

公 示 日：2026年5月20日（水）

調達管理番号：26a00234

国 名：カンボジア国

担 当 部 署：経済開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム

調 達 件 名：カンボジア国地雷除去地域を含むバットアンバン州における新型ハイブリッドメタン発酵システムの開発プロジェクト（SATREPS）（業務調整）（現地滞在型）

適用される契約約款：

- ・「事業実施・支援業務用（現地滞在型）」契約約款を適用します。これに伴い、契約で規定される業務（役務）が国外で提供される契約、すなわち国外取引として整理し、消費税不課税取引としますので、最終見積書において、消費税は加算せずに積算してください。（全費目不課税）

## 1. 担当業務、格付、期間等

- （1）担当業務：業務調整
- （2）格付：3号
- （3）業務の種類：専門家業務
- （4）在勤地：バットアンバン市
- （5）全体期間：2026年7月中旬から2028年11月中旬
- （6）業務量の目途：24人月

## 2. 業務の背景

気候変動に伴う自然災害による経済損失は、1998年から2030年までに全世界で500兆円に達すると見込まれている。これを受けて、世界154か国が2050年までのカーボンニュートラル実現を表明し、水素利用やCCUS（Carbon Dioxide Capture, Utilization and Storage：二酸化炭素回収・利用・貯留）技術の導入に向けて各国が連携している。カンボジアでは、NDC 3.0（Nationally Determined Contribution：2025年7月）を定め、2030年までにGHG排出量を2016年を基準とし約42%削減することを目指しており、緩和策の優先取り組みプロジェクトには、メタン発酵システムの促進を通じた「家庭用クリーンエネルギーの導入」及び「家畜排せつ物管理の改善による土壌改良と農村のエネルギー利用促進」が含まれている。

カンボジアでは、約 20 年間続いた内戦時の地雷埋設の影響で、多くの農家が農地を離れざるを得ない状況が続いていた。しかし、近年の地雷除去が進み、多くの農家が再び農地に戻り始めている。一方で、燃料費、電力料金、肥料価格の高騰により、農家の生計は年々厳しさを増している。特に、灌漑用ポンプの燃料費や化学肥料の購入費などの経費削減が喫緊の課題となっている。

カンボジア政府が掲げる「第一次五角形戦略（2023 年）」では、経済成長と持続可能な開発の両立を目指し、その重点項目の一つに「農業と農村開発の促進」があり、具体的には「農業生産の促進」「生産コストの削減」「土壌の質の管理と改善」が挙げられている。

こうした状況を踏まえ、カンボジア経営経済大学（University of Management and Economics (UME)）は、地雷除去が進むバタンバン州バナナ郡において、白色腐朽菌（キノコ類）とカンボジア在来牛の胃内（ルーメン）微生物を活用し、難分解性農業廃棄物を効率的にメタン発酵する新技術を導入することにより有機性廃棄物をメタンガスや肥料に転換するメタン発酵技術を開発し、農業の生産性向上、生産コスト削減、土壌管理・改善に寄与することを目的とした地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）を我が国に要請した。本プロジェクトは、日本側の石川県立大学とカンボジア側の UME が共同で推進し、カンボジア王立農業大学（RUA）と連携し実施する計画である。

なお、「案件概要表」は別紙のとおり。

### 3. 期待される成果

本専門家は、他の専門家と協働して活動を計画・実施することを通じ、技術協力プロジェクト全体の成果の発現を目指す。本専門家に期待される成果は以下の通り。

- ・プロジェクト関係者間の意思疎通が円滑に図られ、プロジェクトの投入（日本側の投入のみならず、カウンターパートの配置、ローカルコスト予算等の先方の投入）が計画的に執行され、プロジェクトの活動が計画通りに実施される。
- ・日本側の事務、会計、庶務が規則通りにかつ効果的に行われる。
- ・進捗状況に対応した各種報告書が遅滞なく提出される。

#### 4. 業務の内容

本業務では、日本側、相手国側の双方とも複数の研究機関・研究者が参加し、複数の研究グループが形成される。そのため、研究代表を補佐しつつ、それら両国の機関や研究者の間をつないで共同研究が円滑に進められるよう必要な調整を行い、高度な研究内容を理解した上で、数多くの研究テーマ一つ一つに遅れが生じないように相手国側の機関・研究者による研究活動の進捗をモニタリングしていくことが求められる。また、現地に長期で派遣されるのは本専門家だけであるため、日常的な相手国機関との協議は研究代表になりかわって本専門家が主体的に行っていく必要があり、高度な状況判断が求められる。

##### (運営管理業務)

- ① 日本側、カンボジア側のプロジェクト関係者の行う運営管理業務を補佐し、プロジェクトが円滑に進捗するよう必要な連絡や調整、協議を行う。
- ② 相手国機関との協議を踏まえ、協力計画（実施計画、年間計画）のとりまとめを行う。
- ③ プロジェクトモニタリングシートの作成を支援する。
- ④ 年間計画（専門家派遣計画、研修員受入計画、機材供与計画、在外事業強化 費執行計画、ローカルコスト負担事業計画）の進捗状況の管理を行う。
- ⑤ 日本側チームの活動に伴う公金管理、物品管理、事務・会計・庶務を取りまとめ、その計画的な執行を図る。
- ⑥ プロジェクトの円滑な実施に支障が生じた場合には、関係機関、JICA 事務所等について十分に協議し、その解決の促進を図る。
- ⑦ 各種の広報活動を通じてプロジェクトを積極的に広報する。
- ⑧ 各種セミナーや会議等の開催にあたり、会場確保や参加者とりまとめ等の会議開催支援を行う。
- ⑨ 日本人チームの不在時に、現地におけるカウンターパートによる活動の実施を支援する。

##### (促進業務)

- ① 相手国、JICA、日本人専門家間の連絡・調整役として、JICA 事務所等と協議をしつつ活動の効率化を図る<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 「案件概要表」に記載の通り、本事業の受注者は日本・カンボジア側の様々な関係機関との連携・調整を担う必要があります。具体的には、日本・カンボジア側の研究者らが担う研究成果の進捗把握や活動促進、JICAカンボジア事務所やJICA本部との調整、日本側の研究者らが現地渡航する際の安全管理に係る業務など多岐にわたります。これらの業務内容が円滑に促進されるよう効果的なコミュニケーションの取り方等をご提案してください。

- ② 年次計画の進行に支障となる事項（機材通関、C/P の配置、相手国の予算等）に常時注意を払い、問題が生じた場合には、相手国、日本大使館、JICA 事務所等と十分に協議し、その打開策を見つけ出すとともにその解決の促進を図る。
- ③ 本事業の研究成果の社会実装を見据え、日本・相手国側の関係機関と連携しながら活動を支援する<sup>2</sup>。

簡易プロポーザルで特に具体的な提案を求める事項は以下の通り。

No.	提案を求める項目	業務の内容での該当箇所
1	関係者間の連携促進による活動効率化方法についての提案。特に日本・相手国側とのコミュニケーション手法。特に本案件では、複数の C/P 機関、日本側研究機関、JICA 関係者が関与し、関係者間の調整が事業の成否に大きく影響することから、複数ある C/P 機関と日本側代表研究機関のあいだの連携強化に係る具体的手法を提案すること。	4.（事業促進業務）① 参照
2	社会実装に係る成果の共有、関係省庁やステークホルダーへの普及促進の取組についての提案	4.（事業促進業務）③ 参照

また、簡易プロポーザルで求める類似業務経験及び語学は以下の通りです。

類似業務経験の分野	業務調整に係る各種業務
語学の種類	英語

※日本国内及びカンボジアでの多くの研究機関や研究者がかかわること、また、調達予定の機材も多いことから SATREPS での業務調整員経験及びカンボジアでの業務経験を高く評価します。

<sup>2</sup> 本事業は、「SATREPSプロジェクト」として位置付けられており、実社会で活用可能な技術を新たに創り出していくことにより、持続可能な開発を目指すことが求められます。本事業の受注者は、この背景を踏まえ、業務調整員の立場から果たすることができる研究成果の社会実装を見据えた取組促進のための活動案や留意事項を提案してください。

## 5. 提出を求める報告書等

業務の実施過程で作成、提出する報告書等は以下のとおり。なお、報告書を作成する際には、「コンサルタント等契約における報告書の印刷・電子媒体に関するガイドライン」を参照願います。

報告書名	提出時期	提出先	部数	言語	形態
3か月報告書	渡航開始より3か月ごと <sup>3</sup>	国際協力調達部（CC:経済開発部、カンボジア事務所）	－	日本語	電子データ
業務進捗報告書	渡航開始より6か月ごと	国際協力調達部（CC:経済開発部、カンボジア事務所）	－	日本語	電子データ
業務完了報告書	契約履行期限末日	経済開発部（CC:国際協力調達部、カンボジア事務所）	－	日本語	電子データ

## 6. 業務上の特記事項

### （1）業務日程／執務環境

#### ① 現地業務日程

現地渡航は9月上旬出発を想定していますが、公用旅券発給や受入れ確認の取付状況により前後する可能性があります。具体的な渡航開始時期等に関してはJICAと協議の上決定することとします。

#### ② 現地での業務体制

ア カンボジア側実施機関：カンボジア経営経済大学（University of Management and Economics (UME)）、カンボジア王立農業大学（Royal University of Agriculture）

イ 国内協力機関：研究代表機関：石川県立大学、共同研究機関：鳥取大学（長期）本業務に係る現地業務従事者は本専門家のみです。

（短期）本業務に係る現地業務従事者の担当分野は以下のとおりです。上記イの機関より、複数名（8名程度）の研究者や研究員が業務に従事しま

<sup>3</sup> 個人コンサルタントの場合は、最初の報告書は、2か月目終了後に速やかに提出する。

す。

(主な分野：代表研究者、バイオガス活用技術、温室効果ガス削減評価、二酸化炭素吸着技術、液肥施肥法開発、イノバイティブコミュニティセンター（ICC）ビジネスモデル策定、ハイブリッドメタン発酵システムを活用した気候ファイナンス等)

## (2) 参考資料

- ①本業務に関する以下の資料を JICA 経済開発部農業・農村開発第一グループから配付しますので、edga1@jica.go.jp宛にご連絡ください。
  - ・署名済みの合意文書 (Record of Discussions: R/D)
  - ・事業事前評価表
- ②本業務に関する以下の資料が科学技術振興機構 (JST) のウェブサイトで公開されています。
  - ・プロジェクト概要  
([https://www.jst.go.jp/global/kadai/r0705\\_cambodia.html](https://www.jst.go.jp/global/kadai/r0705_cambodia.html))

## 7. 選定スケジュール \*公示 5/20 想定

No.	項目	期限日時
1	簡易プロポーザル等の提出期限	2026年6月3日 12時まで
2	プレゼンテーション実施案内	2026年6月12日まで
3	プレゼンテーション実施日	2026年6月17日 16時～17時30分
4	評価結果の通知	2026年6月22日まで

## 8. 応募条件等

- (1) 参加資格のない者等：カンボジア国地雷撤去地域の農業を復興するルーメンハイブリッド型メタン発酵システムおよび新規選択的 CO2 吸着技術による電力・有機肥料生産 (SATREPS) 詳細計画策定調査 (評価分析) (調達管理番号：25a00251) の受注者 (合同会社 適材適所) 及び同業務の業務従事者
- (2) 家族帯同：可

## 9. 簡易プロポーザル等提出部数、方法

- (1) 簡易プロポーザル提出部数 : 1部

- (2) プレゼンテーション資料提出部数： 1部
- (3) 提出方法： 国際キャリア総合情報サイト PARTNER を通じて行います。(https://partner.jica.go.jp/)

具体的な提出方法は、JICA ウェブサイト「コンサルタント等契約の応募者向け 国際キャリア総合情報サイト PARTNER 操作マニュアル」をご参照ください。

([https://partner.jica.go.jp/Contents/pdf/JICAPARTNER\\_%E6%93%8D%E4%BD%9C%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB\\_%E6%A5%AD%E5%8B%99%E5%AE%9F%E6%96%BD%E5%A5%91%E7%B4%84.pdf](https://partner.jica.go.jp/Contents/pdf/JICAPARTNER_%E6%93%8D%E4%BD%9C%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB_%E6%A5%AD%E5%8B%99%E5%AE%9F%E6%96%BD%E5%A5%91%E7%B4%84.pdf))

## 10. プレゼンテーションの実施方法

簡易プロポーザル評価での合格者のうち上位 2 者に対し、プレゼンテーションを上述の日程にて実施します。同評価も踏まえて、最終的な契約交渉順位を決定します。プレゼンテーション実施案内にて、詳細ご連絡します。また、実施時の資料についてはプロポーザル提出時に併せてご提出ください。

- ・実施方法：Microsoft-Teams による（発言時カメラオンでの）実施を基本とします。
- ・一人当たり、プレゼンテーション 10 分、質疑応答 15 分を想定。
- ・使用言語は、プレゼンテーション、質疑応答とも日本語とします。
- ・プレゼンテーションでは、「業務実施方針」を説明。
- ・業務従事者以外の出席は認めません。
- ・原則として当方が指定した日程以外での面接は実施しません。貴方の滞在地によっては、時差により深夜や早朝の時間帯での案内となる場合がございます。予めご了承ください。
- ・競争参加者（個人の場合は業務従事者と同義）が、自らが用意するインターネット環境・端末を用いての Microsoft-Teams のカメラオンでのプレゼンテーションです。（Microsoft-Teams による一切の資料の共有・表示は、プロポーザル提出時に提出された資料を含めて、システムが不安定になる可能性があることから認めません。）指定した時間に Teams の会議室へ接続いただきましたら、入室を承認します。インターネット接続のトラブルや費用については、競争参加者の責任・負担とします。

## 11. 簡易プロポーザル・プレゼンテーションの評価項目及び配点

### (1) 業務の実施方針等：

- ① 業務実施の基本方針、実施方法 36 点
- ② 業務実施上のバックアップ体制 4 点

### (2) 業務従事者の経験能力等：

- ① 類似業務の経験 20 点
- ② 語学力 10 点
- ③ その他学位、資格等 10 点
- ④ 業務従事者によるプレゼンテーション 20 点

(計 100 点)

## 12. 見積書作成に係る留意点

見積書は、契約交渉に間に合うよう、事前に提出をお願いします。

本公示の積算を行うにあたっては、「業務実施契約（現地滞在型）における経理処理・契約管理ガイドライン」を参照願います。

<https://www.jica.go.jp/about/announce/manual/guideline/consultant/resident.html>

### (1) 報酬等単価

#### ① 報酬：

家族帯同の有無		本人のみ（家族帯同無）	家族帯同有
月額（円/月）	法人	1,336,000	1,507,000
	個人	1,024,000	1,195,000

#### ② 教育費：

就学形態		3歳～就学前	小・中学校	高等学校
月額（円/月）	日本人学校	43,000	75,000	-
	インターナショナルスクール／ 現地校		343,900	395,100

③ 住居費：2,800 ドル/月

④ 航空賃（往復）：129,264 円/人

## (2) 便宜供与内容

- ア) 空港送迎：到着時のみ、便宜供与あり
- イ) 住居の安全：安全な住居情報の提供および住居契約前の安全確認あり
- ウ) 車両借上げ：なし
- エ) 通 訊 備 上：なし
- オ) 執務スペースの提供：カンボジア経営経済大学内における執務スペース提供（ネット環境完備予定）
- カ) 公用旅券：日本国籍の業務従事者／家族は公用旅券を申請  
日本国籍以外の場合は当該国の一般旅券を自己手配

## (3) 安全管理

現地業務期間中は安全管理に十分留意してください。現地の治安状況については、JICA カンボジア事務所などにおいて十分な情報収集を行うとともに、現地業務の安全確保のための関係諸機関に対する協力依頼及び調整作業を十分に行うこととします。また、同事務所と常時連絡が取れる体制とし、特に地方にて活動を行う場合は、現地の治安状況、移動手段等について同事務所と緊密に連絡を取る様に留意することとします。また現地業務中における安全管理体制をプロポーザルに記載してください。また、契約締結後は海外渡航管理システムに渡航予定情報の入力をお願いします。詳細はこちらを参照ください。

<https://www.jica.go.jp/about/announce/information/common/2023/20240308.html>

## (4) 臨時会計役の委嘱

業務に必要な経費については、JICA カンボジア事務所より業務従事者に対し、臨時会計役を委嘱する予定です（当該経費は契約には含みませんので、見積書への記載は不要です）。関連するオリエンテーション（オンデマンド）の受講が必須となります。

臨時会計役とは、会計役としての職務（例：経費の受取り、支出、精算）を必要な期間（例：現地出張期間）に限り JICA から委嘱される方のことをいいます。臨時会計役に委嘱された方は、「善良な管理者の注意義務」をもって、経費を取り扱うことが求められます。



## 案件概要表

### 1. 案件名 (国名)

国名：カンボジア王国 (カンボジア)

案件名：地雷除去地域を含むバタンバン州における新型ハイブリッドメタン発酵システムの開発プロジェクト

The Project for Developing an Advanced Hybrid Methane Fermentation System in Battambang Province including Mine Clearance Areas

### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農業セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

気候変動に伴う自然災害による経済損失は、1998年から2030年までに全世界で500兆円に達すると見込まれている。これを受けて、世界154か国が2050年までのカーボンニュートラル実現を表明し、水素利用やCCUS (Carbon Dioxide Capture, Utilization and Storage: 二酸化炭素回収・利用・貯留) 技術の導入に向けて各国が連携している。カンボジアでは、NDC 3.0

(Nationally Determined Contribution: 2025年7月)) を定め、2030年までにGHG排出量を2016年を基準とし約42%削減することを目指しており、緩和策の優先取り組みプロジェクトには、メタン発酵システムの促進を通じた「家庭用クリーンエネルギーの導入」及び「家畜排せつ物管理の改善による土壌改良と農村のエネルギー利用促進」が含まれている。

カンボジアでは、約20年間続いた内戦時の地雷埋設の影響で、多くの農家が農地を離れざるを得ない状況が続いていた。しかし、近年の地雷除去が進み、多くの農家が再び農地に戻り始めている。一方で、燃料費、電力料金、肥料価格の高騰により、農家の生計は年々厳しさを増している。特に、灌漑用ポンプの燃料費や化学肥料の購入費などの経費削減が喫緊の課題となっている。

カンボジア政府が掲げる「第一次五角形戦略 (2023年)」では、経済成長と持続可能な開発の両立を目指し、その重点項目の一つに「農業と農村開発の促進」があり、具体的には「農業生産の促進」「生産コストの削減」「土壌の質の管理と改善」が挙げられている。

こうした状況を踏まえ、カンボジア経営経済大学 (University of Management and Economics、以下、「UME」とする。) は、地雷除去が進むバタンバン州バナナ郡において、白色腐朽菌 (キノコ類) とカンボジア在来牛の胃内 (ルーメン) 微生物を活用し、難分解性農業廃棄物を効率的にメタン発酵する新技術を導入することにより有機性廃棄物をメタンガスや肥料に転換するメタン発酵技術を開発し、農業の生産性向上、生産コスト削減、土壌管理・改

善に寄与することを目的とした地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（以下、「SATREPS」とする。）を我が国に要請した。本プロジェクトは、日本側の石川県立大学（Ishikawa Prefectural University、以下「ISPU」とする。）とカンボジア側の UME が共同で推進し、王立農業大学（Royal University of Agriculture、以下「RUA」とする。）と連携し実施する計画である。

## （2）農業セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置付け、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国の対カンボジア王国国別開発協力量針（2024 年 4 月）では、重点分野として「持続可能で公平な成長の実現」を挙げており、その中の「農業・地方開発プログラム」で「農家所得向上及び主要産業としての農業セクター振興を図るため、農業生産性の向上、農作物等のバリューチェーンの構築、改善を支援する」と掲げている。

また、JICA の課題別事業戦略であるグローバル・アジェンダ（JGA）「気候変動」では、途上国政府の気候変動対策の対応能力向上と各開発課題と気候変動対策を両立させたコベネフィット型の対策を推進し、パリ協定における国際目標達成と持続可能で強靱な社会構築実現に貢献する、としている。本事業の成果として、日本側研究代表機関の持つ技術を基にした新型メタン発酵システムの開発、普及を通じ、将来的に同国の温室効果ガス（GHG）排出量削減が期待されることから、同 JGA のクラスター「コベネフィット型気候変動対策」に位置付けられる。

さらに、本事業は持続可能な開発目標（SDGs）のうち、クリーンエネルギーの研究を行い、開発された技術の普及によりゴール 7（持続可能な近代的エネルギーへのアクセス）。ゴール 13（気候変動対策）に貢献するものである。また、メタン発酵システムより生成される液体肥料の効果により期待される土壌改良、生産性向上については、ゴール 2（食料安全保障、栄養改善、持続可能な農業の促進）に貢献するものである。併せて GHG 削減を通じて、カンボジアの NDC（Nationally Determined Contribution）に貢献することが期待される。

## （3）他の援助機関の対応

メタン発酵システムへの協力としては、国際連合工業開発機関（UNIDO）が Reduction of GHG Emissions Through Promotion of Investments in Biogas Mini-Grids（2015-2022）を実施し、RUA にバイオガス技術情報センター（Biogas Technology and Information Center）を設立した。

また、2005年からオランダのNPOであるNetherlands Development Organization (SNV)の支援により農業省内に国家バイオダイジェスタープログラム(National Biodigester Programme)が設立され、カンボジアにおけるメタン発酵システムの普及に向けた取り組みを実施している。

ただし、何れも家畜の排せつ物を主たる原料としてメタン発酵を行うものであり、植物由来の原料を対象としたものではない。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的

本事業は、カンボジアの地雷除去済みの農地において、白色腐朽菌(キノコ類)とカンボジア在来牛の胃内(ルーメン)微生物を活用し、バナナ茎葉等の難分解性農業廃棄物を効率的にメタン発酵及び堆肥化する新技術を開発し、普及のための体制確立を図り、広く普及することを目指す。農業の生産性向上、生産コスト削減、土壌管理・改善だけでなく、灌漑揚水のための燃料使用、化学肥料使用量の低減によりGHG削減にも貢献することを目的とする。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

プロジェクトサイト：バタンバン州

パイロットサイト：バナン郡チェンメンチェイ地区、ルン村

#### (3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

直接受益者：UMEおよびRUAの研究者、パイロットサイトの農家(約50名)

最終受益者：バタンバン州内でハイブリッドMFS(Methane Fermentation System)を含む普及パッケージを導入する農家

#### (4) 総事業費(日本側)

3.9億円

#### (5) 事業実施期間

2026年10月～2031年9月を予定(計60カ月)

#### (6) 相手国実施機関

代表研究機関：経営経済大学(UME)

協力研究機関：王立農業大学(RUA)

協力機関：教育青年スポーツ省(MoEYS)、農林水産省(MAFF)、環境省(MoE)、州農林水産局(PDAFF)

#### 役割

UME：本事業全体の管理・調整及び「4.事業の枠組み」における成果2、3、4研究とりまとめ

RUA：「4.事業の枠組み」における成果1の研究とりまとめ

MoEYS：UMEに対する助言、調整

MAFF：成果を農業政策、気候変動対策に活用するための助言・調整

MoE：成果を気候変動政策に活用するための助言・調整

PDAFF：現地での調整

#### (7) 国内協力機関

研究代表機関：石川県立大学

共同研究機関：鳥取大学

#### (8) 投入（インプット）

##### 1) 日本側

- ① 在外研究員派遣：短期専門家（代表研究者、バイオガス活用技術、GHG削減評価、CO<sub>2</sub>吸着技術、液肥施肥法開発、イノベイティブコミュニティセンター（以下、「ICC」とする。）ビジネスモデル策定、ハイブリッドMFSを活用した気候ファイナンス等にかかる研究者）および長期専門家（業務調整）
- ② 外国研究員受入・招へい：ハイブリッドMFS技術、CO<sub>2</sub>吸着技術、液肥施肥法開発、GHG削減評価等
- ③ 機材供与：メタン発酵装置、研究用機器、事務機器等

##### 2) カンボジア国側

- ① カウンターパートの配置：(6)に記載の研究機関よりC/P職員を配置
- ② 案件実施のための執務室の提供、執務室運営経費の負担、カンボジア側職員の現地経費（出張手当等）の負担

#### (9) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

##### 1) 我が国の援助活動

JICAはカンボジアにおいて、SATREPS（カーボンニュートラル領域）「トンレサップ湖西部水田における広域的水田水管理システムの確立による温室効果ガス排出削減技術の開発と社会実装」を実施中であり、カーボンクレジットの組成において、情報共有を密に行い、連携可能性を検討する。

##### 2) 他の開発協力機関等の援助活動

「2.（3）他の援助機関の対応」に記載のとおり、UNIDO及びSNVの支援により、家畜排せつ物を主原料としたバイオダイジェスター（メタン発酵装置）の設置実績がある。また、アジア開発銀行（ADB）による「気候に配慮した農業バリューチェーン整備事業（Climate-Friendly Agribusiness Value Chains Sector Project）」のコンポーネントの一つとして、対象4州<sup>4</sup>においてバイオダイジェスター設置が予定されているが、対象地域が異なるため本プロジェクトとの直接的な連携は想定されていない。

#### (10) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

---

<sup>4</sup> コンボンチャム州、カンボット州、タケオ州、トボンクムン州

## 1) 環境社会配慮

### ①カテゴリ分類 C

②カテゴリ分類の根拠 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

## 2) 横断的事項

本事業は、有機性廃棄物をメタンガスや肥料に転換するメタン発酵技術を開発し、農家の生産コスト削減及び燃料使用、化学肥料の低減により GHG 削減を目指すものであり、気候変動緩和策に資する可能性がある。

## 3) ジェンダー分類：

【対象外】GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）

<分類理由> 調査にて、ジェンダーに関する情報収集は行われたものの、ジェンダー分析やジェンダー平等・女性のエンパワメントに資する具体的な取組や指標設定には至らなかったため。ただし、研修等の実施に際しては女性の参加を促進し、女性でも無理なく使用できる装置の開発を心掛けることとし、農家を対象とした社会調査では必要に応じて男女別のデータを収集し女性の声も適切に反映することとする。

### (11) その他特記事項

特になし

## 4. 事業の枠組み

### (1) 上位目標：

メタン発酵を核としたエネルギー／肥料生産パッケージ（以下、「普及パッケージ」とする。）が、バタンバン州においてパイロットサイト以外の地域にも展開され、カンボジアの NDC に貢献する。

指標及び目標値<sup>5</sup>：

1. バタンバン州において、合計 xx 件の普及パッケージを導入している（目標件数：xx 件）
2. 年間 xx トンの CO<sub>2</sub>排出削減を達成
3. 気候ファイナンスやカーボンクレジット組成にむけた具体的な準備（会合等）が行われる。

### (2) プロジェクト目標：

新型ハイブリッドメタン発酵システムの普及パッケージの有効性がパイロットサイトの農家圃場で実証され、他地域への展開に向けた体制が確立される。

指標及び目標値：

1. パイロット農家で、単位面積当たりの収量は変わらずに化学肥料の使用量が

<sup>5</sup> 指標内に「xx」と記載されている目標値については、プロジェクト開始から6ヶ月以内を目途に両方で決定する

xx %削減される

2. パイロット農家で、ポンプ稼働などに使用される従来型エネルギーの xx % が、普及パッケージにより生成されたメタンガスに代替される
3. パイロット農家で、普及パッケージの導入により年間 xx トン/ha の CO<sub>2</sub> 排出削減が達成される
4. ICC が財政的に持続可能かつ農家にとって負担の少ない両方の観点を網羅したビジネスモデルが構築される

### (3) 成果

成果 1：白色腐朽菌ならびにカンボジア牛ルーメン微生物を用いた「リグノセルロース分解性メタン発酵システム」（以下、「ハイブリッド MFS」とする。）が開発される

成果 2：バイオガス生成を効率化するために適した CO<sub>2</sub> 吸着素材が開発される

成果 3：UAV (Unmanned Aerial Vehicle) による生育診断に基づいたメタン発酵液肥の効果的な施用方法が開発される

成果 4：実証試験が実施され ICC が円滑に運営される

### (4) 主な活動：

- 1.1 白色腐朽菌、牛ルーメン微生物、白色腐朽菌・牛ルーメン微生物複合前処理に係る基礎研究
- 1.2 ハイブリッド MFS の UME 農場での実証研究
- 1.3 GHG 削減量の評価及び測定・報告・検証 (MRV) 方法の検討
- 2.1 CO<sub>2</sub> 吸着に係るラボスケールでの最適化研究
- 2.2 CO<sub>2</sub> 吸着に係る実用化研究
- 3.1 液肥に係る施肥体系、育成調査等の基礎研究
- 3.2 施肥方法をパイロット農家での実用化研究
- 4.1 成果 1～3 の実証結果に基づくエネルギー/肥料生産パッケージ（普及パッケージ）の開発を行い、農家での実証試験を行う
- 4.2 ICC の事業計画策定の支援及びカーボンのクレジット組成への助言

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

特になし

### (2) 外部条件

<プロジェクト目標達成に必要な外部条件>

- 異常気象が米の収量に著しい影響を及ぼすことがない。
- メタンガスを代替燃料として導入する農家の意欲を阻害する、安価な代替燃料の開発等の顕著な外的障壁がない。

- 米およびその他作物の生育が、病害虫によって顕著に阻害されることがない。

<上位目標達成に必要な外部条件>

- 微生物株の継続的な培養を妨げる技術的な制約が生じない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

カンボジア農業セクターで実施中の SATREPS 「トンレサップ湖西部水田における広域的水田水管理システムの確立による温室効果ガス排出削減技術の開発と社会実装」では、実施機関である RUA は SATREPS に初めて関与することから実施体制の整備に時間を要した。また立ち上げ時には実施機関だけでなく所管する監督省庁とも準備段階から意思疎通を図っておくことが重要であるとの教訓が得られており、本案件においても、準備段階から実施機関を所管する監督省庁含めて密な連絡を行うこととする。

## 7. 評価結果

本事業は、同国の開発課題・政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、同国において喫緊の課題となっている農業セクターにおける気候変動対策の具体的な取り組みの促進に資するものであり、SDGs ゴール 7（エネルギーへのアクセス改善）、ゴール 2（食料安全保障、栄養改善、持続可能な農業の促進）、ゴール 13（気候変動対策）にも貢献することから、事業実施の必要性は高い。

## 8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完了3年後 事後評価

以 上