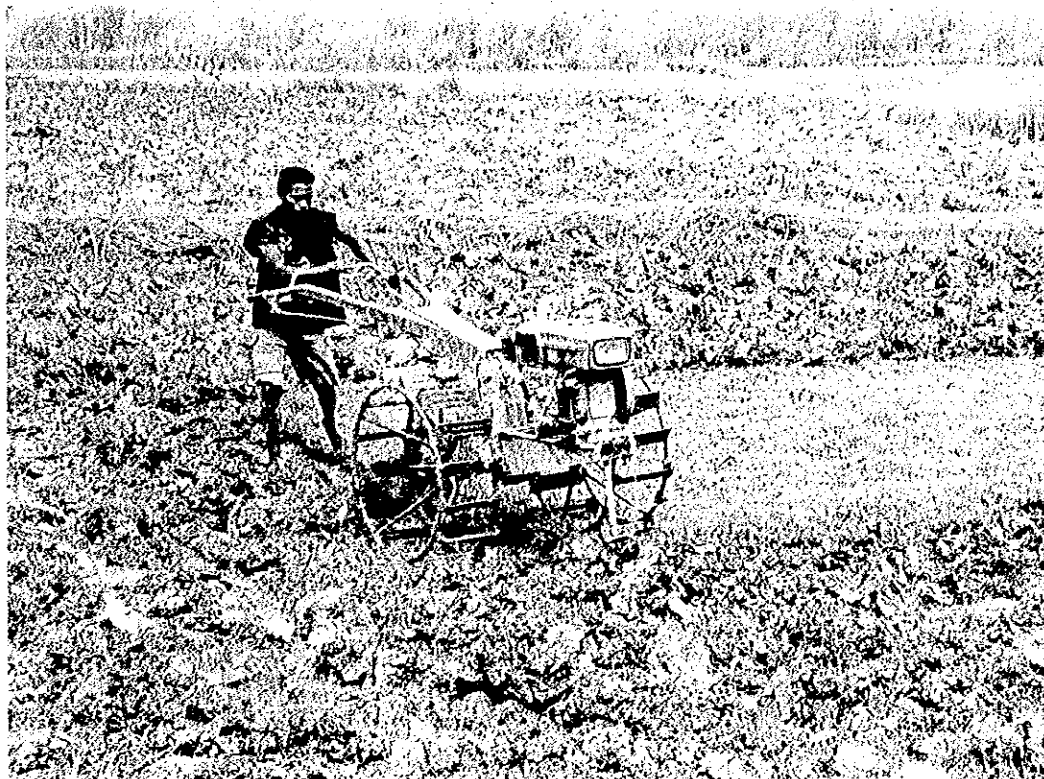


第5章 農林水産業開発計画策定のための基本方針



第5章 農林水産業開発計画策定のための基本方針

5.1 開発目的及びニーズ

1999年12月の東チモールに対する東京でのジョイントドナーミッション会議以降、UNTAET/ETPA(ETTA)及び多数の二国間及び多国間の援助機関並びに NGO が東チモール緊急復興計画に積極的に参加してきた。東チモール側並びに援助機関側も限られたデータや情報の中で困難であるが開発プロジェクトを形成してきている。

東チモールの農村地方では、多くの家庭が貧困ライン以下の生活をしており、貧困と未整備な社会・農業基盤施設に苦しんでいる。農業開発の目的は食糧自給を向上し、所得を増加させ、農村地域の経済発展を通じて地域住民の生活水準の向上を図ることである。具体的には、主要食糧作物の安定的な生産、貧困削減、コミュニティー開発、環境志向の農業、組織能力と人材育成等に優先順位を置く必要がある。このためには、以下の4項目の関連事項が必要となる。

1) 主要食糧生産物の増産と食糧自給率の向上

主要食糧生産物の増大と自給率の向上を図るためには、以下の事項を達成する必要がある。

- 生産に必要な農業基盤の改善
- 生産のための農業普及支援の改善
- 農業生産技術の普及
- 流通・販売システムの整備と改善
- 流域保全
- 統計情報システムの整備と改善

農業生産は生産性の改善、種子の改良、作付面積の拡大、単収の増加、農地整備、灌漑施設、農業投入財の供給、農機具導入による生産コスト削減、病虫害対策、有機農法に沿った肥料等の使用、農業技術の訓練と普及等々により達成される。

将来は、食糧生産の構成内容はメイズより米の増産での対応が望ましい。また、山地の傾斜地を利用したメイズ生産は環境保全の立場から減少の方向と考える。

2) 換金作物及び付加価値農林作物の増産と多様化による自己資金の確保と農業の持続的発展

- 米、メイズ、コーヒー等主要作物の生産改善
- チーク、白檀等の植林
- 農産物の加工、品質管理、安定的な供給による付加価値の改善
- 作物、野菜、樹木作物の多様化

3) 人材育成の実施

- 農水産省職員の能力向上
- コミュニティーと住民及び政府との間の橋渡し役となる NGO の能力向上
- デモンストレーション及び新しい生産技術導入の場を利用して農漁民の能力向上
- 東チモール大学の農業関連施設の拡充と人材育成

4) 高付加価値農業の開発

- 共同作業、農業の機械化、収穫後損失の減少等を通じて生産コストを削減することによる農家所得の向上
- 品質改善、安定供給、収穫後処理技術の向上、農産物需要等を考慮した作物選択

5.2 開発の可能性と資源

5.2.1 土地及び水資源

1) 土地資源

農業用の開発可能地域は、島の南部沿岸地域である。ここでは、広大な土地が数多くの河川や溪流により分割されている。また、これらの河川は上流域の森林が保全されていることから、土砂の堆積は見られない。Covalima、Ainaro、Viqueque、Manufahi、Manatuto、及び Lautem 県の低平地は、灌漑農地として利用が可能である。

上記以外の地域で農業開発の可能性のある地域は、Lospalos 県の Laloro 湖周辺である。現在これらの地域の一部は、水稻栽培に利用されているが、ほとんどの土地はサバンの草地となっている。従って、湖の水源を揚水することにより、広大な土地が灌漑地区として利用可能である。

2) 水資源

東チモールは狭小な島国であり、急峻な山地から直ぐに海に流れ込む地形及び不規則な降雨パターンのため、河川の減水が速いこと、更に河川流量も不規則なことから、河川水の水資源としての開発可能性は低い。また湧水及び地下水は飲料水として重要であるが、利用可能水量は小さく、水資源としての開発可能性は低いと考えられる。

5.2.2 作物生産資源

近代的な気密性貯蔵缶の不足により、現在、収穫後処理損失を含む多くの作物生産物に関する問題が生じている。収穫後処理に関連する取り組みなくしては、近い将来に作物生産高を拡大させることは困難である。気密性貯蔵缶とし

ては、一部の地域で 220 lit.のドラム缶がメイズあるいは希に豆類の保存に用いられており、保存状態は良好である。

南部の高地並びに低地では作物生産を増加するための広大な土地があるが、同時に深刻な土地所有の問題がある。土地を放牧のみに使い、99年9月以前には、作物生産には利用しない裕福な畜牛所有者が、南部低平地の多くを所有していた。耕作地として拡大が可能と考えられる土地はかつてバリ島やジャワ島から移り住んだ人達が暮らしていたところである。この地の法的な状態は現在不明確であるが、一部は既に占有されており、地元チモール人達の自然発生的な居住地となっている。

南部の中山間及び山岳地域に暮らしていた住民の多くは、過去25年間、治安上の理由で強制的に北部の低平地へ移住させられてきた。もし、この土地へ元の農民の帰還が可能なら、この土地の土壌や気候は作物生産には適しているため、生産量の増加は早く実現できるものと考えられる。土地の所有と所有権の状態は、法律がないため混乱したままであり、目下、非公式な伝統的制度が使われている。

生物資源の観点から、フィリピンの国際水稲研究所或いはインドネシアから水稲の改良品種を入手し、増やして配布すれば米の収量は増加する。高収量品種の保証種は米の生産量を向上させるために必要であるが、目下の重大な制約は、肥料購入資金の調達と収穫後の精米及び流通が困難であることである。各問題は循環しているが、特性がよく知られた種子を配布することが第一歩と考えられる。

また、米以外の作物も高収量品種の種子が不足している。豆類、サツマイモ、キャッサバ、メイズの品種が試験され早期に配分される必要がある。これら作物に関する緊急の問題は収穫後処理の問題であるが、長期的に高生産性農業として生き残るためには、高収量品種の適切な種子の採用と適切な肥料の使用にかかっている。

米の生産に加えて、メイズの生産における肥料と流通経路の不足は、目下最重要課題である。南部沿岸の Covalima や Viqueque といった生産県の農民は、生産した作物の販売に際して非常に困難な経済的選択に直面している。仲買人がほとんどいないため販売する事ができず、メイズの生産農家は余剰生産に消極的になっている。マーケティングが深刻な問題として取り残されているのである。

5.2.3 畜産資源

1) バリ牛輸出の可能性

インドネシアは移民政策に多数の人々を人口が少ないカリマンタンやイリヤンジャヤに移民させた。移住家族は雌牛一頭を配分されたが、輸入牛の Brahms (オンゴール) 種は荒々しく繁殖率が低いため、バリ牛の方をより好むようになった。この選択の結果、牛の頭数が多い島は頭数を増やすことができるようになり、島嶼間輸出で利益を上げられるようになった。バリ牛の主要供給地はスラウェシ及び東西チモールを含むヌサ・トゥンガラ諸島であった。

騒乱後の状況は畜産振興に関しては、a) 頭数を騒乱前のレベルにまで戻し、b) インドネシアその他へ輸出できるようにすること、この二つを改善することである。

2) 貧困家族に山羊や羊の貸与

山羊や羊は、繁殖期間が短く、大型の反芻動物に比べ廉価であるため、最貧家庭が現金所得を得るためには直接的な効果がある。伝統的に行われていた、貸与して、現物で返す“matang”システムはマイクロ・クレジットのスキームを通じて広がる可能性をもっている。追加的に種畜を輸入することが望ましい。

3) 高地での酪農

搾乳や牛乳を飲む伝統は無いが、山羊や水牛はミルク供給の可能性をもっている。これらのミルクは幼児期から入学前の体力が弱い年齢の児童の栄養改善に効果的である。広大で涼しい高地は搾乳用家畜の飼育に理想的であり、コーヒー、食糧作物、多目的飼料木及び青刈り用飼料作物と一体的な営農で多様な農業を営むことが可能である。

- 山羊

現在いるインドネシア在来の山羊はミルク生産力が低く、搾乳期間 45~60 日のうち、1 日当たり 0.2 リットル以下のミルクしか生産できない。交配のために導入された Nubian 種の頭数は少ないが Anglo-Nubian 種のオスと在来種のメスとの交雑種は、1 日当たり 0.3 リットル以上のミルクを生産できる。

- 水牛

在来のスワンプタイプ水牛はミルク生産力が弱く、250 日の搾乳期間うち、1 日当たり約 1 リットルしか生産できない。Murrah 種との交雑種は大型になり、ミルク生産も多くなるが、利用できるこのような雑種は非常に少ない。Don Bosco、また国立東チモール大学における乳用家畜を増やす最初の努力は、優良雌牛の選択とそれらに輸入 Murrah 種の精液を受精することである。

4) 牧場及び飼料

沿岸部に近い起伏がある丘陵地から内陸部の急な山岳地まで、国中いたるところに広大な牧草地がある。それら地域の多くは、米生産期には牛や水牛が放牧され、羊や山羊は殆ど年中草を食んでいる。放牧地の拡大は、Baucau 地区の石の多い雑木林や Los Palos 地区の乾燥平原地域を除いて限られており、将来もっと価値ある代替作物が植栽されるまでの期間は、広大な牧草地を利用することが可能である。ただし、村にも政府にも現在過放牧を抑制する手段は無く、そのため果樹や植林を難しくしている。

零細農家における畜産の更なる拡大の可能性は、メイズ及び根菜類とインゲン豆、樹豆 (Cajanus)、ササゲ等のマメ科植物との混作により求めることができる。これら作物生産の拡大・増産は家族への食糧供給と共に豚や鶏のような小家畜のための飼料生産にもなる。特に、ソルガムは更なる家畜飼料源となりうる。

補完的な飼料ともなる樹木や灌木類の植樹は牧草地及び小農への安定した飼料供給の一助となる。これらは等高線沿いまたは生垣に植えられ、防火ベルトともなる。樹種としては *Gliricidia*, *Hibiscus*, *Calliandra*, *Leucaena*, *Sesbania*, *Flemingia* 等がある。

5) 野生獣狩猟及び蜂蜜

山間部では鹿、ノブタ、鳥の狩猟が行われている。村落調査によれば対象村落の約 50%の住民が狩猟をしており、そのうち、39%は野ブタや鹿を、16%は鳥の狩猟をしている。生物多様性の維持を考慮しつつ狩猟を継続できるようにするためには、捕獲量の制限や狩猟期を設定するなどの規制が必要である。センゴンの木 (*Paraserianthes*) やコーヒー、またユーカリ林からの蜂蜜採集が行われており、今後も村人にとって追加的な所得源と考えられる。これらの野生の蜂蜜は規格化、殺菌、粗悪品の規制等による品質の改善が必要であるが、輸入蜂蜜の代替物と考えられる。

5.2.4 役畜と農業機械

1) 役畜

特に小農にとっては、役畜として2つの重要な利用法がある。即ち畜力牽引農耕と輸送牛馬車である。耕耘・整地用のスキ及び農具を備えた牽引畜力は現行“rencah”に一部或いは全部取って代わることが可能である。インドネシア方式による1頭引き、或いは2頭引き耕運方法を訓練することによって、更に効率的な畜力活用を期待出来る。

村落における人的・物的輸送は馬が一般的であり、特に道路が不備で、車両が不足している地域では顕著である。

畜力牽引及び輸送のため、より多くの農民に対し家畜の供給が可能となれば個々の農家はもとより、東チモール全土の耕耘面積も増大する。

2) 農業機械

東チモールにおける農業機械化の必要性、農産物流通の改善、今日まで実施されてきた機械化農業導入の経緯、さらに農民の機械化農業受け入れ意欲等を考慮すると、一定の期間内に食糧の自給率向上、国産農産物が輸入農産物に対抗出来る競争力の確保、十分な機械化農業の訓練の実施、県農業普及員による活動ネットワーク並びに支援ネットワークの整備等を図るためには、トラクタ、耕耘機、精米機等による農業の機械化が必要である。

機械化に伴う農民の投資負担額を出来るだけ軽減するためには、農民グループによる農業機械の共同利用が適切と考えられる。訓練のための指導者、農民代表、整備工等への指導・訓練は、新設されるステーションにて行うものとする。このような訓練活動の自主管理と事業の持続性を高めるため、所有する農業機械や精米/メイズ脱粒施設の賃耕、賃搗り、また農業機械の貸し出し等を通じ流通・販売活動へ参加させることが重要である。

5.2.5 森林資源

コーヒーの被陰木として植栽されているモルッカネム(Segon trees)からの木材生産は、森林資源として大きな可能性がある。これらは今や既に過熟しており、枝葉が少なくなっており、枯死するに至っているものもある。これらは更新すべきである。しかし、モルッカネムを伐採するには大きな問題がある。下に植えられているコーヒーの木に被害を与えるおそれがある事から、関係する住民の同意を得る必要がある。

十分な油桐(クミリ)の樹木・面積がある。以前にはクミリはインドネシア(大半がスラバヤ)に移出されていたが、現在は外国への輸出はない。そのため、農民は多くのクミリの在庫を抱えている。

ウイロフィラユーカーリやモクマオウの木材生産の大きな可能性がある。これらは既に寄生植物(サルオガセ)がつくまでに過熟しており、更新されて建材として利用されるべきである。

多くの観光ポイントがあり、将来の観光のための資源としての可能性は大きい。東チモールには十分な林業分野の可能性はある。しかし、現在、その実態を示すデータがないので早い時期に資源調査が行われる必要がある。

5.2.6 漁業資源

1) 沿岸水域

東チモールの沿岸は延べ 725 km である。島周辺の海底は急斜しており浅海水域は比較的狭いように思われる。場所によってサンゴ礁が見られるが、沿岸域を隈なく縁どるまでには発達していないように見かけられる。礁内側における漁業には集約的開発に耐え得る資源は存在しないと思われる。従って、今後の開発の力点は礁外側での曳縄や流網漁業や水深数百メートルまでの底釣りなどに置かれる。FMES は浮魚種を謂集させることを目的に、北部沿岸で数キロメートル沖合に浮漁礁を設置することを計画している。これにより Wetar 海峡の海洋学的条件下における浮漁礁の耐用性が検証されることとなる。

2) 沖合水域

北部沿岸側においては、Wetar 海峡越しに東チモールからインドネシアの島がいくつも見える。海峡の狭いところでは、約 15 海里先にインドネシアの領海が迫っている。インドネシアと双務協定でもない限り、海峡部では大規模な漁船団を操業させることは難しい。海峡及び Oecusse 沖にはキハダマグロとメバチマグロの漁場が季節的に形成される。

南部沿岸が面するチモール海では、浮魚資源に対する商業漁業を開発し得る可能性が存在する。ここではもっと広い経済専管水域が設定されると見込まれるためである。南部沿岸とサフルバンクの間に、*Scomberomorus maculatus* などがインドネシア時代に漁獲されていたとの報告がある。当時のこの水域におけるその他の大型回遊魚に対する商業漁獲に関する情報はない。相当部分が東チモール水域でカバーされることになると予測されるサフルバンクには、開発可能な底魚資源が存在する¹。主要種はスナッパー類 (*Pristipomoides* spp.、*Lutjanus* spp) 及びハタ類 (*Epinephelus* spp) である。オーストラリア側の浅瀬 (バンク) では、1980 年代初期から立縄漁業が開発されており、また 1990 年代初期からは、インドネシア側も手釣りや籠漁業でこの漁場に参入していた。

3) 養殖

鯉のふ化場が稚魚生産を再開することが望まれていることで示されるように、淡水魚の需要は存在していると思われる。淡水魚養殖は特に高地農民の現金収入源の 1 つとなり得る。かつて Milkfish の幼魚が活発に島間交易で取引されていたように、汽水池の Milkfish 養殖も実施可能性が高い。ただし、土地所有権が不明確となっているために、既存の汽水池の多くが使われていない状況にある。

¹ "Developing Droplining in Northern Australia", www.spc.org.nc/coastfish/news/fish_news

5.2.7 人的資源

東チモールの人的資源は中長期的には、高い潜在能力がある。その理由の第一は、政府がその開発に当てる予算の多さであり、第二はそのプログラムから直接的に恩恵を受ける人口の割合の大きさである。

教育と保健・衛生部門に当てる大きな予算は、2000年～2001年において全予算はそれぞれ21.0%と13.1%である。この予算配分はここ数年続くものと考えられる。更に、政府は予算配分で人的資源を伸ばす政策を強調している。

人口の約43.9%が14才以下であり、10.1%が15～20歳である。このことから、20才以下の人口の割合は54.0%となる。従って、人口の半分以上が、政府の予算の約1/3から直接的に恩恵を受ける事になる。

5.2.8 社会・経済資源

短期間に東チモールが利用することが可能な財源は著しく限られている。現在、農民が自由裁量で使える資金は無いに等しい。2001年における1人当たりGDPは442US\$と推測されているが、地方の平均所得は更に低い。経済の二元的性質のため、農民の所得は都市部住民に比べて相当低いものとなっている。更に、政府には財政支援能力がほとんど無く、政府自身が資金不足に苦しんでいる。東チモール政府は慢性的な財政赤字を抱えており、2001年度及び2002年度の歳入は歳出の50%にしかならないと見積られている。この資金不足は、現在ドナーからの支援で補填されている。

将来的に、チモールギャップ石油の採掘が進むにつれ、政府の資金調達状況は劇的に改善されるものと考えられる。希望的観測では、石油による収入は年間約2億US\$にのぼるとされる。この金額は、政府経常支出の全てを賄ったうえで、更に年間1億US\$の余剰を生み出すことが出来、経済全体にかなりの相乗効果をもたらすと考えられる。結果的に消費者の富は増加し、食料需要の増大と農産物価格の上昇及び農民所得の向上を促進する。また、追加公的資金が農業開発に投資される可能性も高くなるものと期待できる。

東チモールの人々は伝統的に部族単位か村落単位でコミュニティ内に互助組織を形成している。この伝統は、東チモールのインドネシアへの併合とその後の独立運動の継続、さらに相互の相談ごとのためにも秘密結社的に利用されてきた。東チモール人は、絶望と栄光の中で、我慢強く抵抗を続ける忍耐強さを持っている。東チモールの人々のもっているこの特性は国の発展のための潜在的な能力である。

5.3 開発の制約要因

5.3.1 農業及び農村基盤施設並びに技術的制約要因

作物

道路網、特に農場とマーケットを結ぶ道路の貧弱さ及び高い米の輸送コストは、安価な外国産の米が市場に溢れていることに加えて、恐らく東チモールにおける主要な生産の制約要因になっている。輸送コストは南部沿岸の米生産地域にとって精米コストと共に高価なものになっている。米の生産を実質的に高める要因は、生産効率を高めると同様に農村地域での輸送問題である。一般的に、西部国境地域にとっては、農産物を販売するための市場である北部沿岸地域に到るまでの間に多くの山々を越えて行かなければならないことが高い輸送コストと生産物の損失を生じる原因となっている。

灌漑

予算上の制約を除けば、灌漑復旧事業及び水管理に関して以下に述べるような制約要因が考えられる。

- 水文及び気象データなどの基礎データの不足
- 設計基準がないこと
- 人材の不足
- 水量測定及び制御施設がないこと
- 工事及び維持管理用の建設機械がないこと
- 県レベルの職員に運営及び維持管理用の交通手段が与えられていないこと

畜産

減少した家畜頭数は、1997年の水準まで回復するためには制約があると考えられるため、マイクロファイナンスにより種畜の補充が必要である。更に、家畜特に豚及び鶏の飼料は一部農家の食糧供給と結びついている。従って、メイズ、マメ科植物及び根菜の増産は食糧安全保障上有効で、同時に豚や鶏の飼料供給を増加する。乾期には、反芻家畜もくず作物や自家製の木のような飼料に一部依存している。

森林

林業部門の制約要因は次の通りである。

- 森林インベントリー調査（森林図及び境界杭の設置、森林資源調査）
- 伐木開始前に、継続的な森林造成計画の確立
- 森林回復計画の作成、種子生産用苗木場の準備
- 桐油用製造機械の調達
- 森林生産物の開発のための種子生産用苗木場の設立
- コミュニティの森林

5.3.2 社会・経済上の制約要因

民間及び公共部門においては、資金不足が主な制約となっている。また、政府の農業関連の支出に対する優先度は低く、現在、農業部門に対してドナーから供給される1年当りの資金は、自国の農業部門に対する年間支出の50倍以上におよんでいる。チモールギャップ石油による偶発的収益を除くと、農業開発に対する短期・中期的投資は、これからもドナーの資金提供に依存する事になる。深刻な資金不足のため、農業部門における資金投入は、優先順位が高い分野であると共に、十分に検討され、立案されたプロジェクトに対して行われる事が重要である。また、経済発展のためには、公共部門よりむしろ民間セクターに重きを置くことを推奨する。

5.3.3 行政面・制度面の制約要因

事業実施体制に関する現状と制約要因は以下のとおりである。

1) 国連東チモール暫定統治機構 (UNTAET)

UNTAETは1999年以降、東チモールの行政面と経済復興を担当してきた。国の復興、チモール人の行政面・技術面の能力向上を促進し、東チモール暫定政府への機能移管を進めてきた。各種制度を整備し、移行期に東チモール暫定政府の体制を整備し、その能力向上を図ることは最重要課題である。移行が成功することは持続的成長をもたらす鍵である。

2) 東チモール暫定政府/農水産省 (ETPA/MAF)

国連東チモール暫定統治機構/東チモール暫定政府 (UNTAET/ETPA) のもとで、農業部門並びに地方開発を担当するのは農水産省 (MAF、以前は経済省農業局、DAA) 及び関係省である。農業局に所属していた前地方農業事務所 (Agricultural District Office) は、2001年6月、県行政府 (Local District Administration) に移管統合された。現在は、全ての地方農業事務所は東チモール人の管理下にある。

農水産省は地方コミュニティーの全てのニーズに対応できる体制にはない。農水産省の職員数は2001年1月に採用が決まった東チモール人の126人である。次年度には160人になる予定である。課 (Sub-Division) として現在は、農作物生産課、灌漑課、畜産課、水産課、林業課、コーヒー課、管理課及び世銀プロジェクトのProject Management Unit (PMU) の8つがある。農水産省は政府機能の重要部分に焦点を当て、地方住民との協調を重視し、また効果的な農業面でのサービスを実施するためNGOや地域組織と協調することになっている。UNTAET/ETPAは小さい政府を目指しており、インドネシア統治時代と比較すると下表に示すように小規模である。

2001年8月に実施された政権選挙後に創設された新しい政府の機構は、図 2.2-1 に示される。

インドネシアと東チモールの行政比較

	インドネシア時代	UNTAET/ETPA
公務員数	28,000 人 (1997)	7,928 人 (2000年7月) 14,639 人(2001年6月)
うち農業部門職員数	約 6,000 人	126 人(MAF)。2002年には160人。
東チモールの予算	27.2 百万 US\$ (1997)	65.4 百万 US\$ (CFET) (2001/02)
うち農業部門予算	1.04 百万 US\$ (1997)	1.2 百万 US\$全予算の1.8%(2001/02)

3) 農水産省の制度面能力開発

農水産省及び地方行政庁は現在、事業を実施するための十分な技術、財源、スタッフ、管理能力を持っておらず、特に事業を持続させるために必要な維持管理体制が未整備である。経験の無い実施機関が直面する制約要因としては、以下の諸点が考えられる。

- セクター開発のための戦略的枠組み作り、優先順位作り、事業の実施、中間監理及び事業評価等を行うための調整メカニズム
- 事業実施のオーナーシップと実施に必要な能力
- 予算やスタッフ等資源の制約、実施機関としての経験不足（農水産省にとっては事業実施上財源不足が最大の問題）
- ドナーから農水産省及び下部実施機関への調達物資の手配
- 責任分担と費用分担（役割と責任分担が不明確）
- 見返り資金の手配や配分メカニズム
- 地方の伝統的・慣習的な支配制度に留意して、事業の選定と協調

農水産省は組織が未整備で近代的なシステムを持たないうえ、組織制度上のシステムがまだ弱いため、外国のドナーやNGOの支援を必要とする。従って、農水産省は問題解決のため外国の技術的・資金的・学識的な支援を得て、制度面の整備・改革や、他の実施機関との共同調整をすることが必要である。コミュニティー開発、地方開発計画、地方の未開発地域の社会開発、農業セクター開発のためには、NGOや東チモール大学の参加を求めるべきである。小さな政府の下ではNGO、大学、コミュニティーとの連携により制度面の開発を進めることが望まれる。

5.3.4 データ・情報に関する問題点

現在、農村調査 (Inventory Survey)の村落データやセンサス・データ、統計情報データ等がデータベースとして作成されつつある。しかし、村落データに関しては、調査期間や経費の制約もあり、全村落の約25%に該当する106の村落を調査対象として選定した。これらの情報から、全般的な傾向や数量を求めることが可能であるが、一部に偏

った情報となる場合も出てくる可能性がある。今後、全村落データの収集が必要となる。農家経済調査についても同じことが求められる。現在、多くのドナーがデータベースの作成に貢献しており、限られた予算と時間を有効に活用するため関係者間で内容を調整しつつ進めている。また、これらのデータが東チモール側に移管され、政府機関を始め多くの機関で利用できるように情報が公開されることが望まれる。

5.4 農業分野の開発シナリオの検討

中期総合農業開発計画では、1997年時点の生活水準を回復することを目的とし、その目標年を2007年と定めている。また長期計画では、2017年を目途に主要食糧の自給に基づく持続的農業の振興及び農業・漁業からの安定的な収入確保を目的としている。

既に第4章の”国家開発戦略”の章で述べたように、農業部門における開発の枠組みは今後のチモール・ギャップの成否に大きく左右される。このことから、本調査による農業部門の開発シナリオは、チモールギャップを考慮し以下に示す2ケースについて検討する。

Case-A：フルデベロップメントの場合の農業開発計画

Case-B：ミニマムデベロップメントの場合の農業開発計画

5.4.1 フルデベロップメントシナリオ及び開発の枠組

- 1) 主要食糧に関する需要と供給の推定及び分析
 - a) 開発シナリオにおける検討ケースの条件

本総合農業開発計画の開発シナリオにかかわる主たる要因は、農業生産における持続的な食糧安全保障を確保することにある。1999年の騒乱以後、東チモールの国家経済は衰退した。特に農業生産分野においては、生産基盤の改善・改修及び農業生産にかかわる資材投入に対する政府からの援助が皆無であったことなどによるものである。主要食糧の持続的供給を実現するため、主要食糧の需要と供給の推定は、帰還者も含めた人口増加、最低カロリー摂取量(2,100kcal/capita/day)、資材投入の適正レベル、灌漑施設や農道の建設/改修を考慮しながら注意深く行われなければならない。

開発シナリオ策定に関する主要食糧の需要と供給の分析では、以下の条件を考慮する。

- 目標年次: 中期開発計画 2007年、長期開発計画 2017年
- 人口予測:
 - ・ 帰還者なし (Alternative-1) 2007年: 830,410人、2017年: 1,037,100人
 - ・ 帰還者あり (Alternative-2) 2007年: 888,910人、2017年: 1,133,510人

- 食糧需要増加に対する対応:
 - ・ 米 : 現在機能していない灌漑地区の改修による増産
 - ・ メイズ: 収穫後処理施設等の整備による増産
- 需要及び供給分析:
 - ・ カロリー・レベル: 現況の 2,100 kcal (1997 年レベル) とした場合 (Alternative-A) とこれの 10% 増の 2,300 kcal とした場合 (Alternative-B)
 - ・ カロリー源としては主要食糧 (米、メイズ、キャッサバ等の穀物類) 及びその他作物 (甘藷、根菜類、砂糖、果樹/種油、果物、野菜、肉、卵、牛乳、魚、動物性油脂/脂肪、など)
 - ・ 収量目標:
 - 米 : 灌漑施設改修の有無、種子など資材助成の有無 (ない場合 2.50 ton/ha、ある場合 3.00 ton/ha) (Option-1、Option-2 及び Option-3)
 - メイズ: 2.00 ton/ha (0.10 ton/ha の増加)
 - その他: 1997 年の収量レベルで一定
 - ・ 作付け率: 120% 及び 160 % (Option-1/Option-3 及び Option-2)

上記に関する関連条件を表 P-1 に示す。

b) 人口予測

人口予測に用いる人口増加率は、国連により推計 (1998 年) された定数とする。このデータによれば、1999 年騒乱前後の人口は、それぞれ 881,600 人 (1997 年)、737,811 人 (2001 年) である。両年におけるその差は 143,789 人である。本国への帰還は、この差の 50% の帰還者があると考え 71,895 人と見積もることとする。

帰還者なし (Alternative-1) における推定人口を表 P-2 に示す。一方、帰還者あり (Alternative-2) では 2007 年までに毎年一定数が帰国するものとし、年 11,982 人 (71,895 人/6 年) の帰還を見込む。この条件での人口予測結果は表 P-3 に示される。

c) 食糧供給及び需要分析

(1) 食糧供給

(a) 食糧供給対策

食糧需要増加への対応は、主に米及びメイズの増産及び収穫後処理損失の改善により対処する。米の耕作地区は中央政府の強力な支援により改良される。一方、メイズについては、流域内の土壌保全問題を回避するため、現在の作付面積を拡大しない方策とし、資機材の投入等による単収の増加及び収穫後処理損失を改善することにより供給量を増加させる。

(b) 食糧供給に対する土地利用開発の基本方針

“3.5.2 既存の灌漑事業”で既述のとおり、現在機能している灌漑地区 (100ha 以上の灌漑事業地区を対象) は、全計画面積約 33,060 ha のうち約 13,750 ha である。他方、機

能していない灌漑面積は、約 19,310 ha である (表 I-2 参照)。このことから、今後の食糧供給に対する土地利用開発の基本方針は次のように設定される。

- 世界銀行、日本政府の協力により UNOPS の管理のもと 12 灌漑地区 (2,120ha) の改修は現在進行中であり、2002 年までに完了する (表 I-2 参照)。
- 残りの約 17,190 ha の未機能灌漑地区は、今後 15 ヶ年間のうちに改修することとする (中期開発期間として 2003 年～2007 年までの 5 ヶ年間、及び長期開発期間として 2008 年～2017 年までの 10 ヶ年間)。その結果、2002 年を除く今後毎年の改修面積は 1,145 ha であり、2007 年までの全改修面積は 6,703 ha となる。

なお、上記の灌漑面積に加え、約 8,840 ha の天水田がある。

(c) 目標収量及び作付け率

水稲の目標収量は一毛作において現況レベルの 1.8 ton/ha～2.5 ton/ha へ引き上げることとする。世界銀行及び東チモール農業省による水稲収量の将来見通しでは、雨期に 100%、乾期に約 20%の作付け率を想定し、年間の平均収量は 3.0 ton/ha に達するとされている。農民自身或いは政府の補助による肥料の施肥及び農薬の施薬がある場合においては、3.0 ton/ha (2.5 ton/ha の 20%増し) の単収増は実現可能である。

米の目標収量及び作付け率に関して以下の比較案を検討する。

- Option-1: 目標収量 2.5 ton/ha、作付け率 120%、投入資材の助成なし。
- Option-2: 目標収量 2.5 ton/ha、作付け率 160%、投入資材の助成なし。
- Option-3: 目標収量 3.0 ton/ha、作付け率 120%、投入資材の助成あり。

メイズの目標収量は、資機材の投入等により 0.1 ton/ha の単収増を見込む。なお、キャッサバの目標収量は、天水条件下における圃場・営農形態に変化はないとすることから、1997 年の収量レベルのまま推移すると想定する。

(d) 主要食糧の消費量

主要食糧の消費量の見積もりでは、推定される全供給量 (後述する) から収穫後の損失、次期作付け用の種、家畜飼料用などは差し引くものとする。これらの控除量は現地調査及び農民へのインタビューを通して得られたデータにより分析された。その結果、総穀物生産量に対する消費率は、米が 53%、メイズ 65%及びキャッサバが 78%であることが明らかとなった (表 P-8 参照)。

計画ではメイズの貯蔵にブリキ缶を導入する事により貯蔵ロスを 5%減らし、消費率を 70%とする。

(2) 食糧需要

(a) カロリー・レベル

現況(1997年レベル)の東チモールにおける実質カロリー・バランス(Alternative-A)は、“Neraca Bahan Makan Propinsi Timor Timur 1999”に示されるデータに基づき算定された。その結果によれば、実質カロリー摂取量は 2,100 kcal/capita/day である(表 P-9 及び表 P-10 参照)。

一方、計画カロリー・バランス 2,300 kcal/capita/day (Alternative-B) は、Alternative-A の 10%増しとして見積った。主要穀物以外で消費される常食物では 1997年レベルと同じ 581 kcal/capita/day と想定する。

(b) 2007年及び2017年における主要食糧の推定需要量

2007年及び2017年における主要食糧(米、メイズ及びキャッサバなど)に対する供給(需要)量は、下表に示す1人当たりの目標年間摂取量及び推定人口から算定した。

1人当たりの目標年間摂取量

代替案	作物	計画 カロリー a (kcal./day)	100gr 当 りカロリー b (kcal/100g)	消費量		米換算消費量 (gr/capita/year)
				人/日 c=a/b (gr/capita/day)	人/年 d=365xc (gr/capita/year)	
A 2,140 (kcal/day)	米(精米)	701	364	193	70,291	70,291
	メイズ	711	355	200	73,143	73,139
	キャッサバ	146	146	100	36,611	14,644
	計	1,559	-	493	180,045	158,074
B 2,300 (kcal/day)	米(精米)	780	364	214	78,243	78,243
	メイズ	792	355	223	81,418	79,187
	キャッサバ	146	146	100	36,611	14,644
	計	1,719	-	538	196,272	172,074

a: Table P-10 Target of Foodstuff Balance (1997 Base)

b: List of Foodstuff Composition, International Table of Foodstuff Composition

(3) 食糧の需要・供給バランス

主要食糧の需給バランス分析は、2007年及び2017年について検討した。一例として表 5.4-3 に Option-1 に対する収支バランスの詳細が示されている。また、表 5.4-4 では、輸入米量も含めた需給バランスを示している。中期開発計画の目標年次である 2007年における米の需給バランスは次のようである。

2007年における米の需給バランス

Case	代替案と想定値	全需要量 (精米) (ton/年)	全供給量	
			国産米 (精米) (ton/年)	輸入米 (精米) (ton/年)
Case-I	Op.-2 : Intensity: 160 % Alt.-2 : Yield :2.5 ton/ha Alt.-B : 2,300 kcal/day	71,010	51,450 ^{1/} (97,075)	19,560 (27.5 %) ^{2/}
Case-II	Op.-3 : Intensity: 120 % Alt.-2 : Yield :3.0 ton/ha Alt.-B : 2,300 kcal/day	71,010	47,114 (88,894)	23,896 (33.7 %)
Case-III	Op.-1 : Intensity: 120% Alt.-2 : Yield :2.5ton/ha Alt.-B : 2,300 kcal/day	71,010	40,610 (76,622)	30,400 (42.8%)

注： 1/： 精米率は53%と想定した。

2/： () 内の数値は輸入米の割合を示す。

2) フルデベロプメントの開発の枠組

開発及び主要食糧の供給を持続的に行うため、フルデベロプメントの開発枠組としては、計画作付率及び収量から判断して Case-II にもとづいて策定される内容が最も適当な計画である。それら内容を表 5.4-5 に示す。

5.4.2 ミニマムデベロプメントシナリオ及び開発の枠組

1) 開発シナリオ策定の検討条件

開発シナリオ策定に関する主要食糧の需要と供給の分析では、以下の条件を考慮する。

- 目標年次: 中期開発計画 2007年、長期開発計画 2017年
- 人口予測:
 - ・ 帰還者あり (Alternative-2) 2007年: 888,910人、2017年: 1,133,510人
- 食糧需要増加に対する対応:
 - ・ 米 : 現在機能していない灌漑地区のうち、軽度もしくは中程度の機能低下を呈している22地区の約2,450haの灌漑施設の改修による増産
 - ・ メイズ: 収穫後処理施設等の整備による増産
- 需要及び供給分析:
 - ・ カロリー・レベル: 2,300 kcal (Alternative-B)
 - ・ カロリー源としては主要食糧(米、メイズ、キャッサバ等の穀物類)及びその他作物(甘藷、根菜類、砂糖、果樹/種油、果物、野菜、肉、卵、牛乳、魚、動物性油脂/脂肪、など)
 - ・ 収量目標:
 - 米 : 灌漑施設改修、種子など資材助成ありとして3.00 ton/ha (Option-3)
 - メイズ: 0.20 ton/ha (0.10 ton/haの増加)

- ・ その他：1997年の収量レベルで一定
・ 作付け率：120% (Option-3)。

2) 人口予測

Alternative-2 (帰還者あり) の人口予測に関しては、フルデベロップメントシナリオの場合と同じ手順により算定することとし、その結果を表 P-3 に示す。

3) 食糧供給及び需要分析

(1) 食糧供給

(a) 食糧供給対策

食糧需要増加への対応は、フルデベロップメントシナリオの場合に同じく、主に米の増産とメイズの単収増及び収穫後処理損失の削減による供給量の増大により対処することとする。

(b) 食糧供給に対する土地利用開発の基本方針

ミニマムデベロップメントシナリオの場合における、食糧供給に対する土地利用開発の基本的な方針は、以下のようである。

- 世界銀行及び UNOPS (日本政府支援) が施工する 12 灌漑地区 (2,120ha) の改修は現在進行中であり、2002 年までに完了する (表 I-2 参照)。
- その他の灌漑地区のうち、軽度もしくは中程度の機能低下を呈している 2,453 ha は中期開発計画として、今後 5 ヶ年間のうちに改修する。その結果、2002 年度内に完工予定の世界銀行支援地区 (11 灌漑地区： 1,463 ha) を除いた毎年の改修面積は 198 ha である。

なお、上記の灌漑面積に加え、約 8,840 ha の天水田がある。

(c) 目標収量及び作付け率

水稻の目標収量は、農民自身或いは政府の補助による適切な肥料の施肥及び農薬の施薬がある条件下において、3.0 ton/ha (作付け率 120%) と設定される。

メイズの目標収量は、資材の投入等により 0.1 ton/ha の単収増を見込む。なお、キヤッサパの目標収量は、天水条件下における圃場・営農形態に変化はないとすることから、1997 年の収量レベルのまま推移すると想定する。

(d) 主要食糧の消費量

主要食糧の消費量についての見積もりは、既述と同じ手順により算定する。

(2) 食糧需要

2007年における主要食糧（米、メイズ及びキャッサバなど）に対する供給（需要）量は、下に示す1人当たりの目標年間消費量及び予測人口から算定される。主要食糧の需要推定量を表5.4-4に示す。

(3) 需給バランス

中期開発計画の目標年次である2007年における米の需給バランスは、次表のように要約される。

2007年における米の需給バランス

Case	代替案と想定値	全需要量 (精米) (ton/年)	全供給量	
			国産米 (精米) (ton/年)	輸入米 (精米) (ton/年)
Case-II	Op.-3 : Intensity : 120 % Alt.-2 : Yield : 3.0 ton/ha Alt.-B : 2,300 kcal/day	71,010	41,894 ^{1/} (79,045)	29,116 (41.0 %) ^{2/}

注：1/ 精米率は53%と想定した。

2/ ()内の数値は輸入米の割合を示す。

4) ミニマムデベロプメントの開発の枠組

以上の検討から、ミニマムデベロプメントの場合の農業部門における開発枠組は表5.4-6に示される。

表 5.4-1 2007 年における主要食糧の需要

Alternative	Crop	Target Consumption Per Capita/Annum. A (gr/person)	Population Projection		Total Demand	
			Alt.-1 b (person)	Alt.-2 c (person)	Alt.-1 d=a x b (ton)	Alt.-2 e=a x c (ton)
A 2,140 (kcal./day)	Milled Rice	70,291	830,405	907,563	58,370	63,794
	Maize	73,143			60,738	66,382
	Cassava	36,611			30,402	33,227
	Total	180,045			149,510	163,403
B 2,300 (kcal./day)	Milled Rice	78,243	830,405	907,563	64,973	71,010
	Maize	81,418			67,610	73,892
	Cassava	36,611			30,402	33,227
	Total	196,272			162,985	178,129

a : Estimated Annual Consumption per Capita

b, c : Population Projection without/with Repatriate (see Table P-2 and Table P-3)

表 5.4-2 2017 年における主要食糧の需要

Alternative	Crop	Target Consumption Per Capita/Annum. A (gr/person)	Population Projection		Total Demand	
			Alt.-1 b (person)	Alt.-2 c (person)	Alt.-1 d=a x b (ton)	Alt.-2 e=a x c (ton)
A 2,140 (kcal./day)	Milled Rice	70,291	1,037,138	1,133,505	72,901	79,675
	Maize	73,143			75,859	82,908
	Cassava	36,611			37,971	41,499
	Total	180,045			186,731	204,082
B 2,300 (kcal./day)	Milled Rice	78,243	1,037,138	1,133,505	81,149	88,689
	Maize	81,418			84,442	92,288
	Cassava	36,611			37,971	41,499
	Total	196,272			203,562	222,476

a : Estimated Annual Consumption per Capita

b, c : Population Projection without/with Repatriate (see Table P-2 and Table P-3)

表 5.4-3 主要食糧の需要・供給バランス (代案-1)

Year	Crop	Alternative		Demand a (ton)	Local/ Import	Demand Allowance b (ton)	Proportion of Consumable c (%)	Supply d (ton)	
		Population	Calories						
2007	Rice	Alt-1 without returnee	A (2,140kcal)	58,370	Local	40,610	53	76,622	
			B (2,300kcal)	64,973	Import	17,760	100	17,760	
		Alt-2 with returnee	A (2,140kcal)	63,794	Local	40,610	53	76,622	
			B (2,300kcal)	71,010	Import	23,184	100	23,184	
		Maize	Alt-1	A	60,738			70	86,769
				B	67,610				96,586
	Alt-2		A	66,382				94,831	
			B	73,892				105,560	
	Cassava	Alt-1	A=B	30,402			78	38,977	
		Alt-2	A=B	33,227				42,599	
	Total	Alt-1 without returnee	A (2,140kcal)	149,510	Local	131,750	65	202,368	
			B (2,300kcal)	162,985	Import	17,760	100	17,760	
		Alt-2 with returnee	A (2,140kcal)	163,403	Local	138,622	65	212,185	
			B (2,300kcal)	178,129	Import	24,363	100	24,363	
			A (2,140kcal)	163,403	Local	140,219	66	214,052	
			B (2,300kcal)	178,129	Import	23,184	100	23,184	
					Local	147,729	66	224,781	
					Import	30,400	100	30,400	
2017	Rice	Alt-1 without returnee	A (2,140kcal)	72,901	Local	52,764	53	99,554	
			B (2,300kcal)	81,149	Import	20,137	100	20,137	
		Alt-2 with returnee	A (2,140kcal)	79,675	Local	52,764	53	99,554	
			B (2,300kcal)	88,689	Import	26,911	100	26,911	
		Maize	Alt-1	A	75,859			70	108,370
				B	84,442				120,631
	Alt-2		A	82,908				118,440	
			B	92,288				131,840	
	Cassava	Alt-1	A=B	37,971			78	48,681	
		Alt-2	A=B	41,499				53,204	
	Total	Alt-1 without returnee	A (2,140kcal)	186,731	Local	166,594	65	256,605	
			B (2,300kcal)	203,562	Import	20,137	100	20,137	
		Alt-2 with returnee	A (2,140kcal)	204,082	Local	175,177	65	268,866	
			B (2,300kcal)	222,476	Import	28,385	100	28,385	
			A (2,140kcal)	204,082	Local	177,171	65	271,198	
			B (2,300kcal)	222,476	Import	26,911	100	26,911	
					Local	186,551	66	284,598	
					Import	35,925	100	35,925	

a : Table 5.4-1/5.4-2 Demand of Staple Food Production in 2007/2017

b : Local = d x c, Import = a - b(Local)

c : Table P-7 Proportion of Consumable Amount

d : Rice(Local) = Refer to Table P-4, Rice(Import) = b, Maize and Cassava = a / c

表 5.4-4 比較各案における米の需要見通し

Year	Option	Alternative		Demand a (ton)	Local /Import	Supply d (ton)	
		Population	Calories				
2007	Op.-1 Yield level = 2.5 ton/ha Crop intensity = 120 %	Alt.-1 Without Repatriate	A (2,140kcal)	58,370	Local	76,622	
			B (2,300kcal)	64,973	Import	17,760	
		Alt.-2 With Repatriate	A (2,140kcal)	63,794	Local	76,622	
			B (2,300kcal)	71,010	Import	24,363	
		Op.-2 Yield level = 2.5 ton/ha Crop intensity = 160 %	Alt.-1 Without Repatriate	A (2,140kcal)	58,370	Local	97,075
				B (2,300kcal)	64,973	Import	6,920
	Alt.-2 With Repatriate	A (2,140kcal)	63,794	Local	97,075		
		B (2,300kcal)	71,010	Import	12,344		
	Op.-3 Yield level = 3.0 ton/ha Crop intensity = 120 %	Alt.-1 Without Repatriate	A (2,140kcal)	58,370	Local	88,894	
			B (2,300kcal)	64,973	Import	11,256	
		Alt.-2 With Repatriate	A (2,140kcal)	63,794	Local	88,894	
			B (2,300kcal)	71,010	Import	17,859	
		Op.-1 Yield level = 2.5 ton/ha Crop intensity = 120 %	Alt.-1 Without Repatriate	A (2,140kcal)	72,901	Local	99,554
				B (2,300kcal)	81,149	Import	20,137
	Alt.-2 With Repatriate	A (2,140kcal)	79,675	Local	99,554		
		B (2,300kcal)	88,689	Import	28,385		
	Op.-2 Yield level = 2.5 ton/ha Crop intensity = 160 %	Alt.-1 Without Repatriate	A (2,140kcal)	72,901	Local	131,473	
			B (2,300kcal)	81,149	Import	3,220	
		Alt.-2 With Repatriate	A (2,140kcal)	79,675	Local	131,473	
			B (2,300kcal)	88,689	Import	11,468	
		Op.-3 Yield level = 3.0 ton/ha Crop intensity = 120 %	Alt.-1 Without Repatriate	A (2,140kcal)	72,901	Local	118,706
				B (2,300kcal)	81,149	Import	9,987
	Alt.-2 With Repatriate	A (2,140kcal)	79,675	Local	118,706		
		B (2,300kcal)	88,689	Import	18,235		

a : Table 5.5-1/5.5-2 Demand of Staple Food Production in 2007/2017

b : Local = d*c, Import = a-b(Lokcal)

c : Table of Proportion of Consumable Amount

d : Local = Refer to Table P-4 to P-6.

Import = Refer to Table 5.5-6

開発部門と実証項目	必要対策及び投入																					
1. 穀物生産 - 耕作面積(174,400 ha) - 主要穀物の生産量: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>米(ton)</td> <td>38,000</td> <td>88,900</td> </tr> <tr> <td>メイズ(ton)</td> <td>99,200</td> <td>105,560</td> </tr> <tr> <td>キャッサバ(ton)</td> <td>41,400</td> <td>42,600</td> </tr> </table> - 穀物収量 - 農産物の多様化(林業開発との共同による野菜とツリー・クロップによる多様化) - 米、メイズ生産に対する労働力不足 - 役畜用牛馬及び機械化畜養の割合 - 農道の有用性 農産物及び市場出荷のための収穫後及び輸送施設		1997	2007	米(ton)	38,000	88,900	メイズ(ton)	99,200	105,560	キャッサバ(ton)	41,400	42,600	- 土地及び水資源開発 - 現状の労働力を考慮した適正な作付けパターンの策定 - 投入資材の分配: 検査済み種子及び米栽培用の肥料など - 穀物栽培(有機農法を含む)及び水管理技術のトレーニング - 灌漑施設の改修: 取水工、水路、農道など - 農民グループ共同出資による機械賃料及び購入費用の軽減化 - 投入資材購入のためのマイクロファイナンス - 農民組織と農業共同事業の強化									
	1997	2007																				
米(ton)	38,000	88,900																				
メイズ(ton)	99,200	105,560																				
キャッサバ(ton)	41,400	42,600																				
2. 畜産開発 - 家畜数の拡大: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007^{1/}</td> </tr> <tr> <td>牛</td> <td>146,500</td> <td>114,900</td> </tr> <tr> <td>水牛</td> <td>73,800</td> <td>57,600</td> </tr> <tr> <td>豚</td> <td>362,500</td> <td>284,200</td> </tr> <tr> <td>馬</td> <td>32,800</td> <td>24,800</td> </tr> <tr> <td>山羊</td> <td>202,900</td> <td>159,700</td> </tr> <tr> <td>鶏</td> <td>585,400</td> <td>448,000</td> </tr> </table> - Bali 牛飼育		1997	2007 ^{1/}	牛	146,500	114,900	水牛	73,800	57,600	豚	362,500	284,200	馬	32,800	24,800	山羊	202,900	159,700	鶏	585,400	448,000	- 家畜治療サービスの拡充 - 家畜飼育の新技术導入及び役畜用としての水牛及び牛の利用法に関するトレーニング・プログラム実施 - 農家への家畜給付(マイクロクレジット付き)(現物返済) - 適切な家畜放牧地の確立 - 補助飼料生産の支援 - 人材育成及び調査
	1997	2007 ^{1/}																				
牛	146,500	114,900																				
水牛	73,800	57,600																				
豚	362,500	284,200																				
馬	32,800	24,800																				
山羊	202,900	159,700																				
鶏	585,400	448,000																				
3. 林業開発 - 造林活動 - 年間植栽面積: 400 ha (1997), 705 ha (2007) - 種子生産: 450,000 (1997), 757,000 (2007) - 緑化活動: - 年間植栽面積: 1,800 ha (1997), 5,200 ha (2007) - 種子生産: 720,000 (1997), 3,000,000 (2007)	- 国有林内クリチカル・ランドの復旧 - クリチカル・ランドの復旧及び私有林を森林火災から守るため森林法の制定及び施行 - コミュニティによる薪炭材生産及び果樹木植栽の振興 - candle nut oil の生産 - 集落苗木開発 - 家内手工業の振興 - マイクロ・ファイナンス設立																					
4. 漁業開発 - カヌー数: 2,027 (1997), 2,000 (2007) - 総水揚げ高: N.A (1997), 6,900 tons (2007)	- 漁法の改良 - 漁船の造船及び修理技術の改良 - 小規模水産会社の振興 - 魚水揚げ量の調査 - CBFM のためのベースライン調査																					
5. 農産加工振興 - コーヒー生産量: 9,900 tons (1997), 11,000 tons (2007) - Candle-nuts 生産量: 1,055 tons (1997), 5,000 tons (2007)	- 加工及び市場施設の改修及びアップ・グレード - Candle-nut oil 生産振興及び市場の改善 - マイクロ・ファイナンス振興																					

開発部門と実証項目	必要対策及び投入															
6. 開発の指標 6.1 食糧供給及び需要 (1) 目標カロリー摂取量: 2,140 Kcal (1997) 2,300 Kcal (2007) (2) 主要食糧の需給バランス: - 国内生産量 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>米(ton)</td> <td>38,000</td> <td>88,900</td> </tr> <tr> <td>メイズ(ton)</td> <td>99,200</td> <td>105,560</td> </tr> <tr> <td>キャッサバ(ton)</td> <td>41,400</td> <td>42,600</td> </tr> <tr> <td>- 輸入米(ton)</td> <td>41,800</td> <td>23,900 (精米)</td> </tr> </table>		1997	2007	米(ton)	38,000	88,900	メイズ(ton)	99,200	105,560	キャッサバ(ton)	41,400	42,600	- 輸入米(ton)	41,800	23,900 (精米)	- 市場経済を基礎とした市場アクセスの確立 - 品質標準の設定及び近代的計量施設の導入 - 収穫後施設及び市場システム改善 - 技術向上による加工ロスの縮減
	1997	2007														
米(ton)	38,000	88,900														
メイズ(ton)	99,200	105,560														
キャッサバ(ton)	41,400	42,600														
- 輸入米(ton)	41,800	23,900 (精米)														
6.2 経済指標 (1) 歳入及び歳出 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>- 1人当たり GDP</td> <td>442 US\$</td> <td>673 US\$</td> </tr> <tr> <td>- 歳入適用範囲</td> <td>15%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>- 貧困ライン以下</td> <td>50%</td> <td>30%</td> </tr> </table> (2) 雇率率 - 官公庁雇用 25% (1997) 38% (2007)		1997	2007	- 1人当たり GDP	442 US\$	673 US\$	- 歳入適用範囲	15%	100%	- 貧困ライン以下	50%	30%	- 健全なマクロ経済政策 - 歳入削減及び歳入の増大 - 世帯収入の増進 - 労働機会の創出			
	1997	2007														
- 1人当たり GDP	442 US\$	673 US\$														
- 歳入適用範囲	15%	100%														
- 貧困ライン以下	50%	30%														
6.3 社会指標 (1) 人材育成 - 人的資源開発 - 制度面の能力向上 - 政策及び方針決定能力向上 - 政府行政能力向上 (2) 農民組織強化 - 組織化及び機能している農民組織の数 - 農民組織化のプロセス(トップ・ダウン、ボトム・アップなど) (3) 農民への普及・指導支援 - 農水産省(MAF)のスタッフ数 - 農村部における NGOs 活動数 - 農村への公的機関スタッフの訪問者数 - 各種トレーニングへの参加者数 - 普及・指導支援による農民の満足度 (4) クレジットの利用 - クレジット・スキームの利用者数 - コミュニティ及び借入グループの資本投資額	- 指導者の育成、活動的なグループの育成と能力向上 - パイロット事業の実施 - ワークショップによる問題分析の実施 - 行政・時間管理、組織能力及び書類報告等に関するトレーニング - 参加型アプローチによる農民組織の形成 - トレーニングに基づく実践 - スタディ・ツアー - 相互訪問 - トレーニングに基づく実践 - 定期的計画及び評価 - マイクロ・ファイナンス・プログラム - グループ形成 - 貯蓄試行 - トレーニング															

1/ 中期計画である 2007 年の家畜頭数が 1997 年の頭数に比べ小さいのは、1999 年の騒乱で多くの家畜が屠殺並びに略奪されているからである。しかし、1999 年の騒乱直後の頭数に比べれば拡大していることになる。

表 5.4-5 フルデベロップメントの場合の農業開発の枠組

開発部門と実証項目	必要対策及び投入														
<p>1. 穀物生産</p> <ul style="list-style-type: none"> - 耕作面積(174,400 ha) - 主要穀物の生産量: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>米 (ton)</td> <td>38,000</td> <td>79,000</td> </tr> <tr> <td>メイズ (ton)</td> <td>99,200</td> <td>105,560</td> </tr> <tr> <td>キャッサバ (ton)</td> <td>41,400</td> <td>42,600</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 穀物収量 - 農産物の多様化 - 米、メイズ生産に対する労働力不足 - 役畜用牛馬及び機械化畜農の割合 - 農産物及び市場出荷のための収穫後及び輸送施設 		1997	2007	米 (ton)	38,000	79,000	メイズ (ton)	99,200	105,560	キャッサバ (ton)	41,400	42,600	<ul style="list-style-type: none"> - 現状の労働力を思慮した適正な作付けパターンの策定 - 投入資材の分配: 検査済み種子及び米栽培用の肥料など - 穀物栽培 (有機農法を含む) 及び水管理技術のトレーニング - コミュニティーの人材育成及び農民グループ設立 - 軽度もしくは中程度の機能低下のある灌漑施設の改修: 取水工、水路、農道など - 農民グループ共同出資による機械賃料及び購入費用の軽減化 - 投入資材購入のためのマイクロファイナンス - 農民組織と農業共同事業の強化 		
	1997	2007													
米 (ton)	38,000	79,000													
メイズ (ton)	99,200	105,560													
キャッサバ (ton)	41,400	42,600													
<p>2. 畜産開発</p> <ul style="list-style-type: none"> - 家畜数の拡大 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>牛</td> <td>146,500</td> </tr> <tr> <td>水牛</td> <td>73,800</td> </tr> <tr> <td>豚</td> <td>362,500</td> </tr> <tr> <td>馬</td> <td>32,800</td> </tr> <tr> <td>山羊</td> <td>202,900</td> </tr> <tr> <td>鶏</td> <td>585,400</td> </tr> </table> - Bali 牛飼育 		1997	牛	146,500	水牛	73,800	豚	362,500	馬	32,800	山羊	202,900	鶏	585,400	<ul style="list-style-type: none"> - 人材育成及び調査
	1997														
牛	146,500														
水牛	73,800														
豚	362,500														
馬	32,800														
山羊	202,900														
鶏	585,400														
<p>3. 林業開発</p> <ul style="list-style-type: none"> - 造林活動 - 年間植栽面積: 400 ha (1997) - 種子生産: 450,000 (1997) - 緑化活動: - 年間植栽面積: 1,800 ha (1997) - 種子生産: 720,000 ha (1997) 	<ul style="list-style-type: none"> - 家内手工業の振興 - マイクロ・ファイナンス設立 														
<p>4. 漁業開発</p> <ul style="list-style-type: none"> - カヌー数: 2,027 (1997) - 総水揚げ高: N.A (1997) 	<ul style="list-style-type: none"> - 漁業水揚げ量の調査 														
<p>5. Agro-Industry Production</p> <ul style="list-style-type: none"> - コーヒー生産量: 9,900 tons (1997) - Candle-nuts 生産量: 1,055 tons (1997) 	<ul style="list-style-type: none"> - マイクロ・ファイナンス振興 														

開発部門と実証項目	必要対策及び投入															
<p>6. 開発の指標</p> <p>6.1. 食糧供給及び需要</p> <p>(1) 目標カロリー摂取量 2,140 Kcal (1997) 2,300 Kcal (2007)</p> <p>(2) 主要食糧の需給バランス</p> <ul style="list-style-type: none"> - 国内生産量 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>米 (水稲)(ton)</td> <td>38,000</td> <td>79,000</td> </tr> <tr> <td>メイズ(ton)</td> <td>99,200</td> <td>105,560</td> </tr> <tr> <td>キャッサバ (ton)</td> <td>41,400</td> <td>42,600</td> </tr> <tr> <td>- 輸入米(ton)</td> <td>41,800</td> <td>29,100 (精米)</td> </tr> </table> 		1997	2007	米 (水稲)(ton)	38,000	79,000	メイズ(ton)	99,200	105,560	キャッサバ (ton)	41,400	42,600	- 輸入米(ton)	41,800	29,100 (精米)	<ul style="list-style-type: none"> - 市場経済を基礎とした市場アクセスの確立 - 品質標準の設定及び近代的計量施設の導入 - 収穫後施設及び市場システム改善 - 技術向上による加工ロスの縮減
	1997	2007														
米 (水稲)(ton)	38,000	79,000														
メイズ(ton)	99,200	105,560														
キャッサバ (ton)	41,400	42,600														
- 輸入米(ton)	41,800	29,100 (精米)														
<p>6.2 経済指標</p> <p>(1) 歳入及び歳出</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1997</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>- 1人当たり GDP</td> <td>442 US\$</td> <td>673 US\$</td> </tr> <tr> <td>- 歳入適用範囲</td> <td>15%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>- 貧困ライン以下</td> <td>50%</td> <td>30%</td> </tr> </table> <p>(2) 雇用率</p> <ul style="list-style-type: none"> - 官公庁雇用: 25% (1997) 38% (2007) 		1997	2007	- 1人当たり GDP	442 US\$	673 US\$	- 歳入適用範囲	15%	100%	- 貧困ライン以下	50%	30%	<ul style="list-style-type: none"> - 健全なマクロ経済政策 - 歳出削減及び歳入の増大 - 世帯収入の増進 - 労働機会の創出 			
	1997	2007														
- 1人当たり GDP	442 US\$	673 US\$														
- 歳入適用範囲	15%	100%														
- 貧困ライン以下	50%	30%														
<p>6.3 社会指標</p> <p>(1) 人材育成</p> <ul style="list-style-type: none"> - 人的資源開発 - 制度面の能力向上 - 政策及び方針決定能力向上 - 政府行政能力向上 <p>(2) 農民組織強化</p> <ul style="list-style-type: none"> - 組織化及び稼働している農民組織の数 - 農民組織化のプロセス (トップ・ダウン、ボトム・アップなど) <p>(3) 農民への普及・指導支援</p> <ul style="list-style-type: none"> - 農水産省(MAF)のスタッフ数 - 農村部における NGOs 活動数 - 農村への公的機関スタッフの訪問者数 - 各種トレーニングへの参加者数 - 普及・指導支援による農民の満足度 <p>(4) クレジットの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> - クレジット・スキームの利用者数 - コミュニティー及び借入人グループの資本投資額 	<ul style="list-style-type: none"> - 指導者の育成、活動的なグループの育成と能力向上 - パイロット事業の実施 - ワークショップによる問題分析の実施 - 行政・時間管理、組織能力及び書類報告等に関するトレーニング - 参加型アプローチによる農民組織の形成 - トレーニングに基づく実践 - 相互訪問スタディ・ツアー - トレーニングに基づく実践 - 定期的計画及び評価 - マイクロ・ファイナンス・プログラム - グループ形成 - 貯蓄実行 - トレーニング 															

表 5.46 ミニマムデベロップメントの場合の農業開発の枠組