

国名 ブラジル連邦共和国	“フィールドミュージアム” ² 構想によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト
-----------------	--

I 案件概要

事業の背景	アマゾンでは、その中心部に位置するブラジルの大都市マナウスの急速な拡大によって、世界でも生物多様性の高い貴重な生態系が脅かされていた。この地域の生態系を保全しつつ、地域社会の持続的発展とのバランスを図るために、生物の生息環境の研究や保全を進める事に加え、地域の環境に関する正確な情報に基づいた環境教育やエコツーリズムを通じて都市住民等の環境・生態系保全の必要性についての理解促進が不可欠であった。近年、先進国では動物園/水族館や植物園が、環境教育のためのセンターとして、また地域の生物多様性や生態系の研究と保全のための拠点として重要となっていたが、マナウス周辺にはそのような拠点はなかった。												
事業の目的 ³	<p>本事業は、ブラジルのマナウス周辺において、(i)アマゾンに新規に導入された手法による代表的生物・生態系の研究・保全の促進、(ii)フィールドミュージアムのコンポーネント構築と研究・環境教育・研修・保全のためのネットワーク化、及び(iii)フィールドミュージアムの運営プログラム及びマネジメントシステムの構築により、アマゾンを代表する生物・生態系の科学的研究成果に基づいた環境保全活動の核となるフィールドミュージアムの構築を図り、もって、ネットワーク型フィールドミュージアムが国立アマゾン研究所（INPA）及び関係機関によって拡大され、フィールドミュージアムの概念が大都市とその近郊の自然地域における人と自然の調和の取れた共生のモデルとして他の地域に広まることをめざす。</p> <ol style="list-style-type: none"> 想定された上位目標：ネットワーク型フィールドミュージアムが INPA 及び関係機関によって拡大され、フィールドミュージアムの概念が、大都市とその近郊の自然地域における人と自然の調和の取れた共生のモデルとして他の地域に広まる。 プロジェクト目標：アマゾンを代表する生物・生態系の科学的研究成果に基づいた環境保全活動の核となるフィールドミュージアムが構築される。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：マナウス周辺。 主な活動：1) 対象地域の生物研究のための手法の開発、マナティの生態の調査研究と野生復帰プログラム開発、及び魚類等水生生物と河川環境の関係及び森林生態系の調査研究と環境教育プログラム開発、2) フィールドミュージアムのグランドデザインの作成、水棲哺乳類の適切な飼育と展示方法、アマゾン森林生態系の研究と展示方法、及び研究成果に基づく展示コンテンツの開発と5つの主要施設の整備、3) フィールドミュージアム運営委員会の設立、研究結果に基づくエコツーリズムと環境教育プログラムの開発、及び参加型研究プログラムの開発。 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">日本側</td> <td style="width: 50%; border: none;">相手国側</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(1) 専門家派遣：長期専門家1人、短期専門家22人</td> <td style="border: none;">(1) カウンターパート配置：45人（INPA42人、アマゾナス連邦大学（UFAM）1人、INPA/UFAM1人、及びINPA/アマゾン連邦研究所（IFAM）1人）</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(2) 研修員受入：1人</td> <td style="border: none;">(2) 土地施設：プロジェクト事務所（INPA内）</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(3) 機材供与：音響モニタリングシステム（LIDO）、トラップカメラ、データロガー、プロジェクト車両等</td> <td style="border: none;">(3) ローカルコスト：マナティ飼育費、フィールドビジットにおけるカウンターパートの日当、クイエイラス FS 設計費等</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(4) ローカルコスト：主要施設*の建設・改築費等</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> <p>*マナティ水槽（ろ過システム）、ZF2 タワー、クイエイラス・フィールドステーション（クイエイラス FS）、ZF2～クイエイラス間道路、及び科学の家新展示</p>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：長期専門家1人、短期専門家22人	(1) カウンターパート配置：45人（INPA42人、アマゾナス連邦大学（UFAM）1人、INPA/UFAM1人、及びINPA/アマゾン連邦研究所（IFAM）1人）	(2) 研修員受入：1人	(2) 土地施設：プロジェクト事務所（INPA内）	(3) 機材供与：音響モニタリングシステム（LIDO）、トラップカメラ、データロガー、プロジェクト車両等	(3) ローカルコスト：マナティ飼育費、フィールドビジットにおけるカウンターパートの日当、クイエイラス FS 設計費等	(4) ローカルコスト：主要施設*の建設・改築費等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：長期専門家1人、短期専門家22人	(1) カウンターパート配置：45人（INPA42人、アマゾナス連邦大学（UFAM）1人、INPA/UFAM1人、及びINPA/アマゾン連邦研究所（IFAM）1人）												
(2) 研修員受入：1人	(2) 土地施設：プロジェクト事務所（INPA内）												
(3) 機材供与：音響モニタリングシステム（LIDO）、トラップカメラ、データロガー、プロジェクト車両等	(3) ローカルコスト：マナティ飼育費、フィールドビジットにおけるカウンターパートの日当、クイエイラス FS 設計費等												
(4) ローカルコスト：主要施設*の建設・改築費等													
事業期間	（事前評価時）2014年4月～2019年3月（60カ月） （実績）2014年7月～2019年7月（60カ月 ⁴ ）	事業金額 （日本側のみ）	（事前評価時）410百万円 （実績）378百万円										
相手国実施機関	国立アマゾン研究所（INPA）												
日本側協力機関	京都大学野生動物研究センター、学習院大学、総合地球科学研究所、須磨水族館、森林総合研究所（現森林研究整備機構）、水産総合研究センター（現水産研究・教育機構）												

II 評価結果

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

² ロジカルフレームワークによれば、「フィールドミュージアム」は、野生生物の自然生息地に整備された保護区と自然観察施設のネットワークであり、地域の様々な生物を、例えば、飼育、半飼育、野生環境下で観察・研究・保全できる場である。また、研究・保全・環境教育だけでなく、エコツーリズムや地域生態系保全の拠点として地域社会にも貢献できる。

³ 事業の目的は日本側とブラジル側の合意した英文のロジカルフレームワークをベースとしている。和訳に際しては公表文書である事業事前評価表及び終了時評価要約表を適宜参照した。

⁴ 日数ベースでカウントした。

【留意点】

- ・本事業における「社会実装」は、SATREPSの研究課題別中間評価報告書及び本事業の終了時評価要約表によれば、現地における生態系の保全の活動につながるような環境教育やエコツーリズムの具体化／実施を意味する。
- ・上位目標は事前評価時には事業完了から5～10年後の達成が見込まれていた。しかし、事業実施中に上位目標指標は2度改訂され、最終指標について、事業完了報告書には「事業完了から3～5年後に達成が可能」と記載されている。以上から、本評価において、目標年は事業完了から5年後の2024年とした。上位目標（「ネットワーク型フィールドミュージアムがINPA及び関係機関によって拡大され、フィールドミュージアムの概念が、大都市とその近郊の自然地域における人と自然の調和の取れた共生のモデルとして他の地域に広まる」）は、(1)「ネットワーク型フィールドミュージアムが事業完了後もINPA及び関係機関によって拡大される」及び(2)「フィールドミュージアムの概念が、大都市とその近郊の自然地域における人と自然の調和の取れた共生のモデルとして他の地域に広まる」という2つの異なる目標から成る。本評価では、必要に応じて、それぞれを上位目標1及び上位目標2と呼ぶ。既存の上位目標指標はすべて上位目標1に対応している。
- ・上位目標指標1（「ネットワークとして稼働しているフィールドミュージアム内のエリア数（4つ以上）」）の目標値（4つ以上）は事業完了報告書に基づき、本事業でネットワーク化した3つのエリア（クイエイラス、ZF2タワー、及び科学の森）が含まれると解釈した。以上を踏まえ、本事後評価では、サブ指標として(a)本事業で構築したネットワーク（3つのエリア）の継続状況及び(b)事業完了後の拡大状況（新たなエリアの追加状況）の2点を確認した。
- ・上位目標2（フィールドミュージアムの概念の他の地域への普及）に対応する指標として、当初、「他の地域のフィールドミュージアムの数」が設定されていた。同指標は、本事業の中間レビューの提言に基づき、「フィールドミュージアムの整備には施設が必要だが、INPAは他の地域に施設を提供することができないため、この指標はINPAのコントロールにないよう思われる」との理由で削除された。この際、他地域への普及に係る指標は設定されなかったため、最新のロジカルフレームワークには上位目標2の達成状況を測る指標が存在しない。一方、事業完了報告書の提言にはINPAのリーダーシップによるフィールドミュージアム構想のブラジル内外への拡大が含まれる。以上を踏まえ、フィールドミュージアムの概念のブラジル内外への普及の取組みを上位目標の補完情報として確認した。

1 妥当性/整合性

<妥当性>

【事前評価時のブラジル政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時点におけるブラジルの開発政策と整合性が高い。「国家生物多様性政策」（2002年）は、生物多様性について知ること、生物多様性の保全、生物多様性のモニタリング・評価・予防・影響緩和、及び生物多様性に関する教育・住民啓発・情報と広報を掲げている。

【事前評価時のブラジルにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、「事業の背景」で示したとおり、科学的研究成果に基づいたアマゾンの環境保全活動の拠点（フィールドミュージアム）の構築という事前評価時点におけるブラジルの開発ニーズと、整合性が高い。

【事業計画/アプローチの適切性】

本事業の計画/アプローチは、適切である。事業計画/アプローチに起因する課題は確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は③⁵と判断される。

<整合性>

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、事前評価時の日本の対ブラジル援助方針と整合している。「対ブラジル連邦共和国国別援助方針」（2012年）では、重点分野の「都市問題と環境・防災対策」の開発課題としての「環境保全」について、「世界最大の熱帯雨林を保有するブラジル国においては、生物多様性保全の観点から森林・自然環境の保全も重要である」としている。

【JICA他事業・支援との連携/調整】

事前評価時または事業実施中において、本事業とJICAの他の事業との連携/調整は、明確に計画されていなかった。

【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】

事前評価時または事業実施中に計画された現地NGO（マナティー友の会）、IFAM、民間企業（伊藤忠商事とミツバブラジル）、及び日本学術振興会との連携/協調が想定どおりに実施され、事後評価時に正の効果が確認された（【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】も参照）。

【評価判断】

以上より、本事業の整合性は③と判断される。

【妥当性・整合性の評価判断】

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は、概ね計画どおりに達成された。フィールドミュージアムの主要施設として水棲哺乳類の適切な飼育・展示用のために科学の森内のマナティー水槽（ろ過システム）、森林生態系の研究・展示のためにZF2タワー、クイエイラス・フィールドステーション（以下、クイエイラスFS）とZF2～クイエイラス間道路、また研究成果に基づく展示コンテンツのために科学の森内の科学の家新展示が、建設・改築された。INPAは、研究、環境教育、及びエコツーリズムの側面のためにこれら5拠点（目標値：5拠点以上）の施設と連携した（指標1）。計6つのテーマ（目標値：5テーマ以上）の最新の研究材料が収集され、科学の家新展示（2019年6月公開）に含まれた（指標2）。野生生物の保全プログラムは4種類（マナティー保全プログラム2種類とカワイルカ保全プログラム2種類）（目標値：5以上）開発された（指標3）。フィールドミュージアム運営委員会は2018年12月に正式にINPAに設立された。以降、2019年4月と7月に総会が実施され、フィールドミュージアム内の各施設の維持管理プロトコル等について協議が行われた。同委員会は定期的開催され、概ね適切に機能していたと言える（指標4）。フィールドミュージアムに基づく環境教育活動に約3,700人（目標値：2,000人以上）が参加し

⁵ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」。

た（指標5）。目標達成の促進要因には、＜整合性＞に示した他機関との連携による相乗効果が挙げられる⁶。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点で、本事業の効果は、継続している。

本事業の主要研究成果は社会実装（環境教育やエコツーリズム）のために活用されている。本事業で整備したフィールドミュージアム内の5つの主要施設は、研究面、環境教育面、及びエコツーリズム面においてネットワークとして稼働している⁷。さらに、ZF2〜クイエiras間道路を通じてクイエiras付近のINPA施設（特にZF2タワーとクイエirasを結ぶ中継施設）との研究及び研究のための補給に係るネットワーク化が進んでいる。科学の家の新展示には10のテーマの研究成果が展示されている（うち、6テーマは事業完了時から継続）。本事業で開発した4種類の野生生物保全プログラムはすべて継続され、環境教育（科学の家新展示やマナティー友の会と連携したマナティー放流イベント）に活用されている⁸。フィールドミュージアム運営委員会も機能している。委員会の物理的開催は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行によって中止されたが、代わってオンラインのメッセージグループが結成され、INPAの責任部署（施設・保護区支援課と園内サービス支援課）がINPA関係者間の恒常的な連絡調整を行っている。本事業で開発した環境教育プログラムの教材は環境教育（アマゾナス州研究支援基金のプロジェクトによるコミュニティ参加型の生物多様性保護管理研修、観光客と動物の安全な交流確立を目的としてINPAが実施した好ましい観光活動に係る地域住民対象の研修等）に活用されている。環境教育とエコツーリズムのためのフィールドコースプログラムについては、現地NGO（マナティー友の会やBrasiliando）によって、クイエiras FSにおけるエコツーリズムの実施能力強化のための参加型意識啓発プログラムで活用された。本事業で試行したトライアルエコツアーを活用したエコツアーについては複数の企業等からの打診があり、計画の途上にある。なお、フィールドミュージアムに基づく環境教育活動への参加人数は、エコツーリズムに係る参加型意識啓発プログラム（40人）を除いて情報が得られなかった。INPAは、本事業の研究成果に基づいた新たな研究（アマゾンにおける菌類ツーリズムと環境教育強化に係る研究）を開始した。さらに、アマゾナス州研究支援基金との連携によってエコツーリズムに関する研究プロジェクト1件を新たに開始し、森林脊椎動物の参加型モニタリングプロジェクト1件を新たに実施した。本事業の研究成果に関連する研究もINPAによって継続的に行われており、これまでに学術論文3本が発表された。本事業で整備した研究施設及び機材もINPAによって、当初の利用目的通りに活用されている。なお、マナティー水槽（ろ過システム）については、大部分は稼働しているが、破損による修理の必要な部分があり、INPAは修理のための予算を申請中である。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標は、概ね計画どおりに達成された。事業完了時点でネットワークとして連携し始めていたフィールドミュージアム内の3つのエリア（クイエirasエリア、ZF2タワーエリア、及び科学の森エリア）は、引き続きネットワークとして稼働しており、目標年（2024年）以降も稼働が見込まれる（サブ指標1(a)）。一方、フィールドミュージアムのネットワークへの新たなエリア（1カ所）の追加について検討が行われたが、COVID-19の流行に伴う行動制限、経済活動制限、外出自粛の影響により、物理的な人の動きが制限され、対面での連携や意見交換が事実上不可能となったため、正式な計画にはいたっていない。上記エリアを引き続き検討しているが、目標年（2024年）までにエリアの追加が実現する見込みは低い（サブ指標1(b)）（指標1）。クイエiras FSが完成した2018年以降2022年まで、フィールドミュージアムの年間訪問者数（科学の森、INPAのHP、及びクイエiras FSの年間訪問者数の合計）は既に20万人以上という目標を達成している。2022年は約12万人だったが、同年は、科学の森の訪問者の登録が必須から任意となったため、実数が反映されていない。INPAは、科学の森の訪問者の実数は、例年（フィールドミュージアムの主要施設がすべて完成し、ネットワークとして連携し始めた2019年の約11万人）並みだったと推定しており、それを考慮すると2022年のフィールドミュージアムの訪問者数は20万人以上だった可能性がある。なお、2023年は6月時点で訪問者数の合計は約12万人（科学の森の任意登録者数は0）である。INPAは、科学の森の訪問者の実数や残り半年間の訪問者数を加味すると、年間訪問者数の合計は20万人以上になると見込んでおり、その傾向は目標年である2024年以降も続くこととみている（指標2）。INPAはフィールドミュージアムの概念がブラジル内外の他の地域に広まるように取り組んでいる。たとえば、国内では、INPAは国家科学技術開発審議会（CNPq）の全国イベント（CNPq-未来の科学者イベント）において本事業の成果を紹介し、さらに一部参加者を科学の森に招待した。また、国外では、INPAはペルーの熱帯雨林保全意識向上・救助・教育センターに対して、本事業で開発したマナティーモニタリングに係る手順を移転した。その際にはフィールドミュージアムの概念/経験も共有した。関係機関による普及も行われており、アマゾナス州においては、現地NGO（マナティー友の会やBrasiliando）によって本事業で開発したフィールドコースプログラムを活用したエコツーリズム実施能力の強化が行われている（何カ所で行われているか等の詳細は不明）。INPAによれば、COVID-19流行の影響によって対面での共有・連携が困難であったことを考慮すると、普及状況は、事業完了から3〜4年後の状況として、適切である（補完情報）。SATREPS事業の社会実装（研究成果に基づく環境教育及びエコツーリズム）に向けた多様な取組みがあった（【事業効果の事後評価時における継続状況】参照）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは見受けられなかった。一方、いくつかの正のインパクトが見受けられた。事前評価時に想定されたように、フィールドミュージアムを活用した環境教育によってマナウス市民の認識は向上している。たとえば、2019年6月の科

⁶クイエiras FSの建設は、伊藤忠商事の資金支援を受けて実施され、周辺の環境整備はIFAMの支援で行われた。野生生物保全プログラムの1つ（マナティーの放流）は伊藤忠商事とミツバブラジルの資金支援を得て実施された。マナティーの保全プログラム（放流とモニタリング）及び環境教育活動の一部はブラジルのNGO団体であるマナティー友の会の協力のもと実施された。日本学術振興会の研究拠点形成事業「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全の国際研究」を通じてブラジルから若手研究者を毎年2名日本に招聘し、新たな野生動物研究手法に関する共同研究と研修を実施した。このことは、野生動物研究手法の習得を後押しするとともに、本事業の基礎となる日本、ブラジル関係者間の人間関係構築にも寄与した。

⁷エコツーリズムについては、物理的なツアーは、ブラジルが新型コロナウイルス感染症流行の影響からいまだ回復途上であるために行われていないが、代替としてYoutubeなどのバーチャルツアーがINPAの主導・協力で行われている。

⁸ただし、カワイルカの保全プログラムの場合、事業実施中にLIDOを用いて得たデータについては、日本側協力機関であった京都大学が保管しており、INPAが活用できていない。

学の家の新展示一般公開によって科学の森の訪問者が急増し、同年の訪問者数は前年の約1万人から約11万人に増加した。また、2022年に科学の森訪問者の事前登録・申請制を解除したところ、初日には5,000名が押し寄せたほどである。これらは市民の関心が著しく向上したことを物語っている。また、科学技術革新省（MCTI）の「科学の森モニター雇用プロジェクト」や「科学プロジェクト参加プログラム」に参加した学生は、科学の家の運営への参加（一般訪問者に対する展示物の説明等）を通じて、本事業の成果に対する理解を深めている。環境教育上のインパクトに加え、MCTIは上記プロジェクトにおける女性の参加を推進しており（科学の森モニター24名中11名が女性、2023年度の「科学プロジェクト参加プログラム」の女性参加者は10名）、ジェンダーに関する正のインパクトも見受けられた。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは③と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	情報源								
プロジェクト目標 アマゾンを代表する生物・生態系の科学的研究成果に基づいた環境保全活動の核となるフィールドミュージアムがマナウス周辺において構築される。	(指標1) ネットワークとして稼働しているフィールドミュージアム内の施設数(5拠点以上)。	達成状況(継続状況):概ね計画どおり達成(継続し、発展) (事業完了時) ・本事業で建設・改修したフィールドミュージアム内の5つの施設が連携し始めた。 <table border="1"> <tr> <td>側面</td> <td>ネットワークとして連携し始めた施設の数(施設名)</td> </tr> <tr> <td>研究</td> <td>3(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路)</td> </tr> <tr> <td>環境教育</td> <td>5(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路、マナティー水槽(ろ過システム)、科学の家新展示)</td> </tr> <tr> <td>エコツアー</td> <td>5(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路、マナティー水槽(ろ過システム)、科学の家新展示)</td> </tr> </table> (事後評価時) ・事業完了時に連携し始めた5つの施設がネットワークとして稼働している。さらに研究面で、クイエイラスFSとZF2タワーを結ぶ中継施設がネットワークに追加されている。	側面	ネットワークとして連携し始めた施設の数(施設名)	研究	3(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路)	環境教育	5(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路、マナティー水槽(ろ過システム)、科学の家新展示)	エコツアー	5(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路、マナティー水槽(ろ過システム)、科学の家新展示)	事業完了報告書、INPA
	側面	ネットワークとして連携し始めた施設の数(施設名)									
	研究	3(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路)									
	環境教育	5(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路、マナティー水槽(ろ過システム)、科学の家新展示)									
	エコツアー	5(ZF2タワー、クイエイラスFS、ZF2〜クイエイラス間道路、マナティー水槽(ろ過システム)、科学の家新展示)									
(指標2) フィールドミュージアムで展示するための最新の研究材料が収集・展示される(5テーマ以上)	達成状況(継続状況):計画を超えて達成(継続し、発展) (事業完了時) ・6テーマの最新の研究材料が収集され、科学の家新展示に含まれた。 (事後評価時) ・10テーマの最新の研究材料が収集され、科学の家新展示に含まれている(6テーマは事業完了時からの継続)。	同上									
(指標3) 開発された保全のためのプログラムの数(5つ以上)	達成状況(継続状況):概ね計画どおり達成(継続) (事業完了時) ■本事業で開発された保全プログラム <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>マナティー保全(再導入)プログラム:ソフトリリース方式</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>マナティー保全プログラム:中長期モニタリング法による</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>カワイルカ保全プログラム:水中騒音による影響評価に基づく</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>カワイルカ保全プログラム:水中音データによるモニタリングに基づく</td> </tr> </table> (事後評価時) ・保全プログラムはすべて継続している。	1	マナティー保全(再導入)プログラム:ソフトリリース方式	2	マナティー保全プログラム:中長期モニタリング法による	3	カワイルカ保全プログラム:水中騒音による影響評価に基づく	4	カワイルカ保全プログラム:水中音データによるモニタリングに基づく	同上	
1	マナティー保全(再導入)プログラム:ソフトリリース方式										
2	マナティー保全プログラム:中長期モニタリング法による										
3	カワイルカ保全プログラム:水中騒音による影響評価に基づく										
4	カワイルカ保全プログラム:水中音データによるモニタリングに基づく										
(指標4) フィールドミュージアムを運営する委員会が定期的に開催され、適切に機能する(会議開催数、参加者数、議論内容、委員会作成報告書)	達成状況(継続状況):概ね計画どおり達成(継続) (事業完了時) ・フィールドミュージアム運営委員会は2018年12月に正式に設立された。以降、2019年4月と7月に総会が実施され、フィールドミュージアム内の各施設の維持管理プロトコル等について協議が行われた。 (事後評価時) ・COVID-19の拡大で運営委員会の物理的な開催は中止になったが、代わってオンラインのメッセージグループが結成されて委員会の機能は中断することなく継続し、関係者間の恒常的な連絡調整が行われている。	事業完了報告書、SATREPS研究課題別終了時評価報告書、INPA									
(指標5) フィールドミュージアムに基づく環境教育活動に参加した人数が2,000人以上。	達成状況(継続状況):計画を超えて達成(検証不能) (事業完了時) ・マナティー放流イベント、INPAの環境教育イベント、及びINPA記念日イベントでフィールドミュージアムに基づく環境教育活動が行われ、合計約3,700人が参加した。 (事後評価時) ・フィールドミュージアムに基づく環境教育活動として、マナティー放流イベント、INPAの環境教育イベント及びINPA記念日イベントが引き続き行われた。さらに、参加型多様性保護管理研修、好ましい観光活動に係る研修、エコツアーリズムに係る参加型意識啓発プログラム(40人)、及び参加型モニタリングプロジェクトが行われた。以上のように、フィールドミュージアムに基づく環境教育活動は継続・発展しているが、参加型意識啓発プログラム以外の参加人数は不明であり、おおまかな合計人数の推計も困難である。	事業完了報告書、INPA									
想定された上位目標 ネットワーク型フィールド	(指標1) ネットワークとして稼働しているフィールドミュージアム内の	達成状況:一部達成 (事後評価時) ・サブ指標(a) 事業完了時にネットワークとして連携し始めていた3つのエリア(クイエイラスエリア、ZF2タワーエリア、科学の森エリア):ネットワークとして継続的に稼働。	INPA								

ミュージアムが INPA 及び関係機関によって拡大され、フィールドミュージアムの概念が、大都市とその近郊の自然地域における人と自然の調和と取れた共生のモデルとして他の地域に広まる。	エリア数(4以上)。 (【留意点】も参照。)	<ul style="list-style-type: none"> サブ指標(b) ネットワークとして稼働している新たなエリア：新たなエリア1カ所の追加が検討されたが、COVID-19 流行の影響で対面による連携・意見交換が事実上不可能となり、正式な計画にいたっていない。(目標年の見込み) サブ指標(a)：3つのエリアは引き続きネットワークとして稼働の見込み。 サブ指標(b)：上述のエリアの追加を引き続き検討するが、2024年中の追加の見込みは低い。 	INPA																																						
	(指標2) フィールドミュージアムの訪問者数(年間20万人以上)(科学の森、INPAのHP、クイエイラスFS)。	<p>達成状況：概ね計画どおり達成(事後評価時)</p> <p>■フィールドミュージアムの訪問者数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>(参考) 2014 (事業開始年)</th> <th>2018 * (1)</th> <th>2019 (事業完了年) (*2)</th> <th>2020 * (3)</th> <th>2021 * (3)</th> <th>2022 * (4)</th> <th>2023 (6月時点) (*4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>科学の森(登録者数)</td> <td>55,721</td> <td>11,569</td> <td>111,801</td> <td>649</td> <td>1,304</td> <td>337</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>INPAのHP(ページビュー数)</td> <td>27,599</td> <td>618,596</td> <td>443,134</td> <td>224,027</td> <td>214,713</td> <td>123,103</td> <td>117,097</td> </tr> <tr> <td>クイエイラスFS(登録者数)</td> <td></td> <td>84</td> <td>159</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>145</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>83,320</td> <td>630,249</td> <td>555,094</td> <td>224,676</td> <td>216,017</td> <td>123,585</td> <td>117,352</td> </tr> </tbody> </table> <p>* (1)：科学の森の訪問者が事業開始年に比べて減少した理由は訪問を事前登録・申請制としたため、希望者(訪問者)が減ったことによる。</p> <p>* (2)：科学の森の訪問者は科学の家新展示の一般公開によって急増。HPの訪問者数の減少理由は不明。</p> <p>* (3)：2020年～2021年の訪問者はCOVID-19の流行に伴う行動制限、外出自粛、経済活動制限、科学の森一般公開中止等の影響を受けて減少。なお、INPA関連部署において、直接的・対面的な連絡が困難になり、この期間は、訪問者数の情報に関する確認・クロスチェックが中断した。</p> <p>* (4)：2022年以降、科学の森の訪問者の事前登録が必須から任意となったため、科学の森及び合計の訪問者数は実数を反映していない。INPAは2022年の科学の森訪問者の実数は2019年並み(約11万人)だと推定しており、それを考慮すると2022年のフィールドミュージアムの訪問者数は20万人以上だった可能性がある。なお、HPの訪問者数が大幅に減少した理由は不明。</p> <p>(目標年の見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> INPAは、2023年は科学の森の訪問者の実数や残り半年間の訪問者数を加味すると、年間訪問者数の合計は20万人以上になると見込んでおり、その傾向は目標年である2024年以降も続くと考えている。 		年	(参考) 2014 (事業開始年)	2018 * (1)	2019 (事業完了年) (*2)	2020 * (3)	2021 * (3)	2022 * (4)	2023 (6月時点) (*4)	科学の森(登録者数)	55,721	11,569	111,801	649	1,304	337	0	INPAのHP(ページビュー数)	27,599	618,596	443,134	224,027	214,713	123,103	117,097	クイエイラスFS(登録者数)		84	159	6	5	145	255	合計	83,320	630,249	555,094	224,676	216,017
年	(参考) 2014 (事業開始年)	2018 * (1)	2019 (事業完了年) (*2)	2020 * (3)	2021 * (3)	2022 * (4)	2023 (6月時点) (*4)																																		
科学の森(登録者数)	55,721	11,569	111,801	649	1,304	337	0																																		
INPAのHP(ページビュー数)	27,599	618,596	443,134	224,027	214,713	123,103	117,097																																		
クイエイラスFS(登録者数)		84	159	6	5	145	255																																		
合計	83,320	630,249	555,094	224,676	216,017	123,585	117,352																																		

3 効率性

事業費及び事業期間は計画内に収まった/計画どおりであった(計画比：それぞれ92%、100%)。脚注6で示したように、本事業では日本学術振興会の研究拠点形成事業を持つ若手研究者の招聘枠を活用することによって、ブラジル側研究者を日本に招致することができた。同事業の活用によって、本邦研修に要するべきであった事業費が軽減された。また、INPA及び日本側の研究者の企業への働きかけやプロジェクトによる企業への広報活動の結果、施設整備や活動の一部に対して、民間企業による資金支援が実現した。アウトプットは計画どおり産出された。以上より、効率性は④と判断される。	事業金額(日本側の支出のみ、円)	事業期間(月)	
	計画(事前評価時)	410百万	60
	実績	378百万	60
	割合(%)	92	100

4 持続性

【政策面】

前掲の「国家生物多様性政策」は引き続き有効である。さらに、MCTIの「アマゾン社会技術持続計画」(2023年～2030年)にMCTI内の関連機関(INPA含む複数)の連携強化、INPAを拠点とするアマゾン地域関連機関ネットワーク強化が掲げられている。また、INPAによる本事業の関連研究の継続には、「国家科学普及プログラム」(2013年)、MCTI多年度計画、INPAの内規等の政策・計画が存在する。

【制度・体制面】

本事業の研究成果活用や研究の継続に係る組織体制に変更はなく、既に確立されている。INPAにおいては本事業に参加した部署による研究体制も維持されている。「有効性・インパクト」で示したとおり、フィールドミュージアム運営委員会も機能している。環境教育とエコツーリズムについては前述したように現地NGOとの連携が構築されており、これらNGOを通して地域組織や地域コミュニティとの連携が実現している。また、主要施設・研究機材はINPAの維持管理担当部署が管理しており、主要研究機材の維持管理を業者に委託している。

【技術面】

INPAでは、MCTIとの「運営確保協定」に基づく「人材開発プログラム」により定期的な研究者の能力向上が図られており、本事業に係る研究能力は維持・向上されている。2023年11月のINPAの新総裁就任発令に伴う人事異動や、今後、定年退職する研究者もいることにより、関連研究に新しい研究者が配置される場合があるが、INPAは、過去の類似のケースでそ

うであったように、蓄積されたノウハウは問題なく引き継がれるとしている。MCTI の科学的リテラシーはフィールドミュージアムを活用した MCTI のプロジェクトやプログラムを通して向上している。現地コミュニティ参加型環境教育のノウハウについては、アマゾン州の公的教育機関へのフィードバックが今後の課題となっているが、MCTI の「学校科学プログラム」や「アマゾン持続的科学技术プログラム」の下で行われる予定の学生・教師のフィールドミュージアムへの体験訪問の結果の母体教育機関へのフィードバックを通してリテラシーが拡充する見込みである。主要施設・機材の運用・維持管理について必要な知識・技術も「人材開発プログラム」を通じた INPA の研究者と維持管理担当部署に対する能力向上で維持されている。

【財務面】

INPA は、本事業の研究成果活用・継続及び主要施設・機材の維持管理に必要な予算を、国家科学技術開発基金、アマゾナス州研究支援基金等の外部資金や MCTI の省令に基づく MCTI の予算によって継続的に確保している。これまでの傾向から今後も継続的な確保が見込まれる。

【環境・社会面】

環境・社会面の問題は確認されず、対応策を講じる必要はなかった。

【評価判断】

以上より、技術面に軽微な問題があるが、本事業によって発現した効果の持続性は③と判断される。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標を概ね計画どおりに達成し、アマゾンを代表する生物・生態系の科学的研究成果に基づいた環境保全活動の核となるフィールドミュージアムをマナウス周辺に構築した。また、ネットワーク型フィールドミュージアムの INPA 及び関係機関による拡大及び、大都市とその近郊の自然地域における人と自然の調和の取れた共生のモデルとしての、フィールドミュージアムの概念の他の地域への広まりという上位目標を概ね計画どおりに達成した。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・本事業の効果をより高めるために、INPA は、事業実施中に LIDO を用いて得たデータ(京都大学により保管)をカワイルカの保全プログラムに活用できるようにすることが望ましい。このために、INPA の新総裁就任による人事異動が一段落した時点で(2024 年後半を予定)、INPA の水生哺乳類研究室がリーダーシップをとり、関連研究者と連携しつつ、京都大学にコンタクトし、データの移送を進めることが望まれる。

JICA への教訓：

・特になし。



フィールドミュージアムのネットワークとして稼働している
マナティー水槽



フィールドミュージアムのネットワークとして稼働している
科学の家新展示