

公 示 日：2026 年 9 月 16 日（水）

調達管理番号：26a00558

国 名：インドネシア国

担 当 部 署：社会基盤部資源・エネルギーグループ第一チーム

調 達 件 名：インドネシア国微細藻類による二酸化炭素の固定と資源化によるエネルギーおよび食料資源の持続的生産システムの創出（業務調整／研究促進）（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／研究促進
- （2） 格 付 ：3 号
- （3） 業務の種類：業務調整
- （4） 在勤地：ジャカルタ市
- （5） 契約履行期間（予定）：2026 年 11 月中旬から 2028 年 6 月下旬
- （6） 渡航期間：2027 年 4 月中旬から 2028 年 6 月予定
- （7） 業務量の目途：約 15 人月

2. 業務の背景

インドネシアは、現在、2.8 億人の人口（世界第 4 位）を抱え、2055 年まで生産年齢人口が増加する。また、石油や石炭などの化石燃料資源が豊富であり、これら資源に依存して経済を発展させてきた。しかし、6%超あった経済成長率が近年は 5%程度に低下し、資源に依存した成長に陰りが見えている。今後の持続的発展には、豊富な人口を活かした新産業と付加価値の創出（2045 年に名目 GDP7 兆ドルを目標）が求められており、資源依存産業からの脱却が中期国家開発計画（2020-2024 年）における今後 5 年間の優先項目の 1 つとなっている。

インドネシア政府は、「自国が決定する貢献（NDC）」において、過去のトレンド（BAU）比で 2030 年までに 29%、国際支援が得られた場合には 41%の温室

効果ガス（GHG）排出削減を掲げている。また、2060年に温室効果ガス排出ゼロを達成する目標を掲げる（エネルギー・鉱物資源庁が2060年までのロードマップを作成）。さらに国家電力総合計画（2019-2038年）によれば、2038年までに再エネ割合28%以上を目指しており、大規模な再エネ導入に迫られている。現状のエネルギーミックスは半分以上が石炭火力であることから、石炭火力の低炭素化・脱炭素化が求められる。

一方、インドネシアでは栄養不良による飢餓と肥満（栄養不良の二重負荷）が深刻である。栄養不良の二重負荷とは、貧困により安価で満腹感の得やすい高カロリーで貧栄養な食事に偏ることで、コミュニティや家庭内で過体重と低栄養が同時発生する現象を指す。そのため、栄養不良を解消しヘルスケアに貢献する新産業が求められている。

こうした背景のなか、本事業は、パジャジャラン大学（UNPAD）が国立研究革新庁（BRIN）など関係機関と連携して、微細藻類を利用し二酸化炭素をインドネシアの持続可能な資源として回収し新産業創出に資源として利用する二酸化炭素の固定と資源化（CCU：Carbon Capture and Utilization）基盤の構築と、カーボンニュートラルな社会に向けた収益性のあるシナリオの提案を目指す地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）プロジェクトである。なお、「案件概要表」は別紙1のとおり。

3. 期待される成果

本業務調整員はプロジェクトの運営管理を行い、円滑なプロジェクトの推進に寄与することを目指す。本専門家に期待される成果は以下のとおり。

- ① 進捗状況に対応した各種報告書が遅滞なく提出される。
- ② 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（C/P）の配置、ローカルコスト予算等の相手国実施機関の投入）が計画的に執行され、プロジェクトの活動が計画どおりに実施される。
- ③ 適時適切なプロジェクトモニタリング活動が行われる。
- ④ 日本側の事務、会計、庶務が規則どおりにかつ効果的に行われる。

4. 業務の内容

（運営管理業務）

- ① チーフアドバイザーの行う運営管理業務を補佐し、また相手国機関との

協議を踏まえ、協力計画(全体研究計画書の更新、年次研究計画書)のとりまとめを行う。

- ② 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。
- ③ 合同調整委員会への参加等を通じ、相手国機関のプロジェクト実施計画(インプットの規模等、プロジェクトを取り巻く環境)の把握を行う。
- ④ 提出する報告書の作成にあたり、チーフアドバイザーを補佐する。
- ⑤ 各種の広報活動を通してプロジェクトを積極的に宣伝する。
- ⑥ プロジェクトの専門家の行う技術移転および研究成果の社会実装に関する計画立案に関し、協議を行い、実施について支援する。
- ⑦ プロジェクトの円滑な実施に支障が生じた場合、関係機関、チーフアドバイザーと連携し、その解決にあたる。
- ⑧ 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。

(研究促進業務)

- ⑨ 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。
- ⑩ 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、相手国実施機関、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。

※今後状況に応じ更新される可能性あり

なお、本 SATREPS のインドネシアでの研究実施において、研究代表機関である UNPAD(パジャジャラン大学)のほか、BRIN(国立研究革新庁)、ITB(バンドン工科大学)などの複数の研究機関との連携に加え、研究結果の社会実装に向けて MEMR(エネルギー・鉱物資源省)やその他関連する政府関係機関との産学連携にかかる業務調整が必要となる。

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	プロジェクト成果の確実な達成に向け、活動を円滑に進めるための日本側およびインドネシア側関係	運営管理業務①～③

	者との調整方法ならびにプロジェクトのモニタリング方法	
2	研究成果の社会実装を見据えた取り組みを促進するための活動案	運営管理業務⑥

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	業務調整および研究促進に係る各種業務
語学の種類	英語

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	言語	形態	部数
ワーク・プラン ¹	渡航開始より1か月以内	社会基盤部（CC：インドネシア事務所）	英語	電子データ	-
			日本語	電子データ	-
		C/P 機関	英語	電子データ	-
3か月報告書	渡航開始より3か月ごと ²	国際協力調達部（CC：社会基盤部）	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：社会基盤部、インドネシア事務所）	日本語	電子データ	-
業務完了報告書	契約履行期限末日	社会基盤部（CC：国際協力調達部、インドネシア事務所）	日本語	電子データ	-

6. 業務上の特記事項

¹ 現地業務期間中に実施する業務内容を関係者と共有するために作成。業務の具体的内容（案）などを記載する。以下の項目を含める。①プロジェクトの概要（背景・経緯・目的）、②プロジェクト実施の基本方針、③プロジェクト実施の具体的方法、④プロジェクト実施体制（JCCの体制等を含む）、⑤PDM（指標の見直し及びベースライン設定）、⑥業務フローチャート、⑦詳細活動計画（WBS：Work Breakdown Structure等の活用）、⑧要員計画、⑨先方実施機関便宜供与事項、⑩その他必要事項

² 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。

(1) 業務日程／執務環境

① 現地業務日程

現地渡航は 2027 年 4 月中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

※ 本専門家は同案件の業務調整員(2023 年 12 月～2026 年 12 月派遣中)の後任になります。

(2) 参考資料

① 本業務に関する以下の資料を JICA 社会基盤部資源・エネルギーグループから配付しますので、imgne@jica.go.jp 宛にご連絡ください。

- 微細藻類による二酸化炭素の固定と資源化によるエネルギーおよび食料資源の持続的生産システムの創出 中間報告書

7. 選定スケジュール

No.	項目	期限日時
1	簡易プロポーザル等の提出期限	2026年 10月 7日 12時まで
2	プレゼンテーション実施案内	2026年 10月 19日まで
3	プレゼンテーション実施日	2026年 10月 22日 10時30分～12時00分
4	評価結果の通知	2026年 10月 27日まで

8. 応募条件等

(1) 参加資格のない者等：インドネシア国微細藻類による二酸化炭素の固定と資源化によるエネルギーおよび食料資源の持続的生産システムの創出プロジェクト詳細計画策定調査（評価分析）（調達管理番号：22a00377）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、詳細をご連絡します。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プレゼンテーションは実施しません。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あります。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	1,276,000	1,434,000
	個人	964,000	1,122,000

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	68,900	-
	インターナショナルスクール／ 現地校		377,600	332,100

③ 住居費：2,800 ドル／月

④ 航空賃（往復）：617,450 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 訳 備 上：なし
- オ) 執務スペースの提供：パジャジャラン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 インドネシ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 インドネシ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。

(5) その他留意事項

1) 派遣前(後)業務を委嘱する可能性があります。

業務単価(月額) 法人: 898,435 円/月

個人: 558,305 円/月

以上

【別紙 1】

作成日：2023 年 3 月 15 日

業務主管部門名：社会基盤部

課名：資源・エネルギーグループ第一チーム

案件概要表

1. 案件名（国名）

国 名： インドネシア

案件名： （和名）微細藻類による二酸化炭素の固定と資源化によるエネルギー
および

食料資源の持続的生産システムの創出

（英名）The Project for Integrated sustainable energy and food
production from microalgae-based carbon capture and
utilization

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国におけるエネルギーおよび関連セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インドネシアは、現在、2.7 億人の人口（世界第 4 位）を抱え、2055 年まで生産年齢人口が増加する。また、石油や石炭などの化石燃料資源が豊富であり、これら資源に依存して経済を発展させてきた。しかし、6%超あった経済成長率が近年は 5%程度に低下し、資源に依存した成長に陰りが見えている。今後の持続的発展には、豊富な人口を活かした新産業と付加価値の創出（2045 年に名目 GDP7 兆ドルを目標）が求められており、資源依存産業からの脱却が中期国家開発計画（2020-2024 年）における今後 5 年間の優先項目の 1 つとなっている。

インドネシア政府は、「自国が決定する貢献（NDC）」（2022 年 9 月 23 日版）において、過去のトレンド（BAU）比で 2030 年までに約 32%、国際支援が得られた場合には約 43%の温室効果ガス（GHG）排出削減を掲げている。また、2060 年に温室効果ガス排出ゼロを達成する目標を掲げる。さらに国家電力総合計画（2019-2038 年）によれば、2038 年までに再エネ割合 28%以上を目指しており、大規模な再エネ導入に迫られている。現状のエネルギーミックスは半分以上が石炭火力であることから、石炭火力の低炭素化が求められる。

また、インドネシアでは栄養不良による飢餓と肥満（栄養不良の二重負荷）が深刻である。栄養不良の二重負荷とは、貧困により安価で満腹感の得やすい高カロリーで貧栄養な食事に偏ることで、コミュニティや家庭内で過体重と低栄養が同時発生する現象を指す。そのため、栄養不良を解消しヘルスケアに貢献する新産業が求め

られている。さらに、農業生産性についても「農業省 2020-2024 政策（Strategic Plan of the Indonesia Ministry of Agriculture 2020-2024）」にて、農業リソースと農業基盤の持続可能性保持が政策の柱として策定されており、肥料の管理と有効利用が謳われている。

微細藻類バイオマスは、光合成により固定した二酸化炭素を燃料や化成品の資源にでき、餌飼料や肥料、栄養補助品として食料生産やヘルスケアに貢献することができる。こうした背景のなか、本事業は、パジャジャラン大学（UNPAD）が国立研究革新庁（BRIN）など関係機関と連携して、微細藻類を利用し二酸化炭素をインドネシアの持続可能な資源として回収し新産業創出に資源として利用する二酸化炭素の固定と資源化（CCU：Carbon Capture and Utilization）基盤の構築と、カーボンニュートラルな社会に向けた収益性のあるシナリオの提案を目指す地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）プロジェクトである。

（２）エネルギーおよび関連セクターに対する我が国及び JICA の協力方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
対インドネシア共和国国別開発協力方針（平成 29 年 9 月）では、①国際競争力の向上に向けた支援、②均衡ある発展を通じた安全で公正な社会の実現に向けた支援、③アジア地域及び国際社会の課題への対応能力向上に向けた支援を重点分野（中目標）としている。本プロジェクトは、藻類バイオマス・グリーン水素技術により、エネルギー分野の質の高い基盤技術の整備と人材育成に貢献すること（①）、また、発酵食品や発酵堆肥により栄養不良や農業生産性の改善に貢献するとともに、パームヤシ廃棄物のような非可食廃棄物との混焼技術も開発することで、かかる農業関連課題の解決にも貢献すること（②）、石炭への依存度を軽減し脱炭素化に貢献することで、気候変動並びに環境保全のための技術開発と人材育成に取り組むこと（③）から、いずれの重点分野にも合致する。

JICA の課題別事業戦略「グローバル・アジェンダ」では、資源・エネルギー分野において、「送配電ネットワークを強化し、新・再生可能エネルギー導入及び省エネルギーを促進することにより、開発途上国において、全ての人々が、低炭素であり、また十分かつ安定的な電力を持続的かつ手頃な価格で利用できる社会を構築すること。」を目指しており、本事業は「エネルギー利用の低・脱炭素化」及び「新・再生可能エネルギー導入促進」クラスターに準ずる活動内容である。

また本事業は、持続可能な開発目標（SDGs）のうち、SDG2（飢餓撲滅および栄養改善）、SDG7（持続可能なエネルギーへのアクセス）、SDG13（気候変動への対処）に貢献する。

（３）他の援助機関の対応

エネルギー・環境等の分野に関しては以下機関が援助を実施しているが、バイオベースの CCU 技術に関する支援を行っている援助機関はない。

①世界銀行

“Country Partnership Framework (2021～2025)” において、“Improve Infrastructure” を重点協力分野と定め、同枠組みのもとで低（脱）炭素エネルギーへの転換支援及びアクセス向上支援を実施している。

②アジア開発銀行

“Country Partnership Strategy (2020-2024)” において、“Accelerating Economic Recovery” 及び “Strengthening Resilience” を重点協力分野と定め、同枠組みのもと、エネルギーアクセスの向上支援及び再生可能エネルギーへの転換支援を実施している。

3. 事業概要

（１）事業目的

本事業は、インドネシアにおいて、①藻類バイオリアクター¹の導入、②グリーン発酵技術²の確立とグリーンテンペ³事業展開、③ケミカルルーピング技術⁴を用いた水素生産の基礎技術の確立、④石炭火力発電所へのバイオマス及び水素ベース燃料の混焼モデル開発を行うことにより、グリーン発酵技術およびグリーン水素技術に基づく CCU 基盤の構築と、経済合理性のある炭素循環政策の提案を図り、もってインドネシアおよび東南アジアのエネルギー・食料資源観点での持続可能な社会の実現に寄与するもの。

（２）プロジェクトサイト／対象地域名

本事業の参加機関が位置するバンドン（西ジャワ州）、ジョグジャカルタ、パイトン（東ジャワ州）、ジャカルタ、セルポン（バンテン州）をプロジェクトサイトとする。うち、藻類バイオリアクターおよび混焼技術にかかる活動を行うパイトン石炭火力発電所（東ジャワ州）等がパイロットサイトとなる。

¹ 微細藻類培養技術による石炭火力発電所からのCO2固定化

² 微細藻類からの新たな発酵食品・発酵堆肥生産技術

³ クモノスカビによるダイズ発行食品であるテンペの発行プロセスにミドリムシ粉末を加えることにより製造する（グリーンな）テンペ

⁴ ケミカルルーピング燃焼という新しい燃焼技術を用いた炭化水素燃料からの水素・電力・CO2同時製造プロセス

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：プロジェクトに参加する大学・企業の研究者、技術者、スタッフ

最終受益者：インドネシア国民

(4) 総事業費（日本側）：3 億円

(5) 事業実施期間

2023 年～2028 年を予定（計 60 カ月）

(6) 相手国実施機関

実施機関：パジャジャラン大学（UNPAD）数学自然科学部

協力機関：ガジャ・マダ大学（UGM）、インドネシア教育大学（UPI）、バンドン工科大学（ITB）、国立研究革新庁（BRIN）、Awina Sinergi International、ジャワ・パワー（PT.Jawa Power - PT.YTL Jawa Timur）

(7) 国内協力機関

理化学研究所、東京大学、株式会社ユーグレナ

(8) 投入（インプット）

1) 日本側

① 在外研究員派遣：短期（バイオリアクター設置、ゲノム編集技術導入、グリーンテンペ製造、グリーン堆肥製造、ケミカルルーピング研究、混焼研究）および長期（業務調整）

② 招へい外国研究員受け入れ：藻類バイオリアクター、グリーン発酵、グリーン水素、混焼技術の各分野

③ 機材供与：フォトバイオリアクター、藻類ゲノム編集、発酵、メタボロミクス、ケミカルルーピングのためのコールドモデル・ホットモデル、パイロットプラント等に係る関連機器等

2) インドネシア国側

カウンターパートの配置：(6) 記載の機関でプロジェクト担当者を配置

案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供：専門家の執務スペース、プロジェクトに必要な情報・データ等

(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

CCU に基づく脱炭素化と新産業創出を目指す本事業の活動に関連・連携する我が国の援助活動はない。（ただし、2022 年 JICA にて実施の「インドネシア国低（脱）

炭素化に向けた電力セクターにかかる情報収集・確認調査」にて、CCS の必要性は示唆しており、今後の脱炭素マスタープラン策定案件にて CCS 導入について検討される予定)

2) 他の開発協力機関等の活動

本事業と今後連携が見込まれる他の開発協力機関等による活動は現時点ではない。事業を実施していく過程で、成果達成および事業効果拡大のために関係当局や民間企業を含むステークホルターと協働・連携を図っていくこととしている。

(10) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

カテゴリ分類 : C

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」(2022 年 1 月公布) 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。

横断的事項

本事業は、気候変動対策(緩和策)に資する可能性がある

ジェンダー分類 : ジェンダー対象外

(11) その他特記事項

特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標:

(長期:5-10 年)東南アジアの持続可能な社会の実現に向け、エネルギー・食料問題の解決策として、バイオベースの CCU 技術が開発される。

(中期:3 年)インドネシアにおける持続可能な社会の実現に向け、バイオベースの CCU 技術に基づく社会実装シナリオが提案され、政府の政策・戦略において検討される。

指標及び目標値:(中期)

1. 研究成果に基づく提言が、インドネシア政府・地域社会により低炭素社会に向けた政策のために参照される。
2. インドネシアにおいてグリーン発酵技術に基づくローカルビジネスが開始される。
3. グリーン水素技術に基づき、インドネシアで水素ベース社会の実現に向けた政策議論が開始される。

(2) プロジェクト目標:

微細藻類を利用し二酸化炭素をインドネシアの持続可能な資源として回収する技術が統合・開発され、カーボンニュートラルな社会に向けた収益性のあるシナリオが提供され

る。

指標及び目標値：

1. 研究論文が計 10 本以上発表される。
2. 統合された藻類ベース CCU 技術のカーボンニュートラル社会の実現に向けた有効性を説明するレビュー論文が 1 本以上発表される。
3. CCU シナリオ、健康と農業に関するポリシーブリーフ(提言)、グリーン水素技術に基づく水素社会に向けたロードマップ、低炭素石炭火力発電所にかかるポリシーブリーフ(提言)が関係当局・ステークホルダーに提出される。

(3) 成果：

成果1：産業利用に向けた微細藻類のゲノム編集と最適培養技術が確立される。

成果2：発酵食品とコンポストにおいて発酵リモデリングによる付加価値が検証される。

成果3：バイオマスからの高効率な水素生産の基礎技術が確立される。

成果4：バイオマス及び水素ベース燃料の混焼モデルが開発される。

(4) 主な活動：

以下の要素技術を確認し、CCU シナリオ、健康と農業に関するポリシーブリーフ、水素社会に向けたロードマップ等を作成する。

石炭火力発電所に藻類バイオリクターを導入し、火力発電所の排ガスを利用した微細藻類の培養技術を開発する微細藻類を利用した「グリーンテンペ」を開発・生産するとともに、微細藻類を用いた堆肥化技術を高度化する高効率ケミカルルーピングによるバイオマス資源からの水素生産の基礎技術を開発する石炭火力発電所におけるバイオマス及び水素ベース燃料の混焼技術を開発・高度化する。これらの要素技術を確認し、CCU シナリオ、健康と農業に関するポリシーブリーフ、水素社会に向けたロードマップ等を作成する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

プロジェクトの活動が、国や地域の環境規制に抵触しない。

(2) 外部条件

上位目標レベル：関係当局・ステークホルダーのカーボンニュートラル社会への優先度が大きく変わらない。

プロジェクト目標レベル：CCU シナリオ、ポリシーブリーフ(提言)、ロードマップの作成に関係当局が協力する。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

SATREPS の他事業の評価報告書等より以下の教訓を得ている。

- ✓ ベトナム「高効率燃料電池と再生バイオガスを融合させた地域内エネルギー循環システムの構築」（2020 年 3 月終了）では、プロジェクト機材の輸入手続きに長期間を要し、実験計画に大きな影響が有った。本事業では、供与機材の輸出や設置手続きについて、火力発電所や研究機関等を含めて検討を開始し、遅延等が発生しないよう事前の準備を既に進めている。
- ✓ インド「マルチモーダル地域交通状況のセンシング、ネットワーキングとビッグデータ解析に基づくエネルギー低炭素社会実現を目指した新興国におけるスマートシティの構築」（2022 年 6 月終了予定）では、インドにおける成果普及に向け在日インド大使館からの側面支援があった。本事業では、火力発電所等で微細藻類の試験培養やバイオマス混焼試験の実施を計画しており、関係省庁、参加企業を含むステークホルダーとの関係を構築・強化して目標の達成に繋げていく計画としている。
- ✓ インドネシア「インドネシアにおける地熱発電の大幅促進を目指した蒸気スポット検出と持続的資源利用の技術開発」（2020 年 4 月終了）では、相手国実施機関が最先端機材の設置を広報して、国内研究機関等からの分析受託により機材維持管理費の捻出や、卒業生から財政支援を取り付ける等の研究費獲得につなげた。本事業でも、UNPAD と BRIN を中心に競争資金への応募や予算申請を含め研究実施・拡大に向けた資金調達努力を進めていく。

7. 評価結果

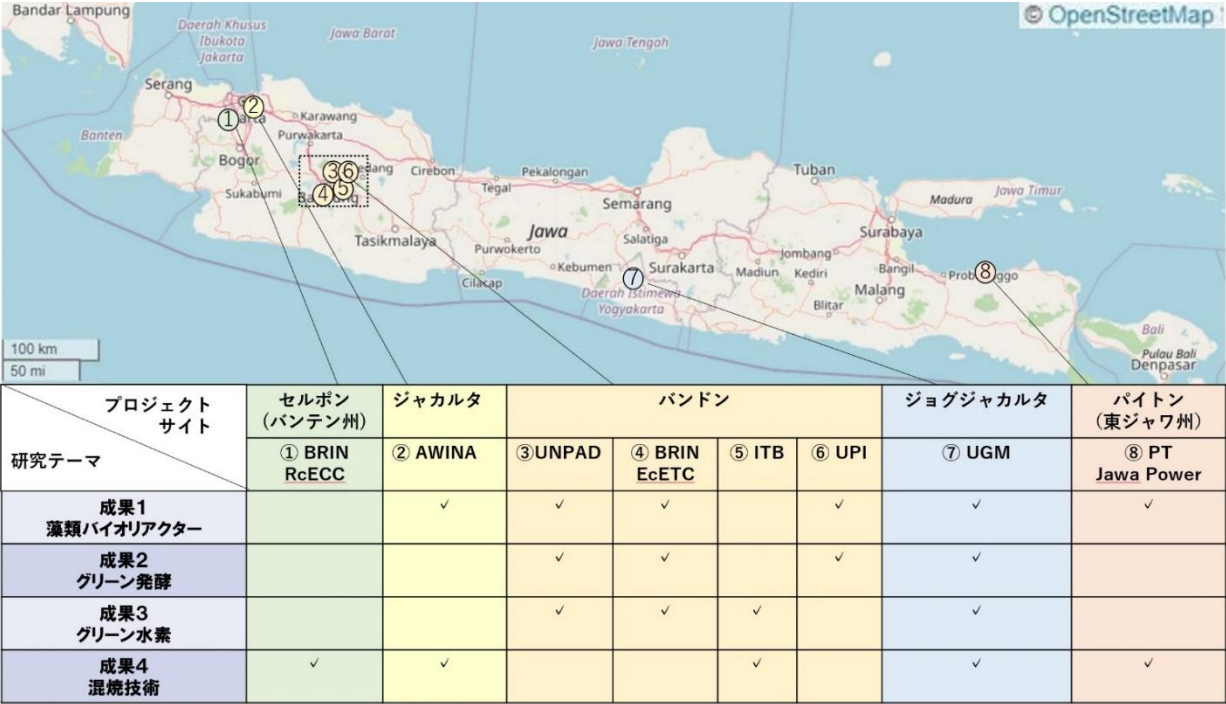
本事業は、インドネシアの開発課題・政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、グリーン発酵技術およびグリーン水素技術による CCU 基盤の構築とカーボンニュートラルな社会に向けた提案を通じてインドネシアにおける持続可能な社会の実現に資するものであり、SDG2（栄養改善）、SDG7（エネルギーへのアクセス）、SDG13（気候変動対応）にも貢献すると考えられることから、事業を実施する必要性は高い。

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

別添資料 インドネシア国 微細藻類による二酸化炭素の固定と資源化によるエネルギーおよび食料資源の持続的生産システムの創出 地図



以 上