのか？ 例えば、Gold Standardでは金額を設定しない（市場で決まっていく）と理解するが、実際異なる措置をしているクレジットがあるのか。
 - Gold Standardでは、価格設定は全くしていない。クレジットのプロジェクトタイプごとに基準がありそれに合致しているかのみをGold Standardでは確認している。
 - 一方で、市場感として、森林クレジットが最も高い、また再エネクレジットは、その他のCommunity Serviceプロジェクトより安くなる傾向にある。同様に、インド・中国のプロジェクトより、新興国の案件のほうが価値が高いことが多い。
 - 売り主が価格をまず設定するが、買い主が交渉できる。
 - また、スケールメリットもあり、一度に多くのクレジットを買う場合は、価格が安くなる。



出所) Gold Standardヒアリング

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

EU-ETS中心にFutures/Optionsなどの多様な金融商品・デリバティブが普及し始めている

欧州では炭素価値を排出権の形で取引しており、その形態に先物やオプション等、金融商品と類するあり方が存在している

ICE ENDEXの取扱クレジット及び取引方法

	EUA Futures	EUA Daily Futures	EUA Futures Options (Futures Style Margin)	EUA Futures
概要	EUA先物取引 クリアリング・メンバーがEUAの受け渡しの責任を負う EUA受け渡しはトレーディングアカウントに対して行う 受け渡しはEUAデリバリー期間内に行う	EUA先物取引 クリアリング・メンバーがEUAの受け渡しの責任を負う EUA受け渡しはトレーディングアカウントに対して行う 受け渡しはEUAデリバリー期間内に行う	EUA先物オプション ヨーロッパ・スタイル・オプション：インザマネー・オプションは満期時に自動的に執行、アット・ザ・マネー・オプションやアウト・オブ・ザ・マネー・オプションは、執行できない 12月限月先物を原契約とする（例：2021年3月限月オプションの原契約は2021年12月限月先物）	EUA先物取引 クリアリング・メンバーがEUAの受け渡しの責任を負う EUA受け渡しはトレーディングアカウントに対して行う 受け渡しはEUAデリバリー期間内に行う
シンボル	C	ECP	EFO	CEU
限月	12月7枚、四半期9枚、各月2枚 そのほか、ICE Endexが適宜決定し発表 2030年12月以降の上場なし	日次	12月7枚、四半期9枚 そのほか、ICE Endexが適宜決定し発表 2030年12月以降の上場なし	2012年から2021年までの12月、四半期、各月
満期日	限月の最終月曜日	日次	EUA先物の3、6、9、12月の満期の4営業日前の日におけるイントラデイ参照価格が確定した時点（14:00CET）	限月の最終月曜日
契約保証	ICE Clear Europeがセントラル・カウンターパーティとして機能し、ICE Endexの契約に関する処理（デリバリー、執行、決済等）の処理を行う	同左	同左	同左
トレーディング・ユニット	EUA	EUA	One EUA Futures Options Contract.	EUA
契約サイズ	1 lot = 1000 EUAs EUA は炭素ガス・1トンに相当	同左	同左	1000 EUA
最小トレード・サイズ	1 lot	1 lot	1 lot	1 lot
最小ブロック・オーダー	50 lots	50 lots	25 lots	25 lots
最小価格変動	€0.01 per tonne (i.e. €10.00 per lot).	€0.01 per tonne (i.e. €10.00 per lot).	€ 0.005 per tonne (i.e. €5.00 per lot).	€0.01 per tonne (i.e. €10.00 per lot).
最大価格変動	上限なし	同左	同左	同左
当初証拠金	ICE Clear Europeに差し入れ	同左	-	同左
日次証拠金	時価評価され変動証拠金を算出	同左	-	同左
取引所最終決済 値段（EDSP）	取引最終日に算出	同左	-	同左
清算機関	ICEU (ICE Clear Europe Limited)	同左	同左	同左

出所) ICE社ホームページ <https://www.theice.com/> (2022年6月1日時点)

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

シンガポールなどでは、クレジット発行機関とシンガポールの取引所の連携が開始している

シンガポールなどでは、クレジット発行機関とシンガポールの取引所の連携が開始している

GoldStandard/SingaporeにおけるMoU

【概要】

- ✓ シンガポール在籍企業がシンガポールの税制におけるCarbon Taxの対象となる排出量のオフセットにGold Standardのクレジットを活用することの合意文章
- ✓ The National Environment Agency of Singapore (NEA) と Gold Standardとの合意事項。
- ✓ 税制における、排出量の一部をクレジットでオフセットすることを許可する制度となる。
- ✓ 相当調整が適用済みのクレジットのみ活用可能とする想定であり、その他クレジット利用の要件の詳細は今後シンガポール政府により発表がされる予定となっている。

原文) [Gold Standard signs a momentous partnership on carbon credits with Singapore](#)

Verra/SingaporeにおけるMoU

【概要】

- ✓ シンガポール在籍企業がシンガポールの税制におけるCarbon Taxの対象となる排出量のオフセットにVERRAのクレジットを活用することの合意文章
- ✓ The National Environment Agency of Singapore (NEA) と VERRAとの合意事項。
- ✓ 詳細は今後調整

原文) ["Singapore environment agency signs MOUs with Verra, Gold Standard"](#)

出所) Verra/GoldStandard によるプレスリリースの抜粋

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

現状では取引所が独自でリスクヘッジをしている模様（クレジット発行期間は係争などには関与しない）

クレジット発行機関と取引所などの協業が進む中、現状では係争等に際しては、取引所が独自でリスクヘッジをしている模様。クレジット発行機関は原則として、係争などには関与しない

The Gold Standardの責務（The Gold StandardsのTerms & Conditions）

15. Warranties and Limitations of Liability

Gold Standard and SustainCERT does not provide You any representations and warranties:

1. Other than a Project or Product has met our rules and procedures based on the information presented to us during certification;
2. As to the reliability, capability, or qualifications of any Project Developer, Project Participant, or Buyer;
3. For information and assessments received in good faith from third parties.

To the extent allowed by the applicable law, Gold Standard and SC disclaim all other representations and warranties, whether express or implied.

The Gold Standard Registry のTOU

Any issues or disputes that may arise between Account Holders in The Gold Standard Registry or SC App or between Account Holder(s) and a third party (including without limitation any issues or disputes relating to validity of Project information, transactions in Units in The Gold Standard Registry, or ownership of or any security or proprietary interest in Units in The Gold Standard Registry) shall be addressed between such Account Holders or such Account Holder(s) and the third party, and neither The Gold Standard nor SC shall have no obligations or liability in respect of such issues or disputes;

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

クレジットの透明性の向上が課題となっており、付随的価値（Additional Attribute）などが着目され始めている

クレジットの透明性の向上が課題となっており、付随的価値（Additional Attribute）などが着目され始めている

ICVCMによるボランタリークレジット取引市場創設の検討

- 民間クレジット市場の拡大を目的として、2020年9月にTSVCM（Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets）が発足。
- 高品質なクレジットの要件を定義する「コアカーボン原則(Core Carbon Principle/CCP)」を受けてICVCM（Integrity Council for the Voluntary Carbon Market）が発足し、2022年7月にCCPのドラフトを公表した。

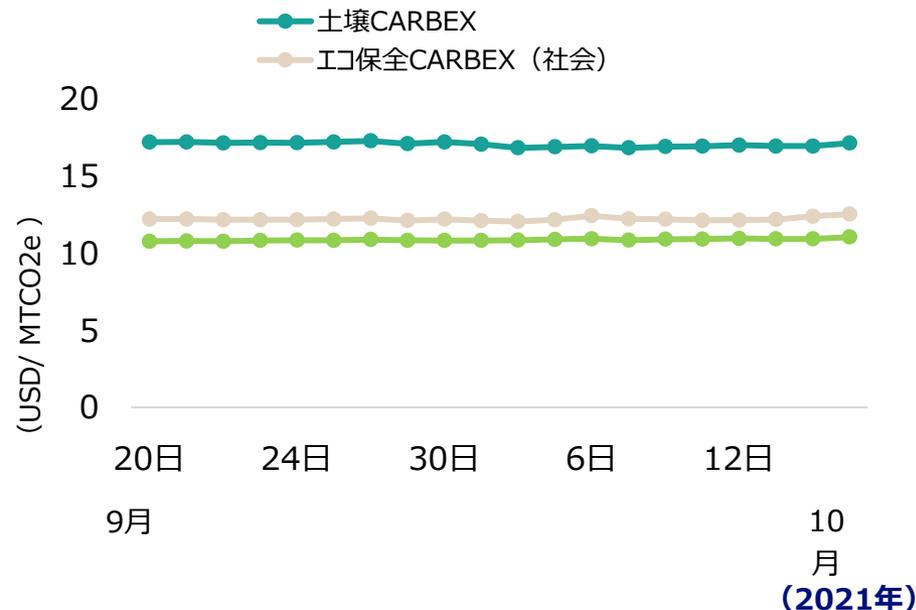
CCPによるクレジットの要件

追加性	登録簿の整備
情報公開	第三者による審査・検証
永続性	削減/除去量の計量
二重計上防止	持続可能な開発とセーフガード
ガバナンス	ネットゼロ移行

付随価値に直接的・間接的に関連する項目

出所) ICVCMホームページ よりNRIまとめ

(参考) S&P CARBEX Carbon Credit Indicesの価格の推移



- CARBEXはカーボン・クレジットプロジェクトの種類や付随的価値を反映したクレジットのインデックス。付随的価値（Additional Attribute）として、SDGsの目標との紐づけがなされている
- S&P Plattsにより、インデックスごとの価格が評価される。
- 各項目の時系列でのボラティリティは少ないものの、項目間で価格差が見られる

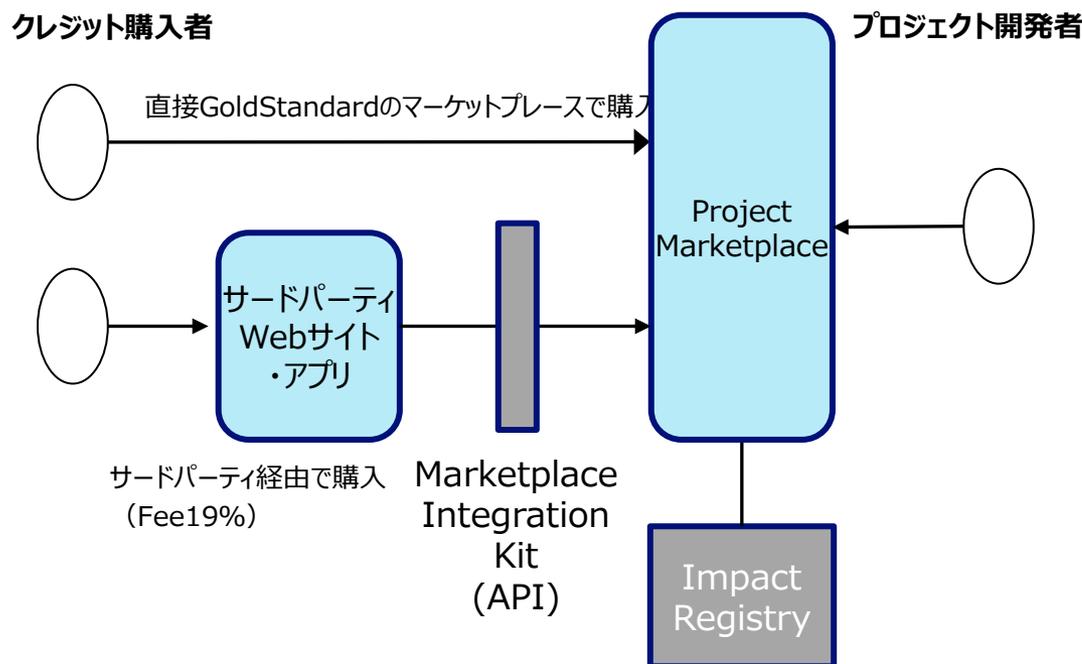
出所) S&P Global ホームページ等よりNRI作成
<https://www.spglobal.com/en/> (2022年3月28日時点)

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

クレジットニーズの拡大に伴い、各種クレジット発行期間は外部連携のシームレス化を図っている

クレジットニーズの拡大に伴い、各種クレジット発行期間は外部連携のシームレス化を図っている

GSのAPIイメージ（現状）



出所) <https://www.goldstandard.org/project-developers/feature-your-project>

クレジット発行機関のAPIに関する今後の方向性

- 取引において、どのようにRegistryとやり取りしているか？ (NRI)
 - 現時点は、取引所で取引されたものについて、取引所から移転等の依頼を受ける。(GS)
 - 厳密には、売り主から移転の依頼が来るので、その申請を受けたらGold Standardの職員が、手動でクレジットを移転等する。(GS)
 - 今後はこの取引をAPIなどで自動化できないか検討しており、近い将来にはリリースされると想定される。(GS)

- イメージとしては、小売りにおける「卸売り」をStockExchangeがやる。一度Verraにリストされたものを買取り、さらにそれを市場参加者の企業たちが取引をしていくイメージである。
 - 理想的には、VerraのRegistryにAPIなどで直結して売り買いできることだと理解しており、近い将来そうなることも想像できるが、現時点では一度買取りをしていただくことで、クレジットの所在を明確化する必要がある。(Verra)

出所) Verra/Gold Standardヒアリング

乱立している各種クレジットスキームやレジストリーの一元管理が過大視されており、対応策の検討の動きが加速している

The Climate Data Action Trustでは、数多く設置されているクレジットのレジストリーに横ぐしを通して、データの一元管理を行うための分散型の情報管理システムを設置している

The Climate Action Data Trust

- The CAD Trust is a joint initiative of the World Bank, the government of Singapore and IETA to establish a decentralised metadata system that is able to [link, aggregate and harmonise all major carbon market registry data](#)
- [Six registries – including major ones such as Verra, Gold Standard, American Carbon Registry and Global Carbon Council](#) – will be added to the platform by March 2023
- The CAD Trust will provide an [open-source metadata system](#) to share information about carbon credits and projects across digital platforms, which will ease future integration of multiple registry systems. [Using distributed ledger technology, the platform aims to create a decentralised record that will avoid double counting, increase trust in carbon data and enhance climate ambition](#). It hopes to provide and facilitate crucial infrastructure for the development of the next generation of carbon markets.

出所) World Bankプレスリリースなど各種公開情報よりNRIまとめ

- 一つのプロジェクトナーがGold Standardに申請し、同時にVerraに申請した場合どうなる？ (JPX)
 - 基本的にはそのようなことをしないということがコンセンサスであり、GSとしてもこのようなケースは認識していない。
 - また、Climate Action Data Trust というレジストリーの横串を通じたデータベースの策定をWorld Bank主導で整備しており、より一層ダブルカウントができないような市場になっていく。現在はシンガポール政府に移管をして、シンガポールにこのレジストリーが整備されると理解している。(GS)

出所) Gold Standardヒアリング

3.1. 諸外国におけるカーボン・クレジットの流通についての調査・分析

クレジット発行や利用などにおける効率化・デジタル化の動きが加速している

例えばゴールドスタンダード内でもデジタル化を促進する取り組みを積極化している。
ただし、業界的には、まだデジタル活用は黎明期と認識されている

テーマ

概要

参画パートナー

DIGITAL MONITORING, REPORTING AND VERIFICATION (MRV)

- MRVにおけるデジタル活用に関するガイダンスの作成
- データの品質と正確性担保を目的とする

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> African Clean Energy American Carbon Registry BeZero Carbon Cambridge Centre for Carbon Credits Carbon Markets and Innovation at World Bank Clean Cooking Alliance Climate Neutral Business Network DG Climate Action, | <ul style="list-style-type: none"> European Commission DNV Business Assurance Earth Labs PBC European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) GAIT Global HBAR Foundation Just Climate IETA Instituto Climainfo ISEAL | <ul style="list-style-type: none"> NatureCo Planet Labs PBC Producers Trust Sequestra Sidewalk Infrastructure Partners South Pole SustainCERT Virridy World Bank |
|---|--|--|

DIGITAL ASSETS FOR CLIMATE IMPACT

- 分散型の台帳 (Ledger) 技術などを活用する。
- ダブルカウントやダブルクレイムなどの払しょくを目的とする

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> American Carbon Registry ATEC Australia-International Pty Ltd Bitgreen, Inc C3 Cayman LTD Cambridge Centre for Carbon Credits Climate Collective Climate Impact Partners | <ul style="list-style-type: none"> Earthchain Ltd First Climate Flowcarbon FORLIANCE GmbH Hedera Hashgraph HNIEE HSBC IETA INFRAS Instituto Climainfo Klima DAO MOSS.EARTH | <ul style="list-style-type: none"> OffsetFarm Producers Direct South Pole TASC Thallo Toucan Protocol Vertis Environmental Finance World Bank Xpansiv |
|--|--|---|

DIGITAL INFRASTRUCTURE AND OPEN APIs

- 関連するステークホルダーを繋ぐために、デジタルインフラやAPI等の活用する
- 信頼性や透明性の向上と相互利用 (Interoperability) の機会を模索することを目的とする。

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> AlliedOffsets American Carbon Registry Bitgreen Inc. Cambridge Centre for Carbon Credits Chainlink Labs Climate Impact Partners Compania Expertos en Mercados | <ul style="list-style-type: none"> DNV Business Assurance India Pvt. Ltd Ecosystem Marketplace First Climate GE Digital GIST IETA ISEAL Nova Institute | <ul style="list-style-type: none"> Producers Trust Regrow Ag South Pole Spherical SustainCERT Toucan protocol World Bank Xpansiv |
|---|--|--|

有識者のコメント

【次世代技術について】

- Verraでは例えば、お金儲けだけのためにBlockchainに載せて、取引を活性化することには積極的ではない。
- 例えば透明性を上げるためのBlockchainの利用は可能性はあると考えているが、5年から10年は先だと思っている。
- Digital MRVなどもある機会があると思っているが、まだConceptualである。プロジェクト種ごとに異なる手法があると考えているため、一つ一つ評価していく必要がある。
- Verraは今までも、あらゆるプラットフォームを承認している。例えば、Windであれば、そのデータ収集の技術を確認の上、お墨付きをつける。
- 今後もDigital MRVについての相談は増えてくると考える。

出所) Verraヒアリング

出所) GoldStandard ウェブサイト <https://www.goldstandard.org/our-story/digitising-mrv> (2023年2月16日時点)