

1682
481-87
KO
2

00880

在外事務所プロジェクト形成調査
「貧困対策（小農の所得向上）」
報告書

JICA LIBRARY



1208384 [6]

1994年5月

ブラジル事務所

JICA
703
84
BRO
LIBRARY

ブラ事
J R

在外事務所プロジェクト形成調査
「貧困対策（小農の所得向上）」
報告書

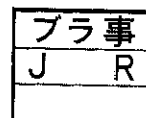
JICA LIBRARY



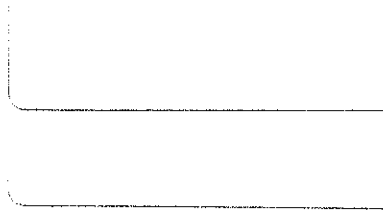
1208384 [6]

1994年5月

ブラジル事務所



09300



目次

I. 調査手法	1
1. これまでの経緯	1
2. 調査実施チーム	1
3. 調査T/R	1
II. 東北伯農村地域の現状調査	5
1. 貧しい東北伯農村地域	5
2. 東北伯における農業－なぜ農民の所得が低いのか	11
3. 医療の現状	20
4. 教育の現状	20
5. 結論及び必要な対策	27
6. (参考) 最近の干ばつの現状	28
III. 小農民の所得向上を目指した関係機関の活動	29
1. 東北伯銀行 (BNB) 雇用・所得創出プログラム	29
2. 世銀・小農支援プログラム (PAPP) を中心とした各州のプログラム	33
3. 各州独自の活動	38
4. 農業研究機関・農業普及機関等の活動	42
IV. わが国の協力可能性	48
1. わが国の協力が望まれるテーマ	48
2. わが国の対応可能なテーマの絞り込み	50
V. 形成したプロジェクト	51
1. 水産養殖	51
2. 養蜂	52
3. 小規模灌漑	52
4. 養蚕	53
5. 作物の品種改良	53
6. 干ばつの共存	54

VI. 「東北半乾燥地域農牧業開発計画」調査	55
1. 要請の概要	55
2. CBLシステムの概要	56
3. コメント	57
VII. 提言	59

別添1：貧困対策に対する協力可能性調査



1208384 [6]

I . 調査手法

1. これまでの経緯

1991年2月にまとめられた「ブラジル国別援助研究会報告書」は、ブラジル国内の極端な貧富の格差及び地域間格差（貧しい北部・東北部と富める南部・南西部）をブラジルの開発を阻害する最大の要因とし、地域間格差是正及び貧困撲滅をめざした協力を最優先で実施すべきであると提言している。

同報告書の提言をうけて、ブラジル事務所は、将来の貧困対策案件の形成につなげるための情報収集を目的として、1992年度に「貧困対策に対する協力可能性調査」を実施（別添1）。その中で、ブラジルにおける貧困問題は、恒常的な干ばつに起因するブラジル東北部農村地帯における貧困問題と、大都市における貧民窟や路上孤児といった都市型貧困問題に大別することができるが、東北伯農村部の貧困が大都市への人口流出を招き、都市型貧困問題の原因となっているという点で、前者（東北伯農村部の貧困問題）がより重要な問題であり、これを解決するために、ア.農業生産・生産性の向上による農民の所得向上、イ.医療や教育といった基礎的な行政サービスの住民への波及、の2点につきJICAの協力を提言している。

1993年度に入って、上記2点のうち「ア.農民の所得向上」に焦点をあてて具体的な案件形成を行う在外事務所プロジェクト形成調査をJICA本部に申請。JICA本部の承認を得て本件調査の実施に至ったものである。

2. 調査実施チーム

調査は以下の3名で実施した。

須藤 勝義 JICAブラジル事務所職員
FLAVIO RAUPP FONSECA JICAブラジル事務所専門高級クラーク
JAIRO RIBEIRO DA SILVA コーディネーター

*なお、調査実施にあたっては、ブラジル側技術協力受入窓口であるABCと緊密な連携を保った。

3. 調査T/R

本件調査の目的は、東北伯農村地域における貧困が小農民の都市部への人口流出をひきおこし、こらが大都市における貧困問題の深刻化につながっているとの認識のもと、小農民の所得を向上させ、小農民を農村地域に定着させるための方策に係る技術協力案件の形

成をめざすものである。

(1) プロジェクト形成調査の方針

東北伯農村地域における貧困問題の解決は、国別援助研究会報告書に提言されている通り、わが国が対伯技術協力において早急に取り組むべき事項である。一方、貧困対策はこれまで伯国におけるわが国の協力実績がほとんどない（従ってわかりがない）分野であることに鑑みれば、わが国の貧困対策協力のスタートとしては、全く新しいプロジェクトをゼロからつくりあげるのではなく、すでに伯側関係機関により実施されているプログラムを技術的に補完するような、協力規模の小さな（例えば個別専門家派遣）現実的な案件を確実に実施し実績を積み重ね、将来の大きなプロジェクト（プロジェクト協等）につなげるというアプローチが望ましいと考える。

本件調査においては、このような現実的な視点に立って、①なるべくわが国の協力可能性が高いスキーム及び分野であること、②伯側の既存のプログラムを補う案件であること、の2点を調査方針とした。

(2) 調査対象地域

本件調査対象地域は、原則として東北伯全州（マラエヨ、セア、ピアウ、リオ・グランデ・ド・ノル、パラナ、パルナソコ、アラゴアス、セルジッパ、ハイアの9州）とし、上記調査方針に従い、これら9州において実施されている貧困対策活動を適宜調査した上で、プロジェクト形成作業を行うこととした。

(3) 調査対象分野

本件調査の実施に先だって、小農民の所得向上に寄与し、さらにわが国の技術協力案件としての発掘・形成がなされ得る分野として以下の分野を想定した。

*以下はあくまで調査実施前に想定した分野であり、実際には現地調査実施後に新たに重点テーマが把握された。

ア. 水資源開発

イ. かん漑農業

ウ. 干ばつに強い新品種の開発・品種改良

エ. 半乾燥地域に適合した農業栽培技術、加工技術、貯蔵技術の開発

オ. 薬用植物栽培、熱帯果樹栽培、養蜂、植林、淡水魚養殖等の技術開発

カ. 技術普及方法

キ. 農業を代替する産業の導入（民芸品生産、繊維生産、窯業等）

(4) 対象協力スキーム

案件発掘・形成の対象となり得る技術協力スキームとして以下のものを想定した。

*実際の調査の段階では、まず個別短期専門家を派遣して状況を把握した上で、専門家を派遣の継続または別の協力スキームにつなげることが望ましいという観点から、スキームを個別専門家派遣に絞った。

ア. 個別専門家派遣

イ.ミニ・プロジェクト

ウ.開発調査

エ.青年海外協力隊派遣

(5)調査項目・手順

ア.東北伯農村地域の現状調査・問題点の把握。

- ・産業構造（各地域における各産業従事者の割合、主要生産物）
- ・農業条件（気候、降水量、土壌、農業融資、農業技術支援）
- ・農業の現状（所有土地面積、栽培作物、作物の販売、収入、干ばつによる被害）
- ・教育、医療の現状

イ.様々な関係機関（連邦政府、州政府、研究所、大学、NGO等）が実施している（または計画している）「小農民の所得向上」をめざした活動の調査。

- ・各機関の概要
- ・具体的活動の内容、これまでの成果

ウ.イで調査した小農民の所得向上をめざした活動のうち、わが国の技術協力実施により補完できる可能性がある活動を選定する。

エ.ウで選定した活動の実施機関の、わが国技術協力受入に係る関心を確認した上で各機関を訪問し、プロジェクトの内容を協議するとともに要請書作成のリエゾンを行う。

オ.JICA企画部の指示により、上記調査と併せて、すでに要請がなされている「東北伯半乾燥地域農業開発計画（開発調査）」につき以下の点を調査する。

- ・わが国が技術的に対応できる範囲につき慎重に検討する必要がある、また伯側が開発した耐干性牧草の実証についても相当の期間を要することが見込まれ、F/Sから入ることが適当かどうか疑問である（前段として専門家派遣、研究協力等による協力が必要なのではないか）。
- ・また、当地域の貧困問題の解決にとって、本件のような協力が最も適切な協力であるのか確認を要する。

*さらに企画部からは、「東北伯公衆衛生」（プロジェクト）についても調査の視野に入れるよう指示があった。「小農民の所得向上」と「公衆衛生」はいずれも、小農民の生活改善に資するテーマであり、テーマ間の連携を図って相乗効果を出すことが望ましいが、一方「東北伯公衆衛生」プロジェクトについてはすでに事前調査実施済みであり（1993年10月）、本件プロジェクト形成調査実施時には長期調査が実施されているところ、調査が二重になるのを避けるため、あえて公衆衛生分野には立ち入らないこととした。

(6)調査スケジュール

調査は以下のスケジュールで実施した。

ア.1993年10月～12月：東北伯農村地域の現状及び小農民の所得向上をめざした関係機関の活動に係る情報収集（上記(4)ア及びイに係る情報収集）。

イ.1994年1月上旬：アで収集した情報をもとに、調査する活動の選定。

ウ.1994年1月24日～2月2日：第1回現地調査。イで選定した活動の詳細調査。

エ.1994年2月～3月上旬：第1回現地調査結果をもとに、わが国の協力可能性のある活動

を選定。各活動の実施機関に対する7°07'±外案の作成。

オ.1994年3月24日～3月31日：第2回現地調査。Iで選定した機関を訪問しての7°07'±外案の協議、要請書作成に係るリインテ-ション。

II . 東北伯農村地域の現状調査

1. 貧しい東北伯農村地域

(1) 東北伯の貧困

東北伯は、マリエヨ、ヒ°アウイ、セアラ、リオ・グランデ・ド・ノルテ、パ°ライバ°、パ°ルナソブゴ、アラゴアス、セルジッパ、ハイの9州より構成され、面積1,556,001平方メートル（ブラジル全体面積の18.27%）、人口42,470,225人（ブラジル全体の29%）を擁し、人口密度は1平方メートル当たり27.29人とブラジルの中で比較的人口が密集している地域である。

東北伯はブラジル国内の最貧地域である。ブラジル全27州の州民1人当たりの州民総生産額を比較すれば（表1）、東北伯9州の数値は、いずれもブラジル平均を大きく下回っている。特にヒ°アウイ州のUS\$676は、ブラジル全27州の中で2番目に低い数字であり（最低はトカンチナス州のUS\$563）、その他の州も27州中の下位を占めている。

また、表2（東北伯における貧困層人口）によれば、ブラジル国内の貧困層（*注1）人口の54.6%が東北伯に居住しており、また、東北伯各州においては、州の総人口に占める貧困層の割合が極端に高くなっている（ブラジル総人口の21.6%が貧困層であるのに対して、東北伯においては総人口の40.7%が貧困層である）。

*注1：ブラジル政府は、「所得が、FAO及びWHOの定める最低必要栄養分に相当する基礎食料品の価格に満たない世帯に属する人口」を「貧困層」と定義している。

(2) 低い農民の所得

東北伯においては、州民総生産額を形成する農牧業生産額の割合は低く、一方で農牧業従事者人口は多くなっている。

つまり、東北伯9州の就業者人口のセクター（第一次、第二次、第三次産業）別割合及び州民総生産のセクター別割合を比較すれば（表3）、第一次産業は就業者人口割合（37.9%）に比して州民総生産に占める割合が極端に低い（14.9%）、つまり第一次産業（東北伯の場合、主に農牧業）の生産性が第二次産業、第三次産業に比べて著しく低くなっており（ブラジル全体の傾向として第一次産業の生産性は第二次・第三次産業に比べて低い（就業者人口の22%、GNPの10.4%））、東北伯各州の州民1人当たりの州民総生産額が他地域に比べて一様に低い中で（つまり州全体として貧しい中で）、州民1人当たりの農牧業生産額はさらに低く、農業従事者の低所得につながっている。

東北伯における農業従事者の低所得を示す数字として、東北伯9州の貧困層人口の州総人口及び農村部（*注2）人口に占める割合を比較すれば（表2）、農村部人口に占める貧困層人口の割合は著しく高く（東北伯の農村部人口の60.7%が貧困層。ヒ°アウイ州においては、農村部人口の87.6%が貧困層となっている）、農業従事者（当然のことながら、農村部人口の大半は農業従事者である）の多くが貧困層となっていること明らかになっている。

さらに、東北伯における各セクター別の就業者の所得を比較すれば（表4）、農業従事者の半分近い45.9%が無所得または最低賃金（US\$60～80）の半分以下の所得しかない極貧層と

なっている。

つまり、東北伯はブラジル国内の最貧地域であるが、セクター別に見れば農業従事者、地域別に見れば農村地域居住者（ほとんどが農業従事者）における貧困層の割合が突出していると言うことができる。

*注2：「農村部」または「農村地域」は各種統計でブラジル政府が使用している「RURAL AREA」の意味で、「都市部（URBAN AREA）」に対する概念として使っている。

表1：ブラジル全27州の州民総生産総額及び州民1人当り州民総生産額

州名	州民総生産総額 US\$百万	順位	州民1人 当り額 US\$	州名	州民総生産総額 US\$百万	順位	州民1人 当り額 US\$
全ブラジル	402,788		2,680	リオ・グランデ・ ト・ノルテ	3,611.3	18	1,496
北伯				セルジッパ	2,759.2	13	1,850
ロントニヤ	2,150.5	12	1,902	南東伯			
アクレ	608.6	19	1,459	ミナス・ジ・エライス	40,090.2	09	2,548
アマソナス	5,761.9	07	2,740	エスピリト・サント	6,816.9	08	2,623
ロライマ	284.0	21	1,315	リオ・デ・ジヤネ イロ	50,356.2	03	3,939
パラ	7,871.9	17	1,519	サンパウロ	143,764	01	4,557
アマパ	486.9	15	1,687	南伯			
トカンチス	527.5	27	563	ハラナ	24,711.4	06	2,927
東北伯				サンタ・カタリーナ	13,349.8	05	2,942
アラゴアス	2,921.5	22	1,163	リオ・グランデ・ ト・スル	31,284.9	04	3,425
ハイ	21,262.4	14	1,794	中西伯			
セアラ	6,776.3	23	1,065	マツト・グロソ・ ト・スル	4,057.7	10	2,281
マラニョン	4,301.1	25	873	マツト・グロソ	3,165.0	16	1,565
パライバ	2,880.9	24	900	ゴイアス	7,871.9	11	1,962
ペルナンブコ	9,819.6	20	1,379	連邦区	6,532.9	02	4,087
ピアウイ	1,744.8	26	676				

*出展：1991年DATAFOLHA

表2. 東北伯における貧困層人口

	貧困層人口 総数	総人口に占 める貧困層 人口の割合	農村部にお ける貧困層 人口	農村部人口 に占める貧 困層人口の 割合
アラブス州	833,077	33.1%	424,774	41.2%
ハイ州	4,331,264	36.5%	2,594,466	53.5%
ヒラ州	3,034,518	47.7%	1,763,925	80.0%
マニオン州	2,304,066	41.3%	1,714,520	58.0%
ハイハイ州	1,527,826	47.7%	831,789	72.4%
ハルナンゴ州	2,325,719	32.6%	1,027,780	49.5%
ヒアウイ州	1,515,266	58.7%	1,064,963	87.6%
リオクランデトノルテ州	977,175	40.5%	469,908	63.0%
セルツァ州	439,617	29.5%	253,612	51.8%
東北伯	17,243,528	40.7%	10,145,737	60.7%
全ブラジル	31,679,096	21.6%	16,054,447	44.5%
東北伯/全ブラジル	全ブラジルの貧困層人口の 54.6%が東北伯に居 住		全ブラジル農村部の貧困層 人口の63.2%が東北 伯に居住	

* 出展 1990 IPEA

表3：東北伯各州の総就業者人口、各セクターに占める就業者人口割合及び各セクターの各州の州民総生産（州GNP）に占める割合

	就業者人口	第1次産業		第2次産業		第3次産業	
		就業者人口割合	州GNPに占める割合	就業者人口割合	州GNPに占める割合	就業者人口割合	州GNPに占める割合
アラゴアス州	909,561	44.8%	13.8%	14.2%	36.2%	41.0%	50.0%
パイア州	4,710,207	42.0%	18.6%	13.6%	27.2%	44.4%	54.2%
セララ州	2,486,744	33.3%	11.6%	11.8%	26.4%	47.3%	62.0%
マラニョン州	2,055,757	52.6%	17.5%	11.1%	21.1%	36.3%	61.4%
パライバ州	1,191,158	31.0%	12.9%	15.9%	29.1%	53.1%	58.0%
ペルナンブーコ州	2,827,137	26.0%	11.0%	19.5%	26.8%	54.5%	62.2%
ピアウイ州	1,072,494	49.3%	19.4%	11.8%	22.3%	38.9%	58.3%
リオ・グランデ・ド・ノルテ州	835,632	21.6%	9.9%	22.3%	38.7%	56.1%	51.4%
セルジッパ州	567,670	36.5%	15.2%	17.8%	42.3%	45.7%	41.6%
東北伯	16,656,360	37.9%	14.9%	15.8%	28.2%	46.3%	56.9%
全ブラジル	62,100,499	22.8%	10.4%	22.7%	38.5%	54.5%	51.1%

(出展) 就業者人口及び各セクターの人口割合 1990年1BGE
各州総生産に占める割合 1990年SUDENE

表4. 東北伯における各セクター就業者の所得比較

*SM→最低給与(約US\$60~80)

	(セクター)	就業者人口	無所得	1/2SM	1/2~1	1~2SM	2~5SM	5~10	10SM	無回答
				まで	SM			SM	以上	
東北伯	農業	6,319,482	27.8 %	18.1 %	25.5 %	17.9 %	7.8 %	1.4 %	0.5 %	0.9 %
	製造業	1,517,964	5.7 %	16.8 %	24.8 %	24.0 %	24.0 %	5.6 %	4.0 %	0.3 %
	建設業	899,486	1.1 %	6.1 %	24.2 %	34.2 %	27.4 %	4.1 %	2.2 %	0.6 %
	その他工業	215,987	0.8 %	4.5 %	16.2 %	19.2 %	30.1 %	16.0 %	12.1 %	1.0 %
	卸売・小売	1,946,263	8.8 %	10.3 %	20.6 %	24.1 %	22.7 %	8.4 %	4.6 %	0.3 %
	サービス業	2,530,305	4.4 %	29.9 %	29.2 %	18.8 %	13.0 %	2.9 %	1.3 %	0.4 %
	運輸通信業	482,780	1.4 %	5.0 %	13.9 %	22.4 %	35.7 %	12.8 %	8.0 %	0.9 %
	社会福祉	1,366,241	0.5 %	18.7 %	24.1 %	19.9 %	19.9 %	10.0 %	6.2 %	0.5 %
	公務員	832,762	-	10.1 %	22.2 %	19.8 %	25.7 %	11.9 %	9.8 %	0.4 %
	その他	252,857	1.0 %	8.0 %	10.6 %	12.5 %	20.9 %	17.8 %	28.6 %	0.5 %

*出展: 1991年 IBGE

2. 東北伯における農業 - なぜ農民の所得が低いのか

1. に述べた通り、東北伯農村地域の農業従事者の多くが貧困層となっているが、これは農業従事者の所得が低いことを意味する。

農業従事者の所得が低いのは、

①農業生産量が少ない（または干ばつにより毎年一定の生産量をあげることができない）

②生産物を安く売らざるを得ない

の2点が根本的な原因と考えられる。農業生産量が少ないことの事例として、東北伯における主要生産物である⁷エイソ^ン、米、キャッサバ、とうもろこし（東北伯の主要食糧であることからこれら作物の生産量が多い。多くの農民はまずこれら生産物を自ら食糧として消費し、余った分を売却する）の東北伯各州における単位面積当りの生産量を南伯・南東伯（参考としてミス・ツェライズ州、サンパウロ州、パラナ州を例示）と比較すれば（表5）、東北伯の単位面積あたりの生産量はいずれの作物についても南伯・南東伯に比較して著しく低くなっている（⁷エイソ^ン：東北伯389ト^ン/ヘクタール、南伯・南東伯804ト^ン/ヘクタール 米：東北伯2,291ト^ン/ヘクタール、南伯・南東伯2,465ト^ン/ヘクタール キャッサバ：東北伯10,583ト^ン/ヘクタール、南伯・南東伯17,137ト^ン/ヘクタール とうもろこし：東北伯675ト^ン/ヘクタール、南伯・南東伯2,415ト^ン/ヘクタール）。

また、東北伯には農業協同組合があまり普及しておらず（東北伯の農業従事者のわずか3.67%が協同組合員である。ブラジル全体では、農業従事者の19.97%が協同組合員 表6参照）、生産物の販売は個人が行うため、価格について無知な農民も多く（文盲率の高さも影響。下記4参照）、消費地または加工地（農産物加工工場がある）である都市部までの運搬を行う仲買業者に非常に安く買いたたかれることとなる。

このため、もともとブラジル国内の他地域に比べて、単位面積当りの生産量が少ない上に、これら少ない生産物を安値で売却していることから、当然のこととして農民の所得は低くなってしまふ。

以下には、なぜ東北伯における農業生産量が少ないのか、その要因を説明する。

(1) 気候 - 少なく不規則な降水量

東北伯は、おおよそ南緯2度～南緯18度、西経35度～西経48度の間に位置し、ほとんどが熱帯サバナ気候帯（一部は熱帯雨林気候帯）に属する。

熱帯サバナ気候帯の特色として、1年が雨期と乾期にはっきり分けられる。図1（ブラジルの気候帯）からわかるように、ナタル市（リオ・グランデ・ド・ノルテ州）以南の海岸地帯（おおよそ海岸から100～200キロメートルの範囲内）は乾期（ほとんど雨が降らない期間）が5ヶ月以内の比較的湿潤な地域であるが、ナタル以北のリオ・グランデ・ド・ノルテ州、ピアウ州（フォルテサ市周辺を除く）、ピアウイ州のほぼ全域及びマラニオン州を除くその他の東北伯各州の内陸部（おおよそ海岸より200キロメートル以遠）は乾期が6ヶ月以上の半乾燥地帯となっている（パラナ州内陸部とハイ州・ペルナンブコ州境界付近には乾期が11ヶ月以上のほとんど乾燥地帯といえる地域も見られる）。

また、図2（ブラジルの平均年間降水量）を見れば、乾期が6ヶ月以上の地域はほぼ平均年間降水量が1,000ミリメートル以下の地域と一致していることがわかる。つまり、東北伯半乾

燥地域（ピクワイ州及びセラ州のほぼ全域、リオ・グランデ・ド・ノルテ州、パライバ州、ペルナンブーコ州、アラゴアス州、セルジッパ州及びバハイアの海岸地帯を除いた地域）は、年間降水量が1,000ミリメートル以下と非常に少なく、しかもその降水量が1年のうちごく短期間（雨期 おおむね12月～4月）に降ってしまい、雨の降らない期間（乾期）が長いことから、雨期の降水量が少ない年は干ばつに見舞われやすいという状況にある。

東北伯においては、以上に述べた平均年間降水量は毎年一定ではなく、非常に不規則である（年によって降水量が大きく異なる）。

表7にセラ州各地区主要都市の年間降水量（1973年～1987年）をあげる。地区によって平均降水量の差はあるが（海岸地区（フォルタレザ市）、カリ地区及び化アハバ地区は多く、セルジッパ地区、レマン地区は少ない）、雨の多い年、少ない年はほぼ各地区に共通している。同表によれば、1976年、1979年、1982年及び1987年は雨が少なく、そして1980年、1981年及び1983年は著しく雨が少ない年となっている。このように、降水量は年によって大きく異なり、降水量が少ない年は農業生産も大きく減少する。

表8にセラ州における主要農産物生産量（1973年～1987年）をあげる。同表によれば、著しく雨の少ない1980年、1981年及び1983年には、全ての農産物の生産量も著しく低くなっている。

このように、東北伯においては、降水量が農業生産量に大きな影響を与える、言い替えれば東北伯の農業は降水量の変化に非常に弱いとすることができる。

干ばつ（降水量が少ない年）があらかじめ予想される年は、農民は一般的に農作物の植え付けを減らす（または行わない。植え付けに伴う投資が回収できなくなることを避けるため）ことが多い。大農場主は小作人を解雇し、土地なし農民は耕作することができなくなる他、土地を有する小農民も耕作をあきらめることが多く、これら農民は農業以外に生活の糧を見いだす他ないこととなる。

かつては、これら農民は大部分が職を求めて都市部に移動していたが、最近ではブラジル連邦政府が実施する「労働生産前線プログラム」（干ばつにより農業活動が維持できなくなった農民が最低限の収入を得られるよう、貯水池、ダム、井戸、上下水道等の社会インフラの建設に従事させ、1ヶ月に0.5最低給与（約US\$30～40）を支払うシステム）に参加する農民が多く、都市部への移動は比較的少なくなっている。

表5. 東北伯における主要4作物の1ヘクタール当りの収穫量比較

(単位: トン)

	フィトン	キャッサバ	米	とうもろこし
アラバマ州	306	10,677	3,333	401
ハイ州	510	12,550	1,486	888
セアラ州	324	8,598	2,173	623
マニヨン州	476	8,264	1,278	600
パラハ州	335	8,922	2,086	499
ペルナンブコ州	327	10,029	4,006	493
ピアウイ州	355	12,109	1,394	805
リオ・グランデ・ ド・ノルテ州	415	8,981	1,499	453
セルジッパ州	456	15,126	3,371	759
東北伯平均	389	10,584	2,291	675
ミナス・ジェライス州	604	13,066	1,783	2,431
サンパウロ州	905	23,377	1,749	2,811
パラナ州	558	22,117	1,350	2,046
南伯・南東伯 平均	804	17,137	2,465	2,415

* 出展: 1991年 IBGE

表 6. 東北伯における協同組合加入率

	農業従事者 人口	協同組合 加入者数	協同組合 加入率
アラゴナス州	407,595	21,173	5.19%
ハイ州	1,980,246	20,953	1.06%
セラ州	828,787	40,634	4.90%
マラニョン州	1,082,159	5,757	0.53%
パラナ州	369,067	21,487	5.82%
パルナンプーコ州	734,828	33,826	4.60%
ピアウイ州	528,740	18,386	3.48%
リオ・グランデ・ ト・ノルテ州	180,673	59,430	32.89%
セルジッパ州	207,387	10,305	4.97%
東北伯	6,319,482	231,951	3.67%
全ブラジル	14,180,519	2,832,127	19.97%

* 出展： 農業従事者人口 PNAG 1990

農業協同組合加入者数 ブラジル協同組合連合

表 7 .

セアラ州主要都市の年間降水量

	海岸地区		中部地区		仁ヤンス地区		北アハハ地区		カリ市	
	ワホドレーザ市	ホシ市	キヤダ市	ジヤカリ市	タア市	アハハ市	アハハ市	アハハ市	カト市	ハハ市
1973	1,096.0	2,277.3	970.5	1,153.9	603.1	674.2	1,627.4	678.1	1,416.8	1,209.4
1974	2,752.2	2,117.5	1,395.0	1,152.6	1,058.0	1,285.2	2,069.8	1,598.0	1,543.0	1,461.0
1975	1,815.2	1,305.5	824.0	955.1	752.0	677.6	1,307.1	1,605.4	1,012.0	1,234.5
1976	1,489.6	1,013.0	491.0	579.7	318.1	592.0	981.4	972.9	1,263.0	681.4
1977	2,019.9	1,200.0	998.0	814.8	467.7	625.4	1,159.8	1,372.9	1,157.0	929.8
1978	1,557.6	-	528.0	600.2	424.3	512.1	1,149.9	932.9	1,071.2	1,168.0
1979	1,200.6	494.0	437.0	348.1	415.3	437.0	811.4	1,049.6	1,335.1	1,389.6
1980	1,156.0	770.7	633.0	707.3	309.4	469.5	891.4	785.3	1,153.0	919.8
1981	1,084.4	661.4	533.0	613.0	647.8	644.0	830.9	977.2	811.0	563.1
1982	1,051.4	784.4	758.0	718.2	392.7	521.3	917.2	866.8	808.0	564.2
1983	931.6	287.0	217.0	308.5	255.2	247.7	464.5	415.8	691.0	752.8
1984	2,026.4	1,946.7	954.2	1,125.3	551.5	686.8	1,328.7	1,536.4	1,230.0	1,091.6
1985	2,842.1	3,069.0	1,616.5	1,796.2	1,474.3	1,265.9	2,409.3	2,602.2	1,910.0	2,212.2
1986	2,451.5	1,724.5	734.7	1,321.0	692.3	823.2	1,654.8	1,988.9	1,079.1	1,144.1
1987	1,257.6	754.0	528.0	702.5	516.0	537.8	883.3	1,155.8	888.8	876.5
平均	1,700.0	714.0	774.5	859.6	589.7	666.6	1,232.3	1,235.7	1,643.2	1,074.9

* 出展 : FUNCEME

表8. セアラ州における主要農産物生産量（1973年～1987年）（単位：百万ト）

年	カカオ豆	米	トウモロコシ	キャッサバ	綿（草）	綿（木）
1973	147.0	96.9	811.9	811.9	82.1	260.2
1974	83.2	63.3	182.7	811.5	8.1	213.7
1975	175.7	90.0	340.2	1,450.5	27.3	188.1
1976	82.8	59.9	212.5	1,465.0	10.8	170.0
1977	144.0	84.0	349.8	1,740.0	25.9	192.0
1978	120.0	67.2	259.2	1,575.0	27.7	237.6
1979	104.8	49.5	172.2	1,232.0	11.9	150.0
1980	51.0	18.0	96.0	1,085.0	10.5	131.2
1981	36.0	30.6	21.6	800.0	12.4	90.0
1982	168.2	70.5	153.3	577.2	57.7	140.8
1983	24.8	30.1	17.5	442.1	17.2	46.3
1984	168.7	82.6	257.6	884.3	181.4	103.6
1985	77.7	89.4	163.8	765.0	114.4	65.8
1986	112.9	153.4	276.3	1,120.8	68.3	30.5
1987	49.3	114.0	74.7	1,001.8	6.3	23.9

*出展：IBGE/CEPA

図 1: ブラジルの気候帯
Unidades Climáticas do Brasil

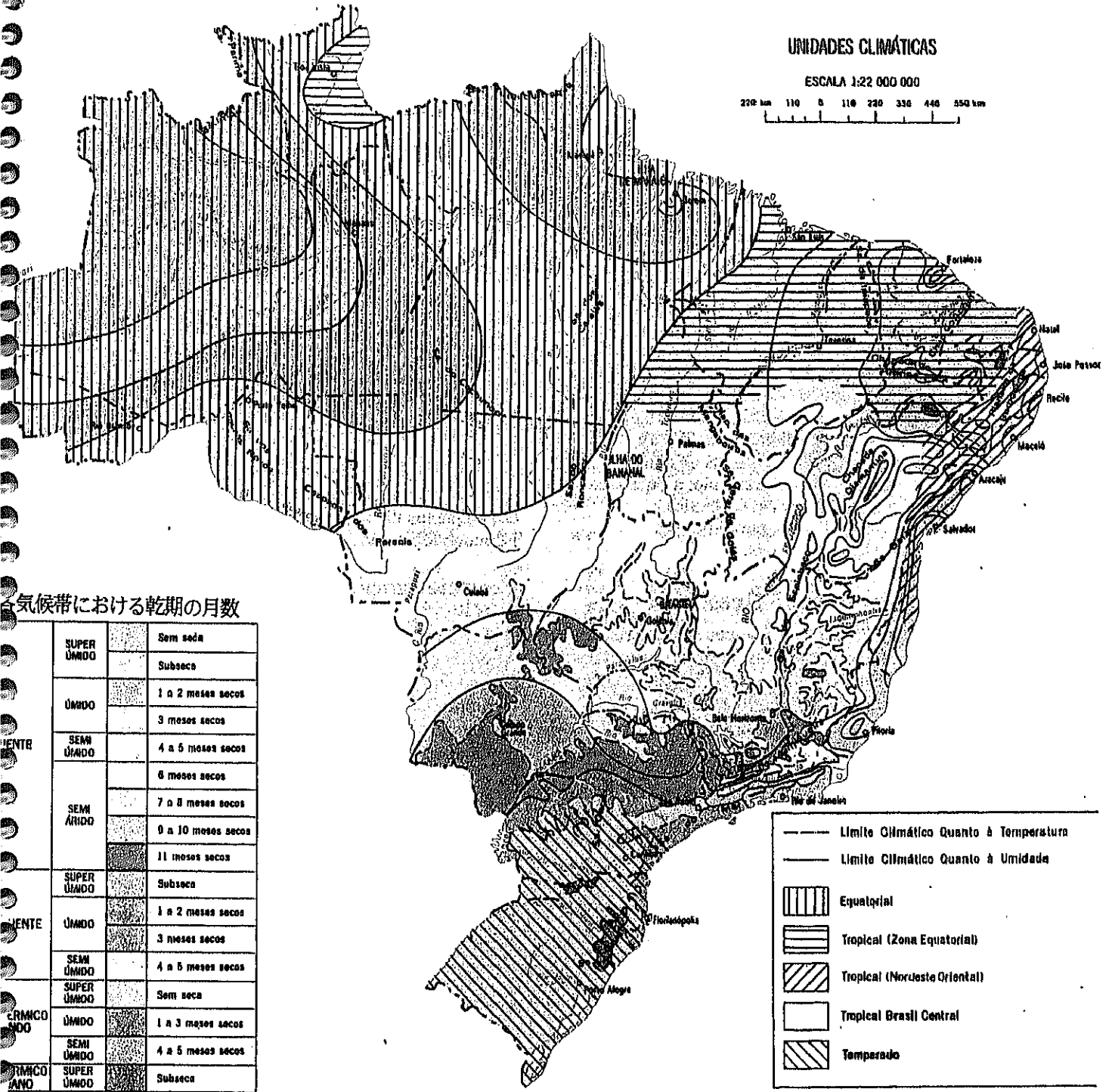
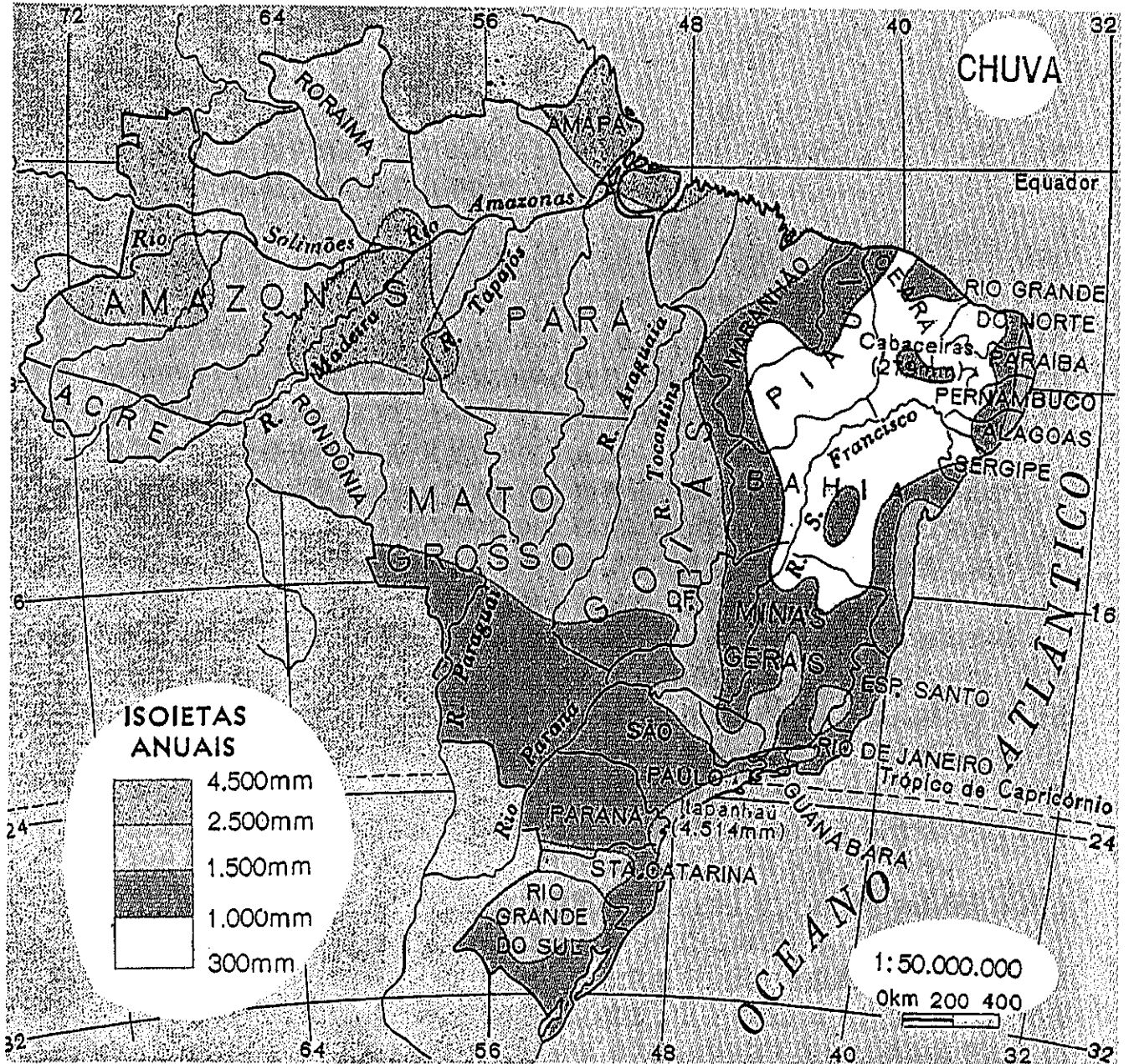


図2：ブラジルの平均年間降水量



(2) 土壌

図3（ブラジルの土壌の農業ポテンシャル）によれば、東北伯半乾燥地帯の土壌は、D（普通 栄養分不足 アルミニウム分過多）、E（普通～不良 栄養分不足 アルミニウム分過多 浅く傾斜が強い）、G（不良～農業に不向き 塩分過多 排水不良）及びH（土壌及び地形の制限がある）の土壌地帯が多く、一般的に土壌栄養分が少ないと言えるが、特にブラジルの他の地方と比較してG地帯が圧倒的に多いことが特色となっている。

G地帯は強い乾燥と排水の悪さから土壌が塩分化している地帯であり、農業には不向きであるが、こうした地帯が多いことが、東北伯半乾燥地帯における農業を困難にしている1つの要因となっている。

さらに、下記(3)に見る通り、農地の大地主への集中に関連して、一部の良質な土壌の土地はほとんどこれら大地主に属しており、大多数を占める小農地は、栄養分が少ない不良な土壌で、しかも傾斜地等地形条件の悪い土地であることが多い。

(3) 土地所有状況

表9（東北伯における農地形態）を見れば、東北伯における農地数の56.2%が所有地（耕作者が農地所有者）であり、残りの43.8%は耕作者が第三者の農地を借りたり、農地所有者と耕作契約を結んだり、国の土地等を非合法に占有したりして耕作を行っている農地形態となっている。これら43.8%については、自分の農地ではないことから、土地を担保にした農業融資が受けられない状況となっている。

表10（東北伯の土地所有状況）によれば、東北伯における全農地数の70.5%は10ヘクタール以下の小農地であり、これはブラジル平均の52.8%をはるかに上回っている。つまり、東北伯の農民は、たとえ所有地（耕作者が農地所有者である農地形態）でもその多くは小農地であるということである（所有地以外の形態の農地は、借地(平均面積3.9ヘクタール)、小作地(平均面積4.7ヘクタール)、非合法占有地(平均面積4.5ヘクタール)と大半が小農地となっている）。

これらの農地を有している（所有しているだけでなく、第三者の農地を借りたり、小作地を割り当てられたり、非合法に占有している場合も含む）農民とは別に、耕作する農地を有していない農民（いわゆる土地なし農民）も多い（土地なし農民の数は表9参照）。これら土地なし農民は、一部の大地主に集中している大農地（東北伯において、1000ヘクタール以上の大農地は全農地数のわずか0.4%であるが、全農地面積に占める割合は32.2%にも達する）を渡り歩きながら耕作を行うといううという構図ができあがっている。

以上より、東北伯の農民は（ごく一部の農場主を除いて）ほとんどが小規模な農地を有する農民か、大農地で耕作を行う小作農であるということが出来る。

耕作する農地が小規模であるということは、降水量が多い年でも生産を拡大することができず、逆に降水量が少ない年は壊滅的な打撃を被ることとなる。また、土地を酷使することにもつながり、もともと栄養分の少ない土壌（上記(2)参照）がさらに劣化することとなる。

(4)投資の困難さ

小農民は低所得のため、肥料や農業機械、新品種や乾燥に強い種の導入といった投資を自ら行うことは困難となっている。さらに、小農民の場合、耕作している農地が自ら所有している農地ではないことが多く（借地、小作地、非合法占有地。上記(3)参照）、土地を担保とした農業融資が受けられない状況となっている。

(5)農業普及・技術支援

東北伯には、ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）の研究所がいくつかあり（パルナソプ州：熱帯半乾燥農業研究センター、マトゥー州：綿研究センター、ピアウイ州：灌漑農業研究センター等）、地域の農業生産の向上をめざして研究を続けている他、東北伯のいくつかの州も独自の農業研究所を有している（パルナソプ州、ミナス州、リオ・グランデ・ド・ノルテ州等）。これら農業研究機関の研究成果は、東北伯各州が有する農業普及公社を通じて農民に普及されることとなるが、近年の各州政府の財政難から各州農業普及公社による普及活動は停滞しており、なかなか小農民まで技術支援が行き渡らない状況となっている。

一方東北伯農村地域の小農民は文盲である者が圧倒的に多く（下記7参照）、これが農業普及員の普及・啓蒙活動を困難にしている。

3. 医療の現状

東北伯農村地域では、基礎的な衛生施設（上下水道等）がほとんど整備されていない。特に飲料水の問題（特に乾期）は深刻であり、川や井戸や雨期にためた貯水池（生活排水が流れ込んでいることが多い）から汲んで飲料水にあてていることが多く、これら汚れた水をそのまま飲むことにより、特に乳幼児に下痢をはじめとして病気が多発する原因となっている。こうした劣悪な衛生状況は、低所得ゆえの栄養接種量の著しい不足、医療体制の不備（表1.1：人口1000人あたりの病床数及び医師数参照。なお、農村部のみをとった場合、数値はさらに低くなる）とあいまって、東北伯における平均寿命を押し下げ、乳児死亡率を押し上げている。

表1.1（東北伯の医療関係指標）の通り、平均寿命は東北伯平均で50.88才と、ブラジル平均の60.08才を約10才も下回っている（特にマトゥー州の44.35才はブラジル全27州の中の最低である）。また、新生児1000人当りの乳児死亡率も69.37人とブラジル平均の47.64人を大きく上回っている。

4. 教育の現状

教育の問題も深刻であり、初等教育（8年間）は義務教育であるにもかかわらず、学校がなかったり（学校が遠かったり）、学校があっても貧しさのために（家計を助けるために）働かざるを得ない等の理由により、10才以上の人口の中で、1度も学校に行ったこと

がない、または1年未満しか通ったことのない人の割合は、東北伯平均で34.9%、農村部だけをとれば49.9%とブラジル平均（全国18.1% 農村部のみ34.8%）をはるかに上回っている（表1.2 東北伯の教育関係指標）。

このような教育の現状が文盲率に反映しており、東北伯平均43.9%、農村部だけをとれば60.41%と、これもブラジル平均をはるかに上回っている。特に東北伯農村地域においては、おおよそ5人に3人が文盲であり、これが地域の発展の大きな障害の1つになっていることは明らかである。

図 3: ブラジルの土壌の農業ポテンシャル

Potencialidade Agrícola dos Solos



- A : 良質 (制限なし)
- B : 良質～普通 (栄養分不足)
- C : 普通～良質 (排水の悪さ、栄養分不足)
- D : 普通 (栄養分不足、高アルミニウム分)
- E : 普通～不良 (栄養分不足、高アルミニウム分、土壌層の薄さ、強傾斜度)
- F : 不良 (強傾斜度、土壌侵食、排水の悪さ、栄養分不足、高アルミニウム分)
- G : 不良～農業に不向き (高塩分、排水の悪さ)
- H : 土壌・地形の制限のため、現在農業にすすめられない土地

¹ Avaliação referente aos solos que ocupam maior extensão na polígona demarcado.
Fonte: IBGE - Atlas Nacional do Brasil.

表9.

東北伯における農地形態

* 出展: 1991年IBGE

	1. 所有地		2. 借地		3. 小作 (委託耕作) 地		4. 非合法占有地		土地なし農民数 農業従事者人口 (1+2+3+4) として計算
	農地数 (全農地 に占める 割合)	総面積 (平均 面積) (ヘクタール)	農地数 (全農地 に占める 割合)	総面積 (平均 面積) (ヘクタール)	農地数 (全農地 に占める 割合)	総面積 (平均 面積) (ヘクタール)	農地数 (全農地 に占める 割合)	総面積 (平均 面積) (ヘクタール)	
パラナ州	86,365 (60.4%)	2,107,895 (24.4ha)	16,634 (11.6%)	153,337 (9.2ha)	7,787 (5.4%)	22,873 (2.9ha)	31,987 (22.4%)	79,665 (2.5ha)	550,746
ハチ州	625,929 (84.7%)	32,479,343 (51.9ha)	7,525 (1.0%)	104,309 (13.8ha)	8,715 (1.2%)	83,321 (9.6ha)	96,837 (13.1%)	764,429 (7.9ha)	258,297
セアラ州	172,233 (53.0%)	9,731,129 (56.5ha)	26,005 (8.0%)	190,388 (7.32ha)	70,615 (21.7%)	454,499 (6.4ha)	55,425 (17.0%)	633,146 (11.4ha)	504,509
マリオ州	102,954 (19.4%)	14,432,843 (104.19ha)	202,210 (38.0%)	376,744 (1.9ha)	23,223 (4.4%)	34,935 (1.5ha)	203,026 (38.2%)	703,746 (3.5ha)	64,937
ハチ州	120,379 (59.2%)	4,425,221 (36.8ha)	25,345 (12.5%)	111,731 (4.4ha)	15,263 (7.5%)	114,645 (7.5ha)	42,290 (20.8%)	220,496 (5.2ha)	165,790
アルゴ州	220,518 (61.9%)	5,966,789 (27.0ha)	33,765 (9.5%)	281,705 (8.3ha)	18,311 (5.1%)	67,530 (3.7ha)	83,447 (23.4%)	383,895 (4.6ha)	378,787
ピョ州	91,773 (33.9%)	11,179,051 (121.8ha)	37,411 (13.8%)	97,094 (2.6ha)	61,498 (22.7%)	101,501 (1.6ha)	79,761 (29.4%)	450,380 (5.6ha)	264,821
リオグランデ・ド・メル州	68,236 (58.9%)	3,854,380 (56.5ha)	10,739 (9.3%)	91,467 (8.5ha)	9,682 (8.3%)	136,708 (14.1ha)	27,079 (23.4%)	300,462 (11.1ha)	92,116
セルジッポ州	88,440 (76.7%)	1,858,914 (21.0ha)	9,227 (8.0%)	19,210 (2.1ha)	2,045 (1.8%)	2,925 (1.4ha)	15,559 (13.5%)	37,459 (2.4ha)	1,214,240
東北伯	1,576,827 (56.2%)	86,035,565 (54.6ha)	368,861 (13.2%)	1,425,994 (3.9ha)	217,139 (7.7%)	1,018,937 (4.7ha)	635,411 (22.7%)	2,869,932 (4.5ha)	3,521,243

表10. 東北伯における土地所有状況

	10ヘクタール以下 の農地数	全農 地数 に占 める 割合 %	10ヘクタール以 下の農地の 合計面積 (ヘクタール)	総農 地面 積に 占め る割 合%	1000ヘクタール 以上の農地 数	全農 地数 に占 める 割合 %	1000ヘクタール以 上の農地の合 計面積 (ヘクタール)	総農 地面 積に 占め る割 合%
アラゴアス州	117,068	82.0	270,335	11.4	225	0.2	397,447	16.8
ハイ州	424,528	57.4	1,442,428	4.3	3,780	0.5	12,161,705	36.4
ピアラ州	205,129	63.3	679,306	6.2	1,009	0.3	2,202,600	20.0
マレニオン州	445,064	83.8	675,994	4.3	2,342	0.4	6,507,629	41.9
パラナ州	148,052	72.8	393,853	8.1	541	0.3	972,236	19.9
パルナソコ州	270,756	76.0	714,805	10.7	571	0.2	935,779	14.0
ピアウイ州	193,056	71.4	389,562	3.3	1,433	0.5	4,910,626	41.5
リオグランデ・デル・ノルテ州	75,606	65.3	207,921	4.7	598	0.5	1,250,219	28.5
セリジッパ州	92,132	79.9	195,767	10.2	153	0.1	294,539	15.4
東北伯	1,971,391	70.5	4,969,971	5.4	10,652	0.4	29,632,780	32.2
全ブラジル	3,064,822	52.8	9,986,637	2.7	59,216	9.9	163,940,463	43.7

*出展：IBGE 1990

表 1 1. 東北伯医療関係指標

	平均寿命 (才)	乳児死亡率 (新生児1000人当り)	人口1000人当 りの病床数	人口1000人当 りの医師数
アラゴアス州	46.91	66.21	2.44	0.97
ハイ州	57.99	43.70	1.54	0.73
セアラ州	46.99	65.00	2.47	0.70
マラニョン州	55.36	60.20	1.21	0.43
パラナ州	44.35	70.90	2.68	0.97
ペルナンブーコ州	47.77	102.30	2.48	1.09
ピアウイ州	57.88	55.30	1.37	0.53
リオクランデトール州	45.39	100.00	2.10	0.90
セルジッペ州	55.31	60.70	1.93	0.86
東北伯	50.88	69.37	2.02	0.79
全ブラジル	60.08	47.64	2.48	1.40

* 出展: 平均寿命 1980年 IBGE

乳児死亡率 1989年 IBGE

人口1000人当りの病床数 1985年 保健省/IBGE

人口1000人当りの医師数 1991年 IBGE

表12. 東北伯教育関係指標

	文盲率		10才以上の人口の中で、1度も学校に行っていない、または1年未満しか行っていない人の割合		初等教育（8年間）を完了する児童の率
	全州	農村部	全州	農村部	
アラゴアス州	48.3 %	64.0 %	40.0 %	55.9 %	3.7 %
ハイ州	39.6 %	55.9 %	34.1 %	50.8 %	3.7 %
セアラ州	44.1 %	61.7 %	39.4 %	57.6 %	3.8 %
マラニョン州	47.5 %	55.7 %	37.5 %	46.7 %	3.7 %
パライバ州	42.7 %	62.6 %	34.9 %	52.5 %	4.1 %
ペルナンブーコ州	38.3 %	58.1 %	27.3 %	46.2 %	4.8 %
ピアウイ州	50.3 %	66.4 %	37.9 %	52.8 %	3.4 %
リオグランデ・ノルテ州	41.2 %	57.6 %	30.0 %	41.8 %	4.8 %
セルジッパ州	43.7 %	57.8 %	33.8 %	45.0 %	4.9 %
東北伯	43.9 %	60.5 %	34.9 %	49.9 %	4.1 %
全ブラジル	23.3 %	41.5 %	18.1 %	34.8 %	6.9 %

* 出展：1990年 IBGE/PNAD

* 文盲率は、5才以上の人口に占める割合

5. 結論及び必要な対策

以上より、東北伯における小農民が低所得となっている要因をまとめると以下の通りとなる。

①農業生産量の少なさ

ア. 少なく不規則な降水量

イ. 栄養分の少ない土壌、地形等耕作条件の悪さ

ウ. 小さい農地（一部大地主に農地が集中していることにより、大部分の農民は小農地を有するのみ）

エ. 低所得ゆえの農業投資の困難さ、農業融資へのアクセスの困難さ

オ. 農業技術支援へのアクセスの困難さ

②農業生産物の安値での売却

ア. 仲買業者に売却せざるを得ない

イ. 個々の小農民が売却にあたるため、安く買いたたかれる

以上の要因を解決するための対策として、以下のものが考えられる。

(1)①ア.及びイ.の解決

乾燥及び地域の土壌に適した品種、栽培法、貯蔵法、加工法を開発する。

(2)①ウ.の解決

政府による農地改革。

(3)①エ.及びオ.の解決

小農民の組織化（協同組合の結成）の促進。組織化により、個人では受けられない東北伯銀行や世銀の小農支援プログラム（後述）の融資を組織として受けることが可能になる。また、組織化により、農業技術支援もはるかに容易になる。

(4)②ア.の解決

農村地域へのアグリ・インダストリーを設置を促進する。農村地域にアグリ・インダストリーを設置することにより地元で生産物の加工ができるようになり、加工のため都市部（アグリ・インダストリーが集中している）へ運ぶ必要がなくなり、仲買人への売却が一部不要となる。

*ただし、農産物の直接消費者は都市部住民であることから、アグリ・インダストリーを農村部に設置しても、依然として都市部へ運搬する必要はある。

(5)②ア.及びイ.の解決

小農民の組織化（協同組合の結成）を促進する。組織化により、まとめて農作物の販売を仲買業者と交渉でき、交渉を有利に導くことが可能となる。

(6)その他小農民の所得向上につながる対策

通常の農作物栽培に並行して、別の農業活動（養蜂、養蚕等）を導入し、小農民の所得向上をはかる。

6. (参考) 最近の干ばつの現状

1989年からはじまった東北伯における干ばつは、1993年にはますます悪化し、今世紀最悪の干ばつとなった。ただし12月後半よりようやく雨が降り始めており、1994年には平年並の降水量が予想されている。

1993年の雨期(通常1月から4月。その他の月には雨は降らない)の降水量は、平均で平年の40%であるが、例えば、リオ・グランデ・ド・ノル州ケロス市では平年のわずか4%、パルナソ州イツァ市では平年の10%の降水量しか記録されなかった。

このような干ばつのため、東北伯における農作物は多大な被害を受け、家畜数は減少し、農村部のみならず都市部においても貯水池が枯渇しつつあることから、給水車による生活用水・農業用水の供給が不可欠となっている。

農作物の被害は、比較的雨が多かったマレヨ州においては、その主要生産物である米が30%の減収にとどまったものの、その他の東北伯の州においては、穀物栽培はほぼ全滅した。比較的雨の多い、リオ・グランデ・ド・ノル、パラナ、パルナソ各州の海岸地域(内陸部に比して海岸地域は雨が多い)においても、さとうきびが50%以上の減収となっている。

主に内陸部で行われている牧畜は水及び牧草の不足により大きな被害を受け、家畜の死亡、十分に太る前の早売り(所得を得るため売らざるを得ない)、マレヨ州等比較的雨の多い州への家畜の移動により、半乾燥地域における家畜数は大幅に減少した。

このため、1994年に平年並に雨が降っても、農牧業生産の回復は遅れる(元手となる種や家畜の不足)ものと見られている。

このような干ばつに伴い、例年連邦政府(東北伯開発庁 SUDENE)は州政府を通じて、農業だけでは生活できなくなった農民の雇用及び所得を確保するため、「労働生産前線」プログラムを実施する。これは、農民を貯水池、ダム、井戸、上下水道等の社会インフラの建設に従事させ、1カ月に0.5最低給与(約US\$30~40)を支払うシステムである。1993年は干ばつが悪化したことから、同プログラムは12月まで実施され、約200万人の農民が参加した。

また、生活用水を確保するため、東北伯全体で3,558台の給水車(7,000リットル)が連邦政府により配置された。

III. 小農民の所得向上を目指した関係機関の活動

本件在外事務所プロジェクト形成調査の第1段階として、伯国内の連邦政府、州政府、研究機関等が東北伯農村地域で実施している、小農民の所得向上をめざした活動につき調査を行った。これらの活動の中から、わが国が補完的に協力可能なものを特定することとなる。

1. 東北伯銀行（BNB） 雇用・所得創出プログラム

東北伯銀行（BNB）は、東北伯の開発を促進するために連邦政府により設立された地域開発銀行である。BNBは、1992年に東北伯の貧困問題解消を目的とした融資プログラムである「雇用・所得創出プログラム」を策定した。東北伯の開発推進機関であるBNBが、同地域の貧困問題に対してどのような取り組みが必要と考えているか把握することは、本件調査を進める上で非常に参考になる。さらに、本件調査段階からBNBと連携をとり、将来のわが国の技術協力に対してBNBの資金援助を得ることにより、協力成果を高めることも検討すべきであろう。

同プログラムは、以下の6つのサブプログラムを有している。

(1) 協同組合支援

東北伯の農民は大部分が小農民であり、個々の小農民は生産技術、農業普及、農業融資、市場といったものに対するアクセスを有しておらず、これが彼らの営農を不安定なものにし、都市への流出を引き起こしている。この状況を改善するためには、個々には非常に弱い小農民を組織化し、必要な資金及び技術支援を得て、農業生産、生産物処理、加工、販売を共同で一貫して行えるようにすることが必要である。

このため、BNBは、農務省協同組合部、各州農務局、各市役所、農業連盟、協同組合連盟等と協調しつつ、小農民が集まった協同組合の組織化を促すとともに、既存の活動が行われていない（いわば設立されただけで名ばかりの）協同組合における小農民の参加によるプロジェクトの形成及び協同組合再活性化を促し、これら協同組合の生産、処理、加工、販売、組合員のトレーニングに係る融資を行い、農村の発展をめざすシステムを創設した。

このプログラムを推進するため、BNBは東北伯各州に、協同組合の組織化及び運営に経験を有する職員を揃えた「協同組合支援センター」を設立し、①コミュニティに対する本活動テーマの説明、②全ての協同組合を訪問しての、本スキームが適用可能な協同組合の把握、③新たな協同組合の組織化の促進、④各協同組合の活動のモニタリング、⑤組合員に対する農業融資の手続き及び管理・運用方法に係るトレーニング、等を実施することを想定していたが実行されていない。これは、BNB内に協同組合についての知識・経験を有する職員が不足しているためであり、日本の技術協力での対応が検討されるべきテーマであると考えられる。

(2) 東北伯公共貯水池の有効利用

東北伯には、干ばつに備えて、アステ（ACUDE）と呼ばれる貯水池が数多く建設されている。アステの建設は主に国家干ばつ対策施設局（DNOCS）によって行われ、その数は1992年8月現在296に達し、最大157億立方メートルの水を蓄えている。その他に、コデバサフ（CODEVASF）、各州や各市が建設したアステも多い。

アステは雨期に水をため、乾期にその水を使用する施設であることから、乾期に入ると次第にその水位がさがり、それまで水に覆われていた土地が現れることとなる。これらの土地は、雨期（水に覆われている期間）に様々な栄養素が蓄えられた、湿った肥沃な土地であり、高い農業生産をあげる潜在性を有している。

DNOCSは、現在約1万5千人の農民が、DNOCS所有のアステにおいて、このような農業を営んでいると推計するが、これらの農民のほとんどは小農であり、学歴が低く、農業融資及び農業技術指導に全くアクセスを有していないことから、伝統的な耕作を行うのみであり、土地の潜在性が活かされていない結果となっている。

さらに、ほとんどの場合電力がない（送電施設が到達していない）ことから、アステの水を汲み上げての灌漑農業が困難となっている（ディーゼル・ポンプを使用すれば、コストが高くなる）。

このため、BNBは、アステにおいて農業を営む農民を組織化し、インフラ整備や農業技術指導、さらには教育・医療事情改善のために必要な資金を融資する本サフ・プログラムを設立したものである。

本サフ・プログラムは、BNBが、SUDENE（東北伯開発庁）、DNOCS、CODEVASF、各州政府及び市役所、市議会及びコミュニティの代表から構成される市町村委員会により共同で実施される。市町村委員会は農民の組織化、プロジェクトの作成、モニタリング及び管理に必要な農民のトレーニングを行う。

(3) 年間を通じて水のある川の流域の利用

DNOCSによって建設されたアステやCODEVASFによって建設された灌漑・発電用のダムにより、東北伯には最大157億立方メートルの水が蓄えられることとなった。これらの水の有効利用をめざして、乾期に水を放流することとなったため、東北伯のいくつかの重要な川が年間を通じて水のある（乾期にも涸れない）川となった。現在これらの川の総延長は2,850Kmであり、現在建設中または計画中の貯水施設が完成すれば、3,500Kmに達する予定である。

DNOCSのアステにより年間を通じて水のある川となった川の流域面積は、53万ヘクタールに達し、水へのアクセスが容易な肥沃な土地となっている。しかし、ほとんどの土地が電力がなく、またかん漑を行うための機械もないことから、これらの土地が有効利用されないままとなっている。

このためBNBは、年間を通じて水のある川の流域に土地を所有する農民に対し（小農民の場合は協同組合を組織させて）融資を行うことにより、農業生産を活性化するとともに、雇用及び所得の創出を目的として、本サフ・プログラムを設定した。

本サフ・プログラムは、BNBが、DNOCS、CODEVASF、SUDENEと協調して実施する。

(4)東北伯小規模アグリビジネス支援

農村部におけるアグリビジネスの活性化は、地元で生産されたものを地元で加工することにより、農民の収入を保証するとともに、アグリビジネスにおける雇用・所得の創出、加工品の安価での地元への供給につながる（通常農産物は、仲買業者により非常に安く買いたたかれ、東北伯都市部や遠く南西伯まで運ばれ加工される。このため、生産した地元は農産物を安く他地域へ売り、加工品を他地域から高値で「逆輸入」することとなる）。これにより、農村部の発展を促すとともに、農村部から都市部への労働者の流出を減少させることとなる。

BNBは、農業生産が主要経済活動となっているコミュニティにおける、小規模アグリビジネス施設の設置、既存の施設の拡大及び近代化に対して融資を行う本アグリプログラムを設置した。

本プログラムの実施は、BNBが、市役所、市議会及びコミュニティの代表より構成される町村委員会、各種小農民支援機関、州政府機関と共同で行う。市町村委員会は、農民の組織化、農民のトレーニング計画策定及びプロジェクトのモニタリングを行う。また、小農民支援機関は、BNBに提出されるプロジェクトの作成の支援及び各種技術・管理指導を行う。

以下の活動についての、投資や運営・管理に係る融資が想定される。

- ・肉や魚の加工
- ・ファミリー（マツコカの粉）製造所
- ・牧草処理
- ・米の処理
- ・とうもろこしの種の抽出
- ・カシューナッツの処理
- ・リキール、カシュー、甘菓子、塩菓子、その他の製造
- ・わら製品の製造
- ・チーズ、バターの製造
- ・民芸品

(5)工業・手工業の小・零細企業支援

農村地域に労働者を定着させ、都市部への人口流出を防ぐため、各地域の小・零細企業を強化し、雇用と所得の創出を目的とする本プログラムである。同時に、内陸部における工業発展と都市周辺部における労働者の吸収を促す。

具体的な目的は以下の通り。

- 1.東北伯における小・零細企業セクターの強化。
- 2.低所得層の生活に最低限必要な製品の現地での生産を拡大する。
- 3.農村地域及び大都市周辺地域の住民の雇用・所得創出を促進する。
- 4.小・零細企業から成る既存の工業地域を強化する。
- 5.その他の工業地域・生産セクターの設置を促進する。
- 6.投資のための潜在性の高い地域の把握。
- 7.同業者の組織化をはかる。

このため、BNBは、小・零細企業の開設、拡大、近代化等のための資金を融資する本

プログラムを設置。SEBRAE（ブラジル小・零細企業支援サービス）の他、州や市の機関と強調しつつ実施する。

本プログラムの対象は、SEBRAEや各州の商工局により工業の可能性が確認された地域における生産地域や生産センターにある小・零細企業（協同組合的な企業が望ましい）である。

(6) 絶対的貧困層の生産活動への参加

以上に述べた(1)～(5)のプログラムは、BNBが有する東北伯憲法基金（FNE）を利用したプログラムであるが、生産活動に従事していないため、これらプログラムにアクセスを有しない住民が、生産活動に従事し生活条件を改善することを目的とした雇用・所得創出計画として、BNBの地域開発基金（FDR 無償）を利用した本プログラムが設置された。

具体的な目的は、低所得層の住民や住民組織が、生産活動に従事し、次の段階としてFNEによる融資プログラムにアクセスできるよう、生産に対するインフラストラクチャーの整備、トレーニングや技術指導を行うために無償の資金援助を行うことである。

本プログラムの実施のため、BNBは対象となる市を選定し、各市役所と協定を結ぶ。選定された市には、BNBの代表者、市の代表者、州の代表者、その市で活動しているNGO、コミュニティの代表者により構成される地域開発委員会が設置され、同委員会が、活動のプライオリティー付け及び資金の利用にあたる。協同組合的な活動や、生産活動に必要なインフラストラクチャーの設置や人材育成にプライオリティーが置かれるべきである。

活動の対象例は以下の通り。

1. 食糧生産活動に対する資金。
2. 家族や住民組織による手工業。
3. 農村地域における、農業以外で労働力を必要とする活動の設置（零細企業、家族、コミュニティ・レベル）
4. 軽食レストラン、倉庫、菓子売店、弁当屋等、家族・コミュニティ・レベルでの商業ユニットの設置。
5. 洗濯、ペイント塗り、洋服や靴の修繕といった、家族・コミュニティ・レベルでのサービス・ユニットの設置。
6. 生産活動に必要な、井戸、貯蔵庫、サイロ等の小規模インフラストラクチャーの整備。
7. 生産活動に必要な技術の修得。

(7) 東北伯銀行（BNB）・UNDP協力プログラム

上記(1)～(6)で説明した、BNBの「雇用・所得創出プログラム」は、農民個人ではなく、農民組織または協同組合を対象に融資を行うものであり、融資を受ける前提として、小農民が集まって組織（協同組合）をつくり、独自にプロジェクトを作成して融資を申請することが必要であるが、この小農民の組織化及びプロジェクトの形成、BNBへの融資申請が遅々として進まないため、予算に比して融資実行額が伸びないという状況にあった。このため、BNBはUNDPに対し、小農民の組織化促進及び設立された組織のプロジェクト作成・実行のための能力向上を目指した協力プログラムを要請、1993年4月から開始された。

現在、ミナス・ジェライス州北部、パライバ州、パルナソコ州、パライバ州、リオ・グランデ・ド・ノルテ州、セラ州、セルジッパ州、アラゴアス州各州のあらかじめ選定された31地域において、各地域のニーズ調査、小農民の啓蒙及び組織化、技術チームの構成（UNDP契約専門家（ブラジル人）及び組織代表者）、プロジェクト作成、プロジェクト管理への支援が行われている。

UNDPによれば、本プログラムはこれまでのところかなりの成果をあげており（対象31地域すべてにおいて農民組織または協同組合が設立され、それによって策定されたプロジェクトがBNBの融資により実施中となっている）、対象地域以外の市町村からも本プログラムの適用が望まれているが、BNBとの協定により1995年3月でプログラムが終了することから、拡大は難しいとのことである。

以上より、BNBの「雇用・所得創出プログラム」という貧困対策に利用可能な融資システムがあり、これを活用するためには小農民が集まって組織をつくり、プロジェクトを作成しなければならないが、一方東北伯の大半の小農民には、組織をつくるというノウハウがなく、ましてや相互インテリジョンなしに融資を申請するために組織員のニーズを調整してプロジェクトを作成するということはほとんど不可能である（農民にはこういった経験がないため）。従って、この点を改善しない限り、すばらしい融資システムも絵に書いた餅となってしまうことから、このような小農民の組織化（協同組合の結成）を促進し、組織の能力（プロジェクト作成能力及びプロジェクト実施・管理能力）の向上を図ることは、小農民の所得向上に直結する協力テーマであると言えよう。

2. 世銀・小農支援プログラム（PAPP）を中心とした各州のプログラム

世銀の小農支援プログラム（PAPP）は、東北伯9州及びミナス・ジェライス州の10州を対象とした、小農民及び農村地域の住民の生産・生産性・所得の向上を目的としたプログラムである。総資金は20億ドルで、その50%を世銀が、残り50%を連邦政府（25%）と各州政府（25%）が折半している。

現在同プログラムの実施は各州政府が行っており、各州政府は、様々な小農民組織や住民組織から提出される資金要請プロジェクトを、世銀が作成したクライテリアに基づいて審査し、採択されたプロジェクトに対して資金をデイスバースする。このため、各州政府はPAPPからの資金を中心として、州独自の技術支援やインフラ整備等を組み合わせた小農民支援のためのプログラムを有しており、わが国の技術協力の可能性を探るため、これらの一部（ピアウイ州、セラ州及びパルナソコ州）につき調査を行った。

(1) ピアウイ州 トン・アハラル・プログラム

トン・アハラル・プログラムは、PAPPの資金による小農民や農村地域の住民支援活動に、これまでピアウイ州政府内の各機関がばらばらに行ってきた様々な農村地域における雇用・所得創出に結び付く活動を統合し、計画的・効率的・効果的に実施するために1991年に開始されたプログラムである（トン・アハラルというのは、長くピアウイ州都府シヅーナ市の教区長をつとめた神

父の名。住民に親しみやすい名前ということで採用された)。

同プログラムでは、以下の10の分野において、資金援助、技術支援、インフラ・ストラクチャー整備等が行われる。

1. 農地改革の推進 (土地無し農民の定着、違法占拠農民の合法化、等)
2. 灌漑 (中規模灌漑プロジェクト外、コミュニティ・レベルの小規模灌漑プロジェクト)
3. 果物栽培 (カシ、マンゴ、パルメ等の果物栽培の拡大、販売センターの建設、果物のアグロ・インダストリー・設置、等)
4. 干ばつとの共存 (干ばつに強い品種の普及、ダム、コミュニティの小貯水池、シンプルな水供給システムの設置、等)
5. 漁業生産及び販売への支援 (魚加工場の設置、遠洋漁業用漁船の購入、漁業器具の購入、魚販売用車両の購入、等)
6. 養蜂 (必要資機材の購入、等)
7. 補助インフラ・ストラクチャー (農作物運搬のための道路の設置、既存道路の改良、コミュニティへの貯蔵庫の設置、補助電力供給システムの設置、等)
8. 社会サービス (医療ホスピタルの設置・改修、学校の建設・改修、衛生状況の改善、住宅状況の改善、等)
9. 手工業 (手工業センターの設置、陶器製造、コミュニティ工場の設置、等)
10. アグロ・インダストリー (果物、ミルク、椰子の実、綿、米、とうもろこし、キャッサバ、さとうきび、動物飼料等の加工のためのアグロ・インダストリー設置)

ト・ソ・ア・ラール・プログラムは、ヒ・ア・ウイ州企画局及び農業・供給局の調整のもと、衛生局、教育局、社会活動・労働局、商工・科学技術局、農業普及公社、道路公社、防災部等、州の15の機関が実施にあたっている。

実施プロセスとしては、州内各地の住民組織や農民組織、協同組合がプロジェクトを作成し、企画局に提出。企画局は、その分野の関係機関 (例えば農業分野のプロジェクトならば、農業・供給局、農業普及公社等) と協議し、さらに実際に現地調査を行った上で、プロジェクトの採択を決定する。

採択が決定したプロジェクトは、その分野の主管機関が実施するとともに、必要に応じて技術支援を行う。

1993年に実施された主なプロジェクトの例は以下の通り。

- ア. 井戸掘削 61件
- イ. 貯水池建設 33件
- ウ. 井戸掘削のための機械購入 77件
- エ. コミュニティ・レベルでの灌漑施設の設置 21件 (灌漑面積 323Ha)
- オ. 住居の改善 11件 (裨益住民数518人)
- カ. 農業トラクター購入 21件
- キ. 道路の改修 35件 (改修された道路 491Km)
- ク. 送電システムの設置 40件 (送電網 129Km)
- ケ. 米、とうもろこし、キャッサバの処理機器購入 32件
- コ. 上水道網の設置 9件 (裨益世帯数 313)

- サ.生産物販売所の設置 4件
- シ.洋服製造小工場の設置 4件
- ス.漁業への支援 11件
- 等 合計445件

以上のような機材を購入したり、施設を建設した後、ピアウイ州農業普及公社等により行われることとなるが、いずれも基本的な技術であり、特にわが国の技術協力が望まれる分野について指摘はなされなかった。

なお、トソ・アハ・ラール・フ・ウ・ラムの中で実施されている特色のある活動として、「小規模灌漑促進計画」があげられる。

灌漑農業を実施するためには、水を汲み上げるポンプを稼働するために電力を消費する必要があるが、電力料金の負担が特に小規模農民に灌漑農業の導入をためらわせる要因となっている。

このため、ピアウイ州政府は、トソ・アハ・ラール・フ・ウ・ラムの一環として、1992年12月に州令を公布し、灌漑農業の導入を促進するため、電気料金の州政府による一部補助を開始した（全州が対象）。

補助の内容は以下の通り。

- ア.10ヘクタール未満の灌漑農地については、農民1人当り電気料金の25%の補助
- イ.10ヘクタールから30ヘクタールの灌漑農地については、農民1人当り電気料金の35%の補助
- ウ.30ヘクタールから50ヘクタールの灌漑農地については、農民1人当り電気料金の50%の補助
- エ.50ヘクタールから100ヘクタールの灌漑農地については、農民1人当り電気料金の75%の補助

以上のような補助金により、灌漑農地の面積は徐々に拡大しているが、これに農業普及員による灌漑技術指導が追いつかない結果となっていることから、灌漑指導員の育成に対するわが国の協力が要望された。せつかくの州政府の政策（補助金制度）を技術支援により実のあるものにし、小農民に灌漑農業を普及させるため、前向きに協力を検討すべき課題であると考える。

さらにトソ・アハ・ラール・フ・ウ・ラムの中で実施されている別のフ・ウ・ラムとして、ピアウイ州農業普及公社（EMATER/PI）が実施している「半乾燥との共存のための技術」プロジェクトがあげられる。同プロジェクトの目標は、小農民は資金を有していないという前提のもと、ピアウイ州の中で最も農業条件のよいカニテ川及びケアリ・ハ川地域の28市町村を対象として、小農民に適用可能な新しい技術の普及により、農牧業の生産及び生産性を向上させることである。EMATER/PIは対象地域内に必要な農業普及員を配置し、農民及びその家族を対象とした集中的な技術普及活動を行わせる。具体的な目的は以下の通り。

- ア.フィツヨ、とうもろこし、米の栽培、かん漑農業、野菜栽培、果物栽培、さとうきび栽培、加工用カツエ、綿、キツリハの栽培、養蜂、肉及びミルク（豚、山羊、羊、牛）の飼育に係る技術普及。
- イ.ピアウイ州における他州からの果物及び野菜の輸入を減少させる。
- ウ.アグロ・インターストリーに対する原料の供給を拡大する。

1. 地域における雇用を拡大し、所得を向上させる。

本プロジェクトの対象は、零細、小、中農民である。

(2) セアラ州 PRODUZIRプログラム

セアラ州におけるPAPPの実施は、PRODUZIRプログラムを通じてセアラ州企画局で行われている。PRODUZIRプログラムは、ピアウイ州のドン・アペラールプログラムと同様、PAPPの資金による小農民支援活動に州独自の活動を統合し、農村地域における雇用と所得の創出を目的としたプログラムである。

ドン・アペラールプログラムと同様、PRODUZIRプログラムは教育（学校の設置）、医療（保健ポストの設置）、住宅等の分野にも適用されるが、重点は農業セクター及び非農業セクター（漁業、工業等）の振興におかれる。

PRODUZIRプログラムの実施プロセスとしては、各住民組織や農民組織、協同組合がプロジェクトを作成し、市町村委員会（それぞれの組織が属する市町村に、市役所、協会、組合、住民等の代表によりつくられる委員会）に提出する。市町村委員会はプロジェクトを審査し、採択した場合は、企画局地方事務所（セアラ州内に12事務所ある）に送付する。企画局地方事務所は、技術面、法律面からプロジェクトをチェックし、問題がない場合は企画局に送付され、資金が住民組織（農民組織、協同組合）に対してデイスパースされる。

プロジェクトの一例は以下の通り。

- ア. 果物からの菓子製造、ナッツ加工等にかかるアクロインダストリーの小工場設置
- イ. 穀物処理に係る機器購入、技術強化
- ウ. アクロインダストリーに係る機器購入、新技術導入

(3) アルナツゴ州 PRORURAL

PRORURALは、アルナツゴ州企画局がPAPPの資金による小農民支援活動及びその他の農村支援活動を統合的に行うために設立したプログラムである。

PRORURALにおいては、現在PAPPの資金により以下の3つの主要なプログラムを実施している。

- ア. ヒトリアト・サント・アンタ市のナハ地区約1,200ヘクタール（農民約2,500人）における、キャベツ、玉ねぎ、ユユ等の野菜生産のためのインフラ整備。
 - イ. ジャガイモ及び種いも生産のためのインフラ整備。生産技術の指導には、アルナツゴ州農業研究公社があたる。なお、アルナツゴ州は州内で消費するジャガイモの98%を他州から輸入していることから、ジャガイモの増産は非常に重要である。
 - ウ. サンフランシスコ河、サンタ・マリア川及びホア・ヒスタ川流域770ヘクタールにおける灌漑農業（農民約120家族）。
- 以上の他、PRORURALが実施している活動として、以下の通り説明がなされた。
- ア. 灌漑農業振興のため、22時から5時までの間、灌漑に消費した電力料金の90%を州が補助する。
 - イ. 農村地域の家屋建築に使用される安価な木材には、シャーガス病を伝染する昆虫が潜んで

おり、これがシャーガス病発生の原因となっているところ、シャーガス病撲滅のための41の住居環境向上プロジェクトを実施している。

ウ.26の小洋裁工場の支援プログラム。

エ.山羊のミルクからのチーズ製造支援プログラム。参加農民には、牛1頭、山羊10頭、とうもろこしの種及び牧草が与えられる。

オ.アラビヤ地区における、農民の家族によるチョーク生産プロジェクト（原材料が豊富にある）。

カ.養蜂振興プロジェクト。小農民に必要な資機材を支給し、小農民は（現金ではなく）生産物で政府に支払う。

キ.貯水池周囲の侵食及び水の蒸発を防ぐための植林。

ク.約2,000のこわれた、または塩水化した井戸の回復。

3. 各州独自の活動

PAPPの資金を中心とした各州の小農民支援プログラム他に、各州が独自に実施しているプログラムとして、アラバマ州及びミシシッピ州の例をあげる。

(1)アラバマ州セロ・バース計画

アラバマ州は、半乾燥地域の貧困対策には、まず水が必要であるとして、水を蓄えることをセロとして、そこから農業活動を開始しようというセロ・バース計画を策定した。

アラバマ州内の半乾燥地域においては、年平均約600mmの雨量があるが、現在はこれら雨水のほとんどがその降雨地にとどまることなく、川に流れ込み、下流に流れ去ってしまう。従って、これらの雨水をいかに降雨地点にとどめ、蓄えるかが乾期に水不足に悩む半乾燥地帯の問題を解決するポイントとなっていた。

経費のかかる（フィツドリテイの低い）ダムや貯水池をつくることなく、コミュニティレベルで容易に雨水を蓄えられる方法として、セロ・バース計画では、現地にある素材である岩石及び粘土を利用した簡易小型ダムの建設が提言されている。

セロ・バース計画においては、1つの小流域（雨期に水が流れる川）の水源から他の川との合流点までを単位とし、連続する簡易小型ダムが建設される（図1）。簡易小型ダムは、1つのダムの基礎部分が下流のダムの上層部と同じ高さになるように間隔を置いてつくられる（図2）。この簡易小型ダムにより、雨水が下流に流れ去らずにとどめられ、地下に浸透して浅い地下水となり、乾期になると容易に利用できるようになるとともに、雨水とともに流れ込む栄養分が蓄積し、土壌が肥沃になる。こうして、小流域の中では、乾期でも水が利用でき、土壌が肥沃になることから、年間を通じての農業生産が可能となる。

さらに、小流域内の植生（森林、草等）の80%を残して、残り20%の土地を利用することも提言されている。これは、植生による雨水の地下浸透を促進し、雨水の流出を減らすとともに、天然植生の破壊を防ぐための措置である。

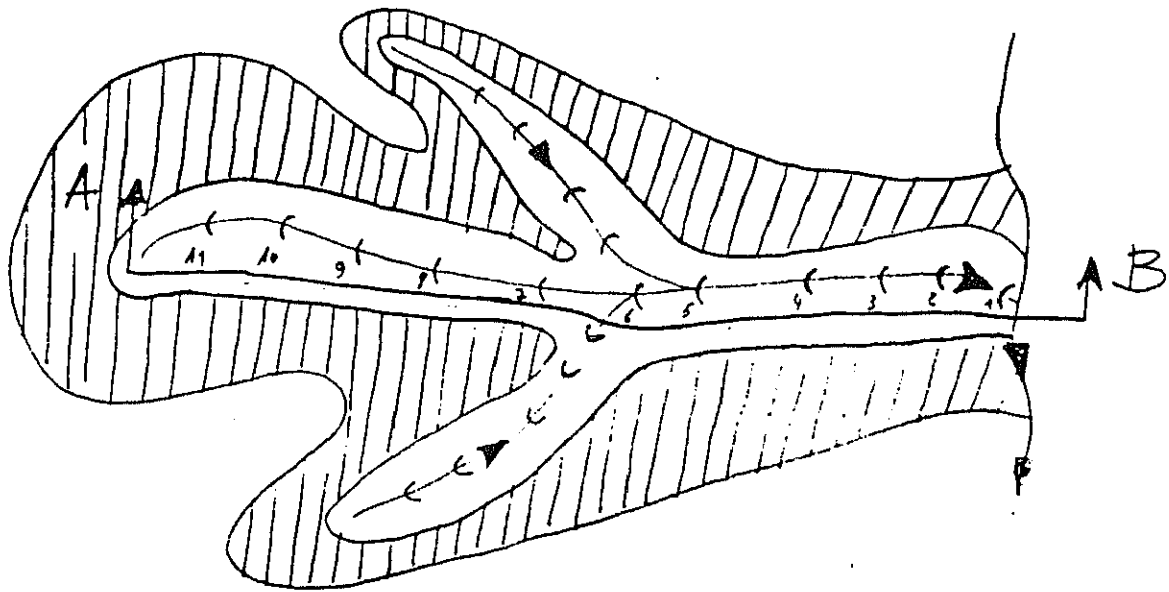
セロ・バース計画では、アラバマ州内の5つの小流域がモデル地区として指定されている。

以上のような、セロ・バースでの水の蓄えが行われたら、ファースト・バース（第1段階）として農業生産が行われる。同計画の中では、農民組織また農業組合を結成しての活動が推奨されており、アラバマ州農業普及公社（EMATER/PB）による技術指導が予定されている。

また、この段階で、農業生産を支援するため、何らかの分野でのわが国の専門家派遣の可能性も検討されるべきであろう。

セロ・バース計画は、東北半乾燥地域の貧困の根源となっている「水」の問題を、政府の事業（大型ダムや貯水池の建設、井戸の掘削等）を待つことなく、コミュニティレベルで現地にある素材を利用しつつ解決できる、現地の事情に適合した代替手法の普及を目的としたものであり、高く評価できる計画であると言える。

パライバ州ゼロ・ベース計画



Planta baixa da
microbacia (MB)

小流域平面図



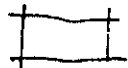
Área com cobertura de flora/fauna
nativos sob preservação

植生保存部分



Barramentos sucessivos encadeados
nos cursos d'água da microbacia

小流域の川の流れた連続する簡易小型ダム



Área do Vale a ser explorada direta-
mente (até 20% da MB)

耕作される土地 (小流域の20%まで)

図 1

Patamar de energia
Potencial a montante

上流

Patamar de energia
Potencial a jusante

下流

Lasca semi-tronco-cônica
poço dissipador de energia

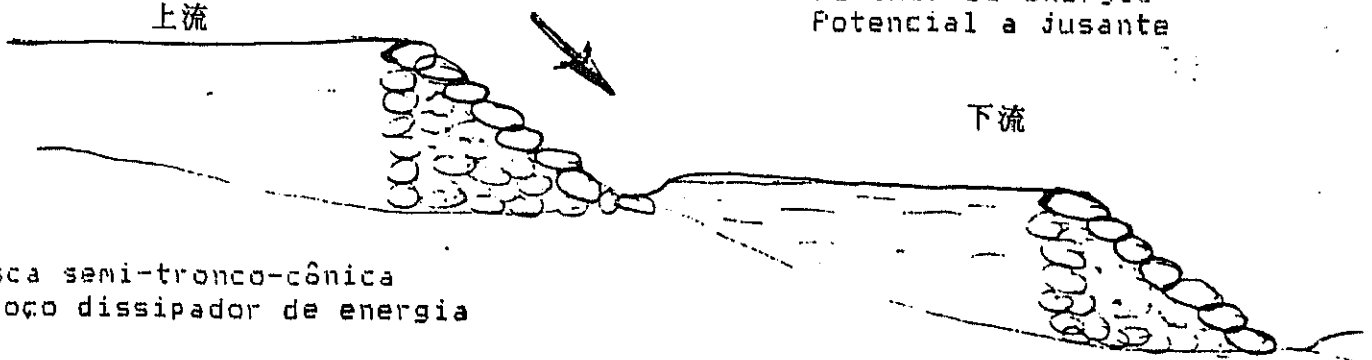


図 2

簡易小型ダム設置図

(2) セルジッパ州 「干ばつとの共存」プログラム

セルジッパ州は、同州の半乾燥地帯の開発を妨げている要因として、以下の6点をあげている。これは東北伯全般にあらはまるものであり、本調査を実施する上で常に念頭に置くべきものである。

- ア. 雨量が少ない、または不規則な半乾燥の気候。
- イ. 生活用水、家畜用飲料水、灌漑用水へのアクセスがないこと。
- ウ. 土地へのアクセスの悪さ。約70%の農地が10Ha未満である。
- エ. 大半の小農民の低い投資能力（投資を行う条件にない）。
- オ. 技術支援及び短期農業融資へのアクセスがないこと。
- カ. 農業以外の雇用がないこと、及び農業労働は季節的であること（これが、都市部への季節的移動をもたらす）。

セルジッパ州半乾燥地域では、大多数の小農民は、上記の条件のもとで、自然植生を家畜飼料のベースとする集約的家畜飼育を行っている。しかし、所有農地が小さいことから、一定面積における自然植生が養えるキャパシティ以上の家畜を飼育しており、乾期には飼料が不足してしまう。このような小さい面積の農地の場合、生産性を上げなければ集約的家畜生産はフィジブルとはならない。

以上のような生産性の向上には、フーティンを含む植物（レキセ、フーリビス、フォラツェ・サホテン等）の植え付け、合成飼料の利用、干し草の製造、乾期における農業生産物の家畜飼料としての利用、家畜管理方法の改善等の技術が必要である。

以上のような状況のもと、50Ha未満の農地を有する小農民が、干ばつの年にも生存できるための最低条件を満たせるように（最低限の農業生産をあげることができるようになる）ため、ベルナブコ州にある国立熱帯半乾燥農業研究所（CPATSA）における研究をもとにした以下のようなプロジェクト案が策定された。

ア. 面積30Haの農場

- ・ 家畜飼育及び穀物栽培の混合（5～8頭の牛、11～15頭の羊、2～4Haのキャッサバ及び大豆栽培）
- ・ フーティン植物の植え付け（3～4Haのレキセまたはサホテン）
- ・ 改良牧草の植え付け（5～7Haのフーフエル牧草）
- ・ 簡易小型ダムにより水をためての供給
- ・ 家畜に引かせる耕作機器
- ・ 生活用水用貯水池（50平方メートル 2カ所）

以上の必要経費は約US\$8,000～11,000であり、このプロジェクトにより一家族当りの年間純収入はUS\$2,160に増える。

イ. 面積7.5Haの農場

上記ア.を簡略化したシステムにより、必要経費はわずかUS\$3,500、プロジェクトにより一家族当りの年間純収入はUS\$1,200に増える。

ウ. 面積3Haの季節的農場（面積が少ないため、乾期には農業を継続できない）

- ・ 貯水池の設置
- ・ 自給自足用キャッサバまたは大豆（1Ha）

・キャーその他の果物栽培（0.5Ha）

以上の必要経費はUS\$2,000、プロジェクトにより一家族当りの年間純収入はUS\$600に増える。

以上のような技術的な解決策は、これまでも様々な小農民支援プロジェクトに折り込まれてきたが、結果的に普及せず終わっている。これは、小農民がこれらの技術を取り入れる条件を有していない（冒頭にあげた6項目）という事実を無視してプロジェクトが実施されたためであった。このような過去の反省から、本件プロジェクトでは、なるべく多くの小農民の参加を得るためには、その実施戦略において、技術が小農民のニーズにあったものであるか、プロジェクトが小農民の目的にあったものであるか、大きなリスクを背負わずに小農民が負担できる投資額であるか等を、実際に小農民とともに検討する必要があるとしている。

さらに個々の小農民が政府の活動を待つだけでなく、独自に状況の改善に取り組むよう（この姿勢が生まれなければプロジェクトは成功しない）、農民の組織化の促進、農民に対するトレーニング等がプロジェクトに含まれる。

本件プロジェクト対象地域には、5Ha未満の農場が7,260、5～50Haの農場が4,100ある。プロジェクトへの参加率を30%と仮定すれば、プロジェクト経費は1,400万ドルとなる（5Ha未満US\$2,000、5～50HaUS\$8,000）。

本件プロジェクトの対象地域については、最新の情報が十分に得られていないところ、以下の項目につき調査を行う必要があるとしている。貧困対策に直結するプロジェクトの情報整備及びフィードバックの把握という意味から、わが国の開発調査での協力が望ましいと考える。ただし、すでにカフランジス河流域開発公社（CODEVASF）から要請がなされている「東北伯乾燥地域環境保全・持続的農牧業開発計画」と若干類似する案件となる。本件プロジェクトは50Ha未満の小農民に対する持続的な農業手法の導入をめざす一方、CODEVASFプロジェクトは、20Ha～500Haの小・中農民を対象とした乾燥に強い高収益の牧畜手法の導入を目指しており、貧困層（小農民）に裨益するという点では本件プロジェクトが優っている。

7.人口、労働人口、土地所有状況、土地利用状況、主要作物、主要家畜、主要生産物の価格、人口流出状況

イ.プロジェクト対象地域における政府機関の活動状況

ロ.プロジェクト対象地域における農民組織、共同組合の状況

ハ.プロジェクト対象グループの市場戦略（主要作物の季節的価格変化、プロジェクト地域から輸出・輸入される生産物、貯蔵キャパシティ、輸送コスト、輸送手段）

ニ.プロジェクトに必要となる農業インプットの需要と供給及び価格（種、肥料、農業機器等）

ホ.農業普及員の過去数年間の活動に基づく技術ニーズの特定、農民の反応

ヘ.小農民の季節的移動の現状、過去数年間の移動者の増減、農業をはなれる期間の増減、農業以外の収入の割合の増減、家に残る妻及び子供への影響、季節的移動を行わずに通年農業を行っている農民の例・どのようにマネージしているのか。

ト.社会・経済インフラの現状（道路、トラック、上水道、かん漑システム、電力、保健・教育施設、トレーニング施設）

4. 農業研究機関等の活動

東北伯には、ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）の研究所として以下のものがある。

国立綿研究センター（パラナ州カンピナ・グランデ）

国立山羊研究センター（セアラ州リブアラ）

国立キウリ・熱帯果物研究センター（パラナ州クルズ・ダ・ス・アルマス）

熱帯アグロインダストリー研究センター（セアラ州フォルタレザ）

熱帯半乾燥地農牧研究センター（パルナソ州パトリナ）

中北部農牧研究センター（ピアイ州テレシナ）

本調査においては、これらの研究センターの中から、分野別ではなく地域における農牧業の問題点につき幅広く研究を行っている熱帯半乾燥地農牧研究センター（CPATSA 東北伯半乾燥地域全域が対象）及び中北部農牧研究センター（CPAMN ピアイ州及びマレオン州が対象）における、小農民の所得向上に結び付く活動につき調査した。

また、地元で豊富にあるキウリの葉による養蚕に取り組んでいるMYO高等農業学校、東北伯内陸部の干ばつ用貯水池における水産養殖に取り組んでいる国家干ばつ対策施設局（DNOCS）の活動についても併せて調査した。

(1) 熱帯半乾燥地農牧研究センター（CPATSA） 各種研究プログラム

CPATSAは、パルナソ州パトリナ市北方約40キロメートルにあるブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）の研究所の1つであり、半乾燥地における持続的な農業技術の開発及び普及をその活動目標として、東北伯半乾燥地域における農業研究の中心的存在となっている。東北伯各州の農業研究機関や農業普及公社からの研究依頼も多く、これら州の機関及び東北伯にある他のEMBRAPAの研究所等と緊密な連携を保つことにより、東北伯半乾燥地域という広大な地域をカバーし、各地のニーズに対応しての研究を行い、成果を普及することが可能となっている。従って、CPATSAが取り扱っている研究テーマは、東北伯半乾燥地域における農業の現状を反映したものであり、本件調査を進める上で非常に参考になるとともに、わが国として農業技術の向上を通じて東北伯農村地域の貧困問題の改善に取り組もうとする場合、同地域における農業研究及び普及の中核機関となっているCPATSAは最も望ましい協力受入機関となり得ると考えられる。

CPATSAは、各州の農業普及公社等を通じて各地における農業の問題点を把握し、なるべくその地域の天然資源を有効に活用することでその問題点を克服できるような（いわば持続的な）手法の開発を基本的なスタンスとして研究を進めている（ただし、他地域の種の半乾燥地帯への適応・導入についても併せて研究が行われている）。一方で、CPATSAの地元であるサフランソコ河流域（パトリナ市はサフランソコ河沿いの都市である）の特色（同河の水を利用した灌漑農業が盛ん）である灌漑農業の研究には特に力を入れている。

CPATSAにおける研究テーマは、以下の3分野に分類される。

ア.熱帯半乾燥地帯における天然資源・社会経済状況の評価

- ・熱帯半乾燥地帯における水資源とその需要の調査
- ・環境・社会経済リハビリテーションの実施
- ・農業活動の環境に及ぼす影響調査
- ・遺伝資源の調査及び保存、等

イ.熱帯半乾燥地帯における天然資源の活用

- ・水の貯水、保存、経済的利用の手法の開発
- ・カチカ（半乾燥地に特有の植生）の家畜飼育キャパシティーの特定
- ・カチカを形成する各樹種の有効利用（木材、薪、家畜飼料、人間の食料等）の研究
- ・カチカに生息する動物の保全及び有効利用をめざした研究、等

ウ.熱帯半乾燥地帯における生産技術の開発

- ・さまざまな気候帯（強乾燥地域、乾燥地域、半乾燥地域）におけるさまざまな形態の農業生産に対する新たな生産技術の開発、及びそれを実践しての収益率の調査
- ・開発された生産技術を普及するための生産者及び農業普及員のトレーニング、等

さらに、特に灌漑農業地域に関し、以下のようなテーマにつき研究を行っている。

- ・土壌の栄養分保全
- ・土壌及び水の管理
- ・耐病性の強い、または生産性の高い品種の開発
- ・植え付け作物の多様化、等

以上のようなテーマに従ってCPATSAが研究を行い、これまで得られた主要な成果は以下の通り。

- ・半乾燥地帯における灌漑農業地域へのアスハラカスの導入技術を確立。すでに現場に普及され、アラバマの他地域よりも高いヘクタール当たり10トンの収穫量を達成。
- ・半乾燥地帯における灌漑農業地域への、アメリカ産ナマメソの導入・適応技術の確立。
- ・農村地域における乾期の生活用水・農業用水の確保を目的とした、簡易貯水システム（雨期に雨水を貯え、蒸発しないように保存するシステム。農家に容易に設置可能）の開発。
- ・小流域単位の雨水を利用した農業システムの開発（小流域において、雨水が下流に流出しないよう捕獲・貯水し、乾期の耕作に利用するシステム）。
*アラバマ州が実施しているセロ・ハース計画（38ページ 3. 各州独自の活動（1）参照）に類似した手法である。
- ・傾斜を利用した雨水捕獲システムの開発。
- ・現地植生（カチカ）、カピソ・アフェル（牧草）、レウセ（マメ科のフコイ植物）を組み合わせた牛の放牧システムの開発。
*サソラソコ河流域開発公社（CODEVASF）は、同システムの導入プロジェクトを策定し、わが国に右プロジェクトのF/Sを要請している（「東北半乾燥地域農牧業開発計画調査」55ページ 第VI章参照）。
- ・将来の燃料供給（薪・木炭）のための植林技術（1-1等成長の早い樹種）の開発。

- ・小農民向け簡易農業器具の開発（牧草種蒔き器、牧草刈り取り器等）。

さらに、CPATSAが現在進めている主要な研究テーマは以下の通り。

- ・耐病性の高い国産大豆の開発。
- ・灌漑地域におけるヤシ、キャッサバ等の新しい耕作手法の開発。
- ・フィジョン・アラゴ、マニホアといった現地植物の家畜飼料としての利用可能性研究。
- ・半集約的牧畜による、半乾燥地帯における灌漑が不可能な地域の開発手法の確立。
- ・雨水による（灌漑によらない）農業への、コマ、アモントといった新たな作物の導入。
- ・雨水による農業地帯における、ウシケ（プロテイン植物）をベースとしたアグロ・フォレストリー・システムの確立。
- ・尿素及び加リン・フッセル（牧草）による、乾期における飼育牛の体重保持技術の確立（乾期になると、牛の食糧となる草や木の葉がなくなることから、牛の体重が減ってしまう）。
- ・モーター牽引による加リン・フッセル（牧草）の植え付け機の開発。
- ・カフランソコ河流域の主要灌漑作物への施肥のイール及び手法の特定。
- ・カフランソコ中流域における酸性土壌への石灰の利用手法の開発。
- ・人力による、または動物による牽引の農業機器の開発、適応。
- ・深井戸の塩分濃度の高い水の灌漑への利用手法開発。
- ・機械収穫に適したトマトの開発。
- ・ビール及び輸送に耐え得るメロンの開発。
- ・灌漑地域向けの、小型の成長期間の短いウレロソコの開発。

以上の研究テーマの中で、わが国の協力が望まれるテーマとしてCPATSAから要望のあったものは以下の通り。

ア. 東北伯半乾燥地域における小規模家畜飼育のための飼料生産

東北伯半乾燥地域においては、乾期になると家畜が食べる草や木の葉がなくなり、雨期の間には太った家畜の体重が減ってしまうこととなる。このため、乾期における家畜の飼料として、地域に存在する様々な植物や穀物の利用可能性を研究する。

イ. 東北伯半乾燥地域におけるアモント生産

東北伯半乾燥地域における代替作物としてアモントが導入されてきたが、同地域の土壌の栄養分の低さにより、生産性（ヘクタール当りの収穫量）は非常に低くなっている。このため、CPATSAは同地域の環境に適応したアモントの栽培手法、及びアモントの品種改良につき研究を行っている。

ウ. 東北伯小規模農業のための土壌管理技術の確立

東北伯半乾燥地域の小規模農家は、ほとんどが雨水のみにたよる（灌漑によらない）農業を行っている。同地域では、ごく短期間の雨期に集中的に降るため、この時期にできるだけ雨水を貯えるとともに、土壌流出を避け得るような土壌管理を行うことにより、農業生産をあげることが可能となる。

エ. 東北伯半乾燥地における作物の品種改良

東北伯半乾燥地域の小規模農家は、ほとんどが雨水のみにたよる（灌漑によらない）

農業を行っている。同地域の少ない降水量（短期間に集中し、残りの期間はほとんど降らない）及び栄養分の少ない土壌といった条件のため、キャッサバ、トウモロコシ、フェイジョウといった主要作物の生産性（ヘクタール当りの収穫量）は著しく低くなっている。このため、同地域の環境に適応した新しい品種の開発が必要となっている。

(2)ピョウ州 中北部農業研究センター（CPAMN） 「ピョウ州における小農民に対する集約的な形での技術移転」プロジェクト

CPAMNは、ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）の研究所の1つであり、その活動目標は、ブラジル中北部（マロン州及びピョウ州）における農業技術の開発である。

EMBRAPAは1994年度予算から、その作成に新しいプランニング手法を導入している。これに従い、CPAMNの研究者は、ピョウ州農業普及公社（EMATER/PI）及びマロン州農業普及公社（EMATER/MA）の農業普及員とともに、農牧業セクターの様々な機関が必要としている技術的問題を調査し、CPAMNの活動計画を策定した。

CPAMNは1993年6月に、「ピョウ州における小農民に対する集約的な形での技術移転」プロジェクトを開始している。同プロジェクトは、従来の様々な小農民支援計画が多大の資金を費やしながら、その成果が直接的に対象農民に及んでいないとの反省から（従来は資金の多くが計画・準備段階に費やされ、さらには農村部ではなく都市部で使用されたり、小農民には裨益しない大規模施設に費やされたりしてきた）、小農民の生産活動及び生活に最低限必要な（つまり小農民に直接裨益する）以下の2点に的をしぼった小農民支援プロジェクトである。

ア.小農民及び小農民が飼っている家畜のための食糧生産

イ.小農民及び小農民が飼っている家畜のための水供給

以上の2点が解決されない限り、農民を定着させることはできない（都市部への流出を招く）。また、これらの問題を解決するためには、研究、普及及び融資を組み合わせることが必要である（これらのどれか1つでも欠ければ、成果をあげることはいできない）。

このため、本プロジェクトにおいては、研究、普及及び融資を組み合わせ、モデル地域（カホ・マヨール及びピョウの2カ所）におけるデモンストレーション農業を展開し、そのフィードバックを確認した上でピョウ州全土に普及することを目標とする。

さらに本プロジェクトにおいては、上記2つの目的とともに、小農民の所得の向上及び生活条件改善に向けての第1歩となる、生産物の商業化プロセスの開始を含めることとなった。この目的のため、所得向上に結び付くカシューの栽培や養蜂、灌漑農業等に重点が置かれることとなる。

さらに、以上の目的を達成するための技術指導とともに、小農民が東北銀行東北伯憲法基金による融資へのアクセスを得るよう、住民組織や協同組合の組織化の必要性につき啓蒙をおこなっていくこととなった。

本プロジェクトの方法論として、モデル地域内に以下のようなデモンストレーション・ユニット及び施設が設置される。

- ・カシュー栽培のデモンストレーション農場 30カ所
- ・果物栽培デモンストレーション農場 10カ所

- ・山羊飼育デモンストレーション農場 10カ所
- ・養蜂のデモンストレーション農場 6カ所
- ・動物飼育用牧草栽培・カーンガ改良農場 10カ所
- ・20のアステにおけるデモンストレーション用魚養殖場
- ・コミュニティレベルのキャッサバ加工場 8カ所
- ・コミュニティレベルの米処理場 4カ所
- ・飲料水、家畜飼育用小貯水池 10カ所
- ・灌漑農業、飲料水、家畜飼育用井戸掘削 10カ所
- ・コミュニティレベルの貯蔵庫 4カ所

以上の設置とともに、対象地域の農民の協同組合を通じて技術指導が行われる。これら技術指導は、州政府機関、市町村の機関、地域内で活動しているNGOとの連携により行われる。

デモンストレーション農場において実際の成果を見せながら多くの農民を訓練することにより、技術を州内に広く普及することが可能となることから、わが国が技術を有する分野で（養蜂、水産養殖、灌漑農業等）協力することが望ましいと思われる。

さらにCPAMNからは、上記プロジェクト以外に、ハハス（ココナツ）の実の有効利用に係る研究に対する専門家派遣の希望が出された。ハハスは東北伯に広く見られる木であり、その果汁は飲料として消費されているが、実の殻は利用されずに捨てられているのが現状である。CPAMNはこの実の殻を木炭として利用したり、繊維を抽出する研究を行っており、有効利用する方途が見つかれば、東北伯住民の所得向上に大きく貢献すると見られるところ、わが国で専門家がリクルート可能であれば、対応が望まれる。

(3) EYO高等農業学校 養蚕プロジェクト

東北伯は、かつて綿花の栽培が盛んに行われていたが、ビクトという害虫が発生し、大きな被害を被るようになった。このような中で、綿花栽培にかわるものとして養蚕の導入が検討され、リオグランデ・ド・ノル州農業普及公社（EMATER/RN）を中心として研究が続けられてきた。

養蚕は、桑の葉で蚕を繁殖させるものであるが、桑は東北伯の半乾燥気候には合わないことが判明した（比較的雨の多い海岸地域に限っては栽培可能）。一方で1975年には、東京農大からの情報により、ひま（唐胡麻）の葉で繁殖する蚕（PHILOSAMIA RICINI種）の存在が判明、1987年になってようやく同蚕の卵が入手できた。

リオグランデ・ド・ノル州EYO市にあるEYO高等農業学校（ESAM）も同年より米州開発銀行の資金援助により、PHILOSAMIA RICINI種の食性に係る研究を開始している。

その後の研究により、この蚕は、ひまの葉のみならずキャッサバの葉でも繁殖することが判明した。キャッサバは東北伯で最も多く栽培されている作物の1つであるため、その葉には事欠かない。キャッサバの葉による繁殖技術はほぼ確立され、現在はまゆのゴムとり（まゆの内側にゴム状の物質がはりついている。製糸するためには、このゴムを取り除く必要がある。

桑の葉で繁殖する蚕にはこのような現象は見られない)及び製糸(OHILOSAMIA RICINI種のみゆからできる糸は絹よりも品質は悪いが絹よりも上等である)の手法につき研究を進めている。コミュニティレベルで繭とり及び製糸ができるようになれば、キツカハまたはひまの葉で繁殖するこの蚕の養蚕は、飼料(マツヨキまたはひまの葉)が豊富にあり、手間をとらないため通常の農業活動に並行して実施できるということで、農民の所得向上に大きく貢献すると思われ(特に通常の農業活動に従事しない女性の参加が想定される)、わが国の技術協力が強く望まれる分野である。

(4)国家干ばつ対策施設局(DNOCS) 稚魚生産プロジェクト

国家干ばつ対策施設局(DNOCS)は、干ばつ対策のための井戸の掘削やアステ(ACUDE)と呼ばれる貯水池、ダム等の建設を進める機関であるが、一方で建設されたアステ等における水産業の促進も行っている(DNOCS漁業水産養殖部が担当)。

DNOCSは、現在東北伯全体で約100のアステ(貯水池)を有しているが、DNOCSに登録すれば、住民はこれらのアステにおいて漁業活動を行うことができる。

恒常的な干ばつに見舞われる東北伯内陸部において、このような漁業活動は貴重な漁民にとって貴重な所得源になるとともに、漁獲物は周辺住民の貴重な食糧となる(これらの地域では、干ばつの年には主要穀物さえ不足する)。このため、DNOCSはセラ州(2カ所)、ピアウイ州、アルナソアゴ州、ハイ州、リオグランデ・ド・ノルテ州にある稚魚生産センターにおいて稚魚を生産した上でこれを各アステに放流し、アステの漁業資源が枯渇しないようにしている。

DNOCSは1985年にセラ州ポンテネ市(州都フォルタレザ市より北東へ90km)にトールフォフォン・イリソグ水産研究所を設置。同研究所は陸水学、漁獲技術、魚加工技術、魚類栄養、魚類生態学、魚類病理学の各ラボラトリを有し、主に以下のような活動を行っている。

ア.ピラニアの撲滅(ピラニアは他の魚を食べたり、網に被害を及ぼす。DNOCSのアステではほぼ撲滅された)

イ.各アステの水質モニタリング(水質が稚魚の放流に問題ないかどうか確認する)

ウ.魚加工製品の研究及び普及(魚ハナハグ、ソーセージ等加工して長期間保存できる方法の研究。魚の皮をつかったカボソや靴の製造等)

エ.他の水域からの魚類の導入の研究(アマゾン河からのピラピチカ及びタカキ、パソナル地域からのハク、アマアからの鯉及びマレーシアヒ等多種に及ぶ)

オ.稚魚の大量生産技術の研究

カ.ハイテクロブ(テラピアの性転換技術等。テラピアはおすがめすの倍成長する)

また、同研究所の今後の技術的課題としては、アステの水質モニタリングのための陸水学ラボラトリの強化(稚魚を放流するのに水質に問題がないかどうかを確認する検査に時間がかかるため、稚魚の放流が滞る)、稚魚の集中生産技術(少ないスペースでの大量生産技術)、生けすにおける養殖技術、魚加工技術の改善等があげられる。

いずれもわが国が十分な経験を有する分野であり、東北伯内陸部の貧困地域における食糧生産及び所得向上に寄与することから、是非ともわが国の専門家派遣が望まれる。

IV. わが国の協力可能性

1. わが国の協力が望まれるテーマ

上記Ⅲにおいて述べた、東北伯における小農民の所得向上をめざしたいくつかの活動の調査結果より、小農民の所得向上をめざすにあたってニーズの高い（わが国の協力が望ましい）テーマを特定すれば、以下の通りとなる。

(1) アグロ・インダストリー

東北伯農村地域で生産される一次産品は、多くの場合仲買業者によって不当に安く買いたたかれ（小農民の所得が低い原因の一つ）、都市部や遠く南西伯まで運ばれ加工されることとなる。そして加工品は高値で一次産品生産地に逆輸入されることとなる。

農村地域におけるアグロ・インダストリーの設置は、地元で生産する一次産品を農民から適正な価格で買取り、地元で加工することにより、農民の収入を保証するとともに、アグロ・インダストリーにおける雇用及び所得を創出し、農村部から都市部への人口流出を減少させることとなる。このため、ほとんどの州の機関が農村部における生産物の処理及び加工をめざしたアグロ・インダストリーの振興に力を入れており（例えば各州が実施しているPAPPの資金を中心としたプログラム）、東北伯銀行（BNB）「雇用・所得創出プログラム」の中のアグロ・インダストリー支援サブ・プログラムと併せて、アグロ・インダストリー設置促進のための融資・資金援助システムは十分に揃っているといえる。しかし、アグロ・インダストリーに係る技術支援を行う行政機関は存在しないため（各州には農業技術指導・普及を行う農業普及公社（EMATER）があるが、アグロ・インダストリーはEMATERの管轄外となっている）、あるコミュニティーがアグロ・インダストリーを導入したいとしても、目的に最適な加工機械の選定から加工製品の検査方法まで、技術指導がなければその導入は極めて困難であると言わざるを得ず、結局アグロ・インダストリーがなかなか普及しないこととなる。従って、各州内に「アグロ・インダストリー技術指導員」を養成することが必要であり、わが国の協力テーマとしての検討が望まれる。

(2) 農民の組織化・協同組合運営

東北伯の小農民は、通常単独では農業技術指導や農業融資にアクセスをもち、農産物の販売も不利な条件で行わざるを得ないが、これら各々の小農民が農民組織や協同組合を結成することにより、農業融資（BNBの融資や各州のPAPPプログラムによる資金援助を含む）へのアクセスを得るとともに、貯蔵庫やアグロ・インダストリーを設置したり、また販売価格の交渉を有利に導くこともできる。

現在では、貧困問題解決にあたって住民の組織化が不可欠であるとの考え方が各機関のコンセンサスとなっているが、一方で、小農民に組織化の重要性を啓蒙するとともに、組織や協同組合の運営・管理につき指導できる人材は少なく、このような人材を養成するニーズは高い。

(3)水産養殖

国家干ばつ対策施設局（DNOCS）の「ワット・フォン・イリク」漁業研究所は、東北伯に数多くある「アステ」（貯水池）における漁業及び各「アステ」に供給する稚魚の生産につき研究を行っており、「アステ」における漁業技術の向上及び稚魚の生産量を増大をめざした技術協力を行えば、「アステ」における漁民の所得向上及び周辺住民への食糧供給拡大に大きく寄与する。

(4)養蜂

養蜂は、手間がかからず通常の農作業と並行して行えるため、植生や気候が養蜂に適している「ピアウイ州」では、養蜂が小農民の所得向上の手段となり得る。

このため、伯農牧研究公社（EMBRAPA）に属する中北部農業研修センター（CPAMN 「ピアウイ州」）の養蜂プログラムに対する研究支援を行うとともに、同センターが推進する「ピアウイ州における小農民に対する集約的な形での技術移転プロジェクト」における養蜂デモンストレーション・ユニットにおいて、研究成果を実践し、デモンストレーションすることにより、多くの小農民への養蜂技術の普及が見込まれる。

(5)小規模灌漑

「ピアウイ州」は、「トン・アパラル・プログラム」の中で、小規模灌漑農業振興を実施しているが、一方で小規模灌漑についての研究及び灌漑灌漑技術指導員の技術力向上の必要性が指摘されている。わが国の専門家による技術指導が望まれる。

(6)「ハハス」（ココナツの一種）有効利用の研究

東北伯に広く豊富に存在する「ハハス」の実の殻の有効利用法がみつければ、住民の所得向上に大きく貢献する。

(7)養蚕

東北伯における主要作物である「キヤツカ」の葉及び同地域に多数存在するひま（唐胡麻）による養蚕が農村地域に普及されれば、農作業の合間にできる副業として農民の所得向上に結びつくとともに、特に女性の経済活動への参加を促進するものと考えられる。

ただし、同養蚕技術は未だ研究段階にあり、農村地域への普及のためにはいくつかの技術的問題を解決する必要があるところ、わが国の専門家派遣による技術指導が望まれる。

(8)作物の品種改良

東北伯半乾燥地の小農民は、ほとんどが雨水のみにたよる（灌漑によらない）農業を行っているため、少なく不規則な降水量及び栄養分の少ない土壌といった環境の中で、主要作物（「キヤツカ」、「フェイス」、トリス等）の「クタール」当りの収穫量は著しく低くなっている。

伯農牧研究公社（EMBRAPA）に属する熱帯半乾燥地農業研究センター（CPATSA）は、このような状況を改善するため、同地域の環境に適応した品種の開発を進めているが、技術的に十分なレベルには達していないため、同手法に係るわが国専門家による技術指導が望まれる。

(9) セルジッパ州 「干ばつとの共存プロジェクト」フィールド調査

セルジッパ州政府は、小農民（50ha未満）が干ばつの年にも生存できるように（最低限の農業生産をあげることができるようになるよう、国立熱帯半乾燥農業研究センター（CPATS A）が開発した技術を導入するプロジェクト計画を有している。

同計画のフィールド調査を行うため、開発調査スキームによるわが国の協力が望まれる。

2. わが国の対応可能なテーマの絞り込み

本在外事務所プロジェクト形成調査は、伯国における貧困問題の重要性及び同問題が国別援助研究会報告書にて最優先事項として提言されていることに鑑み、早急に実現できそうな現実的な案件の形成をめざすものである。

従って、以上あげた(1)～(9)の重要テーマのうち、果してわが国が対応可能な分野であるかどうか（その分野の専門家がいるかどうか）を考慮することが重要である。

以上の視点にたつて、上記(1)～(9)のテーマのうち、わが国が対応可能と思われる分野として以下のテーマを選定し、各機関のわが国の技術協力受入に係る関心を確認の上、プロジェクト内容につき協議し、要請書を作成・提出せしめることとした。

(3)水産養殖（機関名：国家干ばつ対策施設局(DNOCS)ロト・ルフォ・フォン・イリソグ漁業研究所
所在地：セラ州アンティオキア市）

(4)養蜂（機関名：伯農牧研究公社(EMBRAPA)中北部農業研究センター(CPAMN) 所在地：ピ
アウイ州テレシネ市）

(5)小規模灌漑（機関名：ピアウイ州企画局及びピアウイ州農業普及公社(EMATER/PI)
所在地：ピアウイ州テレシネ市）

(7)養蚕（機関名：モロ高等農業学校(ESAM) 所在地：リオ・グランデ・ド・ノルテ州モロ市）

(8)作物の品種改良（機関名：熱帯半乾燥地農牧研究センター(CPATSA) 所在地：アルナト
州アトリネ市）

(9)干ばつとの共存（機関名：セルジッパ州企画局 所在地：セルジッパ州アラカジュ市）

V. 形成したプロジェクト

上記Ⅳ. 2. で絞り込んだ6つのテーマ（水産養殖、養蜂、小規模灌漑、養蚕、作物の品種改良、干ばつとの共存）につき、各機関の技術協力受入に係る関心を確認の上、各機関と想定される協力内容につき協議した。

各機関は右協議をもとに要請書を作成し、アラブ政府の技術協力受入機関であるABC（アラブ協力事業団）に提出することとなる。

1. 水産養殖

- (1)協力スキーム：個別専門家派遣（短期）
- (2)要請機関：国家干ばつ対策局（DNOCS）ドナルド・ジョン・イリク研究所（所在地：セアラ州ハブテステ市（州都フォルタレザより90km））
- (3)指導科目：①淡水魚養殖、②陸水学研究
- (4)指導項目：①「稚魚集中生産」及び「生けす養殖」、②陸水の検査手法
- (5)背景及び要請内容

DNOCSドナルド・ジョン・イリク研究所は、DNOCSが有する約100のアステ（干ばつに備えた貯水池）における漁業及び各アステに提供する稚魚の生産に係る研究を行っている。

現在同研究所が直面している技術的問題点は以下の通り。

7.DNOCSは、同研究所の他、東北伯各地に6カ所の稚魚生産センターを有し、年間2000万トンの稚魚を生産しているが、稚魚の需要（年間7000万トン）をとうてい満たせない状況となっている。この需要に対応するため、DNOCSは新たに5カ所の稚魚生産センターを建設する構想を有しているが、資金不足のため着工の目途はたっていない状況となっている。

従って、この著しい供給不足に対応するためには、1立法メートルあたりの養殖可能な稚魚数を増やす「稚魚集中生産」の新技术の導入により、既存の稚魚生産センターにおける生産量を増やす他ない状況となっている。

4.アステにおける漁業においては、漁民はとれた魚をいっしょくたに扱い、これから成長する幼魚であっても売ったり消費してしまうことから、漁業資源の枯渇に結びつく（このため、さらに多くの稚魚を放流する必要が出てくる）とともに、成魚と比較して幼魚は売値が安く、さらに住民へのタンパク質供給にも貢献しない結果となっている。

このような状況を改善するため、アステに生けすを浮かべての養殖を導入し、資源を守りつつ太った成魚のみを捕獲して売るという方式が必要であるが、同研究所は生けす養殖の経験を有していない。

9.アステに稚魚を放流する際、アステの水質がその稚魚に適合したものかどうかその都度検査することが不可欠である（そうしなければ、せっかく放流した稚魚もすぐに死んでしまうこととなる）。しかしながら、同研究所が現在行っている検査方法では時間及びコストがかかり、一方で多くのアステに頻りに稚魚を放流する必要があるところ、検査が間に合わずに稚魚の放流が滞る結果となっている。このため、同研究所が行っている検査方法を見直し、新たな検査手法及び技術を提言する専門家の派遣が望まれる。

2. 養蜂

- (1)協力スキ-ム：個別専門家派遣（短期）
- (2)要請機関：伯農牧研究公社（EMBRAPA）中北部農業研究センター（CPAMN）（所在地：ピョアイ州テレシナ市）
- (3)指導科目：養蜂
- (4)指導項目：「代替養蜂飼料開発」及び「蜂の品種改良」
- (5)背景及び要請内容

ピョアイ州は、その気候及び植生が養蜂に適しており、さらに養蜂は農作業の合間にできる活動であることから、同州における養蜂の振興は農民の所得向上に大きく寄与することとなる。

ピョアイ州は養蜂に適した条件を備えているにもかかわらず、乾期になると草木が枯れてしまい、蜂を維持することができなくなる。大規模な養蜂農家は、乾期になると、州を越えて草木が残っている他の州へ養蜂箱を移動させ、蜂を育てるという「移動養蜂」を行っているが、農作業の合間に養蜂を行う小農民にはそのような養蜂は不可能であるところ、CPAMNは、乾期の間にも蜂を養えるよう、代替飼料（栄養分が多く、さらに小農民にアクセス可能なように、低コストであることが必要）の開発に係る研究を行っており、これに対する技術支援が必要となっている。

また、ピョアイ州においてはアフリカ種の蜂が主流となっているが（アフリカから持ち込まれた蜂が、現地種と交雑・繁殖したもの）、これらは蜂蜜の生産性が低く、凶暴であり、さらに養蜂箱より逃げだしやすいという性質を有しているところ、CPAMNでは人工受胎による品種改良の研究をおこなっており、これに対する技術支援も必要となっている。

3. 小規模灌漑

- (1)協力スキ-ム：個別専門家派遣（短期）
- (2)要請機関：ピョアイ州農業普及公社（EMATER/PI）（所在地：ピョアイ州テレシナ市）
- (3)指導科目：小規模灌漑
- (4)指導項目：小規模灌漑のマネジ-メントに必要な各種研究
 - ・灌漑農業を導入するためのパラメーター（同パラメーターに応じて作物の選択、給水・排水量、施肥の有無を決定する）
 - ・同パラメーターに基づき灌漑を管理する技術
- (5)背景及び要請内容

ピョアイ州はパルナイ-パ-河が州を貫流し、さらに地下水も豊富であることから、干ばつ対策用の貯水池等と併せ、灌漑農業の高い可能性を有している州である。このため、ピョアイ州政府は灌漑農業を促進するため、灌漑農業に対する電気料金の補助を実施しており（灌漑農地の面積に応じて、電気料金の25%~75%を補助）、1992年12月の電気料金補助開始以来灌漑農地が約760ヘクタ-ル増えるという結果に結び付いている。

ただし、灌漑農業導入に必要な、作物に応じた気候・土壌等を考慮に入れた水の適正な管理方式（給水及び排水）といったデータ及び技術が不足しているため（例えば、ある土地においてどの作物を植えるべきか、どのように給水及び排水を行うべきか、施肥の必要

性、等に係る情報がない)、灌漑農業を導入した農民の間に、所期の生産量(収入)が得られない(灌漑は高コストであるため、灌漑農業を維持するためにはそれに見合うだけの収入が得られることが条件)といった問題が発生している。

このため、ピアライ州農業普及公社(EMATER/PI)は、ブラジル農牧研究公社(EMBRAPA)中部農業研究センター(CPAMN)と協力して、灌漑農業に必要な技術(小農民がアクセス可能なもの)及びパラメータを開発する研究を実施しており、これに対する支援が必要とされている。

なお、研究成果はEMATER/PIにより灌漑農家に普及されることとなる。

4. 養蚕

(1)協力スキーム: 個別専門家派遣(短期)

(2)要請機関: モロ高等農業学校(ESAM)(所在地: リオ・グランデ・ド・ノルテ州モロ市)

(3)指導科目: キャッサバの葉による養蚕

(4)指導項目: まゆの加工法、蚕の栄養、生産性の向上等

(5)背景及び要請内容

モロ高等農業学校(ESAM)は、ひま(唐胡麻)の葉で繁殖する蚕(PHILOSAMIA RICINI種)を1987年に日本より導入。その後の研究により東北伯の主要作物であるキャッサバの葉でも繁殖することが判明したところ、農村地帯(キャッサバの葉は豊富にある)に普及されれば、農作業の合間にできる副業として農民の所得向上に結びつくとともに、特に女性の経済活動への参加を促進するものと考えられる。

同高等農業学校では、すでに蚕の繁殖のための技術及び道具(小農民にアクセスしやすい簡便で低コストのもの)が開発されているが、普及にあたっては以下の問題が解決されなければならない状況となっている。

ア. まゆの内側にゴム状の物質が形成されるが、製糸するためにはこのゴム状の物質を除去する必要がある。現在は手作業で除去する他ないが、かなりの時間がかかるため、容易に除去できる方法を開発する必要がある。

イ. 生産者(農民)がまゆの生産から製糸まで一貫して行えるよう、簡便な製糸器械(低コストで小農民にアクセス可能なもの)の開発が必要である。

ウ. PHILOSAMIA RICINI種一匹当たり必要なキャッサバの葉の量の特定。農民が養蚕を行う上で不可欠な情報である。

エ. 現在まで同農業学校が開発した養蚕手法の評価。さらに生産性があがる手法がないか検討を行う。

同農業学校は以上の問題をある程度解決した上で、モデル地域を選んでデモンストレーション・ユニットを設置して、農民に実際の養蚕手法を見せながら普及していきたいとしている。

5. 作物の品種改良

(1)協力スキーム: 個別専門家派遣(短期)

(2)要請機関: 熱帯半乾燥地農牧研究センター(CPATSA)(所在地: パルナソプコ州パトリナ市)

(3)指導科目: 品種改良のための遺伝子技術

(4)指導項目：キヤッサハ、フェイス豆、トウモロコシの品種改良

(5)背景及び要請内容

東北伯半乾燥地域の小規模農家は、ほとんどが灌漑農業へのアクセスを有しておらず、雨水にたよるのみの農業を行っている。このため、少ない降水量や栄養分の少ない土壌といった悪条件により、主要作物であるキヤッサハ、フェイス豆、トウモロコシの1ヘクタール当りの収穫量は、他の地域と比べて著しく低くなっている（1ヘクタール当り平均収穫量 キヤッサハ：東北伯10,583ト、南伯・南東伯17,137ト、フェイス豆：東北伯389ト、南伯・南東伯804ト、トウモロコシ：東北伯675ト、南伯・南東伯2,415ト）。

以上のような状況を改善し、収穫量をあげるためには、東北伯の環境に耐え得るような新品種を開発することが不可欠となっているが、CPATSAの研究チームは十分な技術を有していないため、わが国専門家による技術指導が望まれる。

なお、キヤッサハ及びフェイス豆の品種改良については、わが国での専門家リクルートが困難であれば、トウモロコシの品種改良の専門家のみにつき対応が望まれる。

また、CPATSAは東北伯半乾燥地域における農業研究の中心的存在であるところから、わが国が農業技術の向上を通じて同地域の貧困問題の改善に取り組もうとする場合、CPATSAは最も望ましい協力受入機関の1つになるところ。とりあえずCPATSAに専門家を派遣し、今後の協力の足がかりをつくるという意味でも本件専門家派遣は重要である。

6. 干ばつとの共存

ヒルツァ州「干ばつとの共存」プログラムについては、開発調査スキームによるフィージビリティ・スタディの実施可能性が考えられたが、ヒルツァ州政府として、1994年末の州知事交替を控え、本プログラムの推進にはF/S後の資金協力要請も含まれることから、慎重に新知事のプライオリティ付けをまって日本側に要請したいとの回答を得たところ、形成プロジェクトには含めないこととした。

VI. 「東北伯半乾燥地域農牧業開発計画」調査

本件在外事務所での形成実施にあたって、企画部より、すでに要請のなされている「東北伯半乾燥地域環境保全・持続的農牧業開発計画（開発調査）」についても併せて調査するよう指示があった。調査結果を以下にまとめる。

1. 要請の概要

乾燥に強い牧場システムであるCBLシステムのハイロット地区（アルゼンチン州内陸部）への導入計画策定。このため、以下の調査が必要であるとしている。

- (1)ハイロット地区（35万ヘクタール）の地形、気象、水文、地質、土壌、土地利用、排水、農牧業、アグロインダストリー、土壌保護、インフラストラクチャー、農業経済、地域経済、環境条件等の調査。
- (2)CBL方式及び他の代替方式の導入による牧畜につき、コスト及び利益を評価する。
- (3)(2)のうち、半乾燥地域に最も適した方法につきその導入計画を策定する。
- (4)導入による環境インパクトを評価する。

なお、要請機関であるコデバサフ河流域開発公社（CODEVASF）は、本件計画についてすでにある程度のF/Sを実施しており、それによれば、同公社の構想は以下の通り。

ハイロット地区内の20Ha～500Haの農家を対象として、CODEVASFがCBLシステムの導入を支援する。

*20Ha以下はCBLシステムには小さすぎ、500Ha以上は自費による導入が可能であることから対象外。

ハイロット地区内には5,726の農家があるが、そのうち20Ha以下の農家の数は3,529（62%）ただし地区内全農地面積に占める割合は13%）、500Ha以上の農家の数は26（0.5%）面積は12%）、残りが支援の対象となる20Ha～500Haの農家の数（38%）面積は75%）である。

イ.CBLシステムを導入するためには各農家に以下の作業または施設の建設が必要であり、これに対してCODEVASFが融資を行う。

1)柵の建設（カーチカ、カピソ・ブッフエル、レウセをそれぞれ分離するために不可欠。下記2(7)を参照）

2)開墾（カーチカを切り開き、カピソ・ブッフエル及びレウセを植えられるようにする）

3)集水システム及び貯水タンクの設置（雨期に集水し、乾期中に利用できるよう貯水しておく。なお、CODEVASFには、貯水タンクの設置ではなく、各農家に井戸を掘る案もある）

*これらの資金源としては、外国からの融資が想定されている。

ウ.上記イの他に、対象農家に対して家畜購入のための融資も行う。

エ.さらに、対象農家が利用できる種子センターの建設が計画されている。

*外国からの融資を想定。

2. CBLシステムの概要

CBLシステムとは、東北伯半乾燥地域の天然植生であるカーチカ（C）、カピソ・ブツフェルという牧草（B）、レウセというまめ科の底木（L）を組み合わせたシステムである。

(1)東北伯半乾燥地域では、通常12月末～4月初めに雨が降り、残りの期間は雨がほとんど降らない乾期である。雨期にはカーチカは緑葉をつけ、家畜の食糧となる。

東北伯で（特に小農により）一般的に行われている牧畜は、カーチカにおける放牧である。家畜は雨期の間緑葉を食べ、90Kg程度体重を増やすことができる。しかし、乾期にはいれば緑葉は落ちて食糧が少なくなり、乾期の終わりの12月には、雨期に増えた90Kgの体重のうち35Kgが失われることとなる。

なお、カーチカは栄養度が低く、1頭の家畜を1年間保つには約10Haのカーチカが必要であると言われている。

(2)(1)の通り、雨期の間は、東北伯半乾燥地域の天然植生であるカーチカだけで十分に家畜を養うことができる（ただし、カーチカの低いキャパシティー（1頭あたりに必要な面積）に留意し、キャパシティーを越える数の家畜を飼育しないようにすることが重要）。従って、問題は乾期（4月以降）にはいつてどのように家畜の体重を保つか（または増やすか）ということである。

(3)(2)に対する答えが、西アフリカ原産のカピソ・ブツフェルという乾燥に強い牧草である。伯農牧研究公社（EMBRAPA）の国立熱帯半乾燥地農業研究所（CPATSA）においては、1979年から様々な種類のカピソ・ブツフェルにつき、生産性、乾燥に対する耐性、家畜が好むか等の視点から研究をおこなっている。

カピソ・ブツフェルは年間180mmの雨量で育ち（ハイット地区の平均雨量は500～600mm）、雨期（12月～4月）の半ばで最高点に達する。従って、雨期の半ばで一度刈り取って牧草として貯蔵し、もういちど生えてくるものを直接家畜に食べさせることができる。また、乾期にはいつて生えているカピソ・ブツフェルを家畜が食べ尽くしても、その前に刈り取っておいた牧草を家畜に与えて、さらに太らせることができる。

(4)カピソ・ブツフェルは、カーチカと比較してはるかに栄養度が高く、1頭の家畜を1年間保つために約1.5Haが必要なだけである（カーチカは約10Ha必要）。

(5)カピソ・ブツフェルはプロテイン（タンパク質）のレベルが低いため、家畜をさらに太らせるためにプロテインを補う必要がある。このため、プロテインを豊富に含み、低降水量下で育つマメ科のレウセを併せて家畜に与えることが理想的である。

(6)レウセは、カピソ・ブツフェルに比べて高い投資であり、しかも成木となるのに2年かかることから、レウセのエリアは必要最小限にとどめることが望ましい。

(7)以上に述べた、カーチカ（C）、カピソ・ブツフェル（B）及びワセ（L）をそれぞれ農場面積の60%、33%及び7%で組み合わせたものがCBLシステムである。

このシステムのパフォーマンスは以下の通り。

ア. 雨期（12月末～4月初め）は、家畜をカーチカのエリアに置く（カピソ・ブツフェルのエリアに出さないようにする。また必要に応じてプロテインを補うために、ワセのエリアへ連れていき、家畜にワセを食べさせてもよい）。この間、カピソ・ブツフェルが最高点に達したら、一度刈り取り、干し草として貯蔵しておく（この時、同時に種の採集も行う）。その後雨期の終わりまで再び成長する。また、ワセについても、雨期の間一度葉を刈り取り、干し草にする。

イ. 雨期が終われば（4月）、カーチカの緑葉がなくなる。この段階で、家畜をカピソ・ブツフェルのエリアへ移動させ、乾期の終わり（12月）までカピソ・ブツフェルを食べさせる。生えているものを食べ尽くせば、干し草を与える。

この間、プロテインを補うために、定期的に家畜をワセのエリアに連れていき、ワセを食べさせる。ワセの葉がなくなれば、干し草を食べさせる。

ウ. 以上より、CBLシステムは、家畜が勝手に別のエリアに移動しないよう、それぞれのエリアを柵で囲うことが不可欠である。

(8)以上述べたCBLシステムは、天然植生であるカーチカをカピソ・ブツフェル及びワセと組合せることにより（つまり、カーチカをすべて切り開いて100%カピソ・ブツフェルまたはワセとすることなく、カーチカを一部残すことにより）、カーチカのパフォーマンスを最大限に活用して牧畜のコストを下げるとともに（カピソ・ブツフェル及びワセは高い投資であるところ、植える面積が少なくなればコストが低くなる）、天然植生が保たれるという環境面での利点もある。

CBLシステムは乾燥に強く、一方で従来型の牧畜（カーチカでの放牧）に比べて、単位面積あたりの飼育可能な家畜の頭数及び家畜の体重の増加量のはるかに大きい（下記参照）。

*記：1ヘクタールあたり飼育可能な家畜の頭数

カーチカ 0.13頭 CBL 0.63頭

家畜1頭あたりの年間体重増

カーチカ 55Kg CBL 130Kg

従って、CBLシステムは従来型の放牧に比べて11倍収益性が高いと言える。

3. メリット

(1)カピソ・ブツフェルは、ハイチ地区内の多くの農家ですでに導入されている。これは、乾燥に強くしかも家畜生産性の高い牧草の導入の必要性からきているものであり、カピソ・ブツフェルの優秀性はすでに広く認められている。

ただし、カピソ・ブツフェルを導入している農家でも、CBL方式のようなカーチカとの区分け方式はとられておらず、家畜はカーチカとカピソ・ブツフェルを自由に行き来している。この方式では家畜が必要以上に牧草を食べることとなり、雨が多く降る年は問題ないが、雨が少ない年には乾期の終わりに牧草が不足して、家畜に被害が及ぶとCPATSAの技術者は指摘している。

また、ワセについては、その必要性につき認識してカピソ・ブツフェルと併せて導入している

農家は非常に少ないとしている。その原因として、コスト高、成木するのに2年かかるという時間の問題（農民はすぐに結果をほしがる）があげられる。

(2)従って、カーチカ（C）、カピソ・フ・フェル（B）及びレセ（L）をそれぞれ60%、33%及び7%で組み合わせ、それぞれを柵で囲んで家畜を移動させるというCBLシステムは、まだ研究所（CPAT SA）内の理論の域を出ておらず、これまでに実際に農家に導入された実績は全くない。しかし関連資料を見る限りでは、高い生産性が得られるとともに、天然植生であるカーチカを一定割合残すことによる環境保全という面でも非常に優秀なシステムであることは明らかであり、その導入は東北半乾燥地域の貧困農民（これら貧農が都市部へ移動し、都市部におけるスラム街形成等の問題につながっている）の所得向上に大きく寄与するものと考えられる。

(3)但し、CBLシステムの導入を促進するためには、パイロット・ファームを設置しての農民への知識普及が不可欠と思われ、されに導入した農民に対する技術指導体制も整備する必要があるだろう。

(4)なお、調査対象地域は35万Haと広大であるが、航測による地形図の作成が得られれば、地形・植生・地質等がほぼ均一であることから、開発調査案件としては、調査対象地域の面積に比して長期間を要しないものとする。

VII. 提言

前述の「IV. わが国協力可能性」の「1. わが国の協力が望まれるテーマ」において、小農民の所得向上という観点から非常にニーズが高いテーマがいくつかあげられたが、そのうちのいくつかはわが国の技術協力システムでは対応困難との結論に達したところ、案件形成の対象としなかった（本調査はあくまで早急に実現できそうな現実的な案件形成をめざした）。

一方で、今後JICAが本腰を入れて貧困対策に取り組むためには、現在の協力システムのみでは壁にぶつかるとは明白であるところ、具体的なプロジェクト形成とは別に、長期的な視点から、新たな協力システムにつき以下の通り提言する。

最近JICAでもようやく「参加型協力」の重要性が認識されつつあるが、ブラジルにおける諸機関の貧困対策活動においては、「参加型開発」手法の適用はすでに常識となっている。

東北伯における貧困対策は、かなり古くからブラジル連邦政府の重点政策の1つであり、干ばつ対策施設の整備や農業・工業の振興、それにとまなう所得・雇用の創出、医療や教育の改善等をめざして、数多くのプログラムに多額の資金がつきこまれてきたが、東北伯の貧困は改善されるどころかますます悪化している。一方で、セラ州政府がコミュニティに密着した「保健普及員プログラム」というほとんど費用のかからないプログラムを実施して、乳幼児死亡率を3分の1に引き下げ、UNICEFから表彰されるとともに、国内外で絶賛された例に見られるように（「保健普及員プログラム」については、別添1「貧困対策に対する協力可能性調査」10ページ参照）、貧困対策プログラムを成功させるためには、「保健普及員プログラム」のように、住民（コミュニティ）に直接働きかけるという方法論をとらなければならないということが広く認められるにいたった。

今日では、従来の貧困対策プログラムに見られるような、住民の意見を反映させずに上（政府）が一方的に決めて下（住民）に押し付けるプログラムは決して成功せず、計画段階から住民に取り組む（参加型開発）ことが必要であるという考えが、ブラジル連邦政府や各州政府、先進国援助機関や国際機関、NGO等におけるコンセンサスとなっていると言えよう。

この考えに基づき、世銀は小農支援プログラム（PAPP）において、当初各州政府が策定した総合的なプロジェクトに資金をデイスカースするというシステムを、1990年より、各州に一定の資金をあらかじめ約束しておき、各州政府がコミュニティ組織（農民組織）から提出されるプロジェクトを審査してこれにその資金をデイスカースするというシステムに変更している（つまり資金が供出されるプロジェクトの策定者が州政府からコミュニティ組織に変更された）。この変更により、真にコミュニティが必要としている需要に対して的確に資金が供出されることとなった。

このように、世銀の小農支援プログラムに加えて、東北伯銀行（BNB）の「雇用・所得創出プログラム」等、コミュニティ組織から提出されるプロジェクトに対する融資プログラムが整備されるにつれて、コミュニティ組織のプロジェクト策定能力を強化することが必要となっており（せつかくコミュニティ組織に対する融資システムが整備されても、各コミュニティがまとまって自らのコミュニティの問題を討議し、これら問題を改善するための必要事項のプライオリティー付けを行い、資金要請プロジェクトを作成しなければ、融資システムは活用されない結果となる。つまり、コミュニティの需要を反映した貧困対策プログラムを実施するためには、コミュニティ組織に計画策定を任せる

他ないが、一方でコミュニティ組織が計画策定能力を得るような技術支援が必要となっている)、ドイツGTZはPRORENDAで(別添1「貧困対策に対する協力可能性調査」5ページ参照)、またUNDPはBNBとの協力プログラムで(III 1(7)参照)、専門家がコミュニティに密着して活動し、コミュニティ組織や農民組織(農業協同組合)の計画・運営・管理能力強化をめざした技術協力を実施している。

わが国としても、上記のような潮流に乗り遅れないためにも、貧困対策協力においては、専門家がコミュニティに密着し、コミュニティをオーガナイズ(この段階で、コミュニティに対する啓蒙活動が必要となる)しつつコミュニティの需要に対して技術指導を行うような活動(参加型開発)が不可欠であると考えるが、いかんせんわが国の専門家派遣のシステム(日本人のみが専門家のとなり得る)では対応は困難であろう(コミュニティに対する啓蒙活動が行えるように言葉の問題がなく、現地事情に詳しいこと、厳しい生活環境に耐え得ること等が条件であろうが、日本人専門家には障害が多すぎる。GTZやUNDPのプロジェクトにおいては、ブラジル人コンサルタントが専門家として活用されている。わが国のスキームでは、草の根レベルの協力ということでむしろ青年海外協力隊の活用が考えられる)。

この問題を解決するためには、日本人専門家はこれまで通り政府や研究所レベルで活動するが、同時にコミュニティをオーガナイズしての需要の吸い上げ(この需要を日本人専門家による技術指導に反映させる)やコミュニティレベルでの技術普及、つまりコミュニティと日本人専門家のハイブリッド役として、ブラジル人コンサルタントや現地ですでに活動しているNGOを組み合わせるという手段が考えられる。つまり、日本人専門家派遣をベースにしたわが国の協力スキーム(プロジェクト協、ミニプロジェクト研究協力、個別専門家派遣)で貧困対策を行う場合、現地業務費等により現地コンサルタントや現地NGOを契約できるようなシステムが望まれる。さらに、外国人(この場合ブラジル人コンサルタント)を専門家として登用できるシステム、現地NGOに対する専門家派遣や機材供与、研修員の受け入れといったシステムの検討も強く望まれる。

別添資料

別添1: 「貧困対策に対する協力可能性調査」

貧困対策に対する協力可能性調査

1. ブラジルの貧困の現状

(1) 拡大する所得格差

1990年の、ブラジルにおける所得の多い方から上層の1%が国民総所得に占める割合は14.6%で、これは、所得の少ない方の中下層と下層をあわせた50%の人々の国民総所得に占める割合11.2%を上回っているという驚くべき数字が出ている。

これは、全人口のわずか1%の最富裕層が全人口50%の中間・貧困層よりも多くの所得を得ていることを示す。しかもこの差は、1990年には若干縮まったものの、1989年までは拡大の一途をたどっていた。つまり、最富裕層1%の国民総所得に占める割合は、1981年の13%から1989年には17.3%に増加し、その一方で、所得の少ない方50%が国民総所得に占める割合は、1981年の13.4%から1989年には10.4%に減少している。

1990年において格差が縮まったことは、低所得層の所得が増えたのではなく、不況による最富裕層の所得減少の結果である。1981年と1990年を比較すると、国民総所得に占める割合を増やした層は最富裕層10%及び富裕層10%であり、中間から低所得層80%の国民総所得に占める割合は減少している。

これは、1980年代の経済発展がごく一部の富裕層のみに裨益してきたことを示す。

以上のことから、ブラジルにおいてははしだいに中所得者層が減少し、ごく一部の富裕層と大半の貧困層という構図になりつつあると言える。

(2) 地域間格差

1990年において、ブラジルの全世帯の半分以上である51.4%の世帯が最低給与の半分以下の収入しかない貧困家庭に分類されている。特に全世帯の28.9%（貧困家庭の56%）は最低給与の4分の1以下の収入しかない極貧家庭である。

この数字は地域によって大きく異なり、比較的豊かな南東部（サンパウロ州、リオデジャネイロ州、ミナスジェライス州等。各種産業が発達している地域である）では、貧困家庭は全世帯の36.5%、極貧家庭は全世帯の15.6%であるのに対し、最も貧しい東北部では、貧困家庭は全世帯の75.1%、極貧家庭は全世帯の51.8%を占めており、貧困は東北部に遍在していると言えよう。

(3) ブラジルにおける貧困問題

ブラジルにおける貧困問題は、東北部農村地帯における貧困と、大都市における貧民窟（ファベラ）や路上孤児といった都市型貧困の2つに大別することができるが、以下に見る通り、東北部の貧困が都市型貧困を引き起こしているという図式がわかる。

ブラジル東北部はアフリカ・中央アジア・オーストラリアの砂漠地帯の周辺部、パタゴニア、カリ北部、北

アメリカ南西部等と同様に半乾燥地帯 (SEMI-ARID REGION) に分類される。これら半乾燥地帯の特色として、ある年は雨が多く降り、ある年はひどい乾燥に見まわれるといった気候の変化の幅が他地帯に比べて非常に大きいことがあげられ、これが何年かおきに深刻な干ばつをもたらす原因となっている。

雨が全く降らない（従って気候が安定している）砂漠地帯では、かんがいを行わない限り耕作は不可能であり、干ばつも発生しない。半乾燥地帯では、少ないながらも雨が降るため（かんがいを行わなくても）耕作可能であり、このため雨が降らない年は干ばつとなる。このように、半乾燥地帯の農業は、気候の変化に非常に弱いと言える。

イ. 半乾燥地帯における農業は、乾燥がひどくなると大きく収穫量が減少することとなる。たとえ収穫量が減少しても、1年間の生活を維持でき、さらに翌年の作付ができる収入が得られる収穫量であれば、農民は農業を続けることができる。しかし、翌年の作付ができない場合、さらに生活も維持できない場合、農民はその土地を捨てて別の収入源を捜さなければならない（半乾燥地帯の農業は、農民の流出に結び付きやすい）。

ウ. ブラジル東北部の場合、半乾燥地帯特有の農業の不安定さの他に、様々な要因がからみあい、農民の流出に拍車をかけていると言えよう。

要因の1つは、土地の集中の問題である。ブラジル東北部においては、耕作に適した肥沃な土地の大部分は少数の大地主に集中しており、小農はごく小規模な土地を有するにすぎない（このような小農が東北伯全農民の80%以上を占める）。このため小農は、雨が降る年でも生産を拡大することができず、逆に乾燥がひどい年には壊滅的な打撃を被ることとなる。

さらに、乾燥がひどいため放置された土地は、土壌流出等で地味の劣化をひきおこし、雨が降る年に農民が帰ってきてても、再耕作が困難となるという悪循環をひきおこしている。

この他、一般に東北伯の小農は、水や農業融資、農業技術等へのアクセスが困難であり、これがこの地域の小規模農業をさらに困難にしていると言えよう。このアクセスの困難さの原因のひとつとして、住民登録（出生・婚姻・死亡登録等）や土地の登録が行われていないことがあげられる（これは多くの場合、住民の無知（登録システムの存在を知らない）によるものと思われる）。住民登録がなされておらず、土地の権利を証明するものを何ももたない小農が銀行から融資を受けたり、政府等の農業普及活動の対象となることは困難であろう。

エ. これら東北伯の農村地域の小農を取り巻く医療や教育の状況も劣悪である。

医療面では、この地域のほとんどの世帯は基本的な衛生設備（上下水道等）を有しておらず、水は川や溜井戸から汲み出しているが（生活排水が流れこんでいることが多い）、汚れた水をそのまま飲んだり、調理や食器洗いに使用しているため、下痢等の原因となっており、これが乳幼児死亡率の増加につながっている（1989年のブラジルの乳幼児死亡率は1000人あたり45人であるが、東北伯は75人、南東伯（サウダダ、リオ等）は33人である）。

さらに、教育の問題も深刻であり、初等教育（8年間）は義務教育であるにもかかわらず、地域に学校がなかったり（または学校まで遠かったり）、あっても学校に全て

の子弟を受け入れる余裕がない等の理由で、学ぶ意志があっても学校に入れない場合が多い他（7才から14才の子供で、1度も学校に行ったことがない子供は、南東部で10.8%、東北部では26.7%にのぼる）、学校に入っても、貧しさのために勉学を続けることができず（家族の生活を助けるため働かざるを得ない）、途中で放棄する例が多い（初等教育を開始した全児童の中で最初の4年間で完了する者はブラジル全体で51.2%、南東部は86.1%であるが、東北部は28.4%にすぎない）。

オ.このような東北伯における小農をとりまく環境が、多くの小農の大都市への流出を引き起こしている。小農の流入が、サンパウロやリオデジャネイロに代表される大都市近郊の貧民街（ファベラ）人口の急増に拍車をかけており、都市整備がファベラの拡大に追いつかないため、これらファベラ人口の多くは上下水道等の基礎インフラを有しておらず、大都市における深刻な貧困問題となっているとともに、路上孤児や少女売春、さらには犯罪の増加にもつながっている。

2. ブラジルにおける貧困対策に対する取り組み

(1) 取り組みのあり方 - コミュニティレベルでの取り組みの重要性

東北伯の農村地域における貧困の第1の原因は、この地域を恒常的に襲う干ばつ（SECA）であると言えよう（その他にもさまざまな2次的要因がある。上記1(3)を参照）。

東北伯における干ばつ問題は、すでに全世紀よりブラジル政府の取り組みの対象となっており、特に1877年の大干ばつ（50万人が餓死したと言われている）以降、貯水池（ACUDE）の建設、井戸の掘削、サントアンジョ河（東北伯の農村地域を貫流する）から内陸部に水を引く運河の建設等が積極的に行われるようになった。

1906年には、連邦政府の下にこれら干ばつ対策の研究と施設建設に携わる機関が創設され、その後何回かの名称変更を経て国家干ばつ対策施設局（DNOCS）として現在に至っている。

さらに、1948年には、サントアンジョ河の水資源利用を目的として連邦政府のもとにサントアンジョ河流域公社が設立され、名称変更の後現在はサントアンジョ河流域開発公社（CODEVASF）となっている。

また、1958年の大干ばつを受けて、東北伯の政治家の働きかけにより、連邦政府の下に1959年に東北伯開発庁（SUDENE）が設立された。SUDENEは東北伯の工業化を進めるとともに、農業（特に半乾燥地帯の自然環境に適應した農業）、漁業といった地域産業の振興を目的としている。

これまで、東北伯における干ばつ対策は、以上述べたような連邦政府の機関を中心として進められてきた。しかし前世紀から始められた干ばつ対策がこれまでに見るべき成果をあげていないことから（干ばつ問題はいまだに深刻化している）、すでに連邦政府レベルでの取り組みには限界があると思われる（例えば、DNOCSは東北伯の水資源の開発に多大な貢献をしてきたが、その水資源をいかに利用し、いかに干ばつの防止に役立てるかという点はおさなりにされてきた。現在もDNOCSは井戸を掘り続けているが、干ばつが最もひ

どいヒ°アイ州において、掘削された多くの井戸から吹き上がる水が、農業に使われることなく住民の水浴に供しているだけであるという驚くべき事実が当地マスコミのレポートで明らかになった)。

上にあげた例では、干ばつがひどいから、貯水池を造ろう、井戸を掘ろうというところまでは連邦政府がやるが、そこから先の、水をどう有効利用すべきかという問題は、地域の事情・住民や農民の需要を考慮して州や市町村、さらにはコミュニティといったレベルで考えるべき問題であろう。

これまでの干ばつ対策プログラムは、連邦政府や州政府といった「中央」で、技術面で一般的に妥当であると考えられたプログラムを、上から下へ(中央から末端へ)押し付けるものが一般的であり、たとえそれが現地の実状に合わないものでも、現地(コミュニティ)の声を受けてプログラムを調整するといった柔軟な体制はなく、またコミュニティとしても上からの指示に従うだけという状況であった。

しかし昨今、このような干ばつ対策や貧困対策においては、コミュニティ・レベルの声を反映させたきめ細かいプログラムとしなければ成功しないという考え方が一般的となっており(JICAの貧困問題援助研究会報告書でも、現地適応型手法—現地住民の参加の下に経験を積み重ねていく方法—の重要性を指摘している)、セアラ州政府は1987年から干ばつ対策プログラムにコミュニティ代表者の参加を促しているし、世銀もこの点を認めて、後に述べる小農支援プログラム(PAPP)では、コミュニティのプロジェクトの各段階への参加を義務化している。

(2)市町村のマネジメント — セアラ州イカフイ市

ブラジルの行政組織は連邦政府(GOVERNO FEDERAL)、州(ESTADO)、市町村(MUNICIPIO)の3つに分かれている(MUNICIPIOは末端の行政組織で、日本でいう政府、県の下市の市町村にあたる。ただし、日本のように人口等により市・町・村と分けられてはならず、すべてMUNICIPIOである。ここでは便宜上「市町村」と呼ぶこととする)。

(1)で述べた通り、貧困対策プロジェクトを成功させるためには、コミュニティ・レベルでの活動が非常に重要であるが、行政機関のプログラムとしてこれを実施する場合、コミュニティに最も近い行政組織である市長村が最も容易にコミュニティへの働きかけを行うことができることから、市長村のこれらプログラムへの参加は非常に重要であるといえる。しかしまだ市町村にはそのような意識が根付いておらず、また住民も市町村をあてにしていない(これまで、一般的に干ばつ対策プログラムは連邦政府が行ってきたため、市町村当局者、住民ともに連邦政府を頼りにするという面があるのである)。

さらに、市長村には、そのようなプログラムに参加したくても、参加するだけのアドミニストレーション能力を有していない、それどころか市町村の基本的な行政サービスも満足に提供できないというのが、東北伯の多くの市町村に共通した問題であろう(上記1(3)Eで指摘したように、医療や教育の状況は非常に劣悪な状況にあるが、医療・教育といった問題は、本来市町村が基本的行政サービスとして住民に提供すべきものである)。

一例として、PAPPのサブ・プロジェクトが実施されている(後述)セアラ州ハイラ市を見てみると、

驚くべきことに、同市の市議員11人のうち8人が文盲（読み書きができない）であり、市長以下市役所職員の誰もがサービス税（ISS：市長村によって徴収され、そのまま市町村の財源となる）の存在を最近まで知らなかった。

しかし、一方で、同じ地域においてもアドミニストレーション能力を有する市町村は、医療、教育等の行政サービスの面で素晴らしい成果をあげている。同じセラ州にあるカブイ市は、人口14,700人で漁業が中心の、他の市町村とかわらない市である。

このカブイ市は、市独自の予算だけで、東北伯農村地域の大部分の市町村が抱える医療や教育の問題を見事に克服している。同市においては、全ての児童が学校に通っており（遠隔地の児童のために、市がバスを運行している）、また医療も、病院の適正な運営の他に、出生証明書の発行、健康手帳の発行を通じて（東北伯農村地域では、多くの人々のが住民登録さえなされていないことと対比すべし。上記1(3)参照）、基礎医療がすべての住民に行き渡るようにしている。また市の衛生事務所では15人の青少年が簡単な医療キット（浄水器、便器及び洗面器）を製造しており、これは住民に原価で配給され（これまでに4,500家庭に配給された）、同時に基礎医療リインテグレーションを行っている。これらの活動が評価され、カブイ市は1991年にエセより表彰を受けている。

カブイ市の予算管理状況は、住民が参照できるように市長の自宅の壁に大きくはりだされている（別添写真）。

カブイ市の市長は大学卒であり、また教育局長、保健局長にもそれぞれ大卒の優秀な人材を置いている。ブラジルでは市長の再選が禁止されているため、市長は任期終了後交代せざるを得ないが、カブイ市では85年に就任した市長がすでに素晴らしい成果をあげはじめたため、89年、93年といずれも前任市長が押す候補者が当選しており、同グループによる市政が3期目にはいつている。同グループは1期目（85～88年）に教育の充実を、2期目（89～92年）には医療の充実を、そして3期目の現在は雇用創出を最優先テーマとしている。

カブイ市の行政が高く評価されている中で、92年11月の選挙で当選したセラ州の187の市長のうち、70人が就任（93年1月1日）前にカブイ市を視察している。また州政府も政党の違いを乗り越えて（州知事は社会民主党、カブイ市長は労働者党）カブイ市を市町村の行政の模範とするよう勧奨している。

カブイ市の例を見れば、東北伯農村地帯が抱えている問題のうち、教育・医療といった基本的行政サービスの問題は、各市町村のアドミニストレーション能力の向上により解決可能であると言えよう。さらに、市町村は住民にもっとも近い行政組織であることから、農業等の普及活動も容易であり、農業活動に係るいくつかの問題についても、市町村の活動でかなりの程度改善することができると言えよう。

(3) コミュニティレベルでの活動例1 - PRORENDA

ドイツは早くから貧困対策におけるコミュニティレベルでの活動の重要性を認識し、1988年からPRORENDAを実施している。

PRORENDA (プロレンダ) は、「低所得者のための経済的余地の活用可能性計画」の通称であり、低所得者層の自助努力による生産及び収入の増大、雇用の拡大をめざしたGTZが実施しているプログラムである。

ドイツ政府は、従来の技術協力が連邦政府等「上からの」活動により計画・実施されたものであるため、特定のセクターや経済的に豊かな地域への協力の集中を招き、逆に社会間格差の拡大に結び付く結果となったとの反省から、公平な社会的発展をめざした、低所得者層住民の参加による「下からの」活動によるプログラムを策定し、1986年からブラジル政府と交渉を開始した。交渉の結果、ドイツの技術協力は、従来の経済関連セクター（職業訓練、高等教育機関への協力）から開発が遅れている地域の低所得者層への支援にプライオリティーを移行することで合意し、1988年からPRORENDAが開始された。

PRORENDAは「現地適応型手法」(Learning Process Approach: より効果的な貧困プロジェクトとして、現場に近いところで、現地住民の参加のもとに経験を積み上げつつ実施していく方法)の応用といえる。

一般に貧困層の住民は、共同組織（業種別、地区別等）というものを有しないが、これらの組織は、生産活動やコミュニティの発展のために非常に重要なものであるところ（一例として、農民がひとりひとり個別に農業活動を営むよりも、農民が集まってグループを作り、種や農業機械の購入や生産物の販売等の交渉を行う方が、農民にとってははるかに有利である。また、農業普及を行う際も、グループに対して指導を行う方が、個別に農家をまわるよりもはるかに効率がよい。）、PRORENDAはまず共同組織の形成を促した上で、各組織のセルフ・アDMINISTRATION能力（住民独自によるプロジェクトの計画・実施）を高めることを目標としている。

PRORENDAは、GTZと各州政府が50%ずつ資金を負担して実施されている。そして、その裨益者ごとに、農村地域の小農対象（T1: パルナソプ州、リオグランデ・ド・ノル州で実施）と都市低所得者対象（T2: セアラ州フォルタレザ、ミナス・ジェライス州ベロオリゾンテ、リオグランデ・ド・ノル州ポルト・アレグレで実施）の2つのカテゴリーに分類されている。

小農対象のT1は、それぞれの州の特定地域におけるいくつかの農民グループを対象とし、これらグループが独自の意志及び計画により(1)政府機関（伯農業技術普及公社(EMATER)等）やGTZ専門家による技術支援サービス、(2)農業融資、(3)農産物の流通・販売、(4)農業情報、(5)法律問題の解決（土地所有権の確立・登録等）、等へアクセスできるよう、各グループのセルフ・アDMINISTRATION能力を高めるとともに、PRORENDA（GTZ及び州政府）自身が（各グループの策定した計画に基づいて）(1)農業技術支援及び(2)農業融資を行うことにより、各グループによる農業生産の拡大をはかることを目的とする。

都市低所得者対象のT2は、3都市の近郊にある特定の貧民街（ファバーラ）を対象とし、(1)各ファバーラ内の住民組織が独自にファバーラのインフラ整備、教育や医療システムの向上等をめざしたセルフ・プロジェクトのプライオリティー付け及び計画策定を行うためのセルフ・アDMINISTRATION能力の向上、(2)ファバーラ内の家内工業従事者に対する技術指導及び融資の実行、を目的とする。特に(1)のために、GTZが開発したプランニング手法（ZOPP方式）が用いられ、その手法が住民組織に定着することを目指している。

T1、T2とも、コミュニティ・グループのセルフ・アDMINISTRATION能力を高めるとともに、最終的には参加行政機関である各州政府が、コミュニティ・レベルでのプランニングに基づく小農支援プロジェクトやファバーラ

生活向上プロジェクトの優れた点を理解し、PRORENDA実施により得た手法を、独自に他の地域、他のファハークラにも拡大することが望まれている（言うなれば、コミュニティレベルのインシアティブに基づくプロジェクト実施手法を行政機関に移転していると言える）。

リオグランデ・ド・スール州のPRORENDA/T1参加農民の1人は、「かつては、何から何まで1でやっていたが、現在はPRORENDAの下でグループがいっしょになって働いており、購入や販売の交渉がずっと有利になった。また、かつてはほとんど頼りにしなかったEMATERを頻繁に利用するようになり、生産量は増えている。EMATERの農学者とは話をしたこともなかったが、今は彼らの言うことをよく聞き、逆にこちらから技術支援を要望するようになった。」と語っている。また、PRORENDA/T2実施機関であるセラ州計画局の担当者は、「PRORENDAに参加したおかげで、優れたプランニング手法であるZOPP方式を習得でき、州政府が行う別の様々なプロジェクトにも応用できる能力がついた。」と語っている。

当事務所専門高級クラークは、セラ州フォルトレザ市のPRORENDA/T2を訪問・調査した。

セラ州の州都フォルトレザ市は人口約200万人でブラジル第5の都市であるが、近年の人口増加は著しく、2000年には人口300万人に達すると見られている。この人口増加の原因となっているのが同州農村地帯からの小農の流入であり、これら小農のほとんどは同市近郊にファハークラを形成することとなる。現在同市周辺には250のファハークラがあり、約45万人の人々が住んでいる。

フォルトレザ市のPRORENDAは、GTZのセラ州及びフォルトレザ市に対する協力として1990年に開始され、当初目標として対象ファハークラのインフラストラクチャーの改善、下水システムの導入、ゴミ収集システムの導入、住民の所得向上の4点を掲げた。

プロジェクトの第1段階は、すでに住民組織ができあがっていた4つのファハークラを対象とし、各ファハークラの住民組織の代表者が集まって運営委員会が定期的開催され、サブプロジェクトのプライオリティー決定、ZOPP方式を用いたサブプロジェクトのプランニングが行われている。

サブプロジェクトとして何かを建設することとなった場合、設計をフォルトレザ市の技師や建築士が行い、実際の建設作業は住民自らが行う。ただし、下水システムの建設等比較的大規模な工事の場合、地元の建設業者を契約して行われる。下水システムの場合、街を横断する本道を建設業者が行い、住居から本道へ結ぶための支道の建設は住民が行った。

こうしたインフラストラクチャーの整備の他、住民の要望を反映したサブプロジェクトとして、あるファハークラには学校が造られ、別のファハークラでは中央広場が整備された。

さらに、家内工業従事者に対する技術指導及び融資も行われている。

PRORENDAを通じて、住民組織は着実に、自らプロジェクトを計画・実施するアドミニストレーション能力を蓄えているが、同時に参加機関であるセラ州政府、フォルトレザ市役所も、こうしたコミュニティレベルのインシアティブによる貧困対策プロジェクトの実施手法を学んでおり、今後この手法を様々な分野に適用していきたいとしている。

(4) コミュニティレベルでの活動例2 - 小農支援プログラム (PAPP)

PAPPは、世銀の融資により東北伯9州（パイヤ州、アラゴアス州、セルジッパ州、パルナナブコ州、

ハワイ州、リオグランデ・ト・ルテ州、セアラ州、マニオン州、ピアウイ州）及びミナス・ジェライス州の10州を対象とした、農業生産・生産性及び小農の雇用機会の増大を目的としたプログラムである。

PAPPの総資金は20億ドルで、50%を世銀が、残り半分を連邦政府（25%）と各州政府（25%）が折半している。これら資金は、各州政府が策定したプロジェクトを世銀が審査し、承認されたプロジェクトごとに融資契約が結ばれた後にデイスパースされる。PAPPは1985年に開始され、当初は93年までの予定だったが、カウンターパート資金（ブラジル側負担分50%）供出の遅れ、プロジェクトの承認・融資契約作成の遅れ、州政府のかん漑プロジェクトを計画する能力の不足、各政府機関の農業普及実施の困難さ、農業融資の停滞等の理由により、進捗は大幅に遅れており（これまで、20億ドルのうち3億ドルが使用されたにとどまっている）、後に95年までに延長された。

この間、PAPPの方針にも大きな変化があり、当初は農業普及活動、水資源、技術開発、農業融資、商業化、コミュニティへの支援、コミュニティの能力向上の7項目につき、いくつかの市町村をグループとして、そのグループに対して7項目を総合的・統合的に実施するというものであった。しかし、この方式では資金や活動が散り散りになってしまい、プロジェクトの有効性が失われ、期待された成果が出ないという状況が指摘された。

そこで、1990年に方針の転換が行われ、地域を限定して統合的なプロジェクトを実施する代わりに、「小農の生産・生産性・所得の向上」という目的にそった小さなサブ・プロジェクトを様々な地域で実施していくことになった。また、このサブ・プロジェクトには、各段階（問題点の把握、いくつかのオプションの中からの解決方法の選択、活動のプランニング、実施、評価、フォローアップ）でサブ・プロジェクトの受益者である小農が必ず参加すべきであるとされた。

当事務所の専門高級クラークは、PAPPの例としてセアラ州が同州ハ・エイラ市で実施しているサブ・プロジェクト及びアルナソブコ州が同州アルコ・アルテ市で実施しているサブ・プロジェクトを視察した。

セアラ州へのPAPP資金は1億5千万ドルで、世銀とセアラ州政府が50%ずつ負担している。実施期間は87年から95年までである。セアラ州計画局が実施にあたっている。

セアラ州には178の市町村があり、87年のPAPP開始時にはそのうち107市長村が対象とされていたが、後に対象を85市長村に減らした。ハ・エイラ市は対象市町村の1つである。

ハ・エイラ市で実施されているサブ・プロジェクトは、カジュエの有効利用プロジェクトである。ハ・エイラ市周辺では、カジュエの栽培が盛んであるが、従来はカジュエのナツのみを採取し、実の本体部分（カジュエの実の95%にあたる）は捨てていた。そこで、ハ・エイラ市の農業従事者グループは、カジュエの実の有効利用をはかるため、PAPPサブ・プロジェクトとして資金を得、工場を建設した。工場では、カジュエの実の本体部分からジュースをつくり、さらに汁を搾った後の残りかすをもとに家畜用飼料をつくっている。

PAPPからの資金は融資であるため、グループ参加農民がこれを返済する必要があるが、この工場の現状は、まだ農民が借入れ金を返済できる程度に順調には機能していない。その原因として、工場のア・ミニストレーションの悪さ（農民にはこのような経験がない）、販売等商業部門の経験のなさがあげられ、今後の技術支援が必要な分野であろう。また、従来このような融資へのアクセスがなかった小農にとって、借金（PAPPからの資金）を背負うというのは初めての経験であり、これに不安を感じてグループを脱退した農民が数名いたとのことである。一般に東北伯の小農は目先の損得のみを考え、長期的な視点をもたないため、これは

やむを得ないことであるが、このサブ・プロジェクトが成功すれば、長期的な視点をもって（個人ではなく）グループで活動することの重要性が周辺に波及し、小農のメンタリティーもしだいに変わっていくことであろう。そういう意味で、このPAPPのサブ・プロジェクトのようなコミュニティ・レベルのプロジェクトは、1つ1つは小さなプロジェクトであるが、成功すれば大きなデモンストレーション効果が期待できると言える。

ペルナンブーコ州においては、州農業局がPAPPを実施している。同農業局によれば、東北伯の小農の主要な問題点として以下の5つがあげられるとしている。

ア. 短期間で結果を求めようとする

イ. 計画性がない（計画できない）

ウ. 生産物の販売について知識・情報がない（非常に不利な条件で生産物を売っている）

エ. 農業技術の不足（一例として、同じ土をつかって何年も耕作すれば、地味が落ち、生産性が下がるということを知らない。）

オ. 「蓄える」という発想がない（金がかせげれば、すぐに遊びにつかってしまう。将来のために投資するという概念がない。）

同州アル・バスター市で実施されているPAPPのサブ・プログラムは、以上の5つの問題点の解消を目指したものである。

ペルナンブーコ州農業局が同市の農民グループと共同で、ジャガイモ生産活動の効率化をめざしてPAPPのサブ・プロジェクトとして融資を得、事務所、ジャガイモ貯蔵庫及びジャガイモの分類・袋詰めを行う作業所を建設した。これにより、従来個々の農民が行っていたジャガイモの生産から出荷までを、農業局の指導のもとにグループでまとめて行えるようになった。また、サブ・プロジェクトの運営は、農民グループのメンバーが協議して行っており（農民の計画能力の向上）、メンバーには長期展望に基づく投資という概念が定着しつつある（一例として、メンバーの協議の結果、さらに種いも保存のための冷凍庫を建設することとなった）。

ペルナンブーコ州農業局は、農民が「政府のプロジェクト」ではなく「自分たちのプロジェクト」であるという認識を持って積極的に参加し、自分達のレバレッジでプロジェクトを実施できるようにする能力を（農民個人にではなく、農民の共同組織に）植え付けていくことが貧農対策の最も重要な点であるとしている。

(5) コミュニティ・レベルでの活動例3 - NGOの活動

当事務所専門高級クラークは、ペルナンブーコ州内陸部のオリクリ市において活動している（同市に本部を置いている）、CAATINGA（カチカ）というNGOの活動を調査した。

オリクリ市は東北伯半乾燥地帯に位置する都市であり、この農業は恒常的な干ばつに見舞われ、また、上下水道が整っておらず（前年の雨期に窪地にためた汚濁した水（長期間にわたって土砂や動物のふん、生活排水等が入り込んでいる）を飲料水としている。乾期にはこの水を利用する他ない）、医療システムも不十分であることから、乳幼児死亡率は非常に高い等、典型的な東北伯農村地帯の都市といえる。

CAATINGAとは、「代替手法開発を目指した労働者・研究機関の支援センター」の略称であり、

東北伯半乾燥地帯における農民グループの発展を、農業技術、社会経済、教育、保健医療、環境の各面から支援することを目的として1988年に設立されたものであり、マリケリ市にセンター（教室、ラボラトリー、実習場）を有し、同市周辺のコミュニティ・グループを対象とした活動を行っている。

CAATINGAの年間予算は約25万ドルで、そのほとんどはフォード財団等欧米のNGOからの支援によるものである。メンバーは32人で、うち9人が研究者である。

CAATINGAの活動の特徴は、農民グループと一っしょに活動する中で、（費用面で）農民がアクセス可能な新技術を開発・普及することである。これまでに、簡易フィルター（飲料水処理用）、新型養蜂箱、やぎ飼育システム等数多くの技術を開発しており、参加コミュニティ・グループへの普及、さらに東北伯の他のNGOとの交流による他地域への普及がなされている。

CAATINGAが設立された当初は、（よそ者であるので）住民に警戒心が強く、住民の中になかなかとけ込めなかったとのことであるが、現在は成果もあがって、住民が信頼を寄せはじめているとのことである。

JICAがこのようなコミュニティ・ベースの協力を行うと仮定した場合、日本とは全く異なる厳しい自然環境の上に、ブラジル人にさえ住民にとけ込むことが難しい東北伯の農村地域では、CAATINGAのようなすでに成果をあげているNGOの活動経験・ノウハウを利用することが非常に有効であろうと思われる。

(6) コミュニティ・レベルでの活動の成功例 - セラ州政府の活動

1993年度のUNICEFのモリス・パタ賞（MAURICE PATA AWARD）はセラ州政府に授与されることとなった。初代UNICEF総裁の名を冠した同賞は、その年に子供の福祉増進に関して最も顕著な成果をあげた活動に対して与えられる名誉ある賞である。

セラ州は、ブラジルで最も貧しい東北伯に位置し、その600万人の人口の3分の2以上が貧困層に属するにもかかわらず、州政府の取り組みにより1986年からの3年間に乳幼児死亡率を3分の1に、下痢による乳幼児死亡数を2分の1に、栄養失調による乳幼児死亡数を3分の1に減少させた功績を認められ、他の第三世界諸国が模範とすべき活動であるとして同賞の授賞にいたったものである。

1986年の州知事選挙に当選したタリ・ツェレイサ知事は、子供の福祉増進をプライオリティーに掲げ、まずセラ州の子供の実態調査を行った。調査の結果、乳幼児死亡率は1000人中57人（主な死亡原因は下痢及び肺炎）で、28%の子供が栄養失調であり、死亡した乳幼児の半分以上は1度も医師の治療を受けられなかったという実態が明らかになった。また教育面では、1978年に小学校にはいった子供1000人のうち、1986年に8年間の義務教育を終えたのはわずか78人という実態であった。

この調査を受けて、セラ州政府は、保健医療分野においてはまず第1に、母乳保育の重要性、予防接種の重要性、様々な病気をどのように防ぎ、かかった場合どのような処置をとるか、といった基礎的な医療情報を全ての家庭に行き渡せることを最重要課題とした。

しかし、従来の医療サービスで600万人もの人口を全てカバーすることは不可能であるため、セラ州政府は、教会やNGO、マスコミ、企業家グループ、セラ州小児科学会等の協力をあおいだ。

教会の協力により、数千人ものボランティアが集められ、州内の最貧地域の住民への普及活動が行われた他、多くの企業がこれに協力した（一例として、同州のTV局やラジオ局は、無料で子供の健康に関する公共広告を放送した。また、ある銀行は、発行する残高証明書に「母乳保育推進」のロゴを印刷した）。

しかし何よりも大きな成果をあげたのが、「保健普及員プログラム」である。

このプログラムは1987年に開始された。同年は干ばつの年であり、干ばつの年は州政府が貧困層の住民を臨時雇用し、これら住民の（干ばつで失われた）所得の回復を助けるのが通常であるが、1987年には、これら臨時雇用した住民のうち6,000人を保健普及員として訓練し、普及活動にあたらせることとした。これが同プログラムのはじまりであり、干ばつが去った後も1,700人が残り、現在は2,900人に拡大している（保健普及員の95%は女性である）。

保健普及員は2カ月間の訓練を受けたのち、簡単な医療キットを携えて、コミュニティでの活動を開始する。1人の保健普及員は農村部で100～150家族、都市部では200～250家族を担当する。

保健普及員になるためには、年齢が18才以上で、担当するコミュニティに5年以上住んでいるという2つの条件を満たすだけでよい。つまり、コミュニティの住民をそのままそのコミュニティを担当する保健普及員に採用するものであり、コミュニティの事情を誰よりも熟知しているこれら保健普及員だからこそコミュニティからの信頼を得ることができ、順調な普及活動が可能となったといえる。

このプログラムにミズラ州が投じた資金は、医療キット代、普及員が移動に使う自転車代及び普及員の給料（1最低賃金）だけであり、これまではるかに多くの資金を投じた連邦政府の保健プログラムがあまり成果があがっていないのと際だった対比を示している。

ミズラ州の「保健普及員プログラム」の成功は、連邦政府の認めることとなり、連邦政府は同プログラムを他の東北伯8州に拡大することを計画している。

さらに、ミズラ州政府は、基礎的行政サービスの地方分権化の一環として、1989年より、市町村による保健医療サービスの強化プログラム、1990年より市町村による教育サービスの強化プログラムを開始し、コミュニティに最も近い行政組織である市町村にこれら行政サービスの計画・実施を移管することにより、コミュニティの需要に応じたきめ細かい行政サービスの提供を推進している。すでにいくつかの市町村においては、初等教育における子供の離校率が著しく低下する等の成果が現れている。

4. 提言 - JICAに望まれる協力

ブラジルにおいて貧困対策を実施する場合、その対象として、東北伯農村地域の小農（農村型貧困）と大都市周辺のファバーラ住民（都市型貧困）の2つが考えられる。ドイツのPRORENDAはその双方を対象としているが、前述した通り、前者が大都市に流入して後者が増えているという関係を考えれば、東北伯農村地域における貧困対策がより重要であると言える。

教会の協力により、数千人ものボランティアが集められ、州内の最貧地域の住民への普及活動が行われた他、多くの企業がこれに協力した（一例として、同州のTV局やラジオ局は、無料で子供の健康に関する公共広告を放送した。また、ある銀行は、発行する残高証明書に「母乳保育推進」のロゴを印刷した）。

しかし何よりも大きな成果をあげたのが、「保健普及員プログラム」である。

このプログラムは1987年に開始された。同年は干ばつの年であり、干ばつの年は州政府が貧困層の住民を臨時雇用し、これら住民の（干ばつで失われた）所得の回復を助けるのが通常であるが、1987年には、これら臨時雇用した住民のうち6,000人を保健普及員として訓練し、普及活動にあたらせることとした。これが同プログラムのはじまりであり、干ばつが去った後も1,700人が残り、現在は2,900人に拡大している（保健普及員の95%は女性である）。

保健普及員は2カ月間の訓練を受けたのち、簡単な医療キットを携えて、コミュニティでの活動を開始する。1人の保健普及員は農村部で100～150家族、都市部では200～250家族を担当する。

保健普及員になるためには、年齢が18才以上で、担当するコミュニティに5年以上住んでいるという2つの条件を満たすだけでよい。つまり、コミュニティの住民をそのままそのコミュニティを担当する保健普及員に採用するものであり、コミュニティの事情を誰よりも熟知しているこれら保健普及員だからこそコミュニティからの信頼を得ることができ、順調な普及活動が可能となったといえる。

このプログラムにセラ州が投じた資金は、医療キット代、普及員が移動に使う自転車代及び普及員の給料（1最低賃金）だけであり、これまではるかに多くの資金を投じた連邦政府の保健プログラムがあまり成果があがっていないのと際だった対比を示している。

セラ州の「保健普及員プログラム」の成功は、連邦政府の認めるところとなり、連邦政府は同プログラムを他の東北伯8州に拡大することを計画している。

さらに、セラ州政府は、基礎的行政サービスの地方分権化の一環として、1989年より、市町村による保健医療サービスの強化プログラム、1990年より市町村による教育サービスの強化プログラムを開始し、コミュニティに最も近い行政組織である市町村にこれら行政サービスの計画・実施を移管することにより、コミュニティの需要に応じたきめ細かい行政サービスの提供を推進している。すでにいくつかの市町村においては、初等教育における子供の離校率が著しく低下する等の成果が現れている。

4. 提言 - JICAに望まれる協力

ブラジルにおいて貧困対策を実施する場合、その対象として、東北伯農村地域の小農（農村型貧困）と大都市周辺のファバーラ住民（都市型貧困）の2つが考えられる。ドイツのPRORENDAはその双方を対象としているが、前述した通り、前者が大都市に流入して後者が増えているという関係を考えれば、東北伯農村地域における貧困対策がより重要であると言える。

この場合、貧困対策は、(1)農業生産・生産性の向上による農民の所得向上、(2)医療や教育といった基礎的な行政サービスが全ての住民に行き渡るようにすること、の2つの面に分けて考えることができる。

(1)を目標とした貧困対策の例として、PRORENDA/T1やPAPPの7°プロジェクトがあげられるが、いずれも以下に示す5段階から成っている。

ア.農民のグループ化（農民共同体を組織する）

*グループで活動することの利点を農民に認識させることが必要。

イ.グループによるプロジェクトの計画策定

*この段階で、行政機関や援助機関のリエントリーが必要。参加農民は計画を策定する経験を有していない。

ウ.プロジェクト資金の融資

*プロジェクトに必要な施設の建設、機材等の購入にあてる。

エ.グループによるプロジェクトの実施

*必要に応じて、行政機関や援助機関によるプロジェクト運営・管理についての指導。

オ.技術支援

*行政機関や援助機関の専門家が、プロジェクト実施中に農民が直面する様々な技術的問題につき、その解決法を指導する。

PRORENDA/T1及びPAPP7°プロジェクトともかなりの成果をあげていることから、この5段階方式は優れたプロジェクト実施手法であると言えよう。

JICAとしても、地域を特定して上記5段階からなる「小農所得向上プロジェクト」の実施を検討すべきであろう。その際、JICAのスキームとしては、「ウ.プロジェクト資金の融資」段階は、R-コスト負担によるプロジェクト・インフラ整備及び機材供与のシステムが活用可能である。また、プロジェクト全段階を通じての農民グループへのリエントリー・技術支援には、東北伯農村部の厳しい生活環境や低い農業技術レベルを考慮すれば、専門家よりもむしろJOCVを活用すべきと考えるところ、JICA本部でのプログラムの対するJOCVの派遣可能性についての検討が望まれる。

さらに、独特の自然環境を有する東北伯における農業は、わが国があまり経験を有していない分野であり、このような地域においてコミュニティレベルでのプロジェクトを実施する場合、すでにコミュニティでの優れた活動経験を有するCAATINGAのような伯国NGOのノウハウを活用すれば、プロジェクトが円滑に実施されるものと思われる。従って、プロジェクトの現地業務費の弾力的運用により、これらNGOのプロジェクト活動の一部への活用が可能となるようなシステムの検討が望まれる。

(2)については、セラ州イパイ市が市の予算だけですばらしい成果をあげていることから、市長村のアドミニストレーション能力の向上がこれらの問題を解決する最良の方法であると言える。

わが国としては、東北伯の特定の州（貧困対策に対する取り組みが最も進んでいるセラ州が望ましい。また同州にはイパイ市という模範例がある）において、州政府とともに、州内の市町村のアドミニストレーション能力の向上を図る協力が可能と思われる。

協力の一例としては、州政府と連携して、各市町村の予算担当者、保健医療担当者、教育担当者、農業担当者を集めて、それぞれの分野のアドミニストレーション手法につきトレーニングを行

う訓練機関としての機能と、各市町村が直面するあらゆる問題点につき研究を行い、技術的支援を行う研究機関としての機能を併せもった「市町村行政センター」を設立・運営することが考えられる。

本センターが機能するためには、各市町村がアドミニストレーション能力の向上に対する意欲を持ち、積極的に市の職員をセンターに派遣することが必要であるが、前述した通りセアラ州全187市長のうち70市長がすでにカワイ市を視察していることを考慮すれば、セアラ州においては、本センターが機能する下地は十分整っているといえよう。

たとえ当初の参加市町村が少なくても、これらの市町村から行政サービスの向上を果たした第2、第3のカワイ市が誕生すれば、他の市町村としても、その住民からのプレッシャーにより、センターに参加して行政能力の向上に取り組まざるを得なくなるであろう。従って、本件センターが成功した場合、その波及効果は非常に大きいと言える。

以上

09300

