

5.5 農水産業生産・加工・流通

本調査では、調査対象作物として、ガラナ、野菜、熱帯果樹（クプアス、アサイ、マラクジャ、バナナ）があげられている。また、水産関連の対象漁種として5種あげられている。各作物の調査対象地域はガラナがマウエス郡、野菜がイラントゥバ郡、熱帯果樹がイタコアティアラ郡に焦点を絞って調査を実施した。

5.5.1 ガラナ

本節では、ガラナ生産・加工・流通・マーケティングに関するマウエス農民の現状と問題について述べる。熱帯植物特有の性質とブラジルにおけるマウエス地域の重要性について述べる。また、マウエス農民の既存の生産状況と収穫後の状況について詳細に述べる。情報の大部分は Bom Jesus de Pupunhal、Ponta Alegre、Nossa Senhora de Nazare 各コミュニティでの個人インタビュー、およびガラナ加工業者のグループインタビューで得たものである。

(1) 序論

(a) ガラナの特性、生産サイクル

アマゾン地方で一般に知られるガラナ樹は、学名を *Pullinia cupana* var. *sorbilis*(Martius)Duke という。アマゾン原生であり、マウエス、パラナ・ドゥ・ラモス、ネグロ川流域、アマゾナス州、ベネズエラ国のオリノコ川流域に生息している。準直立樹で、緑色の樹葉は大きく、他の熱帯雨林樹木種と同じ生育習性を持つ。成長すると、9~10メートルの高さに達することもある。コーヒーの枝になる実のつき方に良く似ており、ガラナも房の中に実をつける。一つの果実は1~3つの部分に分けられ、各部分が種を包み持っている。熟すると果実の外側は濃い橙色へと変わり、種子は目の鮮やかな白色の層で囲まれる。種子は丸くつやのある黒色で、ここだけが加工できる部分である。収穫された後、洗浄・焙煎の過程を経て、商業用農産物として出荷される。

ガラナには、鎮静作用、心臓動脈調整機能、腸内組織調整機能、動脈硬化予防、高カフェイン含有率(コーヒーの3倍)、広範な生理機能の刺激、精力増強剤の特性があるとされ、薬としての効果が認められている。

マウエスのガラナは、原生でなく植栽ガラナによる生産である。植栽ガラナの苗木には2種あり、純粋なガラナ種子からの苗木とクローン種子からの苗木である。ガラナ種子は、自然原生林のガラナからの収集も可能だが、養樹施設の母樹からも採取できる。クローン種苗の入手経路としては、EMBRAPA 及び AmBev（ガラナ・ドリンクを製造する大手会社）が運営管理する養樹場の二箇所のみである。通常、植え付けは2月から3月にかけての湿気の多い季節と、続いて7月から8月の乾期に行われる。果実はほぼ8月から9月に熟し、収穫は10月から12月にかけて行われるのが普通である。一年目は多くの実をつけない。自然種苗からの生産の場合、4年目で生産のピークを迎え、他方改良クローン種苗からの場合は、3年目がピークとなる。適切な管理技術を用いれば15~20年も果実生産が可能であるとされるが、マウエスではほとんどの農園が8~10年で生産性を失っている。

(b) 主要生産地域

ブラジル国は、世界で唯一のガラナ産地である。確かに、ベネズエラ国やアマゾン地域以外でもガラナ生産が始められているが、もともとはマウエスインディアンにより栽培され食用に利用されたのが最初で、樹木に今日呼ばれる「ガラナ」の名をつけたのも彼らである。1990年代半ばには、アマゾナス州が事実上のガラナ独占生産を享受していたが、バイア、マト・グロッソ、サンパウロ、リオ・デ・ジャネイロにガラナ生産が広まるにつれ相対的な優位性は失っている。

1900 年代初頭における最大のガラナ生産地はアマゾナス州で、その 90%はマウエス郡に集中していた。マウエスは現在もガラナの主要生産地ではあるが、生産率は州全体の 40～50%に落ちている。

表 5.5.1-1 1997-1999 年におけるマウエス郡のガラナ生産量(トン)

	1997	1998	1999
アマゾナス州	630	632	530
マウエス	270	276	280
マウエス(州全体における割合%)	43	44	43

出典：IDAM 各郡生産データ、1999 年

1980 年以降 1998 年までの間には様々な問題が発生した。この時期にマウエスでの生産は落ち込み、パイヤ州がブラジル最大のガラナ生産地となっている(表 5.5.1-2 を参照)。このままマウエスの生産高が大幅に伸びることがなければ、近い将来マト・グロッソ州がアマゾナス州に継ぐガラナ生産地域となることが予測される。

表 5.5.1-2 1994-1998 国内生産高におけるガラナ生産高割合(%)

	1994	1995	1996	1997	1998
ブラジル国(トン)	2,674	2,390	2,270	1,995	2,938
ロライマ州(%)	25	6	0	0	0
アクレ州(%)	1	1	1	2	1
アマゾナス州(%)	13	21	22	18	26
パラ州(%)	1	1	2	0	1
バイア州(%)	53	65	67	73	62
マト・グロッソ州(%)	7	6	8	7	10

出典：IBGE 統計年鑑、1999 年

(2) 生産

(a) 土壌と気候

ガラナは、高温(摂氏 20～40 度)、多湿(湿度 80%以上)、年平均雨量 1,400mm 以上の熱帯特有の環境で成長する。ところがマウエスの環境は、比較的ガラナの成長に不利なものである。降雨量は一定であるのが理想的だが、マウエスではとりわけ 6 月から 9 月の間、場合によってはそれ以外の時期でも降雨量 100mm 未満となることが多く、樹木は水分不足となる。マウエスでは、湿度 90%以上の状態が長期間続き、通気性は極めて悪い。こうした環境は、ガラナにとって致命的となる真菌病を繁殖させる環境を作り上げてしまう。マウエスは、アマゾン河流域奥深く、生い茂った黄色のラトソルに一面覆われた土地で、土壌栄養分は乏しいが(表土が浅いため pH 値は低く、アルミニウム含有量が多い)、水はけは良い。適切な肥料が与えられなければ、高収量を上げることができない。また、土壌が過度に湿潤であると、ガラナの生産高は低くなる。

(b) 種苗生産

3 コミュニティーの農民の大半は、熱帯雨林から採取した生産性の高い植物種子を利用するか、もしくは近隣農場から入手した苗木を自分たちの農場へ持ち込み、苗木から栽培するかのどちらかである。マナウスの EMBRAPA と AmBev の実験農場から種苗を入手する農民もいるが、ほとんどの農民が自分の農地と特性が類似した土地の種苗を選択している。それは同じ環境にある種苗を選べば、生産性が上がると考えるからである。こうした種苗は普通、保護された一定区域で種苗が定着し発芽させた後に一般農地へと移植される。農民によっては、地元のガラナ樹の中から最高品質とされるものを選び、その枝を挿し木「estacas」にする農民もいる。

「改良クローン」の苗木は、EMBRAPA(BRS-Amazonas など)や EMBRAPA の AmBev との共同事業(BRS-Maues)によって生産されており、農民たちに利用可能である。適切に管理されれば、クローン苗は農民たちが収集する種苗よりも高い生産性をもたらす。これは、地元の植物疾病と病害虫(炭疽病、真菌病(fusarium)、アザミウマ)に対し、より抵抗力・耐性をもつからである。さらに、クローン苗は伝統的に栽培されてきたものよりカフェインを多く含有しており、加工に好都合となっている。

クローン苗木の EMBRAPA 設定商業価格は 1 本あたり R\$ 2.0 ~ 2.5 で、1ha 農地あたり 300 ~ 400 本必要と考えると、農民がクローン苗木を入手することは経済的に無理がある。クローン苗木の入手手段としては、無料配布または現金購入となるので、3 コミュニティーのうちクローン苗の入手が十分に可能 (4ha) といえるのは、1 コミュニティーのみ(Nazare)であった。すべての農民がクローン苗を知っている、使用が許されるのは各コミュニティに少数の訓練(通常マウエスの EMBRAPA 農場での野外演習による)を受けた農民だけという状態が続き、採用率は非常に低いままである。そのような状況を考慮して、現在、養樹場の苗は 1 本あたり R\$1.5 で販売されることになった。

表 5.5.1-3 EMBRAPA ガラナ・クローン苗流通の現状と計画(苗数)

種苗入手者	2000	2001(見積り)
小規模農家 (マウエス)	27,000	125,000
AmBev グループ	20,000	20,000
コカ・コーラ社 (Jayoro Farm)	2,000	80,000

出典：EMBRAPA-マウエス, 2000

(c) 用地整備

マウエス農民の特徴は、3 つのターゲット・コミュニティがそれぞれ栽培用地にできる土地を豊富に所有していることである。ほとんどのガラナ栽培農家が、20ha 以上の土地を使用することが可能である。

表 5.5.1-4 平均所有農地面積 (ha) と平均地域

	Bom Jesus	Ns Nazare	P. Alegre
平均面積	30 (5.3)	24 (2.8)	52 (5.8)
最低面積	0.5 (0.5)	4 (1.0)	15 (0)
最高面積	100 (20)	50(6)	150 (28)

出典：RRA 及び質問表調査, 2000

農民は 30 ~ 50ha の農地を保有しているが、ガラナ生産用地には 5 ~ 8ha のみが使用可能である (3 ~ 4ha は生産性がある土地、3 ~ 4ha は植樹済み)。ガラナ栽培地の選定は、農民に選択権を与えることが大切である。新たに開拓した畑に植栽することもできるし、キャッサバやバナナ栽培に利用され劣化した二次林(capoeira)に苗を植栽することもできる。

3 コミュニティーとも、二次林を選んで開拓するより、原生林を焼畑農法で開拓する明確な傾向をもっている。これは農民は新しい土地の方が収穫量がいいと考えており、また長期的な雑草管理も新しい土地の方が容易と信じているからである。EMBRAPA の研究により、適切に管理された二次林開拓での生産性は開拓した原生林での生産性と同等か、時には高いことが証明されている。しかしながら、農民はこの情報を知らなかったり、信じないケースが多い。

(d) 植樹

苗木は 2 枚以上葉がついた段階で、養樹場から移植される。肥料としては、動物の糞と過三重リン酸塩の合成肥料を使用するとよいとされている。酸性土壌の改良には石灰を使用することが考えられるが、ほとんどの農民は使用していない。肥料入手ができて、肥料使用技術の訓練が不足しているために使用方法や管理を誤る場合がある。農民の中には、市場価格を考え肥料代金を貯蓄にまわして、植樹の肥料を使用していないものもある。

移植樹は、最初の 6 カ月間はバナナの葉で覆って直射日光を避けている。多くの農民は、5 メーター四方の間隔で植樹し、1ha に 400 本のガラナ樹を植えている。しかし、切り株や倒木があるので、現在の栽培可能本数は 1ha に 300 ~ 350 本程度である。農民がガラナと共に他の作物を栽培しない点から判断すると、混作「consorcio」の有益性が未だ認識されていないと思われる。

(e) 栽培管理作業

雑草管理

ガラナ栽培地を雑草から守るためには、かなりの労働力を投資する必要がある。通常、雑草管理は年に3回手作業で行われる。開花前に1回と収穫前に2回である。除草は、樹木の根元2m周囲(「coroamento」)と樹木列の間(「rocagem」)で行われる。除草にかかる費用の過負担については、どのコミュニティの農民も不満を抱いており、とりわけ収穫物が低価格である場合にはなおさらである。除草作業は、いずれも1haあたり一日20~30人を動員して行われる。2ha以上の保有地の場合、この作業は農家が担う労働力を超えてしまい、また女性や子どもには過酷である。このため代替案として、1日あたりR\$6(食事込)で人を雇うことで対応している、しかしながら、そのような出費が可能な農家はほんの僅かである。収穫時期にはコミュニティでの共同作業としてコミュニティ互助作業(「multirão」)が実施されているが、除草作業には適用されていない。従来、除草作業は多くの労力が必要となる集約的作業なので、農民も他の直接収入に繋がる作業(キャッサバ生産や漁)を優先させがちである。家族を養う食糧調達のために、農地を諦めざるをえない場合もある。マウエス近隣のブラジル・ナッツ・プランテーションへ一時的な出稼ぎにより、なんとか食糧と日用品購入のための現金収入を得ている者も多い。

マウエスでは、ほとんどの農家が除草作業を行っていないのが現状で、年に1、2度できる農家は、多くとも約30%である。この結果、ガラナ栽培地の状態は悪化することになる。農民はこの状況を認識しているが、1kgあたりR\$4.6というガラナの価格では、農地を整備する時間と労力に見合わない述べている。

剪定

EMBRAPAの研究によると、ガラナの剪定は年間作付けサイクルの間に二度実施されるのが適当である。収穫後に1回(壊死した枝、疾病にかかった枝を取り除く)、開花前に1回(健康な芽を10~20%除去することで、残る芽を刺激し、さらに新しく芽生えさせ、生産性を高める)である。マウエス農民の半数は、何らかの「収穫後剪定」を実施しているが、調査によると1haあたり1日10人の労働者を動員している。開花前の剪定が効果的と考える農民はわずかである。また刈り込みの時間がある農民も少ない。時間の無駄であるか、開花後の枝の先剪定は逆に生産性を落とすと考える農民が大半である。

病虫害管理

マウエスで見られる主要な植物害虫は3つある。もっとも脅威なのは「炭疽病(anthraxnose)」(*Collectotrichum guaranicola*)と呼ばれる菌類病である。この疾病にかかる植物の葉が侵され深刻な被害を被る。抵抗性品種を採用して剪定を適切に実施することだけが、この疾病を防ぐ唯一の方法である。その他の菌類病としては「Superbrotamento」(赤黴属:*Fusarium decemcellulare*)が挙げられる。これは、植物の花となる細胞部分を過度に膨らませ「非生産的」な塊にしてしまう疾病である。これもまた、抵抗性品種採用と剪定により管理可能である。

マウエスの代表的害虫は「アザミウマ」(*Liothrips adisi*)と呼ばれる昆虫である。アザミウマは花の形成を防ぎ、葉を乾燥させてしまう。アザミウマは、いく種かの殺虫農薬によって管理可能であるが、ある殺虫剤は高価であるうえ、使用には適切な管理が必要な危険薬品である。

上記3つは、マウエスのガラナ栽培地に認められる共通な問題である。栽培地ではEMBRAPAの改良クローン苗を使用しているにもかかわらず、問題発生は一向に減少してい

ない。技術者派遣や訓練により、農民はおおむね害虫問題に気づいているが、問題解決に対応する時間と資金を備えていない。いちばん容易な方策は、新クローン種苗を使用し、少なくとも年 1 回の剪定作業を実施することと思われる。

(f) 収穫

マウエスでのガラナ収穫にかかわる主要問題は、果実の成熟度が様々であることである。できうる限り、熟度が同じ果実が同時に収穫され、一緒に加工されるのが適切である。マウエス農民の同熟度の果実を収穫する技能は、たいへん優れている。忍耐と経験を必要とする作業だが、この能力のおかげで他の産地のものより高品質なガラナ製品が可能となった。

均等性を保つためには、果実収穫は週 2 回、場合により 3 回行われるのがよい。時間のかかる作業だが、どのコミュニティでも収穫時には他の作業から離れ、ガラナの収穫に備えている。除草作業や剪定作業には見られないことだが、ガラナ収穫には全員が時間を都合している。収穫が遅れれば、果実は熟し過ぎて腐って地へ落ちてしまうことを、皆が良く承知しているからである。それゆえ、収穫時には全コミュニティが互助作業 (multirao) を実施している。

労働力が集約的に必要な収穫時期には、家族全部が収穫に動員される。結果、キャッサバ粉加工作業は、中止されてしまう。入手できるキャッサバ粉はわずかな量で、そのため値があがる。キャッサバ粉は、通常 1 袋 R\$13 ~ 15 で売られており、一方ガラナ収穫時には R\$18 ~ 20 にまで値上がりしている。

(e) 現地による加工

果肉除去

収穫された果実はジュートの袋に詰められ、醗酵のため 3 ~ 5 日貯蔵される。続いて、果肉を取り除く作業と、種を洗う作業が行われる。これらは手作業で、たいてい女性と子供の作業とされている。品質管理にかかわる重要作業はすべて女性が行い、次の加工にまわす果実と破棄する果実を区分けしていく。

乾燥・焙煎

洗淨されたガラナ種子の乾燥には、フライパン焙煎、日干し乾燥、もしくは機械乾燥がなされる。3 つのターゲット・コミュニティは、木材をくべたオーブンの火により、フライパン焙煎を行っている。フライパンで焙煎された種の方が、加工会社に喜ばれるからで、アマゾナス州全域で同焙煎方法が実施されている。直径は大きめで深さが浅めのフライパンが使用され (鉄製か粘土製)、レンガのストーブ・オーブンの火で煎る。焙煎の時間は 3 ~ 5 時間かけ、種の保湿率が 5% に下がったところで止める。きちんと焙煎された種は、マウエスの気候状況で 1 年間は保存が可能だが、高品質な貯蔵システムがあれば 3 年は貯蔵できる。ほとんどの農民家庭が焙煎用フライパンを所有しており、それをキャッサバ粉加工にも用いている。ところで、ボン・ジェスス (Bom Jesus) コミュニティーには農村レベルでコミュニティ全員が使用できる焙煎ステーションを設置してあった。その点、他コミュニティに比して非常にユニークであった。

ナザレ (Nazare) コミュニティーのメンバーは、土着インディアン・コミュニティが利用している乾燥・焙煎技術に対して非常に関心があると述べていた。土着インディアン・コミュニティは、粘土オーブン (レンガではなく) を使用し、非常にゆっくりと焙煎を行う。そうすると、ガラナ種は焙煎されると共にスモークされる。この方法に製品は最終的な製品として好ましく、より高値で市場へ出せる。Nazare 農民は、インディアン・コミュニティには日本人バイヤーとの契約があると主張し、1 kg あたり R\$8、通常価格の 2 倍を受け

取るのが普通である。ナザレ農民はインディアン・コミュニティの技法により、より高値な商品で市場参入を図りたいと考えている。

(3) 加工

(a) 商業化

ガラナの販売は、基本的に 4 つの商品で市場へ出されている。

棒状

焙煎後、叩打作業で外皮が取り除かれると、研磨作業、製粉作業が続く。製粉された製品は、水を加えてペースト状の一定の大きさにされ、手作業で丸い棒に成形される。水分のある棒は、硬くなるまで数日間低温でスモークされる。こうしてガラナ棒が消費者へ売られるが、消費者はたいていヤスリやアマゾン原産魚（ピラルク）の乾燥舌を使って、棒を削って粉にしている。

種（実）

種を焙煎して粒ごと販売するのが、ガラナ種子を販売する最も一般的な方法である。

粉

焙煎種を製粉したもの。地元農民が消費することはほとんどなく、一般にマナウス市場で販売されている。粉はビニール袋(100-500g)か、薬品を入れるようなプラスチック瓶(大量かカプセル)で販売されている。

濃縮

焙煎種をさらに水を加えて練り上げた後、化学的な方法でエキスを抽出し、濃縮ガラナ「ガラナ純粋エッセンス」が製造される。抽出工程については多くのソフト・ドリンク会社が独自の登録商標となる方法を用いているが、一般的方法としては、クロロホルムやアンモニア水酸化溶剤をガラナ・ペーストに混ぜ蒸留・濃縮し、3-4%のカフェイン含有率をもつ苦味のあるガラナ・エキスを抽出する。

(b) 用途

ガラナ種中の有効成分はカフェイン(4.3%)、ガラナ酸(5.9%)、およびピロガラナ酸(2.7%)である。これら化合物が、ガラナが中枢神経への鎮静作用、筋肉の潤滑化、消化システム調整、腎臓機能調整作用の効果をもつ主要因である。定期的に摂取されれば、ガラナは肉体疲労回復・滋養強壮にも役立つとされる。ブラジル国の法によると、「ガラナ・ドリンク」と名前をつける場合には、容量 100 ミリリットル中、カフェイン量は一粒 0.02 ~ 0.2g の種子から取れるのと同量が最低必要である。エキス(濃縮) 100ml の場合は、0.1- 1.0 g の種子と同等のカフェイン量を含まなければならない。

(c) コミュニティのガラナ加工活動

JICA 調査団による 3 コミュニティ（N.S.Nazare、P.Alegre および B.J.Pupunhal）での質問表調査の結果では、付加価値的なガラナの加工を行っている農民はほとんどいなかった。Nazare と P.Alegre には、少量のガラナ棒を作り、マウエスにいる決まった顧客へ出荷する農家が 1、2 軒あったが、ガラナを棒や粉にする設備をもつコミュニティは一つもなかった。一方で、ガラナ棒は生産が容易で市場での良い商品となり、農村の環境下でも貯蔵できる（きちんと固形にされれば）方法であることは、3 コミュニティの農民全てが認識していた。他方、製粉では加工が難しく販売も容易ではないとの見解も示された。

農村レベルの棒加工は有効であるにもかかわらず、取り入れようとする農民はほとんどいないようである。これは彼らが伝統的なやり方ではないと、感じているからである。また、農民は加工作業を自ら行うのではなく棒の加工・販売に適切な場所はマウエスであると考えている。さらに、農民は棒加工を取り入れない理由として自らの資本不足と技術支援不足もあげている。しかしながら、大部分の農民は、もし 10g の棒がマウエスにおいて R\$10-12 で売れ、同時に将来世代の収入源に繋がるならば、農村内での棒加工製造に賛同するとしている。

(d) マウエスのガラナ加工

マウエスにはガラナ製品加工工場が 15 ~ 20 あり、主にガラナ棒、ガラナ粉、ガラナ・シロップを製造している。これまでいちばん人気があったのは、バスタオすなわち棒である。これまでにおよそ 100 トンの棒が、マウエスにある複数の中小企業により製造されている。

表 5.5.1-5 マウエスの中小企業によるガラナ棒生産高
(2000 年)

加工会社	棒生産量 (ト)
R.P. Dias Garana	21
J.Viana Barbosa	30
Otabio H. D. Mangani	20
Industria e Comercio de Guarana	19
Waldo M. C. Monteiro	7
合計	97

出典：IDAM-マウエス

上記ケースの大部分は、ガラナ棒をつくる会社のオーナーは同時に加工業社である。このうち 2、3 の会社はさらに小規模農場を管理運営している。その農場から直接ガラナ原料を手に入れるのである。こうした会社は独自の経営を展開しており、マト・グロッソ(棒の 80% 以上が販売されている)市場への参入は、秘密裏に行われている。事実、マト・グロッソ市場販売の経路は新参者たちには閉鎖的であり、市場参入は(マトグロッソでは需要は多いにもかかわらず)難しい。市場コネクションをマト・グロッソに確立したガラナ製品の仲介人は顧客を優先させており、簡単には新たな取引先を招きそうもない。マト・グロッソとマナウスの商取引が大部分が非公認なものなので(政府への納税を避けるため)、取引の当事者であるコミュニティからマーケット情報を得るのは困難となっている。

以下は 1 小規模加工会社の情報である。IDAM マウエス支所によると、同社はマウエスのガラナ・棒により成功した企業の典型的な例であるとのことである。また、さらに有名な大規模加工会社 1 社についても記載している。

加工会社 (Guarana Longe Vida : GLV, マウエス) のプロフィール

GLV は、16 年間マウエス郡でガラナ棒「bastoes」を製造する、零細自営会社である。家内労働力に加えて、同社は 5 ~ 10 人の地元労働者を雇い、6 時間労働で 1 日 200kg 以上の棒を製造している。工場の機械設備として欠かせないのは、粉碎機、練り機、押出式成形機、成形道具、焙煎乾燥室である。この小工場は年間 30 トン、1 日あたり平均 822 棒として計算すると、年間およそ 30 万棒を生産することになる。製品の 90% は、マト・グロッソ・ドゥ・ソルに買い手をもつ仲買人に販売されている。GLV は、自社の高品質棒を \$R10 以下で販売している。GLV にとって年に数度のガラナ実の価格変動は問題となるが、供給量の変動はたいした問題とはならない。Antarctica など大規模加工企業は高品質のガラナを大量卸によって低価格購入している。また交渉術に長けているので、GLV は口惜しく感じている。顧客ベースの消費社拡大を希望しつつ、インターネットを使用し、首尾よく数人の新クライアントをヨーロッパにおいて取得することができれば、と考えている。GLV が成功する段階で、課題として注目した問題は以下の通りである。

- i) 新しい市場の必要性
- ii) 仲買商人への依存状態、および 1 地域に集中した販売(マト・グロッソ州)
- iii) 製品多様化の必要性(ガラナ粉など)

iv) 原料価格の変動、小量取引のために低価格を実現できないこと

AmBev：ガラナ大規模加工会社のプロフィール（Antarctica Beverages Co.-Manaus /マナウス）

Antarctica はブラジル国内の大手ソフトドリンク・ビール会社である。1921 年に設立され 1961 年にはマナウス市に工場を建設した。Antarctica は、初のアマゾナス産ガラナのソフトドリンク会社としては最初の会社で、地域にガラナ農場を設けたのも Antarctica が初めてであった。Santa Helena として知られる農場は、1972 年につくられ、現在農場は計 1079ha の農地を所有しており、ガラナ栽培には、450ha が使用されている。ここ数年、農場は年あたり最大 100 トンのガラナ種子を Antarctica に出荷している。最近では、炭疽病の感染とガラナ樹老齢化のため生産は減少している。現在、農場はリサーチ・センターかつ養樹場として活用されており、EMBRAPA と提携して改良クローン種苗を開発しており、さらに重要な存在になっている。この実験農場に加え、Antarctica はさらにおよそ 50 人を雇用する工場をマウエスに所有している。工場では摘出の第 1 準備工程が施されており、ガラナ種子が粉碎、製粉される。Antarctica は種から「エキス」を抽出し、続いてシロップに濃縮している、これがソフトドリンクの材料となる。ブラジル国内ソフトドリンクの 30% を占めるのが、ガラナ・ドリンクである (56% はコーラ製品)。ガラナ・ドリンク市場の概要を表 5.5.1-6 に示す。

表 5.5.1-6 ガラナ・ソフトドリンク主要製造会社の市場シェア

会社名	市場 シェア %	加工工場
Antarctica	20	AmBev
Real	20	Santa Claudia
Tuchaua, Tai	15	Coca-Cola
Magistral	7	Jcruz&Co.

出典：Antarctica Co. 2000

1999 年 8 月、Antarctica はドリンク産業の最大地元競争相手であり、PepsiCo をサポート企業とする多国籍企業の Brahma と合併した。新会社は AmBev(「A Companhia de Bebidas das Americas」)と命名された。AmBev 合併は法的にはまだ完全に承認されてはいないが、承認が果たされれば、新会社は世界最大のガラナ・ドリンク会社となり(合併資本金 US\$ 46 億 5000 万)、ビール会社としては世界で 3 番目の会社になる。

AmBev は情報・技術部門において、非公式ではあるが IDAM および EMBRAPA との協力関係を結んでおり、開発 (EMBRAPA) 品種群と包装技術促進を通して、ガラナ生産を拡張する戦略をもっている。合併後 AmBev は、マウエス地域だけで 2001 年に年間 450 トン、2004 年までに 600 トンのガラナ生産高を目標としている。AmBev は 2001～2004 年のアマゾナス州のガラナ生産の増加を見込んでおり、濃縮ガラナの輸出販売拡大プランを推進しようと考えている。ガラナ Antarctica は、「世界に誇るブラジルの味わい」のスローガンを携えて、PepsiCo の国際市場手腕を活用し海外 100 カ国以上に輸出されており、アマゾナス産の濃縮ガラナは各対象国でソフトドリンク製造に用いられている。現在、濃縮ガラナの 5% は輸出されており、このシェアは 2004 年までに 15% 上がると見込まれている。AmBev は PepsiCo との連携により、2005 年までに世界ソフトドリンク市場の 1% のシェア (年間売上 US\$ 700 億相当)を得たいとしている。

AmBev の、主要課題は以下の通りである。

i) 地元農民の生産性

マウエス農民が、新しい技術を採用して生産性の向上を図らない場合、Ambev は原料供給先をマウエスの農民ではなく、収量が高く価格が安いバイア州やマト・グロッソ州など (しかしカフェイン含有量は低い)に購買先を変える可能性がある。

ii) 外国市場参入機会

ガラナ粉末の販売は、海外市場の方がシェアを獲得できる可能性があるが、ブラジル国外でのソフトドリンク販売の可能性はまだ不確かである。したがって、AmBev のガラナ輸出

販売計画を実行に移すのは、今後 5 年間は非常に難しい。

(e) マウエスでのガラナ加工の可能性

市場での可能性をもちマウエスでのガラナ加工業が可能であると思われる製品は主に 3 種、すなわち、ガラナ棒、ガラナ粉末、手軽な精力増強ドリンクとしてのシロップとエキスである。いずれの商品も、製造加工には高度な技術を必要とする。ガラナ棒の加工は既におこなわれて収益をもたらすことが明らかになっている。また、精力増強ドリンクの加工はマウエスの現状では製造が難しい。したがって、経済効果を狙うならばガラナ粉末の市場に注目するのが賢明である。

ブラジル中小企業支援サービス (SEBRAE) では、中規模ガラナ粉末加工施設の市場における経済的可能性モデルの研究開発を実施した。この研究はマウエスの投資家たちにとっては時機の適った研究であり、ライバル視しているウラカラ (Uracara) 郡が最近ガラナ粉加工工場を設立し成功させており投資家達にモデル事業への関心をひくこととなった。

SEBRAE は年間 10 トンの粉末製品を製造しており出荷量は以下のように仮定している。

- i) 1 単位あたり US \$ 2.00 の価格で、10 万 7000 袋
- ii) 57,000 個のプラスチック製容器入りガラナ。1 コンテナはガラナ・カプセル 100 個入り。容器 1 個あたり US\$3.70
- iii) 7,000 個のプラスチック容器入りガラナ。50g 粉末入り容器 1 個あたりは US\$2.00
- iv) 工場が Legal Amazonia 法 #756 と、SUDAM 規格に一致している場合 50%の所得減税が可能
- v) ガラナ種製品の原料コストは 1 kg あたり R\$8.0
- vi) 5%の予備費計上

上の結果は仮定であり、実地試験が済んでいない段階のものである。彼らはマウエスでのガラナ粉加工は適切で有益な産業と考えており、また比較的短い期間 (1.6 年) で利益還元されると見ている。しかし、初期の必要投資額はマウエスの標準を大きく超えており、安定した市場参入が確実であることが確認されなければ、開始は困難と思われる。ウラカラ郡のガラナ粉製造会社の場合、工場はイタリアの会社と契約している。

表 5.5.1-7 中小企業ガラナ粉加工業の経済的実現可能性研究

項 目	結果 (US\$)
a) 投資総額 (機材、回転資金)	136,500.00
b) 総売上額 (粉製品売上)	438,900.00
c) 変動コスト (原料、労働力など)	280,968.40
d) 固定コスト (一時雇用と他の固定コスト)	38,734.20
e) コスト総額 (c + d)	319,702.60
f) 利益 (b - e)	88,504.07
g) 損益なしポイント (= d/1- c/b)	107,596.00
h) 余剰利益 (f/b)	20.16 %
i) 純利益 (f/a)	64.84 %
j) 利益還元必要期間	1.6 年

出典：SEBRAE、1998 年

5.5.2 野菜

(1) アマゾナス州の野菜生産

アマゾナス州の面積はおよそ 1,558,987 平方 km で、うち 5,458 平方 km は河川、湖沼等の水域となっている。アマゾナス州で耕作に利用されている土地は、基本的に 2 つの特徴ある生態系である、バルゼア (氾濫原地域) およびテラフィルメ (高台地域) に分割することができる。バルゼア地帯は、河川の水位が低下する 7 月頃から 12 月頃にかけて水面上に現れ、耕作が可能となる。テラフィルメはその地勢的条件から、河川の水位の上昇および低下による影響を受けない。表 5.5.2-1 は、アマゾナス州の農地の分布をバルゼア、テラフィルメ毎にまとめた。

表 5.5.2-1 アマゾナス州の農地の分布 (1999 年)

テラフィルメ (堅固な土地)	1,417.237 km ²
バルゼア (洪水・氾濫原)	141.750 km ²

出典：IDAM、1999 年

アマゾナス州の主要な経済活動は農業であり、農業生産活動の形態及び作物の種類は地理的条件及び主に輸送に係る社会基盤の整備状態によって変異が見られる。

アマゾナス州の野菜生産はテラフィルメ及びバルゼアの両方で営まれている。IDAM の農業統計（1999 年）には、経済的に重要な 19 種類の野菜について、アマゾナス州全土で 6,390ha に作付けられていることが示されている。野菜の栽培地域には偏在が認められ、アマゾナス州における野菜の主産地は、ソリモエス河の沿岸一帯及びイランドゥバの郊外で、いずれも大消費地マナウスの近郊地帯に位置している。

アマゾナス州で生産されるの野菜の生産量は、下表の通りであり、年による変化の大きいことがわかる。1999 年時点において、州内で生産された野菜は、生産量、種類とも成長を続ける需要を満たしておらず、上位計画である州政府の農業開発計画においては州内野菜の生産の向上に高い優先順位を与えている。

表 5.5.2-2 アマゾナス州における野菜の生産量と作付け面積(1997-1999)

作物	生産高			栽培面積 (ha)		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
スイカ (1,000 個)	5,386	5,999	4,970	2,281	2,592	2,759
キャベツ (トン)	1,807	2,754	2,542	154	175	184
ピーマン (トン)	156	425	342	25	41	90
ササゲ (1,000 房)	1,200	ND	1,008	12	ND	26
オクラ (トン)	120	132	116	19	19	27
カボチャ (トン)	131	1,474	2,057	32	202	184
レタス (1,000 個)	5,032	5,801	9,563	114	107	152
葉キャベツ (1,000 房)	1,418	1,019	1,875	52	91	90
コリアンダー (1,000 束)	1,118	2,673	5,666	61	164	348
長ねぎ (1,000 束)	5,196	9,461	25,461	56	113	222
サツマイモ (トン)	600	720	880	649	46	71
キュウリ (トン)	1,001	1,561	5,462	91	134	498
トマト (トン)	95	167	211	11	22	22
ナス (トン)	-	-	468	-	-	18

出典： IDAM Consolidated Trimester Tables (1997 – 1999)

上の表は、オクラおよび長豆を除いた多くの野菜が 1997 年から 1999 年にかけてその生産量を著しく増加させたことを示している。

(2) 調査対象地域（イランドゥバ）の野菜生産

付属資料 5.5.2-1 は、3 ヶ所の調査対象地域における野菜の栽培面積と生産量を示している。調査対象地区の中では、イランドゥバの野菜生産が突出しており、これとは対照的に、他の 2 つの調査対象地域、イタコアティアラ及びマウエスの野菜の生産量は極わずかで、マナウスのスイカの生産についてのみ、数字として統計に現れている。この結果、調査対象地域、3 地区の中で、イランドゥバにおける野菜の生産が突出しており、主産地であることが理解できる。表 5.5.2-3 にイランドゥバの野菜生産量をまとめた。

表 5.5.2-3 イラントゥバの野菜生産(1997 年-1999 年)

作物	イラントゥバ					
	1997		1998		1999	
	生産高	シェア (% State)	生産高	シェア (% State)	生産高	シェア (% State)
スイカ (1,000 個)	57	1.1	225	3.8	381	7.7
キャベツ (トン)	128	7.1	416	15.1	384	15.1
ピーマン (トン)	20	12.8	372	87.5	288	84.3
ササゲ (1,000 房)	1,200	100.0	ND	ND	1,008	100.0
オクラ (トン)	-	-	-	-	-	-
カボチャ (トン)	-	-	400	27.1	900	43.7
レタス (1,000 個)	-	-	309	5.3	1,302	13.6
葉キャベツ (1,000 房)	-	-	374	36.7	88	4.7
コリアンダー (1,000 束)	90	8.1	252	9.4	972	17.2
長ねぎ (1,000 束)	1,820	35.0	126	1.3	252	1.0
サツマイモ (トン)	-	-	-	-	-	-
キュウリ (トン)	-	-	340	21.8	1,340	24.5
トマト (トン)	-	-	108	64.6	108	51.2
ナス (トン)	-	-	-	-	468	100.0

出典: IDAM Consolidated Trimester Tables (1997 – 1999)

IDAM の統計資料によれば、イラントゥバの野菜生産が州内の野菜生産に占める割合は高く、特にナスおよびササゲにおいては群を抜いている。その一方で、葉キャベツと葉ネギの生産が頭打ちあるいは減少の傾向を示している事がわかる。

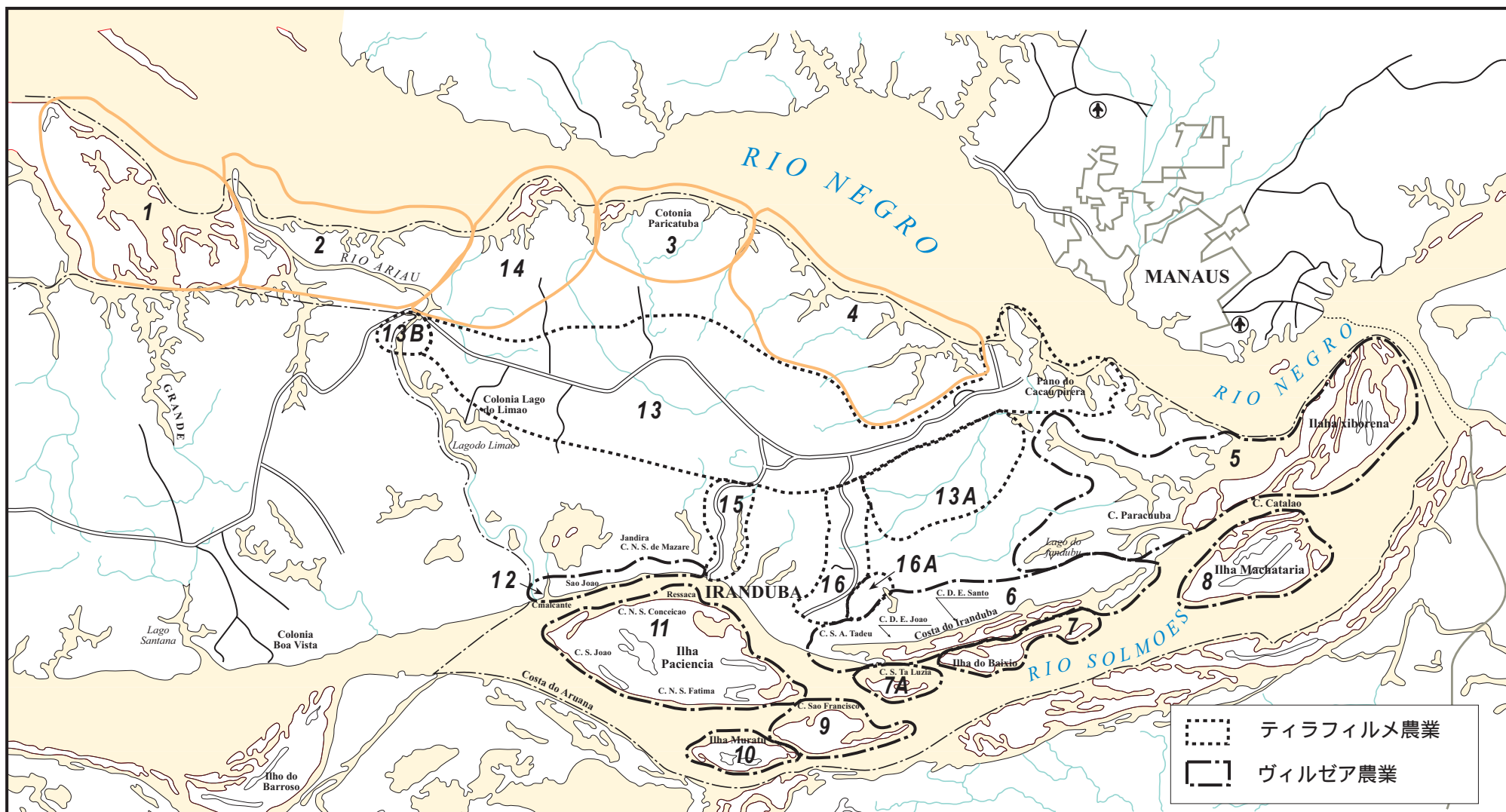
(2) イラントゥバにおける野菜の主な生産地

イラントゥバも地理的条件の違いによる 2 つのカテゴリー、すなわちバルゼアとテラフィルムに分類される。

テラフィルムの土壌はミネラルが不足した、低肥沃土壌である黄色ラトソルに分類されバルゼアの土壌は、低腐食灰色土あるいは、沖積土に分類される。バルゼアの土壌はテラフィルムの土壌に比べて作物栽培に適した理化学的特性を有している。

果樹栽培および牧畜は、主にテラフィルム地域で営まれている。数は少ないものの、所得が大きく資本力のある農民は、調査対象地域における先端技術である施設園芸（プラスチック温室、プラスチックカルチャー）を導入し、品質の良い野菜を栽培し、主にマナウスのスーパーマーケットに卸している。現在、イラントゥバのテラフィルムには、およそ 19ha のハウスが建設され、おもにピーマン等の野菜が作付けられている。これらの先端農民は、肥料と農薬といった投入資材を購入し、農業労働者を雇うだけの資金を有し、また融資も受けられるといった経済的に優位な状況にある。また、農業をテラフィルムで展開しているため道路の整備状況もバルゼアに比べて格段に進んでおり、市場へのアクセスも容易である。

調査対象地域における主要な野菜産地は、島嶼を含むソリモイス河沿岸部に展開している。この地域は、バルゼアに分類され、洪水期間中は湛水状態となり、耕作が不可能な地域となっている。調査対象地域における野菜産地の分布状況は、図 5.5.2-1 にある通りである。また、バルゼアに位置するコミュニティ（村落）のリストは表 5.5.2-4 に示したとおりである。



ブラジル国アマゾナス州環境調和型
地域住民生計向上計画調査

国際協力事業団(JICA)

図 5.5.2-1

イラントゥバ郡の野菜産地分布図

表 5.5.2-4 バルゼア地域に位置する主な野菜生産コミュニティ

No.	ローカリティ	コミュニティ
5	-	Catalao, Costa do Catarao, Paracuuba, Xiborena, Vila Nova
6	Costa do Iranduba	Divino Espito Santo, São Francisco, São João, 7 de Setembro
7	Ilha do Baixo	Renascença, Santa Luiza
7A	Ilha do C. S. Ta Luzia	Maria Antonia
8	Marchantaria	São Francisco, Santa Luzia, São Lazaro I, São Lazaro II, São José, São Sebastiao
9	Ilha do Jacurutu	São Francisco, São José
10	Ilha do Muratu	Muratu
11	Ilha Paciencia	São João Batista, Nossa Senhora de Fatima, Nossa Senhora da Conceicao
12	Costa do Caldeirao and Manacabura	Jandira, São João, EMBRAPA, Vila Cavalcante

出典: IDAM イランドゥバ支所

(3) 土地利用及び農家所有面積

調査対象地域の主要農作物は、キャッサバ、トウモロコシ、野菜、果樹およびガラナと多岐に及ぶ。アマゾン地域の住民の主食はファリーニャと呼ばれる加工食品の一種で、キャッサバを原料に生産される。調査対象地域では、およそ 350ha の農地でキャッサバが栽培されており、ほとんどが、地区内で消費されている。果樹は、マラクジャ、オレンジ、パパイヤ、が一般的で、テラフィルム、バルゼアの両方の地域で栽培されている。これらの果実は、域内とマナウス市で消費される。野菜は、キュウリ、ピーマン、キャベツ、レタス、コリアンダー、ササゲ、スイカ、葉キャベツが主である。作付けはバルゼアに集中しているが、それぞれの耕作面積は小さく散らばるようにバルゼアに広がっている。野菜栽培面積は、およそ 500ha 以上であり、生産された野菜は、大消費地マナウス市に出荷されている。農家の平均耕作面積は、農家所有面積のおよそ 3 割程度と推定される。調査対象地域の作物別耕作面積は表 5.5.2-5 の通りである。

表 5.5.2-5 調査対象地域の作物別耕作面積

作物 (果物,穀物,塊茎)	面積 (ha)	作物 (野菜)	面積 (ha)
キャッサバ	350	スイカ	137
ガラナ	74	キャベツ	43
トウモロコシ	282	ピーマン	42
ブーニャ	178	カボチャ	40
バナナ	70	葉ネギ	22
マラクジャ	71	レタス	26
パパイヤ	205	葉キャベツ	9
オレンジ	120	コリアンダー	64
		キュウリ	69
		トマト	9
		ササゲ	26
		ナス	18

出典: イランドゥバ郡における運営計画、IDAM

IDAM から得られた統計データによれば、調査対象地域において、およそ 51%の農地が、平均 2.5ha から 20.5ha の所有面積を有する小農によって占められている。調査対象地域の主な村落の耕作面積の平均値は、およそ 2.5ha となっている（表 5.5.2-6）。農家経済調査によっても同様の傾向が示されており。農家経済調査対象の 3 地区の所有面積は、5ha から 19.9ha（平均 18.5ha）で、耕作面積は、0.1ha ~ 4.9ha（平均 2.75ha になる）という結果が得られている。

表 5.5.2-6 村落別平均耕作面積

	耕作面積 (ha)	生産世帯数	平均耕作面積 (ha)
São João (Jandira)	240.5	107	1.91
Nossa Senhora de Nazare (Jandira)	144.0	86	1.67
Muratu	29.5	6	4.92
Jacurutu	81.0	20	4.05
São Judas Tadeu	38.0	12	3.17
7 de Setembro	99.5	44	2.26
Renascença	43.0	16	2.69
São João	91.0	41	2.22
Estrada da Várzea	147.5	37	4.72
Ilha da Paciencia	56.0	22	2.55
N. SRA. Conceicao (Ilha Pacoienca)	45.0	16	2.81
Do Paracuuba	38.0	17	2.24
Ilha do Baixo	45.0	17	2.65
Da Maria Antonia	30.0	9	3.33
合計	1,119.0	450	2.49

出典: イランドゥバ郡における運営計画、IDAM

(4) 作付体系及び耕種法

マナウス市およびその周辺の地域においては、河川の水位の最も高い時期は、4 月頃から 7 月頃にかけてである。調査対象地域のバルゼアの耕作可能期間は、地理的条件、年による変動によって異なるものの、およそ 5 ないし 8 ヶ月間となっている。マナウス市近郊では河川の高水標が

27m (マナウスのポートの基準点によって測定された値) に達しない場合、耕作期間が長くなるとされている (Cravo&Smyth、1991 年)。河川の水位はバルゼアで農業を営む農民にとって大きな問題である。

耕作可能期間が限られていることから (年間 5 ~ 8 ヶ月) 必然的に、これら野菜、トウモロコシ、豆類およびキャッサバの品種は、生育期間の短いものが選ばれている。洪水期間中のバルゼアにおいて、農業生産活動は全く行われれないが、水面下にある土壌の肥沃化や淡水処理の効果などが期待される。

野菜の栽培は単一栽培あるいは混作で行われている。1 作物当たりの耕作面積は狭く耕地は点在している。レタス、スプリングオニオンおよびコリアンダー等は、期間中に数回繰り返して栽培されている。農民によっては、特に労働力の分散を図るため、また収穫期間を継続する目的で作付け時期をずらすなど工夫が見られる。また、連作障害を避けるためローテーションを取り入れる農家もある。以下の図は、調査対象地域の栽培暦の概要を示している。

図 5.5.2-2 栽培暦

各時期 \ 月	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
洪水期												
雨期												
作付け期												
収穫期												

出典: 農民への JICA 調査団によるインタビュー調査、2000 年

調査対象地区で使用される農機具は、くわ、鋤、小鎌のみで、非常に簡素で伝統的な道具のみである。作業は、すべてを人力に頼っており、農業技術も伝統的な技術が適用されている。農業経営は家族農業が主体で、耕起作業、植付け、収穫に一部農業労働者を雇う意外は一般に、家族労働だけで営まれている。平均の労働力は 1 家族当たり 2-3 人となっている。

通常、調査対象地域のバルゼア地域の農民は、外国から輸入された種子も含めて、改良野菜種子を使用しており、主にマナウス市の商店から入手している。大多数の農民は、肥料を全く施用しておらず、施用したとしても尿素が主で、適切な量、時期等についての知識を持ち合わせていない。化学肥料、有機肥料とも施用量は資金によって左右されている。対照的に、テラフィルメ地域では、土壌の肥沃度が低いために、特に野菜栽培においては肥料の投入は不可欠である。農薬についてみると、病害虫の発生率が高い場合には、農薬を散布する農家が多数を占める。

洪水期間中 (3 月 ~ 7 月) に、高床式のベツトを利用して野菜栽培を行っている農家もいるが、ごくわずかである。主に牛の肥育を行っている農家は、牛をテラフィルメに移動するかあるいは、浮き畜舎を利用して洪水が引くまでそこで牛を飼育している。現況耕種法は、表 5.5.2-7 の通りまとめられる。

表 5.5.2-7 調査対象地域の現況耕種法

作物	栽培面積 (ha)	耕種間隔 (m)	年間作付回数
スイカ	0.27-1.42	3.0-2.0	1
キャベツ	0.3-0.33	0.8-1.0 x 0.4-0.6	1-2
ピーマン	0.5-0.14	1.0-1.5 x 0.5-1.0	2
ササゲ		1.0 x 0.5	1
オクラ		1.0 x 0.5-1.0	1
カボチャ	0.26-0.63	3.0 x 3.0	1
レタス		0.3 x 0.3	3
葉キャベツ	0.09-0.3	1.0 x 0.4-0.5	3
コリアンダー		0.2 x 0.3	3
長ネギ	0.02-0.08	0.21-0.25 x 0.25	1
キュウリ	0.11-0.35	1.0 x 0.5-0.6	2
トマト	0.02-0.27	1.0 x 0.5-0.6	1
ナス		1.0 x 1.0	1

出典: EMBRAPA、IDAM 本部、2000 年

(5) 病害虫

生育初期においては、幼植物はケラ、イナゴ、ヨトウ、蛾などの幼虫の被害を受けやすい。

農民は、害虫及び病害が作物の生産を脅かすと判断した場合、ほとんどが農薬を散布しこれに対処している。しかし、農民は病害虫や農薬に関する基礎的な知識を持たないために、病気に殺虫剤を散布するなど、農薬が誤用される場合が極めて多い。

調査対象地域の農民からの聞き取り調査の結果、ポリドール(メチルパラチオン)のような毒性の高い農薬、および他の「高度に危険なクラス」に分類される農薬が慣例的に使用されていることが判明した。これらの農薬は、特別な手続きや、購入時のガイダンスも無く、マナウスの販売店で容易に入手可能である。

主な病害虫、施用されている農薬は以下の通りまとめられる。

- a) 害虫： コオロギ、イナゴ、蛾のヨウチュウ、ケラ、ダニ、アザミウマ、コナダニ、ヨトウムシ、センチュウ
- b) 農薬（殺虫剤）： 殺ダニ剤、塩素系殺虫剤、殺線虫材、メチルパラチオン、有機リン殺虫剤
- c) 病害： 細菌病：青枯病、腐敗病
 菌類：立ち枯れ病、かび病
- d) 農薬（殺菌剤）： 銅剤、ペノミル

(6) 単位収量

大多数の小農は基礎知識、基礎技術が欠けており、伝統的技術に頼っている。また、自己資金の不足に直面しているが、彼らのほとんどは、金融機関からの融資を受けることが困難で、技術普及のサービスも満足に受けることができないだけでなく、適切な農業投入資材を手に入れることもできない。更に、バルゼアにおける野菜栽培は、常に洪水による制約を受け、病害虫による影響も無視できない。結果として、調査対象地区の野菜生産は、その生産量および質の両方において、低い水準に留まっている。主な野菜の単位収量および期待収量は表 5.5.2-8 の通りである。

作物からの収益は、その生産量と品質の両方の影響を受ける。野菜の場合には、特に品質が収益に非常に大きな影響を及ぼすと判断される。残念ながら、既存の資料に、野菜の品質に関して調査したものは存在しなかった。

表 5.5.2-8 主要野菜の単位収量と期待収量

作物 (単位)	単位収量	期待収量
スイカ (1,000 個)	3	5 - 6
キャベツ (トン)	12	20
ピーマン (トン)	12	10 - 16
レタス (1,000 個)	62	78
コリアンダー (1,000 束)	18	25
キュウリ (トン)	20	12 - 26
トマト (トン)	12	16
ナス (トン)	39	40

出典: IDAM Consolidated Trimester Tables (1999)

情報の不足を補う目的で、今回の調査の一環として、価格および生産量の両方に影響を及ぼす野菜の品質に関する市場調査を実施した。市場調査は、調査団の直営で行われた。マナウス市に設置されている主要な市場において、およそ 600 の仲買人に対して調査表を用いたアンケート調査を行った。この調査により、次のような結果を得ることができた。

調査対象地域を含むマナウス市近郊で生産された葉もの野菜（レタス、コリアンダー、長ネギ）は、評価が高く、市場において高い占有率を占めていることがわかった。対照的に、トマトのような果菜類はサンパウロ等南部産野菜が地場産の野菜より高い占有率と高い評価を得ていた。キャベツ、ピーマン、およびナス等の野菜に関しては、占有率において競合しており評価も分かれていた。これらの結果は、品質の向上と消費者の嗜好を考慮することによってシェアの拡大が可

能である（需要がある）ことを物語っている。今後、詳細な分析あるいは追加調査を行い計画に反映させる意向である。またこの結果は、有望野菜の選択にも供する。

(7) 調査対象地区の農業の特徴

調査を通して得られた調査対象地域の農業に関する特徴で、重要と思われる点は以下の通りである。

(a) 低い生産性

多くの農民は、野菜の収益性が低いことを問題点としてあげている。確かに生産費が高いということが収益性を圧迫している主要な要因であることに疑問の余地は無い。一般に農業投入資材の価格は高く、特に野菜の種子の価格は高い。また、農業労働者に対する賃金も（R\$10/日および3食付き）作物の収益性を悪化させている。さらに、農民組織による共同購入や共同作業が全く行われていないことも事態に拍車をかけ、農業活動をより困難にしている。

農民は、彼らの生産物の収量が低いこと、また品質が低いことを説明によって理解することができる。生産量が低く品質も低いことに影響する要因は多岐にわたるが、主として知識及び技術の不足が大きく影響していると考えられる。それは肥料、および農薬が適性に施用されていない事実からも容易に推測できる。低い収益性には、高い生産費が大きく影響しているが、低生産量と低品質がそれに拍車をかけている。

(b) 土壌肥沃土

バルゼアにおいては、毎年の洪水がミネラル分に富んだ土壌を堆積させ、表土を更新し肥沃にしている。バルゼアの土壌の特徴は、その高い肥沃度と、土壌酸性が弱いことにあるとされる。しかしながら、ソリモエス河によって、自然からの恵みを受けバルゼアの土壌は肥沃ではあるものの、窒素含有量についてみると不十分である。土壌中の有機物炭素（C）および総窒素（N）の含有量は比較的低い。パラナ州のバルゼア土壌の分析結果は、有機対物炭素、約 0.14 ~ 2.33%、および有機物窒素、約 0.05 ~ 0.19%であった。（Correa&Bastos1982年）窒素と炭素の比率、C/N 比の値は（約 3 ~ 28）、有機的な窒素の有効化のとしては良い値を示しているが、窒素の総量が低いことから、土の中の窒素が不足している判断される。バルゼアで栽培される数種類の果物によって、養分の不足の兆候および養分の不足に由来する病害の報告が得られている。パパイアとキャベツで、ホウ素欠乏が観察された。欠乏症となった作物の果物は変形し、商業的価値はない。マラクジャおよびココナツは、窒素の不足の兆候を示し、また、バナナも、窒素不足障害を起し、高い罹病率を示した。このような問題が発生しているにもかかわらず、これらの作物は、適切な処置を受けることなく栽培されている。

(c) 農薬

調査対象地域では、病害虫の発生した場合に、一般的に農薬が使用されている。農薬の施用と管理に関して誤った理解が成されており、農民および消費者の健康に対して重大な影響を及ぼすことが危惧される。生態系に対する影響も大きく、また農薬の過剰な使用は害虫と疾病に関する問題をさらに悪化させるおそれがある。使用されている殺菌剤及びほとんどの殺虫剤は非常に有毒で、パラチオン・メチルなど一部の農薬は使用すること自体危険である。しかし、その施用に際して、農民は何ら技術的な指導を受けていない。

(8) 加工・流通

本節は、イラントゥバの野菜栽培コミュニティの農産物加工、流通、マーケティングについて検討する。

イラントゥバ郡からの農作物加工、流通、マーケティングには、イタコアティアラ郡とマウエス郡の2つとは異なる重要な特徴がある。

野菜換金作物においてはマナウス市場で販売することを狙っているため、農民は低自給作物（キャッサバ、バナナ、カラなど）を植えている。

現在のところ、どの農作物についても、イラントゥバ郡では加工に限界がある。

収穫後農作物と流通活動は、河川輸送能力、および乾期に現れる肥沃なバルゼア地域での生産に大いに依存している。野菜作物のバルゼア域からマナウスまでの輸送は、ソリモエス河の水位が低い9月から3月まで制限されてしまう。テラフィルメからの流通は、それほど重要ではない。

(a) 加工

イラントゥバでは、野菜に施す最低限の加工処理を「必須加工」と呼んでいる。これは、摂取には望ましくない部分や、食べられない野菜の部分(殻、外側の葉、軸、種など)を取り除いた後、可食部分を切り取って消費にちょうどよい大きさへとさらに分ける作業をいう。切り取り作業後に、野菜が新鮮さを失わないよう、通常は最低限の包装技術がこの作業工程では含まれる（発泡スチロール・トレーでラッピングすることが多い）。イラントゥバで栽培されマナウス市場で売りに出される野菜の場合、必須加工を施す場所はスーパー・マーケットで、そこが唯一の流通場所ともなっている。

(b) 流通

イラントゥバの収穫後野菜作物の流通パターンは、おおむね把握されている。全作物がボートでマナウスに輸送され、そのうちの90%以上がマナウスで消費されている。イラントゥバでの消費はわずかである。また、2、3種の野菜がブローカーを通して河川輸送で他郡に出荷されている。

イラントゥバ郡のJICA調査対象地域には、野菜栽培農民の典型として基本的に3タイプの生産者が認められる。

生産者 タイプ I

0.5-2 haの農地を営む小規模農民。主にバルゼア地域において野菜栽培を行う。肥料や農薬を使用しない。作物輸送と販売に関して、支配的影響力はない。

野菜販売は商人（仲介人）に依存しており、商人が農場にやって来ると価格交渉を行い、作物を輸送出荷する（普通ボートが使用される）。こうした商人は作物を、地元イラントゥバかマナウスの市場で転売している可能性もある。数人のタイプI農民が小規模農業協同組合に所属しており、それゆえ保証された市場メカニズムへのアクセスを制限されている。

生産者 タイプ II

1～3haの農地を営む中規模農民。簡単な温室を少なくとも一室所有していると思われる。テラフィルメとバルゼア両地域で栽培している。肥料と農薬使用法の知識があり、現金での支払いが可能なら、自ら肥料と農薬を選んで使用する。商人を通して作物を販売することも多いが、市場へ出荷するよりトラックやボートを貸して、それで作物を売ってもらうことの方を好む。たいていは、マナウスの青空市場や定期市で販売したり、卸売りをやっている。

生産者 タイプ III

3ha 以上の農地を営む中大規模農民。一般に、多重温室(3~8 室)を持つ。通常は、テラフィルム地域に自農地の大部分を所有しており、温室で中心に栽培している。肥料と農薬を購入する資金があるが、その肥料・農薬が不適切に使用されていることがある。多くの場合、肥料はわずかに用い、多量の農薬(特に殺虫剤)を使用している。トラック 1 台とボート 1 艘を所有して、農産物の輸送運搬を管理したいと考えている。一般に、マナウスの青空市場、定期市、卸売業者、ホテル業者、スーパーマーケットに販売している。

上記の農民 3 タイプに基づいて推定したイラントゥバの野菜農作物流通パターンの概要を表 5.5.2-9 に示す。

表 5.5.2-9 イラントゥバ収穫野菜作物の流通網 2000 年 7 月時点

流通場所	資料 (農民タイプ)	イラントゥバ産作物 (%)
イラントゥバ市場 (直売)	I, II, III	3
イラントゥバ市場 (仲介人による販売)	I, II	7
マナウス市場・定期市 (直売)	II, III	10
マナウス市場・定期市 (仲介人による販売)	II	22
マナウス卸売業者 (直売)	II, III	5
マナウス卸売業者 (仲介人による販売)	I, II	25
マナウススーパーマーケット (直売)	III	10
マナウススーパーマーケット (仲介人による販売)	II	5
マナウスホテル業者 (直売)	III	5
マナウスホテル業者 (仲介人による販売)	II	3
マナウス以外の地域 (仲介人による販売)	II, III	5
総 計		100
小 計 (直売)		33
小 計 (仲介人による販売)		67

出典：イラントゥバ農民への個別調査、IDAM、マナウススーパーマーケット

基本流通市場は、さらに以下のように定義される。

イラントゥバ地元市場	地元での販売場所は多様、主要サイトは 2 箇所
マナウス市場・定期市	Feira da Panair、Adolfo Lisboa、Manaus Moderna、Compensa II、Santo Antonio、Alvorada I、FPZ Leste、JT、Coroada、Feira de Banana
マナウス卸売業者	CEASA、MM de Freitas、S.Fuji Ltda、Marcos Rocha、AR Sombra、Pedro Kina、PC Maia、M.Nakamura、GF Silva
マナウススーパーマーケット	Carrefours、D.B.、C.O.、Casa Roma
マナウスホテル業者	Hotel Tropical、Da Vinci Hotel、Amazonas Hotel、Novotel、Holiday Inn/Taj Majal、Hotel Amazonas、Slaass Hotel、Hotel de Selva など

イラントゥバで生産された野菜のおよそ 67%は仲介業者を通して販売されている。農民と小売業者、消費者との直接取引は、実際にわずかである。理由としては、イラントゥバ野菜栽培農民の大部分が十分組織化されていないこと、川で隔てられた環境や交通手段不足のために他地域から孤立しがちであること、市場直売の困難を解決しようとのモチベーションに欠けていることが挙げられる。

5.5.3 熱帯果樹

(1) 優先熱帯果樹作物

イタコアティアラ郡の熱帯果樹における「優先作物」として、4 種が選定されている。選定 4 作物の概要は以下の通りである。

クブアス (*Theobroma grandiflorum* (Wild. Ex Spreng) Schum)

イタコアティアラ郡はアマゾナス州屈指のクブアス生産地であり、クブアスが優先作物に選ばれている。クブアスの栽培はイタコアティアラの環境条件に適しているが、品質面や加工能力の欠如に問題がある。イタコアティアラ郡ではクブアス生産の競争力はあるが、その生産を維持する必要がある。

バナナ (*Musa spp.*)

バナナはイタコアティアラにおいて、換金作物、主食作物の双方として重要である。従来種は、深刻な病害（シガトカ病）を受けているので、消費者の嗜好を考慮して、新たに抵抗力のある品種を確立すべき時期にきている。

アサイ (*Euterpe oleracea* Mart.)

アサイはイタコアティアラの自然条件下において良好に成長する。アサイは比較的成長速度が速く、その果実又はパルミット（palmito：若芽）が収穫できる。果実もパルミットも様々な製品に加工できる。農民にとってアサイは新しい作物であるが将来性の有る作物であると考えられる。

マラクジャ (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa)

マラクジャは最近イタコアティアラに導入された高価値果実である。栽培は難しいが市場性が高いので、小規模農民にとっては収入増の機会と言える。農民は、マラクジャを適切に栽培するために、かなりの集約経営技術を学ばなければならない。

- 注（持続的アグロフォレストリーシステム（SAF）に関して）： 上記 4 作物を選定したもう一つの理由としては、SAF 系における 4 作物利用の促進が必要であり、全ての指標から、上記 4 作物が、混合農業手法に関する多くの場合に、適合性がある事を示しているからである。本アグロフォレストリーシステムでは上記作物と共に栽培可能な高価値広葉樹林種（マホガニー、ロロ等）を植栽する事が効果的となる。

a) 作物の特徴

上記 4 作物の一般特性を表 5.5.3-1 に概括する。これらの特性はアマゾナス環境における当該作物の生育状況に重点を置いたものである。

b) 生産データ

イタコアティアラ郡の熱帯果樹の生産に関する情報は非常に限定されているので、一部の情報に関しては、以下及び表 5.5.3-2 から表 5.5.3-3 に、国及び地方レベルでのデータを提示する。

表 5.5.3-2 熱帯果樹の国内及び地方生産量 (トン)

	バナナ*	%	アサイ**	%	マラクジャ+	%	クブアス++
ブラジル全国	4,688,288	100	151,886	100	3,382,243	100	n/a
北部地域	1,172,694	25	146,524	97	1,091,091	32	n/a
ロンドニア州	169,504	3	0	0	8,461	0	n/a
アクレ州	38,248	1	69	0	2,732	0	n/a
アマゾナス州	454,190	10	618	1	7,820	0	2571
ロマイラ州	17,480	0	2	0	0	0	n/a
パラ州	461,480	10	144,412	95	1,071,754	32	n/a
アマバ州	0	0	1,422	1	0	0	n/a
トカンチンス州	31,792	1	1	0	324	0	n/a
その他の地域	3,515,594	75	5,362	3	2,291,152	68	n/a

出典: IBGE; *1997; **1996; +1995; ++1999

表 5.5.3-1 対象果樹の特性 (1/2)

	バナナ	アサイ	クブアス	マラクジャ
学名	<i>Musa</i> spp.	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. Ex Spreng) Schum	<i>Passiflora edulis</i> F. <i>Flavicarpa</i>
属名	<i>Musaceae</i>	<i>Arecaceae</i> (Palmae)	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Passifloraceae</i>
原産	アジア	アマゾン地域	アマゾン地域	ブラジル
気候	熱帯気候 気温：18 - 28℃ 雨量：月間 100 - 180 mm	熱帯気候 気温：18 - 28℃ 雨量：年間 2,000 - 2,700 mm 日射要求性が強い	熱帯気候 気温：21.6 - 27.5℃ 湿度：77 - 88% 雨量：年間 1,900 - 3,100 mm	高温多湿を好む 亜熱帯気候 気温：23 - 27℃ 湿度：比較的低い方が生育はよい 雨量：年間 800 - 1750 mm
土壌	ゆるやかな起伏の土地に適する 沖積、富有機物、高排水性、高保水能の土壌 土壌 pH：6.0 - 6.5	幅広い土壌（グライソル-バルゼアからラトソル-テラフィルメ）に適応する 土壌 pH：4.5 - 6.5 富有機物、高保水能の土壌	テラフィルメ地域に適している（土壌物理特性、高保水性、高排水性）	肥沃土壌、高排水性
水管理	水要求性が極めて高いが浸水耐性はない（浸水 3 日間以上で腐死する）。地下水面は 1.2 m 以下が要求される。水要求量は月間あたり 100 - 180 mm 以上である。	恒久的な洪水が起こらないバルゼア地域で栽培される。	開花及び生産性は土壌保水性に左右される。十分な排水が必要とされる。浸水耐性がない。	少なくとも一週間の降雨が必要とされる。十分な排水が要求される。
病虫害	根穿孔虫(<i>Cosmopolites sordidus</i> , Germar)、アザミウマ(<i>Trypactothrips leneatus</i> , Hood)及び(<i>Caliothrips bicinctus</i> , Bagnall)、ハナアザミウマ(<i>Frankliniella</i> spp.)、Traça da bananeira(<i>Opogona sacchari</i> , Bojer)、アブラムシ(<i>Pentalonia nigronervosa</i> , Coquerel)、葉の蛾(<i>Caligo</i> spp., <i>Opsiphanes</i> spp., <i>Antichloris</i> spp.)、Vasp(<i>Trigona speripes</i> , Fabr.)、カイガラムシ(<i>Tetranychus urticae</i> , Koch e <i>Tetranychus ludeni</i> , Zacher)など	クロカイガラムシ(<i>Cerataphis lataniae</i>)、蛾虫など	果実穿孔虫(<i>Conotrachelus</i> sp)、葉の蛾虫(<i>Macrosoma tipulata</i>)、芽穿孔虫(<i>Coleoptera:Curculionodae</i>)、蟻など	葉の蛾虫(<i>Agraulis vanillae</i> , <i>Dionae junio junio</i>)、甲虫など
病気	黄色シガトカ(<i>Mycosphaerella musicola</i> , Leach)、黒シガトカ(<i>Mycosphaerella fijiensis</i> , Morelet)、パナマ病(<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>Cubense</i>)、モコ(<i>Ralstonia solanacearum</i> , raça 2)、腐敗病(<i>Erwinia carotovora</i> , Jones)、バナナモザイクウイルス(BBRMV、BBTV、CMV、BSV)	葉が短くなる病気	テング巢病(<i>Crinipellis pernicioso</i>)、黒腐病(<i>Lasiodiplodia theobromae</i>)、赤腐病(<i>Gonoderma philippii</i>)、ホモブシス腐敗病(<i>Phomopsis</i> sp)	(<i>Pithium</i>) 炭疽病(<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)、バクテリア(<i>Xanthomonas campestris</i>)、斑点病(<i>Cladosporium herbarum</i>)、腐敗病(<i>Phytophthora cinnamoni</i>)、立枯病(<i>Fusarium oxysporum</i>)

出典：IDAM

表 5.5.3-1 対象果樹の特性 (2/2)				
	バナナ	アサイ	クブアス	マラクジャ
栽培方法	雑草駆除、敷き藁、間引き、葉の剪定、施肥（有機、無機）、収穫後の幹切り出し等	雑草駆除、栽培管理、間引き、施肥等	雑草駆除、庇陰、マルチング、施肥、高枝剪定等	雑草駆除、整枝剪定、施肥等
植付間隔	小（樹のサイズ）： 2.5m x 2.5m 又は 4m x 2m x 2m、中： 3m x 3m	5m x 5m、パルミットの場合 2m x 2m.	7m x 7m	パーティカル： 4 – 6m アップパー： 2.5 – 3m
加工品	チップス、ピューレ、ネクター、乾燥バナナ、ジュース、フレーク、リキュール、ワイン、酢、有機肥料等	果実： ジュース、クリーム、アイス、リキュール、ゼリー、オイル、医薬等 パルミット： ピクルス、サラダ、クリーム、家畜飼料等 葉： 家屋の屋根、壁、カゴ、帽子、カーベット、セルロース、家畜飼料、苗床の日陰材用、庇陰作物等 茎： 有機肥料 根： 駆虫剤	果実： ジュース、クリーム、アイス、リキュール、ゼリー、ヨーグルト等 種子： クプレート、化粧品、医薬 ビル： 有機肥料、手工業品	ジュース、クリーム、アイス、リキュール、ゼリー、ヨーグルト、医薬等
収量	‘Maçã’ (AAB) – 10 t/ha/cycle ‘Prata’ (AAB) – 13 t/ha/cycle ‘Prata anã’ (AAB) – 24 t/ha/cycle ‘Pacovan’ (Plátano - AAB) – 15 t/ha/cycle ‘Caipira’ (AAA) – 20 t/ha/cycle FHIA-18 (AAAB)* - 24 t/ha/cycle FHIA-01 (AAAB)* - 30 t/ha/cycle * ホンジュラスにて開発された品種.	果実： テラフィルメ： 10-12 ton/ha パルゼア： 15 t/ha パルミット： 2,000 plants/ ha/年	果実： 樹木一本当たり 26、37 個（果実 1、2 kg 当たり 450g の果肉）	14 t/ha/年
栽培期間	通年、品種によるが最初の収穫 は栽培後 10 ~12 ヶ月目である。栽培管理が適切であれば年に 2 回収穫可能	ピークは 8 月から 1 月まで	11 月から 6 月までで、ピークは 2 月から 5 月	通年
ポテンシャル	バナナはアマゾナス州で最もポピュラーな作物であり、需要は高いので、他州からも輸入している。青果に加え、多くの加工産物があり、付加価値の機会があればポテンシャルは高い。	アサイは経済的な作物である。現場での加工により、労働機会が増え、収入の維持が可能となる。アサイ・ジュースはブラジル市場で認知されつつある。パルミット市場もまた増えている。ブラジルは多くのアサイ生産者及び消費者を有している。輸出機会はあるが、まだ試みてはいない。	他の地域では主に果肉、ジュースに対する需要が増加している。現在、国際市場への試みが行われている。	地方、国内および国際市場の需要がある。

出典： IDAM

表 5.5.3-3 調査対象郡における熱帯果樹の生産量 (トン) 1999 年

	イタコアティ アラ	イランドゥ バ	マウエス	マナウス	アマゾナス州
クプアス*	608	0	184	1,028	2,571
クプアス果肉	0	0	0	382	663
マラクジャ	270	324	56	2,942	3,871
マラクジャ果肉	0	0	0	883	916
アサイ**	0	0	0	0	240
バナナ***	237	168	720	0	5,568
合計	1,118	492	2,304	5,235	13,829

出典: IDAM *平均果実重量は 800gr とする。 **平均房重量は 5 kg とする。 *** 平均房重量は 8 kg とする。

i) クプアス

クプアスは、ブラジル北部の各州で流通しているが、最も流通量が多いのは、パラ州とアマゾナス州である。1999 年には、2,500 トンを上回るクプアスがアマゾナス州（主にリオ・プレト・ダ・エバ、ウマイタ、アウタゼス、アプリの各郡）で収穫されている。本調査地域に関しては、1999 年にイタコアティアラ郡とマウエス郡で、それぞれ 608 トン、184 トン生産されたが、イランドゥバの生産量は、ほとんど無いに等しい。アマゾナス州では、1999 年に 600 トン強のクプアス果肉が生産されたが、このうち半分強は、マナウスで加工されたものである（表 5.5.3-3）。

クプアス生産量は最近、かなり急速に増加している。IDAM は 1,900ha 延べ 700 人の生産者を支援しているが、各農民の栽培地域の平均規模は、2.7ha と非常に小さい。クプアスは、ジュースやデザート、アイスクリーム、クプレート等、多くの製品に使用されている。クプアス生産の主な制限要因として、市場低価格、テング巢病、加工及び技術支援の不足等がある。インフラ整備やサービスの欠如等一般的に制限となる事項もクプアス生産に影響を及ぼしている。

ii) アサイ

アサイは南米諸国で広く流通している、ブラジルは主たる生産国で、1996 年にはその収穫量が 150 千トンを上回っている。北部のパラ州一州だけで、ブラジルのアサイ生産量の 90% 強を占める。アマゾナス州での生産量は国内生産量のわずか 1% で、その大半は、コダジャス郡で生産されている。生産を拡大するポテンシャルは高いが、本調査地域の 3 郡において現時点では、非常にマイナーな作物である。当該地域にとっては、アサイは新規作物といえる。

iii) マラクジャ

ブラジルは世界有数のマラクジャ生産国であり、1998 年には 3.4 百万トンの生産量を記録した。クプアスやアサイと異なり、マラクジャは南部（サンパウロ、バイア、ミナスゲリス各州）の亜熱帯気候での生産が盛んで、現在、この南部 3 地域でマラクジャの 65% 強が栽培されている。北部地域では、パラ州の生産量が最大で、1995 年には収穫量が 100 万トンを超えた。アマゾナス州の生産量は 1995 年の 7,820 トンから 1999 年には約 4,000 トンに減少した。1999 年に生産された 4,000 トンのうち、約 663 トンは果肉加工され、この内 95% 強がマナウス地域で加工されている。本調査地域の 3 郡全郡で、マラクジャは生産されているが、果肉加工は当該 3 郡ではほとんど行われていない。

マラクジャは当該地域の伝統的な作物で、主として、ジュースとして飲料生産に利用される。当該地域には、マラクジャの栽培地域はほとんど無い。IDAM は、現在 45ha に対して 97 人の生産者（農民一人当たり平均 0.46ha）に対する支援を行っている。

iv) バナナ

1997 年におけるブラジルのバナナ生産量は 4 百万トンを超え、世界最大のバナナ生産国であった。現在、ブラジルのバナナ生産量は、インドに次いで世界第 2 位である。マラクジャ同様、バナナもブラジル南部の亜熱帯地方での生産が盛んで、現在、南部亜熱帯地方でブラジルのバナナ生産量の 75% が栽培されている。バナナはアマゾナス州全域で広く栽培されており、本調査地域の 3 郡全郡で見受けられるが、マウエス郡の生産量が 1999 年に 70 トン強と最も多い(表 5.5.3-3)。

バナナはブラジルの伝統的な作物である。アマゾナス州の生産量は少なく、他州から一部輸入されている種類もある。調査地域においては数種が料理用に使用されるが、ほとんどは生食用として利用される。IDAM は、450ha の栽培面積に対して 260 人の生産者（農民一人当たり平均 1.7ha、）を支援している。シガトカ（Sigatoka）及びモコ（Moko）病の存在はバナナにとって大変な制限要因である。これに対して新たなハイブリッド種数種が導入されているが、市場性は未だ不安定である。

(2) イタコアティアラ郡の果樹生産に関する既存条件

果樹生産に関する調査を実施し、気候、土壌、地形、作物経営、及び外部要因等、作物生産に影響を及ぼす既存条件を検討した。各対象果樹に影響を及ぼす要因を分析し、その上で顕著な問題に関しては詳述する。又、イタコアティアラに関する特定情報が極めて乏しく、他の地域のデータを参考にした箇所もある。同様の方法で、潜在的問題を表示し、適切な方策を検討する。

(a) 気候

気候、特に降水量は、調査対象地域の果樹生産の大きな制限要因となっている。当該地域の気候情報の分析から、気温、相対湿度、蒸発は年間を通してあまり変化が無い。一方、降水量にはかなりの変動がある。降水量は、12 月から 5 月の 6 ヶ月で 150mm 強であり、9 月の降水量が最も少ない。乾季の降水量は 75 mm 強である。総降水量及び分配パターンは年によってばらつきがある。イタコアティアラの水分バランスからは、水分過多が 7 ヶ月間と水はけに問題が生じる潜在的可能性がある。水分が不足する期間は、1 ヶ月から 5 ヶ月間と変動する。調査結果から、プロジェクト地域の気候関連の主な問題は以下の通りである。

- 降水量の少ない月が 1～5 ヶ月間あり、最適生産量には、月に 150～180 mm の降水量を要するバナナの様な永久作物の生産量に影響を及ぼす。
- 相対湿度が高い事により蒸発散量の低下を招き、病害虫に適した環境を作る。
- 降水量が 150 mm より多い月が 4 ヶ月続き、潜在的に排水の問題がある。
- 多雨及び長期間にわたる雨期のため、効果的・効率的な作業日数を減少させる。

雨期に降水量が多いと、排水の問題が生じる事により作物の生産量に影響を及ぼすだけでなく、作物管理にも以下の影響が考えられる。

- 農薬・殺虫剤の流出
- 肥料の流亡
- 花や未熟果実の落下
- 葉の損傷

イラントゥバ地域でテラフィルメ地域の野菜栽培農民が温室タイプの施設を利用するのは、上記の影響によるものと考えられる。

(b) 土壌及び土壌侵食

対象地域で重要な土壌としてあげられるのは以下の通りである。

- Latossolo Amarelo(オキシゾール)

- *Laterita Hidromorfica*(アルティゾル)
- *Gley Pouco Humico*(エンチゾル)

本地域に最も多く見られる土壌はテラフィルメのオキシゾールである。上記の土壌は、共通して、肥沃度が低く、アルミニウム含有量が高く、酸性度が高い。こうした特性から、適切な生産量を上げるためには、施肥及び土壌改善が必要である。イタコアティアラと当該州に関する情報不足により、土壌管理に必要な情報が整っていないので、信頼できるデータを得るためには、基礎調査が必要である。

土壌侵食の潜在性: アマゾンの森林の土壌は、前述した通り、養分が乏しいので、農民は、焼畑方式や、施肥を利用する。生産性が非常に低いため、通常必要とされるより多くの土地（約4倍強の土地）を使用しなければならない。イタコアティアラ地域では、粘土の含有量が高いため、テラフィルメ地域の潜在侵食性は低いが、土壌には起伏のうねりがあり、多少の勾配がある。降水強度がとても高く、結果として、土壌侵食度は極めて高くなる可能性がある。付属資料 5.5.3-1 にイタコアティアラの一日の降水量を示す。この10年間のデータの中に一日で211.9 mm という高い降水量が記録されている。森林伐採が行われれば、土壌表面は降雨による表土流亡により、土壌侵食の危険は増す。

技術的費用不足により農民は土壌侵食防止管理方法を適応できないので、水分過多によるトラブル回避のために傾斜地に栽植する傾向があり、これにより土壌侵食の危険度が増す結果となっている。元来、熱帯雨林では、約25 トン/ha/年と潜在的に土壌侵食度は高い。ここで、作物栽培に使用された場合、土壌侵食度はさらに増加し、熱帯森林における基本的数値の6倍強となるとされる。農民が必要以上に土地を開墾しているという事実が事態を悪化させている。

上記の理由から、侵食による土壌損失を減らすため、農民に対して土壌保全方法の技術支援をする必要がある。森林伐採や農地拡大による生産性の増加は本計画では実施しない方針であるので、最小限の土地に適切な投入資材を適用することにより、生産性を高めることが必要である。

(c) 地形、起伏、河川状況

アサイのような一部のヤシ科の木を除き、バルゼア地域ではバナナやクプアス、マラクジャ等の永年果樹栽培には適していない。従って、バナナ、マラクジャ、クプアスは、バルゼア地域より土壌がやせているテラフィルメの土地に栽植する結果となっている。

対象地域のバルゼアでは、一年中使用可能な道路及び住宅建設が不可能であり、また河川の水位が低い時は、船が一部近づけない地域もある。イタコアティアラでも、河川の水位記録は無いが、農民がワークショップで同上のことを指摘しており、このような地域での果樹栽培は非常に困難であることが理解できる。

(d) 作物管理

収集したデータ、RRA 調査結果、農民とのワークショップ、現地踏査及び IDAM の技術者からの情報等から判断すると、農民はほんのわずかな投入資材しか用いておらず、雑草管理、病害虫管理、排水等、基本的な栽培管理も十分におこなっていない。例えば、クプアスの場合、栽培木は老朽化しているが、農民は「エニシダ病 = 魔女の仕業」という迷信を信じ、古木をそのまま利用し、植え換えをおこなわない。農民は、肥料を利用するより、3年間休閑地とする方を好む。投入資材の費用が高く、生産物の価格が安いいため、作物生産に金を費やしても価値が無いというのが、農民の意見である。

(e) アグロフォレストリー

アグロフォレストリーは、環境保護と農民の収入増のために土地利用の有効策として、IDAM が推奨している。しかしながら、未だ実験段階にあり、イタコアティアラはその選定地域の1つとなっている。アグロフォレストリーには、クプアス、アサイ、コーヒー等の数種の混合作物、年次作物、及びマホガニー等の高価値森林樹などで構成される。

(f) 技術支援

技術支援は、IDAM により、技術支援・農村支援プログラム（ATER）を通して提供されている。しかしながら、職員の不足、地域の広大さ、交通機材の不備により、IDAM は農民に適切な技術支援を与えることができていない。同時に、職員は訓練が不十分で、必要な技術を取得できていない。

(3) 生産制約の概要

イタコアティアラには、対象果樹 4 種の生産の障害となる多くの制約がある。すでに前述しているが、イタコアティアラの果樹栽培農民が現在直面している各作物及びアグロフォレストリーに関する主な制約条件の概要を表 5.5.3-4 に示す。

表 5.5.3-4 イタコアティアラの果樹栽培農民が現在直面している各作物及びアグロフォレストリーに関する主な制約条件

生産性	作物、土壌、水管理	備考
共通制約要因		
	低肥沃度のオキシソル土壌で覆われているテラフィルメは高アルミウム含有で低 pH である。農民はマーケティング等の制約条件により作物に対して投入資材をほとんど使用していない。この地域のデータが不十分であり、作物ゾーニングの検討ができない。7 ヶ月続く雨期の降雨量と乾期の水分ストレスが不規則な収穫レベルを生み、農民は収穫の開始時期、存続期間および生産量が予想できない状況にある。	イタコアティアラ地域の問題及びその解決策を評価するためのデータ入手が困難である。
クブアス		
生産ポテンシャルが低い。他州と比較する明確なデータがない。比較的可能性のある果樹である。	イタコアティアラではテング巣病が主要問題となっている。しかし、農民は経済的な理由からこの疾病を抑制・管理できないでいる。したがって最低限の投資のみで栽培が行われているままである。EMBRAPA は耐性クローンを選抜しているが、すべてに普及するのは数年間かかると考えられる。栽培管理には費用がかかり、農民にとって高価である。	栽培管理の問題及びその解決策のための調査が必要である。
バナナ		
他州と比較して生産性が低く、イタコアティアラでの生産量はわずかである。近隣のパラ及びマラニャオ州はより高い生産性がある。この地域はプランタン種のような特定の需要がある。	アマゾナス州では黒シガトカ病及びモコ病が主要問題となっている。病耐性のハイブリット種が導入されているが、栽培側の農民に受入れられていない。パルゼア地域による生産は洪水の可能性があり非常にリスクである。	他の地域では作物統計において収量単位をトンで評価しているが、この地域では房を使用している。
マラクジャ		
他州と比較して生産性が低く、イタコアティアラでの生産量はわずかである。近隣のパラ州は非常に高い生産性がある。	IDAM は間接的に灌漑・排水を推進しているが、それを評価する十分なデータがない。	
アサイ		
イタコアティアラ地域では比較的新規の作物である。従って、生産性に関する十分なデータがない。	イタコアティアラ地域では比較的新規の作物であり、栽培および問題に対する経験が全くない。アサイはパルゼア地域でも栽培可能である。アサイはアマゾナス州よりも気候条件が適しているパラ州で生育がよい。イタコアティアラ地域におけるアサイについて評価するためのデータが不十分である。アサイ栽培を導入するためにはプロモーションと技術的支援が必要となる。	
アグロフォレストリー		
イタコアティアラ地域では今まで行われておらず、新しいシステムであり、実験的な段階である。	農民にとって新しい概念であり、知識が全くないといえる。システムを導入するためにはプロモーションと技術的支援が必要となる。	試験段階である。

(4) 加工・流通

(a) 概観

本節では、イラントゥバの果物栽培農民にかかわる加工、流通、マーケティングについて検討し述べる。概要を説明した後で、RRA 及び質問表調査チームが訪問調査した 3 農場での問題を特にとりあげ検討する。

(b) 加工

1) クプアス、アサイ、マラクジャ、およびバナナ加工

クプアス、アサイ、マラクジャの加工は、アマゾナス州にとっては重要な経済的将来性を秘めるものである。クプアスと果肉製品に関しては、ブラジル国内のどの州よりも生産高をあげている。表 5.5.3-5 は、冷凍果肉生産の重要性を、イタコアティアラと州内の他の地域レベルとの比較で相対的に示したものである。

表 5.5.3-5 イタコアティアラおよびアマゾナス州全域の冷凍果肉生産性の比較(1999 年を基本データとする)

果肉種類	1999 年アマゾナス州生産高(トン)	アマゾナス州の生産可能性(トン)	イタコアティアラの生産可能性(トン)	イタコアティアラ生産可能性(州内の割合%)
クプアス	663	7,506	2,508	33
アサイ	80	1,302	N/A	N/A
マラクジャ	916	1,950	225	12
パイナップル	N/A	2,354	1,300	55

出典：IDAM Trimestre Tables & Agroindustry Project Report, 1999 年

IDAM によると、上記表の潜在的な果肉生産レベル達成が可能なのは、アマゾナス州の加工基盤施設が整備されることが前提である。IDAM は、今後 2 年間にマナウス近辺に果肉加工工場を建設するとしている。そのうちの 2 工場は、イタコアティアラに基盤を据えることになるとしている。加工施設状況が改善されれば、イタコアティアラはクプアスおよびパイナップル果肉生産においての先進的役割を果たすことが期待される。

イタコアティアラ地域農民は、収穫後果実の極度な損失と、果肉の加工困難な現状に苦心している。こうした問題は、商業化技術・知識の不足から来ている。たとえ果物の市場出荷が準備万端で果肉加工処理が終わっていても、仲介業者を見つけるのが農民には非常に難しい状況である。買い手を見つけるには自ら果物製品を商業活動の盛んな地域へと輸送して、仲介業者を見つけなければならない。市場へのアクセスに乏しく、しかも川に隔てられた土地に住んでいるため、農民にとって果物輸送は非常に困難で、時間のかかる作業となっている。イタコアティアラ郡の多くの小規模農民は商品を町で販売する際に公共の交通機関を利用している。こうした労力が負担となり、農民は果物販売のために道路沿いで出会うブローカーに果物を安価で売らざるを得ない。

熱帯果物を冷凍果肉へ加工するといった単純な工程でもイタコアティアラの典型的な果物栽培農家の収入能力を大幅に変え得ると考えられる。表 5.5.3-6 は、現在マナウスにおける小売価格に対する農場価格の変換率状況を示したものである。

全体として言えることは、果物がスーパーマーケットに売り出された

表 5.5.3-6 農場とスーパーマーケットにおける果物製品指標価格(2000 年 7 月)

	農場価格(R\$/kg)	スーパーマーケット価格(R\$/kg)	価格高騰率%
クプアス生果	0.5	1.9	280
クプアス果肉	1.5	10.4	593
マラクジャ生果	0.5	1.3	160
マラクジャ果肉	1.0	8.9	790
アサイ生果	0.3	1.1	267
アサイ果肉	1.6	10.4	550

出典：マウエスおよびイタコアティアラ農民への個人調査、DB スーパーマーケット

場合、価格は130～280%の範囲で跳ね上がる。冷凍果肉製品の場合にはさらに、550～790%もの価格になる。しかし、小規模農民たちは潜在的利益が果物市場にはあるのだと気づいてはいても、克服すべき障害と課題がのこされている。すなわち、1)植樹および果物加工の資本金へのアクセス、2)技術力、3)製品品質と安全性の維持管理、4)有効な交通手段、5)容易な販売方法の獲得、などである。

2) 冷凍果肉の加工

冷凍果肉はもっとも人気が高く、経済的にも実行可能性の高い果物加工製品である。加工方法はレベルにより幾らか方法に違いがあるが、基本的な果肉加工工程は以下のとおりである。

受入

果物は加工工場へ搬送され、重量の測定、評価が行われ、品質(成熟度、糖度、色)によって分類される。果実は収穫後12～24時間以内に加工工場へ搬入されることが要求される。

前洗浄

目立つ汚れや表皮に付着した汚染物を取り除くための作業である。処理場としては、ステンレス張りか陶磁器タイル張りの大タンクが適している。清潔な水道水を使用する。

選別

成熟レベルおよび果肉保全状態により、果物を分類する。傷みのある部分と腐敗した部分を取り除かれる。過度な熟成やひどい傷みがある果物は、破棄される。未だ熟成していない果物は、成熟を促す環境に置く。

一次洗浄

次に、選別された果実は塩化水素を混ぜた水(10ppm)が入った別のタンクで、すすぎ洗浄される。

二次洗浄

最終洗浄は、弱塩素水(0.5～ppm)を含む、別のタンクで行われる。

皮(殻)除去

この作業は、果物表皮の強度により幾分ことなる。マラクジャのような柔らかい果実には、外皮はナイフを使用し取り除かれる。クプアスの場合、外殻は手の力により引き裂いて、剥ぎ取る。

果肉分離

果肉を、内側の不必要な繊維状物質や種から分離する作業である。クプアスの場合、多くの加工業者は果肉分離に労働者を用い、はさみによる手作業をさせている。より高度な技術として、果肉分離機を使用する場合もある。果肉分離機の機能原理は、可動フィルター(0.5～0.8mm)による濾過と機械的圧力の組み合わせにより、種・繊維を果肉から切り離す。

精製

必要ならば、果肉はさらに細かい可動フィルター(0.3mm)で濾過し、残る不純物を取り除いて外観を均質化し、最終的な果物製品に仕上げる。

低温殺菌・予加熱

輸出製品を扱う加工の場合は、製品中の微生物除去のために低温殺菌設備が必要である。一般的には、摂氏 100 度で 15 分間施す。低温殺菌は果肉独特の味と香りを奪ってしまうとされており、低温殺菌された製品をブラジルの地方市場で販売するは時に難しい。中間処理（予加熱）としては、摂氏 80～85 度の温水加熱が施される。風味への影響が少なく、微生物防除が可能である。

包装

冷凍の前に、果肉は容量 10～25 リットルのプラスチック容器か、1kg のダブル密封非腐食性スチール缶に詰められる。包装機械が利用可能なら、果肉を即座に測量して市場販売用に 100～1000g のサイズの透明ビニール袋に入れることもある。重要点は、包装資材は製品の風味に影響しないものを用いることである。

冷却

包装された果肉は即座に冷凍されなければならないが、冷凍施設への輸送完了までの間は、簡易冷却(摂氏 0～5 度)を施す。保冷式輸送の間に微生物増殖が起こる可能性もある。

冷凍

果肉は分離し予熱を加えた後、できる限り早く冷凍する。高品質製品の場合、液体窒素(摂氏マイナス 99.6 度)による瞬間冷凍が理想的で、それにより新鮮な保存が可能となる。典型的な冷凍方法としては、摂氏マイナス 5 度の冷凍庫での冷凍である。

貯蔵

冷凍果肉は、最長 1 年間まで保存可能である。理想的な保存温度は、摂氏マイナス 18 度である。それ以上暖かい温度での保存では、品質保証期間が 4～6 カ月位になる。ジュース、菓子、アイスクリームの材料としてすぐ利用されるように、いつでも解凍ができる状態にしておく。

3) 果物瓶詰加工

アマゾン産製品で人気が高いのは、クプアス、アサイ、マラクジャなどの保存食品である。瓶詰加工の工程は、以下の方法で行われている。

基本処理

果物果肉に、水と砂糖を加え、糖度 65%の濃いシロップ・ジュースを作る。

調理

濃縮ジュースは、さらに「ゲル状」になるまでゆっくりと数時間煮詰める。

調整処理

ゲルはガラス瓶に注がれ、およそ摂氏は 87 度の温水で 30～50 分間冷ます。密封容器には、ゴムパッキングがついた自動開閉が簡単な自家製容器を使用する。

4) クプレート（クプアス・ベースのチョコレート）の加工

クプアスは、チョコレート原料のカカオ樹の類種である。両植物ともに、種には脂肪分が多く含まれており、発酵してチョコレート加工ができる。エキゾチックなチョコレートとして売りだそうと、海外でクプアスのチョコレート加工への関心が高まっている。クプアス

製品は、「クプレート (Cupulate)」として知られている。すでにマナウスには、地元製造のクプレート・キャンディーの市場が確立しており、レストランや日用雑貨店、スーパーマーケットで簡単に入手できる。クプアス果肉加工業者は通常種子を破棄するので、この種部を原料にするクプレート加工は果物の最大限利用を可能にするものとなっている。アマゾナス州ではクプアスの果肉分離処理は広く行われているはずだが、クプレート加工業者は信頼できる供給元の発掘に苦労している。以下はクプレート加工の工程である。

発酵

果肉から分離された種部は、摂氏 30～35 度の木箱にいれて醗酵させ、12%の水分レベルに達するまで 4～6 日間放置される。

乾燥・焙煎

発酵後、種部は 3～5 日間(8%の水分レベルになるまで)日なたで乾燥させ、その後、鉄製フライパンで直火か特性オーブンにより焙煎する。

粉碎・成型

焙煎後、外皮は種から手動もしくは機械で取り除かれる。続いて、皮を剥がれた種は一般的な粉碎機(ガラナ棒と同じ)にかけられ、マッサ「massa」と呼ばれる様々なサイズのバーに成形される。バーは、摂氏 20～25 度の専用室に置かれ乾燥が行われる。ここで水分は抜け、固形チョコレートとなる。

包装・貯蔵

クプアス棒は決まった大きさに成型され、セロハンかホイルで包装され、ホームメイド・クプレートとして即売される。カカオバター、ココア粉、安定剤などの原料を添加することで、さらに多様なチョコレート製品加工が可能である。

クプアス種の他の用途

発酵後に種から高濃度の植物脂成分を抽出し、スキン・クリームに加工することができる。これは現在、マナウスにて販売されている。また、クプアス種子外皮と果物外皮は窒素とリンを多く含有するため、完全粉末化して有機肥料や家畜添加栄養飼料としても活用可能である。

5) アサイ・ジュース (Vinho) と乾燥アサイパウダー加工

アマゾンで極めて人気が高い製品はビーニョデアサイ (vinho de acai)、すなわちフレッシュ・アサイジュースである。濃い赤紫色のジュースは、新鮮なアサイ果肉から搾汁されたもので、非常に栄養価が高い飲料と評価されている。しかし、アサイジュースは腐りやすいのが難点である。この解決のために、複数の研究施設がビーニョ脱水技術を研究開発、「インスタント・アサイパウダー」製造に成功している。基本的な加工工程は以下の通りである。

- 浸軟化 (ふやかす)
- 果肉分離
- 遠心分離沈殿
- 噴霧乾燥

包装

最終的な乾製品は、消費者販売用にアルミニウム・ビニール袋に真空パックされる。製品の保存保証期間は 3～4 ヶ月である。

ASCOPE ケーススタディ: イタコアティアラ小規模の果物加工

ここでは、イタコアティアラの果物加工業としてアマゾナス州で最も成功している小規模農業協同組合の1つ、ASCOPEを紹介する。IDAM はASCOPEについて、組織としても企業家精神においても、インセンティブの高いメンバーで構成されていると評価しており、州内で最高の協同組合とされている。ASCOPE はイタコアティアラから 90 分（車、ボート）に位置する。

ASCOPE に登録する組合員農家数は 80、イタコアティアラにおける、経験豊富な組織化された農業協同組合である。協同組合の多くの会員が、主要部分作物としてキャッサバと砂糖黍を植えており、換金作物としてはクプアスとパイナップルを栽培している。通常、1 農家は 10ha の土地を保有し、そのうち 5 ha をクプアスに、2 ha をパイナップル栽培に当てている。ASCOPE は以下の特典をもち、これは他のイタコアティアラ地方協同組合には見られない特徴である。

- a. 移動店舗「cantina」を持ち、そこでは組合員割引価格で商品とサービスの提供を受けることができる
- b. マナウスへの作物出荷や、マナウスから組合員への農業資材（と氷）配達などのできる汎用ボートをもつ
- c. マナウス市場にコネクションを持つ組合員が運営する移動式果物加工場がある

協同組合は 1994 年に設立され、当初は北部地域開発基金(FNO)から資金を受けスタートした。組合員代表のリーダーシップの良さと強い企業家精神のおかげで、これまで成功を収めてきている。加工作業は非常にシンプルで、果物を組合農民から納入し、洗浄、分類の後、手作業と小型の果肉分離機を組み合わせ（政府プロジェクトにより貸与）、果肉分離作業が行われている。続いて、新鮮な果肉はプラスチック・バケツに入れられ、氷を入れた発泡スチロールケースの中に置かれる。この「かご」すなわち「冷却箱」が、協同組合ボートによりマナウスに出荷され、顧客のもとへ届けられる。ボート輸送は、約 24～48 時間かかる。

加工作業は、1 日あたり 2～3 トンの生産高であるが、収穫ピーク時には ASCOPE の生産は計 100～150 トンほどである。年間の各時期と生産物の品質にもよるが、ASCOPE の売上金額は、果肉の場合マナウス市場で 1 kg あたり R\$1.0～2.5 である。現在 ASCOPE は契約ベースで 1 社「CIALI」加工会社のみに販売している。本現地調査時では、「CIALI」の支払い価格は 1 kg あたり R\$1.3 であった。協同組合は通常、組合員から 1kg あたり R\$0.9 で生果肉を購入し、R\$0.4 の差額が組合利益として活用される（活用用途は、ボート稼働費、移動市場運営費、組合員への配当金など）。加工果肉 100 トンにあたる果物が季節あたりの相場とすると、その収入は約 R\$ 40,000 となる。ASCOPE は、このビジネスを拡大し、さらに改善したいと考えている。「CIALI」は、2000 年には ASCOPE からクプアス最大 300 トンを購入するという契約を行っている。

ASCOPE のビジネス拡大に際しての主な障害要因は、以下のとおりである。

a) 多様な市場の必要性

1 つの取引先に 1 タイプの果物を販売するのが、現在の状況である。さらなる取引先の発掘と、多様な果物の加工技術の習得が求められる。これには技術支援が必要であり、事業計画の立案、地場市場分析の実施における技術の取得が必要である。

b) 衛生問題

ここ数年収入をあげているが、小規模加工場には加工状況が不衛生であるため食品安全問題面で苦慮している。主な原因は果物と果肉を不適切に取り扱うこと、または容器が不衛生であることである。それは各加工工程（受入、洗浄、果肉分離、冷却）の移行段階で、適切に作業分担がなされていないことが原因となっている。さらに加工工場は船輸送する前の製

品冷凍を実施できない状況である。果肉を氷を入れた木製ケースに梱包して出荷する現在の方法は、微生物繁殖の大きな原因となっている。

c) 生産技術改善の必要性

現在使用されている果肉分離機は貸与機材であり、しばしば故障を起こし、しかも低容量である。ASCOPE には、ビニールかステンレスで舗装された工場施設が必要である。また、新しい果肉分離機、冷凍機、汎用冷凍庫、さらなる作業スペースが必要である。当地では新鮮な地下水を掘り出すことができるので、その水を利用すれば河川の水を使う必要がなく、衛生状況の改善が可能となる。適切な施設設備のためには、R\$ 200,000 かかるが、現在での施設の資産価値は R\$ 20,000 位であると考えられる。

6) 流通・マーケティング

A. 収穫農作物流通（クブアス、アサイ、マラクジャ）

以下に述べる収穫後果物の流通網に関する見解は、EMBRAPA のクブアス研究に基づいている。アサイとマラクジャの流通網もまた、クブアスのものと類似していると考えらるので、3つの果物は同じグループとみなすことができよう。しかし、バナナ流通では上の3つとは目立った違いがみられる。収穫後農作物果物の流通に関して、4つの基本的コンポーネントを検討する。すなわち、(a)生産者（農民）、(b)農産物加工業者、(c)仲介業者・小売業者、(d)最終消費者である。

(a) 生産者

EMBRAPA によると3果物の生産農民は次の3つのカテゴリーに属する。

生産者タイプ I

シンプルで伝統的な農業を営む。ほとんどが家族を動員して手作業で栽培をおこなう。現金収入はほとんどない。

遠隔農村は普通現金収入の機会がないので、肥料・農薬など使用できない。

3種の植樹栽培は他の種と一緒にするか、時には単年生作物と混作する。

収穫は週一回行い、すぐに地元の青空市場へ出荷するのが普通で、作物には付加価値がない。同タイプの農民へ販売することもある。

生産者タイプ II

農作業労働者の大部分は家族である。契約雇用者が、数名いる。

普通、わずかな技術支援と農村貸付を利用。

現金支払いが可能なら、肥料と害虫駆除に当てる意志をもつ。

簡易果肉分離機を備えており、冷凍設備が利用可能である。

3種の植樹栽培は他の種と一緒にするか、時には単年生作物を幾種か一緒にする。果物の単作を行う場合もある。

簡単な果肉分離作業を施して(手作業または機械で)、果物に付加価値を持たせて販売する意志をもつ。タイプ III 農民へ果肉を販売することもある。仲介者や小規模農物加工業者に販売することもある。

生産者タイプ III

果物生産を行い、さらに第三者から果物を購入し、簡単な機材(果肉分離機、冷凍庫、包装充填機)を使用し限られた量の果肉を加工する。

技術支援が受けられ、農村貸付を利用。肥料や農薬を使用して、認可された栽培技術により(剪定など)、品種改良を実施。

包装された果肉をタイプ I および II の農民、農産物業者、仲介業者に販売する。ときには、消費者へ直売することもある。

(b) 農産物加工業者

農産物加工業者カテゴリには、果物加工業者を含む以下の二つあげられる。タイプⅠとⅡは、主に食品安全性レベルと製品外観レベルの工程作業において区別される。

農産物加工業者 タイプⅠ

生産者タイプⅠと生産者タイプⅡから果物を購入し、果肉分離機を用いて加工する。

農産物加工業者タイプⅡを購入先として果肉の包装、冷凍、販売を行う。または、消費者(スナックバー、ホテル、レストラン)へ直売する。果肉は一般にジュース、プリンやアイスクリームなどのデザート材料として、活用される。

衛生管理は最小限であり、しばしば包装資材は低品質のものを使用するようである。

農産物加工業者 タイプⅡ

生産者タイプⅡと生産者タイプⅢ、および農産物加工業者タイプⅠから果肉を購入する。キャンディー、冷凍ケーキ、リキュール、クッキーやアイスクリーム製品などに加工して、付加価値をつける。

衛生問題・管理にはかなりの努力を注いでおり、品質は製品の包装とラベルに明記して、品質証明としている。

キャンディーはレストラン、ホテル、店舗を通し商業化されており、地域特産品とされている。

小売業者タイプⅡに販売を行う者もいる。また、品質が十分保証されれば最終消費者へ直売する場合もある。

農民は消費者と仲介業者への販売、市場で果物の直販を行っている。市場での販売は多くの場合、委託販売で、売れない製品がある場合生産者へ戻されてくる。収穫ピーク時には、生産者にとって農産物製品を完売するのは非常に難しく、たとえ一年の他の時期よりずっと低価でも、販売は容易ではない。イタコアティアラの農民にとってクブアスの場合は、収穫期の販売状況はことさら厳しい。都市部にかなりの需要と消費者があるが、農民の組織が未熟なために、需要の要求に上手に応じる術を知らないのが現状である。その結果、多くの果物が市場から戻されて、購入されないまま捨てられてしまうことになる。農民は極端なダンプ(投げ売り)を良しとしないので、最終的には果物は持ち帰られ、家畜や養殖魚の餌となることが多い。

(c) 仲介業者

一般に2つのタイプの仲介業者が、流通網に存在している。

仲介業者タイプⅠ

一般に、自主農場か郡内のフリーマーケットやオープン・マーケットを通して、生産者タイプⅠと生産者タイプⅡから高品質の果物のみを購入する。果物はマナウスに持ち込まれ、仲介業者タイプⅡや小売業者タイプⅠおよび農産物加工業者タイプⅠに転売される。

仲介業者タイプⅡ

生産者タイプⅡとⅢ、および仲介業者タイプⅠから果物と果肉を購入する。通常、果肉分離機、冷凍庫、持運びクーラーを所有している。小売業者タイプⅡおよび最終消費者(アイスクリーム製造者、ファーストフード・レストラン)に、果肉を販売する。

(d) 小売商

タイプⅠ小売業者

大規模なマーケット(PanairやManaus Modernoなど)が小売業者の第一の市場であり、生産者タイプⅠとタイプⅡおよび仲介業者から果物を入手して商品とする。農産物加工業者タ

タイプⅠから果肉を購入する小売業者もあり、ビニール袋単位（1 - 5 kg）で販売している。熟練した小売業者の中には、地元スーパー・マーケットや輸出市場での売上を狙い、包装に特別の工夫や技術を施す業者もある。

タイプⅡ 小売業者

これは「スーパーマーケット」であり、同スーパーは果物と果肉の両方を様々なルートで入手している。果物は生産者タイプⅠやⅡの農村から直接入手できるが、仲介業者を通してスーパーへと持ち込まれるのが通常である。果肉分離機、充填機、包装機、冷凍室を備えたスーパーマーケットもある。このようなスーパーは冷凍果肉を自家製で加工して販売し、消費者に安全で純度の高い商品を提供している。また、高品質を求める消費顧客を選んで、一定の販売契約を結ぶことを好む。ほとんどの店舗は、「BrasFruit」や「Amazonia Polpas」といった評判の高い、タイプⅠ小売業者から仕入れた、「商標付き」の包装済み果肉商品を販売している。

(e) 最終消費者

ここに分類される者としては、ホテル、レストラン、アイスクリームメーカー、ファーストフード店、小売業者タイプⅠとⅡから直接購入する一般家庭消費者が挙げられる。ホテル・セクターの購入目的は明確で、ホテル客へ供するフレッシュジュースの材料として果肉を購入する。ホテルによっては、果肉をデザートに材料にもしている。アイスクリーム会社はフレーバーアイスの材料に果肉を主に使用し、系列店へはシェークや他のソフトドリンクにして販売している。

B. 収穫作物流通網（バナナ）

バナナの流通網は、先述した3つの果実とは非常に異なった特徴をもつ。主な理由は、以下の通りである。

- i) 仲介業者が市場でのシェアを、かなりの範囲で占めている。仲介業者は地元市場、地域市場をコントロールしており、ある程度の輸出販売も行っている。
- ii) 仲介業者が多数存在するために、伝統的なバナナ生産農民はいつどこへ果物を販売するのが適切か、さらにクプアスやアサイ生産農民にどう対抗していくかについて、方策の選択肢を多く持っている。しかし、仲介業者の存在が余りに強力なので、価格設定に農民は影響力をもち得ないでいる。したがって、まとまった高収入が得られる機会も、ほとんどない。
- iii) 果肉市場が少ないので、バナナ流通販売は青空市場や定期市に相当部分依存している。事実、定期市の中にはバナナ販売を専用として催されるものもある。
- iv) バナナはたいてい生果として、最終的に消費される。バナナの加工は、ほとんど行われていない。

マナウスのバナナ受入主要地域において、バナナの品質改善が必要とされている。バナナの短期間貯蔵・果肉調整ができる場所は、きわめて限られている。大規模な冷蔵スペースは、マナウスには存在しない。収穫後農産物バナナの流通販売に関しては、流通網全体をとおして基本的に以下の3タイプの取引が認められる。

青いバナナの販売。大量単位の袋詰か、少量の箱詰(時々)による。

熟したバナナを卸売市場へ販売。箱詰か袋詰(時々)による。

熟したバナナを小売市場へ販売。1ダースの小袋売り、または重量売り(時々)される。

現在、アマゾナス州のバナナ生産農家は地方市場の消費者需要にあわせて未成熟のバナナか、もしくは熟したものか、という単純な選択で販売しているにすぎず、クプアスやアサイの生産農家が加工業者への販売路をもっているのと異なる。流通経路の改善とともに、バナナ加工産業を振興することによって30~40%に及ぶ収穫バナナの損失を減少し得ると考えられる。

5.5.4 内水面漁業

(1) アマゾナス州の漁業生産

連邦政府の公式な統計によると 1997 年における州の総漁獲量は 48 万 5,000 トンであり、これはブラジル国の全水面漁業生産量の 27%あるいは漁業総生産量の 7%に相当する（付属資料 5.5.4-1）。

しかしながら、本調査においてインタビューしたすべての研究者は少なくともアマゾナス州の漁獲データについては誰も政府の統計データを信頼していないことが判明した。本調査では調査期間中に収集した様々な生産データ及びヒアリングによる最新の現地情報を用いて、州の漁業生産量の概略推定をおこなった。その結果、2000 年現在での州総漁業生産量は自給自足型の漁獲を除き、6 万 6,200 トンと推定された（表 5.5.4-1）。自給自足型の漁獲を加算すると州の総漁業生産量は年間約 12 万トンに達するといわれている（Dr. Carlos Araujo Lima, INPA, 私信）。

表 5.5.4-1 アマゾナス州の漁業・養殖生産量の推定

項目	既存情報		調査団による推定（2000 年）	
	最新データ	出典	生産量	備考
主要水揚地での水揚げ				
マナウス	(トン)		(トン)	
Adolfo Lisboa	21,065 1999 年	FEPESCA	21,000	
Panir	23,541 1996 年	Batista (1998)	12,000	1997 年以降、主要な水揚地はアドルフ・リスボアに移行した。
Ceasa、その他	n.a.		4,000	
マナカプル	414 1996 年	Batista (1998)	500	
パレンチンス	570 1996 年	Batista (1998)	800	920 トン(1983 年) (Falabella, 1994)
イタコアティアラ	1,641 1996 年	Batista (1998)	1,700	
イランドゥバ	n.a.		500	
マウエス	664 1983 年	Falabella (1994)	700	
テフェ	1,491	Barthen (1999)	1,500	
コアリ	1,028 1983 年	Falabella (1994)	1,000	
Bj.コンスタント / 外・チガ	2,121 1983 年	Falabella (1994)	2,000	
その他	n.a.		10,000	50 箇所 x 200 トン
冷凍加工業者を経由して流通				
国内市場向け	5,643 2000 年	DFA-AM	9,000	加工重量は原魚換算した。
養殖漁獲高	1,255 1999 年	IDAM	1,500	500 養殖場 x 3 トン/ 養殖場
全州漁獲高	48,500 1997 年	DPA, MAA	66,200	

注釈: 1) 自給自足消費にあてられる漁獲は含まない
2) 養殖生産の一部は自家消費されている

(2) アマゾナス州の漁業活動

(a) 概要

アマゾナス州で水揚げされる魚の大半はコロニアあるいはアソシアソと称される郡レベルの漁業組合（本報告書 5.8.3 参照）に氏名と漁船（乗組員にあっては名前のみ）を登録している漁民によって漁獲されている。これらの職業漁民数は船主、乗組員を合わせて 23,494 名であるが、FEPESCA/AM/RR（州レベルの漁民組織）によるとその実数は 45,000 名余りに達すると言われている。大規模な船主はしばしば数隻の漁船を所有しており、実際の漁業活動には加わらないが、小規模な船主は乗組員と共に操業している。

これらの職業漁民に加えて、現地には動力付きもしくは無動力のカヌーを用いて漁業を営み、漁獲物を隣人や地方の小売市場あるいは職業漁民に販売している多数の小規模漁民が存在する。さらに、自給用に魚を捕る多くの人々が存在し、そのほとんどは小規模な農民である。

漁具としては自給自足漁民が使用する弓矢から職業漁民のまき網までさまざまなものが使用されている。小規模な漁民、すなわちすべての自給自足漁民と一部の職業漁民にみられる最も一般的な漁具は刺網であり、投網、釣り、仕掛け漁具もよく用いられている。

(b) 魚種組成

マナウス最大の水揚げ地であるアドルフォ・リスボアにおける最近および 1983 年の水揚げデータを表 5.5.4-2 に示す。マナウスに水揚げされる魚種としてはすべての年でジェラキが最も多く、40-50%を占め、クリマタ、パクー、マトリンシャと続いている。これらカラシン類の総計は約 90%に達している。ナマズ類はほとんどが冷凍加工場に直接水揚げされるため、鮮魚市場における水揚げは総水揚げ量の 5%以下である。そして、残り 5%をツクナレのようなスズキの仲間、アロワナ、ピラルクといったオステオグロッサム類が占める。以上のような魚種組成は 1980 年代と比べてもほとんど変化していない。

その一方、種レベルでみると特定の種の割合が近年明らかに減少している。その傾向はピラルクとタンバキで顕著であり(表 5.5.4-2)、乱獲とそれによる近年の漁業規制に起因するものと考えられる。

表 5.5.4-2 マナウス、アドルフォ・リスボア水揚げ地の魚種組成

魚種	1997	1998	1999	単位: トン			
				平均		比較年次	
				1997-99	(%)	1983	(%)
オステオグロッサム類							
Aruana	331	383	533	416	2%	352	1%
Piranucu	0	0	0	0	0%	308	1%
カラシン類							
Jaraqui	8,653	7,540	9,853	8,682	45%	10,843	45%
Curimata	3,306	1,474	2,838	2,539	13%	2,491	10%
Pacu	2,482	1,557	1,903	1,981	10%	1,048	4%
Matrincha	2,406	343	1,997	1,582	8%	486	2%
Tambaqui	1,375	775	781	977	5%	4,268	18%
Sardinha	1,059	729	850	879	5%	635	3%
Pirapitinga	727	125	881	578	3%	359	1%
Branquinha	0	44	87	44	0%	659	3%
スズキ類							
Tucunare	722	493	453	556	3%	834	3%
Pescada	215	122	357	231	1%	412	2%
Aracu	195	122	178	165	1%	213	1%
Cara	105	118	198	140	1%	0	0%
ナマズ類その他	374	413	158	315	2%	1,292	5%
合計	21,950	14,236	21,065	19,084	100%	24,201	100%

出典: FEPESCA/AM/RR (1997-99), Falabella (1994 : 1983 年データ)

(c) 主要漁場

主要な漁場はいわゆるホワイト・ウォーター(白い川)と呼ばれる河川域、特にアマゾナスソリモエス主流とプルス川である。ブラック・ウォーター(黒い川)の河川、すなわちネグロ川での漁獲量は全体の 5-9 %に過ぎない(表 5.5.4-3)。まき網漁船では一回の操業期間が 1 カ月以上におよぶことも普通である。

表 5.5.4-3 マナウス、アドルフォ・リスボア水揚げ地への漁場別水揚げ量

水揚げ地域	単位: トン			
	1997		1998	
ホワイト・ウォーター(白い川)				
Amazonas - ソリモエス本流	7,768	35%	3,917	28%
Japura River	645	3%	271	2%
Jurua River	282	1%	238	2%
Purus River	9,074	41%	6,948	49%
Madeira River	1,906	9%	309	2%
ブラック・ウォーター(黒い川)				
Negro River	1,189	5%	1,305	9%
その他	1,085	5%	1,249	9%
計	21,949	100%	14,236	100%

注釈: アマゾナスソリモエス本流は Autazes, Mania, Copea 各川の支流を含む。Purus, Madeira 川はそれぞれ Tabpua 川、Canuma 川の支流を含む。

出典: FEPESCA/AM/RR、日別モニタリング・データ

(d) 漁期

マナウス、アドルフォ・リスボアにおける月別水揚げ量を図5.5.4-4に示す。ジェラキでは年2回の漁期、すなわち産卵回遊により魚が集まる12月から翌1月の期間、および若魚がヴァルゼア水域で魚群を形成する5-6月、がある。マトリンシャの水揚げピークは5月頃である。一方、他の多くの種において豊漁期は水位が低い8-11月までの時期となっている。

(3) 水産加工

(d) 冷凍加工

州内の主な冷凍加工工場は計11ヶ所である(付属資料5.5.4-2)。近年の年間生産量は計8,000 - 10,000トンの水準であったが2000年には5,643トンと急減した(図5.5.4-2及び表5.5.4-4)。これは州最大規模の冷凍加工会社であるイランドゥバのFriuba社が生産を中止したためである。

鮮魚は通常4つのタイプすなわち、「丸(魚全体)」、「内臓抜き」、「筒切り」及び「切り身」に加工処理される。「内臓抜き」の魚類はほとんどナマズ類(siluriformes)であり、1998年では全体の91.6%を占める。以下、「丸」5.3%、「切り身」2.8%、「筒切り」0.2%となっている(付属資料5.5.4-3)。

冷凍魚は主に州外、すなわちサンパウロやリオ・デ・ジャネイロといった南部大都市及び近隣のパラ州や北部地域のスーパーマーケットに移出されている。一方、近年では州内向けの冷凍魚の流通も増加している。州内向けの出荷量は1999年952トン、2000年には2,797トンとなっている(表5.5.4-4)。この傾向は州内の人々が徐々に冷凍魚すなわちなマズ類を消費するようになってきたことを示している。

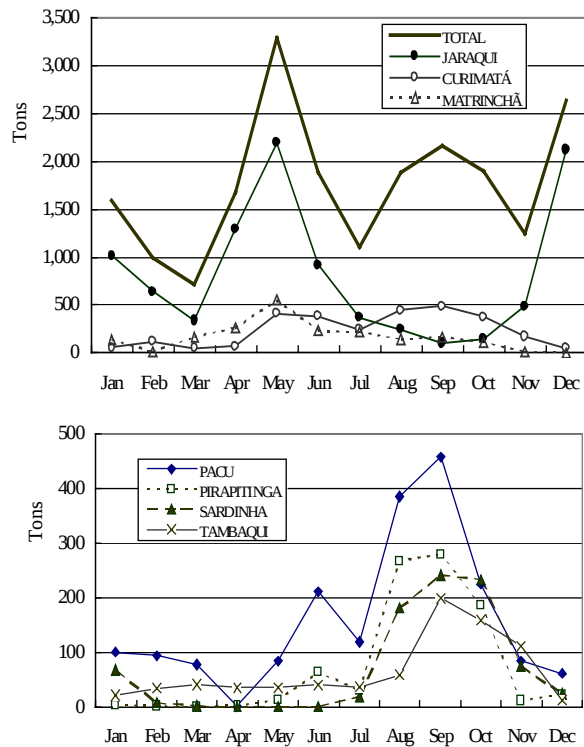


図5.5.4-1 マナウス、アドルフォ・リスボアにおける月別水揚げ量

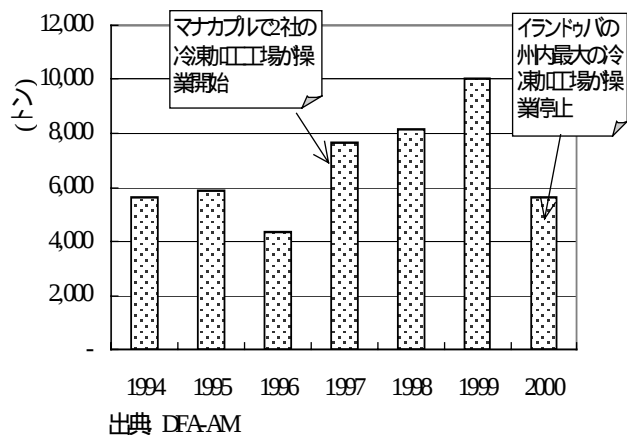


図5.5.4-2 アマゾン州の魚類冷凍工場の生産量

表 5.5.4-4 アマゾナス州の冷凍魚生産量と州内外への流通量(製品重量)

	トン					
	1999			2000		
	生産量	流通量		生産量	流通量	
		州外	州内		州外	州内
オステオグロッサム類						
Pirarucu	0	0	0	0	0	0.2
Aruanã	0	0	0	103	31	9
小計	0	0	0	103	31	9
カラシン類						
Pacu	2	12	0	186	129	210
Ararú	3	0	0	107	65	56
Curimatã	99	22	0	101	106	101
Jaraquí	13	4	0	52	14	11
Sardinha	320	39	0	47	299	61
Pirapitinga	0	0	0	40	54	12
Tambaqui	18	7	0	5	5	0
Matrinchã	0	1	0	1	2	0
Others	0	5	0	35	40	52
小計	456	90	0	573	716	503
スズキ類						
Tucunaré	483	43	0	150	427	115
Pescada	3	7	0	100	29	72
Cará-açú	8	0	0	12	3	9
小計	494	50	0	262	459	196
ナマズ類						
Mapará	628	362	11	1,223	507	607
Dourado	1,632	1,282	89	778	721	412
Surubim	1,395	1,094	167	755	629	283
Piramutaba	4,244	2,673	575	741	823	308
Filhote	516	410	41	382	294	123
Pirarara	296	168	33	193	177	115
Babão Bandeira	15	3	0	173	88	93
Jaú	268	156	36	166	192	76
Barbado	33	24	0	78	25	0
Tamoatã	12	0	0	46	68	62
その他	15	0	0	145	130	9
小計	9,052	6,171	952	4,680	3,652	2,088
他種	0	0	0	24	0	1
合計	10,002	6,312	952	5,643	4,857	2,797

出典: DFA-AM

しかしながら、上述した Friuba 社の事例のように冷凍加工業者は現在経営的に難しい局面に入っていると思われる。主要な原因は 1980 年代の終わりから乱獲状態にあるとされるピラルクやスルビンに加え、大型ナマズ類（ピラムタバ、ドラド、スルビン等）の漁業資源が減少していることにある。これらの魚種の漁獲サイズは近年明らかに小型化している。その他の原因としては非効率的な施設稼働実態があげられる。重要魚種の豊漁期が限定されることから、施設のフル稼働は 9 月から翌 1 月にかけての年間数ヶ月に限られる（図 5.5.4-3）。冷凍加工会社のオーナーの多くは品質の高い魚種について国内でも強い需要があるが、その需要に応えるのは難しいと述べている。

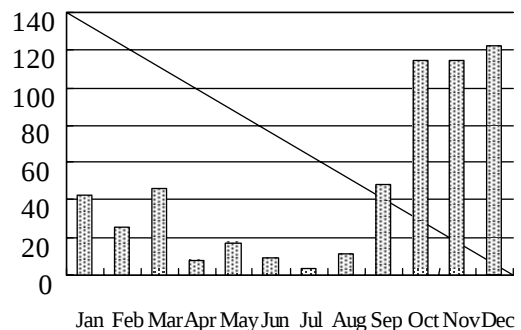


図 5.5.4-3 アマゾナス州における冷凍魚生産の月変化 (2000 年)

出典: DFA-AM

(b) 冷凍以外の水産加工品

冷凍以外にもいくつかの水産加工品があるが、鮮魚と較べるとそれらの量はごくわずかである。干物や塩漬けは地方部のコミュニティーでは普通におこなわれているが、市場での流通量は少ない(統計データは取られていない)。「マンタ」と呼ばれる塩漬け乾燥したピラルクは伝統的な加工品として知られているが、アマゾナス州では現在ピラルクの漁獲は禁止されており、生産量は限られている。もうひとつの伝統的な加工品である「ピラクイ」と呼ばれる魚のファリーニャ(パウダー状に乾燥させたもの)もアカリのような脂肪含量の低い魚種を原料として生産されている。ただし、「ピラクイ」生産の中心地はパラ州のサンタレンが有名であり、アマゾナス州での生産は多くない。

缶詰、すり身、フィッシュボールあるいは燻製など付加価値をつけた水産加工品は、技術的に生産することは可能であるが(INPA-CPTA より)、いまだ集約的あるいは商業ベースでの大規模生産はなされてはいない。

以上述べたようにアマゾナス州では水産加工業が未発達であるが、これは基本的に同州の人々が鮮魚に対して強い嗜好性を持っていることに起因している。そして、この嗜好性はカラスン類魚類などの鮮魚が豊富に市場で販売されていることで支えられている。

5.5.5 養殖

(1) アマゾナス州の養殖活動

(a) 養殖経営体数と生産量

現在のところ養魚場に関するデータが不足しているため、アマゾナス州の養魚場と生産量の正確な数値は明らかではない。

IDAM の計画課が取りまとめているデータによると、1999 年では計 324 ケ所の養魚場が稼働しており、その生産量は計 1,255 トンすなわち一経営体当たり 3.9 トンである(表 5.5.5-1)。これらのデータは郡レベルではいくつかの矛盾が認められるので、近い将来養魚経営体の定義を明確にしたうえで見直す必要がある。

表 5.5.5-1 アマゾナス州の養殖経営体数と養殖生産量

	養殖経営体数	生産量 (トン)	平均生産量 (トン/人/年)
1996	258	1,045	4,1
1997	199	1,052	5,3
1998	227	1,207	5,3
1999	324	1,255	3,9

出典: IDAM 計画部門

(b) 養殖施設

現地で使用されている最も一般的な養殖施設はバハージェ(barragem)と呼ばれるもので、イガラペ(湧水を源とする細水路)をダムで仕切ったものである(次頁、図 5.5.5-1)。本和文レポートではこれを「ダム池」と呼ぶことにする。ダム池は湧水を水源としている。先進的な経営体では、ダム池の下流側にいくつかの素掘池を建設し、曝気のため電動水車も導入されている。

養魚場の郡別分布をみるとモザイクパターンとなっている(付属資料 5.5.5-1)。これはイガラペの分布と湧水の利用可能量に大きく起因している。アクティブな養魚場が多いコアリ郡、リオ・プレト・ダ・エバ郡、プレジデnte・フィゲレイロ郡、マナウス市およびマナカプル郡などは地理的にこのような水源に恵まれている。

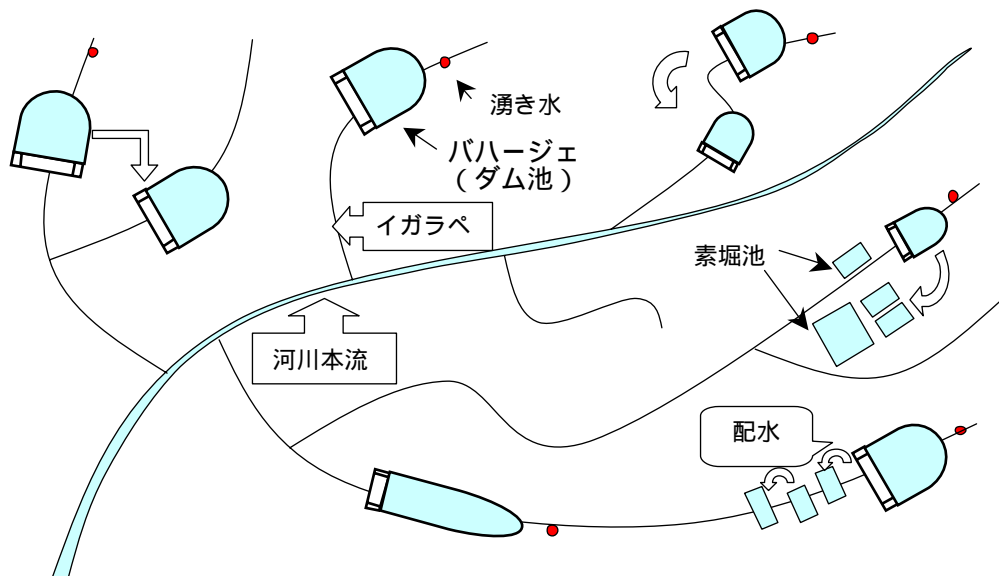


図 5.5.5-1 様々なタイプのダム池と素掘池の概要図

(c) 稚魚

現在人工種苗生産されたタンバキの稚魚は IDAM パルピナ養殖試験施設（以下、IDAM ふ化場と言う）だけでなく、州内にいくつかある民間の種苗生産場でも必要尾数の生産が可能となっている。タンバキ以外ではクリマタおよびマトリンシャの稚魚も少量生産している。外来種であるティラピアとコイの稚魚はいくつかの民間ふ化場で生産されているが、稚魚が自然環境へ流出した場合の生態系への影響を考慮して、アマゾナス州では許可されていない行ためである。これら以外の魚種の稚魚は基本的に天然種苗と考えてよい。

マナウスおよびその近隣の養殖業者の大半は IDAM ふ化場で生産される人工種苗の受益者であるが、州境に位置する郡では隣接する他の州や外国から種苗を調達していると言われている。例えば、イタマラチ郡とエンヴィラ郡の業者はアクレ州、ベンジャミン・コンスタント郡やタバチンガ郡ではコロンビアのレティシア市等から稚魚を購入していることが知られている。

(d) 餌料

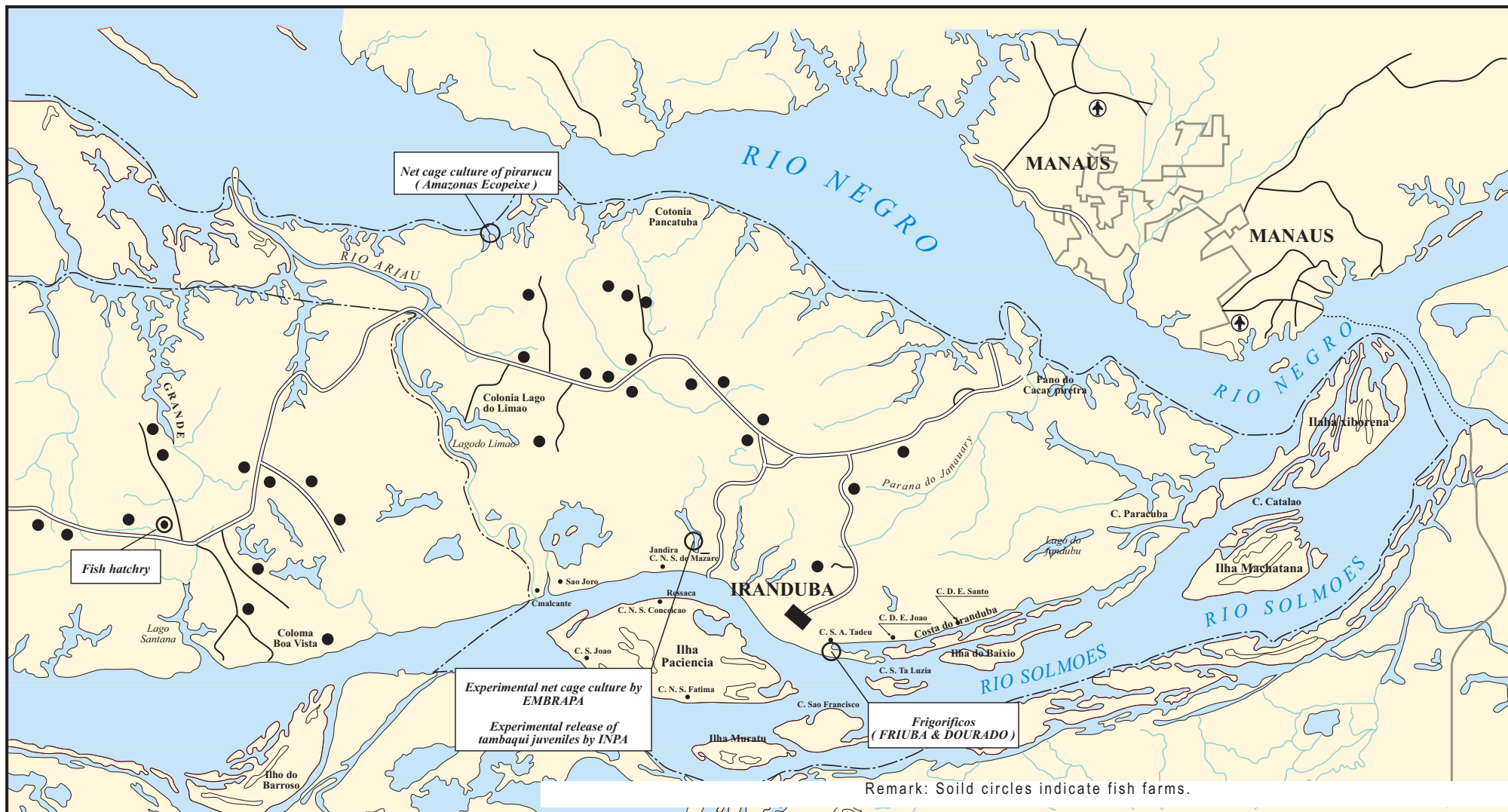
様々なタイプ、サイズの人工餌料（ドライペレット）が商業的に流通している。その価格は kg 当り R\$ 0.56（タンパク含量の 17%）から R\$ 2.23（タンパク含量 48%、スルビン稚魚用）の水準である。アマゾナス州の中ないし大規模養魚場のタンバキ養成用餌料としては通常 R\$ 0.6-0.7/kg のドライペレットが使用されている。

一方、人工餌料はコスト高になることから小規模経営体ではパン屑、ビール粕、食品加工場から出る残滓などの手近で利用可能な生餌を天然の果実とかタネとともに与えている。

(2) 調査対象郡での養殖活動

(a) イラントゥバとその近隣

イランシュバ郡で魚類養殖施設すなわちダム池や素掘池を保有しているものあるいは建設中のものは 17 人、そしてその隣のマナカプル郡では 24 人が確認されている。それらの総池面積はイラントゥバで 33.7ha、マナカプルで 101.9ha と推定される（IDAM リオ・プレト・ダ・エバ郡支所の水産技師による情報）。なお、これらはすべてテラフェルメに位置している（図 5.5.5-2）。



アマゾナス州環境調和型
地域住民生計向上計画調査

国際協力事業団 (JICA)

図 5.5.5-2
イラドゥバ郡における養殖施設位置図

最もポピュラーな養殖対象種はタンバキで、以下ジェラキ、マトリンシャ、そしてその他の小型種、つまりクリマタ、アカラ・アス、カラ、ツクナレ等が養殖対象とされている。また、これまで実際に市場に販売されたことはほとんどないが、ピラルクも多くの養殖場で育成されている。スルピンはこの地域では養殖されていない。

養魚場の数と面積はサイズカテゴリー別に集計して、図 5.5.5-3 示した。合計 39 ケ所の既存養殖場のうち 21 ケ所 (54%) が 0.1-1.0ha といいたダム池を保有する小規模経営体である。それらの池施設総面積は 14.9ha であり、全体の 11% にすぎない。一方、9ha 以上の施設を持つ経営体が 9 ケ所あり、それらの総面積は 63.7ha と全体の 47% を占めている。このように経営規模のバラツキが大きいことはこの地域だけでなく、アマゾナス州全体の特長のひとつである。

現在、養殖生産を中断している養魚場が多くある(図 5.5.5-3)。その理由としては運営予算の不足、水量の不足、他のビジネスへの転業など様々である。これらの養魚場の比率は経営体数で 26%、面積で 21% に達しており、解決すべき大きな問題である。

上記のような個人経営体以外にイランシュバでは Amazonas Ecopeixe 社という養殖企業が稼働している。同社は、1999 年よりネグロ川沿いの Asutuba にてピラルクの網いけす養殖を開始している。同社についての調査結果は第 7 章で述べる。

(b) イタコアティアラ

1990 年代前半、マナウスに通じる幹線道路沿いにいくつかの養殖場が設立された。それらのうちのひとつ、km197 地点に位置するものは敷地面積 100ha、養殖池面積 8ha (2 ダム池と 15 以上の素掘池) を擁しており、釣堀として経営されていた。しかしながら、この経営体はおそらくは財務管理の失敗により 1997 年倒産している。また、近隣には数軒廃業した養殖場がある。

イタコアティアラには現在 3 軒の養殖場が稼働中であることが確認された。1 軒は養殖だけでなく、稚魚生産もおこなっている Amazon Fish 社である。2 軒目は km180 付近に位置している小規模経営体で、3 軒目はウルブ川においてタンバキの網いけす養殖を実験的に開始している Ecofish 社である。

(c) マウエス

マウエスでは現地の住民、特に漁民が養殖について強い興味を示してはいるが、今のところ養殖活動はおこなわれていない。

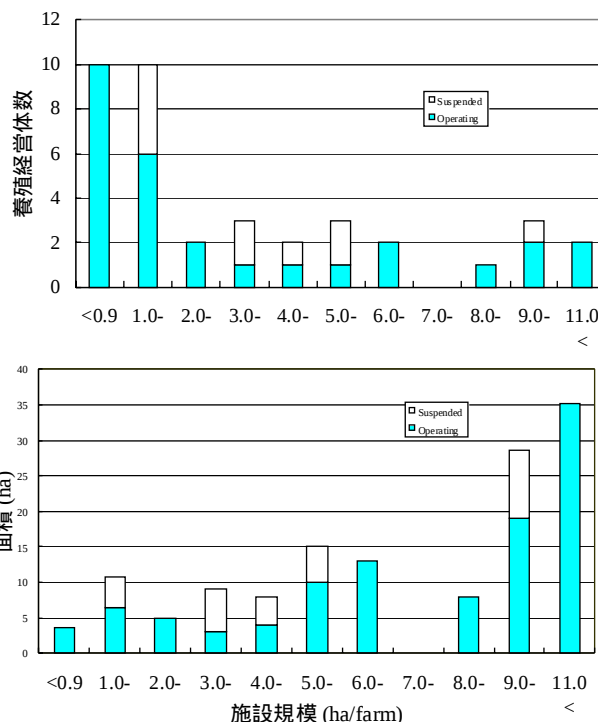


図 5.5.5-3 イランデュバ郡およびマナカプル郡における施設規模別養殖経営体数と面積

出典: IDAM水産部門 (2000年)

(3) 養殖魚の加工

現在、養殖魚はほとんどすべて鮮魚で流通されている。

マナウスには養殖タンパキを冷凍ミンチに加工してスーパーに出荷しているローカル資本の冷凍会社が一社ある。これは Peixam 社であり、同社の活動については第 7 章で述べる。

(4) 養殖に必要なライセンス

養殖に関するライセンスシステムは 2000 年において許認可権が環境省の IBAMA から農業省の漁業養殖局 (DPA) に移管されたこと、連邦政府である IBAMA と州政府である IPAAM が同じような許可証の発行をおこなっていたこと、などから混乱が生じていた。

現在、養殖業者は農業省 DPA が発効する養殖ライセンスと IPAAM が発効する環境ライセンスの二つを取得することが求められている。前者は養殖魚を販売するため、また、後者は養殖施設を建設、運営するための許可証である。これらのライセンス料は養殖場の規模により異なり、その計算方式は付属資料 5.5.5-2 に示した。

5.6 マーケティング

5.6.1 アマゾナス州における流通システム

(1) アマゾナス州の流通

アマゾナス州で取引され消費される食料品は主に 3 つの流通経路に分類することができる。I) 州内で生産され消費される、II) 他州で生産されたものが移入されて州内で消費される、III) 州内で生産されたものが州外もしくは国外へ輸出される。

マンジョーカ芋の粉であるファリーニャや果物、河からとれる魚などの主食となっているものはほとんど州内で生産され、消費されている。地方の森林に住む住民の多くは、伝統的に食糧を自給しており、ゴムやナッツ類など町に出て販売できるものは限られていた。近年、果樹を植林し、余剰生産物を持つようになったものの、地方の町に販売に出るのが精一杯である。

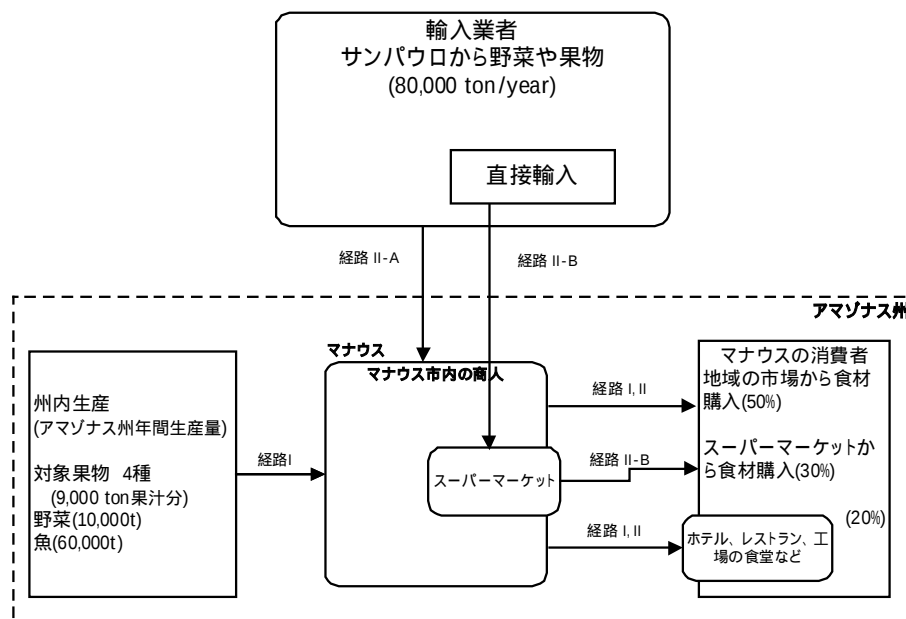


図 5.6.1-1 流通経路 I,II

当調査においては、果物として４種類（クプアス、アサイ、バナナ、パッションフルーツ）が対象となっており、これらの生産量はアマゾナス州全体ではIDAMの統計によると年間約12万トンとなっている。そのうちイランドゥバ、イタコアティアラ、マウエスの３つの対象地域においては果汁などとして食料になりうるもので約9千トンと推定される。野菜の場合約3万トン、魚は約5万8千トンと推計され、流通経路（I）の州内生産から消費のルートをとって地方からマナウスに運ばれる。住民はこれらの食料を町の市場やスーパーマーケット、小売店から買うことになる。

しかし地方の中核都市や州都であるマナウスなど都市住民にとっては、米や豆、とうもろこしや野菜類など多くの農作物で州外の生産に依存しているものも多い。ジャガイモ、たまねぎ、トマトなど主要な野菜で年間を通じて需要のあるものは、その量のほとんどを南部の州で作られたものがサンパウロの市場を経由して運ばれているのが現状である。また近年、マナウスにはスーパーマーケットが数多く出店し、他州から直接買い付ける方法により大量な商品を安価に提供するようになってきている。これが流通経路Ⅱとして住民の食生活を支えている商品の流れである。

アマゾナス州において州内で生産され州外への輸出される品目はガラナや冷凍魚に限定されている。

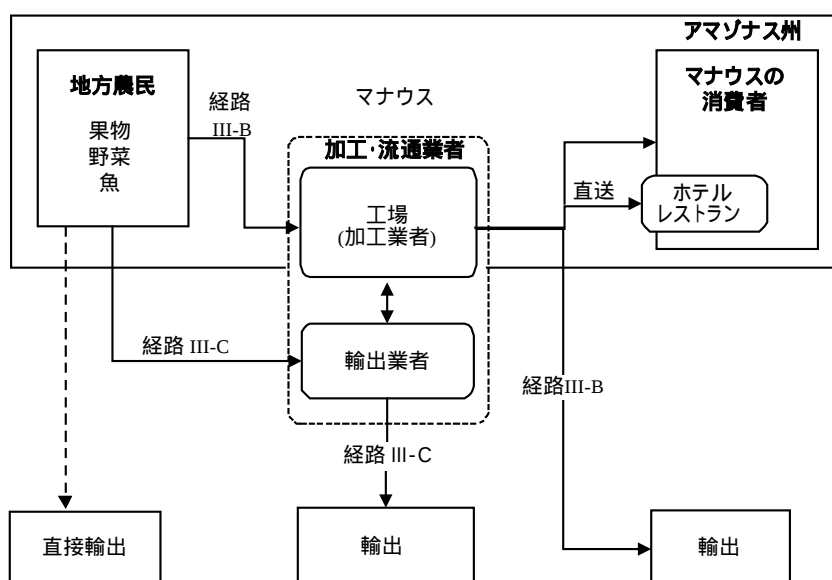


図 5.6.1-2 流通経路 III

流通経路 III における輸出品目としてのガラナは、焙煎・乾燥後、農民が直接外国に販売する III-a のルートも存在するが、量的には大手飲料メーカーに買い取られ、抽出液の形で輸出される III-a のルートが圧倒的に大きく、地元やマナウスの工場で棒状や粉末に加工されて、州外に販売される III-c のルートが存在するが、加工輸出にたずさわる業者は個人営業の小規模なものがほとんどであるため、取扱量はさほど大きくはないのが現状である。

魚は主に冷凍加工業者が魚の買い取りから販売までの工程を担う III-B タイプで、特になまずの種類が頭と尾を切落として冷凍され、サンパウロなどに輸出される。

なおマナウスには自由貿易地域の設定により電機・機械大手企業が輸入や輸出を行なっているが、これは住民の生活とは隔絶された保税扱いの区域において行なわれているため、本調査の対象とはなっていない。

(2) マナウスの公設市場

マナウスには周辺地域も含めて 60 以上の公設市場が設けられており、近隣住民に対する販売活動を行なっている。出店業者数が 100 以上の市場は約 16 あり、大きいものは 800 以上の業者数で活動している。

この中で(*)印をつけたものは、農民が直接作物を持ちこんで販売することができる市場である。

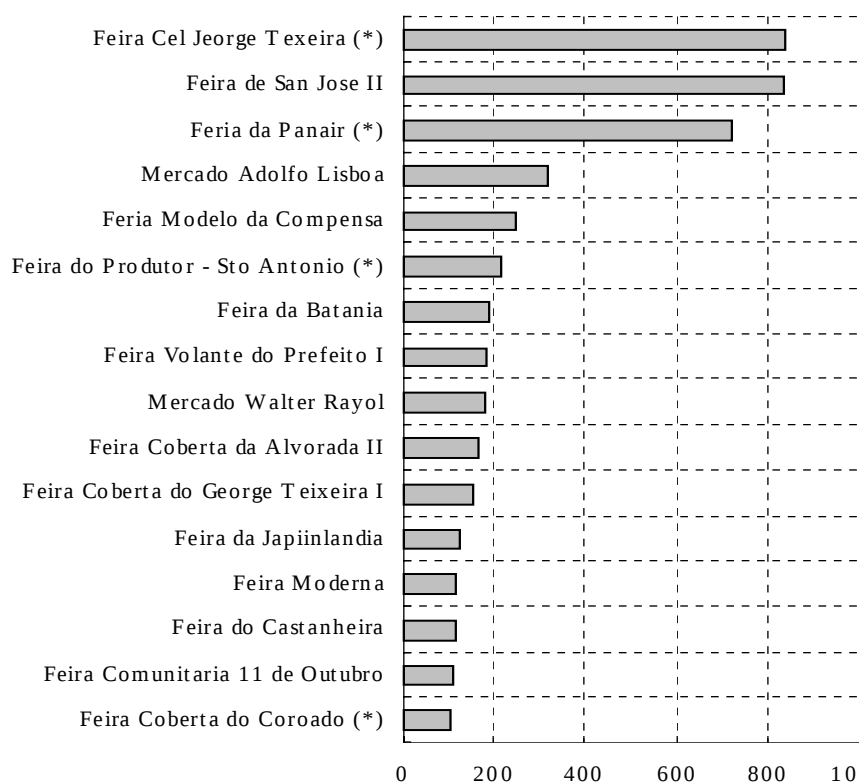
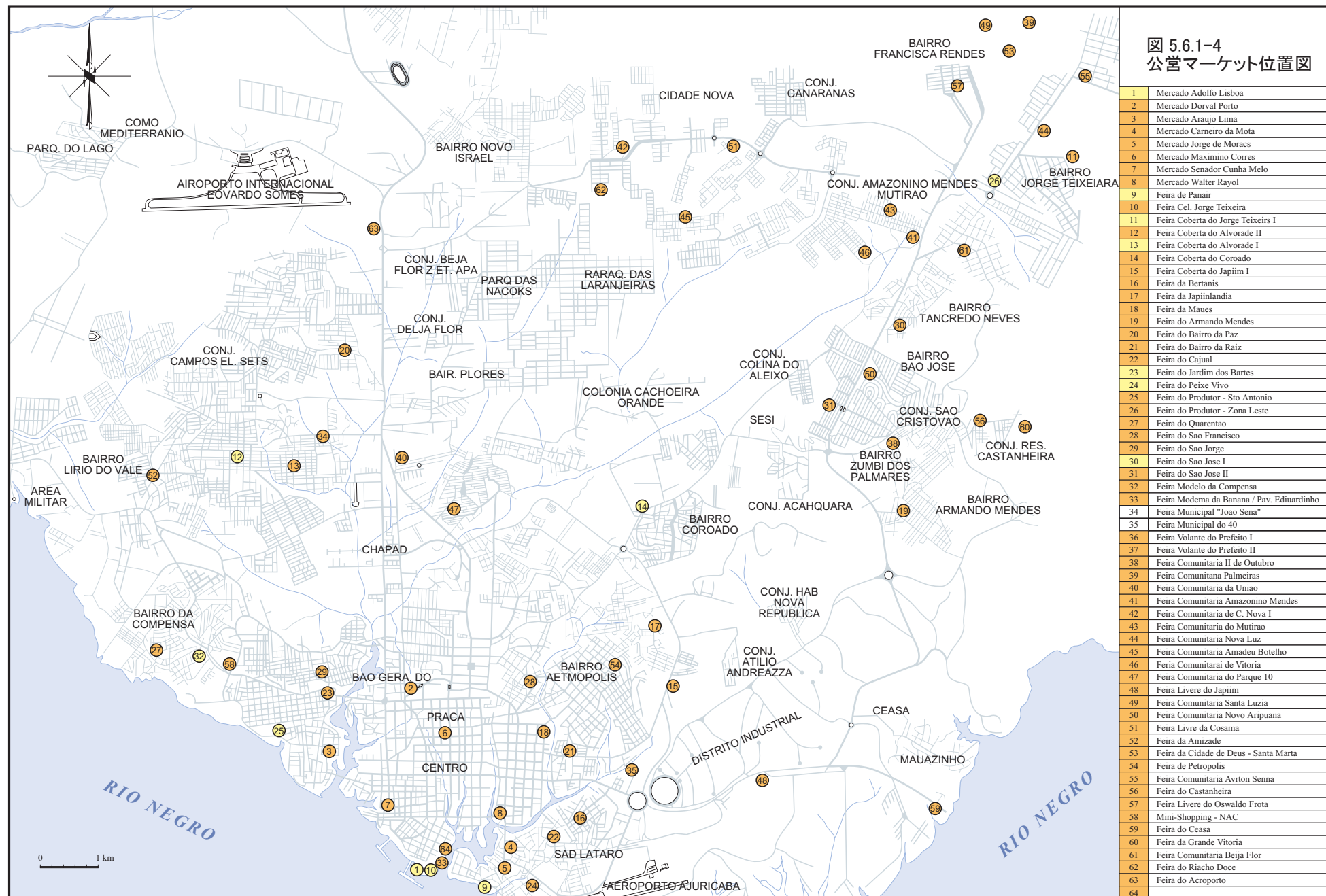


図 5.6.1-3 マナウスにおける主な公設市場

また、JICA 調査団によって実施された市場調査および仲買人、市場管理事務所での聞き取り調査によりマナウス及び周辺地域における各公営市場の位置図が明らかになった。その結果の位置図を図 5.6.1-4 に示す。



5.6.2 ガラナのマーケティング

ガラナ生産農家、加工業者、販売仲買人などの関係者へのインタビュー調査により、マウエスにて栽培されているガラナは主に次の4つの経路を採って販売されていることが判明した。

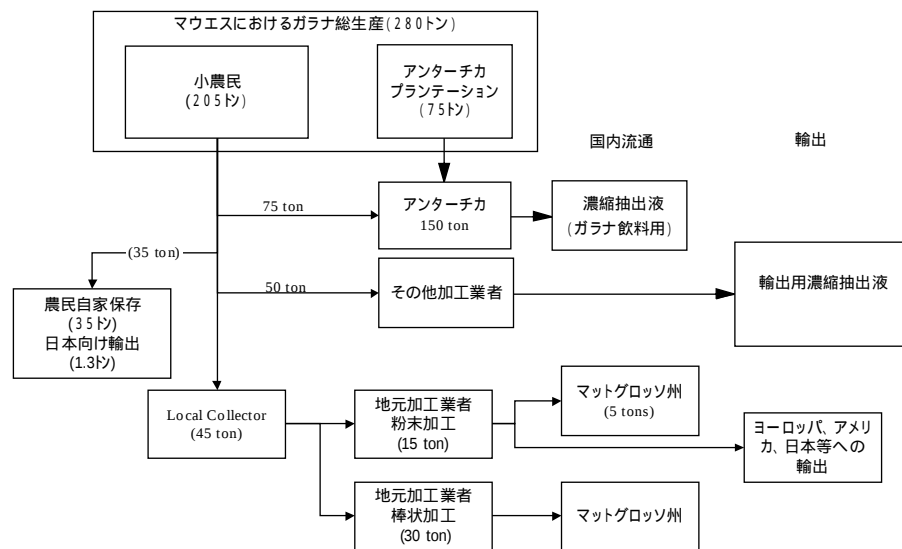


図 5.6.2-1 マウエス産ガラナの流通

- 1) 大手飲料メーカ、アンターチカが買い取り、抽出液を作って州外へ搬出する。1999 年には約 280 トン生産されたが、そのうち約 200 トンは飲料メーカーによる加工用として販売され、マウエスおよびマナウスにて抽出液の形にされて州外へ輸出されている。
- 2) 地元加工業者に販売され棒状や粉末に加工された後、マットグロッソなどの州外やマナウスへ販売される。マットグロッソ州では伝統的にコーヒーや紅茶などより、ガラナ飲料を好んで飲む習慣があるという。
- 3) 買取・加工業者に販売され、主にマナウスに運ばれてそこで加工され、州外に販売される。これはマナウスで消費されるというよりも、ドイツ・フランス・イタリアなどの海外の製薬会社に、契約に基づいて定期的に販売される。
- 4) 価格が上がるのを待って自分の倉庫に貯蔵しておく農民も多い。特に 1999 年はアンターチカの買い取り価格が低くなり、不満を持った農民は販売を拒否して保管しているという。そのなかから粉末にして日本など高い値段で購入してくれる顧客を見つけて、粉末などに自家で加工し、徐々に販売している。

表 5.6.2 -1 マウエス産ガラナの販売量, 1999

マウエス産ガラナの出荷状況は、その約 40%が関税当局等への報告なしに行なわれているとみられ、課税対象の量を極力少なくするために、過少申告の傾向があると考えられる。

	量 (kg)	%	主な出荷先
飲料メーカーへの種の販売	200,000	71.4	マナウス
種の輸出版売（登録）	1,342	0.5	日本
粉末の販売（登録）	2,452	0.8	マット・グロッソ州
棒状の販売（登録）	15,398	5.5	マット・グロッソ州
未登録のものの販売	60,808	21.8	マット・グロッソ州
合計	280,000	100	

出典：農業省- マナウス; Antarctica Co.

またアマゾナス州農業省の別の公式資料によると、輸出先ごとの量は次頁の表のようになっており、濃縮ガラナ溶液 1kg 製造するためには 5kg のガラナ種子が必要となることから、約 44 トンのガラナ種子が飲料メーカーによって約 8.8 トンの濃縮溶液に加工され、輸出されたと推定される。これはマウエスで生産された種子の量の 16%に相当する。ヨーロッパ、特にポルトガルやフランスにおいてガラナ飲料の消費が大きく、この 2 国で全体の約 50%を占める。またアルゼンチンも一国で出荷量全体の 32%を受け入れており、ガラナ飲料の消費大国であるといえる。

(1) 農家から市場への流通

仲買人は特別な契約でもない限り、地方の村落農民をまわってガラナを買い集めるということはない。したがって、マウエスの地方の農民は収穫したガラナ種子を販売するにあたって、つねに困難を感じている。地方から船に乗って種をマウエス市街に持ってきて、通常、現金の持ち合わせはほとんどなく、宿泊の当てもないことから、町の業者に安い値段に買い叩かれてしまう。

多くの場合、地方からきた農民は船着場近くに構える仲買人に種を販売する。セアザと呼ばれる公設の卸売市場まで運ぶことができれば、船着場より高い価格で販売できるが、ほとんどの場合、販売できるかどうか不明なセアザまで運ぶ手間を考えると、船着場近くで販売できればそれに越したことはないと考えて、価格が少々低くても仲買人に販売する。

地方農家調査の対象として選定した3地域で聞き取り調査を行なった結果、町までの運搬が販売にあたっての主要な問題点であるとの指摘を受けた。ボン・ジェズス(Bom Jesus)とナザレ(Nazare)では小さな3.5馬力のエンジンのカヌー・ボートを持っている農民が村の中にいるので、隣人がそれを借りて町まで運ぶ方法をとっている。ガラナ 50kg を入れた袋3つと大人が2人乗るとボートはいっぱいになるので、2人で使った場合は燃料代などの費用を折半して町まで運ぶ。ボン・ジェズスの場合は水路が狭く、大きな船は入らないので、ボートで近くの村に出て、そこからバスを使ってマウエスの町に出る方法をとることもある。

表 5.6.2 -3 地方からマウエス市街地までの輸送にかかる時間とコスト

	輸送時間(荷物 運搬兼用船)	輸送時間(スピード ボート)	輸送コスト (R\$/50 kg 袋)	1999 年 ガラナ生産量 (kg)
ボン・ジェズス	不可	0.5 時間	3-4 (カヌー)	800
ナザレ	2 時間	1.0 時間	3-4 (カヌー)	1,000
ポンタ・アレグレ	8 時間	2.0 時間	1-2 (運搬ボート)	2,000

ナザレの農民は荷物運搬兼用船が利用できるが、運行していないことが多く、特に乾季には水位が下がって船が入ってこないため、住民は自分でガラナを近くの町まで運び、船を調達しなければならない。ポンタ・アレグレは今回の調査対象3地域のうち、マウエスからもっとも遠いが、荷物運搬兼用船が一日に2回立ち寄るので、農民はこれを利用することができる。

ガラナの運搬には、農家から河岸まで運び出すのもたいへんな作業である。農園や住居から河岸まで道路はないも同然である。したがって荷車のような簡単な運搬道具に荷袋を乗せて、すべて人力のみで、木が入り乱れたジャングルを通り抜けて、船着場まで運び出さなければならない。

5.6.3 野菜のマーケティング

(1) マナウスにおける野菜市場の現状

もともとアマゾン住民には野菜を食べる習慣があまりなかったこともあり、地元で栽培されるようになったのは近年になってからで、日本人入植者やマナウス自由貿易地区の工場進出に伴ってサンパウロから移り住んだ人たちが、求めるようになったのが契機となっている。

今回、調査対象地域となっているイランドゥバは、生産量の95%をマナウスに出荷しており、

表 5.6.2-2 アマゾナス州からの濃縮
ガラナ溶液の公式出荷量, 1999

出荷先	ガラナ濃縮液 (kg)
パラグアイ	424
アルゼンチン	2,799
オーストラリア	42
日本	21
ポルトガル	3,096
グアテマラ	21
ベルギー	21
ドイツ	21
フランス	1,251
アメリカ	233
バルバドス	530
ニューファンド	233
ハンガリー	21
合計	8,713

出典: 農業省、アマゾナス州マナウス支所

まさに典型的な近郊農業の地域であるといえる。しかしながら、各農家には倉庫もなく、共同出荷などの仕組みも少なく、独自の販売ルートもないため、作物のかなりの量が販売されないまま腐っているのが実情である。

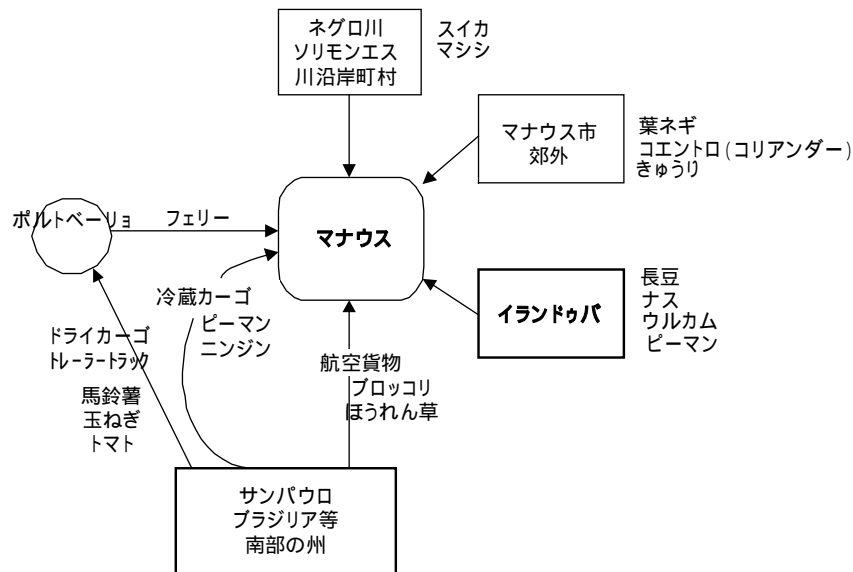


図 5.6.3-1 野菜の流通フロー

マナウスに搬入される野菜の主な出荷地域は図 5.7.3-1 に示されているようにサンパウロなどの南部の州とイランドゥバを含むマナウス周辺の村に大別できる。サンパウロからの輸送は貨物トラックや冷蔵車によるものが主で、高温多湿のアマゾン地域では栽培不能なジャガイモや玉ネギなどをふんだんに供給して、マナウスでの需要を支えている。冷蔵車によるものはピーマンやキャベツ、ニンジンなど 10 日間の輸送において品質を保持しつつ供給できるものが運ばれている。ブロッコリやほうれん草などいたみやすいものは航空便で運ばれる。

一方、地元からは、イランドゥバから長豆やナス、ピーマンなどが、マナウス近郊からは長ネギやコリアンダーの葉（コエントロ）、キュウリやキャベツ、レタスなど、そしてネグロ川やソリモンエス川の周辺の町村からは、スイカやキャベツ、レタスやマシシと呼ばれる野菜がマナウス市場に搬入され販売されている。

このようにマナウスで消費される野菜は、南部州から輸入されるものと、地元産の葉もの野菜という具合に大きくすみわけがなされているが、ピーマンやトマトなど品質とコストで競合している作物も混在している。サンパウロからは、最終小売価格の 20～30%の輸送コストを負担しても仕入価格が安いことと、量がふんだんに供給できることなどから、数多くの野菜が流入する。しかし輸送時間とコストの面から、鮮度が要求されるものや地元で生産できる味の良い野菜は競合状態にあり、現状では地域分担や販売ルートが確立しているわけではないので、消費者の反応に応じて季節ごとに変化するのが現状である。

政府機関の公式統計は課税対象の品目に限定して数量把握を行なっていることと、記録を取ってもデータベースとしてまとめていないため、記録は散逸していて野菜類に関しては全体像をつかめる情報は少ない。また、数量単位が束や房となっているものは、正確な把握が不可能なため、参考までに表 5.6.3-1 に輸入量と生産量を示すにとどめる。ピーマンは輸入量合計とイランドゥバ生産量合計がほぼ等しく、これらの品目では競合状態にあることが読み取れる。

表 5.6.3 -1 マナウス国際空港およびロードウェイ港経由の登録野菜輸入量, 1999

	輸入量合計	アマゾナス州 生産量合計*	イラントゥバ生 産量合計*
ピーマン (kg)	288,216	342,000	288,000
キャベツ (kg)	2,211	2,542,000	384,000
スイカ (個)	1,000	4,970,000	381,000
葉キャベツ (束)	68,545	1,875,000	88,000
レタス (個)	142,660	9,563,000	1,302,000
長ネギ (束)	8,353	2,546,100	252,000
コリアンダー(束)	2,520	5,666,000	972,000
トマト (kg)	96,688	211,000	108,000
キュウリ (kg)	4,130	5,462,000	1,340,000
ナス (kg)	15,291	468,000	468,000

出典: 農業省マナウス; *IDAM; **1998 年データ

(2) 輸入野菜の現状

マナウスにおける野菜の消費量はセアザと呼ばれる公設卸売市場とその他卸売業者などが直輸入する貨物量を合計することで供給量の推計をおこなった。これによるとトマト、タマネギ、ジャガイモは、それぞれ年間 1 万トンを超える量が市中に供給されており、都市部周辺の住民も含めて年間を通じて消費されていると考えられる。

一方、統計書に掲載されている家計消費調査に基づいてブラジル国民の平均的な消費量をもとにマナウス都市部の人口を乗じて推計すると、ジャガイモは 1 万トンを超えるもののトマトとタマネギについては、入荷推計の約半分の消費量予測となる。全国規模の家計消費調査では、食料品目の多い南部の人々の食生活に影響されて、トマトやタマネギの消費量が低めに出ていることが考えられる。また入荷されたトマトなど傷みの激しい物は廃棄処分となるため、マナウスの市場で完売されていないことがあげられる。さらにマナウスに入荷した野菜などが再度船に積まれて上流の地方住民に販売されることから、都市だけの消費ではないことが考えられる。

このような理由により予測値に幅はあるものの、マナウスを中心としたこれら基本的な野菜の消費量はそれぞれ約 1 万トンと推計することができる。

表 5.6.3-2 マナウスの消費規模供給サイドと消費サイドからの推計

	1 週間に おける トレー平均貨 物量	トレーあたり有 効重量 (トン/カーゴ)	1 週間平均消 費量 (トン)	卸売業者の輸入 記録 供給量 (トン/年)	全国統計から推 測した年間消費 量 (トン)
トマト	12	24	286	14,300	6,516
タマネギ	10	25	252	12,600	4,703
ジャガイモ	10	26	258	12,800	10,669
果物・野菜混載冷蔵貨物	10	24	240	12,000	
リンゴ	5	24	120	6,000	
その他冷蔵貨物野菜	3	24	72	3,600	
航空貨物野菜			20	1,000	

出典: IBGE, CEAZA and Fruver Com. Imp. E Exp. De Generos Alimenticios Ltda.

その他キャベツやニンジンなど、冷蔵貨物として輸入される野菜も果物とあわせて全体として 1 万トンを超える量が入荷されていると推測される。品目の詳細は季節により異なるために特定することは困難であるが、地元の野菜や果物と競合していると考えられることから、冷蔵カーゴにより輸入される品目は、イラントゥバなどマナウス近郊の野菜栽培農家の品種選定において十分な検討が必要な項目である。キャベツやレタスなど葉物野菜はいたみやすいことから、航空貨物により運ばれる

(a) ドライカーゴにより輸送される野菜

ジャガイモ、タマネギ、トマトはサンパウロからトラックとフェリーによってドライカーゴとして輸送される代表的な野菜であり、マナウスにおける消費量も年間1万トン以上の主要品目である。これらはサンパウロからポルトベリョまで、5日間かけて14トン積みのトラック2台で運ばれた後、28トン積みのトレーラーに積みかえられて、フェリーでマナウスまで4～5日かけて運ばれる。14トントラックが一台あたり1,400 R\$、フェリーを使ってトレーラーでマナウスまで運ぶコストが2,200 R\$なので28トン全体で約5,000 R\$の輸送費となる。

表 5.6.3 -3 マナウスにおける小売価格に占めるコスト構成 (ドライカーゴ)

	サンパウロ 仕入価格	輸送費	卸売マージン	小売マージン	マナウス 小売価格
ジャガイモ	0.43	0.22	0.07	0.18	0.91
たまねぎ	0.75	0.22	0.09	0.35	1.41
トマト	0.32	0.23	0.04	0.51	1.10

出典: Fruver Com. Imp. E Exp. De Generos Alimenticios Ltda. & Original Survey by Consultant (Unit: R\$/ kg)

輸送中の傷みや積替えロスなどでこの輸送費は全体として約20%上昇し、最終的には販売できる商品の1kgあたりに換算して、約20セント強となる。商品そのものが小売価格にしてkgあたり1ドル程度のものであるため、輸送費はその20%を占めることとなる。サンパウロでの購入価格が約50%、卸売りマージンが10%、小売マージンが約20%となる。

(b) 冷蔵車により輸送される野菜

ピーマンやリンゴなどは冷蔵車による輸送を行ない、マナウスでは小売価格がkあたり1.5 R\$を超える水準の野菜や果物となっている。これらの貨物は24トンの冷蔵カーゴボックスに入れられて、トレーラとともにサンパウロからポルトベリョ経由でフェリーを使ってマナウスにとどく。冷蔵カーゴの中身は、ほとんど数種類の野菜の混載であり、カーゴ全体として輸送費の負担力を持つ品物が運ばれることとなる。全体の輸送期間は約10日、コストは24トンのカーゴトレーラー1台あたり約8,000 R\$である。したがって商品1kあたり、0.33セントとなる。

表 5.6.3 -4 マナウスにおける小売価格に占めるコスト構成 (冷蔵カーゴ)

	サンパウロ 仕入価格	輸送費	関税など	卸売マージン	小売マージン	マナウス 小売価格
リンゴ	0.67	0.34	0.07	0.14	0.27	1.49
洗浄ジャガイモ	0.56	0.33	0.00	0.11	0.30	1.30
ピーマン	0.70	0.43	0.00	0.37	0.50	2.00
キャベツ	0.17	0.33	0.00	0.10	0.45	1.05
ニンジン	0.32	0.39	0.00	0.11	0.18	1.00

出典: Fruver Com. Imp. E Exp. De Generos Alimenticios Ltda. & Consultant's Original Survey (R\$/ kg)

季節により変動はあるものの、小売価格に対して、冷蔵カーゴの場合、概して輸送費は20%、サンパウロでの購入価格は40%、卸売りマージン10%、小売マージン30%という構成になっている。これらの野菜もスーパーマーケットや公設市場などで大量に取り扱われている品目であるため、地元産野菜との競争のために価格を低く押さえる努力が混載によってなされている。

(c) 航空便で輸送される野菜

エアカーゴを使ってサンパウロやブラジリアからマナウスに輸送される野菜は、小売単価がkあたり4 R\$以上の高価なものである。カリフラワー、ほうれん草、ブロッコリー、イチゴ、ぶどうなどを混載により1トン以上の貨物に仕立てて航空貨物として輸送する。

表 5.6.3-5 マナウスにおける小売価格に占めるコスト構成 (エアカーゴ)

	サンパウロ仕入価格	輸送費	卸売マージン	小売マージン	(R\$/ kg) マナウス 小売価格
カリフラワー	1.00	1.30	0.70	2.65	5.65
ダイコン	1.20	1.30	1.50	2.00	6.00
ホウレンソウ	0.70	1.25	1.06	3.00	6.00
ブロッコリー	1.00	1.25	0.75	2.99	5.99

出典 Provided by Fruver Com. Imp. E Exp. De Generos Alimenticios Ltda. & original market survey

航空便のコストは高価ではあるが1トン以上になるとディスカウントが適用されるため、全体で1トンを超えるよう大玉のトマトや洗ったジャガイモなどを含めることがある。卸売価格や小売価格の季節変動に応じて、エアカーゴと冷蔵カーゴの組み合わせを、コスト比較を行ないつつ随時検討して、柔軟に対応する。

これらの商品の小売価格に対して、輸送費は約20%程度であるが、卸売マージンと小売マージンは合計で小売価格の約50%を占める。これは航空便に乘せるまでの保管と、空港からの輸送における傷みが発生することと、商品の有効期間が短いために売残りなど廃棄ロスに対するコスト負担であると考えられる。

(3) 地元産野菜の現状と競合

(a) 地元産野菜のマーケティング

イラントゥバの農民はマナウス周辺およびネグロ川やソリモンエス川沿沿岸の農民との農作物において競合している。イラントゥバはピーマン、トマト、ウルカム、長豆、ナスなどでシェアをもっており、マナウス近郊の農民は長ネギ、コリアンダー、キュウリなど、その他周辺地域は葉キャベツ、スイカ、マシシなどがシェアを持っている。

表 5.6.3-6 地元3産地別、野菜の生産量比率、1999年

	イラントゥバ (%)	マナウス市郊外	その他周辺地域	合計 (%)
キャベツ	17	48	35	100
ピーマン	85	0	15	100
葉キャベツ	5	19	76	100
レタス	15	47	38	100
長ネギ	1	99	0	100
コリアンダー葉	19	72	9	100
トマト	68	0	32	100
キュウリ	26	69	5	100
スイカ	26	0	94	100
ウルカム	100	0	0	100
マシシ	0	0	100	100
長豆	100	0	0	100
ナス	100	0	0	100

出典: IDAM Consolidated Trimester Tables, 1999

(b) 産地別野菜の競合状況

調査団は500人以上の商人に8つの市場で、アンケート項目にしたがってインタビューを行ない、サンパウロからの輸入野菜と地元の野菜を比較してどちらに消費者の好みに向いているかアンケート調査を行なった。調査した市場はパナイーア、アドルフォ・リスボア、マナウス・モデルナ、サント・アントニオ、アルボレダ-1、FPZ、レスチ、コロアドの8市場において行なった。

表 5.6.3-7 地元産と輸入野菜を比較したときの嗜好(%)

	地元産を好む比率 (%)	輸入野菜を好む比率 (%)		地元産を好む比率 (%)	輸入野菜を好む比率 (%)
カボチャ	71	29	コリアンダー	91	9
レタス	84	16	葉キャベツ	88	12
ニンニク	16	83	長豆	94	6
ジャガイモ	15	85	スイカ	77	23
サツマイモ	73	27	キュウリ	84	16
カブ	13	87	ピーマン	52	48
タマネギ	15	85	オクラ	94	6
長ネギ	97	3	キャベツ	40	60
ニンジン	18	82	トマト	24	76
シャイヨチ	11	89	ナス	47	53

出展：JICA/IDAM（マナウス 8 市場における卸売業者、仲買人 500 人以上を対象としたアンケート調査）

調査結果から消費者の産地別の嗜好傾向をもとに、野菜を次のように 4 つに分類することができる。1) イラントゥバ産として好まれる野菜、2) 輸入物が好まれる野菜、3) どちらの好みも拮抗している野菜、4) 高温多湿の気候条件により栽培できないため輸入に頼らざるを得ない野菜。

これからわかるようにマナウス消費者の好みは、地元産のカボチャ、レタス、長ネギ、コリアンダー葉、葉キャベツ、長豆、スイカ、キュウリ、オクラ、ナスなどに向いている。

表 5.6.3-8 マーケットの可能性をもとに行なったイラントゥバ産野菜の 4 分類

イラントゥバ産として好まれる野菜	輸入ものが好まれる野菜	好みも拮抗している野菜	栽培できないため輸入に頼らざるを得ない野菜
カボチャ	シャイヨチ	ピーマン	ニンニク
レタス	トマト	キャベツ	ジャガイモ
長ネギ	(パパイア)	ナス	サツマイモ
コリアンダー葉			かぶ
葉キャベツ			玉ねぎ
長豆			ニンジン
スイカ			
キュウリ			
オクラ			
(マラクジャ)			

これらの調査において、近年の傾向を把握することで、輸入物が好まれている野菜や好みも拮抗している野菜の中に、イラントゥバの農民が、今後注目すべき品目として次のものを挙げることができる。

- ピーマンは輸入物も市場に出回っているが、消費者・流通業者の嗜好は拮抗しており、今後の市場性は大きい。
- トマトはすでに多く輸入されているため、消費者はそれを買求めているが、味や食感などその質的な面では満足していないため、地元産で手ごろな値段と味の良いものが出てくれば需要は拡大する。
- キャベツとナスについては、まだ輸入があまりなされていないため、今後の需要の拡大が期待できる。レタスなども同様である。
- マラクジャ（パッション・フルーツ）は年間を通じて常に需要があり、近年輸入の量が増加していることから、今後の市場の拡大に対応することが重要である。

(4) 農民のマーケティング

今回調査を行なったイラントゥバの 3 集落はそれぞれの立地条件において大きく異なるが、いずれもマナウスに出荷するためにフェリーに大きく依存している。しかしフェリーの運賃は高く、

とうもろこし 1 袋 1 R\$、カボチャ 100 個 10 R\$、トマトやキュウリ 1 箱 0.5 R\$となっている。共同出荷が行なわれているところもあるが、大部分の農民は、収穫期には個別にマナウスに毎週 1、2 回作物を運ぶ。

ジャカルトゥ島の住民は島に定期船がこないこともあり、小さなボートを借りて作物をイランドゥバにはこび、バスでフェリー乗り場にはこび、フェリーでマナウスにはこび、さらにバスに乗って市場に運んで買い手を探す。この途中で買い手がつけば商談に応じるが、通常はマナウスまで自分で運んで販売する。

コスタ・イランドゥバの農民は、スイカなどの重い作物は仲買人に販売している。この地域には道路が整備されているので、仲買人が作物を買い集めに立ち寄ることが多いからである。長ネギやレタスなどの軽い作物は自分でマナウスに運んで販売する。

ジャンディアラの農民は共同出荷にもっとも熱心である。地域を走るトラックの定期便が一日 2 回マナウスとの間を往復しているので、それにコミュニティの代表者が出荷作物と共に乗り込んで、仲買人の役を果たして販売する。通常、農民はガソリン代を負担し、代表者と運転手は売上に応じたコミッションを取る。道路条件がよいことから、この村ではイランドゥバの町に販売所を設置したいと考えている。

5.6.4 果物のマーケティング

果物に関してはアマゾナス州で生産されたものは域内で消費され、州外に輸出される量はごくわずかである。その理由は、生産量に対して域内需要が十分大きいことと、加工業者にとって域外へ出荷するための衛生基準などを満たすことができないことがあげられる。ごく一部の企業が最近、クブアス果汁のジュースを近隣の州に出荷したり、冷凍果汁の形でサンパウロに出荷する例があるが、まだその量はきわめて限られている。

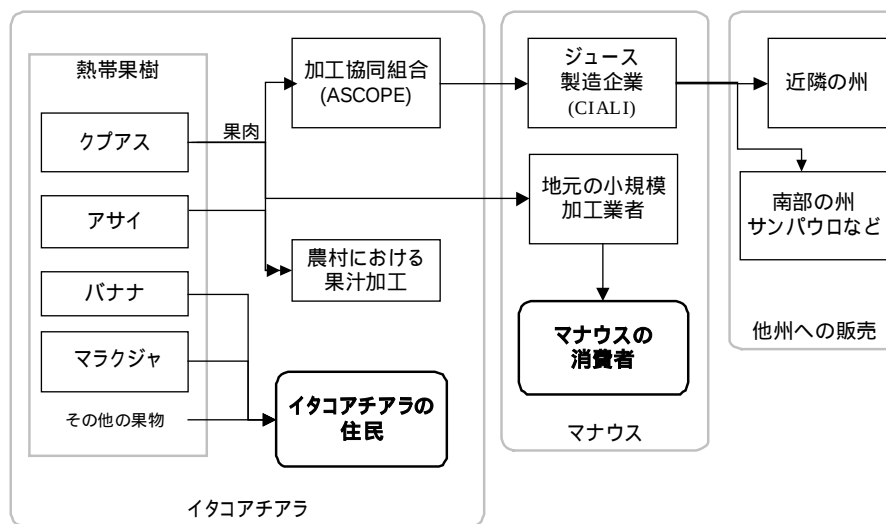


図 5.6.4-1 果物のマーケティングフロー (イタコアチアラ)

各地方で生産された果物はおもに船でマナウスに運ばれるが、そこには冷蔵設備も十分な包装もないまま輸送されるため、果物の品質は輸送中に大幅に低下する。

アマゾナス州の熱帯果樹から生産される食品の品目は、次のようにさまざまあり、大部分は地元・マナウスにて消費される。

表 5.6.4-1 アマゾン熱帯果樹の製品・品目と市場

果物	部分	製品・品目 (販売形態)	市場 (潜在市場)
クブアス	果肉	ジュース	地元・マナウス
		ジャム	地元(国内他州)
	種子	発酵・乾燥種子	国内他州・国際市場
	殻	肥料	地元
アサイ	果肉	ジュース	地元・マナウス(国内他州)
パイナップル	果実	果実	地元・マナウス
	果肉	ジュース	地元・マナウス(国内他州)
		缶詰	(国際市場)
マラクジャ	果肉	ジュース	地元・マナウス
	果実	果実	地元・マナウス
バナナ	果実	果実	地元・マナウス
		チップなど	地元・マナウス

加工品の商品化は果実の生産量に比較してまだ極めて少ない。その理由として、次のような要因が考えられる。

- 地方の農地から果実を集荷するのが困難
- 果実が自然落下して収穫してから 5 日以内に加工しなければならないため時間の余裕が少ない
- 収穫期が 3 ヶ月程度と限定されていることと、冷蔵設備や電力の不足から商品保管が困難
- 衛生基準を満たすことが困難

クブアスは、果肉がジュースやジャムになるほか、その種子を発酵・乾燥させればチョコレートの原料(クブレート)となり、殻は肥料となる。しかし収穫期には市場は供給過多になり、集荷しても売れないことから、約 50%は収穫されず、畑に放置されて廃棄される。また集荷された果実も果肉からジュースを取るだけで、その他の部分が利用されることは現状では少ない。

果汁ジュースはおもに地元で販売される程度で、州外での販売はまだ極めて少ない。ブラジルにおけるソフトドリンクの消費量 3 百万トンに対して、果汁ジュースの消費量はわずか 20 万トンにすぎない。(IBGE 統計) 価格と品質が受け入れられれば、サンパウロなど南部の州でもっと消費が伸びる余地があると考えられる。

マラクジャやバナナはブラジル各地で栽培されているので、アマゾナス州においては州内産のものの品質や価格が他州からのものに市場を奪われないよう地元の消費者市場を十分把握しておく必要がある。バナナやパイナップルは果実そのままが商品として販売されるのが主要な販売形態となっている。

(2) 農民によるマーケティング

地方の小農民は小さなボートでイタコアティアラの港に来て、町の市場で販売するか、そこから大きな定期船でさらにマナウスに向かう。人は往復運賃 4~6 R\$, 果物は袋に入れて 100 個あたり 3~4 R\$ の運賃がかかる。パイナップルの大玉は町で売れば 1 個 1 R\$ で売れるが、運んでいる途中で仲買人に会った場合、0.3 R\$ 程度で販売することも多い。

道路事情が良いイタコアティアラでさえ地元の町でクブアス果汁を販売するのは困難で、50%は販売できないまま廃棄処分となる。パイナップルはほぼすべて販売できるが、バナナは 20~30% のロスが発生する。近年、マラクジャは供給が不足しているようなので、今後、生産を増加していく予定である。

マナウスに運んで販売する場合、大型の定期船を使って、約 40 房を発泡スチロールのボックスに入れて、3～5 箱を 1 回に運ぶ。料金はボックスあたり 2～3 R\$である。マナウスで仲買人に販売する価格は、1 房あたり 2～3 R\$であるが、運が良いときには 3.5 R\$で販売できる。パイナップルも同様な方法で輸送される。

小型のトラックを借りてくることのできる農民は、それに積んでマナウスまでバナナやパイナップルを運ぶことができる。実際は仲買人が買い集めてトラックで運ぶことが多いので、地方の農民は船を使うことが多い。

イタコアティアラには、町に農民が直接販売できる市場があり、地方の農民はそのブースを使って、パイナップルなど自分の作物を大・中・小の大まかな等級分けとともに販売する。木曜日から土曜日までこの市場は開催されており、場所代等は不用なので早く来た者がブースを確保して販売できる。仲買等商業を営むものはこの場所を利用することはできないことになっているが、農民兼仲買という住民も多いため、隣家から作物を買いあつめて自分の作物とともに販売している。

農民兼仲買人は大量の農作物を市場に持ち込むので、一度町に入ると作物を全部販売してしまうまで数日間、町に滞在する。小型のピックアップトラックを持っている農民もおなじようにして町に出て販売する。彼らはバナナとパイナップルを扱うことが多いが、たとえば大きなバナナの房を 0.4 R\$で隣家から買い取り、マーケットに運んで小分けしてそれぞれ 1 R\$で販売する。最近パラ州からバナナが大量に輸送されてイタコアティアラで販売されるようになったので、価格は低い水準に押さえられたままになっている。

表 5.6.4 -2 イタコアティアラの果物加工工場 2000 年

	サグラド・コラソン	サント・アントニオ	サン・ジョアン・ジ・アラ
加工工場	1 水上筏上の工場; 陸上に工場建設予定(2001); マナウスに冷蔵設備あり	主婦が手で果肉を取ってジュースにする	手で果肉をジュース化。イタコアティアラに冷蔵室がある。
1999 年果汁生産量 (トン)	300	20	3
1999 年販売実額 (トン)	150	1-2	0.2
処理果物	クブアスとパイナップル	クブアス	クブアスとアサイ
販売先	(株)シアリ、イタコアティアラの仲買人	イタコアティアラの仲買人	イタコアティアラの仲買人
販売価格 (R\$/kg)	1.3	0.3	0.5 (1.5 オシズン)
% 加工に関与した家族の比率	90	85	76
必要と考えているもの	新設工場のためには電力が必要	トラック	果汁生産工場

出典：JICA 調査団、2000 年

(a) サグラド・コラソン

クブアスの販売に関しては、協同組合として運営している ASCOPE が水上加工施設でクブアス果汁を年間 500 トン製造する能力があるが、実際に販売できる量は 200 トンである。主な販売先は株式会社シアリ (CIALI) で 2000 年から 1 リットルパック入りのクブアス果汁ジュースの販売をはじめた。2000 年には 300 トン販売する予定をしていたが、97 トン販売した時点でシアリは購入を停止した。ASCOPE は 150 トン分の果汁を価格を下げて販売しなければならなかったため、現在は新たな販売先として、スーパーマーケットなどに営業中である。また現在、州農業省(IDAM)の資金援助を受けて、陸上に新工場を建設する計画を立てているが、電力供給の基盤整備から行なわなければならない状況にある。

パイナップルは 150 ha の農場があり、新しい加工工場が完成すれば販売も拡大できると考えている。肥料や除草技術に関する支援を受ければ生産性はさらに向上すると考えられる。

IDAM は ASCOPE は州内で最も成功している農民主体の協同組合と考えており、農民は電力供給やクプアスの枯葉病や施肥技術などに関して支援を希望している。

(b) サント・アントニオ

クプアスに関しては収穫期に合計 20 トンの果汁生産能力があるが、販売にあたっていつも困難に直面している。イタコアティアラの町までトラックで約 30 分という距離に位置するにもかかわらず、直接消費者への販売ルートを持たないため、仲買人に販売するのみであり、2000 年に販売できたのは 2 トン未満であった。かつては果汁製造工場ヒオ・マール(Rio Mar)に出荷していたが、衛生上の問題を起こして工場が閉鎖されてからは、ときおり村に回ってくる仲買人に販売するか、農民が町に出て仲買人を探して販売する。その日のうちに販売できないときには、廃棄処分している。

町への道路事情が良いため、農民は町まで作物をバスに乗って運ぶ。片道の運賃は 1 R\$ で荷物 5 点までは無料で持ちこめるが、それ以上は追加 1 品につき 0.5 R\$ づつ料金がかかる。

バナナは地元の町で良く売れるので、住民は収量の改善などに興味はあるものの、現状でかなり満足している。パイナップル、アサイ、マラクジャはクプアスの代替作物として、将来これらの作物の生産を増加させていくことを考えている。

村に共同で使用するのことができるトラックがあれば、マナウスへも出かけることができるので、販売活動がもっとできるであろうと考えている。

(c) サン・ジョアン・ジ・アラサ

クプアスは村の主要作物であり、シーズンになると毎年 3 トン以上生産するが、販売できるのは 1 トンにも満たない。手作業で果汁を取り、発泡スチロールのボックスに入れて街にはこび、村人が所有する冷蔵庫に保管し、仲買人が買いに来るのを待って販売する。仲買人はマナウスに運んで販売するが、果汁の品質は良くないことを村人は知ってはいるものの、加工機械もなく改善の目処は立っていない。品質が低いため販売価格も安く、シーズンに販売するときの価格は k あたり 0.3 R\$ であり、設備改善などにより、オフシーズンに 1.5 R\$ の水準で販売できるようになりたいと望んでいる。

バナナはシガトカ病の蔓延で、病気に強い品種を作付けしたが、その種のバナナは味が悪く消費者の嗜好にはあまり売れないのが現状である。また、ポストハーベストの影響でイタコアティアラの町につくころにはバナナはかなり傷むので、この方面でも技術的な支援を希望している。

アサイは果汁やアルコールとしての販売(アサイワイン)としてすでに成功しているので、栽培を拡大したいと考えている。イタコアティアラの町ではアサイワインは 1 リットル 1 R\$ で販売されている。

住民は小さくても良いから果汁工場が必要であると考えており、果汁の品質が向上すれば、販売促進も可能になると考えている。特に女性がその運営に意欲を持っているとともに、イタコアティアラの町に販売コーナーを設立し、果実と果汁を販売することを希望している。

5.6.5 作物別の市場分析

今回の調査対象作物はその産地とともに、それぞれが独自の供給特性と需要特性を持っている。したがって全体で論じるのではなく、個々の特徴を考慮して、次の表のとおり需給関係を検討することが重要であると考えられる。

表 5.6.5-1 現状の需要と供給バランス

	需要と供給バランス	需要特性	供給特性
ガラナ	需要はマウエスにおいては Ambev 社が独占的な購買力を行使しているために、農民が販売できる価格は低く押さえられている。	継続的な需要があると考えられるが、大手飲料メーカーがパイア州などからの買い付けを増やすと想定されるため、マウエス産ガラナへの需要は減少する傾向にある。	供給面ではパイア州との競合する状況になっており、収量の少ないマウエス産のガラナは、品質で希少価値をアピールする必要性に迫られている。
果物 クブアス	収穫期には供給過多となり、価格低下のため農民は収穫をしない例が発生している。	継続的な需要があると考えられ、マナウスが州内における最大の市場である。	冷凍保存など加工技術の発達で、供給過多を解消することが期待される。果肉採取後の種を発酵・乾燥させる技術の普及により、現在廃棄されている種の利用価値が高まり、チョコレートや化粧品への原料として供給可能となる。
アサイ	季節性があり、収穫期がクブアスと重なるため、販売に困難を伴う例が多い。冷凍施設を持つ加工業者が年間を通じて継続的な供給を行なっている。	鉄分を多く含むため、サンパウロなど南部の州で女性の間で需要が拡大している。	現在は加工工場の処理能力と、集荷能力が供給量を決定する要因となっている。
マラクジャ	地元での需要が重要な作物である。近年では乾季など地元の生産が少ない端境期には、需要が供給を上回る。	地元需要は継続的に存在する。	年末にかけてのオフシーズンの供給が途絶えるため、輸入が増加する傾向にある。
バナナ	マナウスへは上流の農園から供給される。	主要食品として住民からは継続的な需要がある	病気に強い品種が普及されるとマナウス近郊でも生産が可能となろう。
野菜	ジャガイモ、たまねぎ、トマトなどの基礎的な野菜は南部州から輸入され、需給バランスが保たれている。	新鮮な葉物に対する需要が増加しているため、おもに近郊で生産されている。	供給は政府の技術普及により、増加の傾向にある。

5.6.6 魚のマーケティング

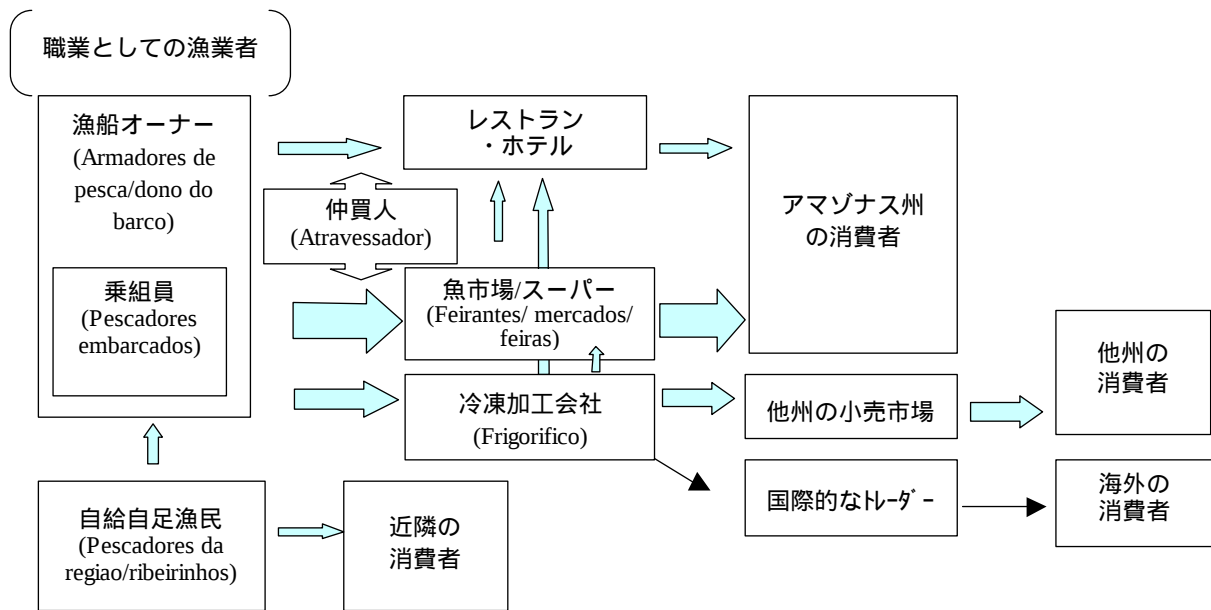
(1) 流通ルート

(a) 天然魚

アマゾナス州における天然魚の流通ルートを図 5.6.6-1 に示す。マナウスのアドルフォ・リスボアやパナイールといった主要な水揚場では漁船のオーナーが仲買人に魚の販売を委託している。仲買人は小売商やレストラン、ホテルなどの顧客と売価を交渉し、交渉が成立した場合手数料としてその 10% を漁船オーナーから受取る。したがって、アマゾナス州の仲買人は漁船オーナーのエージェントという立場にあると考えられる。交渉成立後、小売商は自分の経費で魚を輸送して消費者に販売する。

自給自足型の漁民によって漁獲された魚の一部は魚商人により一般乗合船で輸送され、小売商に販売されている。

これらの鮮魚流通に加えて、冷凍加工会社の役割も重要である。ナマズ類の大半は地元市場だけでなく他州への出荷を目的とする冷凍加工場に直接販売される。この場合、イランドゥバの冷凍加工場では漁船オーナーに操業資金を貸与して、彼らの漁獲量から貸与資金を差し引くという方式が採用されている。一方、イタコアティアラではこのような方式は取らず、個別の買上げ方式であった。



注： 1) この流通ルートはマナウスとその近郊の状況に基づいて作成した。
2) 矢印の大きさは相対的な流通量を示す。

図 5.6.6-1 アマゾン州における魚の流通ルート概念図

冷凍魚の輸出は主に米国向けにいくつかの冷凍加工会社でおこなわれており、その出荷量は1994年では543トン、金額では180万ドルに達した（付属資料5.6.6-1）。しかしながら、その後輸出量は減少し、1998年以降ゼロとなり、現在（2001年）まで再開されていない。

(b) 養殖魚

養殖魚の流通ルートは基本的に天然魚と同様である。大規模経営体では鮮魚あるいは活魚の状態ですべてスーパーに卸している。小規模経営体では鮮魚市場に出荷するのが普通である。なお、小規模経営体では相当量が自家消費に充てられている。

(c) 現在の問題点

マナウスでは、魚の水揚げが需要を大幅に上回った場合、売れ残った魚、とりわけ低級魚はしばしば水揚げ場の近隣の河川に投棄されている。ジェラキは豊漁期の水揚げピーク率が高いため、それらの投棄魚のひとつとなっている。このような余剰魚の投棄は現在の魚流通システムにおける最も大きな問題である。

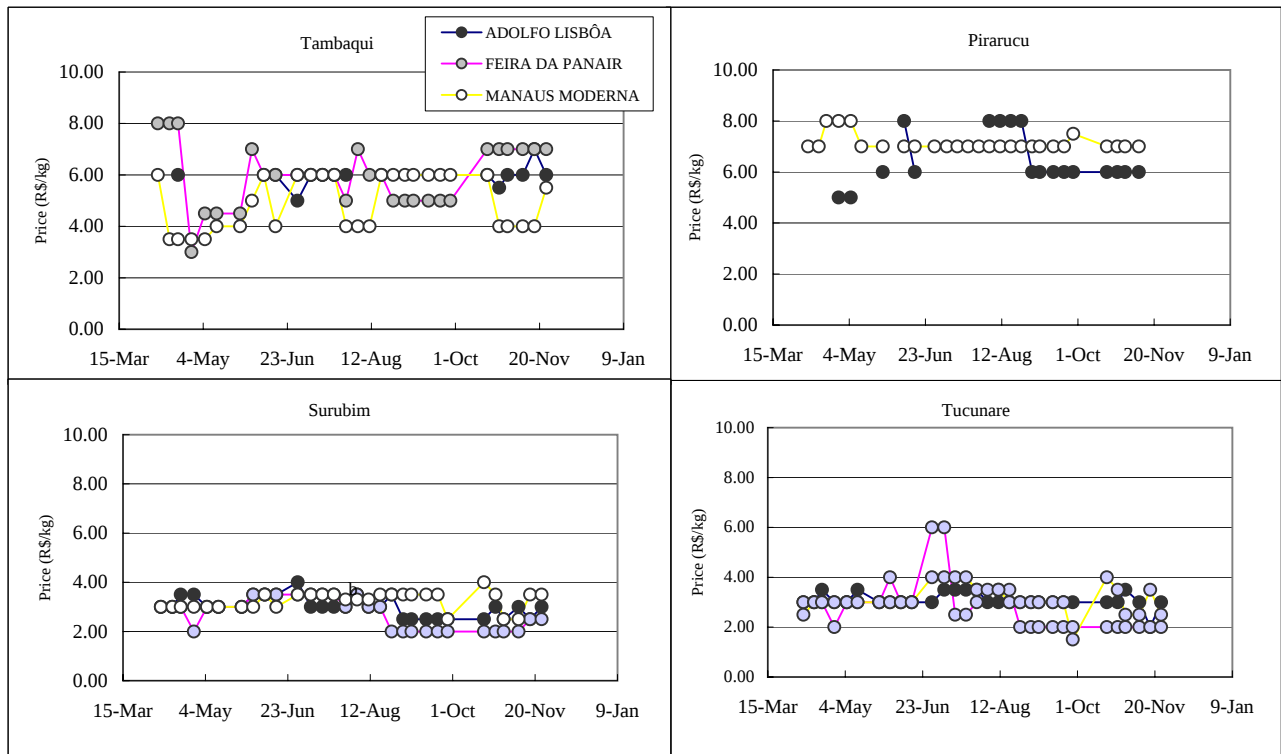
一部の魚は鮮魚あるいは干物としてポートでペルーやコロンビア方面に流通したり、河川上にてこれらの国から来たパイヤーに売り渡されていると言われている。しかしながら、そのような活動は通常税関には報告されないため、実情を把握するのは困難である。

(2) 魚価

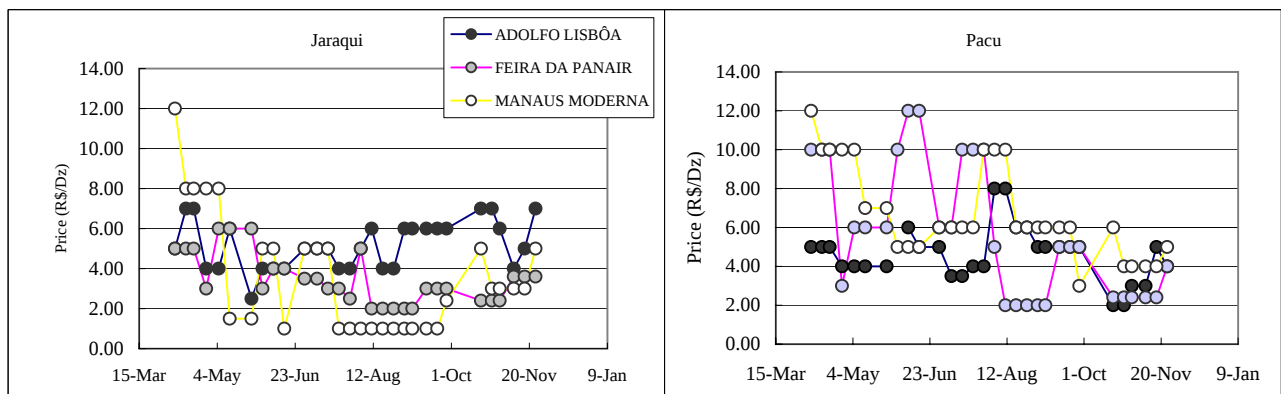
(a) 小売価格

小売価格のモニタリングデータをマナウスの主要な3鮮魚市場、すなわち、マナウス中央市場、パナイール市場およびアドルフォ・リスボア市場について図5.6.6-2に整理した。これが現在利用できる唯一の経時的な魚価データである。調査している魚のサイズは不明であり、また、単位も魚種により異なっているが、価格変化の一般的な傾向は次のように読み取ることができる。

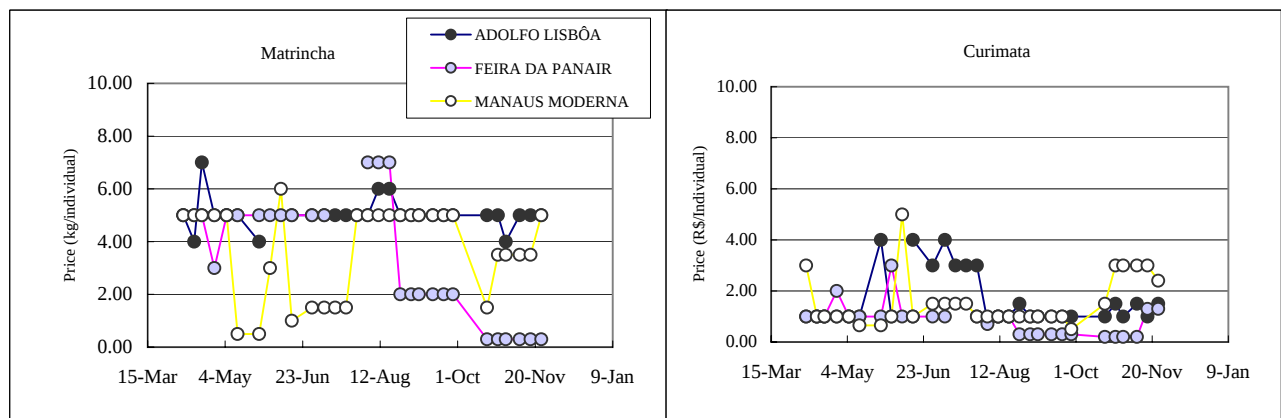
1) Species monitored in a unit of kg



2) Species monitored in a unit of dozen



3) Species monitored in a unit of individual



出典: JICA調査団による市場調査 (Panair), 2001

図 5.6.6-2 マナウス市の主要3鮮魚市場における魚の小売価格 (2000年2月から2001年1月まで)

多獲性で季節的な水揚げ変動が大きい小型のカラシン類(ジェラキ、パクー、マトリンシャ、クリマタ)はより大型の魚種(タンバキ、ピラルク、スルビン、ツクナレ)に較べて魚価の季節変動が大きい。このことは後者の魚類に対する市場ニーズは年間を通じて相対的に安定していることを示している。

パクーとクリマタについては魚価と水揚げ量(図 5.5.4-1)の関係にはおおよその負の相関関係が認められるが、ジェラキとマトリンシャではその関係は明確でない。ジェラキはマナウス市場において卓越して多い水揚げとなっていることから、その小売価格はジェラキの流通量だけで単純に決まるのではなく、全魚種の流通量とか、あるいは小売人の販売戦略によりコントロールされているものと考えられる。

価格の絶対値をみると、ピラルク(マンタあるいはフィレー)とタンバキでは kg 当たり 6-7 R\$, スルビン、ツクナレは 3 R\$ 前後である。養殖対象種としては生産コストに大差ない限り、前者が対象種として有望であることは言うまでもない。

(b) 生産者価格

生産者価格については FEPESCA/AM/RR の漁船オーナーからの聞き取りによりその概要を把握した(表 5.6.6-1)。魚価は魚のサイズと漁期により大きく変動し、大型個体の方が単価が高い。小売価格との比較でみると、小売人の販売マージンはジェラキやマトリンシャでは生産者価格の 100%あるいはそれ以上、タンバキ、ピラルク、スルビンでは 30-40%であると考えられた。

表 5.6.6-1 サイズ別漁期別にみた生産者価格

	魚体重 (kg/尾)	生産者価格 (R\$/kg)		価格比
		豊漁期	貧漁期	
ジェラキ	0.1	0.1	0.2	2.0
	0.2	0.4	0.8	2.0
	0.3	0.6	1.0	1.7
マトリンシャ	0.3	0.8	1.4	1.8
	0.8	1.2	2.5	2.1
	1.5	2.2	4.0	1.8
ピラルク	切り身	4.5	5.0	1.1
スルビン	2.0	1.0	1.6	1.6
	4.0	1.7	2.4	1.4
	8.0	2.0	2.8	1.4
タンバキ	3-4	3.0	3.5	1.2
	4-8	4.0	5.0	1.3
	8-15	5.0	6.5	1.3
	15-20	6.5	7.0	1.1

出典：FEPESCA/AM/RR でのインタビュー調査、2000 年

5.7 農家経済

5.7.1 ガラナ

(1) 農家生計

RAA 及び質問表調査の情報に基づき、マウエスの典型的なガラナ農家の家計の状況を把握した。RRA 及び質問表調査を実施した農家は 3 コミュニティー (Bom Jesus de Pupunhal、Ns. Nazare、Ponto Alegre) の計 90 世帯である。対象農家は同郡の大半を占めるガラナ生産農家の特徴を示していると想定できる。アマゾナス州の平均的なガラナ農家の保有地は 53 ha であるが、その内、栽培面積は 5 ha のみである。家族の人数は平均 6 人なので、家族 1 人分の平均栽培面積は 1 ha をやや下回る事になる。

上記調査を実施した 90 世帯全てがガラナを栽植しており、ガラナをキャッサバの次に重要な作物と位置付けている。市場流通が困難なため、1999/2000 年の収穫作物の販売量は 63% にすぎなかった。

世帯収入の一般的分類は表 5.7.1-1 の通りである。

表 5.7.1-1 マウエスコミュニティの収入分類(世帯毎)

分類	収入 (R\$)
年間総収入	3,540
農魚・畜産・漁業・採取年間総収入	978
農作物年間総収入	787
農業外年間総収入	2,562

出典: RRA 及び質問表調査、2000 年

年間の支出可能所得が R\$ 4,000 未満である事から、マウエス農村部の典型的なガラナ農家が極めて貧しい事は明白である。農業、家畜、天然採取による収入は、世帯収入の 28% を占めるにすぎない。農業外収入が大きく (78%)、主に、老齢の家族の年金や成人男子の現金収入による(日常の労働活動)ものが大きい。

農民は、現在ガラナの価格が安いことを、貧困の主な要因の 1 つとしてあげている。ファリーニャの価格は過去 5 年間かなり堅調であった (13-15 R\$/袋) が、ガラナの価格は 8-10 R\$/kg から 3-5 R\$/kg に低下している。さらに、農民の投入資材購買力やガラナ生産に割く時間が不足しているため、生産量は年々減少している。

(2) ガラナ生産レベルの経済

価格: 現在、マウエスの小規模ガラナ農民にとって生産レベルの経済状態が大きな懸念となっている。価格は、近年の 8-10 R\$/kg から現在の価格水準 (4-6 R\$/kg) に低下している。連邦政府は、最近、公認農業協同組合にガラナの最低支援価格 (4-6 R\$/kg) を設定した。これは該当する農業協同組合がこの価格水準でガラナを販売できなければ、連邦政府が不足分を補うというものである。しかしながら、実際には一部の農民で 4.6 R\$/kg の支援価格を受けているが、大多数の農民の受ける価格はそれ未満であり、ほんの少数が支援価格を上回る価格を受けている。3 コミュニティーでの現地調査によると、マウエス農民は、1999 年収穫時期に平均して約 5 R\$/kg の支援価格を受けている。

生産量: 行政によるガラナ生産量のデータは、正確ではない。信頼できるデータを入手するには、直接農民や経験に富んだガラナ調査員と話をするしかない。マウエス地域の生産量の変動が高い要因は、多くの農民が最近、施肥・雑草管理・剪定等、重要な作物管理を放棄するようになり、また価格が以前の水準から大幅に下落し、他作物栽培(キャッサバ生産、漁業、狩猟等) に時間を充てるほうが良いと、農民が判断したためである。言いかえれば、農民はガラナ栽培地域の減少を容認しており、彼らの言い方をすれば、価格が大幅に上がったなら、ガラナ生産に再び目を向ければ良いと考えている。表 5.7.1-2 は、マウエス地域の現生産量の要約である。

表 5.7.1-2 マウエス及び他地域の生産量情報 1999 年

	果実/樹	Kg/ha
従来からマウエス・ガラナ栽培地*	100	40
従来からマウエス・ガラナ栽培地 (回復)**	350	140
マウエス・改良クローン種 (圃場レベル) +	800	320
マウエス・改良クローン種 (実験レベル)	1,000	400
マト・グロッソ州平均(1999 年)	1,450	580
パイア州平均 (1999 年)	1,250	500
アマゾナス州平均 (1999 年)	575	230

* 従来の果樹園= 古い果樹園 (10 年以上); 平均 400 本/ha を想定。

** 復興果樹園= 推奨文化慣行を用い、修復した古い果樹園

+ 改善型クローン果樹園

= 実地(農地)又はリサーチ農場(実験的)で EMBRAPA が改良した品種を栽植した新しい果樹園

出典: 農民とのインタビュー EMBRAPA、IBGE (1999 年)

自らガラナ栽培を減少させている従来型農民は、その収量がわずか 40 kg/ha を得ているにすぎない。施肥や草取り、剪定を適切に行っている農民は、140 kg/ha に至る。また、新改良クローンと最小限管理を用いている農民は 320 kg/ha となっており、さらに EMBRAPA の研究圃場の良好な条件下で、改良クローン種は 400 kg/ha の収量となっている。

農民にとっての基本的な問題は、価格と生産量との悪循環である。価格の上昇を待ち(樹木の世話をしない)期間が長くなればなるほど、生産量は低下し収益率は低くなる。金と時間に投資してこそ、作物の固定価格水準で収益を上げることの出来る時点まで、生産量を高める事ができる。樹木の大半が古い場合、農民にとって考えられる唯一の手段は、古い樹木のメンテナンスを

行い、生産量の回復を期待することである。もちろん、農民は新型改良クローンを栽植し、適切な作物管理を行うことにより生産量と収益を上げる事も可能であるが、そのためには多大な初期投資が必要であり、収益を上げるには3-4年かかる。したがって、農民にとっての解決策は樹木の回復を可能にする適切な農業経済的な技術を活用する事である。

マウエスの小規模農民にとって現在実施可能な解決策は、改良した農業経済的な技術を用いた既存樹木の回復である。環境持続性を考慮した際、新たな苗木を栽植するための新たな土地の開墾は、最小限にすべきである。

(3) 生活水準の検討

主にガラナ生産に基づいた平均的な「生活水準」を得るためにはどの位の所得をガラナ生産から期待するかについて、3 コミュニティーの農民に対し、インタビュー調査を行った。農民は少なくともガラナ生産により年収/月収(最低賃金 = 150 R\$ x 2 x 12 ヶ月 = 3600 R\$)を期待していることがわかった。つまり農民の意見としては、ガラナ栽培を基礎として今後よりよい生活を維持するためには、目標年間収益が 3,600 R\$程度が必要と考えている。

表 5.7.1-3 マウエスの 1ha ガラナ栽培の年間維持管理費

費用区分	単位	量	単価 (\$R)	費用 (\$R)
マルチ労働費	人/日			0
除草労働費	人/日	15	6	90
肥料投入費				
塩化カリウム	袋			0
硫酸マグネシウム	袋			0
尿素	袋			0
ホウ砂	Kg			0
硫酸亜鉛	Kg			0
スパー-3 リン酸	袋	2	35	70
施肥労働費	人/日	3	10	30
殺虫剤使用費	L: リットル			0
散布労働費	人/日			0
合計				190

出典:マウエスコミュニティーの農場インタビュー、2000 年 10 月

表 5.7.1-3 に、マウエスの典型的農家が現在活用しているガラナ 1ha 用の基本維持費を記す。従って、典型的なガラナ農場の実際の維持費は現在約 190 R\$/ha である。

表 5.7.1-4 に、5 種類の可能性のある価格状況下での期待所得対目標収益 (3600 R\$) を示す感度分析を示す。生産量と栽培維持管理状況は、「実際」とする。モデルとして、5ha 規模の農地を利用する。モデル農場の規模は調査対象の 3 コミュニティーの平均農場規模であり、EMBRAPA がマウエスの小規模農民のガラナ生産には適切であるとしている農場規模である。本情報と実際のマウエスの現生産量を併せて考慮すると、典型的な農場規模 5ha とした際、以下の通りの分析となる。

表 5.7.1-4 4 種類の市場価格レベルでのマウエスの 5ha ガラナ栽培「実際」経済モデル

市場価格	7 R\$/kg	6 R\$/kg	5 R\$/kg	4 R\$/kg
維持管理費用 (3 年間)*	950	950	950	950
生産年間総収入**	1,400	1,200	1,000	800
年間利益	450	250	50	(150)
利益目標額 +	3,600	3,600	3,600	3,600
目標差額 (利益目標-年間利益)	(3,150)	(3,350)	(3,550)	(3,750)

* 農民とのインタビューに基づく (190 R\$ x 5 ha)

** 生産量 40 kg/ha、5ha の栽培農家に基づく

+ 2 種類の最小限賃金/月の「生活の質」目標に基づく

従って、現状の市場価格では農民は収入があまりにも少ないので、ガラナ生産農家として存続していく事に何の満足も動機付けも感じていない。これは現在の市場価格が 7 R\$/kg となる場合でも、農民の期待する「生活水準改善」に要する 3,600 R\$の目標収益にはほど遠いからである。

次表 (表 5.7.1-5) に、EMBRAPA が推奨するガラナ栽培 1ha あたりの年間栽培維持管理費を示す。これは、農民が R\$ 1,087/ha/年を支出した場合の「高い栽培維持管理費」のモデルとなる。

表 5.7.1-5 マウエスの 1ha ガラナ栽培の推奨年間維持管理費

費用項目	単位	量	単価(R\$)	費用 (R\$)
マルチ労働費	人/日	3	6	18
除草労働費	人/日	104	6	624
施肥投入費				
塩化カリウム	袋	1	35	35
硫酸マグネシウム	袋	4	35	140
尿素	袋	2	35	70
ホウ砂	Kg	5	1	5
硫酸亜鉛	Kg	5	1	5
スーパ-3リン酸	袋	2	35	70
施肥労働費	人/日	6	10	60
殺虫剤使用費	L: リットル	1	20	20
散布労働費	人/日	2	20	40
合計				1,087

出典: EMBRAPA, 1999

次表で、以前使用した価格感応分析を、同 5ha 農場の「EMBRAPA 推奨」モデルに適用する。

表 5.7.1-6 4 種類の市場価格レベルでのマウエスの 5ha ガラナ栽培「EMBRAPA 推奨」経済モデル

市場価格	7 R\$/kg	6 R\$/kg	5 R\$/kg	4 R\$/kg
維持管理費用 (Yr 3)*	5,435	5,435	5,435	5,435
生産年間総収入**	14,000	12,000	10,000	8,000
年間利益	8,565	6,565	4,565	2,565
利益目標額 +	3,600	3,600	3,600	3,600
目標差額 (利益目標-年間利益)	4,965	2,965	965	(1,035)

* EMBRAPA とのインタビューに基づく (1087 R x 5 ha)

** 生産量 400 kg/ha、5ha の農場に基づく

+ 2 種類の最小限賃金/月の「生活の質」目標に基づく

従って、「EMBRAPA 推奨」によるガラナ生産の条件下では、改良品種のみを栽植した 5 ha のガラナ農場は、市場価格 5 R\$/kg で、「生活水準」の向上を図ることができる。次表には、調査団による「現実的」モデルを提案し、農民が納得できる水準の収益を得るために、農民が栽培維持管理のための最低限（「中レベル」）の労働力、資材及び資金(R\$ 433/ha/年)の投入量を記す。

表 5.7.1-7 マウエスのガラナ 1ha 栽培「中レベル」年間維持管理費

費用項目	単位	量	単価(R\$)	費用 (R\$)
マルチ労働費	人/日	3	6	18
除草労働費	人/日	30	6	180
施肥投入費				
塩化カリウム	袋	1	35	35
硫酸マグネシウム	袋			0
尿素	袋	2	35	70
ホウ砂	Kg			0
硫酸亜鉛	Kg			0
スーパ-3リン酸	袋	2	35	70
施肥労働費	人/日	6	10	60
殺虫剤使用費	L: リットル			0
散布労働費	人/日			0
合計				433

出典: 農民のインタビュー、マウエス 2000 年

この減少しているが扱いやすい維持管理水準により最低限 200 kg/ha の生産水準に導き、下表の「現実的」モデルへとつなげていく必要がある。

表 5.7.1-8 4 種類の市場価格レベルでのマウエスのガラナ 5ha 栽培「現実的」経済モデル

市場価格	7 R\$/kg	6 R\$/kg	5 R\$/kg	4 R\$/kg
維持管理費用 (3 年間)*	2,165	2,165	2,165	2,165
生産年間総収入**	7,000	6,000	5,000	4,000
年間利益	4,835	3,835	2,835	1,835
利益目標額 +	3,600	3,600	3,600	3,600
目標差額 (利益目標-年間利益)	1,235	235	(765)	(1,765)

* 農民とのインタビューに基づく (433 R x 5 ha)

** 生産量 200 kg/ha、5ha の農場に基づく

+ 2 種類の最小限賃金/月の「生活の質」目標に基づく

中レベルの作物維持の「現実的」モデルを活用すると、農民は各価格レベルすべてで妥当な収入を得、6R\$/kg の価格で、目標とする「生活水準 (R\$ 3,600)」を満たす。収入を増やすには、勿論、栽植面積を単純に拡大する方が、農民にとっては容易である。しかしながら、面積拡大に伴い栽培維持管理に必要な適切な時間と資金を投資しなければ、農地開墾や種にかかる高い初期費用は、長期間取り戻せない。従って、「補足型」モデルを提案し、既存の 5 ha 維持の「中レベル」に加えて、農業収入増大のため、農民が栽培地を 1ha 増やし改良品種の追加栽植を行うことを薦める。重要な点は、この 1ha は改良型 EMBRAPA クローンと推奨栽培維持管理 (R\$1087/ha/年)を活用して、集中的に管理すべきであるということである。クローンを栽植されたこの栽培 1ha「補足型」は、わずか 3 年で十分に生産的となり、以下の増分収益へとつながる。

表 5.7.1-9 4 種類の市場価格レベルでのマウエスのガラナ栽培 1ha「補足型」経済モデル

市場価格	7 R\$/kg	6 R\$/kg	5 R\$/kg	4 R\$/kg
維持管理費用 (3 年間)*	1,087	1,087	1,087	1,087
生産年間総収入**	3,360	2,880	2,400	1,920
年間利益	2,273	1,793	1,313	833

* EMBRAPA とのインタビューに基づく。

** 480 kg/ha の生産量に基づく。

「補足型」ガラナ栽培 1ha が「現実的」モデルで生産された 5ha と合併した場合、以下の「混合型」に到達する。

表 5.7.1-10 「中程度」維持 5 ha と高い維持度の「補足型」ガラナを合併した場合の「混合型」経済モデル

市場価格	7 R\$/kg	6 R\$/kg	5 R\$/kg	4 R\$/kg
年間利益 (5 ha)*	4,835	3,835	2,835	1,835
年間利益 (1 ha)**	2,273	1,793	1,313	833
総年間利益 (6 ha)	7,108	5,628	4,148	2,668
利益目標 (年間)+	3,600	3,600	3,600	3,600
目標差額 (利益目標-年間利益)	3,508	2,028	548	(932)

* 200 kg/ha の生産量に基づく。

** 480 kg/ha の生産量に基づく。

+ 2 種類の最小限賃金/月の「生活の質」目標に基づく。

上記の表 5.7.1-10 から以下の事がいえる。

既存のガラナの老樹 5 ha のために、中レベルの回復プログラムを実施する一方、集約的経営パッケージで新種のクローン 1ha を追加栽培すれば、平均農場規模 (5 ha) のマウエスの小規模農民がガラナ栽培を続行する意欲を持つはずである。上記のようなスキームでは、現行の低価格 (5 R\$/kg) ですら、「生活水準」を高め、農民にガラナ農地を放棄しないよう促すに足る十分な収益が上がる事になる。このアプローチを実施するには、農民は早急に改良クローン栽培地 1ha における栽植および初期費用を投資しなければならない。これらの費用の見積もりは下表(表 5.7.1-11)の通りである。

表 5.7.1-11 マウエスのガラナ改良クローン 1ha 栽植費用

	単位	量	単価 (R\$)	費用 (R\$)
苗木準備 (苗床)	人/日	6	6	36
栽植用穴掘	人/日	20	6	120
スパ - 3 リン酸	Kg	64	0.7	45
鶏糞	袋	40	3	120
苗木植え	人/日	15	6	90
ソーシング・シェイド・リーブス	人/日	12	6	72
改良クローン苗	1 ユニット	440	2.5	1,100
クローン輸送	人/日	4	6	24
植栽	人/日	8	6	48
遮光	人/日	4	6	24
合計				1,679

出典: EMBRAPA とのインタビュー - マウエス、2000 年 10 月

従って、マウエスの農民が既存のガラナ樹木 5 ha を活性化させクローン苗木を新たに 1ha 栽培維持管理するには、以下の投資資金が必要となる。

表 5.7.1-12 老樹 5 ha と新栽植 1 ha に関する 3 ヶ年維持プログラムに要する総資金額(R\$) (クローン資材)

	1 年目	2 年目	3 年目	合計
5ha 維持管理費 (「中レベル」)	2,165	2,165	2,165	6,495
1 ha 改良クローン植栽費用	1,679	0	0	1,679
1 ha 改良クローン栽培維持管理費用	1,087	1,087	1,087	3,261
合計	4,931	3,252	3,252	11,435

出典: 農民との協議、 EMBRAPA

要するに、マウエスの一農家あたり 6 ha の栽培地に関する 3 ヶ年「生産量改善・安定化」パッケージが経済的に実行可能となるには、年間約 3800 R\$の投資が 3 年間必要となる。したがって、農村融資プログラムは、年間約 4000 R\$ぐらいの支援レベルに焦点を当てるべきである。

(4) 環境的持続性の重要性 (5+1ha アプローチ)

原始林の開墾を通じての新規ガラナ農地の拡大を防止するために、既存ガラナ 5ha の回復策を実施する農民だけが、改良品種の栽植 (新たに + 1ha) するための支援を受けることができるものとする。このようなプログラムが実現可能となれば、新たなガラナ農地用開墾によるマウエスの現在の森林伐採率は大幅に減少するはずである。加えて、可能であれば、新品種 1ha を、原始林地ではなくカポエイラ地に栽植することにより森林伐採比率はさらに低下することが期待できる。

5.7.2 野菜

(1) 現況農家経済

調査対象地域 (イランドゥバ) の農民の経済活動および生活水準を明らかにするために、調査票を用いたインタビュー形式の農家調査が調査団の指導のもと実施された。調査団が実施した事前調査の結果に基づいて、Costa de Iranduba、Ilha de Jacurutu、Costa de Jandira Caldeirao の各 3 コミュニティーが、農家調査の対象地区として選定された。インタビュー形式の農家調査のために 90 農家をサンプルとして選んだ。分析結果は以下のとおりである。

表 5.7.2-1 調査対象地区の平均農家収入

	(単位: R\$/年)			
	Costa de Iranduba	Ilha de Jacurutu	Costa de Jandira, /Caldeirao	平均
農家収入	5,990	4,150	6,270	5,470
農業収入	3,820	1,910	4,060	3,260
農外収入	2,170	2,140	2,210	2,110

出典: JICA 調査団、RRA 及び質問表調査 2000

上記の表 5.7.2-1 は、調査対象地域であるイランドゥバの農民の平均的な農家収入が R\$5,470/年であることを示している。収入の内訳を見ると、調査村落に住むサンプル農家の総収入に占める農業所得の割合はおよそ 61.4% (R\$3,260/年) に達していることがわかる。サンプル村落間に農業所得の差異が認められ、特に Ilha de Jacurutu の農業収入は、他の 2 村落における農業収入のほぼ半分であり、その差が農家所得の格差に大きく影響していることが示されている。

調査対象地区の農家の収入源は、農業、畜産と漁労となっている。以前は、森林資源の採取物を販売し収入を得ていたが、森林の伐採によって現在は森林からの採取はごく限られた活動となっている。

Costa de Iranduba、Caldeirao の農家が収入の面でサンプル農家中、最も高い収入を得ている。両村落においては、特に換金作物として野菜の生産が活発であり、商業化も進んでいる。この農家の多くは主食であるキャッサバを栽培せず、近隣村落の農家あるいはイランドゥバ市街地にある商店からファリーニャを購入している。これはきわめて稀なケースであるが、一部の農家が換金作物に特化し、高い程度で市場に依存している事例と判断される。

先にも述べたとおり、収入を得るために行われる森林からの果物および木材の採取、漁労などの採取活動は、もはや重要な役割を担っていない。

調査対象農家の農外収入が農家所得に占める割合はおよそ 38.6%に当たる R\$2,110 で、農外収入に関しては、調査対象村落間に顕著な違いが見られない。主な農外収入源は給料、年金、日雇い労働、取引、手工芸品、等であるがこれらの中で、農外収入の最も主要な収入源は退職年金である。

イランドゥバの一人当たりの年間所得は R\$1,050 と推定される。非常に低い値に留まっており、調査対象地区の農民の生活水準は極一部を除いて極貧のレベルにあることを物語っている。このように農家経済調査の結果は、大多数の農家の経済状態が、毎日の必需品の購入のための現金にも事欠く状態にあるという事実を明らかにした。さらに、洪水直後の栽培開始時期に農民は最も深刻な資金（現金）の不足に陥っており、種子その他の基本的な農業投下資材を購入することが非常に困難な状態になっていることが明らかとなった。これらの問題はできるだけ早急に改善されるべき問題と判断される。

調査対象地域の農民の農業収入の大部分は農産物によって得られている。しかしながら、様々な要因によって農民の収入は低く生活水準も低いレベルに留まっている。労賃を含めた農業投入資材の価格の高騰は、農業生産費野上昇を招き、利益を圧迫している。この状況に対処し、農産物の収益性を改善するためには、生産物の量と質の向上のみではなく、マーケティングの改善、生産費の削減が必要である。この改善策を実現し、農家経済を改善するためには、試験研究の実施、及び効果的な農業支援システムの構築が不可欠である。

さらに、農民組織の設立と強化を通して農民の価格交渉能力を強くすることも有効な対策と考えられる。調査対象地区の農民の生計向上は、農業支援体制の改善によるサービスの向上と、農民組織活動を通しての農民自身による支援活動への協力と自助活動によって達成される。

(2) 現況作物収支と経済性

調査対象地域における野菜の経済性を評価する目的で、候補作物となっている野菜の作物収支を推定した。作物収支は、農業統計資料、IDAM および研究機関から得られた情報、および農民からの聞き取り調査の結果に基づいている。生産費の内訳は、農業投入資材、種子、肥料、農薬、投下労働からなり、市場価格から生産費を推定した。野菜の作物収支の要約は、下表の通りで、詳細は付属資料 5.7.2-1 に添付した通りである。

表 5.7.2-2 候補野菜の推定作物収支

作物	単位収量 (/ha)	農家庭先価格 (R\$/unit)	租収益 (R\$/ha)	生産費 (R\$/ha)	純収益 (R\$/ha)
スイカ	3,000 玉	0.1-2.0	1,500	1,930	-430
キャベツ	12 トン	0.1 - 0.8	3,600	2,540	1,060
ピーマン	12 トン	0.5-1.5	6,000	3,800	2,200
レタス	62,000 玉	0.2-1.0	6,200	2,340	3,860
葉キャベツ	22,000 枚	0.1-0.25	4,100	2,670	1,430
コリアンダー	18,000 枚	0.2-0.8	5,400	3,670	1,730
長ネギ	18,000 本	0.2-0.6	3,600	3,120	480
キュウリ	20 トン	0.05-0.8	6,000	4,100	1,900

出典: 推奨栽培手法-IDAM、RRA・質問表調査、農民聞き取り調査-JICA 調査団、市場調査-EMBRAPA

農家庭先価格の季節変動の大きいことがわかる。作物の経済性は収穫量より、むしろ農家庭先価格に大きく依存していることが理解できる。

(3) 農家経済の改善目標

野菜を主な現金収入源とする農家の収入改善計画の到達目標値を示す一つの目安として、IDAM が策定したアマゾナス州野菜生産計画の中で設定されている目標値が挙げられる。この計画の中で IDAM は、テラフィルメ、バルゼアのそれぞれで野菜を栽培している農家の収入改善計画を策定し提案している。IDAM の改善計画によれば、野菜栽培による収益性をバルゼアにおいては 1ha 当たり年間 R\$ 3,500 に、周年耕作が可能なテラフィルメにおいては、プラスチックカルチャーを導入して年間 9,500 ヘアルを達成することを目標としている。

今回のターゲットであるバルゼアの小農の平均耕作面積に占める野菜栽培面積はおよそ 2ha と推定されることから、期待される収益は年間 7,000 程度に想定していると考えられる。概算ではあるが、先に示した各作物収支の推定値をもとに農家収支をシュミレーションすると、現状のままで、およそ R\$ 3,200 (投下労働力およそ 175 人日) から R\$ 4,800 (投下労働力 250 人日) という値が得られた。この数値から判断して、IDAM の目標値、年間収益 7,000 ヘアルを本計画においても数値目標としこれを達成させることは不可能な目標ではないと判断される。計画で詳しく触れるが、洪水時期の水生野菜の栽培が現実となれば、達成はより現実となると考えられる。

表 5.7.2-3 は、主要野菜の農家庭先価格の年変動を示している。特に、スイカ、キュウリ、オクラ、ナスの変動割合の大きいことがわかる。

その他の野菜の変動幅も決して小さいものではなく、この表からは農家の生計向上の達成に際しては、収量の向上以上に農産物の価格適正化を図ることが大切かが理解できる。

農業改善計画に際しては、ただ単に収量と品質の向上にのみ注力して投

入資材等のインプットを増やし、いたずらに自然に対して影響を及ぼすことを最小限に留める工夫が必要である。例えば、農民に農業経営に関する教育を行うことや、組織化によるコストの削減、流通システムを見直しなど大きな効果の期待できる部分に働きかけることによって、不必要なインプットコストの削減や価格の安定化を図り目標の達成を目指すことが本質であり、少ない投資で大きな効果が期待できる省エネ型の開発を目指すべきであると考えられる。

表 5.7.2-3 各野菜の農家庭先価格の年変動

野菜	単位	最高価格	最低価格	変動率(%)
スイカ	R\$/kg	1.00	0.20	20.0
レタス	R\$/玉	1.00	0.20	20.0
スイートポテト	R\$/kg	0.50	0.20	40.0
長ネギ	R\$/束	0.60	0.20	33.3
コリアンダー	R\$/束	0.80	0.20	25.0
葉キャベツ	R\$/枚	0.25	0.10	40.0
長豆	R\$/束	8.00	3.00	37.5
スイカ	R\$/玉	2.00	0.10	5.0
キュウリ	R\$/kg	0.80	0.05	6.3
トウモロコシ(緑)	R\$/kg	1.50	0.50	33.3
オクラ	R\$/kg	2.00	0.10	5.0
キャベツ	R\$/kg	0.80	0.10	12.5
トマト	R\$/kg	1.00	0.15	15.0
ナス	R\$/kg	1.20	0.10	8.3

出典: 市場調査(JICA 調査団), Cost De イランドゥバ, Jandira (Sant Antonio)

5.7.3 熱帯果樹

(1) 一般的考察

イタコアティアラの農民の収入源は主に3つある。農業収入、農業外収入、及び天然採取による収入である。RRA調査によれば、平均総収入は一世帯につき7,935.28ヘアルで、この内の4,335ヘアル(54.6%)が農業収入である。各コミュニティの平均収入を表5.7.3-1に概括する。

表 5.7.3-1 選定コミュニティの平均収入

項目	S.Antonio	S.Coração	S.J.Araça	平均
サンプル農家数	30	30	30	
総収入 (R\$)	6,393.27	13,453.83	3,958.73	7,935.28
農業収入 (R\$)	2,336.87	8,448.33	2,219.80	4,335.00
農外収入 (R\$)	4,056.40	5,005.50	1,738.93	3,600.28

出典: RRA 及び質問表調査

IDAMによると、イタコアティアラ地域の目標作物は以下の通り、配分される。

- クプアス: 総栽培面積 1,900ha、生産者数 700 名 (平均面積 - 2.7ha)
- バナナ: 総栽培面積 450ha、生産者数 260 名 (平均面積 - 1.7ha)
- マラクジャ: 総栽培面積 45ha、生産者数 97 名 (平均面積 - 0.46ha)

最も多く栽培されているのはこの地域の主食であるキャッサバで、総栽培面積 5,500ha で 1,800 人の生産者が栽培している (生産者 1 人当りの平均面積 3.0 ha)。パイナップルが次に多く栽培されており、栽培面積 650ha で 400 人の生産者 (生産者 1 人当りの平均面積 1.6 ha) が栽培している。農民の大半はキャッサバを自家消費や、他の農民と一部交換するために栽培しており現金収入としての利用はほとんどない。また、森林からの採集物も自家消費しており、現金収入源として年金のみに頼っている農民も存在する。

(2) 果樹生産費用及び見込み収益

農業による見込み収入を検証するために、目標作物に関して、作物収支分析を行った。当該地域の対象作物であるクプアス、アサイ、バナナおよび馬拉クジャの分析結果は表 5.7.3-2 に示す通りである。

表 5.7.3-2 他の目標作物の作付け予算

アサイ				バナナ		
項目	栽培年数			項目	栽培年数	
	4	5	6		1	2
費用 (R\$/年/ha)	754	754	754	費用 (R\$/年/ha)	5,202	2,188
生産高(Kg/年/ha)	6,000	10,000	10,000	生産高 (Kg/年/ha)	15,000	30,000
売上 (R\$/年/ha)	1,800	3,000	3,000	売上 (R\$/年/ha)	7,500	15,000
収入 (R\$/年/ha)	1,046	2,246	2,246	収入 (R\$/年/ha)	2,298	12,812

馬拉クジャ			馬拉クジャ (バルゼア地域)		
項目	栽培年数		項目	栽培年数	
	1	2		1	2
費用 (R\$/年/ha)	3,688	2,085	費用 (R\$/年/ha)	1,698	1,105
生産高(Kg/年/ha)	15,000	30,000	生産高(Kg/年/ha)	4,000	20,000
売上 (R\$/年/ha)	15,000	15,000	売上 (R\$/年/ha)	15,000	15,000
収入 (R\$/年/ha)	11,312	12,915	収入 (R\$/年/ha)	13,302	13,895

クプアス							
項目	栽培年数						
	1	2	3	4	5	6	7
費用 (R\$/年/ha)	1170.7	546.9	687.4	887.4	887.4	887.4	887.4
生産高(Kg/年/ha)					3,672.0	3,672.0	3,672.0
売上 (R\$/年/ha)					1468.8	1468.8	1468.8
収入 (R\$/年/ha)	-1170.7	-546.9	-687.4	-887.4	581.4	581.4	581.4

出典: IDAM

5.7.4 家族漁業と養殖

自給自足を目的とする家族漁業は調査地域の小規模農民の間で広くおこなわれている。その漁業活動の頻度は RRA/QS の対象となった集落別に大きく異なっていた（付属資料 5.7.4-1）。例えば、イタコアティアラではミラツバ湖の近くに位置する Sao Joao の農家ではその大部分は毎日あるいは一日おきに魚捕りに行くが、Santo Antonio と S. Coracao では 50%以上の農家で魚はおこなっていない。一般に、魚捕りに行く日数は乾期より洪水期で多いが、これは洪水期では（魚が分散することから）漁獲効率が悪いためである。

RRA 及び質問表調査、とは別に、2000 年 10-11 月、農家経済における家族漁業と養殖の位置付けを理解することを目的としてイラントゥバおよび隣接しているマナカプル郡の一部において補足的な聞き取り調査を実施した。本調査は簡単な質問票により、計 34 名の農漁民についておこなった。この補足調査の結果は表 5.7.4-1（個別のデータは付属資料 5.7.4-2）に整理した。

表 5.7.4-1 イラントゥバおよびマナカプル郡における漁業・養殖業についての補足聞き取り調査結果要約

	収入(R\$/月)	農地面積 (ha)	魚の消費量 (g/日)	自家消費に対する漁業・養殖業の割合 (%)	漁業日数 (日/週)		漁獲量 (kg/日)	
					洪水期	乾期	洪水期	乾期
1. 高収入グループ (N=9) ^{*1)}	2422 (800-6000)	22 (0-46)	256 (57-714)	67 ^{*1)} (0-100)	6.5 ^{*2)} (6-7)	6.5 ^{*2)} (6-7)	230 ^{*2)} (120-400)	273 ^{*2)} (150-400)
2. 小規模農民 (N=11) ^{*3)}	264 (150-500)	34 (2.5-60)	230 (71-500)	57 (0-100)	3.4 ^{*4)} (0.2-7)	3.0 ^{*4)} (0.2-7)	4 ^{*4)} (0.5-10)	12 ^{*4)} (0.2-30)
3. 漁民 (N=14)	295 (180-500)	4 (0-30)	402 (119-952)	96 (60-100)	5.8 (4-7)	5.7 (3-7)	33 (10-60)	63 (20-80)

備考: 上段: 平均, 下段: 範囲

*1) 高収入グループには漁船オーナー、大規模養殖場経営体を含む。

*2) 4 漁船オーナーの平均。

*3) ダム池を保有する 3 家族を含む。

*4) 魚捕りにいく 8 家族の平均。

(1) 調査対象者の概要

補足調査の対象となった小規模農民と漁民の収入は月あたり R\$150-R\$500 であった。彼らは典型的な PRONAF のターゲットグループとして、グループ C に含まれる人々である。この収入水準は高収入グループのそれ、つまり月当たり R\$ 800-6000、平均 R\$ 2422/月の水準と一線を画すものである（表 5.7.4-1）。しかしながら、高収入グループの何人かについても PRONAF グループ D の受益者となることが可能である。

小規模農民は平均 34ha の農地を保有しているが、一般にイラントゥバの町中に住んでいる漁民はごく狭い耕作地（平均 4.4ha）を有しているにすぎない。インタビューした 14 名の漁民のうち、8 名はまったく農地を持っていなかった。

一人当たり魚消費量は高収入グループの家族では 256g/日、小規模農民では 230g/日、そして漁民では 402g/日と計算された。

(2) 小規模農民の生計手段としての家族漁業

家族漁業あるいは自給自足漁業の活動はインタビューした家族で異なっている。大まかに言えば約半数の小規模農漁民（ダム池を持っている人は除いた）は主に自己消費を目的として、定期的に魚捕りに行くが、残りの半数は魚の小売商だけでなく、他の農漁民から直接魚を購入している。

魚の平均小売価格を R\$ 1.5/kg、テラ・フェルメでの小規模農民の平均一人当たり魚の消費を 230g/日、平均家族数を 4.3 人とおいた場合、家族漁業の価値は以下のように計算される。

$$230\text{g/日/人} \times 365 \text{ 日} \times 4.3 \text{ 人} \times \text{R\$ } 1.5/\text{kg} = \text{R\$ } 541/\text{年/家族}$$

あるいは R\$ 45/月/家族

小規模農民の平均収入を R\$ 264/月とすると、上記の値はその 17%に相当している。家族のメンバーが自給自足目的で魚捕りに出る場合、その農家経済における貢献は概ね以上のようなものである。

湖沼周辺のヴァルゼアや島嶼部で生活する家族の場合、一人当たり魚消費はより高いことが知られている。例えば Batista et al.(1998) は 550g/日と推定している。この数値を換算すると一人一年当たり約 200kg の魚を消費することになり、これは世界一の水準である。すなわち、イランデュバの Paciencia 島のような集落では家族漁業は最も重要な生計手段の 1 つとなっている。上記と同様の計算式を適用すると、家族漁業の貢献は農家収入の 41%に対応する R\$ 108/月/家族と計算される。

(3) 農民における養魚の役割

イランデュバ-マナカプル地域でおこなった様々な養殖活動に関するインタビュー結果は付属資料 5.7.4-3 に一覧するとともに、表 5.7.4-2 と 5.7.4-3 に要約した。

表 5.7.4-2 イランデュバ-マナカプル地域にみる養殖活動の農家生計への貢献

経営タイプ	養殖活動の農家生計への寄与			
	0 % (自家消費)	< 20 % (副収入)	20 - 50 % (生計のひとつ)	50 % < (主要な生計手段)
個人 (家族経営)				
小規模養殖経営体	X	X	-	-
中・大規模養殖経営体	X	X	X	X
企業	-	-	-	X

注: X: 認められる, -: 認められない

表 5.7.4-3 イランデュバ-マナカプル地域にみる経営形態別養殖活動のレビュー

項目 \ 経営形態	小規模養殖経営体 (自家消費もしくは販売)	中・大規模養殖経営体 (生計の核)	企業 (基幹業務)
収入レベル	R\$ 150-500/月	R\$ 500-3,000/月	-
初期投資額	R\$ 2,000-5,000	R\$ 30,000-100,000	US\$ 2.5 百万 (計画)
養殖施設と面積	1ha 以下	2-10 ha	網いけす (現在 0.2 ha) およびダム池 (10 ha)
養殖対象種	多種類混合	主にタンバキ、続いてジャラキ、クリマタ、マトリンシャ等	ピラルク
稚魚の調達	購入もしくは自然から再捕	主に購入	自家生産もしくは自然から再捕
給餌	なしもしくは補足的	定期的	栄養・健康管理を考えた定期給餌
雇用労働者	0	0 もしくは数名	10 名以上
収穫	自家消費のため頻繁	魚の成長にあわせて	魚の成長にあわせて
加工	無	無	有 (計画)

0.5ha 以下の小型ダム池ひとつだけの小規模経営者は 3 名いたが、彼らにとって養殖とは自給を目的とする魚の飼育を意味し、農家収入に占める比率は 20%以下に過ぎない (表 5.7.4-2)。つまり、養殖は補足的なわずかの現金収入源である。何人かは IDAM ふ化場のタンバキ稚魚を導入しているが、技術不足や運営費不足のため、養成に失敗することがしばしばある。

一方、魚養殖を本業としている中規模経営体も何軒かみられた。彼らは施設、つまり計 2-10ha の規模のダム池あるいは素掘池を建設するために R\$ 30,000-100,000 を投資している(表 5.7.4-3)。生産性は各養殖場の技術と経営力により大きくばらついている。

(4) 養殖に対する意向

養殖開発可能な土地を保有している 6 名の小規模農民のうち 5 名が養殖に関心を持っていたが、同時に 5 名すべてが養殖を開始するための予算不足を指摘し。残り 1 名は養殖に否定的、つまり実際の養殖事業について財務的にリスクが高いことを指摘した。彼らは養殖施設の建設に比較的高い初期投資が必要であること、そしてその後継続して運営コストが必要なことを知っていた。

養殖に高い関心を示す漁民は相当数いる。しかしながら、彼らの養殖開発できるような土地を所有していないことから、現状においては彼らが養殖業を開始するのは困難である。

一般に、小規模農漁民は魚の新しい生計手段あるいは自給源としての養殖に高い関心を持っている。しかしながら、彼らの養殖技術および養殖経営に関する知見は大いに不足している。

5.8 農民組織及び関連事項

5.8.1 農民組織及びコミュニティ組織

対象地区 3 郡の農民の多くは非公認組織に所属している。彼等はコミュニティ内の活動に、労働参加をする形で個々に組織を形成している。これらの多くの組織は近隣関係、宗教的な関係として、さらには様々な理由から生まれたネットワーク等がベースとなっている。公認組織としては、農作物生産組織、CFA、協同組合がある。生産物の流通において、農民側に管理及び所有権を与えている流通組合は、数ある組織の中でも最も複雑なものである。また相互基金組合においては、農民主体による預金・貯蓄システムを実施している。

次表は調査対象 3 郡におけるコミュニティ組織、公認および非公認組織、地方の非政府組織 (NGOs) を示す。

表 5.8.1-1 対象 3 郡における農民組織およびコミュニティ組織の分類表(2000 年)(1/2)

組織名称	組織の特徴
非公認・非登録組織	
生産者グループ (ajuri, puxurim, mutirao)	主に開墾、希に草刈り、剪定、治水作業、収穫作業を行う無給の労働者グループや「5 人組」、近隣農家グループが挙げられる。 「5 人組」は一週間の内 5 日間を 5 人でローテーションを組んで作業を行い、土曜日には個々の作業を日曜日とするシステム。 近隣農家のグループは、近隣で同じ生産物を生産する農家のグループ。
交代制貸し付けおよび金融(貯金)組織 (consortio)	グループ構成員は毎月一定額を拠出し、月ごとに一人ずつ拠出金を受け取れるシステム。当該 3 郡ではこのシステムは見られなかったが、Sagrado Coracao de Jesus、Primavera、Sao Joao de Araca (全てイタコアティアラ)において世襲財産を受け継ぐために行われている例あり。
コミュニティ組織	カトリック教会 CEB 計画の下に作られたコミュニティ組織。議長を有し、カトリック伝道師が動員となっているほか、プロテスタント区では住民が主体となっている。その活動は農業生産だけでなく、社会、宗教など幅広い分野にまたがる。特にローカルな祭日の際に行われるコミュニティの儀式を執り行う。新たな非公式グループ形成の際の核グループとして位置づけられる。マウエスの当該組織は教会の体系にそった形となっているほか、イタコアティアラではプロテスタント信者だけの組織が形成されている。
農民組織ネットワーク Conselho de Desenvolvimento Comunitario(河川コミュニティネットワーク) Associacoes de Ribeirinhos(河川居住者の組織) 農家の女性によるネットワーク	Conselho de Desenvolvimento Comunitario Nossa Senhora de Lourdes (N.S. de Lourdes コミュニティ)、あるいは Conselho de Desenvolvimento Comunitario Bom Jesus de Canela (Bom Jesus-Canela Community Development Council (マウエス)などが行ったスクールポート運行の実現などといった、ある特定の事業を行うために組織された非公認コミュニティ組織。 河川居住者組織である Associacoes de Ribeirinhos は環境問題、社会問題や 3 郡に共通する環境的状况の下における生産性の問題などを議論する場を設けている。 農家の女性ネットワークはカトリック教会の援助の下、現在 Arary 川および イタコアティアラ地域で活動している。

表 5.8.1-1 対象 3 郡における農民組織およびコミュニティ組織の分類表 (2000 年) (2/2)

組織名称	組織の特徴
母親の会、農村女性の会	母親の会は青少年問題、乳幼児の健康および栄養、若年層の避妊指導などに焦点を絞っている。カトリック NGO 計画の傘下に入っており、またマウエスに特に顕著であるが漁業組織のサブプロジェクトにもなっている。農村女性の会は イラントゥバで活動しており、IDAM 主導の下、薬草の栽培や加工、ハンドクラフトや手工芸、食品加工といった技術訓練の場を提供している。
公認・登録組織	
ローカル NGOs	ローカル NGOs のが都市を基盤としており、福祉、スポーツ、定年退職者支援を行っている。APAE-イタコアティアラ、Centro Comunitario de イラントゥバ、ASTRI(イラントゥバ出身の被雇用者組織)、Grupo da Paz(イラントゥバスポーツ組織)、Sociedade Pestalozzi de Maues などが挙げられる。国際的 NGO である Amerinda は マウエス局 とともに、土着集落向けの医療計画を遂行した。またイタコアティアラおよびマウエスには大工たちの組織もあり、伐採業者や家具製造業者などもこの組織下にある。彼等は木材を媒体とした関係を有しているほか、地域の農民とも接点を有す。
国および地方レベルの農民組合	SESCOOP/AM は IDAM が管轄している協同組合を支援している。ASCOPE はイタコアティアラ地域において有名な農業組合であるが、Cooperativa Agricola de Maues (マウエス農業組合)については不明である。
農業生産および漁業組織	単一生産物生産農家、家畜農家および憲法の社会条項に記されている漁業組織を指す。具体的には日系移住者の組織である Sol Nascent (ライジング・サン)および APIR が特定したイラントゥバにおける大規模農家の流通組織、Colonias de Pescadores (漁業組織)、イタコアティアラのサトウキビ農家組織、マウエスの食牛農家組織などが挙げられる。
地方労働者連合 (STRs)	各種訓練計画の企画、年金の管理、また地方在住の女性向け雇用登録なども行う。
青少年の会/青少年連合会	青少年の会は都市部が基盤となっているが、都市部の学校に通学する農村の学生も参加できる。Agente Jovem Desenvolvimento Social E Human (青少年支援局) が主体となって始まった都市部の青少年連合は イラントゥバ においても若年層の動員力となった。
コミュニティ農民組織 (CFA)	憲法の社会条項で記されているコミュニティを基盤とした組織を指す。その大部分が地理的關係から生まれたものであるが、組織形成の過程に特徴づけられるものもある。河川流域や島といった異なった場所に居住しつつも、同じ教会に集う過程を経て組織化されたものなどがこれにあたる。一方でマウエスのように特殊地域に居住する者だけで構成される反面、上記のように構成員のコミュニティが多岐に及んでいる場合もある。

コミュニティ組織の主たる活動内容について 3 郡で確認された既存の 11 コミュニティ組織の活動内容を以下に述べる。

非公認・非登録組織

(1) 生産者グループ

伝統的な地方労働グループで、*ajuri*、*puxurim*、*mutirao* と呼ばれている。このグループはある特定のメンバーあるいはグループ全体の利益のために、親類縁者を含めた大家族または近隣同士で形成されている。地域によっては伝統的な「5 人組」のシステムが復活している。「5 人組」とは月曜日から金曜日までのローテーションで各メンバーの土地で共同で農作業を行い、土曜日には各人の作業と定めたシステムである。このシステムは主に開墾作業の場合に実施されている。

(2) 交代制貸し付けおよび貯蓄に関する組織

現地でのインタビューの結果、ブラジル都市部以外の農民は貸し付け、貯蓄といった面での組織を一切持たないようである。これはコミュニティ構成員同士の信頼性欠如、一シーズンでの生産が引き起こす収入の不安定さ等が原因と考えられる。さらにイラントゥバとマウエス郡においては農作業の過程で今後必要と予測される資金を貯えている農民が全くいなかった。しかし、イタコアティアラの 3 コミュニティ (Sagrado Coracao de Jesus、Primavera、Sao Joao de Araca) では貯蓄をしている農民が存在した。これら 3 コミュニティでは個々の世襲財産の維持あるいは受継を目的とした組織であり農業を目的としたものではない。

(3) コミュニティ組織

コミュニティ組織は農民によって形成され、一般的には教会の集会のもと、メンバーの利益

を代表する形での活動を行っている。マウエス及びイタコアティアラ郡ではカトリック教会が主体となり、代々のコミュニティ組織を形成してきている。特にマウエス郡では、教会が定めた居住区そのものがコミュニティとなっている。

教会の集会に集う者すべてがコミュニティ組織のメンバーであるとは限らない。コミュニティ組織のメンバーは居住区や離島などその住んでいる場所に関わらず、同じ教会に集っている者たちである。この組織には選任された議長があり、教会の信者が動員される。他に登録された公認組織がない場合、コミュニティ組織の議長が政府あるいは NGOs とのコンタクト・パーソンとなっている。

コミュニティ組織では隔離された居住区にいるプロテスタント系住民も、組織の一員になることができる。これはプロテスタント教会を中心とした組織である場合が多い。Sao Pedro/Colonia Rondon には 1999 年の統計では 35 世帯を数え、それぞれにコミュニティ組織を持った 7 つのプロテスタント教会および登録されている公認組織が 1 つあることが確認されている。公認組織は独立した組織として活動を行っている。プロテスタント系住民のコミュニティへの流入、あるいはカトリックからプロテスタントへの改宗などにより、プロテスタント居住区の人口は増加したことに伴い、宗教を軸にした居住区の細分化が進み、結果としてコミュニティ組織の中には活動を行っていないものや内争が絶えないコミュニティ組織もある。

カトリック教会コミュニティ（Catholic Church Basic Christian Communities：CEB）は、1960 年代初頭から、コミュニティ組織の形成に取り組んできた。イタコアティアラ郡とマウエス郡におけるその活動は、1970 年代および 80 年代にピークを迎えた。これはその時期に道路建設ラッシュや採取産業の発展とともに、移民の大量の流入があったためである。CEB の計画は、新しく居住区の住民となったカトリック信者をコミュニティ内に根づかせることに焦点が置かれたものであった。従来からカトリック信者は、正当な給与を企業に要求するような意識に長けており、議会の運営や議長の選出などの組織の運営にも慣れている。この CEB 計画の目的は、新旧のメンバーの内に互いの信頼感と助け合いの精神を植え付け、集団行動を取ることによる利点を認識させることにあった。

カトリック教会は現在、新たな計画（Movimento de Educacao de Base：MEB）を打ち立てている。この計画は組織運営の効率化、意識向上を促すこと、農村女性のネットワークの形成を目指すものである。特に女性ネットワークは、労働の対価としての正当な年金の取得権、コミュニティのリーダーとしての認識、経済的格差によらない平等な発言権等に対し女性たちの関心を促すものである。イタコアティアラ郡では、CEB 計画の下に組織された ASCOPE や Sao Joao de Araca の組織が成功を収めており、現在も MEB 計画に積極的に参加している。

IDAM の前身である EMATER が法的に各コミュニティ組織を個別に登録する際、多くの組織が「農民組織」として登録された。この結果、コミュニティ内の農民組織は信教は問われないこととなり、居住区も一切問われないことになった。信教の理由により農民組織には参加しないものの、実際の活動には参加するというプロテスタント信者のケースも報告されている。Sao Joao de Araca の組織では、組織メンバーではないプロテスタント信者が組織で使用するボート購入のための資金提供、土地の開墾事業、及び組織メンバーのための労働力の提供も行っている。

(4) ネットワーク

コミュニティ組織では、ある特定の目的のためにネットワークを形成している。ボートの共同利用、学校通学のためのスクール・ボートの運営、トイレの共同利用などが例として挙げられる。マウエス郡では IDAM の支援の下、河川ネットワークが形成されている（N.S. de Lourdes コ

コミュニティー開発評議会、Bom Jesus-Canela コミュニティー開発評議会)。どちらのネットワークも、農業生産、流通、加工等には無関係であり、また法的に規定された組織でもないが、共同事業を行う可能性を有したネットワークである。

(5) 母親の会、および農村女性の会

農村女性の会は、家内産業に携わる女性の非公認組織である。家内産業とは、薬草栽培、果実などの加工作業、手工芸などを指す。この三年間で、イランドゥバ郡ではそれぞれ 20 人の構成員を抱えた 4 つの会が新たに設立されている。マウエス 郡では IDAM が 3 つの母親の会を支援しているが、イタコアティアラ郡での報告例はない。またマウエス郡の母親の会は青少年の職業訓練援助、栄養欠乏乳児への援助、少女の就学援助および職業訓練援助、更には若年層の避妊指導などの活動を積極的に行っている。母親の会の下で遂行されている計画は、漁業組織の下部計画でもあり、またカトリック教会を主体とした NGO が推進する乳幼児の栄養と健康プログラムとも協力している。しかしながら、農村女性の会は CFA と連携をとっておらず、独立したプログラムを実施している。またこれらの会は イランドゥバ郡ではすべてテラフィルメ 地域に集中しており、バルゼア 地域では見当たらない。

公認・登録組織

(6) 地方における非政府間組織 (NGOs)

自治体主体の NGO については以下の 3 組織の他は農業組織の活動を強化する機能を持ったものは見当たらなかった。3 組織は、Centro Comunitario de Iranduba (イランドゥバ)、APAE (イタコアティアラ)、Sociedade Pestalozzi de Maues (マウエス) で、いずれも州社会保障局 (SETRAB) に登録されている¹。他にイランドゥバで活動している NGO は、イランドゥバ郡農村地域労働者組合 (ASTRI)、イランドゥバ・スポーツ組織 (Grupo da Paz) である。いずれも都市部をその基盤としているが、農業組織強化を行う機能を有していない。スペイン系 NGO である Amerinda はマウエスにその本部を置き、30 の土着 (Sautere) コミュニティーを専門に活動を行っている。動員のノウハウやしっかりとしたアプローチの技術を持っているが、せいぜい 30 団体ほどである。

(7) 農業組合

1950 年代のマナウスにおいてアマゾン地域で最初の組合が設立された。更に 60 年代に入ると、最初の地方組合が設立された。当初の地方農業組合は、ジュート、マルヴァ、木工など特定の分野のために設立された。1970 年代および 80 年代になると、ジュートとマルヴァの組合が強化され、またこの頃、住宅供給組合、相互信用組合や職業別の組合 (例: タクシー組合) が導入された。現在、8,125 人の個人会員、461 人の雇用者を抱える 49 の地方組合が登録されており、その 35 組合が活動を行っている。更にその内の 18 の組合が 15 自治体に農業組合として登録しており、1,075 会員、75 人の雇用者を有しているが、実際に活動を行っているのは 4 団体のみである。1994 年にイタコアティアラ郡の Sagrado Coracao de Jesus に設立された ASCOPE は全国でも有名な農業協同組合であり、80 人の会員を有している。また、マウエス農業組合も 80 人の会員を持つ。アマゾン地域で最大の規模を誇る組合は マナウスに本部を置いた相互信用組合で、組合員は 8,000 人を数える。

(8) 生産者組織

生産者組織の規定などは憲法に明示されている。コミュニティーの背景に関わらず、特定農産

¹ NGO の SETRAB 公式登録リスト、2000 年 11 月

物の生産、流通に携わる者をメンバーとしている。イラントゥバ郡で特に目立った生産者組織は「ライジング・サン (Sol Nascent)」と APIR である。前者は 26 の小規模の日系農家で組織されている。APIR はメンバーのために大規模に買い付け、また流通支援を行う組織である。イタコアティアラ郡には 2 つのサトウキビ組織が、マウエス郡には食肉牛酪農家の組織がある。自給自足農家、あるいは換金作物生産農家に対する流通および貸し付けを援助するような生産者組織は見当たらなかった。

(9) 地方レベルでの労働組合

代表的なものとして、地方労働者組合 (STR) が挙げられる。その活動は、農村を取り巻く搾取的な環境に対する反対運動を政治的に行うことを主な活動としている。具体的には、生産市場の保証、農産物の一貫生産 (不作の危機に対する処置)、中間業者 (仲買人等) による搾取に対抗などを目的としている。また女性も動員することで、年金の保障を目指している。

労働組合運動は、イタコアティアラ自治体では Colonia Rondon 居住区で、またイラントゥバ自治体では、まだマナウスの管轄区にあった当時盛んに行われていた。現在は 1987 年に設立された Sagrado Coracao de Jesus が、調査地域の中で目立った活動をしている。マウエスでは STR は現在 37 のコミュニティにあり、実際の活動を行っているのはその内の 34 組合で、5,525 人のメンバーを抱える。この内の 1,300 人が実際に活動しているメンバーである。

(10) 青少年の会・青少年連合会

都市部の社会福祉団体が主体となっていくつか青少年の会が設立されているが、都市部の青少年だけでなく、学校に通学する農村の青少年たちにも門戸が開かれている。青少年の会は、若年齢層のキャッサバ生産からの撤退、農村の青少年の就学支援、社会的責任感の認識に重点を置いている。青少年支援局が行った国家プロジェクト (Agente Jovem Desenvolvimento Social E Human) は都市部をターゲットにしたものであったが、2000 年に入ってからイラントゥバ郡でも実施され、このプロジェクトの下、14 - 17 才までの学生に対し、25 の奨学金制度を設けた。その目的は、農村青少年の就学を支援することや組織の習練、青少年の健康問題、薬物の禁止による人間関係の構築にある。現在これらの計画は、農村の資金難のため、都市部が主体となって行っているが、政府筋によると、農村部で民間の寄付などにより、新たな青少年の会が設立される見通しである。

(11) コミュニティー農民組織 (CFA)

アマゾン地域における農民組織化の試みは、IDAM の前身である EMATER が始めたものである。その目的は様々な計画において、自治体から補助金を物納で得ることにより、コミュニティに便宜を図るためである。

CFA が登録組織となるためには、まず、総会を開催し、組織の規則を定め、承認を得ることが必要である。また組織の規則には以下の細則が必要である。

- 組織名称および設立の目的の記載；
- 構成員になるための条件、および構成員の義務、責任の明記；
- 経営方針の明記；
- 組織構造の明記 (総会、理事会、理事、代表など)；
- 組織の解散手続きの明記

5.8.2 組織構成

非公認生産者グループ、非登録および登録組織の数は、参照する情報源やデータ、基準値など

によって異なったものになる。その結果、ここに挙げる統計はあくまでも推定である。正確な数字を得るには、より詳細な調査が必要である。

表 5.8.2-1 登録/非登録農業組織(郡別、2000 年)

登録概算	イラントゥバ	イタコアティアラ	マウエス
コミュニティ数*	82	218	127 又は 99
公認(登録)農業組織数**	32 (1784 人)	93	12 又は 19
PRONAF/FNO データ***	18	93	38
非公認(非登録)農業組織****	13 (358 人)	推定 174 (1116 人)	推定 102 (408 人)

出典: IDAM, 農村開発計画: 1996 年-1999 年; ICOTI: イタコアティアラの基礎知識, 1996 年; ICOTI マウエスの基礎知識, 1996 年; IDAM, 自治省のコミュニティに関するデータ 1999 年 5 月; IDAM イタコアティアラ運営計画 2000 年; IDAM マウエス運営計画 2000 年; 第 3 次開発計画(Third Cycle)による農具および農業機器提供を受けたコミュニティに関する IDAM データ; IDAM イタコアティアラ, 農業技術者組織リスト 1999 年.

* 1996 年-1999 年 MPDR が確認したイラントゥバ コミュニティー; IDAM/自治省が確認したイタコアティアラコミュニティ-1999 年; マウエス 第 3 次開発計画 (Third Cycle) のデータは 212 のコミュニティ組織と核居住区を記している; ICOTI (1996) のデータは 127 のコミュニティ組織; 1996 年-1999 年 MPDR データは 99 としている。

** イラントゥバ, MPDR; ICOTI (1996) FNO レポート; IDAM/イタコアティアラ 93 のコミュニティ組織とし、テラフィルメ地域では 39 を積極的に支援(1999 年), 更に 2 生産者組織, および 6 箇所に分散した組織のいくつかを支援。IDAM/マウエス (1999) は 1 つの生産者組織を含めた 12 の コミュニティー農業組織を支援したと報告している。

*** IDAM/マウエス 2000 年オペレーションプランでは 19 の組織を支援、内 3 組織を前年度に引き続き支援している。また PRONAF は 28 のコミュニティ組織を明らかにしているが、PRONAF の 2000 年度版公式報告書は 38 としており、データの再確認が必要である。ここでは IDAM の本部の公式データが報告に使用されている。

**** イラントゥバ 1996 年-1999 年 MPDR; イタコアティアラの概算は 218 コミュニティーの内 80% が非公認組織としており、平均的コミュニティは 32 世帯を抱えており、1 コミュニティーにつき 6.4 の生産者組織があるとしている。概算は 127 の組織化されたコミュニティ (平均 4 世帯、1 コミュニティーにつき 4 生産者グループ) を基に行われた。

非公認・非登録組織

(1) 生産者グループの推計

洪水等の自然災害後の開墾、キャッサバや果樹生産のための森林伐採、あるいは伝統的な移動農耕などにおいては、生産者グループが重要な役割を担っている。イラントゥバの MRDR は、生産者グループの数は 32 と推定している。マウエスとイタコアティアラでは自給自足を移動しながら行う農民が大半を占めるため、およそ 80% の農民が生産者グループと関わりを持っている。マウエスでは、コミュニティの平均世帯数が 20 (Third Cycle データ)、組織化されたコミュニティが 127 であり (ICOTI, 1996 年)、イタコアティアラでは、コミュニティの平均世帯数は 32、組織化されたコミュニティ の数は 218 となっている (IDAM/自治局、1999 年)。その中で生産者グループはマウエスで 408、イタコアティアラで 1,116 と推定される。これに Third Cycle データの 228 (コミュニティーおよび居住区数) を加算すると、マウエスにおける生産者グループの数はおよそ 678 に及ぶと推測される。

(2) CFA の推計

先に述べたとおり、資料によってコミュニティの数はまちまちである。また、その組織もコミュニティを基盤としたものに限らない。宗教的集団を基盤とする非公認組織も組織化されたコミュニティ内に存在する。また、PRONAF や FNO の貸し付けを得ようとする場合、組織は事前に登録組織のメンバーとなることが必要となっている。PRONAF 運営報告書 (2000 年) によると、イラントゥバでは 82 のコミュニティのうち 18 コミュニティー、5,790 世帯が PRONAF のサービスを受けている。マウエスでは 99 のコミュニティのうち 38 コミュニティー、9,010 世帯が PRONAF 支援を受けている。このことから、イラントゥバにある全コミュニティの 21%、マウエスにある全コミュニティの 38% が登録組織²をもっているということが判明した。ICOTI

² SEE/COPLAN-IDAM 2000 年、アマゾナス州 PRONAF 受益者、第 2 次ワークプラン 2000 年、農村クレジット 2000 年

の報告によると、イタコアティアラでは 93 のコミュニティが 特別 FNO あるいは 一般 FNO 貸し付けを受けている。この数は現在把握されている全コミュニティ数の 43%にあたる。従って、CFA 数は最低でもイラントゥバでは 18、イタコアティアラでは 93、マウエスでは 38 あると推定される。

IDAM は、開発プログラムの下、地方組織に対し直接的あるいは間接的な支援を行ってきた。支援形態は一般支援と直接支援とに大別でき、一般支援とは 4 年間の内 1 度はコミュニティを訪れたことであり、直接支援とはイラントゥバおよびイタコアティアラには 1 年につき 2 度、マウエス には 1 年に 3 度訪れたことを意味している。以下に既存 CFA の数、状況について記する。

a) イラントゥバのケース

IDAM イラントゥバ支所によると、イラントゥバ ではおよそ 150 のコミュニティ組織があり、その内の 65 組織が実際の活動を行っている。また、残りの 85 のコミュニティ組織は名前だけの組織であることがわかっている。組織の設立の際はすべて CMDR に登録および許可を得る必要があり、現在 62 のコミュニティ組織が登録メンバーとなっている。IDAM/イラントゥバの報告書によると、1999 年には 11 の登録コミュニティを、2000 年までには 18 の登録したコミュニティを支援している。離島（遠隔）区域にあるコミュニティ組織への援助は、ボートを利用する。アマゾン・ハイウェイは舗装道路ではないが、テラフィルメ地域のコミュニティ及び Costa do Caldeirao のコミュニティへの経路として、十分な役割を果たしている。また Costa de Iranduba の組織についても、乾期に限り、このハイウェイを利用できる。雨期におけるコミュニティへのアクセスは、すべてボートの利用になる。イラントゥバは、ネグロとソリモエス河の二区域に分けられている。社会福祉局の調査でソリモエス河流域では 21 のコミュニティの存在が確認されている。しかし、その内のいくつかが実際登録組織をもっているのかは不明である。

表 5.8.2-2. ソリモエス河流域に点在するコミュニティの所在地

所在地	コミュニティの名称
Costa do Irranduba	Divino Espirito Santo, Sao Francisco, Sao Joao
Ihla do Baiscio	Renascer, Santa Luzia
7 de setembro	7 de setembro
Maria Antonia	Maria Antonia
Marchantaria	Sao Francisco, Santa Luzia, Sao Lazaro I, Sao Lazaro II, Sao Jose, Sao Sebastiao
Ihla de Jacurutu	Sao Francisco, Sao Jose
Muratu	Muratu
Ihla de Paciencia	Sao Joao Batista, Nossa Senhora de Fatima, Nossa Senhora da Conceicao
Costa do Caldeirao	Jandira
Caldeirao	Sao Joao, others not eligible –EMBRAPA, Vila Cavalcante
合計	21 コミュニティー

出典 イラントゥバ郡社会福祉局、2000 年。

b) イタコアティアラのケース

IDAM の 1999 年の報告書によると、イタコアティアラには 218 のコミュニティがあるとされているが、IDAM イタコアティアラ支所が把握している数は 122 である。この数は最近 4 年間に、普及員がコミュニティに赴き実際に確認した数である。また 1996 年における ICOTI の FNO 貸付け報告書によると、122 の内 93 が登録された CFA である。

IDAM がまとめたイタコアティアラにおける区域ごとのコミュニティ数は表 5.8.2-3 のとおりである。

1999 年には、39 の CFA が 11 の IDAM の実施計画および普及技術者派遣計画の中に組み込まれていた。農民組織の大半は アラレイ（Arary）河流域（15）及び、AM-010 の側道沿い（16）に点在している。前者へのアクセスはボートで、後者は未舗装道路を利用することになるが、雨期のアクセスは不可能である。

表 5.8.2-3 イタコアティアラにおけるコミュニティ数と区域(1999 年)

区域	コミュニティ数
I: Parana da Eva, Rio Preto da Eva, Lago do Acuma	31
II: Novo Remanso, Ilha da Maquira, Costa da Conceicao	21
III: Igarape do Carao, Parana do Serpa, Costa do Tabocal	24
IV: Rio Arau, Rio Arary, Iratazinho-Arary, Lago Preto	56
V: Rio Urubu, Taboca, Copaiba	59
VI: Costa do Surubim, Ilha Beija Flor, Costa do	27

イタコアティアラにおける IDAM の活動は、資金不足、ボートの破損、派遣技術者への不定期的な給与の支払い、更には FNO の貸し付け返済と重なり、厳しい状況に置かれている。1999 年に一般支援（前頁参照）を受けたのは、39 の組織のみであったことが確認されている。

表 5.8.2-4 1999 年に IDAM の支援を受けた組織/コミュニティの名称と所在地

所在地	組織/コミュニティ	所在地	組織/コミュニティ
AM-010-URUBU-Lago de Serpa	Sagrado Coracao	Aruma	Sao Sebastiao
Col do Piquia	Sao Jose	Vareza Urucuttittuba	特定の組織/コミュニティなし
Col. Rondon	Sao Pedro	Costa da Conceicao	特定の組織/コミュニティなし
Col Rondon	Santo Antonio-1	Ilha do Cumaru	特定の組織/コミュニティなし
Sangaua	Santa Antonio	Costa do Arapapa	特定の組織/コミュニティなし
Estrada da Sudam	Santa Rita	Costa do Surubim	特定の組織/コミュニティなし
Urubu	Santa Maria Do Taboca	Ilha do Risco	特定の組織/コミュニティなし
Urubu	Unidos do Cana	Cattle Raising	特定の組織/コミュニティなし
Urubu	Sao Jose das Pedra	Arary-Col do Itaubal	Itaubal
Costa do Quele	Nova Jerusalem	Vila Batista	N.S. Perpetuo Socorro
Mirapucuzinho	Irmaos Unidos	Rio Arary	Sao Joao do Araca
AM-010	Sao Francisco	Itapaiuna	Sao Francisco
Ramal Nova Vida	Nova Vida	Stanislau	Livramento
AM-010	Visconde de Maua	Lago do Moura	Sao Sebastiao
AM-010	Bom Jesus	Rio Arary	Monte Cristo
AM-010	Sao Raimundo	Igarape do Pahi	Sao Francisco do Pahi
Ciazonias-Iracema	Sao Pedro	Chocolateira	Sao Lazaro
Costa do Amatory	Sao Jose	Arary	Monte das Oliveiras
Vila Novo Remanso	Novo Remanso	Parana do Uaria	Menino Deus
Igarape do Parica	Parica	Arary	Santa Rosa
Parana do Jacare	Sao Francisco	Arary	Shalon
Lago do Engenho	Sagrado Coracao	Igarape do Pombo	Pombo
Rio Presto de Eva	Sao Joao	Parana Curupirinha	Primavera
合計		39 を支援、93 の存在を確認	

出典: イタコアティアラ郡 IDAM 事務所、1999 年 6 月

c) マウエスのケース

マウエスには 228 のコミュニティが存在する。また、そのうち FNO 貸し付けプログラムに登録した公認 CFA の中の 41.9% が、IDAM の技術支援を受けている（1999 年）。コミュニティの中には、2 つある河川流域評議会に参加しているもの、コミュニティ農民組織があるもの、あるいは CEB、MEB の計画に基づいた母親の会のメンバーとなっているものなどがある。表 5.8.2-5 に、区域ごとのコミュニティを示した。これらの地域の中にも、将来的に登録される可能性を有しているコミュニティ組織が存在すると判断される。

IDAM の 1999 年度の開発援助計画で、実際

表 5.8.2-5 マウエスにおける区域ごとのコミュニティ数(1999 年)

区域の名称	合計
I. Maues Acu River	7
II. Limao Grande River	8
III. Punhal River	11
IV. Maues Acu River*	15
V. Parauari River	17
VI. Urupadi River	11
VII. Marau River	31
VIII. Maues Miri River	21
IX. Castanhal de Baizo	13
X. Lago Grande de Barreira	14
XI. Apocuitaua River	7
XII. Apocuitaua Grande River	23
XIII. Apocuitaua Grande de Cima River	14
XIV. Parana de Uruaria de Cima**	14
XV. Parana de Cima	12
XVI. Paracuni River	10
合計	228

出典: IDAM マウエス支所、第 3 次開発計画データ 1999 年

の支援を受けたのは 11 の CFA と 1 つの生産者組織であった。マウエスにおける IDAM の活動の焦点は、ガラナ生産の援助にある。具体的には直接ガラナ農家に働きかけ、公的金融機関へのアクセス支援をすることである。更に、CFA、家畜組織、女性支援組織にそれぞれひとりずつ専門の普及員が派遣されている。また先に記述した 2 つの河川流域評議会、漁業組織、母親の会に対し、直接的、間接的な支援を行っている。IDAM が 1999 年に支援を行ったコミュニティー農民組織名は、右表の通りである。

表 5.8.2-6 マウエス の IDAM が支援した組織の名称と種類 (1999 年)

組織の種類	組織の名称*
CFA	CFA –Liberdade
	CFA-Ponta Alegre
	CFA-Osorio da Fonseca do Rio Paracuni
	CFA-Lago Grande
	CFA-Maués Mirim
	CFA-Castanhal
	CFA-Santo Antonio do Mucaja
	CFA-do Urupadi
	CFA-Menino Deus
	CFA-BomJesus do Pupunhal
	Fatima Village Development Association
生産者組織	Maués Association of Cattle and Buffalo Breeders
合計	12

出典：マウエスの IDAM、1999 年 5 月

*1999 年の別の報告書では他の組織を含めており、合計を 19 としている。

(3) 登録された CFA の特徴

農村開発を目指す州政府の戦略の一つは、登録農民組織あるいはその組織を構成している農民を通して、貸し付けや衛生所設置などのサービスをコミュニティーに提供することである。イランドゥバおよびマウエスの CMDR は PRONAF の下、登録された組織に割り当てられた助成金の再検討を行ってきた。PRONAF の公的金融機関の貸し付けの対象となる農民は、登録された組織の一員でなければならない。またイタコアティアラでは、農民組織に加入している農民だけが、FNO の特別貸し付けあるいは FNO の通常貸し付けによるグループ単位での開発プロジェクトの対象となっている。現行の郡行政においては、登録された CFA に加入することによって、個々の農民向け貸し付けや農作物運搬に使用されるトラックのレンタルなどといったサービスを受けられるほか、個々に購入するには高価すぎるトラクターやコンベヤーなどの無償供与も受けられる。登録された CFA の組織的特徴、組織運営、組織内プランニングなどについては、以下の通りである。

a. CFA の組織的特徴、運営、加入条件について

CFA は組織としての定款がある。組織内には議長、書記、会計の担当者が設置され、会議録、会計録をつけることが義務づけられている。更に、財務計画、および解散時の手続きに関する規則、総会開催の義務などを有する。CFA の構成員は、が男性である。自治体の職員や IDAM の普及員あるいは専門家とコンタクトを取るのは、CFA の議長である。議長は組織が助成金の対象となり、また、医療・教育・交通などのサービスを受けられるよう働きかけを行う。また実際の農村におけるコンタクト・パーソンとして政治家が最初に接触するのも、議長である。組織政策の立案や、議事日程の報告を行うための理事会が組織内に設けられている。イランドゥバのコミュニティーに対する聞き取り調査で、集会の開催、組織の運営あるいは、組織の定款の法的拘束力などについて理解している者は 皆無であることが判明した。CFA の議長は選挙によって選出される。平均任期は 2 年であるが最低でも 2 期以上議長を務めていることが判明した。

b. 集会への出席頻度

農家調査（回答者 270 人）によると、農民のおよそ 80%が集会に、頻繁にまたは時々出席すると答えている。しかし、その集会開催率はコミュニティーによって差がある事がわかっている。調査回答者全体の 10.7%が集会の連絡を受けておらず、10.0%が出席しないとの回答を得ている。その一方で、57.4%の農民は頻繁に集会に出席していると回答している。調査の対象となった CFA で最も集会への出席率が高かったのは、イタコアティアラの Sagrado Coracao de Jesus 及び Sao Joao

表 5.8.2-7 CFA 集会の出席率(2000 年)

コミュニティ	集会の通知を受けていない	頻繁に出席	時々出席	出席なし
Irاندوبا-Costa	8	5	12	5
Jacurutu	2	19	3	6
Jandira	5	15	7	3
Itacoatiara S. Antonio	5	16	8	1
S. Coracao	2	22	5	1
S.J. Araca	1	22	3	4
Maues Mom Jesus	2	18	5	4
N.S. Nazare	1	19	9	2
P. Alegre	3	19	7	1
合計	29	155	59	27
%	10.7	57.4	21.9	10.0

出典: RRA 及びアンケート調査、2000 年

組織メンバーの分析能力の欠如(39%)、コミュニティ内の組織で働くというモチベーションの欠如(25.5%)、リーダーシップ意識の低下もしくは責任感の欠如(22.31%)が浮き彫りになった。また農民の大多数が、自分たちが加入している組織の法的定款について無関心であった。

組織に対する情報量が最も低い割合を示したのは、イタコアティアラであった(回答者の 45% が組織の運営について何の情報も持たない)。コミュニティに対するモチベーションが最も低かったのもこの地域である(37%が組織に対して無関心)。また組織の活動への参加意欲が最も低かったのも、イタコアティアラである。一方、イランドゥバでは、リーダーシップ意識の欠如が問題となっている(44%)。またマウエスの結果は、イタコアティアラのパターンに類似していた。マウエスの 16%以上の農民は、組織運営方法が、リーダーシップやモチベーション、経営状況、女性の加入の少ないことよりも重要な問題であると認識していた。

女性の加入が少ないことを問題視した回答は、イタコアティアラだけであった。このことは、男女平等意識が、農民の間で欠如していることを示唆している。法的定款について答えた者は、3 郡のいずれのコミュニティにおいても、4%以下にとどまっていた。

表 5.8.2-8 組織における問題意識(2000 年)

CFA の問題点	イラントゥバ (%)	イタコアティアラ (%)	マウエス (%)	合計 (%)
組織の運営について、情報を持たない	33	45	39	39
無関心である	11	37	27	26
法的定款を知っている	1	2	4	2
リーダーシップが欠如している	44	7	0	16
リーダーが支配的である	4	2	4	3
リーダーが無責任である	1	0	7	3
負担金(組合費)を滞納している	0	4	4	2
女性の加入者が少ない	0	1	0	1
その他	6	2	15	8
合計	100	100	100	100
有効回答数	80	87	84	251

出典: RRA 及びアンケート調査、2000 年

de Araca であった。これに対し、最も低かったのは、イランドゥバの Costa de Divino Espirito Santo であった。

C. CFA の運営および協力に関する農民側の意識

RRA 及び農家調査に答えた 270 人の農民の内、251 人の回答を得た。この農民の内の何割が、加入している組織の事情を理解しているかは不明である。しかしながら、この調査の結果、3 つの問題点、すなわち

5.8.3 漁民組織

(1) コロニア（漁業協同組合）- 郡レベル -

歴史的にブラジルの漁民はいわゆる「漁業コロニア」（漁民植民地）として組織化されている。植民地時代以来、ブラジル政府はこの職業グループをコントロールするためいくつかの試みを実施してきた。最初の「コロニア」は1919年、沿岸の防衛システムの一環として軍が設立したものであり、漁民自身の経済的社会的要求によるものではなかった（Issac et al.、印刷中）。

国内の他のユニオンと同様、コロニアは郡の境界に対応して組織されており、伝統的に Z-付の番号で呼び習わされている。コロニアは、現在では実質的に漁業協同組合と同様の役割を果たしている。

(2) FEPESCA/AM/RR（漁業協同組合連合会）-州のレベル-

アマゾナス州において漁民の組織化が始まったのは1967年である。その後、アマゾナス州とロライマ州の両州におけるコロニアの上部団体として7つのコロニアと20のアソシアソ（コロニアの前段階で正式な Z 番号が付与される前の組織）が参加して1981年（日本では漁業協同組合連合会に相当する）FEPESCA/AM/RR が設立された。しかしながら、1980年代を通じて、FEPESCA は実質的な活動は行っていない。FEPESCA が漁民のオピニオンリーダーとして活動を開始したのは1989年にIBAMA が設立されてからであった。なお、FEPESCA、コロニアはともに漁民と漁船の登録料により運営されており、政府からの資金的サポートは受けていない。

2000年6月の時点でFEPESCA/AM/RR はアマゾナス州にある14のコロニアと10のアソシアソとロライマ州の2コロニアを組織している（表 5.8.3-1）。コロニアとアソシアソに所属する漁民数はそれぞれ1万9032人および4462人である。これら両州の総漁民数が4万5000人（FEPESCA/AM/RR からの情報）と考えると、約50%の漁民が組織化済みと考えることが出来る。

FEPESCA/AM/RR がマナウスで実施している事業のひとつに、製氷工場を併設した冷凍加工場の運営がある。この施設はアマゾナス政府の元CODEPESCA から移管されたものである。

(3) CNP -国のレベル-

現在、国全体で計24のFEPESCAがあり、全国漁業協同組合（CNP）として組織されている。FEPESCA/AM/RR はサンパウロとリオ・デ・ジャネイロの海面漁業のFEPESCA に次ぎ、組織人数では全国で3番目の規模にある。

表 5.8.3-1 FEPESCA/AM/RR に登録された漁民および漁船数 (2000 年 5 月時点)

表 3.0.0.1 - ZP 2007/00000000 に登録された漁民の漁船数 (2008 年 6 月時点)											
組織化						未組織化				合計	
コロニア				アソシアソ							
登録地域ナバルー及び郡		漁民数	漁船数 (*)	自治体	漁民数	漁船数 (*)	自治体	漁民数	漁船数 (*)	漁民数	漁船数 (*)
アマゾン州											
ソリモエス河											
Z-8	Irاندوبا	350	0	Tabatinga	480	65	Amatura	n.a.	2		
Z-9	Manacapuru	1,753	121	St. Antonio do Ica	380	0	Careiro da Varzea	n.a.	43		
Z-4	Tefe	1,438	70	Coari	1,520	34	Fonte Boa	n.a.	2		
Z-3	Benjamin Constant	231	0	Codajas	262	15	Manaquiri	n.a.	13		
小計		3,772	191	小計		2,642	114	小計		n.a.	60
										6,414	365
アマゾン河											
Z-13	Itacoatiara	1,387	45	Silves	280	0	Urucara	n.a.	3		
Z-16	Maues	850	14	Boa Vista dos Ramos	310	0					
Z-17	Parintins	1,200	74								
Z-14	Urucurituba	380	7								
Z-7	Presidente Figueiredo	210	0								
小計		4,027	140	小計		590	0	小計		n.a.	3
										4,617	143
ブルス河											
Z-18	Boca do Acre	550	13	Bururi	230	5					
Z-5	Canutama	360	0	Labrea	420	0					
小計		910	13	小計		650	5	小計		n.a.	0
										1,560	18
マデイラ河											
Z-19	Nova Olinda do Norte	800	0	Manicore	360	6	Borboa	n.a.	3		
小計		800	0	小計		220	16	小計		n.a.	3
						580	22			1,380	25
ネグロ-ソリモエス河											
Z-12	Manaus	8,000	482								
Z-10	Novo Airao	200	4								
小計		8,200	486	小計		0	0	小計		n.a.	0
										8,200	486
ネグロ河											
							Barcelos	n.a.	2		
							小計		n.a.	2	0
イルア河											
							Carauari	n.a.	4		
							Eirunepe	n.a.	5		
							小計		n.a.	9	0
									6		6
その他											
ロライマ州											
ネグロ河											
Z-1	Boa Vista	300	0								
Z-2	Caracarai	430	0								
小計		730	0	小計		0	0	小計		n.a.	0
										730	0
合計		18,439	830			4,462	141			n.a.	77
										22,901	1,054

(*) : IBAMAのライセンスを保有している漁船数

出典: FEPESCA/AM/RR

5.9 非政府間組織 (NGO) の活動

以下に農民組織の活動や収入に影響を及ぼす非政府間組織 (NGO) の活動について、2 つの NGO の事例を説明する。1 番目の NGO は、連邦ベースの NGO で、農村社会において労働組合形成を積極的に支援するものであったが、現在その目的は変化している。2 番目の NGO は環境 NGO で、農村社会の能力開発 (キャパシティー・ビルディング) に関わるものである。2 つの NGO とともに CFA に対し、技術、組織、運営技術を提供するものである。地方自治体ベースの NGO の特徴について表 5.9-1 に示す。

表 5.9-1 農村生産者と関連する NGO の種類: アマゾン地域のケース

組織の種類	組織の名称
代理 NGO のタイプ	産業連合 (Federation of Industry)、商業連合 (Federation of Commerce)、農業連合 (Federation of Agriculture)、地方労働者組合連合 (Federation of Rural Workers' Unions)、漁業連合 (Fishing Federation)、COJAB (Commissao Indigena da Amazonia Brasileira)、OCB-AM (アマゾンの組合連合 Sindicato and Organization of Cooperatives-Amazon)、SESCOOP (Servicio Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo)
カトリック教会主導の NGO	CPT (Commissao Pastoral da Terra-Church Land Commission)、CIMI (Commissao Indigenista Missionaria-Church Indian Commission)、Pastoral Social, former Ecclesiastic Grassroots or Basic Christian Communities (CEBs)、Movimento de Educacao de Base (MEB)
国内 NGO	ISA (Instituto Socio Ambiental-Alto Rio Negro),
国際 NGO	ACDI/VOCA(国際農業共同開発組織/海外支援ボランティア組織 Agricultural Cooperative Development International/Volunteers in Overseas Cooperative Assistance)、グリーンピース、WWF (世界野生生物基金)、アメリンダ (Amerinda)
政府/自治体 NGO	FVA (Fundacao Vitoria Amazonica)、GTA-AM (Grupo de trabalho da Amazonia-種々 NGO のディスカッション・フォーラム)、APAE-Itacoatiara、Sociedade Pestalozzi de Maues、Centro Comunitario de Iranduba Sindicatos de Trabalhadores Rurais-STRs (地方労働者組合)、Colonias de Pescadores (漁業協会)、大工協会、ASTRI (イランデュバ出身労働者協会)、Grupo da Paz (イランデュバススポーツ協会)

(1) 連邦レベル NGO と CFA との連携

貧農で構成される CFA と連携を取って支援を行う連邦レベルあるいは政府レベルの NGO は、存在しない。このレベルの NGO は、経済的地位のより高い生産者に働きかけている。連邦レベル NGO は、環境問題や農業政策の奨励など、より広範囲の農民の要求に応えることに焦点を置いている。

連邦レベル NGO の中でも、小規模農業に携わる農民や農作物の加工などパートタイム的農作業を行う農民に直接支援している地方労働者組合連合 (FETAGRI) は農業組合の国レベルの組合でもある。地方レベルの労働者組合である STR や地方レベルの企業家連合がメンバーとしてこの FETAGRI に拠出している。

退職した賃金労働者で、退職後に農業に携わるメンバーに FETAGRI が提供する無償資金は、マーケティング指導、生産効率性の向上、組織形成の推進といった活動に利用されている。また 現役の賃金労働者に対しては、主に労働者の権利に関する教育を行っている。マナウスの FETAGRI 役員によると、農民から最も要望の高い教育訓練コースは、以下の通りである。

- 農薬の使用法について
- 設備投資の方法および農作物の直売について
- 農耕に最も適した作物の選択について
- 女性地方労働者としての登録方法について

マナウス STR 加入の農民の要望により、FETAGRI はマナウスにおける生産者市場の設置を計画している。提案書および予算を検討する調査チームを組織し、法的に必要とされる財務証明書および INSS (社会保障) 証明書を準備して、1999 年自治体政府に届け出を行ったが、2000 年 11 月現在この計画は保留の状態にある。

労働者組合に登録することは、貧しい農民にとって大きな意味を持つ。農民達は、登録することによって納税者となり、高齢に達した時に国の社会保障が得られるからである。また国家レベルの女性運動 も農村女性の労働者組合登録を後押ししている。それによって、農業労働における男女差別を撤廃し、家族による生産性の向上を図ることを目的としているからである。このように、現在の FETAGRI および STR の活動は、地方労働者が年金をはじめとする社会保障手段を享受できるように支援することが中心となっている。

(2) 政府/地方自治体の NGO

アマゾン地域における NGO は、PPG7 の下で発展を遂げてきた。中央アマゾン地域で活動を行

っている NGO の中には、世界野生生物基金（WWF）、Fundacao Vitoria Amazonica (FVA)、グリーン・ピースなどが含まれている。Grupo de Trabalho da Amazonia (GTA) は、アマゾン地域全体の開発問題について協議する NGO ネットワークの包括的組織である。グリーン・ピースは熱帯雨林保護の立場から、森林の乱伐を減少させる調査計画を支援しているほか、イタコアチアラの民間企業とともに植栽活動を展開している。

アマゾン地域で最も活動的な NGO の一つに Fundacao Vitoria Amazonica (FVA) がある。1990 年マナウスで設立された FVA は、国内外からの資金の提供を受けている。その活動目的は以下の通りである。

- アマゾンの環境保護
- アマゾン地域居住者の生活の質の向上 (特に FVA はネグロ川沿いに重点を置いている)
- 有限の天然資源の管理に対する政策および計画の立案
- 地方における文化の多様性を守ることを目的とした計画の立案

多種多様な活動を行っているが、政府組織および NGO に向けたものとしては、以下に示す 4 つの計画を実施している。

1. コンピュータ、ソフトプログラム、船舶、モーターボートなどのインフラの短期間ベースでの提供、2. 会計管理の支援、3. 土壌分析のための地質学研究所の開放、4. プロジェクト実施のため FVA が所有する膨大なデータの提供

(3) 自治体ベースの NGO

自治体ベースの NGO は、農民組織の生産性向上を目的とした組織ではない。国の社会福祉局 (SETRAB) ³ に、調査対象地区で登録しているのは、Centro Comunitario (イランドウバ)、APAE (イタコアチアラ)、Sociedade Pestalozzi (マウエス) のみである。いずれも都市基盤、社会福祉あるいはスポーツに焦点を当てたものであり、農民組織強化を支援する NGO ではない。

(4) 自治体ベースの国際 NGO

アメリンダ (Amerinda) はマウエス郡にある国際 NGO である。スペイン系の NGO で、特に選定された 30 の土着コミュニティ (Sautere) だけに対して支援活動を行っている。その内容は次の通り。

- 健康管理 (特に黄熱病およびはしかの予防)
- 手工芸生産品の質的向上とマーケティングに関する教育訓練による増収計画
- 手工芸の店舗展開 (マナウス)
- 固有知識および技術を保持した能力開発

アメリンダは個人参加方式を取りながら能力開発を行っている。IDAM に技術的支援を求めた経験もある。マウエス土着コミュニティの固有文化の保持や生活の質の向上などに関わる IDAM の情報は少ないものの、土着コミュニティ向けの計画を拡大しつつある。

³ アマゾナス州社会保障局 (SETRAB)。SETRAB 登録済み NGO のリスト、2000 年 11 月

5.10 農民支援機関の能力及び活動状況

5.10.1 支援機関(IDAM)の能力と活動

(1) 全体としての活動

(a) IDAM の権限・任務

IDAM は家畜管理、漁業、農業を含む農業分野の維持発展を担うアマゾナス州政府機関である。旧組織 EMATER の一部の機関から独立して 1996 年 3 月に発足した。IDAM の主な業務は農民や漁民に対して技術的サポート及び技術普及サービスを提供することである。

(b) 現地の組織とサポート地域

IDAM の本部は、技術部門及び事務財政部門で構成されている。技術部門では 3 課と 14 分課と 29 の現地支部で構成される。技術普及活動は本部から派遣された技術者（普及員）によって現地支部単位で実施される。

各支部の配備地域とサポートの範囲及び各支部に派遣されている要員を表 5.10.1-1 に示す。IDAM では、アマゾナス州にある 62 のすべての行政地域をサポート対象地域とすることを目的としている。

表 5.10.1-1 IDAM 現地支部配置地域及び職員

No.	支部配備地域	サポート範囲	技術スタッフ		行政・財政スタッフ	合計
			大学卒	それ以外		
1	Apui	Apui, Novo Aripuanã - parte	3	5	2	10
2	Autazes	Autazes	2	3	3	8
3	Barreirinha	Barreirinha	-	1	1	2
4	Boa Vista do Ramos	Boa Vista do Ramos	-	1	1	2
5	Boca do Acre	Boca do Acre, Pauini	1	3	2	6
6	Borba	Borba	-	4	3	7
7	Carauari	Carauari, Itamarati - parte	-	3	3	6
8	Careiro da Várzea	Careiro da Várzea	-	4	2	6
9	Careiro Castanho	Careiro Castanho, Manaquiri - parte	1	1	3	5
10	Coari	Coari	1	4	3	8
11	Eirunepé	Eirunepé, Itamarati - parte	1	3	8	12
12	Envira	Envira	-	3	1	4
13	Guajará	Guajará, Ipixuna	-	1		1
14	Humaitá	Humaitá, Manicoré - parte, Canutama - parte	2	4	6	12
15	Irlanduba	Irlanduba, Manaquiri - parte	1	7	3	11
16	Itacoatiara	Itacoatiara, Urucurituba	2	5	9	16
17	Lábrea	Lábrea, Canutama - parte, Tapauá	-	2	5	7
18	Manacapuru	Manacapuru, Caapiranga, Novo Airão, Anamá	1	4	5	10
19	Manaus	Manaus	5	6	5	16
20	Manicoré	Manicoré, Novo Aripuanã - parte	2	2	7	11
21	Maués	Maués	1	6	5	12
22	Nhamunda	Nhamunda	1	3	1	5
23	Parintins	Parintins	3	9	11	23
24	Presidente Figueiredo	Presidente Figueiredo	2	4	2	8
25	Rio Preto da Eva	Rio Preto da Eva	2	5	3	10
26	Silves	Silves, Itapiranga - parte	-	2	1	3
27	Tabatinga	Tabatinga, Atalaia do Norte, Benjamin Constant	-	1	3	4
28	Tefé	Tefé, Alvarães, Uarini, Japurá, Maraã - parte	2	3	1	6
29	Urucará	Urucará, São Sebastião do Uatumã, Itapiranga - parte	1	7	4	12
合計			34	106	103	243

出典: IDAM 計画・プログラム・プロジェクト管理局、IDAM の農業開発提案書 1999-2002

しかしながら、人員、設備、予算に制限があるため、現在技術普及活動は、限られた地域のみでの活動を強いられている。本調査対象地域の 3 ヶ所の現地支部、すなわちイランドゥバ、イタコアティアラ、マウエスは、10 人以上の現地スタッフをもつ比較的大きな現地支部であるが、多岐にわたる普及活動が円滑に実施されるためには専門分野、人数とも未だ不十分な要員配置であると判断される。

(c) 農業融資制度に対する支援

IDAM は銀行の農業融資の申請と、承認され実施となったプログラムが円滑に遂行されるよう、農民や漁民に対して技術支援を行っている。これが IDAM の最も重要な技術普及サービスのひとつである。IDAM が実施している農業融資プログラムは表 5.10.1-2 に示した計画となっているが、実際の業績はこの計画からかなり程遠いものである。

表 5.10.1-2 農村部融資プログラムの要約 - 2000 年

単位：千 R\$ (x 10³R\$)

融資活動		AFEAM		BASA	BB 及び BASA	その他	合計
		FMPES	FTI				
農業							
園芸	(シラス、クブアス、コナツ、アサイ、 アハカ、バナ、マクシヤ、ババイ り)	5,357	-	8,749	-	-	14,106
年次作物	(トケロコ、コメ)	-	-	-	5,000	-	5,000
野菜栽培	(各種野菜)	-	-	-	-	285	285
施設栽培	(ハウス栽培)	-	2,310	-	-	-	2,310
工業用作物栽培		2,000	-	3,320	-	-	5,320
アグロフォレストリ-		-	-	1,230	-	-	1,230
農業関連産業		-	-	300	-	700	1,000
家畜							
養牛業	(繁殖 / 飼育)	-	-	16,392	-	-	16,392
	(インフラ設備)	-	-	9,900	-	-	9,900
	(投入資材)	-	-	6,000	-	-	6,000
	(雌牛; 繁殖用)	-	20,000	-	-	-	20,000
養豚業	(繁殖 / Hattening)	210	-	-	-	-	210
養羊及び養山羊		300	-	120	-	-	420
養鶏		800	-	-	-	-	800
卵生産	(企業)	300	-	-	-	-	300
	(家族経営)	200	-	-	-	-	200
水産業							
漁業		1,000	-	-	3,067	-	4,067
養殖業	(Barragem, Viveiro, Gaiola)	-	-	-	6,903	-	6,903
その他							
仲買、市場		1,000	-	300	-	-	1,300
合計		10,167	22,310	46,011	14,970	985	94,442

出典: IDAM 計画管理局、農村クレジット課

現在、BASA や AFEAM も農民のための特別融資プログラムを実行している。BASA の小規模漁業や養殖支援プログラムから例をあげると、最大貸付金額は R\$25,000 / 人と 5% の年間利子である。返済期限は 8 年間で猶予期間は 2 年に設定されている。

IDAM は貸付の申請に際し支援を行い、IDAM は技術援助金として受取人より貸付金額合計の 1.5% を受け取ることができる仕組みになっている。

(d) 将来の IDAM 能力開発

i) 郡、州、連邦政府の協力

IDAM は制度上、活動方針の起案と変更、生計向上プログラムの開発、コミュニティに対する様々なサービスを提供する役割を有している。この制度に従い技術職員を各地に派遣して、政府の方針・プログラムにしたがって、農民に対する技術普及活動、知識と情報の伝達活動を行っている。IDAM に対しては、より多くの範囲で指導的役割を担うことと、農村部の住民、特にアマゾナス州の河川沿岸部に位置するコミュニティの住民に対して直接利益をもたらすようなサービスを強化、向上することが望まれている。

農民は、生産基盤の不備だけを問題として捕らえておらず、マーケティングや通信のような付加的なサービスを得るため、IDAM に対し、より一層活動するよう強化を望んでいる。また、IDAM に対して農民自らの生産基盤をより発展させるために、近代的な生産技術の普及に注力することも希望している。また、農民はコミュニティー・レベルで発生する諸問題に対し、彼ら自身で対処する方法を学ぶ必要があることを認識している。このようなコミュニティーの内的な発展に必要な知識や技術において提供可能な機関は IDAM 以外他にない。

現時点において農民は、IDAM が農民を支援し、彼らに代わって郡行政機関と交渉することを期待している。しかしながら、コミュニティーのサービス要求が増えるにつれて、単に IDAM がサポートするだけではなく IDAM が農民に対して問題分析能力と計画策定能力向上のための教育訓練を行う等のサポートシステムを確立すれば、IDAM にとって効果的であり、農民のエンパワーメントが向上することが期待されている。このように、IDAM が農民に対して支援やサービスを要求する手法やそれらを得るための交渉能力を習得する訓練を行うことにより CFA の能力開発が促進される。

ii) コミュニティー開発のための要求主体型アプローチの強化

IDAM は技術援助や無償援助に際しては伝統的に地方行政と協調して進めることを基本としている。現在、IDAM による農民組織訓練は、郡開発計画に含まれる無償援助や支援のための資金となる短期助成金の獲得を目的として組織を編成すること注力している。同様に IDAM の農民組織訓練は、農民が銀行から融資を得るために小規模計画を立案する際の支援を目的としている。

PRONAF の経験に基づき、IDAM がアマゾナス州におけるコミュニティー開発において、その支援と指導力を強化し、地域の振興・促進のためのパイロットプログラムを通してその役割を強化する試みが提案されている。このような状況下において、IDAM は、郡行政との協調体制を維持し強化することが望まれている。また IDAM は地方住民の生計改善のために、受益者の要求を配慮した手法を推進し、財政投資の正当化を含む地域開発問題に関する会議の方針を遵守することも要求される。

(2) IDAM イラントゥバ支所

(a) スタッフと設備

IDAM イラントゥバ支所 (IDAM / IRA) は合計 18 名のスタッフを擁している、内訳は、農業技術者 9 名、畜産技術者 1 名、農村社会 1 名、事務職員 7 名である。漁業技術者は配備されていない。主な事務設備としては、電話、ファクシミリ、マニュアルタイプライター、コンピューターとプリンターである。コピー機は設備されてない。交通手段としては、車両 4 台 (小型トラック 1 台とセダン 3 台) とバイク 1 台及びモーターボートが二台配備されている。しかしながら 4 台全ての車両が故障のために使用不能となっている。それゆえに IDAM/IRA の技術普及活動は現時点では、設備の面で厳しいものとなっている。

(b) 予算

現在 IDAM/IRA の年間予算の見積 (要求額) は下表 5.10.1-3 に示すようにに約 R\$85,000 となっている。

表 5.10.1-3 2000 年の IDAM/IRA の年間予算の見積(要求額)

予算項目	金額(R\$)
月間活動費用	
燃料及び食糧	47,583
車輛管理維持費	7,200
事務所管理維持費	9,720
小計	64,503
施設修繕追加費用	
宿泊施設	2,000
現地事務所建設	2,500
倉庫	3,500
水上ハウス	1,500
小計	9,500
車輛修理追加費用	
小計	11,000
合計	85,003

出典: IDAM/IRA

(c) 主要な活動内容

i) 野菜栽培の支援

イラントゥバの農業はマウエスの需要に合わせた野菜生産が特徴とされる。IDAM/IRA は野菜農家に対して、継続的かつ質の高い支援活動を行うよう努力している。部分的ではあるが、IDAM/IRA の支援の下、施設園芸(プラスチックカルチャー)に代表される新しい農業生産技術が紹介、導入されている。野菜農業における IDAM/IRA の技術普及計画は右表 5.10.1-4 に示したとおりである。

表 5.10.1-4 2000 年の野菜生産における IDAM/IRA の技術普及計画

品目	支援を受ける農家		期待生産高
	農家数	面積 (ha)	
1. キャベツ	94	48	768(t)
2. キュウリ	87	46	920(t)
3. ピーマン	66	34	340(t)
4. トマト	62	18	216(t)
5. レタス	184	56	3,472,000 (unit)
6. 長ネギ	122	21	378,000 (unit)
7. 葉キャベツ	48	14	308,000 (unit)
8. コリアンダー	117	42	756,000(unit)
9. トウガラシ	41	12	36(t)
10. カボチャ	43	22	660(t)
11. スイカ	125	80	160,000 (fruits)
12. 長豆	48	10	40,000 (unit)
合計	1,037	403	

出典: IDAM/IRA、2000 年活動計画

ii) 地方貸付

IDAM/IRA が支援した農業融資プログラムは表 5.10.1-5 の通りである。

表 5.10.1-5 IDAM/IRA が支援した農業融資プログラム

作物	進行中のプログラム (2000 年)				計画されたプログラム (2000 年以降)			
	生産者数	プログラム数	面積 (ha)	予算 ('000R\$)	生産者数	プログラム数	面積 (ha)	予算 ('000R\$)
クブアス	26	26	36	134	30	30	60	300
ブブーニャ	47	57	81	482	-	-	-	-
ココナツ	21	21	38	162	25	25	25	125
パパイア	125	125	139	645	15	15	15	75
パッションフルーツ	111	111	121	403	20	20	20	100
マンジカ	86	86	118	102	-	-	-	-
野菜	131	137	172	438	60	60	60	300
トウモロコシ	5	5	9	3	-	-	-	-
ソラス	17	17	27	126	20	20	40	200
施設栽培	6	7	1	176	65	65	26	1,900
バナナ	8	8	8	13	20	20	20	200
ガラナ	-	-	-	-	30	30	60	300
合計	583	600	750	2,636	285	285	326	3,500

出典: IDAM/IRA、2000 年活動計画

(d) 主な問題点

IDAM/IRA の活動に関して次に示した問題が指摘されている。

- 1 人の技術スタッフが担当する地域と農家数が多すぎるため、十分な技術普及活動を行うことが不可能。
- 畜産技術者は 1 名で、漁業、水産養殖の技術者がいない。
- 適任された普及員の能力が低い。
- 交通手段及び予算が大変乏しいためコミュニティーへの訪問が制限される。
- 事務所の設備が不十分なため能率的な活動ができない。
- スタッフの技術レベルが低いにもかかわらず、技術訓練のための機会がない。

現場調査を通して、これらの問題は IDAM/IRA に特定されるのではなく、一般に全てに地方支部で見られる事が判明した。

(3) IDAM イタコアティアラ支所

(a) スタッフと設備

IDAM イタコアティアラ支所 (IDAM/ITC) は部長 1 名、農業技術者 8 名と事務職員 5 名の 14 名の正規職員からなる。IDAM/ITC の主な設備はアルミニウム製スピードボート 1 台を含む乗用車 1 台とトラック 2 台である。

(b) 予算

2000 年の IDAM/ITC の年間予算は、右表 5.10.1-6 の通りおよそ R \$ 52,000 である。

(c) 主な活動内容

i) 農民組合に対する支援

現在、IDAM/ITC の技術普及員は 42 の農民組織の技術支援に注力している。(表 5.10.1-7)。これらの組織の多くはテラフィルメに位置している。それぞれの普及員は 4 ~ 5 以上の組合の約 272 名の生産者を普及の対象としている。

表 5.10.1-6 IDAM/ITC の年間予算
計画 (2000 年)

予算項目	予算額 (R\$)
月間活動費用	
燃料及び食糧費	57,092
車輛管理維持費	4,800
事務所管理維持費	6,000
小計	67,892
追加要求予算	
施設修繕費	15,000
車輛修理費その他	18,000
小計	33,000
合計	100,892

出典: IDAM/ITC

表 5.10.1-7 IDAM/ITC の支援活動地域

農民組合	# 農家数	農民組合	# 農家数
1. Colonia Rondon	50	22. Monte Crist/Arary	60
2. Colonia Boa Esperanca	23	23. Dos Pec. E Agric. Do Amatory	50
3. Colonia do Piquia	60	24. São Sebastiao	20
4. Colonia Novo Remanso	50	25. Do Livramento	40
5. São Francisco	25	26. Unidos do Cana	30
6. São Raimundo	30	27. São Francisco	40
7. São Sebastiao do Aruma	25	28. São João	30
8. Sagrado Coracao de Jesus	60	29. Santo Antonio	30
9. São João do Araca	50	30. Nova Jerusalem	20
10. São José das Pedras	25	31. N. Senhora das Gracas	30
11. São Pedro Iracema	50	32. Sagrado Coracao de Jesus	20
12. Bom Jesus	50	33. São Francisco do Pahi	19
13. Colonia Nova Vida	30	34. Shalon	22
14. Vila Batista	50	35. Menino Deus	22
15. Dos Criadores do M. Amazonas	80	36. Santa Maria Taboca/Rio Urubu	12
16. Colonia do Itaubal	30	37. Unidos do Cana	15
17. Visconde de Maua	25	38. São Lazaro/Arary	18
18. Ajuricaba	35	39. Agrirosa	22
19. Santa Rita	40	40. Boa Vista/Pombo	10
20. Primavera	25	41. Diversos	600
21. Monte das Oliveiras/Arary	50	42. Parica	20
合計			1,993

出典: IDAM/ITC、2000 年活動計画

ii) 作物生産の支援

IDAM/ITC は様々な作物の栽培に関して技術支援を行っている。主要な技術普及活動は、表 5.10.1-8 にまとめたとおりである。

iii) 地方貸付

農業生産地域の技術普及活動に加え、IDAM/ITC の普及員は、農民のための農業融資プログラムの管理や申請、申請者の評価などを行っている。農業融資は 1,254 人の農民、面積にして 1,976.8ha の土地に対して合計 R\$7,631,666.00 の融資を計画している。下表(表 5.10.1-9)は、すでに実施している作物生産向けの農業融資プログラムの概要を示している。

(d) 主な問題点

IDAM/ITC の活動に関して確認された主な問題点は次の通り

- 交通手段の不備
- 大学卒業レベルのスタッフの割合が低い
- 普及員の教育訓練の機会がないこと
- 不十分な現地事務所施設
- 事務所資機材の不備

(4) IDAM マウエス支所

(a) 要員と設備

IDAM マウエス支所 (IDAM/MAU) は部長 1 名、農業技術者 5 名、技術アシスタント 3 名、事務要員 1 名の 12 名の正規職員からなる。

IDAM/MAU の主な所有物はアルミニウム製スピードボート 2 台含と、125HP エンジン、140HP エンジン、大型乗用ボートそれぞれ (現在は機能していない) 1 台と古い乗用車 1 台のみである。

(b) 予算

現在の IDAM/MAU の年間作業費は、表 5.10.1-10 に示したとおり約 R\$ 52,000 である。

(c) 主要な活動

i) 農業組織に対する技術普及活動

現在、IDAM/MAU の技術普及活動はマウエスの 9 つの主要地区に存在する農業組合 19 組 (表 5.10.1-11) の支援に注力している。3 組織を除く他の全ての農業組織はテラフィルメに位置している。

普及員の担当範囲は、3 ~ 4 組織以上で、平均で

表 5.10.1-8 2000 年に IDAM/ITC の支援を受ける作物生産活動

作物種	支援を受ける農家	面積 (ha)	期待生産高 (ton)
食用作物	1,530	2,900	7,204
工業用作物	545	450	292
果実	1,170	1,645	-
野菜	185	76	-
アブラムシトリ-	130	260	-
合計	3,560	5,331	-

出典: IDAM, 2000 年

表 5.10.1-9 2000 年の IDAM/IRA が支援した農業融資プログラム

農家形態	進行中のプログラム (2000 年)		
	# 生産高 (ton)	面積 (ha)	予算 ('000 R\$)
Açaí/Cup	104	212	660
Cup/Pup/Gua/Bov	625	870	4,579
Cup/Inv	67	120	399
混作*1	176	300	386
混作*2	152	220	498
計	1,124	1,722	6,522

出典: IDAM, 2000 年

*1 (Coc/Cup/Ban/Mand/I. Agric),

*2 (Bov/Bub/Gua/Abac/Ban/I. Agric)

Cup: クップス, Coc: ココナツ, Ban: バナナ, Gua: ガラナ, Pup: プーベニヤ, Abac: アブラムシトリ, Mand: マンダリン

表 5.10.1-10 IDAM/MAU の年間予算計画 (2000 年)

予算項目	予算 (R\$)
月間活動費用	
燃料及び食糧	41,928
車輛維持管理費	8,004
事務所維持管理費	3,000
小計	52,932
追加要求予算	
施設修繕費	4,000
車輛修理費	2,000
モーターサイクル修理費	1,000
ボートエンジン修理費	2,000
ボート修理費	8,000
小計	17,000
合計	69,932

出典: IDAM/MAU, 2000 年

約 182 名の生産者となっている。村落までの所要時間は、ボートで約 3 時間程度となっている。

表 5.10.1-11 IDAM/MAU の支援活動地域

農民組織	距離 (hr)	# 農家数	現地職員
1. S.Marcos	3	18	JC (163)*
2. S.João	3	85	JC
3. S.Maria	3	60	JC
4. B.Jesus	5	150	AJ (239)
5. P.Alegre	5	52	AJ
6. Freguesia	5	37	AJ
7. NS de Lourdes	5	90	IR (187)
8. T.Neves	5	22	IR
9. S.Francisco	5	75	IR
10. B.Jesus	1	57	PL (121)
11. M.Salem	1	34	PL
12. B.Futuro	1	30	PL
13. S.José	1	45	CP (193)
14. M.Deus	1	75	CP
15. V.Cruz	.5	73	CP
16. S.Maria	2	90	RV (192)
17. A.Alegre	2.5	45	RV
18. Pedreiro	2.5	27	RV
19. S.Clara	3	30	RV
合計		1,095	

出典: IDAM/MAU、1999 年 ; *() = 支援農民数合計

ii) 作物栽培の支援

IDAM/MAU は様々な農業活動を支援している。農業生産に関する主要活動は、表 5.10.1-12 にまとめたとおりである。

マウエスにおけるガラナの年間生産は 2000 年でおおよそ 300 トンを予想されている。この数字を考慮すると、上記の表は、IDAM/MAU が実用的に地区内の全てガラナ栽培農民に技術援助を行おうと試みていることが示されている。

表 5.10.1-12 2000 年に IDAM/MAU の支援を受ける作物生産活動

活動内容	支援を受ける農家	面積 (ha)	期待生産高 (ton)
食用作物	660	790	1,996
ガラナ	699	1,224	292
果実	445	545	-
野菜	396	348	-
アグロフォレストリー	6	6	-
合計	2,206	2,913	-

出典: IDAM/MAU -: データなし

iii) 農業融資

農業生産に対する技術支援に加え、IDAM/MAU 普及員は、農民に対する農業融資プログラムの管理や申請、申請内容の評価を行っている。下表 (表 5.10.1-13) は、すでに進行中あるいは計画されている作物生産に対する農業融資プログラムの概要を示している。

表 5.10.1-13 IDAM/MAU の作物生産に対する農業融資プログラム

作物種	進行中のプログラム (2000 年)			計画されたプログラム (2000 年以降)		
	生産高	面積 (ha)	予算 ('000 R\$)	生産高	面積 (ha)	予算 ('000 R\$)
ガラナ (新規)	655	1,180	4,670	50	100	470
ガラナ (在来)	15	53	27	500	1,000	500
果実*	280	342	310	87	174	449
キャッサバ	40	77	39	0	0	0
合計	990	1,652	5,046	637	1,274	1,419

出典: IDAM 2000 年; *: クバス+アサイ+プルーニャ+マラクジャ

将来のプログラムではガラナ栽培農民への融資がかなり減少する事が予想される。ガラナ農家への融資は、新規開拓に対してではなく古木 (老木) の更新に向けられることが今後の

傾向となろう。

iv) 教育・訓練プログラム

IDAM/MAU は毎年ガラナの生産に関して 1～2 の技術研修コース・プログラムを実施している。また、ガラナの古木の回復促進のための農業技術のみでなく、評価の高い EMBRAPA クローンの実演農地での普及活動を行っている。IDAM/MAU はガラナ栽培農民に 2,000 本以上のクローン苗木を配布するプログラムを EMBRAPA と協力して推進する計画である。

IDAM/MAU は、次の分野において研修プログラムの開催と訓練を行っている。

- 肉牛生産
- 家禽生産
- 豚肉生産
- キャッサバの品質改良
- 組合の育成と強化
- 農村地域計画 / 福利厚生

(c) 主な問題点

マウエスの広大な地域をつなぐ道路網が不備なため生産地へのアクセスが困難であることと交通手段の不便さが最大の問題となっている。また、燃料（特にスピードボートや車のガソリン）の予算不足が深刻で、時には数ヶ月の間、普及支援のために現場に出向く資金がないこともある。更に IDAM/MAU の大型船は、現在全く機能していないために、遠方の普及対象地区へのアプローチも困難な状況となっている。

さらに、スタッフは一年に一回の訓練訓練コースを受ける事になっているが、遠征資金不足のため実施されないことが頻繁に発生している。普及員の多くは担当するコミュニティと友好的な関係を築いてきたが、農民達は、それを評価しつつも普及員が技術者としてより高度な技術専門知識と技術を持つことを期待している。事務所や設備は不十分であり、電話とコンピューターはあってもインターネット接続も行われていない状態である。

5.10.2 漁業・養殖業についての IDAM の活動

現在のところ調査対象地域の支所に水産技術者は割り当てられていない。本節では州レベルにおける漁業・養殖分野での IDAM の活動をレビューする。

(1) スタッフ

IDAM の水産技術者は計 8 名である。その配属先は本部 2 名（養殖・漁業管理課）、マナウス市事務所 2 名、プレジデンテ・フェゲレイトの IDAM 孵化場 1 名、リオ・プレト・ダ・エバ郡事務所 1 名、パレンチンス郡事務所 1 名、コアリ郡事務所 1 名となっている。これらの数字は農業技術者数と比べ、極端に少ない。

(2) クレジットプログラム

(a) 小規模漁業向けのクレジット

小規模漁業活動向けに多くのクレジットは 2000 年では計 408 件、一件平均 R\$ 2,837 のクレジットが実施されている（表 5.10.2-1）。これらのクレジットは主に漁具や魚網、船外機、氷箱、燃料およびその他消耗品の購入や漁船、エンジンの修理費に充当されている。

しかしながら、このクレジットプログラムに関して、複数の受益者から、技術的支援を受けてないにもかかわらず IDAM に技術サービス料（クレジット金額の 1.5%）を支払うのは不当であるという指摘がなされている。

表 5.11.3-1 漁業・養殖についての IDAM 支援クレジットプログラム

漁業支援				養殖開発		
	プロジェクト数	予算(R\$)	1 件平均予算 (R\$/プロジェクト)	プロジェクト数	予算(R\$)	1 件平均予算 (R\$/プロジェクト)
1998	n.a.	2,050,370	-	0	0	-
1999	238	1,125,587	4,729	0	0	-
2000	408	1,157,377	2,837	4	325,074	81,269

出典: IDAM 農村クレジット管理課

(b) 養殖業向けのクレジット

小規模漁業向けのクレジットとは異なり、現在、養殖開発を目的とするクレジットを受取することは難しい。小規模養魚家の間でクレジットを求める強い声はあるものの、ここ 2 年間養殖向けのクレジットは中断している。このことがアマゾナス州での養殖開発を考えるうえで最も重大な問題のひとつとなっている。

アマゾナス銀行 (BASA) の管理官はその理由として小規模養魚家の知識と技術不足、またそのことにより養殖の収益性が疑問である、という点を指摘している。

2000 年 12 月現在、4 件の養魚家が IDAM の支援により、申請書を作成し、銀行にて評価中である。1 件はイランドゥバ、残り 3 件はマナウスである。それらのクレジットプログラムは養殖用のダム池や素掘池の建設工事費調達を目的として申請され、それらの平均金額は R\$ 81,269 と、小規模漁業向けのそれと比較するとおおよそ 20 倍となっている。

(3) 種苗生産と配布

IDAM は 1991 年以来、プレジデンテ・フェグレイト (Presidente Figueiredo) 郡のバルビナ湖畔において魚の種苗生産施設を運営している (以下、IDAM ふ化場と呼ぶ)。バルビナ湖は連邦政府の公的企業マナウス電力会社 (元 北部電力会社) の水力発電を目的とする人工湖である。すべてのふ化場施設は同社により建設されたもので、それらは IDAM に貸与されている。IDAM ふ化場の敷地面積は 4.7ha であり、室内実験室、産卵誘発水槽と仔魚ふ化水槽の設置されている屋根付ウェットラボ、親魚の飼育及び稚魚の養成に使用される素掘池等により構成される。現在、IDAM は同ふ化場に水産技術者 1 名と数人の臨時雇用のスタッフを割り当てており、タンバキ、クリマタおよび少量ではあるがマトリンシャの稚魚生産をおこなっている。4-5cm サイズの稚魚の年間生産量はおよそ 100 万尾である (表 5.10.2-2)。タンバキとクリマタの稚魚は周年生産が可能であり (図 5.10.2-1)、現在では養魚家の要請に応じて生産されている。

表 5.10.2-2 IDAM ふ化場における稚魚と後期仔魚の生産量^{*1)}

	稚魚生産 (尾)			後期仔魚 ^{*)}
	販売用	無料配布 ^{*)}	合計	
1995	218,300	35,000	253,300	-
1996	610,900	80,000	690,900	600,000
1997	960,000	121,000	1,081,000	1,500,000
1998	895,000	124,000	1,019,000	-
1999	1,311,000	32,000	1,343,000	-

出典: IDAM, 水産業管理部門

注釈: *1) タンバキ、クリマタ、マトリンシャの合計

*2) 共同作業により Presidente Figueiredo 郡に寄贈

*3) 特別要請により Rio Preto Da Eva 郡に寄贈

IDAM ふ化場はアマゾナス州における唯一の公的ふ化場であり、種苗は IDAM 本部を窓口として民間ふ化場よりも安価な価格で販売されている。稚魚の年間販売額は 1999 年で約 R\$ 52,000 であり、これは IDAM の収入に組み入れられている。

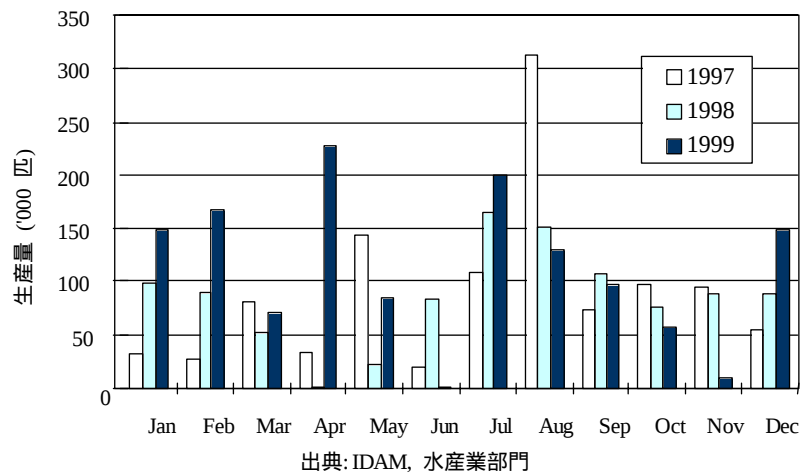


図 5.10.2-1 IDAM 孵化場における稚魚の月間生産量

生産された稚魚の主要な配布先はマナウス、プレジデンテ・フェゲレイト、リオ・プレト・ダ・エバ、マナカプル、コアリ、サン・ガブリエルといった 6 郡である（付属資料 5.10.2-1）。

(4) その他の普及活動

アマゾナス州における養殖技術の普及は IDAM の最も重要な任務のひとつである。1999 年 IDAM は漁業・養殖に関し、計 8 回のトレーニングコース

を開催している（内 2 つはマウエスにて開催）。また、2000 年 11 月 21-22 日、IDAM はリオ・プレト・ダ・エバで郡役所、PRONAF、EMBRAPA および INPA の協力を得て、第一回の養殖セミナーを実施することができた。

しかしながら、これらの普及活動は裨益者の要請の強さを考慮すると不十分と言わざるを得ない。現在のところスタッフ数の制限により、地方支所との連携は基本的に難しい。