

**ブラジル連邦共和国
アマパ州の氾濫原における
森林資源の持続的利用計画
事前調査報告書**

**平成 18 年 4 月
(2006 年)**

**独立行政法人 国際協力機構
地球環境部**

序 文

日本国政府は、ブラジル連邦共和国政府からの技術協力要請を受け、同国においてアマパ州の氾濫原における森林資源の持続的利用計画に係る事前調査を行うことを決定しました。

当機構は、3度にわたる事前調査団を現地に派遣し、関連情報を収集するとともに、協力の枠組みについてブラジル国関係者と協議を行い、平成17年8月23日に討議議事録（R/D）の署名を行いました。

今般、以上の調査、協議の結果を報告書に取りまとめました。この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

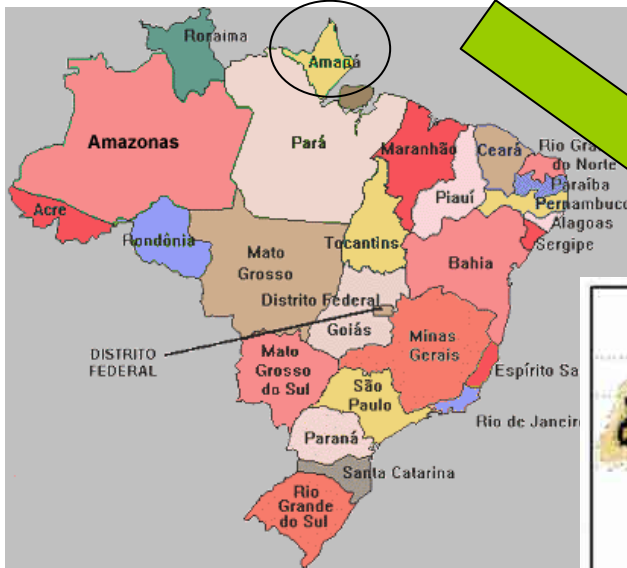
終わりに、本調査に対しご協力とご支援をいただいた両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成18年4月

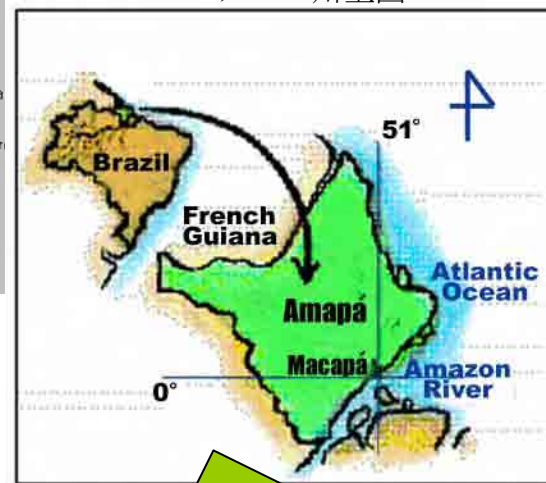
独立行政法人 国際協力機構
地球環境部長 富本 幾文

プロジェクト位置図

ブラジル全図



アマパ州全図



プロジェクト対象地域
マザガウン郡



写真

・氾濫原（ヴァルゼア）



・川岸住民世帯



・氾濫原の大地



・アサイ



・木材加工研修予定地



・家具加工業者



・製材販売所



略語表

	日本語	ポルトガル語
ABC	ブラジル外務省ブラジル協力事業団	Ministério das Relações Exteriores/ Agência Brasileira de Cooperação
CPZG	動植物・生態・鉱物資源部 (IEPAの研究部門の1つ)	Centro de Pesquisas Zoobotânicas e Geológicas (IEPA)
EMBRAPA	ブラジル農牧研究公社	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FUNAI	国立インディオ基金	Fundação Nacional do Índio
GRPU	国家資産管理事務所(支所)	Gerencia Regional do Patrimonio da Uniao
IBAMA	ブラジル環境再生可能天然資源院	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	ブラジル地理統計院	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEPA	アマパ州科学技術研究所	Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (Amapá)
INCRA	植民農地改革院	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPAM	アマゾン環境研究所(NGO)	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonica (ONG)
PDM	プロジェクト・デザイン・マトリクス	Matriz do Desenho do Projeto
PO	活動計画	Plano de Operações
PPG-7	ブラジル熱帯雨林保全パイロットプログラム	Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
RURAP	アマパ州農村技術普及機関	Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá
SEAF	アマパ州農林水産局	Secretaria de Estado da Agricultura, Pesca, Floresta e do Abastecimento (Amapá)
SEBRAE	ブラジル零細・小企業支援サービス	Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa
SEDE	アマパ州経済開発特別局	Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico (Amapá)
SEICOM	アマパ州商工鉱局	Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração (Amapá)
SEMA	アマパ州環境局	Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Amapá)
SENAI	全国工業職業訓練機関	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPLAN	アマパ州計画調整局	Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral (Amapá)
SETEC	アマパ州科学技術局	Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia (Amapá)

事業事前評価表

1. 案件名	ブラジル国「アマパ州の氾濫原における森林資源の持続的利用計画」
2. 協力概要	<p>(1) 協力内容： 本プロジェクトではアマパ州氾濫原地域の森林資源の活用方法を改善し、川岸住民の生計改善に寄与することを目標としている。そのため、行政面においてはアマパ州政府内の氾濫原保全強化のための体制をつくる支援をし、また住民活動面においては既存の研究結果などによる技術を活用したアグロフォレストリー技術の普及や、市場性の高い有用木材を持続的に活用するためのモデルの策定などを行うものである。</p> <p>(2) 協力期間 : 2005年8月～2009年2月</p> <p>(3) 協力総額（日本側）: 約2.4億円</p> <p>(4) 協力相手先機関: ①アマパ州経済開発特別局(SEDE)、②アマパ州商工鉱局(SEICOM)、③アマパ州科学技術研究所(IEPA)</p> <p>(5) 国内協力機関 : 林野庁</p> <p>(6) 裨益対象者 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アマパ州マザガウン郡マザガウンペーリョ周辺の氾濫原地帯(約 2,370k m²)に居住する住民約 400世帯 約 2,000人 ・アマパ州政府の SEICOM,IEPA,農村開発研究所(RURAP),環境局(SEMA)各行政、普及、研究担当者、約 100人 ・間接的受益者として、アマパ州内氾濫原地域住民、約 7,700人(推定)
3. 協力の必要性・位置付け	<p>(1) 現状および問題点</p> <p>アマゾン河とその流域に広がる氾濫原は、豊富な森林資源に恵まれ、また貴重な生態系を有している。一方、氾濫原は近年、木材伐採による大きな人為的圧力を受け深刻な森林資源の劣化が進んでいる。下流部に位置するアマパ州の氾濫原地域では、まだ大規模な森林伐採は進んでいないが、氾濫原地域に居住する住民（川岸住民）は、木材の伐採に生計の大部分を依存しており、不安定な経済基盤の上で生活している。アマパ州の一人当たりの GDP はブラジル平均の約 65%、貧困率は 42%と貧しい地域であるが、特に、プロジェクト対象地域であるマザガウンペーリョの貧困率は 67%と州内でも 3 番目に高い。</p> <p>川岸住民が伐採する木材の主要販売先である州都マカパ市は、家具産業が地場の特産品としての潜在的可能性を有している。しかしながら、木材の利用が効率的でない上、木材の加工技術、家具の製造技術も低いため、国内の他地域と比較しても競争力が低いのが現状である。このため、川岸住民は木材を非常に安価な価格で販売せざるを得ない状況になり、生計のために無計画な伐採を行う悪循環につながっている。</p> <p>今後これまでのような住民による無計画な伐採等による不適切な森林管理、木材利用が続け</p>

ば、アマパ州に残された氾濫原地域の貴重な森林資源がこれまで以上に急激に減少し、川岸住民の生活にも多大な影響が生じることが想定されるが、アマパ州政府においては、その氾濫原あるいは氾濫原林の管理について規定されている包括的な法律や政策は存在しておらず、適切に管理するための体制も存在していない。そのため、アマパ州政府は同地域の森林保全に関する支援をわが国に要請してきた。

かかる要請を受け、本プロジェクトでは、森林資源の活用方法と、川岸住民の伐採依存型の生計を改善し、行政においては持続的な森林管理を支えていくために必要な基本方針の策定、体制づくりに協力する。その方針に基づき、アマパ州各行政機関が主体となり、代替手段として既存研究結果などを活用したアグロフォレストリー技術の普及、また、川岸住民が計画的・持続的に森林伐採を行えるように家具加工業者と契約生産を実施するためのモデル構築に係る支援を行う。このような協力の結果、森林資源の活用方法が改善され、川岸住民の生計が向上することが期待される。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

ブラジル国 2004-2007 年多年度計画の「発展戦略」環境分野において、「特に森林を中心とした天然資源の保全と持続可能な利用は、公共部門の環境機関の強化、ならびに経済活動を監督して規制する法律と仕組みの即時適用を要する」とし、また「生物多様性利用中心型プロジェクトの推進を奨励し、これは雇用と所得の重要な創出源」と位置づけられている。

アマパ州政府では現在、経済開発特別局 (SEDE) が中心となり、州の経済セクターガイドラインに基づく開発政策を策定中である。経済セクターガイドラインは、州内各地域の開発に際しては、生態系の保全を考慮することを謳っている。また州では開発政策策定作業の基礎資料として、PPG7 (G7 Pilot Program ; 先進7カ国によるアマゾン熱帯雨林保全パイロットプログラム) の支援を受けて実施された「州の経済・生態系ゾーニング」の分析結果を用いているが、これによれば、氾濫原地域の開発優先分野は木材および NTFP (アサイヤシ、ブリチャシなどの非木材林産物) であり、氾濫原生態系の脆弱性を加味した適切な資源利用・管理の重要性が指摘されている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け

日本の ODA 中期政策では、人材育成・知的支援、地球環境規模の取組 (環境保全) などが重点課題として位置付けられている。環境分野は、我が国の外交最重要課題の 1 つでもある。ブラジル国に対する JICA 国別事業実施計画 (2002) においても、環境保全および是正格差のための地域振興、社会開発は重点分野として位置付けられている。さらに JICA 課題別指針 (自然環境保全) では、地域住民による自然資源の管理能力向上、生物多様性の高い地域・生態系の保全は重点項目として挙げられている。本案件の課題である氾濫原の持続的な森林資源利用および川岸住民の生計向上は、これらの重点分野・重点項目の一環をなすものである。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

本プロジェクトではアマパ州氾濫原地域の森林資源の活用方法を改善し、川岸住民の生計の改善に寄与することを目標としている。プロジェクト終了後の持続性を確保するため、住民に対するアプローチは主にアマパ州関連機関への技術移転を通じて実施する。

本プロジェクトを実施するにあたっての主な関係機関とその役割は以下の通り。

- ・ アマパ州科学技術研究所 (IEPA) : 州の科学技術研究機関であり、氾濫原の生態系の研究や開発の実施、普及を行っている。本案件においてはプロジェクトマネージャーを務め、主にアグロフォレストリー技術開発を行う。氾濫原を対象とする研究所はマザガウン郡に所在している。
- ・ アマパ州商工鉱局 (SEICOM) : 州の商工業に関する調整・マーケティング等を実施する機関。プロジェクトマネージャーを務め、主に家具加工技術普及を行う。
- ・ アマパ州農村技術普及機関 (RURAP) : 州の農業政策に関する技術を普及する機関であり、本案件では開発されたアグロフォレストリー技術を川岸住民に普及する役割をはたす。
- ・ アマパ州環境局 (SEMA) : 住民への環境教育を実施している機関。

(1) 協力の目標 (アウトカム)

ア) 協力終了時の達成目標 (プロジェクト目標)

アマパ州氾濫原の対象地域において、川岸住民の生計向上に資する森林資源の活用方法が改善される

〈指標・目標値〉・ プロジェクトから支援を受けた川岸住民の xx%が、持続的に森林資源を利用するために導入された手段を実践している (手段とはアグロフォレストリー技術、木材を計画的に生産するためのシステムなど)

イ) 協力終了後に達成が期待される目標 (上位目標)

アマパ州氾濫原対象地域の森林資源が持続的に活用され、川岸住民の生計が改善される

〈指標・目標値〉・ アマパ州氾濫原対象地域の森林面積の減少率が緩和される
・ 対象地域でプロジェクトの支援で導入または技術改善された農林産物の生産量が終了時に比べ増加する

(2) 成果 (アウトプット) と主な活動

【アウトプット1】アマパ州政府に森林資源の持続的活用のための体制が作られる

- 1-1 アマパ州政府の氾濫原に対する施策の現状を整理・把握する
- 1-2 氾濫原で生活をしている川岸住民の社会状況を調査する
- 1-3 川岸住民を含めた関係機関間で、氾濫原の持続的利用に向けた協議の場を定期

的に実施する

1-4 氾濫原における森林資源の持続的利用のための中心となる組織を決定する

1-5 川岸住民の意見を踏まえた氾濫原における森林資源の持続的利用のための基本方針を作成する

〈指標〉・氾濫原における森林資源の持続的利用のための基本方針が策定される
(実施体制、地域住民を含めた定期的な協議、方針のモニタリング方法に関する記述等を含む)

【アウトプット2】川岸住民の森林管理に対する意識が高まる

2-1 現在アマパ州で実施されている環境教育の現状・内容を調査する

2-2 現状をもとに実行計画を作成する

2-3 環境教育の普及機関(SEMA)に対して、環境教育を実施するための研修を行う

2-4 川岸住民に対して、計画に沿った環境教育及び森林資源の合理的な利用に関する実地研修を行う

〈指標〉・参加した川岸住民の森林管理の重要性に対する理解度が研修終了後にxx%向上する

【アウトプット3】川岸住民の生計向上手段として、アグロフォレストリー技術が川岸住民により実践される

3-1 氾濫原から生産されている農産物の市場・流通の現状を調査する

3-2 氾濫原から持続的に生産することができる市場性の高い農産物を特定する

3-3 既存の研究結果を活用し、特定された農産物を含むアグロフォレストリー技術を特定する

3-4 住民との協議を通じ、特定された農産物に対する川岸住民の意識・ニーズ・活用の可能性を把握する

3-5 上記をふまえたアグロフォレストリー技術マニュアルを作成する

3-6 RURAP 普及員に対して、その特定された技術の訓練を行う

3-7 川岸住民に対して、RURAP 普及員が中心となり技術の普及活動を行う

〈指標〉・訓練を受けた川岸住民がその技術を実践できる：a)実践している住民の割合：b)プロジェクト終了後の技術の理解度

【アウトプット4】家具材としての有用な木材が持続的・計画的に生産されるための川岸
住民と家具業者の連携体制が構築される

- 4-1 氾濫原から生産される木材のうち、家具生産に適した樹種及びその生産量のポテンシャルを調査する
- 4-2 氾濫原から生産される木材を用いた家具の販売ポテンシャルを調査する
- 4-3 家具生産のための有用樹種を選定する
- 4-4 選定された有用樹種に関する研究結果などの既存情報を収集・分析をする
- 4-5 選定された有用樹種についての住民の意識、植林の経験、活用可能性を把握する
- 4-6 上記活動による情報を活用し、より市場性の高い家具を作成するために、採材、加工のための技術を特定する
- 4-7 上記の技術に関し、SEICOM、加工業者などの関係者に対する研修を実施する
- 4-8 対象地域内の小規模製材業者を含む木材生産者、マカパ市内の家具加工業者及び関係行政機関間の情報交換メカニズムをIEPAが中心となり調査・研究する
- 4-9 川岸住民、家具加工業者に対し、計画的（植林を含む）な契約生産、販売の必要性についての啓発を行い、合意形成を支援する
- 4-10 契約生産をするためのモデル契約の作成、実施を支援する
〈指標〉・川岸住民と家具加工業者間でモデル契約が最低 x 件行われる

(3) 投入（インプット）

ア) 日本側（総額約 2.4 億円）

- ・長期専門家：2名（チーフアドバイザー/森林行政・管理技術、木材加工/業務調整）
- ・短期専門家：アグロフォレストリー、マーケティング、環境教育、農村社会調査他（ローカル人材も含む）
- ・供与機材：車両、移動用ボート、木材加工機材、事務関連資機材他
- ・研修員受入：森林行政・管理技術、木材加工等、必要に応じて年間 2～3 名程度
- ・現地活動費

イ) ブラジル側

- ・カウンターパート：プロジェクトディレクター、プロジェクトマネージャー、州関係機関スタッフ他
- ・施設、土地の提供：プロジェクト事務所、試験圃場他
- ・その他：ローカルコスト負担等

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

- ・州政府関係機関に大幅な組織改編が行われない。
- ・対象地域において深刻な自然災害や気候変動が起こらない。
- ・川岸住民の収入に影響を与えるような急激な地域経済の変動が起こらない。

5. 評価 5 項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

- ・ 森林資源の活用方法と、氾濫原地域の川岸住民の生計を改善するためには、住民が生計を森林に依存する度合いを軽減し、代替となる収入源を広げる必要がある。そのため、収入の向上・安定に繋がる森林資源利用技術、農林業生産技術を地域住民との協議を通じて特定し普及していく本プロジェクトの活動は適切といえる。
- ・ マザガウンベリョおよびその周辺は、氾濫原地域の中でも特に木材資源への依存度が高い地域であり、当該地域にて森林資源の持続的利用と川岸住民の所得の向上を促進することは極めて重要であることから、対象地域選定の妥当性は高いといえる。
- ・ アマパ州政府は経済セクターガイドラインの中で、地域生態系の特性を考慮した経済開発を行うことを掲げている。本案件はこの方針に沿う事業であり、州の開発政策と整合する。
- ・ JICA の対ブラジル国別事業実施計画では環境保全、特にアマゾンの生物多様性の保全と持続的な有効活用が重要課題として位置付けられており、本案件の協力内容と合致する。

(2) 有効性

- ・ 本案件の実施により、森林資源の利用・保全に係る関係行政機関の役割が明確となり、行政機関の支援体制が整備されるとともに、関係行政官の意識改革と技術向上が図られる。さらに実際の森林資源を利用する川岸住民の生計改善コンポーネントを含んだ両面からのアプローチにより、目標の達成可能性は高い。
- ・ アグロフォレストリーによる森林保全・生計向上という点（成果とプロジェクト目標の因果関係）に関しては、先にアマパ州近隣地域で PPG 7 により実施されていたプロジェクトにおいて、アグロフォレストリーの導入により、森林を活用しながら対象住民の収入が増加しているという事例がある。本プロジェクトでは、その成果及び問題点を分析した上で活動を実施するため、プロジェクト目標の達成の可能性は高いといえる。

(3) 効率性

- ・ 本案件の人的投入では、本邦長期専門家 2 名、適宜短期専門家を派遣するが、特に現地リソース（日系人など）を最大限に活用する想定である。また、本案件は関係機関が多くコンポーネント相互の連携も必要とされることから、現地行政機関にも通じた業務支援要員（現地雇用）の確保などにより支援体制を強化する計画である。このため費用対効果が高いことに加え、氾濫原という特殊な環境に精通している人材を活用することによる高い効率性が見込まれる。
- ・ 本案件では開始後 6 ヶ月を準備期間と位置付けている。この期間を通して①農村社会調査、マーケティング調査等を含めた詳細現況を分析、把握した上で、②確定した PDM・PO、指標値を状況に応じて適宜見直す、③投入とアウトプットのバランスの再確認、④

関係機関による JICA 技術協力プロジェクトの運営形態に係る理解促進（注：本案件はアマパ州では初めての技プロである）、⑤機関相互の協力関係の構築などを行うことで、プロジェクトの効率的な実施を実現できる。

(4) インパクト

- ・ 本案件では専門家から川岸住民や家具加工業者へ直接技術を伝達するのみでなく、普及を担当している機関への技術の伝達を想定している。そのため、普及機関による適切な指導が継続的に実施されることが可能であり、プロジェクト終了 3 年後には川岸住民の生計の改善が見込まれる。
- ・ 全世界の淡水魚種の 25%が氾濫原およびその他のアマゾン水域の川や湖に生息しており、また、アマゾン河の低地に生息する約 200 種類の哺乳類のうちその半分以上が氾濫原に生息している。加えて、世界の鳥類全体のおよそ 10,000 種のうち約 40%にあたる 3,800 種が生息しているアマゾン河の中において、氾濫原にはこのうち 500 種が生息しており、その鳥の多くが休泊や産卵、給餌のために氾濫原を利用している。当プロジェクトの上位目標である森林資源の持続的な活用により、上記のこれら貴重な生物に対して、正の影響が考えられる。
- ・ 川岸住民の多くは移住者であり、住民相互の社会的な繋がりが弱い。本案件では、既存の住民組織への所属の有無を問わず、研修等プロジェクト活動への参加機会を公平に与えるため、地域社会全体へのインパクトが期待される。

(5) 自立発展性

- ・ アマパ州では州経済セクターガイドラインの中で、地域生態系の特性（樹木が短期間で生長することができる）を考慮した経済開発を行うことを掲げている。本案件はこの指針を実行に移す具体的な取り組みであることから、協力終了後も政策支援が継続し、活動が実施される見込みは高いと考えられる。
- ・ 組織面については、政府の普及機関（RURAP）と、川岸住民を対象とした活動経験の豊富な NGO（IPAM）の双方をプロジェクト開始当初から巻き込むことで、将来プロジェクトの成果が、政府の普及事業あるいは NGO の活動を通してより広い地域に波及する可能性を高めている。
- ・ 財政面については、高額の投入や維持管理費用を要する活動は想定されず、C/P 機関の現在の業務内容の改善が大部分であり、川岸住民を含め新たな費用負担が大幅に生じることはないため、プロジェクト終了後も成果は継続すると見込まれる。

6. 貧困・ジェンダー・環境などへの配慮

・ジェンダー：

導入する技術の検討および研修の実施に際し、女性が参加できるよう配慮している。

・貧困：プロジェクト対象地域であるマザガウンペーリオの貧困率は67%と州内でも3番目に高く、生計改善を図る本プロジェクトの実施により貧困削減に寄与する。

・環境：持続的な森林資源の活用を目標としており、乱伐の進む氾濫原の希少性の高い生態系の保全に貢献する。なお、本案件はJICAの環境社会配慮評価においてカテゴリーC(環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる協力事業)に分類されている。

・人間の安全保障：対象地域住民に対して直接的な支援を行うこと、特に住民の知識・技術の向上を通して住民自らの能力強化を目指していくこと、住民に直接的な所得向上が見込めること、連邦政府、州政府およびNGOの連携強化により、大きなインパクトを目指すことなどの面から、JICAの「人間の安全保障」の視点にも沿うものである。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

過去の住民を対象とした林業案件では、林業活動を支えるための生計向上手段も必要とされながら、具体的な活動が計画に組み入れていなかったために、協力終了後の自立発展性に欠ける事例が見られた。本案件では、対象地域に適した農林業生産技術の特定と住民への訓練を、具体的な活動としてプロジェクトの計画に組み入れている。

8. 今後の評価計画

- ・ 中間評価 : プロジェクト開始後 1.5 年後
- ・ 終了時評価 : プロジェクト終了半年前
- ・ 事後評価 : プロジェクト終了 3 年後

目 次

序文	
プロジェクト位置図	
写真	
略語表	
評価調査結果要約表	
目次	

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 要請の背景	1
1-2 要請からR/D締結までの経緯	1
第2章 事前調査概要	3
2-1 第1次事前評価調査	3
2-1-1 調査団派遣目的	3
2-1-2 調査団員構成	3
2-1-3 調査日程(詳細日程は別添参照)	3
2-1-4 調査概要	3
2-1-5 調査結果概要	4
2-2 第2次事前評価調査	6
2-2-1 調査団派遣目的	6
2-2-2 調査団員構成	6
2-2-3 調査日程(詳細日程は別添参照)	6
2-2-4 調査結果概要	6
2-3 第3次事前調査	10
2-3-1 調査団派遣目的	10
2-3-2 第2次事前評価調査時に締結されたミニッツとの変更点	10
2-3-3 調査団員構成	11
2-3-4 調査日程(詳細日程は付属資料参照)	11
2-3-5 調査概要	11
2-3-6 調査結果概要	11
第3章 プロジェクト協力計画	12
3-1 プロジェクト概要	12
3-1-1 プロジェクトの方針	12
3-1-2 プロジェクト概要	12
3-1-3 プロジェクト対象課題	12
3-1-4 アプローチ	15
3-1-5 貧困・ジェンダー・環境などへの配慮	16
3-2 評価5項目における評価結果	18

3-3 開発課題概況	20
3-3-1 アマパ州の概況	20
3-3-2 アマパ州内の生態系の特徴	20
3-3-3 氾濫原生態系の現状	21
3-3-4 氾濫原に関連する国家・州政策および機関	22
3-3-5 過去および現在実施されている政府・他機関の関連事業	33

付属資料

1. 調査日程表	37
2. PDM、PO	41
3. R/D	47
4. M/M	59
5. C/P 組織概要	135
6. 要請書	153

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 要請の背景

アマゾン河とその支流域に広がる氾濫原は、豊富な森林資源に恵まれ、また貴重な生態系を有している。一方、氾濫原は近年、木材伐採による大きな人為的圧力を受け深刻な森林資源の劣化が進んでいる。下流部に位置するアマパ州の氾濫原地域では、まだ大規模な森林伐採は進んでいないものの、氾濫原地域に居住する住民（川岸住民）は、木材の伐採に生計の大部分を依存しており、不安定な経済基盤の上で生活している。

アマパ州の一人当たりのGDPはブラジル平均の約65%、貧困率は42%と貧しい地域であるが、特に、プロジェクト対象地域であるマザガウンペーリオの貧困率は67%と州内でも3番目に高い。川岸住民が伐採する木材の主要販売先である州都マカパ市は、家具産業が地場特産品としての潜在的可能性を有している。しかしながら、木材の利用が効率的でない上、木材の加工技術、家具の製造技術も低いため、国内の他地域と比較しても競争力が低いのが現状である。このため、川岸住民は木材を非常に安価な価格で販売せざるを得ない状況になり、生計のために無計画な伐採を行う悪循環が生じている。

今後も住民による無計画な伐採等による不適切な森林管理、木材利用が続けば、アマパ州に残された氾濫原地域の貴重な森林資源がこれまで以上に急激に減少し、川岸住民の生活にも多大な影響が生じることが想定されるが、アマパ州政府においては、その氾濫原あるいは氾濫原林の管理について規定した包括的な法律や政策は存在しておらず、適切な管理体制も存在していない。そのため、アマパ州政府は同地域の森林保全に関する支援をわが国に要請してきた。

1-2 要請から R/D 締結までの経緯

上記要請を受け、R/D 署名まで JICA は以下の通り 3 度にわたる調査団を派遣した。

調査団名	派遣時期	団長	役職
第1次事前評価調査団	2004.3.17 -2004.4.05	堀 正彦	JICA 森林・自然環境協力部 次長
第2次事前評価調査団	2004.8.27 -2004.9.30	山口 公章	JICA 地球環境部 部長
第3次事前調査団	2005.7.12 -2005.7.24	小川 登志夫	JICA 地球環境部第一 G 森林保全第二 T 長

第1次事前評価調査により、プロジェクトのMPが策定され、また、ブラジル側の実施体制も確認された。その後、より詳細な調査が第2次事前評価調査団によって実施され、PDM案、PO案を含むM/Mとして取りまとめられた。しかし、調査団帰国後、プロジェクトデザインの修正を行った結果（修正の過程は別途記載）、第2次事前評価調査団の派遣から9ヵ月余りの時間が経過したため、その修正点の説明及び実施体制の再度の確認のための第3次事前調査団を派遣し、関係機関の合意を得

た結果、2005年8月23日にR/Dが署名された。

第2章 事前調査概要

2-1 第1次事前評価調査

2-1-1 調査団派遣目的

ブラジル政府からの要請を踏まえて現地調査を行い、本案件の協力すべき分野、実施対象地、成果目標、活動内容、投入規模について先方関係機関及び日本側関係者と合同で調査・検討する。その上で合意内容をミニッツとして取りまとめ、署名・交換する。

2-1-2 調査団員構成

担当	氏名	役職
総括	堀 正彦	JICA森林・自然環境協力部 次長
木材加工	加藤 慎一	工房経営 代表
アドバイザー	稲本 正	オークビレッジ 代表
アドバイザー	塚地 俊裕	JICA日系社会シニアボランティア
協力計画	渋谷 幸弘	JICA森林・自然環境協力部 森林環境協力課

*塚地氏は現地参团

2-1-3 調査日程（詳細日程は別添参照）

2004年（平成16年）3月17日（水）～4月5日（月）

2-1-4 調査概要

- (1) C/P 機関である IEPA 及び関係機関（EMBRAPA 等）の組織、施策、制度、人的配置の最新情報について調査し、現状の問題点を分析する。
- (2) プロジェクト対象候補地域で IEPA 及びその他関係機関により実施されている事業及び研究について調査し、問題点を分析する。
- (3) 対象分野・対象地域における他ドナーの協力動向について調査し、これまでに実施された事業の内容及び調査研究結果の情報を収集する。その上で、当該プロジェクトとの連携の可能性について検討する。
- (4) プロジェクトの実施に必要な資機材、インフラの現況について調査し、プロジェクトの投入計画を検討する。
- (5) プロジェクト対象地域の自然状況、社会経済状況、地域住民による土地及び森林資源の利用状況、木材産業の動向、住民のニーズ等について調査し、現状の問題点を分析する。
- (6) 以上の結果を踏まえ、日本側協力案を作成する。
- (7) 協議内容をミニッツとして取りまとめ、署名・交換する。

2-1-5 調査結果概要

(1) プロジェクト名称

先方要請名称は「川岸住民所得向上・川岸地帯森林伐採減少にむけた既伐採林管理」であったが、先方関係機関との協議のもと、プロジェクトの内容をより正確に示すものとして、「アマパ州の氾濫原における森林資源の持続的利用計画」とした。

(2) 協力内容

先方からの要請内容は氾濫原（氾濫原）地帯の森林資源の保全・利用であったが、JICA 側から氾濫原地帯から得られる木材の加工技術向上（具体的には家具製作技術の向上）も協力内容に含めることを提案し、合意を得た。

(3) 先方の協力体制

本協力においては、1)氾濫原地帯の森林資源の保全・利用、2)氾濫原地帯から生産された木材の加工技術向上（家具製作）を協力の二つの柱とすることとし、1)については IEPA、2)については SEICOM が担当し、IEPA 所長、SEICOM 局長が各分野におけるプロジェクトマネージャーとなること、またこの度新設された経済開発特別局の局長がプロジェクトダイレクターとなることに合意を得た。

(4) 対象地域

氾濫原地帯での活動については、IEPA および NGO 等がすでに活動を実施している地域を最大限活用し、協力対象地域を決定することとした。また家具製作については、昨年派遣した加藤短期専門家¹の活動拠点であった養護学校を含め、今後 SEICOM との協議のもとに決定することとした。

(5) マスタープラン

次項にある案で合意を得た。詳細な活動内容及び活動計画については上記と同様、コンサルタント派遣時に協議することとした。

(6) 関連部局との連携

本協力においては、氾濫原地帯の保全、家具製作といった異なる分野が含まれていることから、関係する部局も多岐にわたることとなる。そのため、プロジェクト運営においては、IBAMA、SEMA、SEAF、SENAI、氾濫原で活動実績のある NGO（IPAM）から協力を得て、実施することとした。

(7) 先方のプロジェクト実施への意欲

プロジェクトダイレクターの指名につき、協議当初先方と意見の相違が見られたが、その調整のため、先方は急遽関係局長（実施機関である IEPA、SEICOM 及び関係機関である SEAF、SEMA の 4 局）と官房長（新設される経済開発局の局長）同席の会議を開催し、調整を行った。また、協議の全体を通じ、先方関係者は終始積極的、協力的であり、先方の当プロジェクトに対する期待と意欲が感じられた。

¹ 2003 年に加藤短期専門家が実施した訓練活動では、家具職人 6 名、訓練機関のインストラクター 4 名の計 10 名が訓練を受けた。この訓練は家具製作所および政府関係機関から高い評価を受けている。

Master Plan

Project Title

Sustainable use of forest resources in estuary tidal floodplains in Amapa

Executing Agency

Secretariat of Industry, Commerce and Mineral (SEICOM)

Scientific and Technological Research Institute (IEPA)

Target Area

Floodplains and Macapa

Target Group

Staff of SEICOM, IEPA and other counterpart organizations

Small-scale wood processing industries

River-dwellers and its communities

Overall Goal

Income of local people and river-dwellers is improved through sustainable use of forest resources in floodplains in Amapa

Project Purpose

Capacity of local people and river-dwellers to use forest resources in floodplains is improved.

Outputs

(1) Capacity of river-dwellers for sustainable use of forest resources is improved

(2) Capacity of small-scale wood processing industries to utilize timber is improved

Activities

1-1 To identify appropriate agricultural and forest products to be produced in floodplains

1-2 To identify model sites, and demonstrate agroforestry and other production techniques in accordance with the appropriate land use plan

1-3 To formulate training plans based on the preparatory studies

1-4 To conduct training courses based on training plans for river-dwellers

1-5 To monitor and follow up training courses

2-1 To carry out research for wood products market and training needs of small-scale wood processing industries

2-2 To formulate training plans based on preparatory studies

2-3 To conduct training courses for small-scale wood processing workers

2-4 To monitor and follow up training courses

Inputs

Japanese side

1 Dispatch of Japanese Experts

2 Machinery, equipment and materials necessary for the implementation of the Project

3 Training of Brazilian Personnel in Japan and/or a Third Country

Brazilian side

1 Counterpart personnel

2 Project office

3 Administrative and operational costs

2-2 第2次事前評価調査

2-2-1 調査団派遣目的

第1次事前評価調査および本調査団による調査結果をもとに、本案件の協力計画についてブラジル側と協議し、合意内容を討議議事録(M/M)として取りまとめ、署名・交換する。また、本調査結果をもとにプロジェクトのデザインを行い、プロジェクトドキュメントに取りまとめる。

2-2-2 調査団員構成

担当	氏名	役職
総括	山口 公章	JICA 地球環境部 部長
計画分析	吉田 裕紀子	グローバルリンクマネージメント(株)
協力計画	稲森 岳央	JICA 地球環境部第一 G 森林保全第二 T ジュニア専門員

2-2-3 調査日程(詳細日程は別添参照)

2004年(平成16年)8月27日(金)～9月30日(木)

2-2-4 調査結果概要

本調査では、本プロジェクトの実施調整機関(SEDE)と実施機関(IEPA、SEICOM)に対して、前回までの調査をもとにした我が国協力案について説明・協議した。また、その他の9つの協力機関との意見交換も行い、様々な情報を収集した。8日間にわたる実施協議と現地調査を経た後、協議結果をミニッツに取りまとめ、署名した。

特記すべき事項は次のとおり。

(1) 協力期間

PDM及びPOを確定するのに要する準備期間6ヶ月を加えR/D署名から3.5年間とした。

(2) 対象地域およびターゲットグループ

調査結果および協議の結果から対象地域は

森林保全分野：マザガウンペーリョおよびその周辺の氾濫原地帯

木材加工分野：マカバ市

とし、ターゲットグループについては

森林保全分野：マザガウンペーリョおよびその周辺の氾濫原地帯の川岸住民

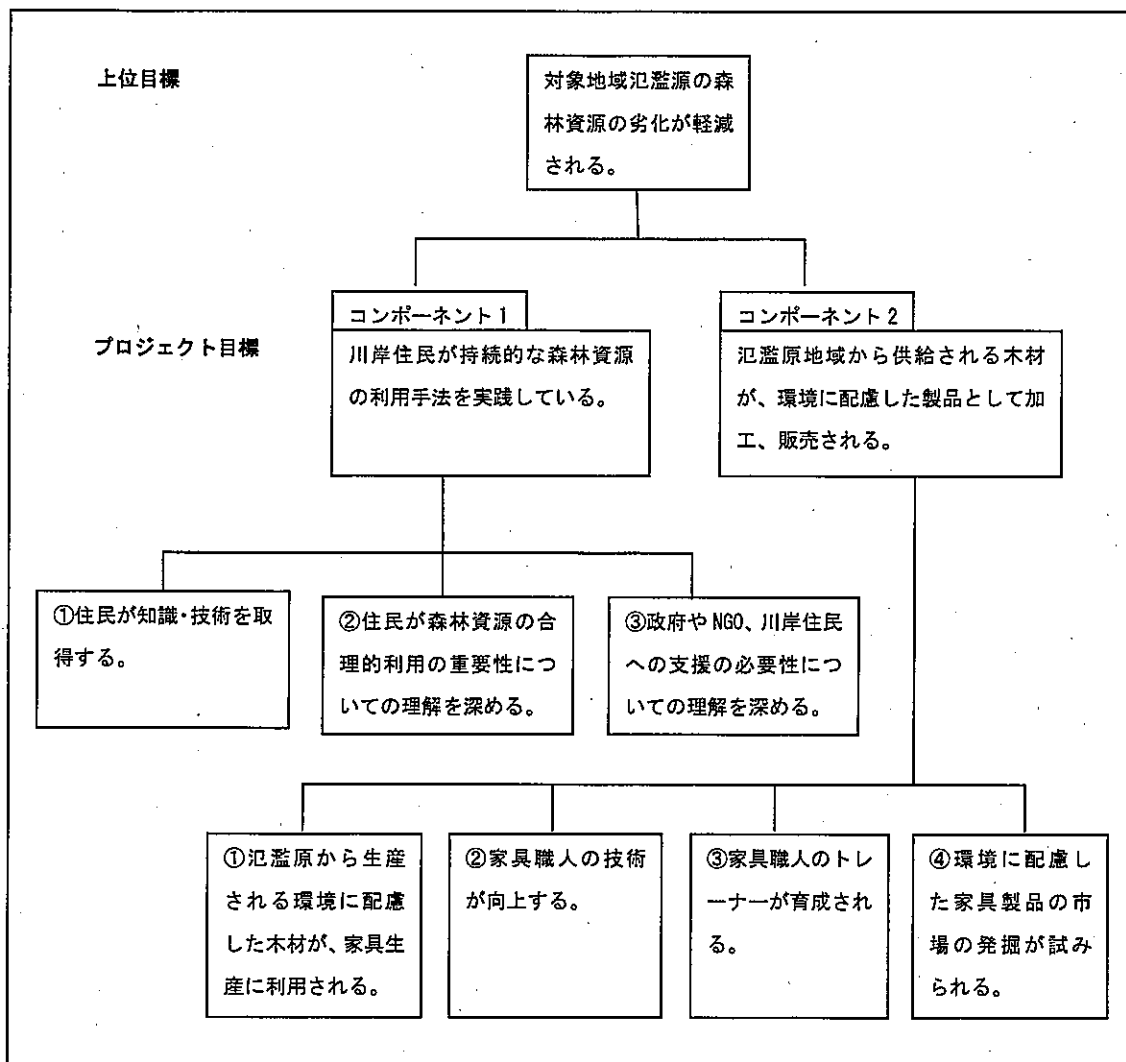
木材加工分野：マカバ市・サンタナ市とその近郊の小規模家具製作所の家具職人

とした。

(3) 協力内容・実施体制

協力内容は以下のとおり森林保全分野と木材加工分野の2つのコンポーネントから構成される(詳細は図2-1参照)。森林保全分野では住民への技術訓練・指導、意識啓発、政府・NGOとの情報共有を中心に活動を行うこととし、木材加工では製材所および家具職人の技術訓練・指導、トレーナーの育成、市場開拓支援などを中心に活動を行うこととした。実施体制については、フルタイムのC/Pを森林保全分野に3名、木材加工分野に4名配置することで合意を得た。

図 2-1 プロジェクト概念図



(4) その他

新設された州知事直轄で州政府各部署を束ねる経済開発特別局(SEDE)が、本プロジェクトの実施調整機関となり、SEDE 局長による強いリーダーシップにより、各 C/P 機関の負担事項や関係機関の役割調整などが円滑に行われ、大枠の実施体制、活動内容について合意がなされた。しかし、プロジェクト活動を本格的に開始するには活動の詳細については半年間の準備期間において、C/P と更なる協議を行い詰めることが必要となる。

よって、今回のマスタープランおよび PDM の内容は、プロジェクトの開始後の準備期間において変更の可能性がある旨をミニッツに明記した。

図 2-2 プロジェクト実施体制図

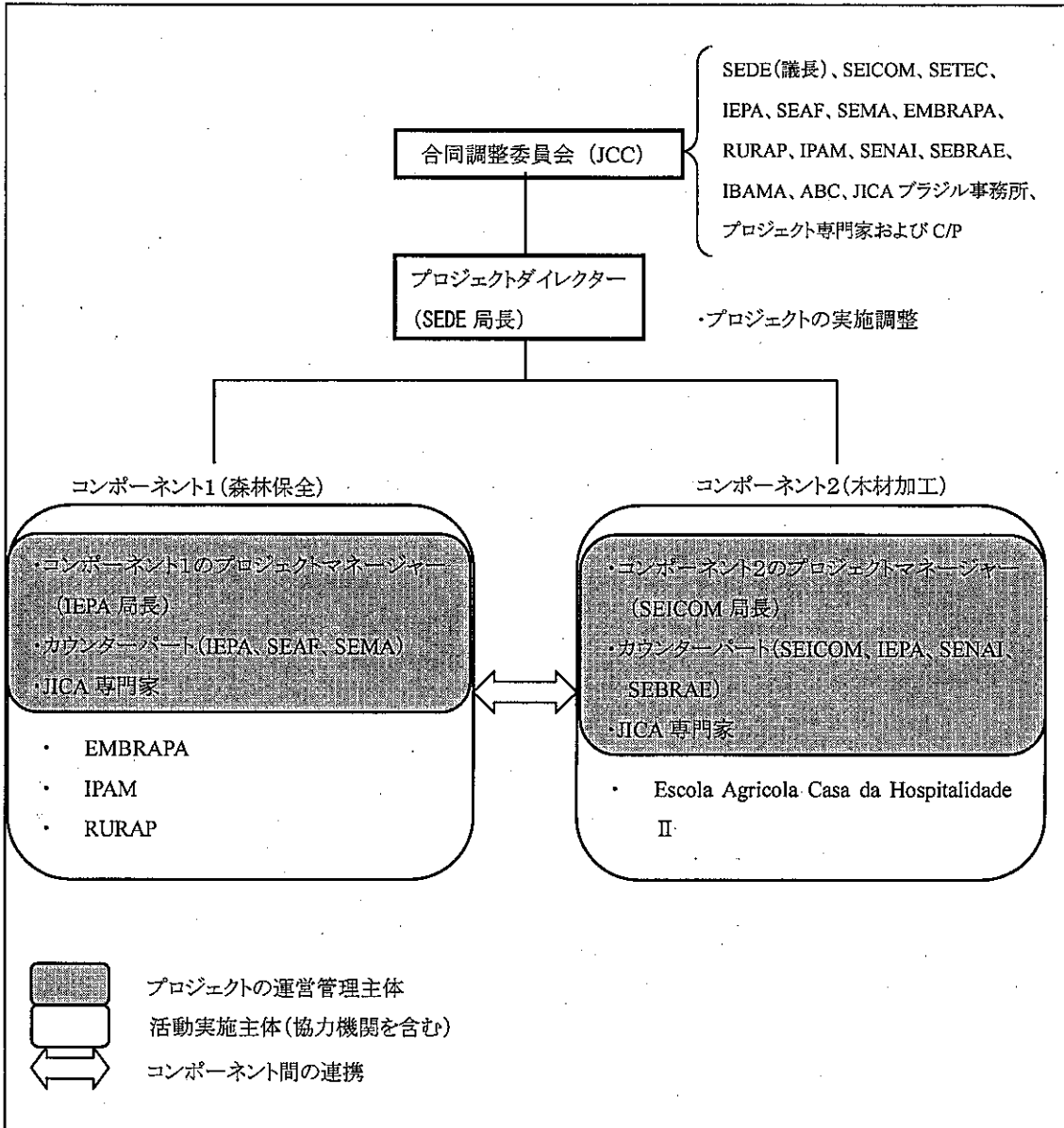


表 2-1 プロジェクトの要約（第 2 次事前評価調査時）

<p>上位目標 マザガウンベリョおよびその周辺氾濫原地域の森林資源の劣化が軽減される。</p>
<p>プロジェクト目標 1. マザガウンベリョおよびその周辺氾濫原地域の川岸住民が、持続的な森林資源の利用手法を実践している。 2. 氾濫原から供給される木材が、環境に配慮した製品として加工、販売される。</p>
<p>成果 1.1 川岸住民が持続的な森林資源の利用方法に関する知識・技術を取得する。 1.2 川岸住民が森林資源の合理的利用の重要性についての理解を深める。 1.3 政府や NGO の、川岸住民への支援の必要性についての理解が深まる。 2.1 氾濫原から生産される環境に配慮した木材が家具生産に利用される。 2.2 家具職人の技術が向上する。 2.3 家具職人のトレーナーが育成される。 2.4 環境に配慮した家具製品の市場の発掘が試みられる。</p>
<p>活動 【準備に係る活動：6 ヶ月間】 0.0.1 対象地域候補地の現状（自然条件・社会条件など）について調査を行う。 0.0.2 ブラジル内および海外の家具製品市場について調査を行う。 0.0.3 調査の結果に PDM（案）と活動計画（案）を見直し、具体的な指標を設定する。 【実施活動：3 年間】 1.1.1 対象地域の自然条件・社会条件に適した森林資源利用技術、農林業生産技術を特定する。 1.1.2 RURAP 普及員と NGO に対しての氾濫原における森林資源の利用方法に関する訓練を行う。 1.1.3 研究機関（IEPA、EMBRAPA）、普及機関（RURAP）、NGO（IPAM）が共同で住民に対する訓練・普及活動を行う。 1.2.1 川岸住民に対して森林資源に係る情報（技術情報および啓発）を発信する。 1.3.1 州内他地域の RURAP 普及員および氾濫原地域で活動を行っている他の NGO と、相互の経験・知識を共有する（セミナーなど）。 1.3.2 氾濫原地域の社会経済的・生態的な重要性について、政策決定者を対象としたセミナーを開催する。 1.3.3 プロジェクトの成果が政府や NGO の普及活動に取り込まれるよう、具体的な提言を行う。 2.1.1 環境に配慮した製材に興味のある、氾濫原の製材所を特定する。 2.1.2 環境に配慮した質の高い家具生産に興味のある小規模家具製作所を特定する。 2.1.3 氾濫原地域の製材所に対し、製材方法についての助言・指導を行う。 2.1.4 氾濫原地域の製材所と小規模家具製作所の間で契約生産を試験的に導入する。 2.2.1 家具職人の技術レベルと訓練ニーズを確認する。 2.2.2 家具職人に対して技術指導を行う。 2.3.1 将来的にトレーナーとなり得る人材を発掘し、OJT を行う。 2.4.1 プロジェクトの活動を通しての製作を支援する製品とその市場を特定する。 2.4.2 プロジェクト（あるいはアマパ州政府）として「環境に配慮した製品」という認証を行う。 2.4.3 展示会などを通じて、市場開拓の支援を行う。</p>
<p>主実施機関：SEDE（調整機関）、IEPA（コンポーネント 1 実施機関）、SEICOM（コンポーネント 2 実施機関）</p>
<p>対象地域（暫定案）： ・アマパ州マザガウン郡マザガウンベリョおよびその周辺の氾濫原地帯（コンポーネント 1） ・マカパ市（コンポーネント 2）</p>
<p>ターゲットグループ： ・マザガウン郡マザガウンベリョおよびその周辺の氾濫原地帯の川岸住民 ・マカパ市およびサンタナ市の小規模家具製作所の家具職人</p>

2-3 第3次事前調査

2-3-1 調査団派遣目的

アマパ州政府及びC/P機関に対して、2004年9月に実施した第2次事前評価調査時にJICA、SEDE、IEPA、SEICOM間で署名を行ったミニッツの変更点を説明するとともに、その変更点(R/D内容等)に関する合意を得る。また、プロジェクト開始に向けたアマパ州政府の準備状況を確認する。

2-3-2 第2次事前評価調査時に締結されたミニッツとの変更点

主な変更点は以下の2点である。

1. 2つのコンポーネントの関連性を明確化
2. 「人間の安全保障」の視点（川岸住民の生計向上）を重視

1.について

第2次事前評価調査時点で作成されたプロジェクト案においては、「森林保全」分野（コンポーネント1）と「家具加工技術」分野（コンポーネント2）の2つのコンポーネントからプロジェクトが構成されており、その関連性については特に明記されていなかった。それにより、「家具加工技術」の向上、つまり家具の質の向上により需要が高まり、それが伐採量の増加につながり、「森林保全」に対して負の方向に作用するのではないかとの懸念が生じる結果ともなった。

修正案においては、「森林資源の持続的活用を通じた川岸住民の所得向上」を上位目標（柱）とし、本案件をターゲットグループである川岸住民の所得向上のためのプロジェクトとして位置づけた。「森林保全」「木材加工」という2つの異なるコンポーネントについても、ターゲットグループを川岸住民に限定し、彼らの所得向上を柱として考える中で、森林の伐採圧を減少させるためにアグロフォレストリーという代替収入を得ることができる活動を本案件では実施するが、現時点で彼らの収入の大部分を占めている木材の伐採が皆無になると考えることは現実的でない。そのため、川岸住民によって切り出されてしまう木材をこれまでより計画的に、かつ付加価値をつけて販売することを目指す。「木材加工」はそのための家具産業の育成、契約生産の実施と捉えることで、2つは異なるコンポーネントではなく、川岸住民の持続的な森林資源の活用を通じた所得の向上のための手段として整理した（詳細は別添2参照）。

2.について

人間の安全保障に対する配慮については、事前評価表においても「対象地域住民に対して直接的な支援を行うこと、特に住民の知識・技術の向上を通して住民自らの能力強化を目指していくこと、住民に直接的な所得向上が見込めること、連邦政府、州政府およびNGOの連携強化により、大きなインパクトを目指すことなどの面から、JICAの「人間の安全保障」の視点にも沿うものである。」と明記しているが、これについては第1次事前評価調査団派遣時から一貫した考えに基づくものである。つまり、第2次事前評価調査団派遣時に作成されたプロジェクトデザインから別添2にある現在のプロジェクトデザインに至る間に「人間の安全保障」へのアプローチについて変更があったわけではなく、上記1.の修正とあわせて、PDM上において「川岸住民の生計向上」を柱とし、プロジェクト目標を明確にするために明記することとした。

2-3-3 調査団員構成

担当	氏名	役職
総括	小川 登志夫	JICA 地球環境部 第一 G 森林保全第二 T 長
森林行政	塚地 俊裕*	元 JICA 日系社会シニアボランティア
協力計画	笠原 宗一郎	JICA 地球環境部 第一 G 森林保全第二 T

*塚地氏は現地参团

2-3-4 調査日程 (詳細日程は付属資料参照)

2005年(平成17年)7月12日(月)～7月24日(土)

2-3-5 調査概要

- (1) C/P 機関 (SEDE、IEPA、SEICOM)、協力機関 (RURAP、SEMA、SENAI 等)、及びブラジル協力事業団 (ABC) に変更点を説明する。
- (2) アマパ州内の家具製材業者、家具加工業者の現状を調査するとともに、2 年前に短期専門家 (木材加工) が派遣された際のプロジェクトサイト (養護学校) を視察し、また当時の C/P と面談を行い、技術移転状況、普及状況を調査する。その際、フォローアップで供与されている機材の利用状況、管理状況も確認する。
- (3) C/P の配置、プロジェクト事務所、備品、設備等ブラジル側の準備状況を確認する。

2-3-6 調査結果概要

- (1) 前回ミニッツの内容変更点に関し合意し、ミニッツ (PDM、PO) に記載した上で、アマパ州知事同席の下、関係 6 機関の長による署名を行った。
- (2) R/D については、ABC の意向により今回署名せず、ABC 内での承認後に別途署名を行うこととした (ミニッツに R/D 案を添付)。
- (3) 今後の関係機関の作業日程を確認し、9 月上旬に最初の専門家を派遣すべく各関係機関が努力することを確認した。また、長期専門家の C/P として IEPA および SEICOM より最低 1 名のフルタイム C/P を配置することを確認した。
- (4) 改定 PDM に基づく PO を作成し、各活動の関係機関と取りまとめ機関を整理した。
- (5) プロジェクトのマカパ市内の事務所を SEDE 内に確保し、什器、機材、通信、光熱費等、ブラジル側の負担事項を確認した。

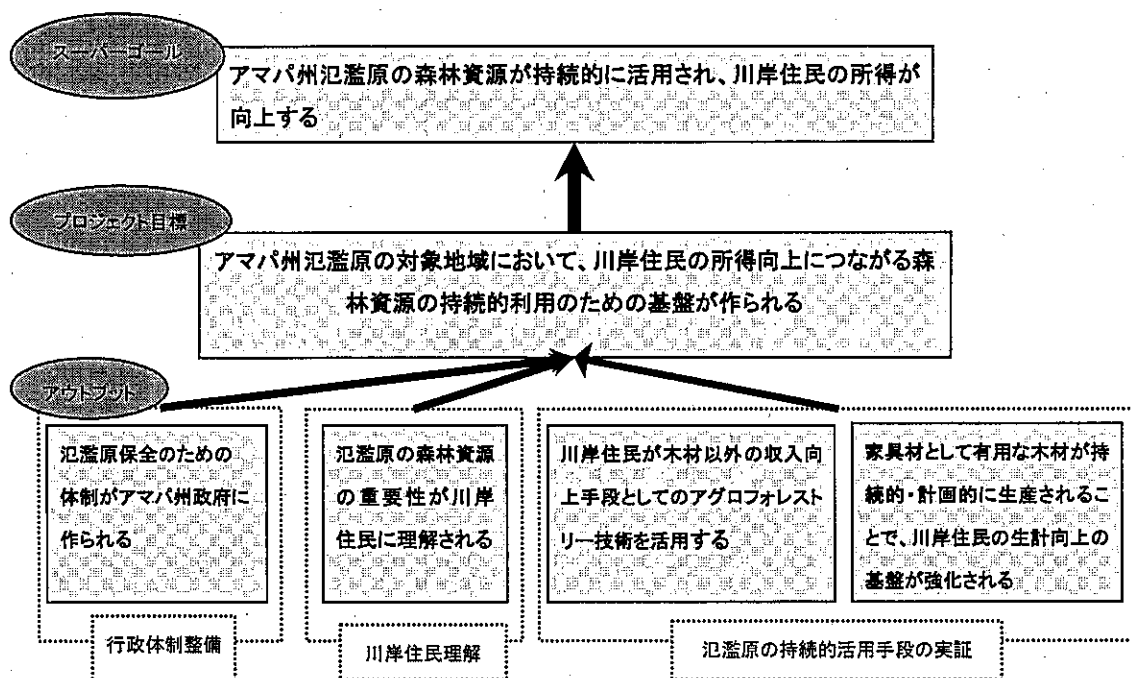
第3章 プロジェクト協力計画

3-1 プロジェクト概要

3-1-1 プロジェクトの方針

本プロジェクトにおいては、森林資源の活用方法の改善と川岸住民の伐採依存型の生計を改善すべく、行政においては持続的な森林管理を支えていくために必要な基本方針の策定、体制づくりに協力する。その方針に基づき、アマパ州各行政機関が主体となり、代替手段として既存研究結果などを活用したアグロフォレストリー技術の普及、また川岸住民が計画的・持続的に森林伐採を行えるように家具加工業者と契約生産を実施するためのモデル構築に関する支援を行う。このような協力の結果、森林資源の活用方法が改善され、川岸住民の生計が向上することを旨とするプロジェクトである。

図 3-1 プロジェクト概念図



3-1-2 プロジェクト概要

別添 2 (PDM) 参照

3-1-3 プロジェクト対象課題

本プロジェクトが解決すべき課題は、アマパ州氾濫原地域において持続的でない方法で森林資源が利用されていることである。持続的でない利用は、固有種を含む多くの動植物が生存する、希少で脆弱な氾濫原の生態系に脅威を与えるだけでなく、川岸住民自身の生活をも危険に晒している。川岸住民による木材伐採は計画性がなく、また多くの場合、違法な行為である。それにも関わらず、川岸住

民が木材資源に頼って生活せざるを得ない現状の原因を以下にまとめた。

(1) 川岸住民の持続的森林利用に係る知識と技術の不足²

政府関係機関の技術者の多くは、川岸住民が持続的な森林資源の利用に係る知識や技術を十分に有していないという問題を指摘する。一方で、氾濫原に適用できる技術は IEPA や EMBRAPA といった研究機関によって開発が進んでいること、また、住民が自ら実践してきた知識・技術も少なくないことなどが確認されている。従って問題は適用できる技術がないということではなく、むしろ既存技術の情報が効果的に発信されていない、あるいは川岸住民の間で十分に共有できていないという点にあると考えられる。

持続的な森林利用につながる知識・技術が川岸住民に提供されていない理由としては、以下の点が指摘される。まず諸機関によって開発あるいは特定された技術や知識が、体系的に蓄積・分析されていないことである。RURAP 普及職員が氾濫原について十分な技術的知識を有していないこと、そして川岸住民に対して訓練・指導を行う能力が不足していることが問題である。さらに研究や普及を担う連邦機関や州機関、NGO などの間の相互連携・協調が効果的に行われていないことも課題である。この他地理的なアクセスの難しさも、効果的な技術移転を妨げる要因となっている。

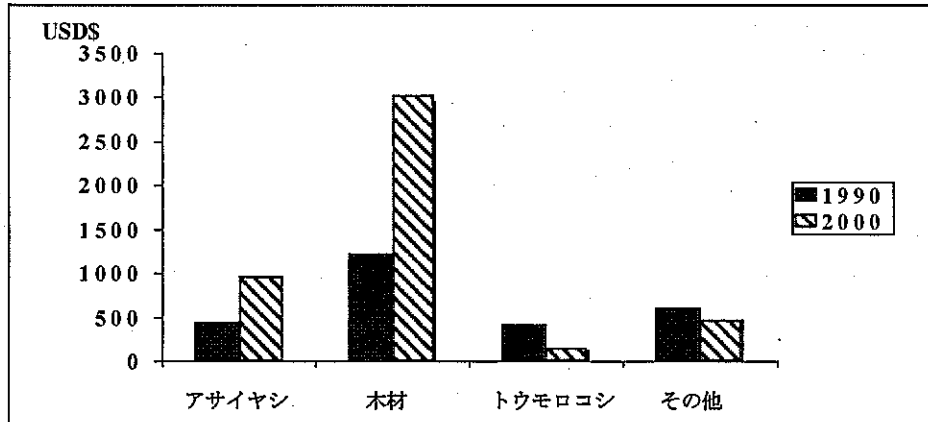
(2) 不安定な収入と代替収入源の不足

川岸住民が木材伐採と製材を行う最大の理由の1つは、収入の季節的な変動が大きく、代替収入源が少ないことである。例えば氾濫原の農業は、自給目的で小規模に行われているに過ぎない。これは氾濫原の農産物が、ブラジル南部から供給され州内の都市部で販売されている米、トウモロコシ、豆類などの農産物と価格でも質でも競争できないためである。結果として川岸住民の主な収入源は、アサイヤシの実と木材に限られている。

アサイヤシの結実は季節的であり、マザガウンペーリョ（対象地域候補地）では主に5月～9月に採集される。木材伐採と製材は、アサイヤシの実が採れない時期の、数少ない現金収入源である。従って川岸住民による過剰伐採を防ぐためには、この時期の収入源を多角化すること、ならびに効率的な木材利用が収入向上につながる方法を導入することが重要である。一案として、製材所で生産される木材の質を高め、家具製作所に「環境に配慮した木材」として販売することが考えられる。この場合、木材は環境に負荷を与えない方法で生産され、通常よりも高価格での販売が期待される。

² 本プロジェクトでは「持続的な森林利用」という言葉を、広い意味で持続的な森林利用につながる活動として定義する。この中には、直接的に木材や非木材林産物を利用する活動だけでなく、その他の土地利用（アグロフォレストリーや持続的な農業）なども含まれる。

図 3-2 川岸住民の年間収入の変化 (1990 年、2000 年)



出所: IEPA (2003)。収入は調査対象 42 世帯の年間平均収入。調査はマザガウン郡
ムトゥアカコミュニティ、マカパ郡イピシュナコミュニティにて実施。

(3) 森林資源の合理的利用に係る意識の不足

現状では、森林資源を合理的に利用しようとする意識は、川岸住民の間では高いとはいえない。これは、アマパ州の氾濫原における森林劣化は着実に進行しているものの、まだ壊滅的な状況ではないことと関連している。即ち、川岸住民が自らの生活様式を率先して変えざるを得ないほどの変化を、住民はまだ体感していない。しかし当然ながら資源は無尽蔵にあるわけではなく、森林劣化の兆候は既に現れている。例えば、経済的に価値のある樹種は年々少なくなってきており、川岸住民がこれらの樹種を探すのに要する時間は年々長くなってきている。現在、まだ生態系の再生能力があるうちに、川岸住民の意識と行動様式を変えることは非常に重要である。

(4) 木材市場と流通に係る課題

氾濫原では材木は川岸住民によって伐採され、川岸の小規模製材所に運ばれる。材木は製材所で製材された後、仲買人に販売される。仲買人はマカパ市やサンタナ市といった都市部から、船で木材を買い付けに訪れ、都市部に木材を運んで建材あるいは家具用材として販売している。仲買人に頼らざるを得ない現状の流通過程では、川岸住民が得る利益は非常に少ない。仲買人を介するにしても、例えば住民が組織化し、組合として仲買人と取引をすれば交渉力が高まると思われるが、このような例はあまり見られない。これは川岸住民の多くが移住者であり、住民同士の結束が弱いことと関連している。

製材所と家具生産者が連絡をとる効果的な方法が確立されていない現状は、家具生産者にとっても不都合をきたしている。彼らは、市場で流出する木材の質が低く、家具生産に適した寸法ではないことを不満に思っている。結果として家具生産者は、購入した木材を自らの工場で再度製材しなければならない。氾濫原で生産された木材はその製材過程において、(川岸の製材所だけでなく、家具生産者の手に渡ってから) 多くの無駄を生じている。

3-1-4 アプローチ

(1) 川岸住民に具体的な便益をもたらす既存技術を特定し、推進する

3.5 年間というプロジェクト協力期間を考慮し、本プロジェクトでは基本的に新規技術の研究開発は行わない。本プロジェクトでは、研究機関が既に開発した技術や川岸住民が実践している技術、即ち既存技術の検討を行い、その中から対象地域の実情に合う技術を特定し、これらを導入していく。またプロジェクトでは、川岸住民が導入された技術を継続して実践する可能性を高めるために、目に見える具体的な便益をもたらす技術の特定に努める。技術の内容には木材資源に関するものだけでなく、農業やアグロフォレストリー、非木材林産物に関する技術も含むこととする。

(2) 組織・機関相互の連携を促進する

氾濫原の管理、あるいは川岸住民への支援に関係する諸機関相互の協調・連携が不十分であることは、事前評価調査の際に実施された問題分析の中でも指摘された課題である。そのため本プロジェクトでは、計画策定段階から将来実施に関わる可能性のある諸機関を巻き込むことに努め、研究機関、普及機関、および NGO の連携強化を図る。

図 3-3 プロジェクト実施体制図

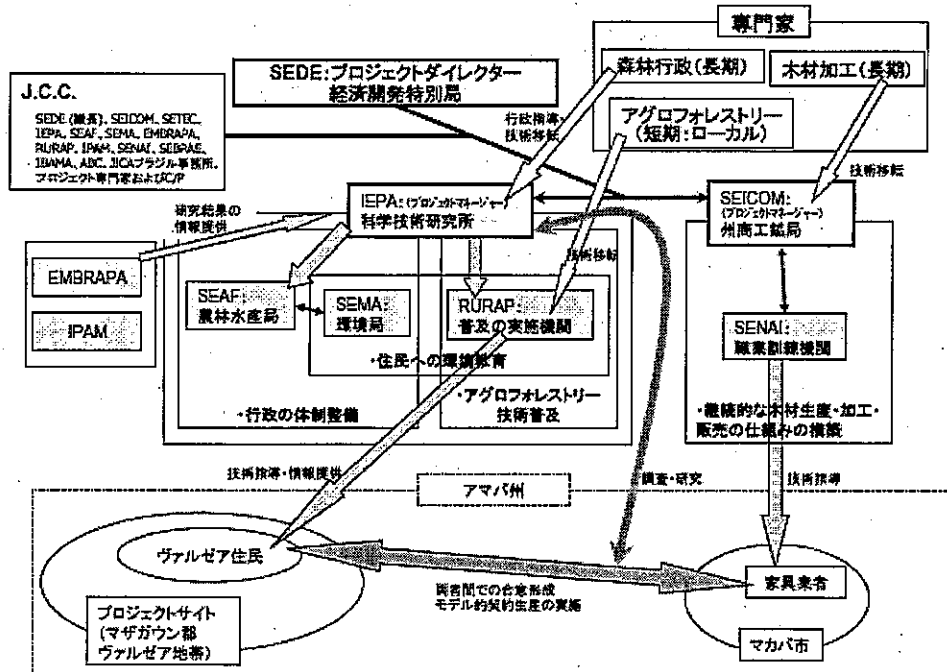
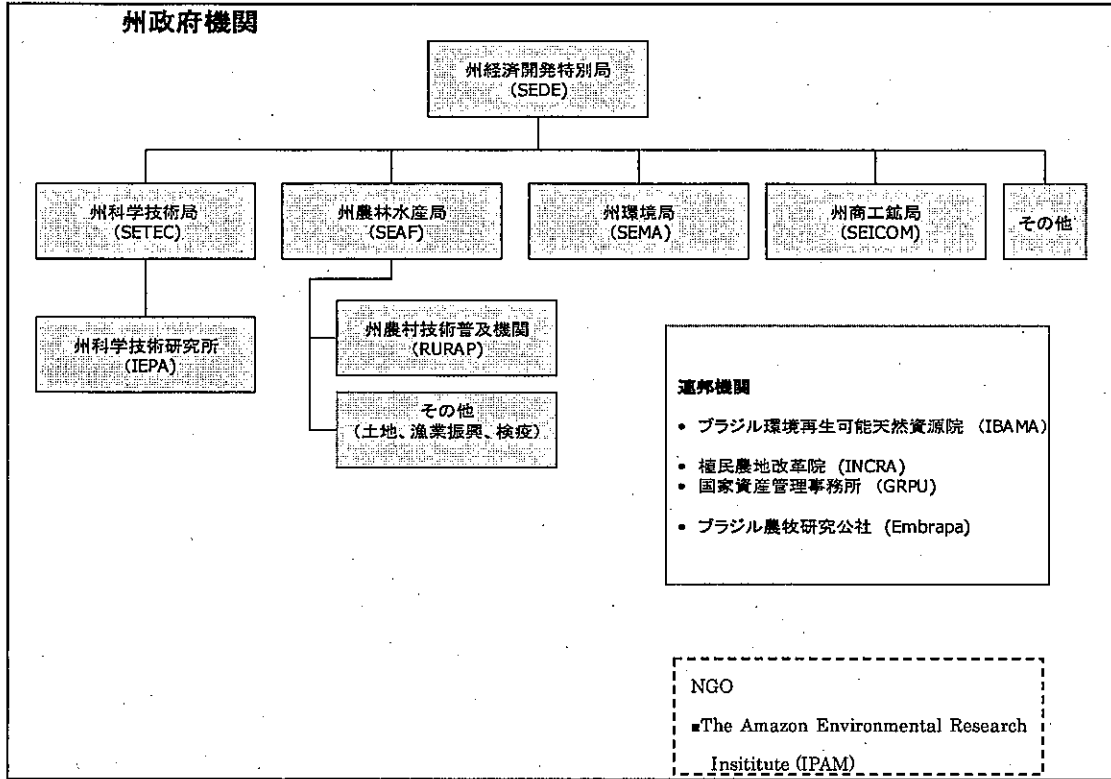


図 3-4 アマパ州の氾濫原の管理・利用に関連する組織



(3) 現地リソースを積極的に活用する

JICA はアマゾン地域の持続的農業の分野において、長年の協力経験を有する。例えば隣のパラ州では EMBRAPA との協力の下、「東部アマゾン持続的農業技術開発計画」を 1999 年から 2004 年にかけて実施してきた。このプロジェクトの参加農家である日系農民は、短期作物と中長期作物、木材樹種などを組み合わせた持続的農法を実践しており、経験に基づく豊富な技術と知見を有している。これらの技術は、本プロジェクトの対象地域とは自然条件が異なるためそのまま活用することはできないものの、本プロジェクトにも役立つものと思われる。この他、アマパ州やパラ州には、森林管理や組織強化などの分野で、川岸住民との活動経験のある NGO も存在する。本プロジェクトではこれらの現地リソースを最大限活用することにより、有効性を高めていく。

(4) 持続性を確保する

プロジェクトのインパクトの持続性に影響を与える主要因の 1 つとして、プロジェクトの成果を自らの事業に採用して実施していく組織や機関があるかどうか挙げられる。この観点から本プロジェクトでは、政府の普及機関である RURAP、さらにはアマパ州において川岸住民を対象とした活動経験のある IPAM (NGO) を開始当初から巻き込む戦略を採る。家具生産に関しては、協力期間を通してトレーナーを養成し、プロジェクトの終了後も訓練活動が継続できるよう配慮する。

3-1-5 貧困・ジェンダー・環境などへの配慮

(1) ジェンダー

導入する技術の検討および研修の実施に際し、女性が参加できるよう配慮している。

(2) 貧困

プロジェクト対象地域であるマザガウンペーリョの貧困率は67%と州内でも3番目に高く、生計改善を図る本プロジェクトの実施により貧困削減に寄与する。

(3) 環境

本プロジェクトは川岸住民による持続的な森林資源の活用を目標としており、伐採を未然に防止することができる。なお、本案件は JICA 環境社会配慮評価においてカテゴリーC（環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる協力事業）に分類されている。

(4) 人間の安全保障

対象地域住民に対して直接的な支援を行うこと、特に住民の知識・技術の向上を通して住民自らの能力強化を目指していくこと、住民に直接的な所得向上が見込めること、連邦政府、州政府およびNGOの連携強化により、大きなインパクトを目指すことなどの面から、JICAの「人間の安全保障」の視点にも沿うものである。

3-2 評価5項目における評価結果

(1) 妥当性

- ・ 森林資源の活用方法と、氾濫原地域の川岸住民の生計を改善するためには、住民がその生計を森林に依存する度合いを軽減し、代替となる収入源を広げる必要がある。そのため、収入の向上・安定に繋がる森林資源利用技術、農林業生産技術を地域住民との協議を通じて特定し普及していく本プロジェクトの活動は適切といえる。
- ・ マザガウンベリヨおよびその周辺は、氾濫原地域の中でも特に木材資源への依存度が高い地域であり、当該地域にて森林資源の持続的利用と川岸住民の所得の向上を促進することは極めて重要であることから、対象地域選定の妥当性は高いといえる。
- ・ アマパ州政府は経済セクターガイドラインの中で、地域生態系の特性を考慮した経済開発を行うことを掲げている。本案件はこの方針に沿う事業であり、州の開発政策と整合する。
- ・ JICA の対ブラジル別事業実施計画では環境保全、特にアマゾンの生物多様性の保全と持続的な有効活用が重要課題として位置付けられており、本案件の協力内容と合致する。

(2) 有効性

- ・ 本案件の人的投入では、本邦長期専門家2名、適宜短期専門家を派遣するが、特に現地リソース（日系人など）を最大限に活用する想定である。また、本案件は関係機関が多くコンポーネント相互の連携も必要とされることから、現地行政機関にも通じた業務支援要員（現地雇用）の確保などにより支援体制を強化する計画である。このため費用対効果が高いことに加え、氾濫原という特殊な環境に精通している人材を活用することによる高い効率性が見込まれる。
- ・ 本案件では開始後6ヶ月を準備期間と位置付けている。この期間を通して①農村社会調査、マーケティング調査等を含めた詳細現況を分析、把握した上で、②確定したPDM・PO、指標値を状況に応じて適宜見直す、③投入とアウトプットのバランスの再確認、④関係機関によるJICA技術協力プロジェクトの運営形態に係る理解促進（注：本案件はアマパ州では初めての技プロである）、⑤機関相互の協力関係の構築などを行うことで、プロジェクトの効率的な実施を実現できる。

(3) 効率性

- ・ 本案件の実施により、森林資源の利用・保全に係る関係行政機関の役割が明確となり、行政機関の支援体制が整備されるとともに、関係行政官の意識改革と技術向上が図られる。さらに実際の森林資源を利用する川岸住民の生計改善コンポーネントを含んだ両面からのアプローチにより、目標の達成可能性は高い。
- ・ アグロフォレストリーによる森林保全・生計向上という点（成果とプロジェクト目標の因果関係）に関しては、先にアマパ州近隣地域でPPG7により実施されていたプロジェクトにおいて、アグロフォレストリーの導入により、森林を活用しながら対象住民の収入が増加しているという事例がある。本プロジェクトでは、その成果及び問題点を分析した上で活動を実施するため、プロジェクト目標の達成の可能性は高いといえる。

(4) インパクト

- ・ 本案件では専門家から川岸住民や家具加工業者へ直接技術を伝達するのみでなく、普及を担当している機関への技術の伝達を想定している。そのため、普及機関による適切な指導が継続的に実施されることが可能であり、プロジェクト終了3年後には川岸住民の生計の改善が見込まれる。
- ・ 全世界の淡水魚種の25%が氾濫原およびその他のアマゾン水域の川や湖に生息しており、また、

アマゾン河の低地に生息する約 200 種類の哺乳類のうちその半分が氾濫原に生息している。加えて、世界の鳥類全体のおよそ 10,000 種のうち 3,800 種が生息しているアマゾン河の中において、氾濫原にはこのうち 500 種が生息しており、その鳥の多くが休泊や産卵、給餌のために氾濫原を利用している。当プロジェクトの上位目標である森林資源の持続的な活用により、上記のこれら貴重な生物に対して、正の影響が考えられる。

- ・ 川岸住民の多くは移住者であり、住民相互の社会的な繋がりが弱い。本案件では、既存の住民組織への所属の有無を問わず、研修等プロジェクト活動への参加機会を公平に与えるため、地域社会全体へのインパクトが期待される。

(5) 自立発展性

- ・ アマパ州では州経済セクターガイドラインの中で、地域生態系の特性（樹木が短期間で生長することができる）を考慮した経済開発を行うことを掲げている。本案件はこの指針を実行に移す具体的な取り組みであることから、協力終了後も政策支援が継続し、活動が実施される見込みは高いと考えられる。
- ・ 組織面については、政府の普及機関（RURAP）と、川岸住民を対象とした活動経験の豊富な NGO（IPAM）の双方をプロジェクト開始当初から巻き込むことで、将来プロジェクトの成果が、政府の普及事業あるいは NGO の活動を通してより広い地域に波及する可能性を高めている。
- ・ 財政面については、高額の投入や維持管理費用を要する活動は想定されず、C/P 機関の現在の業務内容の改善が大部分であり、川岸住民を含め新たな費用負担が大幅に生じることはないため、プロジェクト終了後も成果は継続すると見込まれる。

3-3 開発課題概況

3-3-1 アマパ州の概況

アマパ州はブラジル北部に位置する州で、北東は大西洋、北西はフランス領ギニアとスリナム、南はパラ州に隣接している。州の面積は国土の1.7%に相当する。州人口は全国の0.3%にあたり、その大半は都市部に居住している（約89%）。アマパ州は国内で最も人口流入率が高い州であるが、これは近隣の北部や東部の州の経済状況が悪いことや、アマパ州内の経済特区や入植地などに誘引される移住者が多いことによる。とはいえ、州のGDPは全国の0.2%と低いレベルにあり、1人当りのGDPも全国平均の65%に留まっている。アマパ州は1988年に連邦直轄地から州に移行した新しい州であり、州財政は依然として連邦政府予算に大きく依存している（全予算の約80%）。また州経済に占める公共セクターの役割は非常に大きいものとなっている。

表 3-1 アマパ州の概況（ブラジル北部、全国との比較）

項目	単位	アマパ州	ブラジル 北部	ブラジル 全国	
人口指標					
人口 (2000) ^a	人	477,032	12,900,704	169,799,170	
農村人口の割合 (2000)	%	11	30	19	
成長率 (1996-2000)	都市部	年平均 %	6.39	6.35	2.86
	農村部		1.69	-2.18	-1.63
経済指標					
GDP (名目値) (2001)	百万 R\$	2,253	57,026	1,200,736	
一人当たりの GDP (2001)	R\$	4,523	4,312	6,954	
経済活動に 占める割合 (2001) ^c	- 農業	%	5.1	NA	8.3
	- 工業・建設業	%	29.6		47.7
	- サービス業他	%	27.2		28.8
	- 公共セクター	%	38.0		15.2
社会指標					
貧困率 (1999)	%	42.1	42	27.2	
衛生的な生活用水にアクセスのある 世帯の比率 (1999)	%	NA	61.1	76.1	
乳児死亡率 (2002)	出生数 1,000 に対する割合	24.9	27.7	27.8	
地理					
面積	km ²	143,454	3,869,638	8,547,400	
対全国面積比	%	1.7	45.3	100	

3-3-2 アマパ州内の生態系の特徴

アマパ州はブラジルアマゾンの中でも、最も雨の多い州の1つである。年間平均降雨量は3,000ミリメートルを超え、その大半が雨季（1月～7月）に集中する。月平均気温は最も寒い時期では24°C（2月）、最も暑い時期では28°C（10月）である。年間平均湿度は80%であるが、雨季には93%に達する。

生態系としては *Floresta terra firme*（テラフィルメ林）が州全体の約72%を占めるほか、*Compo de várzea*（氾濫原草原）、*Cerrado*（セラード）、*Floresta de várzea*（氾濫原林）、移行帯林、マングローブなどが見られる。過去に幾度かの政権交代があったにもかかわらず、州では積極的な保全政策が維持さ

れており、州面積の 54%が保護地域や先住民保護区などに充てられている。また州全体の森林の約 95%が、自然の生態系のまま保たれているといわれている。

表 3-2 アマパ州内に見られる生態系

生態系の種類	面積 (km ²)	州面積に占める割合 (%)
Floresta Terra Firme (テラフィルメ林)	103,081.58	71.9
Campo de Várzea (氾濫原草原)	16,065.35	11.2
Cerrado (セラード)	9,861.89	6.9
Floresta de Várzea (氾濫原林)	6,959.25	4.9
Floresta de Transição (移行帯林)	3,905.92	2.7
Manguezal (マングローブ)	2,784.97	1.9
Water	794.74	0.6
合計	143,453.70	100.0

出典：IEPA (2002) Macrodiagnóstico do Estado do Amapá, Primeira Aproximação do ZEE

3-3-3 氾濫原生態系の現状

氾濫原(氾濫原)はアマゾン河の兩岸に広がる、定期的な浸水を繰り返す低地である。氾濫原は林地と草地から構成され、総面積は約 25 万平方キロメートル(法定アマゾン地域全面積の約 5%)と推定される。氾濫原は自然資源が豊かで生物多様性の高い、希少な生態系である。例えば全世界の淡水魚種の 25%が、氾濫原およびその他のアマゾン水域の川や湖に生息するといわれている。氾濫原を産卵場所あるいは稚魚の生息場所とするなど、生活環の一時期に氾濫原を必要とする種も少なくない。また南アメリカ最大の動物である海牛(マナティー)、世界最大のげっ歯類であるカピバラはともに、氾濫原の草本植物を主な餌としている。氾濫原の土壌は、毎年起こる洪水の恩恵を受けるために、アマゾン地域の生態系の中で最も肥沃であり、樹木、魚類、その他の水生生物など多くの動植物の生息を支えている。

2 に示したように氾濫原生態系は、草原と林地の合計でアマパ州全面積の 16.1%を占める。大西洋に近いアマパ州の氾濫原は、季節(雨季・乾季)の影響だけでなく潮汐の影響も受ける。氾濫原林は主にアマゾン河主流沿いに、州の南西側の境であるジャリ川から、アマゾン河口のバイリキ群島のあたりまで広がっており、これより大西洋に近い地域では塩水の影響のためマングローブ植生が優勢になる。なお氾濫原林はアマゾン河主流から内陸部方向にも、平原および無数の支流沿いに発達している。氾濫原は生態学的に希少な地域であるにも関わらず、環境保全の取り組みはテラフィルメ(台地)を対象とした取り組みに比べ非常に限られたものである。また氾濫原地域の多くには、豊富な自然資源に生計を依存する川岸住民が居住している。

氾濫原は歴史的に、ジュート(黄麻)栽培や牛の放牧、木材伐採などの経済活動による大きな人為的圧力を受けてきた。アマパ州、特に都市に近いマザガウンベリョ周辺などでは、木材伐採による影響が深刻である。木材伐採は1960年代から1970年代にかけて急激に進み、この時期にアマパ州では商業的に価値のある樹種がほとんど伐採されてしまった。1970年代から1980年代初頭にかけて、大規模製材所は他の地域に移っていったが、木材伐採と製材は小規模製材所によって続けられている。アマパ州では約185件の製材所が営業している(1999/2000年)。またアマパ州のマザガウン郡とマカパ

郡の氾濫原地域における木材生産は、2003年には5万2,000立方メートルに達しているが、これは2000年の倍に相当する規模である。現在マカパ市とサンタナ市には103の木材販売業者が営業しているが、これらの業者の取り扱う木材の77%が氾濫原産である。氾濫原林の現況に係る体系的なデータはないが、これらの数値は、氾濫原の森林資源が大きな圧力を受けていることを示唆している。

3-3-4 氾濫原に関連する国家・州政策および機関

(1) 国家森林管理政策

連邦の森林政策は1965年の森林法改正(法律第4771号)により基礎が確立された。1973年に環境保護活動を目的とした内務省環境特別局(SEMA)が作られ、1989年に環境に関係した4つの機関(SEMA、ゴム監視局SUDHEVEA、漁業監視局SUDEPE、森林監視局IBDF)が合同で環境再生可能天然資源院(IBAMA)を設立した。

表3-3 ブラジル森林政策・法整備の歴史

年	国内法・政策	国際条約
1934	森林法	
1965	森林法改正(法律第4771号)	
1967	生物保護のための法律	
1973	内務省環境特別局(SEMA)設立 環境諮問委員会(CCMA)設立	
1975		ワシントン条約調印
	環境基本法(法律第6938号)	
1981	国家環境システム(SISNAMA)設立 国家環境審議会(CONAMA)設立	
1988	憲法改正(環境権認可)	
1989	環境再生可能天然資源院(IBAMA)設立	モンテリオール議定書批准
1990	環境庁設立	
1992	環境省(MMA)設立	ラムサール条約批准
1993	MMAを環境・法定アマゾン省(MMA)に変更	地球環境サミット(ブラジル)
1994	国家再生資源審議会(CONAREN)設立 アマゾン地域における原生林その他森林の伐採(政令第1282号、森林法第15、19、20、21条の規定) アマパ州環境法制定	生物多様性条約、 気候変動枠組み条約批准
1995	MMAを環境・水資源・法定アマゾン省(MMA)に変更	
1996	森林法改正(暫定措置法)	

1998	環境犯罪法（法律第9605号）	
1999	MMAを環境省（MMA）に変更	
2000	森林法改正（暫定措置令第1956-50号） 国家自然保護地域システム法（SNUC）	
2001	森林法改正（暫定措置令第2166-67号）	

出典：JICA農林水産開発調査部（2003）アマゾンの環境保全と調和型農業の国際協力に関する研究会
西澤利栄ほか（2005）アマゾン

2000年制定の法律第3420号では持続可能な森林経営のための組織的枠組形成のために森林政策と国家森林計画を認めている。ここでの基本的な目標は、以下の4項目である。

- ・ 持続可能な森林開発の振興と実行。
- ・ 森林生態系の保全。
- ・ 持続可能な森林開発と各セクターの政策との合致。
- ・ 活動の調整・調節は連邦政府が行い組織的發展を目指す。

また、連邦環境省は2004年から2007年までの国家森林プログラムを作成し、森林の持続可能な開発のために以下の基礎的な政策を推進している。

1. 小規模農家において800,000haの植林を行う。
2. 企業と持続可能なプログラムを使って1.2百万haの植林を行う。
3. 200,000haの荒廃地をもとの森林に戻す。

森林法は保護地区の再定義および保護地区内における森林の伐採基準の変更を目的に2001年に改正された。この改正により保護地区は恒久保護地区と法定保護地区に分けて定義された。

表3-4 恒久保護地区および法定保護地区の定義（森林法第2条、3条2001年改正）

保護地区の区分	定義
恒久保護地区	森林法第2条および第3条に基づく保護地区であり、原生動植物の有無にかかわらず水資源、景観、地形形質、土壌、生物多様性、遺伝子資源の保全とともに地域住民の福祉を保障する生態・環境的役割を持つ地域。
法定保護地区	恒久保護地区以外の農地（所有地、占有地）に位置し、自然資源の持続的利用、環境生態系プロセスの維持と修復、生物多様性、原生動植物の生存および保護の役割を持つ地域。

同法第2条および第3条に規定の恒久保護対象以外の森林伐採は森林法第16条により制限付きで許可されている。2001年の改正でも法定保護地区では伐採が制限つきで許可されているが、同地区における森林伐採の制限が厳しくなった。

1965年の森林法では法定アマゾン内の所有地の50%をもとの植生のまま保存することが義務付けられていたが、2001年に森林法が改正されアマゾン地域の私有地で皆伐が認められるのは最大で20%までとなり、80%以上をもとの植生のまま利用することが義務付けられた。

表3-5 法定保護区地区内の伐採制限（森林法第16条）

地域	伐採制限
法定アマゾン内の森林	農地の最低 80%を法定保護地区とする。
法定アマゾン内セラード地帯の森林	農地の最低 35%を法定保護地区とする。35%の内、最低 25%は対象農地内に設定しなければならないが、残りの 15%は同じ流域であれば良い。
法定アマゾン外セラード地帯の森林	農地の最低 20%を法定保護地区とする。
上記以外の森林・自然植生地帯	農地の最低 20%を法定保護地区とする。ただし、森林法第 16 条 7 項の規定により登録された場合は相殺措置として他の地域に設定できる。

恒久保護地区では森林伐採が許可されない。恒久保護地区の基準が記された森林法第 2 条および第 3 条は以下のとおりである。

第2条-本法によって、下記の地域の所在する森林その他の形態の植生は永久的保護対象とする。

ア) 河川その他の水流の最も高い位置から、その流れに沿って、最低以下の幅の溪畔帯

1-幅が10メートル以下の水流の場合、30メートル

2-幅が10～50メートルの水流の場合、50メートル

3-幅が50～200メートルの水流の場合、100メートル

4-幅が200～600メートルの水流の場合、200メートル

5-幅が600メートル以上の水流の場合、500メートル

イ) 天然又は人口の池、湖又は貯水池の周囲

ウ) 地形上の位置を問わず、水源（たとえば間欠的なものであっても）及び泉の場合、最低50メートル半径

エ) 丘、小山、山、山脈の頂上

オ) 傾斜が45度以上の斜面又はその一部の場合、最も急傾斜の部分を100%

カ) 砂丘の固定又は干潟の安定のための河川の樹林

キ) 砂丘又は台地の周縁の場合、起伏の断絶線から平面図で100メートルを下らない範囲

ク) 標高1,800メートル以上では、植生がいずれであるかを問わず保護する。

単項：国内の市外区、すなわち市の法律によって定められている市街境界線の内側の領域、及び都市「圏」や人口密集地においては、それぞれの発展計画及び土地利用法規の規定に従うものとする。ただし、本条で挙げる方針と限度を守るものとする。

第3条-さらに、行政当局の決定によって永久保護対象と宣言された、下記の目的を持つ森林その他の形態の植生は、永久保護森林・植生とする。

- ア) 土壌の侵食の緩和
- イ) 砂丘固定
- ウ) 道路や鉄道に沿って保護帯を形成する
- エ) 軍事当局の基準に基づき国土防衛に貢献する
- オ) 景勝地、あるいは科学的又は歴史的に価値のある場所の保護
- カ) 絶滅に瀕している動物又は植物の保護
- キ) 野生動物群の生活に必要な環境の維持
- ク) 公共の福祉の確保

第1項-永久保護森林の全部又は一部の廃止は公益又は社会のための工事、計画、活動又は事業に必要である場合に限り、連邦行政原の事前の許可を得て初めて認めるものとする。

第2項-インディオ財産に含まれる森林は本法により永久保護制度下に置かれるものとする。

本プロジェクトが対象とする氾濫原地域の森林は森林法第2条および2001年の改正法により恒久保護地区となりその伐採は禁止されている。厳密には、森林法第2条では河川その他の水流の最も高い位置から規定の溪畔帯幅を保護地区としている。河川その他の水流の最も高い位置を調査し、規定の溪畔帯幅を超える地域での森林は法定保護地区となり伐採可能となるが、その地域は氾濫原ではないと考えられる。また当該地域では法定保護地区としての規定の伐採制限がかけられ、さらに、森林法第15条により行政当局に設定される技術運用計画を作成し同局の許可を受ける必要がある。現在同許可を下している行政当局はIBAMAとなっている。

第15条-アマゾン川流域の原始林の、経験のみに基づく形の利用は禁止とし、1年以内に下される予定の行政当局の決定により設定される技術運用計画に従ってのみ使用されることを許可する。

森林法第18条では連邦行政当局は永久保護森林の造成は行うことが可能となっている。破壊された永久保護森林を再生することを目的とすれば植林は可能である。しかし、第2条の規定によってその地の伐採は許可されない。また、同法第15および19条では森林の運用・開発にはIBAMAの事前承認が必要と謳っている。

第18条-永久保護森林造成又は再生が必要な民間所有地では、所有者が自ら行わない場合、連邦行政当局が、当該土地を収用することなくこれを行うことができる。

第19条-公有、私有のいずれを問わず、森林及び後続群系の開発は、ブラジル環境再生可能天然資源院-IBAMAの事前の承認と、その森林が構成する種々の生態系に適した運用、開発、樹木補給及び管理技術の採用を必要とする。

(2)アマパ州の森林管理政策

氾濫原あるいは氾濫原林の管理について規定する、包括的な法律や政策は存在しない。森林全般の管理と利用については、「アマパ州環境法（1994年8月18日付 法令0005号）」や「森林およびその他の植生に係る政策（2002年6月28日付 法令0702号）」などが法的根拠を与えている。これらの法律によれば、有効な許可（ライセンス）と承認された森林管理計画なしに森林を利用することは禁じられている。また州環境法は、生態的に調和のとれた環境を維持するために、一定の割合で森林を保護することを義務付けている³。さらに、森林産物を商業目的で利用する個人あるいは企業には、森林の再生（Reforestation）が義務付けられている。概してこれらの法律や規制は、テラフィルメ林において、より厳格に施行されている。

連邦政府の法律によれば、住民が自らの生活に用いる目的で木材を伐採する場合には、森林管理計画の策定は免除される。しかしながら現在川岸住民によって行われている木材伐採は生活目的の域を超えており、上記免除規定には該当しない。ブラジル環境再生可能天然資源院（IBAMA）はこの現状を深刻に受け止め、より厳しい規制を策定中である。新しい規制は、住民が組織として森林管理計画を策定することを義務付ける方向で計画されており、2005年には施行に移される予定である⁴。

経済開発の観点からは現在、アマパ州経済開発特別局（SEDE）が州の経済セクターガイドラインに沿った経済開発政策を策定中である。ガイドラインでは、州内各地域の開発政策を策定する上で、生態系を把握し、開発拠点の優先順位付けを行い、経済セクターを統合することを謳っている。また経済開発政策を策定するに当たっての基礎資料の1つとして、PPG-7の支援による州経済・生態ゾーニング調査（Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Amapá : ZEE）の成果が活用されているが、ZEEの仮報告書は、氾濫原地域の優先開発分野として木材、アサイヤシ（*Euterpe oleracea*）やミリチヤシ（*Mauritia flexuosa*）、ムルムル（*Astrocaryum murumuru*）などの非木材林産物を挙げている。同報告書はまた、氾濫原生態系の脆弱性を考慮に入れた、適切な利用と管理の原則を導入することの重要性を指摘している。

(3)アマパ州の関連機関

氾濫原の自然資源の管理と利用（農業、森林、その他の土地利用）に関連する連邦および州の政府機関は図 3-4 に示したとおり。主な機関の組織概要は付属資料 5 を参照されたい。

氾濫原生態系に関する研究を行っているのは、州科学技術局の下部組織である州科学技術研究所（IEPA）と、ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）アマパ支所の2つの研究機関である。IEPA は研究者 73 名、研究補助員 221 名を要し、分野別に 7 つの研究部門（Centros de Pesquisas）から構成されている。このうち動植物・生態・鉱物資源部が、氾濫原の研究を主に担当している。

IEPA はこれまでに、PPG-7 や FINEP、PROBEM などの支援を受け、氾濫原を対象とする研究を数

³ 少なくとも森林面積の 50%は法定保護地域として保護される。またセラード、草地、ヴァルゼア草原では、さらに 20%が法定保護区として維持される。

⁴ IBAMA アマパ支局での聞き取りに基づく。

多く実施してきた⁵。過去の研究活動のテーマは、アサイヤシの栽培手法や管理手法、アサイヤシや果樹、木材樹種の混植によるアグロフォレストリーシステムの開発などが中心となっている。現行の研究プロジェクトの概要は表 3-6 に示すとおり。

表 3-6 IEPA による氾濫原およびアグロフォレストリーに関する主な研究 (実施中のもの)

プロジェクト名	期間	予算源	予算 (RS)
氾濫原生態系の管理	2002-2005 (3年)	環境省(連邦)/FINEP	400,000
アサイヤシの生産過程	2002-2006 (4年)	環境省(連邦)/PROBEM	800,000
アグロフォレストリーシステムの実施	2000-2004 (5年)	IEPA/ アマパ州政府	80,000
アグロフォレストリーシステムの実施を 目的とする熱帯果樹の <i>In vitro</i> 生産	継続事業	IEPA/ アマパ州政府	NA

出所: IEPA の情報に基づく(2004年9月)。FINEP: *Financiadora de Estudos e Projetos*。

PROBEM: *Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônica*。

注: 1 米ドル = R\$ 2.86(2004年10月1日のレート)。

EMBRAPA アマパ支所は 20 名の研究員と 22 人の研究補助員を擁する。州内の試験場ではそれぞれ異なる生態系に関する研究を行っており、氾濫原を対象とする研究は主にマザガウン郡の試験場で行われている。

過去にはアサイヤシやアグロフォレストリーシステムなどについて研究を行ってきた。これらのテーマについて、大規模なプロジェクトは現在行われていないものの、研究活動自体は継続している(例えば、州内では実の採れない季節に実をつけるアサイヤシの品種の特定など)。EMBRAPA はこの他にも、氾濫原で応用可能な果樹や農作物に関する研究を数多く行っている。これらの研究の中には、他の EMBRAPA 支所、例えばベレンの EMBRAPA 東部アマゾンなどで行われている研究も含まれる。

州農林水産局(SEAF)は農業、畜産、漁業、林業、農村産業などに係る州政策の策定と施行を担当する。SEAF は、州農村技術普及機関(RURAP)を含む 4 つの下部組織を有する⁶。RURAP は農業、畜産、農業採集活動、農村産業などの分野における技術指導・普及を担当する部局である。RURAP はこれまでも IEPA や EMBRAPA などの研究機関と協力して、アサイヤシの管理方法などを川岸住民に推奨してきた経験がある。

SEAF の組織図は 2006 年 2 月現在以下の図 3-5 のようになっているが、人員が少ないために職員はグループの枠に囚われず臨機応変に他のグループの仕事も行っているとのことである。

自然資源および環境全般の法執行の責任を担うのは IBAMA と州環境局(SEMA)の 2 機関である。

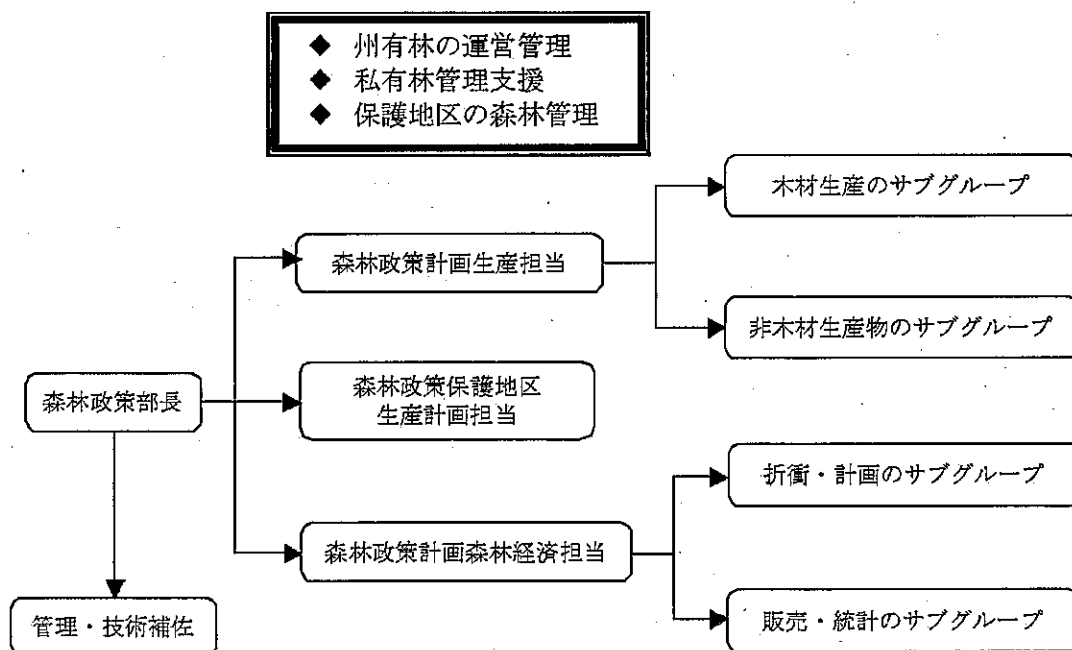
⁵ 過去の研究プロジェクトの詳細については七里(2002年)を参照。

⁶ SEAF の下部組織として、新たに森林院を創設する動きがある。既に法案の草稿が策定され、州知事が検討中である(2004年9月)。

森林資源を商用目的で利用する個人、グループ、企業は IBAMA と SEMA から許可を得なければならない⁷。

氾濫原の土地はほとんどが連邦政府の管理下にあり、特に潮汐の影響を受ける地域は海軍の管轄となる⁸。従って法的には、アマパ州の氾濫原での諸活動には、国家資産管理事務所 (GRPU) の許可を得る必要がある。しかしながら大半の川岸住民はこの手続きを行っておらず、実際には植民農地改革院 (INCRA) から土地居住権 (land occupation license) を得て居住している場合が多い⁹。この事実は、土地所有・利用権に係る責任分掌が連邦機関の間でも必ずしも明確ではないことを示唆している。これは土地と水 (川) の正確な線引きが難しい、氾濫原の特異な環境に因ると考えられる。

図3-5 SEAF組織図



(4)環境再生可能天然資源院 (IBAMA)

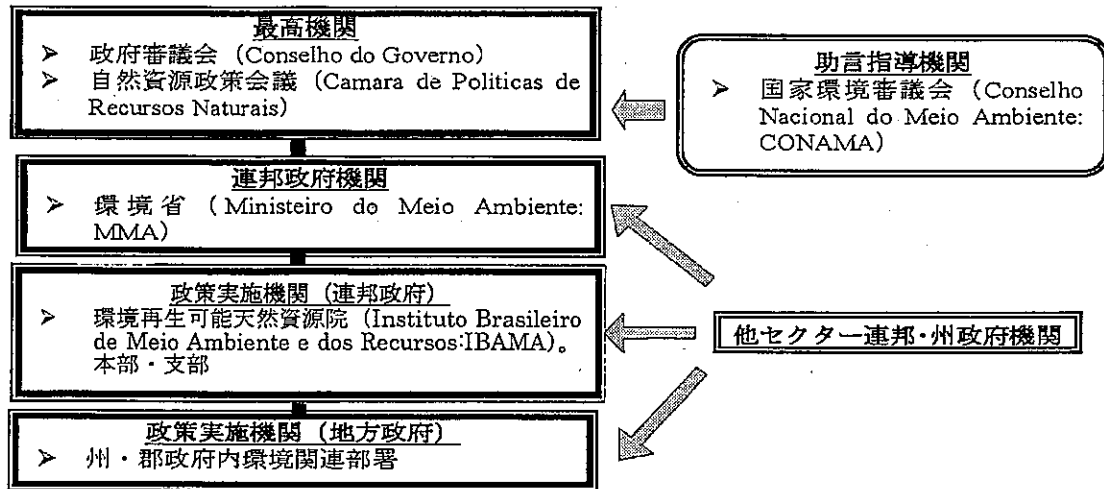
環境再生可能天然資源院 (IBAMA: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos) は、1989年に4つの機関を統合して設立された。IBAMA は環境政策を審議・決定する国家環境審議会 (CONAMA) の下に置かれているブラジルにおける環境政策の実施機関である。

⁷ 木材伐採を行う場合には森林管理計画を作成し、IBAMA による審査・承認を受ける。製材を行う場合には、IBAMA と SEMA の双方から許可を得る必要がある。

⁸ <http://www.ibama.gov.br/provarzea/varzea/>

⁹ マザガウンベリョでの聞き取り調査に基づく (2004年9月)。

図3-6 ブラジルの環境政策実施体制



連邦森林法によって森林の管理・取締りを行うIBAMA は、住民の森林に関わる活動に対して2つの定義を用いている。

①森林伐採: 森林を皆伐し林地転用する。恒久保護地区では許可されない。農地転換されることが多い。

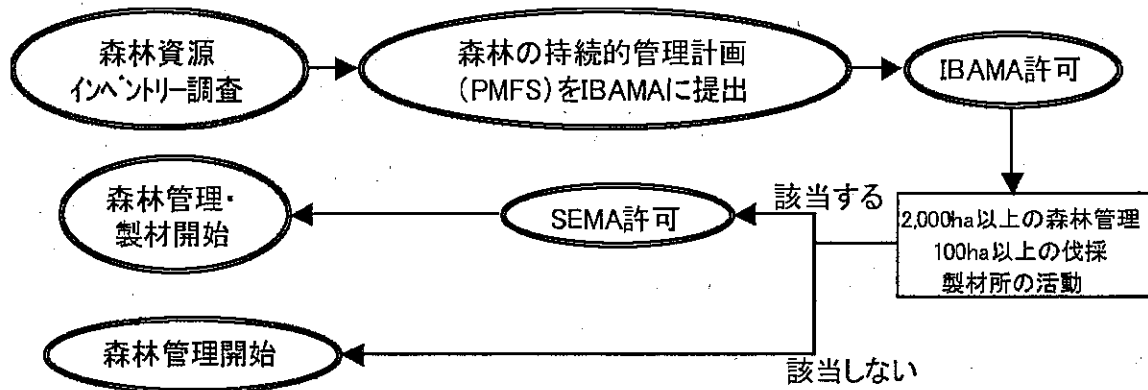
②森林管理: 森林を伐採すること。森林を維持する。恒久保護区では許可されない。

IBAMA では森林伐採に対して森林法による規制をしているが、森林管理計画を提出したものに対して特例を認めている(法令第4条「森林の持続的管理」MMA,4/3/2002 改正)。この森林管理計画は「森林の持続的管理計画」(PMFS:Plano de Manejo Florestal Sustentável)と呼ばれ200年に改正されている。

氾濫原は恒久保護地区に含まれるため森林法では厳密には管理・伐採とも許可されない。しかし、それまでのアマゾン開発が住民の生活向上に繋がらなかったとして IBAMA は 2001 年法令第 3833 号 (6/6/2001) により特例を認め、パラ州およびアマパ州の氾濫原においては小規模森林管理を許可した。また、上記の改正法令第 4 条により、他の州でも氾濫原での小規模およびその他の森林管理が許可されるようになった。

森林管理で許可される伐採面積は森林伐採で許可される伐採面積より多い。例えば森林伐採では小規模の農家(150ha 以下の土地所有者)に対しては毎年 3ha までの伐採が許されるが、土地面積の 20%までしか伐採は許可されない。森林管理では「森林の持続的管理計画」に基づいた伐採を行うため、土地面積の 100%までの伐採が許可される。森林伐採および森林管理の詳細は連邦森林法に準じた IBAMA の規定による。

図3-7 森林管理のプロセス



森林伐採・管理を取り締まる IBAMA によると森林管理は氾濫原を対象とした小規模の森林管理と大規模の森林管理に区分される。

- ◆ 小規模森林管理：10 m³/ha/年以下で最大 200 m³/年の伐採（氾濫原対象）
- ◆ その他の森林管理：小規模の規定以上の伐採

マカパの IBAMA はパラ州のマラジョー島やアプア島氾濫原における小規模森林管理の許可を 2005 年に約 400-500 件出している。この小規模森林管理にあたるのは 1ha あたり 10 m³/年以下で最大 200 m³/年の伐採である。これらは入植地ではない。入植地以外の氾濫原は海軍の所有であるため個人が土地を所有することができないが、国の土地であるということに同意する署名をした場合にこの小規模森林管理が IBAMA から許可される。2005 年までこの同意書を作成していたのが村の組合 (União、Associação) で、2006 年からは大統領府の Secretaria Patrimonio da Uniao (連邦財産部) が指定した機関がこの同意書を作成する。IBAMA の森林管理の許可を得るにはインベントリー調査が必要であるが、小規模の森林管理に対しては略式的な調査で許可を出している。入植地の場合は INCRA (植民農地改革院) の森林管理に対する許可がなければ IBAMA は如何なる森林管理も許可しない。一方、アサイの伐採は審査をして許可を出している。アサイの実を採取するためだけの場合許可は必要ない。

なお、アマゾン氾濫原の自然保全および持続的な利用を目指した PPG-7 が支援しているプロジェクトはアマパ州では行われていないが、マカパの IBAMA は会議に参加している。2005 年にマカパの IBAMA が許可した小規模以上の森林管理件数は 2,000 件で全て陸 (terra firme) の森林管理である。小規模以上の森林管理の許可を受けるには必ず森林の現存量を計るインベントリー調査を行う必要があり、森林管理は以下の条件を全て満たした場合に許可される。

IBAMA 森林管理基準（森林法第15 条により設定）

- ◆ 土地面積の 100%まで森林管理可能。
- ◆ 約 10%（本数）の親木を残す。
- ◆ 30 m³/ha/年以下。
- ◆ 樹種ごとに決まった胸高直径以上（例：ヴィローラの場合は 45cm 以上）。

なお、森林管理を取得した土地については 25 年間伐採できないので通常農地に利用する面積を残して森林管理を取得している。

入植地でない氾濫原における小規模以上の森林管理に対しては個人に許可を出すのが国の土地であるということに同意する署名をする必要がある。この場合もインベントリー調査が必要となる。

入植地の場合は土地の公的所有者は全域を管理している INCRA であるため、森林管理の許可は入植地全域に対して出される。以前マラカの入植地全域に対して IBAMA が森林管理の許可を出したが、住民のリーダーが伐採を請け負わせた木材業者から大金を受け取って逃亡した（2003 年）ため、再度マラカでの森林管理を申請する際には厳格な管理が求められている。なお、INCRA の許可がある場合でも森林管理を行う場合はインベントリー調査は必要である。

表 3-7 森林管理を行う場合に必要な許可

	入植地	入植地以外
氾濫原	A, B	A, C
陸地	A, B	A, D

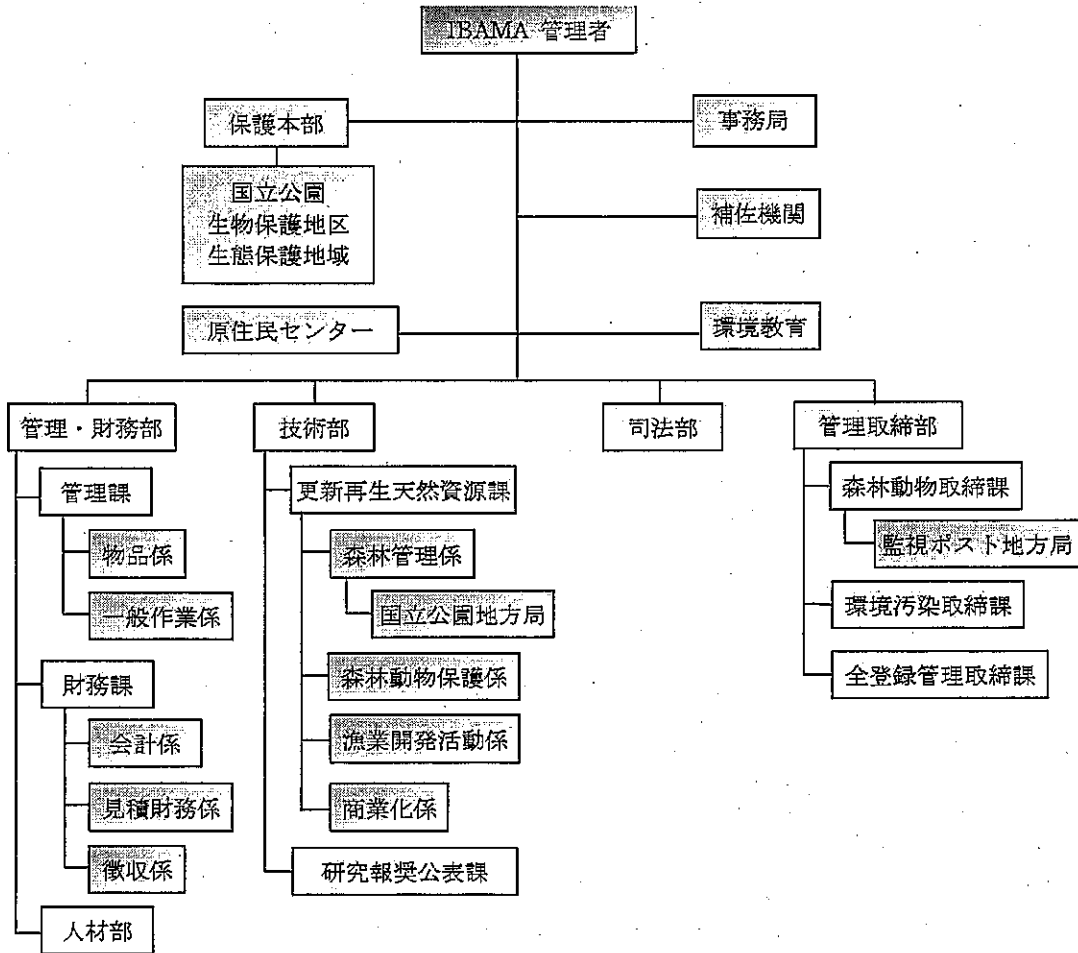
A:IBAMA の森林管理許可、B:INCRA の許可

C:土地が国有であることに同意する署名 D: 土地証明

IBAMA はブラジル各州に支局がある。アマパ州にはマカパに本部があり、州内には 5 つの支所があり、各々森林・魚・動物を含む自然資源の管理を行っている。

IBAMA アマパ支局では、州内すべての森林の違法伐採について管理と取り締まりを行っている。森林現存量調査を実施し森林法および IBAMA の規則に則った森林管理計画を提出した森林について森林管理の許可を出している。また、所有地の 20%（アマゾン地域）までの伐採の許可も下している。これらの許可がなければ如何なる伐採も違法伐採となる。また、IBAMA は州周囲の川（ジャリ川およびアマゾン川）と大西洋の漁業を管轄し、州内のその他の川は SEMA が管轄している。禁漁期間は魚の種類毎に決まっており、例えばピラルクは 11 月始めから 5 月末までが禁漁となっている。エビについては海・川ともに禁漁期間はない。なお森林管理の許可を IBAMA で出しているのは森林管理係である。

図3-8 IBAMAアマパ組織図



各管轄地域では期間・場所を決めて活動し取り締まりを行っているが、広大な地域を限られた人員・資器材で隔々まで管理するのが難しいのが現状である。違法行為の情報を聞いてから現場の取り締まりに動くこともある。

表3-8 IBAMA管轄地域・所有機器

	位置	人員	所有機器	管轄地域 (郡)
本部	マカパ	106名	ボート38台、自動車27台	マカパ、イタウバル、サンタナ、セートナビュー、ペトロブランカ、フェレイロコス、プラカーバ、ボルトグランジ、クチアス、パラ州4群
支部	アマパ	8名	ボート大型・小型各1、自動車1	アマパ、カリエン
	オイボケ	6名	ボート大型・小型各1、自動車1	オイボケ
	タルタルカールジニョ	8名	小型ボート1、自動車1	タルタルカールジニョ
	マザカウン	4名	小型ボート1、自動車1	マザカウン
	ランシヤルトシヤリ	5名	小型ボート1、自動車1	ランシヤルトシヤリ、ビットリアトシヤリ、アウメイリン(パラ)

3-3-5 過去および現在実施されている政府・他機関の関連事業

(1)川岸住民を対象とした訓練・普及活動

RURAP は農業を主体に、他の自然資源に関連する活動を含め、生産活動の訓練・普及を行っている。2003年にはアマパ州内で計427のコミュニティー、1万3,311家族に支援を行った¹⁰。具体的な比率は明らかでないが、川岸住民もRURAPの訓練・普及対象層に含まれている。訓練・普及活動は展示、見学、フィールド・デー、セミナー、キャンペーン、講義などの方法で行われ、技術情報はラジオやテレビ、定期刊行物、その他の出版物によって発信されている。

EMBRAPA アマパ支所では、開発した技術を住民に伝える目的でフィールド・デーを開催している。2003年には12回のフィールド・デーが開催され、このうち6回が氾濫原での活動に関するものであった(表3-9)。この他EMBRAPAアマパ支所では、RURAP普及員や農民などを対象とした研修活動も行っている。

表 3-9 EMBRAPA アマパ支所によるフィールド・デー (2003年)

	内容	実施場所(郡)	参加者数
1	ヤシ栽培法	Porto Grande	19
2	果樹と一年生作物の栽培	Mazagão	34
3	アサイヤシ(<i>Euterpe oleracea</i>)の栽培	Macapá	79
4	アグロフォレストリーシステム	Mazagão	32
5	米栽培・トウモロコシ栽培	Macapá	107
6	バナナ(<i>Musa paradisiaca</i>)耐性品種、栽培法、利用法	Santana	20
7	同上	Porto Grande	125
8	キャッサバ(<i>Maniotti sculentum</i>)の機械化栽培	Macapá	116
9	焼畑を行わない耕作法	Mazagão	20
10	同上	Laranjal do Jari	99
11	同上	Laranjal do Jari	94
12	同上	Mazagão	20
	合計		765

出所: EMBRAPA アマパ支所 情報・事業部(2004年10月)。

(2)氾濫原あるいは川岸住民を対象としたドナー支援

氾濫原環境ならびに川岸住民を対象としたドナー支援やNGO活動は、テラフィルメ林を対象とした取り組みに比べて限られたものとなっている。アマパ州での数少ない取り組みは、そのほとんどがPPG-7の枠組みの中で行われている。例えば、IEPAが1999年から2002年にかけて行ったアサイヤシの栽培技術と管理技術に係る研究は、PPG-7を通して支援を受けたものであった¹¹。また既述のように州経済・生態ゾーニング調査は州の経済開発政策策定の基礎資料として用いられているが、これもPPG-7の支援

¹⁰ RURAP (2003)。

¹¹ PPG-7は「ブラジル熱帯雨林保全パイロットプログラム」の略称である。PPG-7は1990のヒューストンサミットでの提案を基に成立されたもので、1992年に正式に発足、1994年に1つめの案件が実施に移された。合計26の案件からなり、(1)保護地域と先住民保護区の保護・管理、(2)持続的生産・資源管理に係る研究と展示、(3)組織・制度の強化、(4)応用科学技術の支援、(5)教訓の特定と発信、の5つの分野に分類される。

の基に行われた調査である。

この他、人間・土地管理と環境プロジェクト(People, Land Management and Environmental Change: PLEC)も氾濫原を対象とした重要なプロジェクトである。PLECは地球環境基金(GEF)の支援を受け、国連大学が1993年から2002年にかけて世界数カ国で実施したプロジェクトである。このうち PLEC アマゾニアはサンタレム、アマパ、マラジョーの3サイトで実施され、現地 NGO のアマゾン環境研究所(IPAM)が現場での活動において大きな役割を果たした。プロジェクトを通して、生物多様性を配慮しかつ経済的採算性の高い生産システム・管理システム136例が特定され、このうち厳選された19の手法が「農民が篤農家から学ぶ」アプローチによって川岸住民に伝えられた¹²。

コミュニティー開発については、世銀融資による「アマパ州:持続的コミュニティー」というプロジェクトが現在、査定段階にある。このプロジェクトの実施期間は4年であり、「農村開発サブプロジェクト」というコンポーネントに255万米ドルの予算が配分されている。同コンポーネントでは、住民組織が策定したサブプロジェクトに対して財政支援を行う計画である。支援分野の1つとして「環境的に持続性のある生産活動への投資」を掲げており、アグロフォレストリー、持続的森林管理、苗畑などの分野に計15案件、平均10万レアルの財政支援を行う予定である。川岸住民は同コンポーネントのターゲットグループの1つとして挙げられており、本プロジェクトの実施に際しては、情報交換を密に行っていく必要がある。

¹² Pinedo-Vásquez, M. et. al. (2002)。