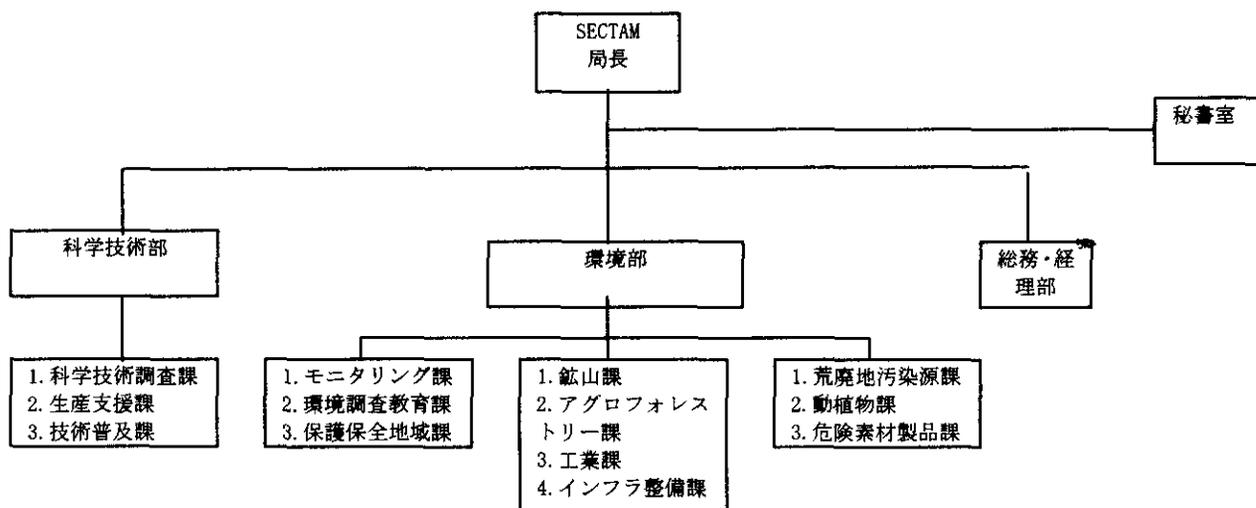


## 2-6 パラ州政府

### 2-6-1 パラ州科学技術環境局(SECTAM)

#### (1) 組織の概要

SECTAMは1988年、法令5,457号により創設された州の機関であるが、実際に機能し始めたのは1993年からである。その役割は、1) 州における科学と技術の発展促進、2) 環境保全関連活動の調整、執行、規制である。組織は科学技術部と環境部の2部で構成され、その下に科学技術調査、技術普及、生産部門支援と振興、許可と査察、環境保護、事業評価に関する担当課がある。また、SECTAMでは天然資源保全ならびに住民の生活向上に資する持続的開発に適した技術の利用を奨励している。



SECTAM 組織図

#### (2) 活動内容と今後の方向性

SECTAMのアマゾンに対する基本方針は貧困と地域格差対策であり、これに沿った具体的施策とプロジェクトを実施している。戦略には、1) 貧困がある限り自然環境保護はできないとの認識に立った生計向上、2) 原生林への圧力を緩和するための既存開発地(荒廃地)の有効利用、3) 天然資源の収奪から持続的利用への移行、4) 資源・環境・経済などの指標を入れた生態・経済ゾーニング(EEZ)の策定、が挙げられる。

パラ州の特徴は森林と農業にある。森林は生物多様性と水資源の源であると認識し、その有効利用の観点から森林管理計画の見直しを行っているようである。森林に関しては認証を受けた上でのバイオマスエネルギー利用と木材生産のため、これまで以上に植林(産業造林)の重要性が増すことになると考えられ、何もしないという保護(preservation)は州の政策になじまないとのことであった。SECTAMは中央政府だけでなくパラ州の利益になるような保全開発戦略に重点を置くが、それには持続的開発という観点が大切であるとしている。特に州南部の荒廃地利用に関する研究開発、交通インフラ整備、エコツアーを入れた観光開発、を重視している。従来からの中央政府の一方的な政策決定ではなく、州政府のニーズを踏まえた戦略を協議しつつ決めていくことが重要であるとの意見であった。

EEZ策定は州の農業、商工、鉱業担当部局が中心となっており、開始時期は2003年下期からになる。エミリオ・ゲルジ博物館、EMBRAPA、州内3大学が協力をする。策定作業は、1) インフラ、社会経済、天然資源などを考慮したマクロゾーニング、2) 地域特性、関係機関との調整、地域住

民のニーズ、具体的計画などを考慮したマイクロゾーニングの2段階に分けて行う。今のところ、1) 155号線(ブラジリア-ベレン)沿いの東南部、2) 163号線(クイアバ-サンタレン)の南北軸、3) アマゾン横断道路を中心とした東西軸、4) 254号線を中心とした州北部、の4基軸をベースとしたゾーニングとなる。州としてはこの内の2)と4)に優先順位を置いているとのことであった。

また、家族農家と大規模農家のどちらかを優先させる意向はないようである。家族農家への支援の成功例として Agro-farms 社によるテルジャン油脂用ヤシの栽培がある。600haの土地に50世帯が各10haの栽培面積を与えられ、ヤシを植林する。収穫できるまでの2-3年間は Agro-farms 社から融資を受け、生産物を同社へ納めながら返済していくシステムであり、小農には安定した市場が不可欠であることを実証しているとの指摘があった。

群馬の森プロジェクトに関するパラ州の要望は、クローン、種子の研究と普及を扱うセンターをサンタレン、トメアス、バラガンチーノの3箇所に設置することである。地域選定はパラ州全土の位置関係と日系人によるトメアスの成功事例の普及を考慮してのものであり、今後の協力の可能性について検討が望まれる。

## 2-7 アマゾナス州政府

### 2-7-1 アマゾナス州環境保護院(IPAAM)

#### (1) 組織の概要

IPAAMの前身はIMAであり、1989年に設立された。2003年の新政権になって州政府に、1) 環境持続可能開発局、2) 科学技術局、3) 農林水産局、が新設され、IPAAMはインディオ政策部等と共に環境持続可能開発局の傘下に入った。現在、IPAAMの職員数は135名、年間予算は約600-700万リアルであり、そのうち50-60%が自己収入である。

IPAAMの役割は環境管理であり、1) 州環境政策の実施、2) 州管轄保護区管理、3) 環境保全に関する監督、モニタリング、許認可、が主な業務内容である。前政権においては中央省庁から州政府、さらにIPAAMへ、という上意下達の規制(Command & Control)が主流であったが、今では持続的利用と参加型が主流となったため、政策や施策にも変化が出てきている。その例として環境持続可能開発局主導のグリーンフリーゾーン・プログラムがある。これは入植地の持続的利用を進めることを目的としたものであり、1) 地主であることの証明、2) 公共インフラ整備状況報告など、いくつかの審査を経れば森林の有効利用や必要資器材の供与などを受けることが出来るプログラムである。

#### (2) 活動内容と今後の方向性

生態・経済ゾーニング(EEZ)に関しては現在検討を進めているが、1) マナウスへの集中問題、2) 食糧自給率向上、3) 道路など経済インフラ整備問題、4) 近隣他州との関連・調整・連携、5) 生態や経済に関する基本データの絶対的不足、など今なお深刻な課題を抱えている。現時点における重点地域は、1) マナウスのZFMと周辺域開発、2) アマゾナス州マディラ河沿岸のNovo Aripuana-Apui-Jacaretingaを通り、マトグロッソ州のAripuanaに抜ける道路建設、3) Purus河上流のBoca do Acre周辺域、である。一方、エコツーリズム開発については、ネグロ河流域が高いポテンシャルを持っていると考えている。また、エスニック・ツアーの実現可能性についても考えられている。このツーリズム開発に関する課題として、1) インディオの生活を乱さないこと、2) 基本インフラ整備、3) 地場産業振興とのリンク、4) 他州からの航空便アクセスの改善、などがあげられている。

## 2-7-2 バイオテクノロジー・センター(CBA)

### (1) 組織の概要

CBAは2002年の大統領令に基づくPROBEM (Institui o Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentavel da Biodiversidade da Amazonia)を根拠法とする。MMAを統括省とし、MCT、開発産業貿易省(MDIC : M. of Development, Industry and Foreign Trade)の3省が管轄する組織である。国内の大学ならびに研究機関はRLAというネットワークを通じて協力、連携を行う機関である。このPROBEMは1996年に生まれた構想であり、当初はBio-Amazoniaという組織が実施する予定であった。しかし、このBio-AmazoniaによるPROBEMはノバルティス製薬会社を中心とした企業からの資金を受け、バイオ関係の商品開発をすることとなっていたため、ブラジルの民間会社のみならず世界各国から不公正であるとの批判が起こった。その結果、ノバルティス製薬会社が手を引き、PROBEM構想が機能しなくなったが、政府は既に設立を確約していたため、関係機関との協議し、実施体制を検討した結果、Bio-Amazonia構想段階から参画していたMDICの傘下にある Manaus 自由地域監督庁(SUFRAMA : Superintendency of Manaus Free Trade Zone)がCBAを担当することとなったとのことである。

CBAはバイオ関係の技術センターであり、研究機関ではない。設立の目的は、1) アグロインダストリー、医薬品、バイオテクノロジーなどの民間の関心が高い分野における技術開発、2) RLAによるバイオテクノロジーのインテグレーション、3) バイオ産業団地など生産拠点の開発、4) 新技術開発型民間企業のインキュベーター、5) 民間企業への技術および情報サービスの提供、6) バイオテクノロジー関係の人材育成、である。2007年までの第1フェーズの総投資額は約40億円であり、その内SUFRAMAが約6億円、MMAが1億円を拠出する。残りは民間からの直接投資で賄う予定である。資機材だけで約7億円が必要だが、2003年現在2億円が集まっているのみである。今は施設の建設中であり、技術開発を行うスタッフや資機材は未調達であるとの説明があった。

### (2) 活動内容と今後の方向性

CBAの今後の課題には、1) 開発特許の帰属を含む契約条件、2) 優秀な人材の確保、3) 民間投資へのインセンティブの確保と誘致、などがある。ブラジル国内および世界の投資家などは、将来の投資、開発、利益追求を見据えて、アマゾンを経営とした遺伝子資源、バイオテク、医薬品開発などに強い関心を持っている。ブラジル政府としてはこうした関心に対応しながら、どのような方策でアマゾンの発展を図るべきか検討中であるとのことであった。

## 2-8 アクレ州政府

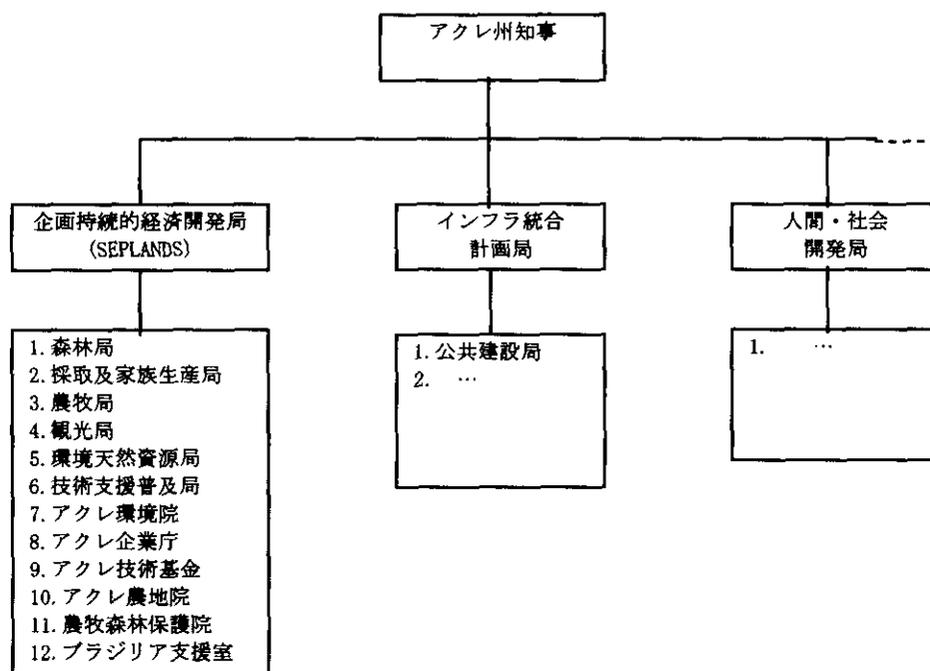
### 2-8-1 アクレ州企画持続的経済開発局(SEPLANDS)

#### (1) 組織の概要

アカレ州は人口60万人(内30万人がリオ・ブランコ市に居住)の州であり、大きな産業はないが豊かな森林を有する。この森林の保全と利用が州政府の開発基本方針であり、開発にあたっては関係者とのパートナーシップを重視している。アカレ州はアマパ州と並んで熱帯林保護を強く打出した政策を採用しており、a) 持続的開発、b) 社会的包摂、c) インフラ整備、d) 食料安全保障、の4点が重視されている。

企画持続的経済開発局(SEPLANDS)の基本方針は森林の持続的利用による収益確保と雇用機会の創出であり、主要課題は1) 農林業生産の規模拡大、生産性及び質の向上、2) インフラ整備、技術開発、融資制度等の開発支援拡大、3) 土地利用計画、天然林管理、農地政策、保護区政策等の立案・推進である。これらの課題ごとに関連部局をグループ化し、対応するとともに、企画持続的経済開発局(SEPLANDS)が関連する6局1室と5外郭団体の調整機能も持つ。関連局は森林局、採取及家族生産局、農牧局、観光局、環境天然資源局、技術支援・普及局であり、外郭団体はアカレ州

環境院、アクレ州企業庁(ANAC)、アクレ州技術基金(FUNTAC)、アクレ州農地院(INTERACRE)、農牧森林保護院(INDAF)である。それぞれの機関が政府の開発基本方針及び企画局(SEPLANDS)の政策に基づく事業方針を策定し、実施にあたっているとのことである。



アクレ州企画持続的経済開発局(SEPLANDS)の組織概要

## (2) 活動内容と今後の方向性

環境天然資源局(SEMA : Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais)及びアクレ州環境院(IMAC)は土地利用、森林管理、農地政策、保護区等の政策立案と実施を担当している。アクレ州は既に州面積の10%が人為的植生改変地域となっている。州面積の33%が保護・保全地域に指定されているが、これを57%に上げることが州の目標である。SEMAとIMACの主な事業内容は次の通りである。

### 1) 生態・経済ゾーニング(EEZ)の実施と環境政策への反映

EEZはPPG7のサブプログラム(SPRN)の一環として実施されており、2002年10月に第1フェーズ(スケールは1/100万)が終了した。ゾーニングは公有林を中心に参加型で行い、先住民の居住地区保護を目的とした人種ゾーニング(Etno-zoneamento)も実施した。現在、第2フェーズとして1/10万のゾーニングを準備中である。大陸横断道路(Saida Pacifica)の現在案はアクレ州東南部の一部を通るのみであるが、実現すれば森林へのインパクトは非常に大きい。今後、EEZがこうしたインパクトに働きかけるための権限を持つには州議会での立法化が必要であり、それに基づく規制措置が急務であるとのことであった。

### 2) アクレ州環境情報システム(SEIAM)の運営

PPG7の一環としてGTZ、KfWの協力によりSEIAMを構築し、州環境情報をインターネット上で公開した。EEZデータもPDFファイルでダウンロードが可能である。また同サイトからMMAアマゾン調整局が管理するアマゾン情報共有システム(BCDAM : Sistema de Bases Compartilhadas de Dados sobre Amazonia)にも接続可能である。

### 3) 森林伐採の監視

SIVAM/SIPAM(アザン監視システム)を導入し、監視を行っている。2002年8月には州立利用者センター(CEU : Centro Estadual de Usuarios)も活動を開始した。森林伐採監視業務は IMAC、森林局、技術支援普及局の3機関が担当している。

アクレ州環境分野の国際協力については米州開発銀行、GTZ、USAID が実施中であり、USAID は主に NGO を通じた資金援助を行っている。民間との協力としてはアグロフォレストリー分野におけるアメリカのアリゾナ大学との協力があるが、国際的に著名な NGO の活動は未だ少ない。しかし現在、アクレ州企業庁(ANAC)のコーディネーションにより NGO 及びブラジル中小企業庁(SEBRAE)との連携でグリーン・ビジネスの導入を図っており、国内 NGO ではパラ州の POEMA との連携がある。最近、アクレ州政府とイタリア政府の連携が強化されつつあり、イタリアの民間会社招致の動きがある。既に TIM 社(イタリアの電話会社)及び Pirelli 社(自動車タイヤ等ゴム製品製造)が関心を示しているようである。

## 2-9 マットグロッソ州政府

### 2-9-1 マットグロッソ州環境局(FEMA)

#### (1) 組織の概要

FEMA は 1989 年に設立され、総人員約 300 名、個別プロジェクトの事業費を除く年間予算は約 800 万レアルである。これは州全体予算の 0.4%に過ぎない。プロジェクトの事業費は、環境基金、PPG 7、GEF、IDB などから資金調達されている。マトグロッソ州(MT)の土地利用は森林 50%、農耕地 40%、パンタナール 2%であり、州 GDP に占める割合は農業 45%、サービス業 43%、鉱工業 12%である。自然環境分野における主な問題としては、1) 森林の違法伐採、2) 入植活動に伴う環境破壊、3) 山焼きと山火事、4) 水産資源の乱獲、5) 採鉱に伴う水銀汚染、がある。また、MT 特有の事業には入植計画がある。これまで約 56,000 世帯が入植済であるが、州 GDP の 1%しか貢献しておらず、かつ山焼きや山火事の原因(昨年 132 件の発生中、50 件が入植地関連)となる等、州としては深刻な問題である。山火事防止に関する技術、資金協力は必要であると考えているが、事業実施以前に INCRA の入植計画とその実践の仕方等、改善すべき点が多いとのことであった。

FEMA の主な役割は、以下のとおりである。

#### 1) 環境関連分野の監督

リモートセンシングと GIS を用いた常時監視、活動の合法・非合法の判定、非合法活動の摘発、現地情報確認調査

#### 2) 環境ライセンス

申請書の確認と実査、保全区域の確定、ライセンスの発行まで全ての手続き

#### 3) モニタリング

全体的な動向把握とライセンス毎の実態把握

なお、MT は連邦において唯一森林伐採に関する統計データを有する州であるとの説明がなされた。

#### (2) 活動内容と今後の方向性

ライセンスには、1) 伐採許可と 2) 環境ライセンスの 2 種類がある。伐採許可は許可された伐採計画が満期になると終了するものであり、環境ライセンスは、許可された利用計画と照らし合わせて問題がなければ 5 年毎に更新され、更新回数に制限はない。いずれも違法行為が発覚した場合には、その程度によって罰金、原状回復命令、失効、刑事告発などの措置をとる。罰金は通常、1,000 レアル/ha 程度、植林措置は約 5,000 レアル/ha の負担となる。刑事告発は時間がかかり審議中のものが多いが、これまで 650 件告発し、うち 47 件に有罪判決が出ている。2003 年時点でライセンス

発行数 4,370 件、申請中は 2,543 件である。土地によっては鉱業権、漁業権等との重複があるため、申請を受けた時点で関係部署と調整の上、優先順位をつけ、許認可を発行している。ライセンス発行期間はオンライン化によって近年大幅に短縮され、現在は約 2-3 ヶ月であるとのことであった。

また、IBAMA とは情報交換など連携をとっている。現在、ライセンスに関しては原則として 300ha 以上を FEMA が、それ以下を IBAMA が取り扱うこととしているが、法律上は州境など特殊な場合を除いて、州が許認可権を持つ。そのため、FEMA が一元的に管理をした方が効率的と考えている。荒廃地は州全体で約 100 万 ha 存在する。大中規模な森林損失の場合には、原因となった業者等が特定できるため、罰金、自己負担による植林、告発による刑事罰などによって対応している。しかし、小規模なものは、個人等が森林に害を及ぼしていることから、彼らの補償能力に限界があるため、プロジェクト予算を確保して回復を行うことにしているようである。

EEZ は企画局が中心となって策定中であり、2003 年中に計画を固める方針である。重要地域 (Hot Spot) は、1) 州西部のアマゾナス州、 Rondônia 州との州境地域 (国立公園、インディオ居住区、ダイヤモンド鉱区)、2) 国道 163 号沿い、3) 国道 158 号沿い、4) パンタナール北部地域、となる見込みであった。

### 2-9-2 マットグロッソ州農務局 (SEDAR)

マットグロッソ州では州の発展を目指した数々の取り組みがみられるが、そうした取り組みの中で SEDAR は 2003 年の機構改革において既存組織を改組して創設された。農民と農地を含めた農業全体の発展を取り扱い、州の目標である「飢餓ゼロ」の達成を目指している。マットグロッソ州の主要作物は、大豆、米、メイズ、綿、などであり、世界の市況を鑑みて、生産量、生産効率、品質の向上を進めている。生産量については、作付面積を増やすよりは、単位収量増加の余地が大きいとされる。

マットグロッソ州はセラードが多く、農業生産には有利な地域である。農耕地のうち 61% が民有地であり、アマゾナス州の 7% と比較するまでもなく民間による農業生産が多数を占める。また、農耕可能地のうち未だ 40% くらいしか利用しておらず、農地拡大のポテンシャルは大きい。北部は大規模農場が多いが、南部は小規模なものが多い傾向にあり、こうした状況に合った土地利用計画、資源有効利用を進める必要があるとのことである。また、「ゴイアス州に住み、マットグロッソ州に農場を」、という経営者が多いとのことである。

また、森林法の改正に関しては、法定アマゾン地域の森林を 80% 残存させると規定するのは実態にそぐわないものであり、大方の住民にとって守ることが出来ない。むしろ、元の 50% に戻し、確実に達成させることが可能な規定とすべきであり、セラードについて残存させるべき面積を 50% から 35% に緩和したことは適切な措置であると考えている。また、森林分野に関しては、その有効利用と違法行為の取締り強化が課題である。マットグロッソ州農業の生命線である国道 163 号及び 158 号を中心として、土地利用計画、資源有効利用を進めるべきであると考えているとのことであった。

## 3. 各国ドナー・NGO の活動

### 3-1 各国ドナーの活動

#### 3-1-1 世界銀行 (WB)

##### (1) 援助方針

WB は対ブラジル支援に当り、貧困削減、財政改革、経済の持続的成長、ガバナンス、環境などに焦点を当てている。この内、森林・自然環境に対しては PPG7 第 2 フェーズへの支援とアマゾン保護地域プログラム(ARPA: Amazon Region Protected Areas)への協力を軸としているが、環境保全は農村部の貧困削減と密接な関連があることに留意する必要がある。PPG 7 は第 2 フェーズへの移行期にあるため、プログラムを効率的に実施するためのテーマ別実施基本方針策定に関する支援を行っている。主要テーマは、1) 行政と民間による保護対象地域の管理、2) 自然資源の持続可能な利用、3) 森林伐採と火災のモニタリング、予防、管理、4) 土地利用および持続可能な地域開発、5) 持続可能な開発に資する科学技術開発、である。ARPA とはアマゾン熱帯林の 12%を保護すべく恒久保護区および持続可能な土地利用区を拡大するプログラムであり、GEF などを通じた協力を行っている。

PPG7 と ARPA は基本的に別のプログラムであるが、PPG7 のサブプログラムである生態系コリドー計画と ARPA をリンクさせて実施することを PPG7 共同運営委員会が決定した。これを受けて、WB は ARPA を PPG7 のコアプロジェクトとして位置付ける方向で調整している。また、PPG7 の科学技術サブプログラムの一環として、「科学技術研究分野ネットワーク構想」を検討中である。これは、アマゾン地域における科学技術研究分野の情報共有と相互連携を通じ、研究成果を政策決定へ活用することを目的としている。

## (2)主な活動

現在実施中の主なプロジェクトは以下のとおりである。

- 1) Amazon Region Protected Areas Project
- 2) PPG7: Ecological Corridors Project
- 3) Amazon Fire Prevention and Mobilization Project (PROTEGER 02)
- 4) National Environmental Project 2
- 5) PPG7: Flood Resources Management Project (Varzea)
- 6) PPG7: Monitoring and Analysis Project
- 7) PPG7: Fire Prevention, Mobilization, and Training Project
- 8) Amazon Emergency Fire Prevention and Control Project (PROARCO)
- 9) Biodiversity Project
- 10) PPG7: Indigenous Reserves Project
- 11) PPG7: Demonstration Project

### 3-1-2 米州開発銀行(IDB)

#### (1)援助方針

IDB は貧困削減と社会公正実現、女性・青少年・先住民の擁護、国家の近代化、環境、インフラ整備、貿易・経済統合、情報技術に関する支援を使命とし、多様な分野での協力を行っている。森林・自然環境に関する IDB の重点支援分野は、環境管理、自然資源の持続的利用、脆弱な生態系の保護である。森林分野の重点課題は、1) 組織強化、2) 研究調査能力強化、3) 森林管理、再生、植林、回復、4) 地域開発に資するアグロフォレストリー、5) 森林産業、6) 森林保全、7) 土地利用、エコツーリズムなどを含む森林関連事業の推進、である。また、環境分野の重点課題は、1) 環境インパクトの軽減、2) 環境保護と改善、3) 問題解決型プログラム、4) 環境管理分野の科学技術開発、である。IDB は PPG7 に対して直接の資金協力は実施していないが、個々のプロジェクトレベルでは成果の共有を行っている。PPG7 関係の会合にはオブザーバーとして出席している。

#### (2)主な活動

現在実施中の主なプロジェクトは以下のとおりである。

- 1) Development of Eco-tourism in the Amazon Region
- 2) Support Program for the National Environmental Fund

- 3) Sustainable Use of the Tropical Forest in Acre
- 4) National Resource Conservation in the Cantao Region of Tocantins

### 3-1-3 国連開発計画(UNDP)

#### (1)援助方針

UNDPは様々な協力プログラムを持っているが、ブラジルに対しては特に人間開発のための基盤整備と貧困撲滅に焦点を当てている。環境と関連が深い貧困については、ブラジル東北部を中心にマイクロクレジットを通じた地域開発に重点を置いている。森林・自然環境に関しては PPG7 への協力を行っており、特に自然資源管理および生物多様性保全を効率的に実施するためのキャパシティ・ビルディング(組織、メカニズム、方針策定)を重視している。また、UNDP は生物多様性条約、気候変動枠組条約、沙漠化防止条約、モントリオール議定書など、GEF 関連の国際環境関連条約に係るプロジェクトに対して GEF もしくは UNF を通じた資金協力を行っている。

#### (2)主な活動

現在実施中の主なプロジェクトは以下のとおりである。

- 1) PPG7: Management of the Amazonian Rain Forest (PROMANEJO)
- 2) PPG7: Flood-planes' National Resources (PROVARZEA)
- 3) PPG7: Demonstration Project/A (PD/A)
- 4) PPG7: Monitoring and Analysis Project (AMA)
- 5) Environmental Macro Monitoring

### 3-1-4 ドイツ(GTZ)

#### (1)援助方針

ドイツはラテンアメリカ・カリブ地域に対する協力に際し、ブラジルを最も重要なパートナーと位置付けている。GTZ による 2000 年の技術協力実績は約 1400 万 US ドル (約 17 億円) となっており、約 52 億円(1999)の実績を有する JICA に続いて、第 2 位の対ブラジル技術協力ドナーである。森林・自然環境分野については環境保全と持続可能な自然資源管理を主軸とし、連邦と州レベルの政策策定能力強化ならびに地域のプロジェクトの実行支援を同時に行う戦略をとっている。技術協力の重点分野は、1) 州・市レベルの組織改革、2) PPG7 以外の重要プロジェクト支援、3) モデルケースとしての小規模パイロット・プロジェクトの実施、4) 新技術の適用とモニタリング、分析システムの導入、5) PPG7 資金の効果的活用促進、としている。また、資金協力(無償)の重点分野としては、1) 環境保護のための組織強化、2) 自然資源管理と環境保護区管理、3) 現地 NGO の強化とプロジェクト成果の普及、を挙げている。

ドイツは当初から PPG7 支援に積極的である。第 2 フェーズへの移行期においては、ブラジルの自然環境政策全体を再構築する新しい統合的プログラムを提案するなど第 1 フェーズの教訓や成果を効果的に普及、自立させることを重視している。既に 2 億 5,000 万ユーロの資金拠出を表明し(内、1 億 8,000 万ユーロはディスバース済)、今後は 9 のプログラムに対して 6,600 万ユーロの資金協力を確約している。

#### (2)主な活動

現在実施中の主なプロジェクトは以下のとおりである。

- 1) PPG7: Demarcation of Protected Areas for Indigenous People in the Region
- 2) PPG7: Management of National Resources in Varzea
- 3) PPG7: Demonstration Project/A (PD/A)
- 4) PPG7: Monitoring and Analysis Project
- 5) Integrated Management of Natural Resources
- 6) Safeguarding of Protected Forest Areas

7) Promotion of Small Farmers in Amazonas

8) Promotion of the State Environmental Agencies in Amazonas and Acre

貧困削減に関しては、PRORENDA プログラムに代表される。これは都市部の零細企業家や貧困層あるいは農村部の小農に対して資金を提供し、これらの資金管理で小規模事業を実施させる自立支援プログラムである。環境保全およびアマゾン熱帯林を含む資源保全に関しては、PPG7 への支援を積極的に行う他、都市環境に対しては、産業公害防止、代替エネルギー利用、大気水質汚染対策などの協力を行っている。中小企業の競争力強化に関しては、1994 年のリアル・プラン、1995 年のメルコスール（南米共同市場）設立などを踏まえ、ドイツ産業貿易協会との連携によってブラジルの中小企業に対する競争力強化のための経営指導を行っている。

ドイツ政府は技術協力分野の GTZ と資金協力分野の KfW の緊密な連携が効果的であると考えている。MMA などの中央政府と州郡などの地方政府との連携は十分でなく、かつ地方政府が財政的・能力的に弱体であることから、中央及び地方の両政府の連携を保ちながら、支援を行うアプローチを取っている。中央政府に対しては、1)finding new experiences、2)broader publication、3)partnership を重点課題とし、州や郡の地方政府に対しては PPG7 などの具体的プロジェクトに関する支援を行う。ブラジルにおける sustainable（「持続的発展」）とは、関係者間の consistency（「密接な関係」）と言い換えることができる。この観点に立てば、ブラジルにおける participation（「参加」）は単に地域住民によるプロジェクトの計画と実施を指すのではなく、関連する政府機関との協議・協働を含む。生態・経済ゾーニング(EEZ)の策定プロセスが一例である。

### 3-1-5 イギリス(DfID)

#### (1)援助方針

イギリスは DfID を通じて技術協力、無償資金協力を実施しており、1998/99 の実績は技術協力 600 万ポンド、無償資金協力 100 万ポンドである。重視しているのは環境と貧困であるが、アマゾンに対する協力方針は貧困削減を通じた環境保全であり、貧困層の自然資源へのアクセス改善や自然資源の持続可能な利用促進に関する協力を実施している。アマゾンにおける重点地域はパラ州であり、同州を中心に、環境保全というよりはむしろ住民のニーズに即した持続可能な地域開発プロジェクトを実施することとしている。PPG7 に対しては第 2 フェーズへの移行期に 5000 万ポンドを拠出するなど、今後とも PPG7 支援継続の姿勢を打ち出している。

#### (2)主な活動

現在実施中の主なプロジェクトは以下のとおりである。

- 1) PPG7: Natural Resources Policy Program (SPRN)
- 2) Forest Resources Management Program (FRMP)
- 3) PPG7: Support to the Sustainable Management of Floodplains in the Amazon (Varzea)
- 4) PPG7: Demonstration Projects for Indigenous Peoples (PDP/I)
- 5) Tapajos National Forest Management Project
- 6) Institutional Strengthening of Faculdade de Ciências Agrárias do Para (FCAP)
- 7) Participatory Management of Natural Resources at Municipal Level (GESPAN)
- 8) DENDROGENE

### 3-1-6 アメリカ合衆国(USAID)

#### (1)援助方針

USAID の対ブラジル支援は人口・保健ならびに環境分野への協力がその大部分を占める。森林・自然環境分野における重点分野は科学技術開発ならびに持続可能な森林資源管理であり、地域コミュニティにおける自立的収入源創出や代替手段の普及を支援することによって環境保全を図るこ

とを基本としている。具体的には1) 生態系コリドー、2) 熱帯林由来の自然産品、伝統産品の市場アクセス、3) 水資源、4) 森林資源の持続的管理と木材産品認証制度の確立、5) エコツーリズム、6) 地域開発に係る環境インパクト低減、である。特に科学技術開発分野においてはアマゾン大規模生物空間圏プロジェクト(LBA: Large Scale Biosphere and Atmosphere Experiment in Amazon)や PPG7 の科学技術サブプログラムへの支援を、また持続可能な森林資源管理分野ではタパジヨス国有林など国有林の管理強化をアマゾン地域の NGO や基金とパートナーシップを組んで実施している。その他、1) アマゾン地域科学研究・持続可能な開発技術のネットワーク構想、2) アグロフォレストリー、3) 森林伐採と火災のモニタリング、予防、管理、について支援を検討中である。

PPG7の第2フェーズについては、既に科学技術サブプログラム II へ総額 1000 万 US ドルの支援を表明している。他にも先住民デモンストレーション・プロジェクト(PD/PI: Indigenous People Demonstration Project)や熱帯林由来の自然産品、伝統産品の市場アクセス促進支援プロジェクトなどについて協力を検討中である。

## (2)主な活動

USAID はブラジルにおいてプログラム管理のみを行っている。以下に環境プログラムの内容を示す。

- 1) 持続可能な土地利用および森林保護対象地の発掘、促進、システム開発プログラム
- 2) 対象組織のキャパシティ・ビルディングならびに地域組織の強化
- 3) 環境的に持続可能な土地利用および森林管理を支援する政策の適用と実施
- 4) 対象地域を越えた適切な土地利用システムの普及

### 3-1-7 日本国(JICA)

#### (1)ブラジルに対する基本認識と重点分野

ブラジルは DAC リストの上位中所得国に位置付けられる中進国である。中南米地域最大の経済規模を有し、同国の政治、経済、社会の動向は中南米地域全体の安定に影響する。ブラジルは広大な土地と豊富な資源に恵まれ、また 130 万人に上る日系人社会が存在する等、経済・社会の両面にわたり我が国にとって重要である。同国の開発政策は 1990 年代に政府介入から市場メカニズム重視へと転換されたが、市場では解決できない課題に対する関係者への支援が必要とされている。具体的には州政府、地方自治体、民間企業、研究機関、NGO、市民グループなど、政府の補完的役割や連邦政府以外の開発の担い手の組織能力の強化を指す。ブラジルでは教育、保健、医療などの分野で制度的整備が進み、改善が見られるが、今なお深刻な所得・地域間格差問題を抱えている。このような貧困問題、社会問題に関心を寄せる NGO や市民グループの活動も広がりつつあるが、ブラジルが直面する環境保全などの開発課題は地球全体に大きな影響を及ぼすものとして、国際社会が共同して取り組むべきものである。そして、民間部門を含む様々なレベルでの協力や交流を通じた相互理解の推進は、我が国による援助の十分な効果が期待されるだけでなく、将来的には二国間の経済関係拡充と緊密化につながるものと思われる。

対ブラジル支援の基本的アプローチは、選択と集中による戦略的かつ効果的な協力、パートナーシップに基づく協力、協力成果の普及と活用促進による「顔の見える援助」である。重点分野としては、1) 地球的規模の課題に対する協力、2) 我が国の経験、メッセージをアピールできる協力、3) 二国間関係の緊密化を促進する相互理解を深める協力、4) 日系人とのパートナーシップによる協力、5) 第三国に普及することが期待できる協力(三角協力)を挙げている。また、具体的な協力の計画、実施体制の留意点としては、1) 政策協議の充実と協力政策の総合的企画調整の推進、2) 協力現場への権限委譲推進、3) 協力成果の普及発展を見越した案件設計、4) パートナーシップに立脚した協力スキームの適切な組合せと連携、5) 協力評価手法の確立、6) 日本の対ブラジル協力人材の確保と養成、をあげている。

## (2) アマゾンにおける我国(JICA)の協力状況

アマゾンにおける我国(JICA)の最近の協力状況は以下の通りである。

### 個別専門家

- 1) 氾濫生態系の持続的利用：アマパ州、持続的利用計画、プロジェクト形成：2002.04-2002.06
- 2) アマゾン魚介養殖：ピラルク、養殖技術、鹿児島水族館：2002.10-2002.11
- 3) アマゾン熱帯雨林有用性調査支援：パラ州、群馬の森：2003.01-2003.04
- 4) アマパ州家具産業近代化：アマパ州、家具産業振興行政：2003.03-2003.06
- 5) マングローブ生態系の回復と管理：パラ州、MPEG：2003.04-2003.07
- 6) アマゾン微生物資源研究：時期未定
- 7) ホンドーニャ州公共森林管理：森林区分：2001.04-2001.10

### 技術協力プロジェクト

- 1) 東部アマゾン持続的農業開発計画：パラ州、EMBRAPA：1999.03-04.02
- 2) アマゾン森林研究計画フェーズ2：アマゾナス州、INPA：1998.10-03.09
- 3) アマゾン・タパジヨス河流域住民健康改善計画：事前調査：2003.04
- 4) 東部アマゾン森林保全および環境教育プロジェクト：パラ州、森林研究、アグロフォレストリー、環境教育：2004.01～2007.01

### 開発調査

- 1) パラ州荒廃地回復計画 M/P：2000.04-2001.10
- 2) アマゾナス州環境調和型地域住民生計向上計画 M/P：2000.03-2002.02

### 開発福祉支援

- 1) アマゾン地域産業育成計画：パラ州トメアス、自然資源の持続的管理、生産性向上、農産加工技術移転、人材育成、農民組織化

## 3-2 NGOの活動

### 3-2-1 POEMAR(Nucleo de Acao para o Desenvolvimento Sustentavel：パラ州ベレン)

POEMARはパラ州ベレンのパラ連邦大学に拠点を持つNGOであり、パラ連邦大学の社会奉仕活動プログラムとして開発された「アマゾン貧困と環境プログラム(POEMA)」を発祥とする。このPOEMAは大学の研究を基盤としたアグロフォレストリー、農産加工、飲用水供給、風力・太陽光発電、など多岐にわたる活動を含んでいたが、大学の活動プログラムのままでは活動が制限されるため、POEMARというNGOが設立されるに至った。また、POEMAR設立と並行してPOEMATECという法人団体を設立し、政府機関、民間企業、国際機関との連携を図っている。POEMARの組織は生産、加工、販売の3部門に分かれ、総員45名、内パーマネント・スタッフは約半数である。これまでの10年間の活動において、パラ州における150のコミュニティへの支援を実施してきた。平均年間予算は約150万リアルである。活動を支援している主な機関としては、ブラジル外務省、パラ州政府、パラ連邦大学、アマゾニア銀行、UNCTAD、EU、ダイムラー・クライスラー社などがある。

アマゾンの森林破壊の原因は大きく、1) 伐採業者など外部圧力、2) 地域住民による圧力、に分けられる。1)については政府機関による取締りで対応できるが、2)については収入、保健衛生、公共サービスなど住民ニーズの充足と直結した対応が必要である。地域住民は従来、移動と収奪により生活を営んできたが、POEMARは、定住化を進めるとともに、資源の有効利用を通じたビジネスを

構築し、住民の収入機会を確保することによって、住民による森林への圧力を緩和する活動を行っている。

支援対象コミュニティの選定基準は、1) 意欲と関心があること、2) リーダーを含め、住民組織がある程度まとまっていること、3) 地方行政機関と良好な関係を保っていること、である。対象コミュニティとのコンタクト時には住民だけでなく、行政機関などできるだけ多くの関係者を集めて説明と協議を行う。これは住民の参加意欲と行政の支援を確認するためである。また、支援している間に新しい住民リーダーの養成と末端の行政官のトレーニングを行い、活動の持続性確保と近隣のコミュニティへの普及ができるように配慮している。

失敗例としては、1) 行政機関などによる既設プログラムが実施されていたコミュニティにおいて、新規活動への意欲が不足し、柔軟な対応がなされなかったことにより頓挫したケース、2) 住民間の仲間割れが起きてうまくいかなかったケース、等がある。成功した支援活動としては、1) マラジュ島の70世帯を対象としたゴムとヤシを原料とした商品化、2) アサイを原料とした濃縮ジュースや箸製品などの生産・販売、3) ヤシやクラワを原料とした紙生産、4) ヤシ、コメ、マンジョウカ、メイズ等を組合せたアグロフォレストリー、などがある。活動状況はEMBRAPAなどによる評価を受け、その評価結果を担保とした将来の融資を可能にすることを計画している。なお、漁民を直接の対象としたことや、マングローブの保全を対象とした支援を行ったことはない。

### 3-2-2 IPAM(Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonia : パラ州ベレン)

IPAMは1995年に設立されたアマゾン最大のNGOである。パラ州ベレンのパラ連邦大学に拠点をもち、サンタレンとブラジリアにも事務所を置いている。科学的調査研究に関する情報を活用し、開発政策、環境保全政策の適正化や法規制の改正を推進することを目標としており、アマゾン地域の環境保全推進のための研究、人材育成、環境関連情報発信、などの分野が活動対象となる。その主な活動は、1) 科学技術研究プログラムを通じたアマゾンにおける持続的開発の評価、2) アマゾン地域の持続的発展促進に資する大学や研究機関との連携、3) 持続的な土地利用システムや開発と環境の調和を図るための人材育成、4) 持続的開発推進のための住民教育、である。メンバー数は約120名、平均年間予算は約250万レアルである。民間団体からの支援はなく、全て委託研究費で賄っている。活動を支援している主な機関としては、パラ連邦大学、アクレ連邦大学、Woods Hole Research Center(WHRC)、Tropical Forest Foundation(TFF)アマゾニア銀行などがある。

具体的な調査研究内容としては、1) 河川や道路沿いの森林モニタリング、2) 土地利用の変化に伴う乾燥化とセラード化現象、3) 気候変動問題の啓蒙と研修、4) 河川沿い住民の収入機会創出、5) バルゼアにおける養殖技術、などが挙げられる。特に森林モニタリングと土地利用調査によって道路建設、舗装に伴う環境影響の予測が可能となり、これらの結果を生態・経済ゾーニング(EEZ)へ反映することを行政主体へ働きかけている。

### 3-2-3 Projeto RECA(Reflorestamento Economico Consorciado e Adensado : アクレ州リオブランコ)

Projeto RECAは Rondônia州ノバカリフォルニアに拠点をもち、ブラジル農地開発省の入植事業に参加した農民を組織化し、アグロフォレストリーを取り入れて生活向上を図る農民組織プロジェクトの名称である。1987年に形成された農民組織は、1989年に組合として正式認可された。ほとんどがアクレ州以外からの移住者であり、現在200ha以下の農地を持つ小農約300世帯で構成されている。その活動には作物選定、栽培、農産加工、販売等があり、アマゾン地域で行われるアグロフォレストリーのモデルとなっている。活動を支援している主な機関に、ブラジル環境省、EMBRAPAアクレ、EU、オランダ政府、イタリア政府などがある。

組合は理事会と 11 の地区分科会で構成され、全員がどこかの地区分科会に属する。地区分科会ではグループ・リーダーが選任され、意見、問題などのとりまとめを行う。理事会ではコーディネータなどの役員が選任され、組合全体の運営や意思決定を行う。組合員の参加意識と苦しかった時の連帯感を維持するため、敢えて組合費は徴収しない方針を採っている。希望者は誰でも加入できるが、1) 法律を守ること、2) RECA の定例集会と共同作業に必ず参加すること、3) 森林伐採をせずに生産すること、を条件とし、これを守っていないとみなされた場合、除名されることもある。政治活動等とは一線を画し、連帯を基盤とした自治組織である。

移住直後は風土、作物、土壌などに関する知識がないため多くの苦難を経たが、その経験によって、入植者間に連帯感が生まれ、相互協力と組織化の土台ができた。組織化によって EMBRAPA から技術支援を、銀行からは融資を、他ドナーからは資金的支援を受けることができるようになり、定住生活が可能となった。当初、銀行より約 400,000 レアル (958 レアル/ha × 400ha) の融資を受け、3 年間はリボルビング・ファンドとして貯金し、急な出費などに備えた。4 年目からは毎年 5-10% くらいずつ返済したが、この返済はメンバーの結束を促す有意義な経験であったとしている。今後は組合が所有する加工工場等の設備投資(滅菌・冷凍設備、フレッシュ・ジュース加工設備等)が必要であるが、市中銀行などからの借入は慎重に行う方針である。技術支援に関しては組合が Rondônia 州にあるため Rondônia 州の EMBRAPA が支援しているが、加工技術部門がないため、組合の希望に応じて アクレ州 EMBRAPA が加工技術面の支援を行っている。また、生産手段だけでなく、教育やマラリア対策など医療サービスの充実も課題となっている。生産品に関しても販売先開拓、マーケット戦略、競争優位性、など解決すべき点は多いが、組合は問題解決に向けて積極的に取り組んでいる。

さらに、組合員の平均年齢は 40 歳を超えており、次世代の育成が課題となっている。将来の持続性を考慮し、次代を担う世代に対して、組合としても交通費などできるだけ支援をしている。その一方で組合加入による負担に対し、組合員がどれだけの利益を得られるか明確になっていないことから積極的な勧誘はしない方針としている。組合の脱退理由としては主に、1) 入会条件が合わなかったこと、2) 生産物販売に関して組合に加入しているメリットがなかったこと、3) 借入金の返済に際し問題が生じたこと、があげられた。

このプロジェクトは住民が連帯し、活動を成功させた事例であり、ブラジル側が考える持続的あるいは参加型開発の典型である。特に組合は外部に対して過度に依存せず、また政治的中立を守ることにより行政当局との無用な軋轢を回避して支援を取り付けた。こうした事例は同様の組合活動を普及させるにあたって有効な教訓となる。同時に EMBRAPA などの行政機関にとっては住民のニーズを知る良い機会でもあった。

### 3-2-4 SOS Amazonia(アクレ州リオブランコ)

SOS Amazonia はアクレ州リオブランコに拠点をもち、1988 年に設立され、設立当初はシコ・メンデスも参加していた。アマゾンの環境保全、環境教育、保護区管理、政策提言などを目的としているが、特に SOS 設立初期の 1988-94 年頃はアクレ州の森林伐採が最も加速していた時期であり、SOS の設立は都市部の人々に対する警鐘の意味合いもあった。1994 年までの主な活動は、1) UNICEF の支援を受けた公立学校の環境教育、2) 世界野生生物基金(WWF)の支援を受けたアクレ州の州有林諮問委員会と州環境科学諮問委員会への参加、であった。1995 年には、米の NGO である TNC(The Nature Conservancy)とエミリオ・ゲルジ博物館(MPEG)の協力により IBAMA が実施した Serra do Divisor 国立公園(843,000 ha)管理計画策定に関して支援を行っている。この公園は 1989 年の大統領令によって設立されており、公園管理計画には森林生態、動植物モニタリング、エコツーリズム、公園利用計画が含まれている。SOS は計画策定において、公園内に居住する 522 世帯(約 2,000 人)の移住計画の強制移転に反対の立場を取り、代替地の調査を独自に実施した。その結果、自発的移

転を促すことができるよう必要インフラなどの整備計画を行政側へ提示し、公園の公共利用については公園内に生息する霊長類とカメ類に着目し、エコツーリズムのポテンシャルがあると判断し、IBAMA へ働きかけた。近年は上記国立公園を主体とした活動が多い。特に環境教育の普及に重点を置いており、周辺 4 郡における公立学校教師への環境教育研修等を行っている。

2002 年には、10 年規模の中長期戦略を策定し、1) 完全保護区を主たる対象とすること、2) コミュニティも対象に含めた環境教育のカリキュラムを整備すること、3) 環境保全型の政策推進のために行政への関与を強めること、4) 活動対象地域を拡大すること(例えばアクレ州ではアノレ河流域、アマゾナス州では州境にある砂地地域等)、を骨子としている。最近ではいくつかの郡政府が教師への環境教育研修に対して予算化措置をするようになったが、依然として SOS Amazonia の活動資金不足は続いている。この資金不足を改善するため、監査制度を導入する等により、SOS Amazonia の組織体制の強化を図った。現在のスタッフ数は 17 名である。

SOS Amazonia は国家環境委員会、州環境委員会の代表メンバーでもあり、政策策定に関する発言権を有する。さらに、BID の資金協力により実施されているアクレ州開発計画のゾーニング策定に作業監理委員として参画している。活動を支援している主な機関としては、ブラジル環境省、Nature Conservation、USAID、WWF、BID、Fundacao Boticario などがある。州で計画している EEZ に対しては、ジュリア河流域の情報提供やテーマ別の調査実施を通じて、行政当局への働きかけを行っている。EEZ は確定後、法律と同等の拘束力を持つことになると理解しているが、その合意には更なる科学的根拠と政治的配慮が必要となる。

### 3-2-5 CTA (Centro dos Trabalhadores da Amazonia) (アクレ州リオブランコ)

小農生産者組合とゴム生産者組合を基盤とした組織であり、2003 年 5 月で設立 20 周年を迎えた。88 年リーダーのシコ・メンデスが暗殺された後、伐採して牧場化を図る林業開発業者に対してゴム生産者が抵抗し、林業開発業者との対立を深めたため、CTA はその平和的解決のため、政府、ゴム生産者、林業開発業者等との協議・調整を重ねた。その結果、政府は国家保全単位システムを設立し、その一環として持続的開発が認められている採取保留地域を制定した。それ以来、CTA の活動地域は、ゴム生産者が多く居住する採取保留地域を中心とするようになった。この地域は、森林の 80%を残す通常の入植地とは異なる。

90 年まではセリンゲイロ地区の保護を目的とした教育、保健分野を支援対象とした。アマゾン森林の中に初の学校を住民と共に建設し、地域の文盲率を 95%から 20%にまで減少させたことは誇りである。91 年以降は活動の幅を地域振興にまで広げ、リオブランコの東 130km にあるポルトジェニス地区、同じく西 120km にあるサンルイスヘマンソ地区の 2 ヶ所を拠点として、1) 労働者支援活動、2) 森林の合理的利用、3) 森林管理計画の立案・実施、を行っている。活動対象地域では平均約 10ha/世帯程度の土地しか所有されていないため、世帯あたり 30ha 程の土地がないと採算が合わないゴム採取ではなく、所有地における森林資源の持続的利用によって経済基盤の安定と所得向上を目指すこととした。森林の合理的利用や森林管理計画の策定・実施は試行錯誤しながら進められており進捗は遅れているが、徐々に成果を積み重ねている。

ポルトジェニス地区では森林と畜産の混合経営を目指し、国際熱帯木材機関(ITTO)などからの支援を受けて製材所の改善と機械化(トラクター、チェーンソー)の導入を図った。当初、世帯×30ha/世帯/年×10年=3,000haの規模で10m<sup>3</sup>/ha/年の丸太生産販売を計画したが、結果は数年を経て600-700m<sup>3</sup>/年の生産、300レアル/世帯/年の収入増にしかならなかった。土地と樹種選定技術、運搬方法、仲介業者等の介入等が問題となったため、技術者の導入や住民自体で管理運営できる生産販売規模を設定し、現在ではある程度安定した収入を得られるようになってきている。

サンルイスヘマンソ地区では、ポルトジェニス地区の経験を活かして5世帯×3グループのグループ制を採用し、インベントリー記録や会計簿の管理に関する連帯責任を持たせ、5 m<sup>3</sup>/ha/年の木材生産を計画したが、計画実施の中でいくつかの教訓を得たため、2002年に新事業計画を立てた。計画の骨子は、1) 自前資金でカバーできるくらいの運営計画とすること、2) 運搬加工も住民で行うこと、3) 単一業者選定とし原則前払い制とすること、4) IBAMA との連携を強化すること、としている。木材に加え、家具などのデザイン、材木以外の林産物への取り組みが今後の課題である。

### 3-2-6 Grupo de Pesquisa e Extensao em Sistemas Agroflorestais (PESACRE) (アクレ州リオブランコ)

PESACRE はアクレ連邦大学とフロリダ大学の研究交流によって1990年設立された NGO である。現在は大学の研究とは切り離された独自の活動を行っており、PPG7 との連携も検討している。総人員30名、予算150万レアル(内人件費50万レアル)である。製品の生産、販売に関するプログラム形成と人材育成に関する支援や州政府に対するロビーイングを行っている。対象としている分野は、1) 環境保全と持続的開発、2) 小農の生計向上、3) 住民参加をベースとした社会活動、であり、主に以下の活動を行っている。

- ・アマゾン製品の展示会開催と市場開拓
- ・アグロフォレストリー産品振興とその製品の認定  
(特に生産、加工、販売のプロセス開発やインディオの産品販売)
- ・環境保全活動へのインセンティブ、環境教育と人材育成
- ・環境政策へのロビーイング
- ・NGO など関連機関とのネットワーク作り

今後の課題としては、POEMAR ネットワークの利用、遺伝子資源、製造特許、知的所有権、などがあるが、特にアマゾン横断道路建設によるアクレ州の経済環境への影響は甚大と考えている。

### 3-2-7 ISA (Instituto Socio Ambiental : ブラジリア)

ISA はサンパウロに拠点をもち、社会・環境問題の総合的解決を図るため、1994年に設立された。インディオ支援と環境保護を中心とし、パラ州シンゲーインディオ保護区で持続可能な開発に関する環境、政治、経済分野の活動等を行っている。活動を支援している主な機関としては、ブラジル環境省、IBAMA、ブラジル法務省、ブラジル教育省、EU、ノルウェー国際協力事業団(NORAD)、フランス開発研究所(IRD)、オランダ開発協力機構(ICCO)、デンマーク大使館、MacArthur財団、フォード財団などがある。

### 3-2-8 FVA(Fundacao Vitoria Amazonia : アマゾナス州マナウス)

FVA はアマゾナス州マナウスに拠点をもち、アマゾンの環境保全と地域住民の生活向上を目的として1990年に設立された NGO である。主に、ネグロ河流域における天然資源の持続的利用及び地域開発を目指し、主に環境教育、科学的調査を行っている。また、環境教育分野では、絶滅の危機にある霊長類の保護、住民教育による環境保護エージェンツ育成などを実施している。特に、ネグロ河自然保護区設定や地域社会経済調査活動に定評があり、FVA の主要活動地域である。ネグロ河流域の自然環境情報の豊富さや調査活動を通じて構築されたインディオや住民達との信頼関係がFVA の優位性である。

ブラジル最大の Jau 国立公園は1992年の学術調査隊に INPA と共に参加し、ネグロ河流域の調査を行った。この成果が IBAMA に認められ、管理計画策定を依頼された。ネグロ河流域を主たる活動地域とするようになった。現在の常勤スタッフは21名、年間活動費は約90-130万レアルであるが、資金的に脆弱である。活動を支援している主な機関としては、IBAMA、EU、フランス政府、オーストリア政府、DfID、UNESCO、UNICEF、フロリダ大学、WWF、フォード財団などがある。

ネグロ河流域で行っている主な活動は、1) Jau 国立公園内の生物インベントリ整備などの科学的調査、2) 同公園内の居住住民組織化プログラム、3) 公園周辺域の学校教師を対象とした環境教育プログラム、4) 公園化されたためにこれまでの経済活動が違法行為となってしまった住民への代替経済活動支援プログラム、5) GTA などの NGO ネットワークを通じた公共政策プログラム、がある。特に対象地に居住するインディオに対しては、彼らの現実的な対応能力や自発的意思を尊重しつつ支援を行っており、天然素材と伝統技術を用いた製品の展示販売ルート確保に関しても協力している。また、公園内には未だ 160 世帯(約 900-1,000 人)の居住者がいるため、彼ら強制移住を課さないような状況づくりも行っている。実施にあたっては、同様の問題を抱えているアクレの SOS Amazonia との情報交換を密に行っている。

Jau 国立公園は、広大な公園であるが IBAMA の担当者は 1 名であり、公園を管理するためには FVA の協力が不可欠である。過去、IBAMA が FVA に公園管理を委託することが検討されたが、監理を委託されることにより、FVA として活動の自由度が少なくなることや住民に対して好ましくない行動もとらざるを得なくなる可能性があること、また、組織的な管理業務には不慣れであること、等から委託を見合わせた経緯がある。しかし、現場の情報やニーズを行政に伝えることは重要であると認識しており、IBAMA に対しては今後とも良きパートナーであることを心がけているとのことである。

### 3-2-9 ICV(Instituto Centro de Vide : マトグロッソ州クイアバ)

ICV は 1991 年に設立され、1) 環境保全、2) 環境教育、3) 環境情報、4) 住民の市民権強化、5) 環境調査、を目的とした NGO である。設立当初は、パンタナールとセラードを中心に州政府の政策実施を補完するボランティア事業的活動を展開していた。1997 年頃から独自の活動が増え、現在は 1) 環境情報提供、2) 環境教育・出版、3) アマゾン地域の Cristalia 州立公園の管理、4) 山火事防止に関する活動を行っている。特にマトグロッソ州には環境関係の NGO が少なく、同州 NGO の中心的存在である。活動資金は、Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)、FEMA-MT、イタリア政府、Interamerican Facility (IAF)、GEF、ISPN、PPP、などから協力を得ている。

1995 年以前には州立公園面積は 35 万 ha に過ぎなかったが、NGO や有識者のロビーイングならびに前知事の理解によって 300 万 ha に増加した。しかし、その管理や保全体制の整備が遅れており、自然環境破壊の危機が去ったわけではない。Cristalia 州立公園管理に関しては、公園周辺住民の理解と協力なくしては公園地域の保全が出来ないと考え、教材製作やセミナー開催など学校を含めた環境教育を実施している。特に、家族農家に対しては混植や林産物の利用方法などを普及している。

山火事防止に関しては、1999 年からイタリア政府の資金を得て州の北部、東部を中心に開始した。防火、消火体制の整備ならびに住民意識向上活動を行い、火を使わない生産方法としてアグロフォレストリーを普及した。特に現場に近い郡レベルの体制強化に重点を置いたのが特徴である。また、防火プロトコルと称し、住民の協力を記した約束文書やマニュアルを作成した。特に牧場経営マニュアルは、火を使わない方法や単位飼育頭数増加などを紹介し、評価を得ており、引き続き、アグロフォレストリーのマニュアルを州農務局と協力し作成中である。今後の植林に用いる樹種としてはマホガニー、イペーなどを考えているが、マトグロッソ州の場合は南部からの入植者が多いため土地に関する知見が乏しく、適切な手法は確立されていない状況にある。

また、マトグロッソ州は大規模農場による作物生産が行われており、現知事を含めて開発推進派の力が強く、入植者が多い。現政権は懸案の道路整備と国家植民農業改革院(INCRA)による入植計画とは異なる、と説明しているが、INCRA の入植計画に州鉱山局(DNPN)が採掘権を付与したことにより、採掘による環境破壊が広がってしまった例もあるため、道路沿線への入植については予断を許

さない。また、マトグロッソ州はアマゾン、パンタナール、セラードの接点であり、水源地でもあるにもかかわらず、セラードの保護地域は全体の1%しかない。森林法の改正による保全林地の%を議論するよりもむしろ、実際に環境の観点から重要な森林を保全することが重要であると考えている。

入植地に対するICVの支援としては、クイアバから北西約100kmに位置するSanfransisico村における例がある。ここはパンタナールを流れるパラグアイ河の上流域である。INCRAが70世帯を入植させたが、環境破壊が広がった。ICVは「伐らずに、焼かずに、混植を含む持続的利用」へと入植方法を転換する必要があると考えている。ICVは入植者の生計安定と向上を図りつつ環境破壊を防止するため、2000年よりPPPからの資金によりアグロフォレストリーの普及活動を実施している。この普及活動に対して参加意思を示した35世帯が、入植に際して与えられた30haの土地から1haずつを提供することにより35haの土地が確保され、試験的にアグロフォレストリーが導入された。選挙により一時中断されたが、苗畑建設などが進み、住民にオーナーシップが芽生えてきているとのことである。

## 4 アマゾン森林・自然環境分野における現状と課題

### 4-1 セクター分析

#### 4-1-1 アマゾン河流域と熱帯林

アマゾン河の流域面積は約650万km<sup>2</sup>(日本国土面積の約17倍に相当)、幹川流路延長約6,577km(内ブラジル国内は3,615km)、流域平均雨量約2,300mm/年、河口からの流出量約174,400m<sup>3</sup>/sであり、流量では世界第一位、流路延長はナイル河に次いで世界第二位の大河川である。ブラジルの法定アマゾン地域の面積は約490万km<sup>2</sup>であるが、この中にはセラードや農地など森林以外の土地も含まれているため、実際のアマゾン熱帯林の面積はこれより少ない。(図4.1 - 図4.4参照)

国立宇宙研究所(INPE)によれば法定アマゾン地域におけるセラード、再生林を含む森林破壊の状況は以下の通りであり、1978年から2001年までに約60.8万km<sup>2</sup>の森林が失われたと推測されている。その原因としては、1) 農地、牧草地の拡大、2) 小農による焼畑耕作、3) 木材採取、4) 森林火災、5) 入植者の増加、6) 鉱山開発、7) 道路等インフラ整備、などが挙げられる。この背景には人口増加、貧困、社会問題が存在し、地域住民の生活と密接な関係がある。(図4.1、図4.2、図4.3参照)

法定アマゾンにおける1978年から2001年8月までの森林破壊

法定アマゾンに含まれる州	法定アマゾン面積 (×1,000 km <sup>2</sup> )	セラード、再生林を 含む森林破壊面積 (×1,000 km <sup>2</sup> )	森林破壊面積の 法定アマゾンに 対する割合(%)
1)アクレ州	153.7	16.2	10.5
2)アマパ州	142.4	2.3	1.6
3)アマゾナス州	1,568.0	31.3	0.8
4)マラニョン州	260.2	105.6	20.0
5)マトグロッソ州	802.4	150.6	18.8
6)パラ州	1,246.8	207.0	16.6
7)ロンドニア州	238.4	60.7	25.5
8)ロライマ州	225.0	7.3	3.2
9)トカンチンス州/ゴイアス州	269.9	27.0	10.0
合計	4,906.8	608.0	12.4

注)ゴイアス州は法定アマゾン地域のみ  
出典：INPE, 2003

法定アマゾンにおける 1996/97 年から 2000/01 年までの年平均森林伐採面積

法定アマゾンに含まれる州	年平均森林伐採面積 (km <sup>2</sup> /年)					1996/97-00/01 の平均伐採面積(km <sup>2</sup> /y)
	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	
1) アクレ州	358	536	441	547	419	460
2) アマパ州	18	30	n.a.	n.a.	7	18
3) アマゾナス州	589	670	720	612	634	644
4) マラニョン州	409	1,012	1,230	1,065	958	935
5) マトグロソ州	5,271	6,466	6,963	6,369	7,703	6,554
6) パラ州	4,139	5,829	5,111	6,671	5,237	5,397
7) ロンドニア州	1,986	2,041	2,358	2,465	2,673	2,305
8) ロライマ州	184	223	220	253	345	245
9) トカンチンス州	273	576	216	244	189	300
合計	13,227	17,383	17,259	18,226	18,165	16,852

注) n.a.: データ無し。アマパ州はデータがある3年間の平均  
出典: INPE, 2003

#### 4-1-2 土壌浸食および土壌劣化

テラフィルメにおいては多くの小農が農業生産活動に従事しており、焼畑農業や移動耕作が広く行われている。焼畑による伝統的農業は家族労働を主とする小規模農家に多く見られ、通常2-3年のサイクルで森林を伐採・焼却して耕作が行なわれる。しかし、数年後には地力の低下と雑草繁茂によって生産高が減少するため、新たな耕作地を求めて伐採、焼却を繰返すことになる。焼畑耕作地においては、適切な土地保全対策がなされないと土壌流出を招き、生産性の低下のみならず放棄後の植生回復が困難になる恐れがある。

#### 4-1-3 自然環境・生物多様性

ブラジルの生物群系(バイオーム)は、アマゾニア(Amozonia)、セラード(Cerrado)、パンタナール(Pantanal)、大西洋沿岸林(Mata Atlantica)、カーチンガ(Caatinga)、南部草原地帯(Campos Sulinos)、沿岸地帯(Costeiros)、の7つに大きく区分される。そこには下表に示すように多様な生物種と多くの固有種が確認され、世界の生物多様性の15-20%を占めると推定されている。

アマゾンの森林と水域の生態系は世界で最も高い多様性を持っており、生息、生育する動植物は自然の恵である。しかし、アマゾン地域における生物種の同定は学術的にも難しく、あまり進んでいない。アマゾン熱帯林には固有種が多く存在することを考えると、研究が進むにつれて新種、希少種、有用種などが発見される可能性が高い。このことは、アマゾン熱帯林が学術的価値のみならず将来の農作物品種や医薬品に利用できる遺伝子資源の貯蔵庫としての価値を有する。すなわち、アマゾン地域における自然生態系および森林機能の保全は、地域住民やブラジル国民のみならず世界的にも重要なものである。一方で、アマゾンにおいても有史以来、経験したことの無い速さで種の絶滅が進行している。特に熱帯林や湿地帯の減少が生態系に与える影響は深刻であり、急激な種の絶滅の原因は自然のプロセスによるものではなく、人間の行動に起因している側面が強い。国際自然保護連合(IUCN)の調査によると、アマゾンにおける種の絶滅の原因として1) 生息環境の破壊や悪化、2) 侵入種の影響、3) 食物不足、4) 農作物等への食害防止、5) 偶発的な捕獲、が挙げられ、特に森林の減少に警告を発している。(図4.4、図4.5参照)

ブラジルにおける生物種の状況

分類	種数	固有種数
1) 哺乳類	524	131
2) 鳥類	1,678	191
3) 爬虫類	468	172
4) 両生類	517	294

5) 淡水魚類	>3,000	-
6) 昆虫類	1,000万-1,500万	-
7) 高等植物	55,000-60,000	16,500-18,500

出典：Politica nacional da biodiversidade, consolidacao das reunioes regionais, 2002

#### 4-1-4 アマゾンと地球環境問題

アマゾン地域は熱帯林の減少、生物多様性の低下、地球温暖化など地球規模の環境問題と密接に関連している。特にアマゾン熱帯林は地球における主要な炭素貯蔵地域であり、その重要性は誰しもが認めるところである。気候変動枠組条約や京都プロトコルを巡る世界の国々のアマゾン地域の重視は条約締結国会議(COP)において更に現実味を帯びることになる。これまで先進国を中心とした国々に対してCO<sub>2</sub>削減目標が設定され、温暖化ガス(GHG)排出量の直接削減の他に1) クリーン・ディベロプメント・メカニズム(CDM)、2) ジョイント・インプリメンテーション(JI)、3) 排出権取引、が目標達成のツールとして認められている。ブラジルは気候変動枠組条約に批准しているが非付属書-1国であり、日本から見ればCDM対象国となる。同時に、ブラジルは南米における盟主として周辺諸国をリードする立場にあるため、ODA資金のCDM流用に対して慎重な途上国が多い中、ブラジルとの前向きな協力関係が構築されると、中南米・カリブ海諸国、アフリカの最貧国でもあるアフリカ・ポルトガル語諸国(アンゴラ、モザンビーク、ギニアビサウ、カボヴェルジ、サントメ・プリンシペ)ならびに東チモール国への波及効果、ならびに将来のメルコスールにおける排出権取引市場の創設へ向けた推進力となりうる。今後、アマゾン熱帯林の炭素貯蔵機能は気候変動枠組条約締結国会議の進展に伴い、アマゾン熱帯林保全の主要目的となる可能性が高い。アマゾン熱帯林の炭素貯蔵機能保全を目的とした森林・自然環境セクターのプロジェクトとして以下が考えられる。

- 1) CO<sub>2</sub>貯蔵機能の維持を目的とした残存熱帯林の保全と質低下の防止、木材や林産物の有効利用などに関するプロジェクト
- 2) CO<sub>2</sub>貯蔵源の確保を目的とした森林再生、植林、造林などに関するプロジェクト
- 3) 前記のプロジェクトをブラジルの地球温暖化防止活動プログラムとして位置づけ、ベースライン・データの整備、CDM事業としての実施、環境基金の設立、排出権取引市場の創設、炭素税の導入などの枠組み創りのプロジェクト

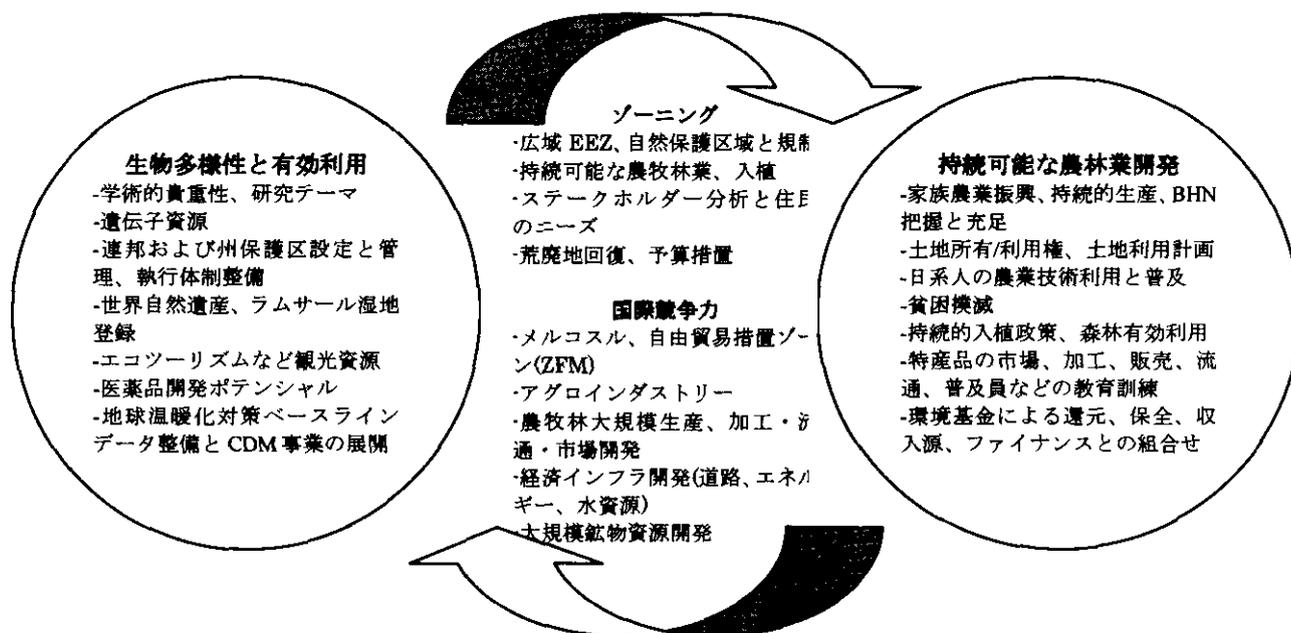
#### 4-1-5 先住民(インディオ)

ブラジル国内には約215民族、33万人の先住民(インディオ)が生活している。1988年の現憲法では先住民(インディオ)に対して社会、習慣、言語、信仰、伝統、土地に関する権利を認めている。また、所有地の永続的占有権とその地の資源他の排他的利用権を認めている。主要な先住民居住地はインディオ保護区として守られ、そのほとんどがアマゾン地域に存在する。(図4.6参照)多くの先住民はこれらの保護区に民族単位で居住しており、民族の規模が小さいこと、居住地がアマゾン各地に分散しており孤立していること等が特徴である。同化が進み、アイデンティティの喪失や民族の滅亡につながる恐れが高いため、インディオ基金(FUNAI)などの政府機関とNGOがインディオの保護に関して支援活動を行っている。一方で、居住する保護区以外の世界にも目を向け、経済活動の接点を求めている民族も存在している。これらの民族に対してはNGOが関与し、生産物や加工品の流通と販売に便宜を図っている。また、インディオ保護に力を入れているNGOの中でもISAやFTVなどは法律顧問を抱えた事務所をロビーイングしやすいブラジリアに構えるなど活発な活動をしている。

近年におけるブラジル政府の取組みとしては、PPG7フェーズ1のプロジェクトにおけるインディオ居住地の保護プロジェクトがある。具体的には93カ所のインディオ居住地の認定、同じく149カ所約(29万km<sup>2</sup>)の居住地の境界線確定、居住地保護のための法制化支援が行われている。また、この支援活動を通じた境界線確定方法、住民による監視体制強化法、インディオと環境に関する分析方法、などの開発も行っている。

## 4-2 森林・自然環境セクターの分類と絞込み

アマゾン地域を森林・自然環境セクターから考える場合には、人間生活との接点すなわち保全と利用の観点から捉えると解り易い。アマゾンを取り巻く状況を整理すれば下図の様になり、生物多様性と有効利用、持続可能な農林業開発を軸とした分類が可能である。



アマゾンの保全と利用の関係模式図

### (1) 生物多様性と有効利用

アマゾン熱帯林の生物多様性の維持、保全、有効利用の重要さは論を待たないが、学術的研究が遅れていることもあって的確かつ具体的な目標や成果を示せない場合が多い。むしろ、アマゾン熱帯林を保全することにより生物多様性の維持を目指した方が实际的である。また、有効利用については、主として先住民を対象とした適切な範囲内の資源利用、エコツーリズムなど環境に配慮した地域開発、バイオテクノロジーなど遺伝子資源の利用と研究開発などが考えられる。したがって、アマゾン熱帯林保全を目的とした森林・自然環境セクターのプロジェクトとしては、1) 保護区や国立/州立公園の設定や維持管理プロジェクト、2) 森林保全と森林再生プロジェクト、3) 希少・有用動植物の乱獲や過剰採取の禁止と取引監視プロジェクト、4) 州/郡レベルの管理担当部署のキャパシティ・ディベロプメントに関するプロジェクト、5) 地域住民の環境教育と啓蒙プロジェクト、6) 関連行政機関やNGOとの連携プロジェクト、などが考えられる。

### (2) 持続可能な農林業開発

アマゾン地域の農林業開発は熱帯林へのインパクトという観点から、国際あるいは国内資本を背景とした大規模開発と入植者など小農による小規模開発に分けることができる。大規模農林業開発の場合の熱帯林との関わりは、1) 生産用地確保のための森林伐採、2) 生産物の輸送など経済インフラ整備による直接的、間接的森林破壊、が主なものであり、これらは州の開発目標や開発戦略に大きく左右される。現在、各州において開発戦略に基づいた生態・経済ゾーニング(EEZ)策定作業が行われているが、ブラジルでは開発の主導権が州に移管されており、州によって開発の指向性や方向性が異なることが多い。このため、特に州境地域でのEEZ策定に齟齬が生じやすく、開発圧力が州を越えて移動するといった弊害が出る可能性がある。これを防止するには広域の地域開発マスタープランあるいはセクター別マスタープラン策定プロジェクトが有効であり、JICAの開発調査で取扱うことも一案であるが、我が国にはブラジルにおける当該分野の協力実績が少なく、アマゾン地域など広域の地域開発マスタープラン策定を協力プログラムに入れるのは現実味に乏しい。また、

ブラジル側としても、開発戦略は政府の基幹的な部分であるため、国際協力に頼らずに自らの手で策定したいという意向が強いことも考慮に入れる必要がある。したがって、大規模農林業開発を目的とした技術協力プログラムのニーズはそれ程高くないと考えられる。

一方、小規模農林業開発については個々の生産活動に目が届きにくく、行政組織による管理強化も難しい側面がある。そのため、対象となる小農自身が環境保全意識を高め、持続可能な農林業開発や生産活動を行えるようにする支援が重要となる。こうした持続可能な小規模農林業開発を実現することを目指す森林・自然環境セクターのプロジェクトとしては、1) 小農向け持続可能な農林業開発及び自然資源利用技術開発プロジェクト、2) 入植者向け生計向上プロジェクト、3) 荒廃地回復、森林再生、荒廃地有効利用プロジェクト、4) 州レベルの管理担当部署のキャパシティ・ディベロプメントに関するプロジェクト、5) 住民参加型のモデル開発プロジェクト、6) 地域住民の環境教育と啓蒙プロジェクト、7) 関連行政機関や NGO との連携プロジェクト、などが考えられる。この分野は地域住民が直接的な裨益者であり、かつ貧困削減や格差是正というブラジル政府の基本方針にも合致していることから、技術協力のニーズは高いと考えられる。

### (3) 本基礎調査で対象とする森林・自然環境サブセクター

アマゾン熱帯林の持つ炭素貯蔵機能は生物多様性保全に並んでアマゾン熱帯林保全の主要テーマとなる可能性がある。しかしながら非付属書-1 国の多くは、地球温暖化防止は先進国の責任であるとして削減目標設定や ODA 資金の利用に否定的であり、条約締結国会議においても合意形成において紆余曲折が予想される。このため、地球温暖化防止そのものを森林・自然環境分野における独立したサブセクターとするのは時期尚早であり、「森林及び野生動植物」サブセクターの課題（生物多様性、遺伝子資源の有効利用など）に地球温暖化防止を含めることが適切であると考えられる。

また、森林破壊の最大の犠牲者である先住民(インディオ)の存在はアマゾン熱帯林を考える場合に切り離すことはできないが、人類学的あるいは文化的アプローチや間接的かつ地域密着型の長期的な支援が必要であり、また日本に類似のノウハウがほとんど存在しない。したがって我が国の技術協力分野として扱うよりもむしろ、個別のプログラムやプロジェクトを実施する際に、必要に応じて配慮するという扱いが妥当であると思われる。

上記の検討を踏まえ、本基礎調査で対象とする森林・自然環境分野のサブセクターは、1) 森林及び野生動植物、2) 農林業開発の2分野とした。

## 4-3 サブセクター毎の現状、課題、ブラジル政府の取組み

### 4-3-1 森林及び野生動植物分野

#### (1) 現状

アマゾン地域における森林破壊の速度は速く、国立宇宙研究所(INPE)によれば 2001 年 8 月までに 60.8 万km<sup>2</sup>の森林が失われたとのことであるが、アマゾン熱帯林の喪失や質の低下は世界有数の生物多様性の低下に直結する。森林面積の減少と断片化は動植物の生息、生育環境の減少と悪化を招き、その主な原因として、1) 従来型農林牧業の継続あるいは拡大、2) 道路などインフラ整備、3) 大規模鉱山開発、4) 森林火災、などが考えられる。さらに、希少、有用動植物種の乱獲と過剰採取は絶滅危惧種の増加させている。その結果、生物多様性の低下と遺伝子資源の減少が進んでいる。ブラジルでは森林法など充実した法制度があるにもかかわらず、地方レベルでの実際の運用や行政執行体制に不備があることや地域住民の環境・森林保全に関する教育、意識が欠如していることは問題であり、森林保全や生物多様性維持のための施策や計画の見直しが必要である。特に、このような森林破壊と生物多様性低下の背景にはブラジル特有の人口増加、貧困、社会問題など地域住民の

生活や経済活動と密接な関係があることから、森林保全や生物多様性維持のための施策や計画には地域住民による持続可能な農林業開発の視点を含むことが大切である。

## (2) 課題

現状分析から想定される森林及び野生動植物分野の課題としては、以下の事項が挙げられる。

- 1) 持続可能な農牧林業技術開発
- 2) 保護区ゾーニングとその実効的活用
- 3) 国立/州立公園、保護区管理の強化
- 4) 森林火災防止と消化体制の整備
- 5) モニタリングと規制強化
- 6) 広域モニタリングの実施
- 7) IBAMA、州政府など関連機関の連携・協力
- 8) エコツーリズムなどの地域開発
- 9) 環境教育の充実と実施
- 10) 絶滅危惧種、希少種の取引規制
- 11) 戦略的環境アセスメント(SEA)と環境影響評価(EIA)の実施
- 12) 地球温暖化防止対策に資するベースラインデータ等の整備

## (3) ブラジル政府の取組み

ブラジル政府の森林及び野生動植物サブセクターに関する取組みには、1) 国家環境システム(SISNAMA)の整備、2) 国家自然保護地域システム法(SNUC)の整備、3) 国家生物多様性プログラム(PRONABIO)とブラジル生物多様性基金(FUNBIO)の創設、4) 国家自然保護地域システム法(SNUC)の制定、5) 森林法改正、6) 環境犯罪法の制定、などの法制度整備がある。また、主な活動としては、1) 国家自然保護地域システム法(SNUC)に基づく保護地域の設定、2) アマゾン監視システム(SIPAM/SIVAM)の整備、3) 生態・経済ゾーニング、4) PPG7 プロジェクトの実施、などがある。中でも PPG7 フェーズ1による成果が大きく、環境保護行政分権化、採取保護区設定、森林伐採・森林火災防止措置研修、科学技術研究能力向上などの分野において顕著な進展が見られている。現在、フェーズ1の成果を踏まえたフェーズ2の対象分野について協議が行われており、天然資源の持続可能な利用、森林伐採及び火災のモニタリング・予防・管理、官民による保護対象地域管理などの分野が有力視されている。一方、遺伝子資源の有効利用については、マナウスのパイオテクノロジーセンターを拠点とする開発構想が進んでいるが、具体的な活動はこれからの検討課題である。

### 4-3-2 農林業開発分野

#### (1) 現状

アマゾン開発は1970年の国家統合計画まで遡る。これは激しい旱魃に見舞われた東北部の人口増や社会的圧力を緩和して貧困層の救済を図ること、ならびに国家安全の観点からアマゾン開発に関してブラジル政府が主導権を握ることを目的として立案されたもので、短期的には東北部の失業対策、長期的には道路を軸とした各種開発事業と入植の促進を目指している。1975-79年の第二次国家統合計画においては入植による開発から政府あるいは企業資本による大規模な開発に移行し、牛肉、木材、鉱物などの輸出拡大策がとられた。その主なものが大規模農牧林業開発と鉱山開発であり、土地所有や税金対策といった事情から現在も継続されている。こうした歴史的背景を考えれば、ブラジルにとってアマゾン地域の開発はその保全と共に重要な課題である。さらにブラジル南部地域と比較して、アマゾン地域ではかなりの収入、経済格差がある。貧困削減を強く打ち出しているブラジル政府の基本姿勢からも、保全のみを優先させるアプローチが効果的に機能するとは考えにくい。

上述のとおり、大規模あるいは小規模の農林業開発によるアマゾン熱帯林への圧力は相当なものと推測でき、インパクトの軽減や管理強化が不可欠である。環境と開発を調和させ、持続可能な開発を目指すべきである。アマゾン地域では既に入植者など多くの人々が居住し、経済活動を行っており、これらの生産活動が減少することは考えられない。むしろ、熱帯林保全のために周辺域の持続可能な開発(主として農牧林業開発)を進め、無秩序な開発の手が熱帯林に及ばないようにすることが現実的であり、また有効な対策であると考えられる。こうした観点からは、アマゾン河中流のジュート栽培、トメアスから始まったコショウ栽培、そしてアグロフォレストリーに連なるアマゾン農業に対する日系人の貢献を見逃すことはできない。特に我が国の支援で行われている東部アマゾン持続的農業開発計画は、アグロフォレストリーを通して小農を支援し、最終的にアマゾンの熱帯林保全に寄与することを目指しており、着実な成果をあげつつある。こうした実績は他ドナーにはないユニークさを持っており、日系人とのパートナーシップによる協力の推進も重要となるだろう。

## (2) 課題

現状分析から想定される農林業開発分野の課題としては、以下の事項が挙げられる。

- 1) EIA ならびに環境保全対策の実施
- 2) 土地利用計画策定
- 3) 森林法など既存法制度の運用強化
- 4) 水土保持、流域管理、植林、森林再生事業の実施
- 5) 木材原木あるいは木材加工業者による産業造林
- 6) 土地所有、登録の明確化と優遇税制の見直し
- 7) 日系人とのパートナーシップを活用したアグロフォレストリーなど持続可能な農牧林業技術開発と普及
- 8) 国家植民農業改革院(INCRA)などによる入植計画の見直しと整備
- 9) 小農対策としての農林産物、製品市場の活性化
- 10) 有機農法などアグロエコロジー技術開発
- 11) プロアンビエンテ計画等による小農支援対策
- 12) 荒廃地回復、森林再生、土地資源の有効利用

## (3) ブラジル政府の取組み

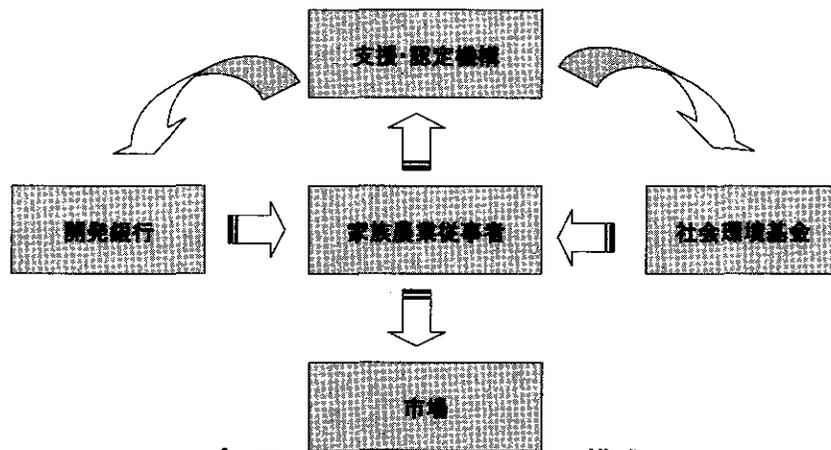
ブラジル政府の農林業開発分野における具体的な取組みとしては、1) 各州による開発戦略の検討と生態・経済ゾーニング、2) アマゾン監視システム(SIPAM/SIVAM)の整備、3) 家族農業強化国家プログラム(PRONAF)の実施、4) 家族農業者のための植林とアグロフォレストリー・システム普及(PRONAF FLORESTAL)の実施、5) プロアンビエンテ計画(PROAMBIENTE)の策定、6) IBAMA 及び州関係機関による改正森林法の執行、7) 国家植民農業改革院(INCRA)などによる入植計画策定と実行、8) PPG7 プロジェクトの実施、などがある。

特筆すべき動きとしては PRONAF の 後継策として近年採択されたプロアンビエンテ計画(PROAMBIENTE)があげられる。プロアンビエンテ計画は、アマゾン地方の小農に対する融資促進、技術支援、環境保全活動に対する報酬の支払いなどにより環境保全型農業の奨励するものであり、PRONAF のアマゾン版ともいえる。環境省主導で進められているが、農地改革省も参加しており、PRONAF のシステムが基本となっている。その構成は下図に示したとおりである。家族農業従事者(小農)は以下に示す環境保全に資する活動を行い、認定を受ければ社会環境基金から環境保全活動に対する報酬を受けることができる。また、その小農は開発銀行からの融資を優先的に受けることができる。

- 1) 造林、植林、二次林回復など炭素吸収に資する活動
- 2) 資する活動
- 3) アグロフォレストリーなど持続的農林牧業に資する活動

- 4) 土壌・農地保全及び回復に資する活動
- 5) 生物多様性保全に資する活動
- 6) 森林火災の予防に資する活動

報酬は森林の保護および回復、水資源や生物多様性保全に努める地元農家にその対価を支払うことを意味している。支払方法としては直接現金で支払うか、その農家に対する融資返済額からの控除が検討されているが、報酬算定のための定量価値化と評価が課題となっている。依然として課題は多いが、この計画によりアマゾン地域の環境保全と持続可能な農業活動の促進が期待できる。現在、図 4.7 に示す 12 カ所でパイロット・プロジェクト実施の準備が進められている。



#### プロアンビエンテ・プログラムの構成

PPG7 フェーズ 1 においては、持続的生産技術の開発と実証プログラムの中のサブプログラムに関し、以下の活動が行われた。

- 1) サブプログラム「展示プロジェクト」：190 の実証プロジェクト実施
  - 2) サブプログラム「森林支援プロジェクト」：商業ベース及びコミュニティベースの森林管理手法導入
  - 3) サブプログラム「湿地資源管理プロジェクト」：河川及び湖沼の水産資源管理手法の導入
- その他にも、地域住民の公共政策への参加促進、地域の持続的発展を目指した政府・民間・住民間のコンセンサスづくり、などに成果が見られた。一方で、政府の政策へ働きかけ、入植事業などのアマゾン地域の農地問題、生産物の加工・経営能力向上・市場に関する技術開発、環境省所管の国家森林プロジェクト、国家環境プログラム、国家環境基金の間の有機的連携、などについては不十分な貢献しかできなかったとの指摘がなされた。現在、これらの成果や教訓を踏まえてフェーズ 2 の活動内容が検討されており、農牧林業開発分野の有力プログラムとしては土地問題及び持続可能な地域開発、持続可能な開発のための科学技術開発、などがある。

## 4.4 主なドナー・NGO の動向

### 4-4-1 森林及び野生動植物分野

#### (1) 主要ドナー

森林及び野生動植物分野に関する主要ドナーの支援は大きく PPG7 関連とその他の支援に分けられる。概観すれば、支援の主なもの PPG7 の枠組で行われており、今後も PPG7 フェーズ 2 を基盤とした支援が主流をなすものと考えられる。

PPG7 に対して積極的であるのは、WB、ドイツ、イギリス、アメリカであり、この他 UNDP も一部参加している。WB 及び主要国の具体的支援としては、生態回廊プロジェクト、バルゼア氾濫原資源管理計画プロジェクト、モニタリング及び解析プロジェクト、森林火災防止活動プロジェクト、

インディオ居住区プロジェクト、デモンストレーション・プロジェクト、などが挙げられる。しかし、日本の PPG7 に対する直接的な支援は 1992 年に PPG7 のコアファンドである熱帯雨林信託基金 (RFT) へ 7.1 億円の拠出、ならびに 1999 年まで国際諮問委員として西澤利栄・元筑波大学教授が活躍したに留まる。一方、PPG7 以外の支援は各ドナーの支援方針に沿って行われている、WB のアマゾン保護地域プログラム (ARPA)、IDB のエコツーリズム開発プロジェクトや国家環境基金支援プログラムなどが挙げられる。

## (2)NGO

NGO による森林及び野生動植物分野の支援は、行政による国立/州立公園や保護地区の管理の側面的支援、周辺地域住民の環境教育、アマゾンの自然資源の科学・学術調査、が主なものである。その中で特に環境教育は重要視されており、ほとんどの NGO が取り組んでいる。主な NGO は、IPAM、SOS アマゾニア、FVA、ICV などである。

### 4-4-2 農林業開発分野

#### (1)主要ドナー

農林業開発分野に関する主要ドナーの支援も大きく、主なものは PPG7 の枠組で行われている。特に WB、ドイツ、イギリスは持続可能な土地利用や地域開発による貧困削減を通じたアマゾンの環境保全を目指している。主要ドナーの具体的支援としては、WB のアマゾン保護地域プログラム (ARPA)、バルゼア氾濫原資源管理計画プロジェクト、ドイツの貧困削減プログラム (PRORENDA)、アマゾナス州小農支援プロジェクト、イギリスの参加型自然資源管理プロジェクト、森林資源管理プロジェクト、などが挙げられる。また、この分野では日本による支援も多く、アマゾン森林研究計画、東部アマゾン持続的農業開発計画、東部アマゾン環境調和型地域住民生計向上計画、パラ州荒廃地回復計画など多数の実績がある。

#### (2)NGO

NGO による農林業開発分野支援は、自然資源の持続可能な開発、森林管理と有効利用、製品の流通と広報、小農の組織化、住民参加をベースとした社会活動、周辺地域住民の環境教育など多岐に亘っている。全般的特徴として行政との連携や協力がやや希薄であるように感じられるが、Projeto RECA のように地域の行政機関 (EMBRAPA) と良好な関係を持っている場合も見られる。主な NGO には、Projeto RECA、POEMAR、IPAM、CTA、PESACRE、ICV などがある。

## 4-5 協力可能分野

### 4-5-1 森林・自然環境分野における JICA の開発課題(案)

アマゾン熱帯林は世界的に重要な地域であるが、1978 年から 2001 年までに約 60.8 万 km<sup>2</sup> (日本の国土面積の約 1.6 倍) もの森林が失われるなど、自然環境の破壊と生物多様性の低下は急速かつ確実に進んでいる。その背景にはブラジル政府の社会経済政策に裏打ちされたアマゾン地域の開発戦略がある。ブラジル政府としても法制度を始めとしてアマゾン熱帯林の保全には相当の資金と労力を割いてはいるが、森林破壊を食い止める十分な実効力とは成り得ていない。その理由として以下が考えられる。

- 1) 保全戦略には持続性やバランスが欠けている側面があること
- 2) 行政執行に適切な人的あるいは予算的手当てが不十分であること
- 3) 対象地域が広大で、現場でのパトロール、モニタリング、規制等が困難であること
- 4) 保全を担当する行政機関同士の協同と連携が不足していること
- 5) 入植者や地域住民に森林・自然環境保全の意識と認識が乏しいこと

一方、我が国は公害問題を克服し、また歴史的に限られた資源を活用して生活の糧とするために水源涵養林を保全しながら生活の基盤である農業を持続的な方法で行い、さらに、植林や治山治水事業も積極的に行ってきた。こうした歴史から今日においても森林被覆率 60%を維持するに至っている。スギやヒノキを中心とする植林活動に関しては農山村コミュニティが長い経験を有し、また漁村においては、コミュニティによる捕獲規制、稚魚放流、人工養殖事業といった資源管理の経験を有している。しかし、国土規模や経済開発発展度合、社会・文化・風土などが大きく異なるブラジルにおいて、我が国の経験をそのまま当てはめることは現実的でない。アマゾン熱帯林の保全と開発の主体はブラジル国であることを念頭に置き、過去の教訓、他国での協力経験を活かしながら、アマゾン地域特有の森林破壊の構造を見極めた上で、森林・自然環境保全に資する JICA の技術協力を進めるべきであろう。

以上の検討結果を踏まえた上で、森林・自然環境分野における JICA の開発課題(案)として以下に示す 4 課題を提案し、各々の課題の必要検討項目と併せて次表に示した。

- ①森林・野生動植物の保全
- ②州/郡政府の環境行政能力向上
- ③自然資源の持続的利用
- ④持続可能な農牧林業の普及

森林・自然環境分野における JICA の開発課題(案)

JICA の開発課題(案)	具体的要検討事項	
①森林・野生動植物の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 荒廃地回復技術開発と計画策定</li> <li>- 土地分級と地域特性把握</li> <li>- 森林再生技術開発</li> <li>- 土地利用計画</li> <li>- コミュニティ林業の促進</li> <li>- 荒廃地の有効利用</li> <li>- 持続可能な土地利用技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 土壌流出対策、農地保全対策</li> <li>- 自然保護区管理体制整備</li> <li>- 天然林管理体制整備</li> <li>- 森林インベントリー調査手法整備と研修</li> <li>- ベースライン・データ整備と構築</li> <li>- 森林火災防止技術と体制整備</li> <li>- 環境教育及び住民参加方策</li> </ul>
②州/郡政府の環境行政能力向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 規制権限と責任の明確化</li> <li>- モニタリングの強化</li> <li>- 関連行政機関及び NGO との連携</li> <li>- 研修教育、レンジャー養成</li> <li>- 環境教育、住民参加の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 財源、予算の確保</li> <li>- 必要施設、機材の充実</li> <li>- EEZ 策定支援</li> <li>- EEZ に沿った環境保全行政の実施</li> </ul>
③自然資源の持続的利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 自然資源利用技術開発・研究</li> <li>- 森林管理技術開発</li> <li>- 土地利用計画、方法の検討</li> <li>- 天然更新、森林再生に係る基礎及び応用研究</li> <li>- 生産方法開発、ローテーション</li> <li>- 非木材森林生産物(NTFP)利用の促進</li> <li>- バイオマス・エネルギーに関する技術開発と普及</li> <li>- モデル事業と普及</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 学術的、科学的基礎研究</li> <li>- 既存研究機関の活用と連携</li> <li>- バイオテクノロジー関連技術開発及び官民共同研究開発</li> <li>- 先住民などの伝統的知識活用</li> <li>- 海外投融資(FDI)への誘導策</li> <li>- 知的所有権、特許などの制度確立</li> <li>- 基金と利益還元</li> <li>- バイオテク・センターの活用方策</li> <li>- 遺伝子資源の有効利用技術及び制度整備</li> </ul>

JICA の開発課題(案)	具体的要検討事項
④持続可能な農牧林業の普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>-農牧林業開発計画策定及び生計向上方策の検討</li> <li>-入植者及び小農支援プログラム作成</li> <li>-日系人とのパートナーシップによるアグロフォレストリーの普及</li> <li>-プロアンビエンテ・プログラム支援</li> <li>-持続的森林管理技術開発</li> <li>-荒廃地回復技術研究開発</li> <li>-森林火災防止技術と体制整備</li> <li>-コミュニティ林業の促進</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-参加型モデル事業の実施</li> <li>-既存研究機関、行政機関との連携</li> <li>-品種、栽培技術などの技術研究、開発、普及</li> <li>-ポストハーベスト、加工、有機農法技術</li> <li>-流通、市場の開拓</li> <li>-森林認証など認証とラベリング制度導入</li> <li>-環境教育</li> <li>-NGO との連携、協力</li> </ul>

#### 4-5-2 技術協力プログラムの選定と概要(案)

森林・自然環境分野における JICA の開発課題(案)として提示された 4 課題に基づき、課題間の関連性と優位性の観点から総合化し、以下の 2 項目を JICA 技術協力プログラムとして選定した。

- 1) アマゾン自然環境保全と行政能力強化プログラム
- 2) 持続可能な農牧林業技術開発と普及支援プログラム

なお、表 4.1 にこれまでの検討結果を踏まえたアマゾン地域の森林・自然環境分野における開発課題マトリックス(案)を示した。

##### (1) アマゾン自然環境保全と行政能力強化プログラム

このプログラムは、JICA の開発課題(案)として提案した①森林・野生動植物の保全と②州/郡政府の環境行政能力向上に資するものである。アマゾンの自然環境や行政による自然資源管理能力の向上を対象とする支援（天然林管理、自然保護区管理、森林火災防止など）や荒廃地回復とその有効利用（土地利用計画も含む）が主な活動内容と考えられる。特に森林伐採跡地の再生と有効利用については、他ドナーもこれまで積極的に取り組んでいない。この分野については、JICA としてもパラ州荒廃地回復 M/P 調査の実績があり、ブラジル政府側も抵抗なく受け入れる可能性が高い。但し、復興や再生面ばかりを強調し、過去の経緯に焦点を当てるよりも、これ以上荒廃地を発生させない持続的な土地利用や生産手法の開発と普及活動をプログラムの中に取込むことが大切である。また、未解明の技術分野も存在するため、基礎的な研究テーマを協力内容に含めることが重要であり、開発された技術を実際に用いたモデル的な実証プロジェクトを実施することは普及の観点から有効であると思われる。

アマゾン自然環境保全と行政能力強化プログラムに含まれる主要な支援内容は以下の通りである。この内容を具体化させるためには、今後ブラジル政府側との対話や協議を行い、検討する必要がある。その際にはプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)を作成して具体的な成果が見えるようなプロジェクトの形成が有効であると考えられる。世界の主要森林国 12ヶ国(アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、チリ、中国、日本、韓国、メキシコ、ニュージーランド、ロシア、アメリカ、ウルグアイ)が参加しているモンリオール・プロセスでの基準と指標が参考になると思われる。

- 1) アマゾン熱帯林保全に係る基礎及び応用研究
- 2) 州/郡レベルの森林・自然環境保全行政(国立/州立公園ならびに自然保護区の管理)に関するキャパシティ・ディベロプメント
- 3) 地球温暖化防止機能強化に資するベースラインデータ等の整備

- 4) 土地荒廃のメカニズムと防止に係る基礎及び応用研究
- 5) 荒廃地の土地分級ならびに森林再生技術に関する基礎及び応用研究
- 6) 森林再生が困難な荒廃地の有効利用に関する技術開発
- 7) 参加型による森林再生ならびに有効利用モデル事業の実施と普及
- 8) 行政組織、生産組合、地域コミュニティ、教育施設などを通じた環境教育とモデル事業の普及、など

## (2) 持続可能な農牧林業技術開発と普及支援プログラム

このプログラムは、JICA の開発課題(案)として提案した③自然資源の持続的利用と④持続可能な農牧林業の普及に主として対応する。このプログラムは地域住民に焦点を当て、貧困対策と持続可能な自然資源の利用や農牧林業の支援を進めることによって、アマゾン地域の森林保全や生物多様性維持を推進しようとするものである。整備された法制度を持ちながらも現場レベルでの行政執行能力に限界があるブラジルにおいて、地域住民自身による生計向上と森林保全を目指す一石二鳥的なプログラムの実施は効果的であると考えられる。更にこの分野に関しては、持続可能かつ生産性の高い農法としてトメアス日系人のアグロフォレストリー技術が参考となる。したがって、ブラジル国における日系人とのパートナーシップによるアグロフォレストリーの普及は技術的な観点からも質の高い協力の実現が期待される。また、住民参加による持続可能な開発はブラジル政府の方針と一致するものであり、有効な対策であると考えられる。

特に上述のプロアンビエンテ計画（p180、4.3.2、（3）参照）については従来の PRONAF に代わるものとしてブラジル政府の期待が高まっており、2003年8月に実施組織の改定が行われた。WB が実施しているプロトコル・カーボン・ファンドに似た枠組みであり、いずれは地球温暖化対策や CDM としての利用の可能性がある。現時点ではパイロット・プロジェクトの実施による具体的枠組み構築が課題であるが、ドナーの支援は今のところオランダの 40 万ユーロ、イギリスの 20 万ユーロのみに留まっている。既に活動が軌道に乗っている PPG7 を通じた支援において日本が主導権を握ることは困難であるが、プロアンビエンテ計画へ参画した場合、日本が中心となった協力の枠組みが実現する可能性もある。

持続可能な農牧林業技術開発と普及支援プログラムに含まれる主要な支援内容は以下の通りである。

- 1) 生計向上に資する持続可能な農牧業技術に関する基礎及び応用研究
- 2) 自然資源の有効利用に関する基礎及び応用研究
- 3) コミュニティ林業など参加型による既存入植地ならびに新規入植地におけるモデル事業の実施
- 4) 行政の普及員ならびに小農への技術指導と普及のための支援
- 5) プロアンビエンテなど小農に対する環境保全型農業の普及支援
- 6) 有機農法、ポストハーベスト、加工などを含む農牧林業産物の流通整備と市場開拓
- 7) 遺伝子資源の有効利用技術及び制度整備、など

以上

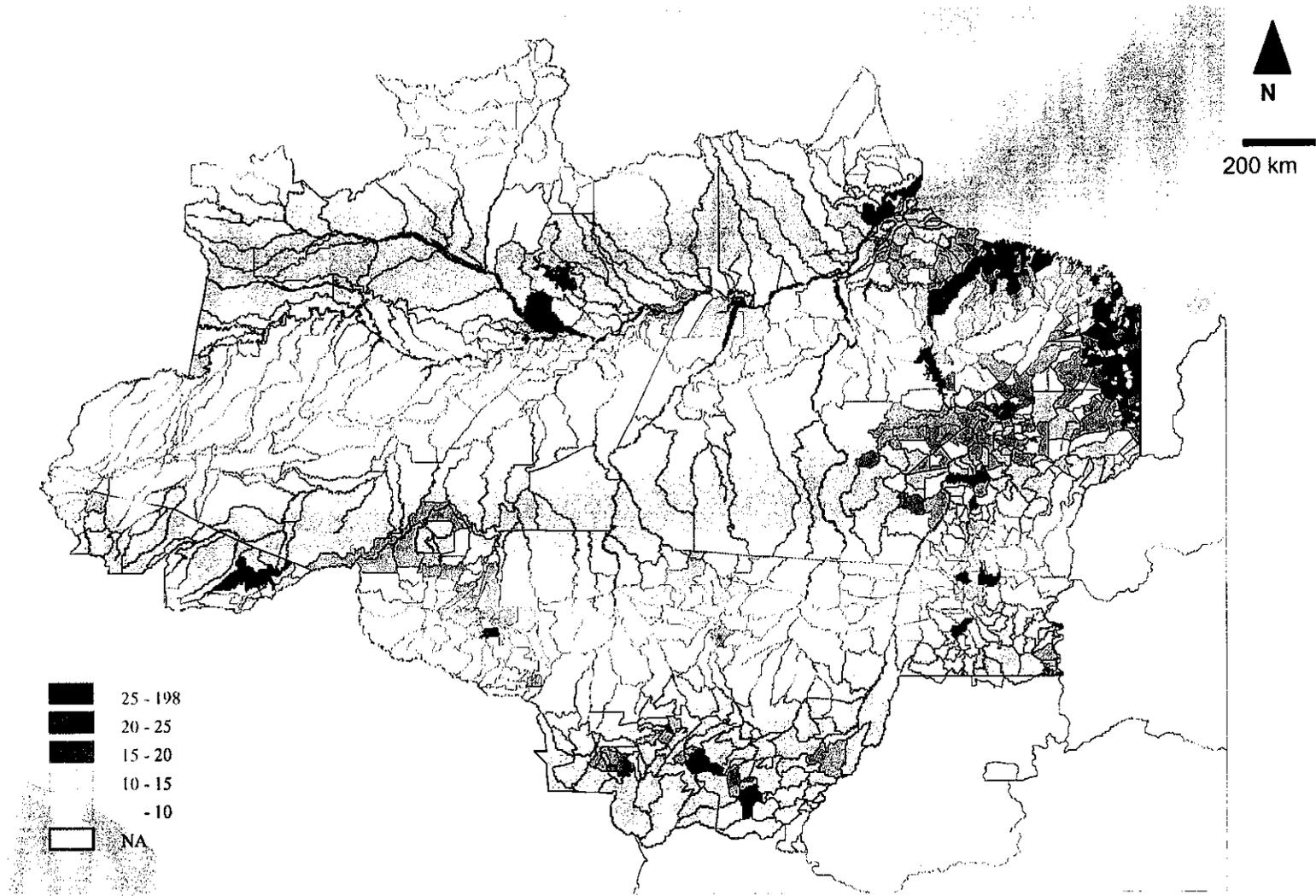


図4.1 1996年における流域の人口密度(人/km<sup>2</sup>)

出典 'AVALIACAO E IDENTIFICACAO DE ACOES PRIORITARIAS PARA A CONSERVACAO, UTILIZACAO SUSTENTAVEL E REPARTICAO DOS BENEFICIOS DA BIODIVERSIDADE NA AMAZONIA BRASILEIRA, 2002, M. DO MEIO AMBIENTE

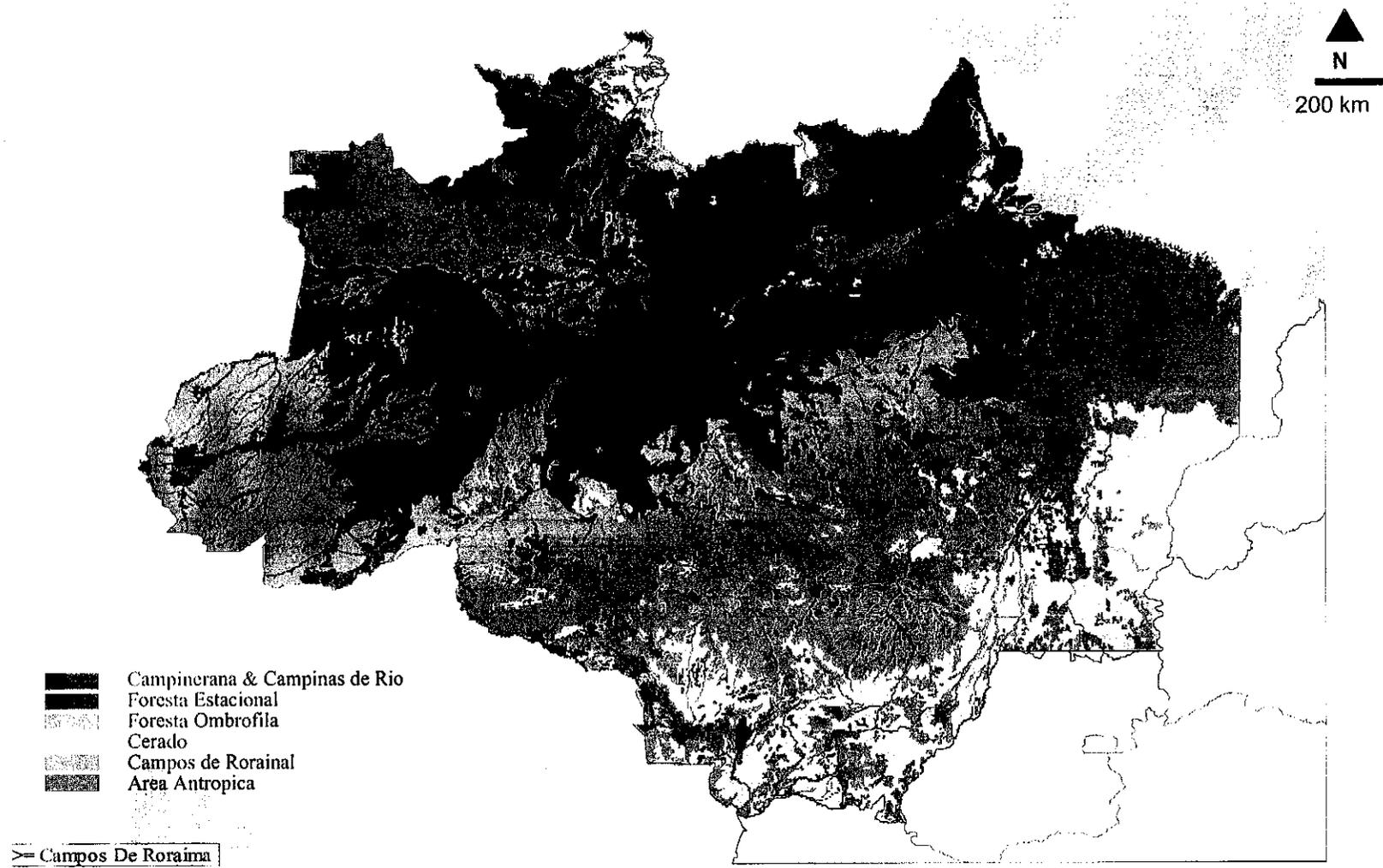
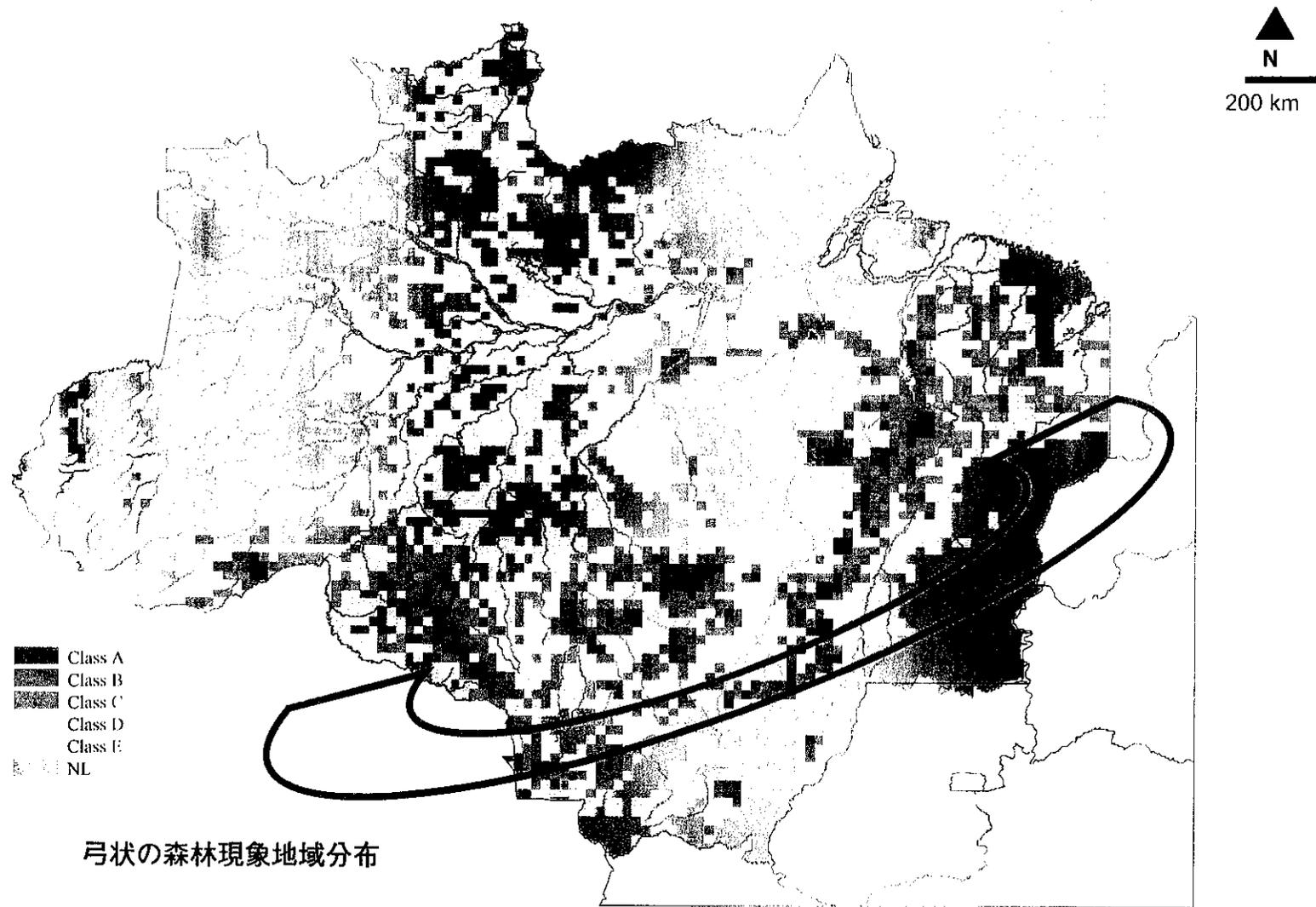


図4.2 流域の土地利用及び植生状況

出典：AVALIACAO E IDENTIFICACAO DE ACOES PRIORITARIAS PARA A CONSERVACAO, UTILIZACAO SUSTENTAVEL E REPARTICAO DOS BENEFICIOS DA BIODIVERSIDADE NA AMAZONIA BRASILEIRA, 2002, M. DO MEIO AMBIENTE



弓状の森林現象地域分布

図4.3 法定アマゾンにおける森林減少率の分布

出典：AVALIACAO E IDENTIFICACAO DE ACOES PRIORITARIAS PARA A CONSERVACAO, UTILIZACAO SUSTENTAVEL E REPARTICAO DOS BENEFICIOS DA BIODIVERSIDADE NA AMAZONIA BRASILEIRA, 2002, M. DO MEIO AMBIENTE

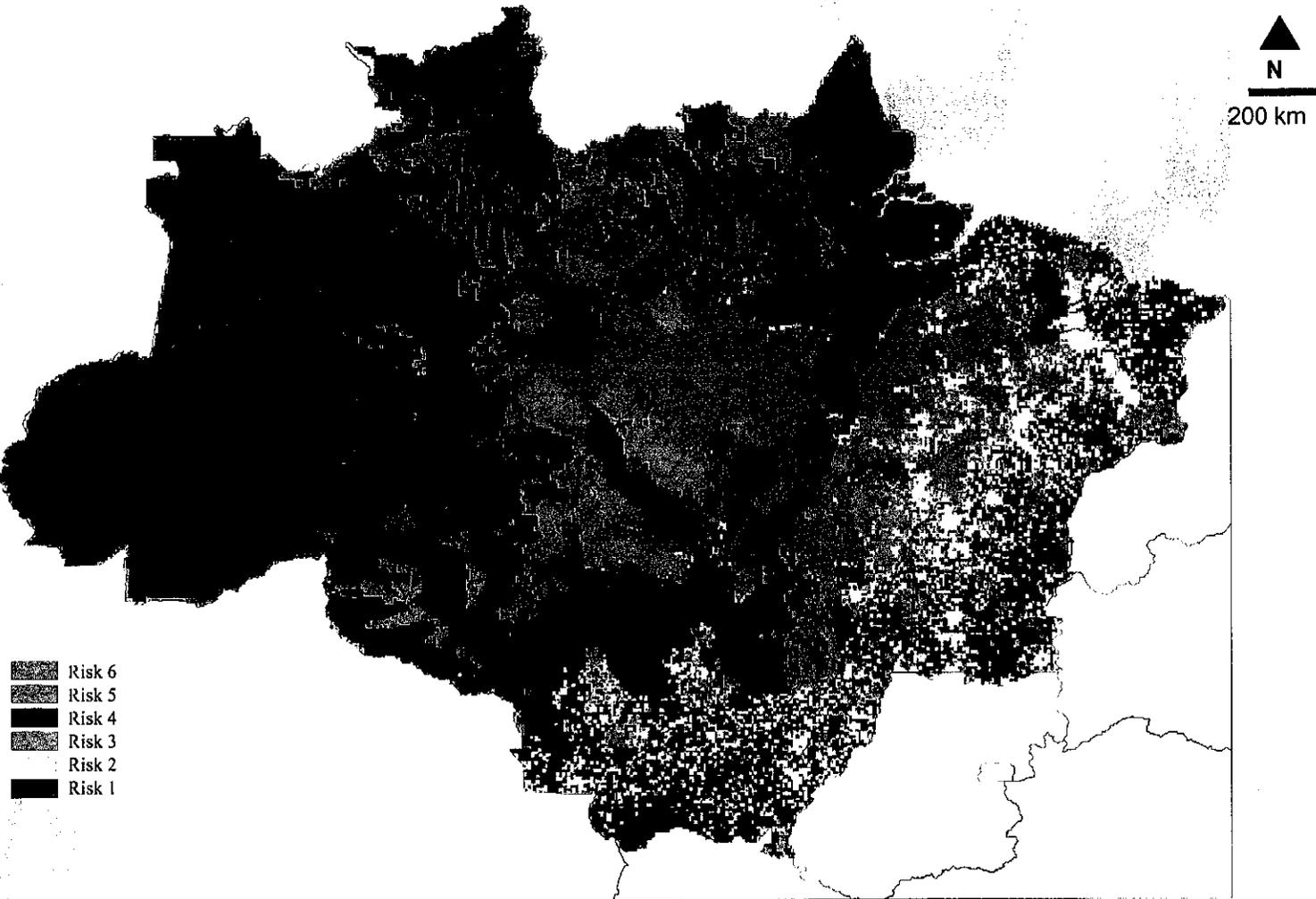


図4.4 法定アマゾンにおける森林減少のリスク評価

出典：AVALIACAO E IDENTIFICACAO DE ACOES PRIORITARIAS PARA A CONSERVACAO, UTILIZACAO SUSTENTAVEL E REPARTICAO DOS BENEFICIOS DA BIODIVERSIDADE NA AMAZONIA BRASILEIRA, 2002, M. DO MEIO AMBIENTE

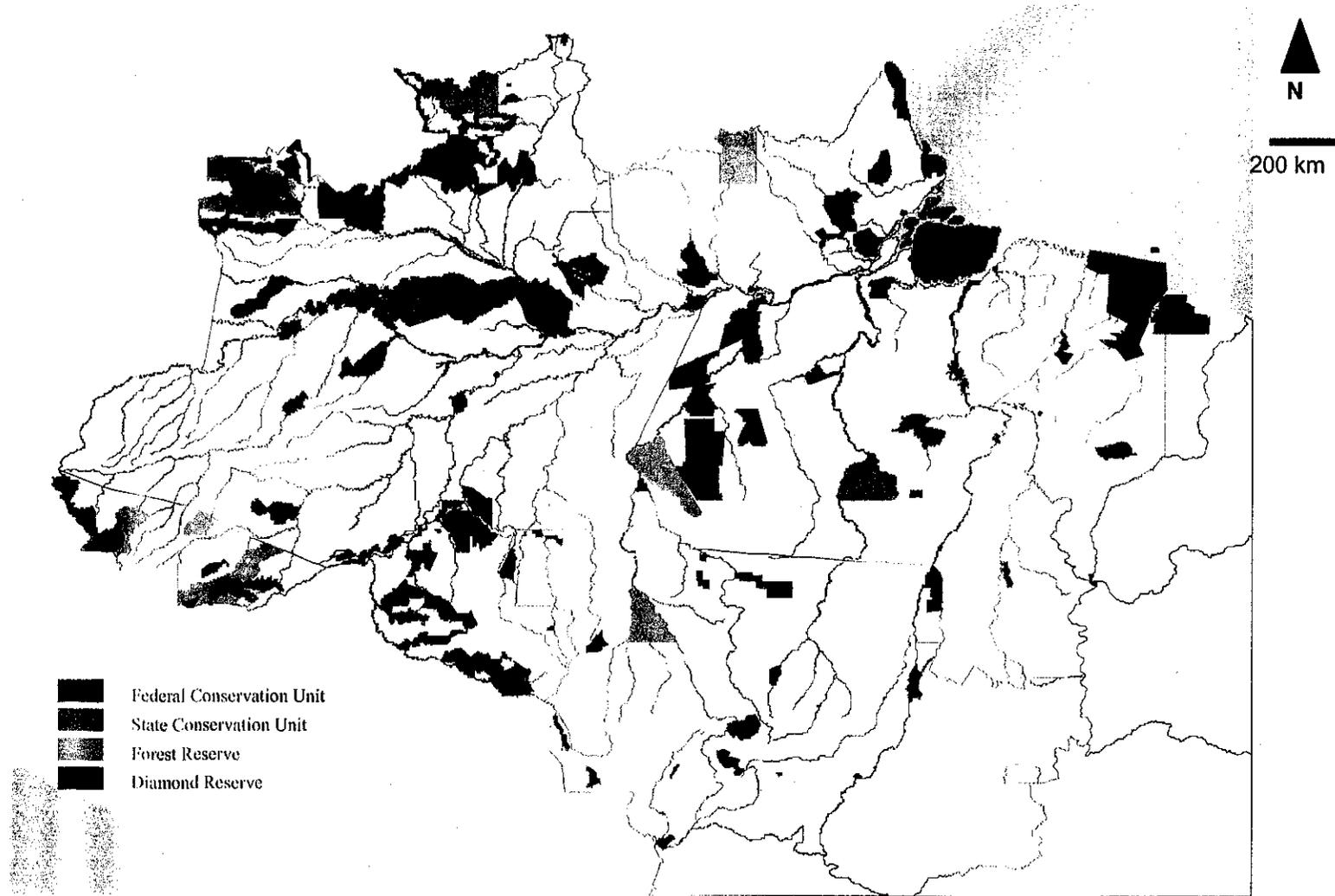


図4.5 法定アマゾンの自然保護区

出典 AVALIACAO E IDENTIFICACAO DE ACOES PRIORITARIAS PARA A CONSERVACAO, UTILIZACAO SUSTENTAVEL E REPARTICAO DOS BENEFICIOS DA BIODIVERSIDADE NA AMAZONIA BRASILEIRA, 2002. M. DO MEIO AMBIENTE

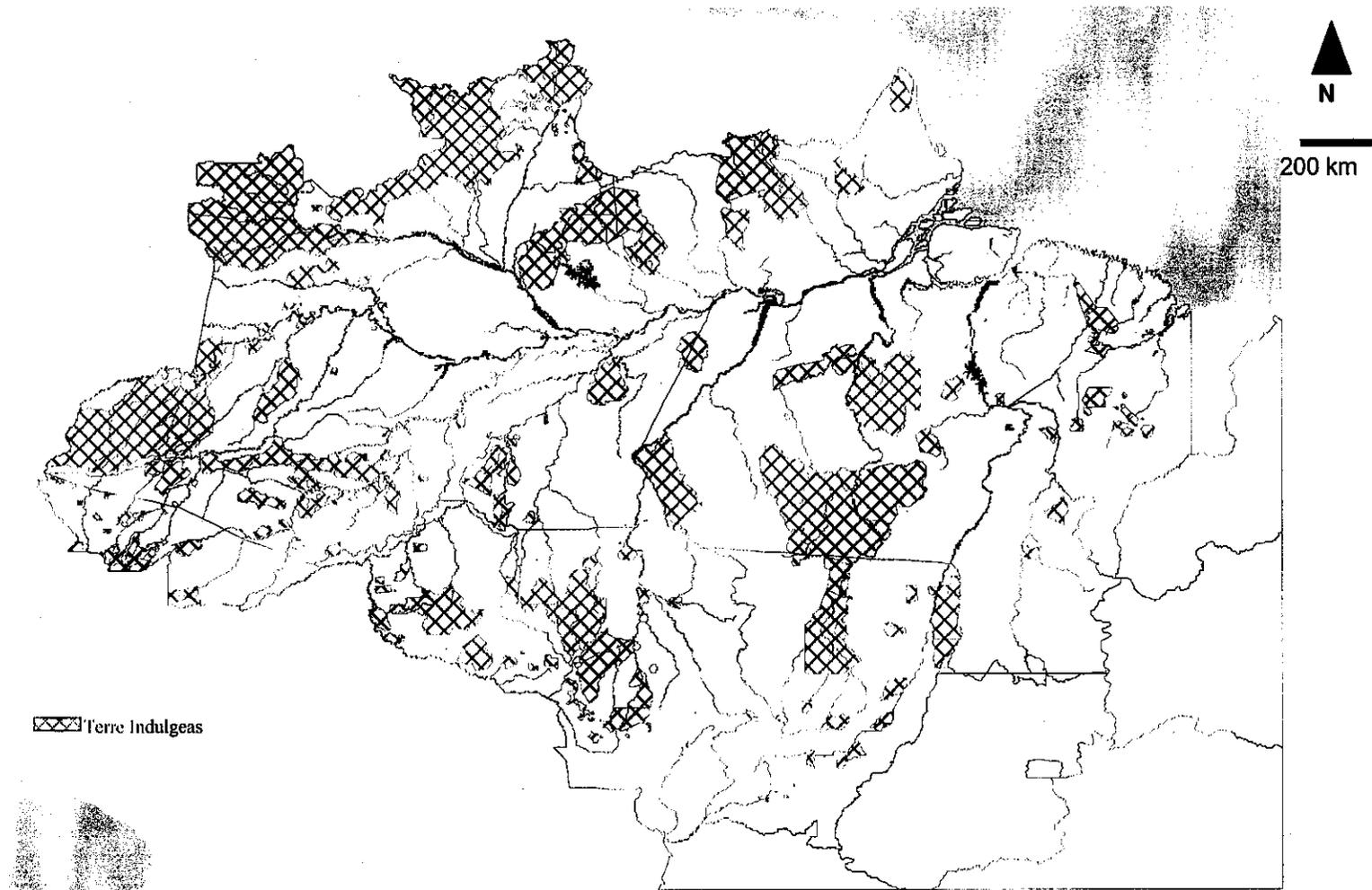


図4.6 法定アマゾンにおける先住民(インディオ)保護区

出典 AVALIACAO E IDENTIFICACAO DE ACOES PRIORITARIAS PARA A CONSERVACAO, UTILIZACAO SUSTENTAVEL E REPARTICAO DOS BENEFICIOS DA BIODIVERSIDADE NA AMAZONIA BRASILEIRA, 2002. M. DO MEIO AMBIENTE

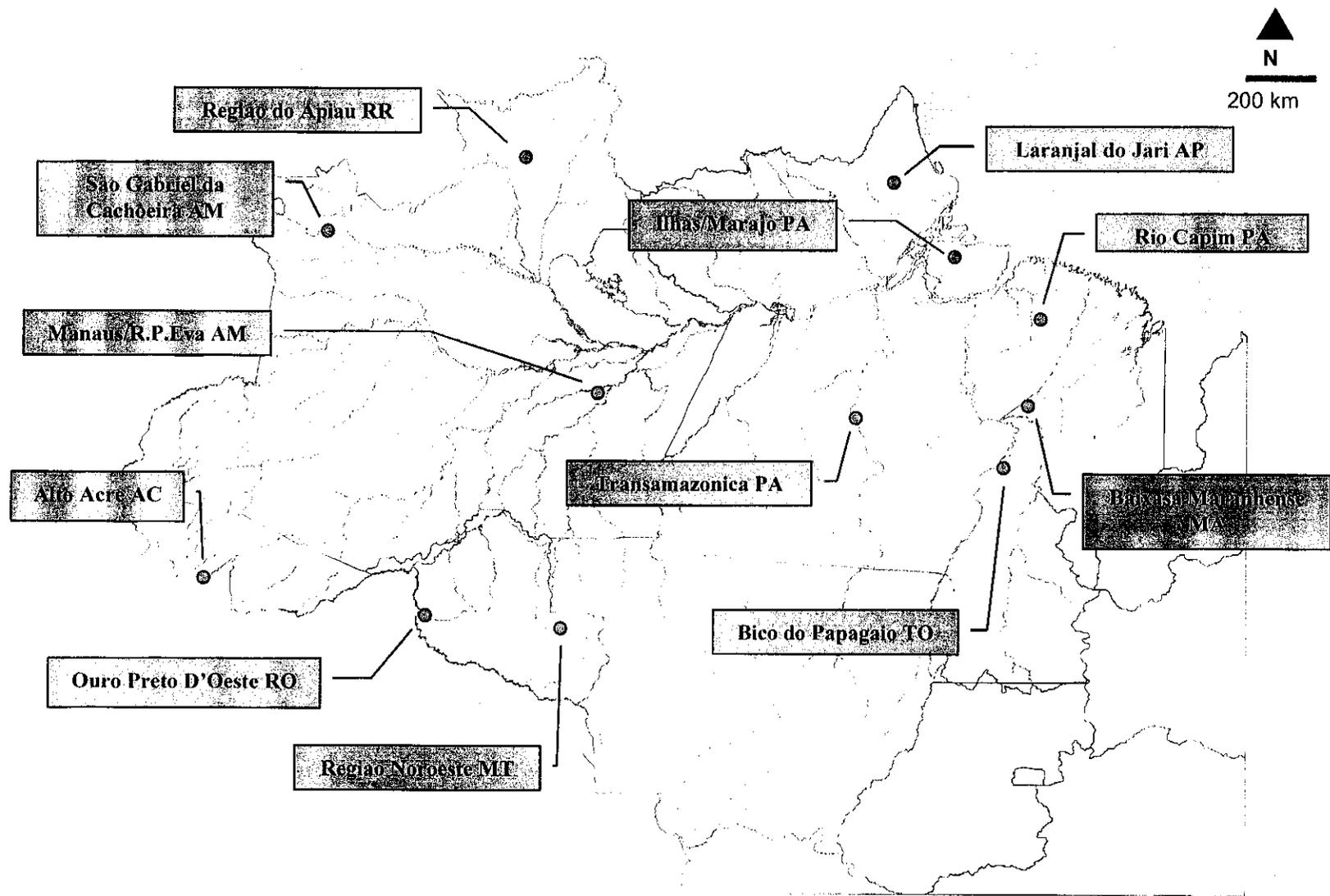


図4.7 プロアンビエンテ パイロット・プロジェクト実施予定地位置

出典：ブラジル環境省 アマゾン調整局の説明用パンフとレジュメ, 2003

表 4.1 開発課題マトリックス(案)

2003 Oct. 17作成

項目 サブセクター	①現状と課題	②問題の要因	③課題	④理論的に想定される 対策	⑤ブラジル国政府の取組状況	⑥他ドナー、NGOの協力状況	⑦日本政府の協力状況	⑧JICA技術協力プログラム(案)	
								協カプログラム名	具体的な支援内容
森林及び野生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林伐採・山焼、森林火災</li> <li>森林面積減少と断片化</li> <li>生態・生育環境の減少と悪化</li> </ul> <p>絶滅危惧種増加 多様性の低下 遺伝子資源の減少</p> <p>希少、有用動物種の乱獲と過剰採取</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来型農牧業の継続と拡大</li> <li>経済インフラ整備(道路など)によるインパクト</li> <li>大規模鉱山開発</li> <li>森林法など既存法規制の運用、執行体制の不備</li> <li>地域住民の環境・森林保全に関する知識、意識の欠如</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>持続可能な農牧業手法開発</li> <li>保護区ゾーニングと実効的活用</li> <li>国立/州立公園、保護区管理の強化</li> <li>森林火災防止と消火体制</li> <li>モニタリングと規制強化(Command &amp; Control)</li> <li>IBAMA、州政府など関連機関の連携・協力</li> <li>環境教育の充実と実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMBRAPAなどの研究機関による技術開発</li> <li>森林火災予防対策</li> <li>戦略的環境アセスメント(SEA)とEIAの実施</li> <li>広域モニタリングの実施</li> <li>絶滅危惧種取引の規制</li> <li>地球温暖化対策                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-CO<sub>2</sub>吸収源保全</li> <li>-京都メカニズムの活用(CDM、排出権取引)</li> <li>-市場原理によるCO<sub>2</sub>削減(排出権市場)</li> <li>-CO<sub>2</sub>排出税などの規制改革</li> </ul> </li> <li>環境教育の徹底                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-地域の住民対応</li> <li>-新規入植者対応</li> <li>-学校教育対応</li> </ul> </li> <li>エコツーリズム等の地域開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家環境計画システム(SISNAMA)の整備と実施</li> <li>国家自然保護システム法(SNUC)の整備と実施</li> <li>森林法の改正及び国家森林プログラムの実施</li> <li>アマゾン監視システム(SIPAM/SIVAM)の整備と活用</li> <li>環境犯罪法</li> <li>生態・経済ゾーニング(EEZ)</li> <li>気候変動枠組条約、京都議定書関連の対応機関として科学技術省(MCT)を指定</li> <li>PPG7(フェーズ1)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-環境保護行政分権化</li> <li>-採取保護区設定</li> <li>-森林伐採、森林火災防止措置研究</li> <li>-科学技術研究能力向上</li> </ul> </li> <li>PPG7(フェーズ2)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-天然資源の持続可能な利用</li> <li>-森林伐採及び火災のモニタリング、予防、管理</li> <li>-官民による保護対象地域管理</li> </ul> </li> <li>バイオテクノロジー・センターによる遺伝子資源活用構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WB                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-アマゾン保護地域プログラム(ARPA)支援</li> </ul> </li> <li>IDB                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-エコツーリズム開発</li> <li>-国家環境基金支援</li> <li>-アクレ州熱帯森林持続的利用</li> </ul> </li> <li>独逸                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-アマゾン州、アクレ州の環境保護行政支援</li> </ul> </li> <li>英国                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-タバジョス国有林管理プロジェクト</li> <li>-郡レベルの参加型自然環境管理</li> </ul> </li> <li>米国                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-森林・自然環境管理プログラム支援</li> </ul> </li> <li>NGOによる支援                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-IPAM(パラ州)</li> <li>-SOS Amazonia(アクレ州)</li> <li>-FVA(アマゾン州)</li> <li>-ICV(マトグロソ州)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈個別専門家〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-マングローブ生態系の回復と管理(パラ州)</li> <li>-公共森林管理(ロンドニア州)</li> </ul> </li> <li>〈技術協力〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-アマゾン森林研究計画フェーズ2(アマゾン州)</li> <li>-東部アマゾン森林保全及び環境教育プロジェクト(パラ州)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①森林・野生動物種の保全                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-荒地回復技術開発と計画策定</li> <li>-土地分譲と地域特性把握</li> <li>-森林再生技術開発</li> <li>-土地利用計画</li> <li>-コミュニティ林業の促進</li> <li>-荒地の有効利用</li> <li>-持続可能な土地利用技術開発</li> <li>-土壌流出対策、農地保全対策</li> <li>-自然保護区管理体制整備</li> <li>-天然林管理体制整備</li> <li>-森林インベントリー調査手法整備と研修</li> <li>-ベラスライン・データ整備と構築</li> <li>-森林火災防止技術と体制整備</li> <li>-環境教育及び住民参加方策</li> </ul> </li> <li>②州/郡政府の環境行政能力向上                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-規制権限と責任の明確化</li> <li>-モニタリングの強化</li> <li>-関連行政機関及びNGOとの連携</li> <li>-研修教育、レンジャー養成</li> <li>-環境教育、住民参加の導入</li> <li>-財源、予算の確保</li> <li>-必要施設、機材の充実</li> <li>-EEZ策定支援</li> <li>-EEZに沿った環境保全行政の実施</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1)アマゾン自然環境保全と行政能力強化プログラム</li> <li>1. アマゾン熱帯森林保全に係る基礎及び応用研究</li> <li>2. 州/郡レベルの森林・自然環境保全行政(国立/州立公園ならびに自然保護区管理)に関するキャパシティ・ディベロプメント</li> <li>3. 地球温暖化防止機能強化に資するベラスライン・データ等の整備</li> <li>4. 土地荒廃のメカニズムと防止に係る基礎及び応用研究</li> <li>5. 荒地の土地分譲ならびに森林再生技術に関する基礎及び応用研究</li> <li>6. 森林再生が困難な荒地の有効利用に関する技術開発</li> <li>7. 参加型による森林再生ならびに有効利用モデル事業の実施と普及</li> <li>8. 行政組織、生産組合、地域コミュニティ、教育施設などを通じた環境教育とモデル事業の普及</li> </ul>
森林・自然環境分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>巨大国庫資本による大規模、集約的開発</li> <li>輸出指向型単一換作物栽培</li> <li>経済インフラ整備需要の拡大</li> </ul> <p>森林への圧力 社会的経済的格差の拡大 小農への圧力 先住民への圧力 荒地の増大</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各州の開発ビジョン、戦略の一貫性と秩序の無さ</li> <li>土地利用計画と規制の未整備、モニタリング体制の不備</li> <li>森林法など既存法規制の運用、執行体制の不備</li> <li>十分な環境配慮を欠いた経済インフラ整備(国道153号、163号、アマゾン橋道、ツルクイダム、など)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発計画戦略の明確化と開発ゾーニング</li> <li>州を越えた広域ゾーニング</li> <li>モニタリングと規制強化(Command &amp; Control)</li> <li>水土保全、流域管理、水資源開発</li> <li>荒地回復</li> <li>環境教育の充実と実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EIAの実施と環境保全対策の実施</li> <li>土地利用計画策定</li> <li>土地所有、登録規定の明確化と優遇規制の是正</li> <li>既存法制度運用の強化</li> <li>流域管理、植林、森林再生</li> <li>原木あるいは木材加工業者による産業造林</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各州による開発戦略検討</li> <li>生態・経済ゾーニング(EEZ)</li> <li>PPG7(フェーズ2)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-土地問題及び持続可能な地域開発</li> </ul> </li> <li>アマゾン監視システム(SIPAM/SIVAM)の整備と活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NGOによる支援                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-IPAM(パラ州)</li> <li>-EIA調査</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈開発福祉支援〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-アマゾン地域産業育成計画(パラ州)</li> </ul> </li> <li>〈開発調査〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-パラ州荒地回復M/P調査</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>③自然資源の持続的利用                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-自然資源利用技術開発・研究</li> <li>-森林管理技術開発</li> <li>-土地利用計画、方法の検討</li> <li>-天然更新、森林再生に係る基礎及び応用研究</li> <li>-生産方法開発、ローテーション</li> <li>-非木材森林生産物(NTFP)利用の促進</li> <li>-バイオマス・エネルギーに関する技術開発と普及</li> <li>-モデル事業と普及</li> <li>-学術的、科学的基礎研究</li> <li>-既存研究機関の活用と連携</li> <li>-バイオテクノロジー・関連技術開発及び官民共同研究開発</li> <li>-先住民などの伝統的知識活用</li> <li>-海外投資家(FDI)への誘導策</li> <li>-知的所有権、特許などの制度確立</li> <li>-基金と利益還元</li> <li>-バイオテクノロジーの活用方策</li> <li>-遺伝子資源の有効利用技術及び制度整備</li> </ul> </li> <li>④持続可能な農牧林業の普及                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-農牧林業開発計画策定及び生計向上方策の検討</li> <li>-入植者及び小農支援プログラム作成</li> <li>-日系人とのパートナーシップによるアグロフォレストリーの普及</li> <li>-プロアンビエンテ・プログラム支援</li> <li>-持続的森林管理技術開発</li> <li>-荒地回復技術研究開発</li> <li>-森林火災防止技術と体制整備</li> <li>-コミュニティ林業の促進</li> <li>-参加型モデル事業の実施</li> <li>-既存研究機関、行政機関との連携</li> <li>-品種、栽培技術などの技術研究、開発、普及</li> <li>-流通、市場の開拓</li> <li>-森林認証など認証とラベリング制度導入</li> <li>-環境教育</li> <li>-NGOとの連携、協力</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2)持続可能な農牧林業技術開発と普及支援プログラム</li> <li>1. 生計向上に資する持続可能な農牧林業技術に関する基礎及び応用研究</li> <li>2. 自然資源の有効利用に関する基礎及び応用研究</li> <li>3. コミュニティ林業など参加型による既存入植地ならびに新規入植地におけるモデル事業の実施</li> <li>4. 行政の普及ならびに小農への技術指導と普及のための支援</li> <li>5. プロアンビエンテなど小農に対する環境保全型農業の普及支援</li> <li>6. 有機農法、ポストハーベスト、加工などを含む農牧林業産物の流通整備と市場開拓</li> <li>7. 遺伝子資源の有効利用技術及び制度整備</li> </ul>
農牧林業開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模開発</li> <li>小規模開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市部の人口増と貧困対策の不足による新規入植の増加</li> <li>アマゾンへの入植政策継続</li> <li>不十分な入植計画と入植者支援(栽培、加工、流通、市場情報)</li> <li>農民金融、マイクロファイナンス体制の未整備</li> <li>INCRAとの連携、協力の不足</li> <li>地域住民の環境・森林保全に関する知識、意識の欠如</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>貧困撲滅</li> <li>入植計画の整備と入植者への支援対策強化</li> <li>国家植民農業改革院(INCRA)など入植関連機関と環境保全関連機関との連携、協力の強化</li> <li>森林伐採を伴わない、及び火を使用しない農牧業手法の開発と普及</li> <li>森林法など法規制の実効的執行</li> <li>荒地回復</li> <li>モニタリングと規制強化(Command &amp; Control)</li> <li>環境教育の充実と実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>貧困対策</li> <li>国家植民農業改革院(INCRA)などによる入植政策、入植計画の見直しと整備</li> <li>持続可能な農牧林業技術開発と普及</li> <li>アグロフォレストリー</li> <li>ローテーション</li> <li>有機農法</li> <li>森林管理</li> <li>小農を対象とした農林産物、製品市場の活性化</li> <li>アグロエコロジー技術開発</li> <li>有機農法</li> <li>小農支援対策                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-品種、栽培、加工に関する技術的支援</li> <li>-組織化、組合化</li> <li>-流通、販売調整</li> <li>-マイクロファイナンス</li> </ul> </li> <li>荒地地の回復、森林再生、土地資源の有効利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRONAF PRONAF FLORESTA → プロアンビエンテ</li> <li>INCRAによる入植</li> <li>国家植民農業改革院(INCRA)及び州関係部局による森林法規制執行</li> <li>生態・経済ゾーニング(EEZ)</li> <li>PPG7(フェーズ1)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-持続的生産技術開発と実証</li> <li>-サブプログラム(展示プロジェクト)</li> <li>-サブプログラム(森林管理支援プロジェクト)</li> <li>-サブプログラム(湿地資源管理プロジェクト)</li> <li>-地域住民参加促進、等</li> </ul> </li> <li>PPG7(フェーズ2)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-持続可能な開発のための科学技術</li> </ul> </li> <li>アマゾン監視システム(SIPAM/SIVAM)の整備と活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>独逸                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-小農支援</li> <li>-PRORENDAプログラム</li> </ul> </li> <li>英国                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-プロアンビエンテ支援</li> </ul> </li> <li>米国                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-PPG7支援</li> <li>-流域管理プログラム支援</li> </ul> </li> <li>韓国                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-プロアンビエンテ支援</li> </ul> </li> <li>NGOによる支援                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-Projeto RECA(アクレ州)</li> <li>-POEMAR(パラ州)</li> <li>-IPAM(パラ州)</li> <li>-CTA(アクレ州)</li> <li>-PESACRE(アクレ州)</li> <li>-ICV(マトグロソ州)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈個別専門家〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-氾濫原生態系の持続的利用(アマゾン州)</li> <li>-アマゾン魚貝養殖</li> <li>-アマゾン熱帯雨林有用性調査支援(パラ州)</li> <li>-家具産業近代化(アマゾン州)</li> </ul> </li> <li>〈技術協力〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-東部アマゾン持続的農業開発計画(パラ州)</li> <li>-タバジョス河流域住民健康改善計画</li> </ul> </li> <li>〈開発調査〉                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-環境調和型地域住民生計向上計画(M/Pアマゾン州)</li> <li>-パラ州荒地回復M/P調査</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>③持続可能な農牧林業の普及                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-農牧林業開発計画策定及び生計向上方策の検討</li> <li>-入植者及び小農支援プログラム作成</li> <li>-日系人とのパートナーシップによるアグロフォレストリーの普及</li> <li>-プロアンビエンテ・プログラム支援</li> <li>-持続的森林管理技術開発</li> <li>-荒地回復技術研究開発</li> <li>-森林火災防止技術と体制整備</li> <li>-コミュニティ林業の促進</li> <li>-参加型モデル事業の実施</li> <li>-既存研究機関、行政機関との連携</li> <li>-品種、栽培技術などの技術研究、開発、普及</li> <li>-流通、市場の開拓</li> <li>-森林認証など認証とラベリング制度導入</li> <li>-環境教育</li> <li>-NGOとの連携、協力</li> </ul> </li> </ul>	

