

農業分野のカーボン・クレジットの取組推進に係る 最終調査結果

2024年4月



1

背景・目的

2

国内外における主なカーボン・クレジット制度

3

カーボン・クレジット制度の比較

4

カーボン・クレジットに関する需要側のニーズ

5

検討会における主な意見

6

今後の検討方向性

1

背景・目的

2

国内外における主なカーボン・クレジット制度

3

カーボン・クレジット制度の比較

4

カーボン・クレジットに関する需要側のニーズ

5

検討会における主な意見

6

今後の検討方向性

1. 背景・目的（現状認識）

- 日本の温室効果ガス排出量の4.2%は農林水産分野によるものであり、またメタン排出量のうち81%は農業分野が占めている（2021年度）ことから、我が国の2050年カーボンニュートラルの実現に当たっては、農林水産業における温室効果ガスの排出削減・吸収の取組を推進していく必要がある。
- 温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証し、民間資金を呼び込む取引を可能とする J-クレジット制度は、農林漁業者等が削減・吸収活動に取り組むことで農林水産分野から排出される温室効果ガスの削減に寄与するとともに、生物多様性の保全・地域への貢献や環境意識の向上など様々なメリットをもたらすことに加えて、農林漁業者の販売収入にも繋がることから、農林水産分野でのさらなる活用が期待される。
- J-クレジット制度において、農業分野の方法論として、令和5年4月には「水稻栽培における中干し期間の延長」、11月には「肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌」が新たに追加され、合計6件に拡大し、農業分野の方法論に基づく取組は合計17件となっている。
- また、令和5年10月には、JPX（東京証券取引所）にカーボン・クレジット市場が開設され、J-クレジットの市場取引が開始されている。一方、国内の農業分野のカーボン・クレジットが有する地域・地元への貢献性などのコベネフィット等に基づき、クレジット購入者側の一定のニーズは認められるものの、これまで創出（認証）量が少なく相対中心で取引されており、JPXでの取引実績はない（令和6年3月現在）。
- 特に、自然資本に立脚する農業分野のクレジットは、海外を中心に取引が拡大するなど、企業の関心が高まっているものの、日本国内において農業分野のクレジットの取引が拡大している状況とはまだ言いがたい。

1. 背景・目的（本調査の目的）

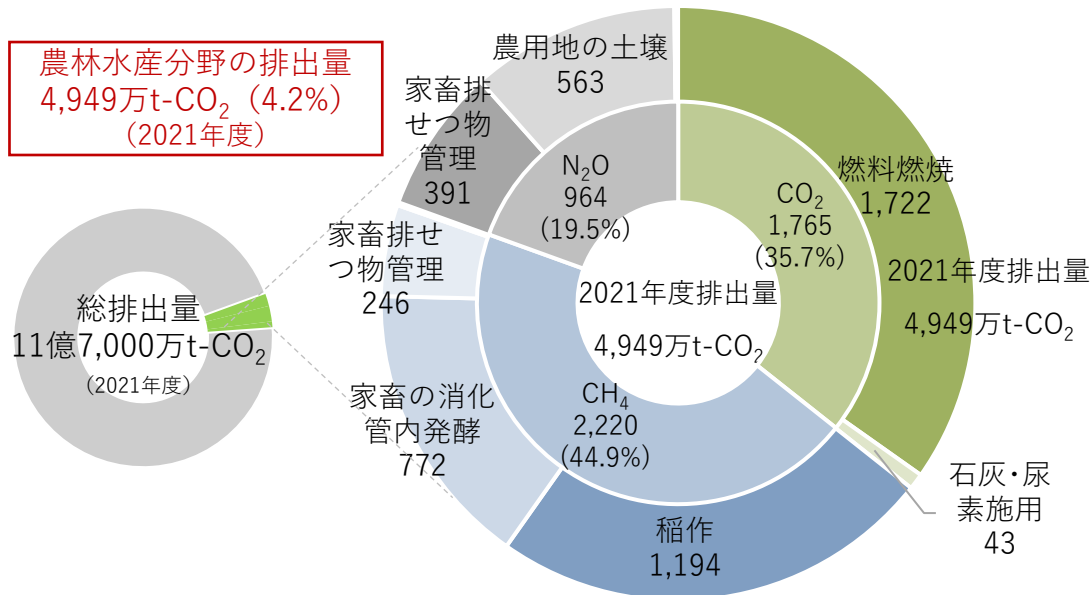
- 他方、国内企業においても、特に自然系クレジットを中心に購入ニーズは多いという声もある。また、カーボン・クレジットについては、海外ボランタリークレジットやそれに係る認証スキームなど、多様な動きがあり、情報が錯綜しているという指摘もある。
- このような状況に鑑み、J-クレジット創出側に加え、企業や自治体等のサステナビリティ担当者の参考となるよう、クレジット購入側の目線による課題を抽出するとともに、カーボン・クレジットをめぐる国際的潮流を整理することを目的として、我が国の農業分野におけるカーボン・クレジットに係る取組の更なる推進に向けて、有識者等で構成する「農業分野のカーボン・クレジット取引活性化に係る検討会」を開催（3回）。
- 本調査結果は、農業分野における各カーボン・クレジット制度の比較や関係企業へのヒアリング、今後の検討の方向性等に関して、有識者や民間企業との意見交換も踏まえてとりまとめたものである。

1. 背景・目的

日本の農林水産分野の温室効果ガス排出量と主要国のメタン排出

- 日本の排出量は11.70億トン。農林水産分野は4,949万トン、全排出量の4.2%（2021年度）。
- 日本のメタン排出量は2,740万トン。このうち81%は農業分野が占める。

○日本の農林水産分野のGHG排出量



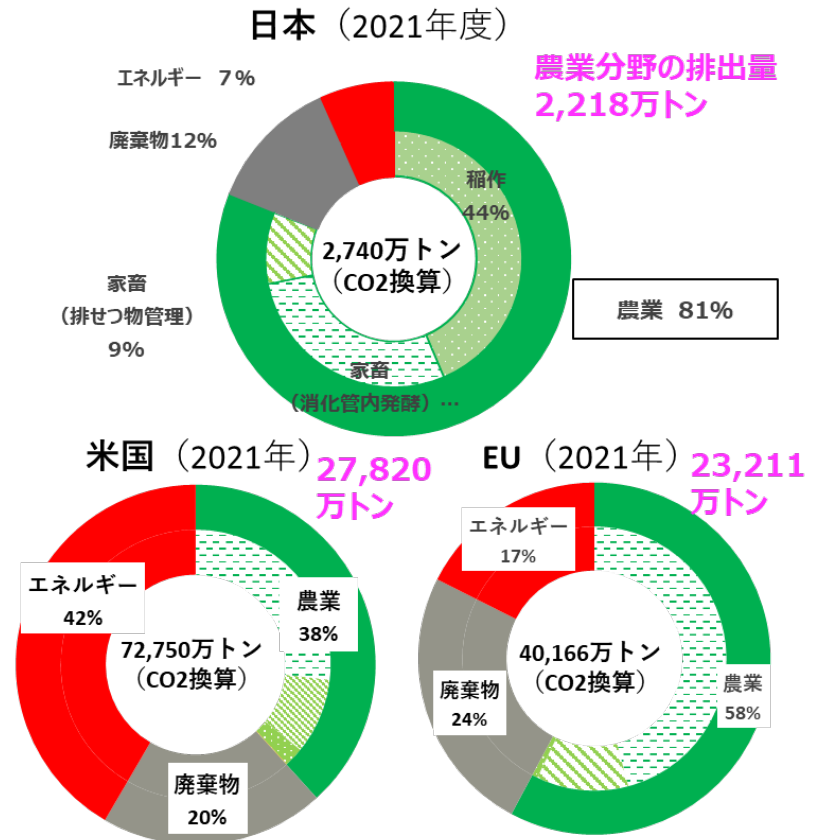
単位: 万t-CO₂換算

* 温室効果は、CO₂に比べCH₄で25倍、N₂Oで298倍。

* 排出量の合計値には、燃料燃焼及び農作物残渣の野焼きによるCH₄・N₂Oが含まれているが、僅少であることから表記していない。このため、内訳で示された排出量の合計とガス毎の排出量の合計値は必ずしも一致しない。

出典: 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成

○主要国のメタン排出量



(凡例) 家畜消化管内発酵 (牛げっぷ等) 家畜 (排せつ物管理) 稲作

※ 資料: 日本: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2022年)」、米国: インベントリ報告書 (環境保護庁HP)、EU: インベントリデータ (欧州環境機関HP) に基づき農林水産省が作成

1. 背景・目的

農業分野のカーボン・クレジット取引活性化に係る検討会 開催概要

■ 検討会については、下記のとおり計 3 回開催した。

開催回	議題	日時・開催方法
第 1 回	(1) 検討会の設置趣旨・目的 (2) カーボン・クレジットに関する現状と課題 ・ 主要なボランタリークレジットの種類と近年の動向 ・ 海外のボランタリークレジットの認証・販売プロセス、体制、取引価格 ・ 海外のボランタリークレジット（農業分野・ブルーカーボン）の方法論 ・ 購買側におけるカーボン・クレジット購入に関するニーズ、課題 (3) 今後の検討事項・議題案・スケジュールについて	2024年 1 月11日 (農林水産省会議室、 ハイブリッド形式)
第 2 回	(1) ボランタリークレジットの活用を検討する企業へのヒアリング (2) 第 1 回検討会後に実施した調査・検討結果の報告 ・ 第 1 回検討会で頂いた主なご意見 ・ カーボン・クレジットのニーズに係る企業へのヒアリング状況及び結果 ・ ボランタリーカーボン・クレジットのプロジェクト登録・クレジット発行に係る費用 (3) J-クレジット制度、国内のボランタリークレジット制度、海外のボランタリークレジット制度の特性 (4) 今後の検討事項・議題案・スケジュール	2024年 1 月29日 (農林水産省会議室、 ハイブリッド形式)
第 3 回	(1) 第 2 回検討会後に実施した調査・検討結果の報告 ・ 第 2 回検討会で頂いた主なご意見 ・ カーボン・クレジットのニーズに係る企業へのヒアリング状況及び結果 (2) 農業分野のカーボン・クレジットの取組推進に係る最終調査結果（案） (3) カーボン・クレジット制度におけるコベネフィットの評価に関する調査結果	2024年 2 月29日 (野村総合研究所会議室、 ハイブリッド形式)

1. 背景・目的

農業分野のカーボン・クレジット取引活性化に係る検討会 委員

■ 検討会委員は以下のとおり。

氏名（五十音順、敬称略）	所属・役職
石田 一喜	株式会社 農林中金総合研究所リサーチ＆ソリューション第1部 主事研究員
桂 貴暉	みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社 サステナビリティコンサルティング第1部 環境エネルギー政策チーム
桑江 朝比呂	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究領域長 ジャパンプルーエコノミー技術研究組合 理事長
須藤 重人	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境研究部門 気候変動緩和策研究領域 緩和技術体系化グループ長
夫馬 賢治	株式会社ニューラル 代表取締役CEO 信州大学特任教授
馬奈木 俊介	九州大学工学研究院主幹教授 都市研究センター長

1

背景・目的

2

国内外における主なカーボン・クレジット制度

3

カーボン・クレジット制度の比較

4

カーボン・クレジットに関する需要側のニーズ

5

検討会における主な意見

6

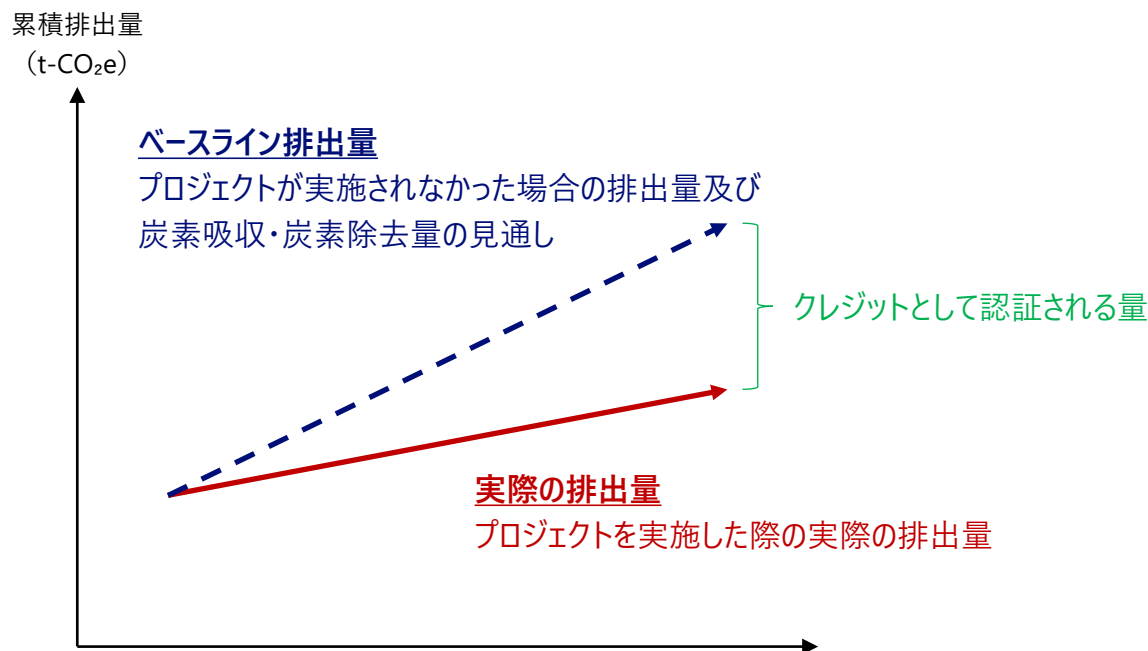
今後の検討方向性

2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

カーボン・クレジットとは

- カーボン・クレジットとは、温室効果ガスの排出を削減、あるいは吸収・除去した量をクレジットとして認証することで、それらの成果を他者と取引可能な形にしたものである。
- クレジットとして認証される量とは、ボイラーの更新や太陽光発電設備の導入、森林管理等のプロジェクトを対象に、そのプロジェクトが実施されなかった場合の排出量及び炭素吸収・炭素除去量の見通し（ベースライン排出量）と実際の排出量等の差分である。
- 省エネ・再エネ、工業プロセス、農業、廃棄物、森林など多様な分野における削減・吸収がプロジェクトの対象となっている。

カーボン・クレジットにおいて認証される量の考え方



2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

カーボン・クレジットに関連する国際的枠組みの説明（1/2）

カテゴリ	用語	説明
国家レベルの排出削減に向けた枠組み	NDC	Nationally Determined Contribution（国が決定する貢献）の略称。パリ協定に基づき各国が決定する温室効果ガス排出削減目標。
	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change（気候変動に関する政府間パネル）の略称。WMO（世界気象機関）とUNEP（国連環境計画）によって設立された政府間組織で、国の温室効果ガス排出量の算定方法に関するガイドラインを策定・公表している。
企業の排出削減に向けたグローバルな取組	SBTi	Science Based Targets initiative（科学に基づく目標設定イニシアチブ）の略称。CDP（Carbon Disclosure Project）、WRI（世界資源研究所）、WWF（世界自然保護基金）、UNGC（国連グローバル・コンパクト）が運営するイニシアティブで、企業に対し、パリ協定が求める水準と整合した温室効果ガス排出削減目標の設定を促す。（※）
	GHG プロトコル	WRI（世界資源研究所）及びWBCSD（持続可能な発展のための世界経済人会議）が策定する、企業の温室効果ガス排出量の算定・報告に関するガイダンス。SBT・RE100等のイニシアティブにおいて参照されており、国際基準として事実上の標準となっている。これまでScope1～3の排出量とは別に報告されていた除去・隔離の算定・報告基準が、Scope1,3と関連付けて整理された。
	TCFD	Task force on Climate-related Financial Disclosures（気候関連財務情報開示タスクフォース）の略称。G20の指示でFSB（金融安定理事会）が設置したタスクフォースであり、2017年に気候関連財務情報の開示に関する提言を公表。TCFDが2021年に公表した「指標、目標および移行計画に関するガイダンス」（以下、「TCFDガイダンス」という。）では、移行計画を「低炭素経済への移行をサポートする一連の目標や行動を示す、温室効果ガス排出量の削減などの行動を含む組織の全体的な事業戦略の一側面」と定義している。TCFDガイダンスでは、開示を推奨する情報が整理されており、その中の「指標と目標」にGHG排出削減量、除去量、オフセットの寄与度が位置付けられている。
	CDP	2000年にイギリスで設立された国際的な環境NGO（発足当初の正式名称はCarbon Disclosure Project）。大手企業の温室効果ガス削減や気候変動に対する取組状況を収集し公開することを目的としている。具体的には、各社に「気候変動」「森林」「水」に関する質問書を送付。回答結果に基づき、「情報開示」「認識」「マネジメント」「リーダーシップ」の4つの観点を踏まえてスコア・格付けを決定し、回答内容とあわせて公開している。カーボン・クレジットの創出・購入量を報告することが可能で、J-クレジットでは、再エネ電力や再エネ熱由来のクレジットの創出・購入量として報告することが可能。

※ SBTiが発表した「企業のネットゼロ基準」によると、ネットゼロの達成に向けて、カーボン・クレジットの利用は制約されており、自社の排出量を削減する目的でのカーボン・クレジット利用は認められていない。ネットゼロ目標において排出量を90%以上削減した上でどうしても残ってしまう残存排出量を同量の炭素除去量で相殺する中和には、除去・吸収系のクレジットの活用が認められている。また、自社のバリューチェーン外における排出削減のための手段としては、カーボン・クレジットの利用が認められている。また、再エネ電力由来のJ-クレジットは、非化石証書とともに、他者から供給された電力、熱（Scope2）に対して、再エネ調達量として報告可能である。なお、非化石証書とは、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーや原子力発電といった非化石電源で発電された電力が持つ「二酸化炭素（CO2）を排出しない」という環境価値の部分を分離して取引ができるように証書化したものである。

2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

カーボン・クレジットに関連する国際的枠組みの説明（2/2）

カテゴリ	用語	説明
カーボン クレジット	CDM	京都議定書で定められたClean Development Mechanism（クリーン開発メカニズム）の略称。CO ₂ 削減量の目標が課せられている先進国が、CO ₂ 削減量の目標が定められていない発展途上国でCO ₂ 削減プロジェクトを行った際に、その結果であるCO ₂ 削減量に応じてクレジットを発行する。先進国の目標達成に利用することができる。パリ協定上は新たなプロジェクトの登録は認められていない。
	JCM	パリ協定第6条第2項に基いて我が国が実施する二国間クレジット制度（Joint Crediting Mechanism）の略称。二国間文書に署名したパートナー国（途上国等）で脱炭素技術・製品・システムなどの普及や対策を行うことでクレジットが発行される。CO ₂ 削減の成果は二国間で分けられ、日本では削減目標達成のために活用される。日本は29か国とパートナー協定を締結。
	VCS	Verified Carbon Standardの略称。2005年にWBCSD（持続可能な発展のための世界経済人会議）・IETA（国際排出量取引協会）等が設立したボランタリークレジットの認証基準・制度。非営利組織として2007年に設立されたVerraが運営。
	GS	Gold Standardの略称。2003年にWWF（世界自然保護基金）等の国際NGOが設立したボランタリークレジットの認証基準・制度。
	ACR	American Carbon Registryの略称。1996年にアメリカのNPO法人Winrock Internationalが設立した世界で初めてのボランタリークレジットの認証基準・制度。
	CAR	Climate Action Reserveの略称。2001年にカリフォルニア州が創設したCalifornia Climate Action Registryを起源に持つボランタリークレジットの認証基準・制度。
クレジット の基準・ 認証	ICVCM	Integrity Council for the Voluntary Carbon Market（自主的炭素市場のための十全性評議会）の略称。元イングランド銀行総裁・金融安定理事会（FSB）議長であるマーク・カーニー氏を中心として設立されたTSVCM（自主的炭素市場拡大に関するタスクフォース）が2021年に創設したボランタリークレジットの品質評価基準等を策定するためのガバナンス機関。高品質なクレジット要件「コアカーボン原則（CCPs：Core Carbon Principles）」及び制度レベルの評価枠組みを公表。
	VCMI	Voluntary Carbon Market Integrity Initiative（自主的炭素市場十全性イニシアティブ）の略称。2021年に英国政府及び英慈善団体Children's Investment Fund Foundationが創設したイニシアティブ。企業が気候変動に関するコミットメントの一部として、カーボン・クレジットの自主的な使用を、透明性があり信頼できる形で主張する際の指針「主張実践規範（CoP：Claims Code of Practice）」を公表。
	CORSIA	Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation（国際航空のための炭素オフセットと削減のための枠組み）の略称。パリ協定の各国NDCの対象とならない国際航空についてICAO（国際民間航空機関）が策定した、航空会社の温室効果ガス排出削減に係る枠組み。航空会社は、基準排出量より増加した排出量について、CORSIA適格燃料等による削減や認証を受けた炭素クレジットを活用したオフセットの義務を負う。
国による 基準	GCSA	Growing Climate Solutions Act（成長する気候解決策法）の略称。米国で2022年に法律として成立。農家、牧場経営者、民間の森林所有者の自主的炭素クレジット市場への参加促進を目的として、温室効果ガス技術支援提供者及び第三者検証者の認証プログラムの設立を米国農務省（USDA）に求めるもの。

2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

GHGプロトコルで示されたScope1、Scope2、Scope3の分類

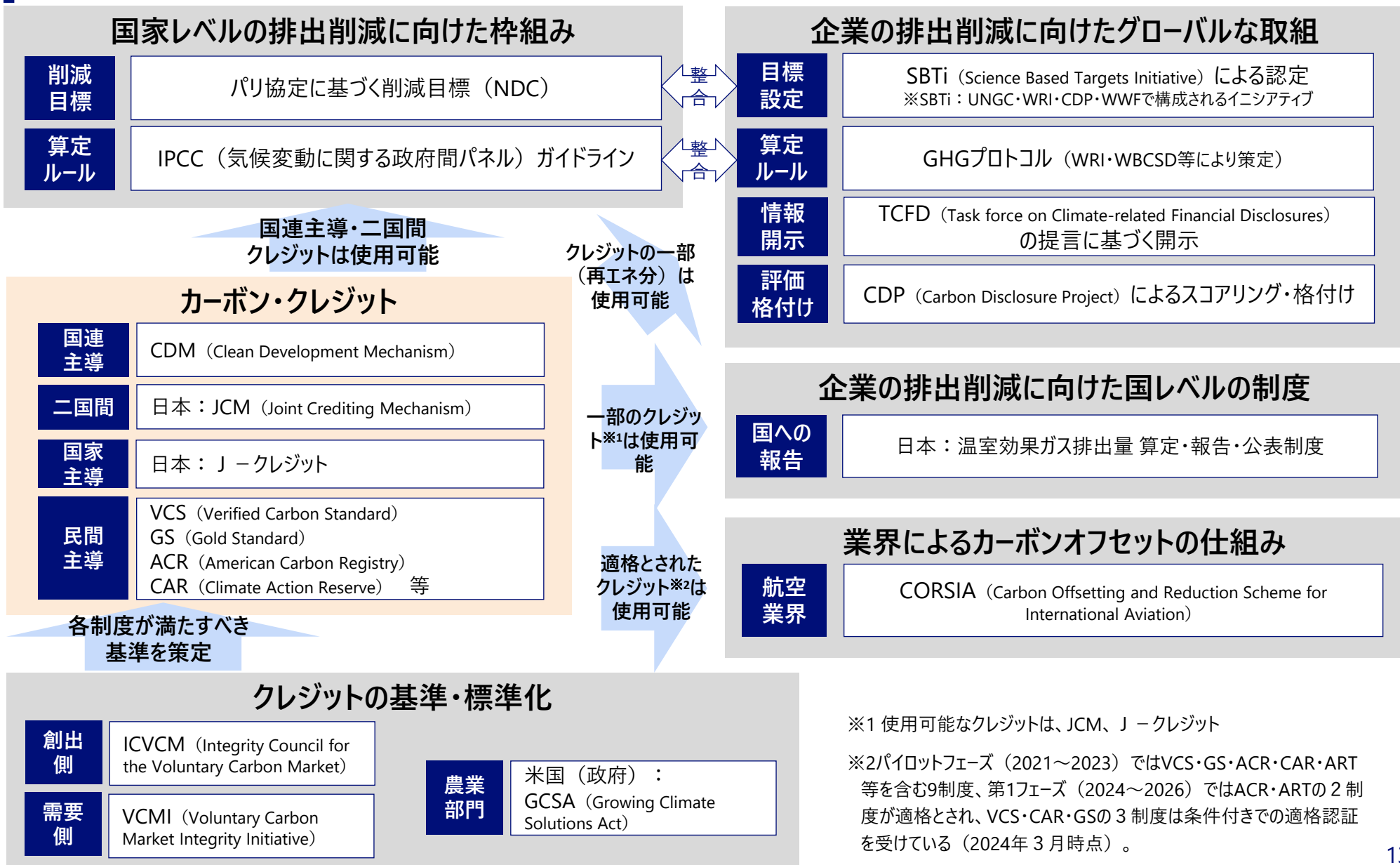
- 企業の温室効果ガス排出量の算定・報告に関するガイダンスであるGHGプロトコルにおいて、モノがつくられ廃棄されるまでのサプライチェーンにおけるGHG排出量（サプライチェーン排出量）の捉え方として、「Scope1」「Scope2」「Scope3」という分類方法がある。
- CDP・SBTでは、再エネ電力や再エネ熱由来の「クレジット」を、Scope2に対応する再エネ調達量として報告することができる。
 - **Scope1**：燃料の燃焼や、製品の製造などを通じて企業・組織が「直接排出」するGHGのこと。
（例：メーカーが製品をつくる際に、石油などを化学的に加工することでCO2を排出する場合や、加工のために石炭を燃焼して熱エネルギーを使うことでCO2を排出する場合など）
 - **Scope2**：他社から供給された電気・熱・蒸気を使うことで、「間接排出」されるGHGのこと。
（例：企業や組織が拠点を置くオフィスビルに、電力会社から電気が供給されており、その電気が石炭火力発電など化石燃料を使って作られている場合など）
 - **Scope3**：ある企業がモノやサービスを販売する場合に、仕入れた原料、販売後の利用、その後の廃棄にいたるまでに「間接排出」されるGHGのことで、15のカテゴリに分類される。
（例：自動車メーカーから見た「上流」において、原材料や部品の調達、原材料メーカーから自社の工場や店舗などへの輸送・配送などにより排出されるGHGを排出する場合や、「下流」において、消費者が自動車を購入して利用する際に排出する場合など）



出所）環境省「サプライチェーン排出量とは？」

2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

カーボン・クレジットに関連する国際的枠組みの関係



2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

国内のカーボン・クレジット制度及び主要なボランタリークレジット制度

- 海外のボランタリークレジット制度については、取引規模等から、VCS、GS、ACR、CARが代表的な制度として知られている。VCSは国内のJ-クレジット制度と比較すると、年間クレジット発行量が200倍以上となっている。
- また、国内のJブルークレジットはブルーカーボンのみを対象とした制度である。

	J-クレジット制度	Jブルークレジット	Verified Carbon Standard (VCS)	Gold Standard (GS)	American Carbon Registry (ACR)	Climate Action Reserve (CAR)
運営主体	経済産業省、環境省、農林水産省	ジャパンプルーエコノミー技術研究組合	VERRA	Gold Standard Secretariat	Winrock International	Climate Action Reserve
概要	オフセット・クレジット（J-VER）制度及び国内クレジット制度を発展的に統合した制度で2013年度に開始	国内でブルーカーボンを定量化してクレジット化する制度で2020年度に開始	2005年にWBCSDやIETAなどの団体が設立した認証基準で、世界で最も年間取引量が多い	2003年にWWF等の国際的な環境NGOが設立した認証基準で世界で2番目に年間取引量が多い	NPO法人であるWinrock Internationalが1996年に設立した世界初の民間クレジット認証基準	2001年に創設されたCalifornia Climate Action Registryを起源に持つ認証基準
年間クレジット発行量 （ボランタリークレジット：2022年、国内制度：2022年度）	約0.83百万t-CO ₂ ※	約0.004百万t-CO ₂	約200百万t-CO ₂	約39百万t-CO ₂	約22百万t-CO ₂	約12百万t-CO ₂
登録されている方法論	農業	×	○	○	○	○
	省エネ	×	○	○	○	×
	再エネ	×	○	○	○	×
	森林	×	○	○	○	○
	産業・製造業	×	○	○	○	○
	運輸	×	○	×	○	×
	廃棄物処理	×	○	○	○	○
	その他土地利用	×	×	○	○	○
	CCUS	×	○	○	○	×
	ブルーカーボン	○	○	○	○	×

出所）年間クレジット発行量：World Bank「State and Trends of Carbon Pricing 2023」を基に作成

登録されている方法論：World Bank「State and Trends of Carbon Pricing 2022」を基に更新

J-クレジット：J-クレジット制度事務局資料を基に作成（※は国内クレジット制度及びJ-VER制度からの移行PJを含む）

2. 国内外における主なカーボン・クレジット制度

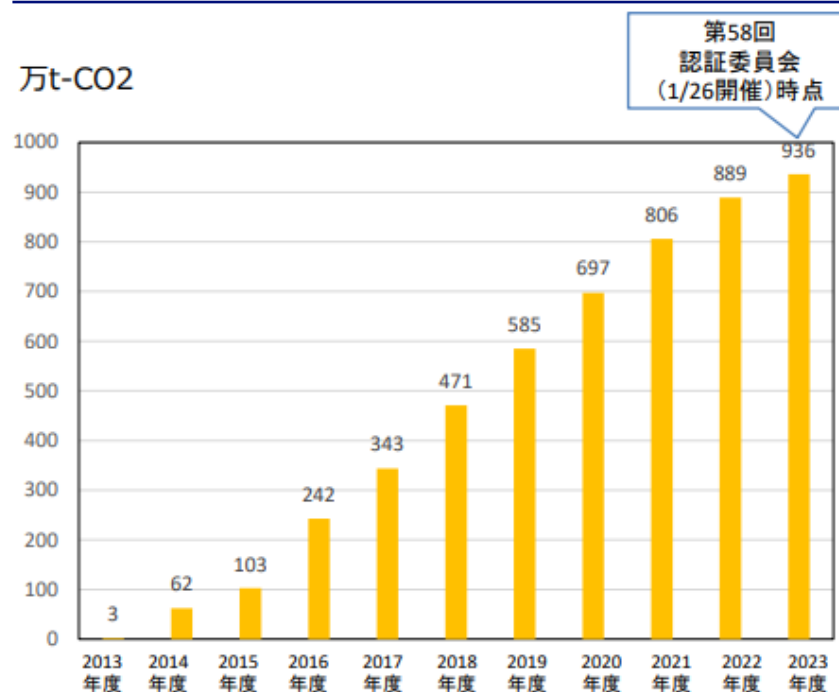
J-クレジット制度の概要（国内）

- J-クレジット制度とは、省エネ・再エネ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であり、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・農林水産省が運営している。
- 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。創出されたクレジットは、国内の法制度への報告、海外イニシアチブへの報告、企業の自主的な取組み等、様々な用途に活用できる。
- 累積クレジット認証量は約936万t-CO₂である。そのうち、農業者が取り組むプロジェクトによる累積認証量は約1.6万t-CO₂、農業分野の方法論に基づく取組からの累積クレジット認証量については約1.3万t-CO₂となっており、農業分野におけるJ-クレジット創出の取組は拡大している（2024年3月時点）。

J-クレジット制度の概要



J-クレジット制度における累積認証量の推移



出所) J-クレジット制度事務局「J-クレジット制度について（データ集）」