

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ガーナ共和国	案件名：アフリカ半乾燥地域における気候・生態系変動の予測・影響評価と統合的レジリエンス強化戦略の構築
分野：農村開発	援助形態：地球規模課題国際科学技術協力（SATREPS）
所轄部署：農村開発部	協力金額：約 4 億 300 万円
協力期間 (R/D)： 2012 年 3 月 15 日～ 2017 年 3 月 14 日	先方関係機関：ガーナ大学（UG）、ガーナ気象庁（G-Met）、ガーナ開発大学（UDS）、国連大学アフリカ自然資源研究所（UNU-INRA）水資源研究所（WRI）、水資源委員会（WRC）
	日本側協力機関：東京大学サステイナビリティ学連携機構、京都大学防災研究所、国連大学
	他の関連協力：なし
1-1 協力の背景と概要	
<p>ガーナは、政治的・経済的に安定し、西アフリカ地域やアフリカ連合で主導的役割を果たしていることから、国境を越えた半乾燥地域の気候変動への対応においても西アフリカ諸国の先導的立場にある。しかし、国内では南北の経済格差が拡大し、北部サバンナの農村若年人口が南部へ流出することで資源管理の基盤が弱体化し、地域によってはこれが紛争の原因にもなっている。また、ガーナ北部の農村では、女性や高齢者が生存レベルの農業を営み生計を立てる世帯が多く、彼らの資源管理能力の向上や、農村での雇用創出、農村開発に従事する人材の育成が緊急に求められている。ガーナでは、気候変動・農業生産・生態系・資源管理等の複雑な関係性を明らかにするための地理情報データの整備、IT 技術の確立・普及、継続的な人材育成の能力開発プログラムとその実施体制が十分確立されておらず、地球規模の気候・生態系変動への対応の一環として資源管理基盤を有効に管理する対策のニーズが高い。</p> <p>ガーナ政府及びガーナを代表する大学であるガーナ大学（UG）は、ガーナ気象庁（G-Met）、ガーナ開発大学（UDS）、国連大学アフリカ自然資源研究所（UNU-INRA）との共同研究体制で、ガーナ北部半乾燥地域で頻発する、気候変動に起因する異常気象に対し、地域住民の災害に対するレジリエンス（回復能力）を高めることで資源管理能力を向上させることをめざし、2010 年 11 月にわが国に、科学技術協力プロジェクトの枠組みによる UG と東京大学との共同研究を要請した。本プロジェクトは、資源管理基盤が脆弱なガーナ北部半乾燥地域のなかでも特に脆弱な北部のボルタ河流域を対象に、地球規模の気候・生態系変動への対応の一環として、①気候・生態系変動が農業生態系にもたらす影響の予測評価、②異常気象のリスク評価と水資源管理手法の開発・適用、さらにそれらを踏まえた③地域住民及び技術者の能力開発を推進するプログラムの形成・実施の 3 点を核とする実証国際共同研究を行う。この研究プロジェクトを通し、統合的レジリエンス強化戦略の構築を図り、「ガーナモデル」としてアフリカ半乾燥地域全般への対応をめざすものである。</p>	

1-2 協力内容

(1) 目標

気候・生態系変動に対する統合的レジリエンス強化策が国際政策に反映される。

(2) プロジェクト目標

気候・生態系変動に対する自然資源環境管理基盤の脆弱性を克服し、北部ガーナ地域の自然災害に対するレジリエンス（回復能力）を高めて資源管理能力を向上させる、統合的レジリエンス強化戦略モデルが「ガーナモデル」として策定される。

(3) 成果

成果1：アフリカ半乾燥地域における気候・生態系変動の農業生態系への影響の予測評価手法が開発される。

成果2：衛星技術・現地観測網を用いた異常気象予測・リスク評価が行われ、水資源管理技術の方策が提示される。

成果3：地域住民及び技術者の能力開発を推進するプログラムが開発され、実施される。

(4) 投入（評価時点）

日本側：

総投入額約4億300万円

- ・日本人専門家：2名の長期専門家と21名の短期専門家が派遣された。

短期専門家（チーフアドバイザー、地理情報システム（GIS）解析、気象、洪水管理、災害リスク管理、レジリエンス評価、レジリエンス戦略、農学など）派遣：94回、合計47.77人/月

長期専門家（業務調整）合計約52人/月

- ・投入実績機材供与：約9,490万円（約300万GHS/ガーナセディ）。データサーバー、元素分析装置、自動気象観測装置（AWS）、自動雨量観測装置（ARG）、電子会議システム等
- ・本邦研修：23名（短期22名、長期1名）
- ・現地活動費：約6,800万円（約170万GHS）現地調査費、燃料費、出張費、フィールド手当、GISのトレーニング、ワークショップ、合同調整委員会（JCC）、国際会議の開催費用等

ガーナ側：

- ・カウンターパート配置：53名（プロジェクト・ディレクター、カウンターパート研究員52名）
- ・土地・施設の提供：日本側専門家の執務スペース：UG、G-Met、UNU-INRA、UDS（ニャンパラ・キャンパスとワ・キャンパス）の5カ所、AWSとARGの設置場所、UNU-INRA内のGISリソースセンター

2. 評価調査団の概要			
調査者	担当分野	氏名	所属
日本側	団長/評価企画	鍋田 肇	JICA 農村開発部第4チーム 専任参事
	科学技術評価 (学術)	安岡 善文	国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 研究主幹東京大学名誉教授
	科学技術評価 (監理)	高木 麻里	JST 地球規模課題国際協力室 調査員
	評価分析	岡野 鉄平	株式会社アイコンズ
ガーナ側	Mr. Ernest Wesley-Otoo		教育省 Development Partners Coordinator
	Mr. Ali Mohammed		財務省 Head of Cooperation, Japan, Korea and China Desk
	Mr. Austin Hesse		通信省 Deputy Director, Policy Planning and M&E Directorate
	Mr. Ahmed Gibrilla		食糧農業省 Assistant Agriculture Officer, Environment, Land and Water Management Unit
調査期間	2016年8月8日～8月24日		評価種類：終了時評価調査
3. 評価結果の概要			
3-1 実績の確認			
(1) 投入・活動実績			
<p>プロジェクト活動はおおむね計画されたとおり実施されており、成果1、成果3に大きな遅れはみられない。成果2について、人員不足や不安定な電力供給と通信状況が原因で活動に若干の遅れがみられるものの全活動はプロジェクト終了までに完了する見込みである。なお、プロジェクトの前半、①プロジェクト関係者間のコミュニケーション、②プロジェクト資金の使途に関する共通理解の形成、③研究活動に必要なデータの入手で課題がみられたが、ガーナ側、日本側双方の努力により、これら課題は解決されている。</p> <p>成果1の活動は、主に①地域気候変動予測モデルの手法開発、②農業生態系利用への影響予測、評価の実施を行うものである。研究グループ1は、地域の気候変動予測モデルを開発し、対象コミュニティの全要素生産性 (TFP) を推定するとともに、力学的ダウンスケーリング、統計的モデリング、作物モデリング、GISに関する能力強化を実施した。また、試験圃場での現場実験を通じたデータ収集にも取り組んでいる。</p> <p>成果2の主な活動は、①異常気象発生予測技術の開発、②水文災害リスク評価の実施、③水資源管理技術のモデル提示である。研究グループ2は全球降水マップ (GSMaP) を用いた衛星データアプリケーションシステムを確立し、比較分析のために土壌水分含有量を推定した。また11基のAWSと20基のARGをボルタ河流域に設置するとともに、気象予測モデルである地球気象 (WRF) を使用した気象予測技術を導入した。さらに、井戸の地下水位の計測と試験圃場における作物生産実験からのデータを収集し、水資源管理技術のモデルの提示に向けた研究活動を実施している。</p> <p>成果3の主な活動は、①工学的・資源管理技術能力開発、②農業生態系適応利用評価に基づく制度的能力開発、③統合的レジリエンス強化戦略の構築である。研究グループ3は、他の研</p>			

究グループとの一連の協議・現地調査から、ガーナ北部の 10 地域のコミュニティをパイロットサイトとして選定した。さらに、すべてのプロジェクトメンバーが共同で対象コミュニティの脆弱性評価を行うための枠組みとマトリックスを開発し、効果的な支援を行うためのレジリエンス評価を行った。また、災害対策を行うための関係者の能力評価をはじめ、さまざまな社会経済的な調査を行うとともに、作物バリューチェーン調査や、作物生産、収入の多様化に向けたデモンストレーションを実施した。プロジェクトの最終段階にあたり、研究活動を通じて得たすべての研究成果を取りまとめるプロセスと並行し、コミュニティレベルでのさまざまなアウトリーチ活動を通じた地域住民及び関係者の能力向上に向けた取り組みを継続している。

(2) 成果の達成状況

成果 1：アフリカ半乾燥地域における気候・生態系変動の農業生態系への影響の予測評価手法が開発される。

研究活動のいくつかは現在進行中であるものの、指標 1-1 及び指標 1-3 は既に達成されている。また、指標 1-2 はプロジェクト終了までに達成される見込みである。

成果 1 の研究活動に基づき、気候・生態系変動に関する研究論文を含む、10 本の研究論文が発表されている（指標 1-1）。研究グループ 1 は、気象予測情報、試験圃場からの試験データ、プロジェクトの研究活動を通じて確立された作物モデルを統合し、農業生態系への気候変動の影響の評価を進めている。また、GIS を用いた土地利用マップ及び作物マップを作成中であり、これらのマップはプロジェクトの完了後にカウンターパート研究員が活用する予定である（指標 1-2）。対象コミュニティで適切な農業システムを提案するため、試験圃場における実験を通じて主要作物の施肥の影響シミュレーションを行い、複数のトウモロコシ品種間の生産性を改善するうえで重要な生産技術を明らかにした。このような圃場実験に加え、詳細な世帯調査を繰り返し実施し、地域社会における土地利用の変化を把握する努力を継続している。研究グループ 1 は、これらの研究活動によって明らかにされた気候変動への適応農業生産管理のオプションに関し、その調査結果をさまざまなワークショップ、プロジェクトのドキュメントやプレゼンテーションで報告した（指標 1-3）。

成果 2：衛星技術・現地観測網を用いた異常気象予測・リスク評価が行われ、水資源管理技術の方策が提示される。

指標 2-1 と指標 2-2 は現時点で未達成であるが、リスク評価と水資源管理手法に関連する研究活動は継続中で、活動に大きな遅延はないことから、指標 2-1 と指標 2-2 は、プロジェクト終了までに達成されると見込まれる。なお、指標 2-3 は既に達成されている。

異常気象リスクを評価するには、数値気象予測の技術移転が重要なため、G-Met に所属する 5 名の予報官が日本で関連する技術を学び、その技術を日常業務で活用するためのコンピュータサーバーが G-Met 本部に設置された。また、水文データの収集の遅れにより、洪水のリスク評価は現時点で実用可能なレベルには達していないものの、河川流量や浸水予測のための洪水エリアと水文モデルを監視する手法開発が進められており、これらは緊急警報、早期警戒、異常気象現象のハザードマップの作成に活用される見込みである（指標 2-1）。研究グループ 2 は、洪水や干ばつに対する脆弱性評価、現在対象地域で用いられている水資源管理技術、適切な水

資源管理手法の提案に関する研究結果を整理する段階にあり、現在進行中の圃場実験の結果と併せ、水資源管理手法のプロトタイプを取りまとめ、プロジェクトの終わりまでに報告する計画である（指標 2-2）。成果 2 の研究活動に基づき、異常気象リスク評価もしくは水資源管理に関する研究論文を含む、10 編の研究論文が発表されている（指標 2-3）。

成果 3：地域住民及び技術者の能力開発を推進するプログラムが開発され、実施される。

指標 3-1、3-2 と 3-3 は既に達成されている。指標 3-4 及び 3-5 に関連する活動は、プラン・オブ・オペレーション (PO) によると 2017 年に完了する計画であり、現時点で大幅な活動の遅延もないため、これらの指標についても、プロジェクト終了までに達成の見込みである。

成果 3 の研究活動に基づき、ガーナ北部の地域防災政策に関する研究論文を含む、15 本の研究論文が発表されている（指標 3-1）。シアバター生産のマテリアルフローの実態調査を行い、シアバター生産における薪材の消費量削減のため、簡易に設置が可能な高効率カマドを導入した。また、オクラ、シシトウ、トウモロコシのバリューチェーンの調査を行うとともに、農民の収入向上・多様化のための養蜂技術移転の実証試験が行われた。これら研究は、気候・生態系変動への適応策としてのビジネスモデルとして検証され、これら取り組みの成果はワークショップ等で報告された（指標 3-2）。気候・生態系変動に対するレジリエンス強化の人材育成プログラムについては、新たな防災教育プログラムが学校教師やガーナ教育局の職員に対し提案されるとともに、コミュニティの住民に対する啓発活動の一環として、演劇パフォーマンスを用いた環境コミュニティ・シアターが対象コミュニティ 5 カ所で開催された（指標 3-3）。地域の指導者、実務者を対象とした制度的・技術的な能力開発については、研究グループ 3 が実施した関係者分析、社会経済調査、ビジネスモデル提案、キャパシティアセスメントに加え、研究グループ 1、2 の成果に基づき、関係者との協議を通じ実施される予定である（指標 3-4）。気候・生態系変動に対する統合的レジリエンス強化戦略の構築に関するガイドラインは、プロジェクト終了までに作成され、関係者に提案される計画である（指標 3-5）。

(3) プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：気候・生態系変動に対する自然資源環境管理基盤の脆弱性を克服し、北部ガーナ地域の自然災害に対するレジリエンス（回復能力）を高めて資源管理能力を向上させる、統合的レジリエンス強化戦略モデルが「ガーナモデル」として策定される。

目標として設定されている、北部ガーナの気候・生態系変動に対するレジリエンス強化のための統合的強化戦略モデルは、継続的な実証研究や定期的な見直しが必要な動的プロセスだが、そのための仕組み構築を含め、カウンターパート機関の強いオーナーシップと積極的なプロジェクト活動への参加により、プロジェクト終了までに達成される見込みである。

現在、プロジェクトは成果 1 から成果 3 のさまざまな研究成果を取りまとめる最終段階にある。農業生態系への影響評価（成果 1）と異常気象現象のリスク分析の結果（成果 2）は、気候・生態系変動の地域経済、生活環境への影響分析や、対象コミュニティへの適応オプションの提案に活用されている（成果 3）。プロジェクトで実施された多岐にわたる研究活動のプロセスと結果は、気候・生態系変動に対するレジリエンス強化のための統合的なアプローチとしてのガ

ーナモデルの重要な構成要素である。ガーナモデルのデザイン及び運用原則案は、2016年3月に国連大学で開催されたワークショップでの議論を通じ策定され、カウンターパート研究者や関係者と共有されており、ガーナモデルの社会実装のためのワークショップは2017年1月から2月にかけて開催される予定である。また、ガーナ側研究者、特に若手研究者への技術移転と能力強化は着実に進められており、習得した技術や知識を日常的に活用するための環境整備と資機材の提供も行われている。これまでに、プロジェクトの研究活動を通じ、40研究論文が発表されており、国際会議等での発表は44回行われた。レジリエンス強化に関する国際会議は2014年8月に開催され、20以上のガーナ国外からの参加者を含む200名以上が参加した。また、数多くのコミュニティワークショップが対象コミュニティで開催され、調査結果に関する実証や議論が行われた。2016年8月には、プロジェクト終了後の継続的なレジリエンス研究と人材育成のため、UDS ニャンパラ・キャンパス内に教育研究センター〔武内和彦サスティナビリティ・レジリエンスセンター (KTCSR)〕が設立されており、ガーナモデルの更なる改善と実施の促進が期待される。

(4) 上位目標の達成状況

上位目標：気候・生態系変動に対する統合的レジリエンス強化策が国際政策に反映される。

上位目標達成に向け必要な取り組みが行われており、プロジェクトの各カウンターパート機関及び関係機関がガーナモデルのさまざまなコンポーネントに関する研究活動、運用、モニタリングを継続的に実施することで、プロジェクト終了後、数年内に上位目標が達成できる可能性が十分見込まれる。UDS ニャンパラ・キャンパスに新設された KTCSR は、プロジェクトの出口戦略のひとつとして設立されており、プロジェクト終了後のガーナ国内外の大学間連携の拠点としての役割をもち、研究活動と人材育成の継続実施を促進していく存在になる。また、プロジェクトを通じ、カウンターパート研究員の人材育成は効果的かつ適切に行われており、特に若手研究員がプロジェクト終了後のガーナモデルの更なる改善で中心的な役割を担い、上位目標達成に貢献していくと期待される。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性 (高い)

プロジェクトは、気候・生態系変動に関連する既存のガーナの政策、戦略と整合している。ガーナ政府は、災害に対する国家的なレジリエンス強化や積極的かつ効果的なリスク軽減の重要性を強調した国家気候変動政策 (NCCP) を2014年に策定し、第2次ガーナ成長開発アジェンダ (GSGDA II、2014～2017年) において気候変動対策に高い優先度を置いている。国家気候変動マスタープラン行動計画 (2015～2020年) もプロジェクトの目標と合致するものである。また、ガーナ北部の半乾燥地域の主要な経済活動は農業であり、自然災害等の気候変動の影響に対し極めて脆弱である。地域の関係者の能力強化は、農業、水資源、及び災害管理における気候変動適応策の策定に寄与することから、プロジェクトの実施は受益者のニーズを満たすものである。それらに加え、本プロジェクトは日本の援助政策、JICA 援助方針とも合致している。

(2) 有効性（比較的高い）

プロジェクト目標であるガーナモデルの策定は、継続的な改良を必要とする動的プロセスであるが、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）で設定された指標はプロジェクト終了までに達成される見込みである。各研究グループの多岐にわたる成果は最終的にガーナモデルに統合される計画であり、プロジェクトはその最終段階にある。UDS ニャンパラ・キャンパス内にプロジェクト終了後の継続的なレジリエンス研究と人材育成のため、KTCSR が設立されており、ガーナモデルの更なる改善と実施の促進も期待される。なお、プロジェクトの設計について、生態系や農業生産のレジリエンスに関する研究（成果 1）、工学的レジリエンスに関する研究（成果 2）と社会経済的レジリエンスと能力開発に関する研究（成果 3）を通じて明らかになった結果は、その研究プロセスを含めガーナモデルに統合されるものであり、プロジェクト目標と成果の因果関係は適切であるといえる。

(3) 効率性（比較的高い）

日本人専門家は適切に派遣されており、高い専門性を活かしたプロジェクト活動を実施してきた。日本人専門家の派遣期間と頻度は限られたものであったが、派遣前にプロジェクトメンバーと電子メール等を用いた十分な情報共有を行ったうえで、短期間の滞在を有効に活用する努力を行っている。プロジェクト開始当初は、プロジェクト資金の運用ルールと手続きに関してガーナ側カウンターパートの理解を得るための調整が効率的には行われず、調整不足が活動の進捗に影響したことは否めない。ただし、こうした問題は、日本、ガーナ双方のプロジェクトメンバーの努力によって、現時点では解決している。供与資機材については研究課題ごとの必要性に応じて調達されており、すべての資機材が適切に管理されている。ガーナ側研究者の技術と知識の向上を目的とした本邦研修も提供されており、これまでに、延べ 22 名のカウンターパート研究者が本邦研修に参加し、1 名のカウンターパート研究者が、長期研修生として国連大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS）で博士号を取得した。これらの投入のすべては成果の達成に貢献している。

(4) インパクト（比較的高い）

上位目標の達成見込みは、ガーナモデルのさまざまな構成要素の研究、実施、モニタリングのための取り組みが継続的に実施される必要があるが、必要な対策が適切にとられていることから、達成の可能性が十分あると考えられる。プロジェクトを通じて策定される統合的レジリエンス強化戦略モデルは、ガーナ政府の気候変動政策との整合性が高く、将来的にガーナの他地域に適用される可能性が高い。現時点では、具体的成果が得られていないが、国際会議の開催や、国際会議での発表が積極的に行われており、他のサハラ以南のアフリカ諸国におけるガーナモデルの適用に関しても、十分な可能性が見込まれる。また、コミュニティレベルの正のインパクトとして、気候変動適応策の実施や災害リスク削減に向けた地域住民の意識向上及び行動変化が確認されている。さらに、今後期待される国家レベルの正のインパクトとして、ガーナが現在策定中である 40 年の長期開発計画への貢献が挙げられる。プロジェクトは、ガーナの国家政策や戦略の方針に適合するものであり、プロジェクトの研究活動から得られた重要な知見は、長期的な国家政策の策定に寄与し得る。

(5) 持続性（中程度）

政策面：プロジェクトの目的は、ガーナの国家開発計画や NCCP などの気候変動政策との整合性が高く、気候・生態系変動に対する脆弱性の克服は、40 年の長期開発計画の策定においても重要な課題と位置づけられている。関連する政策は今後も継続される見通しであり、政策面からプロジェクトの持続性を阻害する要因は見当たらない。したがって、政策面での持続性は十分に確保されていると考えられる。

財政面：カウンターパート機関に対しガーナ政府が割り当てる財源は限られており、継続的な研究のための予算が十分に確保されているとは言い難い。したがって、財政面での持続性を確保するためには、国際的な研究資金へのアクセスや、世界銀行等の他ドナーの協力・支援を得るための努力が必要である。

組織面：プロジェクトは、コミュニティレベルにおいて、ワークショップ、試験圃場での直接指導、コミュニティ環境劇等のアウトリーチ活動を通じて、地域社会のレジリエンスに対する啓発活動を実施しているが、プロジェクトの提案するアプローチが地域社会に定着し、住民の意識が向上するまでには、ある程度の時間を要する。そのため、継続的なアウトリーチ活動は、持続性の向上に必須である。こうした状況において、KTCSR の設立は最も重要な出口戦略のひとつであり、関係者の更なる研究活動と人材育成をけん引していくと期待される。また、プロジェクトでは組織面での持続性確保に向け、カウンターパート機関の人材育成計画にプロジェクトの成果を取り組む努力を積み重ねてきている。UDS、UG、G-Met、それぞれの人材育成の方針はプロジェクト活動を通じより明確になっており、プロジェクト活動を通じて移転された技術は将来的にもカウンターパート機関により活用される見込みである。ただし、それぞれの組織が、継続的に連携を深めていくための仕組みは、現時点で明確になっていない。

技術面：各グループの研究活動は、カウンターパートの所掌業務と共通の研究テーマを扱っており、各機関の日常業務に即した能力強化が実施されている。そのため、プロジェクトの研究手法や成果は今後も日常業務の中で継続的に使用されるものである。また、若手の研究者を対象としたさまざまな研修を提供しており、ガーナの気候・生態系変動分野における人材育成に大きく貢献している。カウンターパートの研究者はそれぞれの分野においてガーナの中心的な専門家となることが期待される人材であり、将来的な地域社会への貢献が期待される。

3-3 効果発現に貢献した要因

それぞれの研究グループメンバー間のコミュニケーションに加え、長期専門家としてプロジェクトコーディネーターが派遣され、多岐にわたる業務の調整を行っている。本プロジェクトは専門家の人数が多いため、プロジェクトコーディネーターによる調整が活動の効率的な実施に大きく寄与している。プロジェクトの初期段階では、プロジェクトの資金の用途に関する規則や手続きに関するプロジェクトメンバー間の共通理解の形成に課題があった。これは、これまでガーナ側の研究者が携わってきた他の研究基金の慣行と、JICA の技術協力プロジェクトの規定とが異なることが原因であったと考えられる。このため当初いくつかの活動を計画通り実施することが困難であった。しかし、関係者間の相互理解が進むにつれ、円滑な連携やコミュニケーションを通じて問題は大幅に改善された。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

北部ガーナの不安定な電力供給や通信状況により、研究グループ2のいくつかの研究活動に遅れがみられた。プロジェクトが提供した機材のうち、特にデータサーバーは電力インフラ、AWS、ARGは携帯電話の通信網に依存しているため、これらの不安定さが継続的なデータの蓄積を時に困難にした。電力供給に関しては、無停電電源(UPS)と発電機をG-Met本部に設置することにより、状況は大幅に改善されている。一方、観測データの送信に携帯電話の通信網を使用するAWS、ARGについては、いくつかの設置個所でデータを適切に送信できない事態が生じた。

3-5 結論

活動は、POに従って実施されており、成果1と成果3に関連する活動のほとんどは大幅な遅延なく実施されてきた。成果2については、いくつかの活動に若干の遅れがあるものの、プロジェクト目標はプロジェクト終了までに達成される見込みである。

5項目評価の観点から、気候・生態系変動へのレジリエンス強化はガーナ政府の高い優先事項のひとつであり、プロジェクト目標は国家開発計画と政策に沿ったものであることから事業の妥当性は高いと評価される。また、プロジェクト目標は、プロジェクト終了までに達成される見込みであることから有効性は比較的高いと判断された。活動の実施に必要なとされる投入が計画通りに実施され、ガーナ側と日本側双方の投入のタイミング、品質、量はおおむね適切であったが、プロジェクトの実施過程で若干の課題もみられることから、効率性は比較的高いと評価される。ガーナ側の努力が継続されれば、上位目標達成の見込みが十分にあることから、インパクトも比較的高いと判断された。また、政策面、技術面、組織面の持続性は確保されているものの、財務面の持続性に課題が残るため、持続性は中程度と判断される。

3-6 提言

3-6-1 プロジェクトの残余期間の活動に対する提言

(1) ガーナモデルの明確化

ガーナ北部における気候・生態系変動に対するレジリエンス強化戦略の開発は、既に最終段階にある。すべてのプロジェクト関係者は、プロジェクト目標の達成に向け、プロジェクトの残余期間に積極的な研究活動や研究グループ間での連携を推進していくと期待される。特に、ガーナモデルをガーナ国内の他地域及び他のアフリカ諸国に適用する際、どの部分が共通であり、どの部分にカスタマイズが必要か、またいかに対象地域の特性に合わせカスタマイズを行うべきか明確にする必要がある。さらに、ガーナモデル実施に係る関係者の役割に加え、どういった点がガーナモデルの利点であるかについても明らかにすることが求められる。

(2) 地方政府との連携強化

プロジェクトは、新たな農業技術の導入や井戸の掘削等、本来、地方行政機関が住民に提供するサービスに関連する多くの活動を行った。地方行政機関に対して共有された技術や知識について、それぞれのライン省庁が重要な活動を継続し、他地域へ技術や知識の共有が行われるよう、プロジェクトは地方行政機関との連携を更に強化する必要がある。

(3) 教育政策への組み込み

プロジェクトは、教育の面でも数多くの貴重な成果を残している。レジリエンス強化と持続性の向上に向け、ガーナの教育政策にプロジェクトの成果を組み込むための取り組みを行うことを提言する。

(4) 政策実施におけるプロジェクト成果の活用

プロジェクトの目的は、現在のガーナ国家気候変動政策、ガーナ国家気候変動マスタープランアクションプログラム（2015～2020年）をはじめ、ガーナ側の政策、戦略と合致している。政府関係機関が、実際にこれらの政策、戦略に沿い、気候変動緩和策、適応策を実施する際、プロジェクトの研究活動によってもたらされた科学的知見を活用できるよう、プロジェクトの成果をアクセス可能なものとするのが期待される。

(5) 統合スキームの明確化

ガーナモデルは、継続的な研究、実施、モニタリングを必要とするプロセスであり、すべての関係者が、継続的にモデルを更新、改良する過程に関与していくことが理想である。しかし、プロジェクトの3つの成果を統合する仕組みが明確でないことから、成果1と成果2のどのデータ、情報、知識が、どのように成果3に利用されるかを明確にする必要がある。

3-6-2 プロジェクト終了後の活動に対する提言

(1) 適切な予算配賦のための措置

ガーナ側関係機関は、プロジェクト成果を活用した研究活動とアウトリーチ活動を継続するために必要な予算を確保することが求められる。また、プロジェクトの供与資機材をはじめ、設備の維持管理のための予算も必要である。UDSによるKTCSRの設立は、地域のレジリエンス強化に向けた重要なステップであり、終了時評価団はガーナ教育省に対し、KTCSRの運営を支援するための関連予算の確保に向けた措置を講じることを提言する。

また、プロジェクトは、気象観測データの収集のためのシステムをG-Met内に構築し、必要な能力強化を推進してきた。これらのシステムは、ガーナ国内のみならず国際的にも有用な観測データの収集を可能にするものであり、蓄積されたデータを継続的に活用するため、G-Met及び関係当局が、供与された資機材の定期的なメンテナンスを実施し、適切な運用が可能となるよう必要予算を確保することを提言する。

(2) 関係者間の持続可能な連携体制の構築

UG、G-Met、UNU-INRA、UDS、WRC、WRI及びその他のすべての関連機関が、ガーナモデルの更なる改良及び社会的な利益の創出のため、持続可能な協力体制を維持していくためのプラットフォームを構築することを提言する。