

## Ⅱ. ブラジル連邦共和国における調査

### 第1 ブラジル連邦共和国の概況

(基本データ)

面積：851.2万平方キロメートル（日本の22.5倍）

人口：約1億9,400万人（2008年国連統計）

首都：ブラジリア

民族：欧州系（55%）、混血（38%）、その他（アフリカ系東洋系等）

言語：ポルトガル語

宗教：キリスト教（カトリック約74%、プロテスタント約15%）（2000年）

略史：1500年 ポルトガル人カブラルによるブラジル発見

1822年 ポルトガルより独立（9月7日）

1889年 共和制樹立（11月15日）

1964年 カステロ・ブランコ軍事政権樹立

1985年3月 民政移管（サルネイ政権）

1988年10月 新憲法公布

1995年1月 カルドーズ政権成立

1999年1月 第2期カルドーズ政権成立

2003年1月 ルーラ政権成立

2007年1月 第2期ルーラ政権成立

政体：連邦共和制、三権分立（米国型）

議会：二院制（上院81名、下院513名）

GNI：1兆379億6,625万米ドル（2006年）

1人当たりGNI：4,710米ドル（2006年）

経済成長率：約3.7%（2006年）

通貨：リアル（1リアル＝約44円 [2009年12月現在]）

在留邦人数：60,770名（2008年10月現在）

（長期滞在者：1,795人、永住者：58,975人）

（日系人総数 約150万人）

#### 1. 内政

1995年から2002年にかけて、経済の安定化成功を背景にカルドーズ大統領が安定政権を維持してきた。2003年1月、「変革」を求める国民の声を背景に、4度目の大統領選挙出馬で初当選したルーラ大統領による労働者党（PT）政権が発足した。ルーラ政権は、経済の安定・成長の確保に注意を払いつつも、社会政策に重点を置き、年金改革、税制改革、貧困削減に取り組んでいる。中・長期的には「飢餓撲滅計画」（全ての国民が毎日3度の食

事をとることができるようにする事業)の推進、また短期的には、社会保障制度・税制改革、労働法改革等の各種改革の推進を政策目標としている。

2006年には再選を果たし、2007年1月より二期目に入っている。二期目の政策の目玉は成長加速プログラム(PAC: Plan de Aceleração do Crescimento Econômico)であり、2010年までにインフラ整備を中心とした多額の投資を行うことが計画されている。

## 2. 外交

外交面では開発途上国のリーダーとしての立場を維持しつつ、国際社会における発言力の強化を目指し、中南米諸国及び途上国との関係緊密化に努める一方、先進国との関係強化に向けて現実的な外交・通商政策を積極的に展開しており、国連、WTO、環境・気候変動、G20(金融サミット)など国際場裡で存在感を増している。

## 3. 経済

経済面では、輸送機器、エネルギー、鉄鋼、電気・電子等の産業が発展しており、中南米有数の工業国となっている。農業は、GDPの1割程度を占めるにすぎないが、アグリビジネス全体ではGDPの約3分の1を占める。

鉱物資源にも恵まれており、鉄鉱石、ボーキサイト、マンガン、ウラニウムなどが豊富に存在し、水産資源、林産資源も豊富である。ブラジルは世界最大の農産物純輸出国であり、世界の食糧需給において重要な位置を占めている。また、サトウキビを原料とするエタノールの生産は世界最大規模であり、石油代替燃料及び地球温暖化対策の観点からも注目を集めている

2002年4月末以降、政治不安を発端とした信用問題等により急激なブラジル通貨(レアル)の下落、カントリーリスクの上昇が起こり、金融市場が不安定化した。しかし、ブラジル経済の悪化を防ぐため、2002年9月、IMFは総額約300億ドルの新規融資プログラムを承認、2003年1月の大統領就任以降のルーラ新政権の取組が功を奏し、市場は一定の落ち着きを取り戻した。その後、活況な商品市場の後押しもあり一次産品を始めとする好



(写真) ベレン市内の様子



(写真) ブラジリア市内の様子

調な輸出がブラジル経済を牽引し、これに呼応して国内市場の需要も高まり、2007年には経済成長率が5.4%に達するなど総じて良好なパフォーマンスを見せており、BRICsの一角として高い関心を呼んでいる。2005年末にはIMFからの再借入を繰上返済したほか、過去に発行したブレディー債の買い戻し等、対外債務構造の改善を図っており、2008年には史上初めて純債権国となるに至った。

経済は、その後も成長を続けているが、今後、金融危機による世界経済不振の影響をいかに克服するかが課題といえる。

貿易、投資関係の主な状況は次のとおり。

①総貿易額・主要貿易品目（2008年）

輸出：1,979億米ドル

（航空機・乗用車等工業製品46.8%、鉄鉱石・原油・大豆等一次産品36.9%）

輸入：1,731億米ドル

（化学・医薬品・鉱産物等原材料及び中間材48.1%、産業用機械等資本財20.7%）

②主要貿易相手国（2008年）

輸出：米（16.1%）、アルゼンチン（9.2%）、中（7.7%）、蘭（5.6%）、独（4.6%）、日（2.8%）

輸入：米（15.7%）、中（11.0%）、アルゼンチン（8.6%）、独（7.2%）、ナイジェリア（4.4%）、日（3.8%）

#### 4. 日・ブラジル関係

##### （1）政治関係

我が国とは、1895年に外交関係を樹立し伝統的に友好関係にある。1908年には日本人の組織的な移住が始まり、世界最大の日系人社会を形成しており（約150万人）、2008年には、日本・ブラジル交流年（日本人ブラジル移住100周年）を迎え、同年6月にブラジルで開催された一連の記念式典には我が国皇太子殿下もご臨席された。要人往来も盛んで、2004年9月には小泉総理（当時）がブラジルを訪問、2005年5月にはルーラ大統領が我が国を訪問するなど、閣僚レベルの相互訪問が活発化している。また、2006年6月には世界で初めて日本方式を基礎とするデジタル放送方式の採用を決定し、その後両国で情報通信分野の協力が深化している。近年は、国連安保理改革など国際場裡における協力関係も構築している。

1990年の「出入国管理及び難民認定法」の改正以降、日系人を中心とする在日ブラジル人の数が急増し、2008年末時点で約31万人が本邦に在住しており、草の根レベルの交流も活性化している。

##### （2）経済関係

①対日貿易額・主要貿易品目（2008年）

輸出：9,433億円（対前年比34%増。主要品目：鶏肉、コーヒー、鉄鉱石、アルミ、大豆、合金鉄等）

輸入：6,132 億円（対前年比 31%増。主要品目：自動車部品、自動車、化学品、コンピュータ部品等）

②直接投資額（2007 年）

5.01 億ドル

③進出日本企業数（2008 年）

約 300 社

（出所）外務省資料等により作成

## 第2 我が国のODA実績

### 1. 概要と対ブラジル経済協力の意義

ブラジルは、約1億8千万人の人口を有し、世界有数の経済力を持つ一方で、所得格差が世界で最も大きい国の一つである。また、世界最大の熱帯雨林であるアマゾンを抱え、同国が有する自然資源の保全はブラジルのみならず世界の環境・地球温暖化問題に大きな影響を与える。特に、アマゾン熱帯雨林の減少により、穀倉地帯である南米大陸南部の降水量が減少すると予測されており、気候変動による食糧価格への影響は計り知れない。

アマゾン地域では農地や牧草地の拡大とともに、環境破壊の進行が懸念されている。アマゾンでは、森林の不法伐採、伐採地への牧場の進出、粗放な牧場経営、大豆畑等の進出といった森林破壊のサイクルが生まれており、違法伐採等に対する環境犯罪取締りが重要な課題となっている。他方、この地域の環境破壊は、小規模零細農家等が生活を維持するために行わざるを得ないという貧困問題としての側面もあり、これらの人々の所得の確保、生活水準の向上と環境保全の両立は困難ながらも達成しなければならない課題として大きく残っている。

また近年、地球温暖化対策の一つとして世界的に注目を集めているバイオ燃料の導入については、ブラジルは1970年代以来の先駆者であり、特にサトウキビ由来のエタノールは米国のトウモロコシ由来のものと比較して高効率であるとして注目されている。エネルギーの安定供給と地球温暖化防止に協力して取り組むため、バイオエタノールやバイオディーゼル等バイオマス由来燃料の活用推進、CDMの活用などを含む様々な協力を推進することが期待される。

さらに、都市部では農村部からの人口流入の増加に伴い、下水道、住宅、ゴミ処理、交通渋滞とそれに伴う大気汚染等の深刻な都市問題を引き起こしており、一部地域では麻薬等の犯罪が多発するなど、治安の回復も大きな課題となっている。また、最近では、ブラジル国内経済の成長に伴い、ブラジルの道路、鉄道、港湾等の経済インフラの脆弱性に注



(写真) 焼畑・森林伐採が進むアマゾン森林



(写真) 交通渋滞が著しいベレン市内

目が集まっている。

なお、我が国との関係においては、ブラジルは食料・資源の重要な供給国であるとともに、世界最大の日系人社会が存在することから、ブラジルとの安定した協力を維持していくことは我が国にとって重要な意味を持っている。1970年代に始まったプロデセール事業（ブラジル中西部の半乾燥地域セラードの農業開発）やウジミナス製鉄プロジェクト、カラジャス鉱山プロジェクトに代表されるように、ODAは伝統的な両国の友好関係及び緊密な経済関係において重要な役割を担ってきた。世界第10位のGDPを誇り、各分野において相対的に高い技術力を有するようになった今日では、我が国のパートナーとして第三国に対する支援を強化することも期待されている。

## 2. 対ブラジル経済協力の基本方針及び重点分野

上記の観点及び同国が高い援助吸収能力を有していることから、中南米地域の重点国の一つとして積極的に協力を行っている。ブラジルの一人当たりGNIは5,910ドル（2007年）であり、ブラジルは一般プロジェクト無償資金協力卒業国であるため、現在、我が国は円借款、技術協力、草の根・人間の安全保障無償資金協力を中心に協力を行っている。

また、2000年3月に署名をした「日本・ブラジル・パートナーシップ・プログラム（JBPP:Japan-Brazil Partnership Programme）」枠組みを通じて、ブラジルの相対的な技術水準の高さ及びこれまでの両国間経済協力による成果を活用し、中南米諸国やポルトガル語圏途上国等を対象とする第三国研修、共同研修、第三国における共同プロジェクトを実施している。さらに、ブラジルも加盟するMERCOSURを通じた協力も継続する。

我が国は、ブラジル政府の「多年度計画」を踏まえ、また2005年5月のルーラ大統領訪日の際に両国首脳間で確認された「環境」、「工業」、「農業」、「保健」及び「社会開発」の5分野を援助重点分野としている。

## 3. 実績

このような考え方を踏まえた我が国の援助実績は次のとおりである。

援助形態別実績

(単位:億円)

年 度	2003	2004	2005	2006	2007	累計
円 借 款	216.37	—	—	—	—	3,430.82
無償資金協力	1.82	1.84	3.96	3.27	3.35	22.89
技 術 協 力	24.35	18.84	21.61	14.94	12.37	989.39

- (注) 1. 年度区分は、円借款は交換公文締結日、無償資金協力及び技術協力は予算年度による。  
2. 金額は、円借款及び無償資金協力は交換公文ベース、技術協力はJICA経費実績ベースによる。  
3. 円借款の累計は債務繰延・債務免除を除く。

(参考) DAC諸国の対ブラジル経済協力実績 (支出純額ベース、単位:100万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	うち日本	合計
2004	独 51.94	日 41.71	仏 31.09	蘭 16.30	伊 12.59	41.71	147.17
2005	独 76.98	日 30.75	仏 28.69	蘭 15.44	西 10.16	30.75	174.55
2006	独 65.62	仏 30.91	西 17.22	伊 8.12	加 7.11	-13.06	74.73
2007	仏 112.91	独 76.80	西 32.80	諾 9.44	加 9.24	-9.91	269.86
2008	独 126.65	日 93.28	仏 41.03	西 36.84	伊 17.40	93.28	378.43

(備考) 蘭はオランダ、加はカナダ、諾はノルウェー。

(出所) 外務省資料等により作成

### 第3 調査の概要

#### 1. トメアス・ニッケイ学校（学校拡充計画）（草の根・人間の安全保障無償資金協力）

##### （1）事業の背景

ブラジル北部（アマゾン地域）にあるパラ州トメアス市は、1929年にアマゾン地域で最初に日本人が移住した地であり、日本人移住者によって開拓された市である。

トメアス・ニッケイ学校を運営しているトメアス文化農業振興協会は、日本でいう町内会と農協を兼ね備えたような組織である。同協会は、前身のトメアス文化協会から数えると40余年にわたり、日系移住者子弟に対する日本語教育、初等中等教育機関運営、マラリア対策、文化スポーツ活動、周年行事の実施、防犯活動、移民史料の保存と展示など幅広く活動を行っている。

トメアス・ニッケイ学校は、2002年にトメアス文化農業振興協会により設立された小学校から高等学校までの一貫校である。かつては、トメアス市における教育の質が低いため、日系移住者は子弟を220キロメートル離れたベレン市に住ませ、高等教育を受けさせる必要があった。親子ともに負担が大きいため、2002年、地域開発に貢献する人材を育成するため、トメアス・ニッケイ学校を設置した。



（写真） トメアス・ニッケイ学校

同校は、元々日系人移住地の子弟教育を目的に設立されたが、現在では生徒の7割以上が非日系人である。学校

への入学希望者は増加しつつあったが、校舎スペースの関係で生徒の受入れの拡大が難しい状況にあった。

##### （2）事業の概要

日本人のアマゾン移住 80 周年記念事業として実施される同校の校舎増築計画に対し、2009年度の「草の根・人間の安全保障無償資金協力」として、資金供与が実施され、本年9月に竣工した。

○案件名：トメアス・ニッケイ学校拡充計画

○供与先：トメアス文化農業振興協会

○供与額：85,250 米ドル（約 878 万円）

##### （3）現況等

本議員団は、海谷英雄・トメアス文化農業振興協会会長より説明を聴取した後、同校



を視察した。

2008年度におけるトメアス・ニッケイ学校の生徒数は112名であったが、完成後220名となり、最大400名まで受け入れることが可能となった。

本拡充計画の実施により、生徒数の増大に加えて教育環境の向上が見込まれている。

## 2. トメアス日本語学校（JICA日系社会青年ボランティア）

### （1）事業の背景

トメアス日本語学校は、トメアス文化協会（トメアス文化農業振興協会の前身）により1966年に設立された。現在、教員3名、生徒数約60名である。かつては、本校から7キロ、30キロ、40キロ離れたところにそれぞれ分校があったが、廃校又は合併により現在は本校でのみ授業を行っている。日本語学習者は次第に減少の傾向にあり日本語教育環境は年々厳しくなっている。

現地教師は日本語教育の経験が少なく、現在のところリーダーとなれる教師がいないため、日系社会青年ボランティアが中心となり日本語の授業やイベントを企画・実施することが求められている。また、日系社会青年ボランティアによる現地教師の日本語能力及び指導力向上にかかる支援も求められている。さらには、日本からのボランティア派遣により、現在の日本文化についての知見が高まり、生徒の学習意欲が向上することによる、日本語教育・日本文化活性化が期待されている。



（写真）トメアス日本語学校

### （2）事業の目的

日本語の授業および日本文化や習字の授業を行う。

### （3）現況等

2009年7月より、JICA日系社会青年ボランティア1名（南順子さん）が派遣されている。同人を含め、これまでシニア及び青年ボランティアが計9人派遣されている。

同校では、日本語の授業（1回90分）を週に2回午後1時から5時まで、日本文化や習字の授業を週に1回行っている。また、年間行事として七夕、ピクニック、運動会を行い、全校生徒でラジオ体操やゲームを行う誕生日会を3か月に一度行っている。

なお、日系社会青年ボランティア事業は、中南米地域の日系社会で、移住者・日系人の人々とともに生活・協働しながら、中南米の地域社会の発展のために、青年を派遣する事業である。

### 3. トメアス総合農業協同組合（CAMTA）ジュース工場（JICA移住社会助成金）

#### （1）事業の背景

トメアス総合農業協同組合は、トメアスへの日本人移住開始から2年後の1931年に設立されたアカラ野菜組合を起点とし、1949年、アカラ産業組合から現在の名称に改称され、公認組合となった。

第2次世界大戦により、それまでのコショウの栽培地（東南アジア）が戦災地となり、1950年代にコショウ価格が高騰した。コショウを栽培していたトメアスは、コショウによる黄金時代を迎える。その後、病害により、コショウの栽培は減少し、メロン、パパイヤ、マラクジャ（パッションフルーツ）、カカオなどが栽培されはじめた。

主要農産物の価格低迷と高インフレによる組合員の債務は増大し、組合の対外債務も増大し、1983年度決算は大幅な赤字決算に陥り、事実上破綻した。

1984年、組合は「営農再建10か年計画」を取りまとめ、マラクジャ等の熱帯果実の安定的生産及びそのジュース加工工場の建設を進めることとした。

#### （2）事業の概要

コショウ栽培に代替し得る唯一の手段が、マラクジャ等の熱帯果実の安定的生産及びそのジュース加工工場の建設であるとの観点から、JICAの第2トメアス移住地向け営農改善特別対策事業の一環として、1984年度から1995年度までの間、ジュース工場に対する支援が行われた。

年度	支援内容	予算規模
1984年	青果物運搬冷蔵庫1セット、マラクジャ加工機械1式、マラクジャジュース加工工場設置2/3補助	42百万円
1985年	マラクジャ運搬用トレーラー1台、小型4輪トラクター5台	43百万円
1993年	低温殺菌装置一式、ラボラトリー関係（建物建設、検査機械一式、パソコン一式）	11百万円
1994年	ジュース濃縮装置一式（ボイラー含む）	27百万円
1995年	自動充填装置、遠心分離機等	27百万円
合計		150百万円

#### （3）現況等

同工場の規模は、敷地約20ヘクタール、建物約8,500平方メートル（本館、出荷場、冷蔵庫用建物、冷蔵室、保冷室）であり、機械（搾汁機、洗浄装置、流水コンベアー、果汁注入タンク、給水ポンプ、深井戸）、車両（保冷库、運搬用小型トラクター）及び陣容

(工場支配人、品質検査官ほか8名)からなっている。

本議員団は、坂口CAMTA理事長より説明を聴取した後、同工場を視察した。

なお、同組合は、国際協力事業に長年に亘って貢献・協力し、途上国の人材育成や社会発展に尽力した個人・団体の功績を称える「JICA理事長表彰」の今年度の受賞団体となった。

#### <説明概要>

2002年、第2ジュース工場が完成し、当組合の加工ジュースの初荷が、日本、米国、ドイツへ出荷された。

現在、ジュース工場は、1日当たり20トンの生産能力があり、パイナップル、アセロラ、クプアス、グァバ、アサイーなどの13種類の冷凍ジュースを生産しており、2,000トンを保管できる冷凍庫を有している。

かつて当組合の経営はコショウ一本槍だったが、現在は果実関連が総売上の6割を占め、コショウなどの乾物は4割に過ぎず、多角化されている。

また、最近日本の大手菓子メーカーとココアの取引が始まった。

アマゾン地域の環境保全のため、また、トメアスの農業が安定的かつ長期的に持続することが可能であるとして、アグロフォレストリーを研究・実践し、普及活動を行っている。



(写真) CAMTAジュース工場

#### <質疑応答>

(Q) 1年間の生産額はどれくらいか。

(A) 2008年は、ジュースは3,000トン、700万米ドルであった。コショウとココアを入れた全生産額は900万米ドルである。

(Q) 日系の生産者はどれくらいいるのか。

(A) 周辺の農家のうち約7割、約200世帯が日系である。組合員は約9割が日系である。

(Q) 工場従業員はどれくらいか。

(A) 約100人である。

(Q) 出荷先はどういうところになるのか。

(A) ブラジル国内ではスーパーで販売している。ドラム缶入りは米国、日本に輸出している。

(Q) ジュースの粉末は製造しないのか。

(A) 設備が高価であるため製造していない。

#### 4. 坂口農場（アグロフォレストリー）

##### （1）アグロフォレストリーの概要

アグロフォレストリーとは、土地利用の一形態であり、農業（Agriculture）と、林業（Forestry）を組み合わせた言葉のとおり、一つの土地で、永年作物（樹木、果樹など）と農作物や家畜とを意図的に組み合わせる土地利用システムと技術の総称である。

一般的な農業においては、森林や自然植生を切り開き、農地を造成するため、生物多様性、炭素固定、土壌保全、水源涵養等の公益的機能が失われることが問題となることもあるが、アグロフォレストリーでは、森林・自然植生をいかしながら、農作物を生産するため、森林のこれらの機能の一部を維持することができる。そのため、農業利用と、生物多様性や森林による炭素固定機能の保全を両立する手段として期待されている。

また、森林は、その公益的機能以外にも、木材生産、落葉落枝による有機肥料生産、果実、種子、油脂、樹液、樹皮、薬用植物等の非木材林産物の生産機能も有しており、森林地域に暮らす人々の貴重な生活資源ともなる。

アグロフォレストリーにおいて生産される樹木や作物の組み合わせは、土地の条件やそれぞれの作物の特性に応じて選択されるが、必ずしも、多種多様な作物を、すべて同時に、生産、収穫するわけではない。それぞれの成長段階や特性に合わせて、太陽光や土壌、水の利用が競合せず、相利関係となるよう、階層的、または、時間的に段階に応じ、それぞれの作物の利用される空間が異なるようデザインされる。

トメアスにおいては、米、トウモロコシ、コショウ、カカオ、バナナ、アサイー、マホガニー等を組み合わせており、初期段階から全生産過程において、何らかの収入源や栄養源が得られ、安定的な収入がもたらされることになる。さらに、その多様性により、単一栽培に比べ、病虫害のリスク、ダメージも軽減され、持続的な生産にもつながる。

現在は、ジュース工場の整備も進み、多様な生産物の加工により、さらなる多角化、収益の向上が進められ、持続的かつ安定的な経営が実現しつつある。これらの果実の中には、栄養分が豊富な高機能食品として注目されているアサイーのように日本にも輸出している



（写真）アグロフォレストリー



（写真）アグロフォレストリー  
坂口農場における視察

ものもある。トメアスでのアグロフォレストリー産品は、日本の市場と結びつくことにより、環境面及び経済面からも持続可能なシステムの成功例となっている。

我が国は、JICAによる協力を通じ、これまでトメアス移住地に対する農業技術の移転やベレンにあるブラジル農牧研究公社東部アマゾン農林研究所との間でアグロフォレストリーの研究協力を実施してきた。また、2006年度からは同研究所等と協力して第三国研修を開始し、ベネズエラ、コロンビア、エクアドル、ペルー、ボリビア等の近隣諸国の技術者や普及員を招いたセミナーを開催している。これらのセミナーでは、欠かさずトメアスを訪問している。

近年、こうしたトメアスのアグロフォレストリーの経験が国内外から関心を集めるようになり、JICAは、州政府との協力で、アグロフォレストリーの技術をアマゾン熱帯林を有する近隣諸国や国内他地域に広げている。

## (2) 坂口農場の現況等

議員団は、トメアスに200ほどある日系人が経営するアグロフォレストリー農場のうち、CAMTA理事長の坂口氏が経営する農場を同氏の案内で視察した。

同農場は、面積291ヘクタールで、アサイーとカカオを主力に、コーヒー、クプアス、マンゴスチン、アセロラなどの熱帯果樹、ブラジルナッツ、タパレバ、アンジローバなどの樹木を植えている。

## 5. ブラジル農牧研究公社東部アマゾン農林研究所

(アマゾン農業研究協力計画) (技術協力)

(東部アマゾン持続的農業技術開発計画) (技術協力)

### (1) アマゾン農業研究協力計画

#### ①事業の背景

本研究所は、アマゾン地域における農畜産業（一部林・水産業を含む）の自然との調和のとれた開発を技術的に可能にするために必要な調査・研究を行う地域総合試験研究機関として設立された。

ブラジル政府は、国土の2分の1を占める資源豊かなアマゾン地域の合理的な農業開発を推進することに高いプライオリティを付していたことから、同研究所が中核的研究機関として役割を果たすことを期待し、さらなる研究能力の引上げを目的に、プロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。

#### ②事業の概要

アマゾン湿潤熱帯地域に於ける有用植物資源及び特定経済作物に関する研究活動を強化することにより、同地域に適合した生産システムの開発に寄与することを目的に、専門家の派遣、研修員受入、資機材供与が行われた。

◎協力期間：1990年～1997年(当初5年、延長2年)

## ◎日本側投入

- 専門家派遣：長期7名、短期21名
- 研修員受入：21名
- 資機材供与：2億6,138万7千円

## ◎ブラジル側投入

- 既存の研究圃場・建物・施設の提供
- 化学実験棟の増設・植物病理実験室の改修
- 各協力課題に対する研究員・実験室技師などの配置
- 運営費（456万3千米ドル）の負担

## （2）東部アマゾン持続的農業技術開発計画

### ①事業の背景

ブラジルのアマゾン地域は、1970年代以降、国家の政策として農牧業を営む小規模農家の移住や民間企業による大規模農牧業開発が奨励されてきた結果、熱帯雨林が著しく消失し、森林破壊、土壌浸食等の様々な環境問題が発生した。また農村部と生活水準の高い都市部との間で「ブラジルの南北問題」といわれる極端な地域格差が存在しており、特に産業活動の活発な南部に比べ、北部・東北部は、開発から大きく取り残されている。このため、ブラジル政府はアマゾン開発庁などを通じ、地域格差の是正に努めてきたが、問題の解決には至っていない。

一方、地球環境保全の観点からアマゾンの森林保護の重要性が高まる中、アマゾン地域における熱帯果樹及びコショウ栽培は、環境と調和し得る重要な基幹換金作物として、また農民の安定した生活を支える持続的定着農業のモデルとして、近年注目されている。

しかしながら、持続的農業のためのこれら作物の栽培技術にかかる諸問題について、特に土壌の管理技術及び施肥基準の確立などに関して、生産者の要望が強いにもかかわらず、同地域の対応機関の体制は非常に脆弱であり、これまでに実質的な技術開発はおこなわれていなかった。

このような背景から、ブラジル国は、東部アマゾン地域において適正かつ持続的な農作物栽培技術の開発を目的とするプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

### ②事業の概要

本プロジェクトは、パラ州の特定対象地域において現地の事情に沿った熱帯果樹及びコショウの有用系統の選抜及び適正栽培技術の開発を目的に、東部アマゾ



（写真）東部アマゾン農林研究所に供与された機材

ン地域において適切かつ持続的な農作物栽培技術が普及し、同地域の営農基盤が強化されることを目指し、本研究所を実施機関として行われた。

◎協力期間：1999年～2004年（5年間）

◎日本側投入

○長期専門家：7名（チーフアドバイザー／コショウ栽培、熱帯果樹栽培、土壌肥料、植物病理、業務調整）

○短期専門家：9名（授粉媒介昆虫、果樹育種統計、作物保護、果樹のための統計学的解析法統計、コショウフザリウム病、植物病理、土壌微生物、植物細菌病実験技術）

○研修員受入：13名（熱帯果樹栽培、熱帯果樹育種、熱帯果樹病理、コショウ病理、植物生理及び栽培）

○機材供与：1億5,300万円（車両、分析用機材、実験用機器等）

◎ブラジル側投入

○要 員：熱帯果樹系統選抜分野4名、病虫害防除分野5名、熱帯果樹管理・栽培12名、コショウ病害分野6名、コショウ栽培分野1名

○施設等整備：グリーンハウス

### （3）現況等

本研究所では、アマゾン地域に適合した生産システムの開発や同地域での持続的な農業技術の開発計画の技術協力プロジェクトを行ってきた。

アマゾンではこの間、日本の2倍の面積の森林が伐採され、環境問題が深刻となっている。同研究所では、伐採地域の森林の復活等についても研究が進められている。

本議員団は、研究所関係者から説明を聴取した後、日本から提供された機材等を視察した。

#### <説明概要>

本研究所はパラ州の日系社会と長い付き合いをしており、当研究所の研究員にも日系人がいる。日本との技術協力によりさまざまな技術を取得でき大変光栄である。

日本からの機材供与により、今後パラ州内の森林保護区で使われる種子を当研究所で提供することができるようになった。

従来はブラジル国内で知名度のある種子の研究を行っていたが、現在ではアマゾン原産の種子を使い、できるだけ自然に近い環境に戻すということを念頭において活動を行っている。このような活動を通じて当研究所の重要性が高まっている。

日本との技術協力は、1965年に始まったが、最初は日本からの移住者に対する支援であった。その後いろいろな技術協力事業が行われてきた。一番の成果はコショウの病害対策である。

コショウについては病害対策だけでなく、栽培方法も日本の技術協力のおかげで進展した。

その他の成果として、熱帯果実の採取方法、ガラナの粉末製造、熱帯果樹の新品種開発等がある。

<質疑応答>

(Q) 研究所ではブラジル全域の植物の種子を研究しているのか。

(A) アマゾン地域のみである。

(Q) こちらで研究している「特定経済作物」とはどのようなものか。

(A) 当研究所で研究している特定経済作物は、クプアス、アサイー、マンジョーカ、コショウ等である。

(Q) 民間企業との共同研究（事業）を行っているのか。

(A) 研究段階であるが、アサイーに含まれている物質がある病気に効くことを発見した。それをジョンソン・アンド・ジョンソン社と提携し販売できないか検討している。

また、マホガニーの害虫対策としてフェロモンの開発が成功すればこの地域の経済に貢献することになる。JICAと共同研究ができればと考えている。

(Q) 昨日視察したトメアスのジュース工場の製品の成分をこの研究所でオーソライズするようなことをやっているのか。

(A) 品質検査を実施している。その他品質管理の指導も行っている。

(Q) 伐採された森林を元に戻すためどのようなことを行っているのか。

(A) 森林伐採事業をゼロにするのは不可能と思っている。できるだけ伐採事業を減少させる、植林事業の生産性を高める、他の熱帯果樹を用いてできるだけ自然に近い環境に戻す、このようなことを念頭に事業を行っている。

## 6. 厚生ホーム

### (1) 厚生ホームの概要

厚生ホームは、ブラジル北部地域で活動する日系民間福祉団体であるアマゾニア日伯援護協会が設置・運営している、高齢、身体障害その他の理由で居宅生活が困難な日系移住者ための老人福祉センターである。1986年に仮設され、1991年に新築開所した。

日本語の通じる職員が常駐（24時間）し、食事はカロリー計算された日本食を提供している。毎日のリハビリ訓練、ラジオ体操、作業療法のほか、日本とブラジルの行事を組み合わせ合わせたバラエティに富んだ毎月の行事や、レクリエーション、カラオケ、ゲームを行い、入居者が充実した生活を送れるように工夫を凝らしている。

2008年度実績は、延べ入居者数226名、月平均入居者は19名、ベッド数は22床である。

アマゾニア日伯援護協会は、特にブラジル北部地域において、国籍、宗教、人種の区別無く、物心両面の援助を必要とする人々に対して福祉事業を行うことを目的に設立された協会である。本部には、企画、渉外、広報、財務会計、人事育成部があり、アマゾニア病



院、十字路アマゾニア病院、高齢者施設、厚生ホームを経営している。年間予算は約 930 万ドルである。

## (2) 移住者保護謝金

同ホームの困窮入居者への医療費及び入居費として、在ベレン総領事館を通じて移住者保護謝金を交付している（2008 年度は 56,461 米ドル）。

## (3) JICA 協力

### ①1991 年

#### ○背景

移住者の高齢化に伴い、老人福祉の要請が高まってきており、アマゾン地方で唯一の日系福祉施設であるベレン厚生ホーム（以下「ホーム」という。）への期待は大きい。設備不十分で福祉施設としての機能を著しく欠いているため、福祉の目的に沿った施設にする必要があった。

#### ○支援実績

増改築への助成（管理棟、第一居室棟の建設） 29,120 千円

### ②1995 年

#### ○背景

ホームの入居者数は収容能力限界の 10 名に達し、なお 8 名の入居希望者を抱えているため、当初計画どおりの収容規模に早期にもっていく必要性が高くなった。

また、営農不振、子どもたちの出稼ぎ等により取り残された老人夫婦家庭、寝たきり老人が多数存在しており、かつ、広大な地域（日本の約 5 倍）に散在しているため、最も効果的な福祉活動を行うためには、直接家庭訪問を行い、実態を把握しながら相談の受付や介護指導等を実施することが必要不可欠であった。

#### ○支援実績

12,247 千円

#### ・リハビリ棟建設への助成

リハビリ訓練、レクリエーション、体操、教養講座などに活用

#### ・福祉活動用機材（巡回車両等）購入への助成

## (4) 開発青年、シニア専門家、日系社会ボランティア

これまで開発青年 1 名、シニア専門家 1 名、日系社会ボランティア 6 名が派遣されている。2009 年 7 月より、シニアボランティア 1 名（看護師、形山千明さん）、青年ボランティア 1 名（栄養士、板垣香織さん）が派遣されている。

## (5) 現況等

本議員団は、敷地内の開拓先没者慰霊碑に献花した後、生田・アマゾニア日伯援護協会会長より説明を聴取し、同ホーム及び併設の診療所を視察した。

### <説明概要>

厚生ホームの入居者は現在 19 名で平均年齢は 85 歳（最高 98 歳）、視力障害、聴力障害、身体障害、認知症などが進んだ人が多い。入居者 19 名中、16 名が日本語を話す。ベッド数は 22 床である。

また、併設されている診療所では、周辺の貧しい住民に対し無料で診察を行っている。

### <質疑応答>

(Q) 入所者は日系 1 世か。

(A) ほとんどは戦後に移住してきた 1 世である。

(Q) 入所希望は多いのか。

(A) 多い。ブラジル人の入所希望もあるが、ここは食事など日本式で行っているので適合できるか、考慮している。



(写真) 厚生ホーム

## 7. 保健省エバンドロ・シャーガス研究所（タパジヨス川流域メチル水銀に関する保健監視システム強化プロジェクト）（技術協力）

### （1）事業の背景

アマゾン地域では過去の金採掘の影響による水銀汚染が存在しており、JICA は 1994 年から 2001 年までの間、国立水俣病総合研究センターの協力により、短期専門家の派遣や研修員受入を通じ、鉱山動力省、保健省エバンドロ・シャーガス研究所、パラ連邦大学等に対し、水銀分析技術や水銀中毒診断に係る技術移転を行ってきた。しかし、調査対象地区であるタパジヨス川の水銀汚染状況（面的な広がりや汚染の程度）及び感覚障害をはじめとする人体への影響や予防対策等については、カウンターパート機関の予算、人員、技術等の問題から、現地機関では十分な調査結果が出せないという状況であった。これを踏まえ、各関係機関が協力して調査を実施する必要性が認識され、パラ連邦大学とエバンドロ・シャーガス研究所の 2 機関が共同で実施機関となり、その他の関係機関の協力も得た体制で調査を実施するとの計画のもとに、これに必要な技術及び人材育成に係る協力要請がなされ、多くの機関の参加により、2007 年 9 月末より案件を開始することとなった。

### （2）事業の概要

水俣の経験を基にした水銀汚染対策の評価・改善指導を通じて、人間の健康に対する水銀の影響を調査分析できる保健環境監視システムの確立を支援し、水銀による健康被害の予防・対策に努めるため、以下の事業を行う。当初は 2007 年 9 月～2009 年 9 月までの 2

年間の予定であったが、2010年3月まで延期された。

- フィールド活動（伯側機関による）
- 短期専門家派遣による水銀汚染対策への評価・指導
- メチル水銀検査の品質管理のための本邦研修
- 診断及び鑑別診断能力のための本邦研修
- 機材供与及び使用法指導（必要性を判断のうえ）
- メチル水銀に関する住民啓発活動改善のための能力強化
- メチル水銀にかかる国内ネットワークを作るためのセミナー、ワークショップの開催

### （３）現況等

本議員団は、エリザベート・サントス同研究所長から説明を聴取した後、同研究所を視察した。

#### <説明概要>

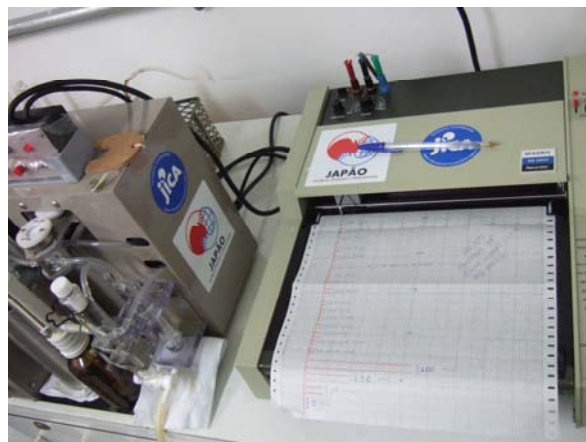
当研究所は、JICAの技術協力のおかげで、ブラジルにおける水銀問題研究のトップレベルにある。

現在実施している技術協力は、①日本からの専門家派遣による技術移転、②ブラジル側の研究員の日本での研修、③機材供与、である。いただいた技術を研修し質的向上を図り、定期的に国立水俣病研究所の赤木専門官から指導を受けている。日本における研修では水銀中毒問題について、技術的なもののみならず、いろんな観点から見ることができ、技術者としてだけでなく、人間として問題を把握することができたことは、素晴らしいことである。

今回の事業は、当初2009年9月までであったが、目標達成が困難になり2010年3月まで延長して頂いた。今回の事業終了後に新たな事業を開始し、他のラテンアメリカにも技術移転したいとJICAに伝えた。次の事業も今までと同様に、日本での研修、日本から



(写真) エバンドロ・シャーガス研究所



(写真) 同研究所に供与された機材

の専門家派遣を考えている。機材については保健省の方で何とかなると思うが、技術指導は日本の専門家の指導がまだ必要である。

<質疑応答>

(Q) この事業の現状はどうなっているか。

(A) 当研究所は目標達成したが、他のブラジル側協力機関の目標達成が遅れ、本事業の終了期間を来年3月まで延期してもらった。

(Q) 今後日本に対し期待・要望するものは何か。

(A) 水銀問題に関する我々の知識と能力を、JICAと協力して近隣諸国に広めるため新たな協力をお願いしたい。

(Q) どの程度の健康被害が出ているのか。

(A) 当研究所は、アマゾン地域の健康被害を監視する機関でもある。現在、水銀中毒の患者はいない。ただ、住民の中に数値の高い人はいる。水俣の住民と同程度かあるいはそれを上回る数値の人がいるが、中毒患者と断定される人はいない。その理由が新陳代謝なのか、遺伝なのか、などについて現在調査している。

(Q) 住民に対する健康診断の体制はどのようになっているのか。

(A) 健康診断は十分にできていない。

## 8. 日本・ブラジルセラード農業開発協力事業（JICA開発投融資）

### （1）事業の背景

1970年代前半、ブラジルでは農産物の輸出振興を図る必要性などから食糧増産が必要となった。他方、石油ショック・異常気象などにより世界規模での食糧不足が生じ、食料の輸入大国である日本では、開発途上国への農業開発協力による食糧増産の関心が高まった。このような状況の中で、ブラジルの食糧増産と地域開発の推進、世界の食糧供給の増大への貢献を行い、加えて、日伯両国の経済交流を促進し、友好関係をいっそう強固にすることを目的に本事業が開始された。

### （2）事業の概要

#### 第1期試験的事業（1979年～1983年）

土壌改良や適切な品種の選定により、様々な悪条件を克服する技術の開発を目的として、ミナスジェライス州の3つの地区で実施された。総事業費は約102億5千万円（JICA貸付41億円）、入植農家は92戸、開発面積59,000ヘクタールである。

#### 第2期試験的事業（1985年～1990年）

雨量の少ないバイア州と、雨量の多いマットグロッソ州の気候条件に適応した技術の開発を目的に4つの地区を中心に実施された。総事業費は約127億8千万円（JICA貸付

額 51 億 1300 万円)、入植農家は 144 戸、開発面積は 60,000 ヘクタールである。同時期に第 1 期試験事業地の成果を応用し得る地域で海外経済協力基金 (O E C F) の一般案件融資による本格事業が実施された。

### 第 3 期試験的事業 (1995 年～2001 年)

トカンチンス州及びマラニョン州において、日照時間の年間変化がほとんどないという条件に適応した品種の導入や、灌漑を取り入れた営農技術の確立を目的として実施され、総事業費は約 149 億 400 万円 (J I C A 貸付額 60 億 5700 万円)、入植農家数 80 戸、開発面積 80,000 ヘクタールである。

#### (3) 現況等

本議員団は、第 2 期事業が行われたゴイヤス州イパミリのパイネイラス入植団地において、秋本カンポ社 (日伯農業開発株式会社) 副社長等から説明を聴取した後、芦原、ペレス、菊池の 3 農場を視察した。

#### <説明概要>

セラード地域の主要穀物生産が飛躍的に増大し、1999 年時点ですでにブラジル全体の生産量の 4 割以上を占め、中でも大豆の生産量はブラジル全体の 5 割以上を占めるに至った。その結果、2007 年にはブラジルが米国を凌駕し、世界最大の大豆生産国になろうとしている。

すでに 1,000 万ヘクタールの農地が開発され、営農も多角化した。牧草地も含めた開発面積は 4,500 万ヘクタールを超え、さらに拡大を続けている。穀物や飼料が大量に生産されたことで、養鶏や養豚業も生まれ、農産加工業も興隆した。開発に伴い社会基盤の整備も進み、工場や商店の進出もあり、雇用の創出を通じての地域住民の所得向上が図られている。

パイネイラス入植団地は、第 2 期事業で行われたもので、1986 年にプロデセール資金に



(写真) セラード農業開発事業の現況



(写真) 菊池農場における視察

より設置された。入植農家数は29家族（うち日系は8家族）であり、プロジェクト総面積は8,274ヘクタール。大半（20家族）はCOARI組合の本拠地であるパラナ州から進出して来た生産者達である。

当初のプロジェクトでは無灌漑であったが、その後24個のセントラル・ピポット方式の灌漑設備投資が行われ、灌漑可能面積は1,505ヘクタールとなった。

当初は穀物栽培が主体となった営農計画が実施され、永年作物にはコーヒー栽培（1耕地あたり20ヘクタール）が導入され、畑作地には大豆とトウモロコシが大部分を占めていた。灌漑設備導入後は小面積で多額の収入を得ることを可能とする作物栽培が行われるようになり、現在までに、フェイジョン豆、小麦、タマネギ、ニンニク、エンドウ豆、馬鈴薯、かぼちゃ等の作物が灌漑設備の地域に栽培されてきた。

○年間収穫量	18,860 トン
○生産額	467 万米ドル
○納税額	88 万米ドル
○雇用機会	直接雇用 800 人
	間接雇用 1,600 人
○総投資額	2,312 万9千米ドル

#### <質疑応答>

(Q) 灌漑用の水は地下水を汲み上げているのか。

(A) 川から取水している。

(Q) ここの土は養分が含んでいないようだが、作物を作ったあとの肥料はどのようにしているのか。

(A) セラードの土は非常にやせている。土壌を分析し必要な肥料はまいている。1ヘクタールあたり400キログラムの肥料をまいている。最初に燐をまくが、燐は雨水に流されないで、2回目は燐以外のものをまいている。毎年肥料をまいているので肥沃な土地になっている。また、土の酸性度が高いので1ヘクタール当たり6～7トン石灰をまいた。今でも年に400～500キログラムの石灰をまいている。

(Q) 何年かごとに作物を変えているのか。

(A) 3年に1度、大豆、トウモロコシなどに変えている。

(Q) 生産物はどのような経路で販売しているのか。

(A) カーギルなどの穀物メジャーや生産組合に出荷するほか、直接販売することもある。いい買値を付けてくれればどこでも売りたいが、確実に支払ってくれる保証がないので、メジャーに売ることが多い。

## 9. 環境再生可能天然資源院（IBAMA）（アマゾン森林保全・違法伐採防止のためのALOS画像利用プロジェクト）（技術協力）

### （1）事業の背景

ブラジル政府はアマゾン熱帯雨林の保全を目的として、1970年代から衛星画像を活用している。2004年からは、「アマゾン森林減少阻止・管理計画」が13省庁の連携により開始され、ほぼリアルタイムで伐採状況を把握できる衛星モニタリングシステムの導入、環境犯罪の取締り強化などが奏功し、森林伐採の減少に貢献した。衛星画像を使用した環境犯罪取締りに関しては、JICAによる協力で衛星画像を使った鑑定書作成のための技術移転等が行われ、技術者の能力向上などの成果が上がっている。

一方、これまでの衛星画像による監視は熱帯雨林の伐採を抑制するための重要な手段であるが、光学センサーを用いている為、年間5か月近く厚い雲に覆われているアマゾン地域では、この期間、地上の状況をとらえることができず、違法伐採者がこの間に作業を完遂してしまうため、その有効性には限界があった。

日本のALOS（陸域観測技術衛星（だいち）：Advanced Land Observing Satellite）に搭載されたPALSAR（フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダー）では、雲の状況に関係なく地上の状況が把握できるため、アマゾンであっても、有効に活用できることが期待されている。2007年から日本宇宙航空研究開発機構（JAXA）はIBAMAに対し、ALOS画像の提供を開始したが、ALOS画像は従来の光学センサーの画像とは異なるため、ブラジルに十分な判読技術が確立されておらず、判読に時間を要しており、また、既存の衛星モニタリングシステムにALOS画像を組み込んでいない状況にある。このためブラジル側は提供されたALOS画像の判読技術を高めるとともに、ブラジルの既存の衛星モニタリングシステムにALOS画像を組み込んでいきたいとの期待を高めており、本プロジェクトは、日本のALOS/PALSAR画像をアマゾンの熱帯雨林保全に活用する能力や仕組みを構築することを目的として要請された。



（写真）IBAMAにおける視察・説明聴取

### （2）事業の概要

衛星を活用した違法伐採情報に基づく取締りを強化するため、日本のALOS/PALSAR画像をアマゾンの熱帯雨林保全に活用する能力や仕組みを構築するもの。

○署名日（実施合意）：2008年12月16日

○プロジェクトサイト：ブラジリアマゾン森林地域（主な活動はブラジルで実施）

○協力期間：2009年6月17日～2012年6月16日

○相手国機関名：ブラジル環境再生可能資源院、連邦警察科学技術局

○日本側協力機関名：農林水産省、環境省、文部科学省、東京大学、森林総合研修所、  
宇宙航空研究開発機構

○日本からの専門家派遣、機材供与

○ブラジルからの研修生受入れ

### (3) 現況等

議員団は、同施設関係者から説明を聴取した後、同施設内環境モニタリングセンターを視察した。

#### <説明概要>

I B A M Aは従来から環境保護事業を行っていたが、日本から新たな衛星画像とその分析技術をいただいたことでアマゾン地域の森林を違法伐採から保護できるようになった。日本の技術のおかげで、我々は初めての天候に左右されない監視が可能となった。

森林伐採は小さなところから始まり、我々が気づいたときには広大な範囲になっている。ブラジルは広大な国であり、いくら職員を増やしてもブラジル全土監視をカバーすることはできないが、新たな技術を取り入れて監視するのは有効である。この衛星画像による監視は職員を増やさずにできる。

このA L O S画像の技術協力は、2009年1月に開始したもので、2日間でアマゾン地域全体(約600ヘクタール)をモニタリングできる。これをもとに取締りが行われる。

#### <質疑応答>

(Q)衛星画像により不法伐採が発見されてから取り締まるまでにどれくらいの期間がかかるのか。

(A)観測された画像を処理し、取締り当局に届くまで10日間程度である。9つの州のI B A M Aと連邦警察の支所にデータを送ることが可能である。通常2～3週間で察知できれば現場に踏み込むことができる。

(Q)データ解析に2週間近くもかかるのか。

(A)特定の1か所であれば1時間で画像が出せるが、毎日広い範囲のデータの処理をしているので時間がかかる。アマゾン全体をカバーするには45日かかる。

(Q)もう少し処理時間等を短くできないのか。

(A)現在の衛星では、処理速度を上げるのはほとんど無理である。新たな衛星(A L O S 2)が計画されており、これが実現すればもう少し早く処理することができる。

(Q)この衛星を使った技術は日本が突出して優れているのか。

(A)日本は1992年からLバンドの周波数を使った画像収集を行っているが、最近になって森林の監視に一番適しているのがLバンドということが分かった。1992年から継続しており過去のデータもあり、日本が最先端ということである。