

経済産業省御中

令和3年度二国間クレジット取得等のためのインフラ 整備調査事業(二国間クレジット制度に関する合同委 員会事務局等委託業務)報告書

2022年3月31日

サステナビリティ本部

はじめに

本書は、令和3年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業(二国間クレジット制度に関する合同委員会事務局等委託業務)における実施報告を取りまとめたものである。

目次

1.	目的及び実施項目	1
1.1	目的	1
1.2	実施項目	1
2.	JCM のルール整備・各種手続き等の簡素化等に関する検討及び関連した調査..	2
2.1	新規 CCUS ガイドライン案の作成	2
2.1.1	JCM-CCUS ガイドライン案検討会の開催	2
2.1.2	JCM-CCUS ガイドライン案の概要	5
2.2	民間による JCM 活用のためのルール検討	11
2.2.1	「民間による JCM 活用のための促進策に関する検討会」の開催	11
2.2.2	現行スキーム・他スキームのレビュー	16
2.2.3	企業ヒアリング	48
2.3	各種手続等の簡素化・迅速化に向けた検討	53
2.3.1	JCM プロジェクトサイクル	53
2.3.2	JCM の手続別の簡素化・迅速化に向けた対応可能性の洗い出し	55
2.3.3	JCM の手続別の簡素化・迅速化に向けた今後の展開	58
3.	JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務(含む運用・保守の効率化) ..	59
3.1	JCM ウェブサイトサーバおよび OS の移行	59
3.2	JCM ウェブサイトの運用・保守・改修	60
3.3	JCM ウェブサイト改善プラン	60

図 目次

図 2-1 検討会の進め方.....	2
図 2-2 純削減量の確保の概念.....	7
図 2-3 CCS プロジェクトライフサイクル	7
図 2-4 CCS プロジェクトの排出源	8
図 2-5 漏洩が確認された場合のクレジット発行時のクレジット取消の手順.....	10
図 2-6 民間による JCM 活用のためのルール検討 実施内容	11
図 2-7 JCM の基本概要.....	16
図 2-8 JCM のスキーム.....	17
図 2-9 JCM のプロジェクトサイクル.....	17
図 2-10 環境省・設備補助事業で支援された案件の案件タイプ割合(n=187)(上)、.....	21
図 2-11 代表事業者の業種別割合(n=57)(登録済案件のみ).....	22
図 2-12 案件別の年間想定 GHG 排出削減量(n=57)(登録済案件のみ).....	23
図 2-13 案件タイプ別の年間想定 GHG 排出削減量の状況(登録済案件のみ).....	24
図 2-14 環境省・設備補助事業のメリットの説明.....	24
図 2-15 環境省・設備補助事業のクレジット配分方法の説明.....	25
図 2-16 JCM クレジットの取引口座と取引について	28
図 2-17 ICAO 申請・承認プロセス	47
図 2-18 JCM プロジェクトプロセスの概略.....	54
図 2-19 JCM のプロジェクトサイクル(再掲).....	54

表 目次

表 2-1 活動実績	3
表 2-2 政府支援にあり方に関する委員からのご意見	12
表 2-3 促進策のとりまとめに向けた論点に関する委員からのご意見	13
表 2-4 民間による JCM 活用のための促進策の論点に関する委員からのご意見	14
表 2-5 民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けた提言(案)に関する主要な委員ご意見	15
表 2-6 政府支援のもとに実施される JCM 事業と支援概要	18
表 2-7 JCM に関する政府支援事業において提出が求められる書類	18
表 2-8 JCM に関する政府支援事業における案件提案・採択の目安	19
表 2-9 JCM パートナー国ごと、支援事業ごとの支援件数、及び JCM 登録案件数	19
表 2-10 案件タイプ分類(登録済案件のみ)(上)とそれぞれのプロジェクト例(下)	22
表 2-11 発行済みクレジットのパートナー国との配分実績	25
表 2-12 JCM クレジット取消・無効化のルール	26
表 2-13 JCM 事業における SDGs 等への貢献例	28
表 2-14 Klik Foundation のパイロット事業におけるクレジットの質に係る項目	31
表 2-15 SEA のパイロット事業におけるクレジットの質に係る項目	32
表 2-16 VCS の基本情報一覧	36
表 2-17 各クレジットスキームにおける取引量と平均価格の推移	39
表 2-18 VCS における対象プロジェクトの制限(2020 年 1 月以降)	40
表 2-19 project method における追加性証明ステップ	41
表 2-20 performance method における追加性証明ステップ	42
表 2-21 activity method における追加性証明ステップ	43
表 2-22 JCMとVCSの比較	44
表 2-23 CORSIA 導入スケジュール	45
表 2-24 CORSIA 適格排出ユニットの要件	46
表 2-25 企業カテゴリー及びヒアリングの狙い	48
表 2-26 企業カテゴリー別主な質問事項	48
表 2-27 企業ヒアリングの対象企業及び日程	49
表 2-28 企業ヒアリング結果	50
表 2-29 企業ヒアリング結果	55
表 2-30 JCM の手続別の簡素化・迅速化に向けた対応可能性の洗い出し	56
表 3-1 JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務内容	60
表 3-2 機能別の改善案	61

要約

我が国は、温室効果ガスの削減目標等である「国が決定する貢献(NDC: Nationally Determined Contribution)」において2030年度26%削減(2013年度比)という目標を掲げつつ、この水準にとどまることなく、エネルギーミックス等とも整合的に、中長期の両面で更なる削減努力を追求することとしている。同NDCにおいて、JCM クレジットは「削減目標積み上げの基礎としていないが、日本として獲得した排出削減・吸収量を我が国の削減として適切にカウントする」としており、また、「毎年度の予算の範囲内で行う日本政府の事業により2030年度までの累積で5,000万から1億 t-CO₂の国際的な排出削減・吸収量が見込まれる。」と掲げられている。その後、昨年 11月に改定されたNDCにおいて2030年度46%削減(2013年度比)に目標が上方修正され、「官民連携で 2030 年度までの累積で、1億 t-CO₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量の確保を目標とする」とされた。

このような背景から、JCM の実施に当たっては、今後、地域的な展開等も視野に、官民連携を通じて GHG 排出削減及び持続可能な開発に貢献するプロジェクトの形成をさらに強化・拡充すると共に、新たな脱炭素技術の活用に向けて、CCUS などの新分野における案件形成を目指していくことが求められる。

本事業では、(1)JCM を効率的に実施するためのルール整備や各種手続き等の簡素化等に関する検討及び関連した調査、及び(2)JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務を行った。

具体的には、CCUS など、現時点でJCMのスコープ外にある分野へのJCM適用を目的に、専門家による検討会を通じて、JCMにおけるガイドライン案を作成した。また、民間企業における需要も踏まえた民間資金を中心としたJCM プロジェクトの検討として、CCUSとは異なる専門家委員会より、「民間によるJCM活用のための促進策のとりまとめに向けた提言」が日本政府に提示された。JCMの効果的かつ効率的な運用実現のため、手続簡素化・迅速化や運営の効率化に向けた改善策について、経済産業省、環境省、環境省側JCM事務局運営業務受託者と密に連携して、検討・提案を実施した。JCM ウェブサイトのコンテンツの利便性を一層向上させるため、運用・保守・改修並びにマニュアルの作成・改訂業務では、2021年9月末のシステムの移行およびサイト運用・保守業務、改修提案、マニュアルの更新を行った。

1. 目的及び実施項目

1.1 目的

我が国は、途上国等への温室効果ガス削減技術等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism (JCM))(以下、「JCM」という。)を構築・実施している。COP21で採択されたパリ協定においては、すべての締約国は温室効果ガスの削減目標 等である「国が決定する貢献(NDC:Nationally Determined Contribution)」の作成が求められており、我が国は、NDCにおいて2030年度26%削減(2013年度比)という目標を掲げつつ、この水準にとどまることなく、エネルギーミックス等とも整合的に、中長期の両面で更なる削減努力を追求することとしている。同NDCにおいて、JCM クレジットは「削減目標積み上げの基礎としていないが、日本として獲得した排出削減・吸収量を我が国の削減として適切にカウントする」としており、また、「毎年度の予算の範囲内で行う日本政府の事業により2030年度までの累積で5,000万から1億 t-CO₂の国際的な排出削減・吸収量が見込まれる。」と掲げている。その後、昨年 11月に改定されたNDCにおいて2030年度46%削減(2013年度比)と目標が上方修正され、「官民連携で 2030 年度までの累積で、1億 t-CO₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量の確保を目標とする」とされた。

このような背景から、JCM の実施に当たっては、今後、地域的な展開等も視野に、官民連携を通じて GHG 排出削減及び持続可能な開発に貢献するプロジェクトの形成をさらに強化・拡充すると共に、新たな脱炭素技術の活用に向けて、CCUS などの新分野における案件形成を目指していくことが求められる。

本事業では、(1)JCM を効率的に実施するためのルール整備や各種手続き等の簡素化等に関する検討及び関連した調査、及び(2)JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務を行う。

1.2 実施項目

本事業に行う実施項目は以下の通りとする。

- (1) JCMを効率的に実施するためのルール整備や各種手続きの簡素化等に関する検討及び関連した調査
 - CCUSなど、現時点でJCMのスコープ外にある分野へのJCM適用を目的に、JCMにおけるガイドライン作成
 - 民間企業における需要も踏まえた民間資金を中心とした JCM プロジェクトの促進
 - JCMの効果的かつ効率的な運用実現のため、手続簡素化・迅速化や運営の効率化に向けた改善策の検討と提案
- (2) JCMウェブサイトのコンテンツの利便性を一層向上させるため、運用・保守・改修並びにマニュアルの作成・改訂(含む運用・保守の効率化)

2. JCM のルール整備・各種手続き等の簡素化等に関する検討及び関連した調査

2.1 新規 CCUS ガイドライン案の作成

2.1.1 JCM-CCUS ガイドライン案検討会の開催

(1) 全体概要

本事業では、専門家による検討会を開催し、既存の JCM ガイドライン等¹を踏まえ、JCM で CCUS 事業を実施するにあたり、追加で必要となる要求事項を JCM-CCUS ガイドライン案としてとりまとめた。ガイドライン案を策定する際、参考情報として、CDMにおける CCS 実施指針、CCS に関する ISO 規格、他国のクレジット制度における CCS の取り扱いやガイドラインの在り方等を調査した。また、FS 調査で抽出された課題等を参考に、COP26 等における国際的議論を踏まえ、ガイドライン案に盛り込むべき事項を抽出し、検討会で検討を行った。検討会は 3 回にかけてオンライン会議形式で開催した。進め方は以下に示す通りである。

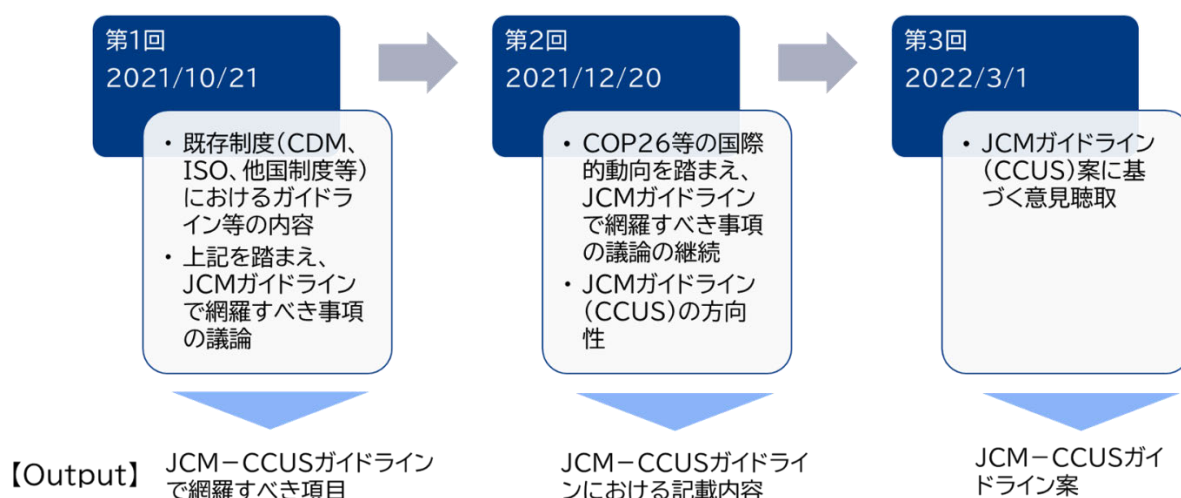


図 2-1 検討会の進め方

活動実績は以下に示す通りである。

¹ Project Cycle Procedure, Guideline for Developing Proposed Methodology, Guideline for Developing Project Design Document and Monitoring Report 等、JCM ウェブサイトの“Rules and Guidelines”に掲載されている文書を対象とする。

https://www.jcm.go.jp/rules_and_guidelines

表 2-1 活動実績

	実施日	主な議題
第 1 回	2021 年 10 月 21 日	● 既存制度(CDM、ISO、他国制度等)におけるガイドライン等の内容 ● JCM における CCUS の取扱いにおいて注意すべき点 ● JCM 制度文書において、最低限網羅する必要がある事項。(終了後モニタリングとクレジットリザーブ等のみの規定で十分か等)
第 2 回	2021 年 12 月 20 日	● COP26 等の国際的動向を踏まえ、JCM ガイドラインで網羅すべき事項の議論の継続 ● JCM-CCUS ガイドライン案に記載すべき内容： ➢ 純削減量の確保 ➢ 対象プロジェクトの範囲 ➢ モニタリング ➢ クレジットリザーブ／ディスカウントファクター
第 3 回	2022 年 3 月 1 日	● 事務局が作成した JCM-CCUS ガイドラインの案に基づいて、専門家委員から意見の徴収

(2) 第 1 回検討会(2021/10/21)

第 1 回検討会では、既存制度(CDM、ISO、他国制度等)におけるガイドライン等の内容および、JCM 制度全般の背景に関する説明が行われた。その後、JCM における CCUS の取扱いにおいて注意すべき点および、JCM 制度文書において最低限網羅する必要がある事項を中心に、議論を行った。専門家から提起された論点は以下の通りである。

- 全体として、COP26 における議論の一つであるパリ協定 6 条の決定事項は、本ガイドライン策定に影響を及ぼす可能性があるという意見があった。その影響を鑑みる必要がある。
- また、参加資格に関して、CDM で規定のあった Financial Provision は、事業化の妨げになる可能性が高く、JCM では不要との意見が示された。一方、CCS 事業で事業者の責任分担の明確化の必要性についてのコメントがあった。
- 本ガイドラインの対象プロジェクトに関して、CCS に限らず、CCS-EOR の本ガイドライン中の位置づけおよび、CCU を考慮すべきかに関する論点が提起された。特に、EOR の場合、増油に伴う新たな CO₂ の排出をプロジェクト排出に反映させるべきか否かについて議論された。また、CCU の場合に関しても、純削減量の計算は世の中に共通した方法論がなく、CCS よりも進展が遅れる傾向があるため、本ガイドラインに取り入れるべきかについて議論された。
- 純削減量の計算に関して、Functional Equivalence を取り入れるべきという指摘があった。セメント工場、火力発電所など CO₂ 排出源が異なるため、より正確な純削減量を

計算するために、Functional Equivalence により再調整する必要があるという意見があった。また、バウンダリーの設定という観点も加えられた。

- 本ガイドライン案で対象とする GHG に、CH₄ および N₂O を含むべきかについての議論があった。特に CH₄ について、対象ガスに含むかどうかについて、圧入後のモニタリングや、漏洩計測の対応技術の有無にあたる様々な論点につながることもあり、慎重な取り扱いが必要とされた。
- モニタリングについては、特に貯留サイトの閉鎖に伴う責任の移転、モニタリング期間、事業者を求める具体的な事項を中心に議論された。調査したカナダ、豪州など海外の CCS に関するガイドラインや方法論に基づき、モニタリングの在り方について専門家委員から意見を聴取した。特に CH₄ については、国際的な潮流として重視されている中、石油・ガス業界の通常のオペレーションにおける CH₄ モニタリングは保安上のもので限定的なため、CH₄ の漏洩の有無の確認しか事業活動中で行われていないという意見があった。漏洩の計測に関する要求が、通常のオペレーションを大きく変える可能性があるため、慎重に検討する必要性が議論された。本来の目的である CCS を促進することに逆効果が起きる可能性を考慮すべきという指摘があった。
- 閉鎖期間については、閉鎖期間中および閉鎖期間後の大きく二つに分けられており、それぞれの要求事項や条件が異なる。対象国の法制度に従い、閉鎖条件、責任所在の在り方について議論された。
- 圧入後の漏洩に備えるためのリザーブまたはディスカウントファクターについても議論された。リザーブまたはディスカウントファクターのいずれかに決めるための判断基準、さらにこれらの数値の設定ための判断基準が必要という指摘があった。

(3) 第 2 回検討会(2021/12/20)

第 2 回検討会では、第 1 回検討会での議論をもとに、既存の制度文書に加えるべき内容の案を提示し、提示した内容に対して、専門家委員の意見を聴取した。第 1 回検討会中に提起された論点を中心に、より深い議論が行われた。内容は以下の通りである。

- 本ガイドライン案では対象としている GHG ガスに、CH₄ および N₂O 等を含むべきかについての議論を改めて行った。その中で特に CH₄ に関しては圧入後、モニタリングで確認した漏洩の計測が困難という指摘がある一方、国際的な取組みとの整合性の観点が必要とされ、取り入れるべきという意見もあった。対象ガスは GHG と幅広く捉えるものの、方法論で事業タイプ毎に特定ガスに絞り込みを可能とする方向で議論が展開された。
- リザーブまたはディスカウントファクターにおいて、プロジェクト規模との関係性、設定する数値の妥当性について討論された。事業者にとってのデメリットが少なく、かつ公平性とのバランスを十分考慮するため、基準設定や参考事例についてさらなる議論が行われた。
- 純削減量の計算において、JCM の保守性の考慮、選択肢を設ける必要性について議論された。第 1 回検討会に続き、算定対象となるプロジェクトの範囲についても議論された。
- 閉鎖期間中および閉鎖後のモニタリングに関して、それぞれの違い、相手国の法制度やサイトへのアクセス権についてさらなる議論が行われた。
- 最後に、パリ協定 6 条に関する今後の議論の進展を、本ガイドラインでも考慮すべきとの意見も提示された。

(4) 第3回検討会(2022/3/1)

第3回検討会では、第1回及び第2回検討会における議論を踏まえ、既存の制度文書に加えるべき内容を洗い出し、経済産業省殿と事務局が作成した JCM-CCUS ガイドラインの案の具体的な文言について、専門家委員の意見を聴取した。JCM 既存制度文書(PCP、GPM)に、主に以下記載の通りに、9項目の追加を行った。特にガイドライン中の記載方法が中心に議論された。

1. 参加条件
2. セクトラルスコープの追加
3. 対象プロジェクト
4. 純削減量の確保
5. スコープ内のプロジェクトのライフサイクル
6. GHG 排出源
7. モニタリング
8. クレジットリザーブ
9. 参考文献

第三者認証機関(TPE)の不足など本年度中に十分議論されていない課題点および、上記追加した9つの項目のガイドラインへの追加要求事項の実際のガイドライン等への落とし込み等については、来年度に議論されることを想定する。

2.1.2 JCM-CCUS ガイドライン案の概要

3回の検討会を通して議論した結果、JCM で CCUS を実施するにあたり、追加的にガイドライン等で方法論或いはプロジェクト横断的な考え方を示す必要がある点について、とりまとめを行った。詳細は別添に示す通りであるが、主なポイントを以下に示す。

なお、本ガイドライン案は、既存の JCM ガイドライン等を踏まえ、追加で必要となる要求事項をとりまとめたものである。JCM のガイドライン等には、Project Cycle Procedure、Guideline for Developing Proposed Methodology、Guideline for Developing Project Design Document and Monitoring Report 等、JCM のプロジェクトサイクルに応じて整備されている文書が含まれる。今後、各文書を更新する方向、或いは新たに CCUS 用の文書を整備するかの検討が必要となる²。

(1) 参加条件

プロジェクト参加者は、方法論や PDD で定めるモニタリング活動を実施する能力を、プロジェクトサイトやデータへのアクセス権により、或いはこれらへのアクセス権を有している者との契約関係等により、有していること。

² “Rules and Guidelines”, JCM website, https://www.jcm.go.jp/rules_and_guidelines (2022年3月11日閲覧)

Project Cycle Procedure (以下、PCP)「1.5 Implementation of project」の第 30 項に追加する。

(2) セクトラルスコープの追加

炭素の回収及び貯留(Carbon Capture and Storage)

Guideline for Developing Proposed Methodology(以下、GPM)の Annex I の「16」として追加する。

(3) 対象プロジェクト

本ガイドラインでは、CO₂ の回収及び地層への貯留(Carbon Capture and Storage: CCS)を対象とし、CO₂ と関連する原油/ガス増進回収(Enhanced Oil Recovery: EOR, Enhanced Gas Recovery: EGR)を含む。炭素の利用(Carbon Utilization)については、別途対応となる。

Guideline for Developing Proposed Methodology (以下、GPM)「3. Key concepts」の追加項目「Eligible Projects」として記載する。

(4) 純削減量の確保

- リファレンス排出量の設定には、プロジェクトケースとの Functional equivalence³を考慮し、必要に応じてリファレンスに Adjustment Factor を適用する。(オプション(1)の例)
- レファレンス排出量は、リサイクル CO₂ や非人為的 CO₂ を除外して設定する。(オプション(1)の例)
- プロジェクト排出量の設定において、排出係数等にレンジがある場合は、高い値を選定する。(オプション(2) の例)
- 排出削減量にディスカウントファクターを乗じる。(オプション(3) の例)

³ Functional equivalence とは、プロジェクトとリファレンスが、量及び質共に同程度の製品を供給するにあたり、同等の機能(Function)を有することを指す。CCS プロジェクトにおいては、エネルギー消費量及び/或いは製品の生産量の増加により、回収サイトにおける GHG 排出量が増加をもたらす可能性がある。このようなケースでは、適用されるデータを適切に調整しない場合、実際の回収データをリファレンス排出量に使うことにより、CCS プロジェクトによる GHG 削減量が過剰に評価される可能性がある。例えば、炭素回収機器の運転に必要なとされる蒸気を生産するために化石燃料の消費量が増加し、その結果として GHG 排出量が増えるケースである。このようなケースでは、回収された GHG は、CCS を目的とした化石燃料消費の増加量に応じて調整された数値をリファレンス排出量の算定に適用する必要がある。

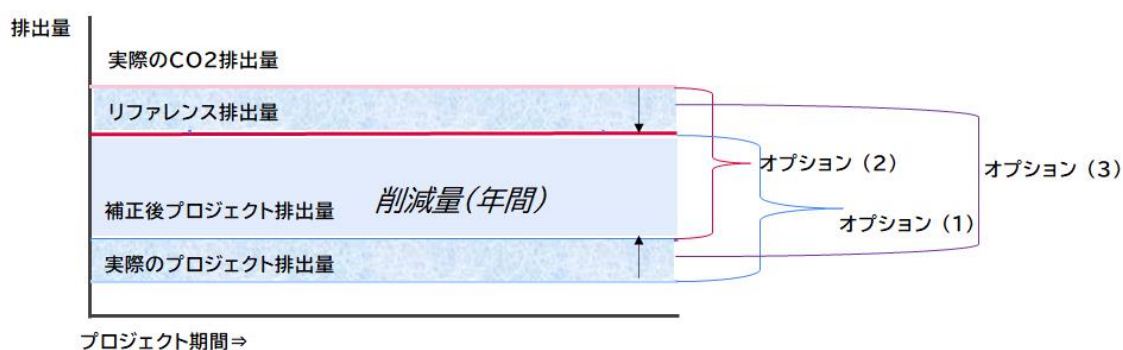


図 2-2 純削減量の確保の概念

GPM「3. Key concepts」の追加項目、「Net reduction of emissions for CCS projects」として記載する。

(5) スコープ内のプロジェクトサイクル

プロジェクトの企画・開発の段階からプロジェクトの開始、CO₂ の圧入を完了し、圧入井を閉鎖してプロジェクトを完了するまでの一連の CCS プロジェクトのライフサイクルを以下に示す。プロジェクトの各段階に対して、JCM 方法論で関係するのは、プロジェクト企画・開発段階でのサイト選定、特性評価やリスク評価、操業段階でのモニタリング、GHG 削減量の算定、サイト閉鎖段階でのサイト閉鎖の条件、モニタリングなどである。サイト閉鎖段階はサイト閉鎖期間とサイト閉鎖後の 2 つに分けられ、閉鎖期間はCO₂の圧入停止後に始まり、一般にCO₂回収、輸送設備、モニタリングなどの一部の設備を除いた地上設備の廃止、圧入井の廃坑などが含まれ、閉鎖基準は、当該国に基準がない場合は、方法論で定められる。サイト閉鎖後の期間はサイト閉鎖基準への準拠が確認された後に始まる。

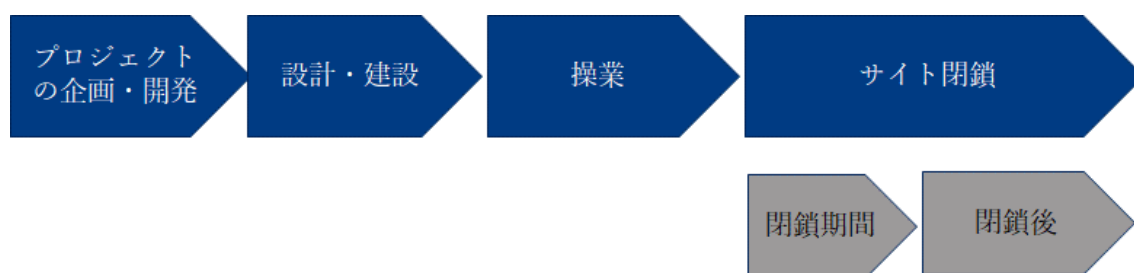


図 2-3 CCS プロジェクトライフサイクル

GPM「3. Key concepts」の追加項目「Project lifecycle and methodology」として記載する。

(6) GHG 排出源

対象となるのは、CO₂ の回収、輸送、貯留に関連する、人為起源(Anthropogenic)の温室効果ガスの排出源である。プロジェクト活動に伴う化石燃料の燃焼や電力消費による排出や、プロジェクト設備(坑井・貯留層を含む)からの漏洩により排出された温室効果ガスなどが排出源に含まれる。また、石油や天然ガス増進回収事業(EOR:Enhanced Oil Recovery や EGR:Enhanced Gas Recovery)で生産される化石燃料の燃焼による排出量は対象としない。具体的な排出源と GHG の種類は方法論で定められる。

メタンの把握の在り方については、今後のルール整備に応じて変更される可能性がある。

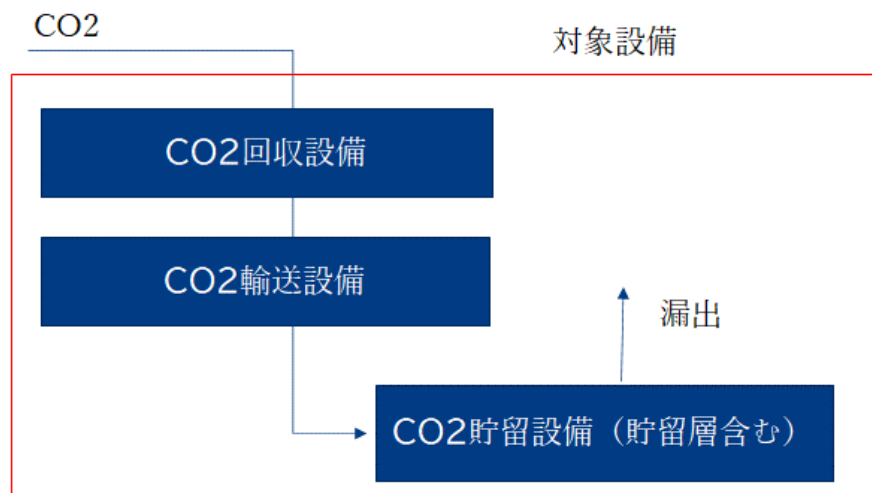


図 2-4 CCS プロジェクトの排出源

GPM「3. Key concepts」の追加項目「GHG sources of CCS projects」として記載する。

(7) モニタリング

(a) サイト閉鎖の基準

閉鎖期間中に満たさなければならないサイト閉鎖の基準を方法論で定めること。その際、当該国・地域の法制度の他、以下の項目に留意する事。

- A) 現状検出可能な CO₂ の漏出がないことや、当該国・地域の法制度に則り、人の健康、環境、経済資源への多大な影響がないことを示すこと
- B) 貯留サイトの将来への高い信頼のため、CO₂ 貯留コンプレックスを以下に従って評価すること。
 - 1. CO₂ プルームの分散と移動の観測結果と貯蔵コンプレックス内の CO₂ の将来の長期分布への影響。
 - 2. 貯留層圧力の過去の変化と、予測される将来の変化。
 - 3. 操業期間中の地層流体の変位と組成変化、及び流体の将来の動きへの影響。

(b) サイト閉鎖の期間、及び閉鎖期間中のモニタリング

サイトの閉鎖期間は、原則、当該国・地域の法制度に準ずるものとする。当該国・地域にサイト閉鎖に関する法制度が設けられていない場合は、方法論で定める長期漏出されないことが確実であることの判断基準を満たすために必要な年数を定めることとする。圧入する CO2 総量に応じた設定も可能とする。

サイト閉鎖期間中のモニタリング項目は方法論で定めるが、サイト閉鎖の基準を満たしていることを判定できるように定めること。方法論で長期漏出されないことが確実であることの判断基準を設け、基準を満たした場合は、モニタリング期間を短縮できることを検討することも可能とする。

(c) 閉鎖期間後のモニタリング

閉鎖期間後のモニタリングは、ホスト国や地域の指針に準拠して実施すること

GPM「3. Key concepts」の追加項目「Monitoring」として記載する。

(8) クレジットリザーブ

圧入後の CO2 の漏出リスクを鑑み、発行されるクレジットの一部を、リザーブとして差し引き、別途プロジェクト参加者が開設するリザーブ口座に分配される。リザーブ率は原則 3%とするが、方法論で個別に設定することも可能とする。モニタリング結果に応じて、漏出が確認された場合、クレジット発行時に以下の手順でクレジットは控除される。モニタリング終了時点で、リザーブに残存するクレジットは、プロジェクト参加者に配分される。

(a) 圧入期間中

(1) モニタリングの結果、漏出が確認された場合は、プロジェクト排出量として計上し、削減量を算定する。

(2) (1)の算定の結果、削減量がマイナスになる場合、第三者機関の検証後、相応のクレジット量をリザーブ口座から取り消す。

(3) (2)で不足する場合は、当該プロジェクト参加者が所有する保有口座から不足分のクレジット量を取り消す。

(4) (3)で不足する場合は、不足分を当該プロジェクト参加者が調達する他の JCM プロジェクトのクレジットを取り消す。

(b) 圧入終了後

(1) モニタリングの結果、漏出が確認された場合は、第三者機関の検証後、漏出量に相当するクレジット量をリザーブ口座から取り消す。

(2) (1)で不足する場合は、当該プロジェクト参加者が所有する保有口座から不足分のクレジット量を取り消す。

(3) (2)で不足する場合は、不足分を当該プロジェクト参加者が調達する他のプロジェクトのク

レジットを取り消す。

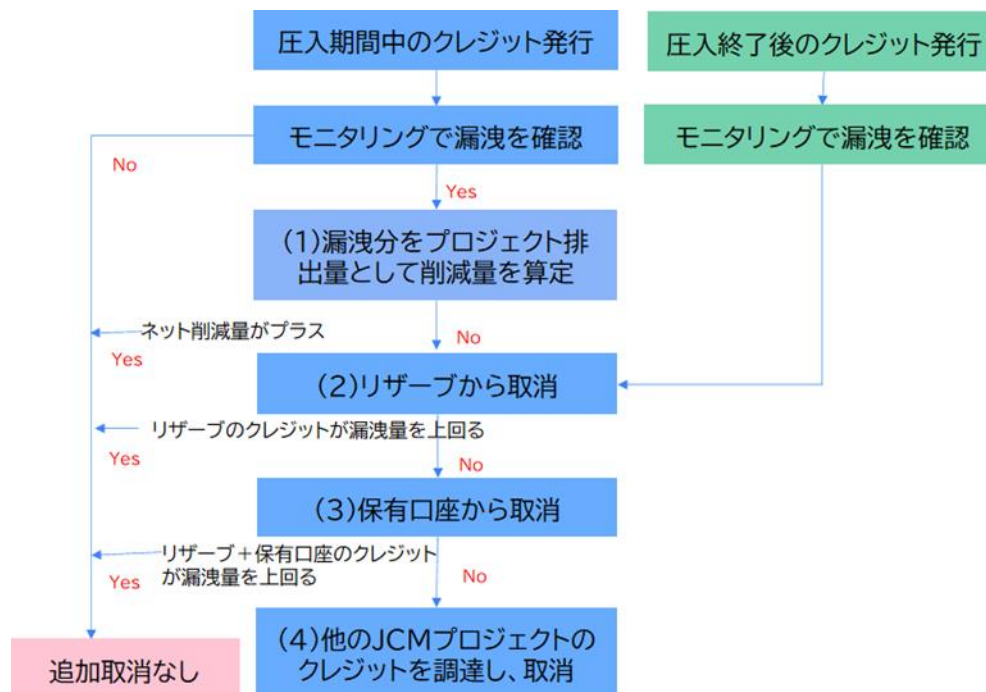


図 2-5 漏洩が確認された場合のクレジット発行時のクレジット取消の手順

注) 初回のクレジット発行申請の際は、リザーブにとり置かれているクレジット量がゼロなため、ネット削減量がマイナスの場合は、(3)保有口座から取消へと進む。

注 2) クレジットの取消は、第三者機関の検証結果をもって、後に行われる。

また、圧入量が少ない小規模プロジェクトで、閉鎖期間中のモニタリングを免除するケースにおいては、事前に一定量を差し引いた削減量をクレジットとして発行する。差し引く量は方法論で設定可能とする。

GPM「3. Key concepts」の追加項目「Credit Reserve」として記載する。

(9) 参考文献

GPM「3. Key concepts」の追加項目「Reference Documents」として記載する。

なお、今後の課題として、以下の通り、第三者機関に関する問題点も提起された。

- JCM では、“Guidelines for Designation as a Third-Party Entity”において、ISO14064-02 に基づき、国際認定フォーラム (IAF: International Accreditation Forum) 或いは太平洋認定協力機構 (PAC: Pacific Accreditation Cooperation) により ISO14065 の認定を受けた機関、或いは、CDM で指定運営機関 2022 年 2 月末現在、CDM の指定運営機関 (DOE: Designated Operational Entities) として認定を受けた機関が JCM の第三者機関 (TPE: Third-Party Entity) としての資格を持つ。TPE が審査可能なセクターは、

ISO14064-02/ISO14065 或いは CDM で認証を受けたセクターとなる。現状、大多数の TPE が CDM の DOE の資格を有する機関となっているが、2022 年 2 月末現在、CDM の CCS に関わるセクトラルスコープを有している機関は、日本以外に拠点を持つ 3 者のみであり、JCM への理解が深いとは言い難い可能性がある。加えて、CDM は今後パリ協定第6条4項へと移行するが、新たな DOE の認定や認定スコープの追加等は、パリ協定第6条4項の監督委員会が立ち上がり、各種ルールの制定後となるので、相応の時間を要することとなることに留意する必要がある。

2.2 民間による JCM 活用のためのルール検討

本調査項目では、民間企業による更なる JCM の活用に向け、政府と民間事業者の役割分担や実務的な課題を整理し、その促進策のとりまとめに向けた提言の検討を行った。検討にあたっては、文献調査にて現行スキーム・他スキームのレビューおよび民間事業者へのヒアリングを実施し、その結果を踏まえて、6名の専門家による3回の検討会における議論の結果、「民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けた提言」が日本政府に提示された。図 2-6 に本調査項目の検討実施内容をまとめる。

本章では、検討会における議論の概要とそこでの議論の参考情報として提出された文献調査および民間企業ヒアリングの結果を示す。

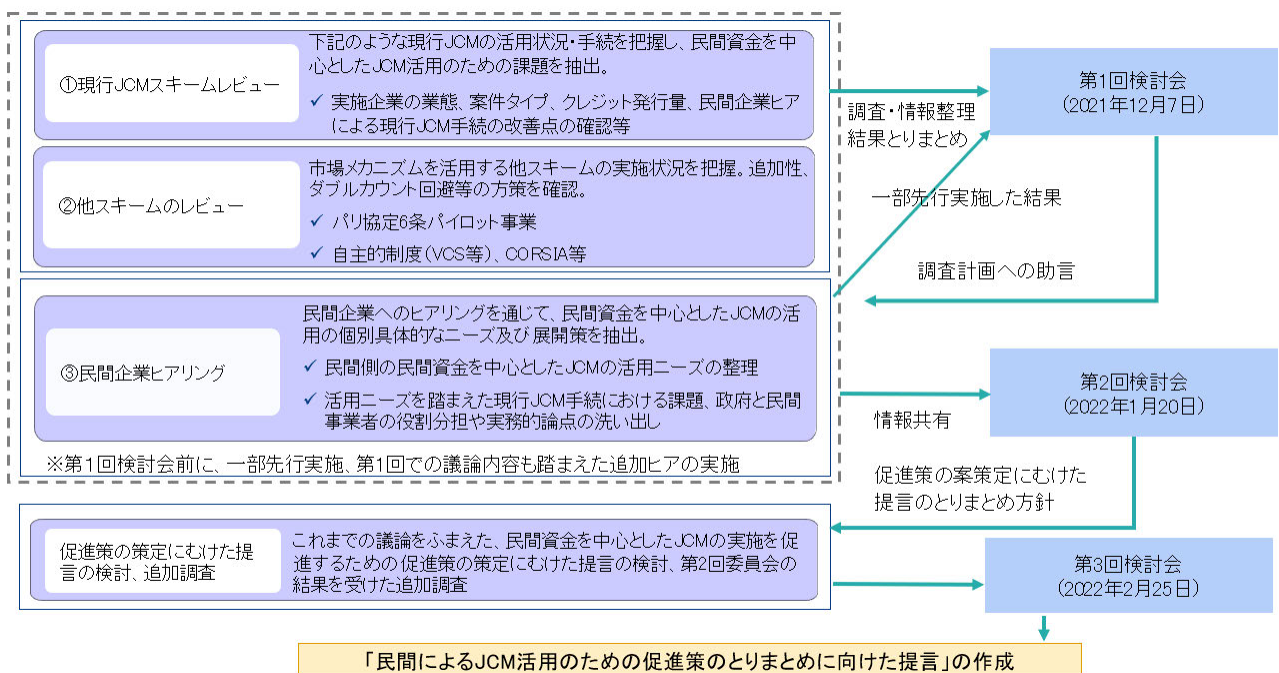


図 2-6 民間による JCM 活用のためのルール検討 実施内容

2.2.1 「民間による JCM 活用のための促進策に関する検討会」の開催

(1) 全体概要

本検討会では、下記二つの方針の下、現行の JCM 実施スキームを前提としつつ、民間企業による更なる JCM の活用に当たり、政府と民間事業者の役割分担や実務的な課題を整理し、その促進策のとり

まとめに向けた提言を行うことを目的とした。なお、下記②は①を議論する上での論点出しの位置づけとし、①を中心に議論を行う事とした。

- ① 政府資金である NEDO 実証や設備補助を活用しない民間資金を中心とした JCM の案件組成の推進
- ② 現行の JCM 実施スキームにおける民間企業による更なるJCMの活用拡大に向けた論点・対応案の整理

(2) 第 1 回検討会

1) 概要

- 日時:令和 3 年 12 月 7 日(火)9:30~11:30
- 場所:Teams(オンライン)
- 議題
 - (1)COP26 での議論状況について
 - (2)検討会趣旨・目的の説明
 - (3)検討会論点および事務局調査内容の説明
 - (4)検討会論点および事務局調査内容に関するご議論
 - (5)その他

2) 結果

第一回検討会では民間 JCM への政府支援への在り方について、委員より表 2-2 政府支援にあり方に関する委員からのご意見のような意見が述べられた。意見は大きく民間 JCM 特有の課題等に対応するための支援と JCM 制度全体に対する支援に分かれ、以下のとおり支援方法としては個別プロジェクトベースの支援、横断的な支援に分けて整理した。個別プロジェクトベースの支援としては民間企業が資金を拠出する場合の政府の支援範囲について、事業実施以外の部分には政府支援が必要という意見もあった一方、政府の関与が多いことでスピードが失われることも指摘された。横断的支援ではクレジットの配分等、予見可能性の確保に向けた支援への期待が示された。

表 2-3 促進策のとりまとめに向けた論点に関する委員からのご意見では促進策のとりまとめに向けた論点ごとの意見を整理した。第一回検討会では相手パートナー国への説明が重要である点が指摘されたほか、予見可能性という意味での透明性、及びそれに関わるクレジット配分の判断に関して、複数の委員から意見が述べられた。

表 2-2 政府支援にあり方に関する委員からのご意見

	民間 JCM 政府支援への期待	JCM 制度全体に関する政府支援への期待
個別プロジェクトベースの支援	● MRV および FS への支援への期待が高い。(モニタリングは民間が実施)。 ● 事業実施の費用を民間が拠出とした場合、事業実施以外の部分は全て政府が支援をするべきではないか。 ● プロジェクト登録、モニタリングレポートの提出をどこまで支援するのかについては議論がある。	—

	● 民間 JCM のメリットはスピードであり、政府関与が多ければよいというわけではない。	
横断的支援	● 相手国政府と合意するため、具体的なプロジェクトが出てきた段階で、前捌きの交渉を政府が進めていくことが必要。 ● クレジットの相当調整・分配ルール整備(民間にとっては予見可能性の確保が重要) ● 予見可能性の確保のために、プロジェクト登録に向けてのセクターごとのガイドラインや想定技術の方法論を整備すべき。 ● 予見性については情報開示も含めた支援があると良い。 ● ホスト国での投資環境整備(省エネ規制、CO2 規制等)。セクター/国ごとの民間 JCM のルール整備が重要。	● クレジットを使いたいタイミングでの発行支援が重要。 ● 制度リスク低減のための調整が必要。 ● JCM としてのサステナビリティクライテリアや no net harm 等の枠組み(適応や産業振興を含む)の作成を期待。

表 2-3 促進策のとりまとめに向けた論点に関する委員からのご意見

	民間 JCM 特有の論点	JCM 制度全体に関する論点
1. 相手パートナー国への「日本の貢献」としての説明の考え方: ● 日本政府による資金支援に代わる「日本の貢献」の説明ぶり(既存の事例や民間事業者ヒアを踏まえたアイデアを念頭に) ● NDC との関係整理	● 民間資金投資が入ることの相手国へのメリットを整理して説明すること必要。 ● 生物多様性や地域住民の雇用創出などのマルチベネフィットなど、民間 JCM の魅力的な具体例を示しながら国ごとに説明・合意を取り付けていく事が必要。 ● 国によって NDC の野心が異なるため、国ごとに民間が入りやすいセクターの選択が必要。	● COP26 では過去よりもクレジット批判が大きく、6条は厳格な制度運用、クレジット発行主体は十分な説明が求められる。
2. 透明性の確保 ● 民間資金を中心とした JCM プロジェクトの採択の目安(例、相手パートナー国への貢献度、想定排出削減量ほか)	● 投資判断に必要な予見性の確保が重要。	● 制度の安定性が最も重要である。2030 年以降について政府の方針を示し、予見可能性の確保が必要。 ● クレジットへの批判の声が上がっている中、政策リスクに対する不安がある。
3. 相手パートナー国、日本国政府、関係民間事業者のクレジット配分の考え方の整理	● クレジットの配分は投資判断に必要となるため、セクターごとに比率を事前に固定すべきである。	—
4. 持続性 ● CCUS、REDD+等での対応	—	—
5. 対象国への削減以外の効果の見せ方: ● コベネフィットの見せ方としての SDGs等への貢献確認手法の提示	● CO2 削減以外に、生物多様性や地域住民の雇用創出などのマルチベネフィットが魅力となる。 ● クレジットの信頼性を高めることが必要。	● SDGs の観点は、アピール材料というよりは、ネガティブチェック的な確認となる。 ● サステナビリティクライテリアや no net harm に関する JCM としてクライテリア・枠組として、JBIC の環境ガイドラインなどを参考にしてはどうか。
6. クレジット活用に関する情報: ● 他のスキームとの接続性やクレジット使用方法の提示	—	—

(3) 第 2 回検討会

1) 概要

- 日時:令和 4 年 1 月 20 日(木)9:00~11:00

- 場所: Teams(オンライン)
- 議題
 - (1) 前回会議のポイント
 - (2) 民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめ方針
 - (3) 促進策の検討にあたっての個別論点の整理
 - (4) 民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめ骨子

2) 結果

第2回検討会では、民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けて、第一回検討会での委員からのご意見を踏まえて選定された以下の論点について、委員にご議論いただいた。各論点について、複数の委員から共通してご意見のあった点は表 2-4 民間による JCM 活用のための促進策の論点に関する委員からのご意見のとおり。

1. パートナー国への「日本の貢献」としての説明の考え方
2. パートナー国、日本国政府、関係民間事業者のクレジット配分の考え方
3. 予見可能性の確保
4. 個別プロジェクトベースでの論点

表 2-4 民間による JCM 活用のための促進策の論点に関する委員からのご意見

	複数の委員に共通のご意見
1. パートナー国への「日本の貢献」としての説明の考え方	● SDGs 等への貢献は主目的でないことが多く、クレジットの信頼性などディフェンシブな側面が大きい。セーフガード的に考えた方が良い。 ● パートナー国の実利を考える必要がある。民間事業者にとってもクレジット以外の見返りが必要である。
2. パートナー国、日本国政府、関係民間事業者のクレジット配分の考え方	● 民間保有のクレジットを温対法対応(SHK 制度)のために無効化すれば、国の削減量に算入できるため、政府にはクレジットを配分せず民間に付与するという考え方もあり得る。 ● 日本とパートナー国の事業者間で事業負担をどのように分担しているかが(両国間の配分の)一つの指標になる。 ● 民間企業による実施のため、日本政府の取り分はないものとする。事業者間のクレジット配分については政府が介入する必要はなく、基本的には事業者間で決めればよい。
3. 予見可能性の確保	● プロジェクト登録手続き前の事前確認プロセスはあった方がよい。 ● 負担を減らしつつパートナー国と事前確認できる仕組みができると良い。
4. 個別プロジェクトベースでの論点	● 企業ヒアリングでは手続きが煩雑などの意見があったが、どこに問題があるかを特定して支援を提供していくのが良いのではないかと。 ● FS 支援は(支援がないと案件が進まないような大規模案件等に絞る等)限定的な実施に留めるのがよい。

(4) 第3回検討会

1) 概要

- 日時:令和4年2月25日(金)15:00~17:00
- 場所:Teams(オンライン)
- 議題
 - (1)民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けた提言(案)ドラフトについて
 - (2)JCM プロジェクトの「事前確認」実施プロセスについて
 - (3)「民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けた提言」の最終化について

2) 結果

第3回検討会では、民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けた提言(案)、及び JCM プロジェクトの「事前確認」実施プロセスについて、記載内容に関する議論・指摘がなされ、これを受けて事務局での提言の検討・最終化を行う事となった。

表 2-5 民間による JCM 活用のための促進策のとりまとめに向けた提言(案)に関する主要な委員ご意見

項目	意見内容
1.1 JCM を巡る状況(現状、COP26 を踏まえた動向)	● 相手パートナー国や企業にとっては民間 JCM と従来の JCM の違いはどのような点なのか、なぜ民間 JCM が必要なのかが見える形で説明が必要。
1.2 民間による JCM 活用の意義および制度整備に関する民間からの期待	● JCM クレジットがボランタリー目的だけに使われるような誤解を招かないよう、JCM クレジットは、NDC への活用が可能である点の記載が必要。
2.1.1 パートナー国への「日本の貢献」としての説明の考え方	● 今までになかった GHG 削減事業を開始するという点も重要である。その結果、資金や技術も流れ、結果として NDC にも貢献するという理解である。
2.1.2 パートナー国側、日本国政府側(政府、関係民間事業者)のクレジット配分の考え方	● 相当調整では、クレジットが日本政府の取り分か日本企業の取り分かは相手パートナー国にとって重要なことではない。相当調整と絡めて考えると、日本とパートナー国の分配をあらかじめ決めておくのが良いのではないかと。 ● クレジットの配分量に変化があり得るということであれば、民間事業者も困るため、具体的に決めておくことが望ましい。
2.1.3 予見可能性の確保	● 事前確認について、民間 JCM という新しいスキームを持ち込んだ際、相手国にとってどのような貢献があるのかということをも具体例も交えて説明していく必要がある。 ● 民間 JCM と同じ手続きを既存の設備補助事業のスキームにも要求する必要はないと考えている。
2.2 個別プロジェクトベースでの支援	● 事業形成に向けたスピード感をどうやって持たせるかが重要である。JC がいつ開催されるか等のタイムラインを示せるとよい。

2.2.2 現行スキーム・他スキームのレビュー

(1) 現行JCMスキームに関する調査

1) 現行 JCM スキームのレビュー

民間企業が JCM を活用するに当たっての課題を抽出するため、現行の JCM の実施スキームのレビューを実施した。

a. 現行 JCM 実施スキーム

JCM は、途上国等への優れた脱炭素技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への日本国の貢献を定量的に評価するとともに、日本のNDC(国が決定する貢献)の達成等に活用すること、及び地球規模での排出削減・吸収行動を促進することにより、国連気候変動枠組条約の究極的な目的及びパリ協定の目的に貢献することを目指す制度である⁴。

パリ協定第 6 条では、市場メカニズムについて規定しており、JCM は同条 2 項にある「国際的に移転される緩和の成果(Internationally Transferred Mitigation Outcomes:ITMOs)」の活用を含む協力的アプローチ(cooperative approaches)と位置づけられている。

さらに、2021 年 10 月 31 日から同年 11 月 13 日まで開催された国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議(COP26)で合意されたパリ協定第 6 条の実施指針では、ITMOs を NDC の達成に向けて活用する国または NDC 以外の国際的な排出削減目的において活用することを承認する国は、削減量の二重計上を回避するため、相当調整を行った排出バランス等について報告することを求めている。

実施指針の合意に基づき、2022 年 1 月には、「日本国 JCM 実施要綱及び日本国での JCM 利用に関する約款」が改訂され、パリ協定締約国としての承認や二重計上防止のための相当調整の適用が言及された。

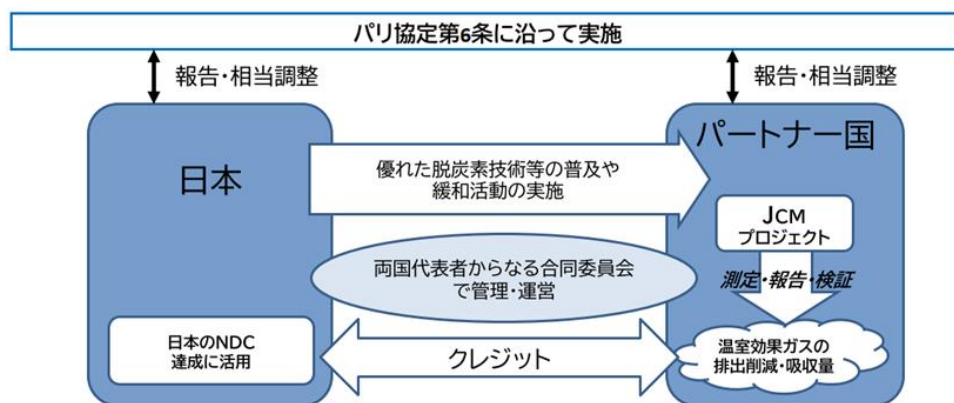


図 2-7 JCM の基本概要

出所：環境省資料「二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism(JCM))の最新動向」

⁴ 日本国二国間クレジット制度(JCM)実施要綱

JCM のスキームは、図 2-8 JCM のスキームに示すとおりである。日本、及びパートナー国の政府の代表者より構成される合同委員会(Joint Committee:JC)が、JCM の実施に必要なルールやガイドラインの策定、方法論の承認、プロジェクトの登録、クレジットの発行通知などの決定を行う。

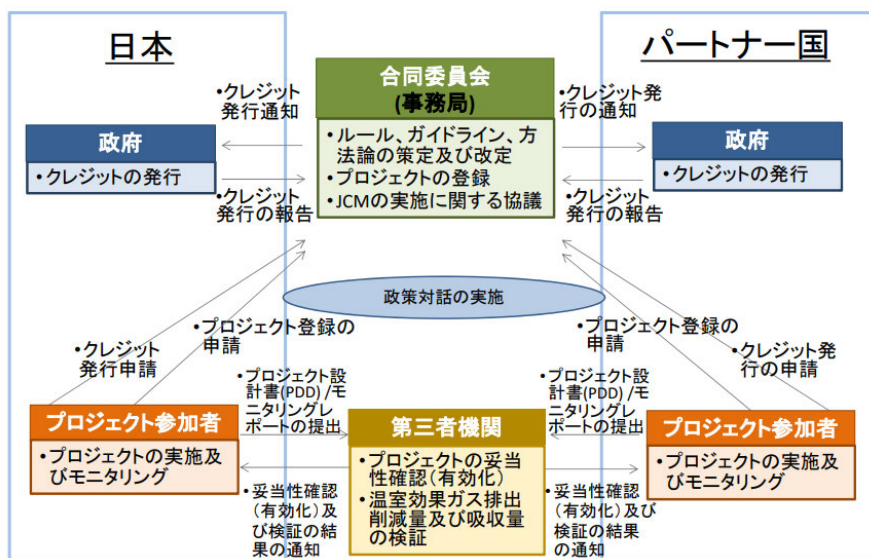


図 2-8 JCM のスキーム

出所:環境省資料「二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism(JCM))の最新動向」

JCM プロジェクトの登録、クレジットの発行までに必要な手続き、及びその実施者は以下に示すとおりである。



図 2-9 JCM のプロジェクトサイクル

出所:環境省資料「二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism(JCM))の最新動向」

b. 現行の政府資金支援に基づく JCM 事業

これまで実施されてきた現行の JCM 事業は、経済産業省の国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(New Energy and Industrial Technology Development Organization:NEDO)を通じた実証事業や、環境省の公益財団法人地球環境センター(Global Environment Centre Foundation:GEC)を通じた設備補助事業といった、政府による資金支援

事業の下で実施されてきた。NEDO 実証事業では、GHG 排出削減・吸収に寄与する低炭素技術・システムのうち、特に ICT など先端技術等を用いた効率化・最適化、エネルギー利用の高度化に資する低炭素技術・システムなどを中心に、その実証事業の実施、及び実証事業を JCM 事業として登録、クレジット発行までの手続きを支援する。一方、環境省による設備補助事業では、脱炭素・低炭素設備の導入に係る初期投資コストの一部支援、及び JCM 手続きの支援を提供する。それぞれの事業の支援概要を表 2-6 に示す。

表 2-6 政府支援のもとに実施される JCM 事業と支援概要

政府による 支援事業	上段:支援概要								
	下段:支援対象プロセス								
	事業化検討 (FS、実証等)	方法論の 開発	プロジェクト設計 書(PDO)の作成	第三者機関の妥 当性確認	プロジェクト登録	事業実施	モニタリング ・検証	クレジット 発行	普及活動
NEDO 実証事業	我が国の優れた低炭素技術・システムの普及拡大及び地球規模でのGHG削減を目的としてJCMを活用した実証を行い、GHG排出削減・吸収量を定量化。また、相手国の政策連携や制度整備に取り組み当該技術・システムの普及拡大を図る。								
	○	○	○	○	○		○	○	○
環境省 設備補助事 業	優れた脱炭素技術等を活用し、途上国等におけるGHG排出量を削減する事業を実施し、MRVを行う事業に対して、初期投資費用の1/2を上限として補助を行う。								
		○	○	○	○	○	○	○	

表出所:NEDO、GEC 資料を基に作成

現状では、ほぼすべての JCM 事業が、上述する NEDO または環境省の支援事業の下で実施されることから、それらの案件選定基準が、JCM 事業としての案件形成の必要条件ともいえる。表 2-7 JCM に関する政府支援事業において提出が求められる書類にそれぞれの事業で提出が求められる書類、表 2-8 JCM に関する政府支援事業における案件提案・採択の目安に、それぞれの事業で、案件提案・採択の目安とされる排出削減規模や費用対効果をまとめる。

表 2-7 JCM に関する政府支援事業において提出が求められる書類

	NEDO 実証事業	環境省・設備補助事業
案件の内容に 関する資料	■ 提案書 ※以下のような事項を記載 ✓ 事業概要 ✓ 実証技術・システム概要 ✓ 排出削減効果 ✓ 政策連携・制度整備 ✓ 普及戦略・ビジネスモデル ■ 事業概要(英文)	■ 実施計画書 ※以下のような事項を記載 ✓ 事業概要・計画 ✓ 導入技術・設備、調達先 ✓ 事業の効果(排出削減総量、費用対効果) ✓ 事業の性格(想定されるリスクと対処方法、事業の公益性、環境・社会経済への影響、持続可能な開発や SDGs への貢献) ✓ 資金計画と採算性 ✓ 事業概要(英文)
案件の経済性・ 実施体制に関 する資料	■ 積算内訳 ■ 経済性評価関連資料 ■ リスク管理シート ✓ 事業遂行上に係る情報管理体制等の確認票	■ 経費内訳 ■ クレジット配分に係る合意書(英文) ■ 代表事業者届出書 ■ 国際コンソーシアム協定書

出所:NEDO「2021 年度「民間主導による低炭素技術普及促進事業／低炭素技術による市場創出促進事業(実証前調査)」に係る公募について」、GEC「令和 3 年度二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業の公募について」

表 2-8 JCM に関する政府支援事業における案件提案・採択の目安

	NEDO 実証事業	環境省・設備補助事業
案件提案・採択の目安	■ 実証事業のモニタリング期間で 1,000t-CO₂ 以上の JCM クレジットが発行可能であり、かつ実証事業終了後の普及展開期間で年間 10,000t-CO₂ 以上の排出削減効果が見込まれる案件のみが提案可能。	■ 採択審査基準として、排出削減総量に係る補助金額の費用対効果の上限を設定。 ✓ 4,000 円/tCO₂eq 以下【原則】 ✓ 3,000 円/tCO₂eq 以下【実施国において類似技術を活用している件数が 5 件以上の場合】 ✓ 2,500 円/tCO₂eq 以下【実施国において類似技術を活用している件数が 10 件以上の場合】
1 件あたりの実施規模及び期間	■ 事業の段階別に上限を設定。 ✓ 0.4 億円以内・1 年以内【実証前調査】 ✓ 10 億円以内・3 年以内【実証事業】 ✓ 0.5 億円以内・2 年以内【定量化フォローアップ事業】	■ 20 億円以内(エコリース事業は 5 億円以内)・3 年以内

出所：NEDO「2021 年度「民間主導による低炭素技術普及促進事業／低炭素技術による市場創出促進事業(実証前調査)」に係る公募について」、GEC「令和 3 年度二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業の公募について」

2) 政府支援事業による JCM 事業実施実績

a. 実施実績

2013 年～2021 年 6 月末時点までに、NEDO 実証、及び環境省設備補助事業を通じて支援された案件数、及びそのうち JCM として登録された案件数は表 2-9 に示すとおりである。

表 2-9 JCM パートナー国ごと、支援事業ごとの支援件数、及び JCM 登録案件数

国	JCM 登録案件数			支援件数		
	NEDO 実証	環境省 設備補助	合計	NEDO 実証	環境省 設備補助	合計
モンゴル	1	4	5	1	8	9
バングラデシュ	—	3	3	—	5	5
エチオピア	—	—	—	—	1	1
ケニア	1	1	2	1	2	3
モルディブ	—	1	1	—	3	3
ベトナム	3	11	14	3	32	35
ラオス	1	—	1	1	5	6
インドネシア	3	20	23	3	40	43
コスタリカ	—	1	1	—	2	2
パラオ	—	3	3	—	5	5
カンボジア	—	2	2	—	6	6
メキシコ	—	—	—	—	6	6

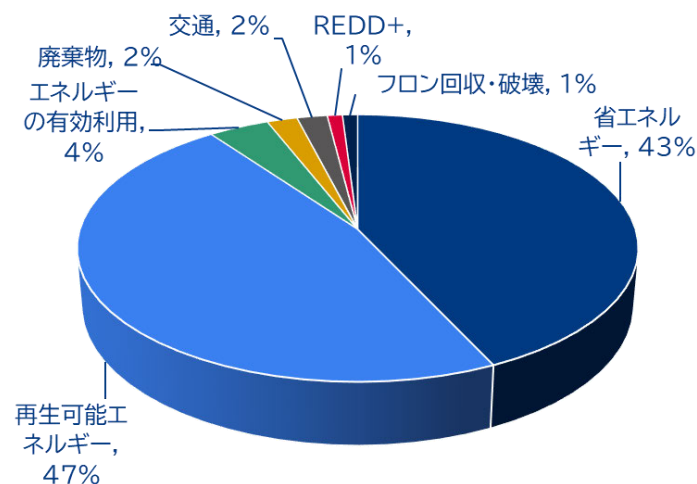
サウジアラビア	—	1	1	—	2	2
チリ	—	1	1	—	5	5
ミャンマー	—	1	1	—	9	9
タイ	—	8	8	2	40	42
フィリピン	—	—	—	—	15	15
合計	9	57	66	11	186	197

出所：環境省資料「二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism(JCM))の最新動向」より作成

これまでに実施された JCM 事業のプロジェクトの傾向を把握するため、環境省・設備補助事業を通じて支援された JCM 事業の、プロジェクトタイプ、事業者タイプ、削減量について、次項以降に示すとおり、分析を行った。

b. 案件タイプ

環境省・設備補助事業を通じて支援された事業のうち 90%は、省エネルギー、再生可能エネルギー事業が占めている。特に、再生可能エネルギー事業 89 件のうち、64 件(72%)が、太陽光発電で、全体の 34%を占める。図 2-10 に、案件タイプ、及びその内訳を示す。



省エネルギー (80) ・ ボイラー (9) ・ 空調 (5) ・ 冷凍機・チラー (27) ・ 織機 (4) ・ 変圧器 (5) ・ LED電気 (6)	廃棄物 (3) ・ 廃棄物発電 (2) ・ メタンガス発電 (1)
再生可能エネルギー (89) ・ 太陽光 (及び蓄電池) (64) ・ 小水力 (11) ・ 風力 (1) ・ バイオマス (8) ・ 地熱 (1)	交通 (3) ・ デジタコ (1) ・ モーダル・シフト (1) ・ CNGディーゼルハイブリッド (1)
エネルギーの有効利用 (8) ・ 廃熱回収 (3) ・ ガス・コジェネレーション (5)	REDD+ (2) ・ 泥炭地管理 (2)
	フロン回収・破壊 (2) ・ フロン類回収・破壊 (2)

図 2-10 環境省・設備補助事業で支援された案件の案件タイプ割合 (n=187) (上)、
及び案件タイプごとの内訳と案件数 (下)

出所)環境省「Recent Development of the Joint Crediting Mechanism (JCM)」(2021),
https://www.iges.or.jp/sites/default/files/inline-files/1_Mr_Kazuhisa_Koakutsu_MOEJ.pdf, (2022 年 3 月
 11 日最終閲覧)より作成

C. 実施事業者

環境省・設備補助事業で支援された案件のうち、JCM として登録済みの 57 件を対象に、事業を実施する事業者 (代表事業者) の業種について分析を行った。その内訳は、製造業、コンサルティング会社、エンジニアリング会社、及び商社で、全体の約 9 割を占める (図 2-11 代表事業者の業種別割合 (n=57) (登録済案件のみ)。製造業による案件は、主に自社の機器・設備の販売、自社海外拠点の緩和活動等に分類される。また、商社、エンジニアリング、コンサルティング会社による案件は、商社が取り扱う機器の販売、また省エネ事業の実施支援、コンサルティングなどが挙げられる (表 2-10)。複数案件実施する企業は 12 社、その案件数の合計は 34 件となり、登録案件の 60%を占める。

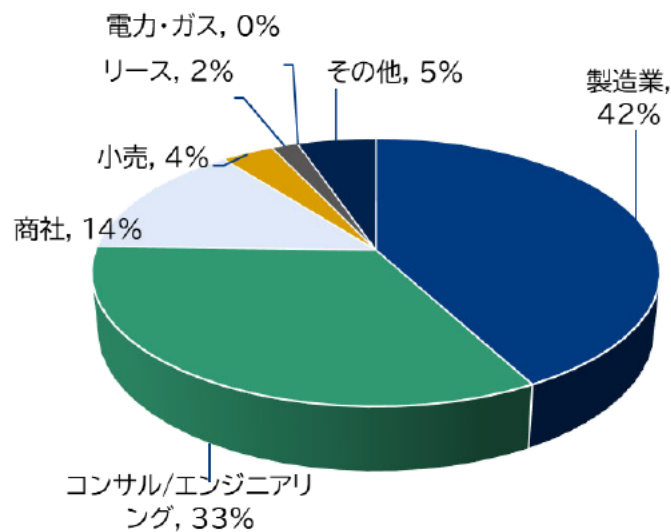


図 2-11 代表事業者の業種別割合(n=57)(登録済案件のみ)

出所:GEC「JCM 事例紹介」, <https://gec.jp/jcm/jp/projects/>, (2022 年 3 月 11 日最終閲覧)より作成

表 2-10 案件タイプ分類(登録済案件のみ)(上)とそれぞれのプロジェクト例(下)

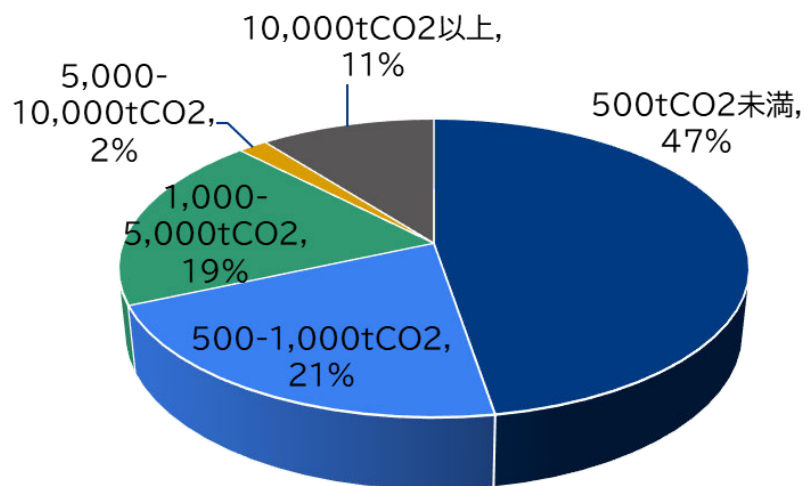
案件タイプ	実施件数	実施企業例
①機器・設備販売	12	荏原冷熱システム、シャープ
②自社海外拠点の緩和活動	17	東レ、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング、ファームドゥ
③商社、エンジニアリング会社事業	27	パシフィックコンサルタンツ、豊田通商、裕幸計装
④その他(リース等)	1	東京センチュリー

①機器・設備販売
- 工場空調及びプロセス冷却用のエネルギー削減(荏原冷熱システム/インドネシア) - 大型スーパーマーケット等への 30MW 屋根置き太陽光発電システムの導入(シャープ/タイ)
②自社海外拠点の緩和活動
- 織物工場への省エネ型織機導入プロジェクト(東レ/タイ) - 首都近郊農場での 8.3MW 太陽光発電による電力供給プロジェクト(ファームドゥ/モンゴル)
③商社、エンジニアリング会社事業
- 冷温同時取出し型ヒートポンプ導入による省エネルギー事業(豊田通商/インドネシア) - 送配電網におけるアモルファス高効率変圧器の導入(裕幸計装/ベトナム)

出所:GEC「JCM 事例紹介」, <https://gec.jp/jcm/jp/projects/>, (2022 年 3 月 11 日最終閲覧)より作成

d. 削減量実績

2021年11月1日までに、JCMでは、合計9万710t CO₂のクレジットが発行されており、登録済みプロジェクトによる2030年までのGHG排出削減見込みは、196万8,464t CO₂と試算されている。プロジェクトごとのCO₂排出削減量をみると、登録済みのプロジェクト57件のうち、約半数が年間想定GHG排出削減量500t CO₂未満である(図2-12 案件別の年間想定GHG排出削減量(n=57)(登録済案件のみ))。案件タイプ別のCO₂排出削減量は、サンプル数が少ないものの、エネルギーの有効利用プロジェクトは削減量が多い傾向が見られる(図2-13 案件タイプ別の年間想定GHG排出削減量の状況(登録済案件のみ))。



出所:GEC「JCM 事例紹介」, <https://gec.jp/jcm/jp/projects/>, (2022年3月11日最終閲覧)より作成

図 2-12 案件別の年間想定 GHG 排出削減量(n=57)(登録済案件のみ)

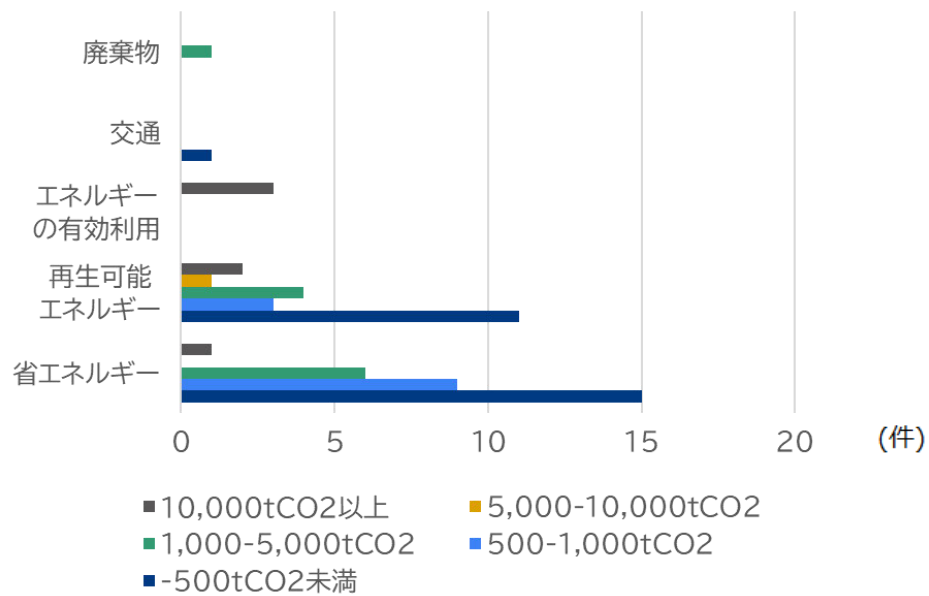


図 2-13 案件タイプ別の年間想定 GHG 排出削減量の状況(登録済案件のみ)

出所:GEC「JCM 事例紹介」, <https://gec.jp/jcm/jp/projects/>, (2022 年 3 月 11 日最終閲覧)より作成

e. クレジット配分

ア) パートナー国とのクレジット配分

環境省による設備補助事業では、資金支援という貢献に応じて、パートナー国から、日本がJCM クレジットを獲得すると説明している(図 2-14)。

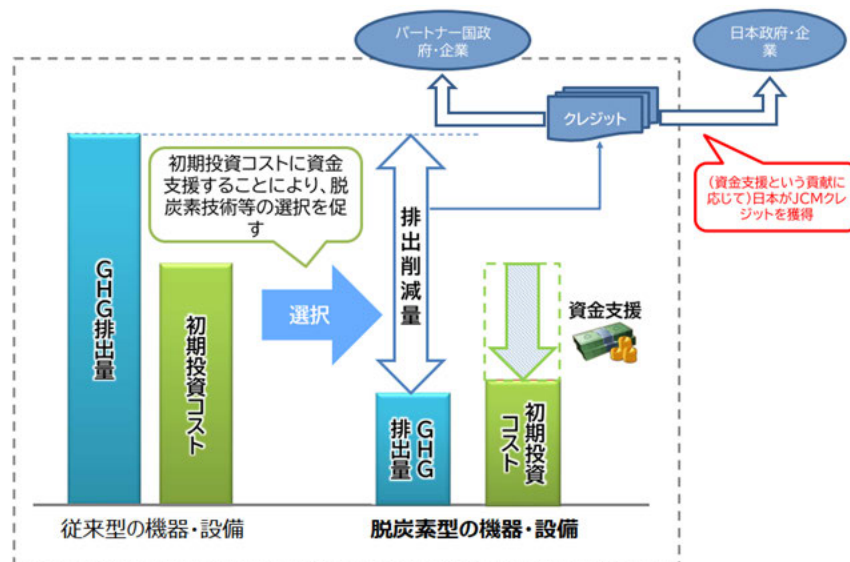


図 2-14 環境省・設備補助事業のメリットの説明

出所:環境省、JCM 設備補助事業／コ・イノベーション事業 公募説明会資料

すでに発行済みクレジットのパートナー国と日本の配分実績は、表 2-11 に示すとおりである。これま

では、日本が50%以上取得している。一方で、環境省・設備補助事業では、2021年度より、パートナー国とのクレジットの配分は、補助率に合わせて定めることとしている。また、日本国内の政府と民間企業の配分は、協議の上決定されることとされている(図 2-15 環境省・設備補助事業のクレジット配分方法の説明)

表 2-11 発行済みクレジットのパートナー国との配分実績

国	クレジット発行実績のある案件数	パートナー国への配分割合(配分量)	日本への配分割合(配分量)
ベトナム	8 件	39% (1,724t)	61% (2,691t)
タイ	5 件	50% (2,015t)	50% (2,017t)
サウジアラビア	1 件	42% (2,226t)	58% (3,074t)
パラオ	3 件	25% (222t)	75% (659t)
モルディブ	1 件	50% (77t)	50% (78t)
モンゴル	5 件	20% (3,664t)	80% (14,647t)
ラオス	1 件	16% (33t)	84% (174t)
カンボジア	1 件	49% (89t)	51% (92t)
ケニア	1 件	50% (486t)	50% (488t)
インドネシア	12 件	35% (19,650t)	65% (36,604t)

出所:JCM ウェブサイトより作成

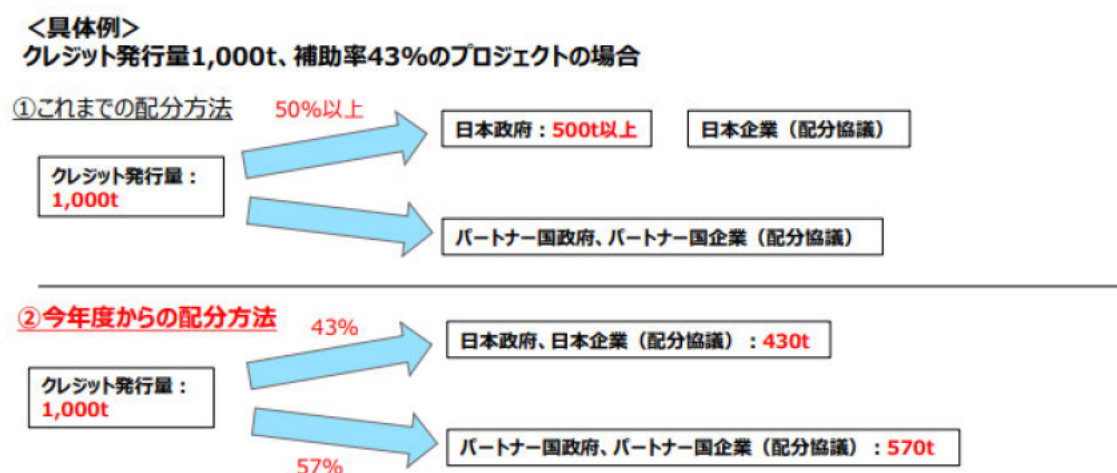


図 2-15 環境省・設備補助事業のクレジット配分方法の説明

出所:2021 年 4 月 12 日 JCM 設備補助事業/コ・イノベーション事業 公募説明会資料

イ) 日本企業のクレジット取得とその活用

日本企業は、上述のとおり、環境省、NEDO の事業を通じて日本に配分されたクレジットの一部を、日本政府とその配分割合を協議の上、取得することができる。取得したクレジットの活用については、日本国 JCM 登録簿上の口座に移転することが可能であるが、最終的には、無効化、または取消され、それ以上移転できなくなる。無効化、または取消、及びそれらと NDC への活用やカーボン・オフセットへの利用との関係については、日本国二国間クレジット制度(JCM)実施要綱第 5 条 2 項において定められているが、日本企業の間で正しく理解されていないこともあり、そのルールについて整理を行った。

【クレジットの取消、無効化のルールについて】

JCM 実施要項では、取消、無効化について、次のように定義されている。

表 2-12 JCM クレジット取消・無効化のルール

用語	定義
取消	口座名義人又は日本国政府が、JCM クレジットを取消口座に移転し、当該 JCM クレジットをそれ以上移転できない状態にすること。
取消口座	日本国 JCM 登録簿上の口座の一つ。JCM クレジットの取消しを行うための口座。
無効化	口座名義人又は日本国政府が、自らの温室効果ガスの排出の抑制等に係る取組を評価することを目的として、JCM クレジットを無効化口座に移転し、当該 JCM クレジットをそれ以上移転できない状態にすること。
無効化口座	日本国 JCM 登録簿上の口座の一つ。JCM クレジットを無効化するための口座。

また、同第 5 条(JCM クレジットの用途)では、JCM クレジットの用途について、以下のように定めている。

第5条 日本国政府は、2021年1月1日以降に実現した排出削減・吸収に対して発行された JCM クレジットについて、無効化（本条第2項第一号及び第二号による無効化を含む）された量を、日本国の NDC の達成に活用することができる。

2. JCM クレジットを保有する口座名義人は、当該 JCM クレジットを、次の各号に示す用途に用いることができる。

一 無効化することによる、温室効果ガス算定排出量等の報告等に関する命令（平成十八年内閣府、総務省、法務省、外務省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省令第二号）第1条第4号に基づく調整後温室効果ガス排出量の調整

二 前号を除く、無効化することによるカーボン・オフセット及びその他への活用

三 取消しすることによる、国際的な排出削減制度における活用（ただし、当該制度の実施主体により活用が認められた JCM クレジットに限る。日本国政府は当該制度及び活用が認められた JCM クレジットを JCM ウェブサイト

（<https://www.jcm.go.jp/>）において公表する。）

四 前号を除く、取消しすることによるカーボン・オフセット及びその他への活用

すなわち、国内民間企業が取得した JCM クレジットは、「無効化」することにより、「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（GHG 排出量 SHK 制度）」における企業の GHG 排出量の調整に用いることが可能となり、かつ日本の NDC 達成に活用することができる。

JCM クレジットの活用が認められる国際的な排出量取引で活用する場合は、「取消」が必要となる。「取消」された JCM クレジットは、日本の NDC 達成に活用できない。

民間企業が、自主的にカーボン・オフセットに JCM クレジットを活用する場合は、「無効化」、「取消」いずれも可能であるが、「無効化」の場合のみ、日本の NDC 達成に活用できる。

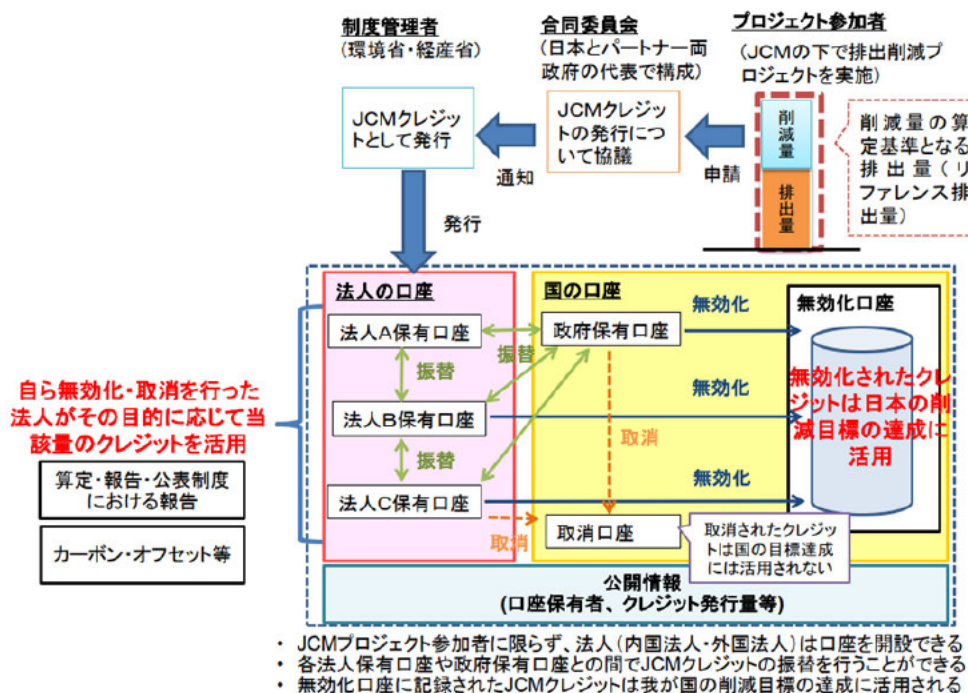


図 2-16 JCM クレジットの取引口座と取引について

出所：国税庁ウェブサイト <https://www.nta.go.jp/law/bunshokaito/hojin/160701/pdf/01.pdf>, (2022 年 3 月 11 日最終閲覧)より作成

f. JCM 事業における SDGs 等への貢献

JCM 事業の実施にあたっては SDGs 等への貢献が求められており、以下のような貢献事例がある。

表 2-13 JCM 事業における SDGs 等への貢献例

実施国	案件名	概要	日本の貢献
カンボジア	プレイロング森林での森林保全活動 (REDD+)	違法伐採や農地開拓により進む森林減少の対策として、REDD+の仕組みを活用し、違法伐採取り締まりのためのパトロール等の森林保全活動を実施	- 森林伐採に依拠しない代替生計手段としての有機農法や稲作の指導・普及 - 森林保全を通して生物多様性の保全に貢献
カンボジア	無線ネットワークを活用した高効率LED街路灯の導入	- 都市環境や市民の生活の質の向上を目指すカンボジアのスマートシティプロジェクトの一環として実施 - JCMを通して無線ネットワークを利用した高効率LED街路灯 5,672 本の導入（スマートシティプロジェクト全体として合計 7,989 本のLED街路灯を導入）	- LED 街路灯の導入による交通事故の防止 - 地域住民への安全で安価な交通システム提供を支援し、持続可能な都市開発を促進

ミャンマー	ヤンゴン市における廃棄物発電	埋立処理場の残余容量の減少と、不適切な廃棄物管理による環境(人の健康)への悪影響に対処するため、最先端の廃棄物処理設備を導入	化石燃料の使用削減による大気汚染の軽減、廃棄物処理促進による土壌・地下水・海洋汚染の軽減
モンゴル	首都近郊農場での太陽光発電による電力供給	持続可能な食料生産の実践と新鮮な野菜の生産量増加の必要性、冬季の石炭使用による大気汚染の深刻さに対処するため、農場に太陽光発電設備を設置	- 売電収入を日本の農業技術の導入に活用 - 農業従事者に技術向上のための研修を実施 - 化石燃料の使用削減による大気汚染の軽減
ベトナム	ダナン市水道公社への高効率ポンプの導入	急激な人口増加と都市化による水需要の拡大を踏まえ、都市間連携を通じた技術協力によりダナン市の浄水場に高効率ポンプを導入	- 水供給量の増加に貢献し、安定した質の高い水供給を支援 - 騒音が少ない機器の導入により労働環境の改善に貢献
バングラデシュ	織布工場における高効率織機導入による省エネルギー	主要産業である繊維産業の技術向上と低炭素化の必要性を踏まえ、織布工場に高効率織機を導入	- 労働集約型セクターでの技術向上は持続可能な産業化を促進 - 高度な技術の導入により、産業・技術革新と天然資源の有効利用を促し、産業のより持続可能な生産への移行を支援

出所:地球環境戦略研究機関「JCMによるSDGsへの貢献 優良事例集」、三井物産「カンボジア Prey Lang 森林での森林保全活動(REDD+)を実施」、コンサベーション・インターナショナル・ジャパン「カンボジア JCM REDD+」の事例より作成

(2) パリ協定6条パイロットスキームに関する調査

1) 実施概要

パリ協定第 6 条のパイロットとなる他国及び国際機関のスキームに関し、その実施内容を調査し、検討会の参考資料にとりまとめた。調査対象としたパイロットスキームは以下のとおりである。

1. スイス:Klik Foundation 及び Climate Cent Foundation の Programme for international carbon offsets following the rules of the Paris Agreement
2. スウェーデン:Bilateral cooperation under the Paris Agreement's Article 6
3. カナダ:Reciclo Orgánicos Program(カナダ―チリ間)
4. ドイツ:Program for Reducing Technical Losses in the Power Grid
5. 北欧環境金融公社(NEFCO):Pilot Cooperative Arrangement for the Solid Waste Sector
6. 欧州復興開発銀行(EBRD):Integrated Carbon Programme for the Southern and

Eastern Mediterranean

7. 世界銀行(WB): Standardized Crediting Framework 及び Transformative Carbon Asset Facility
8. アジア開発銀行(ADB): Article 6 Support Facility

なお、スイスとスウェーデンは、パリ協定第 6 条のパイロットとして具体的に進捗していることから、より詳細に調査した。

a. スイス

スイスでは、2013 年にスイス政府からの委任により、Climate Cent Foundation(CCF)がパリ協定第 6 条に関するパイロット事業へ資金提供することとなった。2016 年にペルーにおける埋め立てガス、効率性の高い調理コンロ、グリッド接続再エネ電力に関するパイロット事業の提案を受け付け、最終的には本事業 1 件の実施実績となった。なお、メキシコ及びタイでも同様にパイロット事業が検討されていたが、取りやめが決定されている。

CCF のパイロット事業の予算規模は約 20 百万米ドルであり、事業は NDC の対象となっているセクターに限定され、NDC 目標や BAU レベルを上回ることが求められた。ITMOs の取引価格はプロジェクト毎に二国間交渉により決定され、実際の取引価格は不明である。CCF が購入したクレジットはスイス政府が保有することとなるが、一定の取り分がホスト国に割り当てられる可能性がある。なお、当該 ITMOs がスイスの NDC 目標達成に用いられた場合、パイロット事業に要した資金は、国際協力に係る気候ファイナンスとしてはカウントされない。

CCF のパイロット事業は、後続組織として設立された Klik Foundation に引き継がれた。Klik Foundation のパイロット事業では、プロジェクトの提案要請に応じることができるのは登録されたパートナー機関のみとなっており、現在 165 の民間・政府組織が登録されている(提案の際にはホスト国政府発行の Letter of Intent が必要となる場合がある)。優先対象国は、ブータン、チリ、ジョージア、インドネシア、カザフスタン、ケニア、マラウイ、モロッコ、ネパール、セネガル、タイ、チュニジア、ウクライナ、ウルグアイ、ドミニカ、バヌアツとされており、またペルー、ガーナ、セネガル、ジョージアとは二国間合意が既に締結されている。対象セクターは、特定分野(REDD+、LULUCF(生物学的な炭素隔離)、原子力/化石燃料発電、後開発途上国等以外での大規模オングリッド太陽光・風力発電、20MW 以上の水力発電)を除くすべてのセクターであるが、ホスト国の NDC の対象となっているセクターに限定され、条件なしの NDC 目標や BAU レベルに対して追加的な活動であることが求められる。なお、クックストープ(及びその他の家庭用光熱設備等改善)プロジェクトに関しては個別のガイドラインがある(クリーン燃料によるものを原則とし、薪・LPG 燃料は移行措置との位置づけ)。

Klik Foundation の 10 年間の予算規模は 550~1,100 百万米ドルで、緩和活動計画文書(Mitigation Activity Design Documents: MADD)の準備には資金支援を提供している。ITMOs の取引量は、改正 CO₂ 法(ただし、2021 年 6 月の国民投票において否決)によると 2021~2030 年の間に 35 百万 t-CO_{2eq}、NDC によると最大 54 百万 t-CO_{2eq}とされる。ITMOs の取引価格はプロジェクトの CAPEX 及び OPEX の分析に基づき個別に決定され、Klik Foundation とプロジェクトオーナー間の先渡し取引(forward delivery)となる。以下に、Klik Foundation によるパイロット事業のクレジットの質に係る項目をまとめる(表 2-14 Klik Foundation のパイロット事業

におけるクレジットの質に係る項目)。

表 2-14 Klik Foundation のパイロット事業におけるクレジットの質に係る項目

項目	内容
追加性	- プロジェクトが実施されない場合でもなされるであろう削減に対して追加的なものである必要がある。 - 事業は NDC の対象となっているセクターに限定され、条件なしの NDC 目標や BAU レベルに対して追加的な活動であることが求められる。 - ITMOs 取得のために用いられたリソースは、パリ協定の下で定められた先進国から途上国等への資金・技術支援として報告することはできない。
ベースライン	ベースライン設定にあたっては保守性を担保することとされている。
ダブルカウント回避(相当調整への方針)	- 相当調整を適用する。 - スイスが二国間合意を結んだ国からの ITMOs のみを利用する。
MRV(制度・審査機関・審査機関の監督・MRV 頻度と報告内容等)	第三者機関によるバリデーション・ベリフィケーションが求められる。
永続性	削減成果は永続性を担保する必要がある。
リーケージ回避	リーケージのリスクの軽減措置を取ったプロジェクトであることが求められる。
その他(セーフガード、no net harm、SDGs への貢献等)	- SDGs や低炭素発展に寄与する活動が優先される。 - 環境・社会への悪影響(大気・生物多様性、社会的不平等、差別等)の防止が求められる。 - 活動がグローバルでの排出量増加につながってはならないこと等が明示されている。 - 改正 CO2 法が 2021 年 6 月の国民投票において否決されたことで、スイスが第 6 条を今後どのように活用するかは明確となっていない。

出所:Klik Foundation ウェブサイト、その他情報⁵より作成

b. スウェーデン

スウェーデンエネルギー庁(Swedish Energy Agency:SEA)は、ITMOs を創出可能な緩和活動と ITMOs を移転するための仕組みを確立させるための取組を 2018 年より実施している。2019 年

⁵ Klik Foundation ウェブサイト <https://www.international.klik.ch/en/home>(最終閲覧日:2022 年 2 月 21 日)、Climate Focus and Perspectives Climate Group, “Article 6 Piloting: State of Play and Stakeholder experiences”、及び地球環境戦略研究機関(IGES)「パリ協定第6条パイロット:スイスの取り組みについて」

12 月にはパイロット公募を行い、60 以上の提案の中から、以下の 6 カ国 5 事業が採択された⁶。

1. ガーナ：太陽光発電
2. ドミニカ共和国及びアルゼンチン：バイオガス発電
3. エチオピア：高効率家庭用ストーブ
4. 南アフリカ：グリーン水素
5. コロンビア：埋立地ガス回収

2020 年 11 月より、パリ協定第 6 条に適用可能な緩和活動の要件やルールを明らかにすることを目的に、SEA は、これら採択事業のフィージビリティスタディ及び MADD の作成に関する支援を開始し、2021 年 10 月までにコロンビア事業を除く MADD が作成された⁷。また、2021 年 7 月より、ITMOs を創出可能な緩和活動の本格実施に向け、SEA はパイロット実施対象国におけるプロジェクトを拡大すべく、ガーナもしくはドミニカ共和国において追加提案の募集を開始した。加えて、今後の緩和活動の推進にあたり、SEA は 2020～2022 年にかけて、グローバル・グリーン成長研究所(Global Green Growth Institute:GGGI)と協力し、ホスト国が緩和活動を行うために必要な能力と制度インフラの在り方を検討している。ITMOs の価格は SEA と実施機関による協議の上決定されるが、価格設定の基準は現在検討中である。クレジットの取引は、パリ協定第 6 条に基づき作成される削減成果購入協定(Mitigation Outcome Purchase Agreements:MOPAs)の下、SEA とホスト国間で行われる。基本的に後払い(upon delivery)となるが、取引相手や状況により、事前の支払いも可能とする。以下に、SEA によるパイロット事業のクレジットの質に係る項目をまとめる。

表 2-15 SEA のパイロット事業におけるクレジットの質に係る項目

項目	内容
追加性	• 国レベルとプロジェクトレベルのそれぞれに対し、追加性の基準が設けられている。 - 国レベル:①条件なし NDC 目標の対象技術ではないこと。条件つき NDC 目標の対象の場合は、NDC 目標達成の妨げにならないような排出削減量の取引方法を構築する。②国の政策のもとで実施が義務化されている活動ではないこと。③対象分野の発展に伴い実施される活動ではないこと。 - プロジェクトレベル:プロジェクトが実施されない場合でもなされるであろう削減に対し追加的である。
ベースライン	• 国レベルとプロジェクトレベルでの基準を踏まえ、保守的に設定する。削減実績を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。

⁶ SEA ウェブサイト <https://www.energimyndigheten.se/en/cooperation/swedens-program-for-international-climate-initiatives/cooperation-under-the-parisagreement/bilateral-cooperation-under-the-paris-agreement/>(最終閲覧日:2022 年 2 月 21 日)

⁷ SEA ウェブサイト <https://www.energimyndigheten.se/en/cooperation/swedens-program-for-international-climate-initiatives/cooperation-under-the-parisagreement/mitigation-activity-design-documents-for-cooperation-under-article-6/>(最終閲覧日:2022 年 2 月 21 日)

	- 国レベル:最新のNDC、ネットゼロに向けた国の方針、その他関連する既存・策定中の政策と整合させる。 - プロジェクトレベル:現時点で利用可能な最良の技術(BAT)と将来の技術進歩の可能性を加味する。さらに、排出削減の意識向上につながる仕組みもしくは要素を反映したものとする。
ダブルカウント回避(相当調整への方針)	• 相当調整を適用する。 • 複数のファイナンススキームを併用する場合、CPF/TCAF のディスカッションペーパーに基づき、排出削減量の比例配分を実施する。
MRV(制度・審査機関・審査機関の監督・MRV頻度と報告内容等)	• SEA が Gold Standard と連携し、Gold Standard のルール、枠組み及び制度的インフラを適用させる予定である。
永続性	• 創出クレジットが非永続的になるリスクが最小となるようベースラインを設定する。
リーケージ回避	• 排出削減量の算定では、リーケージ回避を考慮する。
その他(セーフガード、no net harm、SDGs への貢献等)	• 2030 アジェンダや他の持続的な開発に係る国の方針と整合させる。 • SDGs への定性的もしくは定量的な貢献や負の影響を特定し、負の影響がないようセーフガードを実施する。 • SDGs への定量的貢献に関しては、MRV 指標・手法を構築する。 • 性別・民族・年齢・社会的地位等に基づく差別の防止に積極的に貢献する活動を優先する。

出所:SEA ウェブサイト、その他情報⁸より作成

c. カナダ

カナダ環境・気候変動省は、チリ環境省へ財政・技術支援を提供し、チリの 9 都市における有機性廃棄物のリサイクルプログラム(Reciclo Orgánicos Program)を通じて、廃棄物分野におけるメタン排出量の削減を支援している。対象となるのは有機性廃棄物で、主要技術は堆肥化、嫌気性消化、衛生埋立地のガス回収である。2017 年 4 月に 4 年間のプログラムが開始され、7 百万カナダドル(約 5.3 百万米ドル)がキャパシティビルディングと技術支援に充当された。パリ協定第 6 条 2 項への適用

⁸ SEA ウェブサイト <http://prodextern.energimyndigheten.se/en/news/2021/the-swedish-energy-agency-partners-with-gold-standard-to-ensure-integrity-in-international-cooperation-under-paris-agreement/>(最終閲覧日:2022 年 2 月 21 日)、

SEA, SEA Article 6 Evaluation Parameters(最終閲覧日:2022 年 2 月 21 日)

CPF/TCAF, “CPF/TCAF Discussion Paper: Blending climate finance and carbon market mechanisms” <https://ercst.org/wp-content/uploads/2021/02/20190301-blending-climate-finance-and-carbon-market-mechanisms-final-march2019.pdf>(最終閲覧日:2022 年 2 月 21 日)

を検討されているが、ITMOs の発行方法や価格はまだ決定されていない。本プログラムのウェブサイト⁹によると、ブロックチェーン技術を用いた MRV を開発中であり、第三者評価を前提としている模様である。

d. ドイツ

ドイツは、南部アフリカの国営電力会社が協力する国際送電網・南部アフリカパワープール (Southern African Power Pool: SAAP) のベースライン排出量の改善を目的に、産業施設に無効電力補償装置 (Railway Static Power Conditioner: RPC) を導入することを支援している。2019 年に制度検討が開始され、輸出信用機関 (Export Credit Agency: ECA) の保険、アフリカ開発銀行 (African Development Bank: AfDB) の譲渡的融資 (無利子融資)、ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省 (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: BMUV) のカーボンファイナンス (予算規模 5 百万ユーロ)、地域商業銀行の融資によるブレンデッドファイナンスを採用している。対象国はザンビア、ウガンダ、モザンビーク、ジンバブエであり、将来的には冷房など他の技術にも適用可能となるよう制度設計されている。ITMOs の取引量及び価格は未定だが、予算規模から実行可能な省エネポテンシャルは、494,392t- CO₂/年に相当する 558.5GWh/年と推定される。ドイツ政府は、各ホスト国と個別に緩和成果購入協定等を締結する意向で、本資金支援がなければ財政的に成り立たなかったであろう排出削減量をドイツ BMUV とホスト国で分配することを協議している。

e. NEFCO

NEFCO は、ペルーに対し、固形廃棄物のメタン回収・燃焼及びバイオガス化を支援している。ペルーの廃棄物セクターは、国の GHG 排出量の第 3 位 (うち 77% が固形廃棄物由来) であり、当該支援分野はペルーの NDC に含まれる。ITMOs の取引量及び価格は未定だが、ペルーが NDC 目標 (またはパートナー国との間で合意されたセクター目標) を超過達成見込みであり、NDC 目標達成のための緩和努力を超える削減努力からの排出削減分であることが条件となる。また、ITMOs は、ペルーとパートナー国の政府間取引が検討されている。コールオプションを伴うもので、パートナー国が合意された見込日と行使価格で購入する権利を持つが、コールオプションを行使しない場合には、ITMOs はペルーが自国の NDC 達成に使用するか、第三者に販売することができる。パートナー国がコールオプション・プレミアムを、事前に合意された支払いマイルストーンに応じて分割で支払うことにより、この一時金をペルーは MRV 能力強化や緩和活動の実施に充てることができる。なお、本パイロットではセクターレベルでベースラインが定義されるが、ITMOs となる排出削減量はプロジェクト毎に MRV が実施される。

f. EBRD

EBRD は、スペイン気候変動庁 (Oficina Española de Cambio Climático: OECC) の資金援助を受け、南・東地中海地域 (Southern and Eastern Mediterranean Region: SEMED) の低炭素化 (再エネ及び省エネ) を支援している。技術支援、政策対話、炭素市場でのキャパシティビルディ

⁹ Reciclo Orgánicos Program ウェブサイト <https://reciclorganicos.com/en/> (最終閲覧日: 2022 年 2 月 22 日)

ング、排出削減プロジェクトのための資金調達を含む包括的なパッケージとなっており、対象国はエジプト、ヨルダン、モロッコ、チュニジアである。パリ協定第 6 条における位置づけは明確になっておらず、ITMOs の取引量及び価格は市場・モデル調査の結果を踏まえて決定される見込みである。

g. WB

WB は、信託基金である Carbon Initiative for Development(Ci-Dev)が取り組んできたクリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism:CDM)のクレジット化プロジェクトのパイプラインをパリ協定第 6 条の枠組みに移行させるため、Standardized Crediting Framework(SCF)を立ち上げている¹⁰。対象国は、セネガル、ルワンダの他、全ての Ci-Dev 参加国へ展開中である。SCF では対象技術のポジティブ・リストが用意されているとのことだが、詳細は不明である。なお、Ci-Dev はクリーンエネルギー・アクセスを支援対象としている。現在はパイロット段階であり、クレジット取引には至っておらず、ホスト国が ITMOs の移転に合意するか、単に削減成果に応じた支払いを受けるのかは明らかになっていない。MRV に関しては、効率化のため、現地往査の削減、現地の専門家による検証実施、文書確認の迅速化、tier 別の精度関連規定の設定、各ホスト国の状況に応じた校正関連規定の設定等を行っている。また、バリデーションを廃止し、プロジェクト事後に行う 1 回のみの第三者機関検証による検証作業に集約させている。

他方、WB は炭素クレジットの創出・売却に関する能力強化を通じた途上国等の NDC の野心度向上のためのパイロット活動のため、Transformative Carbon Asset Facility(TCAF)も提供している。予算規模は 212 百万米ドルで、対象は途上国等全体、ホスト国の NDC における削減目標に関連する全セクター(ただし森林及び化石燃料関連を除く)だが、実際の支援先は 4~6 カ国となる予定である。TCAF による ITMOs の購入目標量は約 5 百万 t-CO₂eq だが、想定価格は不明である。クレジット発行の対象期間は、NDC 提出時から NDC 目標年の間の期間中で設定され、方法論はハイレベルのガイダンスが用意されるが、基本的にボトムアップ型手続きで開発され、ホスト国内の MRV 制度に合わせた内容となる。追加性に関しては、2 層構造のアプローチが検討されており、1 つ目は BAU 以下の水準のベースラインを設定すること、2 つ目は TCAF の成果となる排出削減量が当該活動実施に必要な「贈与並み」支援と釣り合ったものとなるようにすることである。つまり、クレジットは、排出削減量がホスト国の NDC 目標や国際的な気候ファイナンスにより支援された排出削減を上回る場合にのみ購入可能となる。

h. ADB

ADB は、ADB に加盟する途上国等に対し、パリ協定第 6 条の枠組下での GHG 排出削減活動を支援するための能力強化、技術支援を行う Article 6 Support Facility を提供している¹¹。該国には、すでに進行中の削減活動への第 6 条への適用可否の検討と、第 6 条に基づく 2020-2030 年間の ITMOs 創出パイロット事業の支援が提供される。予算規模は 5 百万米ドルで、ワークプランは

¹⁰ Ci-Dev ウェブサイト <https://www.ci-dev.org/standardized-crediting-framework>(最終閲覧日:2022 年 2 月 22 日)

¹¹ ADB ウェブサイト <https://www.adb.org/projects/50404-001/main#project-pds>(最終閲覧日:2022 年 2 月 22 日)

インドネシア、モンゴル、ベトナムに関して作成されており、他国とも協議がなされているが、パイロットプロジェクトはまだ組成されていない。

(3) 自主的制度に関する調査

民間による自主的制度として VCS に着目し、以下のとおり調査を行った。

1) VCS の基本情報

VCS は、非営利団体 Verra により運営されており、ボランタリークレジットの発行主体として、その筆頭に挙げられる。VCS の基本情報は表 2-16 のとおりである。

表 2-16 VCS の基本情報一覧

項目	内容
概要(目的・運営主体)	2005 年に国際排出量取引協会(IETA)、クライメートグループ(TCG)、世界経済フォーラム(WEF)が招集した「炭素市場専門家」、持続可能な開発のための世界経済人会議(WBCSD)により開始された VER 認証基準。自主的炭素市場に一定の標準化をもたらすことにより、取引される VER への信頼感を持たせることを目的とする。非営利団体 Verra が運営を行っている。
対象国	2020 年より、プロジェクトによっては制限あり。
対象技術・セクター	エネルギー産業、製造業、鉱業、農林業やその他の土地利用など 15 のスコープをカバー。
第 6 条との関係、協力形式	2021 年 4 月の最新版 VCS Standard(v4.1)では、パリ協定第 6 条の文脈で用いられる VCUs に対して、第 6 条の要件(相当調整)を満たしていることを証明するラベル付けを行うことで需要家のニーズに応える。
NDCs との関係	各国が NDC 目標を掲げていることを念頭に、二重計上を回避することの必要性を理解。VCS は、ホスト国に対して相当調整を行うことを求める立場にあることを認識。
ITMOs 取引量・価格 (VCUs が ITMOs に含まれるのかについては COP26 の論点ではある)	- VCS では制度開始以来、1700 件以上のプロジェクトが登録されており、累計 6 億 3000 万トン以上の GHG 排出量を削減・吸収してきた。発行済み VCUs は 7 億 4,100 万 t-CO₂e である。2020 年時点で VER クレジット市場の 69% のシェアを有する。 【2019 年】44MtCO₂e, \$1.74/tCO₂e。【2020 年】66.1MtCO₂e, \$3.76/tCO₂e。
クレジット取得・取引方法	- VCS の下では、Verra が認定した検証機関による有効化審査と検証のプロセスを経て、取引可能な Verified Carbon Units(VCUs)と呼ばれる GHG クレジットがプロジェクト実施者の登録簿(VCS Registry System)のアカウントに発行される。 - VCU の発行と償却・取消の全記録は、Verra の登録簿で公開されている。
方法論	- GHG 削減効果を定量化するため、エネルギー、建設、廃棄物など 11 分野での方法論が、プロジェクトごとに定められている。プロジェクト実施者は、この方法論に準拠して GHG 排出削減量を算定しなければならない。 - クリーン開発メカニズム(CDM)と気候行動保全(CAR)の方法論は適用可能(CAR の森林プロトコルは除く)。加えて、新しい方法論を VCS の運営団体である Verra に提案することも可能。

VCS の導入事例	■ 民間企業による VCU の販売・購入事例多数(民間) ■ CORSIA、カリフォルニア州排出量取引制度等(公的)
追加性	■ その活動が BAU シナリオの下で見込まれる量以上の排出削減量または除去量をもたらすことが実証され、炭素市場によって提供されるインセンティブがなければその活動は起こらなかったと言える場合には追加性がある ■ 追加性の実証方法は、project method あるいは standardized method (performance method あるいは activity method)で定められており、全部で 3 種類の方法がある。 ■ 省エネ・再エネプロジェクト由来のクレジットが多く創出されてきたが、Verra は、これらのプロジェクトの追加性がないことを根拠として、VCS Standard Version4.0 にて一部方法論や LDC で実施されるプロジェクトを除き、スコープ対象外とすることを発表。
ダブルカウント回避 (相当調整)	■ パリ協定第 6 条のメカニズムおよび CORSIA 等国际的なパリ協定関連のプログラムで利用される VCUs は、そのようなメカニズムおよびプログラムで定められたすべての要件(特に二重計上回避)を満たす必要がある。プロジェクト提案者は、VCU label を VCUs に適用することにより、そのような要件を遵守していることを示す必要がある。 ■ Verra はボランティアクレジット市場への義務的な相当調整には反対しているが、第 6 条ラベルや CORSIA ラベルを付与することにより、付加価値を出して需要側のニーズに応えていく立場をとる。
MRV(制度・審査機関・審査機関の監督・MRV 頻度と報告内容等)	■ Verra が認定している検証機関(VVB)が、プロジェクト提案者からのプロジェクトの有効化審査および GHG 排出削減量・吸収量の検証を行う。検証機関による有効化審査および検証が終了した後、Verra はプロジェクトの登録や、プロジェクト実施者の口座に対する VCU の発行を行う。
ベースライン	■ GHG 排出削減・吸収量を過大評価しないようなベースラインとすること。 ■ 方法論と同様に、project method あるいは standardized method (performance method あるいは activity method)により、ベースラインは決定される。 ■ ①GHG 排出源・吸収源・貯留層、②既存の代替プロジェクトタイプ・活動・技術、③データの利用可能性・信頼性・制限、④プロジェクトの将来に関するその他の情報(立法・経済・社会文化等)を考慮に入れて、最もふさわしい代替ベースラインシナリオを決定することはいずれの method でも共通。 ■ 【AFOLU 特有の事項】ベースラインシナリオの設定は、IPCC2006 国別温室効果ガスインベントリーガイドラインなど、国際的に受け入れられている GHG インベントリープロトコルに従わなければならない。
永続性	■ AFOLU Non-Permanence Risk Tool に従い、非永続リスク(内部リスク・外部リスク・自然リスク)を評価して非永続性リスク報告書を作成し、バッファ口座に預けるクレジットを決定する。
リーケージ回避	■ AFOLU の方法論では、リーケージによる GHG 排出量を①モニタリングにより直接決定する、もしくは②科学的知見から予想される影響の信頼できる推定値が得られる場合に間接的に決定する。
その他(セーフガード、no net harm、SDGs への貢献等)	【SDGsへの貢献】 ■ Climate, Community & Biodiversity (CCB Standard): 気候変動対策に加え、地域社会・小自作農支援、生物多様性保全に取り組むプロジェクトを”Gold”認証するプログラム。 ■ Sustainable Development Verified Impact Standard: VCS から創出

	されたクレジットに関し、社会的・環境的な貢献を示すラベル「SD Vista」を付与するプログラム。
--	---

出所)Verra, The VCS Program <https://verra.org/project/vcs-program/> (2022 年 2 月 24 日最終閲覧) その他情報¹²より作成

2) VCS の近年の動向

a. VCS クレジットの取引量・価格

VCS は、ボランタリークレジットの取引量において他スキームを圧倒してきた。取引量も拡大中である。VCS の取引価格は近年上昇傾向にある。2019年には、クレジットあたりの価格が\$1.74 であったが、2021 年には\$4.17 まで上昇している¹³。参照)。

¹² 環境省「VER(Verified Emission Reduction)認証機関・方法の概要」http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/carbon_offset/conf/03/mat02.pdf (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

Verra (2021) VCS Standard v4.1 Will Scale Up Finance for Climate Mitigation <https://verra.org/vcs-standard-v4-1-will-scale-up-finance-for-climate-mitigation/> (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

Forest Trends (2021) “State of the Voluntary Carbon Markets 2021” <https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/> (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

JOGMEC(2021)「天然ガス・LNG 最新動向 ―新たな脱炭素処方箋:欧州メタン戦略とカーボンニュートラル LNG、効能と副作用―」https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1008924/1009009.html, (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

Verra (2019) “Methodology Requirements v4.0”https://verra.org/wp-content/uploads/2019/09/VCS_Methodology_Requirements_v4.0.pdf (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

Verra, “VCS Standard v4.1”(2021)https://verra.org/wp-content/uploads/2021/04/VCS-Standard_v4.1.pdf (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

みずほ情報総研(2021)「今、注目を集める、ボランタリー・クレジット～4 つのメガトレンドと、今後の行方を解説～」<https://www.mizuho-ir.co.jp/publication/report/2021/pdf/ghg2102.pdf> (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

IGES(2021)「オフセット・クレジットの『信頼性』とは何か」https://www.iges.or.jp/sites/default/files/in-line-files/Carbon%20credibility_%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%AA%9E_0.pdf (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

VCS(2018)Domestic Climate Contribution(DCC) <https://verra.org/wp-content/uploads/2018/05/VCS-v4-Consultation-Domestic-Climate-Contribution.pdf> (2022 年 2 月 24 日最終閲覧)

¹³ Forest Trends (2021) “State of the Voluntary Carbon Markets 2021” (<https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/>) (2022 年 2 月 18 日最終閲覧)

表 2-17 各クレジットスキームにおける取引量と平均価格の推移

	2019		2020		2021 (through August)	
	Volume (MtCO ₂ e)	Price (USD)	Volume (MtCO ₂ e)	Price (USD)	Volume (MtCO ₂ e)	Price (USD)
American Carbon Registry (ACR)	2.5	\$5.36	5.4	\$8.44	2.0	\$11.37
Clean Development Mechanism (CDM)	4.9	\$2.02	7.0	\$2.19	8.2	\$1.13
Climate Action Reserve (CAR)	4.0	\$2.34	2.1	\$4.44	4.9	\$2.12
Gold Standard	13.2	\$5.27	13.9	\$4.57	5.2	\$3.94
Plan Vivo	0.9	\$8.99	1.2	\$8.49	0.7	\$11.58
Verified Carbon Standard (VCS)	44	\$1.74	66.1	\$3.76	125.6	\$4.17

出所)Forest Trends (2021) “State of the Voluntary Carbon Markets 2021”(2021) <https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/>(2022 年 2 月 18 日最終閲覧)

b. VCS のプロジェクトタイプとその縮小

VCS では、下記のとおり、15 のスコープが対象スコープとして、定められている¹⁴。

1. エネルギー(再生可能/不可能)
2. エネルギー輸送
3. エネルギー需要
4. 製造業
5. 化学工業
6. 建設
7. 運輸
8. 鉱業・鉱物生産
9. 金属生産
10. 燃料からの漏洩
11. 産業ガスからの漏洩
12. 溶剤使用
13. 廃棄物の処理・処分
14. 農業、林業および他の土地利用(AFOLU)
15. 家畜と肥料の管理

2019 年 9 月、VCS は追加性を確保するために、2020 年 1 月以降のプロジェクトの適格性に関して、特に非 LDC での省エネ、再エネ PJ の対象を大幅に制限することとした。また、除外対象となる PJ の登録申請期限は 2019 年 12 月 31 日とされた¹⁵。非 LDC での再エネ PJ が除外される Version4.0 に移行する際、VCS に対して、非 LDC 国における再エネ PJ 登録の要請が増加した。LDC においても

¹⁴ Verra, Projects&Programs <https://verra.org/project/vcs-program/projects-and-jnr-programs/vcs-sectoral-scopes/> (2022 年 2 月 18 日最終閲覧)

¹⁵ Verra, (2019) VCS V4 Scope Revision – Important Deadlines <https://verra.org/vcs-v4-scope-revision-important-deadlines/> (最終閲覧日:2021 年 11 月 2 日最終閲覧)

今後、再エネ技術へのアクセスは容易なものとなり、再エネ PJ 由来のクレジット取引量は減少する見通しである¹⁶。

表 2-18 VCS における対象プロジェクトの制限(2020 年 1 月以降)

	非 LDC		LDC(後発途上国等)	
	大規模 PJ	小規模 PJ	大規模 PJ	小規模 PJ
HFC23 の排出削減	除外	除外	除外	除外
系統連結発電	除外	除外	除外	
系統連結水力発電	除外	除外	除外	
系統連結風力、地熱、太陽光発電	除外	除外		
廃熱回収(家庭・商業・工業用熱供給、コンバインドサイクル発電)	除外	除外		
バイオマス発電・熱供給	除外	除外		
化石燃料による発電・熱供給(燃料転換を含む)	除外	除外		
照明器具の更新	除外			
送電線・高効率変圧器の設置・更新	除外			

注) プロジェクトサイズ(大規模、小規模)の定義は CDM に準じる(例:再生可能エネルギーは設置容量15MW 以下が小規模)。系統連結発電は、国や地域の大規模グリッドへの連結を指し、マイクログリッドは対象外である。

出所) Verra (2021) VCS Standard v.4.1 [https://verra.org/wp-content/uploads/2021/04/VCS-Standard v4.1.pdf](https://verra.org/wp-content/uploads/2021/04/VCS-Standard-v4.1.pdf) (2021 年 6 月 11 日最終閲覧) より作成

c. 相当調整に対する Verra の意見

相当調整に対する Verra の意見は、パリ協定第 6 条における各国の NDC 目標のための相当調整の適用と、自主的炭素市場全体への相当調整の適用の二つで異なる。まず、NDC 目標のための政府間の文脈での相当調整に対しては、Verra は同意する立場をとる。パリ協定のもと、各国の政府間で ITMOs を取引し、各国の NDC 目標に ITMOs を計上する際には、相当調整による二重計上の回避が必要であり、Verra は相当調整を実施済みであることを証明するラベルを独自に付与としている。

一方で、自主的炭素市場全体への相当調整の適用に関しては、Verra は同意していない。その理由として、Verra は、バイヤーがオフセットを主張する削減量や除去量は、自社のサステナビリティレポートや統合報告書に反映されるだけであり、バイヤーの国の NDC には決して報告されないことを挙げている。また、自主的炭素市場に対しても相当調整を適用することした場合、民間企業は相当調整が必要にならない自国にのみ投資し、開発途上国等に対するファイナンスを大幅に減らしてしまうことになりかねないとも主張している。その結果、開発途上国等では、健康や教育といった必要不可欠な活動のための限りある財源を、削減量あるいは除去量を創出することに振り向けなければならなくなると指摘している

^{17,18}。

¹⁶ Forest Trends, (2021) State of the Voluntary Carbon Markets 2021 <https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/> (2022 年 2 月 18 日最終閲覧)

¹⁷ Verra, (2021) The Future of the Voluntary Carbon Market <https://verra.org/the-future-of-the-voluntary-carbon-market/> (2021 年 10 月 22 日最終閲覧)

¹⁸ Environmental Finance (2021) Voluntary Carbon Market Rankings 2021 <https://www.environmental-finance.com/content/awards/voluntary-carbon-market-rankings-2021/corporate-statements/setting-the-voluntary-market-standard.html> (2021 年 10 月 22 日最終閲覧)

3) VCS における追加性およびその証明手法

Verra の“Methodology Requirements”を基に、VCS における追加性およびその証明手法について、以下に述べる¹⁹。VCS におけるプロジェクト活動は、その活動が「特段の対策のない自然体ケース(BAU)」シナリオの下で見込まれる量以上の排出削減量または除去量をもたらすことが実証され、炭素市場によって提供されるインセンティブがなければその活動は起こらなかったと言える場合には追加性があるとされる。

VCS の方法論では、追加性(やクレジットベースライン)を決定するために、project method あるいは standardized methods(標準化された手法)を使用する。standardized methods には、performance method および activity method の二つの方法論が存在する。各プロジェクトの方法論には、それぞれのプロジェクトにどのタイプの手法を使用するか記載されている。

project method は、プロジェクト固有の手法(project-specific approach)を用いる方法論的手法である。一方、standardized methods のうち、performance method は、追加性やクレジットベースラインを実証するためのパフォーマンスベンチマーク・メトリックを設定する手法であり、activity method は、ポジティブ・リストを使用してプロジェクト活動の所定のクラスに対する追加性を事前に決定する手法である。standardized methods を用いる場合、個々のプロジェクトは、条件を満たし、標準化された方法で事前定義された基準を適用するだけでよく、各プロジェクトがプロジェクト固有のアプローチや分析を通じて追加性やクレジットのベースラインを決定する必要がなくなる。

以下に、それぞれの手法の概要について述べる。

a. project method

project method は、プロジェクト固有の手法(project-specific approach)を用いる方法論的手法である。方法論で、使用すべき Tool は指定される。ただし、手法の大きな流れとして、表 2-19 のとおり、3 つのステップ(規制の超過、導入バリア、慣行)を踏むことにより、追加性を証明することが定められている。

表 2-19 project method における追加性証明ステップ

追加性を証明するための要素	詳細
Step1: Regulatory Surplus (規制の超過)	プロジェクト活動が法律、法令、その他いかなる規制の枠組みによっても要求されていない。
Step2: Implementation Barriers (導入バリア)	プロジェクトは代替案と比較して、一つ以上多くのバリアに直面していなくてはならない。 ① <u>投資バリア</u> …プロジェクトは、クレジットの売却に伴う追加収入によって克服可能な資本または投資収益の制約に直面している。 ② <u>技術バリア</u> …プロジェクトはその実施において技術関連のバリアに直面している。 ③ <u>制度バリア</u> …プロジェクトは VCU の収入がその克服に資する金融、組織、文化、社会的バリアに直面している(上記

¹⁹ 出所) VCS(2019) “Methodology Requirements” https://verra.org/wp-content/uploads/2019/09/VCS_Methodology_Requirements_v4.0.pdf, (2022 年 2 月 18 日最終閲覧)より作成

	の投資バリアで特定されたものを除く)。
Step3: Common Practice (一般的慣行)	プロジェクトは以下のように、一般的慣行であってはならない。 ① プロジェクトタイプは、炭素ファイナンスを受けていないプロジェクトと比較して、当該セクター/地域では一般的であってはならない。 ② プロジェクトタイプが一般的慣行である場合、プロジェクト提案者は、既存のプロジェクトと比較して、直面する(異なる)バリアを特定しなければならない。 ③ プロジェクトが一般的慣行ではないことの証明は、第 7 章「プロジェクト会計のための GHG プロトコル」(WRI-WBCSD)に規定されたガイダンスに基づくものとする。

出所)VCS(2019) “Methodology Requirements” https://verra.org/wp-content/uploads/2019/09/VCS_Methodology_Requirements_v4.0.pdf, (2022 年 2 月 18 日最終閲覧)より作成

b. performance method

Performance methods は、追加性及び/あるいはクレジットベースラインを決定するために、パフォーマンスベンチマーク・メトリックを設定する手法である。事前に決定された(パフォーマンスベンチマーク・メトリックの)水準を満たすか超過するプロジェクトは、追加的であるとみなすことができる。具体的には、表 2-20 のとおり、二つのステップを実施する。

表 2-20 performance method における追加性証明ステップ

追加性を証明するための要素	詳細
Step1: Regulatory Surplus (規制の超過)	プロジェクト活動が法律、法令、その他いかなる規制の枠組みによっても要求されていない。
Step2: Performance Benchmark (パフォーマンスベンチマーク)	プロジェクトによるアウトプットあたりの GHG 排出量(または炭素貯留量)は、(VCS おいて)規定されたパフォーマンスベンチマーク・メトリックまたはその代替指標を下回らなければならない(炭素貯留ならば上回らなければならない)。GHG 排出量は、所与の検証期間において、規定されたパフォーマンスベンチマーク・メトリックまたはその代替指標を上回ってもよいが、プロジェクトに対する当該検証期間のクレジットは付与されない。

出所)VCS(2019) “Methodology Requirements” https://verra.org/wp-content/uploads/2019/09/VCS_Methodology_Requirements_v4.0.pdf, (2022 年 2 月 18 日最終閲覧)より作成

c. activity method

activity method においては、Positive list を用いて特定のプロジェクト活動の追加性を事前に決定する。positive list に載っている活動を実施するプロジェクトは自動的に追加的であるとみなされ、追加性を示す必要はない。表 2-21 のとおり、三つのオプション(活動浸透率、財務的な実現可能性、収益の流れ)のいずれかを使用して、プロジェクトが positive list の活動に適合することを実証する必要がある。注意)Activity method は、プロジェクトの追加性の判定をするためのものであり、クレジットベースラインは project method あるいは performance method を用いて決定する。

表 2-21 activity method における追加性証明ステップ

追加性を証明するための要素	詳細
Step1: Regulatory Surplus (規制の超過)	プロジェクト活動が法律、法令、その他いかなる規制の枠組みによっても要求されていない。
Step2: Positive List	<u>Option A: Activity penetration(活動浸透率)</u> 以下の方程式を用いて、プロジェクト活動量がその最大採用ポテンシャルに対して低い浸透レベルしか達成していないことを実証しなければならない。ただし、浸透率(AP)は5%以下とする。 $AP_y = OA_y / MAP_y$ ただし、 AP_y: y 年におけるプロジェクト活動の活動浸透率 OA_y: y 年におけるプロジェクト活動の採用の実測値 MAP_y: y 年におけるプロジェクト活動の最大採用ポテンシャル プロジェクト活動が3年未満に商業的に利用可能である場合、プロジェクト活動がその実施に対するバリアに直面していることを実証しなければならない。
	<u>Option B: Financial Feasibility(財務的な実現可能性)</u> 方法論は、追加性の実証と評価のための CDM ツールに規定された投資分析のための手続きを用いて、プロジェクト活動がプロジェクト活動の代替案よりも財政的または経済的に魅力が少くないことを実証しなければならない。
	<u>Option C: Revenue Streams(収益の流れ)</u> 方法論は、以下のように、プロジェクト活動が GHG クレジット売却からの収入以外に重要な収入源を持たないことを実証するものとする。 a. GHG クレジットの売却を除くプロジェクト活動の年間総収入(コスト削減額を含む)は、設備投資の5%を超えてはならない。(20年以内に投資を回収できない場合に事業が進まない可能性が高いと判断されるため。) b. プロジェクト活動が、追加性の実証と評価のための CDM ツールに規定されている慣習分析のための完全な手順を用いて、一般的慣行(common practice)ではないことが実証されなければならない。

出所) VCS(2019) “Methodology Requirements” https://verra.org/wp-content/uploads/2019/09/VCS_Methodology_Requirements_v4.0.pdf, (2022年2月18日最終閲覧)より作成

4) JCMとVCSの比較

表 2-22 では、JCMとVCSを項目ごとに比較した。

表 2-22 JCMとVCSの比較

項目	JCM	VCS
追加性	「追加性」の概念を、優れた低炭素技術の適用により、従来技術との差別化から追加性があるとしている。	VCS におけるプロジェクト活動は、その活動が「特段の対策のない自然体ケース(BAU)」シナリオの下で見込まれる量以上の排出削減量または除去量をもたらすことが実証され、炭素市場によって提供されるインセンティブがなければその活動は起こらなかったと言える場合には追加性があるとしている。追加性証明手法は CDM と類似。
ダブルカウント回避 (相当調整への方針)	登録簿による管理、相当調整必要との認識。途上国等で実現した排出削減・吸収量を先進国に移転する場合の相当調整については、CDM 等国際的なクレジット制度全体で対処していくことが必要であり、UNFCCC の検討を見守るとしている。	NDC 達成等のコンプライアンスな取組でクレジットが活用される場合の相当調整の必要性については認識。ただし、相当調整はコンプライアンス市場にのみ適用されるべきであり、自主的炭素市場には適用すべきではないという立場をとる。
MRV(制度・審査機関・審査機関の監督・MRV 頻度と報告内容等)	「第三者機関(TPE)」による妥当性確認と検証	検証機関(VVB)が、有効化審査および GHG 排出削減量・吸収量の検証。
ベースライン	BaU(成り行き)排出量を保守的に設定した「リファレンス排出量」を設定。	BAU シナリオの設定は、削減・吸収量を過大評価しないようなベースラインを採用すること。
永続性	N/A	AFOLU プロジェクトでは、永続性を担保する必要がある。
リーケージ回避	N/A	AFOLU プロジェクトでは、リーケージのリスクの軽減措置を講じる必要あり。
その他(セーフガード、no net harm、SDGs への貢献等)	インドネシア、モンゴルは、持続的な開発への貢献の確認を行っている	Climate, Community & Biodiversity (CCB Standard): 気候変動対策に加え、地域社会・小自作農支援、生物多様性保全に取り組むプロジェクトを“Gold”認証するプログラム。 Sustainable Development Verified Impact Standard: VCS から創出されたクレジットに関し、社会的・環境的な貢献を示すラベル「SD Vista」を付与するプログラム。

(4) 需要側の取組みに関する調査

クレジット需要側の取組みの中で代表的なものとして、国際民間航空機関(ICAO)による「CORSIA」について以下のとおり調査した。

1) CORSIA の概要^{20,21,22}

CORSIA は国際民間航空機関(ICAO)により設立されたカーボン・オフセット及び削減スキームであり、国際航空分野での GHG 排出削減のため、2019²³年をベースラインとした増加分について航空会社がクレジットを購入し、オフセットする義務を負う。各航空会社のオフセット義務量は定められたルールに従って割り当てられることになっており、2021 年よりパイロットフェーズが開始している。参加国は 2021 年7月時点で 104 か国であり、2021 年から 2035 年で累積 25 億トンのクレジット需要が見込まれている。排出ユニットが CORSIA で適用されるためには ICAO からの承認が必要となっている。

表 2-23 CORSIA 導入スケジュール

パイロットフェーズ 2021-2023年	第1フェーズ 2024-2026年	第2フェーズ 2027-2035 年
ICAO 加盟国のうち、参加を表明した国のみが参加		免除対象国を除いた全ての ICAO 加盟国の参加を義務付け

2) COASIA で活用が認められている排出ユニット

2021 年3月の ICAO 資料によると以下の8プログラムが対象となっている²⁴。

- American Carbon Registry
- Architecture for REDD+ Transactions (ART)
- China Greenhouse Gas (GHG) Voluntary Emission Reduction Program
- Clean Development Mechanism (CDM)
- Climate Action Reserve (CAR)
- Global Carbon Council (GCC)
- The Gold Standard
- Verified Carbon Standard(VCS)

3) CORSIA 適格排出ユニット

CORSIA 適格排出ユニットの要件として、以下が示されている。これらはパリ協定6条2項や

²⁰ ICAO(2021)ニュースリリース <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/Over-100-States-now-participate-in-ICAOs-Carbon-Offsetting-and-Reduction-Scheme-for-International-Aviation-CORSIA.aspx> (2022年3月9日最終閲覧)

²¹ ICAO (2019)ワーキングペーパー

<https://www.iata.org/contentassets/e45e5219cc8c4277a0e80562590793da/industry-views-corsia.pdf> (2022年3月9日最終閲覧)

²² IGES (2021)ウェビナー資料 https://www.iges.or.jp/sites/default/files/inline-files/0604_%E7%82%AD%E7%B4%A0%E5%B8%82%E5%A0%B4%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%83%E3%82%AF%20CORSIA%E3%88%E9%85%8D%E5%B8%83%E7%94%A8%E3%89.pdf (2022年3月9日最終閲覧)

²³ 当初は 2019 年、2020 年の平均とされたが、新型コロナウイルス感染症の影響を考慮し、2019 年をベースラインとする決定がなされた。

²⁴ ICAO (2021)資料 <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/ICAO%20Document%2008%20-%20CORSIA%20Eligible%20Emissions%20Units%20March%202021.pdf> (2022年3月9日最終閲覧)

TSVCM のコア・カーボン原則の内容を含むものになっている²⁵。

表 2-24 CORSIA 適格排出ユニットの要件

プログラムの設計に関する要件	1. 明確な方法論および追加の方法論の策定プロセスが公開されていること 2. 対象とする活動のレベル(プロジェクトベース、プログラムベース等)および各活動における適格性要件が公開されていること 3. クレジットの発行、償却またはキャンセル、ディスカウントの手続き、またクレジット期間とその更新に関する手続きがあり、公開されていること 4. クレジットの特定と追跡を行う仕組みが導入されていること 5. クレジットの法的性格と所有権について定義し手続きが公開していること 6. 有効化と検証手続きの手順や基準が設定、公開されていること 7. プログラムのガバナンス(プログラムの責任者や意思決定情報)が公開されていること 8. 透明性と一般の参加の規定情報が公開されていること 9. 環境・社会的リスクに対処するセーフガード制度が導入されており、公開されていること 10. 活用されている持続可能な発展の基準が公開されていること 11. ダブルカウントを回避する制度が策定されていること
適格性に関する要件	1. 追加的な排出削減量について発行されていること、またその根拠を示すこと 2. 現実的かつ信頼性の高いベースラインに基づいていること 3. 排出削減量が量的に評価され、モニタリング、報告、検証されていること 4. プログラムの中でクレジットの移転・活用が追跡可能になっていること 5. 排出削減量が永続的なものであること 6. リークエージを検証し、最小化する仕組みが整っていること 7. ダブルカウントを回避していること a. 二重発行: 同一の排出削減量に二重にクレジットを発行しない b. 二重使用: 一つのクレジットを重ねて遵守に活用しない c. 二重計上: 遵守に活用されたクレジットを発行する根拠となった排出削減量を航空会社とホスト国が双方ともカウントしない 8. クレジットを発行したプロジェクトが他の規制に違反していないこと

出所) ICAO 資料 (2021), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/ICAO_Document_09.pdf (2022年3月9日最終閲覧)
 一般財団法人日本エネルギー経済研究所, METI 報告書「市場メカニズム交渉に係る国際動向調査」,
<https://www.meti.go.jp/eti/lib/report/2019FY/000214.pdf> (2022年3月9日最終閲覧)

4) ICAO の申請・承認プロセスと日・モンゴル間 JCM の申請について

CORSIA 適格排出ユニットの承認にあたっては、以下のような申請・承認プロセスが実施されている。

²⁵ IGES (2021)ウェビナー資料 https://www.iges.or.jp/sites/default/files/inline-files/0604_%E7%82%AD%E7%B4%A0%E5%B8%82%E5%A0%B4%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%83%E3%82%AF_CORSIA%E5%BC%88%E9%85%8D%E5%B8%83%E7%94%A8%E5%BC%89.pdf (2022年3月9日最終閲覧)

なお、TAB には現在には各国から委員が選出されているが、現在日本人の委員は含まれていない。

1. CORSIA 適用を希望する排出ユニットが ICAO へ申請
2. TAB(Technical Advisory Body)が適格排出ユニットの要件の対応状況を確認し、適格と判断されたユニットを ICAO へ推薦
3. ICAO が TAB の推薦を検討し、適格排出ユニットをウェブサイトで発表



図 2-17 ICAO 申請・承認プロセス

出所)ICAO (2021) ウェビナー資料,
[https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202021/TAB Webinar February 2021 final.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202021/TAB%20Webinar%20February%202021%20final.pdf) (2022年3月9日最終閲覧)

2020 年 4 月、日・モンゴル間 JCM が CORSIA 適格排出ユニットとして ICAO へ申請された。結果、2020 年 10 月、TAB (Technical Advisory Body)よりダブルカウントの防止等複数の要件への対応が不十分であるため CORSIA 適格ではないとの判断が下され、指摘対応後の再申請を推奨されている。²⁶

²⁶ ICAO(2020) TAB 資料,
[https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202020/EN TAB Report October 2020 final.Excerpt .Section%204.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202020/EN%20TAB%20Report%20October%202020%20final.Excerpt%20Section%20204.pdf) (2022年3月9日最終閲覧)

2.2.3 企業ヒアリング

(1) 実施概要

民間資金を中心とした JCM の活用ニーズ及び展開策を抽出するため、企業ヒアリングを実施した。効率的なヒアリングのため、5 つの企業カテゴリーを設定し、各カテゴリーより 1～3 社に対してヒアリングを実施した。各カテゴリーにおけるヒアリングの狙い及び主な質問事項を以下にまとめる（表 2-25 企業カテゴリー及びヒアリングの狙い、表 2-26 企業カテゴリー別主な質問事項）。

表 2-25 企業カテゴリー及びヒアリングの狙い

企業カテゴリー		ヒアリングの狙い
①JCM へのニーズの多様化により、民間資金を中心とした JCM の活用が期待される企業	a) JCM 実施経験企業（複数のプロジェクト実施企業）	JCM の活用経験を踏まえ、民間資金を中心とした JCM の活用ニーズ、クレジット化ニーズ、これに対応した現行 JCM スキームでの適切な扱いについて意見交換する。
②JCM に限らずクレジット取得（創出）に関心があり、民間主導 JCM への関心がある（と思われる）企業	b) JCM 未実施企業（過去に JCM 予算で実現可能性調査を実施したもの、プロジェクト実施に至らなかった企業）	JCM 対象事業を有するが JCM を活用していない状況を踏まえ、プロジェクト範囲の拡大ニーズ、これに対応した JCM スキーム活用の可能性等について意見交換する。
	c) 炭素集約型セクター（電力、ガス、セメント等）に属する企業	気候変動対策の必要性の高まりを背景とした、JCM への期待及び改善を希望する点（他スキームの活用経験があれば）他スキームと比較した課題点を確認する。
	d) 海外にサプライチェーンを広く展開する企業	気候言動対策の必要性の高まりを廃液とした、サプライチェーンマネジメントも含めた自社の取組状況を確認する。
	e) クレジット取引やエネルギー起源以外の分野（REDD+、フロン等）に関心のある企業対象	他スキームと比較した課題点、エネルギー起源以外の分野での JCM 実施に関する課題点を中心に確認する。

表 2-26 企業カテゴリー別主な質問事項

企業カテゴリー	主な質問事項
①－a) JCM 実施経験企業（複数のプロジェクト実施企業）	・ JCM 活用理由（活用メリット） ・ JCM スキームの展開策と民間資金を中心とした JCM への期待 ・ 現状のクレジットの取得状況、利用方法、利用計画 ・ クレジットニーズの有無、疑問点 ・ 民間資金を中心とした JCM への関心の有無とその理由
②－b) JCM 未実施企業（過	・ JCM 断念理由

去に JCM 予算で実現可能性調査を実施したものの、プロジェクト実施に至らなかった企業)	・その後の事業実施状況 ・JCM スキームの展開策と民間資金を中心とした JCM への期待 ・クレジットニーズの有無、疑問点 ・JCM クレジットの取得可能性または活用方法が明確になった場合の JCM 実施可能性 ・民間資金を中心とした JCM への関心の有無とその理由
②－c) 炭素集約型セクター(電力、ガス、セメント等)に属する企業	・クレジットニーズの有無、疑問点 ・民間資金を中心とした JCM への関心の有無とその理由 ・JCM 利用経験がある場合： - JCM 活用理由 - JCM スキームの新たな対応期待 - 現状の JCM クレジットの取得状況、利用方法、利用計画
②－d) 海外にサプライチェーンを広く展開する企業	②－c の質問に加え、 ・サプライチェーンのオフセット状況、現在の取組事項 ・今後の取組計画・指針・目標、オフセット・クレジットの活用計画の有無
②－e) クレジット取引やエネルギー起源以外の分野(REDD+、フロン等)に関心のある企業対象	②－c の質問に加え、 ・クレジットの利用方法(想定販売先) ・想定するクレジット創出・取引対象事業 ・エネルギー起源以外の分野における JCM 実施要望

(2) ヒアリング企業及び日程

上述のとおり、設定した 5 つの企業カテゴリーに対し、各 2 社程度、計 10 社のヒアリングを行った。なお、第 1 回検討会の前に、3 社のみ先行してヒアリングを行い、残りの企業は第 1 回検討会から第 2 回検討会の間にヒアリングを行った。ヒアリングの対象企業及び日程は以下のとおり(表 2-27 企業ヒアリングの対象企業及び日程)。

表 2-27 企業ヒアリングの対象企業及び日程

No.	企業カテゴリー	ヒアリング企業(業種)	ヒアリング日程
1	①－a	メーカー	2021 年 11 月 5 日
2	①－a	メーカー	2022 年 1 月 7 日
3	②－b	メーカー	2021 年 11 月 4 日
4	②－b	エンジニアリング	2021 年 12 月 22 日
5	②－c	電力・ガス	2021 年 12 月 21 日
6	②－c	電力・ガス	2021 年 12 月 22 日
7	②－d	メーカー	2021 年 12 月 21 日
8	②－e	商社	2021 年 11 月 4 日
9	②－e	商社	2021 年 12 月 22 日

10	②-e	商社	2021年12月23日
----	-----	----	-------------

(3) ヒアリング結果

企業カテゴリー別に、ヒアリングで得た意見を JCM 全般に係る内容及び民間資金を中心とした JCM 特有の内容に分け、以下のとおり整理した(表 2-28 企業ヒアリング結果)。

表 2-28 企業ヒアリング結果

企業カテゴリー	区分	企業意見
①-a	JCM 全般	・ クレジットの価値が高まってきた場合に、クレジット獲得を目的とした JCM 化を検討する可能性はある。 ・ JCM クレジットの創出量の拡大に期待している日系企業は多いと考える。 ・ 制御ノウハウによる CO2 排出削減量の計算を国から支援してもらえると良い。 ・ 既存の JCM の仕組みでは期間、対象国、設備が限定的となるため CCUS の適用が難しい。 ・ 日本で回収した CO2 による海外での二酸化炭素回収・貯留 (Carbon dioxide Capture and Storage :CCS)事業も対象として欲しい。 ・ 海外での低炭素燃料(グリーン・ブルー)事業も対象として欲しい。 ・ 脱炭素実現に必要なその時点での市場規模と技術レベルに適した価格を設定して欲しい。また、市場の早期立ち上げによる取引の活性化も重要。 ・ 現状においては認知度の高いVCSの価値が高いと見ているが、政府支援がある場合には JCM も有力な選択肢である。ただし、日本でしか使えないクレジットではグローバルマーケットで不利になると考えている。
	民間 JCM 特有	・ 民間資金のみの JCM の活性化の条件として、クレジットを売買できる市場が必要となる。 ・ 関心はあるが、現在のカーボンプライスでは、CCUS が事業として成り立たない。事業として成り立つような市場形成が重要。また、CCUS では国家間の交渉が発生するため、政府支援を活用できるのは利点である。
②-b	JCM 全般	・ JCM を検討するにはクレジット獲得までの過程の煩雑さと、その用途の両方が見えにくいところがハードルとなっている。 ・ MRV 費用で多くの負担がある。

		- 水素、アンモニアなど多くのクレジットの創出が期待できる事業については、事業自体の規模が大きくなるところ、助成についてもこれに応じた予算の確保を期待する。 - NDC とのリンクが取れるクレジットとして JCM に期待しているが、現状においては、JCM クレジットのマーケットや売却先が無く、プロジェクト創出に踏み切れない。
	民間 JCM 特有	- 民間資金を中心とした JCM 事業において、事業がビジネスとして回る中でクレジットが創出され、MRV に関する作業に対してはサポートがあるというのは一つのあるべき姿かもしれない。 - 民間のみとなるプロジェクトについても、パリ協定第 6 条 2 項に沿った ITMOs との認定を確保すべく、日本政府が政府間交渉の対象として相当調整を行うとともに、日本の NDC にカウントできるようにして欲しい。 - 取引市場が発展するまでの間は、海外で日本企業が創出した JCM クレジットを、日本政府として固定価格で買い取るなどして欲しい。 - パートナー国とのクレジット配分は、政府主導で指針を明確に示して欲しい。
②-c	JCM 全般	- JCM クレジットの価格水準の統計がなく、プロジェクト開始後の購入希望者の予見が難しいため、足元の JCM 事業の検討は困難である。 - 現状ではクレジットは乱立しているが、その垣根がなくなると取引のツールとして確立されてくる。
	民間 JCM 特有	- 純粋な民間資金による JCM おいても、出資比率に応じたクレジット配分として欲しい。 - 純粋な民間資金による JCM の場合でも、JCM 締結国の拡大（特にマレーシアに期待）は引き続き政府主導での取組みを望む。 - 工期の制約（3 年以内）や申請書類の準備期間など、既存スキームの課題解決に期待する。 - JCM は二国間での合意のもと進めている点は魅力的だと思う一方、クレジット価値の裏付けが無ければ踏み出すことが出来ない。 - 燃料転換事業に対する民間 JCM 化に期待する。
②-d	JCM 全般	- バリューチェーン（スコープ 3）では取引先を巻き込みながら排出削減していく必要があるため難しく、そこに JCM クレジットを適用できればと思う。 - JCM クレジットを選択することで、社内評価や ESG 評価につな

		がるといったプラスの付加価値があれば、JCM を活用する価値はある。
②-e	JCM 全般	・ 日本国の NDC に使えることを目的に、JCM クレジット、J クレジットを活用している。 ・ パリ協定第 6 条 4 項のメカニズムができると、日本でしか使えない JCM は劣後すると思う。 ・ JCM は活動費を先に提供できるところがホスト国政府にとってのメリットになる。 ・ ボランタリークレジットは価格が魅力的だが、コンプライアンスクレジットの方を好む企業が多い。 ・ コンプライアンスクレジットは高価で供給量も少ない。 ・ 民間 JCM クレジットを直接国が取得するのではなく、民間でも使えるようにすれば民間企業にとってもインセンティブとなる。 ・ 国内事業者は、温対法の本項目(CO2 排出量の削減)で使えることを望む。 ・ LNG をオフセットするには、1 カーゴ当たり 20 万トンのクレジットが必要であり、クレジットの量が課題となる。供給が十分であれば JCM や J クレジットを使いたい。 ・ ダブルスタンダードではなく、世界の基準に合わせた方が良い。 ・ 民間資金による JCM の場合、発行されるクレジットは企業に配分されるが日本政府の削減目標にも算入されるということか(無効化と取消の違いがわかりづらい)。 ・ ネットゼロを離れると、経済的な価値が重要になる。カーボンプライシングとのリンクが必要である。
	民間 JCM 特有	・ 民間資金を活用するならば、JCM 締約国も 17 カ国以外に広げてほしい。また、拡大するならば、案件が長期間停滞することを防ぐためにも、早いタイミングで拡大してもらいたい。 ・ 植林など Nature-based solutions 分野への JCM のニーズは高まる。 ・ 海外で REDD+あるいは植林事業を開発し、途中から JCM やパリ協定第 6 条 4 項メカニズムに切り替えられると、民間企業としてはやりやすい。 ・ 民間が既に実施しているビジネスに JCM を後付けするという観点で民間 JCM を進める方が入りやすい。 ・ 再エネの投資案件が今後多く出てくる中で、そうした案件が後付けで JCM 案件化できれば、規模を増やすという意味では有効である。

企業ヒアリングより、NDC 目標達成に貢献でき、コンプライアンスクレジットである JCM クレジットの創出及び活用に関して企業の関心が確認できたが、供給量の確保、価格を含む市場性の確保が課題であることがわかった。また、クレジット創出においては、MRV に関する支援を望む声が確認され、開発事業を途中から JCM やパリ協定第 6 条 4 項へ移行するなど柔軟性を求める声もあった。

JCM 対象国については現状の 17 カ国からの拡大、対象技術については自然を活用した解決策 (Nature-based Solutions: NbS) や CCUS、水素、アンモニアなどへの拡大に対し期待が寄せられた。特に CCUS など大規模事業は費用も高額となることから、市場規模と技術レベルに適したクレジットの価格設定や政府支援のニーズがある。

2.3 各種手続等の簡素化・迅速化に向けた検討

本調査項目では、手続きの簡素化・迅速化を図るため、JCM の各プロセスでのボトルネックの解消、事務局運営、手続全般での見直し(書類の簡素化、事務作業の迅速化・効率化)等の視点から検討を行い、具体的な改善策の提案を行った。また、経済産業省、環境省、および環境省側 JCM 事務局運営業務受託者と連携して、手続きの簡素化・迅速化に向けた対策を協議した。

2.3.1 JCM プロジェクトサイクル

環境省では、2021 年 3 月に、二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業の代表事業者向け JCM プロジェクト開発ガイドブック²⁷を策定している。JCM プロジェクトサイクルは、JCM 設備補助事業の検討から始まり JCM クレジットの発行までの複数のステップに区別される。当該ガイドブックは、補助事業の代表事業者が、各ステップで留意・検討すべきポイントを整理している。図 2-18 は、JCM プロジェクトプロセスの概略を示している。

²⁷ 環境省(2021)「JCM プロジェクト開発 Guidebook」https://www.carbon-markets.go.jp/wp-content/uploads/2021/04/JCM_Guidebook_202103_jpn.pdf(2022 年 3 月 29 日閲覧)

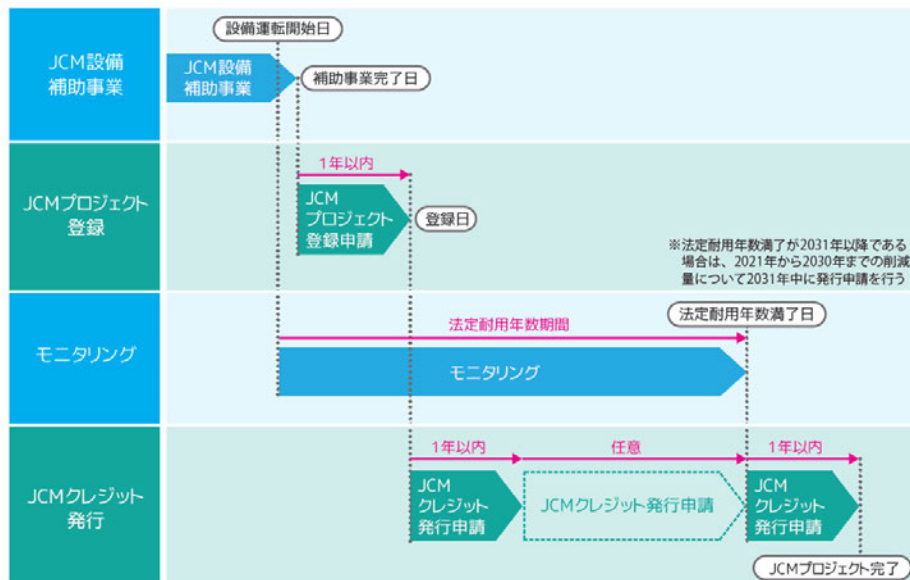


図 2-18 JCM プロジェクトプロセスの概略

出所)環境省(2021)「JCM プロジェクト開発 Guidebook」https://www.carbon-markets.go.jp/wp-content/uploads/2021/04/JCM_Guidebook_202103_jpn.pdf (2022 年 3 月 29 日閲覧)

JCM プロジェクトの登録、クレジットの発行までに必要な手続き、及びその実施者は図 2-19 JCM のプロジェクトサイクル(再掲)に示すとおりである。本調査では、各プロセスでのボトルネックの解消に向けて、その洗い出しと対応策のアイデアに関する検討を行った。



図 2-19 JCM のプロジェクトサイクル(再掲)

出所)環境省資料「二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism(JCM))の最新動向」

2.3.2 JCM の手続別の簡素化・迅速化に向けた対応可能性の洗い出し

(1) 企業ヒアリングの概要

本調査では、2.2.3 章で実施した企業ヒアリングの際に、JCM 手続きに関するヒアリングを合わせて実施した。また、JCM ウェブサイトの改善要望等についてもヒアリングを行った。

JCM の手続きに関しては、進行状況、今後の進捗見込みが分かりづらいという指摘があった。特に、事業者側での担当が変わった場合に、事業者側でやるべきことがあるのか等の面に関し不安があったとの声が聞かれた。こうした課題は、前述の民間企業による更なる JCM の活用に向けた検討で重要視された「予見性の確保」を損ねることになり、対応が必要である。

一方、JCM ウェブサイトに関しては、プロジェクトの承認状況、合同委員会の開催状況等の確認、方法論の情報入手に JCM ウェブサイトを活用しているとの声が聞かれた。また、JCM ウェブサイトにおいて手続きの進捗がタイムリーに分かると有難いとの意見があった。

表 2-29 企業ヒアリング結果

区分		企業意見
JCM 手続き面での課題、要望事項等	手続き	- 進行状況、今後の進捗見込みが分かりづらい。特に、社内での担当が変わった場合に、事業者側でやるべきことがあるのか等について、不安に感じることがある。 - JCM パートナー国側の手続きが分からないことがあり、個別にパートナー国の担当者に確認する必要がある。手続きを分かり易くすることが必要である。
	その他	CDM に比べると JCM 制度では、経産省や環境省、相手国政府に相談しやすい点が非常に有難い。
JCM ウェブサイトの活用状況、要望事項	方法論等の情報	プロジェクトの承認状況の確認や方法論を調べる際に活用している。
	JCM 手続き	- 時々、JCM ウェブサイトを確認し、合同委員会の開催状況の把握に利用している。 - JCM ウェブサイトで手続きの進捗がタイムリーに分かると有難い。

(2) 課題抽出と対応策のアイデア出し

以上のアンケート結果を踏まえつつ、手続簡素化・迅速化や運営の効率化に向け、JCM の手続き別に課題(ボトルネック)の抽出および対応策のアイデア出しを行った。

表 2-30 JCM の手続別の簡素化・迅速化に向けた対応可能性の洗い出し

JCM の 手続	各プロセス の実施者	具体的な タスクの例示	課題と対応可能性	
			ボトルネック	対応策のアイデア
提案方法 論の提出	プロジェクト 参加者	提案方法論の準備	事前協議等に時間を要して いるケースがある	判断基準の整理
		提出	—	—
提出され た方法論 の承認	合同委員会	受理通知	—	—
		完全性確認	パートナー国側の確認に時 間を要するケースがある	協議・承認プロセスの電子 化
		完全性確認結果の伝達	—	—
		パブリック・インプット	—	—
		提案方法論の評価	パートナー国によって時間 を要するケースがある	協議・承認プロセスの電子 化(対応状況の見える化、プ ロセス定型化も期待できる)
		提案方法論の承認	合同委員会での決議の前段 階で時間を要するケースが ある	パートナー国担当者向けの キャパビルの強化(例：e ラーニング等)
		検討結果の通知	—	—
PDD の 作成	プロジェクト 参加者	PDD の作成	現地の関係者の意見反映に 時間を要するケースがある	—
		MoC(連絡方法宣誓書) 作成	MoC に記載されているプ ロジェクト参加者の変更手 続き等についての質問が多 い	JCMウェブサイトにてFAQと して掲載
		PDD・MoC の提出	—	MoC の電子申請化
		妥当性確認及びパブリッ ク・インプットの要請	—	—
妥当性の 確認	合同委員会 第三者機関	パブリック・インプット	事前協議が実施される場 合、時間を要することがあ る	—
		妥当性確認報告書作成	—	—
登録	合同委員会	登録申請書の作成	—	電子申請化
		完全性確認	確認に時間を要することが ある。	—
		申請受理の通知	—	—
		登録の決定	合同委員会での決議の前段 階で時間を要するケースが ある	協議・承認プロセスの電子 化(対応状況の見える化、プ ロセスの定型化も期待でき る) パートナー国担当者向けの キャパビルの強化(例：e ラーニング等)
		結論の通知、登録通知	—	—

JCMの 手続	各プロセス の実施者	具体的な タスクの例示	課題と対応可能性	
			ボトルネック	対応策のアイデア
モニタリ ング	プロジェクト参加者	モニタリングの実施、モニタリング報告書作成、モニタリング報告書の提出	—	—
検証	第三者機関	排出削減量の検証、検証報告書の準備、検証報告書の提出、結果の通知、発行するクレジット量の通知	—	—
クレジット 発行	合同委員会 による発行 量の決定、 各国政府に よるクレ ジット発行	クレジット配分の決定	—	—
		クレジット発行申請用紙の作成、発行通知の申請	—	電子申請化
		完全性確認	パートナー国によって時間を要するケースがある	協議・承認プロセスの電子化(対応状況の見える化、プロセスの定型化も期待できる) パートナー国担当者向けのキャパビルの強化(例:eラーニング等)
		発行するクレジット量の通知に関する決定	合同委員会での決議の前段階で時間を要するケースがある	—
		結果の通知、発行するクレジット量の通知	—	—
		各国におけるクレジット発行	登録簿の操作対応が遅れるケースがある	発行プロセスの電子化(対応状況の見える化も期待できる)

2.3.3 JCM の手続別の簡素化・迅速化に向けた今後の展開

各種手続き等の簡素化・迅速化・運営の効率化を図る上で、以下の対策が各プロセスにおいて共通しており、まずは、その対応策の具体化が必要である。

- 電子申請化・協議・承認プロセスの電子化
- パートナー国担当者向けのキャパビルの強化(例:e ラーニング等)

今後、JCM の申請数が増加した場合やパートナー国の追加の際には、特に、以下の手続きがボトルネックとなる可能性がある。

- 提出された方法論の承認における完全性確認
- 提案方法論の評価
- JCM 登録における完全性確認
- クレジット発行の完全性確認

このため、今後の申請数の増加、JCM パートナー国の拡大を視野に入れて(ある程度の事務処理の規模を想定しつつ)、協議・承認プロセスの電子化の手段やパートナー国担当者向けのキャパビルの強化策について、検討を深めることが重要である。

後述の 3.3 章(JCM ウェブサイト改善プラン)に示す通り、JCM ウェブサイトは、パートナー国関係者、JCM 事務局関係者向けのプロセス(手続き)の管理機能も担っており、「各種手続き等の簡素化・迅速化・運営の効率化」と「JCM ウェブサイトの改善」を一体的に検討することが効果的である。

3. JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務(含む運用・保守の効率化)

JCM ウェブサイト²⁸ について、そのコンテンツの利便性を一層向上させることを視野に、同ウェブサイトの運用・保守・改修並びに管理者操作マニュアル及び利用者操作マニュアルの作成・改訂を実施した。また、2021 年 9 月 1 日より、運用・保守を継続的に実施しているところであるが、WebARENA の専用サーバープランが終了することに伴い、その移行作業を行った他、JCM ウェブサイトの現行 OS である Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6) の移行も行った。本業務の実施に当たっては、経済産業省の担当官と協議の上、要望を抽出・整理し、内容の優先度や規模等を考慮しつつ実施内容を決定した。

3.1 JCM ウェブサイトサーバおよび OS の移行

JCMウェブサイトは、JCMプロジェクトに関する各種情報、発行されるクレジットに関する情報の公開や管理を目的に、2012年度より運用を行っている。これまで使用していたWebARENA の専用サーバープランについては、2021年9月30日をもって終了したため、その移行業務を実施した。また、JCM ウェブサイトの現行OSであるRHEL6が2020年11月末をもってメンテナンスフェーズから延長ライフフェーズに移行していることから、RHEL7 への移行を合わせて行った。

移行要件に関しては、以下の方針で定義することとした。

1. ハードウェア・ネットワークのスペック
 - ◇ 現行本番環境と同等レベルとする。(増強の必要性はない)
2. セキュリティに関するオプション
 - ◇ 現行本番環境と同等レベルとする。
3. システムの機能
 - ◇ 移行に伴うシステム機能追加は行わない。ただし、一部のライブラリに互換性の問題があるため、プログラム修正は発生する。
4. システムの可用性
 - ◇ 待機系環境は用意しない。
 - ◇ 障害発生時は速やかな復旧を目指すこととし、復旧する際のバックアップデータは直近のバックアップを用いる。
5. バックアップ要件
 - ◇ システム領域全体のバックアップは、ディスク全体のバックアップ(スナップショット)を定期的に取得する。
 - ◇ 上記とは別に、トランザクションデータ(データベース・掲載ファイル)のバックアップを定期的に取得する。
 - このバックアップはステージング環境のディスクに保管する。
 - また、定期的にファイルサーバーにダウンロードし保管する。

²⁸ <https://www.jcm.go.jp/>

6. 脆弱性対策の実施

◇ 現行本番環境より高いレベルとする。

- STG 環境を本番と同じ OS とすることで、セキュリティパッチの事前検証を可能とする。

7. WebARENA メールホスティングについて

◇ 「WebARENA メールホスティング」のファイルシェア、Web メールについては今回のタイミングで移行は行わない。

8. 新環境は RHEL7 で構築する。

3.2 JCM ウェブサイトの運用・保守・改修

JCM ウェブサイトについて、そのコンテンツの利便性を一層向上させることを視野に、同ウェブサイトの運用・保守・改修並びに管理者操作マニュアル及び利用者操作マニュアルの作成・改訂を行った。本事業における運用・保守の実施期間は、2021年9月1日～2022年3月31日である。

JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務内容は以下のとおりである。

表 3-1 JCM ウェブサイトの運用・保守・改修に係る業務内容

項 目	業務内容
JCM ウェブサイトの運用・保守	・レンタルサーバ(インフラ環境)の管理 ・メールサーバ・アカウント管理(WebARENA 提供の Web メールを利用) ・FTP サーバ・アカウント管理 ・ドメイン・SSL 証明書に関する管理業務・更新手続・システム保守 ・システム監視 ・障害対応 ・問合せ対応 ・セキュリティパッチ適用
JCM ウェブサイトの改修及び移行作業	・JCM ウェブサイト改修に係る要件定義 ・JCM ウェブサイト改修に係る設計・開発・テスト・リリース作業 ・JCM ウェブサイト改修に係るドキュメント修正 ・JCM ウェブサイト移行作業に係る各種対応
管理者操作マニュアル及び利用者操作マニュアルの作成・改訂	・JCM ウェブサイトの改修点等を踏まえた管理者操作マニュアル及び利用者操作マニュアルの改訂(2022 年 3 月版として整理)

3.3 JCM ウェブサイト改善プラン

JCM ウェブサイトのコンテンツの利便性の一層の向上を図る観点から、アクセス状況や JCM に関心を有する企業関係者等のニーズを踏まえつつ、改善プランの検討を行った。

JCM ウェブサイトの機能としては、「情報のアーカイブ化(情報管理)」と「情報発信」の2つに大別されることから、この2つの機能に着目し、具体的な改善案を整理した。プロジェクトの承認状況、合同委

員会の開催状況の確認、方法論に関する情報入手に JCM ウェブサイトを活用しているとのニーズに応じていくためには、手続きの進捗の見える化、検索機能、FAQ 機能の強化等が改善案として挙げられる。また、現行の JCM ウェブサイトは、テキスト情報が中心となっていることから、情報発信を魅力あるものとするためには、動画や写真等のビジュアル性のある情報の充実が必要である。

この他、JCM ウェブサイトは、パートナー国関係者、JCM 事務局関係者向けのプロセス管理の機能も担っている。前述の各種手続き等の簡素化・迅速化・運営の効率化の視点から、電子申請化・協議・承認プロセスの電子化は、有効なアプローチであり、JCM ウェブサイトをその具体化のためのプラットフォームとして活用していくことが考えられる。

表 3-2 機能別の改善案

機 能	現在の対応状況	改善案
関連情報の管理（一部、プロセス管理を含む）	- 関連手続きの支援機能（パートナー国関係者、JCM 事務局関係者向けのプロセス管理等） - 方法論の公開、Project Cycle Search（検索機能）等の関連文書の管理	- 手続きの進捗の見える化 - 検索機能、FAQ 機能の強化
情報発信	News 記事の配信（テキスト情報が中心。会合概要、方法論の策定状況、プロジェクト概要等）	動画や写真等のビジュアル性のある情報の充実

JCM ウェブサイトの OS は、今回、RHEL7 に移行したが、RHEL7 のメンテナンスサポートは 2024 年 6 月 30 日に終了予定となっている。このため、2023 年度には新たな OS での新システムに移行させる必要があることから、その移行に合わせて、JCM ウェブサイトの新システム構築を進めることが考えられる。

[スケジュール案]

2022 年度：新システムの方針検討、新システムの具体化（機能、要件等）

2023 年度：新システム構築、新システム移行

新システムの方針検討、新システムの具体化（機能、要件等）の検討に当たって、特に重要と考える視点を以下に示す。

- ・JCM の各種手続き等の簡素化・迅速化・運営の効率化への効果（今後の申請数の増加、JCM パートナー国の拡大を視野に入れる）
- ・費用面での最適化（初期費用のみならず、ランニングコストも重要）
- ・利用者・管理者の利便性の向上

令和3年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業(二国間クレジット制度に関する合同
委員会事務局等委託業務)報告書

2022 年 3 月

株式会社三菱総合研究所
サステナビリティ本部

二次利用未承諾リスト

報告書の題名：令和３年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業（二国間クレジット制度に関する合同委員会事務局等委託業務）報告書

委託事業名：令和３年度二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業（二国間クレジット制度に関する合同委員会事務局等委託業務）

受注事業者名：株式会社三菱総合研究所

[illegible]