

課題		政府の行動指針
	い作物を植えたことによる供給過剰	● 田植えファーマープロジェクトによる収入保障 ● コメの品質・経営支援プロジェクト（資金援助） ● スマート生産（製品加工に関する知識）
	農作物の品質が低い	● 製品の品質基準認定を奨励する方針 ● Farming 4.0（生産性をさて気化し品質を向上させるための技術活用） ● オーガニック農業の推進 ● BCG モデル（価値ベース、イノベーション主導の経済変革）
	マーケティング活動を効果的に実施できない	● ニッチ市場のニーズに合わせたブランディング支援 ● OTOP 政策（ユニークなローカル・メイド製品） ● 付加価値の高い技術やイノベーションの支援 ● 創造性・革新性の開発促進（アイデンティティ開発）

（出所）JICA「タイにおけるスマート農業推進に関する基礎情報収集・確認調査 報告書」（2023年3月）より引用

（2）わが国による支援の状況及び今後のポテンシャル

わが国からの支援として、1990年代、2000年代に農業機械の導入が進んだ。トラクターについてはクボタがタイの農業市場で圧倒的な占有率を誇る他、わが国の農業機器メーカーとしてヤンマー、コマツも参入している。

近年はスマート農業に向けた支援が積極的に行われている。



図1 わが国企業によるタイでのスマート農業実証事業（令和4年度）

（出所）株式会社クニエ「農林水産省 令和4年度食産業の戦略的海外展開支援事業のうちタイにおけるスマート農業の実証支援委託事業 報告書」（2023年3月）より転載

表 67 JICA によるタイ農業分野の支援状況（2010 年）

事業名	時期	実施概要
世界の台所を目指すタイにおける家畜生産と食品安全に関する新技術導入による畜産革命の推進プロジェクト【技協】	2020～2025 年	● タイ政府が「世界の台所」（2002 年）や「肉用牛・水牛生産振興策」（2006 年）等、畜産物（鶏肉、卵、豚肉、牛肉や酪農製品）の生産増加と輸出振興に関する政策を積極的に進めた結果、畜産物の国内消費量、輸出量とも増加。一方で口蹄疫や鳥インフルエンザなど越境性家畜感染症の発生や食中毒菌の食肉への汚染が安定供給の阻害要因となっている。 ● 上記を受けて、口蹄疫を始めとする家畜における重要感染症の鑑別診断システムと流行予測モデルを使った感染症初動防疫システム、および畜産製品の病原体汚染防止技術の開発を実施。 ● 対象地はナコンパトム県、チョンブリ県、サラブリ県。
タイ農業セクター洪水対策プロジェクト【技協】	2012～2013 年	● タイは 2011 年 8 月に発生した洪水で、農地の 12.5%が浸水被害を受けたとされており、これを受けて、畜産分野における牧草地の生産力回復、中長期的な灌漑施設の復旧・改修対策、災害に強い農業・農村づくりのガイドライン作成を支援。 ● 対象地はチャオプラヤ川流域。

（出所）JICA「ODA 見える化サイト」等の情報に基づき作成

（3）気候変動対策における農業の位置づけ

タイにおける GHG 排出量のうち農業分野は約 16%を占め、約 74%を占めるエネルギー分野に次いで排出量の大きい分野である（2013 年）。

NDC における排出削減目標は、条件なしの場合には 2030 年に BAU 比 30%削減（排出量約 389 百万 tCO₂）、条件付きで同 40%（約 333 百万 tCO₂）である。目標には農業分野も含まれているが、分野別目標は示されていない（なお、土地利用・土地利用変化及び林業分野は対象外）。排出削減対策としては主にエネルギー分野が挙げられている。農業分野については、持続可能で気候スマートな農業として、精密な農業、CH₄低排出の稲作、家畜排せつ物管理、農地における栄養素管理等の方針が示されている。今後、国家戦略及び分野別の行動計画が策定されその中で示される見込みである。

一方、適応分野では農業・食料安全保障が優先課題に位置づけられており、気候リスクへの対応・管理の能力向上が目指されている。

（4）市場メカニズムの活用ポテンシャル

タイは JCM パートナー国であり、NDC においてもパリ協定 6 条 2 の協力的アプローチ、6 条 4 メカニズムの活用意向を示していることから、市場メカニズムの活用ポテンシャルはあると判断できる。

JCM の下では 11 件のプロジェクトが登録されており（いずれもエネルギー分野）、うち 5 件のプロジェクトから 4,032tCO₂ のクレジット発行実績を有する（2024 年 2 月末時点）。

VCS プロジェクトの登録件数はこれまでに 42 件（農業分野、森林分野は 0 件）、クレ

ジット発行実績は約 1,300 万 tCO₂である。

タイは自国の排出量取引制度「T-VER 制度」を有している。天然資源・環境省（MONRE）の下に設置されているタイ温室効果ガス管理機構（TGO）が、タイ国内の民間企業等による自主的な GHG 排出削減の推進を目的に、CDM や VCS を参考にした T-VER 制度を運用しており、同制度のプロジェクト分野に「農業」が含まれている。タイは現在、パリ協定の発効等を踏まえて T-VER 制度の見直しを行っており、その変更は JCM にも波及する見込みである（T-VER と JCM の整合を図るための JCM ルールの見直しの可能性がある）。農業分野の JCM 実施に向けては、こうした動向にも留意する必要がある。

2.4 フィリピン

(1) 対象国の農業の概要

国土面積に占める農地面積の割合は約 42%（2020 年）、GDP に占める農林水産業の割合は約 8%（2019 年）。GDP に占める割合は比較的小さい一方で、農業従事者の人口は就労人口の約 25%を占める。

主要作物は、コメ、トウモロコシ等の国内向けの食料作物と、さとうきび、ココナッツ、バナナ等の輸出用換金作物に大別される。前者は小規模経営が主で、後者は植民地時代に形成された大規模農園が主体である。

表 68 フィリピンにおける主要農産物の生産状況（単位：万 t）

品目	2019 年の生産量
さとうきび	2,072
コメ（粳）	1,881
ココナッツ	1,477
トウモロコシ	798
バナナ	605

（出所）農林水産省「フィリピンの農林水産業概況」（2021 年）（原典は FAO 統計）

フィリピンの農業における課題としては、以下などが指摘されている。

表 69 フィリピンの農業における課題

分類	農業・農産物に関する課題
輸 出 向 け 農 産 品	● バナナ等での伝染病 ● 農薬散布に用いる軽飛行機の石油消費（電動ドローン等への移行が考えうる）
国 内 向 け 農 作 物	● 機械化の遅れや農業インフラ整備不足による低い農業生産性及び農民所得 ● 高付加価値農業への転換の遅れ ● ポストハーベストロスを抑え加工・流通・販売等のプロセスにおいて付加価値を与えるバリューチェーンの構築 ● 農家の信用力や不十分な担保による限定的なローン等金融商品へのアクセス

（出所）農林水産省「フィリピン農業の概要と課題」（2022 年）より作成

(2) わが国による支援の状況及び今後のポテンシャル

農林水産省は 2023 年 2 月に「農業協力に関する日本国農林水産省とフィリピン共和国農業省との間の協力覚書」を交わした。今後、以下の内容についてわが国からのさらなる支援を進める方針となっている。

「農業協力に関する日本国農林水産省とフィリピン共和国農業省との間の協力覚書」 (2023 年) に示された協力の分野	
➤	農業及び農村開発政策に関する情報交換
➤	農産物の認定及びトレーサビリティに関する法令に関する情報交換
➤	農水産物及び食品の輸出入に関する情報交換
➤	食料安全保障の確保を目的とした強靱で持続可能な農業及び食料システムに関する協力
➤	農業機械の設計、製造、試験、評価及び規格策定に関する情報交換
➤	持続可能な農業開発のためのスマート技術とデジタル化技術の開発及び推進に関する協力
➤	民間部門との連携等、持続可能な農業及び農業副産物の再生可能エネルギーとしての活用に関する協力
➤	持続可能な農業生産システムに関する研究開発及び食料安全保障のための農業バイオテクノロジー研究の強化に関する協力
➤	農業コミュニティ内における生産及び加工技術に関する農家団体間の連携の強化に関する協力
➤	日本の農業システム及び技術に触れることを通じた若者及び女性の農業開発への参加に関する協力
➤	「フィリピン野菜産業ロードマップ 2021-2025」に則った野菜バリューチェーン強化に関する技術協力
➤	民間部門との連携の促進を通じたフード・バリューチェーン及びその他収穫後処理・農業関連産業開発の強化に関する協力
➤	強靱で持続可能な農業及び食料システムの確立に向けた政府職員、研究者及び教育者の能力開発に関する協力
	／等

(出所)「農業協力に関する日本国農林水産省とフィリピン共和国農業省との間の協力覚書（仮訳）」

また、JICA 事業においては下記の通り、コメ生産拡大を目指した灌漑設備の維持管理向上支援や、主要輸出品目であるバナナ等における病害対策、フードバリューチェーンの改善支援等を実施している。

表 70 JICA 事業によるフィリピン農業分野の支援状況（2010 年以降）

事業名	時期	実施概要
園芸作物におけるフードバリューチェーン改善プロジェクト【技協】	2022～2028 年	● 野菜を主とした園芸作物バリューチェーン強化ロードマップを策定し、対象地域においてパイロット活動の実施、フードバリューチェーン（FVC）関係者のプラットフォーム構築による民間参入の促進、包摂的 FVC モデルのパイロット活動地域以外への普及・展開等を実施。 ● 対象は、ベンゲット州、ケソン州。
難防除病害管理技術の創出によるバナナ・カカオの持続的生産体制の確立プロジェクト【技	2021～2016 年	● フィリピンの最重要輸出用換金作物であるバナナ、並びに世界的に需要が増えているカカオについて、国を挙げて増産に取り組んでいるが、これらの作物における病害が拡大しており、特にバナナの被害は甚大で、防除技術開発が急がれる。 ● ミンダナオ島を中心とするバナナとカカオの生産地域において、両作物の主要病害が認められる圃場から採取・分離した

事業名	時期	実施概要
協】		菌類の多様性解明のための生息域外保全システム構築、病害を抑制するための新規技術の開発、産官学連携システム構築を行う。
アグリビジネス振興・平和構築・経済成長促進事業【有償】	2016～2019年	● 貧困率が 50%を超えるミンダナオ島南西部においては、山号振興策の 1 つとして、農業生産物を活かしたアグロインダストリーの振興が進められている。 ● 大規模企業だけでなく中小企業や組合による投資を呼び込むため、農業関連企業や農業協同組合に対して設備投資・運転資金に必要な資金を提供するもの。 ● 対象は、ムスリム・ミンダナオ自治地域。
国営灌漑システム運営・維持管理改善プロジェクト【技協】	2013～2017年	● 主食であるコメの生産量が人口増加に伴う需要増加に追い付かず、一部輸入に頼っている状況。 ● 稲作に必要な灌漑システムについて、国内の灌漑面積の半分に国が運営する国営灌漑システム（NIS）が用いられているが、施設の運営・維持管理が不十分な状況。これを受けて、NIS における運営・維持管理に関する情報収集や管理方法、モニタリング体制の改善と、適正な計画の策定を支援。
ミンダナオ持続的農地改革・農業開発事業【有償】	2012年	● 広大な面積と農業に適した気候条件を有するミンダナオ地域で、市場アクセス道路や小規模灌漑施設等のインフラ整備や営農支援等を実施。 ● 対象は、ムスリム・ミンダナオ自治地域。
灌漑セクター改修・改善事業【有償】	2012年	● 灌漑設備の維持管理不足がコメ供給不足（輸入依存）の一員とされている中で、フィリピン全域の 11 カ所で灌漑施設の改修、水利組合の強化、営農支援などを実施。

（出所）JICA「ODA 見える化サイト」等の情報に基づき作成

（3）気候変動対策における農業の位置づけ

NDC における排出削減目標は、2020～2030 年の期間に BAU 比 75%（内訳は条件なし 2.71%、条件付き 72.29%）、当該 10 年間の排出量に換算すると 835 百万 tCO₂ である。対象分野には農業も含まれているが、分野別の目標は示されていない。

適応分野においては農業が注力分野に位置づけられている。台風の被害により影響を受ける分野として農業が挙げられており、対策が求められている。

（4）市場メカニズムの活用ポテンシャル

フィリピンは JCM パートナー国であり、NDC においてもパリ協定 6 条 2 の協力的アプローチ、6 条 4 メカニズムの活用意向を示していることから、市場メカニズムの活用ポテンシャルはあると判断できる。

JCM の下では、クレジット発行実績はないものの、4 件のプロジェクトが登録されている（いずれもエネルギー分野、2024 年 2 月末時点）。森林分野については JCM 実施に向けて先方政府が積極姿勢を見せており、現在、わが国林野庁と先方政府の間で森林分野特有のルール制定に向けた協議が進められている。

VCS プロジェクトの登録件数はこれまでに 5 件（うち 2 件が森林プロジェクト、農業プロジェクトは 0 件）であり、クレジット発行実績は約 3 万 tCO₂ である。

III. 民間事業者の JCM クレジット創出への関心に係る調査

JCM のプロジェクト実施主体となりうるわが国の民間企業を対象に、農業分野での JCM クレジット創出への関心に係る意向調査を実施した。アンケート調査において農業関係事業者の意向を広く把握したうえで、アンケート回答において特に関心が高いことがうかがえた事業者 5 社に対してヒアリング調査を実施し、JCM 農業プロジェクト組成の実現可能性や実施に向けた課題等について深掘りを行った。

1. アンケート調査

農業分野の JCM クレジット創出に関する関心や実施への課題等を把握する目的でアンケート調査を実施した。調査概要は、以下の通り。

【アンケート調査概要】

- ・ 調査期間：2024 年 1 月 23 日～2 月 13 日
- ・ 調査対象：わが国の農業関係事業者 303 社。
 - 企業データベースより農業関係事業者を業種ごとのバランスを踏まえつつ、比較的規模が大きい事業者を抽出した。また、海外展開実績や気候変動（とりわけ炭素クレジット）への関心等が確認された企業を優先的に抽出した。
 - 加えて、弊社のこれまでの実績及び知見に基づき、農業分野での炭素クレジット創出への関心や関連実績を有する企業を追加した。
- ・ 回答数：64 件。うち有効回答 59 件（有効回答回収率 19.5%）

以降の調査結果分析は、有効回答のあった 59 事業者について行う。

1.1 回答者の基本情報

- ・ 複数回答にて回答企業の業種を確認したところ、商社、コンサルティング会社、肥料メーカーとの回答が多かった。

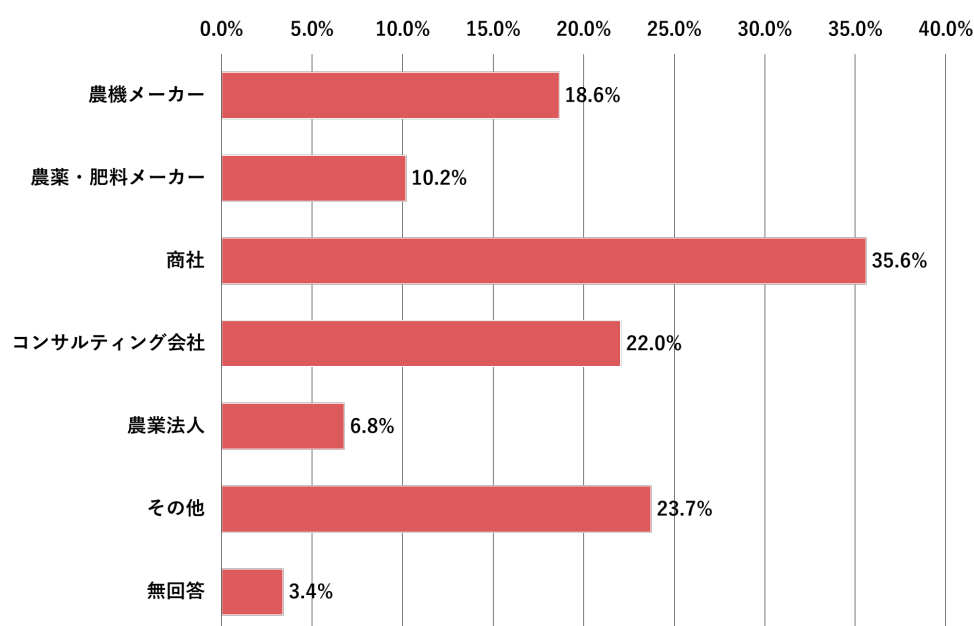


図2 回答企業の業種（n=59、複数回答）

1.2 農業分野の事業実績及び今後の意向

- ・ 農業分野に関する事業実績は多様な結果となったが、特に「農用機械の販売（19件、32.2%）」「農産物の販売（14件、23.7%）」の回答が多かった。
- ・ 農業分野に関する今後の事業実施意向としては、「農産物の販売（15件、25.4%）」「炭素プロジェクト実施に関するコンサルティング（12件、20.3%）」の回答が多かった。

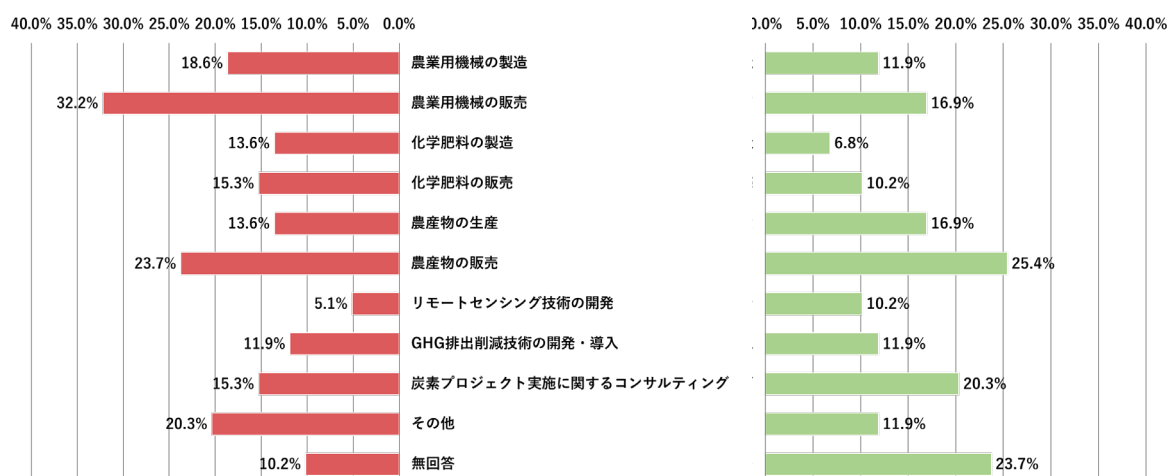


図 3 農業分野の事業実績及び今後の意向（n=59、複数回答）

- 事業実績及び今後の意向において「GHG 排出削減技術の開発・導入」と回答した事業者からは、その具体的な内容として以下が挙げられた。プロジェクトタイプ別に分類すると、バイオ炭の施用による CO₂炭素貯留に関する具体的な回答が多かった。

表 71 GHG 排出削減技術に関する実績、今後の開発・導入意向（記述回答）

該当するプロジェクトタイプ	実績を有する GHG 排出削減技術	今後開発・導入意向のある GHG 排出削減技術
水田における CH ₄ 削減	● 間断灌漑技術（AWD）の導入支援	—
家畜の飼料管理による GHG 削減	● 微生物を応用した飼料効率向上 ● 畜産飼料添加物の開発・導入	● ゲップ削減
家畜の排せつ物管理による GHG 削減	● 微生物を活用した排せつ物管理	—
施肥管理による N ₂ O 削減	● 微生物を活用した施肥管理	● 土壌中の N ₂ O 削減
バイオ炭の施用による CO ₂ 貯留	● 粉殻を用いたバイオ炭の製造・施用 ● バイオマス地域資源循環・炭素貯留 ● 熱分解炭化処理装置を活用した炭素貯留	● 農地への炭素貯留
その他（農業分野）	● スマート農業に向けた燃料の効率化・脱炭素化	—
その他（エネルギー分野）	● てん菜糖蜜を活用した微細藻類などの培養による油脂生産	—

1.3 海外における農業分野の事業実績及び今後の意向

- 海外における農業分野の事業実績件数としては、国別にはベトナム（16 件、27.1%）、フィリピン（11 件、18.6%）、タイ、（9 件、15.3%）、カンボジア（7 件、11.9%）の順であった。他の回答のうち JCM パートナー国としては、インドネシア、スリランカ、チリ、メキシコ、ミャンマーが挙げられた。
- 海外における農業分野の今後の事業意向に関する回答件数は、ベトナム、タイが同数（いずれも 8 件、13.6%）、次いでカンボジアとタイ（いずれも 4 件、6.8%）となった。その他の JCM パートナー国としては、ミャンマー、サウジアラビアが挙げられた。

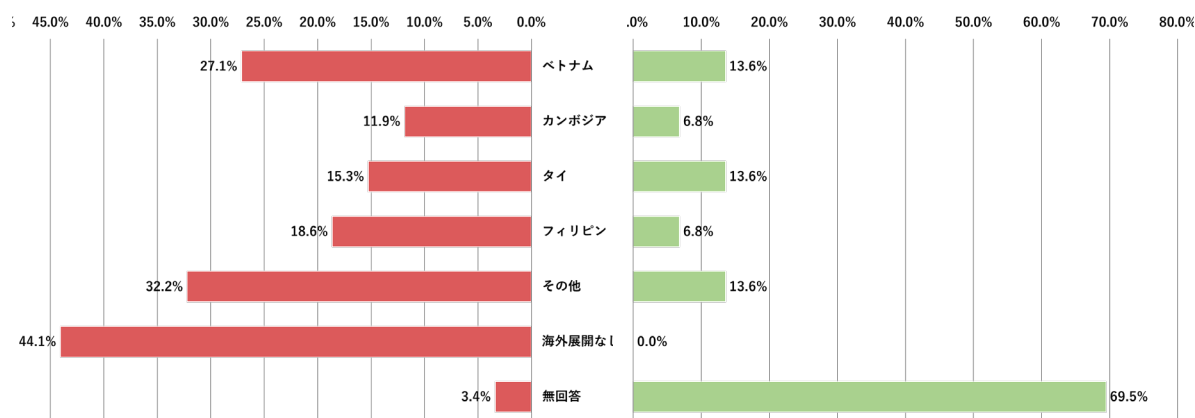


図 4 海外における農業分野の事業実績及び今後の意向 (n=59、複数回答)

- ・ GHG 排出削減につながりうる海外展開の実績及び今後の意向としては、下表に示す事業が挙げられた。

表 72 農業分野の GHG 排出削減につながりうる海外展開の実績及び意向 (記述回答)

国	海外展開の実績	今後の海外展開意向
ベトナム	● 化学肥料製造・販売 ● 農業用機械の製造・販売 ● 木材粉碎機器の生産・開発 ● 飼料・肥料関係のコンサルティング ● 炭化装置及び炭素固定技術の活用による再資源化 ● 水田プロジェクト ● 農業分野での炭素プロジェクトの開発 (JCM、ボランタリー) ● バイオスティミュラントの製造・販売 ● ODA 事業	● 農業用機械の製造・販売 ● 農業に関連の脱炭素技術の推進 ● カーボンクレジット事業 (水田 CH₄ 削減、他)
カンボジア	● 土壌硬化剤 STEIN を活用した灌漑・農業・農村道路整備技術の普及・実証事業 ● ODA 事業	● 農業用機械の製造・販売
タイ	● 化学肥料製造・販売 ● 農業用機械の製造・販売 ● ODA 事業	● 高度化成肥料の輸出 ● 生産体系のコンサルティング ● 農業用機械の製造・販売 ● 農業分野の炭素クレジット事業 (JCM、ボランタリー)
フィリピン	● 農業用機械の製造・販売 ● 食品廃棄物からの飼料・バイオ炭の生産 ● JCM プロジェクト組成 ● ODA 事業	● 農業用機械の製造・販売 ● 農業分野の炭素クレジット事業 (JCM、ボランタリー)
その他	● 【中国】【韓国】【台湾】肥料の製造・販売 ● 【中国】食品加工残渣の飼料化 ● 【インド】【欧州】【韓国】【台湾】【チリ】【ペルー】【メキシコ】【ミャンマー】【ニュージーランド】農業用機械の製造・販売	● 【ネパール】都市ごみコンポスト化 ● 【インド】【インドネシア】【北米】【欧州】農業用機械の製造・販売・メンテナンス ● 【台湾】【米国】土壌改良

国	海外展開の実績	今後の海外展開意向
	● 【韓国】【台湾】炭化装置及び炭素固定技術の活用による再資源化・燃料化・貯留 ● 【インドネシア】品種改良苗の技術移転 ● 【スリランカ】都市ごみコンポスト化 ● 【アイルランド】【サウジアラビア】バイオスティミュラントの製造・販売 ● 【東アフリカ】【ペルー】リン鉱物の採掘・加工・販売	剤の販売 ● 【インド】【バングラデシュ】肥料削減、牧草地保全、バイオ炭のすき込み ● 【ラオス】農業分野の炭素クレジット事業（JCM、ボランティア）

- ・ 農業事業の海外展開【実績】において対象国を選定した理由としては、以下の意見が挙げられた。とくに連携先となる企業が現地国に存在するといった理由が多く挙げられた。
 - 連携先が確保できる（パートナーとなる現地企業がある、販売代理店を含む販路がある、信頼できる人的ネットワークがある）
 - 農業市場のポテンシャルがある（経済的に豊かな国である）
 - 先方のニーズ（取引先からのオファー、中央政府ニーズに基づく JICA 事業での対応等）
 - 親会社や取引先の戦略に基づく指示
 - 関連産業がある（稲作）
- ・ 農業事業の海外展開【将来意向】において対象国を選定した理由としては、以下の意見が挙げられた。連携先の存在を重視する点は実績での対象国選定と同様だが、これに加えて排出削減ポテンシャルや市場としてのポテンシャル（経済発展等）を重視する点がうかがえた。
 - 連携先が確保できる（パートナーとなる現地企業がある、販売代理店を含む販路がある）
 - 農業市場のポテンシャルがある（農業分野で今後機械化が進展する見込み）
 - 排出削減・クレジット創出ポテンシャルがある（AWD による水田 CH₄削減、クレジット事業による農家の収益補填ニーズがある、炭素クレジット制度の基盤がある）
 - 先方のニーズ（中央政府のニーズ）
 - 関連産業がある（稲作）
 - 現地国での事業実績・基盤がある（農業・農業以外を含む）
 - 特定国で GHG 排出削減につながりうる特許を取得しているため

1.4 サステナビリティの取組状況

- 回答企業におけるサステナビリティに関する取組実績としては、「取組実施なし（27件、45.8%）」に次いで「自社の GHG 排出量の算定（19 件、32.2%）」「炭素クレジットの創出（12 件、20.3%）」となった。
- サステナビリティに関する今後の意向としては、「取組実施なし（26 件、44.1%）」に次いで「自社の GHG 排出量の算定（19 件、32.2%）」「自社の GHG 排出削減目標の設定（16 件、27.1%）」となった。

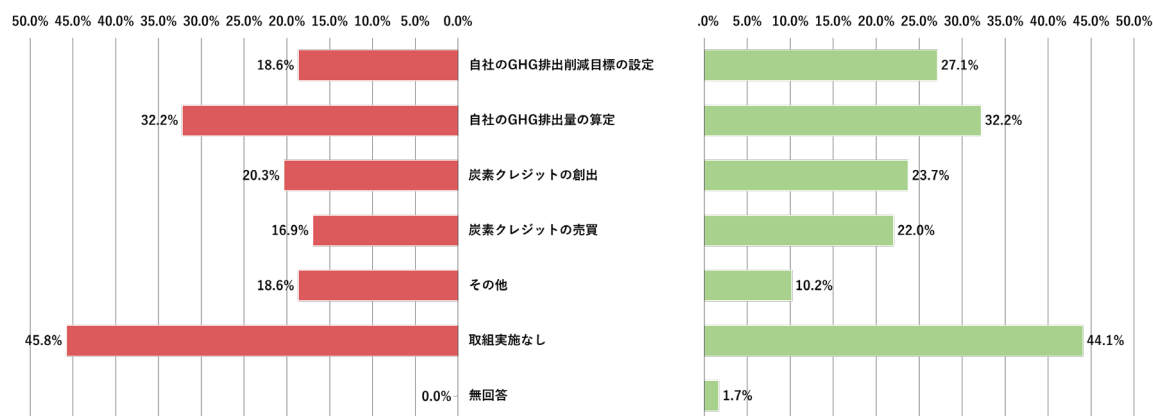


図5 サステナビリティに関する取組実績及び今後の意向（n=59、複数回答）

1.5 JCM 農業プロジェクト実施への関心

- JCM プロジェクト実施への関心については、「関心はあるが、具体的な検討は行っていない（27 件、45.8%）」が最多で、「関心があり、プロジェクト組成に向けて検討を進めている（8 件、13.6%）」とあわせて約 59%（35 件）を占めた。
- 上記いずれかに回答した 35 件の事業者に対し、JCM クレジットの獲得・活用意向を聞いたところ、「JCM クレジットを獲得・活用したい（17 件、48.6%）」が最多であった一方で、「クレジットは不要（資金的インセンティブが目的）（12 件、34.3%）」という事業者も一定程度いることが明らかになった。

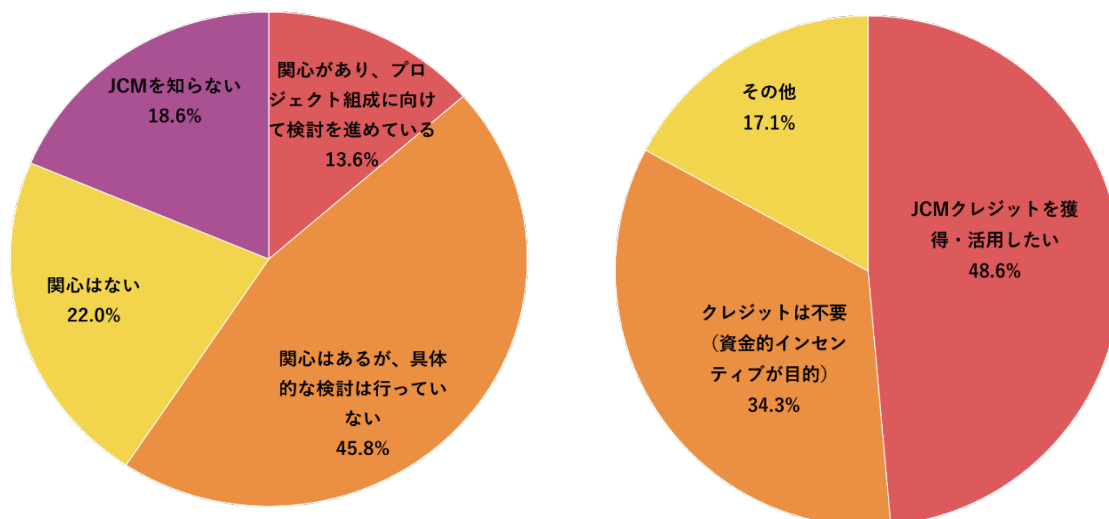


図6 【左】 JCM 農業プロジェクト実施への関心 (n=59、単一回答)
【右】 JCM クレジットの獲得・活用意向 (n=35、単一回答、JCM 農業に関心ある企業のみ回答)

1.6 JCM 農業プロジェクトの実施ポテンシャル

- ・ JCM 農業プロジェクトで活用可能な技術・知見については、「GHG 排出削減に寄与する営農支援 (13 件、22.0%)」「プロジェクト実施に係るコンサルティング (12 件、20.3%)」「農業分野の GHG は支出削減量の算定 (9 件、15.3%)」「GHG 排出削減に寄与する資材の導入 (8 件、13.6%)」の順に多い結果となった。
 - 「その他」の具体的な回答としては、排出削減量の算定に必要な活動量を測定する技術やシステムの提供等が挙げられた。