

ガーナ

2021年度 外部事後評価報告書

無償資金協力「野口記念医学研究所先端感染症研究センター建設計画」

外部評価者：一般財団法人 国際開発機構 濱田真由美

0. 要旨

本事業は、ガーナにおいて、野口記念医学研究所（以下「野口研」という。）に「先端感染症研究センター」（Advanced Research Center for Infectious Diseases、以下「ARC」という¹）を建設することにより研究・検査機関及び教育機関としての機能向上を図り、もってガーナ及び西アフリカ全体の感染症対応能力強化に寄与するため実施された。野口研の機能向上によりガーナ及び西アフリカの感染症対応能力強化への貢献をめざす本事業はガーナの開発政策と開発ニーズに合致しており、計画時の日本の開発協力方針とも合致していた。計画時に本事業と地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）、第三国研修との相乗効果が想定されており、これら事業が計画どおり実施され相乗効果が見られる。JICA 以外の事業については計画時の連携・調整は見られないものの、実施時の連携により他ドナーの研修や本邦大学との研究が ARC で実施され相互連関が認められる。よって、妥当性・整合性は高い。本事業のアウトプットは概ね達成された。事業期間は計画を上回ったが日本側事業費は計画内に収まった。よって、効率性は高い。事業目的である野口研の機能向上は、定量的効果・定性的効果とも指標が達成され、想定されたインパクトも発現している。よって、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理には維持管理技術の一部に軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いと言える。よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。



事業位置図（出所：評価者作成）



野口研 ARC 全景（出所：評価者撮影）

¹ 野口研関係者は、ARL（Advanced Research Laboratories）の略称で呼ぶことも多い。

1. 事業の概要

1.1 事業の背景

計画時において、ガーナ保健省はミレニアム開発目標（MDGs）の達成に向けて開発計画を策定し、感染症対策や妊産婦及び5歳未満児の健康改善に取り組んでいた。更に疾病構造の変化により生活習慣病も課題となりつつあった。野口研は、これらの保健課題に対応した研究、調査、特殊検査および研究者の育成を実施する医学研究所として1979年にわが国の支援によって設立された。わが国の長年にわたる無償資金協力・技術協力により研究能力は向上し、その時々々の西アフリカ地域をはじめとする国際的な感染症対策課題に対して広く貢献できる機関となった。その結果、野口研は国際機関・政府機関・NGO・大学などと連携し、HIV エイズ、マラリア、結核、顧みられない熱帯病（NTD）などの主要感染症の研究に加えて栄養問題、ガン研究、ワクチン開発などにも取り組んでいた。2014年から続くエボラ出血熱災禍においても、国内唯一の検査機関として多くの疑い例の診断を担った。このような活動の増加に伴い、研究員を含む人員が急激に増加し、年平均5%程度の増加がみられた。特に、分子生物学分野の発展は目覚ましく、需要が拡大した。さらには、感染症コントロールに係る調査やインターンの受入数も増加傾向にあった。反面、既存施設のキャパシティが不足し、求められる研究や検査診断業務に支障を来していた。また、設備・機材の老朽化により、安全かつ効果的に業務を行うことが困難となり、さらには研究の質的低下が懸念されていた。

このような状況のもと、野口研の研究・検査・教育の能力を更に向上させるために、ガーナからわが国に対し追加実験棟の建設及び研究機材の整備に関する無償資金協力が要請された。

1.2 事業概要

野口研において「先端感染症研究センター」を建設することにより、研究・検査機関及び教育機関としての機能向上を図り、もってガーナ及び西アフリカ全体の感染症対応能力強化に寄与する。

【無償資金協力】

供与限度額/実績額	2,285 百万円 / 2,182 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2016年5月 / 2016年5月	
実施機関	野口記念医学研究所	
事業完成	2019年3月	
事業対象地域	アクラ市	
案件従事者	本体（建設）	清水建設株式会社
	本体（機材）	株式会社シリウス
	コンサルタント	株式会社日本設計

		株式会社フジタプランニング
協力準備調査		2015年2月～2015年10月
関連事業		【技術協力】 ・「野口記念医学研究所プロジェクト（I、II）」（1986～1997年） ・「野口記念医学研究所感染症対策プロジェクト」（1999年～2003年） ・「国際寄生虫対策西アフリカセンター（WACIPAC）プロジェクト」（2004年～2008年） 【無償資金協力】 ・「ガーナ大学医学部基礎医学研究所設立計画」（1977年） ・「野口記念医学研究所改善計画（第1期、第2期）」（1998年）

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

濱田 真由美（一般財団法人 国際開発機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2021年12月～2023年3月

現地調査：2022年05月23日～06月9日、2022年09月11日～09月17日

3. 評価結果（レーティング：A²）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③³）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

計画時において、ガーナ国家開発計画である「ガーナ成長と開発アジェンダ II（2014～2017）」は、マラリアや HIV エイズ、結核等の感染症の減少に向けたアドボカシーの強化を謳っていた⁴。また、「保健セクター中期開発計画（*Health Sector Medium Term Development Plan*、以下「*HSMTDP*」という。）2014～2017」が掲げた6つの政策目標のうち、目標⑤（MDGs 達成と成果持続性確保のための国家体制の強化。結核、エイズ等の国家コントロ

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

⁴ Ghana Shared Growth and Development Agenda II 2014-2017 p221

ール戦略計画の実施拡大を含む)及び目標⑥(非感染性疾病及び感染症の予防と制御の強化。ポリオ撲滅、包括的感染症サーベイランスの強化を含む)は野口研の機能・役割に合致していた。

事後評価時には、「国家中期開発政策枠組」(2022～2025)が社会開発面のゴール「全てのガーナ人への機会創出」実現に向けて全ての人にアクセス可能で質の高いユニバーサル・ヘルス・カバレッジの確保を謳い、疾病率、死亡率の減少、性感染症、HIV エイズその他の感染症の減少をめざしている。また、*HSMTDP 2018～2021*は“Coverage of essential health services”の中で感染症対策を、*HSMTDP 2022～2025*は医療サービスの質の向上と情報管理の一環として国立ラボラトリーや感染症センターのマネジメントと品質保証の向上を掲げている。「ガーナ ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ達成に向けたロードマップ 2020～2030」も、撲滅すべき疾病として、オンコセルカ症、イチゴ腫、黄熱病、住血吸虫症等の撲滅を挙げ、再燃防止のためポリオ、リンパ管フィラリア症、トラコーマ、はしかを高度な監視下におくこと、コレラ、髄膜炎の流行も公衆衛生上の問題にならないレベルに制御することを掲げている。よって、本事業は、事前評価時及び事後評価時において、ガーナの政策と合致している。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時において、ガーナの主要疾病の7割以上を気管支炎、マラリア、HIV エイズ、下痢症等の感染症が占めていた。事後評価時においても、マラリア、気管支炎、HIV エイズは、依然として感染症感染者数の中で高い順位を占めている⁵が、特に新型コロナウイルス(以下、COVID-19)のパンデミック及び新たな変異株の発生等により、感染症対策の重要性は依然として高い⁶。なお、ガーナ及び西アフリカ地域近隣諸国におけるCOVID-19の感染者数は表1のとおりで、ガーナは近隣諸国と比べ人口10万人あたりの感染者数が多い。また、2020年のガーナにおけるコロナ禍勃発当初、野口研はガーナにおいてPCR検査を行える国内唯一のラボラトリーであった。よって、計画時及び事後評価時において本事業はガーナ及び西アフリカの開発ニーズと合致している。

⁵ 保健省インタビュー

⁶ ガーナ保健サービス質問票

表1 COVID-19感染者数

(単位：人)

国名	累計感染者数	100,000人あたり累計感染者数
ガーナ	168,580	543
コートジボアール	86,760	329
トーゴ	38,517	465
ギニア	37,470	285
ベナン	27,490	227
ブルキナファソ	21,128	101
リベリア	7,883	156
シエラレオネ	7,747	97

出所：<https://covid19.who.int/WHO-COVID-19-global-table-data.csv>⁷

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

計画時及び実施段階において、女性に対し不利益が発生しないよう、十分なジェンダー配慮が行われた。エレベーターの設置等、障がい者の不利益を避けるための配慮もなされていた⁸。これらを含め、本事業の計画やアプローチに問題は見られなかった。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

計画時に有効であった「対ガーナ共和国国別援助方針」（2013年）、「JICA 国別分析ペーパー」（2013年）において保健は重点分野であり、MDG6を達成するための感染症対策を実施することとされていた。よって、計画時において本事業は日本の援助方針と合致している。

3.1.2.2 内的整合性

計画時において、JICA ガーナ事務所は本事業と表2に示す SATREPS、第三国研修との相乗効果を想定していた⁹。

表2 関連する JICA 事業

	種別	事業名	実施期間
1	SATREPS	ガーナにおける感染症サーベイランス体制強化とコレラ菌・HIV等の腸管粘膜感染防御に関する研究	2016年～ 2022年
2	第三国研修	西アフリカ地域における感染症対策のための実験能力強化	2018年～ 2021年
3	第三国研修	西アフリカ地域における感染症対策のための検査能力強化	2021年～ 2024年予定

出所：JICA ウェブサイト (<https://www.jica.go.jp/oda/project/1500611/index.html>)¹⁰、JICA ガーナ事務所質問票

⁷ 2022年9月5日アクセス

⁸ 野口研質問票・インタビュー

⁹ JICA ガーナ事務所質問票

¹⁰ 2022年1月31日アクセス

表2の各事業と本事業との連関及び相乗効果は次のとおりである¹¹。

表2の1について、本事業による施設・機材を用いることにより、質の高い研究の実施が可能となった点で、直接的な相乗効果があった。また、2については、本事業により、ARCで先端の施設・機材を用いた研修が可能となったと認識されている。また、ARCは研修室や研修用ラボも有しており、より多くの研修員を受け入れることが可能となった点も非常に有益であった。以上より、本事業計画時には調整・合意された具体的な効果に関する目標設定は見られないもののJICA他事業との連携による効果が想定されていた。また、事業完了後、ARCを活用したJICA他事業により研究・研修が効果的に行われ、事業目的である野口研の機能向上を示すとともに、想定されたインパクトであるガーナ及び西アフリカの感染症対応能力強化に寄与した。

3.1.2.3 外的整合性

計画時において、デンマーク国際開発庁、ビル&メリンダ・ゲイツ財団、アメリカ疾病予防管理センター、アメリカ国立衛生研究所、フォルクスワーゲン財団等は、野口研と感染症分野における共同研究を実施していた¹²。しかし、本事業と各事業の連携による具体的な効果に関し事前の計画・調整・合意がなされた形跡は認められなかった。また、第5回アフリカ開発会議（2013年）で採択された「横浜行動計画」で、感染症対策は保健分野の重点項目となっていた¹³。

事業完了後の他機関との連携に関し、野口研はARCを活用して西アフリカ保健機構（West Africa Health Organization、以下「WAHO」という。）¹⁴及びアフリカ疾病予防管理センター（アフリカCDC）と連携し、遺伝子解析研修（2週間、参加者は周辺国より計10名）を実施し、周辺国のCOVID-19対策に寄与した¹⁵。JICA以外の日本の機関としては、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）が行う感染症研究国際展開戦略プログラム（J-GRID）の「西アフリカ地域の研究拠点を活用した感染症研究・対策ネットワークの構築」¹⁶が野口研で実施された。同事業完了後も、東京医科歯科大学ガーナ拠点の感染症研究プロジェクトがARCを活用しつつ現地日系企業の資金援助を得て事後評価時にも継続されている¹⁷。これら事業は計画時に具体的な連携/調整は想定されていなかったが、本事業完了後の連携/調整により研修・研究における相乗効果が見られる。また、事後評価時にお

¹¹ 野口研質問票・インタビュー、JICAガーナ事務所質問票

¹² 事業事前評価表 p2

¹³ TICAD V 横浜行動計画 2013～2017

¹⁴ WAHOは西アフリカ諸国経済共同体（Economic Community of West African States: ECOWAS）の専門機関（Specialized institution）。

¹⁵ JICAガーナ事務所質問票、野口研インタビュー

¹⁶ 2015年～2019年、代表研究者 東京医科歯科大学岩永史朗教授

<https://www.amed.go.jp/program/list/01/06/001.html> 2022年1月31日アクセス

¹⁷ 同大学教官インタビュー

いて、6つの日本の大学・研究機関が野口研と共同研究を実施中である¹⁸が、うち国立感染症研究所、東京医科歯科大学、三重大学/三重大学病院、愛媛大学の4つの大学・研究機関がARCを活用して研究を行っており¹⁹、本事業との協調が見られる。

本事業は、ガーナの開発計画及び開発ニーズとの整合性が高く、事業計画やアプローチに問題はない。また、計画時の日本の開発協力方針と合致しているほか、JICAの他事業、他の開発協力機関等による支援との相互補完・相乗効果が見られる。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

3.2.1.1 日本側

(1) 施設建設

本事業における施設建設は軽微な変更を除き計画どおり実施された（表3）。

表3 施設建設の計画と実績

事業構成	施設内容	
	計画	実績
先端感染症研究センター	3階建、4,597.50 m ² 西棟、北棟（下記詳細）	ほぼ変更なし。但し、BSL-3 実験室は2室、倉庫は削除。
西棟	管理部門、学生研究室、教授研究室、セミナールーム、プロジェクトルーム、サーバー室、倉庫	
北棟	実験室、Biosafety Level 3 (BSL-3)実験室、BSL-3 管理事務室、洗浄室、冷蔵（冷凍）室、倉庫、研究員・調査アシスタント・技術者研究室、セミナールーム、管理部門	
付属棟	372 m ² （下記詳細）	
給水・受水槽棟	平屋建、40 m ² 高架水槽スペース、受水槽室、ポンプ室	変更なし。
サブ・ステーション棟	平屋建、77.65 m ² 高圧電気室、変電室、低圧電気室	変更なし。
機械棟	平屋建、196.23 m ² 非常用発電機室、オイルタンク置き場（建物外）、ワークショップ、倉庫、トイレ、浄化槽用ポンプ室	変更なし。
浄化槽棟	平屋建、58.4 m ² 浄化槽	変更なし。
合計面積	4,969.78 m ²	変更なし。

出所：事業事前評価表 p2、準備調査報告書 p46、プロジェクトモニタリングレポート²⁰（2019年4月）（2-2 業務範囲）、野口研質問票

¹⁸ 国立感染症研究所、北里大学、長崎大学、東京医科歯科大学、三重大学/三重大学病院、愛媛大学。野口研インタビュー。

¹⁹ 野口研インタビュー

²⁰ 2015年11月以降の閣議決定案件より、プロジェクトモニタリングレポートの最終版が「完了届」にかわるものとなった（JICA）。

概略設計調査（Outline Design：O/D）または詳細設計調査（Detailed Design：D/D）からの主な変更点は、倉庫の削除、BSL-3 実験室 1 室追加、維持管理ドアの位置の変更、一部事務室・実験室のレイアウト変更、PCR エリアの計画変更、機械室の計画変更とこれに伴う空きスペースへの保管室の移動、保管室から第 2 血清学検査室（暗室）への機能変更であった²¹。倉庫の削除は、野口研の希望により BSL-3 実験室を 2 室とするために予算上調整が必要となった結果である²²。倉庫以外の変更理由は、より綿密な積算・調整を行ったことによる面積の縮小や、実験効率・手順の最適化、さらなる安全性向上のためのレイアウトの改善等であった²³。いずれも野口研の要望に沿い、合意に基づくものであり、問題は見られなかった。

(2) 機材

本事業による機材調達は、ほぼ計画どおり実施された（表 4）。O/D または D/D からの主な変更点は、表 4 のとおりである。

表 4 機材調達の計画と実績

	計画	実績
研究機材	〔BSL-3 実験室〕 ホルマリン燻蒸装置、縦型高圧蒸気滅菌器（A）、超低温冷凍庫（-80℃）、冷却遠心機、倒立顕微鏡、CO ₂ インキュベーター他	変更なし。
	〔ウイルス学部門〕 超低温冷凍庫（-80℃）、倒立顕微鏡、縦型高圧蒸気滅菌器（B）、安全キャビネット、遠心機（各種）、蛍光顕微鏡、フローサイトメトリー（A）他	同左にマイクロプレートリーダー 1 点の追加、蛍光顕微鏡 1 点の削除。
	〔細菌学部門〕 フリーザー（-20℃）、微量冷却遠心機、CO ₂ インキュベーター、超低温冷凍庫（-80℃）、冷却遠心機（B）、安全キャビネット、蛍光顕微鏡他	同左に加圧滅菌器等 3 点の追加、及びシェーカーインキュベーター等 3 点の仕様変更。
	〔免疫学部門〕 超低温冷凍庫（-80℃）、薬品保冷库、微量冷却遠心機、クリーンベンチ、蛍光顕微鏡、エリスポットリーダー、フローサイトメトリー（B）他	同左に CO ₂ インキュベーター等 4 点の追加、マイクロプレートウォッシャー等 3 点の仕様変更。
	〔分子生物学共同実験室〕 クリーンベンチ、PCR ワークステーション、PCR 装置、リアルタイム PCR、電気泳動装置、電気泳動ゲル撮影装置他	同左に冷蔵/冷凍庫 1 点の追加、PCR ワークステーション等 2 点の削除。
	〔洗浄室〕 縦型高圧蒸気滅菌器（B）、製氷機、乾熱滅菌器、蒸留水製造装置他	変更なし。

出所：準備調査報告書 p46、プロジェクトモニタリングレポート（別添 5）

²¹ プロジェクトモニタリングレポート（2-2 業務範囲）

²² 野口研インタビュー

²³ 実施コンサルタントへの質問票

(3) コンサルティング・サービス

詳細設計調査及び施工・調達管理は、計画どおり実施された²⁴。

(4) ソフトコンポーネント

BSL-3 実験室設備に関する技術指導のため、維持管理担当職員への研修が実施された。実施回数は3回、研修対象者は8名（電気担当3名、空調担当3名、給排水担当2名）で計画どおりであった。修得度に関するソフトコンポーネントの目標も達成された（表5）。

表5 ソフトコンポーネントの計画と実績

	計画	実績
目標	BSL-3 実験施設の設備システムを適切に運転・維持管理できる。	非常に良く達成された ²⁵
成果	1. BSL-3 実験室のための設備システムの理解	同上
	2. BSL-3 実験室のための設備システムの運転操作の習熟	同上
	3. BSL-3 実験室のための設備システムの維持管理	同上
	4. バイオセーフティ概要の理解	同上
	5. フォルマリン燻蒸技術の習得	同上
	6. High Efficiency Particulate Air Filter (HEPA) フィルター交換技術の習得	同上

出所：準備調査報告書 p126、プロジェクトモニタリングレポート (2-2 業務範囲)、事後評価時における野口研質問票

注：英語版準備調査報告書では、上記目標は「Properly Operating and Managing the BSL-3 Laboratory Facility Organization」と記載されている。

以上より、日本側アウトプットはほぼ計画どおり実施された。

3.2.1.2 ガーナ側負担事項

ガーナ側負担事項は、一部遅延したもの、以下のとおり全て実施された。なお、下記 5 に関する遅延の主な理由は、免税制度の変更に伴う予備的経費支出に係る積算・承認の遅れであった²⁶。

表6 ガーナ側負担事項の計画と実績

No.	計画	実績
1	ガーナ側負担工事（計画地外の工事、植栽、電話機の設置、PC ネットワーク用機器と配線設備、高圧線引き込み線工事、既存機材の移設等）および変更設計	計画された日程どおり実施された。
2	本プロジェクトに関する税金の免除	同上
3	建築、工事等に必要な許認可の申請、取得	同上

²⁴ 事業事前評価表 p2、プロジェクトモニタリングレポート (2-3 実施スケジュール)

²⁵ 野口研への質問票で、達成度につき5段階（5が最高）で尋ねたところ、5との回答を得た。

²⁶ 野口研インタビュー

4	銀行取極め (B/A) 及び支払授權書 (A/P) 発行と手数料の負担	同上
5	陸揚げ港での資機材の迅速な荷揚げ・免税措置・通関手続と迅速な国内輸送	遅延したが実施。
6	認証された契約に基づいた資機材の供給及び業務の遂行を図る日本人に対して、ガーナへの入国及び同国での滞在に必要な便宜供与	計画された日程どおり実施された。
7	認証された契約に基づいた資機材の供給及び業務の遂行を図る日本人に対して、ガーナ国内での関税・各種税金の一切の免除	同上
8	無償資金協力により建設された施設、及び調達された機材の効果的な運用並びに維持管理を図るための予算措置	同上
9	電力、水道、下水道、電話幹線の分岐点までの敷設	同上
10	本計画施設に移設する現有機材の移設及び据付	同上
11	日本側負担の機材以外の機材に関する調達及び据付	同上
12	実験室実験台以外の実験備品及び事務室の事務家具の購入、設置	同上
13	本計画に関連する日本法人、日本人、建設資材、機材等に対して課せられる各種税金の免税のため、教育省が関係機関に対し必要な措置を講じる。	同上

出所：準備調査報告書 p116-120、野口研質問票、コントラクター質問票

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

日本側事業費は、計画時の2,285百万円に対し2,182百万円（計画比95%）と、計画内に収まった。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は2016年5月～2019年3月（2年11カ月、35カ月）で、計画時の27カ月を上回った（計画比130%）。この原因は、敷地の引き渡し、輸入通関の遅れ、免税制度の変更に伴う予備的経費支出に係る積算・承認期間の追加であった²⁷。

本事業のアウトプットは概ね計画どおり達成された。投入については、事業期間は計画を上回ったが、日本側事業費は計画内におさまった。以上より、本事業の効率性は高い。

²⁷ 野口研インタビュー、プロジェクトモニタリングレポート（2-3 実施スケジュール）、施工業者質問票

3.3 有効性・インパクト²⁸（レーティング：③）

3.3.1 有効性

本案件の事業目的は、ARC の建設による野口研の研究・検査機関及び教育機関としての機能向上であった。計画時に想定された定量的・定性的効果を中心に事後評価時の実績との比較を行った。

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

定量的効果の指標と達成状況は表7のとおりである。2022年のデータはないため2021年のデータを用い、併せて2019年、2020年のデータを入手した。

表7 定量的効果の運用・効果指標

No	指標名	基準値 (2014年)	目標値 (2021年) (事業完成 3年後)		実績値 (2019年) (事業完 成年)	実績値 (2020年) (事業完 成 1年後)	実績値 (2021年) (事業完 成2年 後)
1	3部門（ウイルス・細菌・免疫）の研究プロジェクト数 ^注 (件)	31	36	計	82	96	107
2	3部門（ウイルス・細菌・免疫）のインターン受入数 (人)	103.7 (2012年 ～2014年 平均)	135	計	278	381	659
				男性	120	166	286
				女性	158	215	373
3	インターンの外国人比率 (%)	9.3 (2012年 ～2014年 平均)	12	計	9.55	10.9	11.4
				男性	37.5	43.5	40.8
				女性	62.5	56.5	59.2
4	BSL-3年間利用者数(人)	1,005	1,307	計	1,329	3,808	6,411
				男性	1,307	3,064	5,545
				女性	22	744	866

出所：事業事前評価表 p3、野口研質問票

注：野口研が承認し、統計課のデータベースに記載されたプロジェクト

計画時に設定された4つの指標はインターンの外国人比率を除き達成され、大幅に目標値を上回った。表7の指標1の事後評価時における実績は目標の297%、指標2は488%、指標4は490%と達成度は著しく高い。目標をわずかに下回った指標3のインターンにおける外国人比率も目標の95%と、達成度は高い。未達の要因は、コロナ禍によるインターン

²⁸ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

参加者の減少であった。

なお、インターン受入数、同外国人比率における男女比については、いずれも女性が男性を上回っている。一方、BSL-3年間利用者数のみ、女性が圧倒的に少ない。この原因として、インターンの選考に性別は関わりなく、そもそも女性の希望者が少ないためとのことであった²⁹。野口研及び同研究所が所属するガーナ大学では性別に関わらず能力により人事が決まる組織文化が醸成され要職に女性職員・研究者が多い³⁰こともあり、ジェンダーによる受益者への便益に差異は生じていないと考えられる。以上より、定量的効果は概ね達成された。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

計画時に想定された3つの定性的効果と事後評価時の状況は表8のとおりである。

表8 計画時（2015年）と比較した定性的効果

	年			理由／要因
	2019	2020	2021	
① ウイルス・細菌・免疫部門の研究の質の向上	5	5	5	・研究の質が向上し、研究論文の刊行も増加した。研究論文数も、対象3部門ともに増加している（論文数の推移は表9のとおり）。
② BSL-3 実験室の安全性の向上	5	5	5	・これまで事故は一度も発生していない。 ・施設の改善と職員がより注意深くなったことが要因。
③ 分子生物学実験室の新規開設による実験の効率化と研究精度の向上	4	4	4	・施設の改善（スペースが広い、機材の精度が高い、安全キャビネット2セット配備）で作業フローが効率化された。 ・対象3部門で共通して使用する機材を共同実験室としてまとめ、それ以外の実験室と分けたことで、実験の効率向上と汚染防止に役立った。

出所：野口研質問票・インタビュー

注：5 顕著に向上した 4 向上した 3 どちらともいえない 2 低下した 1 顕著に低下した

対象3部門の研究の質、BSL-3実験室の安全性、分子生物学実験室開設による実験の効率化と研究精度はいずれも本事業により向上したと実施機関に認識されている。よって、期待された定性的効果は発現していると判断する。

また、研究件数についても、対象3部門の研究論文数は表9のとおり本事業完了後、増加傾向を示している。

²⁹ 野口研インタビュー

³⁰ 事後評価時において、ガーナ大学学長、副学長、野口研所長は女性であり、野口研研究者のリーダーにも女性が多い。野口研インタビュー。

表 9 対象 3 部門の研究論文数

(単位：件)

	2019	2020	2021
ウイルス学部門	12	11	21
免疫学部門	20	32	37
細菌学部門	22	26	62

出所：野口研質問票・インタビュー

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

計画時において本事業は、ガーナ及び西アフリカ全体の感染症対応能力強化に寄与することがインパクトとして想定されていた³¹。

(1) 定量的効果

該当なし。

(2) 定性的効果

事後評価時における、ガーナ及び西アフリカにおける感染症対策の拠点としての本事業による貢献状況（既往及び新規感染症³²の診断・サーベイランス等）については表 10 のとおりで、いずれも貢献度は非常に高いと認識されている。貢献度向上の共通の要因としては本事業による ARC の建設が、若手研究者育成については同建設により実験室スペースが拡大し、より多くの若手研究者や学生の育成が可能となったことが挙げられた³³。

表 10 ガーナ及び西アフリカの感染症対策への貢献状況

		事後評価時の状況	
		ガーナ	西アフリカ
1	感染症サーベイランスの拠点としての野口研の貢献度	5	5
2	既往感染症の診断の拠点としての野口研の貢献度	5	5
3	新規感染症の診断の拠点としての野口研の貢献度	5	5
4	感染症分野の若手研究者育成への貢献度（研究、研修）	5	5

出所：野口研質問票

注：5 大変増加した/最高 —— 1 大変減少した/最低

ガーナ及び西アフリカにおける既往感染症の野口研による診断件数の主な例としてポリオ、新規感染症としてウイルス性出血熱を挙げる。本事業の実施前後で比較すると、ポリオはガーナで 2.6 倍、西アフリカで 3.7 倍と大幅に増加した（表 11）。ウイルス性出血熱の診断件数に関する西アフリカのデータはなかったが、ガーナでは 4.0 倍と大幅に増加した（表 12）。

³¹ 事業事前評価表 p2

³² 既往感染症は従来から当該国で発生確認済の感染症、新規感染症は当該国で新たに発生が確認された感染症をさす。

³³ 野口研質問票

表 11 野口研によるポリオの診断件数

	2015	2021	増減
ガーナ	719	1,892	263%
西アフリカ	1,265	4,704	371%

出所：野口研

表 12 野口研によるウイルス性出血熱の診断件数

	2015	2021	増減
ガーナ	996	4,022	403%
西アフリカ	N/A	N/A	N/A

出所：野口研

ガーナ及び西アフリカにおける感染症分野の若手研究者を対象とした研修の実施状況について、事業実施前のデータは得られなかったが、2021年に野口研はガーナ人若手研究者299名、西アフリカの若手研究者15名に対し研修を行っている（表13）。

表 13 若手研究者に対する野口研の研修参加者数

（単位：人）

	2015	2021	増減
ガーナ	N/A	299	N/A
西アフリカ	N/A	15	N/A

出所：野口研

コラム：コロナ禍における本事業の位置づけ

2020年3月、ガーナで初のCOVID-19感染者が確認された。本事業によりARCが完成した2019年3月の1年後にあたる。

当時、野口研はガーナにおいてCOVID-19のPCR検査を実施できる唯一の機関であり、感染拡大初期にはガーナ国内8割の検査実施を担った。2020年に350,579件、2021年には152,009件のPCR検査を実施している³⁴。これを可能にした大きな要因として挙げられるのが、本事業でARCの建設により新たに2つのBSL-3実験室と機材が整備されたことである。これにより、最新の設備・機材を用いて、多くの検査技師が同時に大量のPCR検査を行うことが可能となった。緊急に大量の対応が求められたことから、短期的に大量のスタッフを雇用するとともに、シフト体制の下、24時間連続で検査を実施した。野口研の職員達は泊まり込みでこれに対応した。

また、野口研は保健省、ガーナヘルスサービス（GHS）と協働で、国内のラボラトリーに対しCOVID-19検査に係る研修を行った。前述のとおり、ガーナにおけるコロナ禍勃発当初、野口研はガーナにおいてPCR検査を行える国内唯一のラボラトリーであった。増大する検査ニーズに応えるため、野口研は国内56カ所のラボラトリーに研修を実施し、PCR検査を行えるラボラトリーの増加に大きく貢献したのである³⁵。

PCR検査に加え、野口研は遺伝子解析、サーベイランス等においてガーナ国内の感染

³⁴ 野口研質問票

³⁵ National Strategic COVID-19 Response Plan (2020～2024) p14、野口研インタビュー

症コントロールに貢献した。さらに、周辺国の検査技師等に対する同検査・解析手法の研修も実施³⁶し、周辺国の COVID-19 対応能力の強化にも貢献した。

このように、本事業はコロナとの闘いにおいて野口研による検査・サーベイランス・研修に大きく貢献した。同時に、この貢献を可能にした最先端の施設・機材を使いこなす野口研の質の高い研究・検査能力、ガーナ政府と野口研による迅速な決断・対応に加え、危機対応における野口研職員達の真摯な対応も特筆すべき点である。

以上より、野口研のガーナ及び西アフリカにおける感染症対策の拠点としての貢献度は高いと判断する。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

計画時において、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年)上、本事業による環境への望ましくない影響は最小限であるためカテゴリ分類 C に該当すると判断された³⁷。事業実施前に環境影響面に係る調査を実施したと思われるが、調査記録を入手することはできなかった。事業完了後も、環境への負の影響は確認されなかった³⁸。

(2) 住民移転・用地取得

本事業は野口研敷地内での施設建設であり、用地取得及び住民移転は想定されていなかった。実際に、本事業の実施時にも発生しなかった³⁹。

(3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範・人々の幸福・人権

計画時において、これらの具体的なインパクトは特に想定されていなかった。また、本事業実施による顕著なインパクトは確認されなかった⁴⁰。

(4) その他正負のインパクト

表 14 の 3 つの指標は、野口研の 9 つの研究部門全体の機能強化を図る指標である。本計画は、野口研の敷地内に新しい BSL-3 実験室を含む ARC を建設し、研究関連機材の一部を調達するものである。完成後にはウイルス学部門、免疫学部門、細菌学部門の 3 部門が ARC に移設され、その他 6 研究部門および事務部門は既存の野口研施設を継続使用し、3 部門が使用していた空室を活用して各部門の拡張と機能強化を目指していた。既存の BSL-3 実験室については野口研が部分改修を行い、BSL-2、BSL-3 レベルの実験手技やメンテナ

³⁶ JICA ガーナ事務所質問票

³⁷ 事業事前評価表 p2

³⁸ 野口研質問票・インタビュー

³⁹ 野口研質問票

⁴⁰ 野口研質問票

ンス技術を学ぶ研修施設として活用される予定であった。本事業の実施に加え野口研側には上記及び既存 BSL-3 実験室の改修工事を含む計画の実施により達成が期待されるインパクトとして、表 14 の定量指標が設定されていた⁴¹。

表 14 野口研全体で期待されたインパクト

指標	単位	基準値		目標値（2021年）（事業完成3年後）	実績値（2021年）
		基準年	数値		
全部門の研究プロジェクト数	件	2014年	88件	101	107
プロジェクト間接費収益の増加	セディ	2012～2014年平均	1,595,120	2,074,000	3,720,000
国家／地域レファレンスセンターの認定疾病数	疾病	2014年	4（結核、ブルーリ潰瘍、ポリオ、インフルエンザ）	5	9 ^注

出所：準備調査報告書 p147、野口研質問票

注：事後評価時におけるレファレンスラボは次のとおり。結核、ブルーリ潰瘍、ポリオ、インフルエンザ、HIV、黄熱病、ウイルス性出血熱、ロタウイルス、COVID-19

上記のとおり、計画時に達成が期待されていた野口研全体に関する 3 つのインパクトは、いずれも目標値を達成している。また、野口研側の業務として計画されていた既存 BSL-3 実験室の改修工事等も予定どおり実施された⁴²。

以上より、想定された定量的効果、定性的効果とも発現している。ガーナ及び西アフリカにおける感染症対策の拠点として野口研の貢献度は高く、その他の正のインパクトも発現している。よって、有効性・インパクトは高い。

コラム：過去複数の支援が行われた連続性における本事業の位置づけ

本事業により野口研に建設された ARC について、WAHO は、ARC はガーナのみならず、西アフリカの財産であると述べている⁴³。また、コロナ禍における野口研の貢献については国連総会でもわが国首相により言及され⁴⁴、国際的にも注目されている。一方、本事業により整備された最先端の施設・機材を研究・検査・研修に十分活用している野口研の高度な能力は、JICA による長年の協力が大きく身を結んだ結果ともいえるだろう。

野口研が 1979 年にわが国の支援によって設立されて以来、わが国は長年にわたり無償資金協力・技術協力を通じてキャパシティ向上のため多様な支援を行ってきた。主な例は表 15 のとおりである。

⁴¹ 準備調査報告書 p vi、p147

⁴² 野口研質問票

⁴³ 野口研インタビュー

⁴⁴ 第 75 回国連総会における菅総理大臣一般討論演説（2020/9/25）。https://www.israel.emb-japan.go.jp/itpr_ja/souri_20200925.html

表 15 野口研に対する JICA 事業の例

事業名	スキーム	期間
ガーナ大学医学部に対する医療協力プロジェクト	技協	1969年～1973年
同上 第2次、第3次、第4次プロジェクト	技協	1973年～1985年
ガーナ大学医学部基礎医学研究所建設計画	無償	1977年～1978年
野口記念医学研究所プロジェクト I	技協	1986年～1991年
野口記念医学研究所プロジェクト II	技協	1991年～1997年
野口記念医学研究所改善計画（第 I 期、第 II 期）	無償	1998年
野口記念医学研究所改修・拡充計画フォローアップ調査・フォローアップ協力	無償	2017年～2018年
感染症対策プロジェクト	技協	1999年～2003年
国際寄生虫対策西アフリカセンタープロジェクト	技協	2004年～2008年
ガーナ由来薬用植物による抗ウイルス及び抗寄生虫活性候補物質の研究プロジェクト	技協	2010年～2015年
ガーナにおける感染症サーベイランス体制強化とコレラ菌・HIV等の腸管粘膜感染防御に関する研究	技協	2016年～2021年
「健康危機対応能力強化に向けたグローバル感染症対策人材育成・ネットワーク強化プログラム」	長期研修	2018年～
野口記念医学研究所安全・質管理向上プロジェクト	技協	2022年～2025年

出所：準備調査報告書 p9-11、JICA ホームページ ODA 見える化サイト等をもとに評価者作成

本事業は高度な先進的施設・機材に係る協力であり、これら支援の延長線上に位置づけられる。また、特定の案件に紐づくのではなく、多様な案件の組み合わせと長期的・継続的なキャパシティ開発の結果、本事業が可能かつ有効となったと考えられる。

具体的には、施設建設等のハード面と技術協力等のソフト面の支援の双方が組み合わせられたこと、ソフト面の中でも技術協力プロジェクト、SATREPS、各種本邦研修（表 15 では省略）や留学生プログラム等の多様なスキームにより多角的なキャパシティの向上が図られたこと、これらの蓄積が研究者等の能力向上に大きく貢献した。また、これらの支援が連続・継続して行われたことで、野口研と JICA 事務所のパイプ／相互理解・信頼関係の維持につながった⁴⁵。

野口研を訪問する日本人関係者の多くは、職員の仕事への真摯な姿勢、礼儀正しさ、相手への思いやりに強い印象を受けるだろう。野口研は本邦研修の参加者が多く、その影響を指摘する声もある⁴⁶。日本の研究者、大学、JICA 職員等をはじめとする日本の組織や日本人一般と触れあう中で、真摯で誠実な労働倫理を身に着けた研究者が多くみられる。JICA 本邦研修に加え、JICA 以外の日本からの研究者や海外の研究者との協働も、価値観や労働倫理の変化に好影響を与えた。これらが野口研独自の組織文化を生み、知識や機材と相まって、研究・研修の質の向上にもつながっていると考えられる。

野口研への長年にわたる多様なスキームを駆使した JICA の支援は、相手国にとって重要な位置づけと優れたポテンシャルを有する組織への長期的かつ多角的な支援が、相手国のみならず当該地域にも大きな正の効果をもたらした好例である。

⁴⁵ 野口研インタビュー

⁴⁶ 野口研インタビュー

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 政策・制度

ガーナの「国家中期開発政策枠組」（2022～2025）及び「ガーナ ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ達成に向けたロードマップ 2020～2030」は、いずれも感染症の減少を掲げており、事後評価時以降も大きな変更は考えにくい。また、*HSMTDP 2022-2025* の政策目標は、「よりよく効率的に管理された質の高い保健サービスへのユニバーサルアクセス」と「臨床及び公衆衛生における迅速な緊急サービスへのアクセス向上」を含んでいる。さらに、後者に関連して「ガーナ疾病管理センター」（以下、ガーナ CDC）⁴⁷の設置・強化も謳われている。よって、政策・制度面の今後の見通しにつき、課題は見られない。

3.4.2 組織・体制

計画時において、野口研はガーナ最大かつ最難関の公立大学であるガーナ大学の「保健カレッジ」に属する研究機関で 9 つの研究部門を有し、給料以外は独立採算とする半自治組織であった。野口研の主な役割は、1) 研究・調査、2) 疾病コントロールセンターの機能、3) 特殊検査診断、4) 研究者育成の 4 つであった⁴⁸。事後評価時においても、野口研の位置づけや機能・目的は変わっていない⁴⁹。

本事業の対象 3 部門の人員の推移は、表 16 のとおりである。

表 16 対象 3 部門の人員

(単位：人)

	2015 (実績)	2018	2019	2020	2021	2022 (年度 途中)	2023 (計 画)
部門長・教授	5	5	5	5	5	5	10
研究員	16	14	18	22	23	23	28
研究助手・技師	66	75	82	158	181	178	158
その他（事務員 等）	9	8	8	8	8	9	8
計	96	102	113	193	217	215	204

出所：準備調査報告書 p132、野口研質問票

注：維持管理部門の人員は含まれていない。

事後評価時における対象 3 部門の合計人数は事業実施前の 2 倍以上で、研究員、研究助手・技師の増加が顕著である。研究助手・技師は 2021 年に大きく増加し、2022 年に減少しているが、これはコロナ禍で膨大な量の PCR 検査実施に対処すべく一次的な増員を行ったためである。ガーナ政府は 2022 年度に野口研職員の 45 名増員という異例の大幅増員を承認した。これは、コロナ禍による野口研の貢献を政府が認めたためといわれている。この

⁴⁷ ガーナ CDC については p18 のとおり。

⁴⁸ 準備調査報告書 p13～17

⁴⁹ 野口研質問票

内、2022年12月末までに41名が既に雇用され、勤務を開始している。さらに、2022年12月末までにエンジニア5名（機械、電子、バイオメディカル分野）が施設維持管理要員として配置された。

野口研の全施設・設備の維持管理を担う施設維持管理要員は、表17のとおりである。

表17 野口研維持管理部門の人員

(単位: 人)

	2015	2021	2022
バイオセーフティ訓練を受講した職員	4	8	8
本事業のソフトコンポーネントで受講	0	8	8
その他	4	0	0
バイオセーフティ訓練を未受講の職員	7	0	5
計	11	8	13

出所：準備調査報告書（別添5）、野口研質問票

維持管理人員数は計画時において11人で、2年後に3名が定年で退職することが決まっております。要員の補充が不可欠と指摘されていた⁵⁰。本事後評価第二次現地調査時（2022年9月）においても維持管理要員数は野口研全体で8名であった。退職者3名の後任につき、野口研は政府に人員確保のため交渉を続けてきたが、ガーナでは一般に後任の確保に時間がかかることから、事後評価時には補充に至っていなかった。8名の維持管理要員のうちARCの担当は2名であり、BSL-3実験室の運営維持管理も含め担当しているが、人員不足のため週末も出勤することもあった。しかし、上述のエンジニアの増員により、問題は解消される見通しである。

3.4.1で述べたとおり、*HSMTDP 2022-2025*では「ガーナCDC」の設立・強化が謳われている。「ガーナCDC」は公衆衛生上の緊急時に全関係機関の中央調整ポイントとなる組織で、エボラ出血熱の大流行の際にその必要性が認識され世界銀行のイニシアティブにより準備が進められてきた。野口研は「ガーナCDC」が設立された後、CDC諮問委員会メンバーとして医療分野の研究及び関連ラボラトリー的能力強化の役割を担う見通しであり⁵¹、設立後は公衆衛生上の緊急時においてさらに重要な役割を担う可能性が高い。よって、組織・体制面の持続性は高い。

3.4.3 技術

計画時において、野口研はBSL-3実験棟を有するガーナ国内最高位の研究機関とみなされており⁵²、感染症サーベイランス機関として世界保健機関（WHO）に正式に認定されていた⁵³。事後評価時においても野口研の研究員の能力は高く評価されている。野口研は多

⁵⁰ 準備調査報告書 p125

⁵¹ 世界銀行インタビュー

⁵² 準備調査報告書 p24

⁵³ 事業事前評価表 p2

様な専門分野の研究者を有し、国際的に認知され、国内外の多くの委員会で委員を務めている。インパクトの高いジャーナルに論文が掲載され、競争率の高い研究助成金を獲得している。但し、検査技師についてはこの限りでなく、訓練が必要である⁵⁴。

供与された研究実験用設備・機材のほぼ全てが機能していることから、維持管理能力全般についての問題は見られない⁵⁵。野口研によれば、機材用スペアパーツの調達もタイムリーになされており、問題はないと判断する。

BSL-3 実験室では HEPA フィルターにより高危険度の病原体を確実に捕捉することが必須となっている。一方、既存の BSL-3 実験室では、2 年程度で交換すべき HEPA フィルターが 10 年間交換されていなかった⁵⁶。本事業ではソフトコンポーネントで BSL-3 実験室の運営維持管理に関する維持管理要員の知識・技術の向上を図り、研修を受けた 8 名全員が事後評価時にも勤務を続けていることから、事後評価時においても知識・技術が維持されている。

BSL-3 実験室の HEPA フィルターは、事後評価時にも未だ交換されていない。HEPA フィルター交換のタイミングについては使用頻度によるため赤シグナルが点灯次第交換予定であり、その点自体に問題はない。但し、事後評価時において、ソフトコンポーネントで指導を受けた維持管理要員の中に HEPA フィルターを交換できる公的資格を有する者がおらず、無資格者が交換することは違法となるため、交換することはできない⁵⁷。このため、HEPA フィルター交換が必要になるとされる 2~3 年以内に、維持管理要員の中で同資格を取得させる必要がある。野口研ではこの問題を認識しており、対応を行う考えである⁵⁸。

なお、過去の類似案件からの教訓として、「機材選定にあたり、ガーナ側関係者の主体的な参加を促し、ARC の設置目的や使用者の技術レベル及びスペアパーツの調達環境に合った資機材を選定する必要がある」との指摘が計画時になされていた⁵⁹。本事業計画時には、野口研、JICA、実施コンサルタントがスペアパーツに限らず施設・機材全般につき何度も議論を繰り返した。このことが、ニーズの明確化と共有化につながり、ひいては設備の良好な維持管理にも貢献したと考えられる。以上より、技術面の今後の見通しについて、軽微な課題が認められる。

3.4.4 財務

野口研は独自の収益（プロジェクト間接費、検査収入、実験動物販売、利息など）および他ドナーや研究機関から拠出される研究プロジェクト予算を持つ。ARC 開設後には、よ

⁵⁴ 野口研質問票、インタビュー

⁵⁵ 野口研質問票、インタビュー、現地観察

⁵⁶ 準備調査報告書 p125

⁵⁷ 資格名は Biosafety Cabinet Certification and Technology Certificate、発行元は Eagleson Institute（野口研インタビュー）。

⁵⁸ 野口研インタビュー

⁵⁹ 事業事前評価表 p3

り高度な研究や感染症の特殊診断に伴う収益の増加が見込まれていた⁶⁰。表 18 に、野口研の本事業前後の収支状況を示す。事業開始前と比較して事後評価時の収入は135%、収支は139%と増加しており、財務面に課題はない。

表 18 野口研の収支状況

(単位：千ガーナセディ)

項目	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
収 入							
政府予算（職員給与）	7,639	7,704	9,641	10,706	11,088	11,213	15,012
内部収入	3,877	3,038	5,324	4,453	5,575	5,452	7,967
補助金収入	22,127	20,502	22,962	21,484	19,912	32,037	54,697
収入計 (A)	33,643	31,245	37,927	36,643	36,576	48,702	77,676
円価相当額（千円）	1,076,578	867,905	953,901	832,799	650,697	866,436	1,463,655
支 出							
職員給与	7,639	7,704	9,641	10,706	11,088	11,213	15,012
管理費	867	964	1,094	1,215	1,255	3,411	1,964
公共料金（電気、ガス、水道等）	218	159	226	273	276	429	365
建物の保守管理	200	344	335	276	248	657	431
設備、エアコン、車両の維持管理	317	254	253	214	326	177	334
機材維持管理	682	737	319	381	720	422	455
設備投資	495	21	1,149	42	42	127	296
プロジェクト経費	19,914	19,477	20,666	20,410	18,319	27,232	53,056
支出計 (B)	30,332	29,661	33,683	33,517	32,274	43,667	71,913
円価相当額（千円）	970,612	823,920	847,155	761,739	622,810	776,847	1,355,066
収支差							
差額 (A-B)	3,311	1,583	4,244	3,127	4,302	5,036	5,763
円価相当額（千円）	105,967	43,985	106,746	71,060	83,012	89,589	108,588

出所：野口研

また、ARC の維持管理予算は事業完了年から予算・支出ともに増加し、黒字で推移している（表 19）。前述のとおりガーナ政府は 2022 年度野口研職員の大幅増員を承認したが、さらに ARC 支援のため 2,800 万ガーナセディの予算を承認した。これは設備の維持管理と機材修理・更新に使われる予定である⁶¹。

表 19 ARC の維持管理予算

(単位：ガーナセディ)

	2019	2020	2021
予算	1,061,000	1,053,790	1,100,000
支出	742,000	899,000	1,033,758
収支	319,000	154,790	66,242

出所：野口研質問票

⁶⁰ 準備調査報告書 p143

⁶¹ 野口研インタビュー

野口研の収入のうち委託研究費については、表 20 のとおりである。国際ドナーから野口研への委託研究は、全体としては増加を続けている。ガーナ政府からの研究についても同様の理由により、2020 年度に研究委託費が減少した⁶²。但し、コロナ禍の緊急対応は事後評価時において既に峠を越え、今後は従来のように研究に力点をおける見通しである⁶³。

表 20 野口研の委託研究費

(単位：千ガーナセディ)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
国際援助機関	20,502	22,962	21,484	19,912	32,037	54,697
政府資金	0	0	0	2,258	18,248	0
その他	0	0	0	0	0	0

出所：野口研質問票、インタビュー

3.4.5 環境社会配慮

前述のとおり環境への負の影響は見られず、今後も可能性は低いと考えられる。

3.4.6 リスクへの対応

計画時に想定されるリスクとして、運営・維持管理に関する技術力不足、運営・維持管理に関する財務力不足、応札者不足、コントラクターの能力不足（現地サブコントラクターを含む）が挙げられていた⁶⁴が、いずれも実施時及び事後評価時に問題は見られない。また、先述のとおり、BSL-3 実験室で事故は発生していない⁶⁵。

3.4.7 運営・維持管理の状況

事後評価時において、96%以上の機材が機能し活用されている。唯一機能していないのは PCR マシンで、故障の原因は停電と電圧の変動である。壊れた配電盤の交換が必要で、日本のサプライヤーと協議中である。なお、大型加圧滅菌器が 2020 年 7 月に故障したが、2021 年 5 月に現地代理店により修理された。その間はもう一つの同機材を使用したため、大きな支障はなかった⁶⁶。また、BSL-3 実験室の運営・維持管理状況は良好で、問題は見られなかった。但し、倉庫スペースがないため段ボールが廊下や階段の踊り場のあちこちに積み上げられており、緊急時の使用に支障をきたさないか不安が残る。

なお、持続性向上の観点から、実施コンサルタントは計画時に維持管理の容易さを考慮し、現地で調達可能な仕様の建設資材使用を心掛けたほか、維持管理費用を抑えるべく空調負荷を低減する様々な工夫を行った。また、その際野口研の関係者を巻き込み、繰り返

⁶² 野口研質問票

⁶³ 野口研インタビュー

⁶⁴ プロジェクトモニタリングレポート（4 潜在的リスクと緩和措置）、野口研質問票・インタビュー

⁶⁵ 野口研質問票・インタビュー

⁶⁶ 実査及び野口研維持管理部門インタビュー

し議論を行った。

以上より、本事業の運営・維持管理には維持管理技術の一部に軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いと言える。本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ガーナにおいて、野口研に ARC を建設することにより研究・検査機関及び教育機関としての機能向上を図り、もってガーナ及び西アフリカ全体の感染症対応能力強化に寄与するため実施された。野口研の機能向上によりガーナ及び西アフリカの感染症対応能力強化への貢献をめざす本事業はガーナの開発政策と開発ニーズに合致しており、計画時の日本の開発協力方針とも合致していた。計画時に本事業と SATREPS、第三国研修との相乗効果が想定されており、これら事業が計画どおり実施され相乗効果が見られる。JICA 以外の事業については計画時の連携・調整は見られないものの、実施時の連携により他ドナーの研修や本邦大学との研究が ARC で実施され相互連関が認められる。よって、妥当性・整合性は高い。本事業のアウトプットは概ね達成された。事業期間は計画を上回ったが日本側事業費は計画内に収まった。よって、効率性は高い。事業目的である野口研の機能向上は、定量的効果・定性的効果とも指標が達成され、想定されたインパクトも発現している。よって、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理には維持管理技術の一部に軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いと言える。よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

(1) HEPA フィルター交換に必要な維持管理要員の資格取得

BSL-3 実験室の維持管理に関し、HEPA フィルターの交換に必要な資格を維持管理要員が取得するよう、野口研が責任をもって対応することが望まれる。

(2) 倉庫スペースの確保

審査時に野口研の要望により、BSL-3 実験室を 2 カ所設置するため倉庫スペースの確保は見送りとなった。野口研は、ガーナ政府の支援または独自予算を用いて、倉庫スペースを確保することが望まれる。

(3) PCR マシンの早急な修理と自動電圧調整器付無停電電源装置の確保

故障中の PCR マシンを早急に修理するとともに、修理後は、可能であれば自動電圧調整器付無停電電源装置を確保することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

維持管理を意識した計画と相手側関係者の巻き込み

持続性向上の観点から、実施コンサルタントは維持管理の容易さを考慮し、現地で調達可能な仕様の建設資材使用を心掛けたほか、運営維持管理に係る費用を抑えるため、ガーナの気候を考慮し空調負荷を低減する様々な工夫を行った。また、その際に実施機関である野口研の関係者を巻き込み、繰り返し議論を行った。これは、設備の良好な維持管理に有益であった。

現地調達可能な資機材を利用し、修理のしやすい仕様にする、これらを含め計画時に現地関係者を巻き込み、繰り返し協議を行い、供用後に実施機関が維持管理しやすい施設にしておくことが肝要である。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

持続性向上の観点から、実施コンサルタントは、維持管理の容易さを考慮し、現地で調達可能な仕様の建設資材使用を心掛けたほか、維持管理に係る費用を抑えるため、ガーナの気候を考慮し空調負荷を低減する様々な工夫を行った。具体的には、建物の外壁周りに空調機の室外機などを配置する設備バルコニーを配置し、それを壁で覆うことで（採光と空調機の排気用に一部ルーバー状になっている）、アフリカ特有の強烈な日射が直接居室の外壁にあたることを避け、かなりの空調負荷が軽減されるよう設計した。また、屋根面からの日射も低減できるよう、屋根裏で自然通風を確保した。さらに、高価な研究機材も多く雨漏りや水漏れは致命的となることから、研究室内の床や天井を貫通する配管は出来るだけ避け、この設備バルコニーを介して配管を行った。これにより、点検やトラブル時の是正もしやすくなっている。故障時の対応が容易になるよう、特殊な一部の研究室を除き空調を一般的な壁掛けのもの（一般の住宅用と同じ）とした⁶⁷。

また、実施コンサルタントは入札図書の作成、工事入札の実施、施工管理において求められる役割を適切に果たし、JICA 現地事務所は実施機関に対し、計画時から完了時まで非常に協力的であった⁶⁸。

5.2 付加価値・創造価値

特になし。

⁶⁷ 実施コンサルタント

⁶⁸ 野口研質問票