

ブラジル国  
(科学技術協力)  
フィールドミュージアム構想による  
アマゾン生物多様性保全プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成27年6月  
(2015年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

環境
JR
15-091



ブラジル国  
(科学技術協力)  
フィールドミュージアム構想による  
アマゾン生物多様性保全プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成27年6月  
(2015年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部



# 目 次

目次  
写真  
地図  
略語表  
要約表

第1章 調査実施の背景・目的.....	1
1-1 調査の背景.....	1
1-2 調査の目的.....	2
1-3 評価調査団の構成.....	2
1-4 調査期間・日程.....	3
1-5 主要面談者.....	4
第2章 調査結果.....	5
2-1 協議結果.....	5
2-2 プロジェクトの政策上の位置づけ.....	5
2-2-1 連邦政府の生物多様性保全に関する政策との関連性.....	5
2-2-2 アマゾナス州政府の生物多様性保全、環境教育、エコツーリズムに関する政策・方針との関連性.....	5
2-3 生物多様性保全分野における他ドナーの活動.....	6
2-4 ブラジル側実施機関の概要.....	8
2-4-1 組織概要.....	8
2-4-2 INPA の人員（研究者等の人数）と組織.....	8
2-4-3 INPA の予算.....	11
2-4-4 INPA の施設.....	11
2-4-5 科学の森（ポルトガル語では、Bosque da Ciência）の概要.....	12
2-4-6 INPA のマスタープラン 2011-2015 年.....	13
2-4-7 社会開発のための科学・技術・革新.....	14
2-5 ブラジル側関連機関の概要.....	14
2-5-1 AMPA.....	14
2-5-2 MUSA.....	15
2-5-3 アマゾナス日系商工会議所.....	17
2-5-4 IPE.....	18
第3章 協力の概要.....	19
3-1 協力内容.....	19
3-1-1 プロジェクトのターゲットグループと裨益者.....	19
3-1-2 プロジェクトサイトと対象地域.....	19
3-1-3 プロジェクト目標.....	19
3-1-4 上位目標.....	19
3-1-5 成果と活動.....	20
3-1-6 実施スケジュール.....	21
3-1-7 プロジェクトの実施体制.....	21
3-1-8 投入.....	25
3-1-9 外部条件.....	26
第4章 事業事前評価結果.....	27
4-1 事業の背景と必要性.....	27
4-1-1 アマゾン地域の生物多様性保全の状況と課題.....	27
4-1-2 生物多様性保全の取り組み.....	28

4-1-3 プロジェクトの必要性.....	28
4-2 5 項目評価.....	29
4-2-1 妥当性.....	29
4-2-2 有効性.....	31
4-2-3 効率性.....	32
4-2-4 インパクト.....	33
4-2-5 持続性.....	34
第5章 事業実施にあたっての留意事項.....	35
第6章 所感.....	37
6-1 団長所感.....	37

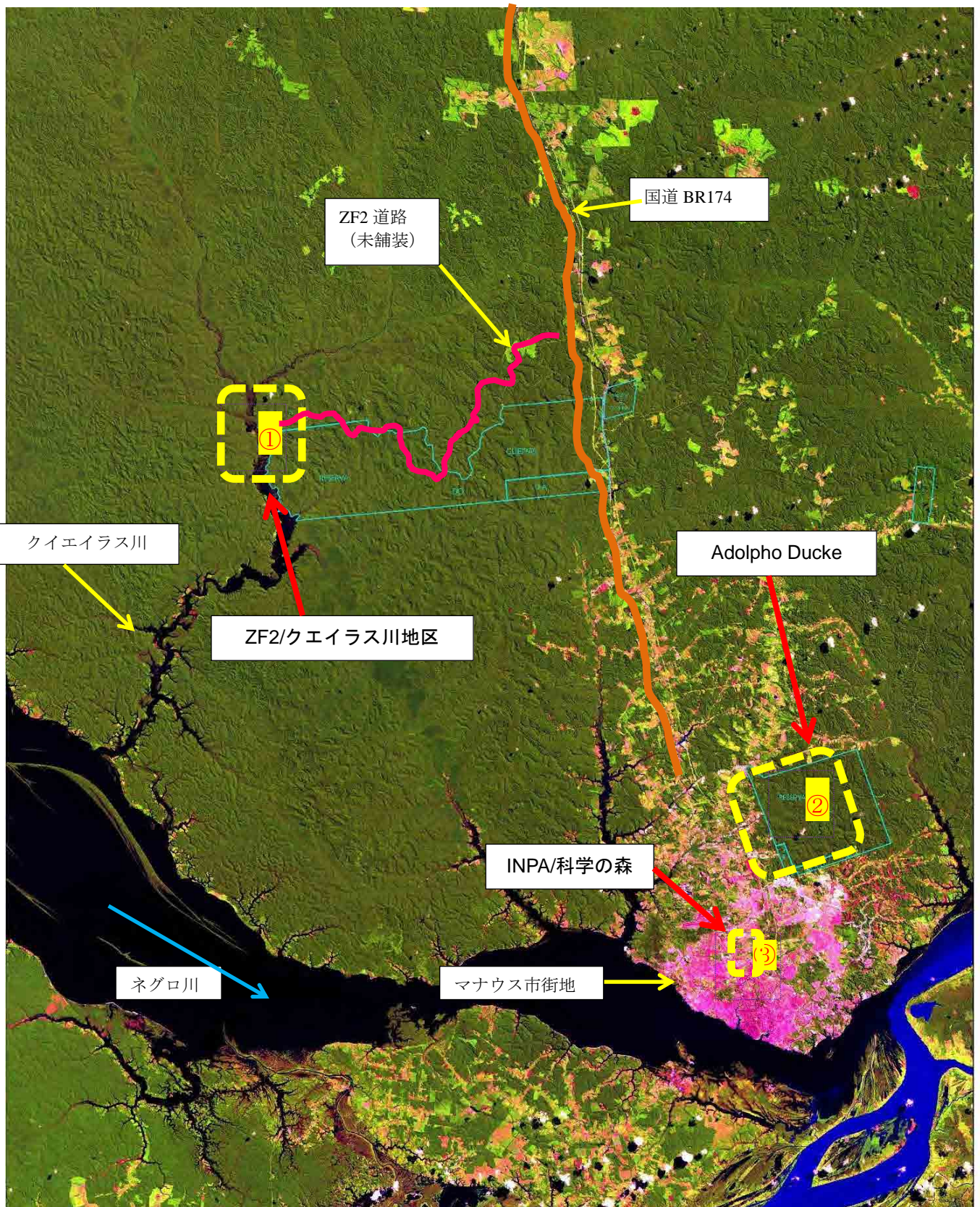
#### 添付資料

1. 詳細計画策定調査協議議事録 (M/M) (実施協議討議議事録案含む).....	41
2. 討議議事録 (R/D).....	69
3. フィールドミュージアムの定義.....	85
4. 活動計画 (案) (仮和訳).....	87
5. PDM Version 0.0 (和文版).....	91
6. INPA 2011-2015 計画におけるプログラム一覧.....	93
7. アマゾン日系商工会議所 組織等詳細情報.....	95
8. 環境管理に関わる法制度と組織.....	99
9. 自然保護区のカテゴリー.....	103
10. INPA が国内外の機関と協働して実施している生物多様性保全、森林保全、河川環境保全に関するプロジェクトのリスト.....	105

# 地図



プロジェクトサイト位置図（マナウス市の位置）



- ① クイエiras川沿いのプロジェクトサイト
- ② Adolpho Ducke 保護区（この中に、植物園区域と MUSA の施設がある）
- ③ INPA のキャンパス（水中哺乳類研究室の所在地であり、「科学の森」がある）

主要プロジェクトサイト位置図（概略）



写

真



INPA のマナティ保護観察水槽



母親が密猟され保護された子供のマナティ



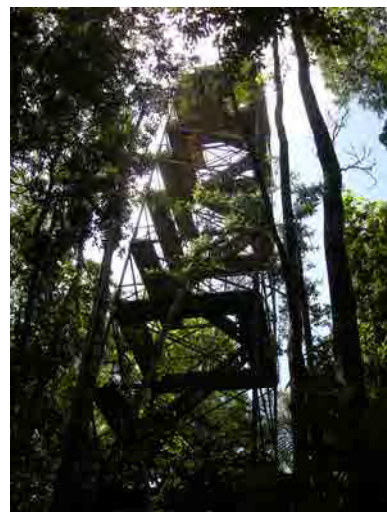
INPA の研究施設のある“科学の森”内の展示施設。本プロジェクトで改修を計画



マナティの半自然下での飼育兼観察研究施設予定地。古い施設がある。



観光業者により餌付けされたアマゾンカワイルカ。現在は NGO が管理している。



INPA の所有する観測タワー



## 略 語 表

※要約表、本文で使われている略語のうち主なものを記す。法人・団体は調査時点の名称である。

略語	英語/ポルトガル語	日本語
AMPA	Friends of the Manatee Association/ Associação Amigos do Peixe-boi	マナティー友の会
C/P	Counterpart	カウンターパート
CADAF	Carbon Dynamics of Amazonian Forests (Project)	アマゾンの森林における炭素動態の広域評価プロジェクト
CPPMA	Centre for Preservation and Research of Aquatic Mammals/ Centro de Preservação e Pesquisa de Mamíferos Aquáticos	水生哺乳類保全・研究センター (アマゾン電力供給会社の中の組織)
FRA	Forest Resource Assessment	森林資源評価 (FAO)
FUNBIO	Brazilian Biodiversity Fund / Fundo Brasileiro para a Biodiversidade	ブラジル生物多様性基金
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
ICMBio	Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	シコメンデス生物多様性院
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
INPA	National Institute of Amazonian Research/ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	国立アマゾン研究所
IPAAM	Amazon Environment Protection Institute/ Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas	アマゾナス州環境保護機構
JCC	Joint Coordinating Committee or Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JST	Japan Science and Technology Agency	独立行政法人科学技術振興機構
LMA	Laboratory of Aquatic Manmals/ Laboratório de Mamíferos Aquáticos	水生哺乳類研究室
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録
MMA	Ministry of Environment/ Ministério do Meio Ambiente	環境省 (連邦)
MCTI	Ministry of Science, Technology and Innovation/ Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	科学技術革新省
MUSA	Museum of the Amazon/ Museu da Amazônia	アマゾン博物館

NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NPO	Non-Profit Organization	非営利組織
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金

## INPA の部署名

略語	ポルトガル語	仮英訳
COAE	Coordenação de Ações Estratégicas	Coordination of Strategic Actions
COAD	Coordenação de Administração	Coordination of Administration
CPAAF	Coordenação de Pesquisas e Acompanhamento das Atividades Finalísticas	Coordination of Research and Monitoring of Final Activities
COCP	Coordenação de Capacitação	Coordination of Training
COEX	Coordenação de Extensão	Coordination of Extension
CD	Conselho Diretor	Board of Director
CTC	Conselho Técnico Científico	Scientific Technical Council
ASSCOM	Assessoria de Comunicação	Office of Communication
ASAOC	Assessoria de Apoio aos Órgãos Colegiados	Governing Bodies Support Advisory
GAB	Gabinete	Cabinet
CPL	Comissão Permanente de Licitação	Permanent Bidding Commission
SA	Serviço Administrativo	Administrative Service
CAPCC	Coordenação de Apoio aos Programas, Contratos e Convênios	Coordination of Support to Programs, Contracts and Agreements
NAPRR	Núcleo de Apoio Pesquisa em Roraima	Research Support Center in Roraima
NAPRO	Núcleo de Apoio à Pesquisa em Rondônia	Support Center for Research in Rondônia
NAPAC	Núcleo de Apoio à Pesquisa no Acre	Support Center for Research in Acre
NAPPA	Núcleo de Apoio à Pesquisa no Pará	Support Center for Research in Pará
CTIN	Coordenação de Tecnologia da Informação	Coordination of Information Technology
SDIN	Serviço de Documentação e Informação	Library and Information Service
COCI	Coordenação de Cooperação e Intercâmbio	Coordination of Cooperation and Exchange
SOF	Serviço de Orçamento e Finanças	Budget and Finance Service
SMPC	Serviço de Material, Patrimônio e Compras	Material, Property and Shopping Service
CATL	Coordenação de Apoio Técnico e Logístico	Coordination of Technical Support and Logistics
DSER	Divisão de Suporte às Estações e Reservas	Support Division at Stations and Reserves
DEAR	Divisão de Engenharia e Arquitetura	Division of Engineering and Architecture
COGP	Coordenação de Gestão de Pessoas	Coordination of Personnel Management
SRH	Serviço de Recursos Humanos	Office of Human Resources
SDRH	Seção de Desenvolvimento e Recursos Humanos	Section of Development and Human Resources
CDAM	Coordenação de Dinâmica Ambiental	Coordination of Environmental Dynamics
CSAS	Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde	Coordination of Society, Environment and Health
COTI	Coordenação de Tecnologia e Inovação	Coordination of Technology and Innovation
CBIO	Coordenação de Biodiversidade	Coordination of Biodiversity
DAT	Divisão de Apoio Técnico	Technical Support Division
COPG	Coordenação de Pós-Graduação	Coordination of Postgraduate
DAO	Divisão de Apoio Operacional	Division of Operational Support
SAAV	Serviço de Apoio às Áreas de Visitação	Visitation Area Support Service
CETI	Coordenação de Extensão Tecnológica e Inovação	Coordination of Extension Technology and Innovation
COTS	Coordenação de Tecnologia Social	Coordination of Social Technology



# 要 約 表

事業事前評価表（地球規模課題対応国際科学技術協力）

作成日：平成 26 年 1 月 28 日

担当部・課：地球環境部 森林・自然環境保全第二課

## 1. 案件名

国 名：ブラジル連邦共和国

案件名：和名：(科学技術協力) フィールドミュージアム構想<sup>1</sup>によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト

英名：Biodiversity conservation in Amazon based on a new concept of “Field Museum”

## 2. 事業の背景と必要性

### 2-1 当該国における生物多様性保全セクターの現状と課題

熱帯雨林は、地球上で最も生物多様性の高い生態系がみられ、地球上の陸地面積の 6%に満たないにも関わらず、全生物種の半数以上が生息していると推定されている。その中でも特にアマゾン川流域は、地球上の熱帯雨林の半分以上<sup>2</sup>が残されており、生物種の約 10%が生息する生物多様性の高い地域である。一方で、過去 50 年間に森林面積の 17%が失われ (WWF<sup>3</sup> HP)、2005 年から 2010 年の年間森林減少率は 0.42% (FAO FRA2010) と、引き続き高い割合での森林減少が続いており、それに伴った生物多様性の減少が危惧されている。

本プロジェクトの中心となるアマゾン川流域最大の都市であるブラジル連邦共和国（以下、「ブラジル」と記す）マナウス<sup>4</sup>周辺には、アマゾンマナティー<sup>5</sup>やアマゾンカワイルカ<sup>6</sup>等の貴重な水生哺乳類を含むアマゾン川流域でも特に多様で貴重な自然環境が見られるものの、200 万人近い人口を抱え、急速な都市部拡大に伴い、森林減少と貴重な生態系減少の危機に瀕している。

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る。

近年、先進諸国では、一部の先進的な動植物園・水族館が、環境教育や地域生態系の研究・保全の中核としての役割を担うようになってきたが、アマゾン川流域の中心都市であるマナウスには、一般的な動植物園や水族館はない。また、アマゾン川の水は、透明度が低く、水生生物を直接観察することが困難なため、魚類や水生哺乳類の生態、特に水中での生態はまだほとんど解明されていない状況である。

<sup>1</sup> フィールドミュージアムは、地域生態系の研究と保全、環境教育のために、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る。地域の様々な生物を飼育、半飼育、野生環境下で観察・研究・保全できる場であり、研究や保全活動への理解と市民参加を進める拠点ともなる。また、エコツーリズムの拠点として地域経済にも貢献できる。

<sup>2</sup> ブラジル、ペルー、ボリビア、コロンビア、エクアドル、ガイアナ、スリナム、ベネズエラ、仏領ギアナに跨る約 550 万 km<sup>2</sup>

<sup>3</sup> 世界自然保護基金（出典）<https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>

<sup>4</sup> アマゾナス州の州都。市内にフリーゾーン（免税優遇地域指定）があり、ブラジル国内では工業都市として位置づけられている

<sup>5</sup> カイギュウ目マナティー科に属する大型水生哺乳類。アマゾン川及びエキセボ川流域に生息。食用としての密猟や生息地の荒廃により、国際自然保護連合の作成するレッドデータブックでは絶滅危惧種と規定されている。

<sup>6</sup> クジラ目アマゾンカワイルカ科に属する大型水生哺乳類。アマゾン川水系に生息。漁具を破壊する等の漁民との摩擦や釣り餌として密猟が行われている。

このようななか、生物多様性保全のため、マナウス周辺におけるアマゾンの水生生物や森林の生態系を日本で開発の進むバイオロギング<sup>7</sup>や音響分析<sup>8</sup>等の新しい研究手法を活用することにより明らかにするとともに、それらの研究と連携して地域社会への環境教育の推進、エコツーリズムによる経済的な地域貢献により、「フィールドミュージアム」を核とする都市近郊における人と自然の共生モデルを構築する新たなコンセプトの具体化のための研究実施が求められている。

## 2-2 当該国における生物多様性保全の開発政策と本事業の位置づけ

ブラジル科学技術省の国家科学技術革新戦略（2012-2015）の中で、「生物多様性と生態系保全とその持続的利用」について、「人間活動の継続性確保の上で重要な要素の一つであり、生物多様性の価値に対する認識が更に高まっている」とし、生態系及び生物多様性に関する科学的知識を増加させ、自然資源を利用した物及びサービスに付加価値を与えるため、技術開発・革新を支援するとしている。

さらに、国家生物多様性政策（2002年、法令 No.4339）における生物多様性保全政策の7つの主要コンポーネントのうち、1) 生物多様性について知ること、2) 生物多様性の保全、4) 生物多様性のモニタリング、評価、予防、影響緩和、6) 生物多様性に関する教育、住民啓発、情報と広報、の4つに資するものである。

## 2-3 生物多様性保全セクターに対するわが国及びJICAの援助方針と実績

わが国は、地球規模課題への取り組みとして、気候変動や生物多様性の損失を含む地球環境問題が人類生存に対する深刻な脅威であるとの認識のもと、世界レベルでの生物多様性保全に貢献するために、政府開発援助（ODA）を通じた支援を行っていく方針としている。

また、対ブラジルの国別援助方針（2012年12月）では、重点分野として「都市問題と環境・防災対策」をあげ、そのなかでも開発課題としての「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」との認識が示され、「ブラジル政府が掲げる『成長加速プログラム』を踏まえ、急速な都市化がもたらす弊害を緩和し、天然・食料資源の安定的供給に資する分野への支援を行っていく」方針が示されている。

生物多様性保全に関連する援助実績には、以下の技術協力プロジェクトがある。

- ①アマゾン森林研究計画フェーズⅠ（1995年6月～1998年9月）
- ②アマゾン森林研究計画フェーズⅡ（1998年10月～2003年9月）
- ③セラード生態コリドー保全プロジェクト（2003年2月～2006年1月）
- ④アマパ州氾濫原における森林資源の持続的利用計画プロジェクト（2005年11月～2009年5月）
- ⑤ジャラポン地域生態系コリドープロジェクト（2010年4月～2013年12月）
- ⑥（科学技術協力）アマゾンの森林における炭素動態の広域評価（2010年5月～2014年5月）

## 2-4 他の援助機関の対応

アマゾン地域における生物多様性保全については以下のとおり、主にシコメンデス生物多様性保

<sup>7</sup> 生物に小型のビデオカメラやセンサーを取り付けて画像やデータを記録し、行動や生態を調査する研究手法

<sup>8</sup> 水中生物は水中でのコミュニケーションのために様々な音を発しており、この音を分析することにより、水中生物の行動や生態を分析する研究手法



全院 (ICMBio) が中心となり、活動を行っている。ICMBio は生物多様性保全に係る行政機関であり、これらのプロジェクトでは保護区の管理の改善・強化、もしくは生物多様性保全に係る行政の強化をとおして生物多様性保全を目指している。このため、本プロジェクトにより産出される生物多様性保全のための科学的な研究成果を他の協力プログラムと共有することにより、科学研究を行政に生かす効果が期待できる。

1) アマゾン地域保護区プログラムフェーズ 2 (Amazon Region Protected Areas Program Phase II) [地球環境ファシリティ (GEF) /世界銀行]

責任機関であるブラジル生物多様性基金を含む、環境省(MMA)、ICMBio 及び保護区に関わる州政府機関が、実施機関となって実施しているプログラム。目的は、「アマゾン地域の保護区システムを拡張・強化すること、また、資金面での持続性に係るメカニズムを強化すること」としている。プログラムの期間は、2012年2月から2015年11月までの3年8ヶ月で、事業費は85.89百万ドルである。

2) 保護区における生物多様性関連気候モニタリング (Monitoring climate-relevant biodiversity in protected areas) [ドイツ政府の支援事業：ドイツ国際協力公社 (GIZ)]

プロジェクトの目的は、気候及び生物多様性保全の推進のため、ブラジル国の保護区の生物多様性のモニタリング体制を整備することである。責任機関は、MMA で、実施機関は、ICMBio である。プロジェクト期間は、2010年から2014年までである。

3) 国家生物多様性主流化・制度強化プロジェクト (National Biodiversity Mainstreaming and Institutional Consolidation Project) (世界銀行)

プロジェクトの目的は「生物多様性の原則を国家レベルの主要な公共及び民間セクターの戦略計画や実践において主流化させることを奨励し、関連の生物多様性情報やコンセプトを生産・普及する制度的能力を強化すること」である。プロジェクト期間は、2008年1月から2013年12月までの約6年間、実施機関は、MMA で、事業費は、97.00百万ドルである。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的

本事業は、国立アマゾン研究所 (INPA) と京都大学 野生動物研究センターとの共同研究のもと、自然環境、もしくは半自然環境を生かした自然観察研究施設と保護区を結び、統合的に活用するネットワーク型「フィールドミュージアム」を整備するものである。この事業では、アマゾン川及び流域熱帯林の生態系を解明するとともに、フィールドミュージアムを活用して地域社会に環境教育を提供し、さらに、エコツアー開発・実施を通じて経済的にも地域社会に貢献するような、フィールドミュージアムを核とする都市型ヒトと自然の共生モデルを構築することを目指している。

#### (2) 事業スケジュール(協力期間)

2014年4月～2019年3月

<sup>9</sup> 国連気候変動枠組み条約、生物多様性条約、国連砂漠化対処条約、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の4つの条約に関する資金メカニズムとして世界銀行に設置されている国際機関向けの信託基金で日本も出資している。

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接裨益者：国立アマゾン研究所（INPA）の水生哺乳類・魚類・森林生態系・小型陸上哺乳類分野における研究者、技術者、学生（修士課程、博士課程）およそ 35 人程度

間接裨益者：マナウス市民及び観光客など

(4) 総事業費（日本側）：約 4 億円

(5) 相手国側実施機関：INPA の大型水生哺乳類研究部門を中心とした魚類、森林生態系、陸上哺乳類研究部門

(6) 国内協力機関：京都大学 野生動物研究センター

(7) 投入（インプット）

① 日本側

a) 専門家・チーフアドバイザー（短期）

- ・長期専門家/研究者：（業務調整、他）
- ・短期専門家/研究者：次の分野等について研究者等を短期派遣（水生哺乳類生態学、魚類生態学、森林動物生態学、森林生態学、ゲノム解析<sup>10</sup>、バイオリギング、保全学、施設計画、環境教育、エコツーリズム、社会システム他）

b) 機材供与：（優先順位はプロジェクトにおいて検討する）

- ・バイオリギング用機材及び水中音響機器
- ・観察・展示機器
- ・車両他

c) 施設の建設・改修（プロジェクト開始後に調査の上、決定する）

- ・大型水中哺乳類の野生・半飼育・飼育下での観察・展示施設
- ・魚類及び亀類の研究・保全活動のための施設
- ・研究成果や画像の紹介のための展示施設（既存施設の改修を想定）
- ・森林観察用施設

d) カウンターパート（C/P）の本邦研修

- ・短期研修（生物多様性保全、バイオリギング、音響分析、分子生物学、水生哺乳類の飼育と展示等、2 人～4 人/年）

② ブラジル側

a) C/P の配置

- ・プロジェクト・ダイレクター（Director of INPA）
- ・プロジェクト・マネージャー（Coordinator of Aquatic Mammals Laboratory, INPA）
- ・主に INPA に所属する研究者、スペシャリスト、技術者、学生等 35 名程度
- ・その他の支援スタッフ 1～2 名

<sup>10</sup> 生物の遺伝子のもつ遺伝情報を総合的に解析する研究手法

b) 建物、施設、機材

- ・プロジェクト用執務室（日本人研究者及び業務調整など）
- ・研究及び飼育に係わる既存施設及び機材（既存の車輛及びボートを含む）

c) ローカルコスト

- ・ランニングコスト（電気、水道、ガス、等）
- ・施設及び機材の維持管理費（スペアパーツ、消耗品、飼育のための食料・資材を含む）

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリー分類：C

② カテゴリー分類の根拠：

本事業では、一部施設建設が含まれるが、INPA が所有あるいは管理する土地に限られるため、住民移転は生じない。また、これまでに施設が建設されていた土地に立て直し、建築物の追加を計画していることから大規模な環境変化は想定されない。

③ 環境許認可

ブラジルの環境管理に関わる法律では、環境影響を与える事業については、その計画段階から実施段階までの各段階で環境ライセンスを取得することが必要と規定されている。本事業は環境への影響は小さく、環境許認可の取得は不要と考えられるが、建設する施設の概要が確定した時点で再度ライセンスの取得が必要か確認する必要がある。

2) ジェンダー平等推進/平和構築・貧困削減

C/P として配置が想定されている INPA の研究者等の総数は、30 人以上であり、その内の約 4 割が女性であり、研究能力強化の対象としてジェンダーバランスが十分に配慮されている。

(9) 関連する援助活動

1) わが国の援助活動

2-3 のとおり、なかでも（科学技術協力）アマゾンの森林における炭素動態の広域評価（2010 年 5 月～2014 年 5 月）については同じく INPA が実施しており、同プロジェクトにおける研究成果を本プロジェクトでの環境教育へ活用し、連携を図ることを想定している。

2) 他ドナー等の援助活動

a) INPA におけるマナティーの研究・保護活動に対して、非政府組織（NGO）のマナティー友の会（AMPA）が、資金的支援を行っている（施設・機材の整備費や活動費の負担）。

b) Adolpho Ducke 保護区内に設定された植物園の一部区画を用いて、環境教育活動を行っている NGO の MUSA は、INPA と協力しつつ、野生生物の説明・展示施設の整備を進めている。

上記の 2 つの NGO は、本事業実施においても現場での研究・保全活動・環境教育などを共同して実施する等の協力団体として、プロジェクト活動に関わる見込みである。

#### 4. 協力の枠組み

##### 4-1 協力概要

###### 1) 上位目標：(本事業では、プロジェクト終了後5年から10年後に達成することを想定)

アマゾンフィールドミュージアム<sup>11</sup>がプロジェクト終了後もINPA及び関係機関<sup>12</sup>によって拡大され、また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アマゾンフィールドミュージアム以外の他の地域に広まる。

指標 1 アマゾンフィールドミュージアム内のネットワークとして稼働しているコンポーネント数 (XXX 以上)。

指標 2 本プロジェクトで構築されるフィールドミュージアムの概念を基に計画される他の地域のフィールドミュージアムの数 (XXX 以上)。

###### 2) 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 アマゾンフィールドミュージアム内のネットワークとして稼働しているコンポーネント数 (XXX 以上)。

指標 2 本プロジェクトにおいて研究のための新規手法を身につけた研究者及び技術者の人数 (XXX 以上)。

指標 3 フィールドミュージアムを運営する委員会が適切に機能する(会議開催数 X 回/年、運営に関して必要な議論がなされ方針が決定されているか、委員会作成報告書 X 回/年)。

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参加した人数 (XXX 以上)。

###### 3) 成果及び活動：

成果 1 対象地域の代表的生物・生態系の研究・保全が新規に開発された手法によって促進される。

指標 1-1 対象地域の生物研究のため開発された手法の数 (XXX 種類以上)。

指標 1-2 関連分野の論文数 (XXX 以上)。

指標 1-3 開発された保全プログラムの数 (XXX 以上)。

指標 1-4 フィールドミュージアム用に開発されたデータベース。

指標 1-5 新しい手法の利用について研修を受けた研究者と学生の人数 (XXX 以上)。

活動 1-1 対象地域の生物を研究するための新しい手法を開発する。

活動 1-2 マナティの水中での生態を明らかにし、野生復帰プログラムを開発する。

活動 1-3 カワイルカの水中での生態を明らかにし、保全プログラムを開発する。

活動 1-4 魚類等水生生物と河川環境の関係を明らかにし、環境教育プログラムを開発する。

活動 1-5 森林生態系を研究し、環境教育プログラムを開発する。

<sup>11</sup> 本プロジェクトにおいて構築するマナウス市を周辺としたフィールドミュージアムネットワーク。上位目標として、本プロジェクトで得た知見を活用してインドやマレーシア等同様に大都市周辺に広がる自然地域の保全が必要な地域にもフィールドミュージアムネットワークが構築されることを目指す。

<sup>12</sup> マナウス市やアマゾナス州等の地方行政機関や環境保全活動を INPA と共に実施している NGO 等

活動 1-6 フィールドミュージアムのためのデータベースを整備する。

成果 2 フィールドミュージアムのコンポーネントが構築され、研究・環境教育・研修・保全のためにネットワーク化される。

指標 2-1 全体計画の中で優先付けされた施設が建設される。

指標 2-2 フィールドミュージアムの展示活動とコンテンツが適切に開発される。

指標 2-3 フィールドミュージアムの訪問者数（プロジェクト開始後 X 年目に XXX 人以上）

活動 2-1 ネットワーク型フィールドミュージアムの全体構想（グランドデザイン）を策定する。

活動 2-2 科学的データに基づいた水生生物飼育・展示法を開発し、施設を整備する。

活動 2-3 野生、半飼育、飼育下での水生動物の研究・展示のための施設を整備する。

活動 2-4 樹冠を含むアマゾン森林生態系の研究・展示法を開発し、施設を整備する。

活動 2-5 科学の森及び MUSA/植物園内の既存のビジターセンター用に、研究成果を反映した展示コンテンツを開発する。

活動 2-6 建設する施設用の運営・維持管理マニュアルを作成する。

成果 3 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が構築される。

指標 3-1 適切な運営委員会が組織化される（メンバー構成と機能）

指標 3-2 参加型のエコツーリズム及び環境教育の種類と内容が、フィールドミュージアムの概念に沿ったものであることが運営委員会によって承認されている。

指標 3-3 エコツーリズム及び環境教育のための専門員育成のために開発された研修コースがフィールドミュージアムの概念に沿ったものであることが運営委員会によって承認されている。

指標 3-4 専門員及び学生向けに開発された参加型研究プログラムがフィールドミュージアムの概念に沿ったものであることが運営委員会によって承認されている。

活動 3-1 運営委員会を設ける。

活動 3-2 エコツーリズム・プログラム及び環境教育プログラムを開発する。

活動 3-3 学生及び研修員向けの参加型研究プログラムを開発する。

#### 4) プロジェクト実施上の留意点

##### a) 関係機関との良好なコミュニケーション・連携関係を築くこと

本プロジェクト活動には、INPA の研究者、技術者、学生、NGO 等が参加する予定であり、分野も生態系研究に加えて、環境教育及びエコツーリズム等多岐にわたる。また、フィールドミュージアムの運営委員会には、INPA 研究者等に加えて、NGO、関係政府機関、民間団体・組織等も参加する見込みである。このように多岐にわたる関係者が存在することから、関係団体・組織とのコミュニケーション・連携に十分留意した活動計画とする必要がある。

また、現在の INPA の活動経費の大部分がペトロブラス<sup>13</sup>やアマゾンファンド<sup>14</sup>等からの外部資金によっていることから、本プロジェクト実施中及び実施後の活動資金についてもこれらの外部

<sup>13</sup> ブラジル石油公社。ブラジル最大の石油採掘会社であり、半官半民の企業

<sup>14</sup> アマゾン地域の自然環境の保全、地域社会の向上を目的とした NPO

資金が中心となることが予想される。このことから、活動予算を確実にするためにも、外部関係機関への情報共有や連携が確実になされるように運営委員会及びプロジェクト関係者が定期的にモニタリングを行う必要がある。

b) フィールドミュージアムを構成する研究・観察用の各種施設の建設について

構築するコンポーネントについては各施設・設備の具体的規模をできるだけ早く確定し、可能な限りプロジェクト開始前に建設費や機材費の概定、建設工事期間の概定、維持管理費用概算を行う必要がある。このために JICA では必要な追加事前調査を実施し、実施計画額を確定する。また、この計画が出来た時点で環境ライセンス取得の必要性についても再度検討する必要がある。なお、本プロジェクトで建設する施設については森林観察用施設等、一般的でない施設も含まれることから、利用に際しては、その安全性に十分配慮した設計とし、必要に応じて利用制限などの基準を設ける必要がある。これについては、管理責任の明確化なども含め、事業開始前に相手国側実施機関と合意し、討議議事録などの文書をもって確認する。

c) ブラジル側、日本側のプロジェクト実施機関はプロジェクト開始後半年以内に速やかに指標を設定し、合同調整委員会 (JCC) にて承認を受ける必要がある。

#### 4-2 その他インパクト

##### (1) 政策面

本プロジェクトにおけるフィールドミュージアム構築は、まずモデル的に実施するものである。このモデルの有効性、すなわち、生物多様性の研究活動と保全活動を組み合わせた活動、そして保全と自然資源のバランスの取れた有効活用の一方法として、その有効性が確認されれば、ブラジル国の環境保全政策における具体的取り組み方法を提案できる材料になることが期待される。

##### (2) 環境面

フィールドミュージアムには、生物多様性の研究成果に基づく保全活動の実施だけでなく、環境教育やエコツアーの実施も含まれており、マナウス市民の自然環境保全やアマゾンの多様な生物の保全に対する認識向上が期待される。

##### (3) 社会経済面

本プロジェクトではエコツアーの開発が含まれており、そのなかには、ツアーガイドの養成やエコツアー関連団体・企業との連携が含まれる。したがって、新規雇用や地域住民の収入創出の面での裨益効果が期待できる。

#### 5. 前提条件・外部条件 (リスク・コントロール)

##### (1) プロジェクト目標達成のための外部条件

- 1) INPA の研究者やその他のスタッフが継続的に本プロジェクトの活動に関わるための外部資金が継続して得られる。
- 2) 本プロジェクトの研究活動や施設建設のために、許認可が必要な場合、速やかに許認可が得られる。

##### (2) 上位目標達成のための外部条件

生物多様性保全にかかるブラジル連邦政府、マナウス州政府等関係機関の政策が変わらない。

## 6. 評価結果

本事業は、ブラジル国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

### (1) 「アマゾン森林研究計画フェーズ2」(1998年10月～2003年9月)

終了時評価では、計画達成度は良好と評価されたが、一方でブラジル政府からの資金が滞ったため、財政的な観点からの自立発展性が高いとはいえないと指摘されている。本プロジェクトではブラジル側の予算措置として政府資金のみならず、外部資金も想定しており、これらの資金調達についてはある程度安定しているというものの、引き続きブラジル側が資金を調達しやすいよう、運営委員会を活用して外部資金供出者への情報提供を行うなど基金への資金拠出を促す等、プロジェクトからのサポートを運営委員会の設立後早い段階から行うこととする。

### (2) 「アマパ州氾濫原における森林資源の持続的利用計画」(2005年11月2日～2009年5月1日)

終了時評価では対象地域の土地使用权の状況把握、関連法規の確認、実際の使用权を得るための手続きに想定以上の時間を要したため、一部のプロジェクト活動が遅延したと指摘されている。本プロジェクトではプロジェクト開始後早い段階から施設建設に係る専門の技術者を配置し、プロジェクトの進捗に影響を与えないよう適切に建設計画を作成するとともに、建設段階においても施工監理を実施する。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4-1のとおり。

### (2) 今後の評価計画

- ・中間レビュー 平成28年10月頃
- ・終了時評価 平成30年10月頃





# 第1章 調査実施の背景・目的

## 1-1 調査の背景

昨今、わが国の科学技術を活用した地球規模課題に関する国際協力の期待が高まるとともに、日本国内でも科学技術に関する外交の強化や科学技術協力における政府開発援助（Official Development Assistance : ODA）活用の必要性・重要性がうたわれてきた。このような状況を受けて、2008年度より「地球規模課題対応国際科学技術協力」事業が新設された。本事業は、環境・エネルギー、防災及び感染症を始めとする地球規模課題に対し、わが国の科学技術力を活用し、開発途上国と共同で技術の開発・応用や新しい知見の獲得を通じて、わが国の科学技術力向上とともに、途上国側の研究能力向上を図ることを目的としている。また、本事業は、文部科学省、独立行政法人科学技術振興機構（Japan Science and Technology Agency : JST）、外務省、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency : JICA）の4機関が連携するものであり、国内での研究支援はJSTが行い、開発途上国に対する支援はJICAにより行うこととなっている。

本プロジェクトにおいて対象地域となる熱帯雨林は、地球上で最も生物多様性の高い生態系であり、陸地面積の6%に満たないにも関わらず、全生物種の半数以上が生息していると推定されている。その中でも特にアマゾン川流域は地球上に残された熱帯雨林の半分以上に相当し、これまでに知られている生物種のおよそ10%が生息する生物多様性の高い地域である。一方で50年間に森林面積の17%が失われ（WWF<sup>15</sup> HP）、2005年～2010年の年間森林減少率は0.42%（FAO<sup>16</sup> FRA 2010）と、引き続き高い割合での森林減少が続いており、それに伴った生物多様性の減少が危惧されている。

本プロジェクトの中心となるアマゾン川流域最大の都市であるブラジル連邦共和国（以下、「ブラジル」と記す）アマゾナス州の州都マナウスは、アマゾン川最大の支流であり本流とは大きく水質の異なるネグロ川との合流点に位置するため、周辺にはアマゾンマナティーやアマゾンカワイルカなどの貴重な水生哺乳類を含むアマゾン川でも特に多様で貴重な自然環境を有しているが、200万人近い人口を抱え、急激な都市部の拡大により貴重な生態系の危機に瀕している。

この地域における生態系と生物多様性の危機を解決するには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によって都市住民の環境リテラシーを高め、地域に適合した環境政策を立案・採用する事が不可欠である。

近年、先進諸国では、一部の先進的な動植物園・水族館が、環境教育や地域生態系の研究・保全のセンターとしての役割を担うようになってきたが、現状アマゾン川を中心都市であるマナウスには通常の動植物園・水族館さえ存在しない。また、アマゾン川の水は濁って透明度が低いことから直接観察が困難なため、この地域の魚類や水生哺乳類の生態、特に水中での生態はまだほとんど未解明である。

このような状況のなか、本プロジェクトはブラジル アマゾン研究所（Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia : INPA）と京都大学との共同研究のもと、自然環境もしくは半自然環境を生かした自然観察研究施設と保護区を結び、統合的に活用するネットワーク型「フィールドミュ

<sup>15</sup> 世界自然保護基金（出典）<https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation>

<sup>16</sup> 国連食糧農業機関

ージアム<sup>17</sup>」を整備し、アマゾン川及び流域熱帯林の生態系を解明するとともに、フィールドミュージアムを活用した地域社会への環境教育の啓もうを進める。また、エコツアーを活用し経済的にも貢献することにより、フィールドミュージアムを核とする都市型ヒトと自然の共生モデルを構築することを目指して、要請がなされ、今般日本政府により正式に採択されるに至ったものである。

## 1-2 調査の目的

本件調査はブラジル政府との協議、フィールド調査を通じ、プロジェクト要請の背景・内容の確認、現状の把握、プロジェクトとしての今後の方向性の整理を行ったうえで、協力計画を策定することを目的に実施した。主な確認事項として以下を設定した。

- (1) 要請背景、要請内容、先方実施体制等の確認
- (2) 協力内容についての協議・合意

プロジェクトの目標、期待される成果、活動内容、投入内容（専門家派遣、研修員受入、機材供与計画等）、実施体制〔カウンターパート（Counterpart：C/P）配置計画、機材・施設整備状況、予算措置等〕等について検討する。この結果、合意した内容を討議議事録（Record of Discussions：R/D）（Draft）を添付したミニッツ（Minutes of Meeting：M/M）としてとりまとめ、署名・交換を行う。

- (3) 事前評価表の作成
- (4) 詳細計画策定調査報告書の作成

## 1-3 評価調査団の構成

担当業務	氏名	現職
総括	宍戸 健一	JICA 地球環境部 次長 兼 森林・自然環境グループ長
副総括	深澤 晋作	JICA 地球環境部 森林・自然環境グループ 森林・自然環境保全第二課
計画調整	赤塚 慎平	JICA 地球環境部 森林・自然環境グループ 森林・自然環境保全第二課
研究計画	幸島 司郎	京都大学野生動物研究センター センター長 教授
評価分析	道順 勲	コンサルタント

独立行政法人科学技術振興機構（JST）

	安岡 善文	独立行政法人 科学技術振興機構 地球規模課題国際協力室 研究主幹
	高橋 美穂	独立行政法人 科学技術振興機構 地球規模課題国際協力室 調査員

<sup>17</sup> ここで記すフィールドミュージアムとは現在一般的に使用されているものとは異なる概念として別途定義する。

#### 1-4 調査期間・日程

No	月日	曜	時刻	日程
1	8月11日	日		(コンサルタントの先乗り) 成田発→アトランタ→
2	8月12日	月	15:00	→ブラジル→マナウス INPA の Dr. Vera (ブラジル側プロジェクト責任者) へのあいさつ及びインタビュー
3	8月13日	火	10:00 14:00	(1) ZF2 地区の既存施設とメンテナンス等について INPA 職員へのインタビュー (Mr. Rubenildo Lima, Head of DSER, INPA) (2) Adolpho Ducke 保護区及び科学の森について INPA 職員へのインタビュー (Mr. Carlos Buenos, Head of COEX, INPA)
4	8月14日	水	10:30 14:00 15:00	(1) アマゾナス州政府 環境及び持続的開発局でのインタビュー (2) エコツーリズムの個人コンサルタントへのインタビュー (Ms. Sherre Nelson, 米国人) (3) IPE <sup>18</sup> のスタッフへのインタビュー
5	8月15日	木	10:00 14:30	(1) AMAZANASTUR (州政府の観光公社) へのインタビュー (2) 州政府の教育省の環境教育担当者へのインタビュー
6	8月16日	金	9:20 11:00 14:00	(1) INPA で保護区のことを担当している研究者 (Dr. Rita Mesquita) へのインタビュー (2) Dr. Vera へのインタビュー (3) CADAF <sup>19</sup> プロジェクトの専門家へのインタビュー(石塚専門家、梶本専門家、桜井ミルトン業務調整員)
7	8月17日	土	---	資料整理
8	8月18日	日	---	資料整理
9	8月19日	月	10:00 15:00	JICA 調査団員ブラジル到着 JICA 事務所訪問・打合せ 日本大使館表敬
10	8月20日	火	9:00 10:30 14:00	団内打合せ (INPA において) INPA の Dr. Vera との打合せ 科学の森の視察
11	8月21日	水	9:00 10:30 14:00 16:00	在マナウス日本国総領事館表敬 アマゾナス日系商工会議所表敬・プロジェクト概要説明 AMPA <sup>20</sup> のスタッフへのインタビュー INPA の環境教育スペシャリストの Dr. Ines Higuchi へのインタビュー
12	8月22日	木	全日	ZF2 地区内の施設視察 (陸路)
13	8月23日	金	8:30 14:00	MUSA <sup>21</sup> の施設視察及び Director General へのインタビュー Adolpho Ducke 保護区の INPA 施設と森林内の視察
14	8月24日	土	全日	マナティー飼育施設等の設置を想定している Cuieiras 川沿いの地点視察
15	8月25日	日	---	資料整理
16	8月26日	月	9:30 10:00	INPA 所長表敬 団内打合せ

<sup>18</sup> 生態学研究所 (Instituto de Pesquisas Ecológicas : IPE) : NGO で、住民参加型エコツアー、環境教育、自然資源利用産品づくり等を支援

<sup>19</sup> 科学技術協力「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価プロジェクト」

<sup>20</sup> Associação Amigos do Peixe-boi (Friends of the Manatee Association : AMPA) 和名「マナティーの友の会」: NGO でマナティー保護活動をおこなっている。

<sup>21</sup> アマゾン博物館 (Museu da Amazônia : MUSA) : NGO で環境教育をおこなっている。

			13:30 14:00 16:00	日系の建設業者訪問 CADAFプロジェクトのINPA側責任者 Dr. Niro Higuchi 表敬 団内打合せ
17	8月27日	火	9:00 15:00	M/M内容〔プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)、活動計画 (PO)、R/Dドラフト含む〕についての協議 プロジェクト関係者会議 (ブラジル側研究者含む)
18	8月28日	水	9:00	ミニッツ内容 (PDM、PO、R/Dドラフト含む) についての協議
19	8月29日	木	14:30	M/M署名
20	8月30日	金	8:30 10:00 11:30	環境省訪問 外務省科学技術協力課訪問・報告 JICA事務所報告
21	8月31日	土	---	ブラジリア発→アトランタ→
22	9月1日	日	---	→成田着

## 1-5 主要面談者

### (1) INPA

Dr. Adalberto Luis Val : 所長代理 (Deputy Director)

Dr. Estevao Vicente Cavalcanti Monterio de Paula: Deputy Director

Dr. Vera M. Ferreira da Silva: Researcher, Coordinator of Laboratory of Aquatic Mammals

Dr. Maria Inês Gasparetto Higuchi: Researcher, Laboratory of Psychology and Environmental Education

Mr. Rubenildo Lima da Silva: Head of Support Division at Stations and Reserves (DSER)

Dr. Niro Higuchi: Senior Researcher, Coordinator of Laboratory of Forest Management

Dr. Carlos Buenos: Coordinator of Coordination of Extension (COEX)

Dr. Rita Mesquita: Plant Biologist, Leader of Science Group on Participatory Science for Botanical Study in Amazon, Coordination of Environmental Dynamics (CDAM)

### (2) アマゾナス州政府

Ms. Kamila Amaral : 環境・持続的開発局 局長代行

Mr. Luis Henrique Piva : 環境・持続的開発局 気候変動及び保護区担当

Ms. Thelma Prado : 教育局 環境教育担当官

### (3) AMAZONASTUR (アマゾン観光公社: アマゾナス州政府の観光公社)

Mr. Jordan Fonseca Gouveia : 観光部長

Ms. Silvana Keyla Lobato : 職員 (エコツアー担当)

### (4) 生態学研究所 (Instituto de Pesquisas Ecologicas : IPE) (NGO)

Ms. Nailza Pereira: 職員

### (5) Associação Amigos do Peixe-boi (Friends of the Manatee Associatoin : AMPA) (NGO)

Mr. Jone Cesar Fernandes Silva, Executive Director

### (6) アマゾン博物館 (Museu da Amazônia : MUSA) (NPO)

Mr. Ennio Candotti, Director General

### (7) 個人コンサルタント

Ms. Sherre Nelson、エコツーリズムのコンサルタント (兼 米国の領事代理)

## 第2章 調査結果

### 2-1 協議結果

本調査においてブラジル側との協議の結果、本プロジェクトの政策上の位置づけや協力内容について合意し、その内容を R/D (Draft)、PDM 及び PO を添付した M/M として取りまとめ、ブラジル側と署名・交換を行った。主な合意事項については後述する。なお、M/M については本件の C/P 機関である INPA のほかに科学技術にかかる国際協力を所管する外務省科学技術協力課が署名者となった。

### 2-2 プロジェクトの政策上の位置づけ

#### 2-2-1 連邦政府の生物多様性保全に関する政策との関連性

ブラジル科学技術省策定の「国家科学技術革新戦略 2012-2015」では、生物多様性保全並びに生態系保全とその持続的利用は、人間の活動の継続性を確保するうえで重要な要素の一つであり、生物多様性の価値に対する認識がさらに高まっていると指摘している。このためには、生産・消費・保全のモデルを構築することが必要で、たとえば、自然資源由来の物やサービスの評価を通じて生物多様性保全の経済的価値を計測することが必要であるとしている。さらには、ブラジルの生態系及び生物多様性に関する科学的知識を増加させ、自然資源由来の物及びサービスに付加価値を与えるため、技術開発・革新を支援するとしている。

2002年に制定された「国家生物多様性政策（法令 No.4339）」では、国家生物多様性政策の一般目的は、生物多様性保全を奨励すること及び、総合的な方法、すなわち、遺伝資源利用、遺伝遺産の構成要素の利用、生物多様性資源に付随する伝統的知識の利用からもたらされる利益の公平な共有が伴う形で、生物多様性の構成要素の持続的利用を奨励することであるとしている。そして、生物多様性保全政策の主要コンポーネントとして以下の7項目を挙げている。

- 1) 生物多様性について知ること。
- 2) 生物多様性の保全。
- 3) 生物多様性の構成要素の持続的利用。
- 4) 生物多様性のモニタリング、評価、予防、影響緩和。
- 5) 遺伝資源及び伝統的知識へのアクセスと利益の共有。
- 6) 生物多様性に関する教育、住民啓発、情報と広報。
- 7) 生物多様性管理のための法律及び制度の強化。

本プロジェクトの活動は、特に、上記の1)、2)、3)、6)と関連する。

#### 2-2-2 アマゾン州政府の生物多様性保全、環境教育、エコツーリズムに関する政策・方針との関連性

アマゾン州環境・持続的開発局の職員に対するインタビューでは、気候変動・気候温暖化への対応の一環として、アマゾン地域の森林伐採の防止・コントロール、新しい保護区設定を通じたアマゾンの保護区域のシステム拡大・強化、更に、自然保護促進や自然資源の持続的管理促進を重要視していることが確認された。

州政府の2012-2015 多年度計画には、州政府の環境政策に係る戦略的考えが示されている。

そのなかには、森林伐採の問題への対処、新しい環境関連法の制定、新しい保護区の設定等の政策が含まれている。州環境・持続的開発局によると、アマゾン地域の大半（90%以上）は、まだ人為的な影響のほとんどない地域で、これをどのように保全し、また一方で、どう開発していくかが課題となっているとのことである。ただ単に、保全・保護するだけでなく、自然資源の持続的開発・利用とのバランスを取りつつ、保護地区の持続性を確保することが重要になっているとしている。

なお、州環境・持続的開発局に気候変動に関する部署と保護区に関する部署が新設されたのは、2007年のことであり、このことは近年、気候変動と保護区管理が重要課題となってきたことを示している。保護区管理重視は、生物多様性保全につながるものであり、このような意味から、本プロジェクトは、州政府の環境政策との関連性があるといえる。

このほか州政府は、環境教育を重要視し、そのための小冊子等の作成・配付を通じた活動を行っている。さらに、関係機関で構成される審議会を立ち上げ、環境教育推進についての議論が始まっている。

エコツーリズムに関しては、1994年に、連邦政府環境省がアマゾン地域でのエコツアー推進のための政策として「PROECOTUR」を作成した。アマゾン地域のエコツーリズム・プログラムでは、ブラジル北部地域の7州とマットグロッソ州及びマラニオン州を加えた9州が対象になっておりアマゾナス州もこの中に含まれる。このプログラムに沿って、アマゾナス州では州政府の文化・観光・スポーツ局の観光部が、1994年から2003年にかけて、①人材育成、②インフラストラクチャー整備、③プロモーション、に関する活動が実施された。2003年5月19日に、州政府の公社であるAMAZONASTURが設置されてからは、この組織が観光関連の業務を担うことになっている。連邦政府の環境省がコミュニティ・ベースのエコツーリズムを2008年に打ち出したものの、まだ、資金面等が明確になっておらず、州政府が行っている活動は、プロモーション活動中心である。なお、2012年12月には、コミュニティ・ベースのエコツーリズムについては、州の環境・持続的開発局（SDS）が、AMAZONASTUR並びに大学やコミュニティなどの関係者を招いて、保護区内でどのような活動ができるか議論が始まった。

州政府の2012-2015多年度計画では、観光振興分野において、アマゾンには自然が豊富にあることから、特に、自然ツアーに焦点を当てており、国内外の観光客にアピールできる点であるとしている。自然ツアーには、エコツーリズム、冒険ツアー、教育を目的としたツアーなどが含まれる。そして、観光客のニーズに合致する持続可能な観光を開発することが重要であり、その際、保護区内外の生物多様性を増加させるような形の観光に投資することが重要であるとも指摘している。また、同時に、川岸住民コミュニティの生活の質向上を奨励すること、また、宿泊施設、食事、保安、健康管理などに関する観光施設に投資することが重要であるとも述べている。

以上のように、本プロジェクトは、環境教育やエコツアーといった面でも、州政府の政策・方針に沿ったものであると言える。

## 2-3 生物多様性保全分野における他ドナーの活動

生物多様性保全関連の他ドナー機関の支援としては、以下のものがある。

### (1) アマゾン地域保護区プログラムフェーズ2 (Amazon Region Protected Areas Program Phase II)

### 1) 目的とコンポーネント

アマゾン地域保護区プログラムフェーズ2の目的は、アマゾン地域の保護区システムを拡張・強化することであり、また、資金面での持続性確保に関するメカニズムを強化することである。本プログラムは、以下の4つのプロジェクト・コンポーネントで構成されている。

- ① アマゾン地域に、約1,350万haの新規の保護区を設けること。
- ② 新規の保護区を含む約3,200万haの保護区の強化。
- ③ 保護区の長期的な持続性、追加的資金収入の創出と保護区に対する資金提供のための革新的代替方法の開発。
- ④ プロジェクト実施における、調整、モニタリング、マネジメント、コミュニケーション。

2) プロジェクト期間：2012年2月から2015年11月（3年8カ月）

3) 事業費：US\$ 85.89 million（約85億円）

4) 融資機関：地球環境ファシリティ（Global Environmental Facility：GEF）（世界銀行融資）

5) 責任機関：ブラジル生物多様性基金（Fundo Brasileiro para a Biodiversidade: FUNBIO）

6) 実施機関：環境省（Ministério do Meio Ambiente：MMA）、FUNBIO、シコメンデス生物学的多様性保護研究所（Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade：ICMBio）、保護区に関わる州政府機関。

## (2) 国家生物多様性主流化・制度強化プロジェクト（National Biodiversity Mainstreaming and Institutional Consolidation Project）

### 1) プロジェクトの目的

このプロジェクトの目的は、生物多様性の原則を国家レベルの主要な公共及び民間セクターの戦略計画や実践において主流化させることを奨励し、関連の生物多様性情報やコンセプトを生産・普及する制度的能力を強化することにある。このプロジェクトでは、まず、農業、保健、科学技術、環境、森林、漁業、水資源の分野から主流化・制度強化を始める。その後、プロジェクト期間中に、エネルギー、交通、鉱業等の分野も対象に強化を進める。

2) プロジェクト期間：2008年1月～2013年12月

3) 事業費：97百万ドル（約97億円）

4) 融資機関：世界銀行

5) 実施機関：MMA

## (3) 保護区の生物多様性関連の気候モニタリング（Monitoring climate-relevant biodiversity in protected areas）

### 1) 目的

ブラジル国の保護区における生物多様性関連気候モニタリングのための参加型システムを構築することを支援するプロジェクトで、生物多様性及び炭素吸収のモニタリング手法の開発、気候及び生物多様性情報システムの統合化、人材育成、知識普及等が含まれる。その成果は、気候変動緩和や対応策の検討、保護区管理強化に用いられることを目指している。

2) プロジェクト期間：2010年から2014年まで

3) 支援機関：ドイツ国際協力公社（GIZ）

#### 4) 実施機関：MMA

#### (4) ブラジル大西洋岸森林パライバ南部流域における気候と生物多様性の回復と保全 (Recovery and protection of climate and biodiversity services in the Paraíba do Sul basin of the Atlantic Forest of Brazil)

- 1) 目的：ブラジルの大西洋岸森林のパライバ南部流域を炭素吸収創出と生物多様性保全を通じて修復・保全すること。
- 2) プロジェクト期間：準備中の案件
- 3) 事業費：26.67 百万ドル（約 26 億円）
- 3) 融資機関：米州開発銀行（Inter-American Development Bank：IDB）
- 4) 実施機関：科学技術革新省（MCTI）、サンパウロ州環境局、リオデジャネイロ州環境局、ミナスジェライス州科学技術・高等教育局

### 2-4 ブラジル側実施機関の概要

本プロジェクトのブラジル側実施機関 INPA の概要は以下のとおりである。

#### 2-4-1 組織概要

INPA は、MCTI 傘下の研究所であり、人間の福祉、文化・経済的要求、自然保全を考慮しつつ、アマゾン地域の物理的及び生活条件を科学的に研究するため、1952 年に設立された。INPA の使命は、アマゾン開発のための、知識と技術の開発と普及を行い、人材を育成することにある。設立以降これまでの 50 年間は、知識を生産し、持続的開発、環境保全、エコシステムにコミットし、生物多様性、社会多様性、森林・水資源に関する調査を拡大してきた。現在の挑戦は、アマゾンの自然資源の持続的利用を拡大することにある。この挑戦に対応するため、INPA は、環境ダイナミクス、社会、環境と健康、技術・革新・生物多様性などの部署（Coordination と呼ばれる）を持っている。また、INPA は、アマゾナス州マナウス市を本拠地としているが、Acre 州、Roraima 州、Rondônia 州にも研究施設を持っている。

INPA には、大学院課程があり、9 種類のコースがある〔熱帯湿潤地域の農業、植物学、生態学、熱帯雨林学、気象と環境、昆虫学、遺伝・生態系保全、淡水生態系と淡水魚、養殖、アマゾンの保護区管理（これは、修士課程のみ）〕。

#### 2-4-2 INPA の人員（研究者等の人数）と組織

INPA の研究者、テクニシャン、事務職員等の合計人数は、678 人である。上述のとおり、INPA は、大学院教育も実施しており、修士課程・博士課程の学生が合わせて 529 人在籍している。このほか、プロジェクト雇用（臨時雇用）のスタッフも含めると、合計で 1,607 人のスタッフ及び学生がいる。詳細は、表 1 を参照のこと。また、組織図を図 1 に示す。



表 1 INPA の人員（大学院学生を含む）

	人員カテゴリー（和文と英文）	人数（人）
1	研究者 Researchers (Pesquisadores)	196
2	エンジニア・技術者 Engineers + Technologists	35
3	テクニシャン Technicians (Technicos)	249
4	事務職員 Administrative staff (Func. Administrativos)	175
5	その他支援スタッフ Other supporting staff (Apoio)	23
小計		(678 人)
6	博士課程学生 Students of doctor course (Estudantes Dr.)	195
7	修士課程学生 Student of master course (Estudantes MSc)	334
8	プロジェクト契約の臨時 スタッフ Bolsistas (Temporary contracts per projects)	368
9	科学技術分析者 Science and Technology Analysts	20
10	ポスドク Pos-Doc	12
合計		(1,607 人)
	訪問研究員（年平均） Average researcher visitors per year	600

出典： 質問票に対する回答書

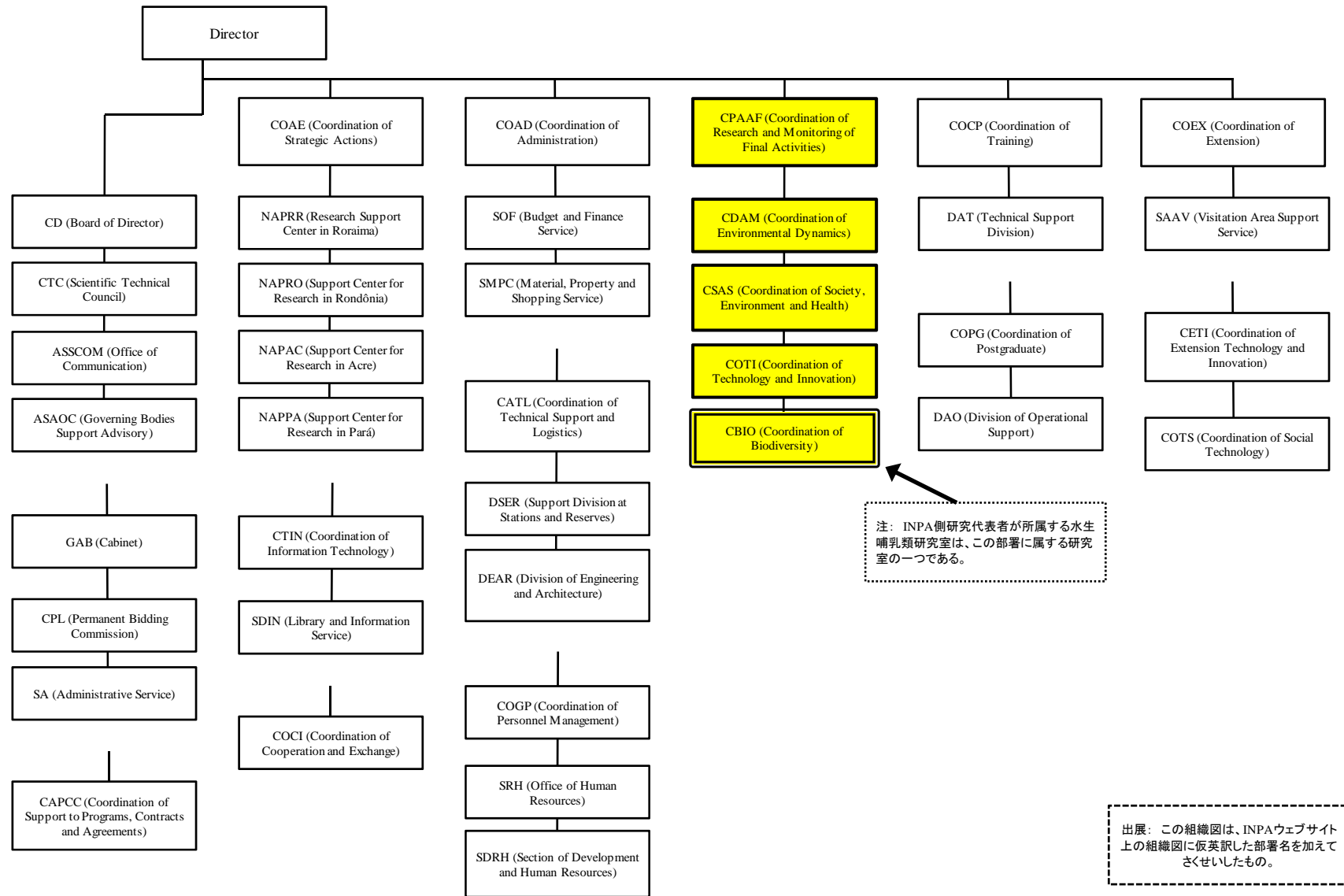


図 1 INPA 組織図

### 2-4-3 INPA の予算

過去5年間の予算額は、表2のとおりである。2013年の予算額が、それまでの4年間の金額と比較して極端に少なくなっているが、その理由についての情報は得られなかった。

表2 INPA の年間予算 (過去5年間)

年	年予算額 (全体) 単位：リアル	研究活動予算 (職員の給料除く) (単位：リアル)	研究予算の円換算額 (1リアル=45円と想定)
2009	25.992.878,86	6.120.270,57	2.75 億円
2010	28.856.229,43	8.361.541,72	3.76 億円
2011	37.730.567,84	6.707.352,97	3.01 億円
2012	33.452.516,27	8.795.853,51	3.95 億円
2013	12.590.561,41	365.903,40	0.16 億円

### 2-4-4 INPA の施設

#### (1) インフラストラクチャー

INPA 本部は、マナウス市街地に約 38ha (379.868m<sup>2</sup>) の土地を持ち、3つのキャンパスに分かれている。(本プロジェクトにおいて中心的部署になる水生哺乳類研究室は、キャンパス1に所在する。また、科学の森もキャンパス1内にある。)

①キャンパス1(Campus Aleixo I) : 面積約 25.6ha

②キャンパス2(Campus Aleixo II) : 面積約 4.9ha

③キャンパス3(Campus do V-8) : 面積約 7.5ha

#### (2) 保護地などの概要

INPA は、森林保護地3カ所、生物保護地2カ所、試験場4カ所、フローティング型研究施設2カ所、フローティング型ラボ1カ所などを持っている。詳細は、以下のとおりである。

##### 1) 保護地

###### ① Adolpho Ducke 保護区 (アドルフォ・デュキ保護区)

この森林保護区(Manaus-Itacoatiara Road の26km 地点に位置する)の面積は、10,072 ha で、INPA の研究活動のための調査地域としてだけでなく、国内外の機関の研究にも用いられている。最近では、マナウス市街地の人口圧力を受けている。この保護区にある生物多様性を確保するために、この保護区周縁部を「マナウス植物園」として保全の強化を図るプロジェクトが進行中である。

###### ② Walter Egler (ワウテル・エグレル森林保護区)

AM-010 道路 70km 地点に位置し、760ha の面積を有する。

③ **Ouro Preto d'Oeste** (オウロ・プレト・ジ・オエステ森林保護区、Rondônia 州) 市街地周辺部に位置し、元々は、Rondônia 州の農業先端地であった。面積は 138ha。この保護区には、この地域のオリジナルな植生が残っている。

④ **Biológica da Campina** (カンピーニャ生物保護区)

Manaus-Boa Vista 間道路 BR-174 の 60km 地点に位置し、900ha の面積を持つ。アマゾンの特徴的な森林とはまた異なる特徴を持っている。ネグロ川の影響を受けた代表的なエコシステムを有する。マナウス市に近いこと、そして周辺に農場があることから、この地域を保全する必要性が高い。

⑤ **Biológica do Cuieiras** (クイエイラス生物保護区)

本プロジェクトの対象サイトの 1 つ。

## 2) 試験場

① 熱帯林 (Silvicultura Tropical)

BR-174 道路の 45km 地点に位置し、21,000ha の面積を有する。Adolpho Ducke 保護区のそばにあり、ここで、数多くの生物学調査が実施されてきた。

② 果樹 (Fruticultura) : 熱帯林試験場の近くにあり、その面積は 50ha で、熱帯果樹のジーンバンク (遺伝資源) を維持している。

③ 野菜 (Hortaliças) : AM-010 道路の 14km 地点に位置し、10ha の面積を有する。

3) フローティング型研究施設 (ボートに研究機器を設置したもの)

① **Catalão** (アマゾン川合流地点)、② **Tarumã** (ネグロ川)

4) フローティング型ラボ : **Herald Sioli** (Manchanteria 島)

## 2-4-5 科学の森 (ポルトガル語では、Bosque da Ciência) の概要

「科学の森」は、1995 年 4 月 1 日に、INPA 開設 40 周年を記念して開所された施設である。科学の森の面積は、約 13ha で、マナウス市街地中西部に位置する (INPA キャンパス 1 内)。「科学の森」開設の主な目的は、次のとおりである。

① INPA の科学普及プログラムや環境教育プログラムの開発を奨励・促進すること、また、同時に、その場所の生物多様性を保全すること。

② 住民に、社会科学的・文化的な新しいレジャー機会を提供する。環境教育への関心を高め、観光アトラクションや娯楽を提供すること。

なお、マナウス市民に INPA の存在を認知してもらうことも、この科学の森設置の大きな理由となっている。

今日では、年間約 15 万人が、科学の森を訪れており、その大半は、この地域の公立学校の生徒達である (訪問者中、学生が占める割合は、約 70%)。このほか、環境デー、科学と技術週間等の記念日には、各種活動が実施されている。

科学の森では、アマゾンの数種類の動物 (ワニ、サル、ナマケモノ、アルマジロ、カメ

など) や鳥類が、飼育下あるいは自然状態で観察することができる。施設としては、科学館、INPA が訪問者向けに開発したプロジェクト・プログラムの展示スペース、文化保管室、地域の芸術展示スペースなどがある。最も大きなアトラクションの一つは、水生生物公園であり、アマゾンマナティーや大型カワウソの救護・リハビリプログラムが行われている。

「科学の森」の営業時間等は、以下のとおりである。

- 火曜日～金曜日：9:00 am～12:00 am 及び 2:00 pm～4:00 pm
- 土曜日・日曜日・祭日：9:00 am～4:00 pm
- 入場料：一般 5 レアル、10 歳以下の子どもと 60 歳以上は無料。



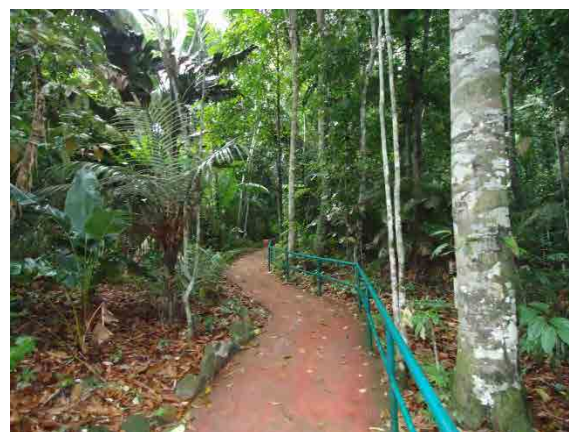
「科学の森」内の科学館入口



科学館内の展示品（昆虫類の標本）



マナティーの子どもにミルクを与えている



「科学の森」の森林と通路

#### 2-4-6 INPA のマスタープラン 2011-2015 年

INPA のマスタープラン 2011 年～2015 年には、5 つの戦略軸と 30 のプログラムが示されている。具体的には、以下の 5 つの戦略軸に沿って各種プログラムが形成されている。

- 1) 科学技術革新国家システムの拡大と強化
- 2) 企業の革新振興

- 3) 開発分野の研究・開発・革新
- 4) 自然資源と持続性における研究・開発・革新

#### 2-4-7 社会開発のための科学・技術・革新

4番目の戦略軸「自然資源と持続性における研究・開発・革新」には、以下のような生物多様性保全に関連するプログラムが含まれている。

- 1) 保管している資源の保全を確実にするため、並びにアマゾンの生物多様性を代表するために、INPA 敷地内及び敷地外において生態学的コレクションを増やす。
  - 2) アマゾンの生物多様性及び持続的生態系プロセスに関する知識基盤を拡大し、効率的にマネジメントする情報通信技術（Information and Communication Technology : ICT）の開発。
  - 3) アマゾンの生物多様性に関わるプロセス、製品、サービスを開発する研究を振興する。
- なお、プログラム名一覧を添付資料7に示す。

#### 2-5 ブラジル側関連機関の概要

マナティー保全活動や環境教育において既に INPA と協働関係にある NGO、非営利組織（Non-Profit Organization : NPO）がある。マナティーの救助保全活動では、AMPA がマナティーの研究活動及び飼育施設建設・維持管理に協力している。また、アドルフォ・デュキ保護区内の一角の土地を利用し、アマゾンの動植物説明施設を設け、環境教育を行っている MUSA がある。これらの NGO は、本プロジェクトの実施において、重要なパートナーとなる見込みである。また、マナウスのフリーゾーンには日本企業が進出しており、日系移住者も多数いることから日系の商工会議所がマナウスに存在する。本プロジェクトの実施において協力関係を持つことも考えられる。これら団体の概要を以下に示す。

##### 2-5-1 AMPA

ポルトガル語名称：Associação Amigos do Peixe-boi

英文名称：Friends of the Manatee Association

###### (1) 組織概要

AMPA は 2001 年に設立され、その当初からアマゾン川流域に生息する水生哺乳類とその生息環境の保全と研究に係るキャンペーンを実施してきた。また、AMPA は、環境教育プログラムや科学研究を支援・調整している。AMPA は、その他の水生哺乳類保全センターである水生哺乳類保全・研究センター（CPPMA）（アマゾン電力供給会社の中の組織）と協力しつつ、INPA の水生哺乳類研究室（Laboratório de Mamíferos Aquáticos : LMA）と協働作業を行っている（研究室内に AMPA のスタッフ執務室がある）。主として、ブラジル石油公社（ペトロブラス）環境プログラムの支援を受けており、その他にも、ポチカリオ自然保全財団、MUSA、ICMBio、サンパウロ水族館、世界動物保護協会から支援

を受けている。資金源としては、ペトロブラスが最も大きな比重を占めている。

INPA との関係では、AMPA は、INPA と契約を結んで活動を実施しており、INPA が行っている水生哺乳類研究のかなりの部分の研究資金や機材・施設整備費を AMPA が支援している。

## (2) AMPA の使命と目的

使命：アマゾンの水生哺乳類の保護、保全、研究、マネジメントに係る活動振興

目的：

- ① 科学研究及び環境教育活動を支援し調整すること。
- ② 文化・科学的な会議を企画・参加すること。
- ③ 生物生息域の保全プログラムを奨励し実施すること。
- ④ 動物保全に関連する機関との連携を奨励し、アマゾン水生哺乳類の保全と管理のためのプログラム、プロジェクト等の支援。

## (3) 活動

主な活動は、水生哺乳類であるマナティーの救助とリハビリテーション、そして環境教育（たとえば、子ども向けのマナティーやイルカに関する説明冊子の配付）である。

## (4) 活動資金について

上述の通り、活動資金はスポンサーからの資金でまかなわれており、ペトロブラス社が最も大きな比重を占めている。通常、ペトロブラス社から資金を得るためには、2年ごとのプロジェクト公募に参加して、資金を得る必要があるが、AMPA の場合は、INPA との間プロジェクトであることを示すことで、公募に申し込まなくても資金を得られている。現在、ペトロブラス社から得ている資金は、2年間（2013年～2014年）で350万レアルである（約1.5億円、1年間当たり約7,500万円）。

## 2-5-2 MUSA

### (1) 組織概要

MUSA は、2009年に設立されたNPOで、Adolpho Ducke 保護区内（原生林地域）の100haの土地を占有している。Adolpho Ducke 保護区では、30年以上にわたって集約的な科学調査が実施され、調査結果は、テーマ別（植物、鳥、両生類）のカタログに取りまとめられているが、それら情報が、MUSAの出発地点である。MUSAの目的は、「共に生きる」ということを演習できる多様な文化と自然のスペースであることを目指している。なお、非営利民間団体であるMUSAは、設立時メンバーとメンバーによって選出されたメンバーで構成される理事会によってコーディネートされている。

### (2) 博物館の施設整備・運営の現状

MUSAのダイレクターの説明によると、アマゾン博物館はまだ一般公開しておらず、展示室整備やカタログ類の作成などを進めている試験的段階であり、一般公開は来年になる見込みであるとのこと。ただし、実際には、小規模な団体（小学生など）が、既に

訪れている。多くの学校から訪問したいとの希望があるが、多くの訪問者を受け入れるためには、スタッフ数やガイドの人数が十分では無く、また、安全管理や監視体制を整備する必要がある。この博物館は、INPA の Dr. Vera とともに、少しずつ整備してきたものである。施設建設に際しては、州政府の環境審査担当組織であるアマゾナス州環境保護機構（Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas : IPAAM）の許可を得ている。

現在、主として、INPA が行ってきた研究の成果を展示している。今後は、より国際的な展示内容にしたいと考えている。

### (3) 施設等の整備資金

MUSA の活動及び施設整備の主な資金源は、アマゾナス州政府とアマゾン基金 (Fundo Amazonia)<sup>22</sup>である。アマゾナス州政府からは、2008 年から 5 年間、アマゾン大学を通じて約 3 百万ドルの資金支援があった（人件費や施設の維持管理費に充てている）。アマゾン基金からは、5 百万ドルの資金支援を受けており、その半額を、施設整備に充てている（一部、人件費にも充てている）。その他にも資金支援している団体・機関があるが、1 団体当たり数千ドルの規模である。

### (4) MUSA の展示施設事例（写真）



伝統的漁具



アマゾンの魚類の説明図



伝統的漁具



アマゾンの魚類の説明図

<sup>22</sup> ブラジル開発銀行の傘下の機関



### 2-5-3 アマゾナス日系商工会議所

ポルトガル語名称：Câmara de Comércio e Indústria Nipo-Brasileira do Amazonas

#### (1) 沿革

1967年にマナウス・フリーゾーンが制定され、1970年代に入ると本格的な工業誘致がスタートし、日本をはじめ多くの外国企業が進出、マナウスに一大工業団地が誕生した。その後、日本から進出している企業と地場会社の有志が集まった「アマゾナス日系商工会議所設立」が、1987年に設立された（当初、46社が参加）。今日では州政府やマナウス企業団体にも認識される存在になっている。

#### (2) 会員

2013年8月現在 法人会員：58社 個人会員：11名（詳細情報については、添付資料9を参照のこと）

#### (3) 組織体制

図2のような組織体制を持ち、幹部会の下に、5種類の委員会がある。その一つには、環境委員会がある。会員企業の中には、観光業、建設業も含まれている。

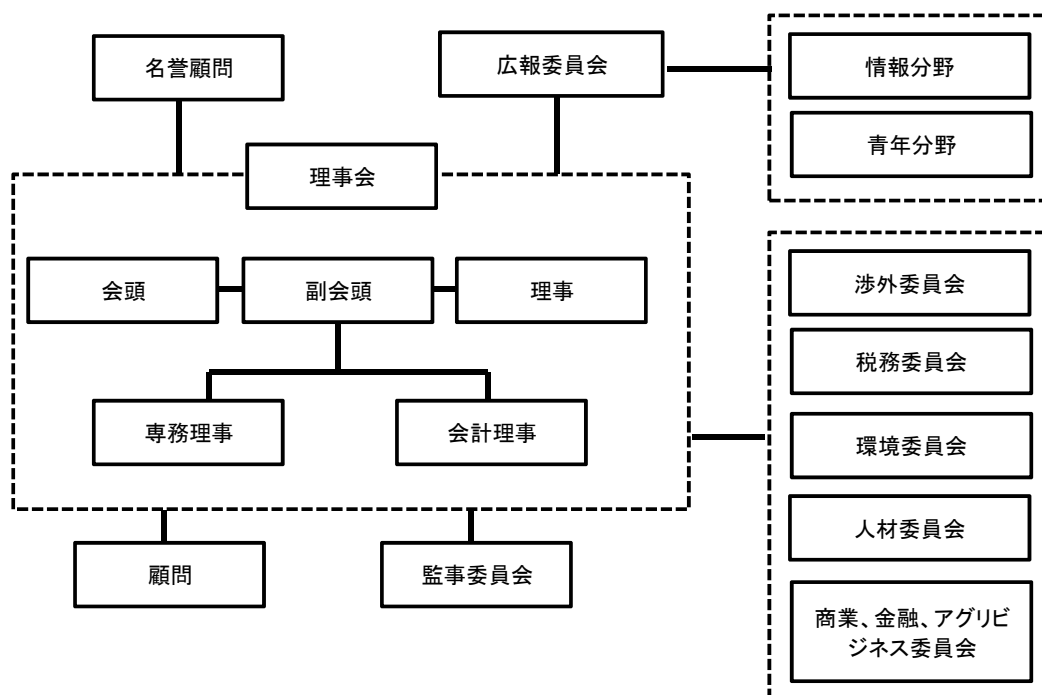


図2 アマゾナス日系商工会議所 組織図

このような組織体制と会員企業を持つことから、本プロジェクトにおける環境教育やエコツーリズムに関する活動実施において、協力関係を築くことは有意義であろうと考えられる。

## 2-5-4 IPE

ポルトガル語名称：Institute de Pesquisas Ecologicas

英文名称：Institute of Ecological Research

### (1) 組織及び活動概要

IPE は、1992 年に設立された NGO で、ブラジル国内の複数の地域で活動しており、マナウスでは 2005 年から活動している。IPE の使命は、科学、教育、持続的ビジネスを通じて社会経済利益を奨励する生物多様性保全のための革新的モデルを開発・普及することである。

マナウス地域での活動は、ネグロ川下流域（マナウス市でもう一つの川と合流するので、場所的には、マナウス市より上流側になる）の川岸に住む住民を対象に活動を行っている。IPE のパンフレットでは、ネグロ川下流域で実施しているプロジェクトとして以下が記載されている。

- ① アマゾンマナティー保全プロジェクト
- ② 環境教育プロジェクト
- ③ コミュニティ・ベースのエコツーリズムプロジェクト
- ④ 農業多様性プロジェクト
- ⑤ アマゾンの保護区管理紹介研修

コミュニティ観光振興、環境教育、アグロフォレストリー振興に取り組んでいることから、INPA 研究者によると、エコツーリズムの分野で本プロジェクトに参加できるのではないかとしている。

## 第3章 協力の概要

### 3-1 協力内容

#### 3-1-1 プロジェクトのターゲットグループと裨益者

プロジェクトのターゲット・グループ（直接裨益者）は、INPA の研究者、技術者、学生（大学院）である。間接裨益者は、マナウス市民並びにマナウスを訪れる観光客等である。

#### 3-1-2 プロジェクトサイトと対象地域

(1) プロジェクトがカバーする主要サイトは、以下のとおりである。

- ① 科学の森（Bosque da Ciencia）
- ② アドルフォ・デュキ保護区（Adolpho Ducke）
- ③ ZF-2/クイエイラス（Cuieiras）川地域
- ④ その他マナウス市内・周辺の研究サイト

#### 3-1-3 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<sup>23</sup>が構築される。

##### 【指標】

- a. 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コンポーネント数（XXX<sup>24</sup>以上）。
- b. 本プロジェクトにおいて研究のための新規手法を身につけた研究者及び技術者の人数。
- c. フィールドミュージアムを運営する委員会が適切に機能する（会議開催数、参加者数、議論内容、委員会作成報告書）。
- d. 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。

#### 3-1-4 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と取れた共生のモデルとして他の地域に広まる。

<sup>23</sup> 本プロジェクトにおけるフィールドミュージアムの定義：

フィールドミュージアムは、地域生態系の研究と保全、環境教育のために、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る。地域のさまざまな生物を飼育、半飼育、野生環境下で観察・研究・保全できる場であり、研究や保全活動への理解と市民参加を進める拠点ともなる。また、エコツーリズムの拠点として地域経済にも貢献できる。

（フィールドミュージアムの定義と概念図を添付資料4に示す）

<sup>24</sup> XXX： 数値目標はプロジェクト開始後の適切な時期に設定する

**【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コンポーネント数 (XXX 以上)。
2. 他の地域のフィールドミュージアムの数 (XXX 以上)。

3-1-5 成果と活動

成果 1：対象地域の代表的生物・生態系の研究・保全が新規開発手法によって促進される。

**【指標】**

- 1-1. 対象地域の生物研究のため開発された手法の数 (XXX 種類以上)。
- 1-2. 関連分野の論文数 (XXX 以上)。
- 1-3. 開発された保全プログラムの数 (XXX 以上)。
- 1-4. フィールドミュージアム用に開発されたデータベース。
- 1-5. 新しい手法の利用について研修を受けた研究者と学生の人数。

**【活動】**

- 1-1. 対象地域の生物を研究するための新しい手法を開発する。
- 1-2. マナティーの水中での生態を明らかにし、野生復帰プログラムを開発する。
- 1-3. カワイルカの水中での生態を明らかにし、保全プログラムを開発する。
- 1-4. 魚類等水生生物と河川環境の関係を明らかにし、環境教育プログラムを開発する。
- 1-5. 森林生態系を研究し、環境教育プログラムを開発する。
- 1-6. フィールドミュージアムのためのデータベースを整備する。
- 1-7. 革新的研究及び展示方法についての学生、研究者、専門員のための研修プログラムを構築する。

成果 2：フィールドミュージアムのコンポーネントが構築され、研究・環境教育・研修・保全のためにネットワーク化される。

**【指標】**

- 2-1. 全体計画の中で優先付けされた施設が建設される。
- 2-2. フィールドミュージアムの展示活動とコンテンツが適切に開発される。
- 2-3. フィールドミュージアムの訪問者数 (年間 XXX 人以上)

**【活動】**

- 2-1. ネットワーク型フィールドミュージアムの全体構想 (グランドデザイン) を策定する。
- 2-2. 科学的データに基づいた水生生物飼育・展示法を開発し、施設を整備する。
- 2-3. 野生、半飼育、飼育下での水生動物の研究・展示のための施設を整備する。
- 2-4. 樹冠を含むアマゾン森林生態系の研究・展示法を開発し、施設を整備する。

- 2-5. 科学の森及び MUSA/植物園内の既存のビジターセンター用に、研究成果を反映した展示コンテンツを開発する。
- 2-6. 建設する施設用の運営・維持管理マニュアルを作成する。

成果3: 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が構築される。

**【指標】**

- 3-1. 適切な運営委員会が組織化される（メンバー構成と機能）。
- 3-2. 参加型のエコツアーリズム及び環境教育の種類と内容が、フィールドミュージアムの概念に沿った適切なものである。
- 3-3. エコツアーリズム及び環境教育のための専門員育成のために開発された研修コースの適切さ。
- 3-4. 専門員及び学生向けに開発された参加型研究プログラムの適切さ。

**【活動】**

- 3-1. 運営委員会を設ける。
- 3-2. エコツアーリズム・プログラム及び環境教育プログラムを開発する。
- 3-3. 学生及び研修員向けの参加型研究プログラムを開発する。

3-1-6 実施スケジュール

プロジェクト期間は、5年間で予定している。活動計画（案）は、添付資料5を参照のこと〔PDM案（和文版）は、添付資料6参照のこと〕。

3-1-7 プロジェクトの実施体制

プロジェクトの実施体制（案）は、図3のとおりである。

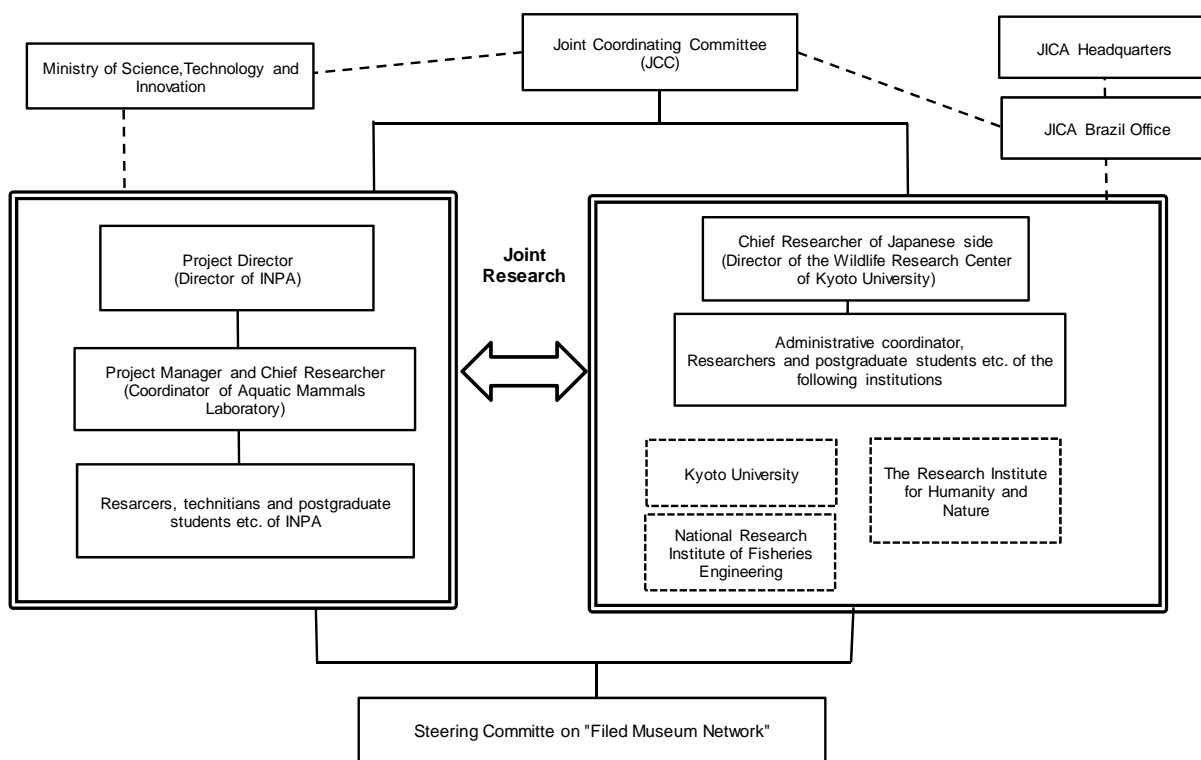


図3 プロジェクトの実施体制（案）

(1) ブラジル側実施機関

ブラジル側実施機関は、INPA である。

質問票回答によれば、本プロジェクトに参加する見込みの INPA 研究者等のリストは、表3のとおりである。なお、どのプロジェクト活動にどの研究者等が参加するか、また、より具体的な実施体制について今後明確化していくことが、円滑なプロジェクト活動の進捗を確保する上で必要である。

表3 INPA 研究者等リスト

1) ブラジル側研究代表者が所属する水生哺乳類研究室の研究者等で本プロジェクトに参加見込みの者

	氏名	資格	専門分野	年齢	INPA での 勤務 年数
1	Vera Maria Ferreira da Silva	博士	水生哺乳類の生態学と保全	60	33
2	Fernando Cesar W. Rosas	博士	水生哺乳類の生態学と保全	56	32
3	José Anselmo d' Affonseca Neto	獣医師	野生動物の獣医学	50	18
4	Nívia Aparecida Silva do Carmo	修士（博士号 得見込み）	哺乳類生態学	37	04

5	Rodrigo S. Amaral	獣医師	水生哺乳類の生理学及び繁殖	27	06
6	Nildon Atalino Pinto Ataide	テクニシャン	フィールド及びラボの助手	59	38
7	Raimundo Manoel da Silva	テクニシャン	事務的支援	61	38
8	Diogo Alexandre de Sousa	修士課程学生	水生哺乳類の生態学と保全	29	05
9	Louzamira Bivaqua	修士課程学生	水生哺乳類の生体音響学	25	04
10	Gisele Maciel	大卒、生態学	海牛類形態学	24	04

2) INPA のその他の研究者等で本プロジェクトに参加する見込みの者（一部、他機関所属者含む）

	氏名	職位・部署	資格	専門分野	年齢	勤務年数
1	Rita Mesquita	Researcher, Coordinator of MPGAP	博士	植物生態学	51	30
2	Wilson R. Spironelo	Researcher	博士	動植物生態学	59	30
3	Niro Higuchi	Researcher, Coord, CADAFI	博士			
4	Mario Cohn-Haft	Researcher, Curator of Bird Collection	博士	鳥類学	50	25
5	Carlos Roberto Bueno	Coord. of the Outreach Coordination	博士	代替野菜、社会、科学普及	59	37
6	Jansen Alfredo Sampaio Zuanon	Researcher	生態学博士	生態学及びアマゾン魚類の分類学	49	27
7	Fabioloa Xochilt Valdez Domingos	Researcher	博士	水生環境毒物学及び組織学	36	05
8	Maria Nazareth F. da Silva	Researcher, Curator of Mammals Collection	博士	生態学及びアマゾンの小型哺乳類の分類学	52	27
9	Jose Luiz	Researcher, Head of	博士	植物生態学		

	Camargo	PDBFF Project				
10	Alberto Vicentini	Researcher, Head of Botanic Course	博士	環境変動及び植物学	40	20
11	Noemia Kaxue Ishikawa	Researcher	博士	生物学、食用キノコ栽培、微生物の生物活性化合物探索	40	09
12	Sherre Prince Nelson	個人コンサルタント、持続的観光の専門家（個人、米国人）	修士	観光及び環境教育	59	非職員
13	Rubenilso Lima da Silva	Head of Reserves and Parks of INPA	環境技師	環境技師及びラボの安全性	45	8
14	Fabricio Baccaro	UFAM の動物学教（INPA 協力者）	博士	生態学及び寄生虫と寄生先との相互関係	36	7
15	Thaise Emilio	INPA 学生（生態学）	修士（博士号取得見込）	植物生態学	33	8
16	Juliana Schietti	INPA 学生（生態学）	修士課程学生	生態系・生態学/GIS <sup>25</sup>	35	10
17	Giordane A. Martins	INPA の博士号取得候補	修士	植物生態学及び生理学	29	2
18	Mario terra	Associated Researcher	博士	植物分類学	29	7
19	Bruno Garcia Luize	INPA の博士号取得候補	修士	植物多様性/生態学	31	7
20	Marcelo Gordo	UFAM の生態学学部の生態学教室	博士	霊長類と爬虫類	46	22 at UFAM
21	Jean Boubli	Associated Researcher	博士	霊長類生態学と分類		
22	Nadja Maria Lepsch da Cunha	Coordinator of Cooperation and	博士	科学技術公共政策、生態学	51	10 MCTI

<sup>25</sup> 地理情報システム



	Nascimento	Exchange		及び集団の遺 伝		と兼 務
23	Hugo Mesquita	Outreach Coordination	博士	昆虫学/知識 の社会化	>50	>25
24	Denise Gutierrez	Social technology Coordination	博士	社会技術	>50	2

注：UFAM= 連邦アマゾン大学、MCTI（連邦政府）

## (2) 日本側参加機関

京都大学（野生動物研究センター）、総合地球環境学研究所、水産総合研究センターの参加が予定されている。

### 3-1-8 投入

#### (1) 日本側投入

##### a) 専門家/研究者の派遣

a-1. チーフアドバイザー（短期）

a-2. 長期専門家/研究者：（業務調整、他）

a-3. 短期専門家/研究者（水生哺乳類生態学、魚類生態学、森林動物生態学、森林生態学、ゲノム解析、バイオリギング、保全、施設計画、環境教育、エコツアーリズム、社会システム、情報、他）

##### b) 必要な機材の供与（優先順位はプロジェクトにおいて検討する）

b-1. バイオリギング用機材及び水中音響機器

b-2. 観察・展示機器

b-3. 車両

b-4. その他

##### c) 施設の建設/改修（プロジェクト開始後に調査の上、決定する）

c-1. 大型水中哺乳類の野生・半飼育・飼育下での観察・展示施設

c-2. 魚類及び亀類の研究・保全活動のための施設

c-3. 研究成果や画像の紹介のための展示施設（既存施設の改修を想定）

c-4. 森林観察用施設

##### d) C/P の本邦研修

短期研修（生物多様性保全、バイオリギング、音響分析、分子生物学、水生哺乳類の飼育と展示等、2人～4人/年）

#### (2) ブラジル側投入

##### a) C/P の配置

- a-1. プロジェクト・ダイレクター
- a-2. プロジェクト・マネージャー
- a-3. 研究者、スペシャリスト、技術者等
- a-4. 学生
- a-5. その他の支援スタッフ
- b) 建物、施設、機材
  - b-1. プロジェクト用執務室（日本人研究者及び業務調整など）
  - b-2. 研究及び飼育に係わる既存施設及び機材（既存の車両及びボートを含む）
- c) プロジェクトの現地経費
  - c-1. ランニングコスト（電気、水道、ガス、等）
  - c-2. 施設及び機材の維持管理費（スペアパーツ、消耗品、生物飼育のための食料・資材を含む）

### 3-1-9 外部条件

#### (1) プロジェクト目標達成における外部条件

- 1) INPA が、建設された施設や調達された機材のメンテナンスを INPA の予算で適切に行うことができる。
- 2) INPA の研究者やその他のスタッフが継続的に、本プロジェクトの活動に関わる。
- 3) 本プロジェクトの研究活動や施設建設のために、必要とされる場合、困難を伴うことなく許認可が得られる。

#### (2) 上位目標達成における外部条件

- 1) INPA がフィールドミュージアムに係る生態系の研究・保全活動に予算を充てる。
- 2) INPA 及び他の機関が、フィールドミュージアムのコンポーネント拡大のために予算を充てる。

## 第4章 事業事前評価結果

### 4-1 事業の背景と必要性

#### 4-1-1 アマゾン地域の生物多様性保全の状況と課題

ブラジル国は、赤道をまたぐ約 850km<sup>2</sup> (約 8 億 5,000 万 ha) の広大な国土に、世界最大の熱帯林アマゾン地域を擁する森林大国である。ブラジル国にある森林は、世界の生物多様性のうちの相当部分を担っている。5.6 万種から 6.2 万種の高等植物 (コケ類、地衣類、菌類は含まず) と多くの哺乳類が生息しており、そこには世界の植物種の約 20%、鳥類の 20%、哺乳類の 10%が生息しているとされている<sup>26</sup>。

アマゾン地域は、ブラジルの中でも最大の生物群が存在する地域で、その面積は約 420 万 km<sup>2</sup> (日本の国土面積の約 11 倍)、全世界の生物多様性の約 10%が存在するといわれている。樹木については、2,500 種類 (世界の熱帯林の 1/3)、植物では 4 万種類。動物種では、鳥類、水生生物・淡水魚、昆虫類でも豊富な多様性がある。2005 年までに特定された種の数、哺乳類 427 種、鳥類 1,300 種、爬虫類 378 種、両生類 400 種、魚類 3,000 種などである<sup>27</sup>。さらに、アマゾン地域には、世界最大の森林資源があるだけでなく、ゴム、ナッツ類、魚類、ミネラル等、豊富な自然資源がある。また、自然のみならず、伝統的な文化が数多く存在している。

アマゾン地域に生息する水生哺乳類について見ると、ナマズ釣りの餌としてアマゾンカワイルカの皮を用いるために狩猟対象になっていることが、カワイルカ保全における最も大きな問題になっている。また、依然として、アマゾンマナティーも、食用のために、また非正規市場に販売するために狩猟対象になっている。アマゾン地域の面的広大さのため、マナティー等の生息数並びに生息数増減に関するデータはないものの、関係者の話では、日常の観察から生息数を推測すれば、減少していると考えられる状況にある。ちなみに、マナティーは、1967 年に保護動物として指定され、狩猟が禁止されたが、実際には、親が食用に狩猟され、子どもが残されているため、1973 年から救助・保護するようになっている。

アマゾン地域の生物多様性保全における大きな問題の一つは、家畜飼育や農業生産のために森林伐採が進行していることである。マナウス市においては、人口急増に伴い、無計画かつ無秩序に市街地が拡大し、保護地域や森林地域の保全における脅威になっている。たとえば、Adolpho Ducke 保護区では、一部の土地が不法に占拠され、森林が伐採され、違法な狩猟が行われる状況が発生している。すなわち、森林伐採が、生物多様性の保全を脅かしてきたとともに、マナウス市においては、人口増加に伴う市街地の拡大が、保護地域や森林地域の保全における脅威となっている。

<sup>26</sup> Status of Tropical Forest Management 2011. ITTO Technical Series No 38. ITTO

<sup>27</sup> 連邦環境省のウェブサイト情報

#### 4-1-2 生物多様性保全の取り組み

「2-3 他ドナー動向」で述べたように、ブラジル政府は、ドナー支援を得つつ、「アマゾン地域保護区プログラムフェーズ2」「国家生物多様性主流化・制度強化プロジェクト」「保護区の生物多様性関連の気候モニタリング」「ブラジル大西洋岸森林パライバ南部流域における気候と生物多様性の回復と保全」といった生物多様性保全に関連するプログラム・プロジェクトを実施している。

アマゾナス州政府は、41カ所の保護区を管理し、更に保護区を増加させていく方針を持っている。また、気候変動への対応として、森林伐採防止の取り組みを行っている。また、アマゾン地域の自然資源の持続的管理のためには、そこに居住する住民の協力が不可欠であるため、インディオ住民や以前からの居住者を、保護地区のメンテナンスにおけるパートナーとして参加してもらうことを進めている。

#### 4-1-3 プロジェクトの必要性

本プロジェクトの活動の中心となるアマゾン川流域最大の都市であるアマゾナス州の州都マナウスは、ソリモンエス川とネグロ川の合流点に位置し、この周辺にはアマゾンマナティーやアマゾンカワイルカ等の貴重な水生哺乳類を含むアマゾン川でも特に多様で貴重な自然環境がある。しかしながら、マナウス市は、200万人近い人口を抱え、急激な都市部の拡大により貴重な生態系の危機に瀕している。

この地域における生態系と生物多様性の危機を解決するには、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によって都市住民の環境リテラシーを高め、地域に適合した環境政策を立案・採用する事が不可欠である。

近年、先進諸国では、一部の先進的な動植物園・水族館が、環境教育や地域生態系の研究・保全のセンターとしての役割を担うようになってきたが、現状アマゾン川の中心都市であるマナウス市には、通常型の動植物園・水族館が存在しない。また、アマゾン川の水は、濁って透明度が低く直接観察が困難なため、この地域の魚類や水生哺乳類の生態、特に水中での生態はまだほとんど未解明である。

このような脅威から生物多様性を保全するには、生物多様性の研究を進展させるとともに、その研究成果に基づいた環境教育やエコツアー開発を通じて、地域住民の生物多様性保全に対する認識を高め、自然資源の保全と有効利用のバランスを図っていくことも重要とされている。

このような状況下、自然環境もしくは半自然環境を生かした自然観察研究施設と保護区を結び、統合的に活用するネットワーク型「フィールドミュージアム」を整備し、アマゾン川及び流域熱帯林の生物の生態系を解明するとともに、フィールドミュージアムを活用した地域社会への環境教育の啓もうを進め、またエコツアーを活用し経済的にも

貢献することは、新しいコンセプトに基づく試みであるものの、画期的な取り組みになるものと期待される。

## 4-2 5 項目評価

### 4-2-1 妥当性

#### (1) 対象地域・社会のニーズとの整合性

前述のとおり、アマゾン地域はブラジルの中でも最大の生物多様性をほこり、世界最大の森林資源とともに、魚類、ミネラル等、自然資源にも恵まれている。一方で熱帯林雨林においては有機物の分解が早いため、植物が成長するための基礎となる土壌が薄く、その生態的バランスは敏感なものである。そのため、人間の活動によるダメージは、しばしば回復不可能なものもある。

家畜飼育や農業生産のための森林伐採が、生物多様性の保全を脅かしてきたとともに、マナウス市においては、人口増加に伴う市街地の拡大が、保護地域や森林地域の保全における脅威となっている。

このような脅威から生物多様性を保全するには、生物多様性の研究を進展させるとともに、その研究成果に基づいた環境教育やエコツーリズム開発を通じて、地域住民の生物多様性保全に対する認識を高め、自然資源の保全と有効利用のバランスを図っていくことも重要とされている。

#### (2) ターゲット・グループ (INPA) のニーズとの整合性

INPA の役割は、アマゾン地域の保全・開発のため、科学技術の開発と普及を行い、人材を育成することであり、このために、以下の目的を有している。

1) 持続的開発戦略として具体化可能な知識の開発、2) 生態学的に持続可能な技術の開発、3) 原材料生産あるいは経済的に不利な点にリンクする社会部分に対する知識・技術の普及、4) 地域の生物多様性と物理的資源の保全に関与する、5) 地域社会の環境啓発のための効果的貢献にコミットする、6) 地域の社会文化遺産の保護及びそれに関する伝統的住民の保護への関与、7) 公共政策形成、地域の開発戦略実行、知識・技術開発の拡大のための人材育成に貢献する、8) INPA が開発した技術と知識の利用について、連邦、州、地方及び民間の人材育成を行う。

本プロジェクトの目的や活動は、INPA の上記目的の 1)、2)、4)、5)、8) と特に関連性が高い。したがって、本プロジェクトの目的や活動は、INPA の役割やニーズに合致しているといえる。

#### (3) ブラジル国政府の政策との整合性

科学技術省の「国家科学技術革新戦略 2012-2015」では、生物多様性と生態系の保全と持続的利用は、人間の活動の継続性を確保するうえでの重要な要因の一つであり、生物多様性の価値に対する認識がさらに高まっている、このため、生産・消費・保全のモデルを構築することが必要で、たとえば、自然資源に起因する物やサービスの評

価値を通じて生物多様性保全の経済的価値を計測することが必要であるとしている。そして、ブラジルの生態系及び生物多様性に関する科学的知識を増加させ、自然資源からの物及びサービスに付加価値を与えるため、技術開発・革新を支援するとしている。

また、国家生物多様性政策 2002 年（法令 No.4339）の一般目的は、生物多様性保全を奨励すること、及び、総合的な方法、すなわち、遺伝資源利用、遺伝資源の構成要素の利用、生物多様性資源に付随する伝統的知識の利用からもたらされる利益の公平な共有を伴う形で、生物多様性の構成要素の持続的利用を奨励することである。生物多様性保全政策のコンポーネントは、(1) 生物多様性について知ること、(2) 生物多様性の保全、(3) 生物多様性の構成要素の持続的利用、(4) 生物多様性のモニタリング、評価、予防、影響緩和、(5) 遺伝資源及び伝統的知識へのアクセスと利益の共有、(6) 生物多様性に関する教育、住民啓発、情報と広報、(7) 生物多様性管理のための法律及び制度の強化である。本プロジェクトの活動は、特に、(1)、(2)、(3)、(6)と関連する。

以上から、本プロジェクトが目指すところは、ブラジル国の政策と整合性があるといえる。

#### (4) わが国の援助方針との整合性

わが国の対ブラジルの国別援助方針（2012 年 12 月）には、「世界最大の熱帯雨林を保有する同国においては、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」との認識が示され、援助の基本方針の一つとして「ブラジル政府が掲げる『成長加速プログラム』を踏まえ、急速な都市化がもたらす弊害を緩和し、天然・食料資源の安定的供給に資する分野への支援を行っていく」こととしている。また、事業展開計画では、「持続的開発への支援と互恵的協力関係の促進」を基本方針とし、気候変動緩和策と生物多様性保全の観点から、森林・自然環境保全を支援することとしている。さらに、わが国の地球規模課題への取り組みの 1 分野が、「環境・気候変動」であり、「開発途上国における生物多様性の保全と持続可能な利用を通じて、世界レベルでの生物多様性の保全に貢献するために、自然保護区などの保全管理、森林保全、砂漠化防止、自然資源管理などの分野」に対する支援を行う方針が示されている。したがって、アマゾン地域の生物多様性保全を目的とする本プロジェクトは、わが国の援助方針と高い整合性があると言える。

#### (5) 日本の技術の優位性

生物の生態研究において各種先端技術（データロガーや音響機器等を行動モニタリング技術、遺伝子解析・ゲノム分析など）を用いた研究において日本国の技術を利用することが可能である。また、生物多様性保全に関連する技術協力プロジェクトの経験も蓄積している。これらのことから判断して、技術的優位性があると判断される。

#### 4-2-2 有効性

##### (1) プロジェクト目標と成果との因果関係並びにプロジェクト目標達成の見込み

本プロジェクトでは、3つの成果、すなわち、研究手法開発に関する成果1「対象地域の代表的生物・生態系の研究・保全が新規開発手法によって促進される」、主としてハード面・コンテンツ作成に関する成果2「フィールドミュージアムのコンポーネントが構築され、研究・環境教育・研修・保全のためにネットワーク化される」、フィールドミュージアム運営のソフト面に関する成果3「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が構築される」の達成を通じて、プロジェクト目標である「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」を達成しようとする構成になっている。すべての成果を達成することで、プロジェクト目標の達成が可能になるという適切な論理構成・因果関係があると判断される。

本プロジェクトは、地域生態系の研究・保全の場が、同時に生物多様性保全に関する環境教育の場となり、更にエコツーリズムの場としても利用されるという新しい形態のネットワーク型ミュージアムの構築を目指している。研究、保全、環境教育、エコツーリズムを目的に、野生生物の自然生息地・保護地区と自然観察施設を統合化・ネットワーク化し、フィールドミュージアムという新しいモデルを構築・提案する意欲的なプロジェクトであるので、試行錯誤を伴うプロセスを経るかと思われるものの、研究者・関係者の知見・技術を効果的に活用することを通じて、プロジェクト目標の達成が十分に期待できる。

##### (2) プロジェクト目標を達成する上での外部条件

外部条件としては、以下の3つがあると判断している。

- 1) INPA が、建設された施設や調達された機材のメンテナンスを INPA の予算で適切に行うことができる。
- 2) INPA の研究者やその他のスタッフが継続的に、本プロジェクトの活動に関わる。
- 3) 本プロジェクトの研究活動や施設建設のために、必要とされる場合、困難を伴うことなく許認可が得られる。

この中でも、3つ目の外部条件である、施設建設等において必要となるかも知れない環境認可等について、十分に調査・把握し、円滑に施設建設に関する手続きが進捗するよう配慮することが求められる。

#### 4-2-3 効率性

##### (1) 人的投入面

###### 1) 日本側投入

本プロジェクトでは、長期専門家としては業務調整員を派遣し、専門技術分野については短期派遣となる。分野的には、チーフアドバイザー、水生哺乳類生態学、魚類生態学、森林動物生態学、森林生態学、ゲノム解析、バイオロギング、保全、施設計画、環境教育、エコツーリズム、社会システム、情報、等が想定されている。プロジェクト活動実施スケジュールに沿った専門家派遣計画を作成・実施することで、円滑かつ効率的な活動実施が期待できる。

###### 2) ブラジル側投入

ブラジル側 C/P の候補者については、既に記載した。また、PO には、活動項目毎に責任者氏名が記載されている。今後、実際にプロジェクト活動が開始されるまでに、さらにプロジェクト開始後においても、どの活動項目に、どの研究者や学生が従事するか詳細計画を立て、活動スケジュールに沿って適期・的確に人材を投入することで効率的な活動実施が期待できる。

これまで JICA は、INPA を対象とする技術協力プロジェクトを 3 件実施している（うち 1 件は SATREPS<sup>28</sup> 案件）。いずれも森林分野の協力であるものの、INPA としては JICA の技術協力スキームを理解しており、また、森林分野のプロジェクトに従事した INPA の研究者の一部が、本プロジェクトにも参加する予定であるので、これまでの技術協力プロジェクト運営に関する経験を生かした効率的なプロジェクト運営が期待される。

なお、INPA 内のいろいろな部署の研究者・技術者等が参加する予定になっているので、INPA 内部の関係者間の調整を円滑に図っていく必要がある。このような調整を担当するスタッフの配置が必要となるであろう。

###### 3) 物的投入

本プロジェクトでは、研究に用いる機材に加えて、研究・観察用の施設を建設する予定である。建設する場所は、INPA の所有地あるいは管理地である。施設建設に際し、ブラジルの法令に従って環境認可を取得する必要性が生じる可能性がある。ブラジルにおける環境に関わる法律・規制は、連邦政府、州政府、市役所のそれぞれのレベルで制定され、非常に複雑なものになっている。しかしながら、INPA は、この点に関する知見・経験を十分に持っているわけではない。施設建設を円滑に進めるためには、あらかじめ十分に関連法令等について調査・確認しておくことが必要である。

---

<sup>28</sup> 地球規模課題対応国際科学技術協力



#### 4-2-4 インパクト

本プロジェクトの実施の結果、以下のインパクト発現が期待できる。

##### (1) 上位目標達成の見込み

(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と取れた共生のモデルとして他の地域に広まる。

##### 【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コンポーネント数 (XXX 以上)。
- 2) 他の地域のフィールドミュージアムの数 (XXX 以上)。

上位目標では、二つの面でフィールドミュージアムが拡大・展開することを想定している。一つ目は、本プロジェクトで構築するフィールドミュージアムのコンポーネントやサイトがマナウス市及びその近郊で増加することである。二つ目は、マナウス市とは別に、ブラジル国内及び国外で生物多様性が高く、保全ニーズの高い地区（たとえば、ブラジル国のパンタナル平原や東南アジアのボルネオ島並びにインド国など）に展開することも想定している。一つ目については、INPA が主導的役割を担いつつ、関係機関との協力・協働を継続し、コンポーネントの拡大に必要な資金を獲得することが円滑に進めば、達成することが期待できる。また、ブラジル国内の他地域及び他の国への展開については、プロジェクト期間中に本プロジェクトの成果を広く広報する活動を組み入れること、並びに生物多様性保全に関する国際的会議やイベントの機会を利用して、本プロジェクトのフィールドミュージアムのコンセプトと成果をアピールすることを通じて、普及することが期待される。なお、上位目標達成の時期については、本プロジェクト終了後 5 年から 10 年後を想定している。

##### (2) 波及効果

###### ① プラスのインパクト

##### 【政策面】

本プロジェクトにおけるフィールドミュージアム構築は、まずモデル的に実施するものである。このモデルの有効性、すなわち、生物多様性の研究活動と保全活動を組み合わせた活動、そして保全と自然資源のバランスの取れた有効活用の一方法として、その有効性が確認されれば、ブラジル国の環境保全政策における具体的取り組み方法を提案できる材料になることが期待される。

##### 【環境面】

フィールドミュージアムには、生物多様性の研究成果に基づく保全活動の実施だけでなく、環境教育やエコツアーの実施も含まれており、マナウス市民の自然

環境保全やアマゾンの多様な生物の保全に対する認識向上が期待される。

#### 【社会経済面】

本プロジェクトではエコツアーの開発が含まれており、その中には、ツアーガイドの養成やエコツアー関連団体・企業との連携が含まれる。したがって、新規雇用や地域住民の収入創出の面での裨益効果が期待できる。

### 4-2-5 持続性

#### (1) 政策面

ブラジル国政府は、アマゾン地域の自然環境保全、生物多様性保全、また保全と自然資源のバランスの取れた有効活用を重視しており、この方針は今後も継続するものであり、政策面での持続性は確保されるものと考えられる。

#### (2) 組織面・技術面

INPA は、50 年以上にわたりアマゾン地域の研究に従事し、森林・水資源、生態系、生物多様性、持続的開発、環境保全等の分野の研究成果の蓄積が多く、優秀な研究者等を数多く抱えている（研究者、エンジニア、テクニシャンの総数は 480 人）。研究者等の INPA での勤務継続性は高い。さらに、大学院課程（修士課程と博士課程）を持っており、多くの学生が研究活動に携わっている（計 529 人）。このように、しっかりした組織体制と研究実績、優秀な研究者と将来研究者となりうる数多くの学生を有することから、組織面と技術面の持続性が確保される可能性は高いと判断される。

#### (3) 財政面

フィールドミュージアム構築においては、各種の研究・観察施設の整備を予定している。施設整備後の運営・維持管理費は、基本的に INPA が負担することになる。INPA の自己予算では、大規模な維持管理費を負担することは難しい状況にあるものの、本プロジェクトで開発するエコツアーからの料金収入・利益の一部を施設の維持管理費に充てることとなると想定されるので、一定の持続性確保が可能と考えられる。なお、将来、フィールドミュージアムのコンポーネント拡大を図るには、他の団体・機関から新規の資金提供を得る必要があるが、これまでも INPA が、政府機関や NGO、NPO を通じて研究活動資金を得てきた経験を有するので、外部資金をうまく調達することで持続性並びに発展性を確保することが期待される。

## 第5章 事業実施にあたっての留意事項

- (1) プロジェクト活動に参加する関係者間の良好なコミュニケーション・連携関係を築くこと

本プロジェクト活動には、INPA の研究者、技術者、学生等が参加する予定であるほか、フィールドミュージアムの運営委員会には、INPA 研究者等に加えて、NGO、関係政府機関、民間団体・組織等も参加する見込みである。プロジェクト活動の分野も、生態系研究に加えて、環境教育及びエコツーリズムも含まれる。INPA 内部におけるコミュニケーション・調整を十分に図っていく必要に加えて、関係団体・組織とのコミュニケーション・連携を円滑に行っていく必要がある。

- (2) フィールドミュージアムを構成する研究・観察用の各種施設の規模設定等について

プロジェクトサイトである、①ZF2/クイエイラス川地区、②科学の森地区、③アドルフオ・デュキ地区、には、サイト毎に以下の施設を建設・整備する構想になっている。

表4 研究・観察用の各種施設・設備案

プロジェクトサイト	主な施設・設備（機器類）（案）
①ZF2/クイエイラス川地区	研究ステーション、マナティーの半飼育施設、イガボ（雨期の水没林）内の施設、遊歩道、林冠観察路
②科学の森地区	マナティー水槽用浄水施設設置、科学館内（既存）の展示設備設置、小型魚類観察施設
③アドルフオ・デュキ地区（MUSA 地区含む）	研究用機器、展示設備・機器

フィールドミュージアムの全体構想並びにプロジェクト期間に構築するコンポーネントについて関係者間で十分に考え方と整備内容についての理解を共有化する作業がまず必要である。そのプロセスと平行して、各施設・設備の具体的規模を、できるだけプロジェクト開始前に設定したうえで、建設費や機材費の概定、建設工事期間の概定、維持管理費用概算を行い、優先順位付けや活動計画上いつまでに建設・設置する必要があるかを明確化する必要がある。

- (3) 環境ライセンス取得等の必要になる許認可手続きについての調査・把握

基本的に、INPA の所有地あるいは INPA が管理している土地に施設建設及び設備整備を行うことになるものの、環境ライセンス取得が必要になる可能性がある。しかし、INPA 研究者の話では、これまで各種施設を建設してきたものの、環境認可制度が極めて複雑で、時間を要することであるため、環境ライセンス等の許認可を取得する手続きを取っていない。すなわち、INPA には、許認可取得のための知見や経験が十分にはないという

ことになる。

したがって、施設建設に際し、各種の許認可が必要になるかどうか、十分に調査し、適切な手続きを踏むことが不可欠である。

また、2012年に制定された連邦法第12,651号では、開発行為の規制を受ける距離が示されている（河川の幅によって異なる）。たとえば、川幅600m以上の河川では、川岸から500mの範囲が、規制を受けるとなっている。本プロジェクトでは、クイエiras川沿いに施設建設が想定されているので、この法律の条文詳細を把握し、適切に対処する必要がある。

参考として、環境管理に関わる法制度と組織に関する情報を添付資料10に示す。

#### (4) 施設建設工事の手続きについて

施設建設費は、日本側の負担で実施することが予定されている。すなわち、JICA ブラジル事務所が発注者となって入札手続き、契約手続き等を進めることになるかと予想される。INPA が工事を発注する場合は、INPA が連邦政府機関であることから、公共調達や公共契約を規定している連邦法第8666号（1993年）に則る必要がある。一方、民間企業間の契約では、この連邦法は適用されないとされている。ただし、JICA ブラジル事務所（日本大使館付きの組織、JICA 事務所として現地登録された団体にはなっていない）の場合、民間企業間の契約と見なされるのかどうか、あるいは、何らかの連邦法等の法律規定に従う必要が生じるのかどうか確認する必要がある。

#### (5) PO の精密化

ミニッツ署名時のPOは暫定版と言える水準のものであり、プロジェクト開始後には、活動に従事するINPA側研究者並びに日本側研究者間で活動内容の詳細化とより精密なスケジュール案を作成する必要がある。このとき、施設建設や設備設置に必要な期間を考慮して、適切なスケジュールを組む必要がある。POの精密化は、可能な限りプロジェクト開始後、6カ月以内に完了させ、関係者間でPOを共有することが望ましい。PO（案）の修正に伴い、PDM（案）の修正が必要になった場合には、適宜修正し、関係者間で改訂についての合意を取ることが望まれる（PDMの改訂承認は、通常、合同調整委員会会議の際に行われている）。

## 第6章 所感

### 6-1 団長所感

本プロジェクトは、貴重な生物多様性を有するアマゾン地域において、水生哺乳類から魚類、カメ、陸上の動植物まで非常に広範な研究を行うだけでなく、環境教育・エコツーリズムを行う場（フィールドミュージアム）として整備し、自然環境保全活動を促進するという、社会実装の部分が比較的大きな意欲的な計画となっている。他方、INPA 側においては、人員・予算の不足から、施設建設のための諸手続き実施や維持運営管理体制の確立には困難を伴うことが予想されるため、段階ごとに INPA 側において必要となる取り組みについての確認や外部の諸機関との連携体制の構築が極めて重要である。こうした役割を担うことのできるメンバーを日本側チームに配置することが肝要である。



## 添付資料

- 添付資料 1 詳細計画策定調査協議議事録 (M/M) (実施協議討議議事録案含む)
- 添付資料 2 討議議事録 (R/D)
- 添付資料 3 フィールドミュージアムの定義
- 添付資料 4 活動計画 (案) (仮和訳)
- 添付資料 5 PDM Version 0.0 (和文版)
- 添付資料 6 INPA 2011-2015 計画におけるプログラム一覧
- 添付資料 7 アマゾン日系商工会議所 組織等詳細情報
- 添付資料 8 環境管理に関わる法制度と組織
- 添付資料 9 自然保護区のカテゴリー
- 添付資料 10 INPA が国内外の機関と協働して実施している生物多様性保全、森林保全、河川環境保全に関するプロジェクトのリスト





**MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN JAPANESE DETAILED PLANNING SURVEY TEAM  
AND  
AUTHORITIES CONCERNED OF FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE PROJECT FOR BIODIVERSITY CONSERVATION IN AMAZON BASED ON A NEW  
CONCEPT OF "FIELD MUSEUM"**

The Japanese Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. SHISHIDO Kenichi was dispatched to the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "Brazil") from August 12 to 30, 2013 for the purpose of formulating the technical cooperation project of "Biodiversity Conservation in Amazon Based on a New Concept of "Field Museum" (hereinafter referred to as "the Project").

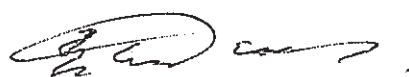
During its stay in Brazil, the Team exchanged views with the authorities concerned of the Government of Brazil (hereinafter referred to as "GOB") through a series of discussions and field surveys on the Project.

As a result of the discussions and field surveys, the Team and the Brazilian authorities concerned agreed to the matters referred to in the document attached hereto.

Manaus, Brazil, August 29, 2013



Mr. SHISHIDO Kenichi  
Team Leader  
Detailed Planning Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
(JICA)



Dr. Estevão Vicente Cavalcanti Monteiro de  
Paula  
Deputy Director  
National Institute of Amazonian Research  
(INPA) - MCTI-PR  
Federative Republic of Brazil  
PO No. 943/11-MCTI

## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Draft Framework of the Project

The draft framework of the Project is as stated below and it may be modified and finalized over the course of discussions prior to the official signing of the Record of Discussions (hereinafter referred as to "R/D"). The current draft of R/D, including a master plan, is shown in Annex 1.

#### 1.1 Project Title

The Project title will be Biodiversity Conservation in Amazon Based on a New Concept of "Field Museum"

#### 1.2 Project Purpose

A field museum is established as a center for environmental conservation activities based on the results of scientific researches on representative species and ecosystems in Amazon.

#### 1.3 Period of Cooperation

The period of the technical cooperation for the Project under attached documents will be 60months from the date when a JICA expert arrives at the Project site for the commencement of the Project.

#### 1.4 Project Site and Target Area

a) The site to be cover by the Project is as follows

- Bosque da Ciencia
- Adolpho Ducke
- ZF-2/Rio Cuieiras
- other research sites in and around Manaus Municipality

b) The Target Area is Manaus municipality and surrounding area

#### 1.5 Definition of "Field Museum"

To be shown in Annex 2

#### 1.6 Facilities which to be constructed/renovated in the Project

Outline of the proposed facilities are shown in Annex 3

- (1) Research and exhibition facilities in captive, semi-captive and wild conditions for large aquatic mammals
- (2) Facilities for research and conservation activities of fish and turtles
- (3) Exhibition facilities for research results and pictures (renovation of existing

3  
Y

facilities)

(4) Facilities for forest observation

(To be finalized with mutual consultation between Japanese side and Brazilian side after the commencement of the Project)

1.7 Equipment which to be procured in the Project

(1) Bio-logger and hydro-acoustic equipment

(2) Observation and exhibition equipment

(3) Vehicle

(4) Others

(To be finalized with mutual consultation between Japanese side and Brazilian side after the commencement of the Project)

1.8 Project Design Matrix

A Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is used to manage and implement the Project efficiently and effectively. The tentative PDM shown in Annex 1 of attached RD (Draft) will be applied to the Project with the following understanding;

a) PDM is logically designed matrix that defines the initial understanding of the framework for the Project and indicates the logical steps towards the achievement of the Project Purpose.

b) PDM is to be flexibly revised according to the progress and achievement of the Project upon discussion between Brazilian side and Japanese side.

1.9 Plan of Operation

Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") for the whole project period is as shown in Annex 2 of attached RD (Draft). PO is subject to change within the scope of R/D with mutual consultation in the course of implementation of the Project.

**2. Administration of the Project**

a) Director, National Institute of Amazonian Research (hereinafter referred to as "INPA") as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

b) Senior Scientist, Aquatic Mammal Laboratory, INPA as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

**3. Joint Coordinating Committee**

3.1 Functions

The Joint Coordinating Committee (JCC) shall;

(1) discuss and decide overall strategies in the management and coordination of the

Project,

- (2) review and endorse the annual plan of the Project,
- (3) monitor and evaluate the progress of the Project, and
- (4) make decisions relevant to the overall management of the Project.

### 3.2 Compositions

The Joint Coordinating Committee shall be composed of:

(1) Chairperson: Executive Secretary of the Ministry of Science, Technology and Innovation

(2) Members:

- Project Director (INPA)
- Project Manager (INPA)
- Project Sub-Manager (INPA)
- Representative of Division of Science and Technology, Ministry of External Relations
- Head of Research Coordinator (CPAF) of INPA
- Head of Institutional Relations of INPA
- Head of Division of Support at Station and Reserves (DSER) of INPA
- JICA experts of the Project
- Coordinator for technical cooperation of Japan in Brazil (JICA Brazil)
- Others appointed by the Chairperson

(3) Observers:

- Official(s) of Embassy of Japan
- Representative(s) of Japan Science and Technology Agency

### 3.3 The Secretariat of the Committee

INPA will act as the Secretariat of the Committee. The Secretariat will coordinate matters pertaining to the administration of the Committee.

## 4. Undertakings by Both Side

Both side agreed the undertaking by both side shown in Annex 4.

## 5. Steps to be taken before the Commencement of the Project

R/D, of the Project shall be mutually understood and finalized among INPA, Brazilian Ministry of External Relations and JICA, based on "the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Federative Republic of Brazil" signed in Brasilia, Brazil on September 22, 1970, and "the Agreement between the Government of Japan and the Government of the Federative Republic of Brazil on Co-operation in the Field of Scientific and Technology", 1985.

R/D of the Project shall be signed among INPA, Ministry of External Relations and JICA Brazil Office as soon as finalized among all stakeholders and after appraisal of the Project by JICA Headquarters.

## 6. “Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development” Program

Both side confirmed that the Project is implemented by Kyoto University from Japanese side and INPA from Brazilian side under the “Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development”\* (SATREPS) promoted by JICA and Japan Science and Technology Agency (JST) in collaboration. JICA will take necessary measures for the technical cooperation such as dispatch of Japanese experts, provision of equipment and training of personnel, and other supports related to the Project in Brazil. JST will support the Japanese research institutes/researchers for the project activities in Japan.

\*“Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development” aims to develop new technology and its applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries.

## 7. Agreement of Collaborative Research between Research Institutes

Both side agreed that the research institutes in Japan and INPA should reach an agreement to execute the collaborative research in accordance with the Master Plan of the Project. The agreed document (e.g. Collaborative Research Agreement) should contain the following items;

- a. Objective and Plan
- b. Implementation
- c. Confidentiality and Intellectual Property Rights
- d. Publication
- e. Dispute Resolution
- f. Duration of the Agreement
- g. Compliance with Laws and Regulations

-The items described on the document are subject to change according to the contents of the research.

## 8. Capacity Development

Both side agreed that INPA will take responsibility to develop capacities on continuous use and renovation of techniques which developed in the project.

**9. Operation and Maintenance of the field museum**

Both side agreed INPA side will take responsibility to operate and maintain the field museum after the completion of the project.

**10. Promotion and Utilization of the Project Results**

Both side agreed that INPA will take responsibility to transfer and promote the Project results to be used by the related entities in Brazil.

Annex 1. Draft of Record of Discussions (R/D)

Annex 2. Definition of field museum

Annex 3. Outline of proposed facilities

Annex 4. List of Undertakings by both side

*W*

*↑  
2  
7*

ANNEX 1: Draft of R/D as of August 29, 2013

**RECORD OF DISCUSSIONS**

**ON**

**THE PROJECT FOR BIODIVERSITY CONSERVATION IN AMAZON BASED ON A  
NEW CONCEPT OF "FIELD MUSEUM"**

**IN BRAZIL**

**AGREED UPON BETWEEN**

**AUTHORITIES CONCERNED OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL**

**AND**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

Place, Month Day, 2013

---

Coordinator for Technical Cooperation of Division of Science and Technology Japan in Brazil Japan International Cooperation Agency (JICA)	Ministry of External Relations (MRE) The Federative Republic of Brazil
--	---

---

Director  
National Institute of Amazonian Research  
(INPA)  
Federative Republic of Brazil

37

W

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project for Biodiversity Conservation in Amazon Based on a New Concept of "Field Museum" (hereinafter referred to as "the Project") signed on 29, August 2013 between the National Institute of Amazonian Research (hereinafter referred to as "INPA") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with INPA, MRE and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2, respectively, and to request their respective governments to proceed with the necessary procedures for implementation of the Project.

Both parties also agreed that INPA, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "Brazil").

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on September 22, 1970 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales to be exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of Brazil (hereinafter referred to as "GOB").

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

Appendix 3: Minutes of Meetings on the Detailed Planning Survey on the Project



## PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project signed on August 29, 2013 (Appendix 3).

### **I. BACKGROUND**

Tropical rain forests are the most biologically diverse and complex ecosystems on the planet. Although today tropical rain forests cover only less than 6% of Earth's land surface, it was estimated that more than half of all the world's plant and animal species live in tropical rain forests. However large-scale deforestation and degradation of tropical rain forests still proceed in many parts of the world and large numbers of animal and plant species are expected to disappear every year. The forests of Amazon represent over half of the planet's remaining rainforests and it comprises the largest and most species-rich tract of tropical rain forest in the world. Biodiversity of Amazon is also threatened by increasing human activities in this region specially in the area around Manaus the largest city in Amazon State, with rapidly increasing population over 2 million. The population almost doubled in last 10 years. To solve the biodiversity crisis and degradation of tropical ecosystems in this region it is essential to improve environmental literacy of people living in large cities by environmental education (or education for sustainable development) in addition to the studies and conservation of endangered species and their natural habitats. Recently some zoos/aquaria and botanical gardens in developed countries are becoming important as centers for such environmental education as well as for the studies and conservation of local biodiversity and ecosystems. However, there are no such zoos/aquaria and botanical gardens in the Amazon. Moreover, some existing facilities such as meteorological towers and canopy walkways are used only for research, though they could be important infrastructures for outreach and education. This project aims to develop a network type field museum integrating small zoos/aquaria, botanical gardens and such existing facilities in natural habitats, around Manaus municipality which contributes to study, education and conservation of Amazonian biodiversity and ecosystems and also contributing to the local economy through eco-tourism.

### **II. OUTLINE OF THE PROJECT**

Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the tentative Plan of Operation (Annex 2).

## 1. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex 3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

### (1) INPA

#### (a) Project Director

Director will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

#### (b) Project Manager

Chief Researcher will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

### (2) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to INPA on any matters pertaining to the implementation of the Project.

### (3) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct monitoring and evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 4.

## 2. Project Site(s) and Beneficiaries

- (1) The site to be cover by the Project is Manaus municipality and surrounding area including Bosque da Ciencia, Reserva Ducke, MUSA and ZF-2/Rio Cuieiras.
- (2) The direct beneficiaries of the Project are the staff of INPA and the organizations concerned of environmental conservation and ecotourism in the Project site.

## 3. Duration

The duration of the technical cooperation for the Project under attached documents will be 60 months from the date when a JICA expert arrives at the Project site for the commencement of the Project.

## 4. Reports

INPA and JICA experts will jointly prepare the following reports in English and Japanese.

- (1) Progress Report on semiannual basis until the project completion
- (2) Project Completion Report at the time of project completion

## **VII. AMENDMENTS**

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and INPA.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

- Annex 1. Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) in draft
- Annex 2. Tentative Plan of Operation
- Annex 3. Project Organization Chart
- Annex 4. A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

*W*

*37*

## Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) in draft (Version 0.0)

Project Title: Biodiversity conservation in Amazon based on a new concept of "Field Museum"

Implementing Agency: (1) Brazilian side: National Institute of Amazonian Research (INPA),  
(2) Japanese side: The Kyoto University, Research Institute for Humanity and Nature, and Fisheries Research Agency

Direct Beneficiaries: Researchers, engineers and students of INPA

Target Area: Manaus municipality and surrounding area

Project Period: Five (5) years

Date: August 29, 2013

Narrative Summary	Indicators	Source	External Conditions
<p><b>Overall Goal</b> The network type field museum is extended by INPA and other relevant organizations and the concept of the Field Museum as a model for harmonious coexistence of human and nature in large cities and nearby natural areas is spread to other areas.</p>	<p>1. Number of components (at least xxxxx) in the field museum working as network.</p> <p>2. Number of field museums (at least xxxx) in other region.</p>	<p>1. Record of INPA 2. Internet</p>	
<p><b>Project Purpose</b> A field museum is established as a center for environmental conservation activities based on the results of scientific researches on representative species and ecosystems in Amazon.</p>	<p>1. Number of components (at least xxxxx) in the field museum working as network.</p> <p>2. Number of researchers and technical staffs who obtain new methodologies for study in the project</p> <p>3. Committee for operating field museums is functioning appropriately (number of meetings and participants, contents of discussions, reports made by the committee)</p> <p>4. Number of persons participated in the activities on environmental education based on the field museum.</p>	<p>1. Record of INPA 2. Record of INPA 3. Records of the steering committee meetings 4. Record of INPA</p>	<p>1. INPA allocates budget for activities on research and conservation of ecosystem on the field museum.</p> <p>2. INPA and/or other organizations allocate budget for expanding components for the field museum.</p>
<p><b>Outputs</b> Research/conservation of representative species and ecosystems in the target area are promoted by newly developed methodologies.</p>	<p>1-1. Number of methodologies (at least XXX kinds) developed for study of organisms in the target area</p> <p>1-2. Number of publications (at least XXX) in the related field</p> <p>1-3. Number of conservation programs (at least XXX kinds) developed</p> <p>1-4. A database for the field museum is developed</p> <p>1-5. Number of researchers and students trained to use the new methodologies</p>	<p>1-1. Progress reports of the Project 1-2. Progress reports of the Project 1-3. Progress reports of the Project 1-4. Progress reports of the Project</p>	<p>1. INPA can maintain facilities constructed and equipment procured appropriately with INPA's budget.</p> <p>2. INPA's researchers and other staff engage in the project activities continuously.</p> <p>3. Permissions and/or licenses can be obtained without difficulty, if necessary, for research activities and facility construction for the Project.</p>
<p>2. Components of the field museum are established and networked for research, environmental education, training and conservation.</p>	<p>2-1. Facilities, which are prioritized in the overall plan, are constructed.</p> <p>2-2. Demonstration activities and contents of the field museum are developed appropriately.</p> <p>2-3. Number of visitors (at least XXX/year) to the field museum</p>	<p>2-1. Progress reports of the Project 2-2. Progress reports of the Project 2-3. Progress reports of the Project and interview 2-4. Record of relevant organizations</p>	

## 5. Environmental and Social Considerations

Both side agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' and Brazilian legal framework which related to Environmental Impact Assessment (EIA) in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

In case of any divergence and discrepancy between both frameworks, it is solved based on the Article VII of Appendix 1 of this document.

### **III. UNDERTAKINGS OF INPA AND GOB**

INPA and GOB will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Brazilian nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Brazil, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Brazil from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (2) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Brazil.

### **IV. EVALUATION**

JICA and INPA will jointly conduct the following evaluations and reviews.

1. Mid-term review at the middle of the cooperation term
2. Terminal evaluation during the last six (6) months of the cooperation term

Note: Representative(s) of Japan Science and Technology Agency (hereinafter referred to as "JST") may join the joint evaluation.

### **V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT**

For the purpose of promoting support for the Project, INPA will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Brazil.

### **VI. MUTUAL CONSULTATION**

JICA and INPA will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

<p>3. Operation programs and management system of the field museum are established.</p>	<p>3-1. Appropriate steering committee is organized (composition of members and functions)  3-2. Kinds and contents of participatory eco-tourisms and environmental educations are adequate considering the concept of the field museum.  3-3. Appropriateness of the developed training courses for professionals for eco-tourisms and environmental educations.  3-4. Appropriateness of the developed participatory research programs for volunteers and students.</p>	<p>3-1. Progress reports of the Project and interview  3-2. Progress reports of the Project and interview  3-3. Progress reports of the Project  3-4. Progress reports of the Project</p>	
---	---	---	--

Activities	Inputs		
<p>1-1. To develop new methodologies for the study of organisms in the target area.  1-2. To conduct research on manatees to obtain ecological information and develop relocation programs.  1-3. To conduct research on river dolphins to obtain ecological information and develop conservation programs.  1-4. To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.  1-5. To conduct research on forest ecosystems and develop environmental education programs.  1-6. To develop a database for the field museum.  1-7. To organize training programs for students, researchers and professionals in innovative research and exhibition methodologies.</p> <p>2-1. To prepare an overall concept (grand design) of the network-type field museum.  2-2. To develop proper keeping and exhibition methods for aquatic animals based on the scientific data, and construct facilities for research and exhibition.  2-3. To construct facilities for research and exhibition of aquatic mammals under captive, semi-captive and wild conditions.  2-4. To develop research and exhibition methods of Amazonian forest ecosystems including forest canopy and construct related facilities.  2-5. To develop exhibition contents based on research results in the existing visitor center in Bosque da Ciencia and MUSA/Botanical Garden.  2-6. To prepare operation and maintenance manuals for facilities to be constructed.</p>	< Japanese Side >	< Brazilian side >	
	<p>1. Dispatch of Expert/Researcher  1-1. Chief Advisor (short-term)  1-2. Long Term Expert/Researcher (Coordinator etc.)  1-3. Short-Term Expert/Researcher (Aquatic mammals biology, Fish biology, Forest mammals biology, Forest ecology, Genome analysis, Bio logging, Conservation, Facility planning, Environmental education, Eco-tourism, Social system, Informatics, etc.)</p> <p>2. Provision of necessary equipment (the order of priority will be discussed in the project)  2-1. Bio-logger and hydro-acoustic equipment  2-2. Observation and display equipment  2-3. Vehicle  2-4. Others</p> <p>3. Construction/ renovation of facilities (to be decided based on a study which will be conducted after the commencement of the project)  3-1. Research and exhibition facilities in captive, semi-captive and wild conditions for large aquatic mammals  3-2. Facilities for research and conservation activities of fish and turtles</p>	<p>1. Assignment of counterpart personnel  1-1. Project Director  1-2. Project Manager  1-3. Researchers, specialists, and engineers, etc.  1-4. Students  1-5. Other supporting staff</p> <p>2. Building, facilities, equipment  2-1. Office space for the project (Japanese researchers and coordinator, etc.)  2-2. Existing facilities and equipment for research and keeping facilities (including existing vehicles and boats, etc.)</p> <p>3. Local operational cost  3-1. Running cost (electricity, water, and gas, etc.)  3-2. Operation and maintenance cost of facilities and equipment (including spare parts, consumables, food and materials for keeping animals, etc.)</p>	Pre-condition

<p>3-1. To establish a steering committee  3-2. To develop eco-tourism programs and environmental education programs  3-3. To develop participatory research programs for students and trainees.</p>	<p>3-3. Exhibition facilities for research results and pictures (renovation of existing facilities)  3-4. Facilities for forest observation   4. Counterpart training in Japan  Short-term training (biodiversity conservation, bio-logging, hydro-acoustic analysis, molecular biology, keeping and exhibition of aquatic animals, etc., two to four persons per year)</p>		
--	---	--	--

Remark: Field museum is a network of nature reserves and observation facilities in natural habitats of wildlife, where we can observe various organisms in captive, semi-captive and wild condition as well as research and conservation activities. It can contribute not only to the study, conservation and environmental education, but also to the local community through ecotourism and as a center for conservation of local ecosystems.

Annex 2 Tentative Plan of Operation (PO)

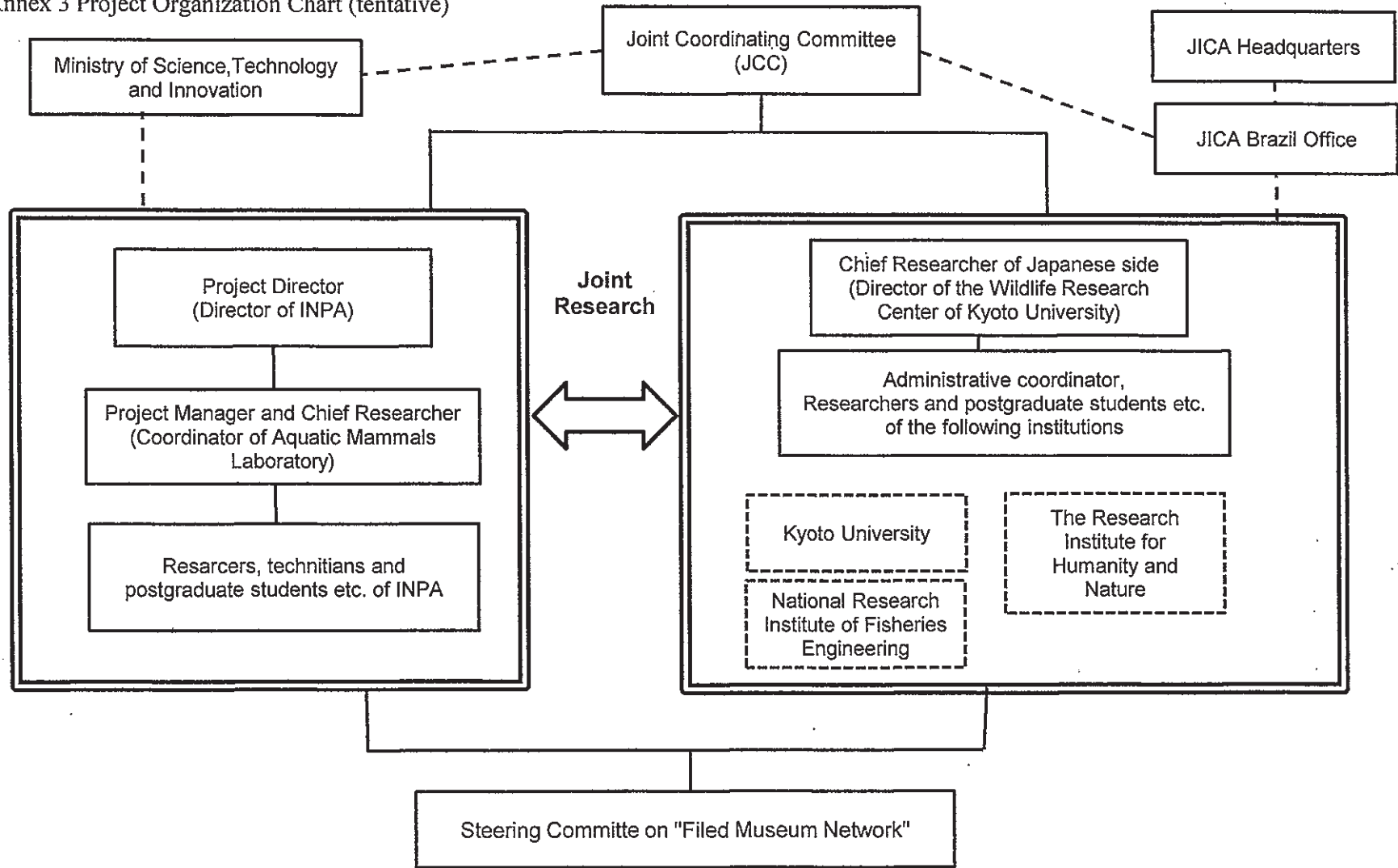
	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018			
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
	Output 1: Methods of research/conservation of representative species and ecosystems in the target area are developed.																						
1-1.	To develop new methodologies for the study of organisms in the target area.																						
1-1-1.	To develop new methodologies for the study of ecology and behavior of aquatic animals utilizing acoustic analysis.	Vera, Jansen	Akamatsu, Kikuchi, Sasaki	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-1-2.	To develop new methodologies for the study of ecology and behavior of animals utilizing bio-logging and camera-trapping technology.	Vera, Jansen, Spironello, Mario	Arai, Yumoto, Yabe	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-1-3.	To develop new methodologies for the study of organisms in the target area utilizing genom and chemical analysis.	Vera, Spironello, Beto	Agata, Yumoto, Kishida	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-2.	To conduct research on manatees to obtain ecological information and develop relocation programs.																						
1-2-1.	To conduct research on manatees to obtain ecological information.	Vera	Kikuchi, Akamatsu,	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-2-2.	To develop relocation programs for manatees.	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
1-2-3.	To implement relocation programs for manatees and improve them.	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-3.	To conduct research on river dolphins to obtain ecological information and develop conservation programs.																						
1-3-1.	To conduct research on river dolphins to obtain ecological information.	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-3-2.	To develop conservation programs for river dolphins.	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
1-3-3.	To implement conservation programs for river dolphins and improve them.	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-4.	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.																						
1-4-1.	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment.	Jansen, Val, Vogt	Ikeda, Akamatsu, Arai	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-4-2.	To develop and implement environmental education programs on aquatic species like fishes and river environment and improve them.	Jansen, Val, Vogt	Ikeda, Kamezaki, Kohshima	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-5.	To conduct research on forest ecosystems and develop environmental education programs.																						
1-5-1.	To conduct research on forest ecosystems .	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-5-2.	To develop environmental education programs on forest ecosystems .	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
1-5-3.	To implement environmental education programs on forest ecosystems and improve them.	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-6.	To develop a database for the field museum.																						
1-6-1.	To design the database.	Juliana, Beto	Yumoto, Agata	█	█	█	█	█	█	█	█												



	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018							
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
1-6-2.	To build the database.	Juliana, Beto	Yumoto, Agata																								
1-6-3.	To improve the database by trial use	Juliana, Beto, Vera	Yumoto, Agata																								
1-7.	To organize training programs for students, researchers and professionals in innovative research and exhibition methodologies.																										
1-7-1.	To identify the needs of the training programs.	Rita, Vera, Jose L, Beto	Kohshima																								
1-7-2.	To design training programs.	Rita, Vera, Jose L, Beto	Kohshima, Agata																								
1-7-3.	To conduct and improve training programs.	Rita, Vera, Jose L, Beto	Agata, Akamatus, Arai, Kamezaki																								
Output 2: Components in the field museum are established and networked for environmental conservation activities.																											
2-1.	To prepare an overall concept (grand design) of the network-type field museum.																										
2-1-1.	To identify potentials and develop future plans of INPA reserves, Bosque da Ciencia and MUSA.	Vera, Rita	Kohshima, Sato																								
2-1-2.	To develop a grand design of the field museum including future plans after completion of the project.	Vera, Rita	Kohshima, Sato																								
2-1-3.	To identify the contributions of the project to the grand design of field museum.	Vera, Rita	Kohshima, Sato																								
2-2.	To develop proper keeping and exhibition methods for aquatic animals based on the scientific data, and construct facilities for research and exhibition.																										
2-2-1.	To develop proper keeping and exhibition methods for aquatic organisms based on the scientific data, and construct facilities for research and exhibition.	Jansen, Val	Ikeda, Kamezaki																								
2-2-2.	To improve keeping and exhibition methods and facilities for aquatic organisms.	Jansen	Ikeda, Kamezaki																								
2-3.	To construct facilities for research and exhibition of aquatic mammals under captive, semi-captive and wild conditions.																										
2-3-1.	To improve captive facilities of aquatic mammals.	Vera	Kamezaki, Kikuchi																								
2-3-2.	To construct semi-captive facilities of aquatic mammals.	Vera	Kikuchi, Kamezaki,																								
2-3-3.	To develop monitoring system of wild aquatic mammals.	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki, Sasaki																								
2-4.	To develop research and exhibition methods of Amazonian forest ecosystems including forest canopy and construct related facilities.																										
2-4-1.	To develop and construct facilities for the research and observation of forest canopy.	Spironelo, Niro, Beto, Rita	Yumoto, Yabe																								
2-4-2.	To develop and construct trails for the research and observation of forest floor.	Spironelo, Niro, Beto, Rita	Yumoto, Yabe																								
2-4-3.	To develop and construct observation systems of forest animals.	Spironelo, Niro, Beto, Rita	Yumoto, Yabe																								
2-5.	To develop exhibition contents based on research results in the existing visitor center in Bosque da Ciencia and MUSA/Botanical Garden.																										

	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018			
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
2-5-1.	To review results of INPA's researches and the project for developing exhibition contents.	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Kohshima, Ikeda, Kamezaki	■	■	■	■																
2-5-2.	To design and develop exhibition contents based on research results.	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Ikeda, Kamezaki			■	■	■	■	■	■												
2-5-3.	To evaluate and improve the exhibition contents.	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Ikeda, Kamezaki					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-6.	To prepare operation and maintenance manuals for facilities to be constructed.																						
2-6-1.	To prepare operation and maintenance manuals for facilities in Bosque da Ciencia.	Jansen, Bueno, Rita, Vera, Vogt	Ikeda, Kamezaki									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-6-2.	To prepare operation and maintenance manuals of facilities for aquatic mammals.	Vera	Kamezaki, Akamatsu, Arai									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-6-3.	To prepare operation and maintenance manuals of facilities for studies on forest ecosystems.	Niro, Rita, Beto, Mario	Yunoto, Yabe													■	■	■	■	■	■	■	■
Output 3: Operation programs and management system of the field museum are established.																							
3-1.	To establish a steering committee			■	■	■	■																
3-1-1.	To identify relevant INPA researchers and stakeholders as members of the steering committee	Vera, Rita	Kohshima, Sato			■	■																
3-1-2.	To design organizational structures for participatory operation and utilization of the field museum	Vera, Rita	Kohshima, Sato					■	■	■	■	■	■	■	■								
3-1-3.	To define terms of reference and establish protocols of the steering committee	Vera, Rita	Kohshima, Sato									■	■	■	■								
3-2.	To develop eco-tourism programs and environmental education programs																						
3-2-1.	To design eco-tourism and environmental education programs in collaboration with relevant stakeholders	Rita, Vera	Sato, Kohshima					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3-2-2.	To identify potential participants of the programs to design operational organizations of eco-tourism and environmental education	Rita, Vera	Sato, Kohshima	■	■	■	■	■	■	■	■												
3-2-3.	To establish participatory eco-tourism and environmental education programs and operational organizations	Rita, Vera	Sato, Kohshima					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3-3.	To develop participatory research programs for students and trainees.																						
3-3-1.	To identify potential students and trainees groups to participate in research processes	Rita, Vera	Sato, Kohshima	■	■	■	■	■	■	■	■												
3-3-2.	To develop research questions and methodologies of participatory research in collaboration with students and trainees.	Rita, Vera	Sato, Kohshima					■	■	■	■	■	■	■	■								
3-3-3.	To conduct participatory research and improve the programs	Rita, Vera	Sato, Kohshima									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Annex 3 Project Organization Chart (tentative)



## Annex 4 List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

### 1. Functions

The Joint Coordinating Committee shall;

- (1) discuss and decide overall strategies in the management and coordination of the Project,
- (2) review and endorse the annual plan of the Project,
- (3) monitor and evaluate the progress of the Project, and
- (4) make decisions relevant to the overall management of the Project.

### 2. Compositions

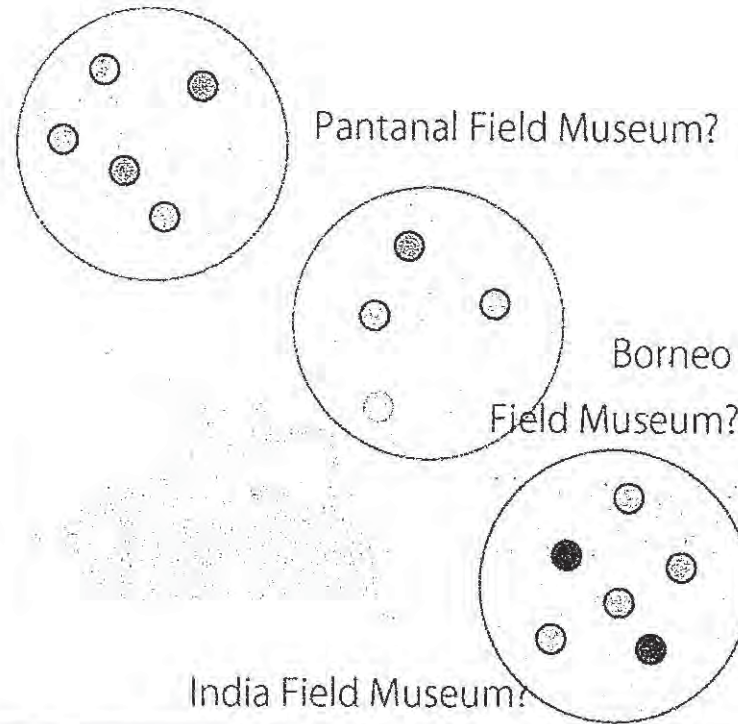
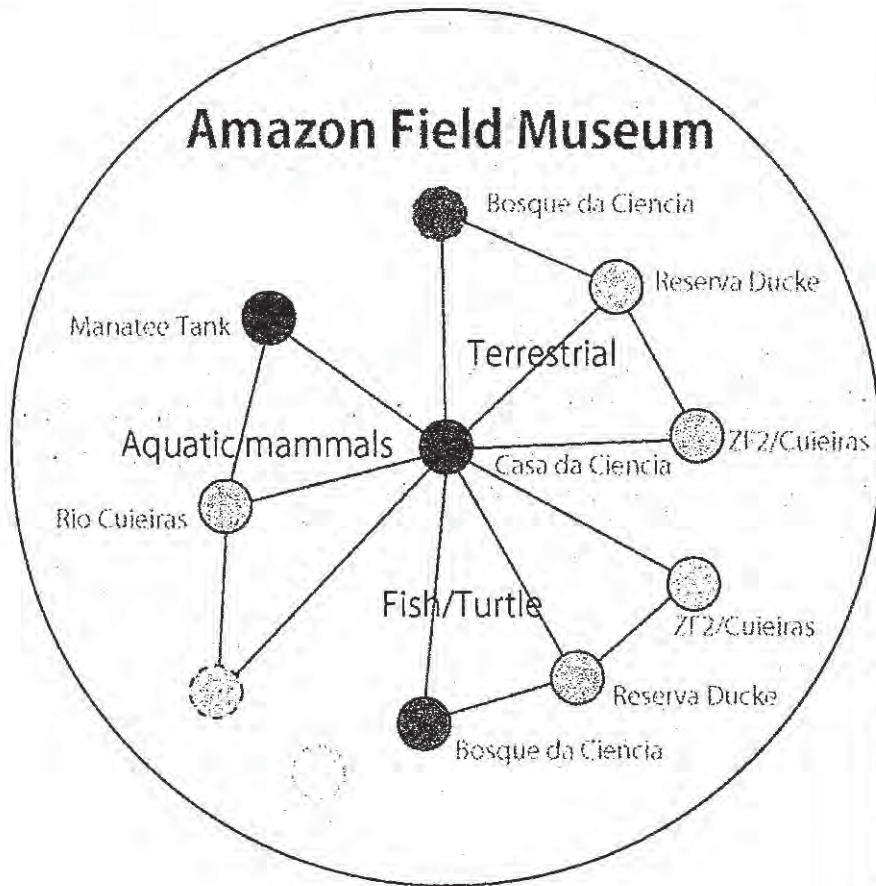
The Joint Coordinating Committee shall be composed of:

- (1) Chairperson: Executive Secretary of the Ministry of Science, Technology and Innovation
- (2) Members:
  - Project Director (INPA)
  - Project Manager (INPA)
  - Project Sub-Manager (INPA)
  - Representative of Division of Science and Technology, Ministry of External Relations
  - Head of Research Coordinator (CPAF) of INPA
  - Head of Institutional Relations of INPA
  - Head of Division of Support at Station and Reserves (DSER) of INPA
  - JICA experts of the Project
  - Coordinator for technical cooperation of Japan in Brazil (JICA Brazil)
  - Others appointed by the Chairperson
- (3) Observers:
  - Official(s) of Embassy of Japan
  - Representative(s) of Japan Science and Technology Agency

### 3. The Secretariat of the Committee

INPA will act as the Secretariat of the Committee. The Secretariat will coordinate matters pertaining to the administration of the Committee.

# ANNEX – 2 Definition of “Field Museum”



○	Component (Reserve/Facility/Activity)
●	Captive
◐	Semi-Captive
◑	Wild

**Field museum is a network of nature reserves and observation facilities in natural habitats of wildlife, where we can observe various organisms in captive, semi-captive and wild condition as well as research and conservation activities.** It can contribute not only to the study, conservation and environmental education, but also to the local community through ecotourism and as a center for conservation of local ecosystems.

Annex 3 Outline of Proposed Facilities

(ZF2/Rio Cueiras Area)	Research fields	Japanese researcher	Brazilian researcher	Necessary Equipment	Detailed facilities plan (capacity, size, number of building, length etc)
1. Research station	1.1. To develop new methodologies for study of ecology and behavior of aquatic animals utilizing acoustic analysis and bio-logging technology 1.2. To conduct research on manatees to obtain ecological information and develop reallocation programs.	Kohshima	Vera da Silva	1.1. & 1.2 Bio-logger and hydro-acoustic equipment;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accommodation for researchers, trainee and security person ~ 25 beds</li> <li>• Meeting room ~ 30 persons</li> <li>• Reception area</li> <li>• Rest room (min 6)</li> <li>• Generator xxxW</li> <li>• Water supply system xxxL and boats</li> </ul>
2. Semi-captive facilities for Manatees	1.3. To develop display contents reflected research results		Vera da Silva		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Floating platform for observation, Floating tanks;</li> <li>• Net; floating walkway</li> </ul>
3. Facilities in igapo					
Pier					• Floating type pier
Facilities for observation of small fish	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.		Jansen Zuanon		
Canopy walk	To conduct research on plants and animals interaction at forest canopy and develop environmental education programs		Rita Mesquita; Beto Vicentini, Fabricio Baccaro, Wilson Spironello, Nazareth Ferreira	Video and sound equipment for data collection.	Length: xxxm Hight: xxxxm Capacity: xxxpersons
Road/Trail	Necessary to give access to ZF-2 base and to other INPA's areas; access of tourists by land; ecotourism activities		Beto Vicentini; Niro Higuchi		3-4km of dirt road and walking trails

Main target (education/tourism/research)	Construction terms	Necessary procedures	Construction cost (US\$)	Maintainance cost (US\$)	Responsible organization of maintainance	Priority	Implemented by Japanese	Implemented by Brazilian	Remarks
tourism ca.200 persons/month and 20 reseachers/mo, Student numbers to be defined (at least 2 courses/mo.)		Architectural plans, choices of materials to be used; cost estimation of constructions, Purchase of equipments (also outboard engines and vehicles to access the areas)			INPA	High			
	Design, cost estimation and acquisition				INPA	High			
tourism ca.200 persons/month and 20 reseachers/mo, Student numbers to be defined (at least 2 courses/mo.)									
tourism ca.200 persons/month and 20 reseachers/mo, Student numbers to be defined (at least 2 courses/mo.)									
tourism ca.200 persons/month and 20 reseachers/mo, Student numbers to be defined (at least 2 courses/mo.)									

(Bosque da Ciencia Area)	research fields	Japanese researcher	Brazilian researcher	Necessary Equipment	Detailed facilities plan (capacity, size, number of building, length etc)	Main target (education/tourism/research)
Manatee tanks	To conduct research on manatees to obtain ecological information and develop reallocation programs.	Kohshima	Vera	Water purification equipment,	Installation a water purification system and renovate tanks	education over 5 thousand persons/mo; tourism >10 thousand persons/mo. research min 10 person/mo.
Casa da Ciencia information centre	To develop display contents reflecting the research results in the existing visitor center in Bosque da Ciencia		Rita Mesquita, Beto Vicentini, Carlos Bueno, Mario Cohn-Haft	Interactive visual displays, sound amplification equipment, sensors	Existing building	education over 5 thousand persons/mo; tourism >10 thousand persons/mo. research min 10 person/mo.
Facilities for observation of small fish	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.	Kohshima	Jansen	Aquarium filter systems, sensors,		education over 5 thousand persons/mo; tourism >10 thousand persons/mo. research min 10 person/mo.
Open-aquaria (electric fish)	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.	Kohshima	Jose Gomes	Aquarium filter systems, sensors.		education over 5 thousand persons/mo; tourism >10 thousand persons/mo. research min 10 person/mo.
Turtle beach (and lake)	To conduct research and promote the exhibition of turtles and also semi-captive manatees and large fishes	Kohshima	Vera, Richard Vogt		Excavating and water-proof sheath (impermeable bottom) of the existing lake, and artificial sand beach.	education over 5 thousand persons/mo; tourism >10 thousand persons/mo. research min 10 person/mo.
Sensors (network)						



Construction terms	Necessary procedures	Construction cost (US\$)	Maintenance cost (US\$)	Responsible organization of maintenance	Priority	Implemented by Japanese	Implemented by Brazilian	Remarks
	Get the hydrological plants of the manatee pools and Inpa's drainage system;			INPA		Yes		Today the turtle lake is maintained by the manatee pools discarded water. The renovation of the lake will allow introducing manatees and large fishes such as pirarucu for exhibition and research
				INPA		Yes		To make the exhibition more attractive and modern with interactive equipments and educative displays.
Aquariums construction connected to water system of manatees pools	Existant electrical and hydro-system adaptation, security system.			INPA		Yes		Best location will be decided; could be in ZF2-Rio Cuieras, Bosque da Ciencia or Reserva Ducke.
Construction of the fish tank or other structure according to plan				INPA		Yes		Location to be decided in Bosque da Ciencia and streams in Rio Negro Field Museum areas.
				INPA		Yes		The renovation of the lake will allow introducing manatees and large fishes such as pirarucu for exhibition and research. The sand beach is important for the turtles.

(Adolfo Ducke Area)	research fields	Japanese researcher	Brazilian researcher	Necessary Equipment	Detailed facilities plan (capacity, size, number of building, length etc)	Main target (education/tourism/research)
Facilities for Research	Canopy walkways and trails		Juliana Schiatti	Sensors and electronics to capture images of animals and plants interaction and sounds, small towers to equipments;		research and education/ training
Botanical Garden/ MUSA area	To develop display contents reflecting the research results in the existing visitor center in MUSA/BOTANICAL GARDEN		Ennio Candotti; Rita Mesquita	Interactive visual displays, sound amplification equipment, sensors	Trail construction and improvement; interpretation signs	research ,education/ training and tourism

45

## Annex 4 List of Undertakings by both side

The table below shows the equipment and local costs necessary to implement the Project effectively. Both side are responsible to cover costs in procuring and/or financing the items below, in accordance with the regulations.

Item	Brazilian side	Japanese side
<b>Project Office</b>		
Office spaces	○	×
Office furniture	○	×
Air conditioner	○	×
Office equipment (PC, Copy machine, etc.)		○
Internet connection	○	×
Telephone line (for Japanese Researchers)	○	×
Monthly Telephone fee (for Japanese Researchers)		○
Electricity and water	○	×
Administration staff (if necessary)	○	×
Supporting staff for Japanese Expert (if necessary)		○
Others	To be discussed and agreed by both side	
<b>Expenses on Project Activities</b>		
Experimental equipment/tools		○
Expenses for maintenance and spare parts of equipment	○	×
Procedure for obtaining permissions/ licenses for constructing facilities	○	×
Expenses for construction of facilities		○
Expenses for maintenance of facilities	○	×
Expenses for consumption articles such as experimental equipment/tools, foods for animals, and running expenses for facilities constructed under the Project	○	×
Allowance for supporting staff for research activities	○	(○)
Allowance for students and trainees for participatory research activities		×
Personnel cost for maintenance and operation of the facilities and equipment	○	×
Others	To be discussed and agreed by both side	
<b>Vehicle(s)</b>		
Fees for renting car(s) for the project activities conducted by Japanese researchers		○
Vehicle(s)	○	○

Registration of vehicle	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Driver(s)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maintenance, spare parts, insurance and other running cost for vehicles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Others	To be discussed and agreed by both side	
<b>Domestic Travel Allowance</b>		
Brazilian researchers and governmental staff	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Japanese researchers		<input type="radio"/>
<b>JCC, SC, Training, Seminar, Workshop, Conference in Brazil</b>		
Fees for registration	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Venue (except governmental belongings)		<input type="radio"/>
Handout, textbooks, brochures, photocopy		<input type="radio"/>
Allowance for external lecturer from other than participate organization		<input type="radio"/>
Allowance for internal lecturer		<input checked="" type="checkbox"/>
Expenses for ordinary meetings (held only within the researches)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Others	To be discussed and agreed by both side	
<b>Conference, Training, Seminar and exchange of researchers outside Brazil</b>		
Fees for registration		<input type="radio"/>
Expenses for transportation and accommodation abroad		<input type="radio"/>
Others	To be discussed and agreed by both side	

RECORD OF DISCUSSIONS

ON

THE PROJECT FOR BIODIVERSITY CONSERVATION IN AMAZON BASED ON A  
NEW CONCEPT OF "FIELD MUSEUM"

IN BRAZIL

AGREED UPON BETWEEN

AUTHORITIES CONCERNED OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Brasília, 27<sup>th</sup> March, 2014



Satoshi Murosawa  
Coordinator for Technical Cooperation  
Japan in Brazil  
Japan International Cooperation Agency (JICA)  
Japan



Ademar Seabra da Cruz Júnior  
of Head  
Division of Science and Technology  
Ministry of External Relations (MRE)  
The Federative Republic of Brazil



Adalberto Luis Val  
Director  
National Institute of Amazonian Research  
(INPA)  
Federative Republic of Brazil

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project for Biodiversity Conservation in Amazon Based on a New Concept of "Field Museum" (hereinafter referred to as "the Project") signed on 29, August 2013 between the National Institute of Amazonian Research (hereinafter referred to as "INPA") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with INPA, MRE and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2, respectively, and to request their respective governments to proceed with the necessary procedures for implementation of the Project.

Both parties also agreed that INPA, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "Brazil").

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on September 22, 1970 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbaies to be exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of Brazil (hereinafter referred to as "GOB").

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

Appendix 3: Minutes of Meetings on the Detailed Planning Survey on the Project



## PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project signed on August 29, 2013 (Appendix 3).

### I. BACKGROUND

Tropical rain forests are the most biologically diverse and complex ecosystems on the planet. Although today tropical rain forests cover only less than 6% of Earth's land surface, it was estimated that more than half of all the world's plant and animal species live in tropical rain forests. However large-scale deforestation and degradation of tropical rain forests still proceed in many parts of the world and large numbers of animal and plant species are expected to disappear every year. The forests of Amazon represent over half of the planet's remaining rainforests and it comprises the largest and most species-rich tract of tropical rain forest in the world. Biodiversity of Amazon is also threatened by increasing human activities in this region specially in the area around Manaus the largest city in Amazon State, with rapidly increasing population over 2 million. The population almost doubled in last 10 years. To solve the biodiversity crisis and degradation of tropical ecosystems in this region it is essential to improve environmental literacy of people living in large cities by environmental education (or education for sustainable development) in addition to the studies and conservation of endangered species and their natural habitats. Recently some zoos/aquaria and botanical gardens in developed countries are becoming important as centers for such environmental education as well as for the studies and conservation of local biodiversity and ecosystems. However, there are no such zoos/aquaria and botanical gardens in the Amazon. Moreover, some existing facilities such as meteorological towers and canopy walkways are used only for research, though they could be important infrastructures for outreach and education. This project aims to develop a network type field museum integrating small zoos/aquaria, botanical gardens and such existing facilities in natural habitats, around Manaus municipality which contributes to study, education and conservation of Amazonian biodiversity and ecosystems and also contributing to the local economy through eco-tourism.

### II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the tentative Plan of Operation (Annex 2).



## 1. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex 3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

### (1) INPA

#### (a) Project Director

Director will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

#### (b) Project Manager

Chief Researcher will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

### (2) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to INPA on any matters pertaining to the implementation of the Project.

### (3) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct monitoring and evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 4.

## 2. Project Site(s) and Beneficiaries

(1) The site to be cover by the Project is Manaus municipality and surrounding area including Bosque da Ciencia, Reserva Ducke, MUSA and ZF-2/Rio Cuieiras.

(2) The direct beneficiaries of the Project are the staff of INPA and the organizations concerned of environmental conservation and ecotourism in the Project site.

## 3. Duration

The duration of the technical cooperation for the Project under attached documents will be 60 months from the date when a JICA expert arrives at the Project site for the commencement of the Project.

## 4. Reports

INPA and JICA experts will jointly prepare the following reports in English and Japanese.

(1) Progress Report on semiannual basis until the project completion

(2) Project Completion Report at the time of project completion





## 5. Environmental and Social Considerations

Both side agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' and Brazilian legal framework which related to Environmental Impact Assessment (EIA) in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

In case of any divergence and discrepancy between both frameworks, it is solved based on the Article VII of Appendix 1 of this document.

### **III. UNDERTAKINGS OF INPA AND GOB**

INPA and GOB will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Brazilian nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Brazil, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Brazil from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (2) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Brazil.

### **IV. EVALUATION**

JICA and INPA will jointly conduct the following evaluations and reviews.

1. Mid-term review at the middle of the cooperation term
2. Terminal evaluation during the last six (6) months of the cooperation term

Note: Representative(s) of Japan Science and Technology Agency (hereinafter referred to as "JST") may join the joint evaluation.

### **V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT**

For the purpose of promoting support for the Project, INPA will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Brazil.

### **VI. MUTUAL CONSULTATION**

JICA and INPA will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

## **VII. AMENDMENTS**

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and INPA.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

- Annex 1. Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) in draft
- Annex 2. Tentative Plan of Operation
- Annex 3. Project Organization Chart
- Annex 4. A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one on the left and one on the right, both appearing to be in cursive or a similar fluid script. The initials 'IN' are visible above the signature on the right.

### Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) in draft (Version 0.0)

Project Title: Biodiversity conservation in Amazon based on a new concept of "Field Museum"

Implementing Agency: (1) Brazilian side: National Institute of Amazonian Research (INPA),  
(2) Japanese side: The Kyoto University, Research Institute for Humanity and Nature, and Fisheries Research Agency

Direct Beneficiaries: Researchers, engineers and students of INPA


Target Area: Manaus municipality and surrounding area


Project Period: Five (5) years

Date: August 29, 2013

75

Narrative Summary	Indicators	Source	External Conditions
<p><b>Overall Goal</b> The network type field museum is extended by INPA and other relevant organizations and the concept of the Field Museum as a model for harmonious coexistence of human and nature in large cities and nearby natural areas is spread to other areas.</p>	<p>i. Number of components (at least xxxxx) in the field museum working as network. 2. Number of field museums (at least xxxx) in other region.</p>	<p>1. Record of INPA 2. Internet</p>	
<p><b>Project Purpose</b> A field museum is established as a center for environmental conservation activities based on the results of scientific researches on representative species and ecosystems in Amazon.</p>	<p>1. Number of components (at least xxxxx) in the field museum working as network. 2. Number of researchers and technical staffs who obtain new methodologies for study in the project 3. Committee for operating field museums is functioning appropriately (number of meetings and participants, contents of discussions, reports made by the committee) 4. Number of persons participated in the activities on environmental education based on the field museum.</p>	<p>1. Record of INPA 2. Record of INPA 3. Records of the steering committee meetings 4. Record of INPA</p>	<p>1. INPA allocates budget for activities on research and conservation of ecosystem on the field museum. 2. INPA and/or other organizations allocate budget for expanding components for the field museum.</p>
<p><b>Outputs</b> Research/conservation of representative species and ecosystems in the target area are promoted by newly developed methodologies.</p>	<p>1-1. Number of methodologies (at least XXX kinds) developed for study of organisms in the target area 1-2. Number of publications (at least XXX) in the related field 1-3. Number of conservation programs (at least XXX kinds) developed 1-4. A database for the field museum is developed 1-5. Number of researchers and students trained to use the new methodologies</p>	<p>1-1. Progress reports of the Project 1-2. Progress reports of the Project 1-3. Progress reports of the Project 1-4. Progress reports of the Project</p>	<p>1. INPA can maintain facilities constructed and equipment procured appropriately with INPA's budget. 2. INPA's researchers and other staff engage in the project activities continuously. 3. Permissions and/or licenses can be obtained without difficulty, if necessary, for research activities and facility construction for the Project.</p>
<p>2. Components of the field museum are established and networked for research, environmental education, training and conservation.</p>	<p>2-1. Facilities, which are prioritized in the overall plan, are constructed. 2-2. Demonstration activities and contents of the field museum are developed appropriately. 2-3. Number of visitors (at least XXX/year) to the field museum</p>	<p>2-1. Progress reports of the Project 2-2. Progress reports of the Project 2-3. Progress reports of the Project and interview 2-4. Record of relevant organizations</p>	

<p>3. Operation programs and management system of the field museum are established.</p>	<p>3-1. Appropriate steering committee is organized (composition of members and functions)  3-2. Kinds and contents of participatory eco-tourisms and environmental educations are adequate considering the concept of the field museum.  3-3. Appropriateness of the developed training courses for professionals for eco-tourisms and environmental educations.  3-4. Appropriateness of the developed participatory research programs for volunteers and students.</p>	<p>3-1. Progress reports of the Project and interview  3-2. Progress reports of the Project and interview  3-3. Progress reports of the Project  3-4. Progress reports of the Project</p>	
<b>Activities</b>	<b>Inputs</b>		
<p>1-1. To develop new methodologies for the study of organisms in the target area.  1-2. To conduct research on manatees to obtain ecological information and develop relocation programs.  1-3. To conduct research on river dolphins to obtain ecological information and develop conservation programs.  1-4. To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.  1-5. To conduct research on forest ecosystems and develop environmental education programs.  1-6. To develop a database for the field museum.  1-7. To organize training programs for students, researchers and professionals in innovative research and exhibition methodologies.</p> <p>2-1. To prepare an overall concept (grand design) of the network-type field museum.  2-2. To develop proper keeping and exhibition methods for aquatic animals based on the scientific data, and construct facilities for research and exhibition.  2-3. To construct facilities for research and exhibition of aquatic mammals under captive, semi-captive and wild conditions.  2-4. To develop research and exhibition methods of Amazonian forest ecosystems including forest canopy and construct related facilities.  2-5. To develop exhibition contents based on research results in the existing visitor center in Bosque da Ciencia and MUSA/Botanical Garden.  2-6. To prepare operation and maintenance manuals for facilities to be constructed.</p>	<p>&lt; Japanese Side &gt;</p> <p>1. Dispatch of Expert/Researcher  1-1. Chief Advisor (short-term)  1-2. Long Term Expert/Researcher (Coordinator etc.)  1-3. Short-Term Expert/Researcher (Aquatic mammals biology, Fish biology, Forest mammals biology, Forest ecology, Genome analysis, Bio logging, Conservation, Facility planning, Environmental education, Eco-tourism, Social system, Informatics, etc.)</p> <p>2. Provision of necessary equipment (the order of priority will be discussed in the project)  2-1. Bio-logger and hydro-acoustic equipment  2-2. Observation and display equipment  2-3. Vehicle  2-4. Others</p> <p>3. Construction/ renovation of facilities (to be decided based on a study which will be conducted after the commencement of the project)  3-1. Research and exhibition facilities in captive, semi-captive and wild conditions for large aquatic mammals  3-2. Facilities for research and conservation activities of fish and turtles</p>	<p>&lt; Brazilian side &gt;</p> <p>1. Assignment of counterpart personnel  1-1. Project Director  1-2. Project Manager  1-3. Researchers, specialists, and engineers, etc.  1-4. Students  1-5. Other supporting staff</p> <p>2. Building, facilities, equipment  2-1. Office space for the project (Japanese researchers and coordinator, etc.)  2-2. Existing facilities and equipment for research and keeping facilities (including existing vehicles and boats, etc.)</p> <p>3. Local operational cost  3-1. Running cost (electricity, water, and gas, etc.)  3-2. Operation and maintenance cost of facilities and equipment (including spare parts, consumables, food and materials for keeping animals, etc.)</p>	<p><b>Pre-condition</b></p>

<p>3-1. To establish a steering committee  3-2. To develop eco-tourism programs and environmental education programs  3-3. To develop participatory research programs for students and trainees.</p>	<p>3-3. Exhibition facilities for research results and pictures (renovation of existing facilities)  3-4. Facilities for forest observation   4. Counterpart training in Japan  Short-term training (biodiversity conservation, bio-logging, hydro-acoustic analysis, molecular biology, keeping and exhibition of aquatic animals, etc., two to four persons per year)</p>		
--	---	--	--

Remark: Field museum is a network of nature reserves and observation facilities in natural habitats of wildlife, where we can observe various organisms in captive, semi-captive and wild condition as well as research and conservation activities. It can contribute not only to the study, conservation and environmental education, but also to the local community through ecotourism and as a center for conservation of local ecosystems.

Annex 2 Tentative Plan of Operation (PO)


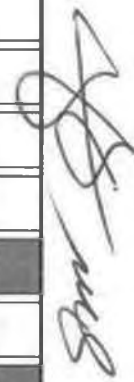
	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018							
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q				
Output 1:	Methods of research/conservation of representative species and ecosystems in the target area are developed.																										
1-1.	To develop new methodologies for the study of organisms in the target area																										
1-1-1.	To develop new methodologies for the study of ecology and behavior of aquatic animals utilizing acoustic analysis.	Vera, Jansen	Akamatsu, Kikuchi, Sasaki																								
1-1-2.	To develop new methodologies for the study of ecology and behavior of animals utilizing bio-logging and camera-trapping technology.	Vera, Jansen, Spironello, Mario	Arai, Yumoto, Yabe																								
1-1-3.	To develop new methodologies for the study of organisms in the target area utilizing genoni and chemical analysis.	Vera, Spironello, Beto	Agata, Yumoto, Kishida																								
1-2.	To conduct research on manatees to obtain ecological information and develop relocation programs.																										
1-2-1.	To conduct research on manatees to obtain ecological information.	Vera	Kikuchi, Akamatsu,																								
1-2-2.	To develop relocation programs for manatees.	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki																								
1-2-3.	To implement relocation programs for manatees and improve them.	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki																								
1-3.	To conduct research on river dolphins to obtain ecological information and develop conservation programs.																										
1-3-1.	To conduct research on river dolphins to obtain ecological information.	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima																								
1-3-2.	To develop conservation programs for river dolphins.	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima																								
1-3-3.	To implement conservation programs for river dolphins and improve them.	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima																								
1-4.	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment and develop environmental education programs.																										
1-4-1.	To conduct research on relation between aquatic species like fishes and river environment.	Jansen, Val, Vogt	Ikeda, Akamatsu, Arai																								
1-4-2.	To develop and implement environmental education programs on aquatic species like fishes and river environment and improve them.	Jansen, Val, Vogt	Ikeda, Kamezaki, Kohshima																								
1-5.	To conduct research on forest ecosystems and develop environmental education programs.																										
1-5-1.	To conduct research on forest ecosystems.	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe																								
1-5-2.	To develop environmental education programs on forest ecosystems.	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe																								
1-5-3.	To implement environmental education programs on forest ecosystems and improve them.	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe																								
1-6.	To develop a database for the field museum.																										

78

*[Handwritten signatures and initials on the right margin]*

	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018			
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
1-6-1.	To design the database.	Juliana, Beto	Yumoto, Agata																				
1-6-2.	To build the database.	Juliana, Beto	Yumoto, Agata																				
1-6-3.	To improve the database by trial use	Juliana, Beto, Vera	Yumoto, Agata																				
1-7.	To organize training programs for students, researchers and professionals in innovative research and exhibition methodologies.																						
1-7-1.	To identify the needs of the training programs.	Rita, Vera, Jose L, Beto	Kohshima																				
1-7-2.	To design training programs.	Rita, Vera, Jose L, Beto	Kohshima, Agata																				
1-7-3.	To conduct and improve training programs.	Rita, Vera, Jose L, Beto	Agata, Akamatus, Arai, Kamezaki																				
Output 2: Components in the field museum are established and networked for environmental conservation activities.																							
2-1.	To prepare an overall concept (grand design) of the network-type field museum.																						
2-1-1.	To identify potentials and develop future plans of INPA reserves, Bosque da Ciencia and MUSA.	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
2-1-2.	To develop a grand design of the field museum including future plans after completion of the project.	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
2-1-3.	To identify the contributions of the project to the grand design of field museum.	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
2-2.	To develop proper keeping and exhibition methods for aquatic animals based on the scientific data, and construct facilities for research and exhibition.																						
2-2-1.	To develop proper keeping and exhibition methods for aquatic organisms based on the scientific data, and construct facilities for research and exhibition.	Jansen, Val	Ikeda, Kamezaki																				
2-2-2.	To improve keeping and exhibition methods and facilities for aquatic organisms.	Jansen	Ikeda, Kamezaki																				
2-3.	To construct facilities for research and exhibition of aquatic mammals under captive, semi-captive and wild conditions.																						
2-3-1.	To improve captive facilities of aquatic mammals.	Vera	Kamezaki, Kikuchi																				
2-3-2.	To construct semi-captive facilities of aquatic mammals.	Vera	Kikuchi, Kamezaki,																				
2-3-3.	To develop monitoring system of wild aquatic mammals.	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki, Sasaki																				
2-4.	To develop research and exhibition methods of Amazonian forest ecosystems including forest canopy and construct related facilities.																						
2-4-1.	To develop and construct facilities for the research and observation of forest canopy.	Spiroelo, Niro, Beto, Rita	Yumoto, Yabe																				

	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018			
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
2-4-2.	To develop and construct trails for the research and observation of forest floor.	Spironelo, Niro, Beto, Rita	Yumoto, Yabe																				
2-4-3.	To develop and construct observation systems of forest animals.	Spironelo, Niro, Beto, Rita	Yumoto, Yabe																				
2-5.	To develop exhibition contents based on research results in the existing visitor center in Bosque da Ciencia and MUSA/Botanical Garden.																						
2-5-1.	To review results of INPA's researches and the project for developing exhibition contents.	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Kohshima, Ikeda, Kamezaki																				
2-5-2.	To design and develop exhibition contents based on research results.	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Ikeda, Kamezaki																				
2-5-3.	To evaluate and improve the exhibition contents.	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Ikeda, Kamezaki																				
2-6.	To prepare operation and maintenance manuals for facilities to be constructed.																						
2-6-1.	To prepare operation and maintenance manuals for facilities in Bosque da Ciencia.	Jansen, Bueno, Rita, Vera, Vogt	Ikeda, Kamezaki																				
2-6-2.	To prepare operation and maintenance manuals of facilities for aquatic mammals.	Vera	Kamezaki, Akamatsu, Arai																				
2-6-3.	To prepare operation and maintenance manuals of facilities for studies on forest ecosystems	Niro, Rita, Beto, Mario	Yumoto, Yabe																				
Output 3: Operation programs and management system of the field museum are established.																							
3-1.	To establish a steering committee																						
3-1-1.	To identify relevant INPA researchers and stakeholders as members of the steering committee	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
3-1-2.	To design organizational structures for participatory operation and utilization of the field museum	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
3-1-3.	To define terms of reference and establish protocols of the steering committee	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
3-2.	To develop eco-tourism programs and environmental education programs																						
3-2-1.	To design eco-tourism and environmental education programs in collaboration with relevant stakeholders	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-2-2.	To identify potential participants of the programs to design operational organizations of eco-tourism and environmental education	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-2-3.	To establish participatory eco-tourism and environmental education programs and operational organizations	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-3.	To develop participatory research programs for students and trainees.																						
3-3-1.	To identify potential students and trainees groups to participate in research processes	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				

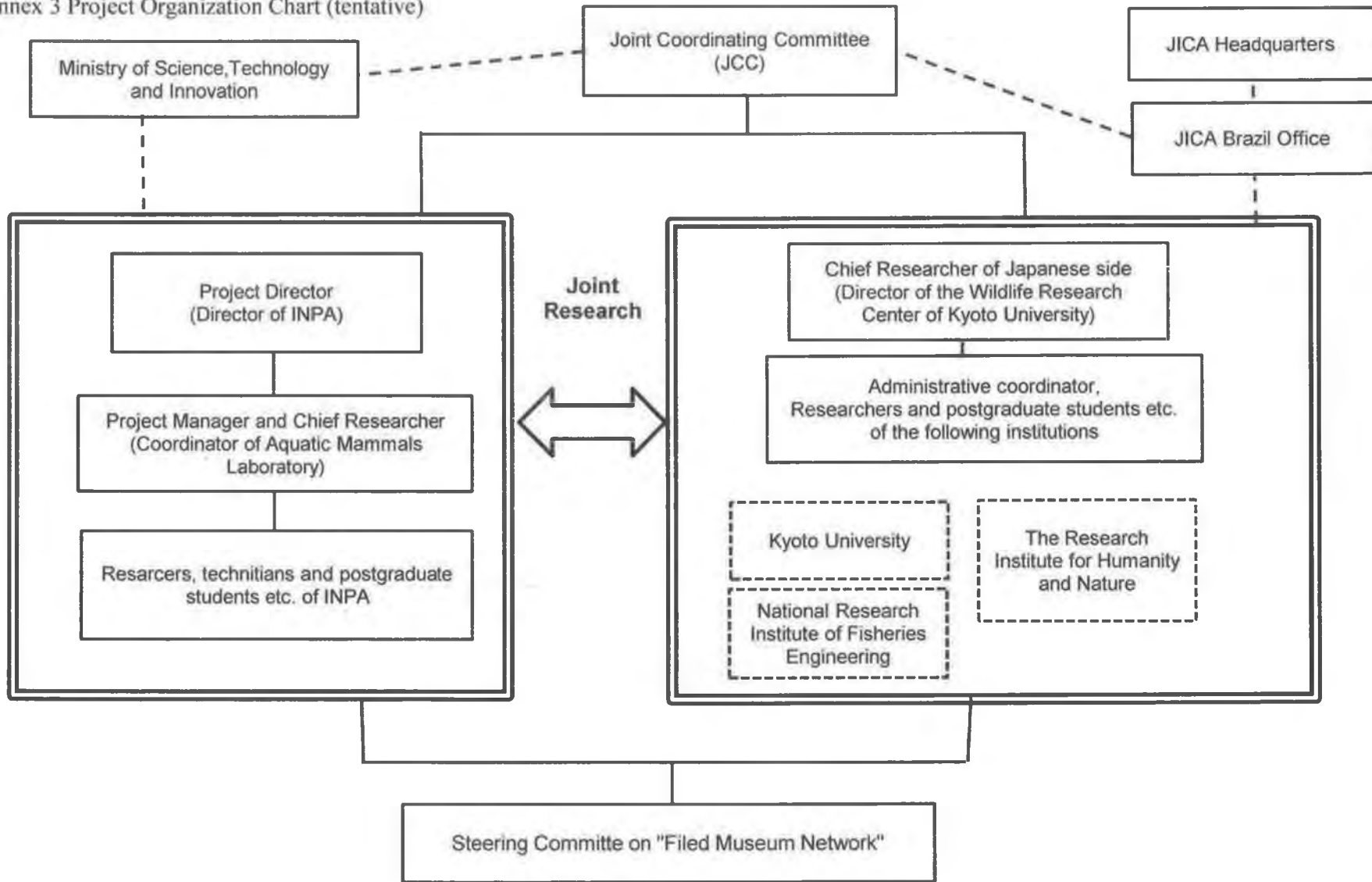
  




Handwritten signatures and initials in the top right corner of the page.

	Activities	Responsible persons (Brazilian Side)	Responsible persons (Japanese Side)	2014				2015				2016				2017				2018			
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
3-3-2.	To develop research questions and methodologies of participatory research in collaboration with students and trainees.	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-3-3.	To conduct participatory research and improve the programs	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				

Annex 3 Project Organization Chart (tentative)



*[Handwritten signatures and initials]*

## Annex 4 List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

### 1. Functions

The Joint Coordinating Committee shall;

- (1) discuss and decide overall strategies in the management and coordination of the Project,
- (2) review and endorse the annual plan of the Project,
- (3) monitor and evaluate the progress of the Project, and
- (4) make decisions relevant to the overall management of the Project.

### 2. Compositions

The Joint Coordinating Committee shall be composed of:

- (1) Chairperson: Executive Secretary of the Ministry of Science, Technology and Innovation
- (2) Members:
  - Project Director (INPA)
  - Project Manager (INPA)
  - Project Sub-Manager (INPA)
  - Representative of Division of Science and Technology, Ministry of External Relations
  - Head of Research Coordinator (CPAF) of INPA
  - Head of Institutional Relations of INPA
  - Head of Division of Support at Station and Reserves (DSER) of INPA
  - JICA experts of the Project
  - Coordinator for technical cooperation of Japan in Brazil (JICA Brazil)
  - Others appointed by the Chairperson
- (3) Observers:
  - Official(s) of Embassy of Japan
  - Representative(s) of Japan Science and Technology Agency

### 3. The Secretariat of the Committee

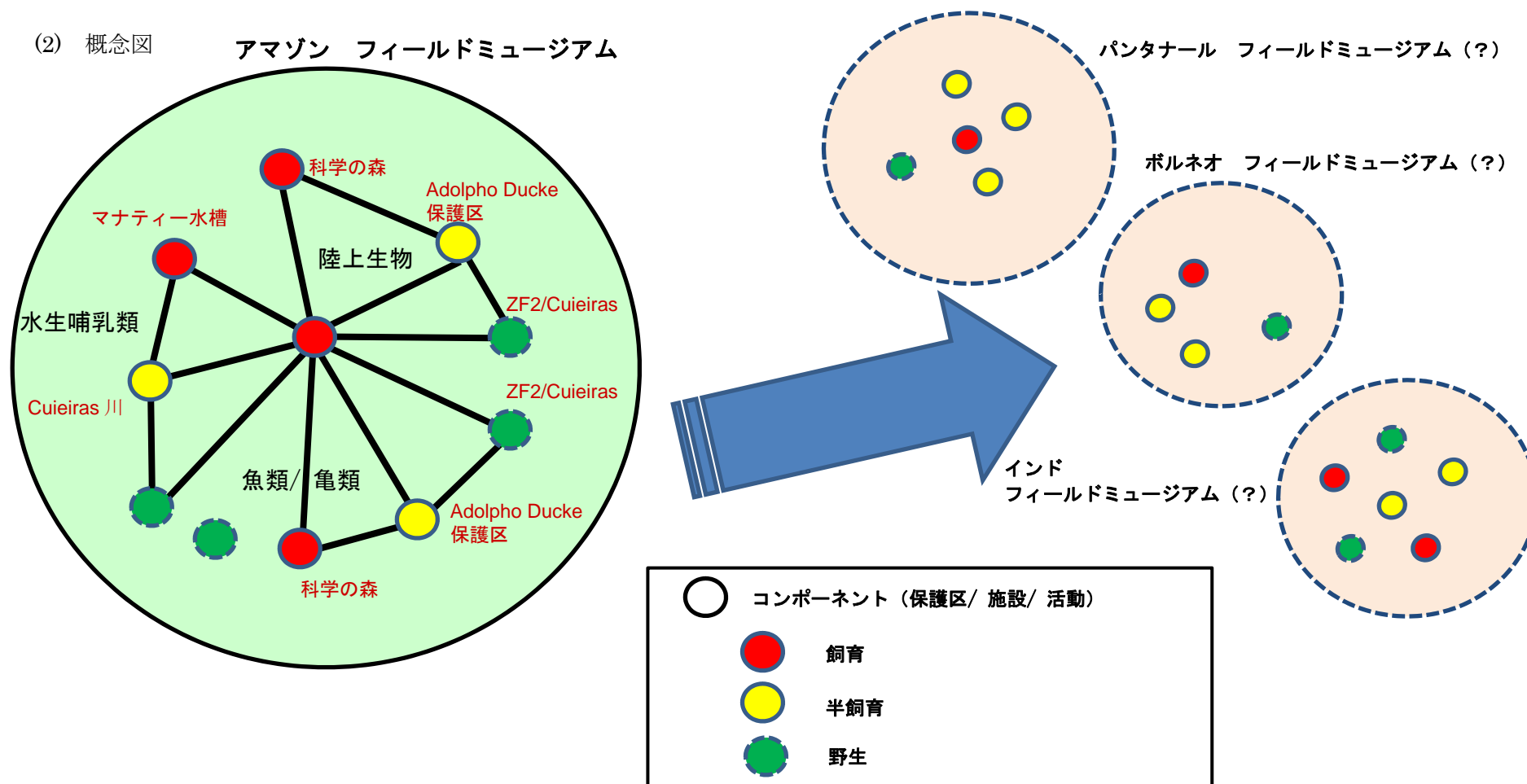
INPA will act as the Secretariat of the Committee. The Secretariat will coordinate matters pertaining to the administration of the Committee.



添付資料3 フィールドミュージアムの定義

(1) 定義： フィールドミュージアムは、地域生態系の研究と保全、環境教育のために、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る。地域の様々な生物を飼育、半飼育、野生環境下で観察・研究・保全できる場であり、研究や保全活動への理解と市民参加を進める拠点ともなる。また、エコツーリズムの拠点として地域経済にも貢献できる。

(2) 概念図 アマゾン フィールドミュージアム





添付資料4 活動計画(案)(仮和訳)

	活動	責任者(ブラジル側)	責任者(日本側)	2014				2015				2016				2017				2018					
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
	アウトプット1: 対象地域の代表的生物・生態系の研究・保全が新規開発手法によって促進される。																								
	1-1. 対象地域の生物を研究するための新しい手法を開発する。																								
	1-1-1. 水生動物の生態と行動を研究するための音響分析を用いた新しい方法を開発する。	Vera, Jansen	Akamatsu, Kikuchi, Sasaki																						
	1-1-2. 動物の生態と行動を研究するためのビオリギングやカメラトラッキング技術を用いた新しい方法の開発。	Vera, Jansen, Spironello, Mario	Arai, Yumoto, Yabe																						
	1-1-3. 対象地域の生物の研究のためのゲノムや化学分析を用いた新しい方法の開発。	Vera, Spironello, Beto	Agata, Yumoto, Kishida																						
	1-2. マナティーの水中での生態を明らかにし、野生復帰プログラムを開発する。																								
	1-2-1. マナティーの生態学的情報を得るための研究を実施する。	Vera	Kikuchi, Akamatsu,																						
	1-2-2. マナティーの移転プログラムを開発する。	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki																						
	1-2-3. マナティーのための移転プログラム実施とプログラムの改善。	Vera	Kikuchi, Akamatsu, Kamezaki																						
	1-3. カワイルカの水中での生態を明らかにし、保全プログラムを開発する。																								
	1-3-1. カワイルカの生態学的情報を得るための研究を実施する。	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima																						
	1-3-2. カワイルカの保全プログラムを開発する。	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima																						
	1-3-3. カワイルカの保全プログラムを実施し、それを改善する。	Vera	Sasaki, Akamatsu, Kohshima																						
	1-4. 魚類等水生生物と河川環境の関係明らかにし、環境教育プログラムを開発する。																								
	1-4-1. 魚などの水生生物と河川環境間関係の研究を実施する。	Jansen, Val, Vogt	Ikedo, Akamatsu, Arai																						
	1-4-2. 魚のような水生生物と河川環境に係る環境教育プログラムを開発・実施し、プログラムの改善を行う。	Jansen, Val, Vogt	Ikedo, Kamezaki, Kohshima																						
	1-5. 森林生態系を研究し、環境教育プログラムを開発する。																								
	1-5-1. 森林生態系の研究を実施する。	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe																						
	1-5-2. 森林生態系に係る環境プログラムを開発する。	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe																						
	1-5-3. 森林生態系に係る環境プログラムを実施し、プログラムを改善する。	Spironello, Rita, Beto, Niro	Yumoto, Yabe																						
	1-6. フィールドミュージアムのためのデータベースを整備する。																								
	1-6-1. データベースを設計する。	Juliana, Beto	Yumoto, Agata																						





	活動	責任者(ブラジル側)	責任者(日本側)	2014				2015				2016				2017				2018			
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
2-5-1.	展示コンテンツを開発するため、INPAの研究結果と本プロジェクトの結果をレビューする。	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Kohshima, Ikeda, Kamezaki																				
2-5-2.	研究成果に基づき、展示コンテンツを設計し、開発する。	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Ikeda, Kamezaki																				
2-5-3.	展示コンテンツを評価し、改良する。	Vera, Bueno, Jansen, Rita	Ikeda, Kamezaki																				
2-6.	建設する施設用の運営・維持管理マニュアルを作成する。																						
2-6-1.	科学の森内の施設のための維持管理マニュアルを作成する。	Jansen, Bueno, Rita, Vera, Vogt	Ikeda, Kamezaki																				
2-6-2.	水生哺乳類用の施設の維持管理マニュアルを作成する。	Vera	Kamezaki, Akamatsu, Arai																				
2-6-3.	森林生態系研究のための施設の維持管理マニュアルを作成する。	Niro, Rita, Beto, Mario	Yumoto, Yabe																				
	アウトプット3: 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が構築される。																						
3-1.	運営委員会を設ける。																						
3-1-1.	運営委員会のメンバーとして、関連するINPAの研究者とステークホルダーを特定する。	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
3-1-2.	フィールドミュージアムの参加型運営と利用のための組織を設計する。	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
3-1-3.	運営委員会の委託事項(TOR)を定義し、プロトコールを設定する。	Vera, Rita	Kohshima, Sato																				
3-2.	エコツーリズムプログラム及び環境教育プログラムを開発する。																						
3-2-1.	関連ステークホルダーと協働して、エコツーリズムと環境教育プログラムを設計する。	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-2-2.	エコツーリズムと環境教育の運営組織を設計するため、プログラムに参加可能な人々を特定する。	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-2-3.	参加型エコツーリズム及び環境プログラムを構築し、運営組織を設ける。	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-3.	学生及び研修員向けの参加型研究プログラムを開発する。																						
3-3-1.	研究プロセスに参加するポテンシャルを持つ学生及び研修生を特定する。	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-3-2.	学生及び研修生と協働して、研究課題と参加型研究方法を開発する。	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				
3-3-3.	参加型研究を実施し、プログラムを改良する。	Rita, Vera	Sato, Kohshima																				



## 添付資料 5 PDM Version 0.0 (和文版)

プロジェクト名： (科学技術) フィールドミュージアム構想によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト  
 実施機関： (1) ブラジル側：国立アマゾン研究所 (INPA)、(2) 日本側：京都大学、総合地球環境学研究所、水産総合研究センター  
 直接裨益者： INPA の研究者、技術者、学生  
 対象地域： マナウス市及びその近郊  
 プロジェクト期間： 5 年間 作成日：2013 年 8 月 29 日

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部条件
<b>&lt;上位目標&gt;</b> 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と取れた共生のモデルとして他の地域に広まる。	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コンポーネント数 (XXX 以上)。 2. 他の地域のフィールドミュージアムの数 (XXX 以上)。	1. INPA の記録 2. インターネット	
<b>&lt;プロジェクト目標&gt;</b> 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。	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コンポーネント数 (XXX 以上)。 2. 本プロジェクトにおいて研究のための新規手法を身につけた研究者及び技術者の人数。 3. フィールドミュージアムを運営する委員会が適切に機能する (会議開催数、参加者数、議論内容、委員会作成報告書)。 4. 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。	1. INPA の記録 2. INPA の記録 3. 運営委員会会議の記録 4. INPA の記録	1. INPA がフィールドミュージアムに係る生態系の研究・保全活動に予算を充てる。 2. INPA 及び他の機関が、フィールドミュージアムのコンポーネント拡大のために予算を充てる。
<b>&lt;成果&gt;</b> 1. 対象地域の代表的生物・生態系の研究・保全が新規開発手法によって促進される。	1-1. 対象地域の生物研究のため開発された手法の数 (XXX 種類以上)。 1-2. 関連分野の論文数 (XXX 以上)。 1-3. 開発された保全プログラムの数 (XXX 以上)。 1-4. フィールドミュージアム用に開発されたデータベース。 1-5. 新しい手法の利用について研修を受けた研究者と学生の人数。	1-1. プロジェクト進捗報告書 1-2. プロジェクト進捗報告書 1-3. プロジェクト進捗報告書 1-4. プロジェクト進捗報告書 1-5. プロジェクト進捗報告書	1. INPA が、建設された施設や調達された機材のメンテナンスを INPA の予算で適切に行うことができる。 2. INPA の研究者やその他のスタッフが継続的に、本プロジェクトの活動に関わる。
2. フィールドミュージアムのコンポーネントが構築され、研究・環境教育・研修・保全のためにネットワーク化される。	2-1. 全体計画の中で優先付けされた施設が建設される。 2-2. フィールドミュージアムの展示活動とコンテンツが適切に開発される。 2-3. フィールドミュージアムの訪問者数 (年間 XXX 人以上)	2-1. プロジェクト進捗報告書 2-2. プロジェクト進捗報告書およびインタビュー 2-3. 関連機関の記録	3. 本プロジェクトの研究活動や施設建設のために、必要とされる場合、困難を伴うことなく許認可が得られる。
3. 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が構築される。	3-1. 適切な運営委員会が組織化される (メンバー構成と機能) 3-2. 参加型のエコツーリズム及び環境教育の種類と内容が、フィールドミュージアムの概念に沿った適切なものである。 3-3. エコツーリズム及び環境教育のための専門員育成のために開発された研修コースの適切さ。 3-4. 専門員及び学生向けに開発された参加型研究プログラムの適切さ。	3-1. プロジェクト進捗報告書およびインタビュー 3-2. プロジェクト進捗報告書およびインタビュー 3-3. プロジェクト進捗報告書 3-4. プロジェクト進捗報告書	

<活動>	<投入>		
<p>1-1. 対象地域の生物を研究するための新しい手法を開発する。</p> <p>1-2. マナティーの水中での生態を明らかにし、野生復帰プログラムを開発する。</p> <p>1-3. カワイルカの水中の生態を明らかにし、保全プログラムを開発する。</p> <p>1-4. 魚類等水生生物と河川環境の関係を明らかにし、環境教育プログラムを開発する。</p> <p>1-5. 森林生態系を研究し、環境教育プログラムを開発する。</p> <p>1-6. フィールドミュージアムのためのデータベースを整備する。</p> <p>1-7. 革新的研究及び展示方法についての学生、研究者、専門員のための研修プログラムを構築する。</p> <p>2-1. ネットワーク型フィールドミュージアムの全体構想（ランドデザイン）を策定する。</p> <p>2-2. 科学的データに基づいた水生生物飼育・展示法を開発し、施設を整備する。</p> <p>2-3. 野生、半飼育、飼育下での水生動物の研究・展示のための施設を整備する。</p> <p>2-4. 樹冠を含むアマゾン森林生態系の研究・展示法を開発し、施設を整備する。</p> <p>2-5. 科学の森およびMUSA/植物園内の既存のビジターセンター用に、研究成果を反映した展示コンテンツを開発する。</p> <p>2-6. 建設する施設用の運営・維持管理マニュアルを作成する。</p> <p>3-1. 運営委員会を設ける。</p> <p>3-2. エコツアーリズムプログラム及び環境教育プログラムを開発する。</p> <p>3-3. 学生及び研修員向けの参加型研究プログラムを開発する。</p>	<日本側>	<ブラジル側>	
	<p>1. 専門家/研究者の派遣</p> <p>1-1. チーフアドバイザー（短期）</p> <p>1-2. 長期専門家/研究者：（業務調整、他）</p> <p>1-3. 短期専門家/研究者（水生哺乳類生態学、魚類生態学、森林動物生態学、森林生態学、ゲノム解析、バイオロギング、保全、施設計画、環境教育、エコツアーリズム、社会システム、情報、他）</p> <p>2. 必要な機材の供与（優先順位はプロジェクトにおいて検討する）</p> <p>1-1. バイオロギング用機材及び水中音響機器</p> <p>1-2. 観察・展示機器</p> <p>1-3. 車輜</p> <p>1-4. その他</p> <p>3. 施設の建設/改修（プロジェクト開始後に調査の上、決定する）</p> <p>3-1. 大型水中哺乳類の野生・半飼育・飼育下での観察・展示施設</p> <p>3-2. 魚類及び亀類の研究・保全活動のための施設</p> <p>3-3. 研究成果や生物画像の紹介のための展示施設（既存施設の改修を想定）</p> <p>3-4. 森林観察用施設</p> <p>4. カウンターパートの本邦研修</p> <p>短期研修（生物多様性保全、バイオロギング、音響分析、分子生物学、水生哺乳類の飼育と展示、等、2～4人/年）</p>	<p>1. カウンターパートの配置</p> <p>1-1. プロジェクト・ダイレクター</p> <p>1-2. プロジェクト・マネージャー</p> <p>1-3. 研究者、スペシャリスト、技術者等</p> <p>1-4. 学生</p> <p>1-5. その他の支援スタッフ</p> <p>2. 建物、施設、機材</p> <p>2-1. プロジェクト用執務室（日本人研究者及び業務調整など）</p> <p>2-2. 研究及び飼育に係わる既存施設及び機材（既存の車輜およびボートを含む）</p> <p>3. プロジェクトの現地経費</p> <p>3-1. ランニングコスト（電気、水道、ガス、等）</p> <p>3-2. 施設及び機材の維持管理費（スペアパーツ、消耗品、生物飼育のための食料・資材を含む）</p>	<前提条件>

備考（フィールドミュージアムの定義）： フィールドミュージアムは、地域生態系の研究と保全、環境教育のために、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る。地域の様々な生物を飼育、半飼育、野生環境下で観察・研究・保全できる場であり、研究や保全活動への理解と市民参加を進める拠点ともなる。また、エコツアーリズムの拠点として地域経済にも貢献できる。

添付資料6 INPA 2011-2015 計画におけるプログラム一覧

戦略軸	活動系統	プログラム名	
1. 科学・技術・革新国家システムの拡大と強化	1: 科学・技術・革新国家システムの制度的強化	1: アマゾン州内、できれば INPA が地域センターを持つ地域での、科学・技術・革新の分野における研究プロジェクト、人材育成、公共政策開発に貢献すること。	1
		2: INPA が作り出す ICT データを統合する情報システムの構築。	2
		3: アマゾン開発戦略分野における国内・国際協力の再活性化と強化	3
	2: 科学・技術・革新のための人材の研修、資格	1: 国内・国外における INPA の大学院活動の増加	4
2. 企業における革新奨励	1: 企業の革新支援	1: INPA の革新・技術普及の活動強化	5
		2: 技術プロジェクトのための民間企業との協力合意書を通じたパートナーシップの強化	6
	2: 企業の技術革新	1: ブラジル技術システム (SIBRATEC) への INPA の参加強化	7
		2: ローカル生産や地域開発振興に焦点を当てた、工業、商業、民間企業の協会や連合体との密接な提携奨励	8
3: 技術集約企業における創出と強化の刺激	1: 地域の自然資源を用いた持続的ビジネスのための技術ベース企業の開発支援	9	
3. 開発のための構造的分野における研究・開発・革新	1: 今後の分野: バイオテクノロジーとナノテクノロジー	1: INPA の研究グループにおいて、バイオテクノロジーとナノテクノロジーとの統合化推進	10
	2: 健康への投入	1: 病気の診断、予防、治療のための生物資源探査 (バイオプロスペクティング) 研究の強化	11
	3: バイオ燃料	1: バイオディーゼルによるエネルギー生産のためのアマゾンの生物多様性ポテンシャルに関する知識の強化	12
	4: 電気エネルギー、水素、再生可能エネルギー	1: INPA が開発した各種のシステムを通じてアマゾンの代替エネルギーの利用を奨励する	13
	5: 農業ビジネス	1: アマゾンの実態に沿った、科学と農業ビジネス知識の基盤の強化	14
		2: 食品技術に係る研究内容の強化	15
	6: 国防と治安	1: INPA が作った知識管理プログラムの制度化	16
		2: 遺伝資源及び伝統的知識へのアクセスのための制度的手続きの整備	17
3: アマゾン辺境地域に係る知識の拡大のためアマゾン地域諸国との協力強化		18	
4. 自然資源と持続性における研究・開発・革新	1: 生物多様性および自然資源	1: 保管している資源の保全を確実にするため、ならびにアマゾンの生物多様性を代表するために、INPA 敷地内および敷地外において生態学的コレクションを増やす。	19
		2: アマゾンの生物多様性および持続的生態系プロセスに関する知識基盤を拡大し、効率的にマネジメントする情報通信技術 (ICT) の開発。	20
		3: アマゾンの生物多様性に関わるプロセス、製品、サービスを開発する研究を振興する。	21
		4: 利用と保全のため、アマゾンの水資源に係る知識増加	22
	2: 気象と気候	1: アマゾン水生生物における環境変動 (気温と CO2) の影響についての情報創出	23
		2: アマゾン川流域大規模生物圏・大気圏実験計画 (LBA) の強化、アマゾン地域のその他の主要な研究プログラムやプロジェクトとの相互作用 (GEOMA, PPBio, PELD, PDBFF, TEAM、Cenários など)	24
		3: アマゾン地域の環境モニタリングネットワークの強化 (タワーや水質のネットワーク)	25
		4: アマゾンの生態系の機能モデル開発を伴う、気象、水文、生物地球科学に関するデータ・情報への貢献	26
		5: アマゾンの危機的地域の持続的利用についての知識の増加	27
5. 社会開発のための科学・技術・革新	1: 科学教育における科学・技術・改良の大衆化	1: INPA が創出した知識及び既存の知識で普及した地域の社会化のための新しいイニシアティブの奨励	28
		2: アマゾンの主要トピックスに関する科学基盤の強化、システム化、普及への支援	29
	2: 社会開発のための技術	1: ソーシャル・インクルージョンとアマゾン地域の開発における技術・革新の生産と普及	30

出展: Plano Diretor do INPA 2011-2015 (INPA のマスタープラン 2011~2015 年)



添付資料7 アマゾン日系商工会議所 組織等詳細情報  
(主としてウェブサイトの情報転記)

0. 所在地・連絡先

アマゾン日系商工会議所 (Câmara de Comércio e Indústria Nipo-Brasileira do Amazonas)  
Rua Terezina, 95 - Adrianópolis - CEP: 69057-70 - Manaus / Amazonas  
Tel. +55 (92) 3233 3346 Fax: +55 (92) 3234 4780

1. 沿革

19世紀のゴム景気が去った後の西部アマゾン地域に工業・商業・農牧業の中核地を作り、その発展を図る目的で1967年2月28日にマナウス・フリーゾーンが制定された。これにより、輸入税減税を始めとする広範な租税特別措置が取られ、ブラジル国内唯一の輸入代替製品供給地としての役目を担ったマナウスには輸入品販売の商店が建ち並び商業の発展を促した。

1970年代に入ると本格的な工業誘致がスタートし、日本始め多くの外国企業が進出、マナウスに一大工業団地が誕生したのである。

そんなマナウス市をパラ一日系商工会議所産業視察団が訪れたのが1986年6月。その折、日本よりの進出企業と地場会社の有志が集まったのを契機にアマゾン日系商工会議所設立の機運が一気に具体化、翌1987年2月5日、46社の参加を得て、創立総会を開くに至った。

初代会頭にはパナソニック社の浜好洋氏が就任、以来7代の会頭を経て、1995年3月、モト・ホンダ社の前田定夫氏が会頭に就任すると共に組織改革がなされ、産業別に工業部会、商業部会、農業部会の部会制が敷かれ、それぞれの特殊性を生かした活動が行われた。

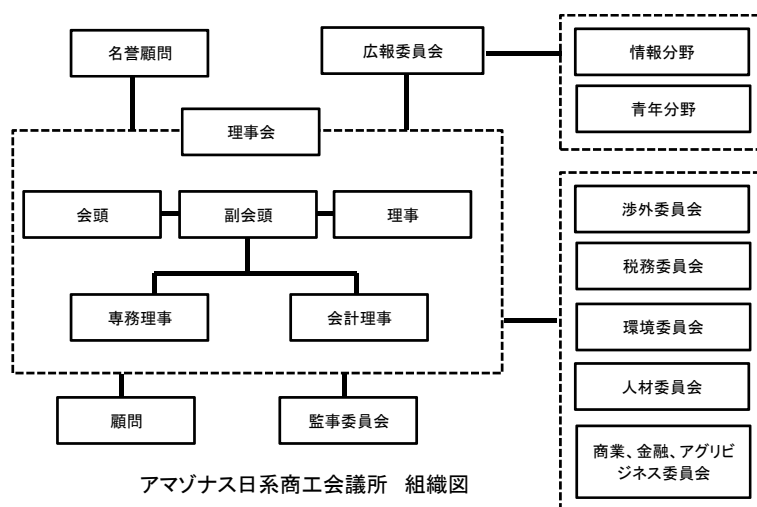
更に2003年4月から商工会議所活動の中核となる専務理事体制を強化、2007年、設立20周年の節目の年から日系2世の副会頭からなる渉外委員会を中心に、アマゾン州の経済発展の為に積極的な働きかけを展開、今日では州政府やマナウス企業団体にも認識された存在となった。

2. 会員

2013年8月現在 法人会員：58社 個人会員：11名（会員リストは、後述）

3. 組織と活動（部門別及び委員会）

(0) 組織図



#### (1) 工業部門

電気電子、二輪、写真、製菓等の部門から成るアマゾン日系商工会議所工業部門会員社数は、マナウス工業拠点で稼働している企業およそ450社の僅か6%を占めるにすぎないが、その実績、雇用においては、全体の25%を占めるに到っている。事業環境に大きく影響を及ぼす税務、労務、環境の面に重点を置き、渉外委員会を通してFIEAM（アマゾン工業連盟）やCIEAM（アマゾン工業センター）等の企業団体との結束を図り、スピーディで正確な情報の共有と問題の解決にあたっている。

#### (2) 商業部門

マナウス市で開業しているサービス、飲食、建設、観光、金融、卸・小売の日系会社からなり、アマゾン商業連盟並びに商業協会との連携でマナウスフリーゾーンの商業活性化に努めている。

#### (3) 農業部門

エフィジェニオ・デ・サーレス農業協同組合からなり、主に養鶏を行っている（委託販売、飼料の配給など）。また協同組合事業運営としてアマゾン州ではパイオニア的存在で、州を代表して全国協同組合会議にも出席している。

#### (4) 委員会活動

##### ① 渉外委員会

- アマゾン州工業連盟（FIEAM）並びにアマゾン工業センター（CIEAM）の定例会議に出席、正確でスピーディな情報発信に努める。
- マナウス工業拠点（PIM）のグローバル競争力確保の為にインフラ及び税制・是正提案ができる体制作りを行っていく。

##### ② 税務委員会

- 税務に関する問題の分析・説明を計る。
- 関係各団体主催の定例会議へ参加し迅速且つ正確な情報収集に努める。
- 必要に応じセミナーあるいは説明会を開催する。

##### ③ 人材委員会

- 社員に係わる共通コストリストを作成しコスト削減を図る。
- コミュニティに対する社会的責任の一環として社会福祉活動や支援を実施する。

##### ④ 環境委員会

- 次世代を担う子供たちに環境の大切さを理解してもらう為に工業団地近隣に在する小学校で環境教育を始める。
- 小学校近隣でリサイクルプログラムを実施する。

##### ⑤ 商業、金融、アグリビジネス委員会

- 州商業連盟（FECOMERCIO）、アマゾン州商業協会（ACA）、マナウス商店主クラブ（CDLM）などの会合に出席、そこで得た情報を発信する。

##### ⑥ 広報委員会

- サイトや会報による情報提供を行う。
- 刊行本の発行。
- HPの内容見直し並びに更新・管理。
- 商工会議所会員名簿並びにパンフレットの作成。
- 現地日系社会イベントへの積極参画、各イベントを通じ会員内の親睦を図る。



## 4. 会員リスト

2013年8月現在 法人会員：58社 個人会員：11名

## 1. 農業部門 1社

1. エフェジェニオ・デ・サーレス農業組合

## 2. 工業部門 29社

## 【二輪とその部品 19社】

01. (有)FCC・ド・ブラジル
02. (有)ケーヒン・テクノロジー・ド・ブラジル
03. (有)ショーワ・ド・ブラジル
04. (有)デンソー・インドゥストリアル・ダ・アマゾニア
05. (有)ニッシン・ブレーキ・ド・ブラジル
06. (有)ニッポン・セイキ・ド・ブラジル
07. (有)ミツバ・ド・ブラジル
08. (有)ムサシ・ダ・アマゾニア
09. (有)メタルフィノ・ダ・アマゾニア
10. (有)モト・ホンダ・ダ・アマゾニア
11. (有)ヤマハ・モトール・ダ・アマゾニア
12. (有)リークレス・ド・ブラジル
13. (有)ホンダロック・ド・ブラジル
14. (有)ヤスフク・ポリメロス・ド・ブラジル
15. (有)サクラ・エザウスト・ド・ブラジル
16. (有)ダイドー・インドゥストリアル・デ・コヘンティス
17. (有)カワサキモーターズ・ダ・アマゾニア
18. (有)ヤマハ・モトール・エレクトロニクス・ド・ブラジル
19. (有)スミデンソー・ダ・アマゾニア・インドゥストリアル・エレクトリカス

## 【電気電子とその部品 4社】

01. (有)パナソニック・ド・ブラジル・リミターダ
02. (有)ソニー・ブラジル
03. (有)パイオニア・ド・ブラジル
04. (有)日立エアコン・ド・ブラジル

## 【写真、複写機、製薬その他 6社】

01. (有)コニカ・ミノルタ・ビジネス・ソリューションズ・ド・ブラジル
02. (有)ノーリツ・ド・ブラジル
03. (有)ヒサミツ・ファルマセルチカ・ド・ブラジル
04. (有)フジフィルム・ダ・アマゾニア
05. (有)オリエント・レロジオス・ダ・アマゾニア
06. Canon Industria de Manus Ltda.

## 3. 商業部門 28社

## 【観光、建設、飲食、その他サービス部門 12社】

01. (有)アー・テー・エス・ツール
02. (有)パラ・アマゾナス・ツーリズム
03. (有)ブルーツリーホテル&リゾート・ド・ブラジル
04. (有)タイ建設
05. (有)ホス建設
06. (有)モル・ブラジル

07. (有)栄進マナウス・ロジスチカ・コミッサリア・デ・デスパッショ
08. 第一実業・ド・ブラジル
09. フジ・ド・ブラジル
10. ブラジル三井物産(株) マナウス出張所
11. サミ・クルトゥラ・ジャポネーザ・イディオマ
12. レストラン都

【保険その他サービス金融 8社】

01. (有)有馬&鐘江 保険サービス
02. (有)タケダ 保険サービス
03. 東京海上保険会社
04. パトリモニオ21 保険サービス
05. カンダ・セギ 保険サービス
06. ミウラ・ダ・アマゾニア 保険サービス
07. 三井住友保険会社
08. 安田保険会社

【卸・小売 8社】

01. (有)アグロ・マリッチモ
02. (有)SB・コメルシオ (武田商会)
03. (有)ブラザース食品工業
04. (有)M.T.I
05. (有)ムラタ・ワールド
06. (有)サンヨー・ダ・アマゾニア
07. (有)ホソカワ・コメルシオ・レプレゼンタサン
08. (有)アサヒ・マッキナス・ダ・アマゾニア

4. 個人会員 11名

5. 名誉会員 3名

## 添付資料 8 環境管理に関わる法制度と組織

(以下の情報は、「ブラジル国マナウス工業団地産業廃棄物管理改善計画調査 最終報告書 要約 平成 22 年 8 月 (2010 年)」に記載されている内容を転記したもの)

## 1. 環境管理に関わる法制度

ブラジルにおける環境政策と現在の法制度の枠組みは、1981 年 8 月 31 日に国家環境政策法 (National Environmental Policy Law No. 6938/81) により定められている。国家環境政策法を受けて、1988 年に改定されたブラジル国憲法/1988 (Federal Constitution 1988) 第 225 条で、環境保全を政府とともに全社会の責任と定めている。さらに、第 23 条で国、州及び連邦区そして市の 3 段階の行政が環境の保全と汚染防止に対する行政権限を持つことを定め、第 24 条で国、州及び連邦区に環境の保全に関わる法の整備を共同して行うことを義務つけている。

国は、環境に関わる一般的な連邦法令を整備し、これに基づいて各州は、連邦法令より厳しい州の法令を定めている。

## 2. 環境管理に関わる組織

## 2-1 国レベルの組織

国レベルで環境管理に関わる法制度を定め、執行するための連邦政府組織とその概要を次の表にまとめた。

表 10: 環境管理に関わる連邦機関とその概要

機関名	概要
環境省 (MMA: Ministry of Environment)	環境に関わる連邦政府の中核機関であり、1990 年に環境庁として設立され、1992 年に環境省となる。国としての環境政策とガイドラインの策定を所管している。同様に、国家環境政策に関連する計画、調整そしてモニタリングを行う。
天然資源環境保護院 (IBAMA: Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources)	環境アセスメントの審査承認等を担当する等、環境に関わる連邦の政策・法制度の執行機関であり、1989 年に設置された。6,800 名の職員を抱え、全国に事務所があるが、州での環境行政には関与していない。
国家環境審議会 (CONAMA: National Council for the Environment)	連邦政府の環境に関する基準の策定機関であり、1981 年に国家環境政策の最重要機関として設置された。審議会は、108 名のメンバーで構成され、議長を環境大臣が、事務局長を環境省次官が務める。CONAMA は、環境に関する基準、ガイドラインそして法令の調査を実施し、提案書を作成する。
検察局 (Public Attorneys' Office)	環境汚染修復あるいは汚染補償に対する民事あるいは刑事上の調査と訴追を実施する機関である。
地域環境警察 (Environment Police Precincts)	検察局と平行・協力して、環境犯罪を調査する機関である。

## 2-2. アマゾナス州

アマゾナス州の環境管理に関わる法制度を定め、執行するための州政府組織とその概要を次の表にまとめた。

表 11: 環境管理に関わるアマゾナス州の組織とその概要

機関名	概要
環境と持続可能な開発局 (SDS: Secretariat for Environment and Sustainable Development)	環境に関わるアマゾナス州政府の中核機関であり、州の環境政策と保全計画の策定とその実施の管理を所管している。5 つの独立行政機構 (Autonomous Entities) を持ち、そのうちの 1 つが IPAAM である。
アマゾナス州環境保護院 (IPAAM: Institute of Environmental Protection of the State of Amazon)	環境に関わるアマゾナス州の執行機関であり、環境政策の執行機関として 1995 年に設立された。IPAAM の環境行政の主な活動は、環境ライセンス、モニタリング、査察である。そのミッションは、アマゾナス州の持続的な発展のために環境行政の執行を行うことである。局長の下に管理部と技術部、法務局から

	なり、職員数はトータルで 183 名、この内、実際の業務を担当する技術者数は 59 名である。
アマゾナス州地方検察局	環境汚染修復あるいは汚染補償に対する民事あるいは刑事上の調査と訴追を実施する機関である。環境専門部署として、環境・文化遺産部が設置されている。
アマゾナス州環境警察	検察局と平行・協力して、環境犯罪を調査する機関である。

### 2-3. マナウス市

マナウス市の環境管理に関わる法制度を定め、執行するための市の組織とその概要を次の表にまとめた。

表 12: 環境管理に関わるマナウス市の組織とその概要

機関名	概要
マナウス市環境管理局 (SEMMA: Municipal Secretariat of the Environment)	SEMMA は、マナウス市の環境規制を行うために、1989 年に設立され、2006 年 4 月に組織が再編された。職員数は 323 名で、加えて 195 名のインターンがいる。土地管理部、環境品質管理部、植生造林部、環境保全地区部の 4 部で構成されている。環境品質管理部が工場の監督を行っているが、IPAAM との役割の分担が明確ではない。おおむね、市内の小工場を担当することになっている。
マナウス市社会サービス都市清掃局 (SEMULSP: Municipal Secretariat of Urban Cleaning and Public Services)	SEMULSP は、マナウス市の廃棄物管理、清掃事業を担当している。職員数は 2,100 名、加えて外部委託で 1,200 名の人員を擁している。事業予算は 2006 年で 7,500 万リアルである

## 3. 環境ライセンス制度

### 3-1 環境影響評価 (EIA) と環境ライセンス制度

ブラジルにおける環境アセスメント (EIA) 制度は、環境ライセンスの取得手続きのなかに組み込まれている。アマゾナス州でもブラジルの他州と同様に、EIA は環境ライセンスの取得手続きのなかに組み込まれている。

### 3-2 環境ライセンスの手続き

事業者はプロジェクトを実施するに当たり、その計画段階から実施段階までに、CONAMA Resolution 01/86 及び同 237/97 の規定に従い、基本的に事前ライセンス (PL: Previous License)、設置ライセンス (IL: Installation License) 及び操業ライセンス (OL: Operation License) の計 3 回の環境に関するライセンスを受領しなければならない。各ライセンスの概要及び有効期限は、CONAMA Resolution 237/97 で規定されている。各州の規定と同 Resolution の規定が異なる場合は各州の規定が優先する。

CONAMA Resolution 237/97 の第 10 条では、「要求するライセンスに対応するプロセスを開始するために、事業者との協議の下、環境監督機関 (IBAMA、州・市環境当局) は必要とされる書類、環境計画及び環境調査を決定する。」と規定されている。同規定に基づき、事業者は環境ライセンス取得の第 1 段階として、対応する環境監督機関との事前協議を実施する。

事前協議において、当該プロジェクトの環境ライセンスを担当する機関 (IBAMA、州・市環境当局) が決定され、更に環境への影響が小さいと判断されるプロジェクトに対しては一部環境ライセンスが免除される等、取得が必要となる環境ライセンス (PL、IL、OL) の種類が決定される。取得が必要となる環境ライセンスが決定した後、必要な調査 (EIA/RIMA<sup>1</sup>、EAS/RAS<sup>2</sup>、AR<sup>3</sup>等) の種類が決定されることとなる。基本的に EIA が必要となるプロジェクトは、CONAMA Resolution 01/86 及び同 05/87 に挙げられているプロジェクトであるが、環境ライセンスを担当する機関は、CONAMA Resolution 237/97 第 10 条の規定において必要とされる調査・書類を決

<sup>1</sup> 環境影響評価 (EIA) / 環境影響評価書 (RIMA)

<sup>2</sup> 簡易環境評価 (EAS) / 簡易環境評価書 (RAS)

<sup>3</sup> リスク評価書 (AR)

定する権限を有しており、同機関の裁量で調査の種類が決定される。

アマゾナス州における環境ライセンス制度が、連邦の制度と大きく異なる点は、各ライセンスの有効期限が非常に短く、それぞれ最長で事前ライセンス（PL）が1年、設置ライセンス（IL）が2年、操業ライセンス（OL）が2年である。

### 3-3. アマゾナス州における環境ライセンス制度

アマゾナス州の環境ライセンスは、州の最初の環境法である法律 No1532（Lei No.1532 de 06 de Julho de 1982）で定められた。その詳細は、条例 No 10028 に記載されている。Lei No.1532 では、アマゾナス州の環境ライセンスは、CODEAMA（The Center for Development, Research and Technology of the State of Amazonas）が発行することになっていたが、CODEAMA は廃止され、環境ライセンスに関する権限は IPAAM が継承することとなった。第 8 条では、以下のような潜在的な環境影響を与える事業活動には、環境ライセンスが必要と規定している<sup>4</sup>。

- 鉱物の採掘、処理
- 森林伐採
- 農業、牧畜
- 狩猟、漁業
- 工業
- 土木、建設、土地の造成・区画化
- 製品、材料、廃棄物の収集、貯留、処理、最終処分
- インフラ整備（ダム、空港、港湾、道路など）
- 病院、クリニック、ラゴ
- 商業又はサービス目的で燃料（固体/液体/気体）を使用する活動
- 廃棄物や材料の焼却
- イガラペやその他の水生生態系を変化させる活動
- 農薬の使用、貯蔵
- 景観や自然に潜在的な環境影響を与える活動
- 文化遺産、歴史記念物などに潜在的な環境影響を与える活動
- IPAAM が潜在的な環境影響を与えると見なすその他の活動

以上のように、ほとんどの事業活動にライセンスが必要である。これらの活動は、32 のコードに大きく分類され、この大分類の下に、小分類のコードがある。

### 3-4. アマゾナス州におけるライセンスの種類と条件

環境ライセンスには、次の 3 種類のライセンスがあり、事業活動を行うためには、3 種類のライセンスを取得しなければならない。

#### (1) 事前ライセンス（PL：Previous License）：

活動の計画段階でのライセンスである。最長のライセンス付与期間は 1 年で、付与期間が過ぎれば、再度ライセンスを取得する必要がある。事前ライセンスの取得には、計画の場所、活動が自治体のガイドラインに適合しているという自治体の許可証が必要である。

#### (2) 設置ライセンス（IL：Installation License）：

工場などの建設、設備などの設置段階のライセンスであり、最長のライセンス付与期間は 2 年で、期限が切れる前にライセンスの延長が必要である。

<sup>4</sup> Directo No 10028 de 04 de Fevereiro de 1987

### (3) 操業ライセンス (OL: Operational License) :

操業の開始時および操業段階のライセンスであり、最長のライセンス付与期間は 2 年で、期限が切れる前にライセンスの延長が必要である。

### 3-5. IPAAM の役割

IPAAM は、環境ライセンスを取得した汚染源が違反した場合には訴追できる。IPAAM は環境ライセンスを発行する際に、書面のチェック及び現場チェックを行う。また、環境ライセンス (OL) 期限は 1 又は 2 年であり、更新時に新たに書面のチェック及び現場チェックを行うことで、モニタリングしている。また、環境ライセンス期限内であっても、汚染源の周辺の住民からの抗議、通報などがあつた場合は、IPAAM はチェックを行い、違反があれば、ライセンスの停止、罰金の賦課を行う。

IPAAM の 2008 年の Annual Report によれば、年間のライセンスの総数 (新規、更新とも) は 2008 年が 2,806 件で、この内、1,041 件が都市部以外のルーラルエリア、1,765 件が都市部のライセンスである。課題別では、約 70% の 1,957 件が PIM 及び都市部 (Brown Issue) に関連するもの、413 件が水生生物の養殖、水・鉱物資源に関連するもの (Blue Issue)、436 件が森林資源及び農業などに関するものであつた (Green Issue)。また、全体の 44% のライセンスが、PIM 内の 861 のプロジェクトに与えられた。

## 4. 環境影響評価 (EIA) 制度

### 4-1 EIA に関連する法令

ブラジルにおける環境アセスメント (EIA) 制度は、「環境基本法 (連邦法 6,938/81)」において導入された。EIA の具体的な要件や審査・承認プロセスを規定する実施細則としては、1986 年の「CONAMA Resolution 01/86」及び 1997 年の「CONAMA Resolution 237/97」が挙げられる。

アマゾナス州でもブラジルの他州と同様に、EIA は環境ライセンスの取得手続きのなかに組み込まれている。アマゾナス州における環境ライセンス及び EIA 制度に係る主要な法令を次に示す。

表 13: アマゾナス州の EIA 制度に係る主要な法令

種類	制定年	概要
1. 州環境基本法 (Law No. 1,532/82)	1982 年	公害の防止と管理、環境の改善と回復、自然資源の保護に関するアマゾナス州の基本政策を定めている。
2. 州環境ライセンス法 (Decree No. 10,028/87)	1987 年	環境に関する潜在的に影響を与える活動に関するアマゾナス州のライセンス制度を定めている。

### 4-2 EIA を必要とする事業の要件

ブラジルでは、連邦レベルと州レベルで EIA が必要となるプロジェクトは多少異なる。また、必要な調査 (EIA/ RIMA、EAS/RAS、リスク評価書 (AR) 等) の種類の決定には、環境ライセンスを担当する機関の裁量によるところが大きく、標準化・統一化されていない。

アマゾナス州 IPAAM では、事業の環境ライセンスの取得の際に、事業の環境影響の大きさによって、環境影響評価 (EIA) と簡易環境評価 (EAS: Simplified Environmental Study) そしてリスク評価書 (AR) の実施を要求している。EIA と EAS の実施後には、環境ライセンスの取得のために、それぞれ環境影響評価書 (RIMA: Environmental Impact Report) と簡易環境評価書 (RAS: Simplified Environmental Report) を提出しなければならない。

以上

添付資料9 自然保護区のカテゴリー  
(国家自然保護区システム (SNUC) 法による分類)

1. 完全保護区 (Unidades de Proteção Integral)		完全保護区の基本的な目的は自然の保全であり、本法が定める例外の場合を除き、その天然資源の間接的使用のみが認められる。
1.1	エコロジカル・ステーション (Estação Ecológica)	エコロジカル・ステーションの目的は自然保全と科学調査の実施である。
1.2	生物保護区 (Reserva Biológica)	生物保護区は、生物相と境界内の他の自然特性を人間の直接的な干渉又は環境変更無しでの完全保全を目的とする。例外は変化した生態系の回復措置並びに自然のバランス、生物多様性と自然生態プロセスを保全・回復するために必要な管理活動である。
1.3	国立公園 (Parque Nacional)	国立公園は、環境教育・解釈、自然とのふれあいレジャー・エコツアー活動の開発並びに科学調査を可能とする絶景と生態学上重要な自然生態系の保全を基本的な目的とする。
1.4	自然遺跡 (Monumento Natural)	自然遺跡は、稀で、独特又は絶景な自然遺跡の保存を基本的な目的とする。
1.5	野生生物保護区 (Refúgio de Vida Silvestre)	野生生物保護区は、現地の植生、移動動物群、種の生存又は繁殖のための条件を確保できる自然環境を保護する目的を持つ。
2. 持続的利用保護区 (Unidades de Uso Sustentável)		持続的利用保護区の基本的な目的は自然保護と天然資源の一部の持続的利用を両立させることである。
2.1	環境保護区 (Área de Proteção Ambiental)	環境保護区は、一定の人間の占拠率があり、通常広大な面積を持ち、人間の満たされた生活及び生活の質に重要な生息、美的又は文化的特長を持ち、生物多様性の保護、占拠プロセスの秩序化と持続的な天然資源利用の確保を基本的な目的とする。
2.2	重要環境保護区 (Área de Relevante Interesse Ecológico)	重要環境保護区は、人間の占拠率が低い若しくはゼロであり、通常小さな面積を占め、特別な自然特性或いは稀な地域生物相を有し、地方又は地域レベルで重要な自然生態系を維持し、同地域の使用形態を自然保護と両立させる形で規定することを目的とする。
2.3	国有林 (Floresta Nacional)	国有林は、ほとんどが原生樹種で構成される森林地帯であり、森林資源の持続的マルチ利用及び原生林の持続的利用に重点を置いた科学調査の実施を基本的な目的としている。
2.4	採取保護区 (Reserva Extrativista)	採取保護区は、採取活動で生計をたて補完的に自給農業を営み家畜を飼育している伝統的採取住民によって使用されている地域であり、同住民の生活手段と文化を保護し、保護区の天然資源の持続的利用を保証することを基本的な目的とする。
2.5	動物保護区 (Reserva da Fauna)	動物保護区は動物資源の経済的持続管理に関する科学技術調査に適した陸上又は水生、生息又は移動原生動物のいる自然地域である。
2.6	持続的開発保護区 (Reserva de Desenvolvimento Sustentável)	持続的開発保護区は、世代を通じて開発され、地域の環境条件に適応して自然の保護と生物多様性の維持に重要な役割を果たしてきた天然資源の持続的利用システムに生活基盤を置く伝統的住民が居住する自然地域である。
2.7	民間自然遺産保護区 (Reserva Particular do Patrimônio Natural)	民間自然遺産保護区は、生物多様性を保全する目的で永久登記された民間所有地である。

出展： SNUC 法第 5 版、2004 年（ブラジル連邦共和国ジャラポン生態系コリドープロジェクト詳細計画策定調査報告書、2010 年 5 月）





添付資料 10 INPA が国内外の機関と協働して実施している生物多様性保全、森林保全、河川環境保全に関するプロジェクトのリスト

Code No.	PROJECT TITLE (ポルトガル語)	(仮英訳)
PRJ05.78	Conservação Internacional-Brasil - Ecologia, avaliação e monitoramento das florestas tropicais- TEAM	Conservation International-Brazil - Ecology, evaluation and monitoring of tropical forests-TEAM
PRJ05.115	Wildlife Conservation Society- Conservação e Manejo da Biodiversidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus	Wildlife Conservation Society, Conservation and Management of Biodiversity in Sustainable Development Reserve Piagaçu-Purus
PRJ06.182	Bolsa Produtividade CNPq - Aspectos Socio-afetivos e sua Implicações na Construção do Comportamento Ecológico: Considerações para Processos de Educação Ambiental na Conservação da Natureza	Productivity Grant CNPq - Socio-affective aspects and its Implications on Construction of Ecological Behavior: Considerations for Environmental Education Processes in Nature Conservation
PRJ08.19	FINEP- Rede CT Petro Amazônia - Tecnologias para a recuperação de ecossistemas e conservação da biodiversidade da Amazônia brasileira	FINEP CT-Petro Amazon Network - Technologies for ecosystem restoration and biodiversity conservation in the Brazilian Amazon
PRJ12.167	Programa de Conservação do gavião real (Harpia harpyja) e Uiraçu-falso (Morphnusguianensis) na Flona de Carajás. (Dr. Tania Sanaiotti)	Conservation Program harpy eagle (Harpia harpyja) and false-Uiraçu (Morphnusguianensis) Flona in Carajás. (Dr. Tania Sanaiotti)
PRJ12.189	Edital MEC/CAPES e MCT/FINEP PNP/2009 - Escalas ecológicas e espaciais na distribuição da biodiversidade amazônica: bases para a integração científica, conservação e o desenvolvimento sustentável da região	Notice MEC / CAPES and MCT / FINEP PNP/2009 - Scales ecological and spatial distribution of Amazonian biodiversity: scientific bases for integration, conservation and sustainable development of the region
PRJ12.209	Edital PETROBRAS AMBIENTAL 2012 - Mamíferos Aquáticos da Amazônia: Conservação e pesquisa (Dr. Vera M. F da Silva)	Notice PETROBRAS ENVIRONMENTAL 2012 - Aquatic Mammals of the Amazon: Conservation and Research (Dr. Vera M. da Silva F)
PRJ12.214	Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade/ICMBio/MMA - Peixes elétricos (Gymnotiformes) em unidades de conservação de Roraima.	Chico Mendes Institute of Biodiversity Conservation / ICMBio / MMA - Electric fishes (Gymnotiformes) in protected areas of Roraima.
PRJ12.230	CNPq/ICMBio 13/2011 Conhecimento da diversidade de alguns grupos selecionados de insetos como subsídio para o fortalecimento das unidades de conservação do Bioma Caatinga: Parque Nacional Sete Cidades e Parque Nacional Ubajara	CNPq / ICMBio 13/2011 Knowledge of the diversity of some selected groups of insects as a basis for the strengthening of conservation of the Caatinga biome: Seven Cities National Park and National Park Ubajara
PRJ12.240	VALE SA. - Programa de Conservação do Gavião-real no Brasil – Quinquênio	VALE SA. - Conservation Program harpy eagle in Brazil - Quinquennium
PRJ12.241	Edital Universal CNPq 14/2011 - Utilização de tecnologias para popularização da ciência e conservação da harpia no Brasil	Notice Universal CNPq 14/2011 - Use of technology for science popularization and conservation harpy in Brazil
PRJ12.251	Edital FAPEAM 007/2011 A Escala Evolutiva: Estudos de Sistemática Filogenética e Biogeografia utilizando Dados Morfológicos e Moleculares como Subsídio para a Conservação da Fauna Amazônica.	FAPEAM Notice 007/2011 The Evolutionary Scale: Studies of Phylogenetic Systematics and Biogeography using Morphological and Molecular Data Allowance as the Conservation Amazon.
PRJ12.260	Edital Nº 61/2011 - Análises Espaciais na Avaliação de Estrutura de Comunidades e a Seleção de Unidades de Conservação	Proclamation No. 61/2011 - Spatial Analysis in the Evaluation of Community Structure and Selection of Conservation
PRJ12.266	Edital Universal FAPEAM Nº 021/2011 Projeto Igarapés: Ecologia, História Natural e Conservação de Riachos na Amazônia.	Universal FAPEAM Notice No. 021/2011 Project Igarapés: Ecology, History and Conservation of Natural Streams in the Amazon.
PRJ12.269	Edital Universal CNPq Nº 14/2012 Projeto Igarapés: Ecologia, História Natural e Conservação de Riachos na Amazônia.	Universal CNPq Notice No. 14/2012 Project Igarapés: Ecology, History and Conservation of Natural Streams in the Amazon.
PRJ12.286	Edital Universal FAPEAM Nº 021/2011 Estratégias para a Conservação de Quelônios no Estado do Amazonas utilizando Técnicas de Modelagem	Universal FAPEAM Notice No. 021/2011 Strategies for the Conservation of Turtles in Amazonas using Modeling Techniques
PRJ12.300	Edital Universal FAPEAM Nº 021/2011 Genética e Subsídios para Conservação e Manejo do filhote capapreta (Brachyplatystoma capapretum, Siluriformes: Pimelodidae) com o Uso de marcadores Mitochondriais e Microsatélites	Universal FAPEAM Notice No. 021/2011 Genetics and Grants for the Conservation and Management of the puppy capapreta (Brachyplatystoma capapretum, Siluriformes: Pimelodidae) with the Use of Mitochondrial and Microsatellite Markers
PRJ14.27	EDITAL PROCAD 01/2007 CAPES - Manejo Sustentável, Conservação da Biodiversidade e Produção Agrícola em Solos Tropicais Degradados: Uma Cooperação Acadêmico-Científica entre os Programas de PG do CENA-USP, UFMT-MT e INPA-AM	NOTICE PROCAD 01/2007 CAPES - Sustainable Management, Biodiversity Conservation and Agricultural Production in Degraded Tropical Soils: An Academic and Scientific Cooperation between the PG programs of CENA-USP, UFMT-MT-AM and INPA
PRJ14.108	Edital 58/2010 Chamada 1 - Inovação Tecnológica - Desenvolvimento de Metodologias para Armazenagem e Conservação de Sementes Recalcitrantes de Espécies Vegetais na Amazônia com Potencial para Produção de Biodiesel	Notice 58/2010 Call 1 - Innovation - Development of Methodologies for Preservation and Storage of Recalcitrant Seeds Plant Species in the Amazon with Potential for Biodiesel Production