

国名	東部アマゾン森林保全・環境教育プロジェクト
ブラジル	

**I 案件概要**

協力金額	291 百万円	
協力期間	2004年1月～2007年1月	
相手国側機関	パラ州科学技術環境局（SECTAM: Secretaria de Estado Pará Ciência Tecnologia Meio Ambiente）、エミリオゲルジ博物館（MPEG: Museu Paraense Emílio Goeldi）、ブラジル農牧研究公社東部アマゾン農牧研究センター（EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazônia Oriental）	
日本側協力機関	群馬県庁	
関連案件	我が国の協力 ・「アマゾン地域における熱帯雨林保全ための活動組織の構築」（草の根技術協力（地域提案型）、2007-10年）	
プロジェクトの背景	ブラジルは世界のおよそ3分の1を占める熱帯雨林を有するが、森林破壊が深刻化してきたことから、1995年に「法定アマゾン国家総合政策」を策定し、自然保護を目的とした行政地域として、「法定アマゾン地域」を定めた。法定アマゾン地域はブラジル北部から中部にかけて約520万km <sup>2</sup> にわたり、9州にまたがっている。パラ州は、アマゾナス州に次ぐ約125万km <sup>2</sup> の面積を有し、法定アマゾン地域を構成する重要な州のひとつである。しかしながら、森林の破壊が急速に進み、深刻化し、森林保全の技術普及および一般市民を対象とする森林保全の重要性の啓蒙が急務となっていた。そこで、パラ州の「アマゾン群馬の森」を活用して、日伯の研究者・技術者が森林保全や森林資源の有効活用に係る技術普及等の活動を行い、その結果を群馬県民にPRすることで熱帯雨林保全の大切さを訴えていきたいとして、群馬県よりJICAとの連携による技術協力の実施に係る打診がなされるとともに、SECTAMからも大都市ベレンの近郊では数少ない広面積の熱帯雨林である「アマゾン群馬の森」を活用した、環境教育、植林技術及びアグロフォレストリーを促進するための技術協力についての要請がなされた。	
投入実績	日本側	相手国側
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 専門家派遣 長期専門家3分野3人、短期専門家3分野9人</li> <li>2. 研修員受入 4人</li> <li>3. 機材供与 38.7百万円</li> <li>4. 現地業務費 69百万円</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. カウンターパート配置 20人</li> <li>2. 土地・施設提供 プロジェクトオフィス</li> <li>3. ローカルコスト負担 0.04百万レアル</li> </ol>
プロジェクトの目的	上位目標 パラ州において森林および自然環境保全の持続性が確保される。	
	プロジェクト目標 パラ州において森林および自然環境保全活動が促進される。	
	アウトプット <ul style="list-style-type: none"> <li>・パラ州における自然環境教育活動が促進される。</li> <li>・パラ州において植林およびアグロフォレストリー技術が促進される。</li> <li>・パラ州におけるアマゾン熱帯雨林に関する情報発信および広報が強化される。</li> </ul>	

**II 評価結果**

総合評価
<p>パラ州では、入植事業による農地化、牧場開発、木材採取等による森林の違法伐採などに起因する森林減少が深刻であり、森林保全の技術普及および森林保全の重要性に対する意識向上が急務となっていた。州都ベレン市から約50kmに位置する、パラ州サンタルバラ郡にある「アマゾン群馬の森」は、地球規模での森林保護活動の必要性を世界に訴えることを目的として、日伯両国において募金活動を行い、1996年にその資金により取得されたアマゾン熱帯雨林原生林540haであり、1997年にビジターセンターが設立された。ここを拠点として、日伯両国の研究者等によるアマゾンの熱帯雨林保全に係る活動が行われてきた。</p> <p>本プロジェクトは、プロジェクト目標として目指したパラ州における森林および自然環境保全活動の促進について、環境教育や植林およびアグロフォレストリー技術の活用が進められた。上位目標については、広大なパラ州全体にプロジェクトの効果を普及し、森林および自然環境保全の持続性を確保するまでには至っていない。持続性については、法定アマゾン地域の熱帯雨林保全についてはブラジル連邦政府およびパラ州政府の政策において引き続き重点が置かれているが、関係組織におけるプロジェクトを通じて習得された知識・技術の組織レベルでの共有に課題があり、また、広大なパラ州全体への普及に向けた大規模な活動展開には十分な予算が確保されていないという財務面の課題も見受けられた。</p> <p>また、妥当性については、ブラジル国とパラ州の開発施策・開発ニーズ及び日本の援助政策と、事前評価・プロジェクト完了の両時点において合致しているが、効率性については、協力金額が計画値をやや上回った。</p> <p>以上より、総合的に判断すると本プロジェクトは一部課題があると評価される。</p>

**1 妥当性**

<p>本プロジェクトの実施は、事前評価時・プロジェクト完了時ともに、「法定アマゾン国家総合政策」（1995年）および「ブラジルの開発におけるアマゾンの位置付け」（2002年）に掲げられた「生物多様性保全および持続的生産システムの推進」および「国家環境教育プログラム（ProNEA: Programa Nacional de Educação de Ambiental）」および「（パラ州）州環境</p>
---

教育計画 指針と政策」に掲げられた「環境教育の促進」といったブラジル連邦政府およびパラ州の開発政策、「森林保全の技術普及、及び一般市民の森林保全に対する意識向上」という開発ニーズ、及び日本の対ブラジル援助重点分野のひとつである「環境」にも十分合致しており、妥当性は高い。

## 2 有効性・インパクト

本プロジェクトの実施により、プロジェクト終了時点で SECTAM、MPEG、EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターに環境教育やアグロフォレストリーといった自然環境保全に関する技術や知識が蓄積され、プロジェクト目標が達成されていた。上位目標の達成状況については、SECTAM によるエコツーリズム促進事業の計画や MPEG による環境教育イベント実施など、本プロジェクトによって移転された環境教育やアグロフォレストリー技術をパラ州内で普及する取り組みがなされているものの、プロジェクト終了後から本事後評価実施時点まで5年間という期間で、広大なパラ州全体に普及するまでには至っていない。



環境教育セミナーの様子（2009年）

他方、限定的ながらも、本プロジェクトによるインパクトも見られている。EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターは、JICA との協力の下、パラ州内でアグロフォレストリー農法を実践する日系農業組合「CAMTA」と連携し、2006年から2015年まで第三国研修を毎年実施しており、国内外の参加者にアグロフォレストリー農法を普及している。同研修は「群馬の森」を直接活用しているわけではないが、実施機関がプロジェクト終了後に継続的な活動を続けている点で上位目標達成に一部貢献しているといえる。また、プロジェクト終了後に実施した JICA の草の根技術協力により、「アマゾン群馬の森」周辺の地域住民の若者を中心とした協会を設立し、エコツーリズムのガイドを養成した。本プロジェクトの活動を通じて熱帯林保全の重要性に対する SECTAM の認識が高まり、SECTAM が管理する州立自然保護区での環境教育活動に一層力を入れるようになったという点は評価できるが、広大なアマゾン地域の保護という点で十分な活動とはいえず、プロジェクト終了後は SECTAM 内の組織改編や人事異動に起因して活動の継続性と知識の継承の点で問題が発生していることからインパクトの発現は限定的である。「アマゾン群馬の森」は、大都市ベレンの近郊という立地を生かし、学校生徒や観光客などの訪問者に環境教育の場を提供している他、EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターをはじめとする研究機関に研究活動の場を提供しており、アマゾン熱帯雨林保全に係る環境教育・研究の促進に貢献している。全訪問者数を記録したデータは無いが、在北伯群馬県人会の年次総会資料に記載されている主な訪問者の記録によると、「アマゾン群馬の森」の主な訪問者数は、2010年430名、2011年299名と減少傾向にあり、また、プロジェクトで作成したホームページも閉鎖されたことから、今後は訪問者、関心者の拡大がプロジェクトのインパクト発現に向けて必要であると考えられる。

以上から、有効性・インパクトは中程度である。

### プロジェクト目標および上位目標の達成度

アウトカム	指標（計画値）	実績
上位目標 （パラ州における森林および自然環境保全の持続性の確保）	環境教育やアグロフォレストシステムなど本プロジェクトで移転された森林保全技術がパラ州に普及される。	（事後評価時点 2012 年） ・ MPEG によるパラ州における環境教育活動に本プロジェクトで開発された環境教育手法のひとつである「ネイチャーゲーム」が取り入れられており、年間 80 名程度が参加。 ・ SECTAM によるプロジェクトで取り組んだ「グリーンツーリズム」を参考とした「アマゾン群馬の森」を含む自然地域を対象としたエコツーリズム促進事業計画。 ・ EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターによる、アグロフォレストリー農法に関する研究成果の発信を通じた普及 ・ プロジェクトを通じて習得した知識・技術を活用した活動が継続されているものの、広大なパラ州全体に普及するまでには至っていない。
プロジェクト目標 （パラ州における森林および自然環境保全活動の促進）	SECTAM、MPEG、EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターに蓄積されたパラ州の自然環境保全に関する技術や知識	（プロジェクト完了時点 2007 年） 【本プロジェクトで導入された知識・技術】 ・ 環境教育：ネイチャーゲーム（体験型環境教育）、グリーンツーリズム、資料展示に関する基本計画立案手法、博物館学ワークショップ等 ・ 植林・アグロフォレストリー技術：森林管理技術、土壌・植物体の簡易分析、農業技術普及システム、アグロフォレストリー技術（緑肥を用いた作物栽培、種子利用、果樹と樹木の混植等） 【知識・技術の活用状況】 ・ SECTAM：ネイチャーゲームを活用した各種プログラムの導入（プログラム指導員は、本プロジェクトの養成セミナーで育成された教員） ・ EMBRAPA：アグロフォレストリー農法に関する調査結果の出版

出所：終了時評価報告書、MPEG、地域住民リーダー、及びアマゾン群馬の森管理人者へのインタビュー、北伯群馬県人会年次総会資料

### 3 効率性

本プロジェクトは成果の産出に対し、協力期間は計画内に収まった（計画比 100%）が、専門家の派遣人数、研修の受入人数が増加したことにより協力金額が計画を上回った（計画比 133%）ため、効率性は中程度である。

### 4 持続性

ブラジル連邦政府の政策として、法定アマゾン地域の保全は引き続き重要な課題であり、本プロジェクトは同国において引き続き重要な位置付けにある。パラ州においても環境教育の推進は重要性が高く、2005年にはProNEAで設置が定められたパラ州環境教育委員会（CIEA: Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental）が設置されている。体制面については、SECTAMは、プロジェクト終了後の州政府組織改編により、科学技術部門と環境部門が分離し、環境部門は環境局（SEMA: Secretaria de Meio Ambiente）となり、本プロジェクトのカウンターパートはSEMAに移ったが、環境保全を推進するための組織体制に大きな変更は無い。また、EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターおよび MPEG についても体制にも変更はなく、「アマゾン群馬の森」の運営母体である北伯群馬県人会にも変化はない。いずれのカウンターパート機関においても、人事異動による組織内の配置転換はあったが、主要なカウンターパートの多くは離職せずに組織内にとどまっており、プロジェクトで得た知識や技術を組織内で活用している。しかし、人事異動にともなう組織内の引継ぎが必ずしも十分とは言えず、知識・技術の蓄積は個人レベルにとどまっており、プロジェクトを通じて習得された知識・技術の組織内共有および普及には体制面、技術面で課題が見られる。また、財務面では、パラ州で実施される環境に影響を及ぼす開発事業の事業者から州政府が徴収する環境補償金（environmental compensation）の一部が、州全体の環境教育事業等に使われている。また、EMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターの研究活動を継続するための予算は、同センターの通常予算から充当されており、MPEGによる環境教育活動についても MPEGの通常予算で賄われている。「アマゾン群馬の森」の運営経費は、入場料、アグロフォレストリー圃場で生産した農産品や森林内の樹木から採取した種子の販売収入、及び助成金・寄付金等でまかなっており、2011年の収入は12.36万リアル、支出は10.40万リアルであった。小規模な活動継続には支障無いものの、上位目標である広大なパラ州全体への普及に向けた活動展開には十分な予算は確保されていないという状況である。

以上より、パラ州全体の普及に向けた活動展開については体制面、技術面、財務面にそれぞれ課題があると判断され、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

## III 教訓・提言

### 実施機関への提言：

・パラ州は、日本の国土面積の3倍以上の面積を有する広大な州であることから、州内でプロジェクトの効果を波及させていくためには、活動方法の検討や普及体制の構築が必要であり、そのためには、活動実施のための資金を獲得していく必要がある。各実施機関の通常予算に加え、SECTAMが活用している環境補償金のような特別予算を獲得すべく、努力すべきである。また、実施機関が単独で州内全域にプロジェクトの効果を普及することは困難であるため、プロジェクトを通じてカウンターパートが習得した知識・技術を幅広い関係機関（行政機関だけでなく、大学・研究機関、市民団体、企業等を含む）に共有・普及する努力をおこなうべきであり、それ以前の課題として各実施機関内での知識・技術の共有に一層努めていくべきである。

### JICAへの教訓：

・JICAは、本プロジェクトの終了後に、「アマゾン群馬の森」で草の根技術協力を、実施機関のひとつであるEMBRAPA 東部アマゾン農牧研究センターと第三国研修を実施したが、これらは本プロジェクトの効果の持続や普及にプラスの効果をもたらした。このように、実施時期の異なる複数の案件を関連させて実施するアプローチは、各プロジェクトの効果の持続と普及に有効である。

・熱帯林の減少は、パラ州に限らず、熱帯林を有する他州及び他国が共通して直面する問題であるが、様々な要因と多くの関係者が複雑に関連して生じている現象であるため、熱帯林保全という課題は、限られた機関による取組みのみで解決することは到底不可能である。多くの機関が協力して取り組むことが不可欠であり、また各機関が持つ知識・技術を積極的に共有していくことが重要である。そのためには、プロジェクトの実施期間中に、カウンターパート機関を含む幅広い関係機関（行政機関だけでなく、大学・研究機関、市民団体、企業等を含む）が互いに知識・技術・ノウハウを共有できる組織間ネットワークを構築・強化することで、プロジェクト終了後に活動・効果がスケールアップしていく仕組みづくりに取り組む必要がある。