

アマゾンにおける環境保全と国際協力を考える シンポジウム

報 告 書

平成16年3月

独立行政法人 国際協力機構 森林・自然環境協力部
拓 殖 大 学 国 際 開 発 学 部

自 然 森
J R
0 4 - 0 0 7

序 文

アマゾン地帯の森林は、現存する世界最大の熱帯林で、世界の熱帯林の 1/3 を占めています。この広大なアマゾン地帯には、地形・土壌・植生等自然条件の相違により多様なタイプの森林生態系が認められており、その中に存在する生物種の多様性は、世界でも類を見ない貴重な天然資源となっています。ブラジル連邦共和国政府は、この生態系の保護を可能とする持続的な開発を奨励しています。

本シンポジウムは、ブラジルの環境保全の現状について参加者の皆様にご理解頂き、意見交換することを目的として、国際協力機構（シンポジウム開催当時：国際協力事業団）並びに拓殖大学の共催により開催しました。

国際協力機構は、平成 14 年 8 月に西澤元筑波大学教授他 3 名による「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（アマゾン研究会）」を設立し、今後の環境保全及び持続的農業開発に有効な教訓について検討してきました。本シンポジウムでは、この研究結果を中心議題と位置付け、4 名によるテーマ毎の発表を実施しました。

また、本シンポジウムの開催にあたり、ブラジルアマゾン国立研究所（INPA）ジョゼ・アルベス・ゴメス所長をお招きし、ご講演頂いています。

その他、南米を中心に活動を行う写真家・永武ひかるさんの写真展、またアマゾンの森林資源を有効利用して作成した椅子・手漉きの和紙等の展示や、国際協力機構との連携による各プロジェクトの活動事例のパネル等、様々な展示品を会場にて紹介しました。

今回のシンポジウムでは、200 名近い方にご来場頂き、各発表者と会場の皆様との質疑応答・意見交換を行いました。また、本シンポジウムに係るアンケート調査を実施することで、貴重なご意見・ご助言を頂きました。

本報告書は、各講演・発表等の議事録及びアンケート調査結果の集計により構成されています。参加者の皆さまより頂いた貴重なご意見・ご助言を、今後のアマゾンにおける環境保全活動を計画・運営するうえで最大限活かしたいと考えます。

終わりに、このシンポジウムにご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心より感謝の意を表します。

平成 16 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構
森林・自然環境協力部
部 長 山 口 公 章

拓 殖 大 学
国 際 開 発 学 部
学 部 長 渡 辺 利 夫



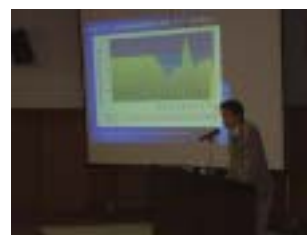
パネルディスカッション



ゴメス氏による講演



西沢利栄氏による発表



小池洋一氏による発表



山田祐彰氏による発表



本郷豊氏による発表



鈴木達男南米課長による発表



会場全体の様子



ロビーでの展示



懇親会でのバンド演奏

シンポジウム概要

「アマゾンにおける環境保全と国際協力を考える」 シンポジウム

Simpósio sobre a conservação na Região
Amazônica e a Cooperação
Internacional

2003.9.11



アマゾンの浸水林

主催： 国際協力事業団
拓殖大学



ーいま、なぜアマゾンかー

世界で最大面積の熱帯雨林を有するアマゾンは、はかり知れないほどの生物多様性とそれに潜む遺伝資源の宝庫と言われています。近年、アマゾン地域へもグローバル化の波が押し寄せ、森林破壊が進行しています。そして、貴重な生物多様性と遺伝資源が、危機に瀕しています。

このような状況をふまえ、国際協力による環境保全活動や日系人による森と農業の調和を目指したアグロフォレストリーも盛んに行われています。

アマゾンの現状と今後の国際協力について、ブラジル国立アマゾン研究所長のJose Antonio Alves Gomes氏とともに考えてみましょう。

シンポジウム議事

- 13:00 受付開始～会場でアマゾン紹介ビデオを放映予定
(在京ブラジル大使館提供)
- 14:00 主催者挨拶
(JICA森林・自然環境協力部長 山口公章)
- 14:05 主催者挨拶
(拓殖大学 国際開発学部長 渡辺利夫)
- 14:10 基調講演「アマゾン天然資源保全の課題と今後の展望」
(ブラジル国立アマゾン研究所 所長
ジョゼ・アルベス・ゴメス氏)
- 14:30 「アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩」
(西沢利栄/元筑波大学 教授
元アマゾン保全プログラム (PPG 7) 国際諮問委員)
- 14:45 「アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題」
(小池洋一/拓殖大学国際開発学部 教授)
- 15:00 「アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー」
(山田祐彰/東京農工大学院国際環境農学 助手)
- 15:15 「国際協力によるアマゾン環境保全活動」
(本郷豊/国際協力事業団 国際協力専門員)

15:30 ー休憩ー

15:45 「JICAのアマゾンへの取り組み」
(国際協力事業団 中南米部南米課)

16:00 質疑応答/討議

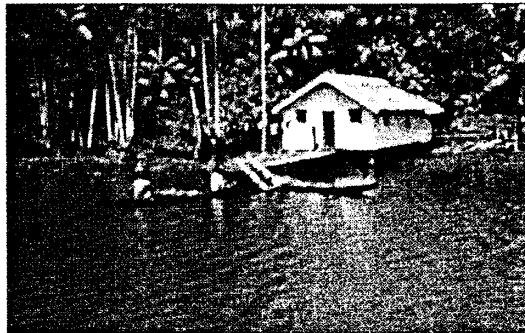
17:00 閉会

17:30 懇親会

※どなたでもご自由に参加できます。懇親会では歌手や演奏家によるブラジル音楽、また軽食等を用意していますのでご歓談下さい。



アマゾンの樹海



川沿いの生活



日系人によるアグロフォレストリー

写真提供：西沢利栄（表紙、左上下）、本郷豊（右）

シンポジウム参加申込み：

お名前、所属先、連絡先を明記の上、以下の宛先までお申し込み下さい。

e-mail : macjofca@mx1.alpha-web.ne.jp

FAX:03-5689-3439

「アマゾンシンポジウム事務局」

(社)海外林業コンサルタンツ協会 担当 滝永

永武ひかる アマゾン写真展

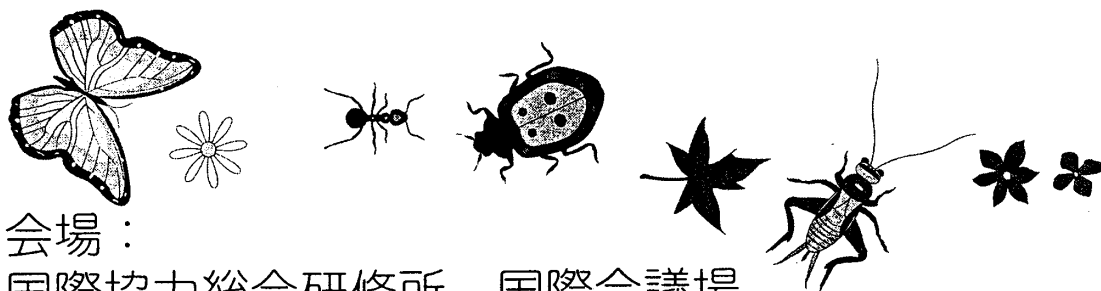
2003.9.8～9.12

シンポジウムと同会場で開催いたします。
ブラジルの自然や人々が生き生きとうつし出されています。
ぜひお立ち寄り下さい。

プロフィール

写真家。東京外国語大学ポルトガル語学科卒。主にブラジルやペルーなど南米をフィールドに撮影・取材を続け、NGO活動にも携わってきた。著作「マジカル・ハーブ」（第三書館）、「アマゾン漢方」（NTT出版）など。
2000年より子どもたちを対象にしたワンダーアイズ写真プロジェクトを始め今夏、ブラジルのアマゾン等で実施中。
日本写真家協会会員。日本写真協会会員。
ホームページ：http://www5c.biglobe.ne.jp/~hikaru_n

※その他にもブラジル環境省のポスター等を展示等します。



会場：

国際協力総合研修所 国際会議場
(新宿区市谷本村町 1 0 - 5)

JR中央線「市ヶ谷」

徒歩10分

営団有楽町線「市ヶ谷」

6出口、4出口徒歩10分

営団南北線「市ヶ谷」

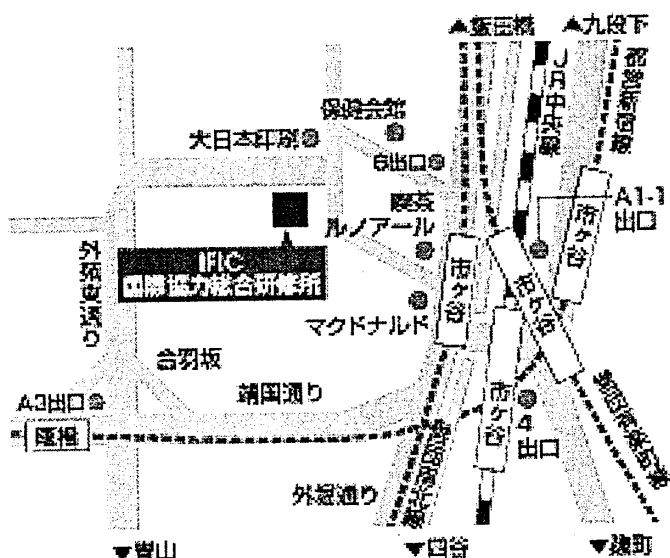
6出口 徒歩10分

都営新宿線「市ヶ谷」

A1-1、4出口 徒歩10分

都営新宿線「曙橋」

A3出口 徒歩12分



アマゾン研究会設立趣旨

2. 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設立趣旨

1) 目的：

- ① アマゾン地域における環境に調和した農林水産分野の協力戦略を研究する。
- ② アマゾン地域で実施された農林水産分野の JICA 協力について実態・課題等を整理する。
- ③ 今後のアマゾン熱帯雨林地域における環境保全及び持続型農業開発に有効な教訓を整理する。

2) 委員：

- ・西澤 利栄 （元筑波大学教授）
- ・小池 洋一 （拓殖大学教授）
- ・山田 祐彰 （東京農工大学大学院助手）
- ・本郷 豊 （国際協力専門員）

3) 背景：

- ① アマゾン地帯は「地球環境保全（開発と保全）」の対象地域として極めて知名度が高く、協力成果を内外に幅広く広報出来る。
- ② 「PPG-7 第二フェーズ(2003～2010)」が伯環境省から大統領府へ提案（'02/6/25）され、今後とも世界的な取り組みが見込まれる。
- ③ 「ブラジル国別援助研究会報告書」（2002 年 3 月）で、アマゾン地帯が協力重点分野とされた。
- ④ 第 6 回南米地域・国別支援委員会にて、協力重点分野」についてはワーキング・グループを結成して、戦略的な絞り込みを行うよう提言された。
- ⑤ アマゾン地帯での JICA の従来の取り組みは、セクター別に独立して実施されており、全体としての整合性やプログラム・アプローチの視点に欠けていたとの反省がある。

一方、「独立行政法人化」に向けて、プロジェクト形成及び事業プロセスの透明性と、成果重視が求められ、さらに予算縮小に伴い事業の一層の効率化が求められていることから戦略的取り組みが必須となっている。

シンポジウム進行表

「アマゾンにおける環境保全と国際協力を考える」シンポジウム進行表

開催日時：平成 15 年 9 月 11 日（木）

開催場所：東京都新宿区市谷本村町 10-5 国際協力総合研修所国際会議場

議事次第

- | | |
|-----------|--|
| 13 時 00 分 | 受付開始～会場でアマゾン紹介ビデオを放映
（在京ブラジル大使館提供） |
| 14 時 00 分 | 開会挨拶 JICA 森林・自然環境協力部長 山口 公章 |
| 14 時 05 分 | 主催者挨拶 拓殖大学国際開発学部長 渡辺 利夫 |
| 14 時 10 分 | 基調講演「アマゾン天然資源保全の課題と今後の展望」
（ブラジル国立アマゾン研究所長 ジョゼ・アルベス・ゴメス） |
| 14 時 30 分 | 「アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩」
（元アマゾン保全プログラム国際諮問委員 西沢 利栄） |
| 14 時 45 分 | 「アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題」
（拓殖大学国際開発学部教授 小池 洋一） |
| 15 時 00 分 | 「アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー」
（東京農工大学院国際環境農学助手 山田 祐彰） |
| 15 時 15 分 | 「国際協力によるアマゾン環境保全活動」
（国際協力機構国際協力専門員 本郷 豊） |
| 15 時 30 分 | 休憩（15 分） |
| 15 時 45 分 | 「JICA のアマゾンへの取り組み」
（国際協力事業団中南米部南米課長 鈴木 達男） |
| 16 時 00 分 | 質疑応答／討議 |
| 17 時 00 分 | 閉会 |
| 17 時 30 分 | 懇親会 |

目 次

序文

写真

1. シンポジウム概要

2. アマゾン研究会設立趣旨

3. シンポジウム進行表

4. シンポジウム議事録

1) 開会挨拶	1
2) 主催者挨拶	2
3) 基調講演「アマゾン天然資源保全の課題と今後の展望」	5
4) 発表「アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩」	12
5) 発表「アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題」	16
6) 発表「アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー」	20
7) 発表「国際協力によるアマゾン環境保全活動」	24
8) 発表「JICA のアマゾンへの取り組み」	30
9) 会場との質疑応答討議	35

5. 配付資料 45

6. アンケート集計結果 77

シンポジウム議事録

(司会 小野) 本日はご多忙の中多数の方々にお集まり頂きまして誠にありがとうございます。ただいまから国際協力事業団、拓殖大学共催によるシンポジウム「アマゾンにおける環境保全と国際協力を考える」を開催いたします。司会をつとめさせていただきますのは国際協力事業団森林・自然環境協力部の小野でございます。最後までどうぞよろしくお願いいたします。

始めに国際協力事業団を代表いたしまして森林・自然環境協力部部長山口公章よりご挨拶を申し上げます。

1) 開会挨拶

国際協力事業団 森林・自然環境協力部長 山口 公章

皆さま暑い中お集まり頂きましてありがとうございます。このように中に入りきれない程の皆様方にお集まり頂き主催側として非常に感謝申し上げます。私は今ご紹介ありました国際協力事業団森林・自然環境協力部の部長をしております山口でございます。一言ご挨拶させていただきます。

私ども JICA 森林・自然環境協力部ではこれまでも本日のような公開講座シンポジウムを何度か実施してまいりました。それぞれのテーマにおいて皆様方と意見交換し JICA の仕事について意見を出して頂きたい、あるいは皆様方のご意見を伺いたいという趣旨で行ってきたものでございます。本日は拓殖大学との共催によりましてブラジルアマゾンの環境保全と国際協力というテーマで本シンポジウムを企画いたしました。アマゾンの環境保全の現状はどういう現状になっているのかそして国際協力はどうあるべきか、これを皆様方と共に考えたいと思います。

皆様ご存じのとおりブラジルアマゾン地域は世界でも有数な生物多様性の高い地域です。しかしながらいろいろな要因により貴重な自然環境が失われつつあるのも事実です。またこのアマゾン地域へは約 70 年前より日本人移住者が先ほどビデオにございましたマナウス近郊に入りましてジュート栽培に取り組んだ移住の歴史もございます。現在においては約 7,000 名の日本人、日系移住者がコショウ各種の熱帯果樹などあるいは有用材の植林を組み合わせまして持続可能な開発としてのアグロフォレストリーを実践しております。これはまたのちほど山田先生の方からご発表がございます。

JICA は昨年アマゾン環境保全と調和型農業の国際協力に関する研究会、通称アマゾン研究会を設置しました。アマゾン研究会の協力を得て私ども JICA はアマゾンの持続的

開発への協力を検討しております。本日はブラジリアマゾン国立研究所のホセ・アルベス・ゴメス氏をお招きしております。ゴメス氏の基調講演とアマゾン研究会の4名の先生方にご講演をして頂きます。また、シンポジウムの他に永武ひかるさんの写真展を一階で開催しております。さらにアマゾンの森林資源を有効利用して作成したイスや手漉きの和紙等を会場受付のところに展示してございます。さらには群馬県と JICA が連携して協力する東部アマゾン森林保全環境教育プロジェクトの活動事例のパネル展示や兵庫県 NPO 法人野生生物を調査研究する会が行っております活動資料の配付も行っております。このように多くの方々、多くの組織がブラジリアマゾンの環境保全のために活動、活躍されております。ぜひともご覧頂きたいと思います。

拓殖大学のご支援によりましてシンポジウムの終了後に場所を変えて懇親会が予定されております。プロの音楽家によるブラジル音楽の生演奏もございます。お時間の許す限りぜひともご参画頂きたいと思います。最後に本日のシンポジウムが皆様方との協力により有意義なものとなりますよう期待いたしましてご挨拶とさせていただきます。

(司会) 次に拓殖大学国際開発学部長で外務省の ODA 総合戦略会議議長代理を務めております渡辺利夫が共催者の拓殖大学を代表してご挨拶を申し上げます。

2) 主催者挨拶

拓殖大学国際開発学部長 渡辺 利夫

(渡辺) 皆様こんにちは。ご紹介頂きました拓殖大学の国際開発学部長を務めております渡辺でございます。我々の大学がこのシンポジウムに参加させて頂くことを大変光栄に思っています。

拓殖大学の国際開発学部は建学 100 周年を記念して生まれた学部でございます。皆様も名前は聞いたことがあるでしょうが、どういう理念、建学の精神で建てられた大学であるのかご存じなからうと思いますのでここで宣伝がましくなりますが一言申し上げます。拓殖大学は西暦 2000 年に 100 周年を迎えたわけで、つまり建学は 1900 年のことでございます。その数年前に日本と清国が日清戦争をしました。その戦争に日本が勝利しまして、当時は帝国主義の時代でありますから戦争に勝利しますと賠償金を多額に受け取り遼東半島と台湾澎湖諸島という領土を獲得したわけです。遼東半島はその後三国干渉によりまして清国に返還されることになりました。しかし台湾澎湖諸島は以来 50 年余

にわたりまして日本の統治下に置かれることになったわけです。これが日本初の海外領土であったわけです。当時、台湾は化外の地と呼ばれて中華文明から遙かへだたった僻遠の地というイメージでした。その台湾を欧米の植民地とは違う立派なものに育て上げようというのが明治の政治家や官僚達の考えでございました。ところが初の海外領土で、植民地の開発や経営にあたる人材がまるでいないということで、そういう対外開発のための優れた人材を育成しようと 1900 年に我々の大学の前身であるところの台湾協会学校として生まれたわけです。第三代目の学長は後藤新平とそれをサポートする新渡戸稲造というようなかくかくたる明治の政治家、実務家が建学にあたったわけでございます。それ以来 100 年たって我々の学部、つまり拓殖学という大学の精神と伝統を受け継いで国際協力学部ができたわけでございます。拓殖の拓は開拓であります。殖は殖産の殖であります。つまり開発途上国の現場で人々と共に額に汗して働く、同じ視線で見つめあう、そういう若い人材を育てようということで発足した学部でございます。なにとぞよろしくお願い申し上げます。1,200 人の学部ですが、特色としてはその 3 分の 1 が留学生でございます。来年からは大学院が設立されます。国際協力学研究科と称し、社会人を対象として夜間・土曜日の学部がございます。国際開発プラス安全保障という二つの専攻を持っており、さらに国際開発教育センターを設立いたします。この国際開発教育センターは今度 ODA の新大綱が公表されましてその一項のなかにもなっています。日本の教育界において欠けている大きな重要なものが開発教育であるというバックアップも得まして来春から開講いたします。小中高の先生方に開発教育を与える、さらに自治体のスタッフや NGO、あるいは教職課程にある学生、大学生等を募って始めようと思っています。今までは教育基盤を強化するということだけに邁進してまいったわけですが、今後は研究面、特に JICA のような外部の機関との研究調査面での連携を深めて、極めて実践的な学である拓殖学を少しでも世の中に広めていきたいという気分を持っておりますので是非よろしくお願いいたします。

今回 JICA との共催でこのシンポジウムを開催することになりましたが、我が大学の小池洋一先生のご尽力でこのような日を迎えることができまして大変感謝しております。地球上の熱帯雨林の 3 分の 1 をアマゾンが占めているということだそうです。日本の面積の半分が毎年破壊されているということを伺いあらためて驚いている次第です。ボルネオにも行って熱帯雨林の破壊の状況を見てきたことがあります。大変深刻な問題であると思わざるを得ません。そういう意味で熱帯雨林を中心とした環境保全、これは我

が国にとっては勿論のことではありますが、人類にとっての今世紀の大きな課題であると言わざるをえません。

私がブラジルに行ったことがあるのはただ一度 20 何年か前にあるだけですが、当時はオイルショックが終わった後で、オイルマネーがたまりにたまって環流先をもとめて韓国、台湾、ブラジルのような新興工業国に大量の規模で流入しており、私が初めて訪れたブラジルは新興工業国としてまことに活気ある国でありました。しかし慧眼の人達は熱帯雨林が破壊されつつあるということを忠告し始めていた時期であろうと思いますが、新興工業国としての熱気の中でそのことはほとんどテーマとして浮上していなかったのです。しかし、その後の数字を見てみますとその頃から大変なスケール、スピードでの破壊が起こっているということでもあります。今も極めて多様な生物がここにあるわけですが、こういったものが破壊されているということになりますと、人類は将来に渡って本来であれば享受できるはずの資源を次々と失っていくということになるわけがあります。

日本は移住や ODA を通じてブラジルにとっては最も関係の深いいわば先進国でございます。これからもいろんな分野での協働を通じてこのアマゾンの環境を破壊からいかに守っていくかということに知恵を出し合いたいと、そのことが重要だと思います。特にこの分野は理論先行であってはいけない、理論はむしろ実証のしもべであろうと思います。実証研究の背後に理論がついていくというようにならざるをえないのではないかと思います。そういう意味で我々の实际的行動が求められている分野だと思っております。また学部、大学院、開発教育センター、活動を通じて JICA その他ともいろいろなネットワークを築いていきたい。そのための人的資源も我々は持っていると自負しています。どうかよろしく願いいたします。このシンポジウムを踏まえまして JICA と拓殖大学の連携事業としてアマゾン開発のための研究、政策立案、援助案件の提案あるいは広報を含めた組織を立ち上げていくということが検討されると思います。新しく作られる組織が幅広い人々の参加によってアマゾンに関する知識の共有、新たな知識の創造の場になっていければ大変嬉しいことでございます。ご静聴ありがとうございました。

(司会) それでは基調講演になります。日本語通訳をご利用の方はイヤホンをご利用下さい。なお質疑応答は休憩をはさみまして最後にとりまとめさせていただきますのでよろしくお願い致します。それでは「アマゾン天然資源保全の課題と今後の展望」をお願いいたします。

3) 基調講演「アマゾン天然資源保全の課題と今後の展望」

ジョゼ・アルベス・ゴメス氏（ブラジル国立アマゾン研究所（INPA） 所長）

皆様こんにちは。まずお礼を申し上げたいと思います。今回私が訪日するチャンスを作ってくださったこと、さらにこのような重要なシンポジウムに参加できることを大変名誉に思っています。ここでは皆様にアマゾンの天然資源保全についていくつかご紹介します。今現在のアマゾンの現状がどうなっているのかということを皆様にお伝えできることを大変感謝しております。様々なディスカッションの中で私が何か貢献できることを望んでいます。

最初に地理的なことを申し上げます。皆様はもうご存じかもしれませんがブラジルアマゾンはブラジル国土の 60%を占めております。面積は 520 万 km²でブラジルの北部の 7 つの州とマットグロッソ州とマランニョン州の一部も含めております。面積がどのくらいなのかと想像して頂くには、ヨーロッパと考えて頂いてよろしいかと思います。いくつかの特徴があり、とても戦略的な場所でもあり様々な議論を及ぼす場所でもあります。これはブラジルのみでなく世界にも影響を及ぼすことです。アマゾンはブラジル国土の 60%を占め 2,000 万人が居住し、そこには民族多様性があり他の州からも人々が移動してきて住んでいます。今現在地球上の 20%の淡水がアマゾン地域にあります。水資源は戦略的にはとても重要な役割を果たしており、さらに生物多様性がメガレベルで存在します。アマゾンと言いますと世界の気候にも影響しており、特に降雨については大変大きな影響を及ぼしています。さらには鉱物資源の埋蔵量が全体でどれだけあるのかという調査はまだ行われていません。鉄、銅、マンガン、さらにタンタル、ニオブというような鉱物資源もありますが、これらについてもまだ十分な調査は行われていません。さらには天然ガス、石油の埋蔵も予測されています。

アマゾンは非常に複雑な生態系を持っています。熱帯雨林と申しますと同じように見られがちですが、アマゾンの場合さまざまな特徴を持っています。アマゾンは戦略的にとても重要なところで、アマゾンの開発を考える時、水路、道路など様々なインフラ

を作らなければならないと言われます。あるいは人間がそこに住みつくことができるようなインフラ整備が必要だとも言われます。人間が住みつくためには森林を伐採することがあります。また、そこでは特に大豆などの栽培も行われます。現在、生物多様性への脅威が懸念されていますが、そのためにはまずアマゾン地帯がどのように使われているかを検討しなければなりません。

現在ブラジル政府は開発と環境保全をどのように調和させるかという話し合いをしています。天然資源をどのように利用しなければいけないか、それを利用するためには環境保全をどのようにすればいいのかということが今話されています。このスライドは、森林破壊の現状を示しています。白いところはアマゾンの中で大変大きな破壊が起きたところです。この地域は道路が出来ていることと人々がそこに住み着いたと考えられる場所です。マツグロソ州の北の方では、大変大きな開発が行われています。また、様々な植物が生息しているところが見えます。もう少し詳細にこの地域を見ていただきます。20年の間に様々なプログラムが実施されてきました。特に南の人間がそこに住みついて大変大きなインパクトが生じました。91年に道路が造られ森林伐採が行われ、98年には問題のある地域になっていきました。アマゾンでは森林伐採をして大豆が植えられており、さらに農牧畜のためにも伐採されています。我々が長年研究した結果によれば、アマゾン地域の土地ではそのような経済開発は持続的開発とはなりえないことが分かってきました。アマゾンをどのように開発するかということを考える際には、その地域がどのような特徴を持っているかということをまず考えなければいけません。例えばサンパウロ州ですが、今はブラジルの中でも大変発展している地域でGDPも大きくブラジルの60%~70%がサンパウロ州に集中しています。しかし現在緑地が2%しか残っていません。これも一つの例として検討することができると思います。他の発展した国々もそうではないかと思います。そのため我々がどのような発展を望んでいるのかということをまず設定することが重要だと思います。

ディスカッションをする時に良く使う言葉に「持続可能な発展」、また「持続的な発展」があります。これはマジックのような言葉で我々の研究者もよくこの言葉を使います。何かのプロジェクトの予算をもらう時には必ず「持続的可能な開発」という言葉がつけられます。言葉によってコンセンサスを得ることができますが、こうしたことは学術的分野のみでなく様々なところでも見られます。しかし良く見るとコンセンサスというのはなかなか得がたく、具体的な持続的開発方法というところに至ると意見が分かれます。

す。特にアマゾンにおいてはこのコンセンサスがさらに重要だと思います。アマゾンについて話す時の発展と持続的開発とは何なのかということを深く考えなければいけません。では我々がどのような発展を望んでいるのか、マナウスをロサンゼルスのように作ることでしょうか、ベレーンを東京のように都市に作ることでしょうか、果たしてそれが私たちの望む発展でしょうか。

次にそれぞれの地域が何に適しているのかということを申し上げたいと思います。世界的に持続的発展は重要な課題となっておりますが、アマゾンでもリサイクルできないエネルギーを使うことはできないということを考えなければいけません。地域のポテンシャルや文化を学びながら、その地域の現状に合わせた開発を考えなければいけません。要するに持続的発展ではなく持続的社会を作ることです。議論の中で最も重要なのは、何%自然から享受しても良いかということです。どれくらい残せば次の世代もまだそれを続けて得ることができるのかという生産性モデルを作らなければいけません。生産性を考える時には、まずどのようにシステムが機能しているのかということを理解するための投資が必要です。予算も人材も時間も必要です。アマゾンの持続的開発のためにはどのように取り組めばよいのか今我々は探し求めている時期であります。そのモデルの結果を出すためには知識のための投資が必要です。

INPA とドイツの研究所と共同研究したもので、15 年の研究を通じてブラジリアという地域はどのように発展していくのかという調査をしました。ここで我々が生産性を考える時にはエコロジーだけでなくそこで生息している生物の特徴それぞれも研究しなければなりません。例えば植物の特徴だけでなくその植物がどのように生息してどのように繁殖していくのかということも考えなければいけません。モデルがないので短期的な結果というものは出せません。要するにアマゾンはとても複雑なところなので簡単に結果は出ないため、もっと深く内容を知らなければ本当の発展はできないということです。そうでないとうわべだけで考えてしまう可能性があるからです。アマゾンの持続的開発を実現するためには技術開発とイノベーションに対して大きな投資が必要ですが、それとともにさらに豊富な人材が長期間必要です。アマゾンの研究に従事する人がいなければ持続的開発はできないということです。トレーニングされた人間がアマゾンを研究しなければいけないのですが、その人材が足りないのです。

皆様ご存じのようにアマゾンはすばらしいポテンシャルを持っております。統計に出すことが不可能なものですが、バイオテクノロジーの中でいくつかのリストアッ

ブをしてきました。遺伝資源、アロマ、化粧品、オイル、食料、花、魚、エコツーリズム、森林、木材、ゴムなどがあります。意識的にここには農業を入れていません。この地域では一般の農牧業は必要なく、ここにリストアップされているもので充分だと思っているからです。この中にはまだまだ多くの経済的可能性がたくさん含まれています。農牧畜は他の地域でも技術開発しているので、こちらにリストアップしているものは直接アマゾンに関係しているものに限っています。南でも行われていることをわざわざアマゾンに持ってくることはないと思っています。現在マナウス市と INPA の共同で、家財、オイルエッセンス、ジュエリー、木材でできた小さな工芸品、植物ゴムについてのプロジェクトを行っております。アマゾンの動物、特に養蜂、漁業はまだまだ開発されるべき大きなポテンシャルティーを持った分野です。これらは当然保全できる可能性を考えながら開発していくことが重要です。大変美しい花が多くて、特に香りも多くすばらしく、さらに輸出にもむいている植物もあります。この写真は木の枝を利用して作られているいくつかの林産品です。パームの枝で作られています。防音効果のある木もあります。小学校、中学校卒レベルの人たちに対して、従来捨てられていた木の枝などを使い、このような製品を作る教育もしています。もう一つ、INPA の研究者が開発したものに魚の皮で作る製品があります。これはとてもユニークなもので、アマゾンの中で商業的に作られています。見た目がとてもきれいにできています。アマゾンのポテンシャルティーは大変高く、クプアス、アサイの生産性も高いです。1ha あたりの収益性は、農牧業によるものより、この地域原産の果実を生産した方が高いのです。プンヤの粉で作ったスパゲッティーは学校の給食などで配られています。とても栄養価の高いものです。さらに養蜂は大変安くできて、ハチの巣を一つ作ることによって一本の木を伐採から助けることができます。今までは木を伐って蜂蜜をとっていましたが今は逆にハチを取るために木を伐らなくて良いことになっています。また 350 種類のコショウが発見されましてコショウのジャムまで開発されています。さらに太陽熱を利用した乾燥粉もあります。この写真はアマゾン地帯の住宅ですが、これらの住宅は太陽エネルギーを利用しています。こうした研究を通じて安い住宅をアマゾンに住んでいる住民に提供しようと考えております。これは「持続可能な開発」研究の中から産まれた製品でございます。技術的なイノベーションは大変重要でありまして、プンヤを使ったゼリー、殺虫剤、消臭剤等も開発しました。

次は6つのテクノロジーについて話したいと思います。アマゾンはブラジルの 60%の

面積を含んでいますがそこで働いている人の数はとても少ないのです。研究者の密度を申し上げますと、アマゾンには2,000km²あたり一人の研究者しかいません。一方、ブラジル全体で言いますと90km²あたり一人の研究者がいます。例えばPHDを有する研究者数を見ますと、ブラジル全体の平均は50~90km²あたり一人の研究者がいるのに比べアマゾン地方にいるのは3,000km²あたり一人しかいません。要するにブラジル全体から比べますとアマゾン地域には研究者の数が大変少ないのです。さらに科学技術への投資は歴史的に見ても大変少なく、ブラジル北部と中西部にはそれだけの人数しか投資されていません。北部はブラジルの中でCNPq¹が一番多く研究を行っていますが、それでもブラジル全体と比べますとアマゾンでの研究費は32%しかもらっておりません。ブラジルの他地域がもらっているものの半分もいかないのです。農業やインフラなどに導入される基金も、ブラジル全体から見て北部は大変低いレベルになっています。要するにこれだけ大きなアマゾンでありながら必要な投資が行われていないのです。いつも私たちが必要と思うレベル以下にしかアマゾンは評価されていないのです。しかし、研究者人数が少ないのに成果は大きいものがあります。これは研究効率が高く、研究制度がうまく機能しているということです。研究予算の32%の投資がエコロジーの方に向けられていますが、全体の研究成果としてはアマゾン地帯から65%の結果を出しています。ですから少ない投資に対して大変評価の良いものを出しているということになります。アマゾン地域には良い先生がいない、能力のある人達がいらないということが言われますが、それは間違いでこの数字を見ただけでも大変科学的、技術的に多くの研究を行っており、投資の面からも良い対象になるということが分かります。

皆様にINPAというのはどういうところかお話したいと思います。INPAはアマゾン地帯の技術開発機関の中でも一番大きな組織であり、多分ラテンアメリカでのバイオロジー部門でも一番大きな研究所です。750人の職員がいて800人の学生がいます。これら学生はPHDのドクターコースの人も含めたメンバーです。INPAは国立パラ大学とともにアマゾン地域でのドクターを育てる機関でもあります。ドクターコース7つ、マスターコース8つがあります。研究用のボートなど様々な研究施設がありまして、アマゾンと世界の生物多様性に係る多くの文献と50年に渡る研究の歴史を保っています。ネグロ

¹ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
(The National Council for Scientific and Technological Development)

川とソリモエンス川の合流地点は大変有名な世界有数の大きな保全地域ですが、その上流に研究所があります。林業、水資源、動物、気候、自然などさまざまな研究分野があります。それぞれ一つずつを説明する時間はありませんが、その中でも今後は私たちの新たなイニシアティブとして人間社会科学をもっと強化していきたいと思っています。国際協力に関しても INPA は 4 つの大きなプロジェクトを進めております。ドイツのマックスプランク、アメリカの LBA プロジェクト（気候、炭素吸収サイクルなどの研究）、スミソニアンとの生物多様性プログラム、そして JICA とのプロジェクトです。国際協力は過去 10 年間にわたって、ブラジル社会の中でも非常に重要性があることが再認識されてきました。ブラジルの人口は大変大きく、その中でアマゾンのポテンシャルティーを保全し活用することが大切だということが徐々に理解され、世界的にも関心を集めています。

アマゾンの話をすると、皆さんはすぐ警戒すると思います。例えば、「遺伝資源にアクセスする時には、ブラジル政府から事前許可をもらわなくてはいけない」、「遺伝の扱い方やブラジルのパテントなどもどうするのか」、「ブラジルと外国との関係をどのようにすればいいのか」、「カウンターパートとの関係」、「国の重要性」など、とてもデリケートな内容があるとされてきました。私は日本でそのようなことを話すのに何の懸念もありません。関係者が十分な話し合いをすれば解決することだと思っていますからです。要するに科学が発展をするためには、このようなディスカッションをすれば良いわけです。これは科学的に解決することではなく、話し合いでできると思います。最後になりましたが、アマゾンとはブラジルにとってのみ重要なのではなく、世界的に重要な地域であります。なぜかという、アマゾンが抱えるグローバリゼーション、システムのモデル、発展のモデルなどの議論は、幅広くディスカッションしなければいけないということです。高いコンテキスト（文脈）の中でアマゾンも話合わなければいけません。私もブラジルではアマゾンを変に大きな資産と考えておりますので、この資産を有効に運営していきたいと思っています。これはブラジル政府だけでなくブラジル国民も考えていることです。様々な戦略を使うにしろ、それらは自然科学的根拠に基づいて行われなければいけません。先ほど申し上げたように発展をするには、科学的知識がなければいけません。そして、そのようなイニシアティブは住民のために向かうものでなければいけません。インフラへの人材の投資も必要です。今現在も様々な大学機関などがありますが、さらにそれらを強化しなければいけないと思います。国際協力も行われていますが、まだま

だ充分ではないと思います。アマゾンを知るためには時間があまりにも少ないと考えています。ですから私たちは迅速に我々の活動を進めていかなければいけないと思います。最後に保全と発展は可能なことだと私は思います。コンセンサスと人類的責任に基づけばできることだと思います。我々はお互いに手を取りあって働き、アマゾンを世界中の人類に役立せるべきだと思っています。ご拝聴どうもありがとうございました。

(司会) 次に「アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩」について元筑波大学教授の西澤利栄様よりお願いいたします。西澤様は元アマゾン保全プログラム PPG 7 国際諮問委員として、また現在は日本におけるアマゾン生態系研究の第一人者としてご活躍しております。

4) 発表「アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩」

西澤 利栄氏 (元アマゾン保全プログラム PPG 7 国際諮問委員/元筑波大学教授)

ただいまご紹介頂きました西澤です。今日は暑い中を大勢の方にお越し頂きましてありがとうございます。私は今ご紹介頂いたように「アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩」について話をさせていただきます。皆様ご存じのように地球上には3つの熱帯雨林がございます。アフリカのコンゴ川流域の熱帯雨林、東南アジアの熱帯雨林、アマゾン河流域を中心とした熱帯雨林、このアマゾン河流域の熱帯雨林は約 400 万 km²の面積を持っております。現在これら3つの熱帯雨林では伐採が進み、年間に日本の面積の半分ほどが失われていると言われております。熱帯雨林が失われるということはその地域にある生物の多様性が失われるということでございます。

生物多様性は大変重要なものですが、なぜ私達が大変な危機感を覚えなければいけないかというと、いくつかの理由があると思います。一つは生物多様性が失われるということによって、我々の生存環境が劣化するということでございます。二つめには、そこにある非常に価値のある生物資源が失われてしまうということでございます。熱帯雨林は薬の宝庫と言われるように、多くの薬草がございます。私なども調査に行きますと地元の人が使う樹液を体中に塗って出かけたりします。そういったいろいろな薬草があるわけですが、それが失われることは大変残念なことであります。もう一つは遺伝資源の宝庫でもあるわけでございます。食料生産を向上させるための遺伝資源が発見される可能性が極めて大きく、そういった遺伝資源が失われるということも大変危惧されることでございます。

この他にも熱帯雨林というのは地球環境にとっても極めて重要な意味を持っていることは皆様ご存じのことと思います。このように人類にとって極めて大切な熱帯雨林の保全は、保全か開発かのどちらか一つという二者択一の問題ではなく、どちらも必要なのでございます。もちろん開発は無謀で無計画なものであってはなりません。保全と開発の調和のとれたものであることが重要です。そのためにはゾーニングが必要になると

思います。すなわち保全すべき森林地域と、持続的に利用する地域とのゾーニングでございませう。そしてこのためには、あるいはこの二つのゾーニングが有効に働くためには科学技術の創出と普及が不可欠になると思います。

ところで、科学技術の創出についてはいろいろな努力がアマゾン地域でもなされています。そのうちの一つとして JICA と INPA との協力プロジェクトがございませう。このプロジェクトは荒廃地の回復を最終目標とするブラジルアマゾン森林研究計画でございませう。このプロジェクトは通称ジャカランダプロジェクトと呼ばれています。もう一つはブラジル SGI のアマゾン自然環境研究センターが研究しております列状植栽（ラインプランティング）でございませう。このラインプランティングは二次林などの回復のために 3m～5m の幅で列状に伐採してそこに有用樹などを植林し森林の生産を図ると同時に二次林の再生も図るというものでございませう。後で山田先生がお話になりますアグロフォレストリーも重要です。アグロフォレストリーは森林の伐採を抑制する一つの手だてにもなるものと思います。

話は少し変わりますが、ブラジルには3つの植林の歴史がございませう。その一つは1924年のゴムの植林でございませう。通称フォードランディアと呼ばれる地域でございませう。これは自動車のヘンリ・フォードが計画した植林プロジェクトでございませう。2 番目は1968年に実施されたジャリプロジェクトでございませう。これはジャリ川の広大な地域にパルプ用材の生産、あるいは水稲などの生産を中心にした海運王ダニエル・ルドウィクによって実施されたプロジェクトです。ところがこのプロジェクトはパルプ用材の生産が計画通りになかなかあがらないためにルドウィクはパルプ用材の植林から手を離しました。またプロジェクト全体もブラジルの企業 20 数社に売却されてしまったような現状です。もう一つはヴァレドリオドーセ社による木炭とパルプの生産のためのユーカリの植林プロジェクトです。ヴァレドリオドーセ社のカラジャス地域総合開発計画には JICA の大変な協力がございませう。そして鉱物資源の開発などが行われていますが、その中でも鉄鉱石が非常に多く日本に輸出されています。ブラジルは鉄鉱石の埋蔵量が大変多いのですが、石炭の埋蔵量が極めて少ないです。そのために木炭を使って石炭の代わりをしなければならないのです。

一般に私どもにはユーカリに対する一種のアレルギー的な意識があります。しかし私は今日あえてユーカリ植林の話をさせて頂こうと思います。今は亡き熱帯雨林の生態研究者依田恭二先生がかつてこんなことを言われたことがございませう。「熱帯雨林の造林木

として今最も期待されているのがユーカリの仲間である。とりあえずはこのような早生樹の人工林で地表を覆い地力を回復させることが先決である。その地域原産の用材木として優秀な木の人工林の育成はその後で行えば良い」と言われています。現在世界の林産資源の需要を見ますと木材生産と製紙用パルプ材に対する需要の極めて大きいことが分かります。さらに製紙用パルプに対する需要は今後ますます増大すると思います。このような状況に加えてブラジルでは鉄鉱石は多いのですが、石炭が少ないので木炭の生産が不可欠になります。そのためにはユーカリのような早生樹による木炭の生産と同時にパルプ用材の生産が必要になってきます。ユーカリの生産は植林後数年から10年程度で伐採ができます。その後また人工植栽することでサイクル生産が可能になります。このようなユーカリの性質を利用した植樹をヴァレドリオドーセ社が実施しています。このヴァレドリオドーセ社の実施しているカラジャスからサンルイスまでカラジャス鉄道沿いの牧場跡地の荒廃地に植林しているユーカリは単にユーカリというのではなく荒廃地に極めて強い生産量の高いユーカリのクローンを作り、そのクローンを植栽することで大きな成果をあげています。この大きな成果の裏にはここの基礎的な研究、オーストラリアから600種ほどのユーカリの種を取り寄せその種の発芽試験、育苗試験、さらにはその混植試験などを行っていることがあります。これを行っているのは、リオデジャネイロ州の北にありますエスピトサント州というところのリニャーレスという研究所です。ここではもう30年余り研究を続けています。私もこの研究所には見学をさせてもらいましたが大変立派な研究をしております。ここでのいろいろな研究をもとにして、そこからユーカリのクローンを作って荒廃地に植林をして成果を上げております。

現在使われているユーカリのクローンは8種で、そのうちの6種が木炭用で、あと2種が製紙用パルプのために植林されています。私はこのヴァレドリオドーセ社の大きな成果を見るにつけて基礎的研究と植林普及、そして全体をコーディネートする三位一体の体制が極めてよくできていると思っています。また、このヴァレドリオドーセ社が最終目標としておりますユーカリ植林は無駄な森林の伐採を行わないでユーカリの植林でアマゾン地域の生物多様性を守ることです。これはヴァレドリオドーセ社の人から直にそういう話を聞いております。いわゆるクローンユーカリの植林はアマゾンの生物多様性を守る一つの手だてと考えています。

ユーカリといいますと先ほどご紹介いただきましたPPG7の国際諮問委員でよくお目にかかる神足勝浩先生も大変親しい友人がいらっしゃると思いますが、その方とユーカリの植

林の話をした時、「ユーカリというのは今そんな考えじゃだめなのだ」ということを言われたことがあります。ユーカリで全部覆ってしまうというわけではございません。森林伐採を最小限にとどめるためのユーカリ植林です。我が国では昔から論語の温故知新という言葉が良く使われております。大変素晴らしい格言であると思います。先に申し上げたフォードランディアのゴム植林であるとかジャリプロジェクトなどはこの温故知新の良い例ではないかと思います。と言いますのはスミソニアンインスティトゥートの考古学者で分類学者のメガーズ博士がこんなことをおっしゃいました。「フォードランディアの結果はブラジルの今後にとって良い経験となるだろう。」それから同じくアマゾンの世界的研究者でドイツのシオリ博士は「フォードランディアのような悲惨な結果は湿潤熱帯における単一樹種の植林には普通である」と述べられています。これらお二人の言葉には学ぶべきところが大きいと思います。論語に「温故知新」という有名な訓えがあります。メガーズ博士とシオリ博士の言葉は、まさにこの論語の訓えそのものであります。

また 20 年ほど前のことで、元筑波大学の学長をされた江崎玲於奈先生が書かれていたことで、“visit the future to find the guide”と書かれておられます。これは、未来に指針を求めよ、あるいは見据えた未来に指針を求めよということだと私なりに解釈しています。私は科学技術の創出にはこのような考え方こそが非常に重要なことだと思います。

申し遅れましたが、これはヴァレドリオドーセ社の写真は農林牧プロジェクトで、アグロフォレストリーなどの研究を地域の人たちと一緒に進めている状況の一端でございます。(写真の紹介)

(司会) 続きまして「アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題について」拓殖大学国際関係学部小池洋一先生よりお願いいたします。小池教授はアマゾンの経済開発政策及び社会問題について深い造詣をお持ちでいらっしゃいます。

5) 発表「アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題」

小池 洋一氏 (拓殖大学国際関係学部 教授)

私はアマゾンの開発と森林破壊とアマゾンの保全政策についてご報告いたします。20世紀に入り世界の熱帯雨林は半分が消失したとされています。アマゾンもその運命をたどるかもしれません。現代はその保全政策が求められているという時代です。しばしばアマゾンでは熱帯雨林が破壊されたと言いますが、実際に開発が進んでいるのは熱帯雨林ではなくむしろセラードや森林との中間地域です。そういう意味では熱帯雨林が大規模に破壊されているというのは少し誇張された言い方です。しかし開発が徐々に熱帯雨林深くに進んでいるのは事実です。アマゾン開発の様々な理由についてはレジュメに書いてあります。始めは国防上の理由でしたが、後には経済的理由あるいは貧困の撲滅が重要になりました。このように様々な理由でアマゾンの開発が正当化されてきました。

1960年代以降は大規模な開発が行われ、その過程で森林その他の環境破壊が起きました。貧困は常にブラジルがアマゾンの開発を正当化する理由でした。カルドーズ政権、ルーラ政権も貧困をアマゾン開発の一つの理由としています。さらにアマゾンに開発をもたらす要因は国内の要因だけではありません。現在世界はグローバル化が進み、モノ、ヒト、カネあるいは情報、知識が国境を越えて流れておりますが、このグローバル化もアマゾンの開発に深く関わっています。つまりアマゾンから大量の生産物が世界に流れ、世界がアマゾンの持つ遺伝子資源に注目しています。他方で世界の人々はアマゾンが地球環境に対してもつ意義を見出しつつあります。グローバル化というのはそうした時代だということです。カルドーズ政権、ルーラ政権も、アマゾンをいかにグローバル化するか、アマゾンの生産物を世界の市場とつなげるか、そしてアマゾンをいかに世界の人々のかけがいのない資産として保存するか、という二つの目標をかかげています。こういう意味でアマゾンはグローバル・イシューとなっているのです。

森林破壊は先ほど1960年代以降進んだと申し上げましたが、画面で示す図は毎年の森林破壊面積を示しております。平均して毎年約1万8,000km²という面積が失われている、あるいは森林以外の形に改変されているということです。現在までに、ブラジルの法定

アマゾン、つまり法律上アマゾンと定められた地域では、約 58 万 km²、つまり日本国土の 1.6 倍の森林が失われたと推測されています。破壊のスピードはとくに早まっていますが、確実に続いているというのが現状です。とりわけパラ、マランニョン、マツトグロッソ州で破壊面積が大きくなっています。画面は国立宇宙研究所が作成したのですが、9 月始めのある日における森焼きを示しています。この地図は 1 日で 3,000 件以上の森焼きがおこなわれたことを示しています。黄色い部分は 1997 年までの森林破壊を表しており、一番上がパラ州で、下がマツトグロッソ、 Rondônia 州で、これらの地域に森焼きが集中しております。この日はたまたま森焼きが Rondônia 州周辺にはあまりありませんが、乾季の終わってから雨季のはじめにはアマゾンで毎日 3,000 件あるいはそれを上回る森焼きがあり、年間では 4 万件の森焼きが行われています。

アマゾンでは人口の増加、経済活動の活発化が見られます。アマゾンとほぼ地域的に一致する北部の人口は 1950 年には 165 万人でしたが、2000 年では約 1,200 万人に増えています。北部では 1998 年時点で約 21 万 km² の土地が農地になりました。その 3 分の 2 が牧場です。北部で飼育されている牛の数は 2,110 万頭に達しています。アマゾンヴァルゼアという雨期に冠水する非常に肥沃な場所がありますが、ここでは数多くの水牛が飼育され、環境破壊が進んでいます。これら以外にもさまざまな森林破壊の要因がありますが、現在アマゾンに開発あるいは環境の破壊をもたらす最大の要因は、セラードという熱帯雨林の南に広がる広大なサバンナ地域の開発です。ここでは農業とりわけ大豆の栽培が進展しています。現在ブラジル大豆は世界の生産の 27%、輸出の 32% を占めるまでになっていますが、ブラジル産大豆のうち約 58% がこのセラードから生産されています。セラードでの大豆栽培が始まったのが 1970 年ですが、たった四半世紀でもって世界の農業地帯あるいは大豆生産地になったわけです。大豆栽培はアマゾンの熱帯雨林の中に点在するセラードでも行われつつあります。問題は、大豆を輸送する手段として、道路、さらに河川が使われているということです。画面は、本日の報告者の一人である本郷さんが作成されたものですが、図のなかに 3 つの矢印があります。これらがアマゾンの大豆を世界に運ぶ回廊、輸送ルートです。一部舗装されていない道路もありますが、政府はその舗装を計画しています。NGO などは、道路の舗装が道路の周辺で大規模な森林破壊をもたらすと警告しています。

アマゾンの森林破壊でもう一つ危惧されているのは木材の伐採です。アマゾンでの森林伐採も徐々に増加しています。ブラジルは世界でも有数の合板その他の木材資源輸出

国になっています。その一部はアマゾンから生産されています。1998 年の数字ですが、ブラジルの北部から伐採された木材の量は約 1,400 万 m³ という大規模なものでした。ブラジルにおける天然林からの木材採取の 3 分の 2 は、北部、アマゾン地域からのものです。これはあくまでも公式統計で、実際には違法伐採が多く、数値はもっと大きいものになります。また密輸も横行しています。また科学的に研究されていませんが、アマゾンの乾燥化を指摘する学者、NGO などが多数います。本来湿潤なアマゾンが乾燥化しているというのです。破壊が進むと乾燥化が進む、乾燥化が進むと破壊が進むという悪循環に陥ります。それはアマゾンにとって破局への道です。

このようにアマゾンでは一方で森林破壊が進んでいますが、他方でブラジル政府はアマゾンの保全のため様々な努力をしております。特にカルドーゾ政権になって法定アマゾン国家総合計画を作成し、環境犯罪法を制定し、国家保全システムをつくり、森林法の改正などを行ってきました。保全地域の指定はアマゾン森林保全の重要な手段です。保全地域は、完全に保護する地域と、持続的な開発をする地域と、2 つに分かれています。両方合わせて約 34 万 km² の面積が保全地域に指定されています。また森林法改正ですが、旧森林法は各土地の所有者について土地の 50% まで森林のまま保全しなさいということでしたが、2000 年の暫定法は、アマゾンの森林地域については 80% 以上、セラードについては 35% の保全を所有者に義務付けています。また伐採権の取引、CO² の排出権取引のような制度を導入しました。それはアマゾンの森林保護を進めるための現実的な制度と言えます。問題はこのような様々な保全政策が果たして実効性を伴うかどうかということです。実際には、森林法は守られておりません。保全地域についても違法な侵入が相次いでいます。最近では厳しくなった森林法を改正しようという動きもあります。

現在のルーラ政権もアマゾンの環境保全を主張する一方でその開発を主張しています。ただし、従来政権と違って、アマゾンの外の人間にとっての開発ではなく、アマゾン住民のための開発、そしてアマゾン住民を主体とした開発をすると言っています。そこでのキーコンセプトは持続的開発です。つまりアマゾンの人々が生活を維持し、また環境を保全するような開発を進めるというのです。しかし、ルーラ政権は他方で、画面の中央に位置する国道 163 号を舗装するとも宣言しています。そしてアマゾンの世界の市場とつなげるとも言っています。そういう意味ではこの政権のアマゾン政策はダブルスタンダードをとっています。また政策が具体的ではないので断言できませんが、開発と

いう大きな流れの中で、アマゾンの持続的開発の試みが果たして成功するかどうかは今問われているのです。

アマゾンの持続的開発が成功するには、一つには既に紹介した様々な政策あるいは手段が着実に実行される必要があります。もう一つ重要なことは、持続的開発と言いながら実際にどのように開発すれば持続的なのかという科学的知識がまだ充分にないわけで、そうしたなかでアマゾンの環境保全が成功するには、アマゾンに関わる人々の間で環境保全のための知識を共有し、また新たな知識を創造することです。これはもちろんブラジルが中心になってやるわけですが、アマゾンの地球環境における重要性を考えれば、日本も含めた先進国の政府、NGO、企業などが参加する必要があります。日本はこれまでカラジャスあるいはセラードの開発において重要な役割を果たしてきました。それらは結果として森林破壊に関わりました。そういう意味でも、日本はこれからは、アマゾンの環境保全にどう関わるかを真剣に考える必要があります。そのためには、いかに持続的開発を具体的に進めるか以前に、先ほど申し上げましたが、アマゾン生態について、そして持続的開発のためのプログラムを作る場合に必要な様々な知識を共有する、あるいは新たに創造するという努力が必要になると考えます。共有される知識の所有者、創造される知識の源泉は、専門家、アマゾンに関わっている人たちだけではありません。日本の山野において自然の保全に努力されている人たちとその知識もアマゾンの環境保全に活かしうるかもしれません。

(司会) 続きまして「アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー」について東京農工大学院農学研究科国際環境農学専攻助手山田祐彰様よりお願いいたします。山田さんは主にトメアス地区においてアグロフォレストリーについての研究成果をまとめられています。

6) 発表「アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー」

山田 祐彰氏 (東京農工大学院国際環境農学 助手)

アマゾンの遺伝資源でこれまで世界経済に貢献した有名なものに三つありますが、それはゴム、キャッサバ、カカオです。ただ近年アマゾンの森林保全という時に、薬用植物に関する遺伝資源の話がよくあるかと思います。ここにいくつか例をあげました。これはジャボランジです。ピロカルピンなどいろいろ注目されている成分があります。近年ですと、シャーマンから植物知識を教わって開発した新薬の売り上げ利益の一部を先住民のコミュニティに寄付し、自立を助けるという国際 NGO の動きもあります。しかし特許の問題、原産地の遺伝資源所有権を巡り議論が絶えない非常にセンシティブな問題になっています。

日本とアマゾンの関わりは第二次大戦以前にさかのぼりまして、1928 年に日本とアメリカの企業が農業開発事業に着手しましたが、それも元はと言えば遺伝資源の問題に端を発していたわけです。当時ブラジルはゴムの遺伝資源について保護していましたが、イギリスがその禁制を破ってアマゾンからゴムの種子を持ち出し、キュー・ガーデン経由でアジアの植民地に導入し、プランテーションを作りました。それにより原産地アマゾンの地域経済が壊滅的状况に追い込まれまして、対策として外資導入による農業開発が目指されたわけです。日本を含む様々な国に 100 万 ha 単位のコンセッションが出されましたが、実際に仕事をしたのはアメリカのフォードと日本の五つの企業や団体でした。当時、アメリカは自動車産業が興隆しつつあり、ゴムはタイヤを作るために必須の原料でイギリスに独占されることを嫌い、フォードランディアにゴムプランテーションを開こうとしました。

一方日本は、移民問題をめぐってアメリカと緊張関係にありまして、1924 年には米国への日本からの新規移民は禁止されております。その政治的影響が当時日本人がかなり入っていたサンパウロ州にも及んだので、在外公館としてはブラジルでももっと移住地を散らばせなければいけないと、他地域に活路を求めたわけです。そこで、アマゾンの

2 州から合計面積で長野県と新潟県を合わせたくらいの 250 万 ha を頂きまして、第二次世界大戦前までに 3,000 人ほど日本から送りこんで開拓にあたらせました。

ところが、この時アメリカも日本も、ゴムやカカオやグアラナーなど、いわゆる永年作物によるプランテーション開発が失敗に終わりました。いろいろ理由はありましたが、栽培方法について研究不足であったことが一番大きかったと思います。その他に資本不足や熱帯病の問題もありました。一方、日本の二企業がアジアのイギリス領植民地から持ち出してきたのがジュートとコショウで、移住農家の方々の血と汗の努力でアマゾンに経済栽培が確立されます。ここにアマゾン有史以来の、小農経営が立ち現れました。それまで大地主の所有する森の中で、キャッサバ自給焼畑や狩猟採取をさせてもらっていた現地住民は、日本人から技術移転を受け、数ヘクタールの自作営農を行うようになったのです。

ブラジル政府はこうした日本人の功績を高く評価しました。日本は第二次大戦後 1,000 万人ほど失業者がいる中で、「移住」を問題解決策として実施したかったわけですが、どこも受け入れてくれる国がない。その中でブラジルだけがアマゾンに 5,000 家族、それ以南の奥地に 4,000 家族、合計 9,000 家族入植させましようと言ってくれました。戦後移住はこうして再開されます。太平洋戦争後東南アジアで引き続いた戦乱、特にインドネシア独立戦争によりコショウの一大産地がほぼ壊滅状態に陥り、アマゾンに日本人が持ち込んでいたコショウが黒ダイヤと呼ばれるほどに高騰し、ブラジルは世界五大コショウ生産国にのしあがっていきます。ところが栽培がどんどん拡大しますと、1960 年代頃から病害が蔓延しまして 20 年ほど寿命のあったつる性のコショウ木が 5 年ほどで急に枯れてしまうようになりました。コショウ栽培の中心、日系トメアスー入植地では、戦前日本の拓殖企業が試みた永年作物を再評価して、ブラジルナッツだとかアサイやクプアスといったアマゾンの森の中にあった果樹、遺伝資源を畑の中に取り入れようとしてしました。コショウ栽培を補完し代替するため、多くの在来種を遷移型アグロフォレストリーという形で作付けに組み込んでいきました。

私の滞在した 1990 年代中頃、そのころにはトメアスー入植地の本圃 6,600ha で 70 種類ほどの木本作物が 300 余通りの組み合わせで混植栽培されるようになっていました。植栽後 25~30 年経った畑もありまして、そういうところではブラジルナッツが 30m くらいの高さになり下層にカカオが植わっていて、この地域の原生林の半分ほどの地上部バイオマスを蓄積するまでになっていました。日系人が創ったアグロフォレストリーの

技術論については今回は端折ることにしまして、おもな特長を述べますと土作りと苗作り、加工・貯蔵、遷移型栽培における管理、すなわちニッチの管理、肥培・灌漑といったことになるかと思います。ニッチというのは、複数の作物が一緒にあるわけで、アサイ、バナナ、コショウと単一の作物を栽培するよりも、水分の競合、養分の競合、光の競合といった点で非常に細かなケアが必要になってきます。それぞれの植物が一番適した条件に置かれなければならない、しかもそれは生育段階によっても違ってくる、その管理の問題が遷移型アグロフォレストリーにとって非常に大事なことになってきます。

最終的には販売、これはトメアスー農協のアサイジュースの行き先になっているわけですが、サンバゾンと書いてあります。サンバとアマゾンをかけてありまして、この商品はアメリカに出しています。最近では農協のホームページもポルトガル語と英語でたちあげまして、日本にもジュースが入ってくるようになっていきます。これは日系アグロフォレストリーがどういう形で遷移していくかを示したプロフィールですが、一年生作物の間にコショウがあり、その間にカカオや被陰樹のゴムが入ってきてだんだん二次林のように大きくなり、最終的には木材を伐採してまた元に戻るというサイクルを繰り返すわけです。

アマゾンの持続的開発ということを考えた場合に、従来ですと有用材の択伐と牧場の造成ということでこういう草地景観がたくさん作られたわけですが、アマゾンの台地、テラフィルメの牧草や牛肉の生産性は非常に低く 1ha に1頭も飼えない状況です。1,000ha を超える牧場で、1 耕地（約 25ha）で日系人のようにアグロフォレストリーを行った場合とほぼ同程度の収入になります。しかもアグロフォレストリーの場合、1 耕地に通年 10～20 人の農業雇用が発生します。牧場ですと 1,000ha の森を伐り、その中にもともと住んでいた小農を排除して、雇用も牧童数名と臨時の除草人夫程度です。そういうわけで、アグロフォレストリーは小面積の森林の転換で効率的に収入や雇用が得られるという特長を持っているわけです。

今後アマゾンなど熱帯湿潤地域の持続的開発、環境保全を目指した国際協力において、そういったシステムを普及すること、特に日系人が作ってきた良いものを、すでに始まっておりますが小農の中に普及していくことが大事だと思います。また、先進国ではアマゾンの特産物の商品開発や市場開拓に積極的に協力することが望ましいと思います。日本でもクプアスやカカオのジュース、アイスクリームがようやく食べられるようになりましたが、アマゾン固有のフルーツやナッツがブラジル国内外市場で評価されればア

マゾンの森林の遺伝資源について人々の関心もより高まるのではないかと思います。そういう状態になった時に、今度は森林破壊をくい止めるための荒廃地の活用、再生、集約的利用というものに現場経験豊富な日系農業者の協力を得て取り組んでいけばいいのではないかと考えております。すでに JICA と EMBRAPA-CPATU が共同で行っている東部アマゾン持続的農業技術開発計画の実証試験におきましては、かつて手のつけようのなかった団粒ラテライトの石がらのような場所が、見事なアグロフォレストリー圃場になっています。こういった技術的成果を積み上げていって代案を示せば、将来土地利用のゾーニングを実効性あるものにしていく上で大きな武器になるのではないかと考えております。

(司会) 続きまして「国際協力によるアマゾン環境保全活動について」当事業団本郷豊国際協力専門員が発表いたします。本郷専門員はアマゾン地域における国際協力の実態を深く調査してきた経歴をお持ちです。

7) 発表「国際協力によるアマゾン環境保全活動」

本郷 豊氏 (独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員)

私はアマゾン地帯でどのような国際協力が実施されているか、その概要についてご説明したいと思います。これは今日たくさんの JICA の職員の方々も参加してくれていますが、今後私どもがこの種の大型の案件を実施する際に参考になるのではないかとこのように考えております。

1980 年代の後半になりますとブラジルはアマゾンに対する見方を大きく転換させて環境保全の重要性というものを強調し始めます。こういった方針は世界的にも強い関心を引きまして、1990 年のヒューストンサミットにおいて G7 がアマゾンの熱帯林を保全していこうという提案をして翌年の 91 年に合意しています。それがここにありますブラジル熱帯雨林保全パイロットプログラム、PPG7、Pilot Program to conserve Brazilian Tropical Forest です。海岸山脈も対象としておりましたのでアマゾンという言葉はないのですが、大部分はアマゾンを対象としております。このプロジェクトのポイントだけお話しします。PPG7 は森林保全分野で世界最大のプログラム、つまり地球規模問題における援助協調の最初の例になったとも言われています。従いましてそれがどのような成果を上げ、かつまたどのような問題にぶつかったかということをご説明することは参考になるのではないかと思います。

第一フェーズは 1992 年に開始されていますが、当初 3 年の予定が 5 年になり、また延長されて現在も続いております。プログラムの構成は 5 つの内容に分かれますが、これがさらに 27 コンポーネントで構成されるという非常に複雑な形態と成っています。それぞれにおいて非常に多くの成果を上げたわけです。例えばデモンストレーションプロジェクトでも 190 ものデモンストレーションを各地で作ったり、それから研究と実証におきましても先ほどの INPA のインフラ整備プログラムや、アマゾンでの 53 の研究プログラムが実施されたり、それから先住民（インジオ）の問題でも 94 カ所の新たな保護区を認定し 149 カ所の境界線を確定するなどそれぞれ大きな成果をあげました。

ただ、この PPG7 というのは今までの講師の先生方が何回も強調されていますように、

アマゾンというのは非常に広大でございまして、面積にして日本の 13 倍にも相当し非常に多様性に富んでいますので、それをすべて一律的に解決する手法は到底取れません。そこでこのパイロットプログラムにおきましてどのような手法を取ったかという、試験地区を設けて開発方式をいろいろな地区で設けて、それを州政府なり住民に実行させ、その実行を支援したわけです。資金は計画額を含めて 3 億ドルという非常に大きな規模になっています。調整機関は環境省ということですが、やはりたくさんの機関が入っているということと非常に複雑な実施形態になったために世銀がイニシアティブを取りました。世銀はそのためにブラジルに tropical rain forest unit というものを設けて多くの人材を置いて取り組みました。

結果としては多くの成果を得たと申し上げましたが、要約すると①住民参加の意識が高まったこと、②持続的開発の意味が普及したということで来年の 1 月から 2010 年までの予定で次のフェーズが予定されています。ところが、ここからがむしろご参考になると思いますが、表になかなか出ない問題があります。地球規模問題プログラムに共通する課題としていくつか特筆すべき問題点が出てきます。例えば、その一点目としてあげられますのが、管理費が全体の 44% もかかってしまったことです。この種の巨大な国際プロジェクトでは管理費と事前調査費を含めるのですが、それが 44% に及んだという結果が中間評価団で出ております。調査のための調査、調整のための調整ということで、べらぼうな費用がそちらの方に流れてしまっている実績も生まれています。二つ目の問題として指摘されていますのは関係機関が多くなれば多くなるほど当然調整にかかる時間も膨大となり、手間をくうという問題が世銀の人から指摘されています。もう一つよく我々はキラアサンプションと呼んでいますが、外部要因を考慮せず検討すると外部がものすごい勢いで替わっていますので、それを無視したところは失敗しています。ということかという、当初から計画したインディオの保護地区ですとか採取用地のデマケーションはうまくいきそれなりの成果をあげましたが、一方このプログラムが行われた 90 年代には小池先生からのお話のようにアマゾン地帯が激変するほどの大豆栽培の進入がありました。それにともなって非常に多くの方々、何十万、何百万といわれる人々が南部地方から移民として無計画に入植したという経緯があります。こういった外部からの侵入については予測できなかったということで、この PPG 7 についてはほとんどその対策について効果を果たすことができませんでした。

「住民参加」もこの PPG 7 を実施するにあたって二つの大きな目玉の一つでありまし

た。国際機関、ブラジル政府機関、援助国機関、そういう機関が「住民参加型」中心でプロジェクトを行うということだったのですが、いざ NGO を通じて事業への参加を強く勧誘したにも関わらず結果的にはわずか 2 つの大きな NGO が幅を利かせることになってしまいました。実際に小さな NGO もありアマゾン地帯には 430 団体登録されていますが、実質的には 2 つの大 NGO とその他の小さな NGO というように集約されてしまう傾向がありました。

最後に大きく反省させられた点は奥地における生産の流通の問題です。よく言われることですが、自給自足している段階においては大きな問題は起きませんが、余剰産物なり余剰製品が出てきた時に流通経路が無いとそれがみんな無駄になってしまう。言葉を換えますと産業的視点の欠如、企業家の不参加等が、大きな問題として指摘されております。しかしながらこのような問題はあるものの全体としてはそれなりの成果を得たとして第二フェーズの方に入ることになっています。

第二フェーズについて 2 つ申し上げることがあります。第二フェーズ計画は、2001 年 6 月にクヤバという町で行われた PPG 7 の最高会議とされる「参加国会議」で決議されました。しかし 2001 年 6 月から 2 年 3 ヶ月もかけてまだ実行に移されていません。非常に遅れています。なぜでしょうか。こういった国際協力の難しさと共に実はブラジルサイドにも大きな問題が存在しております。それを特定することは非常に難しいことです。どんなことが起こったかという、繰り返しますがブラジルは非常に多様性に富んでおり、アマゾンと言っても日本の 13 倍もありますから植生も違えば人口密度も違えば各州における開発政策も違います。要すれば支配的なアマゾンの「開発モデル」なんていうものはなく各州によって「開発モデル」はばらばらです。それを統合的に強制するような開発モデルはありません。これは対話を通じてコンセンサスを形成するということがいかに難しいことであり時間のかかることかということの証左なのです。政権交代が今年の 1 月 1 日ありましてこれによる遅れももちろん生じてはいます。このようにアマゾンというものは一つの対象と捉えるにはあまりにも大きく、それだけに非常に多様性に富んでいるので一つで取りまとめきれないという地域であります。それが故にアマゾンの新たな戦略を考える時には、膨大な時間を要するということです。

二つ目の問題点を「戦略テーマ」に沿って関心のありそうな点だけをご説明します。一番目の保護対象地域の管理。これはどういうことかと言いますと、保護されている地域の中に住民が住んでいますが、その人たちのいわゆる争いをいかに縮小していくか、

そういった社会的な、非常にシビアな問題を対象にしています。なかなか日本が行ってそれを調整するというのも難しい話です。二番目の「天然資源の持続的利用」。これだけ読むと何かきれいなことのように思うのですが、さらにその裏を読まなければいけません。天然資源の持続的利用を図るために家族農業を支援していこうという発想、そして生産、流通を組織化して市場経済に乗せていこうというねらいがこめられています。何が問題かと言いますと、これがうまくいくと東北・北海道地域を始めアマゾン地域以外の貧農層がその成功を目指して流入してくるのではないかということです。つまり成功は人を惹きつけて人口増加に結びつき新たな貧困が生まれる可能性がある、それを前もってどう措置するかというようなことも考える必要が出てきています。「持続可能な地域開発」は、ゾーニングをすることによって社会的、学術的、技術的に利用できる土地、利用してはいけない土地を分けようということで、これは誰も反対する人はいません。

ただし、私が6月に現地を訪問した時に非常にシビアな争いを見てきました。ゾーニングをめぐる争い、すなわちステークホルダーズによってゾーニングを望んでいるところが違うわけです。当然ながら森林を保全したいと願う人たちのゾーニングの主張の線引きはいかに保全地を増やすかということであり、一方大豆作を中心とする農産物栽培面積を増やしたいとする人たちのゾーニングの関心とはもろにぶつかるわけです。そこをどう調整していくかという実は生々しい問題がここにも含まれています。いずれにせよ第二フェーズにおきましては、第一フェーズのパイロット事業の成果を普及して行政レベルへ反映して関係省庁連携強化しこれを進めていこうということになっています。

ブラジル政府が新政権のもとで来年1月から憲法で定められた「多年度計画」を発表しますが、その中でこのアマゾンの開発を位置付けて行くということになっています。従いまして新しい政権下におけるアマゾン像というものは来年以降より明確になると思います。覚えておいて頂きたいのはこの種の大きなプログラム、この種の地球規模問題と言ったものは、簡単には解決のつかない地域住民の複雑なステークホルダー間の争いもあるということです。

それでは、主要援助国がどのような援助をしているか、そして日本はどう取り組めばよいかという私見を述べたいと思います。援助機関は非常に多くの援助を実施しておりますので、それを全部ご紹介するわけにはいきませんので、少しだけご紹介します。ドイツはアマゾン地帯において非常に突出した協力をしています。これはなぜかということに注意して見なければいけません。と申しますのはドイツの国民性として環境に強い

関心を持っています。この PPG 7 と呼ばれている大プログラムも当時の西ドイツ首相であるコール首相が提案したものです。そして PPG 7 の 44% の予算はドイツが突出して出しています。現在、世銀でコーディネイトしている担当者もドイツ人です。このようにドイツがこのプログラムを仕切っている、ちょっと言葉は悪いですが、イニシアティブを取っているといっても過言でないほど力を入れています。英国は基本方針として ODA の中では貧困問題に集中するということを打ち出しています。アメリカは LBA、Large-scale Biosphere and atmosphere experiment Amazon という世界的に非常に注目されているアマゾン地帯における大規模生物層そして大気圏プロジェクトを実施しています。つまり生物がどれだけ酸素を出し、そして大気圏からどれだけ二酸化炭素を吸収しているかということを非常に大きな規模で研究しております。それから自らプロジェクトを数多く実施するではなく NGO を支援しています。世銀、PPG 7 は環境行政の能力の向上に非常に強い関心を持っています。

「NGO」は先ほど言いましたように「Amazon Working Group」という NGO グループを作っており、これに 430 もの団体が加盟しています。世界的に有名な WWF ですとか conservation international というような機関も活発に動いています。ここで申し上げたいのはそれぞれの援助国が「金太郎飴的な対応」ではなく、それぞれの interest、その interest もその国の政治経済に基づく interest でもって対応しているということでございます。それを踏まえて、では我が国はどのような協力をしたら良いかという私見を述べたいと思います。PPG 7 が国際的な枠組みで行われているということですから、我が国も大規模、地球規模問題についてはやはりこういった国際協力の枠組みの中で検討しなければいけないでしょう。我が国の特徴を踏まえた協力も当然大切です。我が国はアマゾン地帯に 2 万人にも及ぶ日系人という素晴らしい財産があるわけです。彼らが築き上げた非常に優れたアグロフォレストリーの技術もあります。こういうものとの協力を考えていけばいいのではないのでしょうか。ゼロから知らない人たちと始めるというのではなく、すでに培われた技術と一緒に我々もやっていくという発想もよろしいのではないかと。この写真はちなみにトメアス地区のアグロフォレストリー農家の写真です。

三つ目ですが、反発を覚悟で申し上げますと、先ほど申しましたように多くの内陸地域におけるアマゾン地帯の生産活動が失敗したのは流通の問題です。作っても売れない、作れるものが売れない、つまり素人の人がただ作って喜んでいるだけでは生活が安定しないという問題があります。一つはやはり流通を考えることと、専門家の企業に参加頂

くことだと思います。この会場の外にいくつかの展示がされていますが、日本企業もアマゾンの開発援助に進出してその国の経済発展につながるような協力を行っています。

今のブラジルの現状を考えてみても地域開発は政府資金によるインセンティブだけに期待するという時代は完全に終わっています。では何かというと、一つは市場の力を利用する、マーケットを考えないと開発というものは非常に無理があるということです。この点が非常に重要です。同じように重要な要素として、やはりブラジルにはフロンティアがあります。フロンティアというのは西部劇でおなじみのように先者勝ち、早い者勝ちという生き馬の目を抜くようなシビアなところですよ。そこには何が必要か。やはり強い管理と政府による統制というものがが必要です。したがって民間の市場原理を導入するということと、無秩序な開発が進まないように統制と強化、監督といった二つの微妙なバランスの中で経済開発は進められていくでしょう。それも広大な地域ですので、地域によってそのあり方は当然変化のあるものではないかと思っています。金太郎飴のように一つを適用できればアマゾン地帯すべてを解決するような魔法の解決策というものはちょっと考えられません。そういう前提の中で日本に適した、また日本が得意とする分野を今後アマゾン地帯で協力して行ったら良いと考えます。以上です。

(司会)「JICA のアマゾンへの取り組み」について、対ブラジル技術協力を担当しております中南米部南米課課長鈴木達男が発表いたします。

8) 発表「JICA のアマゾンへの取り組み」

鈴木 達男氏 (独立行政法人国際協力機構中南米部南米課 課長)

皆さんこんにちは。JICA 中南米部南米課の鈴木でございます。これから JICA のアマゾン地域における協力についてお話をさせていただきます。まずパワーポイント表題にありますメッセージですが、これは JICA がアマゾン地域で行う協力事業の目的を表現したものです。私自身も3年前、アマゾンにありますがベレーン支所に勤務していました経験からするとアマゾンの外の人たちが木を伐るな、森林を保全しろ、あるいは住民の存在を忘れて自分の関心、利害からのみアマゾンを抱くというのはアマゾンに住む人にとってはあまり心地よいものではないという感じがしました。JICA としてアマゾンの住民に対するメッセージを送ることが大事だというふうに思います。先ほどのメッセージが我々のアマゾンの人々へのメッセージとしたいと思います。

アマゾンの現状であります。先ほど小池先生の方からお話がありましたようにアマゾンの森林減少は急速に進んでおります。先ほどの INPE の数字はこのところ 1 万 8,000km²前後で推移して安定したのかと思っておりましたが 2001 年から 2002 年の 1 年間の減少データを見ますと、2 万 5,500 km²でこれはその前の年を 40% も上回る減少です。東京、千葉、埼玉これを足し合わせてさらに 2 倍した面積と同じくらいの面積です。この森林減少の理由というのはいろいろ考えられるわけですが、ブラジル政府による大規模な入植事業、違法な木材伐採、大豆栽培の北上ということがあろうと思います。

森林保護行政をやっています IBAMA のホームページなどを見ますと違法伐採があたかも主役のような表現があり、さらにアジアの企業が悪者だという話がありますが、個人的には一番の主因と考えられるのは政府による入植事業ではないかというふうに考えています。カルドゾ政権になりましてから、法定アマゾン地域には 37 万家族くらいが入植しております。年平均でいうと 4 万から 5 万家族、通常 1 家族 100ha の土地が与えられます。アマゾンには規定があって 2 割までしか森を焼いてはいけません。しかし逆に言うと 2 割までなら焼いてもいいということですから、5 万家族が 500 万 ha の土地を確保して 2 割焼くとなるとそれだけで 1 万 km² の森が無くなります。そこに入った農民は金がありませんから簡単に技術もいらない開墾をします。それは火を入れることです。

INPE のデータを見ても入植地と森林減少地が重なっています。入植事業は生活インフラの整備やら技術指導が十分でないわけですから、入植して山を焼いて作物を作っても2〜3年で生活が出来なくなり都市に出ます。そして都市のスラム形成、環境悪化、治安悪化というような問題も引き起こしています。こういった問題が抑えられるかということこれは非常に難しいです。入植事業そのものがかつての軍事政権のように国防上の理由からアマゾンを開発しようということではなく今は社会政策として行われていると思います。土地無し農民をアマゾンに入れる、そうしないと農場や牧場に不法侵入が行われる。あるいは失業問題が社会の緊張を生むというところで、入植事業が進められています。カルドゾ政権の政策を引き継いでいるルーラ政権でも引き続きアマゾンの入植は行われるでしょう。その上大豆栽培、セラード農業開発事業の成功も北上しています。またサンタレン周辺でも大豆畑が広がっていますが、これを抑えるのは難しいであろうと思います。牧場開発という問題もありますが、これは入植地を放棄した人間が金持ちに売っていて、牧場経営というのは南米の人たちにとって見ればラテンアメリカンドリームという側面もあるのではないのでしょうか。必ずしも経済的理由で牧場経営するということでもなく、金や地位を得て大牧場の経営者になるという夢の実現の面もあるような気がします。それは粗放な牧畜経営にも現れているのではないのでしょうか。こうした問題は先ほどの小池先生のご説明にあるようにマットグロッソ、クイアバからサンタレンの道路が舗装される163号線の舗装によってさらに圧力が高まるのではないかと思います。何とかその圧力を抑えるためには、そこの土地に住む人、新たに入植する人たちが森を伐らずに、森の存在故に豊かな暮らしができるという仕組みを作らなければいけません。それが保全と開発をうまく組み合わせた仕組み作り、持続的な農林業ということになると思います。これに関してはINPAやEMBRAPAなど多くの研究機関、NGOが研究と実践を進めています。JICAはこうした研究機関やNGOと連携して基礎研究から技術開発、人材育成、普及といった仕事を有機的に組み合わせて展開していきたいと考えています。

こういった考えに基づいて現在JICAはアマゾンで何をやっているかと言いますと大きな事業としては2つあります。一つは東部アマゾン持続的農業技術開発、これはベレーンにありますEMBRAPAブラジル農牧研究公社と行っておりますが、アマゾン産の熱帯果樹の栽培技術開発そしてコショウの病害研究です。このプロジェクトは山田先生からお話のあった特にトメアスのアグロフォレストリーを推進している農家の協力を得て

その畑を使った形で栽培試験なども行っております。次にもう一つの規模の大きなものとしましては、本日も講演して頂いたアルベス所長の INPA の森林研究プロジェクトです。ここでは荒廃地の回復技術、植林技術の研究を行っております。INPA のプロジェクトは今月協力期間を終了することになっております。現在このフォローアップをどのように行うか検討しております。私としては INPA には是非規模の大きな産業造林についての研究を行って欲しいと考えています。しかしながら圃場の確保や資金投入を大きな規模で行うのは困難だと思います。これはベレーン近郊でエイダイ・ド・ブラジルという日系の会社が非常に一生懸命荒廃地への植林を進めています。複数の樹種と農作物を混植した形での植林事業です。こういったものを研究して将来の Clean Development Mechanism 事業、CDM と呼ばれる事業の ODA における扱いや二酸化炭素の排出権限の扱いはどうなるかまだ分からないところがありますが、何とか植林事業のモデルをこういったところで策定していきたいと思います。

そして画面にはまだ挙げてないのですが、ベレーンの近郊で環境協力と森林植生調査などをテーマにしたプロジェクトをまもなく開始する予定です。これは群馬県が県民の献金と現地の群馬県人会との協力で取得した群馬の森という 500ha ほどの原生林に近いこの森を学習研究の拠点として整備して環境教育、研究人材育成、普及といった事業の拠点にしようというプロジェクトです。今日も群馬県の方に来ていただきまして、会場の入り口には群馬の森プロジェクトのポスターもございます。ぜひ皆様も一度ご覧になっていただきたいと思います。このプロジェクトにおいてはこれまでの技術開発や研究協力の成果を普及する場として大いに使えるのではないかと考えております。その他規模は小さい協力としていくつか実施しております。一番上に書きました「農村の天然資源利用による生産活動」これはちょっとわかりにくいのですが、今日入り口近くに展示してありますアマゾンペーパー、アマゾンの天然繊維を使った紙漉の協力です。これは水俣市の環境マイスターとして認定されております金刺さんの指導を得て行っております。貧困層の人々の手に職をとということで行っている事業でございます。その次に鹿児島水族館の支援で行っているピラルクの生物学的解明があります。エミリオ・ゲルジ博物館とのプロジェクトでありまして、絶滅に瀕したピラルクという世界最大の淡水魚の保全を図ろうという試みです。繁殖研究、できれば養殖という事業までブラジル側で成果を利用してもらえればと思います。ピラルクはアマゾンの貴重な蛋白源ということで、今も食卓にのぼっている魚です。鹿児島水族館ではピラルクの研究と合わせてエミリ

オ・ゲルジ博物館でアマゾン淡水魚水族館を作ろうという計画がありますので、そちらの方にも助言をして頂ければと思います。あと皆様へのお知らせとして鹿児島水族館は来年の1月にアマゾン展というものを開催する予定です。ぜひあちらにいらっしゃる際には見ていただきたいと思います。その次にアマパ州で端材や倒木、流木などを使った家具作りということで仕事をしております。これはオークヴィレッジ稲本さんが経営している会社の支援を得て行っております。今日も会場入り口にオークヴィレッジから推薦されて仕事をされた加藤専門家が現地の家具職人を指導して制作したアマゾン産の椅子があります。ぜひ一度腰をおろしてその出来栄を見て頂きたいと思います。次に神戸の野生生物の会という NGO がトメアス地域を中心に自然学習教材の作成活動を始める予定です。それから今の画面には入れておりませんでした、日系社会青年ボランティアという制度がございます。この制度を使いましてトメアス農協のジュース工場に青年を派遣しまして、販路開拓活動によりましてトメアス農協のジュースが我々も味わうことができるようになりました。神戸の FRUTA FRUTA というジュース会社であります、本日もこの後試飲できると聞いております。FRUTA FRUTA の方から新宿の小田急ハルクの地下のエスパッシオというレストランにも熱帯ジュースが入っております。FRUTA FRUTA の製品が東京にも出てきたという状況であります。

以上、プロジェクトが何らかの成果を見つつあるものを紹介しましたが、うまくいかなかったものもあります。ポエマ (POEMA) というアマゾン貧困環境プログラムという活動がありますが、その NGO がマラジョ島のヤシ殻でメルセデスベンツの内装材を作っています。この活動は非常に興味深いものがありますので、トヨタ、ホンダに働きかけをしたのですが、一向関心を示して頂けませんでした。皆さんの中にトヨタ、ホンダの関係者の方がいたら今一度働きかけをしていただけないかなと思います。今後の協力をどう進めていくのか、個人的にはセラードの農業開発が大変な成功を収めましたのでこのように大規模な事業、すでに森を拓いて荒廃した地域、その中から重点的な地域を定めて日本の技術協力と資金協力、民間投資を入れてアグロフォレストリーと産業造林を進めるという事業をぜひ実現したいという願望があります。しかし課題があまりにも多すぎますので当面行うのは先ほど言いましたような研究、技術開発から普及、人材育成、一連の仕事を一つの総合的なモデル事業として、それをいくつかの拠点として展開していく、その一つが群馬の森プロジェクトになると思いますが、そういった拠点におけるモデル事業の展開を考えています。それにあたって留意すべき考えはまずはアマ

ゾンにおける研究機関 INPA、EMBRAPA、エミリオ・ゲルジ博物館、そういった機関との連携を今後も強めていく、特に EMBRAPA に関してはアマゾン各州にありますのでこれのネットワークの強化を努めたいと思います。そしてモデルとすべきはやはり日系農家のアグロフォレストリーです。そして永大産業などの活動もモデルとして進めたいと思います。それから 3,4 番目が今日特に強調したいところですが、民間企業、地方自治体、NGO との連携による事業を多く展開していきたいと思います。これはアマゾンの持続的農林業を進める上では JICA のやれる事、ブラジルの行政機関のやれること、あるいは研究機関がやれることはごく一部に過ぎないだろうと思います。特に普及の仕事、面的な展開を行うには多くの人の参画が必要だと思います。そのために我々としてはできるだけアマゾンの情報を提供してぜひいろいろな方の参画を得て進めたいと思います。そうすることによってアマゾンと日本との関係の強化、息の長い密な関係を築けるのではないかと思います。ぜひ皆様もアマゾンの事業への参加をよろしく願いいたします。

9) 会場との質疑応答討議

(司会) それではただ今から質疑応答討議に入ります。これより進行は森林環境協力課の穴戸が行います。

(JICA 穴戸) それではただ今ご紹介ありました森林環境協力課長の穴戸でございます。本日は進行が悪く時間が押しておりますが、これだけの機会でありますので、30 分程度質疑応答の時間をとらせて頂きたいと思っておりますのでよろしくご協力下さい。それでは質疑応答ということで、本日発表のあった講師の皆様方に対するご質問あるいはご意見、どんな形でもけっこうですので、ぜひよろしくお願いいたします。質問ないしご意見頂く時には冒頭お名前を頂戴できればと思います。

(日本ニーム協会 稲葉) ゴメス先生にお願いします。ニーム（インドセンダン）と言いますのは国連が 20 世紀最大の贈り物と言いました、唯一虫のよらないインド原産の木ですが、これを世界中に広めようということでやっております。私どもの顧問であります元農水省の大東（だいとう）先生がブラジルに行っていて、ブラジルでも今コショウの木に、ニームの枝をまかせるという使い方をしている写真を頂いたのですかそういうことをご存じでしょうかということが一点です。また、この木を今熱帯地方で広めておりまして、一つの例として今長崎大学と提携して西ナイルウイルスの研究と一緒にやっております。明後日からブラジルに視察に行ってお参りますので、お知りでない場合には協力して頂きたいということの二点です。

(ゴメス) Regarding the first question, I'm not very familiar of this particular plant, so I would like to suggest that Dr. Yamada might have better answer for you. Regarding the second question, I will be most honored to receive your colleague in Manaus and we can make an effort to provide any technical support that he may need there. I leave my contact here and there will be no problem. I would like Dr. Yamada to answer the first question.

(山田) ブラジルではニームは実際栽培されています。鈴木課長の方から既に EMBRAPA で集中的にそれを研究している支部があるということをおっしゃっています。どこの

EMBRAPA かはすぐには分からないのですがそういった活動はあるようです。

(鈴木) 先ほど紹介しました EMBRAPA ベレーンの分場がトメアスにありまして、INATAM と言っていますが、そこでもニームは育てています。先ほどのプロジェクトの中でもコショウの病害研究の中で生木の支柱を使うのですが、その支柱としてニームを使っています。どこの EMBRAPA の研究者だったか忘れましたが、ベレーンにある日伯協会が技術者を呼んで、農家を集めての講習会をやったことがあります。前の日伯協会の会長清水さんの農場ではニームを栽培しております。

(筑波大学 池永) 二点お伺いしたいと思います。一点目はアマゾンの土地の所有権がどうなっているのか。アマゾンの土地の中で簡単に言って政府が持っている名義上の土地面積の全体に占める割合と、いわゆる個人、企業の占める面積がだいたい何対何になっているのか。いろいろ本を探したのですが、あまり書いていません。それについてお聞きしたいです。二点目は、私はサンパウロの林業のことについて調べていますが今南部の方では木材の需要量がすごく増えているようで、ただ需要量が増えているにも関わらず人工林の造成、植林のペースがあまり進んでいません。このままいけば需要だけの大きなバランスが崩れて、木材の供給体制が確立されないことで、アマゾンの森林に影響が出るのではないのでしょうか。一説によるとその影響が出始めているのではないかというお話を聞いたことがあります。アマゾンの木材生産量のうち8割くらいは多分国内消費だったと思いますので、サンパウロなどが消費している部分はあると思います。今日はアマゾンにおける環境保全ということでしたが、アマゾンと言いましてもブラジルのその他の地域、サンパウロとの関係などはやはり考慮しないといけないと思うのですが、最近のアマゾンの現状で南部の木材事業の影響を实际受けているのかどうか具体的な話でも伺えればと思いました。

(ゴメス) アマゾン地帯における土地問題は非常に複雑な様相を呈しています。特にこの問題は誰に帰属するのかという大きな抗争にまでなっています。例えばインディオ保護区におきましても州政府の土地の中に所属していたり連邦政府の土地の中に入っていたり、一方でまた民間の土地に入っていたり非常に錯綜しておりまして、一体全体この土地は誰のものかということが簡単に言えないような状況がブラジルのアマゾン地帯で

は生じております。この土地の所有面積につきましては郡政府、州政府、連邦政府等それぞれの団体でもっていろいろあります。

(本郷) 私自身が6月24日にブラジリアあります「社会経済研究所」というところの専門家と協議をしまして、その時サックスという著名な先生から教えて頂いたのですが、アマゾン地域の土地利用の現状は、①インディオ保護区は9,700万haで全体の約20%、②国立公園を含む保全地域5,800万haで全体の約14%、③農牧地として利用されているのが1億200万haで全体の約24%、④その他所属が不明確なもの1億5,500万ha全体の約40%ということでした。

(ゴメス) 二点目のご質問に対して私は十分な情報を持っていません。この件に詳しい拓殖大学の小池先生にお願いいたします。

(小池) 今データが無いのですが、ブラジルでよく天然林からの伐採が多いという批判めいたことを言われますが、実際にはブラジルで使う木材、あるいは紙その他さまざまな種類は、大半あるいは6割が植林した森から採取されております。ですから天然林伐採が一方的に行われているということではけしてありません。問題は先ほど言いましたように天然林の3分の2はアマゾンから採取されているという点です。もう一つ、アマゾンは非常に樹種が多様でそこから選択的に伐採をするというのは非常に難しいです。ですので、熱帯林特有のことですが有用樹を伐採するために広大な森が破壊されてしまうという問題があります。木材の生産量としては、ブラジル全体で言うとそれほど多くはないわけですが、しかしながらその影響は非常に大きいということで、それはアジアの熱帯林伐採でも同様でした。

もう一つは実は統計が取りにくいのですが、かなり違法な伐採が存在します。ブラジルにはIBAMAという組織に伐採の許可を必要とするわけですが、それをしない違法な伐採が横行しています。あるNGOなどはブラジルアマゾンでの伐採の80%は違法だとも言われています。そういうわけで正確な数字ははっきりしません。そういう意味でもう少し正確な統計が必要なわけです。とはいえブラジルは天然林だけに依存しているわけではなく、かなり植林も努力していてそこからの採取が非常に多いのです。それもきちんと評価しなければいけません。必要であれば後で詳しいデータをさしあげますが、

今手元にないので正確ではありませんが、東南部における木材の利用のかかなりの部分は、実は植林された二次林から生まれているということを理解頂きたい。とはいえ、天然林からの伐採も多くて、しかもその影響は伐採された木材よりもはるかに大きくつまり森林破壊が非常に大きくなるということです。

(東京大学大学院 木戸) 西沢先生と山田先生にお伺いしたい。西沢先生のお話ではまず熱帯林の造林のためにはユーカリの仲間も使い方によっては有用であるというお話を伺ったのですが、ユーカリの仲間を植えた後に、しかもそれを一定のパルプ生産や木炭生産に利用した後に、再びそこには熱帯の原生の植物が生えるのかということをお伺いしたい。と言いますのは、依田先生の言葉をひかれての点では、「地力を回復させることの方法としてユーカリを利用できる」ということになっているのですが、ユーカリを植えた後に本当に原生林が復活しうるのかということについてお伺いしたい。

二点目は関連して本郷さんにご質問したいのですが、実はエクアドルの植林に関してもユーカリの木は日系企業によって植林されているのですが、ユーカリが植えられた後にこのユーカリによる造林が成功した場合には、先ほどのプロジェクトと同じなのですが、その成功した事例を追って他の周りの農家たちが過剰にユーカリ植林に走らないかという懸念があるかと思われます。特に選ばれているユーカリというのは荒廃地に適したものだと思いますが、大豆やその他商品作物でも同じですが既にある森を切り開いていわゆるユーカリも一つの商品作物として過剰に植え付けられる可能性があって、原生林の多様性を保護する一つの方法として導入されて成功したにも関わらず原生林をさらに破壊する原因になってしまいかねないという懸念があります。

(西沢) ヴァレドリオドーセ社のユーカリの植林は、その後にアマゾンの森林を再生させようということは考えていないのだと思います。継続してユーカリを作っていくと同時に地元の人たちと一緒にアグロフォレストリーのことを研究したり、地元の人の教育をしながら一緒に調べたりしております。ですからユーカリの後どうこうということではなくて、ユーカリをある地域で作ることによって他の森林を破壊しないですむだろうという発想です。

(本郷) 私はアマゾン地帯におけるユーカリ栽培の可能性について知識をまったく有し

ておりませんので、今のご質問に対する答えはできません。ただ繰り返しになりますが、アマゾン地帯といいますのは非常に広大な面積で、そのうち 10 数%はセラード地帯で、植生がまったく異なります。法定アマゾン地域のセラード地帯は、熱帯湿潤地帯ではありません。そこではユーカリが非常にたくさん植えられています。これを法定アマゾンということで同じように捉えることは間違っているのではないかと思います。植生も社会的背景もまったく違う、ただ行政的に決められた法定アマゾン地帯に栽培されているということだけです。今のご質問に対するお答えにはならない、つまり熱帯湿潤地帯におけるユーカリの投入についてどう思うかということについては知識もないし見たこともないのでよくわかりません。

(東北大学 出口) 去年ブラジルの政権が代わりルーラ政権に代わったと思うのですが、その前の政権の時は EMBRAPA や INPA に予算がたくさんおりたのに、政権が代わってから EMBRAPA 等には予算が低くなって、しかも使えるお金が少なくなっていると聞いたのですが、新しい政権に代わってから環境保全に政府がどれくらい予算を見積もってくれるのでしょうか。

もう一つ私が関心を持っていますのはコスタリカの生物多様性研究所というところがありまして、そこはアメリカの製薬会社がコスタリカの政府と共同でコスタリカのアマゾンのいろいろな遺伝資源を共同研究して、その共同研究した成果をコストとして取って、その利潤で環境保全にさらに費やすというシステムを作っているようです。そういうことをブラジルの研究所ではどういうふうに考えていますか。

(ゴメス) EMBRAPA はブラジルの農務省に所属している組織ですが、INPA は科学技術省に所属している組織で、二つの組織は担当省庁が違いますし性質も異なります。具体的には EMBRAPA というブラジル農畜産研究公社の場合は近年大きな変革が行われまして非常に裁量権が拡大されて自ら収入源を確保することができるようになりました。言葉を変えて言えばブラジル連邦政府の予算だけで生きていくという組織では法律的になくなっています。一方、科学技術省に所属する INPA につきましては 100%政府の組織としてすべてが予算化されたものから出てきます。問題は大きく分けて二つあります。一つは実例をもって示しますと 2002 年に節約がかかりました。それは 30%という大きな節約だったのですが、ところが日本と異なりましてその節約が解除されるということが

あるのですが、2002 年の場合は 12 月 31 日に解除命令が出たということで、結局 30%使えないと思ったものが年度の最終日にそれが解除された、しかしそれはもう時間がなくて使えなかった、結果的には節約だったと、こういうひどい目にあいました。カルドーゾ政権の最後に保健省と科学技術省に関しては今後そのような措置をしないという制度ができました。

二つ目の問題としては、INPA の予算が極めて少ないということです。正直申し上げまして全予算の中で職員のサラリーを取ると年間 500 万ドル程度の予算しか残りません。一方、INPA は湿潤熱帯地帯にございますので、その維持管理費用が膨大なものとなります。湿度の高いところに対する各種の措置、雷に対する保護措置等、毎年膨大な管理経費を要するのが実態です。したがって、今の INPA としては国内予算だけではとても生きていけないということで、外国からどうにかして（共同研究等）資金を入手する方法を検討し始めているというのが一つ目の問題に対する回答です。

またコスタリカでは進んでいるという遺伝資源の知的所有権の話ですが、ブラジルにおいては少なくとも INPA においては知的所有権に関心が薄いというのが現状です。そのために INPA では最近特別な部門を作って職員の意識の高揚をはかっているということです。さらに、それら遺伝資源とともに知識の問題、具体的にはインディオの人たちがそれらの植物について特別な知識を持っているのですが、そういった知的所有権がどんどん国境を越えてペルーや他の国に渡っています。このように非常に複雑な問題があります。ところがこの 1 年半ブラジルの中でもコミッションが出来、検討委員会が出来まして、その検討が進められて来ました。その背景としてはブラジルの昨今の新聞紙上をにぎわしている、バイオピラタリーつまり植物、動物の貴重な遺伝資源を盗んでいくということがブラジル国内でも問題になりましたので、急遽対応策が採られるようになったというのが現状です。

（三菱マテリアル資源開発 小山） 西沢先生と JICA の鈴木課長、穴戸課長あるいは本郷さんにお尋ねしたいと思っています。西沢先生のお話の中で保全と開発というのは二者択一でなくやるべきはもっともだと思いますが、そのお話の中にありました、リオデッシャの鉄の精錬と石炭の代わりにチャコールを作るために植林をやっているというお話でしたが、現在ブラジルの銑鉄の生産は森林を保護するために木材からのチャコールは使ってはならないということになりつつあるということを伺っております。そのため

に植林をしてユーカリからの炭を使って精錬することになると思うのですが、ユーカリからの木炭の生産が資金的にバランスしているかどうか。それに関連して JICA の方々にお尋ねしたいことは環境保全と鉱工業の開発という観点で例えば今のチャコールの問題もそうですが、天然林であれ造成林であれ開発をした時に廃材が出てきます。一つの例ですが、その廃材を例えばエネルギー資源としてどのように活用していくか、そういった面で JICA の中で保全と特に鉱工業開発との関連でどのようなお考えを持っていたのか、あるいは具体的なプロジェクトが進みつつあるのかということをお話頂ければと思います。

(鈴木) 具体的に廃材を利用した事業は、今のところはありません。ただ、今後の有望の事業としてはさとうきびのエタノール作り、日本のエネルギー戦略の中でブラジルのエタノールを使うという話があります。それと同じようにバイオディーゼルというようなことも考えられるのではないのでしょうか。マレーシアが自国ではオイルパームの生産面積を拡大できないということでマレーシア資本もアマゾンをねらっています。デンデヤシというオイルパームは小農レベルでも栽培可能で、食用油としてのマーケットも非常に有望なものがありますけれど、場合によってはエネルギー資源、バイオディーゼルということも今後考えられるのではないかと思います。またマナウスの南に天然ガスがあり、埋蔵量も相当あるという話ですが、その液化天然ガス事業が有望だろうとペトロbrasにずいぶん足を運んで国営企業のうちに何か事業を始められないかと思っていましたが、向こう側があまり関心を示して来ませんでした。貧困対策などは我々の主要な課題ではありますが、何しろブラジルという非常に大事なパートナーとの関係強化のために、戦略的に使えて経済成長に結びつく案件であれば必ずしも環境や貧困対策にこだわらずに案件を作っていきたいと個人的には思っています。

(西沢) ヴァレドリオドーセ社ではユーカリを大変素晴らしい森にしているのですがまだ一度も伐っていません。と申しますのはまだ製鉄工場ができないからです。カラジャスはパラ州にあって、サンルイスはマランニョン州にあって両州がそれぞれこの州に工場を造るかということで大変もめている状況です。カラジャスからサンルイスへ行く汽車には鉄鉱石がいっぱいつまれており 200 両くらいの貨車がずっと続いています。まだ二つの州がもめていて工場が出来ませんので伐って木炭を作るという状況にはないわ

けでございます。

(矢戸) 本日は私どもいろいろな観点から過去1年間に渡りまして委員の先生方にJICA内部で検討頂いたことを本日発表させて頂いて、ゴメス所長からも貴重なお話を頂きました。本件につきましては冒頭の挨拶でもふれさせて頂きましたが、今後拓殖大学さんと協力いたしまして、より開かれた形で今日これだけの関心のある方々に御参加頂きましたので、引き続き皆様方の知見を生かしていくような形でまたご案内を差し上げることもあると思いますのでよろしくお願いいたします。本日は本当にどうもありがとうございました。

配 付 資 料

＜ はじめに：アマゾン研究会設立の動機 ＞

最近の日本社会におけるアマゾンへの「関心の低さ」とその低さがアマゾン地域における JICA の仕事に対する理解の無さを生み、ひいてはアマゾンにおける大切な JICA 活動の活力を失わせるのではないかとの懸念が、アマゾン研究会を設立させた趣旨である。

1992 年 6 月通称「地球サミット」と呼ばれる「環境と開発に関する国連会議」がブラジル・リオデジャネイロで開催された。その頃は多くの日本人がアマゾンに高い関心を示していたように思う。ところが、この関心も一過性のものであったのであろうか、現在は、国際的な趨勢とは逆に、アマゾンについての関心は、驚くほど低下している。それどころか、アマゾンは、依然として未開の地であり、「未開の地」の現実とはあまり関係なく興味中心に放映し、それに多くの日本人の関心を惹こうとする軽薄なメディアすら見られる。

法定アマゾン地域における世界最大の熱帯雨林は、貴重な木材資源や多様な薬草を含む遺伝資源の宝庫である。その保全は人類の未来をも左右する重要な資源であり、国際的にも大変な注目を集めている。そして、これら資源の保全は、とりわけ先進諸国がブラジルと協力しながら実施すべき課題であり、責務でもあると考える。

また、アマゾン地域に対する本国での日本人の関心とは関係なく、アマゾンと日本との間には大きな繋がりが多々ある。アマゾン地帯で産出される鉄鉱石、アルミ、熱帯果実ジュース、そしてアマゾン河を經由して搬出される多くの大豆を日本は輸入している。アマゾン中流にあるマナウス市の工業団地には多くの日本企業が進出している。カラジャス鉱山地帯の総合開発計画の作成や法定アマゾン地帯の大豆生産事業には JICA の大規模な協力が行われた。

さらにアマゾンに日本から移住した人々が、苦勞の末になしえたアマゾン地域に対する功績には、極めて大きいものがある。その一つは、東部アマゾン地域を中心としたアグロフォレストリーであり、国際的にも高く評価されている成果である。アグロフォレストリーは、熱帯雨林のむやみな伐採から森林を守る大切な方法であり、今後その方法の啓蒙と普及は重要な課題になる。

アマゾン地域における生物多様性とそれに基づく豊富な資源および、それを守る協力

は、単に「関心の低下」ということで簡単に済まされることではない。そこには先進国としての日本の責務と日本がなすべき多くの課題も潜められているように思う。

アマゾン研究会座長：西沢 利栄

基調講演：アマゾン天然資源の保全と将来的ビジョン**ジョゼ・アントニオ・ゴメス**

アマゾンは、今日現在、「保全と開発」というモデルの確立を、緊急かつ慎重に考慮していかなければならない。世界の生態系の一つです。アマゾン地域の面積は約 800 万平方キロと大陸的であり、ブラジル、スリナム、仏領ギアナ、ベネズエラ、コロンビア、エクアドル、ペルー、ボリビア等、南米約 10 カ国におよぶ範囲で広がっています。ブラジルでは「ブラジルアマゾン」と呼ばれており、その面積は約 520 万平方キロ、国土の 60% 近くを占めています。アマゾンといえば生物多様性。これが「メガ単位の生物多様性」であり、地域に生息する生物の数と種類は、微生物も含めると、想像を絶する数字であり推計することさえ困難です。豊かな生物資源だけではなく、ブラジルアマゾンは、今後数十年で非常に高価な戦略的価値を持つと予測されている水が豊富で、地球上の全淡水量の 20% に相当する水資源を持っています。また鉱物資源も巨大で、これは、まだ十分な評価が行われておりませんが、数千億ドル単位の資源であることは確実だといわれています。さらに、巨大な民族多様性を備える地域でもあり、数百にもおよぶ先住民の部落と言語が存在しますが、その多くは、まだ研究の対象になっていません。地球規模で考えた場合のもう一つの大きな課題は、アマゾンが世界の気候へ与える影響です。これは、森林による炭酸ガスの吸収と、それに関連した温室効果が関係する問題です。以上のような特別の条件を備えたアマゾンは、ブラジルにとって、だけではなく世界にとって戦略的な役割を持っています。

アマゾンのすばらしさ、そして、その世界的な重要性は、ブラジル政府が特別な注意をはらって保全問題に取り組むことを必要としますが、他方、恐れることなく、地域住民のためにアマゾンの天然資源を合法的に利用して、地域と国に富みを創出し、住民の生活を向上させることも考慮しなければなりません。そこでは、資源の有効利用と持続性とのバランスを図ることが、現在の大きな挑戦的な課題です。地域における持続可能な開発は、しっかりした科学技術知識に基づいていなければあり得ないし、その知識は、アマゾンに関する科学・技術・革新を対象としたインフラと人材に集中的に投資をすると共に、既存の能力を最大限に利用して初めて取得できるものです。

しかし、持続性を前提として、地域開発と地域可能性最大利用を目的とする、しっかりとした根拠を持った中期・長期計画を策定する際、アマゾン生態系の広大な面積と非

常な複雑性は制約となってしまいます。我々はアマゾンを経済的に研究し始めて1世紀以上になりますが、まだアマゾン生態系を構成する各要素の自然史が理解できておりませんし、それら要素が全体の中で持つ機能の理解となるとなおさらです。他方、全世界における技術進歩の速度、グローバル化、人口増加、そして天然資源利用のニーズの向上等により、アマゾンの天然資源利用と環境保全に対する、迅速な、積極的な、そして総合的なアクションが必要になってきました。そういった意味で、ブラジルが、アマゾンを対象とした科学技術部門の政策や計画を優先することは大切であり、また、優れた国際パートナーとの科学技術協力を計画することも重要です。特に、地域が持っている全てのポテンシャルを理解し、森林を最大限に保存しながら、地域を最良の方法で開発することが大切になります。JICA と国立アマゾン研究所 INPA とのパートナーシップは、いかに優れた国際協力が、ブラジルアマゾン保全政策の策定に貢献できるかを示した良い事例です。

1. アマゾンの重要性とそれを守る科学技術の進歩

西沢 利栄

(1) アマゾンの重要性

地球上には、三の大きな熱帯雨林地域があります。そのなかで最大面積を持つのは、南アメリカ大陸のアマゾン川やオリノコ川流域からアンデス山脈山麓、エクアドルとコロンビアの太平洋岸からカリブ海沿岸に広がる熱帯雨林であります。その面積は約四〇〇万平方キロメートルであります。第二の地域は東南アジアであり、第三はアフリカ大陸のコンゴ川流域を中心とした地域であります。

現在、熱帯雨林は一年間にわが国の面積の約五〇%が失われると言われております。熱帯雨林が失われると言うことは、そこに存在する「生物多様性の喪失」を意味します。アマゾン流域を中心とする地域の生物多様性は、約二〇〇万年の歴史を持つ生態系であり、この長い歴史のなかで生まれ育まれて来た生物多様性は、たの熱帯雨林同様に、どうして守らなければならないほど重要なのでしょうか。

生物多様性が、かけがえのないものとする理由は二つ考えられます。その一つは、生物多様性が失われることで、人間の生存環境が劣化することであり、他の一つは、価値ある生物資源が喪失することにあります。とりわけ、第2の価値ある生物資源の中でも医薬品に関する資源は極めて貴重であります。「熱帯雨林は薬の宝庫」と言われていますように、血止め、化膿止め、虫刺され止めなどの外用薬から腹痛、頭痛、咳止めなどに至る内服薬、さらに猛毒を持つ蛇に噛まれたときの解毒に用いられる植物などと多くの薬草が森から得られるのです。また、このほかにも食料生産を高めたりする新たな遺伝資源などが発見されるなど、まさに熱帯雨林は、人間の生存のためには守らなければならない重要な森林であります。ですから世界最大の面積を持ち、生物多様性を抱えるアマゾンは、人類にとり極めて重要な地域であることは私がここで申し上げるまでもありません。

(2) 科学技術の進歩と研究・普及の体制づくり

熱帯雨林の「保全」か「開発」かの議論は、二者択一の問題ではありません。保全も開発も必要なのです。もちろん、開発は無謀・無計画な開発ではなく、開発と保全との調和を図った持続的利用であることが重要であります。このためには、守るべき森林保

全地域と持続的利用地域のゾーニングが必要になります。また同時に持続的利用のためには、それを可能にする「科学技術の創出とその普及」が不可欠になります。

アマゾン地域で極めて重要なことは、先にも述べましたように生物多様性を保全することです。そのためには開発され利用された熱帯雨林の再生と伐採を最小限に留めることが必要になります。たとえば、JICA と INPA との協力による「ブラジル・アマゾン森林研究計画」通称「ジャカランダ・プロジェクト」、とりわけこのプロジェクトの最終目標とする「荒廃地の回復」は、きわめて重要な研究課題であります。また、ブラジル SGI の「アマゾン自然環境センター」が実施している「ライン・プランティング (列状植栽)」も、また荒廃林地の回復に関し重要な研究であります。さらに、山田先生がお話なさる「アグロフォレストリー」も熱帯雨林の伐採を抑制する重要な課題であります。

つぎに、アマゾンにおける植林の歴史のなかで注目を集めた三つの事業について述べさせていただきます。第一は、1924 年アメリカの自動車王ヘンリー・フォードによってはじめられたゴムの木の植林で有名なフォードランディアであります。このプロジェクトは失敗したと言ってよいと思います。第二は、同じくアメリカの海運王ダニエル・ルドウィクによるジャリ川流域におけるパルプ用材の植林プロジェクトであります。しかし、ルドウィクも予定の生産量が得られないで、ついにこのパルプ用植林プロジェクトを手放しています。第三は、ヴァレドリオドーセ社によるカラジャスにおける木炭とパルプ生産用のユーカリの植林プロジェクトであります。

一般に、わが国にはユーカリにたいしてはアレルギー的なところがありますが、本日は、敢えてユーカリの植林について話しをさせていただきます。

熱帯林の造林のためには、今は亡き熱帯雨林の生態学者依田恭二先生が「熱帯地域の造林木として今最も期待されているのがユーカリの仲間である。云々、ユーカリのほかにアカシアやギンネムの仲間のようなマメ科の草生樹を使うこともできる。とりあえずはこのような草生樹の人工林で地表を覆い、地力を回復させることが先決である。その地域原産の用材木として最も優秀な木を用いた人工林の育成は、その後で行えばよい」と述べられているようにユーカリも、その使い方で重要な樹種になります。ところで、現在林産の需要は、木材生産と製紙用パルプにたいして大きなものがありますし、今後ますます紙に対する需要は増大すると思います。したがって、パルプ用材の生産が極めて重要になります。また、鉄鉱石の埋蔵量が莫大でありながら、石炭の埋蔵の殆ど

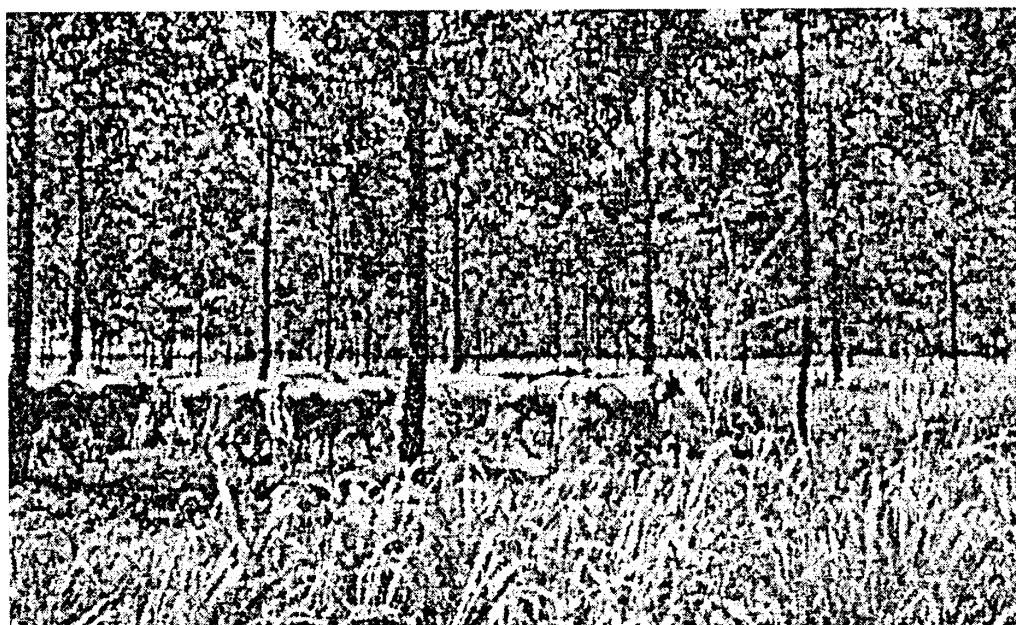
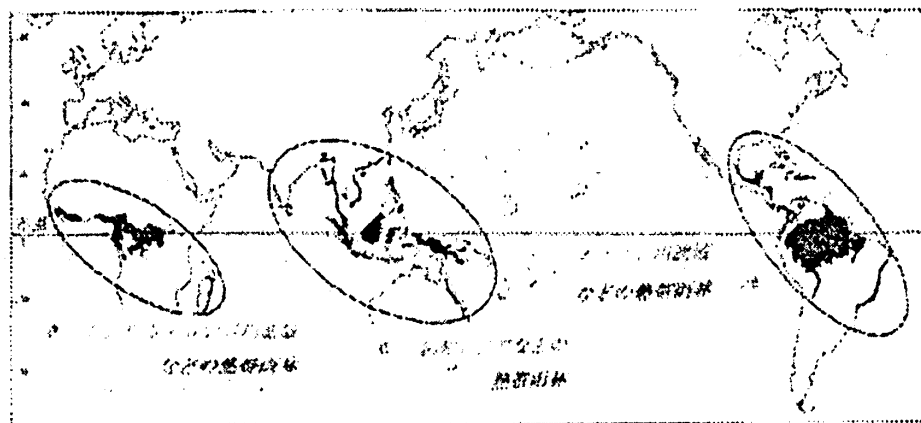
ないブラジルでは製鉄のために木炭生産が欠かせません。それには、ユーカリのような早生樹の生産とそのサイクル利用が必要になります。そこで、パルプ生産と木炭生産を目指したユーカリの植林とそれに対する研究と普及の状況をバレ・ド・リオ・ドーセ社（CVRD）のユーカリの植林に見てみましょう。それはクローン技術を用いたユーカリ植林とその研究と普及の体制づくりです。

CVRD は、81000ha に及ぶ牧場跡の荒廃地を求め、現在そのうちの 30ha にユーカリを植林し、7ha は植林予定地、42ha は環境保全地域に、残り 2ha はインフラストラクチャーに使用しています。この植林には、オーストラリアから求めた 600 種のユーカリの中から荒廃地に適する強いユーカリ 8 種を選び、その 8 種のクローン・ユーカリを育苗しました。これら 8 種のうち 6 種を木炭用に、2 種をパルプ用として育苗し、その植林で大きな成果を挙げています。また、この成果は、基礎研究および現地での植林とその普及、さらに、これらをコーディネートする体制によって支えられていることが強く認識されます。さらに、CVRD はクローン・ユーカリの人工林は、アマゾン地域の生物多様性を守る一つの手立てと考えていることも極めて重要な姿勢であります。

すなはち、この生産量の大きなクローン・ユーカリのサイクル植林で天然林を伐採しないで済み、保全することができるのです。これも、新しい科学技術のもたらした成果と思います。同時に、CVRD は、この技術を普及するためにも力を注ぎ、アグロフォレストリーに関しても地域住民とともによい方法を研究しています。

以上のように、アマゾンの生物多様性を保護するためには、新しい科学技術の創出とその普及が不可欠であります。また、その成果を高めるためには研究とその成果の実施と普及、さらにこれらを統合する優秀なコーディネイトが必要になると考えます。

世界の熱帯雨林



ヴァレ・ド・リオドーセ社の「農林牧プロジェクト」

2. アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題

小池 洋一

開 発

アマゾンにはもはや緑の魔境でも未開の地ではない。今世紀に入って地球上の熱帯林の約半分が失われたが、アマゾンもまた同じような運命を辿る危険に晒されている。確かに開発と破壊が進んでいるのは、セラード地域、および熱帯雨林とセラードとの中間地域であり、熱帯雨林そのものではないが、開発の前線は確実に熱帯雨林の奥深くに向かっている。一本の細い道路、一個の小さな拠点が、広大な開発へと進んでいった。

アマゾンに開発を運んだものはさまざまである。アマゾン開発が本格化する1960年代以降では国防、貧困撲滅、経済開発がアマゾン開発の理由となった。大カラジャス計画に代表される大規模プロジェクトが多数作成された。税制・金融上の奨励措置、不明瞭な土地所有制度も人々と企業をアマゾン開発へと駆り立てた。農牧畜業のほか、鉄鉱石、アルミなどの鉱物資源開発、林業開発、マナウスでの加工区、水力発電所などアマゾンでの経済活動は多様化した。

貧困の撲滅は常にアマゾン開発を正当化する理由であった。1960年代に実行された北東部貧困層のアマゾン移住計画はその一例である。貧困をアマゾン移住によって解決しようとした。こうした議論、政策は、ブラジルの貧困が、開発の遅れではなく、開発あるいは誤った開発の結果であるという認識がしばしば欠落している。他方で、アマゾン地域での貧困は、開発によって外部からの移住した人々の経済活動の失敗、および開発による先住の人々の経済基盤喪失によってもっぱら生じている。カルドーゾ政権は、ブラジル全体の貧困よりはむしろ、アマゾン住民の生活向上、地域格差の是正を強調した。現在のルーラ政権も同様な姿勢を示している。

アマゾンに開発を運ぶのはブラジル国内だけの要因ではない。むしろ海外からの開発圧力が大きい。その生産物の多くは海外を市場としている。現在では、アマゾンの遺伝子資源に対する関心が高まっている。また隣接するセラードは世界の穀物庫として注目されている。こうしたなかでカルドーゾ政権、ルーラ政権は、貧困撲滅ともに、アマゾンの資源の活用、グローバルな市場へのリンクを目標として掲げている。

森林破壊

開発の進行はアマゾンの広範囲の森林を破壊してきた。とりわけ 1970 年代から 80 年代が著しかった。80 年代末以降政府の規制強化と経済の停滞によって森林破壊は減速したが、なお続いている。国立宇宙研究所によれば、法定アマゾンの森林消失面積は 2000 年 8 月までで 59 万平方キロメートル、日本の国土の 1.6 倍に達する。輸送網が整備され大規模な農業開発がおこなわれたパラ、マラニョン、 Rondônia 州の消失面積が大きい。

森林破壊の要因は言うまでもなく経済活動の拡大である。アマゾンが位置する北部の人口は 1950 年に北部の人口は 185 万人に過ぎなかったが、70 年には 360 万人、90 年には 890 万人、2000 年には 1290 万人へと急激に増加した。アマゾンでの主要な経済活動は農業であるが、北部だけで 1996 年までにおおよそ 2100 万ヘクタール、地表面積の 5.5% が農地になった。土地利用の内訳をみると多年生、一年生作物よりも、牧場が大きい。地表面積の 3.8%、おおよそ 15 万 km² が牧場である。1998 年に北部の飼育牛は 2110 万頭に達した。牧畜の中心はセラードにあるが、徐々に森林を侵食しつつある。ヴァルゼア（氾濫源）の破壊も深刻である。アマゾンの 2% から 3% を占めるに過ぎないヴァルゼアは、周期的に冠水し養分の高い土壌が堆積するヴァルゼアは農耕の適地であり、また多様な魚類の産卵場所、稚魚の生育場所となるが、水牛の飼育のによって急速に荒廃が進んでいる。

今後アマゾンに森林破壊をもたらす要因のうち最大のものはセラードでの大豆その他の農作物の生産と道路建設・舗装である。セラード大豆は、ブラジル全体の半分以上を占め、世界生産の 15%、世界輸出の 33% を占めるまでになった。木材伐採も森林破壊の要因である。ブラジルは世界有数の熱帯木材の生産国であり輸出国である。天然林からの木材採取に占めるアマゾン地域の比重は年々上昇している。1998 年の北部の天然林での丸太生産量は約 1400 万立方メートルでブラジル全体の 63% を占めている。加えて違法伐採が横行している。

まだ科学的に十分調査されていないが、開発の進行がアマゾンを乾燥化させているとの指摘がある。伐採によって生まれた空き地は風を通りやすくし、周囲の森を乾燥化させる。森林破壊による降水量の減少も森林を乾燥化させる。本来は湿潤な森が乾燥化すると火災に対する耐性が弱まり、森焼きなど人為的な要因、あるいは自然発火が広範囲の森を焼くことになる。森林破壊と乾燥化の悪循環が広範囲の森林消失のリスクを高め

る。

持続的開発への課題

ブラジルでは、国際的な環境問題への関心の高まり、環境破壊に対する国際社会の批判のなかで、1980年代以降アマゾンの森林その他の環境保全を目的として、数多くの政策、制度を導入してきた。環境基本法（1991年）、憲法（1988年）、「われらが自然計画」（1988年）などがそれである。1990年代以降は、持続的開発が叫ばれ、環境破壊をともなわない開発が目標とされた。その政策はカルドゾ政権の「法定アマゾン国家総合計画」（1995年）に反映されている。環境犯罪法（1998年）を制定し、「国家保全単位システム」を設立し（2000年）保全地域の区分を定め、暫定法（2000年）によって森林法を改正した。保護区は完全保護区と持続的利用区に二つに分けられる。前者は教育、科学的目的を除き立ち入りが禁止される地域であり、後者は天然資源の持続可能な利用を認めるものである。2002年におけるアマゾン地域の連邦完全保護区は約14万km²（全体の3.7%）、持続的利用区は約20万km²（全体の5.4%）である。新しい森林法は法定アマゾンのうち森林地域については80%を、セラード地域については35%の保存が義務付けた。新法はまた、CO₂排出権取引のような、森林伐採権の取引、交換制度を導入した。

このようにブラジルはアマゾンの環境を保全するため制度を整備したが、おもに技術的な理由から、その実効性が限られているのが現実である。森林保全割合の不遵守、保全地区への侵入、違法伐採などが横行している。新しい森林法は現在アマゾンの土地所有者、企業から強い批判にさらされている。

ルーラ政権のアマゾン政策はまだ具体的ではないが、環境政策の基本として持続的開発を挙げている。ルーラ政権は、これまでのアマゾン開発が必ずしもその住民の生活向上につながらなかったとして、住民がアマゾンを持続可能な方法で利用する開発を目指そうとしている。しかし、現実には、アマゾンには外部から巨大な資本が入りすでに活動している。ルーラはBR-163の舗装など民間資本の利益に沿う政策を約束している。ルーラ政権の閣僚には、開発と環境保全をめぐる異なる考えと利害をもつ人々が存在している。連邦制をとるブラジルでは州の意向を無視し難い。大半の州は、住民の生活向上を超えて、アマゾンを積極的に利用しようと考えている。環境保護よりも開発への強い力が働いている。

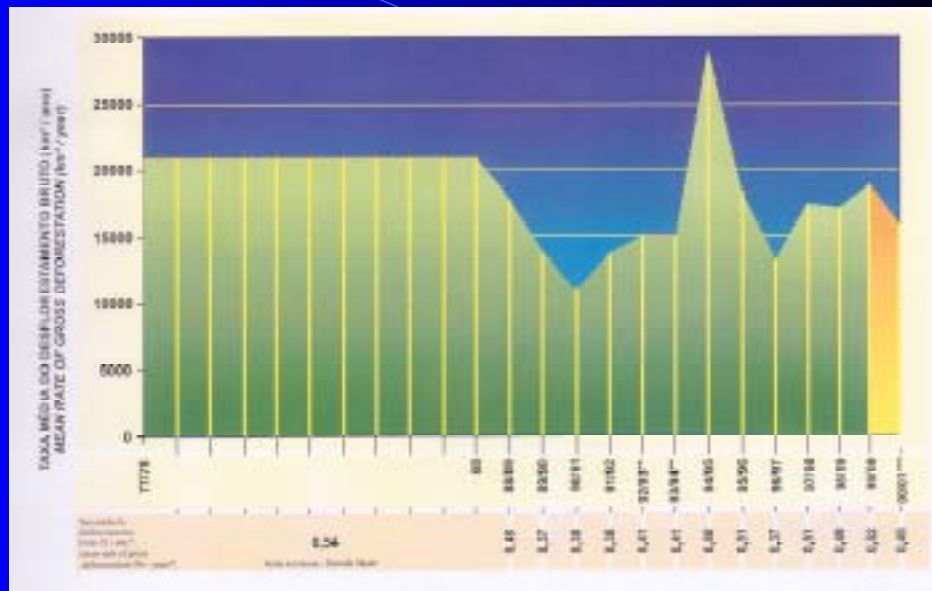
現在の環境政策の中心的な概念である持続的開発は問題をもっている。かつては開発

そのものが制度的に規制されていた地域において、持続的な方法であれば開発が可能になった。持続的開発概念と政策は暴力的な開発からアマゾンを防衛する現実的な手段であるが、他方で開発を広範囲にしてしまう危険を内在している。

こうしたなかで環境保護政策が実効あるものになるには、監視の一層の強化と、罰則の厳格な適用などが必要となる。他方で、現在の監視、罰則の体制の整備状況、科学的知識創造に必要な時間、荒廃地回復のための膨大な費用を考慮した場合、現存する森林を可能な限りの広範囲に保全することもまた求められる。環境保護政策が実効あるものになるには、同時に持続的なアマゾン利用について科学的知識の創造と普及が必要となる。ブラジルの努力とともに、先進国政府、企業、NGO などの支援が必要となる。

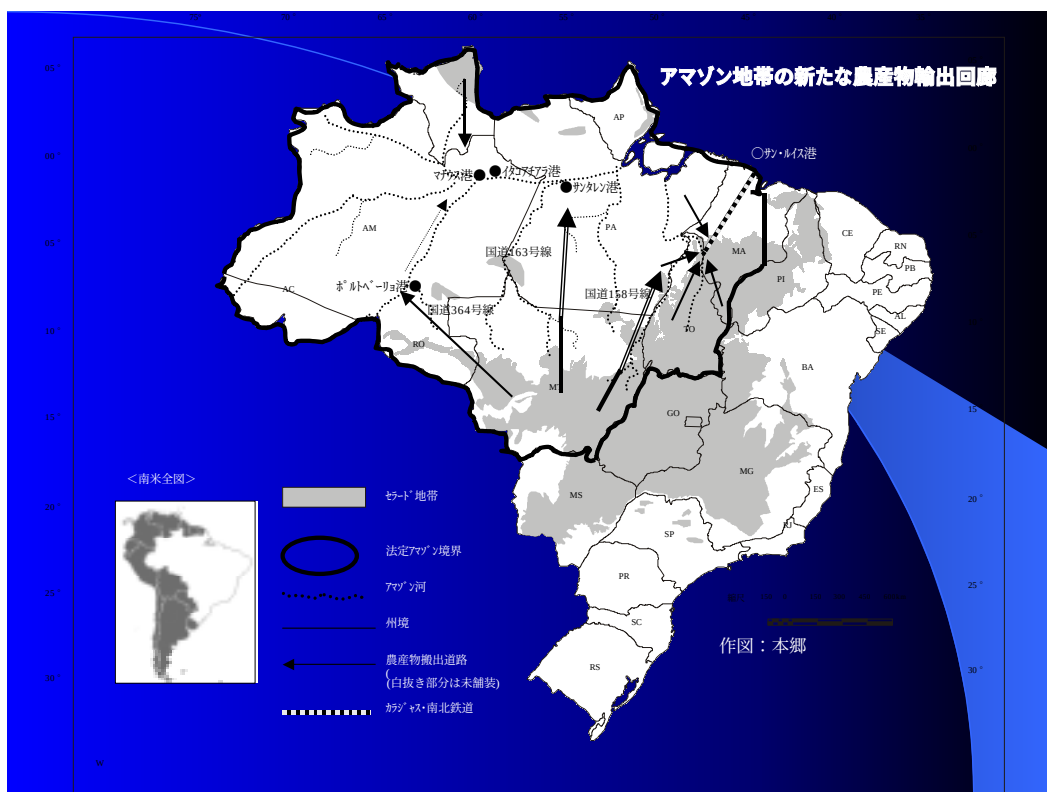
日本は、アマゾンの開発、そして結果として環境破壊に関わっている。他方で、日本は、アマゾンの環境保全のため積極的な援助を行っている。アグロフォレストリーなど日系人のアマゾンでの活動は、環境を保全しながらアマゾンを利用する方法として注目されている。ブラジルと連携して、アマゾンの環境保全に向けて知識を共有し、新たな知識を創造することが求められている。

法定アマゾンの年間森林破壊面積の推移－1977～2001年(km2)



(出所)INPE, Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite 2000-2001, São José dos Campos, SP, 2002.





3. アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー

東京農工大学 山田 祐彰

アマゾンにはゴム、カカオ、キャッサバなど、世界的な熱帯有用植物の原産地である。しかし、人煙希薄なアマゾンの森林には未知の植物資源が無数に眠っていると考えられている。原住民インディオの植物知識の一部は、今日混血したアマゾン住民に引き継がれ、果物や薬用植物としての利用が行われているが、アマゾンの植物資源全体から見れば微々たるものであろう。

日本人は、こうした有用植物資源の開発を目的に 1920 年代末からアマゾン移住を行い、70 年余を経過した。この間、日本人とその子孫は、旧熱帯地域から持ち込んだジュートや胡椒の栽培法確立によって、アマゾンの小農自立に多大な貢献を行った。一方、小農が森から採取し、時として庭先に植えていた現地の有用植物に着目し、試行錯誤を経てアグロフォレストリーによる栽培と市場化を実現してきた。この過程において、日系農業協同組合と、国際協力事業団につらなる移住支援機関の果たした役割は大きい。

今日、日系アグロフォレストリーは、アマゾンにおける持続的農村開発の切り札として注目され、ブラジル国内や近隣諸国はいうまでもなく、欧米や日本からも視察が絶えない。その技術は、ブラジル政府やアマゾンに関心を寄せる各国 ODA、NGO、日系団体等の支援により、広く現地人小農に普及しつつある。今後日本は、こうした日系人の功績に立脚して、その栽培や流通体系をさらに開発・整備し、有用遺伝資源の潜在的価値を明らかにし、大規模な森林破壊と急激な人口都市集中を伴わない、持続的なアマゾン農村開発に貢献することが望まれる。

アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー

東京農工大学大学院 国際環境農学専攻
山田祐彰









イペカク *Psychotria ipecacuanha* (エメティン, セファリン)
 コパイバ *Copaifera multijuga* (コパイバ酸)
 サカカ *Croton cajucara* (リナロール)
 ジャボランジ *Pilocarpus microphyllus* (ピロカルピン)
 トエ *Datura insignis* (スコポラミン)
 ピメンタロンガ *Piper hispidinervum* (サフロール)
 ムラサキイペー *Tabebuia avellanedae* (ラパコール)
 ローズウッド *Aniba roseodora* (リナロール)

日系アグロフォレストリー

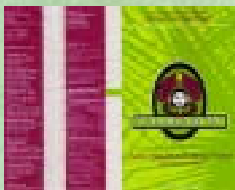
土作り



苗作り



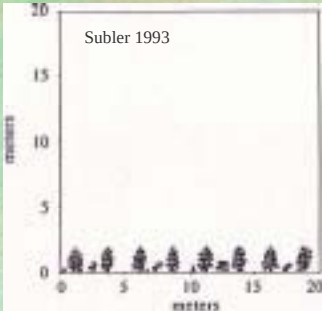
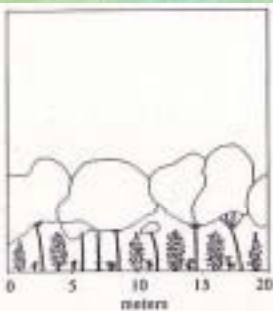
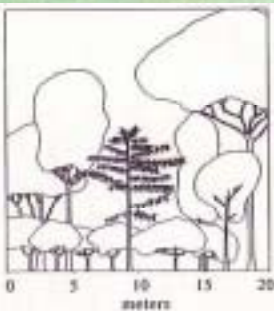




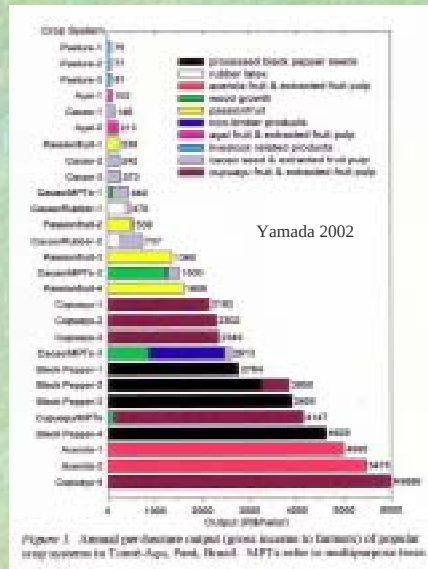
加工貯蔵

遷移型栽培 (ニッチ管理・肥培・灌漑)

販売

持続的開発をめざす日本の国際協力 ゾーニング ☆ 荒廃地活用 ☆ マーケティング



4. 国際協力によるアマゾン環境保全活動

本郷 豊

1990 年代に入って、アマゾン地帯の森林破壊に国際的な懸念が高まると、「アマゾン熱帯雨林の保全」に向けての世界的な取組みが開始された。1990 年にヒューストン・サミットで提案され、91 年 12 月合意された「ブラジル熱帯雨林保全パイロットプログラム(Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain Forest-略称「PPG7」)である。PPG7 の活動内容はブラジル政府が原案を作成し、世銀の調整のもとに援助国との合意形成を経て実施されていることから、「アマゾン熱帯雨林保全」への取組みに係る PPG7 はブラジルと援助国のコンセンサスとなっている。

一方、アマゾン地帯では多くの援助機関や NGO も環境保全活動を活発に進めている。このため、ここではアマゾン地帯の環境保全のため国際協力を展開する PPG7 の事業内容と他援助機関及び NGO の活動概要を報告する。

4-1 アマゾン環境保全を目指す国際協調 (PPG7)

ブラジル政府は、急速に進むアマゾン熱帯林の破壊を抑制すべく、1990 年に同地帯での農牧業プロジェクトの税制等優遇措置を廃止した。併せて、アマゾン熱帯林資源保全に向けた大規模かつ本格的なアクションである PPG7 を開始した。世銀が調整機関となって進めるこのプログラムは、①先進国、国際機関及びブラジル政府が一丸となって取り組む世界最大規模の環境保護活動であること、②地方政府、公共団体及び地域住民により環境施策を実施する参加型のプログラムであること等から、斬新で画期的な事業と見なされている。ここでは、まず PPG7(第 1 フェーズ)の概要及び実績を要約して紹介しよう。

<PPG7 の概要>

PPG7 の概要をまとめると以下の通りである。

- (A)経緯：1990 年ヒューストン・サミットにてドイツのコール首相が提唱。91 年のロンドン・サミットを経て、同年 12 月 G7 及び EU により正式プログラムとして承認。準備期間を経て 1992 年よりプロジェクトの策定作業が開始された。
- (B)目的：①熱帯林の環境保全と開発の両立、②膨大な遺伝資源の保護、③アマゾン

地帯が排出する温室効果ガス発生の軽減、④地球環境問題解決にあたって先進国と途上国が国際協力を行う実例を提示すること。

(C)プログラムの構成：次の5つの分野から構成され、全体で27のコンポーネントが設定されている。①研究と実証分野、②デモンストレーション・プロジェクト、③採取保護林、④天然林資源管理、⑤先住民保護

(D)実施方法：新しいパートナーシップの方法を採用。世銀がブラジル政府、援助国、NGO等との調整機関となっている。ブラジル側の担当機関は環境省アマゾン調整局。

PPG7はブラジル熱帯林が抱える各種問題の一律的な解決を期待するものではなく、森林の保全策と持続可能な地域開発方式を探り、その成果に基づいてブラジル連邦政府、州政府、地方公共団体などが環境施策を実施することを期待する内容となっている。

(E)資金：「熱帯雨林信託基金(RFT)」58.25百万ドル、「コファイナンス（ブラジル政府及び援助国資金）」2001.3.現在契約済み額173.13百万ドル。未契約額を含む総額は329.6百万ドル（この内、独の負担額が44.6%と突出している。日本は2.2%）。

<PPG7の成果>

PPG7は事業に遅れは生じたものの、アマゾンの森林保全に「持続的開発」及び「住民参加」意識を普及し、①環境保護行政の分権化、②インジオ居住保護地の拡大、③採取保護地区の拡大、④持続的生産実証プロジェクトの推進、⑤森林伐採・火災防止措置の訓練、⑥科学技術・研究体制の強化、⑦環境省のアマゾン熱帯林保全行政能力の向上(天然資源管理と環境法の整備)、⑧環境問題への国際協力及び国内協力モデルの開発等で大きな成果をあげた。また、PPG7の実施により、アマゾン熱帯林保全について国内外の関心を高めたことも成果として上げられる。PPG7の成果は、2002年8月南アのヨハネスブルグで開催された「環境サミット：Rio+10」でも紹介された。2001年からはPPG第2フェーズの準備が進められている。

(2) PPG7 第2フェーズの展望

PPG7がパイロット事業として多くの成果をあげると、その成果を広く普及し、また

行政レベルへの反映させることを目的に第2フェーズ構想が生まれた。

ブラジル政府が準備している第2フェーズ案の特徴は、①基本的な方向性として(パイロット的な性格が強い第1フェーズから)、伯側がイニシアチブを取り、伯の政策決定を反映させた伯イニシアチブによる継続的なプログラムへの移行を目指す、②幅広いステイクホルダーの参加を得たテーマ別 (Linhas Tematicas) 取組みを目指す、及び③関係省庁(環境省、科学技術省、農地改革省、国家統合省)との連携強化を目指す内容で、実施期間は2003年から2010年となっている。

第2フェーズが取り上げる5つ戦略的テーマ (Linhas Tematicas) は、①「官民による保護対象地域の管理」、②「天然資源の持続可能な利用」、③「森林の伐採及び火災のモニタリング、予防及び管理」、④「土地開発及び持続可能な地域開発」及び⑤「持続可能な開発のための科学技術」となっている。

ブラジル政府は州政府、地域住民、NGO、研究機関及び援助国等との度重なる対話を通じ2年の歳月を要して第2フェーズ計画を作成してきた。このことは、アマゾンという広大かつ多様性を有する自然環境の中で、州レベルで様々な開発政策が展開され、かつ内外の極めて多くの stakeholders (関係者) が参加する大型プログラムの案件形成がいかに難しいかをも物語っている。

4-2 主要援助国と NGO の活動

ブラジルで活動している国際援助機関の多くはアマゾン環境保全分野を重点課題に置いているが、それぞれの活動には特徴が認められる。独 (GTZ 及び KFW) は、環境問題分野に最も強い関心を示し、PPG 7 への最大の支援機関となっている。因みに、PPG 7 の提唱者はドイツのコール首相であり、ブラジル世銀事務所 PPG7-Unit 長もドイツ出身である。英国は、アマゾン地帯の中でも貧困削減を最大の課題に挙げている。また、米国は NGO を通じての援助が主体だが、アマゾン大規模生物相・大気圏プロジェクト (Large Scale Biosphere and Atmosphere Experiment in Amazon-LBA) 等の研究支援にも力を入れる。

アマゾン地帯での NGO 活動も活発で、現在同地帯には 430 もの NGO が多様な分野で活動中である。こうした NGO は Amazonian Working Group (GTA) と称するネットワークを形成して市民社会の環境保全活動への参加を促すだけでなく、政治的にも大きな力を有している。海外からの NGO (例えば WWF, Conservation International) も盛んであ

るが、むしろ地元 NGO と提携した活動が多い。

日本が今後、アマゾン環境保全分野での協力を展開するに際しては、こうした「PPG7 枠組み」内での協調に充分配慮する一方、(我国の独自性をも活かして)日系社会との連携や、日伯経済交流を促す案件の形成が求められよう。

「ブラジル熱帯雨林保全パイロット・プログラム(PPG7)」

1. 目標: **熱帯林の環境保全と開発の両立**

2. 森林保全分野で世界最大のプログラム(援助協調)

3. 第1フェーズ: 1992～2003

・活動内容: ①研究と実証、②デモンストレーション・プロジェクト、③採取林保護、④天然林資源管理、
⑤先住民保護 (27のコンポーネントで構成)

・資金: 約3億ドル

・参加国: G7、EU、オランダ

・調整機関: 環境省・世銀

・成果: 「住民参加」及び「持続的開発」意識の普及

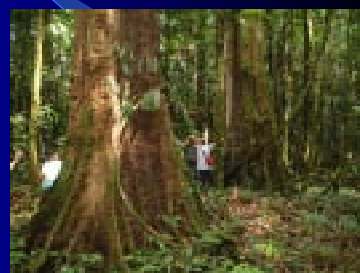
4. 第2フェーズ案: 2004～2010



「PPG7: 第2フェーズ」

<5つ戦略的テーマ>

- ①保護対象地域の管理
- ②天然資源の持続的利用
- ③森林伐採・火災のモニタリングと予防
- ④持続可能な地域開発
- ⑤科学技術



「パイロット事業」→「成果の普及、関係省庁の連携強化」へ

「主要援助機関及びNGO活動」

- (1) 独(GTZ): PPG7プロジェクトに最も積極的に参加
- (2) 英国(DFID): 貧困問題を重視
- (3) 米(USAID): LBA等研究事業、NGO支援
- (4) 世銀: PPG7、環境行政能力の向上
- (5) NGO: 地域住民支援、調査研究、インジォ支援



<日本の協力の展望>

- ・「PPG7枠組み」内での協調
- ・日系社会との連携
- ・日伯経済交流の促進等



5. JICA のアマゾンへの取り組み

—アマゾン住民が森を育み、森の恵みで豊かな生活を築くために—

鈴木 達男

ブラジルのアマゾン地域における森林の消失・劣化が急速に進んでいます。2001 年から 2002 年にかけての森林消失面積は 2 万 5 千 km² を上回ったといわれています。1992 年の国連環境開発会議（リオ・サミット）において、森林保全への国際的な取り組みが宣言され、アマゾン地域ではブラジル政府の環境政策が強化されるとともに、PPG7 に代表される国際的な支援が実施されていますが、残念ながら森林減少には歯止めがかかっていない状況です。

森林消失の原因として、違法伐採、大豆栽培などの農業開発の進展や大規模な入植事業の展開など様々な要因が考えられますが、いずれの問題も解決は容易ではなく、今後アマゾンを通る大豆の輸出回廊の整備が進めば、これら要因による森林減少圧力は一層高まるものと思われます。また、森林減少の問題だけではなく、大豆栽培では肥料・農薬の使用による環境汚染、入植放棄者の都市移入による都市環境・治安悪化などが生ずることとなります。

こうした圧力と問題を少しでも減ずるためには、アマゾンに住む人々とこれから入植する人々が森とともに生き、森からの生産物で豊かな生活を送ることを可能とする支援が重要です。ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）や国立アマゾン研究所（INPA）など多くの研究機関や NGO がアマゾンにおける持続的農林業の確立にむけた研究と実践を進めています。JICA としてはこれら研究機関や NGO と JICA がこれまで進めてきた基礎研究、技術開発および普及・人材育成の仕事を、より有機的に連携させて、森林伐採を最小化する持続的農林業技術を多くの農民と企業家に普及したいと考えます。

現在、技術協力プロジェクトとして東部アマゾン EMBRAPA とアマゾン特産熱帯果樹の栽培技術研究、INPA とは荒廃地植林技術研究を実施しています。前者の協力は、世界から注目されているアグロフォレストリーを実践し、アマゾン農業の確立に多大な貢献をしている日系農家の方々の協力も得て栽培試験を行っています。ブラジル国内には 130 万人とも言われる大きな日系社会が存在し、既にブラジル社会における様々な分野で日系人の方々が活動されているのは皆様もご存じの通りです。私どもの支所があるパ

ラ州には約 7000 名を有する日系社会が存在します。JICA としては、この日系人の方々と積極的に連携し、彼らが培ってきた技術を積極的にブラジル、また中南米諸国における技術協力のリソースとして活用することを考えており、アマゾンにおいても積極的な連携を心がけています。

また、後者は、現地日系企業が荒廃地への植林事業を積極的に実施しており、これら事業との連携を図り、今後の CDM 事業を検討する際に参考にできる産業造林のモデル策定など実施し、同情報を在伯および本邦の経済団体に積極的に提供したいと考えます。

そのほかアマゾン地域においては、熊本県水俣市の環境マイスターに認定された専門家を派遣し、農村の天然資源利用による生産活動に関する技術指導として、「紙漉き」の技術をアマゾンの人たちに伝えています。また、“淡水のシーラカンス”といわれる世界最大の淡水魚“ピラルクー”の繁殖研究、アマゾン河口に位置するアマパ州において間伐材・倒木・端材などを有効利用した家具製作の技術支援、それから、「アマゾン群馬の森」と呼ばれている群馬県が県民の募金をもとに現地の日系県人会と共に取得した 500ha の熱帯林を利用した森林植生調査・環境教育など、環境保全と格差是正のための地域振興・社会開発をテーマとした協力を実施しています。本日は、その中からアマゾンの紙漉とアマパ州で作られた家具の展示を行っておりますので、是非ご覧頂ければと思います。

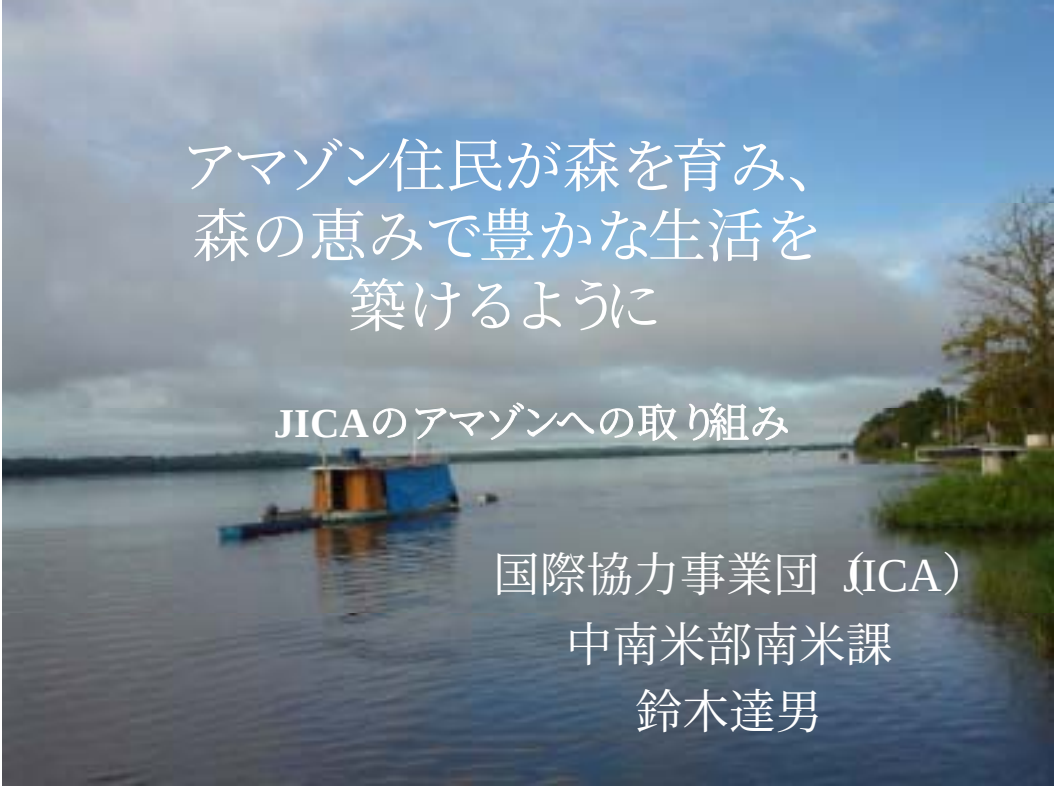
今紹介しました協力は全て、日本国内に協力していただく団体を有しています。今後、アマゾンにおける国際協力の取り組みについても、アマゾン地域における協力ニーズと日本国内に存在する様々な機関・団体の興味・関心を結びつけていく活動によって、より緊密で長い協力関係が日本とブラジルとの間で構築されるための橋渡しの役割を JICA が果たしていくことが重要であると考えます。日本の地方自治体、NGO、大学、企業等の皆様が JICA の技術協力の制度や情報を活用してまずアマゾンを訪れ、その後 JICA と連携しながら各機関・団体が様々な協力事業や開発事業を推進していくことが望ましいと考えます。

JICA としては、今後は今までの取り組みの成果を農家、住民などに広く普及することが特に重要であると考えます。こうした普及事業はブラジル側関係機関にとっても難しい分野であり、わが国が今後協力する意義は非常に大きいと思われます。そのため、現

地機関と連携し、これまでの成果を小・中規模農家から企業レベルにまで普及し、持続的農林業の確立・推進を図ることとしますが、この際には、NGO 等フットワークの良い団体の方々の数多い参加と協力が必要となっていくと思われます。また同時に、農林産品の加工・流通・販売やエコツーリズムの促進にも取り組みたいと考えますが、これらの分野でも民間団体・NGO の支援を必要としています。本日会場にこうした活動に関心を持つ団体の方がおいででしたら是非いろいろご相談をさせていただきたいと存じます。

“アマゾン住民が森を育み、森の恵みで豊かな生活を築くことが出来る環境保全型開発”の支援を、できるだけ多く皆様とともに行っていきたいと考えます。

以上



アマゾン住民が森を育み、
森の恵みで豊かな生活を
築けるように

JICAのアマゾンへの取り組み

国際協力事業団 (JICA)

中南米部南米課

鈴木達男

アマゾンの森林消滅

大規模入植事業・違法伐採・大豆栽培

荒廃地の拡大と都市部の環境悪化の進行



解決のためには？

“アマゾン住民が森を育み、森の恵みで
豊かな生活を実現する”

環境保全型の開発

JICA実施の技術協力

○技術協力プロジェクト (旧プロジェクト方式技術協力)

- ・東部アマゾン持続的農業技術開発計画
- ・アマゾン森林研究計画フェーズII

○個別専門家派遣・草の根技術協力等

- ・個別専門家「農村の天然資源利用による生産活動」
- ・個別専門家「ピラルク生物学的解明」
- ・個別専門家「アマパ州家具近代化」
- ・草の根技協「野生動物」等

JICA技術協力の方向性・留意点

- (1) EMBRAPA、INPA、MPEG、NGOとの連携、PPG-7との協調
- (2) 日系人との連携
- (3) 民間企業等との連携
- (4) 地方自治体、NGO等との連携

日本とブラジルの橋渡し

より良く長い協力関係の確立

“住民自身による住民が利益を得られる環境
保全型開発”の支援実施！



おわり

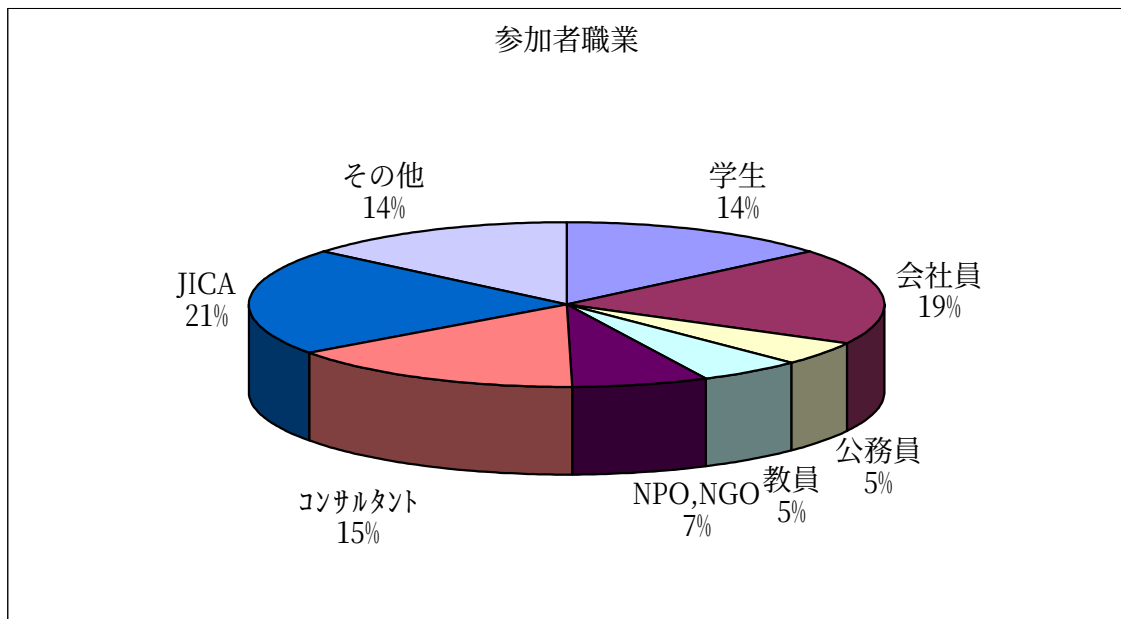
アンケート集計結果

アマゾンの国際協力と環境保全を考えるシンポジウム アンケート集計について

1. 参加者数 189名
2. アンケート回答者数 61名
3. 回収率 32.3%

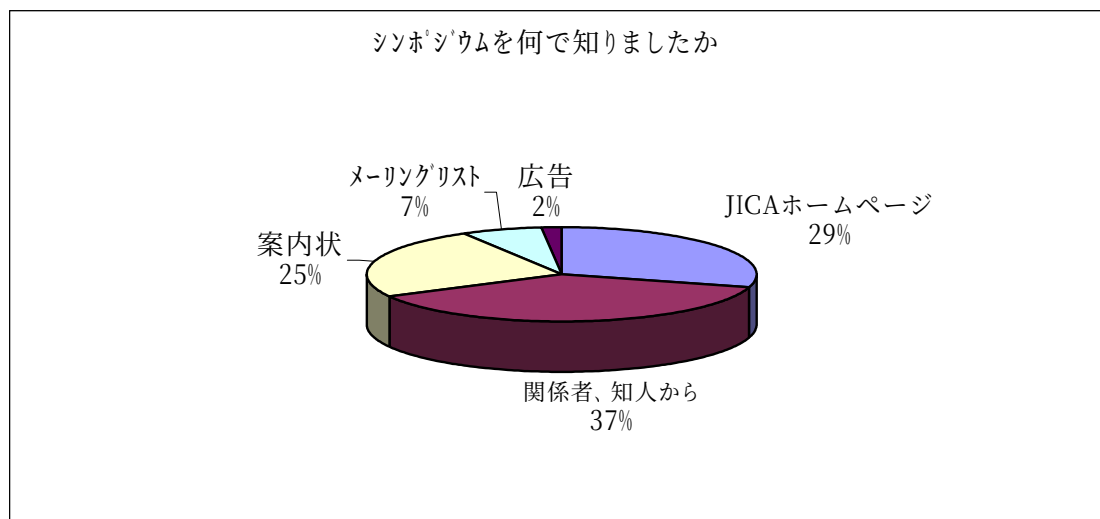
○参加者職業（全体）

学生	会社員	公務員	教員	NPO NGO	コンサルタント	JICA	その他	合計
26	36	9	10	13	29	40	26	189



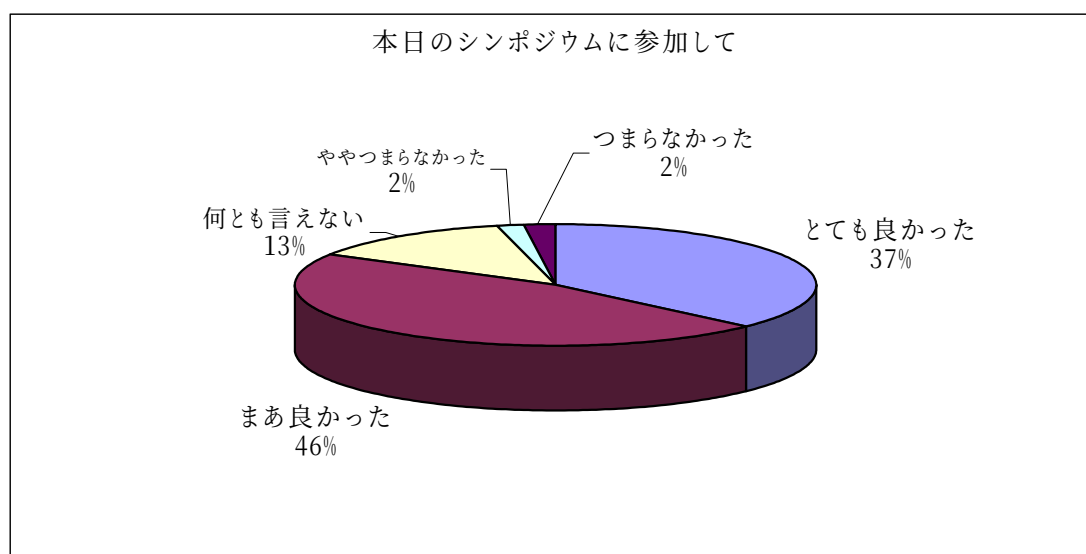
1) シンポジウムをどこで知りましたか。

JICA ホームページ	関係者、 知人から	案内状	メーリング リスト	広告	合計
18	23	15	4	1	61



2) 本日のシンポジウムに参加して

とても良かった	まあ良かった	何とも言えない	ややつまらなかった	つまらなかった	合計
20	25	7	1	1	54



本日のシンポジウムに期待していたことは何ですか？

- ・ アマゾン地域への日本の環境保全協力への方向性。
- ・ ポルトガル語から英語への通訳
- ・ アマゾンの森林保全の方法と JICA の関与の方法
- ・ アマゾン環境保全の現状
- ・ アマゾンの重要性と保全の必要性について、何らかの哲学的議論とそれへの回答らしきものがあると思ったがほとんどなかった。
- ・ 産業（特に PULP 材）植林の可能性について。
- ・ 開発と保全の両立について。
- ・ アマゾンの環境保全に係るブラジルの取り組み及び国際協力の現状についての情報。
- ・ もっと保全の仕方を映像をまじえて知りたかった。同様に国際協力の失敗例を中心にご紹介して頂ければ良かった。つまり JICA の関連で現在まで実際に活動された人たちのお話を聞きたかったです。
- ・ アマゾンの環境破壊と保全の現状、課題について基本的な知識を得ること。日本の貢献の現状と、今後の展望。
- ・ 環境保全のトレンドと新しい動き、考え方、事例。
- ・ 最新のアマゾンの森林に関する情報を入手したいと思いました。自分自身3年前まで大学院でアグロフォレストリーを研究していたので。
- ・ 現在日本の ODA の評価。今後の ODA のセクター、内容。
- ・ 1958 年より 1978 年の 20 年間駐在していたのでその後の変化、特にアマゾン流域開発、セラーダの状況を聞きたいと思った。
- ・ アマゾン森林破壊の現状と解決の糸口、ヒントを得る。他の事例への応用。
- ・ アマゾンに対するこれまでの取り組みと、その効果、影響などについて知りたかった。アマゾンについてもっと（何でも）理解を深めたかった。
- ・ アマゾン研究の今日的課題。
- ・ INPA、JICA のアマゾンにおける環境保全、持続的開発に関する方針、取り組み方に関する情報。特に水産、水域環境について。
- ・ アマゾンの現状とそれをふまえた今後のアマゾン開発及び自然環境の保全について。加えて国地域に居住する日系人との関わりについて。

- ・ 日頃、中東問題やカンボジアにおける農村開発についての NGO でのボランティアをしているが、“アマゾン”については全くの知識がなかったので、現状の国際協力とのかかわりが知りたかった。
- ・ 私のような関心はあるが素人でも何かお手伝いできるきっかけが見つかればと思っていた。その期待は果たせなかった。
- ・ センテラ問題。
- ・ アマゾン地域における日本の協力体制について。
- ・ アマゾンの現状と協力の方向性。
- ・ 日本におけるアマゾンに関する問題意識のレベル、課題認識のプライオリティー。
- ・ 本シンポジウムのタイトルにある「環境保全」と「国際協力」の現状、課題等について知見を深めること。
- ・ アマゾンの現実と協力のあり方。
- ・ JICA のアマゾン地域での具体的な協力内容。協力にあたり、JICA とブラジル政府のアマゾン地域に対する一致点と相違点。
- ・ 森林保全に限らず、包括的な環境保全に関する議論。
- ・ ブラジルアマゾンの実情を知ること。
- ・ 現状を知りたかった。
- ・ アマゾンでの持続的農業開発の現状。環境を保全しながら市場での競争力のある農産物を生産していくことができるのか。
- ・ アマゾンの現状の環境と国際協力の実態。
- ・ 個別の具体的なアマゾンの開発とそれに関わる欧米各国の利害、日本の立場などを一般論的でなく個別の会社、個人がどう関わっているか具体的なこと。
- ・ アマゾンにおけるアグロフォレストリーの現状に対して理解を深めること。持続的開発に向けてどのような課題があり今どのような取り組みが行われているかについて知ること。
- ・ 情報収集、技術協力の前にアマゾンをめぐる現状。
- ・ 将来、JICA 専門家等で自然環境保全協力に関わりたいと考えているので、これまで行われたシンポジウムには可能な限り参加してきた。今回は特にアマゾン地域における JICA の取り組み、特に地域住民生活との両立をどのように行っているのか知りたかった。

- ・ 具体的なアマゾニアにおける国際協力活動の事例を聞きたかった。少々宣伝になって
もよいから、一般の人や関係者に公示する良い機会だと思う。
- ・ 最近のアマゾンの状況（開発の）を知りたかったこと。
- ・ 開発と保全の問題がどのように取り組まれているのか、貧困との関連、等知りたかつ
た。
- ・ ブラジルのアマゾンの現状について専門家による最新の情報を聞きたかった。専門家
同士のディスカッションや参加者からの質疑応答。
- ・ INPA 所長の講演。アマゾンにおけるアグロフォレストリー。
- ・ ブラジルアマゾンでの環境保全の取り組み。問題点の現状を知り、他の中南米地域へ
の応用の可能性を探る。
- ・ 日本の企業や関係者とのシンポジウムも期待します。
- ・ 今後アマゾンにどう関わっていけば良いのかを決める参考にしたかった。
- ・ アマゾン地域に対する JICA の協力の方向性。
- ・ 遺伝資源関係について。
- ・ アマゾンの開発とセラード地帯の開発の関連性について知ること。企業（特に多国籍
企業）のアマゾン開発への関わり合い。
- ・ アマゾンを取り巻く保全と開発の課題を知ること。
- ・ もっと具体的な植林の実施する計画のタイムスケジュールを早急に起こさないと、森
林の減少のスピードに勝てまいと思われるので、JICA と大学と民間企業も参加したフ
ォーラムにしてほしい。
- ・ アマゾンの現状。何も知らなかったなので。
- ・ アマゾンの現状を知ること、そして環境保全の方法論。
- ・ JICA における環境保全型の農村開発プロジェクトの取り組みと、そのパートナーシッ
プ、現行のアマゾンにおける研究や対策の課題。それにより自分の関わりあいを考え
たかった。
- ・ 最新のアマゾン情報の入手。様々な研究者の方々との交流。
- ・ ①日本において、どのような関係者に感心があるのか、以外に多くの方が出席してい
たので驚きでした。②アマゾン地域で農業、農産加工関係で生計を立てている方々の
考え方と地球規模でアマゾンを考える機関、組織との意見交換をすべきかと思います。
次回は、アマゾン地域から日系農家の代表を招いてもよいのでは。

興味を持った内容はありますか。

- ・ 日系社会の森林保全（アグロフォレストリー）の成果
- ・ アマゾンの生産品
- ・ 環境破壊、遺伝資源、保全活動
- ・ ブラジル国立アマゾン研究所長の講演の中での植林と農業の普及という事業の欠如、大豆の生産とその影響について、質疑応答の内容
- ・ アグロフォレストリー。（技術的な話を聞ければと思ったが）
- ・ 植林 CDM の可能性。土地問題の複雑性（困難性）。
- ・ アマゾンの森林破壊の原因のひとつがブラジル経済を支えている大豆の生産にあるという点。
- ・ PPG 7 について指摘された 5 項目の問題点。
- ・ 拓殖大学の設立の経緯と新大学院の紹介。山田氏の紹介にあった「日系アグロフォレストリー」。本郷氏の紹介にあった PPG 7 第一フェーズの課題（失敗の要因）と教訓。冒頭のビデオ。鈴木課長の発言で、「日伯の関係増進につながるなら、環境や貧困にはこだわらない」とあったが、それでよいのか？少なくとも環境や貧困は常に“配慮すべき”イシューではないか？（それ自体をターゲットにしない場合でも）
- ・ アグロフォレストリー。
- ・ ゴメス氏の挙げた現状の問題点。西澤氏の例として挙げられた CVRD。小池氏の説明された現ブラジル政府の方針。山田氏と本郷氏の発表全体。鈴木氏の技術協力の実例。
- ・ ユーカリの見直し、木炭製鉄。西澤先生のお話。本郷専門家のお話。
- ・ 世界各国の植林への取り組み方。セラードのその後、大豆の生産の推移。主要援助機関及び NGO 活動。
- ・ アマゾンの歴史。経済原理の導入の必要性。
- ・ アグロフォレストリー。PPG 7 の内容について。
- ・ 西澤先生のユーカリ植林。本郷氏の日本の協力課題。
- ・ トメアスのアグロフォレストリー。秩序ある開発には産業界が必要である。
- ・ 山田氏と本郷氏の発表内容。
- ・ 小池さんの講演。
- ・ 大豆の生産について。今後の動向。対日輸出。

- ・ 本郷専門員のプレゼン方法。
- ・ 日系アグロフォレストリー。INPA
- ・ 日系社会の意味とその重要性。
- ・ 西澤先生の「保全」と「開発」の両立論に賛意。持続的開発の方法論へのアプローチ。
- ・ プログラムの全ての内容、ならびに写真展も。
- ・ もっと詳しく現地の事情がほしかった。立派な先生方にご協力をいただきながら時間不足の感ありで残念でした。
- ・ 環境問題では砂漠化、温暖化等がすぐ思い浮かぶが、その中でアマゾンに生息する動植物にスポットをあてそこから国際協力に展開している点。
- ・ ブラジルアマゾンの自然、人種、工業。
- ・ 環境保護・住民の生活向上（貧困削減）・産業・国家の開発という相対する目標をどうやって同時に達成するのか。
- ・ 国際協力の実態とテーマ（環境保全と開発の調和）
- ・ 山田先生：持続的な開発。農林業に雇用を創り出すアグロフォレストリー。本郷氏：「かつ内外の極めて多くのステイクホルダーが参加する大型プログラム」のステイクホルダーの中には不在地主も入るのかどうか。鈴木課長：「INCRA の土地無し農民の入植後の焼畑農業」かあるいは土地無し農民の入植地、未利用地に提供するのを避けるため焼畑をする。
- ・ アグロフォレストリーについて。PPG 7について。持続的開発の課題について。
- ・ アグロフォレストリー。
- ・ JICA 中南米課長による JICA のアマゾンへの取り組みに興味があったが、特に「アマゾン群馬の森」等の紹介、それからアマゾンペーパーやオークヴィレッジによる家具生産の指導により、特徴的な住民生活発展へ協力しているというのが印象的だった。
- ・ INPA の活動内容が聞けたこと。
- ・ アグロフォレストリー。一つの取り組みとして。
- ・ ユーカリ植林。民間企業との協力。
- ・ 小池先生の「アマゾンの環境破壊と持続的開発の課題」山田先生の「アマゾンの遺伝資源とアグロフォレストリー」
- ・ アグロフォレストリーの成功例-トメヤス日系人居住地。JICA の現地でのプロジェクト例-日系人・企業・NGO 等との連携の下で。

- ・ 入植が多く土地が悪くなって移動していくのが減少原因ときいて、有機的に再生していくのに日本にできることがあるのか、興味深かったです。
- ・ 森林の再生可能性。特に持続可能なサイクルを確保しつつ木による家具などを作ること。アグロフォレストリーについて。
- ・ JICA の対アマゾン協力方針について。
- ・ 土地所有の複雑さ。
- ・ 遺伝資源について。
- ・ 森林伐採の様々な要因。アグロフォレストリーの日系人の貢献。
- ・ アグロフォレストリー。
- ・ 成功してしまうと貧民がよってきてまた新たな貧困が起こってしまうという点。
- ・ ユーカリ利用の植林。アグロフォレストリー。
- ・ アグロフォレストリー。INPA の取り組み、PPG7 の取り組みの現状と課題。アマゾンの保全対策がなかなか進んでいないという現状と取り巻く政策の多さ。
- ・ トメアスにおけるアグロフォレストリーについて（牧草地との収益性の比較についての言及など）。
- ・ JICA のセラード開発、大豆増産（熱帯でも大豆栽培を可能にした）と、アマゾン森林の保護、再生について。自然と人間社会産業の総合的、多極的、時間的な融合、協調について。

本日の議論に関連し、アマゾンへの今後の国際協力はどのようにあるべきかご提言あればご自由にご記入下さい。

- ・ 森林を伐採しなくても現地の人が生活できる仕事を与えるべきだと思う。それには、金を出すだけではなく、生活できるような仕事と投資が一緒になければならない。それには、日本でボランティアとしてアマゾンで生産したものを販売すべきではないかと考える。僕も企業が出来るボランティアの一環として、会社のホームページに貧困国の製品を無料にて掲載する事を考えています。興味があるようでしたら連絡を下さい。
- ・ 大規模な森林破壊と都市化を進行させないプロジェクトが良い。農林業部門におけるアグロフォレストリーの如きプロジェクトを他部内においても発掘し協力すべきである。
- ・ まず、国民のコンセンサスを得るように PR をすべき、相手が何を望んでいるのかをよく精査すべき。
- ・ 土地問題が複雑であれば、産業植林は非常に困難と思う。地図等技術的なものがネックであれば、GIS 等の整備事業への援助はどうか。
- ・ 商業主義に走ると環境保全が難しくなるので、監視は不可欠。よって開発援助もさることながら監視体制への支援も必要かもしれない。
- ・ アマゾンにある地域資源（human resources も含め）をしっかりと把握した上で、環境にやさしい（無理なく）開発のあり方を十分に時間をかけて南米の研究者とともに考案する必要があるだろう。教育者の一人として、若い人たちへの開発教育、人権教育の徹底が必要であろう。お金以外の援助のあり方を考えねばならない。
- ・ 日系社会との緊密な連携は保持してほしい。開発と環境の両立。
- ・ アグロフォレストリーなどの先端的なプロジェクト支援を中心にやるべきではないかと考えた。
- ・ 山田氏の発表にあったように放牧と比較して Agroforestry の農業形態としての将来の可能性はかなり高いと思います。日本は今日の発表にもあったような援助の面でもできることはたくさんあるとは思いますが、世界で最大の木材輸入国また特産国としてその材をどこからどのような形で入手すべきか、その材も実は直接的森林伐採に影響を与えていると思います。国有林の保全・監理と日本林業の産業としての立て直し-ほとん

どのパネリストの方々がおっしゃっていたように政府による厳しい政策実践への取り組みは大前提だと思います。日本は林業政策の面での援助はできないのでしょうか。東南アジアの国々で行われているように。本郷さんのおっしゃっていた市場経済の導入はおそらく避けられないモノと思いますが、日本でいう地場産業的なものを後押しするのはより永続的で地域の identity も保たれると思いますが、市場経済がイコール世界の multinational な企業が席卷するとなると (e.x. 大手の薬品会社が地元の人を使って結うよう植物を集めさせその利用法と植物そのもののパテントを押さえる) 行く行く地元の自然資源／精神文化が現在の経済的強国にコントロールされるようになり、日本はそのような方向への手助けはするべきではないと思います。日本の技術は農業に限らずその質の高さは世界で認められていますし日本人しか offer できない技術、知識、精神性など、規模の差はあれそれが援助の根幹にあるべきだと思います。

- ・日本の ODA は今回のアグロフォレストのように中小規模プロジェクトに自らを限定していますが、PROCEDER のような規模も 400ha/1f も検討すべきです。
- ・移住 95 年間の日系移民が築いて来た農業分野と進出企業との共同プロジェクトを作成してアマゾン問題に取り組んで欲しい。
- ・アマゾン地域における長期的なビジョン（持続的開発に関して）を明確化する。
- ・林業、農業を組み合わせた持続的な開発によりアマゾンの住民達の生活が安定するようにしたい。アマゾン（ブラジル）の子供達への環境教育の強化。
- ・水環境分野の技術協力。アマゾン川水質・生態系モニタリング計画調査。（既存情報ではアマゾン川の流量は正確に把握されていないとの情報があります。）
- ・アマゾン地域の特性というものを生かしつつ、活動をしていかなければならないが、だからと言ってそんなに簡単な問題でもないので、非常に難しいと。その地域での専門家をもっと増やして、視点を増やすことが必要であると感じました。
- ・少しでも関心のある人がもっと簡単に参加（協力）できるとよいと思う。
- ・もう少し科学的な話をしてくれる講演者がいる事を期待していた。
- ・日系人の知恵の活用。
- ・PPG 7 への協力を本郷専門員の提言もふまえた形ですすめるべきと思った。
- ・日本であるからこそ出来る協力を考える。日系社会の成果の活用は大変良いと思う。
- ・各シンポジストの意見に同感です。アマゾンと日本との関係については、もっと多くの日本人が、特に若い人が現状を知る機会がインフラとして求められると思います。

- ・群馬県の協力の成功を願っています。
- ・住民を主体とすること。
- ・①ブラジルの統治能力に疑問。アマゾンには国内問題だ。②日本（JICA）は援助協調が苦手。ブラジル（中進国）にODAは不必要。③日本の民間セクターのブラジル離れは止められない。④アマゾン人は、国際機関も含め、外部の介入を好まない。⑤開発に手をかした日本は、これ以上何もしない方がよい。
- ・戦略的関係を保つための大規模プロジェクトも必要であるがやはり貧困削減など公的機関でしかできない技術協力に注力すべき。
- ・開発と保全。持続的な開発はどうしても避けられない。
- ・環境教育、エコツーリズム、等の分野でも特色ある協力を展開すると共に、経済的に結びつきがあっても目に見えにくい、日本とアマゾンとの関係について広報していく必要があると思う。
- ・住民参加、日系人活用が重要だと思う。
- ・日本の貿易会社と JICA のパートナーシップが構築できれば良いと思いました。（難しそうですが）
- ・全般的な知識不足をどう解消するかという問題もあるが、民間サイト（企業）の関心の低さが問題ですね。
- ・鈴木課長の「住民参加型による開発を」のお言葉はもっともだと思いますが、住民とは「先住民族」を含んでのお言葉でしょうか。それともそれ以外の貧困農民；アマゾンへの移住民のみを指すのでしょうか？それによって開発のあり方が大きく変わってくると思います。どうも前者ではないような気がしますので。先住民支援を視野に入れて又は入れたプロジェクトを実施すべきではないかと思いました。
- ・JICA（今後独立行政法人になるが）の協力は非常に結構なことであるが、ブラジルあるいは関係国に日本の協力の実態についてPRすることが必要と思う。（これはアマゾン関係でなくすべてのJICAのプロジェクトに共通である）
- ・基本的に本郷さんの言われていることに賛成。ただ、協力を永続的にするためにJICAと民間とNPOなどの協力体制をつくり直す必要あり。また国の援助の仕方の根本的な方向変換を！ODAの無駄な支出を国民がなんとかやめさせ、JICAによる意味のあるプロジェクトに予算を！そのためにはPRが必要。
- ・既存の民間企業、NGO、移住者の活動をポジティブに評価した上で、具体的な対処方

針を示していただけるとわかりやすいと思います。

- ・ 住民中心の協力。
- ・ 地域住民の人々を大切にするという考えに賛成です。
- ・ 国際ボランティアを高校生・大学生を派遣出来る機関、NPO での設置。具体的な生産・加工・出荷の体験をすることの出来る協力組織の作成。
- ・ 上流部分（政策等）への関与はできないのか？

4) 永武ひかる写真展、展示品、懇親会の感想がありましたらご記入下さい。

- ・ 永武さんの写真展、写真の質がとても良い。
- ・ 写真はとても美しかった。展示品は「触れないでください」と敬治があったが、和紙、椅子などは触れてみることも大切では？
- ・ 写真と展示はもっとあってもよかったと思います。
- ・ 非常にすばらしかった。
- ・ すみません。時間の関係で見られませんでした。
- ・ 原生林の中の生態（動植物）の写真がもっとあればと思う（インディオの生活も興味あるが）
- ・ 量がもう少しあるとよかったか？
- ・ 展示品があってにぎやかで良い。
- ・ 素晴らしいの一言、なつかしかったです。
- ・ 展示品にはブラジルらしさアマゾンらしさが欠ける。
- ・ インディオの生活が想像できて楽しめました。
- ・ 懇親会が用意されているのはとてもありがたいです。
- ・ 良かった。
- ・ 永武ひかるさんの写真は素晴らしい。
- ・ 個人的には展示品をもう少したくさん持ってくれば良かったと思った。
- ・ とても美しい写真でした。
- ・ 近くまで近づきいい写真と思います。
- ・ キラッとひかるものがあります。
- ・ 素晴らしいパワーの写真で美しく撮れている。
- ・ とても美しかったです。

5) その他お気づきになった点があればご自由にご記入下さい。

- ・前置きの話が長い。
- ・日本語が良く理解できなかった。(ブラジルからの留学生)
- ・時間を決めてあるのに守ったのは山田先生のみ。時間設定をきちんとしてくれたらよかった。アマゾンの重要性と言いながら重要性について本質をほとんどついていないように感じた。現状報告という感じでシンポジウムとはこういうものだったのでしょうか。
- ・予定が大きく遅れたので時間の管理をうまくすべき
- ・質問の取り扱い方がうまくない。一考あり。例えば前もって簡潔にメモを集めておくとか。
- ・進行、段取りは必ずしもスムーズとは言えなかった。(全体に発表が長すぎた。また、質問と回答はいくつかまとめて、かつ簡潔に。) 組織名などの略語が頻発したが、一般の人間には一回聞いたぐらいではわからない。もっと配慮してほしい。同様に地名もあちこち頻出したが配布資料でわかりやすい地図がほしかった。配付資料にアジェンダが含まれていなかった。
- ・JICA の理念、取り組み方が今までに知らされてきた以上に成果を上げていることに感銘を受けた。さらに積極的に進めて欲しい。
- ・発表時間が予定より1時間も超えてしまった点は、時間管理の欠如だと思います。これだけの内容なので元々半日で行うのは無理だったのではないのでしょうか。参加者も時間が無限にあるわけではなく予定がありますのできちんと管理してもらいたいと思います。
- ・水産、水域環境に関する話題が少なかったのが残念だった。アマゾン域における水産資源、資源管理、増養殖、生態的あるいは科学的な水域環境の調査／保全といったテーマは非常に重要な要素の一つだったのではないのでしょうか。
- ・一人一人の発表時間が短いのもっと早くにスタートするなり時間配分を。このようなシンポジウムを継続的に開催して欲しい！
- ・“環境”という名目をつけたならこんなに会場を寒くする必要はないのではないかな？ 寒すぎる。
- ・今までいくつも出た JICA のこの種のシンポの中で一番多くの人を集め内容も盛りだ

くさんですばらしいと思いました。関係者の皆様ご苦労様でした。Q&A は休み時間前に参加者にあらかじめ質問票を配り記入回収してもらった上で休み時間中に関連質問をまとめるともっと良かったと思います。

- ・参加者がたくさんでびっくりした。
- ・アマゾンに関する基本的理解-アマゾン学（気象・土壌・植生・河川等地形、交通運輸、生物多様性、農業生産システム-焼畑、伝統的畑作、樹園、牧場-ハンバーガーコネクション、アグロフォレストリー、ブラジルにおける南北格差の諸データ、etc）を前座にやっておくことによる理解の促進。
- ・もっと先生方に十分な時間を差し上げてほしいと思いました。
- ・森林資源の持続的利用が、どのように環境保全につながるのかが分からなかった。（環境保全には、野生動物や魚類も含まれていると思うのですが）
- ・本郷氏が通訳をするのは良くない。いくら語学ができてパネリストはパネリストに専念できるようにした方が良い。
- ・農業開発と自然保護との両立は非常に難しい問題だと思います。ユーカリ植林やアグロフォレストリーの計画を進める際は慎重に考える必要があるかと思います。
- ・小さなプロジェクトでもいいから事例紹介を入れるべきだった。→山田さんの発表をもう少し絞って詳しくやってくれたら良かった。参加者の数をもっと絞った方が良いのかもしれない。通訳の配置についてパンフレットに明記されていなかったこと。シンポジウムが何語でやるということが明記されていなかったこと。これは参加者に混乱を与え、スムーズな進行の妨げとなったと思う。質問はあらかじめ書面で提出させておくべきだったと思う。
- ・後半、空調が止まった様な気がします（暑かったです）。ブラジルからの方もいらっしゃる様ですので、通訳の方をつけられた方が良かったのでは、と思いました。Q&A があまり充実していなかった（時間の方が問題だった様ですが）。
- ・14時から17時半迄の時間でなくもう少し講師の発表時間をとった方が良いと思う。
- ・西沢利栄さんのユーカリに対する議論はあまりにも時代遅れ！ジャリプロジェクトの貧民街を見られたのだろうか？また INPA のフォーンサイド博士などと是非議論してほしい。日本がアマゾンに提供できるのは基本的に「里山の思想と実践」。それ故アグロフォレストリーと同時に森の恵をうまく使い、現地の人々と同時に世界の人々に木の加工品で価値の高いものを提供する可能性は大いにあると思う。是非この点を中心

に今後の活動をしてほしい。

- ・ 確かに国益という視点、日系人がブラジルで活躍しているという歴史的な流れがあるから日系人との連携の中で、実効的なアグロフォレストリー作りというのもあるが、いまいち、住民参加で言う住民という姿が見えて来ない気がする。また、アマゾンの環境問題の活動家に対する、土地所有者からの締め付け等を考えると、本当の住民を忘れているようだ。ブラジル開発に乗り遅れるなという感じでとってつけたように住民参加の持ち出しはいかなものか。
- ・ アマゾンを取り巻く様々な側面を最初にまとめるとわかりやすかったのでは。
- ・ 先生方の詳しいご経歴が知りたかったです。大変勉強になりました。

