

事業事前評価表

国際協力機構

地球環境部森林・自然環境保全グループ第一チーム

1. 案件名（国名）

国名： モンゴル国（モンゴル）

案件名：（和名）気候変動と人間活動に対する草原とゴビ砂漠のエコシステムレジリエンスを評価する統合モデリングのためのデジタルネットワークプラットフォームの開発

（英名）Project for Development of Digital Network Platform for Integrated Modelling to Assess Grassland and Gobi Desert Ecosystem Resilience against Climate Change and Human Activities

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における草地・森林セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

モンゴル国はその広大な国土を大陸性気候が占めており、気候の極端な変化に脆弱な生態系を有している。1990年代の資本主義への国家体制移行に伴う社会・経済発展の急激な変化により農地開発や鉱山開発による土地劣化、都市部地域への人口集中、未舗装道路の使用による裸地化、局地的な過放牧による砂漠化が進行し、同国の国土面積の約70%を占める草原地帯にて生態系の悪化や生物多様性の損失が加速している。また、生態系が脆弱な乾燥・草原地帯を中心に気候変動の影響はより顕著になっており、生態系の著しい不均衡や局在化が引き起こされている。2017年時点で国土の約78%で砂漠化が進行しているとされ（ADB, 2017）、モンゴル食糧・農牧業・軽工業省が2018年に発行した草地健全性に係る国家報告書では、2016年時点で国内の草地モニタリングサイトの約58%が劣化状態にあり、2014年と比較して深刻な劣化地及び完全な劣化地の割合は合わせて10%増加していることが報告されている。

これを踏まえ、同国では研究機関を中心に環境モニタリングに係るデータ収集・利活用を行っており、国内の森林、草原、砂漠、湿原、湖沼、河川、山岳地帯等の様々な生態系における現場でのデータ収集のためのモニタリングサイトを有している。一方で、モニタリングはデータ収集・利活用する各機関で分散・限定化されており、データの保存、処理、利用が個別に管理されサイロ化されているため、気候変動や人間活動が地域全体に及ぼす影響を総合的に評価することが困難であり、体系的かつ一貫したモニタリングが十分にできていない。また、気候変動への適応策及び緩和策の提言のために科学的知見の活用と

生態系の長期モニタリングの統合的・体系的なシステムが必要であることが長年にわたって報告・議論されてきたが、経済的、科学的、人的資源が十分ではないため、全国レベルや各地域レベルで気候変動緩和のための高度な生態系モニタリング支援システムの研究開発及び人材育成が喫緊の課題となっている。特に、サイロ化されたデータをデジタル化・体系化しひとつのプラットフォームで様々な関係機関が利活用することを目的としたデジタルネットワークプラットフォームや体系化されたデータを活用し草原生態系の気候変動や人間活動に対する脆弱性や回復力を分析するエコシステムレジリエンス評価の開発が必要となっている。また、モンゴルは 2026 年の国連砂漠化対処条約（United Nations Convention to Combat Desertification, UNCCD）の COP17 のホスト国であり、モンゴル政府としても上記砂漠化・乾燥化への対処のため、国際機関や二国間援助を受けた草地の劣化改善や生態系保全、乾燥・草原地帯における気候変動や人間活動による影響評価及びそのためのデータプラットフォーム開発に係るニーズは高い。

本事業は、同国のパリ協定に基づく更新版「国が決定する貢献（NDC）」（NDC3.0）にて掲げる温室効果ガスの 2035 年までの 52.8%削減（土地利用・土地管理含む）、および荒廃した草地 10%の回復、また気候変動に伴う乾燥化・砂漠化への対応として気候変動に脆弱な生態系を特定・評価して持続可能な管理を行うという目標と整合するものである。

（2）草地・森林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

我が国は対モンゴル国国別開発協力方針（2017 年 12 月）において、「持続可能な経済成長の実現と社会の安定的発展」の基本方針（大目標）のもと、「環境と調和した均衡ある経済成長の実現」を重点分野（中目標）としている。同方針に沿って JICA は「環境に優しい安全な都市の開発プログラム」を実施。本事業は、エコシステムレジリエンス評価やデジタルネットワークプラットフォームの開発を通じた気候変動や人間活動に対する生態系の脆弱性評価や回復力向上を通して「環境に優しい安全な都市の開発プログラム」に資するものである。また、本案件は、JICA グローバル・アジェンダ「自然環境保全」の協力方針である陸域における自然の豊かさを守ることに合致するものである。また、SDGs のゴール 13（気候変動対策）及び 15（陸上生態系保護・回復）に貢献すると考えられる。

なお、森林・自然環境保全分野に関して、JICA では 2024 年度に「タイ国及びモンゴル国自然環境保全協力に係る情報収集・確認調査」を実施し、モンゴルの当該セクターにおける課題等関連情報の収集や課題解決のための優先的取

組の分析等に取り組んだ。

(3) 他の援助機関の対応

草地の劣化改善及び生態系保全については、アジア開発銀行（ADB）や国際連合開発計画（UNDP）、国際連合食糧農業機関（FAO）等が現在モンゴルでプロジェクトを実施中。ADB はモンゴル西部を対象とした持続可能な炭素貯蔵に資する草地管理を目的としたアグリビジネス振興、FAO は家畜管理に係る気候変動対策や気候リスクへの適応作物の同定、UNDP は地域コミュニティの気候変動適応能力向上プロジェクトや生物多様性関連の財政支援をそれぞれ実施しているが、本案件で実施する気候変動や人間活動に対する生態系の脆弱性評価や回復力向上のためのデジタル基盤整備に関する事業は実施されていない。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、モンゴル国において、草原生態系に関するデータとデータプラットフォーム及びその利用手法の開発を行うことにより、気候変動適応戦略や砂漠化及び草地・水資源劣化の防止に資するデータや情報を提供するデータプラットフォームの整備を図り、もって同国の草地健全性及び生態系回復に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

モンゴル南東部の草原およびゴビ砂漠

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：モンゴル科学院等の研究者・学生

最終受益者：草原資源を利用している対象地域の住民、行政機関、牧畜業・鉱山業者

(4) 総事業費（日本側）

約 3.9 億円

(5) 事業実施期間

2026 年 4 月～2031 年 3 月を予定（計 60 カ月）

(6) 相手国実施機関

実施機関：モンゴル科学院数学デジタル技術研究所（IMDT/MAS）

協力機関：モンゴル科学院生物学研究所（IB/MAS）、同植物学研究所（BGRI/MAS）、同地理地質生態学研究所（IGG/MAS）、モンゴル国立大学（NUM）

（7）国内協力機関

研究代表機関：山口大学

研究協力機関：鳥取大学、国立環境研究所、広島大学

（8）投入（インプット）

1）日本側

- ① 在外研究員派遣（短期：リモートセンシング、コンピュータサイエンス、データサイエンス、データプラットフォーム、生態学、環境学、生態水文学、環境水理学、生物地球科学、長期：業務調整等）
- ② 外国研究員受入・招へい：カウンターパート研修（長期3名（博士3名）、短期・招へい（人数未定））
- ③ 機材供与：車両、ソフトウェア、研究機材、観測機器、衛星データ、システム開発等
- ④ プロジェクト運営費：在外事業強化費

2）モンゴル国側

- ① カウンターパートの配置
- ② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

（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

「タイ国及びモンゴル国自然環境保全協力に係る情報収集・確認調査」（2024年）を実施。

2）他の開発協力機関等の援助活動

上述のとおり、アジア開発銀行（ADB）や国際連合開発計画（UNDP）、国際連合食糧農業機関（FAO）等が現在モンゴルでプロジェクトを実施中。

（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

- 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」

(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。

2) 横断的事項

- ① 気候変動・生物多様性：本案件でデータプラットフォームが整備されることにより、劣化した草原や生態系の回復につながれば、気候変動の影響による乾燥や砂漠化への強靭性を高めることから気候変動適応策に資する可能性があり、また土壌の炭素吸収・貯蔵量が増加することで緩和策に資する可能性があり、生物多様性の主流化にも貢献する。
- ② 貧困対策・貧困配慮：本案件は貧困対策・貧困配慮を対象としていないが、牧畜に必須の資源である草地の持続的管理に資するものであり、貧困対策・貧困配慮に間接的・長期的に貢献する可能性がある。

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」

<活動内容/分類理由>

調査にてジェンダー課題が一部確認・考慮され、研修や会議での男女比に関する配慮はあるものの、具体的なジェンダー課題に対応するためのジェンダー平等・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っていないため。ただし、事業開始後、ジェンダーの視点（研究者・技術者の性別構成やデータ利用における公平性等）を踏まえた具体的な取り組みを先方政府と協議する予定。

(11) その他特記事項

本案件で取り扱うことが想定されている地下水資源の座標データは国家機密に指定されている等、本案件は国家機密となるデータを一部取り扱う必要があるため、本案件の実施に際しては、同国の諜報庁を含む関係諸機関との適切な連携及びコミュニケーションが必須である。

また、エシカルクリアランスやサンプルの輸出等、本案件の実施に際し必要な手続きが求められる活動が想定されるため、同国の法令に従い、また時間的余裕も考慮しつつ、これらを行う。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：デジタルネットワークプラットフォームの活用によるエコシステムレジリエンス評価が、モンゴルの生態系管理に関する政策や意思決定に利用される。

【指標及び目標値】

1. モンゴルの生態系管理に関する政策や意思決定に、エコシステムレジリエンス評価が科学的根拠或いは数値目標として活用される。
2. プロジェクトで構築したデジタルネットワークプラットフォームが継続的に機能し、データソースが拡大し、対象地域が拡張される。
3. デジタルネットワークプラットフォームの管理と運営が IMDT の日常業務の中に組み込まれる。

(2) プロジェクト目標：

気候変動適応戦略や砂漠化及び草地・水資源劣化の防止に資するデータや情報を提供するデータプラットフォームが整備される。

【指標及び目標値】

1. 水資源・土地の劣化や砂漠化の影響を強く受けている草原生態系の評価を行うための科学的なデータ基盤として、関係省庁の職員や他の関係者によるデジタルネットワークプラットフォームの活用が開始される。
2. 気候変動適応戦略や砂漠化及び草地・水資源劣化の防止に資するデータや情報を関係省庁や政策決定者に提供するための技術的会合が XX 以上開催される。

(3) 成果

- 成果 1：地上観測と衛星リモートセンシングによるエコシステムに関するデータ集積技術が開発される。
- 成果 2：エコシステムに関する高度なデータ解析・モデリングを統合できるデジタルネットワークプラットフォームが開発される。
- 成果 3：人間活動と気候変動に関する持続可能性を実現するプラットフォームの利用手法が開発される。
- 成果 4：デジタルネットワークプラットフォームの運用人材育成と、利用促進のための他機関との連携が強化される。

(4) 主な活動：

成果 1：地上観測と衛星リモートセンシングによるエコシステムに関するデータ集積技術が開発される。

活動 1-1：地上観測サイトを開発し、6 か所の地上観測サイトで地上モニタリングを実施し、取得したデータを登録・評価する。

活動 1-2：人工衛星群を活用した高頻度観測を実現し、衛星データによる地域特性パラメータ自動抽出技術を開発する。

活動 1-3：モンゴル国内の環境データ、及び社会統計データをデジタル化し

メタデータを生成するとともに、それらをデジタルネットワークプラットフォームに集積し、管理・保存・更新方法を確立する。

成果2：エコシステムに関する高度なデータ解析・モデリングを統合できるデジタルネットワークプラットフォームが開発される。

活動2-1：観測データをプラットフォームに登録するための管理・前処理技術が開発される。

活動2-2：策定した仕様に基づきデジタルネットワークプラットフォームが構築される。

成果3：人間活動と気候変動に関する持続可能性を実現するプラットフォームの利用手法が開発される。

活動3-1：データサイエンスの観点からエコシステムレジリエンス評価に必要なデータを抽出する手法を開発する。

活動3-2：水循環の改変や草原変化など人間活動に対するエコシステムレジリエンス評価を通じた意思決定支援の仕組みを構築する。

活動3-3：気候変動に対するエコシステムレジリエンス評価を通じたレジリエンスマップを作成する。

成果4：デジタルネットワークプラットフォームの運用人材育成と、利用促進のための他機関との連携が強化される。

活動4-1：デジタルネットワークプラットフォームの持続的な運用とエコシステムレジリエンス評価に向け、運用人材を育成するとともに、利用促進のための他機関との連携を強化する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・地域住民/牧畜業者/鉱山開発事業者等と政府の関係がプロジェクト実施に影響しない。
- ・関係機関と地域住民のプロジェクトへの支援が得られる。

(2) 外部条件

【プロジェクト目標から上位目標への外部条件】

- ・モンゴルの草原とゴビ砂漠においてプロジェクト実施に影響を及ぼす自然撓乱が発生しない。
- ・モンゴルの衛星データ利用に関する政策に大幅な変更が生じない。

【成果からプロジェクト目標への外部条件】

- ・大規模な災害（洪水）等が発生しない。
- ・気候変動（ゾド等）によって生態系が甚大な影響を受けない。
- ・モンゴルの内政不安がプロジェクト実施に影響しない。
- ・渡航制限がプロジェクト実施に影響しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ボリビアで実施した技術協力プロジェクト（SATREPS）「氷河減少に対する水資源管理適応策モデルの開発」（評価年度 2018 年）では、氷河が解けて河川に流出して貯水池に到達し、その貯留水から首都圏に供給される水の総供給量をシミュレーションする「水資源総合評価モデル」を開発し、それを活用する工夫として「水資源プラットフォーム」を設置したが、プロジェクト終了後は機能していない。原因として、複数のモデルを開発したものの事業完了後を見据えた社会実装に向けたスケジュール設計・協議・技術移転に係る活動が十分に組み込まれていなかった点が挙げられた。本事業においても、プラットフォームの活用想定を事前に明確化・具体化し、事業完了後のモンゴル側での持続的な運営・活用に鑑みてプラットフォームをどの範囲でどのタイミングで設計・検討するか、実施前や実施中に協議・確認しながら進める。

7. 評価結果

本事業はモンゴルの開発政策、開発ニーズとの整合性が高く、日本の開発協力政策とも合致している。デジタルネットワークプラットフォームの構築を通じて、同国における生態系の脆弱性を評価し科学的根拠に基づく政策や意思決定の強化に資するとともに、同国の草地健全性及び生態系回復に寄与するものであり、SDGs ゴール 13（気候変動対策）及びゴール 15（陸上生態系保護・回復）の達成に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

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