

第1章 序論

1.1 経緯

この報告書は「コースト州貧困農家小規模園芸開発計画調査」に関して、コースト州政府と国際協力事業団（JICA）の間で1999年4月15日に取り交したスコープオブワーク（S/W）及びそれ以降に現地調査の開始ないしは終了時にサインされたミニッツオブミーティング（M/M）に基づいて作成されている。

本報告書はフェーズⅠ、フェーズⅡ調査に基づいて作成したマスタープログラム、アクションプラン、その他を網羅している。

1.2 背景

コースト州はダルエスサラームという大市場に隣接していながら、他の地域よりも貧しい。これは雇用機会を与える重要な産業がないこと、農業生産性が低いことなどによる。それ故、当州にとって農業の振興は最優先事項である。

以上の状況下で、タンザニア政府は日本政府に対して園芸開発計画調査の実施を要請した。これに応じて、日本政府はJICAを通して事前調査団を派遣し、S/Wの同意書にサイン、上記調査の実施を決定した。

1.3 事業目的

本事業の主目的は、園芸開発を通して農民の貧困を軽減することである。園芸開発は短期間に、小規模投資で目的を達成するのに適切な手法と考えられるからである。

1.4 事業の前提条件

- (1) コースト州の貧困農家のほとんどは小規模経営であり、園芸開発は小農にも早急な収入増加が期待できるので、当事業では小規模園芸開発に焦点を当てる。
- (2) 政府の予算状況と農民の能力を考慮すると、事業はできる限り低コストでなければならない。
- (3) 住民参加を前提とするため、農民及び農民組織を事業の計画から評価までの全てにわたって参加させる。

1.5 調査の目的

- (1) 農民の早急な所得向上を図るため小規模園芸開発を指向したマスタープログラムを策定する。
- (2) 優先地区を選定し、小規模園芸開発のためのアクションプランを策定する。
- (3) 各調査項目について、調査計画手法をカウンターパートに技術移転する。

第2章 国家ならびに経済概況

2.1 国家経済

2.1.1 人口

タンザニアの人口を下表に示す。

タンザニアの人口 (1992 ~1998)

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
人口(百万人)	25.3	26.0	26.7	27.5	28.3	29.1	30.0

出典：Bureau of Statistics

この期間、年平均人口増加率は 2.9 パーセントであった。

1998 年の人口密度は 31.7 人/km² であった。

2.1.2 経済成長と収支

(1) 経済成長

国内総生産 (GDP)、経済成長率及び一人当り GDP を以下に示す。

国内総生産 (GDP)、経済成長率及び一人当り GDP (1992 ~1998)

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
GDP (10 億 TZS)	1,276	1,281	1,299	1,345	1,402	1,448	1,506
成長率 (%)	1.8	0.4	1.4	3.6	4.2	3.3	4.0
1 人当り GDP (TZS)	50,432	49,269	48,650	48,918	49,530	49,767	50,194
TZS に対するドルの売買レート		479.9	523.5	550.4	595.6	624.6	681.0

Source: Bureau of Statistics, Per Capita GDD-BOT computation

この表は 1992/93 - 1994/95 の経済停滞と、1995/96 - 1997/98 の回復を示している。

1998 年の一人当り GDP はドル換算すると 73US\$ であり、100 ドルにも満たない。

(2) 収支

タンザニアは下表に示すように、ここ数年国際収支はマイナスである。その負債は支払い残金、返済延期、返済免除、基金の使用、借款、無償資金により充当している。

タンザニアの 1992 年から 1998 年までの収支

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
収支 (billion TSh.)	-66.8	-272.7	-227.7	-214.6	-129.9	-387.2	-417.2

Source: Bureau of Statistics, Per Capita GDD-BOT computation

2.1.3 行政機構と地方分権化

(1) 行政機構

農業協同組合省(MAC)、地方自治省(MRALG)、州コミッショナー事務所(州政府 RCO)、District Commissioner's Office (DCO)、Division Secretary Office (DSO)が本事業に関係する中央政府の機関である。District Director's Office (DDO)、Ward Executive Office (WEO)、Village Executive Office (VEO)などが上記に対応する地方行政機関である。特に本事業に密接に関係する MAC および RCO の行政組織図を図 2.1.1 および 2.1.2 に示す。また、中央政府と地方政府の関係を図 2.1.3 に示す。以前タンザニアは中央集権化政策をとり、中央政府が Region、District、Division、Ward、Village を直接支配していた。

(2) 地方行政改革プログラム

地方行政改革プログラムは権力を中央から地方に移行させることによって公共サービスを改善することをねらっている。これに関連して、州政府の多くの権限が District に移された。現在 District には予算、人事、計画作成権限が付与されている。

地方行政改革の第 1 フェーズは、全国 102 県の中からモデル地区として 35 県を選び、2000 年 1 月に開始された。地方政府改革フェーズ で選ばれた 35 地方自治体を表 2.1.1 に示す。モデル地区にはコースト州の県の中からは Kisarawe だけが選ばれた。

同改革フェーズ の総予算額は 810 万 US\$ で、各 District 当たりの交付金額は約 23 万 US\$ となっている。主な対象分野は水、農業、教育、健康、道路の 5 分野である。

現在は地方行政改革の移行期であるため、州と県の間で人事・予算面などで混乱が生じていると調査団は感じている。しかし、Kisarawe 県の幹部の話によれば、改革プログラムが具体的に動きだしているので、地方改革の行方を暫くは見守る必要がある。

2.1.4 農業部門

(1) 農家戸数

1996/97 農業年におけるタンザニア本土の農家戸数は 4,357,100 戸で、内、2,895,800 (67%) が穀物生産のみ、47,869 (1%) が畜産のみ、1,413,460 (32%) が穀物と畜産の組み合わせ経営である。平均家族数は 5.29 人である。

本調査地域においても、畜産農家の比率はごく小さい。

(2) 耕作面積

1996/97 年の推定耕作面積は 2,742,800 ヘクタールで、平均戸当たり耕作面積は 0.6 ヘクタールである。作物は穀物(52%)、根菜類(14%)、油糧作物(9%)、豆類(8%)、果実(5%)、野菜(4%) である。

(3) 食糧作物生産

食糧作物の耕作面積、生産量、収量は以下の通りである。

タンザニアの耕作面積、生産量及び単位収量

	メイズ	コム	ソルガム	シレット	豆類
耕作面積 ('000 ha)	2,391	343	523	186	592
生産量 ('000 t)	2,386	413	449	195	370
単位収量 (Kg/ha)	998	1,204	859	1,052	624

sources; Expanded Agricultural Survey 1996/97

収量が少ないのは、水は天水に頼り、肥料農薬の施用が少ないことによると考えられる。各作物の主な生産州は以下の通りである。

タンザニアの作物の生産州

作物	メイズ	コム	ソルガム	シレット	豆類
州	Shinyanga	Morogoro	Shinyanga	Singida	Kagera

sources; Expanded Agricultural Survey 1996/97

タンザニアの北西部ないし西部の高原地帯が穀類の主な生産州となっている。

(4) 園芸作物生産

園芸作物は通常小規模農家が小面積で生産している。タンザニアでは気象変動に対する危険分散のため、数種の作物の混作が一般的である。

主な園芸作物の生産州は、Morogoro、Mbeya、Iringa、Kilimanjaro、Tenga である。Tenga 州はオレンジ、パイナップル、マンゴー、トマト、リンゴ、ナシ、プラム、アプリコット、ナス、ピーマン、パパイヤで最高生産量を誇る。Iringa 州はトマト、キャベツ、タマネギ、豆類の主産地であり、Arusha 州はバナナの産地であり、花卉の生産も増加している。

野菜生産地域の年間生産量を表 2.1.2 に示す。同表によれば、園芸作物もタンザニアの北部ないし西部の比較的高原地帯で盛んであることがわかる。

2.1.5 貧困軽減

国家貧困撲滅戦略が副大統領事務局の指導のもとに、各省庁、地方政府、民間、NGO その他の機関により実施されている。この戦略は貧困撲滅のための計画、実施、モニター、評価を行なうもので、その戦術は、(1)経済成長、(2)収入増、(3)教育、(4)水と衛生施設改善、(5)健康と栄養、(6)雇用機会の拡大、(7)よりよい家屋、(8)インフラの改善である。

貧困はタンザニア国のあらゆる分野に渡っているので、経済を全般的に引き上げない限り撲滅は難しい。具体的な貧困撲滅対策は個々の施策の中で実施される。

2.1.6 外国援助

1997年のDAC諸国と国際機関からの援助は以下の通りである。

タンザニアへの外国からの援助

(Unit: 百万 US\$)

順位	1	2	3	4	5	その他	合計
DAC 諸国	France 79.6	GB 67.6	Denmark 64.0	Germany 59.3	Japan 55.4	243.2	569.1
IO	IDA 169.0	CEC 63.9	IMF 53.5	AfDF 47.8	UNDP 14.9	43.2	392.2

Resource: ODA white paper, Japan
DAC: Development Assistance Committee
IO: International Organization

日本は1994、95、96年にはDAC諸国の中で最大の援助国であったが、1997年には5位に下がっている。

2.2 国家開発計画

2.2.1 国家ローリングプラン

1992年度までは「国家開発計画」が策定されていたが、1993年度から政府は「ローリングプランと将来予算 (National Rolling Plan and Forward Budgeting)」を導入し、毎年度当初に見直しを行い、新たな3カ年計画を策定している。この中で、政府は過去の業績をモニターして、今後の事業推移を予測している。このローリングプランによれば、1999/2000年から2001/02年のマクロ経済目標は以下の通りである。

- 1999年の実経済成長率は4.1パーセントであり、1999/2000-2001/02の見込みは6.1パーセントに増加する。
- 消費者価格のインフレ率は2000年6月末で7.5パーセントであるが、2002年6月末には5.0パーセントとなる。
- 1999/2000年の国家歳入はGDPの12.6パーセントであるが、2001/02年までには12.2パーセントで安定する。
- 1999/2000年から2001/02年の期間で予算は少なくともGDPの1パーセントを節約する。

ローリングプラン採用の理由は、5カ年計画では経過と実績の乖離が過度に大きく、計画が意味をなさないからである。

園芸開発計画

国家園芸開発計画はない。しかし、ローリングプランの中で農業について次のように言及している。

「1999/2000 - 2001/02の戦略では、普及サービス、研究サービス、農協促進、情報サービス、食料安全などの農業の中心課題の改良に焦点を当てる。支出の優先順位は実施中の計画・事業を完了させることに置く。」

タンザニアの農業の現実から判断して、焦点を上記の分野に当てていることは適切である。また、予算不足の状況から見て、新規事業を抑え、実施中の計画・事業の完了を優先させることは現実的である。

2.2.2 予算

以下の表は 1996/97 年から 1998/99 年までのタンザニア政府の予算と農業部門の支出を示している。

タンザニア政府予算及び農業部門の支出 (1994/95 ~ 1998/99)

(Unit:百万 TSh.)

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
(原資)	実施済予算	認可予算	予算	見込予算	見込予算
歳入	331239.2	455980.8	563756.4	671980.0	781425.0
海外無償	105592.0	107290.0	109337.0	110812.0	101392.0
海外借款	14319.5	77454.0	78200.9	83631.6	70738.5
合計	451150.7	640724.8	751294.3	866423.6	953555.5
(支出)					
経常支出	420004.2	493505.0	631906.7	702923.0	792743.0
開発支出	49692.0	138858.0	126990.4	130047.0	99505.0
合計	469696.2	632363.0	758897.1	832970.0	892248.0
(農業部門の支出)					
経常支出	7667.0	11860.4	14598.3		
開発支出	7603.8	6819.3	3456.2		
合計	15270.8	18679.7	18054.5		

Source: The Rolling Plan and Forward Budget for Tanzania for The Period 1996/97 - 1998/99

予算額は毎年増加しているが、実質は殆ど変化していない。実質値で見ると、1996/97 年と 1998/99 年との間にはほとんど差がない。1996/97 年の全歳出に占める農業部門の比率は 2.4 パーセントである。

GDP の約 50 パーセント、労働人口の 9 割を占めるタンザニア農業の重要性から見て、農業部門の予算比率は小さすぎるといえる。

2.3 コースト州の背景

2.3.1 人口

当州の人口は 638,015 人、全人口の 2.7 パーセントで、タンザニア本土の中の州としては最も少ない。州内の人口分布は Mafia の 63.8 人/km² から Rufiji の 11.4 人/km² にわたっている。人口増加率は他地域と比べると少なく、1978-1988 間の全国平均が 2.8 パーセントである時に、コースト州は 2.1 パーセントであった。

人口増加率が低いのは、コースト州は最も貧しい州であるため、ダルエスサラームなどへの人口の流出が多いためと考えられる。

2.3.2 経済

州経済の中、農業は最大部門で、所得の 80 パーセント以上、雇用の 90 パーセント以上を占めている。しかし、州は過去 10 年間、経済の停滞に直面してきた。1994 年における個人当たり GDP 22,624 TSh. は全州中最低で、ダルエスサラームの 20 分の 1、アリユージャの 8 分の 1 に過ぎない(表 3.2.1 参照)。ただし、コースト州には GDP を引き上げる大きな工場も、先進的な農業もないことが平均値を低くしていると思われ、一般農民の個人当たり GDP にそれほど大きな差があるとは考えられない。

2.3.3 州予算

コースト州の実行予算あるいは予定予算を以下に示す。1999/2000 年度以降、中央政府からの予算は州政府を通すこととなり、州予算は額面上膨張している。

コースト州の歳出			
	(TSh. '000)		
	1997/98	1998/99	1999/2000
	(実行)	(認可)	(予定)
歳出額	643,360	573,088	4,947,673

Source: Volume III Estimates of Public Expenditure Supply Votes (Regional)

1999/2000 の県に対する政府の交付金を以下に示す。

各県に対する政府の交付金						
(TSh. '000)						
Bagamoyo	Kibaha	Kisarawe	Mkuranga	Mafia	Rufiji	Total
902,396	747,449	678,887	622,758	448,251	891,175	4,290,919

Source: Volume III Estimates of Public Expenditure Supply Votes (Regional)

4,947 百万 TSh. のうち 4,290 百万 TSh. が 6 県に渡るので、コースト州自身の予算は 656 百万 TSh. となる。

第3章 事業地域の概況

3.1 自然環境

3.1.1 位置および地形

本件対象のコースト州はインド洋沿いの海岸地域に位置し、南緯 6 度から 8 度、東経 37 度 40 分から 40 度にわたる範囲に展開している。

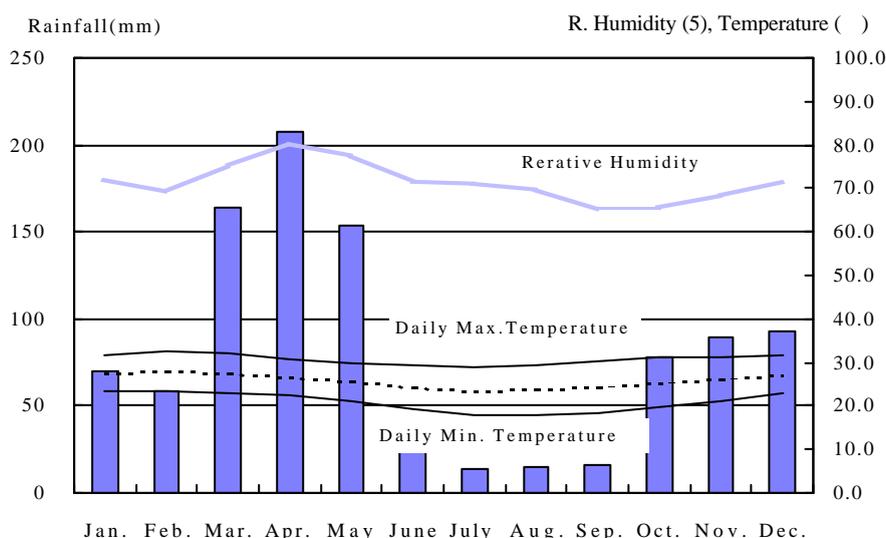
コースト州は全面積 33,539 km² (この内、水域を除く面積は 32,407 km²) におよび、タンザニア国全国土の 3.8 パーセントを占めている。州の北部のバガモヨ県はタンガ州に接し、南部のルフィジ県はリンディ州と接してそれぞれの州界をなしている。また、東部は一様に海岸部となっているほか、西部はモロゴロ州に接して州界をなしている。コースト州中東部は、概ね、海岸部の 0 m から 100 m 程度の低標高にあり、砂質ローム土壌が卓越する低平地となっているが、扇状地下流では排水障害のある粘土質土壌も分布している。これらの東部地域から西部地域に向っては次第に標高を増し、標高 100m から 480m 程度の丘陵地帯となっている。

州内の居住地域は大きく地形条件に支配されており、人口分布は図 3.1.1 に示すように、水源の得やすい河川沿い、あるいは地下水利用可能地、さらに健康面・安全面などから比較的高地部などに偏っている。

3.1.2 気象

コースト州は、タンザニア国本土の東海岸部に位置しており、高温多湿の海岸域気候をしめしている。主な気象要素の概況は、下図に示す通りである。(図は 1979～1998 年の 20 年間のデータを下に作成した。)

コースト州気象概況図



降雨発生状況は、大小 2 回の雨季と乾季にかなり明瞭に区分される。いわゆる大雨季は、3 月から 5 月末までの約 120 日間にわたるもので、年降雨総量の約 55 パーセントの降水がこの時期に

集中している。また、少雨季は、11月から12月の約60日間にわたるもので、年降雨総量の約27パーセントの降水はこの時期に発生する。降雨総量のみならず、小雨季の降雨は発生範囲もかなり局所的であるとともに、発生時期も毎年かなり変動しており、予測は困難である。これら大小の雨季に挟まれる、6月から10月に及び期間は乾季と位置付けられ、比較的低温かつ乾燥しており、降雨も局所的な雷雨が見られる程度で、それすらも稀にしか発生しない。

コースト州内の主要な気象観測所における観測データは、表 3.1.1 に示すとおりである。年降雨量をみれば、地域あるいは年度にわたって 800 mm から 2,000 mm と大きく変動している。20 年間のデータに基づいて作成した州関連の等雨量線図を図 3.1.2 に示す。

コースト州の蒸発散量を推定する為に蒸発散解析を行なった。蒸発散量の推定は Penman-Monteith 法により下表のような結果を得た。

コースト州における蒸発散量 (ETo) の推定結果

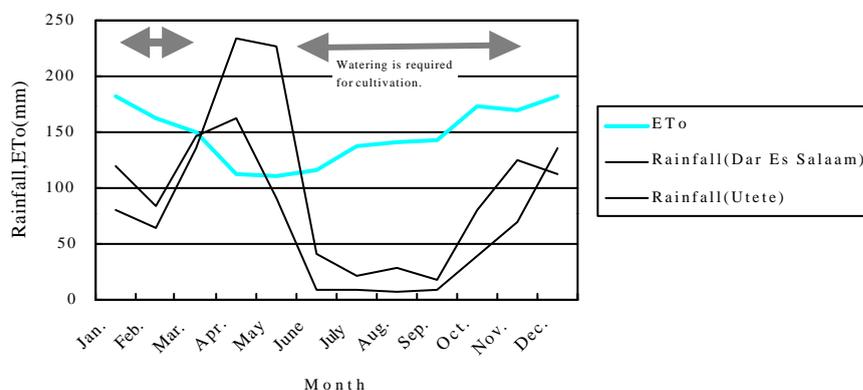
項目	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	計
温度 (max.)	31.80	32.40	32.20	30.90	29.80	29.40	29.10	29.40	30.40	31.00	31.40	31.60	
温度 (Min.)	23.50	23.50	22.80	22.50	21.30	19.10	18.10	18.10	18.40	19.80	21.30	22.90	
湿度	72.1	69.3	75.4	80.2	77.5	71.6	71.1	69.8	65.2	65.8	68.5	71.8	
風速	363.7	239.3	193.5	102.0	95.0	133.9	249.7	209.1	125.3	222.0	239.3	386.2	
日照時間	7.48	8.16	6.43	5.53	6.24	7.71	7.49	7.47	8.30	8.41	8.39	7.35	
Sol.Radiation(MJ/day)	21.30	22.70	19.60	17.00	16.60	17.70	17.80	19.20	21.90	22.80	22.70	20.90	
ETo (Daily)	5.86	5.80	4.86	3.79	3.55	3.86	4.44	4.58	4.77	5.60	5.64	5.84	
ETo (Monthly)	181.7	162.4	150.7	113.7	110.1	115.8	137.6	142.0	143.1	173.6	169.2	181.0	1,780.8

Note: Above ETo was calculated by Penman-Monteith Method using data in Kibaha.

: データは 1979 から 1998 年の 20 年間

下図は、コースト州を対象とした年間降雨量と、上記で推定した蒸発散量 (ETo) を一般的作物要水量とみなして、それぞれを対比したものである。これによれば、通常の作物では、大雨季の数ヶ月の期間を除いて、ほぼ年間にわたって何らかの灌水の必要がうかがわれる (作物によっては、灌水なしでも生育が全く不可能ではないが、常時水分ストレスがかかり、収量にその影響が表れると考えられる)。

コースト州における作物用要水量と年間降雨分布



3.1.3 河川システム

コースト州には、ワミ川、ルヴ川およびルフィジ川の三大河川が関係し、調査対象地域は、これら三大河川流域区および、その他のインド洋への直接流出区の4つの流出ブロックに区分される。その区分図は、図 3.1.3 に示すとおりである。また、それぞれの流出ブロックの流出特性は、下表に示すとおりである。

3

コースト州の各流出ブロックの特性

排水系	流域 (km ²) **	州内の面積 (km ²)	最大流量 (m ³ /s/km ²)	平均流量 (m ³ /s/km ²)	最小流量 (m ³ /s/km ²)
Wami 水系	36,450	4,711	0.0201	0.0027	0.0003
Ruvu 水系	15,190	7,533	0.0347	0.0054	0.0008
Rufiji 水系	154,000	6,334	0.0261	0.0046	0.0012
Coastal 水系	-	13,311	-	-	-

**： 以下のような大きな観測所のある所の面積： Mandera of the Wami River, Morogoro Road Bridge of the Ruvu River, and Pangani Rapids of the Rufiji River.

出典: Hydrological Year-Book 1965 – 1970, Ministry of Water

3.1.4 地下水

コースト州の利水は、地下水も含めて、大きくはワミ川、ルヴ川およびルフィジ川の三大河川に規定されている。まず、ルヴ川およびルフィジ川の2河川流域では、地質構造、地下水利用可能性などから3つの地下水区に区分される。さらに、他の流域を加えて、全体では7つの地下水区が考えられる。それらの区分図は図 3.1.4 に、水文地質概況および地下水利用可能性は表 3.1.2 にそれぞれ示す。

調査対象地域内には、多くの井戸がみられる。キシマとよばれる素掘りの浅井戸は、同地域の最も一般的な簡易井戸で、沢筋や低位溝部に数多く作井されている。これらは掘削深も 1.0 m から 1.5 m と浅く、乾季には利水不能になるものがほとんどである。

3.1.5 土壌

コースト州の土壌は USDA の土壌分類によると Inceptisol と Entisol が優勢である。州の中央部と北部には Inceptisol が広く分布し、ワミ川、ルヴ川、ルフィジ川周辺の土壌は一般に Entisol である。ほかに分布面積は小さいものの、Vertisol がルヴ川沿いに、また Ultisol が州北西部にみられる。

土壌の粒度に着目すると、壤土質砂質度、砂質壤土、砂質粘土が内陸部では優勢である。海岸線沿いには砂質土壌が分布する。ルヴ川沿いやルフィジ川下流部には粘土質土壌が広がっている。土壌排水からみると、ルヴ川とワミ川流域とルフィジ川下流域に排水不良土壌が分布する。州北西部、中央部、南部は排水中位ないし良好な土壌で覆われている。

土壌の作物適性区分についてみると、州中央部と3大河川の流域では作物生産に適しており、作物の選定や栽培方法に関する中位の制限要因が認められる。

既存資料から作成した、コースト州における土壌図、および農業適性区分図は、図 3.1.5 及び 3.1.6 に示したとおりである。

3.1.6 土地利用

コースト州の総面積は、33,539 km²である（陸水域を除くと 32,407 km²）。州庁によれば、土地利用区分別面積は下表のとおりである。農業に関しては、各種の換金作物や食用作物を生産する農地の面積は 2,991 km²で、総面積の 8.9 パーセントを占める。また、酪農、肉牛生産、プランテーションなどを行っている国営農場は、総面積の 3.0 パーセントに相当する 1,021 km²である。

コースト州の土地利用（1996年推定）

土地利用	面積 (km ²)	比率 (%)
農地	2,991	8.9
住宅地	593	1.8
国営農場	1,021	3.0
森林保護区	3,013	9.0
放牧地	2,147	6.4
公有地	22,642	67.5
陸水域	1,132	3.4
合計	33,539	100.0

出所：Coast Region Socio-Economic Profile, 1997

農業土地利用の精緻な区分は、ほとんどの農地で様々な樹木作物と草本作物の混作が行われているために、非常に困難である。ダルエスサラーム大学資源評価研究所が衛星画像と地上踏査に基づいて作成した土地利用図を用いて、コースト州の農地に限定して編集した農業土地利用図を図 3.1.7 に示した。これによると、疎な樹木作物と単年生作物の混作農地面積は、93,816 ha あるいは総面積の 2.9 パーセントと推定される。密な樹木作物とわずかな単年生作物がみられる樹木作物農地は 264,614 ha であり、総面積の 8.3 パーセントを占める。単年生作物が広く栽培される草本作物農地面積は、総面積の 1.4 パーセントに相当する 43,533 ha と推定されている（表 3.1.3 参照）。

コースト州の農業土地利用

土地利用	面積 (ha)	比率 (%)
混作（樹木作物と草本作物）	93,816	2.9
樹木作物	264,614	8.3
草本作物	43,533	1.4

出所：Land Cover and Land Use (Maps), 1996

3.2 社会経済状況

3.2.1 地域社会経済の概況

(1) 経済状況

コースト州は農業分野に大きく依存した典型的な農業州であり、州 GDP の 80 パーセント以上、かつ就業労働人口の 90 パーセント以上が農業に依存している。下表は 1991 年及び 1996 年にお

ける域内経済に占める農業分野の状況を示している。

コースト州における農業収入/農業外収入

年	農業収入		農外収入		収入合計	
	収入 (1000 TSh.)	%	収入 (1000 TSh.)	%	収入 (1000 TSh.)	%
1991	4,912,600	84.7	887,400	15.3	5,800,000	100.0
1996	17,310,440	83.3	3,462,088	16.7	20,772,528	100.0

Source: *The Coast Region Socio-Economic Profile, 1997*

コースト州の経済状況は最近数十年の間、非常に悪い状況が続いており、タンザニア国内の各州と比較しても、現在最も経済状況の厳しい州とされている。州内の GDP および一人あたり GDP を示す下表によると、コースト州の経済状況は現地通貨ベースでは増大しているものの、US ドルベースでは 1985 年を機に急減しており、85 年以降 GDP は概ね横ばいの状況が続いている。

コースト州 GDP および一人あたり GDP (流通価格)

年	GDP (百万 TSh.)	一人あたり GDP			GDP に対する 比率 (%)
		(TSh., US dollars)			
		TSh.	交換レート TSh./USD	USD	
1980	464	862	8.22	105	1
1985	1,037	1,735	16.50	105	1
1990	6,637	9,860	197	50	1
1991	8,372	12,095	234	52	1
1992	10,504	14,756	335	44	1
1993	13,312	18,183	480	38	1
1994	17,033	22,624	553	41	1

Source: *The Coast Region Socio-Economic Profile, 1997*

コースト州の一人あたり GDP は、1994 年タンザニア国内で最下位に位置している (表 3.2.1 参照)。コースト州政府は、この現状が 1) 農村における農業技術の立ち遅れ、2) 州政府農業分野予算の不足などの理由から、コースト州が持つ農業分野の可能性を活かしきれていないことに最大の問題があると指摘している。

タンザニア州別一人あたり GDP (1994)

Region	TSh.	Region	TSh.
1 Dar es Salaam	197,107	11 Mbeya	48,737
2 Arusha	91,024	12 Mwanza	48,508
3 Iringa	64,502	13 Tabora	44,984
4 Morogoro	59,370	14 Mara	43,748
5 Kilimanjaro	55,716	15 Rukwa	40,669
6 Singida	55,644	16 Dodoma	39,604
7 Shinyanga	52,746	17 Mtwara	39,533
8 Ruvuma	52,537	18 Lindi	38,340
9 Kagera	50,105	19 Kigoma	30,103
10 Tanga	50,021	20 Coast	22,624

Source: *The Coast Region Socio-Economic Profile, 1997*

(2) 社会状況

コースト州における保健・衛生施設は下表のとおりである。病院は州内に六カ所存在し、うち五ヶ所が国営病院である。国営病院はムクランガを除いた各県の中心都市に存在している。近年診療所は建設されたが、保健所はごく少数建設されたに過ぎず、国営病院は最近 10 年間建設されていない。

コースト州保健・衛生施設(1995)

	1995
病院	6
保健所	14
診療所	140
人口/病院	122,989
人口/ベッド	875
人口/診療所	5,271

Source: *The Coast Region Socio-Economic Profile*, 1997

コースト州の教育状況はここ 20 年間徐々に改善しており、特に入学率（約 84%：1996 年）及び中途退学率（約 5.7%：1996 年）の数値に改善が見られる。しかしながら、州の教育施設は教室数や机・イスの数などで、未だにニーズを満たせない水準である。また 1988 年に約 51 パーセントであったコースト州の識字率は近年徐々に向上しているものの、依然として国家平均よりも低い（表 3.2.2 参照）。

3.2.2 行政機構

コースト州には 1999 年時点で 6 つの district（県）、25 の division、75 の ward、414 の village（村）が存在する。

中央省庁、州政府（Regional Commissioner's Office、RCO）、District Commissioner's Office（DCO）、Divisional Secretary Office（DSO）は中央政府に所属する。県政府（District Director's Office、DDO）、Ward Executive Office（WEO）、Village Executive Office（VEO）は地方政府に所属する。州の州政府（RCO）と県政府（DDO）の農業部門が本調査のカウンターパート機関で、中央省庁の農業協同組合省（MAC）及び Morogoro Zone 灌漑事務所が技術支援をする。

RCO と DDO は地方自治省（MRALG）に属する。1996 - 2000 年の地方改革法に基づく地方改革以前には RCO が州開発委員会（RDC）を通して各 District に対して行政権限を行使していた。予算も DDO が作成したものを RDC が審査していた。

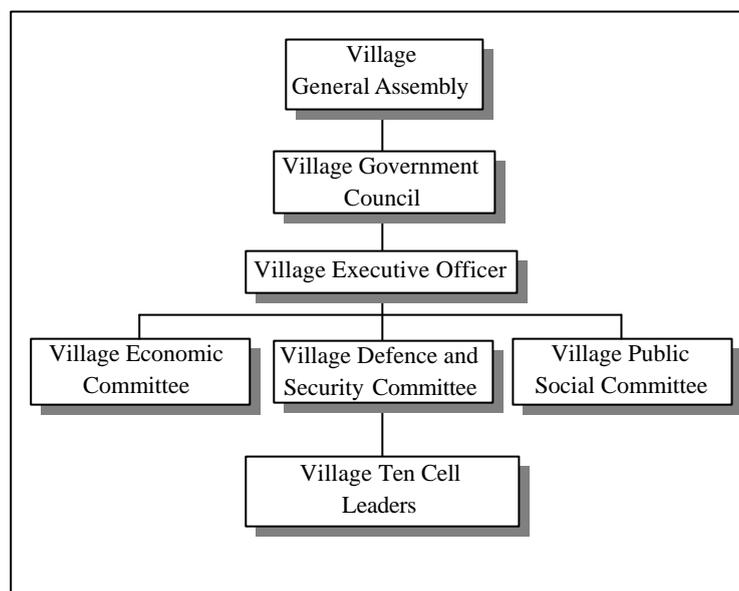
現在、州政府（RCO）は県政府（DDO）に対して直接的な指示、指導はしていない。地方政府改革法施行後に DDO はより独立色を強めた。しかし、DCO が用意した予算は州政府の Regional Secretarial によって政策に一致しているか否か点検され、その後、予算は財務省、最終的には国家の Planning Commission に上達される。県政府の行政的、技術的能力向上のため、多くの技術

職員が州政府から県政府に移動した。

地方行政改革の第 1 フェーズは 2000 年 1 月から全国 102 県 (District) のうちモデルとして選ばれた 35 自治体で実施されている。コースト州からは Kisarawe District が唯一選ばれている。第 1 フェーズの資金総量は 8.1 百万 US\$ で、交付金である。各 District 平均 23 万 US\$ となっている。主な開発対象分野は水、農業、教育、健康、道路である。この改革を考慮した行政機構を図 2.1.3 に示す。また、地方政府改革で選ばれた 35 地方自治体を表 2.1.2 に示す。

3.2.3 農村社会

一般的な村の組織を下図に示す。



村の組織

Village General Assembly (VGA、総会):

村の全家族で構成する最高意思決定機関である。毎年 4 回 (3 ヶ月毎) 開催される。村の経常予算と開発予算を承認する。村議会あるいはその下位の組織が裁可したものを承認する。

Village Government Council (VGC、村議会):

村議会は選挙で選ばれた 25 人のメンバーからなる。村長、村行政官、会計が村議会を管理、運営および総会の日常業務に関し指導する。議会は村の予算を準備し、提案する。同時に、総会の承認或いは否認に関して、村議会議員に対して裁可結果を送付する。

Village Chairman (村長):

村長は村の政治、行政の長で、総会や村議会を指導する。又、村を代表する。

Village Executive Officer (村行政官):

村行政官は村が雇用した行政官である。村議会の行政、執行を担当する。

3.2.4 人口と雇用

1988年の人口センサスによれば、コースト州の人口は638,015人、男が328,264人、女が328,264人、人口密度は19.7人/km²である。

人口分布は一律ではなく、Mafia県が63.8人/km²で最も高く、Rufiji県が11.4人/km²で最も低い。

1988年のコースト州の年齢別分布を表3.2.3に示す。その概要を下表に示す。

コースト州の人口分布

District	年齢グループ			合計
	0-14	15-64	65以上	
Bagomayo	76,701	86,744	10,440	173,918
Kibaha	33,778	42,224	6,461	83,018
Kisarawe	83,879	91,422	19,587	195,709
Rufiji	66,300	73,836	12,180	152,316
Mafia	14,473	17,177	1,464	33,054
合計	275,131	311,346	50,132	638,015

Source: Population Census 1988.

Note: Kisarawe district は現在 Kisarawe と Mkuranga に2分割されている。

年齢グループの累計と合計欄の数字の違いは、記述ナシを0とみなしたことによる。

1967、1978 および 1988 年の人口センサスによれば、コースト州の人口増加率は国の率よりも低い。1967/78 および 1978/88 の増加率はそれぞれ 3.3 パーセントと 2.8 パーセントであり、一方、コースト州は 1.7 パーセントと 2.1 パーセントである。

コースト州の 1988 年の人口センサスによれば、10 歳以上の人口 436,794 人のうち 371,007 人が農村部に、65,787 人が都市部に居住している。311,766 人 (71.4%) が有職者で、65,438 人 (15.0%) が学生、58,047 人 (13.3%) が高齢者と失業者を含む無職者である。

有職者の雇用形態は下表の通りである。

雇用形態

雇用形態	計		農村部	都市部
	(人)	(%)	(人)	(人)
1. 行政	951	0.2	542	409
2. 技術者、教員	7,346	1.7	4,527	2,819
3. クラーク	1,385	0.3	719	666
4. サービス、商店	6,290	1.4	3,436	2,854
5. 耕作者	268,642	61.5	237,675	30,967
6. 混作農業	12,068	2.8	10,472	1,596
7. 農業労務者	1,137	0.3	889	248
8. 職人、機械オペレータ	2,450	0.6	1,354	1,096
9. 学生	65,438	15.0	55,526	9,912
10. その他	71,087	16.2	55,867	15,220
合計	436,794	100.0	371,007	65,787

Source: Population Census Regional Profile, Coast, 1988. President's Office, Planning Commission.

3.2.5 農村基盤施設

(1) 道路

調査対象地域内の道路は、タンザニア国全体の区分と同様に、基幹道路、州道、県道、および村道の4段階に分類されている。基幹道路は、日平均2200回以上の交通量をもつ高密度交通路であるが、末端の村道では、車両交通が日数回のものもある。コースト州内の各県別の道路延長は、下表に示すとおりである。

各県別の道路延長

Districts	面積 (km ²)	道路延長				計	道路密度 (m/km ²)
		基幹道路	州道	県道	村道		
Bagamoyo	9,842	154	353	73	382	962	98
Kibaha	1,812	45	53	243	148	489	270
Mkuranga	2,432	110	45	212	228	595	245
Kisarawa	4,464	0	161	121	479	761	170
Rufiji	13,339	118	122	215	424	879	66
Mafia	518	0	68	36	105	209	403
合計	32,407	427	802	780	1,624	3,633	101

出典: District Offices' data

コースト州全体の道路ネットワークは、図3.2.1に示すとおりである。また、各郡(Division)ごとの道路延長は、表3.2.4にあるとおりである。

各道路の管理は、下表に示すように、そのクラス別に公共事業省州道路事務所、あるいは州庁、県庁道路部などが担当している。

各クラス道路の管理主体

道路区分	道路管理機関	責任部署	参考
基幹道路 (Trunk Road)	公共事業省州道路事務所	基幹道路技術部	
州道 (Regional Road)	公共事業省州道路事務所	地方道路技術部	
県道 (District Road)	県庁道路部	道路技術部	州庁道路技師は、県庁技術部を監督
村道 (Feeder Road)	県庁道路部	道路技術部	州庁道路技師は、県庁技術部を監督

これらの各道路管理機関は、道路新設、既存道路の改修・改良、および維持・管理の責任を負っている。しかし、その実施は、予算不足、資機材の不足などの様々な障害によって、必ずしも円滑に推進されていない。タンザニア政府では、道路の新規建設というよりは、既存道路の維持管理の完遂により力を注いでいる。公共事業省では、2000 年終了時までには、コースト州内の 350 km の基幹道路、189 km の地方道路の既存区間の改善整備を完了したいとしているが、その達成は困難と見られる。

道路整備にかかわる土木建設工事は、政府の民営化促進方針を受けて、今後、そのほとんどが民間企業による委託契約形態となる。別途、維持管理用機材の充当をめざして、維持管理事務所 (Maintenance Unit) の整備をキバハおよびイクイリリの 2 地区で、DANIDA の協力で行っている。しかし、それら事務所の可動機材台数は、コースト州全体の機材活用ニーズからみればはるかに下回るもので、未だ十分な整備環境にあるとは言いがたい。このような厳しい整備環境のもとで、地域住民の農村道路に関する維持管理作業への参加が、強く求められている。

(2) 生活用水供給

タンザニア政府は、農村給水整備が国家の緊急課題であるとして、「2002 年までに全国民が、各住居の 400 m 以内に安全で十分な生活用水が得られるよう用水供給整備をすすめる」と、国家開発方針で述べている。しかし、1996 年時点でみれば、コースト州の農村部では下表に示すように、56 パーセントの給水率、都市部では 48 パーセントの給水率に止まっている。

コースト州内の給水事情

農村部 (685,180)	56 % (383,700)	給水施設あり	47 % (177,900)	ポンプによるもの	
	44 % (301,480)		給水施設なし	28 % (108,200)	井戸によるもの
				25 % (97,600)	ダムによるもの
				65 % (195,000)	川から直接取水
			35 % (106,480)	システムのないもの	
都市部 (72,865)	48 % (35,300)	Bagamoyo と Kibaha towns は DAWASA 管理下の Lower and Upper Ruvu Water Scheme より給水を受けている。 district headquarters のような都市部は 独自のシステムから給水を受けている。			
	52 % (37,565)	給水施設なし*			

*: 伝統的な水源、手ポンプ、ポンプ、雨水取水施設などより取水している。

調査対象地域内の各県別の給水整備状況は、表 3.2.5 に示すとおりである。特に、村レベルでは、村給水委員会が作られ、村給水整備基金 (Village Water Fund) を設立・運用して給水事情の改善、

給水施設の維持管理に努めているが、様々な事情により、現在、全体の約 30 パーセントの村で、これらの活動が認められるに止まっている。

コースト州内の約 45 パーセントの住民は、確実な給水水源・施設を持たず、不便で不健康な給水事情にある。また、給水施設を有する住民の中にも、人口増加による相対的な利水量の減少、乾季渇水期の利水可能量低減に伴う給水量不足、ならびに不適切な給水施設維持管理による利水可能量の減少など、十分な給水事情にないものが見られる。水省 (Ministry of Water) では、農村部の給水基準として暫定的に 30 l/日/人としているが、乾季の水不足などでその実現は難しい。調査対象地域の農村部では、住居から数 km の河川・泉等の水源まで水汲みに行く例も多く見られ、彼らの利水量はせいぜい 5 l/日/人程度と推定される。

(3) その他

調査対象地域、コースト州では、社会基盤施設の整備は、緒についたばかりの状況である。電化率は、都市部で 16.0 パーセント、農村部では 0.8 パーセントに過ぎず、全体では 3.1 パーセントの低率に止まっている。県都でも、ムクラング、ウテテなどでは依然として電化されてない。コミュニケーション設備も下表に示すように、未だ不十分である。

コースト州のコミュニケーション施設整備状況

District	電話の数	常設郵便局の数	サブ郵便局の数
Bagamoyo	129	1	2
Mafia	81	1	0
Mkuranga	-	0	0
Kisarawe	44	1	0
Kibaha	424	2	2
Rufiji	109	2	4
計	787	7	8

出典: TTCL Offices, Kibaha 1997

コースト州は、1972 年に設立以来、他州に比べて社会サービスの整備進捗が遅れているといわれている。各主要な社会サービス内容の整備状況は、下表に示す通りである。なお、さらに詳細な郡レベルの整備状況は、表 3.2.6 に掲載している。

コースト州の社会サービス整備状況

District	幼稚園の数	小学校の数	Secondary Schools の数	病院の数	保健所の数	診療所の数
Bagamoyo	8	82	2	1	3	25
Mafia	4	18	1	1	0	10
Mkuranga	0	3	3	0	2	13
Kisarawe	7	62	4	1	2	15
Kibaha	21	45	5	1	2	26
Rufiji	6	96	5	2	4	59
計	46	306	20	6	13	148

出典: Interview Survey, JICA Study Team

3.3 農業

3.3.1 概要

農業はコースト州でも最も重要な産業であり、人口の 90 パーセント以上が依存している。ただし、1995/96 年 1996/97 年の Expanded Agricultural Survey によれば (Annex A 参照)、兼業が進んでおり、コースト州とダルエスサラームをあわせた農民の 67 パーセントはその主収入を農外収入に依存しているものとみられる。作物生産を主とする農家は 33 パーセントであり、畜産を主とする農家はほとんどない。農家の平均家族数は 5.1~5.3 人であり、就労構成員数は 3.6~3.9 人とみられる。農家の土地所有面積は約 4 ha と大きいのが、耕作面積は 0.7~0.8 ha 程度である。灌漑、肥料・農薬、圃場管理、農業普及などを含む作物生産技術は殆ど利用されておらず、国内の他州に比べて低い水準にとどまっている。

コースト州における主要な食糧作物は、キャッサバ、ソルガム、コメ、トウモロコシ、ササゲなどの豆類である。これらの食用作物の総作付面積は、年間約 125,000 ha である。生産量は、キャッサバが 478,000 トンと最も多く、次いでコメ、トウモロコシ、ソルガムと続く。

カシューナッツとココナッツは、コースト州の小規模農家にとって非常に重要な換金作物である。この他に多種の園芸作物が、面積はそれらよりも小さいものの、各地で生産されている。コースト州で生産されるカシュー、ココナッツ、果実は、首都ダルエスサラームや輸出市場向けに州内全域で非常に多く栽培されている。野菜生産に関しては、アリュウシャ、タンガ、モロゴロ、ムベヤなどの州に比べて、生産規模が小さく、生産普及技術も遅れている。

コースト州における作物生産

作物	作付面積 (ha)	生産量 (ton)	単位収量 (ton/ha)
食用作物 (1993/94)			
コメ	15,000	52,562	3.50
トウモロコシ	15,000	35,770	2.38
キャッサバ	60,000	478,060	7.97
ソルガム	28,361	15,129	0.53
マメ類	6,375	4,345	0.68
商品作物 (1995/96)			
カシュー	100,000	9,446	0.09
ワタ	1,578	1,500	0.95
ココナッツ	84,000		
園芸作物 (1996/97)			
オレンジ	880	14,664	16.6
パイナップル	1,235	19,971	16.2
マンゴー	435	5,170	11.9
トマト	412	8,760	21.3

備考：作物の分類は、原資料に従った。

出所：Coast Region Socio-economic Profile, 1997

コースト州における作物栽培の作付け時期は次の図に示すとおりである。コメやトウモロコシ、ソルガムなどは、大雨季に栽培されるのが一般である。トウモロコシは大雨季の終了時や小雨季の開始時にも播種されることがある。キャッサバは小雨季と大雨季に作付けされ、8~10 カ月後

に収穫される。果樹類の収穫時期は品目によって異なるが、苗木の植付け時期は主に大雨季期間中である。

コースト州における一般作付パターン

作物	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
	乾季				小雨季			大雨季				
コメ(天水)	oo					xx xx	xx xx	xx xx	==	==	oo oo	oo oo
トウモロコシ(大雨季)	==	oo oo							xx xx	==	==	==
トウモロコシ(小雨季)					xx xx	==	==	oo oo				
ソルガム	oo	Oo oo							xx xx	==	==	==
キャッサバ(大雨季)	==	==	==	==	==	==	oo oo	oo oo		xx xx	xx xx	==
キャッサバ(小雨季)	==	oo oo	oo oo		xx xx	xx xx	==	==	==	==	==	==
野菜類(乾季作)	xx	Xx	==	oo oo	oo oo							xx xx
パイナップル(大雨季)									xx xx	xx xx	==	==
パイナップル(小雨季)					xx xx	xx xx	xx xx	==	==	==	oo oo	oo oo
カシュー	==	==	==	oo oo	==	==	==	==				
ココナッツ・パナ・パヤ	oo	Oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo
カンキツ	oo	Oo oo	oo oo	==	==	==	==	==	==	==	==	oo oo
マンゴー・ジャックフルーツ	==	==	==	==	oo oo	oo oo	oo oo	oo oo	==	==	==	==

備考: "x" 播種・移植、"=" 生育、"o" 収穫
出所: District Agricultural Officers of Kibaha

3.3.2 園芸作物生産

コースト州は、比較的高温多湿の気象条件のもとで、多種の熱帯果樹と野菜を生産している。コースト州は多くの可耕地を持っているにもかかわらず、代表的園芸作物であるカンキツ、パイナップル、マンゴー、トマトの合計作付面積は約 3,100 ha にとどまっている。この理由を州政府は、1) 普及員の不十分な園芸農業技術(栽培技術、収穫後処理・加工・流通技術を含む)、2) 軟弱野菜・果実の輸送システムの不備、3) 加工施設の不備、を挙げている。一方で、カシューナッツとココナッツはきわめて広い栽培面積をもち(合計 184,000 ha)、州経済の最大の収入源となっている。これらの作物の県別栽培面積は、次の表に示すとおりである。

コースト州における主要園芸作物の県別栽培面積

(単位: ha)

作物	バガモ	キバ	キラウエ	ムクランガ	ルフィジ	マフィア	合計
カシュー	14,000	17,000	19,000	35,000	14,000	1,000	100,000
ココナッツ	9,861	1,058	8,753	31,253	15,863	17,212	84,000
オレンジ	220	120	250	*	250	40	880
パイナップル	600	200	400	*	30	5	1,235
マンゴー	100	60	120	*	140	15	435
トマト	120	60	200	*	30	2	412

備考: ムクランガのオレンジ、パイナップル、マンゴー、トマトの栽培面積は、キサラウエのデータに含まれる。

出所: Coast Region Socio-economic Profile, 1997

カシューは州の収入の 30 パーセント以上を占める最大の商品作物である。1996 年時点で、カシューの作付面積は 100,000 ha、樹木数は 8,300,000 本と推定される。このカシュー作付面積は、州の耕作面積全体の 33.4 パーセントを占めるものである。カシューの生産は 1994/95 年に 12,200 トンを記録している。ココナッツの栽培面積は 84,000 ha、樹木数は 7,560,000 本であり、その年間生産量はおよそ 300,000 トンと推定される。

一般果実では、1996 年時点でオレンジの栽培面積が 880 ha と推定され、急速に拡大している。バガモヨ、ルフイジ、キサラウエ、ムクランガがオレンジの主産地である。オレンジの年間生産量はおよそ 14,000 トンとみられる。パイナップルは全県で生産されており、総作付面積は、1,200 ha を超える。バガモヨとキサラウエ・ムクランガが主産地である。パイナップルの年間生産量は、約 19,000 トンと推定される。マンゴーの栽培面積は 435 ha 程度であり、ルフイジ、バガモヨ、キサラウエ、ムクランガが主産地である。マンゴーの年間生産量は、およそ 5,000 トンと推定される。1990/91 年から 1995/96 年の生産統計によると、コースト州のオレンジ、パイナップル、マンゴーの生産量は、国内の総生産量のそれぞれ 38 パーセント、56 パーセント、9 パーセントに相当し、オレンジとパイナップルの大生産産地であることが理解される。

コースト州の主要野菜であるトマトは、州内で広く生産されるが、とくに河川周辺、沢沿い、窪地などで比較的肥沃な土壌で灌水可能な地区で主に生産されている。トマトの年間生産量は、約 8,000 トンである。これは、国内のトマト総生産量の 18 パーセントに相当する。

園芸作物生産に関する詳細な統計資料がほとんど整備されていないために、各県の農業担当官に対する質問票形式の調査を行い、県ごとの園芸作物生産状況を調査した。園芸作物はとくに混作が多いことと、生産単位が小さいことなどから統計的資料を得るのは困難であるが、農業担当官から園芸作物に関する定性的な一般情報と定量的情報を得ることができた。次の表は、収集された情報を取りまとめたものである。(表 3.3.1~3.3.3 参照)

聞き取りによる県別園芸作物作付面積

(単位: ha)

作物	バガモヨ	キサラウエ	ムクランガ	ルフイジ	合計	比率	
トマト	181	130	20	50	123	42 %	
カボチャ	101	30	30	30	15	206	17 %
オクラ	0	74	12	20	22	128	11 %
キュウリ	19	27	0	12	20	78	6 %
ヒユナ	8	15	5	60	62	150	12 %
ナス	1	18	0	20	13	52	4 %
トウガラシ	0	0	1	12	0	13	1 %
ハクサイ	0	0	1	40	0	41	3 %
ピーマン	0	0	1	12	0	13	1 %
タマネギ	0	0	0	0	12	12	1 %
スイカ	0	0	0	8	0	8	1 %
野菜類 - 合計	310	294	70	264	267	1,205	100 %
オレンジ	83	110	474	120	46	832	28 %
ライム・レモン	0	10	64	80	5	159	5 %
パイナップル	382	200	0	200	94	876	30 %
マンゴー	139	60	0	225	169	593	20 %
その他の果樹	3	123	0	185	189	500	17 %
果樹類 - 合計	607	503	538	810	503	2,961	100 %

備考: 本調査データは県農業担当役人への質問票形式の調査結果を示すものであり、州統計データと異なる。

出所: JICA調査団による質問票調査

県別園芸農業の概要

県	野菜類	果樹類
バガモヨ	<p>主要な野菜類は、トマト（180ha）、カボチャ（100ha）、キュウリ（20ha）、ヒユナ（10ha）である。</p> <p>低投入野菜生産がルヴ川沿いに多くみられる。</p> <p>バガモヨ市街地近郊では、多投入野菜生産が商業目的で行われている。</p>	<p>主要な果樹類は、カシュー（3,410ha）パイナップル（380ha）、マンゴー（140ha）、オレンジ（80ha）である。</p> <p>パイナップル生産は、州内一である。</p>
キバハ	<p>主要な野菜類は、トマト（130ha）、オクラ（70ha）、カボチャ（30ha）、キュウリ（30ha）、ナス（20ha）、ヒユナ（10ha）である。</p> <p>野菜生産の約3/4は、ルヴ川沿いの低投入生産によって行われている。</p> <p>幹線道路沿いでは多投入生産が商業目的で実施されている。</p>	<p>主要な果樹類は、カシュー（17,760ha）、カンキツ（120ha）、パイナップル（200ha）、マンゴー（60ha）、バナナ（38ha）である。</p>
キサラウェ	<p>主要な野菜類は、カボチャ（30ha）、トマト（20ha）、オクラ（10ha）である。</p> <p>野菜生産のほとんどは、ルヴ川沿いの低投入生産によって行われている。</p>	<p>主要な果樹類は、ココナッツ（16,170ha）、カシュー（14,930ha）、オレンジ（470ha）、レモン（60ha）である。</p> <p>果樹類生産が農業の基幹をなしている。</p>
ムクランガ	<p>主要な野菜類は、ヒユナ（60ha）、トマト（50ha）、ハクサイ（40ha）、カボチャ（30ha）、オクラ（20ha）である。</p> <p>野菜の生産は、果樹類の生産に比べて著しく少ない。</p>	<p>主要な果樹類は、ココナッツ（21,000ha）、カシュー（20,000ha）、カンキツ（200ha）、パイナップル（200ha）、マンゴー（70ha）である。</p> <p>ココナッツとカシューの生産規模は州内一である。</p>
ルフィジ	<p>主要な野菜類は、トマト（123ha）、ヒユナ（62ha）、オクラ（22ha）、タマネギ（12ha）である。</p> <p>北東部はムクランガと類似している。</p> <p>ルフィジ川沿いにおける、コメ収穫後の乾季野菜生産が多い。</p>	<p>主要な果樹類は、カシュー（11,770ha）、ココナッツ（2,510ha）、カンキツ（460ha）、マンゴー（170ha）、パイナップル（90ha）である。</p>
マフィア	<p>野菜の生産は非常に限られており、地域内消費分をまかなう程度である。</p>	<p>ココナッツ（17,000ha）が優勢であり、島内広く栽培されている。</p>

備考： 生産面積は県農業職員の回答とJICA調査団の推定に基づいている。面積は州政府が提出した統計データと時には異なっている。

出所： JICA調査団による質問票調査

現在、野菜の保証種子はケニヤやヨーロッパなどから輸入されており、地方の農業資材業者も一部販売している。多くの農家は、前作の作物から採種して数年間使い、種子の品質が低下したときに保証種子を購入し更新している。果樹類の苗木は、各地でごく小規模に、農民自身あるいは近隣農家のために作られている。各県には少なくとも1カ所の苗木圃場があり、1990年代前半までは農業省の管理運営により多数の苗木を生産し農民に供給していた。これらのほとんどは農業省から県政府へ移管されたが、県の運営資金と人材不足のために運営が停止している。

化学肥料や農薬は、ほとんど使用されていない。前述の1995/96年1996/97年のExpanded Agricultural Surveyによれば、化学肥料を使っている農家は5パーセントに満たず、使用農家の平均施用量は40kg程度である。化学肥料を用いない理由は、資金不足（64%）、供給体制の欠如（15%）、効果が不明（8%）などとなっている。ダルエスサラームでは農業資材は普通に小売されているが、コースト州では一般農家にとって購入困難である。例えば、Kibaha県内ではわずか

に3カ所の町の小売業者が限られた種類の農業資材を少量販売しているのみである。化学肥料がごく少数の農家で主に園芸作物生産用に使われているのに対し、有機質肥料はより広く使われている。作物残渣や緑肥がもっとも一般的な有機質肥料であり、鶏糞コンポストも比較的広く使われている。畜産が必ずしも盛んでないために、牛糞を用いる農家は10パーセントに満たない。ほかに、一部の農家はコウモリの糞を肥料として用いている。

コースト州に広がる広大な果樹園（カシューとココナッツを含む）は、果樹の生産性や市場性の維持・向上のため、更新用苗木の需要が非常に大きい。また、カンキツなど都市消費者の需要増大に伴い栽培面積が増大している品目に関しては、その開園のための苗木需要も見込まれる。こうした苗木の需要を、栽培面積、栽植密度、経済樹齢などからおおよそ推定することができる。下表に示すように、カシュー、ココナッツ、オレンジ、マンゴーの年間需要本数は、165,000、168,000、14,000、1,000と見込まれる。

果樹苗木の需要推定

作物	既存栽培面積 (ha)	平均栽植密度 (m)	平均経済樹齢 (年)	年間需要 (本)
カシュー	100,000	11x11	50	165,000
ココナッツ	84,000	10x10	50	168,000
オレンジ	880	6.5x6.5	30	7,000
オレンジ（新規）	30	6.5x6.5	-	7,000
マンゴー	435	12x12	30	1,000

出所：JICA調査団

注：栽培面積などの数字が表によって多少異なる。これは基本となるデータがあいまいなため、集計する人により数字が異なることによる。

3.3.3 マーケティング・加工

調査地域における野菜のマーケティングは以下の3区分に分けられる。

第1の区分はルブ、ルフィジ川流域に見られ、トマトとカボチャを除いて、野菜は主として自家消費用として栽培している。余剰は近隣市場の小売業者に販売している。トマトとカボチャは主に販売目的用に生産する。農民は積極的に売のではなく、仲買人が来るのをただ待つのみである。

第2の区分はモロゴロ国道沿いの販売目的の生産農家に見られる。野菜は近隣村に住んでいる仲買人を通して売られる。仲買人のほとんどは小規模で、自分の車を所有しておらず、カリアコ市場で野菜を販売する為に、彼等は通常バスでダルエスサラームに出向く。

最後の区分はムクランガその他の県の都市部に見られる。ここでは、野菜は水の得られる家庭菜園あるいは空地で、自家消費用に栽培している。

調査地域で生産される果物はダルエスサラームから来る商人によって集荷運搬される。商人は通常カリアコ市場やタンダレ公共市場の卸売業者か代理機関（commission agent）にそれを売る。現在、調査地域には共同出荷のための農民グループは存在しない。その理由として、以下のことがあげられる。

- 商業用野菜の生産量及び生産者が少ない。
- 共同出荷用の施設が欠如しており、農民に共同出荷に対する意識がない。

出荷は村内に居住する仲買人が主に行っているが、ダルエスサラーム及び他村の仲買人が作物の端境期に買付に来ることもある。村内の仲買人は全て自らも農業を営んでいる。各村とも仲買人の数は 10～50 人程度であり、集荷に際してはある程度の競争が行われている。また、農民は自分で直接近隣或はダルエスサラームの市場で販売を行うことも可能である。

カリアコ市場の卸及び小売を行う市場仲買人の数は極めて多い。これら仲買人間の競争は激しく暴利をむさぼれる状態には無い。また、荷受代行者の手数料は 10 パーセントであり適正な水準と見なすことができる。

野菜の価格は変動する。1 月から 6 月にかけて通常野菜の価格は高いが、反対に、7 月から 10 月にかけて低迷する。（価格の時期的変動幅はトマトが約 4 倍、その他の野菜は約 1.5 倍である。）調査地域の野菜生産はこの時期に盛りとなる。ジャガイモ、トマト、キャベツ、タマネギの卸と小売の市場マージンはそれぞれ 15～40 パーセント、10～60 パーセントである。小売価格と庭先価格の差はかなり大きく、小売価格は庭先価格の 2～5 倍となる。

園芸作物の価格は、その品質に非常に左右される。例えば、下表に示すように、園芸作物の卸売り価格には大きな幅がある。

作物の卸売価格の幅

	作物	価格	
野菜	トマト	6,000 - 12,000	シツク/籠
	キャベツ	13,000 - 21,000	シツク/袋
	ナス	4,500 - 10,000	シツク/袋
果物	ライム	4,500 - 6,000	シツク/袋
	パイナップル	150 - 320	シツク/個
	パパイヤ	110 - 190	シツク/個

Source: Financial Times; Wholesale Prices at Kariakoo Market in December 22, 1998

この価格幅の発生原因としては、種々考えられるが、品質によるものが主で、特に損傷、鮮度、サイズ、味覚、外観があげられる。

園芸作物の問題は総じて生産物の低価格に表徴される。これは主に以下の事由から生ずる現象と考えられる（表 3.3.4～3.3.6 および図 3.3.1 参照）。

- 園芸作物の流通に関しては政府の関与は一切無く自由市場であり、流通の実際の担い手は農民及び流通業者である。
- タンザニア本土の人口（27 百万人）の 8 割以上が農村部に居住し、かつ、農業を行っている。都市は人口約 300 万（但し市街地人口は約 50 万人）を擁するダルエスサラームを除くとムワンザ、アルーシャ、タンガ等の州都はいずれも規模が小さい。農産物の国内市場規模を決める主要な要因の一つとして市街地人口が挙げられるが、タンザニアの市街地人口は総人口の割合に較べて極めて小さく、このため国内農産物市場も狭小である。一方、日本の約 2.5 倍（94.5 km²）を有するタンザニ

アの国土から農産物の殆どが主にダルエスサラーム市場を目指して入荷するため、農産物価格は概して低い水準に押し下げられる傾向にある。

- 野菜の伝統的な主産地は、気候及び自然条件の適した北部及び南部の高地であり、年間を通じてほぼ安定的な供給を行っているが、一部地域での季節的な栽培、特にコースト州等での雨季明けに水田の裏作として栽培するトマト、キュウリ、ナスなどの果菜類の出回りによって、この時期（8月～12月）には慢性的な野菜の供給過剰現象が生じる。トマトは約3年に1度は過剰のため出荷不能となり圃場で腐らせている。また、他の果菜類も年によってトマトと同様に過剰となることがある。
- 果実も全国的に生産されており、野菜と同様に過剰の傾向を示している。特に柑橘は10年前には生産量が少なく相対的に有利な果樹であったが、近年多くの農家が増産を図ったためもあって過剰となり、慢性的な価格の低落を起こしている。現在パッションフルーツ、パイナップルもその過程をたどりつつあるようである。

州内には25のdivisionと75のwardと414のvillageがある。ほとんどすべての町村には恒久的な建物を持った市場、あるいは区分けしただけの青空市場がある。野菜果物部門の店の平均数は、division/wardの場合で15から30店、villageの場合で10から15店である。恒久的な市場がない村もある。小売り人はほとんど秤を持っていない。葉物野菜は束ねて売り、トマト、タマネギ、ジャガイモ、オクラ、果物は山で売られている。束と山の大きさは供給状況により変化する。園芸作物ではカリアコが最大市場である。カリアコ卸売市場での園芸作物販売希望者は登録する必要がある。1996/97年には果物と野菜で登録した人は約2,000人である。ダルエスサラーム市には公共市場が64箇所ある。この64箇所で7,800人の登録小売人と多数の非公式な小売人が営業しており、これらの小売人の半数以上が園芸作物を扱っている。流通経路は、村落内で消化するものと、ダルエスサラームの市場へ仲買人を通して出すものがある（図3.3.2参照）。

農産加工については、Kibaha県のカシューナッツ工場を除いて、園芸作物の大きな加工工場は調査対象地域内には存在しない。その工場も、インドがカシューナッツの生果実のみを輸入するようになってから、操業は停止している。

その他の農産加工といえば、農民グループ（主として女性グループ）がジャム、ピクルス、ジュースなどを小規模に生産、販売しているにすぎない。

3.3.4 農民組織

コースト州内で組織として十分な体をなしている農民組織は非常に少ない。現在存在している農民組織は非常に脆弱であり、それも結成後すぐに解散してしまうことが多い。また、農民組織は農作業の繁忙期に一時的に形成されるものが多い。農民にとって組織化のインセンティブは、集団として農業普及のアドバイスが受けられること、農業資材購入のための資金が得られることなどで、かなり即物的であり、用が済むと解散する。長期的な観点、あるいは継続的な観点から見れば、現在の状況では発展は望めない。農業の発展は短期的視点よりも、長期的視点が重要であ

り、農民組織も継続性のあるものにすることが必要である。

このような状況の中で、Mkuranga の女性グループが約 10 人で農産加工グループを形成して、自家製の農産物からジャム、ピクルス、ジュース、ワインなどを生産販売している。女性リーダーに統率力・積極性があるためグループがまとまっているのがうまくいっている最大の原因と考えられる。グループ化の一つのモデルとして注目していきたい。

3.3.5 農民支援組織

農民の組織化は州内の村では、NGO の助けを借りながら進められている。NGO は Swissaid と Community Based Initiatives (CBI) が現在、園芸開発及び農業活動分野で最も活発に活動している。Swissaid Tanzania は 1993 年に資金援助システム (Grant support system) を導入した。この活動には牛乳生産、乳牛飼育、大工仕事、養鶏、園芸作物、養蜂、植林、成人教育、洋服仕立て等の活動が含まれている。1993 年から 1998 年までの 6 年間に実施した資金援助システムの成功に引き続いて、新たな貸付方式が 1999 年に Mwendapole 村で導入された。

CBI プロジェクトは各種の生産活動を営む Community Based Organization (CBO) を支援する草の根プログラムである。CBI の草の根プログラムは Swissaid と同様、主としてマイクロクレジット (小口貸付) である。

Swissaid と CBI のマイクロクレジットは償還率が 90 パーセント以上と高いのが成功の一因とされている。償還率の高い理由は受益者のグループ化 (1 グループは通常 5 人) を促進し、グループに連帯保証制を導入しているからである。このプログラムの継続性を考慮すれば、この連帯保証制はやむをえないものと判断される。また、農民も継続して借りたいため、償還に努力している。

(1) コースト州組合連合、Coast Region Cooperative Union (CORECU)

過去のコースト州組合連合 (CORECU) は傑出していたが、現在は極端な財政難に直面している。70 村以上で生産者組合が 1984 年に CORECU を設立した。この組合連合はメンバー農家の生産物を販売し、農業資材を農家に提供した。取り扱い生産物は、カシューナッツ、綿、ゴマであった。CORECU は関係市場での交渉を通して、これらの作物価格を維持することで農家を守った。しかし、1993 年にユニオンに財政危機が始まり、65 団体が CORECU から撤退した。現在、CORECU には 48 団体が残っている。Rufiji 県に 14、Mafia 県に 4、Kibaha 県に 6、Bagamoyo 県に 18 である。現在ユニオンは Mandera と Kilimani の 2 ケ所に綿繰り所を、Chalinze に精米所を、Rufiji、Bagamoyo、Mafia の各県に 3 ケ所の積み下ろし所を管理している。

(2) NGO の下での農民グループ

NGO の協力の下に複数の村でグループ化が進められている。コースト州の主な NGO 事業は以下の通り。

- 1) Swissaid Tanzania による無償協力、SACCOs、Grameen (micro-credit)
- 2) UNDP の Community Based Initiative (CBI)
- 3) Caritas の Village Oriented Development Programme (VODP)

- 4) Heifer Project International (HPI)
- 5) Astro Project
- 6) Islamic Relief

多数のグループ事業の中で、Swissaid と CBI が園芸或いは農業活動の推進上、最も活動的である。2つの NGO 事業の概要は以下の通り。

Swissaid Tanzania

Swissaid Tanzania は 1993 年 Kibaha 県の Mwendapole に無償資金供給方式（Grant support system）を導入した。この無償方式では 9 グループの所得拡大事業が組織され、現在 58 農民による 8 グループが活動している。この活動には牛乳生産、乳牛飼育、大工仕事、養鶏、園芸作物等の活動が含まれている。総資金量は年間 360 万 TSh.である。1993 年から 1998 年までの 6 年間に実施した資金援助方式に引き続いて、新たな貸付方式が 1999 年に Mwendapole 村に導入された。ローン要請 330 万 TSh.に対して、1999 年には 170 万 TSh.が認められた。

Swissaid は Kisarawe でも無償資金支援を行なっている。Mshikamano と呼ばれるグループ、8 グループ 60 人に対して 供与を行なっている。事業内容は、園芸農業、養鶏、家畜飼育、養蜂、植林、成人教育、縫製などである。

Swissaid の事業は成功している。Swissaid は核となる資金と意識醸成を連結させて、草の根グループが形成できるよう支援している。Swissaid は以下の項目がコミュニティに対して特に重要であるとしている。

- 1) 作物生産性の改善と収穫後のロスの軽減
- 2) 家庭用水の安定確保
- 3) 自家用家屋の建設
- 4) 特に就学資金のための収入拡大
- 5) 必要な時の医療確保
- 6) 女性と若者の権利拡大と経済活動への参加支援
- 7) 村のコミュニケーション手段の改善

Swissaid 事業の成功理由

- 1) 事業の継続性を考慮して、メンバーは利益だけではなく、責任も分担する。
- 2) 怠惰や無責任を互いに監視できるよう、グループを親族ではなく隣人で構成する。
- 3) Swissaid の支援を受けたコミュニティベースの事業は、農民グループの全面的な参加を通して実施される（ボトムアップアプローチ）。
- 4) 厳密にローンの返済が行なわれる。メンバーはローン申請前に担保を設定し、供託金を銀行に預金する。
- 5) 財務規模と技術水準は農民グループの能力に合わせる。

- 6) 事業評価はダルエスサラームから来る Swissaid の職員により頻繁に行なわれる。

Community Based Initiatives (CBI)

Community Based Initiatives (CBI) 事業は草の根プログラムで、生産事業に従事しているコミュニティベースの組織 (CBO) を支援している。この事業は労働青年開発省が国連開発計画 (UNDP) の財政支援を受けて実施する。この事業は先行開発プログラム (Development Programme、PDP) 中の国内開発サービス (Domestic Development Services、DDS) を承継したものである。事業期間は 1998 年から 2003 年までの 6 年間で、コースト州の Kibaha、Mkuranga、Bagamoyo の 3 県を含む 15 県の 1,500 人が受益している。

CBI は 12 district の 12 の CBO 評議会を通して 113 グループに対して 9,850 万 TSh. の無償資金を供与した。Kibaha と Mkuranga の 14 グループは今までに 1,370 万 TSh. の無償資金を受け取った。

3.3.6 農業支援事業

(1) 農業普及

タンザニアの農業普及は、第二世銀とアフリカ開発銀行の資金支援を得て、1989 年に開始された国家農牧業普及事業 (NALEARP) により一元的に管理され、20 州のうち 16 州で T&V (Training & Visit) 方式による普及活動を展開、1996 年 9 月に終了した。

NAEP は NALEARP によって始められた長期普及プログラムの第 2 フェーズとして 1996 年に始まった。NAEP には 4 つの大きなコンポーネントがある。即ち、組織強化、教育訓練の普及、コミュニケーション支援、パイロット性である。総事業費は 32.9 百万ドルで、事業期間は 1996 年から 2001 年までの 5 年間である。

県の農業普及サービスは村落普及員 (VEO) を各村落に配置し、県事務所の DALDO と DEO の管理下で普及事業を展開する体制となっている。また、VEO と県事務所の連絡役として郡 (Ward) レベルで郡普及員 (WEO) を配置している。さらに、農牧業の専門技術・知識を WEO、VEO に移転する目的で、県事務所には分野別専門員 (DSMS) が配属されている。

地方分権化が進む中、中央政府から県事務所に事業費が割り当てられ、県レベルで普及事業が実施される建て前となっている。しかし、予算不足から、十分な職員数が確保できず、普及活動に不可欠な交通手段の不備と相俟って、極めて脆弱な実態となっている。1999 年 12 月現在、コースト州の普及員数は 157 名で、これは NAEP に示される必要人数 474 名の 33 パーセントに留まっている。特に、園芸農業に知識経験を有する普及員は極めて限られており、本計画実施上の課題といえる。また、予算不足により、県事務所が定期的に開催する普及員セミナー (隔月予定) も滞っている。職員構成は以下の通り。

NAEP のもとでの定員と実員

Regional/Division	HQ	DiVEO/WEO	Unit:人
			VEO
Regional Office	27 (23)	- -	- -
District Offices	133 (137)	70 (30)	404 (127)
Bagamoyo	24 (37)	25 (8)	104 (28)
Kibaha	48 (35)	11 (8)	46 (44)
Kisarawe	21 (29)	10 (4)	49 (19)
Mkuranga	13 (16)	13 (4)	81 (17)
Mafia	7 (9)	2 (1)	20 (2)
Rufiji	20 (11)	9 (5)	104 (17)

Source : Coast Region (March, 1998), Regional Annual Extension Work Plan and Budget 1998/99, National Extension Services NAEP II

Note : () は実員、DALDO と DEO からの聞き取りによる。

制度金融 (Institutional credit scheme) はまだ州内に広まっていない。但し、NGO による小規模貸付方式は組織化を推進しながら行なわれている。主要なプロジェクトとしては Swissaid と CBI のプロジェクトが挙げられる。

農業研究は園芸開発を成功させるための重要な側面である。しかしながら、農業協同組合省とモロゴロにあるソコイネ農業大学で行なわれているものを除けば、州の財政が逼迫していることなどから、園芸作物研究は十分には行なわれていない。

(2) クレジット

制度金融はまだコースト州には存在していない。しかし、NGO によるマイクロクレジットはグループ化の促進を前提として実施されている。主なものは前述した Swissaid と CBI である。両クレジットとも償還率は 90 パーセント以上である。CBI では以下の貸付条件が厳密に守られている。

借り手は CBO 評議会のグループメンバーで、村や ward の承認を受けなければならない。若年層や女性に優先権が与えられている。借り手の資格条件は以下の通り。

- a. グループは 5 から 10 人で、5 人のグループが推奨される
- b. 年齢は 15 歳以上
- c. 1 事業地区に最小限 1 年間住んでいること
- d. 地域に 1 年以上住んでいること

どのような生産活動でも合法的であればローンの対象となる。この活動は実行可能で、メンバーにとって最適規模でなくてはならない。これらの活動は自然環境の改善に役立つものとし、環境を損なうものであってはならない。貸し出し限度額は事業の実際のニーズにより、ローンの支出額はグループの預金額に基づいて決定される。そのため融資額は預金額の 600 パーセントを超えないものとする。初めの段階では、CBI は各 CBO グループに対して 100 万 TSh.を超えない範囲でローンを供与する。

グループメンバーは担保を付けてローンの支払いを保証する。相互保証をし、グループの財産も担保の一部として差し出す。もしメンバーの一人が期限内に返済できない場合、それぞれのメンバーは彼の返済の責任を負う。グループが評議会 (Council) に返済できない場合、評議会は不足部分を清算する責任がある。利率は銀行の通常利率に一致させる。利率は 6 ヶ月ごとに見直して調整する。利率は CBI 事業と CBO 評議会が合意により変更する。6 ヶ月の平均利率は 15 パーセントに設定する。償還期間は 12 ヶ月である。借り手が期限内に償還できた場合に、次のローンを借りる権利が生じる。

CBI ローンの実施形態を下表に示す。

CBO の無償と借款の分析

単位:百万 TSh.

Region	CBO Council に支出した 無償額	ローンを受 けたグルー プの数	グルー プに支払 われた額	返済義務額 X	返済金額合計 Y	返済率 Y/X (%)
Coast*	13.7	14	6.4	0.61	0.58	95
Dodoma	27.9	30	11.6	1.11	1.46	132
Kigoma	16.1	20	9.3	0.89	0.81	91
Lindi	40.8	49	9.4	0.90	0.26	29
計	98.5	113	36.7	3.51	3.11	88

Remark : * Kibaha and Mkuranga

(3) 研究

農業研究は園芸開発を成功させるために最も重要なものの一つであるが、財政不足により園芸農業研究はコースト州では十分には実施されていない。園芸開発事業がコースト州で実施される場合には以下の研究施設が利用できる。

園芸ユニット、農業協同組合省 (MAC)

全国には MAC が管理している果樹と母樹の 25 ユニットの研究施設がある。これらのユニットでは遺伝子保全と商業生産が行なわれている。しかし、国家園芸政策の欠如、基金不足、無菌種苗の供給不備などにより、園芸開発研究は未だ非常に限定されている。

Sokoine 農業大学

Morogoro の Sokoine 農業大学は国唯一の農業研究と教育機能を持った大学である。

大学には農学、林学、獣医の 3 学部がある。その中に、作物学と生産、土壌学、農村経済、農業教育普及、食物学、園芸技術などの学科がある。

フランス - タンザニア園芸開発事業 (The Franco-Tanzanian Horticulture and Development Project) が 1983 年以来 Sokoine 大学とフランス政府 / NGO との協調で実施されてきた。

共同事業の目的は Sokoine 大学の作物学科に園芸ユニットをつくり、農民が研究結果を利用できるように開発推進をするものである。

3.3.7 灌漑排水の現状

(1) 灌漑事情

調査対象地域での作物栽培は、大雨季の 3 ヶ月程度を除く大部分の期間に灌漑を必要とする。現状でも、園芸農業を営む農家では、作付けのほぼ全期間にわたって水分補給を行っている。小規模園芸農家では固定的な灌漑施設は全く見られず、バケツ、ポリタンクなどによる灌水 / 散水形態をとっている。厳密な意味からいえば、当地域の作物水分補給は、灌漑 (Irrigation) というよりは、灌水あるいは散水 (Watering) というのが正しいといえよう。水源としては、

溜池

浅井戸

渓流水

水道水 (一部の市街地内で散見)

が見られ、数の上では、個人所有 (一部には共同利用) のキシマと呼ばれる簡易浅井戸を水源とするものが圧倒的に多い。溜池は、湿地などに天然に形成された規模の大きな水溜りで、共同利用として灌漑利水のほか、生活用水源にも利用されていることが多い。

水源の獲得には困難が多く、併せて、その給水能力、水運搬距離の制約から、現状の園芸畑地は必ず何がしかの水源に隣接して展開している。人力による水運搬の困難さ解消のために、移動式の小型エンジンポンプの利用が限られた園芸先進農家で見られたが、浅井戸自体の構造が簡易すぎて動力ポンプの利用に適さない例が多いこと、価格面 (一台 400,000 TSh.程度) でも到底一般個人農家では購入が難しいことなどから、広く普及していない。

現状の実灌水量としては、作物根域を中心に限られた範囲に限って散水するため、圃場全面積あたりで見れば、蒸発散量を下回る灌水量に止まっている (現地での人力による灌水状況から、平均 2 mm/日程度の実灌水量であると推定される)。また、目視で土壌水分を見ながら散水するので、降雨時あるいは降雨直後には、不要な灌水が避けられている。しかしこれは、上記のように過大な労力を投じて人力で散水する結果、かえって節水効果が得られているにすぎず、必ずしも理想的な節水灌漑方法とはいえない。

(2) 関連する既存灌漑スキーム

コースト州関連では、既存および計画途上も含めて、表 3.3.7 に示すように全部で 21 スキーム (23,000 ha) が見られる。これらの中には、完成後、様々な理由により機能停止、対象範囲の減少をきたしているスキームも含まれている。同表からも、各灌漑スキームの灌漑対象作物は、米、メイズなどの食用作物が大部分をしめており、園芸栽培は見られない。

このような状況、ならびに本件は小規模園芸農家を主対象にしていることなどを勘案すれば、これらの灌漑スキームは本件と直接の係わりは薄いと判断できる。

(3) 排水事情

コースト州内に見られる排水障害は、大きく 2 つに分けられる。ひとつは、ワミ川、ルフィジ川などの下流氾濫原にみられる洪水湛水問題で作物被害、住民生活への湛水被害の形態をとる。今ひとつは、丘陵地斜面にみられるもので、洪水時の高強度降雨、斜面流による土壌浸食・土壌流亡などである。

ワミ川、ルフィジ川などの大河川は、通年の確実な利水源であり、それら沿川地域は利水面でその恩恵が受けられる反面、洪水氾濫被害の常襲地帯となっている。これらの地区では、ほとんどが、利水容易性を活かした稲作が中心であり、園芸農業はほとんど見られない。このことから、このタイプの排水問題は本件には関連が薄いと考えられる。

調査対象地域での園芸農業はほとんどが丘陵地で営まれており、砂質土壌であることも多い。これらはもともと排水が良く、直接的な排水障害は顕著には見られない(病害虫に強いことなど、意図的に園芸農業地として農民が選択してきたとも推測される)。しかし、上述のように、斜面あるいは農地の土壌浸食・土壌流亡が激しいところも認められ、部分的に対策が求められる場合もある。

3.4 コースト州の環境

3.4.1 概要

資源利用と環境マネジメントの問題に取り組むため、タンザニア政府は長期的な環境保全に向けて政策形成を始めた。

環境政策の実施プランは関係省庁・機関によって進められる。中心的役割を担うのは資源観光、資源エネルギー、農業、教育、科学技術の各省である。その中でも副大統領直属の環境理事会は計画立案、環境保全活動へのガイダンス、計画の進捗状況公表の責任を負っている。その他に、議会、首相官邸、大学、研究機関、NGO なども重要な協力者となっている。

政府の諮問機関である国立環境管理会議 (NEMC) は、モニタリングを行なって計画を修正する。

環境政策や環境計画はあるものの、事業をサポートする組織的または法的な枠組みが形成されていない。この枠組み作りは現在進行中で、2000 年には完結する見込である。更に、国立環境管理会議は、州政府、官僚、アドバイザーたちが遵守すべき EIA の手順やガイドラインを用意している。

環境管理ならびに資源の保全管理に関する法律や規範は数多く存在する。これらには土地所有、森林保全、狩猟、空気汚染等の条項も含まれる（表 3.4.1、表 3.4.2、表 3.4.3、表 3.4.4 および ANNEX E Environment 参照）。

タンザニアは様々な世界的または地域的な自然保護条約を調印している。その中には世界遺産条約、砂漠化防止条約、ラムサール条約、ワシントン条約などがある。

国際協力の枠組みの中で、タンザニアの環境問題、特に砂漠化と土壌劣化については多数の分析が行われている。タンザニア政府の環境問題への取り組みを支援する機関としては、UNEP、UNCED、UNDP、World Bank、WWF、IUCN がある。

3.4.2 コースト州の土地利用

コースト州の土地利用は農業、林業、放牧と多岐にわたっている（表 3.4.1、表 3.4.2、表 3.4.3 参照）。

3.4.3 植林計画

1965 年以降政府は環境悪化を防止する為、農村地域で数多くの植林計画を実施してきた。そのうち主なものは、1965 年から 1984 年に行われたルブ植林計画と 1967 年に計画され 1970 年に始まったビレッジ植林計画である。

森林伐採の対策としては、各地で行われている WWF のコミュニティベースの植林計画がある一方、森林資源利用を制限する様々な法律がつけられている。

3.4.4 タンザニアにおける環境アセスメント

全ての計画の提案やコンセプトは国立環境管理会議に登録されることになっている。登録後、国立環境管理会議がその計画を以下に 4 分類する。

- 完全な環境アセスメントが必要
- 事前環境アセスメントが必要
- 環境アセスメントは不要
- プロジェクトの却下

今までの経験から環境への影響があるとされる計画には環境アセスメントが必要である。農業案件の以下の計画は環境アセスメントを必要とする。

- 50 ha 以上の自然もしくは自然状態に近い土地の耕作
- 農業用の水管理プロジェクト
- 大規模な単作
- 病害虫コントロール
- 肥料・養分マネジメント

- コミュニティの再定住を必要とする農業プログラム
- 新種作物の導入

環境影響評価は、環境に重大な影響を与えないと思われる場合や、環境センシティブ地域（表 3.4.4 参照）の近隣に位置していない場合には、その履行は義務付けられていない。環境影響評価は園芸作物には義務付けられていないが、NEMC としては環境影響評価が必要であるか否かを決定するための審査をすることになっている。不確かな場合には、事前評価 初期環境評価（IEE）が審査を補助する目的で行われる。

本調査では、コースト州の土地利用上の制約、即ち、国立公園、自然保護区、狩猟保護区、森林保護区、歴史的な遺跡、考古学的な場所、旅行者や宗教にとって重要な景色や景観について調査した。その結果、本小規模園芸開発計画に支障を与えるような制約項目は存在しないことが分かった。

3.5 農村社会実態調査

3.5.1 農家インタビュー調査

(1) 一般

コースト州には地方社会と農家経済に関する情報と統計データがほとんど存在しない。情報とデータを確保する為に、ローカルコンサルタントを雇用、JICA 調査団の監督のもとに、農家インタビュー調査を行った。PCM ワークショップの出席者が選定した 25 の代表的村落から 500 人の回答者を得た。PCM ワークショップは 1999 年 11 月 25、26 日にキバハにおいて、各 District の農業担当職員を集めて実施したもので、詳細は Annex I PCM に示してある。その位置図を図 3.5.1 に示す。調査結果から地方社会と農家経済に関するさまざまな情報が得られた。その情報の中には、平均的農家の特徴やコミュニティベースの開発参加への態度などが含まれている。本調査の概要を以下に示す。なお、調査の全容を Annex G. Farm Interview Survey に示す。

(2) 農民の構成

面接対象者は関係村で無作為に選んだ世帯主である。大部分の回答者（476 人、96%）は農民で、内 320 人、64 パーセントが男性で、180 人、36 パーセントが女性であった。年齢は平均的に分散していて、79 パーセントが既婚者であった。教育レベルは小学校 64 パーセント、無教育 24 パーセントであり、宗教については回教徒が 85 パーセントであった。人種構成を除いて district 毎に大きな差はなかった。

(3) 村の生活

村民の主な情報源はラジオと新聞である。79 パーセントがこれらを利用し、22 パーセントがなんら特別な情報源を持っていない。魚と豆類が主な蛋白源で（それぞれ回答者の 87%と 82%）、肉の消費はほとんどない。92 パーセントの家庭が自家の便所を持っている。燃料として 83 パー

セントの回答者が薪を、次いで灯油を使っている。7 パーセントの回答者だけが電気の供給を受けている。運搬手段としては 40 パーセントが自転車を使い、49 パーセントが全く運搬手段を持っていない。

(4) 家庭用水

320 人 (64%) の回答者が飲料水として井戸を利用している。7 村で流水を利用し、5 村で流れのない Ruvu 川と小流を水源としている。雨水利用はほとんどない。流水と地下水の水質はよいが、川水と池水は濁っているか塩気がある。61 パーセントの回答者が水質をよいとしているが、水質は場所ごとに变化する。各村の水源ごとの水質を図 3.5.2 に示す。水汲みは通常女性の仕事である。70 パーセント以上の家庭で主婦と娘に水汲みの責任があると答えている。平均彼女達は一日に水源と家庭を 4.4 往復する。平均一回に 36 分を要するので、毎日水汲みに 2.6 時間費やされていることになる。

(5) 村のリーダー

ほとんどの人 (98%) が村のリーダーは村長 (Village Chairmen) か村の行政官 (Village Executive Officers) のどちらかと理解している。なお、村の計画者 (village planners) は村の開発委員会 (village development committees : 56%) か村の行政官 (34%) と考えている。

(6) 土地所有

コースト州は他の州と同様に、土地所有形態は慣習的土地所有形態に従っている。土地の権利は主として大家族の長に付与されており、彼は自分の子孫にそれを相続させている。90 パーセント以上の回答者が自分の土地を持っている。これらは夫 (61%)、妻 (15%)、双方 (15%) の名前で登録されている。75 パーセントの土地が農業目的に割り当てられている。

(7) 営農形態

98 パーセントの回答者が作物生産から農家収入を得ている。(回答者のほとんどが純農家であることを示している。) 作物生産は自家消費と販売のためである。500 人の回答者のうち 487 人が、自家消費だけではなく重要な収入源として野菜を生産し、348 人が果実を生産している。農作業としては、農地は通常鋤が使われる。70 から 80 パーセントの種子は自家採取であり、20 パーセントが商店で調達される。22 パーセントの農民が化学肥料を使用しているにすぎない。有機肥料もまた使用されている。主なものは、作物残渣 (66%)、緑肥 (62%)、鶏糞 (31%)、牛糞 (8%) である。約 50 パーセントの回答者が灌水をしている。水源は浅井戸 (57%)、池 (26%)、川 (7%) である。10 農家が簡易ポンプを使用している。

(8) 農家収入

殆どの回答者が作物生産が現金収入源であると考えている。Mkuranga と Rufiji の 2 県では、100 パーセントの回答者が作物生産から現金を得ている。Kibaha と Kisarawe では 98 パーセントが、Bagamoyo では 94 パーセントが作物生産から現金収入を得ている。Bagamoyo の 6 パーセントの回答者が他の収入源、例えば、小店、果実/野菜販売、雇用などである。60 から 80 パーセントの

回答者はメイズ、コメ、野菜、果実その他から月額 50,000 TSh.以下の収入を得ているに過ぎない。月額 50,000 から 100,000 TSh.の人は極く限られている。しかし、野菜、果実その他の生産者は時には 100,000 から 200,000 TSh.の収入を得ている。

(9) 支出と貯蓄

回答者の平均月間支出には地域差がほとんどない。月間支出額は 20,000 から 30,000 TSh.が 27 パーセント、次いで 10,000 から 20,000 TSh.が 25 パーセント、30,000 から 40,000 TSh.が 17 パーセント、10,000 TSh.以下が 14 パーセント、40,000 から 50,000 TSh.が 9 パーセント、50,000 TSh.以上が 8 パーセントとなっている。

支出の主なものは、食料 29 パーセント、衣料 24 パーセント、医療 22 パーセント、学校 16 パーセント、その他 6 パーセント、光熱燃料 3 パーセント、家屋 1 パーセントである。

回答者の貯蓄額は 10,000 TSh.以下が 36 パーセント、10,000 から 20,000 TSh.が 23 パーセント、20,000 から 30,000 TSh.が 15 パーセント、30,000 から 40,000 TSh.が 10 パーセント、40,000 から 50,000 TSh.が 5 パーセント、50,000 TSh.以上が 5 パーセント、貯蓄のない人が 6 パーセントである。

(10) 収入と支出の決定者

収入と支出の決定者は夫が支配している土地所有と似ている。収入と支出の決定に関しては、決定の 50 パーセントは夫が行なっている。

(11) 問題

問題の内 65 パーセントが農業資材についてである。次いで、低収入 63 パーセント、灌漑施設 62 パーセント、市場施設 52 パーセント、病虫害 51 パーセント、鳥害 46 パーセント、貧困 38 パーセントとなっている。

一般に、これらの問題はそれぞれの原因と結果が緊密に関係している。ある問題は他の問題の中にあり、その解決は他が解決しないと解けないといった具合である。

3.5.2 PRA 手法による農村社会調査

(1) 目的

園芸農家の開発ニーズを明らかにすると共に、アクション・プランに農民の意向を反映することを目的に、開発優先 4 地区（Viziwaziwa、Mwanabwito、Vigama、Mwanambaya）を対象に PRA 手法を用いた農村社会調査を実施した。調査で特に留意した点は下記のとおりである。なお、開発優先地区については第 6 章で詳述している。

- 1) 園芸農業開発の視点から、村落の土地水資源を概略把握し評価すること

- 2) 園芸農業の発展阻害要因と開発ニーズを明らかにすること
- 3) 問題解決に向けての方策を農民と対話すること
- 4) 村落レベルで取り組むべき開発活動に対する共通認識を形成すること
- 5) ベーシック・ヒューマン・ニーズ (BHN) に関する農民の意識・要望を明らかにすること

上記を達成するために、対象村落の社会特性および本開発調査の目的を十分考慮して、下記の手法を用いた3日間のプログラムを各村落で実施した。

(2) PRA チーム、参加者、日程

1) PRA チーム

PRA チームは JICA 調査団と 3 名のタンザニア人ファシリテーター（進行役）で構成した。ファシリテーターは、Phase I 調査の農家質問票調査（1999 年 11 月～12 月に実施）に参加した経験をもち、現地事情を熟知している人材から選抜した。PRA の全作業はスワヒリ語を用いて行った。

2) 参加者

PRA 実施を前に、州政府・県事務所を通じて PRA 参加者の人選を依頼した。これと並行して JICA 調査団も村長に事前に面談し、計画に広範な意見を公平に反映させるため、性別、年齢層を代表する 20～30 名の選出を依頼した。その結果、参加者数は平均 65 名/日で、のべ 775 名の参加者が得られた。

女性の出席者数は常に男性を下回った。コースト州はイスラム教徒の比率が高いことから、社会活動は男性が取り仕切る傾向にある。村落委員さえ女性は 2、3 名の参加者しか得られず、PRA チームはプログラム開始前に、戸別訪問して女性参加者を集めるといった状況が続いた。多くの場合、女性は PRA 実施について知らされておらず、また男性が出席していれば女性は参加する必要はない、といった考えが支配的であった。本 PRA では、ジェンダー配慮については特に留意した。

3) 日程

調査は 2000 年 4 月 10 日～22 日に実施し、各村落で 3 日間の PRA プログラムを遂行した。

(3) PRA まとめ

PRA 調査の詳細結果は 5 章のアクションプランで述べるとおりである。農民は過去にドナー・NGO からプロジェクト・サイクルに関する開発教育をある程度受けており、既に参加型開発に関する基礎的な知識は有していた。農民は問題、ニーズを良く把握しており、やや理論的に過ぎるが、その解決策についても一定の知識を保有している。PRA の調査結果は概略下記に示すとおりである。

農民は問題を把握し優先度を明確に示した後、問題解決の手段としてグループ形成を挙げた。

農民の最大の関心事は灌漑と飲料水の確保であった。水汲みは女性の仕事であり、労働時間の相当部分をこれに割り当てているため、農作業時間に制約を生じている。

保健衛生、初等教育など他の BHN について農民の要望が強い。これらの BHN 分野は NGO 活動が盛んである。

農村社会では女性と青年層は劣位に置かれており、彼らの事業実施能力向上は特に重要である。

インプットクレジットに対する農民意向は高く、農民はマスタープログラムで提案した運営方式を原則的に受け入れた。しかしながら、農民は農業資材の適期供給、幅広い農業資材の選択肢を要望した。また、会議では政府機関の官僚的な意志決定がクレジット運営の弊害になるとの指摘もあった。

園芸農業にとって、不安定な市場流通体制と不十分な普及体制は重要な課題であり、農民は共同出荷の導入と普及事業強化を指摘した。ただし、これは模範解答的な解決策であり、実施には詳細な調査・検討が必要である。

ビガマ村では多目的集会所に強い要望があった。同村は村行政を行う執務室、学校、診療所等の基本的な施設が全く建設されておらず、集会所の使用法について、野菜の小売り、苗木生産、農薬散布器・台秤を含む共有資材の保管場所など、利用に関する様々な提案が出された。

PRA では村落別、ジェンダー別に多くの意見が出された。フォーカス・グループ・ディスカッション、参加型開発計画案の検討の結果は、開発優先地区として選定された各村のアクションプランに反映した。詳細は 7 章で述べるとおりである。

3.5.3 実証調査のための聴き取り

マスタープログラムでは新しい開発の構想を提案している。新しくかつ不確定要素のある課題に対しては、技術的、経済的な実行可能性を予め調査しておくことが重要である。そのため、マスタープログラム調査の枠組み内で実証調査を実施する必要性が認められる。実証調査ではプログラムの実行可能性と不鮮明な阻害要因を明らかにし、その結果をマスタープログラムと開発優先地区のアクションプランに反映させる。実証調査は 4 ヶ所の開発優先地区だけではなく、優先地区周辺でも実施する。PRA を開発優先地区で行ったので、その地区の村民のニーズは把握できたが、開発優先地区の近隣村でも比較のために実証調査を行う必要がある。どのような実証調査がそれらの村に適しているかについて、村民のニーズを探るために打合せを行なった。打合せを行なった村は、Mwendapole/Kwa Mfipa (Kibaha)、Ruvu Darajani と Magomeni (Bagamoyo)、Mkuranga B (Mkuranga) である。

(1) **Mwendapole/Kwa Mfipa**

打合せには Mwendapole 村の 4 サブ・ビレッジ（大字に相当）のグループリーダーと 14 人の代表的農民が参加した。4 サブ・ビレッジの名前は Mwendapole、Kwa Mfipa、Galagaza、Simbani である。本地区はコースト州で最も野菜生産が活発であり、他地区と比べて豊かである。以下に打合せの概要を示す。

Mwendapole/Kwa Mfipa の作物生産

グループ 1		グループ 2	
換金作物:	カシュー、柑橘、ココナッツ、野菜	換金作物:	カシュー、柑橘、ココナッツ、野菜
食糧作物:	キャッサバ、豆類、メイズ、コメ、サツマイモ	食糧作物:	キャッサバ、豆類、メイズ、コメ、サツマイモ

下表に打合せで明らかになった問題点、原因、解決策、意見を示す。

Mwendapole/Kwa Mfipa の問題、原因、解決策、意見

	問題	原因	解決策	意見
Group 1	農業資機材(トラクタ、肥料、農薬)	資金不足	クレジットで資機材を入手する	クレジットは 5 人のグループに供与する
	マーケット	信頼できる市場がない 村では低価格	良品質の生産とグループマーケティング。村内での農産加工	良品質生産のためのキャパシティビルディング
	灌漑用水	低所得	ポンプの設置	ドナーへのポンプと溜池掘削の要請
Group 2	病虫害	農民は農薬が買えない	クレジットの要請	農薬が高価、政府は市場価格をコントロールすべき
	マーケット	村内にマーケットがない ダルエスまでの輸送コストが高い	ドナーが村内にマーケットを作る	ドナーが市場戦略を考える
	灌漑用水	池の使用は季節的	ドナーに長期間灌漑できる池とポンプを要請する	問題解決のためにクレジットが必要
	普及サービス		ドナーは頻繁にセミナーを開く	政府は普及員の数を増やす

(2) **Ruvu Darajani**

打合せには Ruvu Darajani 村の 3 サブ・ビレッジのグループリーダーと 25 人の代表的農民が参加した。

彼等は食糧作物と換金作物を生産している。また、下表に示すように、漁業、小規模小売、食料販売、野菜・果実の露店を行っている。

Ruvu Darajani の経済行為

女性グループ		男性グループ	
換金作物:	コメ、トマト、オクラ	換金作物:	コメ、野菜
食糧作物:	カボチャ、豆類、ミレット、メイズ、コメ	食糧作物:	メイズ、コメ、豆類
その他:	食料販売	その他:	小規模小売、漁業

下表に打合せで明らかになった問題点、原因、解決策、意見を示す。

Ruvu Darajani の問題、原因、解決策、意見

	問題	原因	解決策	意見
Women's Group	鳥虫害	Ruvu 川（カバと豚）	政府に援助要請	動物監視員の派遣
	病気	村では農薬が手に入らない	ドナーからローンを得る	
	低所得	低生産性	ドナーからの援助	野菜の良品生産に対するキャパシティビルディング
	ウォータリング	低所得	ドナーからの援助	ドナーへのポンプと溜池掘削の要請
	精米機		ドナーからの援助	
	医療施設		ドナーからの援助	
	マーケット	村内にマーケットがない	村内にマーケットをつくる	ドナーとコミュニティの援助
	普及サービス	農業普及員がない	政府に普及員を要請	
Men's Group	農業資材と機材（トラクタ）の不足	低所得	トラクタその他に対するクレジット	
	鳥虫害	ルプ川	動物監視員の派遣	政府に援助要請
	マーケット	村内にマーケットがない	村内にマーケットをつくる	
	普及サービス	普及員は獣医	政府が農業普及事務所をつくる	政府に援助要請
	灌漑用水の不足	川から水が引けない 又、カバヤワニがいる	ドナーが灌漑施設を用意する（水路とポンプ）	政府とドナーが援助する
	医療施設の不足		政府が用意する	

(3) Magomeni

村長と 9 人の農民代表が参加した。下表に示すように、男女ともさまざまな農作物の小規模販売に従事している。

Magomeni の経済行為

男女	
換金作物:	コメ、ココナツ、トマト、オクラ
食糧作物:	コメ、豆類、キャッサバ
その他:	小規模販売、畜産、漁業

下表に打合せで明らかになった問題点、原因、解決策、意見を示す。

Magomeni の問題、原因、解決策、意見

問題	原因	解決策	意見
農業資機材不足（ホース、種子、肥料、手押し車）	一般農民に対して高価格	農民が買えるように価格コントロールする	ドナーが低価格で資機材を販売
土地	土地はミッションと族長に所属する	村がグループに土地を与える	事業終了後村はグループに土地を与える
マーケティング	季節的市場	村内にマーケットを設置 村内に農産加工場の建設	ドナーが加工工場を建設
知識	農民は農業訓練を受けたことがない	普及機関は農民に接近できるように輸送手段を用意する	ドナーが普及員に自転車かモーターバイクを用意する
灌漑用水	水道用水を使っていて、非常に高価	浅井戸とポンプの建設	ドナーの援助

(4) Mkuranga B

打合せには村長、副村長、39人の農民が参加した。この村の社会経済活動のうち最も盛んなのは農業である。食糧作物と換金作物を生産している。彼等はまた、以下のように、小規模販売と食料販売にも従事している。

Mkuranga B の経済行為

女性グループ		男性と若者グループ	
換金作物:	コメ、オクラ、アマランサス、トマト、ホーレンソウ、パイナップル、柑橘、パッション、カシュー、ココナツ	換金作物:	柑橘、ココナツ、カシュー、パイナップル、スイカ、マンゴー、パッション、野菜
食糧作物:	キャッサバ、豆類、サツマイモ、ミレット、メイズ	食糧作物:	キャッサバ、豆類、サツマイモ、ジャガイモ、ミレット、メイズ、コメ
その他:	作物販売	その他:	小規模販売

下表に打合せで明らかになった問題点、原因、解決策、意見を示す。

Mkuranga B の問題、原因、解決策、意見

	問題	原因	解決策	意見
Women's Group	家庭用水		ドナーが井戸掘削に協力	
	農業資材			
	マーケット			
Men's Group	貧困			
	農業技術		普及サービスは農民の近くになくはない	頻繁な他地区の農民への見学旅行
	農業資材		低価格での農業資材の入手	ドナーにインプットクレジットを要請
	マーケット	村には信頼できるマーケットがない	村内のマーケットの設立	良品質の生産品
Youth's Group	技術不足	貧困		
	資材不足			
	低教育			
	マーケット			
	資金不足			

第4章 開発阻害要因と可能性

4.1 開発阻害要因

4.1.1 構造的阻害要因

コースト州は道路、水道、電気、通信、学校、医療機関などの生活の基盤となる社会基盤施設に十分な投資が行なわれなかったために整備が遅れている。また、農業面では、市場の限界、灌漑用水の制約等がある。さらに、長老の発言権が大きく、相対的に女性・若者の発言権が小さいなどの社会的な制約が存在する。それらの制約の中で、農業の1分野でしかない園芸開発が貧困軽減に貢献できる度合いは必ずしも十分ではないが、本計画は小規模園芸開発を通して農家の貧困を少しでも軽減させようとするもので、調査もその線に沿って実施した。

農村道路を除く社会基盤施設の整備は本計画の範囲を超えるもので、地元ニーズのあることは理解しているものの、深く追求していない。

社会的な制約の内、コミュニティ（村民及びその集合体）と地方政府に関するものについても以下のように大きな制約はあるが、計画に取り込めるものについてはキャパシティビルディング（能力開発）プログラムの中に取り込んでいる。これらの制約は、地域住民や行政職員からの聴き取りをもとに調査団がまとめたものである。

コミュニティに関するもの：

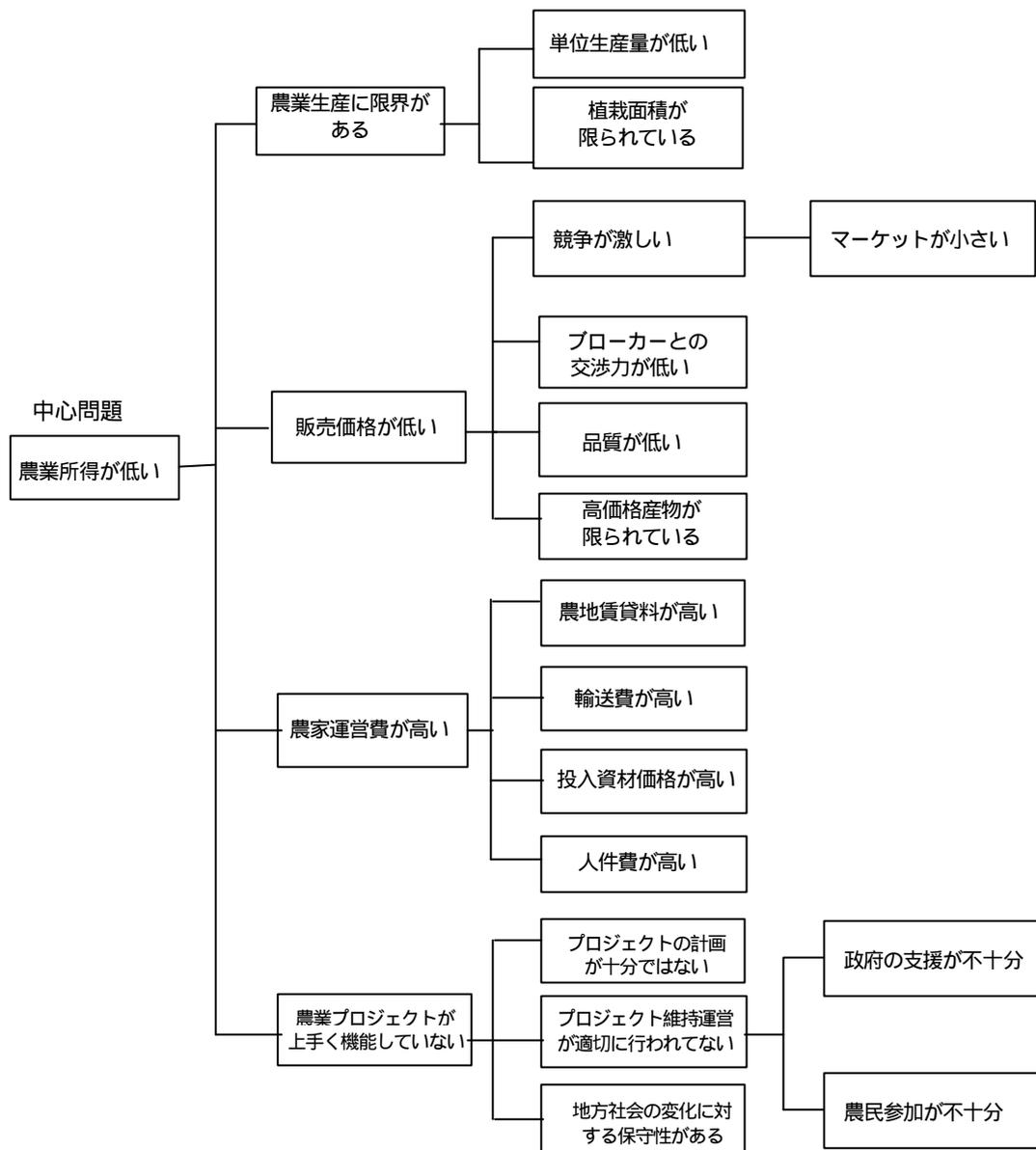
- 新しい行動を起こすことへの躊躇（積極性の欠如、伝統社会的拘束など）
- 地方行政に対する不信感
- 行政サービス、各種支援に関する知識不足
- 行政サービスとの連絡の難しさ
- 行政サービスに関する情報不足

地方政府に関するもの：

- 財政不足
- 人員配置の遅れ
- 施設の不備
- 行政目標の不徹底
- 非効率な官僚主義の蔓延
- 組織機能の不備（法規の不適切適用、コミュニティへの接近方法の不適切など）
- モニタリング・評価機能の不備

4.1.2 農業面の課題

下記の問題系図（Problem Tree）はPCMワークショップから得られた結果に現地調査、農家聞き取り調査、PRA等の結果を加味して導き出された問題系図の要約である（図4.1.1、図4.1.2にPCMワークショップで得られた問題系図を示す）。



農業所得が低い理由として、大きくは、農業生産に限界がある(収量、面積の制約)、販売価格が低い、農家運営費が高い、既存の農業プロジェクトがうまく機能していない、などの要因が指摘されている。

さらに、地域固有の問題点を抽出すると、以下の要因があげられる。

- 1) 高温多湿の気候が農作物の種類を制限している。
- 2) 州中央部と河川周辺以外は、土壌肥沃度が比較的低い。
- 3) 野菜生産地が地域的に分散しているため、市場との関係を安定的に保つことができない。
- 4) 西部高原地帯で野菜の産地化が進み、市場が支配されている。
- 5) 市場が小さいため、競争が激しく、販売価格が低く抑えられる。
- 6) ダルエスサラームへの出稼ぎなど、農業以外の仕事に比較的多く恵まれている。

4.2 園芸作物営農類型による地域区分

野菜と果樹（カシューとココナッツを含む）の園芸作物に関する営農類型を行った。野菜生産を主とする類型はさらに2つに区分される。ひとつは多投入野菜生産であり、分布面積は小さく、幹線道路沿いなどに点在する。この類型は市場や水源に対するアクセスが良く園芸作物生産に有利な条件を備えている限られた地域にみられ、地力増強や病虫害対策のために肥料や農薬などを多く施用して生産している。生産費が多く必要ではあるが、野菜の周年栽培も行われている。

他のひとつの類型は、ルヴ川とルフィジ川沿い河川平野での雨季の低投入野菜生産である。農民は大雨季の食用作物収穫後、その農地の一部で野菜を年一作だけ栽培する。この地域の農民の大部分は、化学肥料、有機肥料、農薬をまったく使用していない。しかし、土壌がより肥沃であること、野菜栽培の時間的・空間的間隔が大きく病虫害の発生が比較的少ないことなどから、トマトの収量などは多投入野菜生産地域よりもしばしば多い。

野菜生産とは別に、果樹生産が州内で広く一般に行われている。果樹生産を園芸農業の中心とする営農形態はもっとも多くみられるものである。通常は、園芸作物のほかに食用作物生産が基幹にあり、主に自家消費用か地域内市場用に生産されている。野菜生産は庭先など小規模に栽培されているが、その生産規模は自家消費程度にとどまる。

このような園芸作物生産に関する営農類型について、そのコースト州における分布を各郡ごとに表すと、次の表のとおりとなる。また、営農類型を地図上に表すと、図4.2.1のようになる。

園芸作物営農類型による地域区分

地域区分	園芸作物営農類型	分布地域	該当郡
1. 多投入野菜生産地域	商業目的に農業資材を多用する集約的な野菜生産。 いくらかの圃場における単一作物栽培。 主要な野菜は、トマト、オクラ、ナス、キュウリなどの果菜類。 生産物は地域内あるいはダルエスサラーム市場へ出荷。	点在する。 主要道路沿い。 小河川沿い。 人口密集地。	Mwambaoの一部 (Bagamoyo) Kibaha, Mlandiziの一部 (Kibaha)
2. 低投入野菜生産地域	雨季は食用作物（コメ、トウモロコシなど）栽培。 後作として無肥料・無農薬の野菜栽培。 主要な野菜は、トマト、カボチャ、オクラなど。	大河川（ルヴ川、ルフィジ川）沿い。 肥沃な土地。	Mwambaoの一部, Yombo (Bagamoyo) Mlandiziの一部, Ruvu (Kibaha) Mzenga (Kisarawe) Ikwiriri, Mkongoの一部 (Rufiji)
3. 果樹生産地域	カシュー、ココナッツを含む果樹を商品作物として栽培。 キャッサバなどの食用作物が間植される。 ごく小規模な野菜栽培がみられる。 ヒコナなどの葉菜を自家消費用に栽培する。	広域に分布。 起伏のある農地。	Miono, Kwaruhombo, Msata, Msoga (Bagamoyo) Sungwi, Maneromango, Cholesamvula (Kisarawe) Mkuranga, Mkamba, Kisiju, Shungubweni (Mkuranga) Kibiti, Kikale, Mbwera, Mhoruの一部 (Rufiji) Kaskazini, Kusini (Mafia)
4. 非園芸作物生産地域	自家消費用の野菜や果樹の生産がごくわずかに行われる。	遠隔地。 人口希薄地。	Mkongoの一部, Mhoruの一部 (Rufiji)

出所：JICA調査団

4.3 開発可能性

以上の営農区分の阻害要因、課題をもとに、地域の開発可能性と方向性を探った。開発可能性がない場合にはマスタープランの策定が無意味となるからである。園芸開発の可能性を探るに当たって、土地状況、水状況、労働状況および市場性の4項目を可能性を図る指標と考えた。

(1) 野菜開発

土地条件: 現在のところ野菜生産面積が非常に小さい。土地条件から見れば、コースト州の野菜開発にはなお拡大の余地がある。

水条件: 一般に野菜は稲作後の残存水分を利用するか、乾季は水があるところで栽培されている。池や地下水を利用できるところはごく限られており、水条件に制約がある。

労働条件: 労働条件には制約がある。平均農家の労働力は2人である。女性は農業の中で重要な位置を占めているが、家庭内業務が忙しく、あまり農業に時間を割けない。土地なし労働者はダルエスサラームに行き、ほかの仕事を探す傾向がある。

市場条件: 北部・西部の高地がタマネギ、ニンジン、ジャガイモなどの比較の日持ちのよい作物を独占的に支配しており、コースト州にはほとんど進出の余地が残されていない。軟弱野菜につ

いてはダルエスサラームの農民との競合がある。これらの点からみて、市場については大きな制約がある。

以上の条件から判断して、土地条件については可能性があるものの、水、労働、市場条件に関しては大きな制約がある。Morogoro 国道沿いの地域を除いて、コースト州の野菜の開発可能性は必ずしも大きくはないが、1) 地域の野菜の消費量を確保と、2) 質の改良と量の確保を行えば、ダルエスサラームやその他の市場に対してシェアの拡大を図ることを目指すならば、野菜開発の可能性はあると判断できる。

(2) 果樹開発

土地条件: 果樹開発のための土地は十分にある。

水条件: 果樹は通常天水で栽培されており、コースト州では降水量は果樹栽培にとって十分である。

労働条件: 労働条件は野菜の場合と同じである。さらに、果樹は毎日の肥培管理を必要としないだけ、野菜よりも労働条件はよいといえる。

市場条件: コースト州はダルエスサラームに隣接し、果実市場に一定のシェアを持っていることから、果樹開発には有利であるといえる。将来的には、品質の管理と量の確保ができれば輸出も可能である。

調査地域の果樹開発については、質と量の管理ができれば、開発の可能性は大きいと判断される。

第5章 マスタープログラム

事業形成の基本的考えとして、1) 農民の主体性を尊重する農民参加型とし、2) 原則として事業費は農民負担とする。

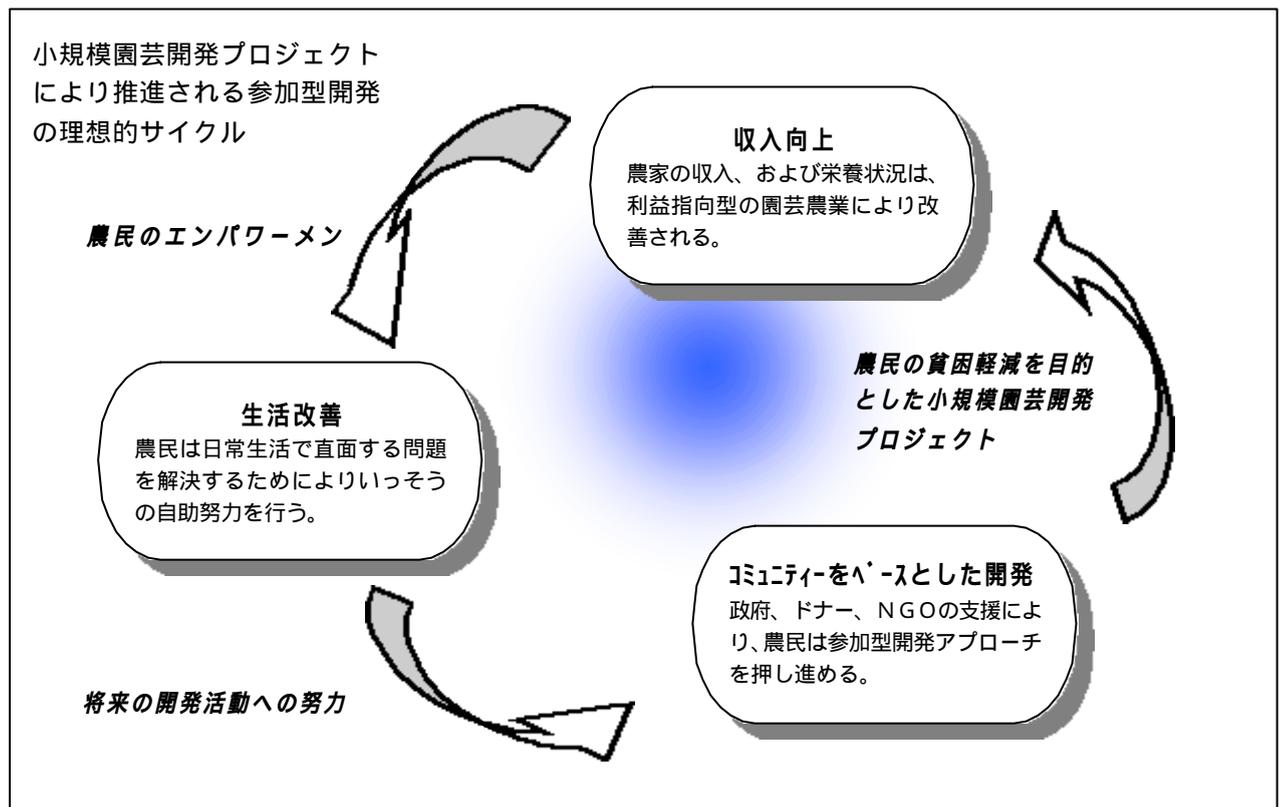
本マスタープログラムでは、対象地域の園芸開発に係わる阻害要因、問題点を把握、分析し、解決方法を見出し、それを開発プログラムとして地元へ提示、農民の参加を求める。同時に、優先地区を選定して、参加農民との協議を経て、優先事業を構築する。

5.1 開発概念

現地調査結果から判断して、現時点で大幅な飛躍を望むには困難があり、現状に合った地道な開発方向を模索する。計画立案に当たって、1) 利益指向、2) ボトムアップ、3) 垂直開発（それぞれ p.5 2、3、4 を参照）を基本概念とした。これらは農民の所得向上を目的としているが、この他に農民にとって必要な情報や事業へアクセスができないことも貧困の一つとして考え（人間貧困）、計画の中では人間貧困の解決も貧困軽減の重要な要素とした。

5.1.1 利益指向概念

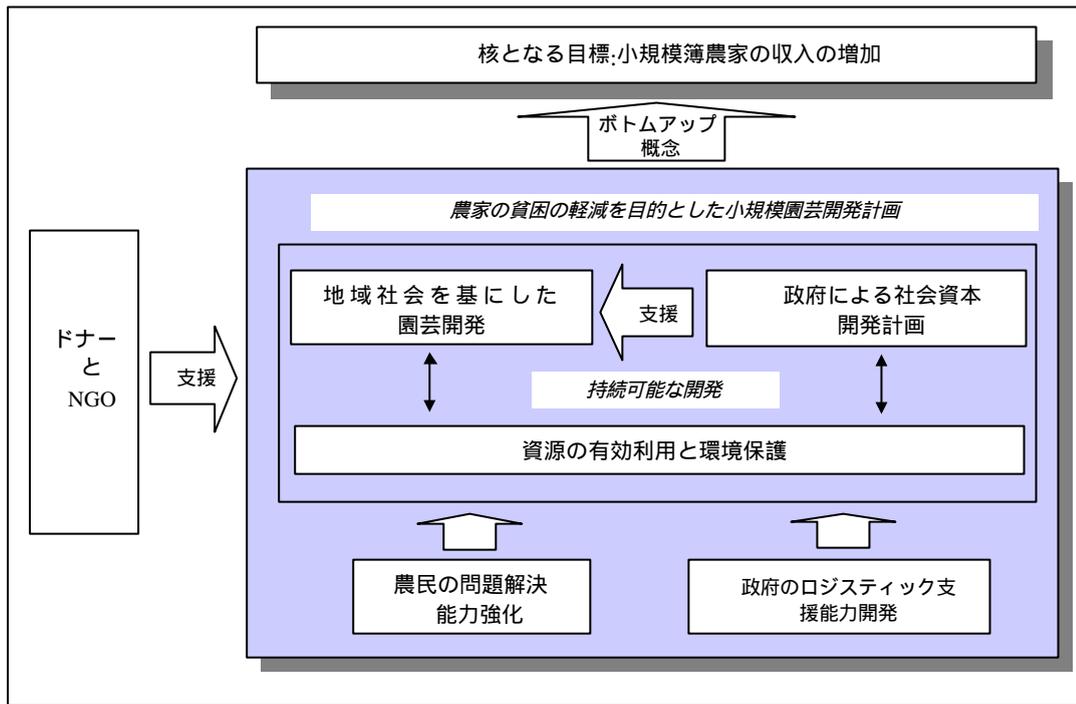
マスタープログラムは、農民に直接利益をもたらす利益指向に力点を置いている。まず、1) 農民は園芸作物開発によって収入が増加する。その結果、2) 生活に余裕が出、問題解決能力が増し、生活水準が向上する。3) 政府、援助機関、NGOなどに支えられて次の収入向上に進む。4) 生活の質を引き続き良くするためにコミュニティも努力する。そうして、下図のような理想的サイクルができあがる。



利益指向概念

5.1.2 ボトムアップ概念

事業を成功させるには、農民は受動的ではなく、主体性を持つ必要がある。そのため、事業は原則的に農民のイニシアティブと自助努力を前提とするボトムアップ志向とする。しかし、自助努力には限界があるため、政府は農民が負担しきれない基盤、実施環境整備面を支援する。すなわち、事業の持続性を図るには農民の事業実施能力に期待するだけでなく、政府の支援も必要である。



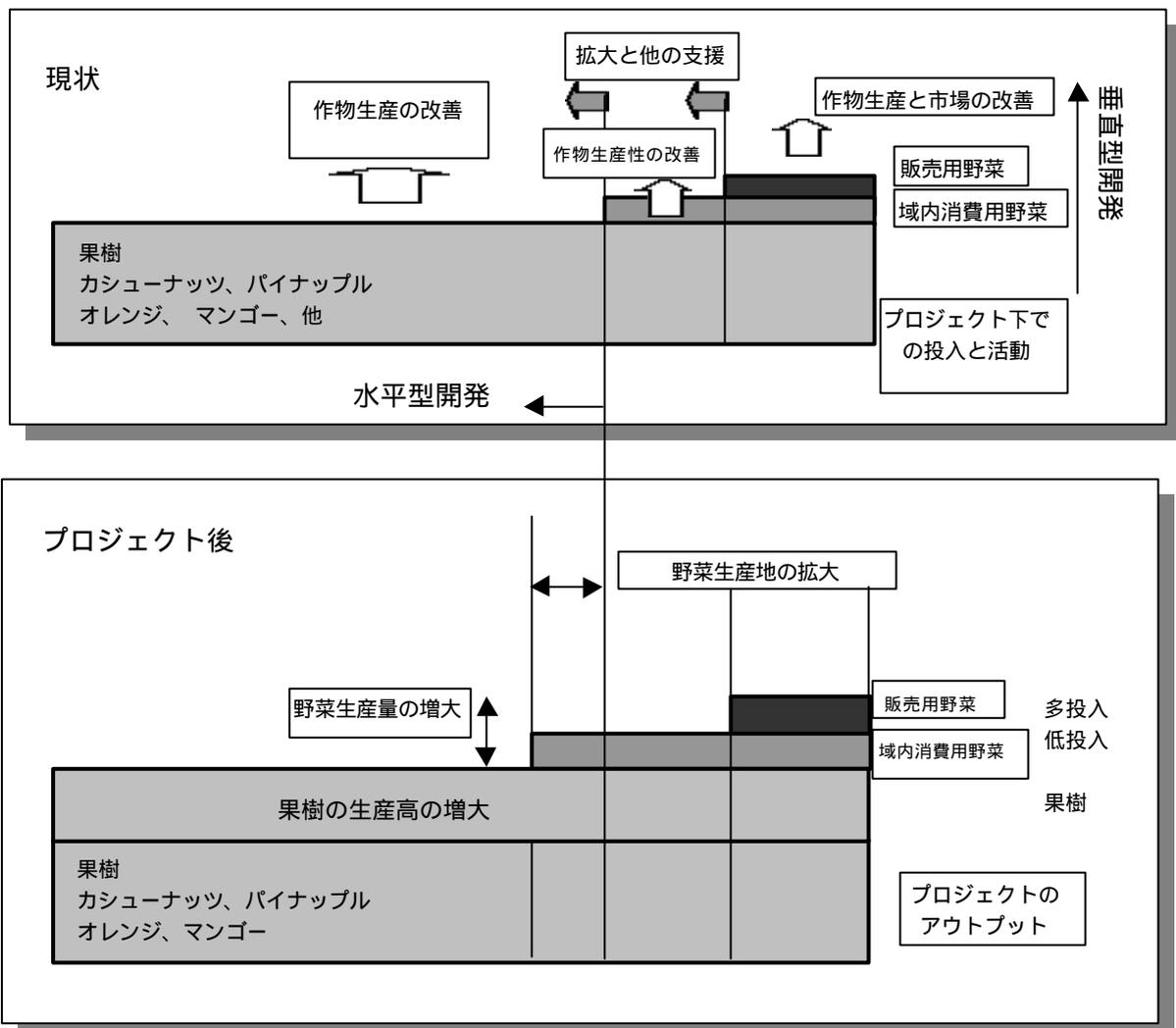
ボトムアップ概念

5.1.3 垂直開発概念

コメやトウモロコシなどの安定した市場と比べると、園芸作物開発の障害は市場の不安定性にある。その傷みやすさと価格変動の激しさから、農民は常に市場に危険感を持っている。そのため調査団としては、園芸作物の大規模拡大は推奨できない。当事業では、水平開発よりも垂直開発をめざす。

水平開発とは、作付地を面的に拡大して生産量を増加させる方式で、何らかの基盤整備が必要となる。

垂直開発とは、質の向上と単位あたりの収量を増加させることにより、生産総量と収益を増加させる方式で、農地への技術、人力と資機材の投入が必要となる。



垂直開発概念

5.1.4 人間貧困対策

貧困撲滅の基本方針としては、副大統領府が策定した国家貧困撲滅戦略（The National Poverty Eradication Strategy）がある。その中で、貧困対策の障害として、「政府による農業部門への不十分な支援」があり、道路などの地方基盤施設整備の不備、農業近代化の不足、小規模土地所有、農村金融の不備、農業資機材の不足、流通システムの不備、収穫後損失など、が挙げられている。これらは殆どが本件調査の調査項目となっており、本件調査はこの国家貧困撲滅戦略に添うものである。

本件調査では「所得貧困」だけでなく、「人間貧困」の側面、即ち、農村住民の「選択の機会と幅の限られた状況」、もしくは「手の届く機会を自ら閉ざしている状況」を打開する面からも捉える。

調査対象地域の農民の所得水準は低く、本件園芸農業開発を通して所得の向上が期待できる。しかし、この面のみを追求すると、先進的な園芸農業農民にはより高い所得向上の機会が与えられ、最貧層的に絞った貧困対策からは離れる。加えて、自給農業段階にある農民の生活充足度は経済主導社会と異なり、所得だけでは捕捉できない一面がある。このような面から、本件地域では所得向上だけでは貧困状況を解消できないと判断される。

ここでは、「人間貧困」という視点から問題を捉える。本件地域の農民の貧困状態とは、具体的な向上への志向に対して、「極端に限られた選択の機会と幅しか与えられない」ことにあると認められる。農民が、「極端に限られた選択の機会と幅しか与えられない」状態にあるには、1) 農民側から既存の事業制度を利用しない、2) 行政サービス側が農民の要求を適切に処理できていないこと、の両面がある。これを農民側からみれば、それらの制度を利用できるようになる（エンタイトル）必要があるし、行政サービス側からみれば、それらの制度を適切に処理できるようにする（エンパワー）必要がある。

本件では農民自身の自助努力での開発をめざすが、支援・事業制度を活用することも自助努力の一つであると考え。タンザニアでは、地方行政が脆弱とはいえ、何がしかの行政サービスは用意されている。また、NGO、ドナーの援助も数多く展開されている。これを利用しない開発はありえないし、これができない状態を「人間貧困」状態ととらえるならば、この解消は最優先されなくてはならない。本計画では、16の能力開発サブプログラムを提案し、人間貧困に対する対策を考えている。

5.1.5 園芸開発方針

(1) 基本方針

小規模園芸開発の基本方針は、園芸農業営農類型、開発制約、開発可能性を検討して策定する。その基本方針を園芸農業営農類型ごとの適用とあわせて、次表に示す。

開発基本方針と各営農類型への適用

開発基本方針	多投入 野菜生産地域	低投入 野菜生産地域	果樹 生産地域	非園芸作物 生産地域
(a) 園芸作物の収益性の改善	適用	適用	適用	不適用
(b) 端境期の野菜生産の拡大	適用	部分適用	部分適用	不適用
(c) 品目・品種の多様化	適用	適用	部分適用	不適用
(d) 営農技術の改善	適用	適用	適用	不適用

(a) 園芸作物の収益性の改善

園芸作物の生産量の増大は、作付面積の増加よりむしろ、野菜や果樹の単位収量の増大を図る方向で達成する。単位収量の増加は、流通価格の暴落がない限りは、農家収入の増大に直接効果を与える。また、野菜や果実の品質を向上させることは、出荷価格を有利にすることにつながる。そのため、とくに多投入野菜生産地域では、優良種子の使用、適切な栽植密度、肥料・農薬の使用、作物保護、灌水、収穫後処理などについてより高度な技術で集約的な栽培を推進する方針とする。主な野菜に関して、推奨される耕種法を表 5.1.1 に示す。また、現況並びに最大単位収量と目標単位収量を次の表に示す。

園芸作物の単位収量

作物	現況単収 ^{*1} (ton/ha)	最大単収 ^{*2} (ton/ha)	目標単収 ^{*3} (ton/ha)
カシュー	0.1	0.8-0.9	
ココナッツ	3.6	40-60個/本	
オレンジ	15.9	90-130kg/本	
マンゴー	11.5	200-500個/本	
パイナップル	15.8	100	
トマト	19.4 ^{*4}	20-100	17.5
キュウリ	-	30-50	21.0
ナス	-	-	14.0
オクラ	-	20-25	13.0
カボチャ	-	20-30	

備考： *3 多投入野菜生産類型における目標単位収量。

*4 現地調査の結果に比べ大きい。

出所： *1 Coast Region Socio-economic Profile 1997

*2 Fruit and Vegetable Technical Handbook, Agricultural Information Centre (Kenya)

*3 JICA 調査団

(b) 端境期の野菜生産の拡大

コースト州の野菜の作付け時期は、一般に灌水や病虫害防除費用が少なく、比較的気温が低い 6 月から 9 月の間に集中しているが、この時期に生産される野菜の生産者価格は供給量が多いために非常に低い。端境期である乾季後半や雨季に野菜を出荷できれば、非常に高価で販売が可能である。そのため、灌水のための水資源や農薬散布の資金などを確保できるところでは、こうした野菜作付体系を導入し拡大する。ただし、そのような条件が整わない地域では、リスクが大きいため端境期の野菜作型を無理に導入しない。

(c) 品目・品種の拡大

地域で現在まで生産されていない新しい野菜品目の導入をする。これは他地域から移入されているタマネギ、ニンジンなどの代替と、ダルエスサラームへの出荷を目的とするメロンなどの高級野菜の導入を検討する。さらに、多様な地域条件に適合した野菜および果樹の品種を、耐乾性、対病虫害性、多収性、品質などの特徴から選出し、一般小規模農家へ普及する。

(d) 営農技術の改善

現在行われている営農技術は、耕起から収穫・出荷に至るまで改善の余地が多く、これによる収益性向上の可能性が大きい。例えば、新しい高品質種子や苗木を現在の自家採種・生産に替えて使用頻度を高める。樹園地の老木は収量や品質が劣るため更新すべきである。商業的野菜生産農家では、付加価値の高い野菜を肥料や農薬を適切に使用して生産する。その他の多くの農地では、有機質肥料の施用を推進するが、特に厩肥の施用を拡大する有畜農業の振興も一方向である。灌水方法の改善は、野菜生産における労働力の大幅削減に寄与するために、技術面と経済面両面からその改善方法を探り普及する。園芸作物の収穫、選別・洗浄・加工、輸送などは、その販売条件を有利にするために改善しなければならない。

(2) 営農類型別開発方針

多投入野菜生産地域は、市場に対するアクセスが比較的良く、さらに商業的野菜生産を強化するために、政府の資金や技術的支援を必要とする。インプットクレジットはこの目的を達成するために有効な手段である。この営農類型の農民は、土壌肥沃度や作物適性度が低いために肥料などの多投入を強いられているが、投資に対するリスクを軽減するために、作目の多様化も強く提言される。また、各県の農業普及サービスの充実もキャパシティビルディングプログラムを通して実現しなければならない。この種の開発モデルケースは、キバハの Mwendapole 村にみられる。

低投入野菜生産地域は、河川沿いの平野部に分布するが、肥沃な土壌と広い土地資源に恵まれている。この地域の農家は、これまで作物生産に有利な自然資源の恩恵を享受してきた。この生産性を維持するためには、農民は有機質肥料の施用と作物ローテーションを進めるべきである。作目の多様化も、不作や価格暴落などの危険分散のために、推進していくことが望まれる。また、農業普及サービスの充実により、営農技術の改善を徐々に進める。

果樹生産地域は、各地に広く分布しているが、野菜よりむしろ果樹の生産技術の改良を図り、充実させる方針とする。現状の生産技術から判断して大きな費用を伴う改善ではなく、わずかな費用で効果のある改善方法を採用する。まず、生産性や品質の低い果樹の老木は、本プログラムで提案する県苗畑プログラムを通じて供給する優良苗木によって更新すべきである。また、整枝・剪定や下草刈などの果樹園管理技術を導入し、生産性と品質の向上を図ることも強く提言する。

5.1.6 園芸作物の流通改善措置

園芸作物の流通改善を図る場合、奇跡的な改善措置はあり得ず、当面実施可能な価格・流通上の対策は限られる。

改善計画は短期及び長期とする。

(1) 短期改善計画

対策は以下の二つに大別される。

- 1) 基本的な対策の一つは生産対策に関連する。コースト州で振興する作物を価格・市場問題が比較的少ない園芸作物から選択し、その生産を進める。このような対象作物は以下の2つが考えられる。
 - カシューナッツはタンザニアの伝統的な輸出産品であり、1973/74年には143千トンの生産を上げたが、1997/98年にはピーク時の2/3の93千トンに減少している。コースト州はマツワラ及びリンディ州に次ぐカシューナッツの主産地であり、大幅な増産が図られても市場規模の問題は無く、国際価格の変動はあるものの世界市場に対する輸出機会は極めて大きい。
 - タンザニア料理に欠くことのできない野菜としてジャガイモ、タマネギ及びトマトがある。ジャガイモとタマネギはコースト州では生産しておらず、主産地からカリアコ市場に入荷したものをコースト州に逆移入し、農家を含めた全居住者がローカル市場で購入している。今後の栽培試験結果を待つ必要はあるが、もしこれらが栽培可能であれば、農家を含めたコースト州の消費者の家計に寄与することが確実にあり、農家の貧困対策ともなり得る。
- 2) 第二の対策は農家及び仲買人の段階で解決すべき問題と関係諸機関により解決さるべき問題である。これら措置の一つ一つには実施上の若干の難点もあるが、できる限り早期に実践されることが望ましい。

(農家及び仲買人サイド)

- 根本的な問題として、園芸作物の低価格はコースト州農家にとっては与件として理解されるべきである。このため自給農家でのこれら作物の生産は、自家消費分プラス危険負担が可能な範囲での販売用生産とし、かつ、生産費用の徹底的な低減を図る(但し、ハイリスク・ハイリターンの原則の下で販売を主目的として栽培を行う農家は除く)。
- 仲買人が買取らないか或は極端な低価格である場合には、路上、サンデー・マーケット或は公設市場等を利用して自分自身での販売を促進する。上記程度の生産販売量であればこのような販売によって容易に現金化できる。
- 農民(仲買人)は、個人であれグループであれ、カリアコ市場以外の64ヶ所のダルエスサラーム公設小売市場に対して直接的な販売を促進することが望ましい(但しこの場合には、地元仲買人或は生産者が直接輸送手段を持つことが不可欠である)。
- 品質及びサイズ等の規格の統一(特にトマト)による販売価格向上の可能性を検討する必要がある(但し、現状の大小を取混ぜた梱包に変えて、同一サイズに仕分けた梱包が市場関係者からどの程度の評価を受けるか、また選別出荷した場合の農家

手取りの増収効果については実証が必要である)。

- 仲買人或は農民グループによる輸送施設（トラック等）の共同利用の促進。
- 国道沿いの共同出荷所（Collecting Points）の整備。
- 農民或は村営の園芸作物直販所の設置。

（関係機関サイド）

- カリアコ市場、ダルエスサラームの主要公設市場及び主要都市市場における入荷量、卸売価格、小売価格等の迅速な市場基礎情報提供システムの構築（農業協同組合省）。
- コースト州内主要市場の整備及び農民販売スペースの確保（各県庁）。

（2）長期改善計画

以上の措置により、将来コースト州の生産が増大した場合、流通の長期的な改善方向は以下の通りとなる。

- カシューナッツの生産量の増大に伴い、キバ八県にある既存カシューナッツ加工工場の民営化の促進及び施設の近代化を図る。
- 野菜については、当該村落の野菜生産が増大し、安定的出荷が行える段階に達した時点で、農民有志による栽培作物の品質の統一、計画的出荷を含めた集団出荷およびカリアコ市場エージェントの利用の可能性を検討する（現在程度の野菜の出荷量ではエージェントの取引単位量とはならず、一方、小資本の市場仲買人は、ある程度以上の量については資金的な引受能力が無い。このため、現時点での農民の共同出荷は事実上困難であるし、得策ではない）。
- 果樹の場合には、コースト州はもともと果樹の主要生産地であり、生産ポテンシャルも大きい。他産地との競合に勝つために、消費者が強く望む品種への集団的な切り替え、他産地との識別を容易にする品種、色、品質、サイズ等の統一、貯蔵及び包装の強化さらに生産技術の平準化等を通じて、特産地としての育成を図る必要がある。また、国内市場の狭小性を克服するために、中近東及びヨーロッパ等の輸出市場を見越した産地化を図ることが必要である。このため、政府は有望な輸出向け園芸作物に関する市場調査を早期に実施すべきである。
- 農民の流通面での組織化は、共同出荷所や運送施設等の共同利用の促進を通じて、農民間に自主的な意識を醸成し、漸進的に推進することが望ましい。これに関しては、現在開発優先4村とも精米施設及びメイズの製粉施設を備えておらず不便をかこっている。これらの施設の建設及び共同利用を行なう中で、組織化を推進することが有効である。
- 現在のカリアコ市場及び周辺の狭隘及び混雑を勘案すると、より近代的な施設及び市場システムを備えた新しい農産物卸売市場の建設を検討すべきである。同時に、既存46ヶ所の公設小売市場の近代化も進める必要がある。

5.1.7 関連インフラに関する開発方針

(1) 灌漑排水

1) 灌漑

調査対象地域の灌漑実施現況と、社会・経済的及び自然環境面の開発制約を念頭に置き、本件の対象となる小規模農家園芸開発における灌漑推進の基本方向は、以下のとおりとする。

- 基本灌単単位が、0.2 から 0.5 acre と規模が小さく、点的な灌水が適した野菜栽培が中心であることから、灌漑方法としては現行の Watering を基本とする。節水の観点から、地表灌漑方法（畝間灌漑方法、水盤灌漑方法など）は基本的には推奨できない。
- 灌漑施設としては、維持管理の負担の大きい近代的灌漑施設や、コストのかかる灌漑機器の導入は考えない。現状の労働力供給が今後も維持されるとの予測から、その範囲で極力生産性の改善に努める。
- 灌漑水源は、既存水源の利用を基本とする。水源開発は、溜池、浅井戸を候補とするが、地形等の自然条件だけでなく、受益対象グループの資金能力、管理水準などの社会経済的条件なども加味して判断する（新たな水源開発が不適切と判断される地区については、現行水源利用範囲内で、営農開発目標を設定する）。
- 灌漑実施に不利な自然環境・社会環境にある地区は、あえて不経済で非現実的な灌漑開発を追求せず、灌漑実施を前提としない園芸・農業推進の中で新しい開発の方向を求める。

それらの灌漑推進基本方向にしたがった、本マスタープログラム中、園芸農業営農類型ごとの灌漑推進方策は下表のとおりとする。

園芸農業営農類型ごとの灌漑推進方策

園芸地域区分	現状			計画（整備目標）		
	水源	灌漑方法	灌漑施設	水源	灌漑方法	灌漑施設
多投入野菜生産地域	溜池、井戸、溪流	ウォーターリング	特になし	改修溜池、改修井戸など*	ウォーターリング	埋設ホース、移動式動力ポンプ等
低投入野菜生産地域	浅溝(季節限定利水)など	ウォーターリング	特になし	改修溜池、改修浅井戸など**	ウォーターリング	特になし
果樹生産地域	天水利用	摘要なし	特になし	ウォーターハーベスティングタンク、可能な場合は、浅溝(季節限定利水)など***	必要場合は、ウォーターリング	特になし

* : 一般にタイプ に分類される農地はほぼ十分な水源を有すると考えてよい。このタイプでは、既存の水源を有効活用して、より容易にかつフルシーズンで利水に支障がないように改善をめざす。

** : 一般にタイプ に分類される農地は9月まで程度の野菜作用水源は有すると考えてよい。このタイプでは、既存の水源を有効活用して、より容易にかつ少しでも作期を延長できるよう改善をめざす。

*** : 一般にタイプ に分類される農地はほとんど灌漑水源をもたない。このタイプでは基本的に灌漑を必要としない Tree Crops 作を行うことになるが、何らかの水源地開発が可能・妥当である場合には多用途利水をめざした水源手当を考える。

2) 排水

現状の園芸農業も、病害虫対策等から排水性に配慮した立地、営農を行っており、圃場レベルでの大きな排水問題は発生していない。今後も、大きな問題は発生しないものと考えられる。したがって、排水対策としては、畦畔の方向、高さなど営農面の改善内容で対処できると判断する。

(2) 道路

基幹道路、州道などの主要道路は、政府公共事業省が直接管轄して整備を推進していることから、本件の対象外とする。ここでは、特に県道、村道などの農村道路で、園芸農業とかがわりが深い範囲のものだけを本件の整備対象とする。

各県公共事業部では、道路整備面で大きな問題を抱えている。本件優先地区（7章に詳述）の属する各県事務所所管の1999/2000年の道路整備計画は下表の通りである。

1999/2000年の道路整備計画

District	リハビリ		通常の維持管理		その他		適用
	(km)	(000Tsh)	(km)	(000Tsh)	(km)	(000Tsh)	
Kibaka	74.0	119,868.4	40.0	9,200*	-	-	維持管理費の実質必要額は6千万シリング以上。 補修工事の予算の91%は前年に拠出されたもの。
Ksarawe	69.5	47,542.2	66.0	10,603.4	-	-	維持管理費の実質必要額は7千万シリング以上。 維持管理費の実質必要額は約2億2千8百40万シリング。
Mkranga	193.6	2,592,475	-	514,640	212.0	1,666,280	1999年・2000年度のアクションプランは未だ明確にされず。要求額は将来の要求を見越したもの。 2億3千万シリングは獲得可。

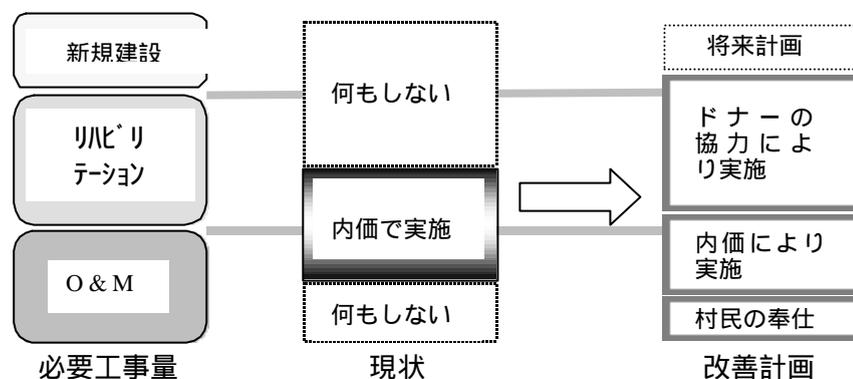
各県とも、上表における年整備実施計画は実際に対応が必要な事業量ではなく、予算獲得可能額を見越してその範囲に入るように圧縮している。したがって、たとえ年整備実施計画どおりの施工が達成されても、実際は手当てが必要な多くの部分は未工事として次年時に持ち越される。どの県でも、県道クラス以下の整備に関して援助機関の協力は皆無で、すべて乏しい自己予算（ガソリン課税を主原資とする道路税の地方交付分を主体とし、それを補う一部の県予算）の中で対応している。また、本来、定期実施しなければならない維持管理作業予算が、必要作業量経費の20パーセント以下にとどまっている現状は大きな問題である。

公共事業省では、特に定期維持管理の完遂に重点を置く整備方針をとっており、そのために5つの重点施策を挙げている。

- 1) 道路舗装材料の確保 (Road Surface Material Control)
- 2) 定期維持管理実施区間の指定 (Prioritising Roads for Regular Maintenance)
- 3) 道路管理所の改善 (Improvement of Road Camps)
- 4) 道路補修施設の改善 (Improvement of Maintenance Unit)

5) 維持管理への住民の参加促進 (Participation of the people in Villages)

このような整備推進施策も、国道ですら十分に行き届かない状況で、地方道路の整備はさらに厳しい環境にある。特に園芸農業に強い影響を及ぼすのは、これらのうち地方道路であると言える。地方道路の整備には、住民の積極的な O&M への参加・関与が特に重視されることは言をまたない。また、比較的規模の大きな、あるいは技術を要するリハビリ工事に関しては、積極的な NGO、ドナーの協力を導入すること（道路セクター支援というよりは、地域開発・農業開発セクター援助の一環として）が必要であり、この面での地方政府側のキャパシティビルディング（問題解決能力開発）が重要と考えられる。すなわち、この厳しい劣悪な整備環境の打開には、ドナー協力を積極的に活用した修復事業を推進し、それによって余裕の出た国内予算を維持管理に集中することが提案される。さらに、維持管理の不足分は住民参加のかたちで充当し、少なくとも維持管理面で積み残しをなくすることもあわせて提案される。



農村道路改善計画の方針

(3) 給水

本件は園芸農業の開発・振興を主目的としていることから、本件の開発計画の中では給水だけを目的とした開発プログラムは考えない。ただし、住民生活の基本にかかわる重要課題であることから、間接的に支援する。調査対象地域では給水への取り組みは始まったばかりとあってよく、このような初期開発段階ではとくに農民自身の創意工夫が求められる。

一例として、投資を要せず農民各自で実践可能な雨水捕捉システム（ウォーターハーベスト）がある。雨水捕捉システムとは、トタン屋根に降った雨を樋で捕らえ、甕に貯える方式で、東部タイなどで多く見かける方式である。給水はマスタープログラムには含めないが、実証調査で建設する集会所ではこのシステムの試験的な設置を予定する。

本件では、県庁給水部、NGO、各ドナーが独自にあるいは協力して行なう給水施設整備を積極的に誘導するとともに、農民自身の自助努力にも期待する。

(4) その他の社会インフラ

調査対象地域では、その他の各社会インフラの整備も急務である。それらは、各セクターの将来計画を視野においた推進がのぞまれるが、現段階としては住民実施の自助努力による緊急対応が

求められている。それは、住民自身の実行によって達成するものばかりか、他国政府（地方政府も含め）、NGO、各ドナーの緊急的支援活動の誘導努力を含めた、住民の積極的な自助努力が重要である。

したがって、本件では、これらの社会インフラ整備については具体的な計画案の策定よりも、それらを自助努力のかたちで住民、地方行政府が推進していくべきキャパシティービルディングが必須との判断から、ソフト面、キャパシティービルディングへの対応を主課題として、それらへの間接的な貢献を目指す。

5.2 マスタープログラムの策定

5.2.1 開発アプローチ

現地調査、PCM、農家聞き取り調査、PRA 等によって作成した問題系図をもとに目的系図を作成し、以下の開発アプローチを抽出した（図 5.2.1 参照）。アプローチは当地域の園芸開発上のニーズを明らかにすると同時に、問題を解決するための方向性を示すもので、この方向性の中から取捨選択、組み合わせ作業を経てプログラムを構築した。

地元のニーズの中には、病院、学校などの社会インフラも含まれているが、本計画ではこれらは園芸開発の範疇を超えるものと考え、プログラム構成要素からは除外した。

ここで、プログラムとはサブプログラム及びツールの集合体のことで、ツールとはプログラムに含まれる具体的な開発手段である（表 5.2.1 参照）。

- 1) 農業普及業務強化アプローチ
- 2) ウォータリング方法改善アプローチ
- 3) 園芸農業技術改善アプローチ
- 4) コミュニティー開発・リーダートレーニングアプローチ
- 5) 農業資機材調達アプローチ
- 6) 農作物多様化アプローチ
- 7) 農道改良アプローチ
- 8) 県事務所職員の能力開発アプローチ
- 9) 農民訓練・教育アプローチ

5.2.2 プログラム選定

上記アプローチから、単独で、あるいはそれぞれを組み合わせるプログラムを組み立てた。

・ コミュニティーをベースとした園芸開発プログラム

このアプローチの中で、1) 農業普及業務強化アプローチ、2) ウォータリング方法改良アプローチ、3) 園芸農業技術改良アプローチ、5) 農業資機材調達アプローチ、6) 農作物多様化アプローチは、園芸農業を技術面あるいは営農面から改善する項目としてまとめ、本計画ではこれらを「・ コミュニティーをベースとした園芸開発プログラム」とした。

本プログラムは対象農家に対して資金的、技術的支援をするためのサブプログラムからなる。サブプログラムには、資金面では種子、肥料、農薬、散布器、農具などの農業資機材をクレジットの方式で提供するインプットクレジットが、技術面ではウォータリング、作物保護、園芸作物の品質管理、県苗畑プログラムが行う作物多様化の普及、土壌管理などが含まれる。

・参加型能力開発プログラム

上記アプローチのうち、4) コミュニティー開発・リーダートレーニングアプローチ、8) 県事務所職員の能力開発アプローチ、9) 農民訓練・教育アプローチは、人材、組織面を強化する項目としてまとめ、本計画ではこれらを「参加型能力開発プログラム」とした。この中には

- パート1 県職員と農業改良普及員の研修
- パート2 グループリーダーの研修
- パート3 コミュニティーの意識醸成

などの下位プログラムが含まれる。

・県苗畑プログラム

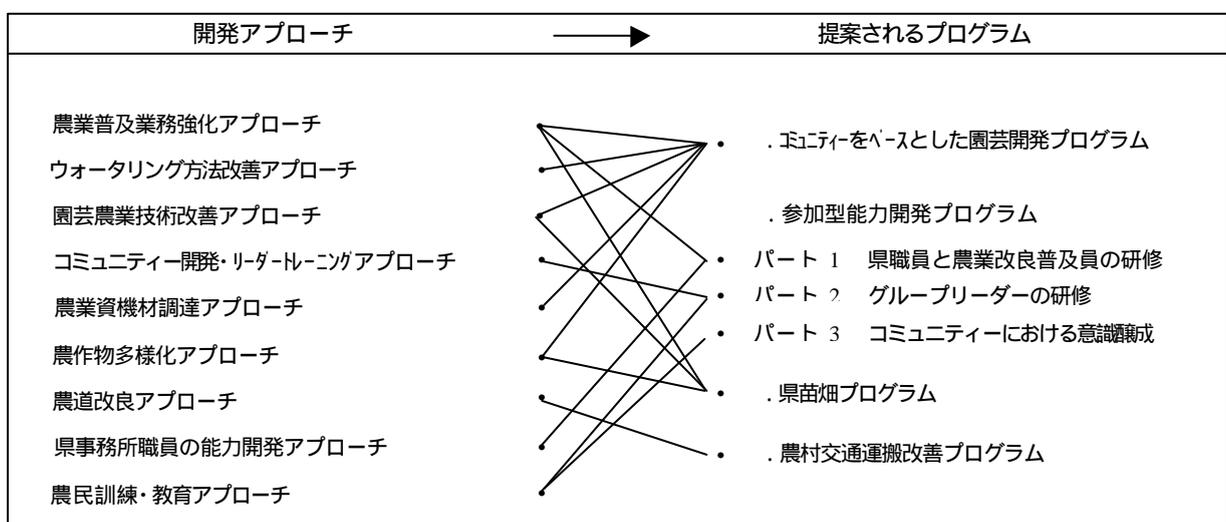
果物生産改良計画を側面から支援するために、優良苗木を供給する施設整備事業を「県苗畑プログラム」として設定した。この中には1) 農業普及業務強化アプローチと6) 農作物多様化アプローチを取り込み、新規野菜の導入と農業普及業務も平行して実施する。

・農村交通運搬改善プログラム

また、7) 農道改良アプローチは「農村交通運搬改善プログラム」としてまとめた。

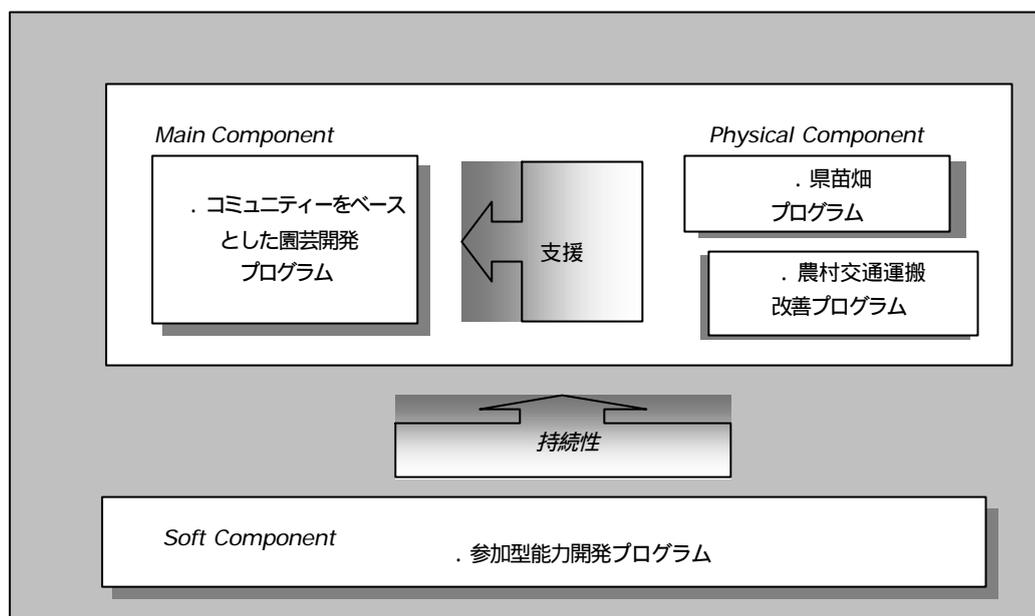
このプログラムはそれぞれ関連を持ち、このプログラムはこのプログラムを支援する関係にある。

各開発アプローチと各プログラムの関係及び提案されるプログラムの構成を下図に示す。



また、 、 、 のプロジェクトの関係は下図のようになる。

「 . コミュニティーをベースとした園芸開発プログラム」は、「 . 県苗畑プログラム」と「 . 運搬農村交通運搬改善プログラム」の支援を受ける。これらは「 . 参加型能力開発プログラム」により持続性が付加される。



5.3 コミュニティーをベースとした園芸開発プログラム

5.3.1 目的

園芸開発の対象となる営農類型には、野菜を主とする 1) 多投入野菜生産地域、2) 低投入野菜生産地域および果樹を主とする 3) 果樹生産地域がある。これらは明確に区分されているわけではなく、純粋に野菜だけあるいは果樹だけの農家はないと言える。多投入野菜生産地域の場合にも果樹を栽培し、果樹生産地域の場合にも野菜を栽培している。農民は自分のニーズに従って開発ツールを野菜に対しても果樹に対しても作目、好みによって選べるため、果樹と野菜とに区分する意味は薄い。本プログラムはそのいずれにも対応できるものとする（表 5.3.1 参照）。

本プログラムでは対象農家に対して資金的、技術的支援をする。使用するツールは、資金面では種子、肥料、農薬、散布器、農機具などの農業資機材をクレジット方式で提供するインプットクレジットが、技術面ではウォータリング、作物保護、園芸作物の品質管理、県苗畑プログラムが行なう作物多様化の普及、土壌管理などが含まれる。

本プログラムは他のプログラムと一体となって効果をあげる。すなわち、果樹農家に対する優良苗木の生産配布及び野菜農家に対する新しい野菜の導入については県苗畑プログラムの支援が必要である。また、本プログラムのほとんどは実施に当たって農業普及部門の支援を必要とするた

め、参加型能力開発プログラム、特に、「県職員と農業改良普及員の研修」は深く本「コミュニティーをベースとした園芸開発プログラム」と関係する。

5.3.2 インプットクレジット

(1) 基本概念

インプットクレジットは、生産投入材の貸付けを通して、園芸農業を営む零細農家を支援することを目的に新規導入する。本スキームの基本概念は下記のとおりである。

- 1) グループ貸付けを原則とし、個々の農家は融資対象としない。返済は、グループの連帯責任とする。
- 2) クレジットは現金ではなく、優良種子、化学肥料、農薬、農薬散布器、一般農具などの生産投入材を現物支給する。
- 3) 生産投入材とその調達量は農民が選択する。現地に適する投入材の選定および標準施与量は県事務所が事前に予備検討し、農民に示す。
- 4) 農業改良普及サービスをインプットクレジットと連動させる。農業改良普及員は借受け人に対して農産物の生産性と品質の向上に係る技術普及を行うと共に、環境影響を最小限とする耕種法を普及する。

(2) クレジット運営の期分け案

インプットクレジットは、最初の段階では県事務所が管理運営する。県事務所に窓口業務を担当する農村金融課を新設する。県事務所はドナーから供与される生産投入材（もしくは開発資金援助）を受領し、これを農民グループに貸付け、回収すると共に、返済金の一部を積み立て、クレジット運営基金（回転資金）を設立する。同基金は、農民の所得向上に係る経済活動を支援することを目的とし、将来的には園芸農業に限定することなく、より広範な農村経済活動に適用できるものとする。柔軟な基金運営を実現するために、資金運用への政府・政治介入を最小限に留めることが肝要である。このため、究極的には農業協同組合を組織し、クレジット基金の運用を農村金融課から移管する。

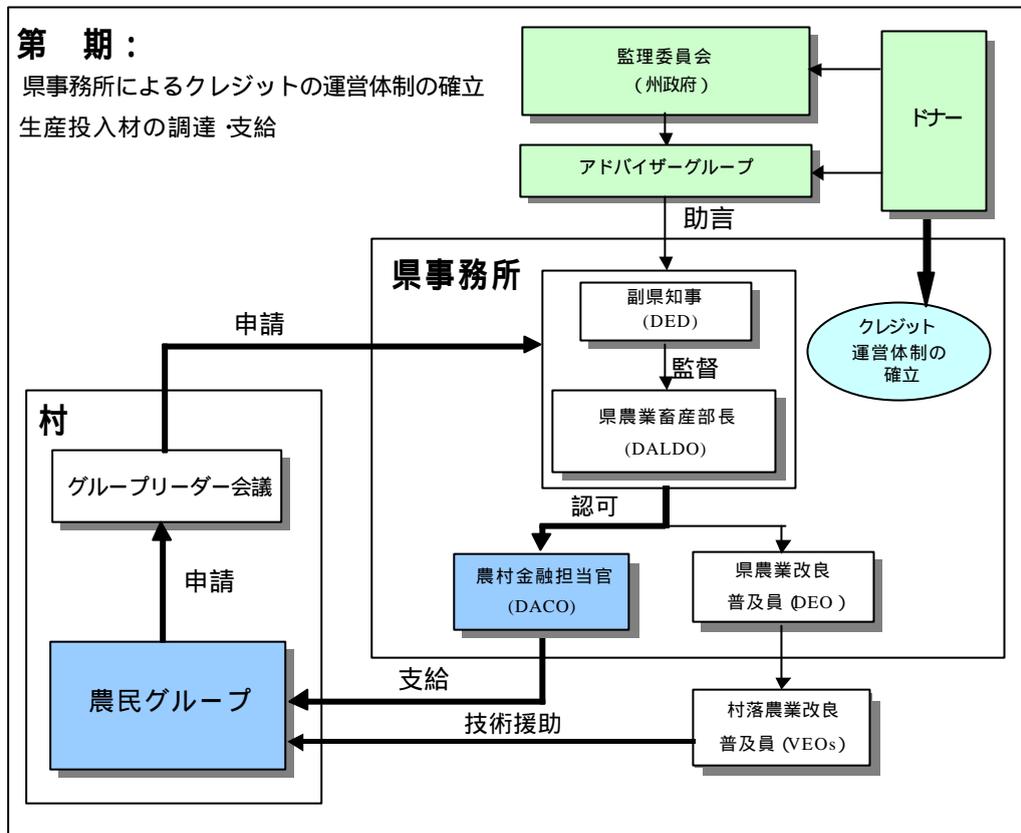
インプットクレジットの計画は次の3期分けて導入、確立を目指す。

- | | | |
|-----|---|----------------------------------|
| 第 期 | ： | 県事務所によるクレジットの運営体制の確立、生産投入材の調達・支給 |
| 第 期 | ： | 基金の設立、DALDO を責任者とする円滑なクレジット運営 |
| 第 期 | ： | 協同組合によるクレジット運営 |

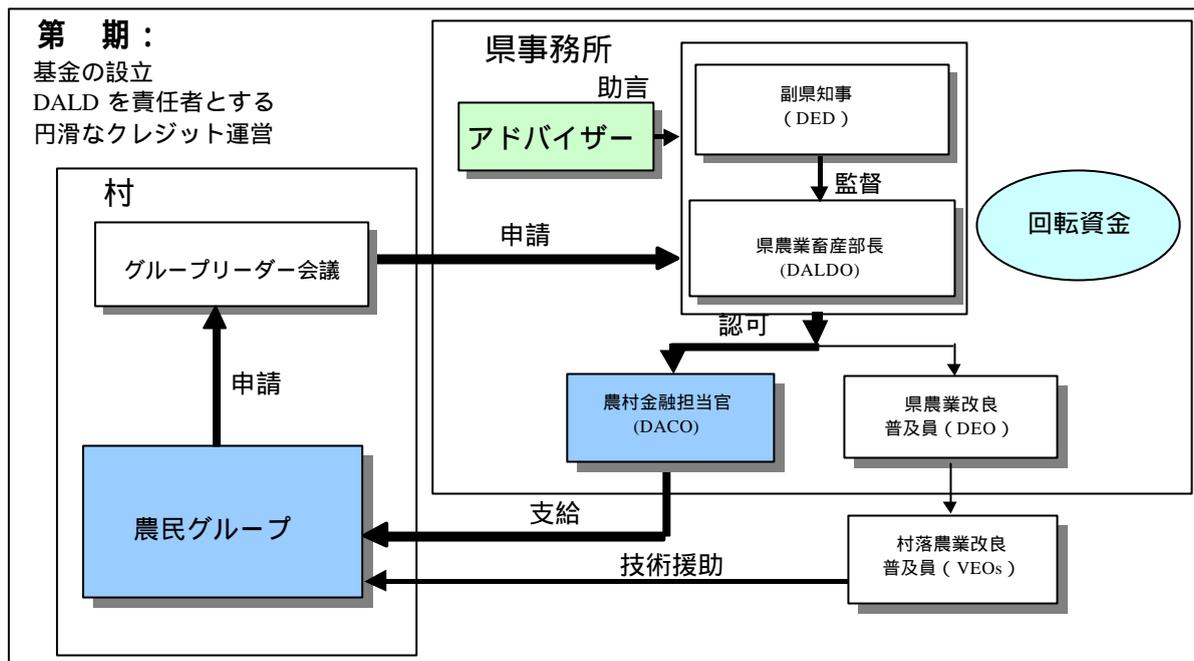
第 期では、ドナーが県事務所に生産投入材（もしくは開発資金援助）を供与する。監理委員会およびドナーから派遣されるアドバイザーグループの下で、クレジットの運営体制を確立する。一方、農民はグループを形成し、クレジットの借受け人としてグループリーダーを選出する。ま

た、グループ間の調整を目的に、村落段階でリーダー会議を定期的を開催する。

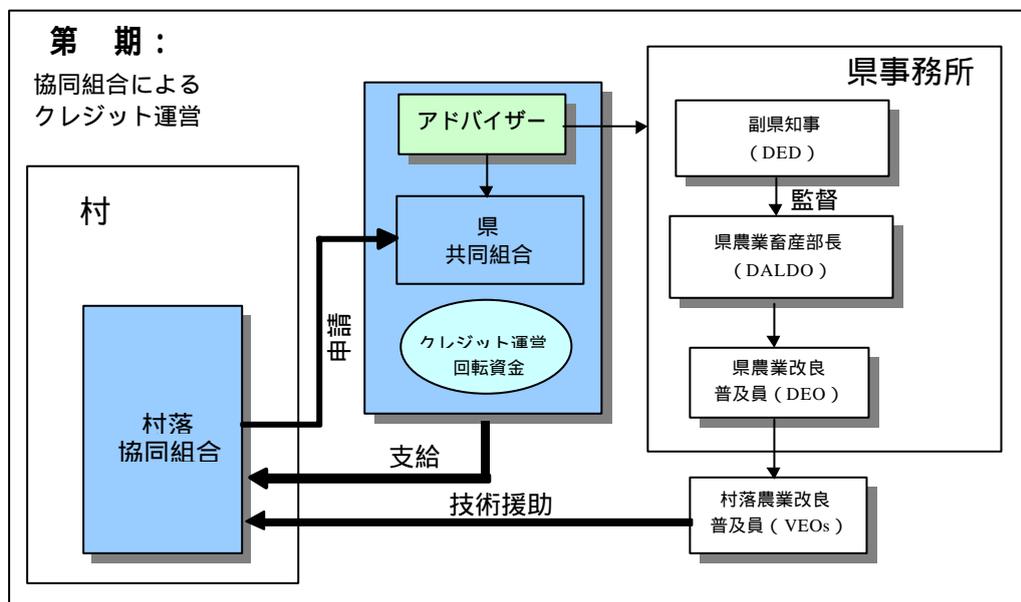
中央政府および州政府による業務支援を確実なものとするため、第 期では州知事事務所内に監理委員会を設立する。計画初期における運営フローは下図のとおりである。



第 期では、下図に示すとおり、農民からの返済金でクレジット運営基金(回転資金)を設立する。県の農村金融課は DALDO の下でクレジットを運営する。アドバイザーは DALDO と緊密に連絡をとりながらクレジット運営の監理を行う。県事務所は農村金融担当官 (DACO) を通じて、県レベルでの運営システムを確立する。第 期で設置した監理委員は解散し、すべての責任は州に委託され、アドバイザーの支援を得つつ、DALDO を通じてクレジット運営を頻繁にモニターする。



第 期では、農村金融課を解散し、県事務所から独立した農業協同組合に再編する。クレジット運営基金は協同組合に移管する。Trustees Incorporation Ordinance (Cap.375) に従い、協同組合は被信託人として登録し、法人格を与えられる。



県事務所はクレジット運営に直接的には関与せず、県内部監査役を通じて財務管理をモニターし、結果を DED に報告する。RALDO と Regional Cooperative Officer (RCO) は、各々技術および管理に関するアドバイザーとして機能する。結果は州管理委員会 (RCC) に報告する。

運営システムに変更の必要が生じた場合には、組合員の意見を尊重しながら改善策を講じる。RCCはドナーにモニター結果を定期報告する。

(3) 運営サイクル

農民は園芸作物の市場性と価格変動を考慮しながら出荷時期を選定するため、インプットクレジットは農民の申請に対して適期に支給できる運営体制とすることが望ましい。しかし、事業立ち上げ当初は県職員の能力向上を勧奨しつつ、確実に定着させることが先決である。そのため、支給時期を年2回(6月・10月)に限ってクレジット運営を実施する。県職員と農民の能力が向上した後は、より農民の意向に沿った運営システムに改善する。

(4) 標準施与量とクレジット

地域内で代表的な4種の野菜を対象としたクレジットを用意する。なお、作物収支は表5.3.2に示すとおりである。

標準施与量

単位：0.4 ha(1E-カ) 当り所要量

投入材	単位	トマト	キュウリ	ナス	オクラ
種子	グラム	100	200	100	500
化学肥料					
尿素	キログラム	50	50	50	50
CAN	キログラム	100	100	100	100
殺菌剤					
マンコゼブ	キログラム	2	0	0	0
銅化合物	キログラム	0	3	3	1
殺虫剤					
サイロキシ	キログラム	1	1	1	1
合計	TSh.	101,000	93,500	88,500	96,500

上表のとおり、0.4 ha(1E-カ) 当りの生産単価は、ナスの TSh. 88,500 からトマトの TSh. 101,000 の範囲にある。インプットクレジットの申請に当たっては、農民が上表を参考に土地所有面積および土壌条件を勧奨して決定する。

(5) 保証金、手数料、返済

タンザニア国内で普及しているマイクロクレジットは、支出開始6ヵ月後に返済を開始し、6ヵ月間(24週間)で返済を完了し、金利は6ヶ月で12.5～15パーセントのものが一般的である。本計画で導入するインプットクレジットの諸条件は、現行の農村金融と比較して極端に優遇的なものとせず、基本的には一般の条件を参考として決定する。また、クレジット申請時の保証金についても同様な条件を設定し、借受け人に対する返済義務を明確に位置付けると共に、クレジット運営基金の財務的持続性についても十分考慮する。

(6) アクションプランにおける運営フロー

開発優先 4 地区のアクションプランにおいて、インプットクレジットを導入し、他の開発コンポーネントと連動した事業運営を実施する。アクションプランの実施期間におけるインプットクレジットの運営フローは図 5.3.1 に示すとおりである。

- 1) 対象村落で、下記を含むインプットクレジットの融資条件に関する公示を行う。
 - 農業生産投入材の標準施与量
 - 農業生産投入材と農機具の価格表
 - 配布予定日と返済期間（24週間を原則とする）
 - 保証金（担保）条件
 - 金利条件
 - その他
- 2) インプットクレジット借受けを目的とした農民グループを形成し、県事務所に登録申請する。
- 3) グループメンバーは各自の生産計画に従ったインプット所要量を算定し、グループリーダーに提出する。リーダーは各メンバーの申請内容を検査し、グループ代表として一括して申請書に取りまとめ、リーダー会議を通して県事務所に申請する。
- 4) 県事務所は申請書を審査する。
- 5) 県事務所とグループ間で融資合意書に調印する。
- 6) 県事務所は村落毎に生産投入材の所要量を算定し、所定の手続きに従い、業者入札を行う。
- 7) 選定業者は生産投入材を各村落に搬入し、グループ代表に引き渡す（県事務所は物資の運搬、保管は行わない）
- 8) グループリーダーは収穫後、各メンバーから返済金を徴収し、銀行口座に振り込む。リーダーは、銀行口座出納台帳を毎月モニターし、県事務所に報告する。
- 9) リーダーは県事務所の銀行口座に返済金を振り込む。

(7) 農村金融課の組織体制

県事務所に新設される農村金融課は、課長(District Agricultural Credit Officer)、課長補佐(Assistant Agricultural Credit Officer) および台帳管理係 (Creditors Ledger Clerk) の 3 名体制とし、若干の初級職員から構成される。

5.3.3 ウォータリング

調査対象地域での園芸農業の展開では、物理的な条件整備としてウォータリングの改善・推進が開発目標達成の大きな前提要因となる地区がある。特に、園芸類型の多投入野菜生産地域および低投入野菜生産地域の一部では、ウォータリングの改善は園芸農業の重要な開発ツールになる。開発の基本方針にもあるとおり、「コミュニティーをベースとした園芸開発プログラム」は、コ

コミュニティあるいは小規模な農民グループを基盤とした園芸農業の展開を想定したもので、農民自身の自助努力を基本とする内発的開発を目指している。したがって、ウォータリング改善方法も大きなハード的整備を想定しない。個々のコミュニティの水利的特性、社会・経済的最適性、農民自身の意志などによって、各コミュニティが主体的に開発アクションプランを策定・実施していく中でその導入を自主的に推進する。本プログラムでは、調査対象地域全体のウォータリング改善全体計画のような、いわゆるマスタープランを示すわけではないが、その改善がコミュニティレベルの園芸農業をある程度左右するような地区では、「5.1.7 関連インフラに関する基本方針」に述べたような方針にしたがって、ウォータリング改善を園芸推進の基本ツールとして検討する。

5.3.4 作物保護

湿潤熱帯性気候のコースト州において、園芸作物の栽培は一般に病虫害多発の危険性が高い。作物の病虫害対策には、農薬による防除法と農薬によらない防除法がある。すでに野菜に対する農薬の使用を行っている多投入野菜生産農家では、今後農薬の適正使用が課題となろう。農薬の適正利用に関しては、従来農業普及体制を通じて指導を強化する。

一方、カシュー以外の果樹に対しては、一般農家では幼木時を除いてほとんど農薬を使用しない。その他の多くの農家に対しては、農民の技術レベルや野菜生産出荷条件などから判断し、耕種法の工夫による病虫害の軽減を推奨する。コミュニティレベルで実施可能な農薬によらない病虫害対策には主に次のようなものがあり、一定範囲の農地全体で対象農民が協力し、一定のルールのもとで実施すべき事項も多い。作物保護は農業普及サービスの強化を通して実施する。必要に応じて農民のグループ化が奨励される。

- 適時播種・植付け：病原体や害虫の発生時期を避け得るような時期、例えば害虫の個体数が増大する前に収穫できる早期播種・植付けなどが効果的である。
- 被害を受けた植物体および植物残渣の除去：病虫害を受けた植物体および植物残渣は、除去し焼却する。果樹の場合も、被害の発生した枝を早期に発見し、除去し焼却することが重要である。
- 休耕および作物ローテーション：ある作物の作付けを一定期間行わないことにより、害虫などのライフサイクル断ち切る。広い面積で同時に行うことが肝要であり、必要な場合は地域の農民が共同で、特定の作物の作付けを禁じる措置が望まれる。また、作物ローテーションは特定作物を寄主とする害虫の生存サイクルを断ち切り、害虫の個体数を減少させるが、とくに線虫類に効果が大きい。
- 除草：病原体や害虫が宿る雑草を圃場から除去する。果樹園の下草刈や剪定なども病虫害の低減に寄与する。
- 健全な種子・種苗の利用：前期に病虫害を受けなかった健全な植物体から、次期の植付け材料（種子など）をとることを徹底する。また、可能な場合は耐病性品種の導入を図る。

5.3.5 品質管理

園芸作物生産物の品質管理は、現在、生産者個人の判断に任されている。野菜や果実の出荷基準は、生産者側からも流通関係者側からも設定されていない。将来、地域からの特定作物の出荷量が増大した場合には、出荷時の品質管理を行うことが有利になる可能性が大きい。すなわち、生産される作物の品種と規格の統一が将来の課題であり、それが実効性をもつには、市場側の受け入れ体制の成熟も必要条件となる。外部の条件が整った場合を想定し、品質の管理を伴う共同出荷体制を逐次形成する。選果場や貯蔵施設をもつ集出荷所の整備や、出荷用コンテナの改良なども必要となる。

5.3.6 作物多様化

園芸作物品目、品種の多様化は、価格変動が極めて大きいことから、リスク回避の意味で重要である。また、病虫害や干ばつ害などによる不作に対するリスク軽減の効果もある。多投入野菜生産地域では、単一圃場における単一作物栽培もみられるが、地域全体としてみると多種の品目が生産されている傾向があり、すでに危険分散がなされているように見受けられる。低投入野菜生産地域では、多品目生産を行わず、トマト、オクラなど少品目の野菜をリスクを負いながら商業的に栽培している。この場合、突発的障害がなければ大きな利益を得られるが、危険分散ができず、生産コストをできるだけ低くするため、肥料・農薬などの生産資材をほとんど投入しない。

将来的にはリスク回避のため、作物の多様化を推進すべきである。しかし、現状では種子の供給は小規模の民間業者に委ねられ、州内で取り扱われる野菜種子の品目や品種はかなり限定されており、農民には選択の幅が小さい。種子の供給体制についても将来は検討しなければならない。

導入する品目・品種に関しては、現地適応試験を行った上で、普及員の指導のもとで進めるべきである。有効と考えられる野菜品目は、現在生産量が少なく他地区から移入されているタマネギ、ニンジン、ジャガイモなどと、都市部において高価格で販売できるメロン、ニンニクなどである。適応試験は、県の農業担当官と普及員が、後述するように県苗畑とその分場で、地元のニーズを考慮しながら実施する。各村では、必要に応じて試験圃場を提供して、普及員を中心に栽培試験を実施することが効果的と考えられる。

果樹に関しては、優良品種の導入を積極的に推進する。多くの果樹生産農家は、その生産過程で現金支出を伴うのは苗木に対してのみであるので、ローカルな苗木を優良苗木に更新していくことは比較的容易であると判断される。こうした苗木の生産・供給は、後述のとおり、基本的に県苗畑プログラムを通して実施していく計画である。優良苗木の生産は、将来的に農民グループが実施することが望ましい。

5.3.7 土壌管理

一般に野菜栽培では堆肥や厩肥を十分使用することが望ましい。通常 ha あたり 20 トン程度の有機質肥料の施用が望ましいとされている。現状では、作物残渣などを緑肥として鋤きこんだり、焼却灰を入れたりする方法が一般的にみられるが、畜産があまり振興されていないために厩肥の

利用は限られている。農民による堆肥の生産・利用の推進や、コンポストなどの供給体制の整備も将来の課題である。

必要な施肥量は作物の種類や土壌条件などにより増減するが、一般的な施肥量の目安は次の表に示すとおりである。これを目安に施肥するが、生育状況に合わせて追肥を行うなどの対応をする。

野菜の群別施肥量の目安

野菜群	施肥量 (kg/ha)			主要野菜
	N	P	K	
葉菜類	168	112	168	レタス、キャベツ、ホウレンソウ
果菜類	112	112	168	トマト、メロン、トウガラシ
根菜類	168	112	280	サツマイモ、ニンジン、タービート
莢菜類(マメ類)	56	84	56	インゲン、エンドウ

出所： 熱帯野菜栽培ハンドブック、AICAF、1993

果樹に対する施肥は、プランテーション型の経営を除くとほとんど化学肥料は使用していない。施肥する場合は、一般に年3回に分けて、1回目は樹が休眠状態にある乾季に全体量の半分ほどを施用する。2回目は果実の発育前期に少量施肥する。3回目は収穫直後に施肥する。一般農家では、苗木の植付け時に、元肥として有機肥料を植付け穴に施用する程度である。

後述する県苗畑プログラムで、有機質肥料の連用試験や施肥試験を行い、適正施肥量を検討し、普及員によって農民に指導する。

また、とくに傾斜地上の農地では、表土の保全を行う必要性がみとめられる。等高線栽培、マルチングなどの土壌流亡対策に関しても、普及員により適正方法を調査し、普及する。

5.4 参加型能力開発プログラム

5.4.1 基本概念

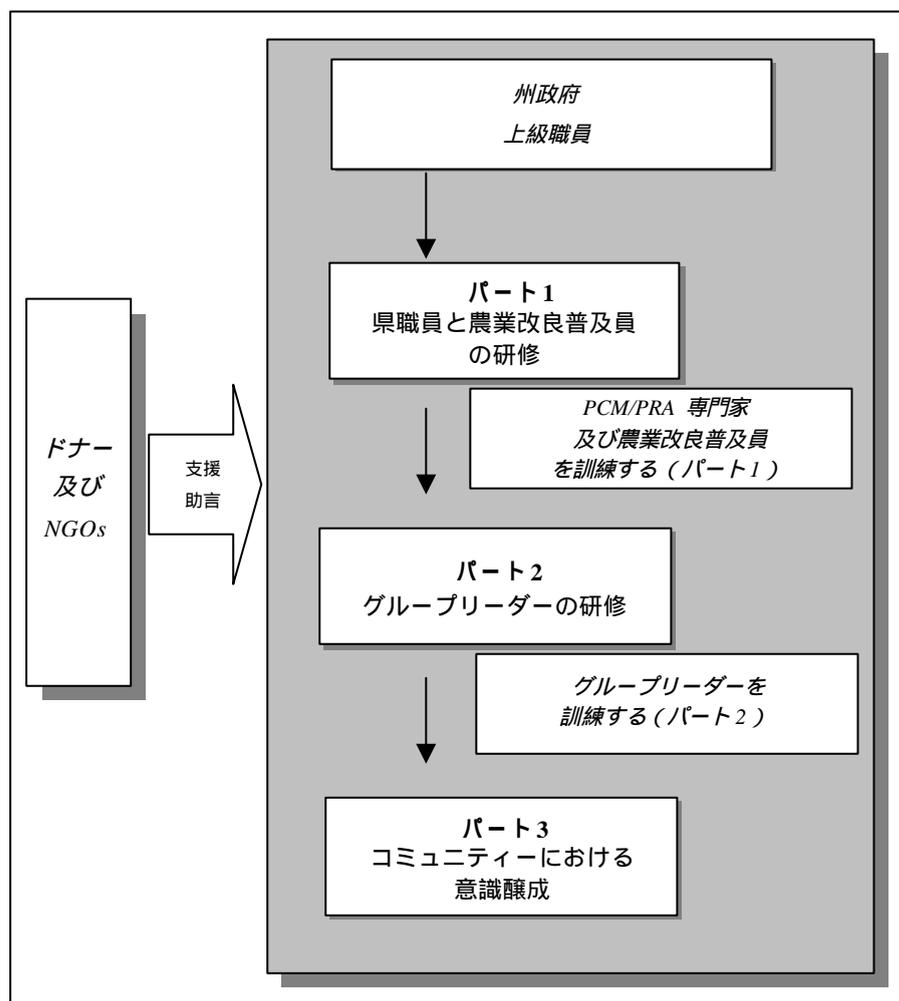
小規模園芸開発の円滑な実施と将来の参加型農村開発の発展には、行政・農民の双方に対するキャパシティービルディングが不可欠であり、本事業の枠組みの中で参加型能力開発プログラムを実施する。本プログラムは、本事業後の継続性を考慮し、ドナー・NGOから派遣される専門家が一方的に行う研修プログラムとせず、州政府内部で実施可能な体制を整えることを主眼に、「指導者の育成(TOT)」を基本に策定する。プログラムはオンザジョブトレーニング(OJT)を原則とし、行政・農民が各々の実務を通じてキャパシティービルディングが図れるよう留意する。本計画で提案する参加型能力開発プログラムは、下記の3分野からなる。

- パート 1 : 県職員と農業改良普及員の研修
- パート 2 : グループリーダーの研修
- パート 3 : コミュニティーにおける意識醸成

「指導者の育成(TOT)」の基本的な考え方は次のとおりである。すなわち、現行の地方分権化政策では、州政府は県行政に対するアドバイザーとして機能することが定められている。この原

則に従い、パート1の県職員と農業改良普及員に対する研修は、州政府の上級職員が中心となって実施する。パート2の対象となるグループリーダーの研修は、県事務所が中心的な役割を担うため、パート1でPCMモデレーター（進行役）とPRAファシリテーター（進行役）の役割を担える県職員を養成する。パート2で養成されたグループリーダーは、農業改良普及員の支援を得つつ、村落レベルにおけるコミュニティの意識醸成（問題解決能力向上）を目的とするパート3の担い手として機能する。

ドナー・NGOはアドバイザーチームを派遣し、上記の流れを側面から支援する。アドバイザーチームの構成は、組織制度専門家、参加型開発専門家、園芸農業専門家の3名程度と考えられる。



キャパシティービルディングの概念図

上記を考慮して、JICA 調査団はフェーズ II 調査では、3分野の研修プログラムに必要と思われる下記の16項目から成るサブプログラムを検討した。

パート1 : 県職員と農業改良普及員の研修

- 1-1 研修教材作成
- 1-2 技術移転セミナーの開催
- 1-3 PCM モデレーターおよび PRA ファシリテーター養成コースの開催
- 1-4 農業改良普及員に対する園芸農業技術指導
- 1-5 コースト州貧困農家小規模園芸開発計画の実施能力向上
- 1-6 農村開発アクション・プランを通じた計画立案・事業実施能力の向上
- 1-7 プロジェクト効果モニタリング評価手法(PBME)の教育訓練

パート2 : グループリーダーの研修

- 2-1 グループリーダー育成用テキスト作成
- 2-2 グループリーダー研修セミナーの開催
- 2-3 農業改良普及員に対する園芸農業技術指導への同時参加
- 2-4 グループリーダー連絡会を通じたリーダーシップ向上指導
- 2-5 グループメンバーとの共同作業を通じたグループ運営のノウハウ習得

パート3 : コミュニティーにおける意識醸成

- 3-1 貧困層・社会的弱者のエンパワーメント(問題解決能力向上)に係る啓蒙・教育
- 3-2 グループリーダーを中心にグループ活動の運営ルール・規約策定
- 3-3 コースト州貧困農家小規模園芸開発計画への参加指導
- 3-4 コミュニティー施設を利用したグループ化の促進

各サブ・プログラムの詳細は表 5.4.1 に示すとおりである。また、図 5.4.1 に本プログラムを 2 年間で完了する場合の実施スケジュールを示す。

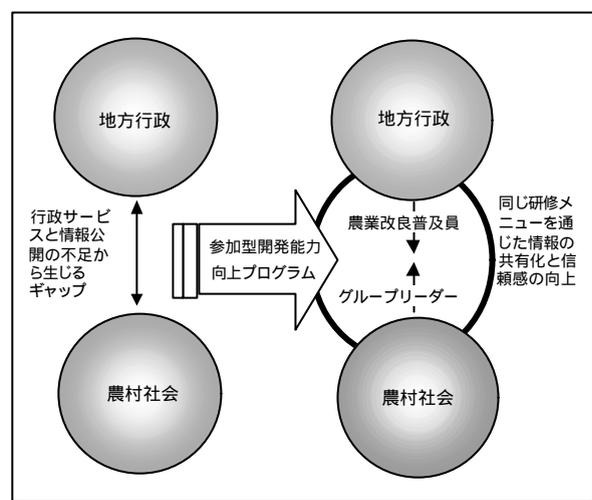
5.4.2 パート1 : 県職員と農業改良普及員の研修

県職員農業改良普及員の研修は、園芸農業に係わる研修メニューを中心に据えるが、園芸開発に限定せず、将来の参加型開発の推進を視野に入れたプログラムを加える。また、県事務所全体の活性化を考慮して、全ての県職員、郡・村落の農業改良普及員が何等かのサブプログラムに参加できるような構成とした。現行の地方分権化政策では、県事務所の行政サービスは量質とも拡大する方向にあり、今後益々、県職員の行政能力が問われることになる。取り分け、コースト州の農業セクターは州人口の 80 パーセントの生計を支える基幹産業であり、DALDO 以下、農業スタッフの果たすべき役割は極めて大きい。地方行政と中央政府の責任分担を明確にし、支援メカニズムを整備すると共に、各県における農村開発事業の計画策定、設計、予算措置、実施、運営、

維持管理、モニター・評価に係る県職員的能力向上が急務である。

参加型開発能力向上プログラムで実施するキャパシティービルディングは、農業技術向上と農民支援サービスの2分野を対象とする。農業技術研修については、現行の国家農業普及事業（NAEP II, 1996-2001）と整合性を取りつつ、これを補完する範囲で実施する。すなわち、NAEP IIは基幹作物に優先度を与えており、園芸農業は対象となっていないため、果樹・野菜の生産技術を熟知する普及員は極めて限られている。したがって、本プログラムでは、普及員の園芸栽培技術向上に係る研修メニューを最優先する。具体的には、果樹の苗木生産・配布を目的として実施される県苗木プロジェクトで、標準耕種法の確立と適正作物（品種）の選抜を主体とする栽培試験を実施し、確立された生産技術体系を既存の普及チャンネルを通じて農民に普及する。

農民に対する行政サービスは県事務所の重要な責務であり、公平かつ円滑なサービスを実施するためには、県職員的能力向上は不可欠である。パート1では、県職員と農民が実際に参加型農村開発を推進しながら、キャパシティービルディングが図れる内容とした。また、不十分な行政サービスと情報公開の結果、両者に格差が生じており、信頼関係の回復も本プログラムの重要な目的の一つと位置付けた。具体的には、本プログラムを通じて、参加型調査手法に基づく、問題分析、計画立案の経験豊富な県職員を養成することとする。



5.4.3 パート2：グループリーダーの研修

グループリーダーの研修は県職員が実施する。PCMあるいはPRA手法を用いたミーティングを通して、リーダーおよびリーダー候補者は次の問題について話し合い、解決策を検討する。

- 1) 参加型開発の基本概念
- 2) 農村社会で農民が直面する問題をどのようにして把握するか
- 3) グループ形成に向けて農民にどのように動機付けするか
- 4) 農民をどのように参加型開発に導くか
- 5) 社会的弱者にどのようにアプローチし、動機付けするか

パート2では、ターゲット・グループを開発行為に係る意志決定と事業運営にどのように参加させるか、に特に重点を置く。開発事業は、ドナー援助の終結と共に事業の持続性が低下するケースが多い。キャパシティービルディングは事業の持続性を向上する上で極めて重要なコンポーネントといえる。

パート 2 は、インプットクレジットおよびグループ活動を軸とした参加型園芸農業開発プログラムと並行して実施する。キャパシティービルディングを実際の事業展開と連動して実施することにより、より実用的な研修効果が得られるものと期待される。特に下記の点については、リーダーシップ養成の面から意義があると判断される。

- 1) 規律性があるグループ活動
- 2) メンバーに対する責任感
- 3) 公平なグループ活動
- 4) 団結力あるグループ
- 5) 交渉能力の向上
- 6) 経験と知識の共有化
- 7) ジェンダー問題に対する認識
- 8) 透明性の高い運営

パート 2 では、県事務所と農村社会の交流不足も考慮し、グループリーダーを県苗畑プログラムで実施する普及員研修に参画させ、普及員と情報を共有化すると共に、両者の健全な関係の構築を目指す。

5.4.4 パート3：コミュニティにおける意識醸成

コミュニティにおける意識醸成では、村人に生活の質の向上を鼓舞することを目的とする。村人への対応は、過去の経験を評価するとともに、新たな能力を開発することで、共通の社会問題を解決し、貧困軽減に取り組む。

本プログラムは、県職員、WEO、VEO によって、PRA を導入し、本プログラムの中で形成されるアドバイザーチームの助力を受けながら、意識醸成の訓練をすることを目的としている。

(アドバイザーチームは、ドナーが資金を提供する場合には、ドナーが提供する専門家により構成される。)

期待されるプログラムの最終目標は(1)農民のエンパワーメント(問題解決能力の強化)および(2)地域社会と政府関係者のより密接な関係の構築である。

プログラム内容については、表 5.4.2 参照。

5.5 県苗畑プログラム

5.5.1 目的

果樹生産農家は、高収量、高品質、早期着果、ウイルスフリーのような優良苗木を望むが、現在のところ一般農家はそのような苗木を入手することは困難である。多くの果樹農家は自分で苗を作るか、近隣農家から購入している状況で、高品質は望めない。優良苗木の供給と育成方法の普及は多くの農家に必要とされる。

果樹類と野菜類の園芸作物の試験・研究は、地域に適した品目や品種、栽培技術を普及する上で

不可欠である。そのため、本プログラムを県の新規事業として、作物適性試験を普及対象地域と類似した条件のもとで行う必要がある。

県苗畑プログラムの目的は、1) 苗木圃場を整備・修復し、優良苗木の生産・供給を行うこと、2) 苗木生産技術を展示すること、3) 果樹と野菜の試験を行うこととする。これらに加え、この圃場は、農業普及員や篤農家などに対する訓練の場を提供する（参加型能力開発プログラム参照）。

5.5.2 プログラムの内容

コースト州のマフィアを除く 5 県に各 1 カ所、合計 5 カ所の苗木圃場を、県が予算を確保するか、ドナーの支援を受けて整備する。農場の運営は各県の責任と資金のもとで行う。県苗畑の候補地は土地に余裕のある農業省の旧農場とし、それぞれの場所を次表に示す。

県苗畑プログラム候補地

名 称	県	村	備 考
Zegereni	Kibaha	Zogowale	元農業省農場。 県都の西 30 km。
Mengwa	Kisarawe	Mengwa	元農業省農場。 県都の南西 60 km。
Mkualia Kitumbo	Mkuranga	Kitumbo	元農業省農場。 県都の南 4 km。
Chambezi R.S.S	Bagamoyo	Kiromo	農業省の Mikocheni Research Institute の分場。 県都の南 10 km。
Kibiti	Rufiji	Kibiti	農業省が運営。 県都の北東 35 km。

出所：JICA 調査団

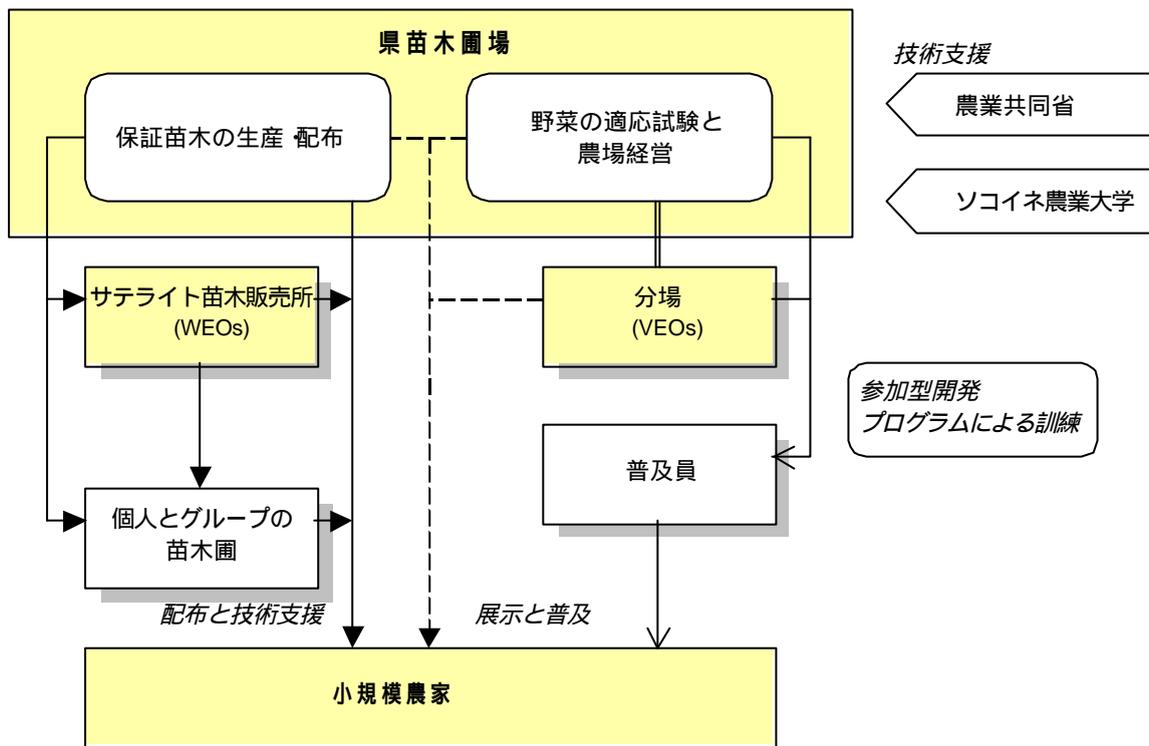
苗木圃場の第一の機能は、果樹の優良苗木の生産・供給である。苗木の生産・供給計画は各県の要求にそって策定するが、取り扱う品目はおおむねココナッツ、柑橘類、マンゴー、パッションフルーツ、カシューとし、年間供給本数は過去の農業省の活動記録から 20,000 本程度と設定する。苗木の接木に必要な穂木・台木を得るための種々の母樹を併設する果樹園に植栽する。優良苗木は、当初ソコイネ農業大学や農業省ミコチェニ研究所などから入手し、それらを増殖する。この過程で各県の農業担当官は大学や農業省からの技術的支援を受ける。

生産した苗木を遠隔地まで供給するには、既存の普及システムである WEO や VEO を活用する計画とする。これらの農業普及員は、まず担当地域農民に対して優良苗木導入の利点を十分に知らせることが肝要である。その上で、生産された苗木は、苗木圃場そのもののほかに WEO により管理される地方販売所を通じて農民に供給する。苗木は県苗畑からそれら地方販売所へ配給し、WEO は必要に応じて販売所周辺で増殖して販売量を増やす。また、普及員の技術指導により農民グループによる優良苗木生産が行われることを期待する。

農民がこうした優良苗木を購入する際の価格は、農民の購買力を考慮して地域の苗木流通価格程

度に設定するべきである。苗木の供給ルートに沿って、普及員は平易な技術ガイドを農民に提供することが非常に有効である。受益農家はそれまでの生産を維持するため老木の間を購入した苗木を植栽し、若木が結実するようになってから老木を除去し更新する。

県苗木圃場では、果樹生産のほかに現地適応試験と栽培展示を目的として、圃場内で野菜を栽培する。その地域で栽培されていない品目や品種の適応性を調査し、同時に適正な栽培法を検討する栽培試験を県の専門官が行う。この試験圃場は、栽植密度、有機質・化学肥料、病虫害防除、灌水、土壌保全などの適切な栽培技術を、一般にも展示できる意味をもつ。この目的を達成するためには、多様な自然条件の地域に分場を設けて、同様の栽培試験を行うことが望ましい。



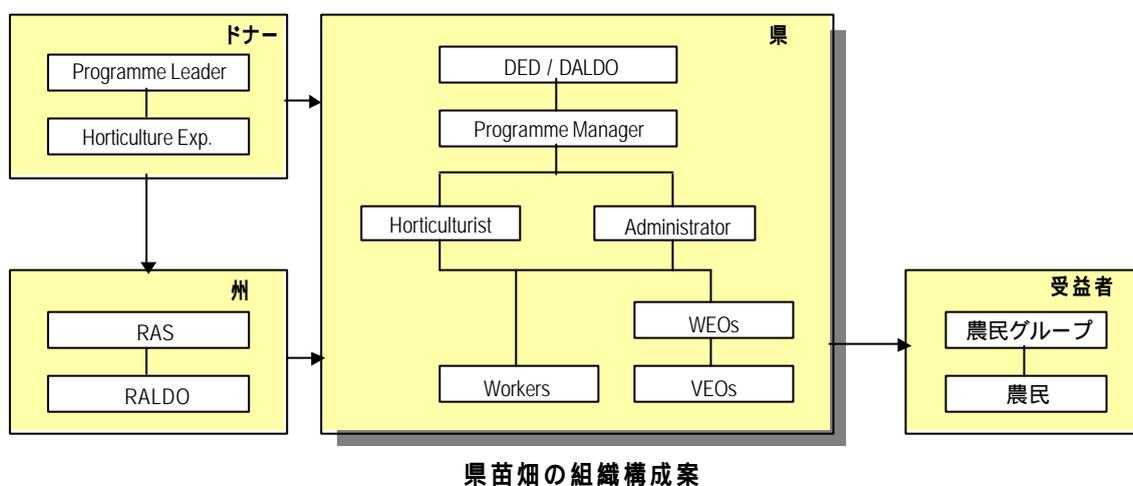
県苗木圃場の機能構成案

県苗木圃場の設立にあたっては、農地と作業場を整備しなければならない。最低限、1) 事務所、2) 日よけ施設あるいはネットハウスを備えに苗木圃、3) 母樹を育成する果樹園、4) 野菜の試験圃などが必要である。また、農機具や営農資材、試験機器、輸送手段などの必要な機材を備えなければならない。

5.5.3 運営管理

各県庁がこの苗木圃場プログラムの事業運営主体となる。プログラムの開始時には、県庁あるいは他の援助機関が必要な施設と資機材に対する初期投資を行い整備する。

苗木圃場の運営に必要な人材は、プログラムマネージャー、園芸農業専門官、庶務と5人程度の常勤作業員である。また、DEDまたはDALDOを圃場の監督者として置く。また、WEOとVEOを苗木供給過程の補助員としての役割を与える。他の援助機関が支援する場合、その機関は本プログラムの初期段階でのプログラムリーダーと園芸農業専門家を派遣して、必要な支援を行う。その場合、コースト州政府はその機関と各県との調整業務を行う。このような県苗畑プログラムの運営管理体制を図に示すと、次のようになる。



苗木を販売して得られる収入は、苗木圃場の運営と初期投資に対する返済に適切に使用するものとする。このような方法により資金が回転されない場合、本プログラムの運営は維持できなくなる。

県苗木圃場プログラムに関して、キバハ県の Zegereni 農場を例にして具体案を作成し、その財務評価の試算は下表並びに以下に解説するとおりである (Annex A. Agriculture 参照)。初期投資分と専門家派遣にかかる費用をすべて別のドナー機関が負担するとすれば、採算は取れ、事業は継続できる見通しである。

主な収入源は苗木の販売収入であり、ココナッツ、マンゴー、柑橘類を年間合計 20,000 本生産し、平均価格 300 ないし 350 シリングで販売するものとする、年間収入は 625 万シリングとなる。カシューナッツ、ココナッツ、オレンジ、マンゴーの年間需要本数はそれぞれ 165,000、168,000、14,000、1,000 と見込んでいる。このうち 20,000 本を本苗畑で生産する。その根拠は、本苗畑が農業省の管轄下にあった当時、20,000 本を生産していたからである。

ほかに、試験圃場で生産される野菜類(トマト、タマネギ、ニンジン、ニンニク、メロン各 0.2 ha)の販売収入が 254 万シリング見込まれ、合計収入は 879 万シリングと概算される。この他に現存する広大なココナッツ畑や本プログラムで整備される果樹園からの収入も将来は可能である。支出は、人件費は 510 万シリング、資機材費は 100 万シリング、その他の費用(輸送費、通信費な

どを含む) が 120 万シリングで、年間の総費用は 730 万シリングと概算される。したがって、年間純収益は 150 万シリング程度見込まれ、これを運転資金や施設の維持管理費や資機材の更新費に充当することが可能である。

県苗木圃場プログラムの概算財務評価

(単位：シリング/年)

項目	単位	数量	単価	金額
年間収入				8,790,000
果樹苗木販売				6,250,000
ココナッツ	本	10,000	300	3,000,000
マンゴー	本	5,000	350	1,750,000
柑橘類	本	5,000	300	1,500,000
野菜販売				2,540,000
トマト	kg	3,000	100	300,000
タマネギ	kg	2,000	200	400,000
ニンジン	kg	2,000	200	400,000
ニンニク	kg	800	800	640,000
メロン	kg	1,600	500	800,000
年間支出				7,295,000
職員給与				5,100,000
マネージャー	人月	6	120,000	720,000
園芸専門官	人月	12	100,000	1,200,000
事務官	人月	6	80,000	480,000
作業員	人月	60	30,000	1,800,000
臨時作業員(野菜)	人月	30	30,000	900,000
資機材費				995,000
肥料(マンゴー、柑橘類)	本	10,000	2.5	25,000
台木・穂木(マンゴー、シトラス)	本	10,000	40	400,000
ポット(マンゴー、シトラス)	本	10,000	10	100,000
種子(野菜5品目)				242,000
肥料(野菜5品目)				114,000
農薬(野菜5品目)				74,000
支柱・ロープ(トマト)				40,000
その他の費用				1,200,000
年間収益				1,495,000

出所：JICA 調査団

5.6 農村交通運搬改善プログラム

5.6.1 概要

園芸農業推進のためには道路の整備は必須条件である。これは、第 6 章の「園芸農業開発を規定する基本要因の検討」で、「道路密度が開発程度に大きく影響する」とする結果で明らかにされている。しかし、現状の道路事情は、維持管理の停滞から道路の荒廃が進み、危機的状況になっている。このため、本事業では、道路の維持管理の推進に重点を置く。対象道路としては、公共事業省直轄の基幹道路と州道は本件の上位計画と位置付けて対象外とし、園芸農業展開に直接影響を及ぼす県道と支線道路(Feeder Roads)を対象とする。

園芸農業促進の観点に立ち、地方道路整備の促進をめざす本プログラムの内容は、以下のとおり

とする。ただし、道路整備条件は公共事業省の方針に全面的に沿うものとする（図 5.6.1 参照）。

農村交通運搬改善の内容

施策方向	対処方針
維持管理への住民参加の促進	1. 運搬方法の改善を通じて、農民の道路機能の意識を高揚し、維持管理参加へのモチベーションを啓発 2. 住民のキャパシティビルディングを促進して、維持管理参加への組織的な行動を推進
外部援助機関によるリハビリ工事の推進	NGO、国際機関ドナー等の協力を積極的に導入した修復工事の推進
自己予算の適正運用	限られた自己予算を、重点施策としての定期維持管理作業に重点投入

5.6.2 外部援助機関による修復工事の推進

農村道路の整備は地域の発展にとって最重要課題でありながら、多額の資金を必要とするため、予算不足の地方政府は住民参加の名のもとに、住民の労力の提供を受けながら農村道路の維持管理を行ってきた。しかし、住民参加は予算不足を補う一手段に過ぎず、根本的な解決策とはなっていない。コースト州における農村道路改修は緊急に行なわれるべきであり、州政府としては具体的な改修計画を立案し、ドナーを積極的に探すべきである。

小規模園芸開発にとって農村道路改修計画は大規模に過ぎ、農村道路改修問題を園芸開発計画の中で解決するのは経済的に不可能である。園芸開発計画にとって農村道路整備は最重要課題であると認識しながらも、本マスタープログラムでは、地方政府に対して改修を提案するにとどめる。

5.6.3 維持管理への住民参加促進

本事業では、園芸農業に直接影響を及ぼす県道と支線道路を対象とし、その維持管理の向上を目指す。タンザニア政府は下位道路の維持管理は受益者の関与に大きく期待する政策を取っているが、住民の協力はいまだ不十分である。その原因としては、

- 道路保全の重要性に関する一般住民意識が低いこと
- 道路によって直接受益しているという実感が薄いこと
- 道路は公共性が強く、受益対象を限定し難いこと
- 組織的な道路維持管理活動に結びつけるシステムが未発達なこと
- 維持管理に必要な機材が調達し難いこと

などが考えられる。

調査団は、それらが必ずしも住民の意識の低さ、怠惰に基づくものでないと判断した。まず、住民の道路維持管理への参加は、住民自身が道路利用の不便さを実感しなければ期待できない。調査対象地域の交通・物品運搬については、人口密集地の居住者と農村域一部住民は車両やオートバイを利用して道路の恩恵を蒙っているが、その他大勢は徒歩で、あるいは自転車を交通・運搬手段としており、貧弱な道路の現状にあまり不便を感じていない。すなわち、多くの住民は道路

の荒廃を不便と感じておらず、道路補修への参加意識を持っていない。しかし、園芸農業開発で多量な物資の運搬が始まれば、不便を感じるようになる。

道路利用効率、道路整備と交通・運搬手段の改善がバランスよく進められて初めて向上する。本調査団は、道路利用改善には交通・運搬手段の向上が鍵を握っていると考え、運搬手段が向上すれば運搬効率が向上し、道路の荒廃による不便が実感され、維持管理への参加啓蒙が推進され、と考える。具体的には、初期の運搬手段として人力運搬道具（リアカー等）の普及を図る。また、維持管理組織については村レベル農民組合を考える。

5.7 初期環境評価（IEE）

5.7.1 目的

初期環境評価の目的は開発計画が環境に対して重大な影響を与えるか否かを知ることである。そのため、その報告書では完全な「環境評価」を行う必要があるか否かを示さなければならない。

環境影響評価は環境に影響を及ぼすと思われる計画に必要とされる。NEMCの環境評価基準によれば、小規模園芸開発計画は環境影響評価を必要としないものに分類されるが、その計画を実施する上で環境影響評価が必要かを決定するために、初期環境評価を行うこととされている。

5.7.2 環境影響評価

本計画では初期環境評価を現地調査と収集情報をもとに実施した。国家環境管理委員会（NEMC）の“Report Requirements for Preliminary Assessment”にしたがって実施し、JICAによるスクリーニングも行った。NEMCの評価を受けるために、事業開始前にその結果を提出する。

環境に対する影響

期間とインパクト	インパクトの意味		関連事項	インパクトの重要性			JICA の環境イパ クトの カテゴリー	
	プラス	マイナス		なし	程度			
					低	中		高
A. 建設期間								
植生の変化			植林				22	
伐採による浸食			平地と防風				30	
B. 管理期間								
人的観点							3, 12	
クレジットシステムの拡大			クレジットシステムの法的根拠					
農民の結束の促進			農民グループの強化				3	
食糧自給と収入の増加							3	
借入契約のリスク			経済活性化のための集約農業とグループ化の促進				3, 12	
農民の信頼関係			経済活性化のためのグループ化				3, 12	
農業と水に係る健康問題			適正農薬使用のモニタリングと健康システムの改善				14, 16, 17	
水への影響								
1) 殺虫剤							14, 17, 43	
a) 地表水の水質			水質検査と適正農薬の使用					
b) 地下水の水質			地下水のサンプリングと観測					
2) 肥料							14, 17, 43	
a) 地表水の水質			水質検査と適正技術の普及					
b) 地下水の水質			水質検査と適正技術の普及					
土壌への影響								
1) 殺虫剤			適切な殺虫剤の使用				14, 17, 32, 33	
2) 肥料							14, 17, 32, 33	
3) 塩類集積とアルカリ化			観測、サンプル分析、フラッシングの実施				31	
空気への影響								
1) 殺虫剤			モニタリングと適正農薬の使用				47	

園芸用農地は米の裏作として野菜作が可能な河川沿い、池などの水源に近い窪地、果樹がキャッサバやメイズなどの主食作物とともに栽培される高台に存在する。

本計画地域はすでに農業が行われており、また、その範囲は極めて限られているので、環境に重大な影響を及ぼすとは考えられない。従って、環境影響評価は必要ではない。

主な問題点を表 5.7.1 に示す。

5.7.3 環境保全のための手段

環境保全手段を上表に纏めた。それには自然環境だけでなく社会経済環境も含んでいる。個々の取るべき手段について以下に記す。

(1) 自然への影響

1) 水質

農薬使用に関する方策を予想される農薬投入量の増加に対して考える。

(i) 害虫駆除剤

毒性の強い Organochlorine や毒性は弱い WHO の規制を超えている Organophosphorus、熱帯害虫駆除研究所に登録されていない農薬などは厳密に管理し、その使用は禁止すべきである。農民はまず農薬の使用許可を得、その使用量、用途、日付などを登録するものとする。

取り扱いに関しての注意は以下の通り；

マスクなどで保護をする。

流出を最小限にとどめる（風雨のない日に使用を限定し、流出のリスクを抑える）。

離散を最小限にとどめる（使用后散布器等の器具の洗浄を行う）。

(ii) 肥料

やせた土壌では肥料は効果的であり、土壌中の養分を高める。しかし、施肥方法を間違えないようにトレーニングする。

(iii) 河川水

農民が使用する農薬のタイプと量は監視しなければならない。農薬は河川により広まり、近辺の人々の健康を害する可能性があるからである。農民グループは監視団を結成し、農民は使用する農薬の種類、分量を監視団に報告する。報告した分量以上を使用する場合は監視団との相談が必要となる。

住人には農薬使用によって生活用水にどのような影響があるかを周知させる必要がある。

分析したデータは農民グループが入手可能でなければならず、また、全住民に知らされなければならない。

毒性は低いですが、肥料についても農薬同様の監視が必要である。肥料による悪影響には、水の富栄養化から生じる水生生物の激増も含まれる。農民は的確な肥料の使用ができるように訓練されなければならない。農民グループがその訓練を担当し、個々のメンバーは施肥に関してより敏感になる必要がある。これは結果的に彼ら自身を肥料の使用によるリスクから守る。

(iv) 地下水

地下水にも河川・生活用水と同様の策が講じられれば、そのリスクを減少させることができる。

2) 土壌

(i) 塩類集積・アルカリ化

塩類集積・アルカリ化に対しては、稲作後の野菜作前に農地のリーチングをすることが奨励される。これは特に塩類集積が比較的高いヴァーティゾルには有効である。

(ii) 肥沃土壌の損失

肥沃土壌の損失に対しては、

適切な施肥方法

肥料入手の為のクレジットシステム

有機成分・窒素含有量の保持のため、有機肥料の収集・利用を導入する。

(2) 社会経済への影響

本園芸開発の最終目的は村民の生活レベルの改善にある。これらの受益村落は、生活レベルの改善が明らかな場合にのみ、プロジェクトへの参加意志を示すであろう。

それゆえ、プロジェクトは以下の点を踏まえる必要がある。

農民に少なくとも最低限の生活を与えることにより、彼らがより良い生産活動に従事できるようサポートする。

農民が新しい生産技術や手段にアクセスできるようにする。

農民が食糧同様、他の収入を得る為、生産活動の多様化に向けた支援をする。

経済的観点から、低コスト化や投入材利用の最適化を追及しなければならない。つまり、生産量を減らすことなく投入材の量を減らすことである。この投入材削減には2つの利点がある。

1. 自然環境への良い影響
2. 社会経済環境への良い影響

(3) 健康への影響

1) 病気の予防と媒介生物の除去

病気の予防と媒介生物の除去は薬剤散布によって行われる。マラリア予防の主な手段である Organochlorine 混合物は低価格で入手可能である。Fenthion や Fenitrothion のようにいくつかの Organophosphorus 混合物は、噴霧によってマラリア対策として使われる。これらの人や魚にたいする毒性は低い。

Organophosphorus 混合物の中には毒性は低い殺虫能力の強いものもある。

その他の手段としては以下のものがあげられる。

Molluscicide 植物の活用

天敵の活用
貯水池の排水
畜舎と居住地の隔絶

2) 村落レベルでの普及と認識の向上

媒介生物の駆除に関する技術普及や、汚染した池での水浴の危険認識の向上などが必要とされる。

3) 保健所や診療所の後方支援の強化

保健機関などの組織支援は彼らが責任を果たせるように再強化する必要がある。加えて、抗マalaria剤、注射器、血清など適切な医薬品の供給が確実にされなければならない。

5.8 マスタープログラムの標準実施計画書

第5章ではマスタープログラムの項目の内容を示した。マスタープログラムの計画期間は5年間とした。国家財政計画もローリングプランと称して3年で回転しており、タンザニアにとってあまり長い計画は無理で、5年間が限度であると判断した。

マスタープログラムの項目ごとの標準実施計画書を以下に示す。

第6章 優先地区選定に関する検討

6.1 園芸農業開発ポテンシャルに係わる有意要因について

園芸農業を推進するには、それを成立させるための前提条件が存在する。例えば、灌漑用水の利用可能性、搬送搬出に不可欠な道路システムなどである。本章では、園芸農業推進のために必要とされる多くの要因の中で、特に園芸農業の存立を支配する要因を探るため、様々な側面からのデータを用いて、相関分析による検討を行った。

データは入手可能な最小規模である Division 単位とし、園芸農業にかかわりがあると思われる要因を選定した。検討対象とした要因は下表に示す 12 項目である。

園芸開発ポテンシャルに関連が深いと思われる諸要因

想定因子	因子内容	同因子が開発ポテンシャルに寄与と思われる理由
A	人口密度	地域内消費を考えれば、人口密度に応じて園芸開発ニーズも増大することが考えられる。
B	就学率	園芸農業の実践には、ノウハウを習得するためある程度の教育水準が要求される。農民の教育水準を示す指標として就学率が考えられる。
C	農業普及活動事情	農業普及活動は、園芸農業推進程度に大きく影響すると考えられる。
D	道路密度	生産資材・生産物の輸送便宜性は、園芸農業導入を支配する制約要因である。輸送便宜性は、道路密度という指標でかなり代表できると考えられる。
E	表流水の利水性（広域的）	園芸農業の成否は灌漑用水の供給可能性にかかっており、表流水に依存する地域も多いと考えられる。
F	地下水の利水性（広域的）	園芸農業の成否は灌漑用水の供給可能性にかかっており、地下水に依存する地域も多いと考えられる。
G	雨水の利水性	園芸農業の成否は灌漑用水の供給可能性にかかっており、雨水に依存する地域も多いと考えられる。
H	土壌分類	園芸農業の実施にあたっては、土壌の良否が制約要因となっている可能性がある。
I	土地起伏度	園芸農業の実施にあたっては、農地起伏の程度が制約要因となっている可能性がある。
J	ダレスサラムからの直線距離	園芸農業の推進度は、大消費地であるダレスサラムから近距離（直線距離）であるほど高いと想定される。
K	ダレスサラムからの道路距離（1）	園芸農業の推進度は、大消費地であるダレスサラムから近距離（道路距離）であるほど高いと想定される。
L	ダレスサラムからの道路距離（2）	園芸農業の推進度は、大消費地であるダレスサラムから近距離（道路クラスに重みをつけた道路距離）であるほど高いと想定される。
M	園芸農業（野菜栽培）作付け面積	園芸作物生産量そのものを示す。

相関分析に利用した Division 毎の上記要因データを表 6.1.1 に詳記する。

相関分析の目的は、上記データの中の園芸農業作付け面積（項目 M）を従属変数、各要因（項目 A～L）を説明変数とみて、それぞれの単相関係数を指標にして、相互の関連性を定量的に知ることにある。この場合、有意な相関係数が得られれば、その要因は園芸農業に深くかかわる要素であると考えられるし、微弱あるいは無相関を示す要因は園芸農業にとって意味のない要

素と考えることもできる。ここでは、有意な相関係数を示す要因群を「園芸農業開発に重要な前提必要条件」とし、無相関な要因は園芸農業にとってあまり意味のない要素とし、ポテンシャル評価を考える上では特に配慮しないものとする。

本検討で園芸農業作付け面積（項目 M）を含む、各要因間の相関分析を行った結果、下表のような各相関係数マトリックスを得た。

各要因間の相関係数マトリックス

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	1.00	-0.33	0.82	0.81	-0.40	0.34	0.56	-0.05	-0.24	-0.57	-0.49	-0.48	0.64
B	-0.33	1.00	0.06	0.06	-0.32	-0.21	-0.33	-0.36	-0.46	-0.26	-0.30	-0.29	-0.31
C	0.82	0.06	1.00	0.78	-0.40	0.11	0.04	0.11	-0.32	-0.67	-0.65	-0.65	0.68
D	0.81	0.06	0.78	1.00	-0.24	0.09	0.16	-0.03	-0.27	-0.62	-0.62	-0.61	0.69
E	-0.40	-0.32	-0.40	-0.24	1.00	0.31	0.21	0.16	0.73	0.56	0.49	0.49	-0.15
F	0.34	-0.21	0.11	0.09	0.31	1.00	0.69	0.39	0.52	0.07	0.06	0.09	0.05
G	0.56	-0.33	0.04	0.16	0.21	0.69	1.00	0.01	0.43	0.05	0.20	0.14	0.10
H	-0.05	-0.36	0.11	-0.03	0.16	0.39	0.01	1.00	0.33	-0.04	-0.10	-0.09	0.10
I	-0.24	-0.46	-0.32	-0.27	0.73	0.52	0.43	0.33	1.00	0.61	0.57	0.57	-0.01
J	-0.57	-0.26	-0.67	-0.62	0.56	0.07	0.05	-0.04	0.61	1.00	0.95	0.94	0.42
K	-0.49	-0.30	-0.65	-0.62	0.49	0.06	0.20	-0.10	0.57	0.95	1.00	0.97	0.44
L	-0.48	-0.29	-0.65	-0.61	0.49	0.09	0.14	-0.09	0.57	0.94	0.97	1.00	0.44
M	0.64	-0.31	0.68	0.69	-0.15	0.05	0.10	0.10	-0.01	0.42	0.44	0.44	1.00

この中で、園芸農業作付け面積（項目 M）との相関関係に着目すると、有意な相関係数を示す要因として以下の 4 因子が際立っており、これらは園芸農業を考える上の有意要因と考える。

園芸農業開発ポテンシャル評価に有意な要因

有意要因	要因の内容	相関分析の結果	備考
A	人口密度	園芸農業作付け面積因子との相関係数は、0.64 と有意	
C	農業普及活動事情	園芸農業作付け面積因子との相関係数は、0.68 と有意	
D	道路密度	園芸農業作付け面積因子との相関係数は、0.69 と有意	
L	ダルエスサラームからの距離	園芸農業作付け面積因子との相関係数は、0.44 とやや有意	この因子Lは、他の因子J,Kをも代表するものと考えられる。

相関係数値から判断すると、園芸農業を取り巻く状況は次のようになる。

- 園芸農業は、過疎地よりも人口密度の高い地区で盛んに行われる。これは、高密度で一戸あたりの農家規模も小さく、園芸農業以外に有利な営農形態が見当たらないことによるのか、人口過密で野菜需要が高いことによるのかは明確ではないが、高人口密度地域では園

芸農業実施度は明らかに高い。

- ここでは、教育水準として通学児童の児童全体に占める比率を指標とした。教育水準と園芸農業進展度とはほとんど関連性がないといえる。
- 農業普及活動（ここでは農業普及員の配置密度）が盛んなほど園芸農業推進度は高い。農業普及は普及員の密度のみならず、彼らの機動力、普及員の質、普及内容などの影響も考えられるが、それらも含めて農業普及活動は園芸農業推進に不可欠な要因といえる。
- 園芸農業は道路密度の高い地区で盛んに行われる。これは、農民だけではなく仲買人等の園芸農業関係者にとっても道路の存在が必須であることを示している。
- 水の要因は、ここでのデータ分析によれば、園芸農業推進とほとんど相関がない。実際の園芸農業ではウォータリングの水源は重要であり、水源が確保される場所で野菜栽培が行われていることはわかっている。しかし、園芸農業の水利用は極めて限定的であって、場合によっては水道水を利用してでも園芸農業は実施できるので、Division（郡）レベルで見ると水源は園芸農業にとって有意要因とはならない。
- 土壌は園芸農業にとって決定的要因とはいえない。これは、園芸農業の実施単位が狭小で、施肥などによって劣性を改善できる規模であり、それよりも他の要因による影響の方が大きいと考えられる。
- 土地の傾斜・起伏条件も園芸農業にとって決定的要因とはいえない。これは、土壌の要因と同様に、園芸農業の実施単位が狭小であり、人為的な改良が容易であるためか、他の要因による方が影響が大きい。
- 園芸農業の分布は、ダルエスサラームとの距離との間に有意な相関が認められる。すなわち、園芸農業の大消費市場であるダルエスサラームに近いほど、園芸農業が活発という傾向が認められる。現段階でも有意であることは、今後園芸農業開発が進めば、この傾向はさらに顕著になると予想される。

6.2 園芸農業開発ポテンシャル評価

園芸農業開発に係わる有意要因の選定結果をうけて、それらの有意要因を説明変数（園芸農業作付け面積を従属変数）とした重回帰分析を実施する。この重回帰式における各説明変数相乗係数は、各説明変数（有意要因）の園芸農業に対する寄与度（重み）を示すものと考えられる。したがって、これらの分析結果から、ある対象地域の有意要因に関するデータが得られれば、それらの寄与度を考慮して総合的な園芸農業開発ポテンシャルを類推することができる。

園芸農業開発ポテンシャルに係わる優位要因の相対寄与度

項目	要因 A	要因 C	要因 D	要因 L
要因内容	人口密度	農業普及活動事情	道路密度	ダルエスサラームからの距離
各有意要因を説明変数とした場合の重回帰式の相乗係数	0.059	0.369	0.404	0.08
相対寄与度	6.5 %	40.5 %	44.3 %	8.7 %

園芸農業開発ポテンシャルの指標としては、上述の有意要因のみならず、これまでの分析に取り上げなかった他の要因も考慮する必要がある。例えば、園芸農業開発の推進は農民の意欲が大きな決め手となることはよく知られている。上記の有意要因に加えて、農民の営農推進意欲に関する評価値を加えれば、より妥当な園芸農業開発ポテンシャルが評価できる。農民の営農推進意欲の定量的判断は容易ではないが、農民グループの活動は農民の意欲の一面を表していると考えることができる。

ここでは、農民グループ活動の活発さも加味した。このような諸要因の実数値を用いて、各郡の園芸農業開発ポテンシャルの評価を行った。ポテンシャルの高いものをクラスⅠ、低いものをクラスⅣとし、4分類した。

以下に計算例を示す。

各郡の園芸農業開発ポテンシャル(P)は、下式によって算定する。

$$(P) = 0.059x(\text{要因 A 値}^*) + 0.369x(\text{要因 C 値}^*) + 0.404x(\text{要因 D 値}^*) + 0.08x(\text{要因 L 値}^*) + (\text{営農意欲度}^{**})$$

* : 表 6.1.1 の各 Division の要因値は項目により大きくばらついているので、0~10 の範囲におさまるように変換した値

** : 表 6.1.1 の農民グループ活動度を、A=3.0、B=1.5、C=0 と配点したもの

上式によって算定された、各郡の園芸農業ポテンシャル(P)値は、下表のとおりである。

各郡の園芸ポテンシャル(P)値

Bagamoyo		Mkuranga		Kisarawe		Kibaha		Rufiji	
郡	(P)値	郡	(P)値	郡	(P)値	郡	(P)値	郡	(P)値
Kwaruhombo	2.52	Kisiju	4.52	Chole Samvula	1.93	Kibaha	10.00	Ikwiriri	1.64
Miono	1.62	Mkamba	2.80	Sungwi	3.84	Mlandizi	3.91	Kibiti	3.33
Msata	3.48	Mkuranga	5.08	Maneroman	3.30	Ruvu	3.84	Kikale	0.56
Msoga	3.70	Shungubwei	9.35	Mzenga	3.09			Mkongo	0.11
Mwambao	5.47							Mbwera	0.18
Yombo	3.68							Mhororo	0.22

上表の園芸農業ポテンシャル(P) 値を、10～7.5：クラス、7.5～5.0：クラス、5.0～2.5：クラス、2.5～0.0：クラスの4段階に区分したものを、図6.2.1に示す。

6.3 優先地区の選定

本件の優先地区は、コースト州における小規模園芸農業開発のパイロットモデルと位置づけることができる。モデルとしては、自地区での開発の成功が確実であるばかりでなく、他地区へも波及するものでなければならない。

本件の開発優先地区は、地域の特徴、農民グループ区分などから考えて、営農類型ごとのモデルを用意しなければならない。本件対象地域の営農類型は、多投入野菜生産地域、低投入野菜栽培地域、及び果樹生産地域と3分類されることは前述した通りである。

一方、優先地区の単位として、どの規模で捉えるかも重要な問題である。優先地区の範囲・規模としては、行政の最小単位である“村”を考える。コースト州全体の村の中から選定するのが最良であるが、村単位の情報は全く完備されておらず、村落情報の入手が不可能である現状から、本件では次善策として以下のような方法で優先地区(村)を選定した。

図6.2.1及び図4.2.1の双方を比較して、開発パターンごとの優良郡を選択する。

選択した優良郡の中で、各開発パターンの代表となる典型的な村を選定する。この村としては、村の実情のよくわかっている農家インタビュー調査実施村の中から選定した。

以上の過程を経て、次の4地区を開発優先地区(村)として選定した。

園芸開発優先地区

園芸開発タイプ分類	優良郡	優先地区(村)
多投入野菜生産地域	Kibaha	Viziwaziwa
低投入野菜生産地域	Ruvu, Mzenga	Mwanabwito
果樹生産地域	Sungubweni, Mkuranga, Sungwi	Kisarawe 周辺村*, Mkuranga 周辺村*

* : Kisarawe、Mkuranga は、本件の趣旨からみた村落規模が過大であるため、タンザニア国側と協議した結果、同村のサブヴィレッジである Vigama 村、Muwanambaya 村をそれぞれの優先地区とした。

農家インタビュー調査実施村の特徴、優先地区(村)選定経緯などを表6.3.1に示す。

第7章 優先地区におけるアクションプラン

7.1 アクションプランの性格

マスタープログラムの中で小規模園芸開発のプログラム及びサブプログラム（ツール：手段）を提示した。これらのプログラムは、原則として、地域農民が自身のあるいはグループのニーズに従って事業を選択できるようになっている。これらのプログラムを開発優先地区に具体的に当てはめたのがアクションプラン（実行計画）である。このアクションプランは小規模園芸開発のモデルを示すもので、開発優先地区以外の地域住民はこのアクションプランを参考にして、自身の関係地区についてアクションプランを作成し、実施に向けての行動を起こす。

優先地区は選定された Division（郡）の中から農家インタビュー調査結果やカウンターパートの意見を参考にして決定した。優先地区は以下の4地区である。

Kibaha District（県）の1）Viziwaziwa と2）Mwanabwito、Kisarawe District（県）の3）Vigama、Mkuranga District（県）の4）Mwanambaya。

第2フェーズ現地調査ではこれらの地区で詳細な調査を行った。PRAも実施している。これらの調査を通して多数の情報、データ、村民の意見を収集、検討、分析し、各優先地区の開発の方向を探った。

アクションプランの策定に当たって、対象村の現状、特に園芸について調査結果とPRA結果を分析し、これらをもとに開発の方向を定めた。アクションプランはitem、method、procedureなどの項目毎に表の形でまとめている。

アクションプランの実施期間は5年間とし、実施スケジュールを策定した。5年間の内訳は、インプットクレジットも含めて、5年間実施すればおおよそその成果がでるし、方向が確定すると判断した。実働期間は5年間であるが、初年度には準備、5年度には評価にも力を入れる。

7.2 Viziwaziwa 村

7.2.1 村の概要

行政区分では、Kibaha District、Kibaha Division、Kibaha Ward、Viziwaziwa Village である。Viziwaziwa 村は、Viziwaziwa、Sagale、Mikongeni の3つの集落（Sub-village）からなる。村は、モロゴ道路沿いの Kwa Mfipa から南へ約6kmの地点を中心とする。首都ダルエスサラームまでの距離は約60kmである。

村の総人口は1,599人で、総戸数は403戸である。1988年の人口センサス時点ではわずか548人であったが、その後多くの移住者が入ってきたものとみられる。この間の人口増加率は約9パーセントと非常に高く、農民の流入には他地域の国営農場の縮小など社会的要因が働いたものと考えられる。主要な部族はZaramo族で、人口の半分以上を占める。宗教は80パーセント以上がイスラム教徒である。村民の主食はキャッサバのウガリとコメ、トウモロコシである。タンパク源はマメ類と干し魚で鶏肉も少々ある。

Viziwaziwa 村の人口など

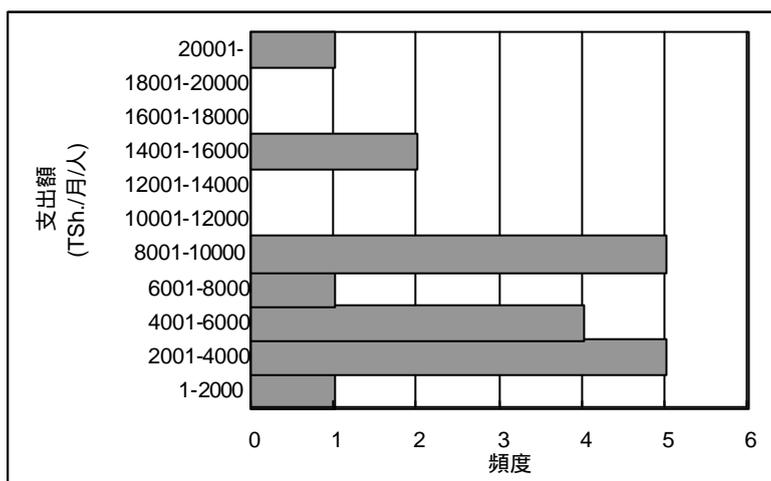
項目	数 値
総人口	1,599
総戸数	403
平均家族数	4.0
総面積 (ha)	2,000
人口密度 (人/km ²)	80

出所：JICA 調査団

ほとんどの村民が農業にかかわっている。約 100 戸の農家がコメを栽培し、200 戸の農家が野菜を栽培している。農民の現金収入は野菜生産、果樹生産、農業賃金労働である。果樹の占める比重は最も小さい。

村民の経済状況を 20 戸の農家インタビュー調査結果からまとめた。村民一人あたりの月間支出額は平均 8,200 シリングである。その分布を次図に示す。低支出（所得）者層の割合が大きい。月支出額が 6,000 シリング以下の村民の割合は 50 パーセント、10,000 シリング以下の割合は 80 パーセントである。

Viziwaziwa 村における一人あたり月間支出の分布



(出所：JICA 調査団による農家調査)

Viziwaziwa 村の総面積は約 2,000 ha と推定される。(調査では面積の確定はできなかった。)村は全般に緩やかに傾斜する高台上にある。いくつかの小さな谷と小さな自然の池が分布している。標高は海拔 140 m から 170 m の間にある。

およそ 20 パーセントの土地が、一般農家の農地として利用されている。畑地・樹園地は約 354 ha (875 I-カ)、水田は約 50 ha (125 I-カ)と推定される。このほかに、サイザルの大規模国营農場が村の周辺部に広がり、藪や低木地が村有地として残されている。

Viziwaziwa 村の農業土地利用

土地利用	面積 (ha)	比率 (%)
総面積	2,023 (5,000 acre)	100
総農地面積	405 (1,000 acre)	20
畑地・果樹園	335 (875 acre)	17
水田	50 (125 acre)	3
非農地 (サイザルの国営農場を含む)	1,618 (4,000 acre)	80

出所：JICA 調査団

この地域の年間降水量は約 1,000 mm である。農地の土壌は、灰色壤土質砂土で排水は良好である。土壌の性質は作物栽培に対して重大な制約を与えないものの、土壌肥沃度と保水性は比較的低い。

Viziwaziwa 村に通じる道路は 4 路線あり、各路線の状況は下表の通りである。

Viziwaziwa 村への進入道路線

道路	Viziwaziwa への進入経路	進入距離	進入道路の状況
(A)	Mwendapole から 北 Viziwaziwa へ	4.7 km	道路幅 3 m 以下だが、車両通行は可能。維持管理は不十分
(B)	Mwendapole から 北 Viziwaziwa へ	5.5 km	道路幅約 3 m で、車両通行は可能。Mwendapole への主要道路
(C)	Mkuza から 東 Viziwaziwa へ	7.2 km	車両通行可能だが、村の近くに狭隘部がある。
(D)	Kibaha から 南 Viziwaziwa へ	15.0 km	村の入り口までは良好な道路。

上記、4 路線のうち、(B) 路線が同村と近郊地域を結ぶ主要な交通ルートとなっており、農業資材の搬入、生産物の搬出に広く利用されている。現在の交通手段はほとんどが徒歩か、せいぜい自転車による。そのため交通に時間がかかり、一回の搬入・搬出量も限られている。(B) 路線は他ルートと比べると良好な状況にあるが、狭い路幅、不完全な路肩・不十分な排水処理など、道路としては不備が目立つ。

同村は電化されておらず、電化計画もない。給水事情は良好とはいえないが、改善されつつある。7ヶ所ある既存の公共井戸は 4 井戸が堆砂などで利用不能となっている。近年、NGO (Plan International) によって、新規に 2 井戸がさく井され、給水事情の改善がみられる。教育施設として小学校が1校あるが、その他の公共施設はない。

かつてカシューナッツの販売を目的とした農民組織が設立されたが、運営上の問題により現在は活動を停止している。何度か農民自身がグループ化を試みたが、資金的あるいは人的問題によりすべて失敗している。

7.2.2 園芸農業の現状

(1) 園芸作物生産の現状

Viziwaziwa 村は典型的な多投入野菜生産地域に属する。平均して、農家は 0.53 ha (1.3 I-カ-) の食用作物、0.08 ha (0.2 I-カ-) の野菜、0.32 ha (0.8 I-カ-) の果樹を栽培している。

主な野菜はキュウリ、トマト、オクラ、ナスである。これら 4 種の野菜が販売量の 80 パーセント以上を占める。最近ではキュウリが最も重要な野菜となっている。このような商業的野菜生産は、小河川の谷間の限られた地域で、天然の池や人工の浅井戸の水を利用して行われ、食用作物と同一圃場で連続的に栽培されている。その他のヒユナやトウガラシなどの野菜は主に自家消費用にごく小規模に栽培されている。

野菜の標準的な作付け時期は、食用作物収穫後の大雨季末期 (5、6 月) から乾季の終わり (11、12 月) までである。野菜は大雨季に蓄えられた土壌水分を利用する。このほかに、雨季には病虫害が多発して生産量が減るので、生産すれば営農上有利となるため、多量の農薬を必要とする雨季の野菜栽培も一部で行われている。

多くの農家は優良種子、有機肥料、化学肥料、農薬を野菜生産のために用いており、一部、適正施用量の資材を投入している農家もある。隣接する Kwa Mfipa 村には 2 軒の農業資材店があり、有機肥料以外の農業資材を販売している。多くの農家は鶏糞肥料を村外から購入しているが、牛糞肥料は村内の数名の畜産農家が少量供給している。液剤の農薬散布には、散布器をもたない小農が背負い式散布器を大農から 500 シリングほどで借りている。同一野菜を一定面積の農地で単一栽培している例もある。

カシュー、ココナッツ、柑橘、マンゴーなどの果樹が約 121 ha (300 I-カ-) で栽培されている。各種作物が混植されていて区分が困難なものの、それぞれの栽培の推定面積はそれぞれ 73、12、12、6 ha (180、30、30、15 I-カ-) である。果樹生産には肥料はまったく使われていない。カシューの殺菌剤としてイオウ剤の散布を行う農家もあるが、現在はカシューナッツの価格低迷のためにあまり行われていない。

すべての農家は、コメ、キャッサバ、トウモロコシなどの食用作物を自家消費用に栽培している。これらの食用作物を市場へ販売している農家もあるが、食用作物生産は村の需要量を下回っている。コメの生産は小河川沿いの低地で雨季に行われている。キャッサバやトウモロコシは畑地で生産し、ほとんどが自家消費用である。トウモロコシは雨季に栽培され、キャッサバは雨季に植え付け、年間を通して収穫する。ソルガム、サツマイモ、ササゲマメなどの他の作物も小規模に栽培されている。

Vizwaziwa 村の作物別栽培面積の推定

作物	栽培面積 (ha)	比率 (%)
食用作物	202 (500 acre)	100
コメ	50 (125 acre)	25
キャッサバ	71 (175 acre)	35
トウモロコシ	71 (175 acre)	35
その他	10 (25 acre)	5
野菜	25 (60 acre)	100
トマト	5 (12 acre)	20
キュウリ	6 (15 acre)	25
オクラ	4 (9 acre)	15
ナス	4 (9 acre)	15
その他	6 (15 acre)	25
果樹	121 (300 acre)	100
ココナッツ	12 (30 acre)	10
カシュー	73 (180 acre)	60
カンキツ	12 (30 acre)	10
マンゴー	6 (15 acre)	5
その他	18 (45 acre)	15

出所：JICA 調査団

村には農業普及員（VEO）が配属され、村農業の一切の事項に関して指導を行っている。

同村の園芸農業は河川沿いあるいは溜池周辺に集中している。村内の主要三河川の河川敷内農地では、キシマと呼ばれる簡易浅井戸から取水して、野菜に灌水している。それらの河川は村内の溜池を源とし、村外に流出している。雨水が溜池から溢れ出る時にのみ河川表流水が発生するが、通常表流水は発生せず、溜池からの浸透水が地下水流となり、河川下層土内を流下している。

Vizwaziwa 村の関連河川

地区内河川名	同河川の 水源となる溜池	溜池流域面積* (km ²)	河川敷き内のキ シマ個所数*	同キシマによる園 芸農地灌水面積* (ha)
Vizwaziwa	Vizwaziwa pond	1.20	15	4.5
Mdugaro	Ngerengere pond	2.80	-	-
Sagare	Sagare pond	0.55	-	-
Mnuwano	Mbuzini pond	0.50	-	-
Mtibtetini	Lugologolo pond	0.60	20	3.5
Mvije	Mauzauza pond	1.05	5	1.0
Mdung'u	Chatope pond	2.50	-**	-
Bwawa la taka	Mdungu pond	8.25	-**	-

*: JICA 調査団の推定による

**：集落境界外のため対象外とする

Vizwaziwa 村の溜池は 9 ヶ所存在する。それぞれの溜池諸元は下表のとおりである。

Viziwaziwa 村に関連する既存溜池諸元

溜池名	溜池集水面積 (km ²)	溜池表面積* (m ²)	溜池容量* (m ³)	溜池周辺の灌 水農地面積* (ha)	関連河川名
Viziwaziwa	1.20	10,600	20,000	2.5	Viziwaziwa
Ngerengere	2.80	18,000	35,000	2.8	Mdugaro
Sagare	0.55	-	-	-	Sagare
Mbuzini	0.50	1,500	3,000	0.5	Mnuwano
Lugologolo	0.60	2,800	6,000	1.0	Mtobetini
Mauzauza	1.05	14,000	21,000	1.2	Mvije
Chatope	2.50	-	-	-	Mdung'u
Mdungu	8.25	18,000	40,000	1.5	Bwawa la taka
Mvinjeni	0.50	7,000	11,000	1.0	-

*: JICA 調査団の推定による

同村では、キシマの灌水面積 10.5 ha、溜池の灌水面積 9.0 ha、合計 19.5 ha の農地で、乾季にも人力による灌水が行なわれていると推定される。

(2) 園芸作物の流通状況

- Viziwaziwa 村には約 15 人の仲買人がおり、全ての者が農民でもある。また、自分で近隣或いはダルエスサラーム市場に出荷する農家は 20～30 人ほどである。村内の野菜については、端境期にダルエスサラーム及び Mwendapole 等の近村の仲買人も買付に来るが、その数は極めて少ない。
- 全ての仲買人は取扱う野菜が概ね決まっている。上記仲買人の内 1 人はキュウリ、他はトマト及びオクラ、または、オクラ及びキュウリを扱っている。
- 農民からの買付は農民の圃場で、価格及び収穫する場合の条件（大きさ及び熟度等）について交渉し、交渉がまとまれば農家が収穫する。現金買付と売却後払いの二通りの決済法がある。農民は前者を望むが、両者併用の場合が多い。袋詰め及び圃場からモロゴロ国道の集荷所までの搬送には村人を雇う。キュウリの袋詰め費用は 1 袋当たり 300 TSh.（袋詰め費用を要するのはきちんと袋詰するキュウリのみである）、運送（自転車）は 1 袋 1,000 TSh. である（Mwendapole の場合は 500 TSh.）。キュウリ、オクラの場合は肥料或いは飼料の袋が使われ（ダルエスサラームでの購入価格は大きさによって 1 袋 100～200 TSh.）、1 袋にキュウリで 130 kg、オクラで 50 kg が詰められる。トマトの場合は Tenga（籠）を使うが、Viziwaziwa では小型の 30 kg 入りが使われている。
- 農民との価格交渉は、野菜価格が日々変動するため、安全を見込んだ価格を提示するのが普通である。農民が仲買人の提供価格に不満で他の仲買人と交渉しても、同程度の価格が示されるのが普通であり、際立った差はないが、農民は選択が可能である。また、カリアコ市場でダラリス（販売人）に販売を委託し、農民に約束した価格で販売できなかった場合、その損害は仲買人がかぶることになるので、値決めは慎重になる。
- 集荷所に搬出された作物は定時に来るカリアコ市場行きのピック・アップに積み込まれる。以前は、キュウリを除いた野菜は仲買人がバスを利用してカリアコ市場まで運んでいたが、現在は、殆どの仲買人がピック・アップを利用している。仲買人は別途バスで市場に出向き、

午前 3 時に市場で荷を引取る。主要野菜の輸送費用は以下の通り。

キュウリ： 4,500/bag (130 kg) (含自転車、袋詰、荷積&荷降 300 TSh.、市場利用税 300 TSh.)

トマト： 2,700/bag (30 kg)

ナス： 2,700/bag (80 kg)

オクラ： 4,200/bag (50 kg)

- 上記ピック・アップは野菜が品薄となる雨季の一時期を除いて年中利用可能であり、Vijiwajiwa の場合は午後 8 時 30 分に集荷する。Vijiwajiwa からカリアコ市場までのバス料金は 1,000 TSh. であり、輸送費用はこれを含めて考える。
- カリアコ市場で仲買人は朝 3 時に荷受してから販売業者を探す。Official agent と Un-official agent が並存しており、前者は 1 取引最低 3.5 トントラック以上でないと受け取れないため、販売業者は事実上 Un-official agent となる。Un-official agent は資本力が小さく取引量も極めて小さいため、大量の荷受には適さない。
- 仲買業者は端境期には普通 4～5 人程度の Un-official agents と交渉するが、出回り期の売却にはそれ以上の者との交渉が必要となる。端境期でも Un-official agent に委託した農産物の販売が終了するまでに 3～10 時間が必要である。
- 仲買人は通常端境期には 1 回 2～3 袋を週 2 回程度、出回り期には 1 回 5 袋程度を週 5 回程度カリアコ市場に搬出している。カリアコ市場に出して近隣の Kibaha、Mlandizi に出荷しない理由は、(a) 消費者数が少なく、(b) 住民の多くが農民で農産物の生産者であり、カリアコ市場ほどの価格が期待できないためである。
- カリアコ市場を含めた全ての市場で、農民或いは仲買人は施設使用量を払って直接消費者に売ることも可能であるが、一部の農民を除いてこの取引は少ない。
- 主要農産物の各段階におけるこの 1 年間の価格は以下の通りである。

主要農産物の価格（シリング）

		農家庭先価格	仲買人価格	Un-official agent 価格
キュウリ	（ 端境期 ）	8,000/bag	15,000/bag	18,000/bag (130 kg)
	（ 出回り期 ）	3,000/bag	6,000/bag	9,000/bag (130 kg)
トマト	（ 端境期 ）	12,000/tanga	18,000/tanga	25,000/tanga (30 kg)
	（ 出回り期 ）	2,000/tanga	4,000/tanga	7,000/tanga (30 kg)
オクラ	（ 端境期 ）	4,000/20kg	6,000/20kg	8,000/20 kg
	（ 出回り期 ）	1,000/20kg	2,000/20kg	3-5,000/20 kg

- 野菜の流通に関する問題点は以下の通りである。
 - 販売価格の低さ
 - 販売価格に比して高い輸送費用及び投入材費用
 - 資本不足
 - 貧弱な包装材
 - 適切な集荷所の欠如

7.2.3 開発の見通し

(1) 一般

Viziwaziwa ではコメやキャッサバのような基幹作物が主な作物であり、野菜は稲作の後に栽培している。この形態は地域に合っており、将来とも変化はないものと考えられる。

Viziwaziwa 村の長所は下記の点にある。

- この村はコースト州で最も園芸開発が進んでいる Mwendapole 村に隣接しているため、Mwendapole から技術、情報、システムなどを入手、学習することができる。
- この村は Morogoro 国道から 6 km と比較的近い。
- 他地区と比べると、この村は水源が多い。

一方、電気、通信、水道、医療などの社会インフラ整備が遅れている。その結果、生活水準は低い。

(2) Participatory Rural Appraisal (PRA)

PRA の中では以下のツールを使っている。村の資源地図(Village resource mapping)、踏査(Transect walk)、集中的グループ討議 (Focus Group Discussion by Gender and Age Sets)、ニーズの位置付け (Community needs rankings)、参加型集落構想算定 (Participatory community planning) で、PRA の結果はアクションプランに反映させている。

PRA により以下の問題が判明した。

- 灌漑水の不足、特に野菜に対して
- 農業資材、運営に対する資金不足
- 貧弱な市場システム / 不安定な市場価格
- 普及サービスの不備
- 生産物に対する貧弱な通信・運搬施設

性別による意見の違いが見られる。通常、女性は男性よりも現実的な意見をもっている。これは、彼女達が実際に畑栽培や水汲みをしているためと見受けられる。PRA の中でも家庭用水や保健施設の不足など実際の問題を重要視している。

PRA から出された参加型集落構想を以下に示す。

農業資材のためのクレジット

一方では、農民は常に市場リスクのある園芸農業に資金と人力を投入しなくてはならない不安を感じているものの、他方では、農業資材を得るためのクレジットの必要性を強調している。

グループ形成

農民はクレジットの連帯保証、普及サービス、市場の有利性確保のためにはグループ化が不可欠であると強調している。

マーケティング

小グループはより先進的な大グループと一緒に仕事をするにより、生産物の品質を改善したいとしている。また、村から Morogoro 国道までの道路の改善を望んでいる。

女性と若者グループによる果樹苗木生産

農民は果樹苗木生産販売のために、女性と若者のグループを形成することを提案した。

普及活動

農民は、普及員の仕事の機会を増やし、移動手段を与え、より頻繁に村を訪問できるよう、普及活動の強化の必要性を強調した。

(3) 開発の見通し

PRA の結果および村の情報とデータの分析などから、この村に対して以下の提案を行う。

野菜

収量増、品質改善、作物の多様化、新種の導入、農薬の適正使用、市場性の強化を促進する。

果樹

古木の保証品種への転換、適正な果樹園管理、市場性のある作物の等級向上と市場性の強化を促進する。

結論として、Viziwaziwa は上記条件が整えば、園芸開発の可能性は大きいと判断される。

さらに、アクセス道路の改修を含む社会インフラ（基盤施設）の整備、農業技術、マーケティングシステム、クレジットなどについて行政やドナーの支援による農業の強化を行う。特に、灌漑用水をできる限り有効に利用する。

以上より園芸開発の戦略として：

Viziwaziwa は先進的農業を目指す。

7.2.4 アクションプラン

Viziwaziwa 村開発のアクションプラン（実行計画）は、現在の到達度、制約、開発可能性、PRA 結果に基づいて策定された。アクションプランは次表に項目ごとにまとめて示すが、下線部は本調査計画で取り扱う。

Viziwaziwa 村のアクションプランの内容

部門	項目	計画	目標	方策	アクション	実施時期
農業開発	野菜開発開発	単位収量向上	野菜の単位収量を増大させる。	農民への営農資材の供給を促進する。 農民へ営農技術の指導を行う。	<u>農民グループに対するインプットクレジットを導入する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	5年間
		品質向上	出荷する野菜の品質を向上させる。	農民への営農資材の供給を促進する。 農民へ営農技術の指導を行う。	<u>農民グループに対するインプットクレジットを導入する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	5年間
		作型の多様化	野菜の雨季栽培や乾季初めの栽培を拡大する。	雨季栽培の病虫害対策を指導を行う。 乾季初めの栽培のための水資源を強化する。	<u>デイトリ外苗木圃場において適正作物管理法を調査・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間
		作目の多様化	野菜の不作や価格暴落に対するリスクを軽減させる。 野菜に対する支出を低減させる。	既存の普及体制を通じて新しい品目・品種を普及させる。	<u>デイトリ外苗木圃場において適性試験を実施・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間
		灌水の改善	野菜の作付け面積を10%拡大し、乾季の灌水を1カ月延長する。	浅井戸の掘り下げと池の水利用方法を改善する。	<u>実証試験において適正方法を調査する。</u> 農民の自助努力で実施する。	5年間
		農薬の適正使用	農薬の誤用や使い過ぎを防止する。	既存の普及体制を通じて農薬の適正使用方法を徹底させる。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	5年間
		マーケティングの強化	小農に野菜の販売力を与える。	農民のグループ化を支援する。 農民に市場情報を与える。	貯蔵庫、選果所、コテナなどマーケティング施設を導入する。	長期計画
	果樹開発	優良苗木の導入	果樹の老木を優良苗木で更新する。	ヨイテ大学などから優良苗木を導入する。	<u>デイトリ外苗木圃場において優良苗木を生産・供給する。</u>	4年間
		果樹園管理の適正化	品質改善や病虫害低減のため、適正な果樹園管理を徹底させる。	整枝・剪定、下草刈払い、病虫害対策などの果樹園管理を普及させる。	<u>デイトリ外苗木圃場において適性管理を実施・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間

部門	項目	計画	目標	方策	アクション	実施時期
		マーケティングの強化	果実を適正価格で販売する。	小農へ品質基準の指導を行う。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	3年間
社会インフラ開発	交通インフラの改善	地方道路の改修	地方道路 Mwendapole - Viziwaziwa 線の改修	-	<u>改修計画を本調査で策定する。</u> 政府、NGO、ドナ-に対するアクセスを改善する。	2年間
	輸送手段の改善	新規輸送手段の導入	現在の人 力・自転車による輸送の改善	新規に手押し車などを導入する。	適切な輸送手段を調査する。	5年間
	コミュニティ活動の改善	必要な村民集会の実施	村民集会の場の提供	現在用いられている学校を、新しい集会所に変更する。	<u>建設計画を本調査で策定する。</u> <u>実証試験で利用状況を調査する。</u>	4.5年間

7.3 Mwanabwito 村

7.3.1 村の概要

行政区分は、Kibaha District、Ruvu Division、Ruvu Ward、Mwanabwito Village である。Mwanabwito 村は、Mwanabwito、Kidai の 2 集落からなる。村はモロゴロ道路沿いの Mlandizi 村から南へ約 12 km の地点にある。首都ダルエスサラームまでの距離は約 80 km である。

村の人口は男性 870 人、女性 980 人、合計 1,950 人であり、総戸数は 273 戸である。平均家族数は 7.1 人と州の平均よりも多い。人口密度は km^2 あたり 67 人で、他村に比べて低い。村民のほとんどは農業（93%）と漁業（5%）に従事している。主要な部族は Zaramo 族であり、また 80 パーセントがイスラム教徒である。村民の主食はコメとトウモロコシのウガリである。タンパク質は小魚、マメ類、鶏肉（少々）を摂取源としている。

Mwanabwito 村の人口など

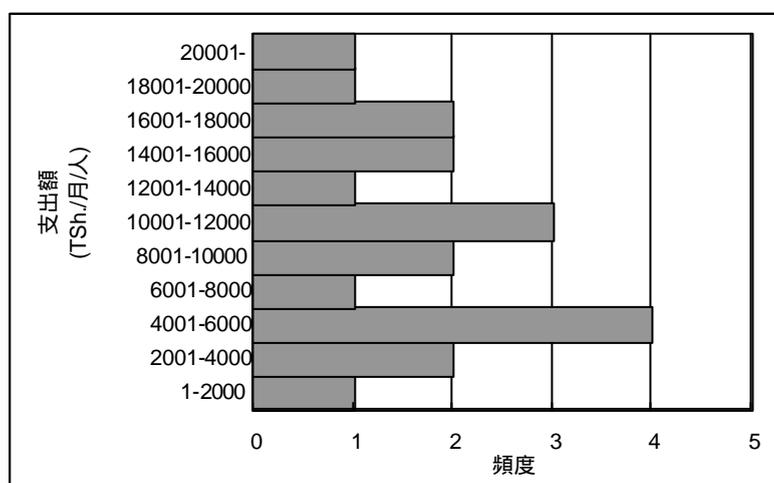
項目	数 値
総人口	1,950
総戸数	273
平均家族数	7.1
総面積 (ha)	2,800
人口密度 (人/ km^2)	67

出所：JICA 調査団

農民の現金収入は野菜生産、果樹生産、農業賃金労働である。果樹の占める比重は小さい。トマトとオクラが最も重要な商品作物で、トマト生産を行っている農民数は約 600 名である。

村民の経済状況は、20 戸の農家インタビュー調査結果から判断すると、村民一人あたりの月間支出額は平均 11,400 シリングである。その分布を次図に示すが、比較的ばらついており、低支出者層（2,001-6,000 シリング）中支出者層（8,001-12,000 シリング）高支出者層（14,001-18,000 シリング）にそれぞれ小ピークがみられる。

Mwanabwito 村における一人あたり月間支出の分布



(出所：JICA 調査団による農家調査)

Mwanabwito 村はルヴ川の河川平野と河岸段丘上にある。村の西部はルヴ川とその支流である Msua 川の河岸となっている。土地は平坦ないし緩やかな傾斜地で、標高は海拔 30 m から 45 m である。

Mwanabwito 村の総面積は約 2,833 ha (7,000 I-カー) で、そのうち約 405 ha (1,000 I-カー) が農地である。水田面積は約 142 ha (350 I-カー) で、比較的広い。ほとんどの農家は、広さに差があるが、ルヴ川沿いの農地でコメを栽培している。コメの生産適地の 80 パーセント程度がすでに耕作されており、水田拡大の余地は小さい。

Mwanabwito 村の農業土地利用

土地利用	面積 (ha)	比率 (%)
総面積	2,833 (7,000 acre)	100
総農地面積	405 (1,000 acre)	14
畑地・果樹園	263 (650 acre)	9
水田	141 (350 acre)	5
非農地	2,428 (6,000 acre)	86

出所：JICA 調査団

この地域の年間降水量は約 950 mm である。農地の土壌は暗色粘土から砂質埴壌土で排水は全般に不良である。土壌肥沃度は比較的高く、無肥料でも作物生育は比較的良く、収量は多い。

近郊の中心地 Mlandizi から Mwanabwito 村に通じる道路は 2 路線ある。各路線の状況は下表の通りである。

Mwanabwito 村への進入路

道路	Mwanabwito への進入路	進入距離	進入ルート of 状況
(A)	Bagamoyo 州道 Kikongo から東 Mwanabwito まで	2.7 km	道幅 3 m 以下であるが、車両の通行は可能。Mwanabwito へ入る主な道路。
(B)	Kikongo から北 Mwanabwito まで	6.0 km	ルヴ川に沿う小道。農民は自転車で作物を運搬している。

上記 2 路線のうち (B) 路線は車両の通行が全く不可能で、(A) 路線が同村の搬入・搬出の主要道路となっている。しかし、(A) 路線も、道路施設が不備なため、徒歩や自転車による通行がほとんどである。なお、(A) 路線が Kikongo 地点で接続する州道 (Bagamoyo - Mzenga 道路) は、公共事業省州事務所により 1999/2000 年実施事業として、改修が完了する予定である。

同村も電化されておらず、その計画もない。給水事情は劣悪である。住民は約 1.5 km 離れたルヴ川から生活用水を運んでおり、婦人・年少者の過酷な作業となっている。近年、NGO (Plan International) により、新規さく井調査が進められているが、建設には至っていない。教育施設として小学校が一枚あるが、その他の公共施設はない。

7.3.2 園芸農業の現状

(1) 園芸作物生産の現状

Mwanabwito 村は典型的な少投入野菜生産地域に属する。平均的農家は 0.81 ha (2.0 I-カ-) の食用作物、0.16 ha (0.4 I-カ-) の野菜、0.32 ha (0.8 I-カ-) の果樹を栽培している。

主要な野菜はトマトとオクラである。それ以外にカボチャ、トウガラシ、ナスなどをわずかに生産している。トマトは病害を避けるために、乾季にのみ栽培される。一方オクラは、雨季にトウモロコシと混作されたり、乾季にトマトと混作されたりする。水田後作の野菜は、その農地面積に比べて小区画で栽培されており、毎年移動して連作障害を避けている。

雨季には、低地ではコメ、段丘上の畑地ではトウモロコシなどの食用作物を生産している。コメは通常単作であり、トウモロコシは一般に他の畑作物と混作する。これらの食用作物はしばしば自家消費需要すら満たさないが、コメなどを市場へ出荷する農家もある。

すべての作物は天水で栽培されている。また、ほとんどの農民は化学肥料も農薬も使用しない。有機肥料を施用しているのは稀である。種子はほとんど自家採種である。したがって、品種も不明な局地的なものである。以前近隣の Mlandizi 村に農業資材店があったが、数年前に閉店したため、資材入手はますます困難になっている。

果樹は家屋の周辺や農地に植栽されている。果樹栽培面積は村全体で約 81 ha (200 I-カ-) と推定される。ほとんどカシューとココナッツである。果樹の商業的価値は野菜に比べて小さい。

Mwanabwito 村の作物別栽培面積の推定

作物	栽培面積 (ha)	比率 (%)
食用作物	<u>202</u> (<u>500 acre</u>)	<u>100</u>
コメ	131 (325 acre)	65
キャッサバ	10 (25 acre)	5
トウモロコシ	51 (125 acre)	25
その他	10 (25 acre)	5
野菜	<u>40</u> (<u>100 acre</u>)	<u>100</u>
トマト	12 (30 acre)	30
キュウリ	2 (5 acre)	5
オクラ	12 (30 acre)	30
ナス	2 (5 acre)	5
その他	12 (30 acre)	30
果樹	<u>81</u> (<u>200 acre</u>)	<u>100</u>
ココナッツ	20 (50 acre)	25
カシュー	37 (90 acre)	45
カンキツ	8 (20 acre)	10
マンゴー	8 (20 acre)	10
その他	8 (20 acre)	10

出所：JICA 調査団

村の農業普及員 (VEO) は交代のため、一時的に空席になっており、Ruvu の WEO が管内の 7 村の農業支援を行っている。そのため、Mwanabwito の農民は十分な技術支援を受けられない状態である。

Mwanabwito 村では灌漑は実施されていない。灌漑水源として使える溜池が存在することから、農民の意志と若干の施設があれば、灌漑利水は可能である。同村に關係する既存溜池は4箇所あり、それぞれの諸元は以下のとおりである。

Mwanabwito 村に係わる既存溜池

溜池名	溜池集水面積 (km ²)	溜池表面積 (m ²)	溜池容量 (m ³)	備考
Kiembacmba	60.0	50,000	100,000	ワニとカバがいる
Bomu	3.5	15,000	25,000	ワニとカバがいる
Mwanabwito	5.0	12,000	20,000	ワニとカバがいる
Bomu Kidai	9.0	25,000	45,000	ワニとカバがいる

JICA 調査団の調査による

(2) 農産物の流通状況

- Mwanabwito には約 50 人の仲買人がいる。全てが兼業農民である。村内の野菜については端境期にダルエスサラーム等の仲買人も買付けに来るが、その数は極めて少ない。
- 村から出荷される野菜は殆どがトマトとオクラであり、その他としてチリが若干ある。仲買人は全てトマトとオクラを扱っている。トマトの出荷は 8 月下旬から 12 月の期間に集中している。オクラはほぼ通年出荷されるが、その取扱業者の数は全体の 3 割程度である。
- 農民からの買付は農民の圃場で価格及び収穫条件（大きさ及び熟度等）について交渉し、交渉がまとまれば農民が収穫する。現金買付と売却後払いの二通りの決済方法がある。農民の要望もあって現金買付が主流である。袋詰めは仲買人が自身で行うことが多い。トマトはプラスチック・バケツ（20 kg）で収穫され、バケツ 4 杯で 1 Tenga（80 kg）となる。オクラは肥料、小麦粉或いはメイズ粉の空袋が利用され、1 袋は約 40 kg である。チリは 1 袋 30 kg が標準である。
- 農民が仲買人の提供価格に不満で他の仲買人と交渉したとしても、同程度の価格が示され、際立った差はないが、農民は選択が可能である。農民との価格交渉には価格変動を見込んだ価格を提示するのが普通であり、買付価格で損失が生じた場合、その損害は仲買人が負担することになるので、値決めは慎重に行なわれる。
- トマトは圃場で袋詰めされた後、殆どがルブ川沿いに設置されている 3 ヶ所の集荷所に集められる。運搬賃は 1 袋 500 TSh. である。指定された集荷所に 10 人程度の仲買人が協同して雇ったトラックが待受け、積込が行われる。積込みに要する費用は 1 袋当たり 300 TSh. である。トラック 1 台に 80～100 Tenga（約 8 トン）程度積込まれる。トラック借上価格は 100,000 TSh./日である。出荷した仲買人全員がバスでダルエスサラームに出向き、荷を受け取る。殆どの仲買人はカリアコ市場本館地下の特定 Official-agent を決めている。特定している主な理由は、過剰時でもある程度面倒を見てもらえることと、営農資金を必要とする場合に融資してもらえることによる。Official-agent との交渉は販売委託契約として行われており、現金は荷が捌けた段階で入手するが、通常契約後 4～5 時間となる。契約した金額で売れない場合の損失は仲買人が負担することになる。Official-agent に対するコミッションは通常 10 パーセントである。

- 一方、オクラ及びチリは圃場から Mlandizi のモロゴロ国道沿い集荷所に自転車で搬出される。この場合の費用は詰込み及び搬出で 800 TSh./bag である。仲買人はこれをバスで市場まで運ぶが、これに要する費用は本人の運賃（往復 1000 TSh.）と荷物賃（1 袋 500 TSh.）であり、通常 1 回 5 袋程度を出荷する。カリアコ市場で仲買人は Un-official agent を探す。Un-official agent は資本力が小さく取引量も極めて小さいため、大量の荷受には適していない。
- 出回り期には Un-official agent と取決めた価格で売れなかったり、売れ残ることもある。この場合には全て仲買人の損失となる。
- カリアコ市場を含めた全ての市場で、農民或いは仲買人は施設使用料さえ払えば直接消費者に売ることにも可能であるが、一部の農民を除いてこの方法を採用者は少ない。
- トマトの出荷の最盛期は 8 月下旬から 12 月の間である。最も出荷量が多い時期（主に 9～10 月）には、1 台のトラックが 1 日に 3 往復するような場合もある。但し、トマトは過剰状態を生じやすく、この 10 年間を見ても、1993/94 年、1995/96 年及び 1998/99 年の 3 回、収穫、運送賃が見込めずに相当程度収穫を断念している。
- トマト及びオクラのこの 1 年間の平均価格は以下の通りである。

主要農産物の価格

	農家庭先価格	仲買人価格	Un-official agent 価格
トマト(出回り期)	60 TSh./kg	100 TSh./kg	180 TSh./kg
オクラ(出回り期)	40 TSh./kg	75 TSh./kg	200 TSh./kg

- 当村の果樹は量的に少なく、ムランデジの少数の仲買人がマンゴーの収穫期に買付に訪れる程度であり、村内の仲買人は殆ど取扱わない。
- 生鮮キャッサバは商品的な価値はあるが、その生育期間（9～12 ヶ月）が長く、当村の場合にはこの期間に Vermin（野豚、猿、野鼠）の被害を受けることが多いため、自家用食料として必要な場合に家の近くで栽培する程度である。
- 仲買人等の聴き取りを通じて判明した野菜の流通に関する問題点は以下の通りである。
 - 販売価格の低さ
 - 販売価格に比して高い輸送費用及び投入材費用
 - 資本不足
 - 適切な集荷所の欠如
 - 貧弱な包装材

7.3.3 開発の見通し

(1) 一般

Mwanabwito 村の主な農地は Ruvu 川沿いの洪水敷にある。コメやキャッサバのような基幹作物が主作物であり、野菜は稲作の後に栽培している。この形態は地域に合っており、将来とも変化は

ないと思われる。

Mwanabwito 村の長所は水と豊かな農地を提供する Ruvu 川が流れていることである。

一方、弱点は以下のとおり。

- Morogoro 国道に沿う Mlandizi の町まで 12 km ある。その道も特に雨季は極めて状態が悪い。
- 電気、通信、水道などの社会インフラ整備が遅れている。その結果、生活水準は低い。

(2) Participatory Rural Appraisal (PRA)

PRA の中では以下のツールを使っている。1) 村の資源地図、2) 踏査、3) 集中的グループ討議、4) ニーズの位置付け、5) 参加型集落構想構築である。PRA 結果はアクションプラン(活動計画)に反映させている。

以下の問題が PRA で判明した。

- 家庭用水と灌漑水の不足
- 農業資材、運営に対する資金不足
- 貧弱な出荷・販売システム / 不安定な市場価格
- 普及サービスの不備
- 村から資材購入場所 (Kibaha) までの距離が大きい
- 生産物に対する貧弱な通信・運搬施設

村民は水、資金、資材の不足の他、運搬問題を強調した。Mwanabwito でも性差による意見に顕著な差があった。女性は家庭用水の不足と精米機の不足を強調したが、男性は資金と灌漑用水の不足を強調した。

PRA の参加型集落構想を以下に示す。

農業資材のためのクレジット

農業資材、特に良質の種子を入手するため、農民はクレジットを要求している。

グループ形成

農民はクレジットの連帯責任、普及サービス、市場の有利性確保のためにグループ化が不可欠であると強調している。

マーケティング

小グループは先進的な大グループと一緒に仕事をするにより生産物の品質を改善したいとしている。

村から Morogoro 国道までの道路の改善を要求している。

女性と若者グループによる果樹苗木生産

農民は果樹苗木生産販売の為に女性と若者のグループを形成することを提案した。

普及サービス

村に普及員（VEO）が不在なので、普及員を要求している。

(3) 開発の見通し（提案）

PRA 結果、村の情報とデータ分析などから、この村に対して以下の提案を行う。

野菜

野菜生産の改善がこの村の重要課題である。トマト、オクラなどの主要野菜は近代的な営農方法で生産する。

収量増、品質改善、作物の多様化、新種の導入、農薬の適性使用、市場性の強化を促進する。

果樹

古木の保証品種への転換、適正な果樹園管理、市場性がある作物の等級向上と市場性の強化を促進する。

結果として、Mwanabwito は上記条件が整えば、園芸開発の可能性は大きい。

可能性を引き出すために、社会インフラの整備、特に、道路の改修が必要である。さらに、農業技術、マーケティングシステム、クレジットなどにおける行政やドナーの支援による農業の強化を行なう。

以上より、園芸開発の戦略として：

Mwanabwito は自給と販売目的の両方を目指す。

7.3.4 アクションプラン

Mwanabwito 村の開発のアクションプランは、現在の到達度、制約、開発可能性、PRA 結果に基づいて策定した。アクションプランは次の表に項目ごとにまとめて示すが、下線部は本調査計画で取り扱う。

Mwanabwito 村のアクションプランの内容

部門	項目	計画	目標	方策	アクション	実施時期
農業開発	野菜開発開発	単位収量向上	野菜の単位収量を増大させる。	農民へ品種や営農技術（有機肥料の施用など）の指導を行う。農民への営農資材の供給を促進する。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u> <u>農民グループに対するインプットクレジットを導入する。</u>	5年間
		品質向上	出荷する野菜の品質を向上させる。	農民へ品種や営農技術の指導を行う。農民への営農資材の供給を促進する。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u> <u>農民グループに対するインプットクレジットを導入する。</u>	5年間
		作目の多様化	野菜の不作や価格暴落に対するリスクを軽減させる。野菜に対する支出を低減させる。	既存の普及体制を通じて新しい品目・品種を普及させる。	<u>ディストリクト苗木圃場において適性試験を実施・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間
		灌水の改善	野菜の作付け面積を10%拡大する。	池の水利用方法を改善する。	<u>実証試験において適正方法を調査する。</u> 農民の自助努力で実施する。	5年間
		農薬の適正使用	農薬の誤用や使い過ぎを防止する。	既存の普及体制を通じて農薬の適正使用方法を徹底させる。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	5年間
		マーケティングの強化	小農に野菜の販売力を与える。	農民のグループ化を支援する。農民に市場情報を与える。	貯蔵庫、選果所、コンテナなどマーケティング施設を導入する。	長期計画
	果樹開発	優良苗木の導入	果樹の老木を優良苗木で更新する。	ワレバ大学などから優良苗木を導入する。	<u>ディストリクト苗木圃場において優良苗木を生産・供給する。</u>	4年間
		果樹園管理の適正化	品質改善や病虫害低減のため、適正な果樹園管理を徹底させる。	整枝・剪定、下草刈払い、病虫害対策などの果樹園管理を普及させる。	<u>ディストリクト苗木圃場において適性管理を実施・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間
		マーケティングの強化	果実を適正価格で販売する。	小農へ品質基準の指導を行う。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	3年間
	社会インフラ開発	交通インフラの改善	地方道路の改修	地方道路 Kikongo - Mwanabwito 線の改修	-	<u>改修計画を本調査で策定する。</u> 政府、NGO、ドナに対するアクセスを改善する。
輸送手段の改善		新規輸送手段の導入	現在の人力・自転車による輸送の改善	新規に手押し車などを導入する。	適切な輸送手段を調査する。	5年間

7.4 Vigama 集落

7.4.1 集落の概要

Vigama は行政区分上 Sub-village である。即ち、Kisarawe District、Sungwi Division、Kisarawe Ward、Kisarawe Village、Vigama Sub-village となる。Vigama 集落は、Kisarawe 村の 6 つの集落、すなわち Bomai、Umatumbini、Kibaoni、Sanza、Visegesa、Vigama のひとつである。この集落は、ダルエスサラーム - マネロマンゴ道路沿いにあり、Kisarawe 村の中心から南西へ約 5 km 地点を中心としている。首都ダルエスサラームまでの距離は約 30 km である。集落の南端に Great Uhuru 鉄道の Vigama 駅（現在休止中）がある。

Kisarawe 村の総人口は 6,292 人、総戸数は 1,804 戸であるが、Vigama 集落は人口 522 人（8.3%）、戸数 122 戸（6.8%）である。平均家族数は 4.3 人で州平均より少ない。人口密度は km² あたり 124 人である。部族構成は多様であるが、Zaramo 族が最も多く、次いで Ndengereko 族、Matumbi 族などとなる。宗教は約半数がイスラム教徒で、残りの半数がキリスト教徒である。村民の主食はキャッサバが主で、コメとトウモロコシも摂取している。タンパク源はマメ類と干し魚であり、動物性タンパク質はほとんど摂っていない。

Vigama 集落の人口など

項目	数 値
総人口	525
総戸数	122
平均家族数	4.3
総面積 (ha)	400
人口密度 (人/km ²)	124

出所：JICA 調査団

ほとんどの村民は農業に関わっている。農民は果樹生産を混作形態で行っており、これが農民の主要な収入源となっている。

Vigama 集落は丘陵地上にある。北部には標高約 280 m の広い頂上をもつ丘がある。南側は小河川のある緩斜面となっている。

集落の周囲には 3 ヶ所の森林保護区が存在する。すなわち、北側には Pugu 森林保護区、南側に Kazimzumbwi 森林保護区、西側に Ruvu South 森林保護区が設定されている。住民はこれらの森林保護区の境界を認知しているが、集落内の農地には野生動物の被害が発生している。

集落の土地利用現況を次表に示す。総面積約 405 ha（1,000 I-カ）のおよそ 60 パーセントが、一般農家の農地として利用されている。農地のほとんどは斜面上にあり、果樹と畑作物が栽培されている。水田は小河川沿いの低地に限定され、約 20 ha（50 I-カ）であると推定される。

Vigama 集落の農業土地利用

土地利用	面積 (ha)	比率 (%)
総面積	405 (1,000 acre)	100
総農地面積	243 (600 acre)	60
畑地・果樹園	223 (550 acre)	55
水田	20 (50 acre)	5
非農地	162 (400 acre)	40

出所：JICA 調査団

年間降水量は約 1,000 mm である。丘陵地の土壌は赤褐色の壤土質砂土で、土壌肥沃度はやや低い。傾斜農地の表土を保全するために土壌流亡対策が必要である。

同集落の中央を州道 Kazimzumbwi - Mzenga 線が横断している。各圃場からの搬入・搬出には急傾斜面を通過しなければならないが、一旦州道に出れば、容易に中心地の Kisarawe に至ることができる。

同集落は電化されておらず、その計画もない。給水事情はきわめて劣悪である。住民は確実な給水源を持たず、乾季には水を求めて数 km を徒歩で運搬している。近年、NGO (Plan International) によって、新規さく井調査が進められているが、建設の用途はたっていない。小学校も含めて一切の公共施設はない。

7.4.2 園芸農業の現状

(1) 園芸作物生産の現状

Vigama 集落は典型的な果樹生産地域に属する。平均農家は 0.65 ha (1.6 I-カー) の食用作物、0.04 ha (0.1 I-カー) の野菜、0.65 ha (1.6 I-カー) の果樹を栽培している。ほとんどの農家が果樹を栽培し、約 20 パーセントの農家が野菜を栽培する。

重要な果樹は、オレンジ、ライム、レモン、タンジェリンなどの柑橘類とマンゴーである。苗木は農民の自作であり、品種や品質、抵抗性などはまったく不明である。苗木の定植時には根張りを促進するための灌水と病虫害対策が必要である。しかし、大多数の農民は病虫害対策を実施していない。ココナッツやカシューも広く斜面に植栽されている。支柱と紐を用いたパッションフルーツ栽培を行っている農家もみられる。農民は肥料や農薬をほとんど使用していない。また、整枝・剪定や下草刈などの果樹園管理もほとんど行っていない。

野菜は限られた面積で自家消費用に栽培されている。野菜はほとんど市場に出荷しない。野菜はコメやトウモロコシの収穫後に播種される。

主要な食用作物はキャッサバとトウモロコシであり、広く栽培されている。コメは雨季作に限定され、小河川沿いの水田のほかに家屋の周辺でオカボが栽培されている。全般に、単位収量が低く病虫害が発生するために、食用作物は不足している。

Vigama 集落の作物別栽培面積の推定

作物	栽培面積 (ha)	比率 (%)
食用作物	80.9 (200 acre)	100
コメ	12.1 (30 acre)	15
キャッサバ	40.5 (100 acre)	50
トウモロコシ	24.3 (60 acre)	30
その他	4.0 (10 acre)	5
野菜	4.0 (10 acre)	100
トマト	0.8 (2 acre)	20
キュウリ	0.4 (1 acre)	10
オクラ	0.8 (2 acre)	20
ナス	0.4 (1 acre)	10
その他	1.6 (4 acre)	40
果樹	80.9 (200 acre)	100
ココナッツ	12.1 (30 acre)	15
カシュー	12.1 (30 acre)	15
カンキツ	32.5 (80 acre)	40
マンゴー	12.1 (30 acre)	15
その他	12.1 (30 acre)	15

出所：JICA 調査団

Kisarawe 村には農業普及員（VEO）が配属されているが、移動手段がないために Vigama 集落の普及活動をほとんど行っていない。そのため、農民は十分な農業普及サービスを受けることができない。

Vigama 集落では灌漑がほとんど行なわれていないが、極小規模のウォーターハーベストが散見される。集落内には Kamkakire および Kirima Chanpunga の二池が存在する。その下流の水田で水利用されている程度で、乾季に灌漑できるような規模ではない。

(2) 農産物の流通状況

- Vigama 集落には 5 人（Kisaware town では約 50 人といわれている）の仲買人がいるが、全て農業兼業である。カシューナッツは全ての仲買人或いは貿易業者がダルエスサラームから買付に来るが、一般果樹はほとんど地元の仲買人に売却する。
- 集落から出荷される作物は柑橘類、パッション・フルーツ、マンゴー及びカシュー・ナッツで、野菜は農家が自家余剰分を Kisarawe 市場で売却する程度で、仲買人が介入する余地は無い。
- カシューナッツを除き、果樹農家との取引は樹木 1 本を対象とする場合と果実 1 個単位の場合の二通りがある。柑橘類の場合は概ね 1 本当たり 8,000~15,000 TSh. である。収穫には前者の場合、1,000~2,000 TSh./日 で雇用するが、後者の場合は農家が収穫する。買付は現金買付である。
- 収穫された果樹は大小のサイズ別に選別を行った上で詰込みを行う。選別は人を雇って行い、その日当は 1,000 TSh./日 である。包装は竹製の Tenga（100 kg、1Tenga 約 300 TSh. で購入）が使われる。詰込みの日当は 200 TSh./Tenga である。カリアコ市場で確実に売却できると見込まれる時にはバルクで搬出する場合もあるが、少量売却となりそうな場合には Tenga を利用する。

- 市場への搬出は数人の仲買人が共同してピックアップ（1～1.5 トン）を借り上げる。借上賃は片道概ね 15,000 TSh. であり、約 20～30 Tenga を積込む。聴取りを行った仲買人は集落では最大規模といわれているが、最盛期で週 2～3 回、1 回約 15 Tenga を出荷している。
- カリアコ市場では Official agent が売却先として信頼性が高く望ましいが、市場への持込量が少ない場合には相手にされず、多くの場合 Un-official agent を利用している。もっとも、Official agent の場合、委託販売となり、現金化に時間がかかる。
- 柑橘の収穫期は 3 月～7 月、最盛期は 5 月及び 6 月である。パッション・フルーツは通年収穫が可能で、最盛期は同様に 5 月及び 6 月である。マンゴーは 12 月から 1 月である。今年の場合、柑橘及びパッション・フルーツとも価格が低く、マージンはおろか輸送費も出ない状況なので、農家は収穫せずに樹上で腐らせる可能性がある（柑橘 1 個あたり 5～10 TSh.）。
- 仲買人等からの聴き取りにより判明した当地区の果樹流通上の問題は以下の通りである。
 - 一般的に市場価格が低い
 - 出荷絶対量が少なすぎる
 - 仲買人は輸送手段を持たず、輸送費用が割高である
 - 市場がカリアコ市場しか見込めない

その他参考情報（Kisaware の普及員の話）

- キャッサバは 9～12 ヶ月で収穫できる。平均収量は 3 t/ha であり、農家庭先価格は生で 100～150 TSh./kg である。9 品種が栽培されているが甘味種の値が高い。
- 農民は押しなべて果樹生産に関心を持っている。特にマンゴーについては、当地のマンゴーの品質が良いことから販売上の問題が少ないため、1 農家平均で年に数本の植樹を行っている。苗木は農家が自分で作るか、近隣農家から 1 本 150～200 TSh.程度で購入している。県庁で農家の希望を集めて Morogoro の種苗センターから一括購入販売を斡旋したが、購入者は少なかった。1 本 300 TSh.が高すぎたようである。柑橘は現在価格問題もあって、農家は既存の樹木管理に熱心ではない。また、野生動物の被害が問題である。
- カシューナッツは、成木の場合良好な肥培管理の下では 1 本当たり 30 kg 程度の収穫が見込まれるが、これまでは価格が低すぎ、放棄状態にあったため、地区内の平均収穫量は 4 kg 程度に過ぎない。近年の高値によって管理をはじめた一部農家の収量は 7 kg 程度にまで回復している。剪定道具を農家は所有していない。県庁には貸出用の小型鋸と撒布機があるが、後者は農薬購入の問題もあって、現在はあまり利用されていない。

7.4.3 開発の見通し

(1) 一般

主食としてはキャッサバが主要作物である。コメとメイズも栽培されているが、自家消費にも満たない。貧困が Vigama の主たる特徴といえる。電気、通信施設、家庭用水などの社会インフラはない。学校、モスク、協会のような文化施設もない。そのため村民の生活水準は非常に低い。

Vigama 集落の利点には以下のものがある。

ダルエスサラームに通じる幹線道路が集落の中央を通っている。

Vigama は Kisarawe Village に 6 つある集落の 1 つである。Kisarawe District は地方行政改革のフェーズ で選ばれた 35 地区に入っているため、Kisarawe Village は発展の可能性が大きい。

(2) Participatory Rural Appraisal (PRA)

PRA の中では以下のツールを使っている。1) 村の資源地図、2) 踏査、3) 集中的グループ討議、4) ニーズの位置付け、5) 参加型集落構想構築である。PRA の結果はアクションプラン(実行計画)に反映させている。以下に PRA の主要点を示す。

社会的問題

- 学校や医療施設などの社会サービスの不足
- 家庭用水不足
- 精米機がない
- 運搬施設の不備

農業上の問題

- 農業資材と運営資金不足
- 獣鳥虫害
- 普及サービスの不備
- 貧弱な販売・流通システムと不安定な市場価格

社会インフラに関しては、この集落は他の開発優先 3 地区と比べて貧しい。

PRA の参加型集落構想を以下に示す。

農業資材のためのクレジット

資材を得るためにクレジットが必要である。

グループ形成

農民はクレジットの連帯責任、普及支援、市場の有利性確保のためにはグループ化が不可欠であると強調している。

関係農民は 2 つの型のグループを目論んでいる。1 つは貧農のための小グループであり、他の 1 つは小グループを統合したより大きなグループである。

集会所

集会と販売・集荷目的の集会所を必要としている。上記の大きいグループが集会所を管理する。

市場

小グループが大グループと共に働くことにより、品質のよい生産物を生産・出荷できるようになる。

女性と若者グループによる果樹苗木生産

農民は果樹苗木生産販売の為に女性か若者のグループを形成することを提案した。

資材配布システム

農民は農業資材が集落レベルで供給されるよう希望した。その理由は、県や村の行政機関を通す場合に避けることができない官僚主義を危惧していた。

普及サービス

普及サービスが不備なので、強化を望んでいる。

(3) 開発の見通し

PRA 結果、集落の情報とデータ分析などから、この集落に対して以下を提案する。

果樹

この集落の果樹生産は園芸開発の重要問題であるので、古木の保証品種への転換、適正な果樹園管理、市場性の強化を促進する。柑橘、マンゴー、パッションフルーツが戦略果樹として推奨される。

野菜

収量増と栽培面積の拡大が奨励される。

その他

等高線栽培農業を促進する。

結論として、Vigama は上記条件が整えば、園芸開発の可能性は大きい。

さらに、可能性を引き出すために各種社会インフラの整備を行い、農業技術、マーケティング、クレジットなどにおける行政やドナーの支援による農業の強化を行なう。この集落は、より多くの農業支援を受けるために、Kisarawe 町役場との関係を強化すべきである。

以上より、園芸開発の戦略として：

Vigama は自給を達成した上で、より先進的な果樹開発を進める。

7.4.4 アクションプラン

Vigama 集落の園芸開発アクションプラン(実行計画)は、現在の到達度、制約、開発可能性、PRA 結果に基づいて策定された。アクションプランは次表に項目ごとにまとめて示すが、下線部は本調査計画で取り扱う。

Vigama 集落のアクションプランの内容

部門	項目	計画	目標	方策	アクション	実施時期
農業開発	野菜開発開発	単位収量の向上	野菜の単位収量を増大させる。	優良種子や(有機)肥料の使用や水ストレスの減少、病虫害対策を推進する。農民へ営農技術の指導を行う。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4.5年間
		作付面積の拡大	野菜の作付面積を拡大し生産増を図る。	農民へ品種や営農技術の指導を行う。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4.5年間
		補助用水の供給	-	集水ポイントを導入する。	<u>実証試験において適正方法を調査する。</u> 農民の自助努力で実施する。	4年間
	果樹開発	優良苗木の導入	果樹の老木を優良苗木で更新する。	ヨ体大学などから優良苗木を導入する。	<u>ディストリクト苗木圃場において優良苗木を生産・供給する。</u>	4年間
		果樹園管理の適正化	品質改善や病虫害低減のため、適正な果樹園管理を徹底させる。	整枝・剪定、下草刈払い、病虫害対策などの果樹園管理を普及させる。	<u>ディストリクト苗木圃場において適性管理を実施・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間
		マーケティングの強化	小農に野菜の販売力を与える。	農民のグループ化を支援する。農民に市場情報を与える。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	3年間
社会インフラ開発	輸送手段の改善	新規輸送手段の導入	現在の人力・自転車による輸送の改善	新規に手押し車などを導入する。	適切な輸送手段を調査する。	5年間
	コミュニティ活動の改善	必要な村民集会の実施	村民集会の場の提供	新しい集会所を建設する。	<u>建設計画を本調査で策定する。</u> <u>実証試験で使用状況を調査する。</u>	4.5年間
環境保全	土壌・水資源保全	土壌流亡の防止	-	軽微な対策により表土流亡の軽減と土地利便性の改善を図る。	<u>排水改良計画を本調査で策定する。</u> 農民の自助努力で実施する。	長期計画

7.5 Mwanambaya 村

7.5.1 村の概要

行政区分では、Mkuranga District、Mkuranga Division、Tambani Ward、Mwanambaya Village である。Mwanambaya 村は、Kiloweko、Namangwa、Mizugu、Kiboneko、Mivule、Madado、Matatini の 7 つの集落からなる。村は、Dar es Salaam - Mkuranga 道路沿いにあり、Mkuranga の中心部から北へ約 10 km の地点に位置している。首都ダルエスサラームまでの距離は約 30 km である。

村には 992 の家族が居住している。村の総人口は、平均家族数を 4.5 人として、4,464 人と推定される。1988 年の人口センサス時点では 1,694 人であった。その後多くの移住者があり、ここ 12 年間の人口増加率は約 8.4 パーセントと極めて高い。現在の人口密度は km² あたり 141 人である。主要な部族は Zaramo 族であるが、Ndengereko 族なども居住している。宗教は、2/3 以上がイスラム教徒であり、キリスト教徒がこれに次ぐ。村民の主食は、キャッサバとコメである。タンパク源はマメ類と干し魚であり、動物性タンパク質はごくわずかである。

Mwanambaya 村の人口など

項目	数 値
総人口	4,464
総戸数	992
平均家族数	4.5
総面積 (ha)	3,200
人口密度 (人/km ²)	141

出所：JICA 調査団

ほとんどの村民は農業で生計を立てている。農家は現金収入源として果樹を栽培している。約 400 戸の農家がコメを栽培し、300 戸の農家が野菜を栽培している。ごく一部の農民は炭の販売などの小規模ビジネスを行っている。

地形は丘陵地と広い谷からなる。村の南東部には標高 150 m ほどの高台があり、西側と北側は広い谷間で、標高は 75 m 程度である。

村のおよそ 50 パーセントの土地が一般農家の農地として利用されている。農地のほとんどは畑地あるいは樹園地である。水田は谷間の低地に分布するが、その面積は総面積の 5 パーセントに過ぎない。

Mwanambaya 村の農業土地利用

土地利用	面積 (ha)	比率 (%)
総面積	3,238 (8,000 acre)	100
総農地面積	1,619 (4,000 acre)	50
畑地・果樹園	1,457 (3,600 acre)	45
水田	162 (400 acre)	5
非農地	1,619 (4,000 acre)	50

出所：JICA 調査団

年間降水量は約 1,150 mm である。傾斜地上の農地の土壌は全般に褐色壤土質砂土で、排水は良い。土壌肥沃度と保水性が比較的低いため、農業生産への適性はあまりよくない。

同集落の東部を国道 Mkuranga - Tergelea-Dondwe 線が縦断している。各圃場からの生産物の搬入・搬出には急傾斜を通過しなければならないが、一旦国道に到達すれば、同道を利用して容易にダルエスサラームに至ることができる。

同集落も現在電化されていないが、来年には電化される予定である。給水事情は良好とはいえない。近年、NGO (Jidad Sazandeg) の協力によって、村中心部に一箇所の井戸が建設されたが、その給水範囲外の住民は確実な給水源を持っていない。その他の公共施設としては、同 NGO により小学校、診療所などが建設されており、他地区と比べればその整備度は高い。

7.5.2 園芸農業の現状

(1) 園芸作物生産の現状

Mwanambaya 村は典型的な果樹生産地域に属する。平均農家は 0.53 ha (1.3 I-カ) の食用作物、0.04 ha (0.1 I-カ) の野菜、1.05 ha (2.6 I-カ) の果樹を栽培している。果樹が農家の現金収入源となっており、食用作物と野菜はほとんど自家消費用に栽培されている。

村で重要な果樹はオレンジ、レモン、ココナッツ、マンゴー、カシュー、パイナップルなどであり、果樹の総栽培面積は 1,012 ha (2,500 I-カ) と推定される。不在地主が経営するいくつかの果樹園ではよく管理された単一栽培がみられる。多数の小規模農家の果樹園は他地区に比べると比較的良く管理されているものの、改良の余地は多い。ほかに、ダルエスサラームで需要が伸びているパッションフルーツの栽培を開始している農家もある。

食用作物では、谷間の低地部で雨季のコメ栽培がみられ、斜面の農地ではキャッサバが広い面積で栽培されている。雨季にはトウモロコシの栽培もみられる。これらの主要な食用作物の栽培面積は、それぞれ 146 ha、243 ha、73 ha (360 I-カ、600 I-カ、180 I-カ) と推定される。

トマト、キュウリ、オクラ、ナス、葉菜類などの野菜栽培は一般にコメ収穫後の水田で行われる。生産された野菜のほとんどすべてが村内で消費される。有機肥料が一部で用いられる以外、化学肥料や農薬はほとんど使用していない。

Mwanambaya 村の作物別栽培面積の推定

作物	栽培面積 (ha)	比率 (%)
食用作物	486 (1,200 acre)	100
コメ	146 (360 acre)	30
キャッサバ	243 (600 acre)	50
トウモロコシ	73 (180 acre)	15
その他	24 (60 acre)	5
野菜	40 (100 acre)	100
トマト	8 (20 acre)	20
キュウリ	4 (10 acre)	10
オクラ	4 (10 acre)	10
ナス	4 (10 acre)	10
その他	20 (50 acre)	50
果樹	1,012 (2,500 acre)	100
ココナッツ	455 (1,125acre)	45
カシュー	203 (500 acre)	20
カンキツ	152 (375 acre)	15
マンゴー	101 (250 acre)	10
その他	101 (250 acre)	10

出所：JICA 調査団

村の農業普及員（VEO）は、前の VEO が Tambani の WEO に昇格した後、空席となっている。この WEO は 17 村の農業普及を総括しているが、そのうち VEO が配置されているのは 8 村だけである。このため、Mwanambaya 村の農民は十分な農業普及サービスを受けられない状態である。

Mwanambaya 村では灌漑はほとんど見られず、極小規模のウォータリングが散見される。

(2) 農産物の流通状況

- Mwanambaya 村には約 10 人の仲買人がいるが、全て農業兼業である。仲買人は村内で生産される全ての果樹及びカシューナッツを扱っている。カシューナッツは集荷し、ダルエスサラームから来るカシューナッツボードの免許を持った Trader に売却する。ダルエスサラームに近いこともあり、ダルエスサラームの仲買人も買付に来る。村民の売却率は村内の仲買人に対して 70 パーセント、ダルエスサラームの仲買人に対して 30 パーセントである。一般的にダルエスサラームの仲買人の買付価格は村内の仲買人に比べて安い。村民は売残る可能性がある場合には最初にきた仲買人に売る傾向がある。キャッサバも仲買の対象となる。野菜は農家が自家余剰分を村内及びムクランガ市場で売却する程度で、仲買人が介入する余地は少ない。
- 果樹農家との取引は果樹の種類によって異なるが、概ね数量（kg 或は個数）、大きさをベースに取引価格を交渉する。パイナップル、ココナッツは個数によって取引するが、柑橘類は樹木 1 本を対象とする場合が多い。買付は現金で、価格は柑橘の大きさにもよるが、今年の場合、最高で 20,000 TSh./樹である。樹木単位の取引の場合、収穫は仲買人が人を雇って行う。費用は概ね 1,000 TSh./人/日である。
- 市場への搬出は量によってトラックとピックアップを使い分けている。借上賃は 1 行程当た

りトラック（3～5トン）で 30,000～40,000 TSh.、ピックアップで 15,000～20,000 TSh.である。聴取りを行った仲買人の場合、柑橘は最盛期に近隣の村のものも含めて集荷し、毎日 1～1.5 トンを出荷している。パイナップルの場合、最盛期に週 2 回程度ピックアップにより出荷する。ピックアップ 1 台分をカリアコで売り尽すには通常 3～4 日が必要で、仲買人は売却価格をその後に入手する。

- カリアコ市場での取引先は Official agent であるが、一定の agent に特定はしていない。
- 今年はパイナップルも柑橘類も非常な安値であり、農家は勿論仲買人も困惑している。
- 主要果樹及びキャッサバの今年の平均的価格は以下の通りである。

主要農産物の価格

	農家価格	仲買人価格	Agent 価格
柑 橘	4~5 TSh./each	8~12 TSh./each	15/20 TSh./each
パイナップル	100~150 TSh./each	250~300 TSh./each	350~400 TSh./each
キャッサバ	10,000 TSh./ton	25,000 TSh./ton	30,000~35,000 TSh./ton

- 当地区の果樹流通上の問題は以下の通りである。
 - 一般的に市場価格が低い
 - 市場がカリアコ市場しか見込めない
 - 仲買人の劣弱な資金力
- 当村の農民は主食であるキャッサバ及び米の生産を重視している。副次的な所得確保の手段は多様であるが、果樹に力を入れている。果樹として有望なものは柑橘及びパイナップルである。特に柑橘は今後アルーシャ等の産地との競合を考える必要がある。果樹振興に必要な措置は、a) 優良苗木、b) 病害の防除、c) 堆肥の施用 d) 適正技術の適用などである。

7.5.3 開発の見通し

(1) 一般

Mwanambaya はダルエスサラームに隣接し、舗装された幹線道路で結ばれている。果樹栽培は比較的進んでいる。さらに、電気も来年から来ることになっており、この村は開発の可能性が大きい。この村はこの有利な条件を利用すべきである。

この村の利点は以下のとおりである。

- ダルエスサラームに通じる幹線道路
- 豊かな降水量
- 先進的な果樹栽培：先進的栽培の 1 つの理由は、大規模な農民が多く、栽培とマーケティングの両方から利益を得るよう努力している。小規模農民は大規模果樹栽培農家から有利な営

農方法を学ぶべきである。

- 社会インフラはなお十分ではないが、他の地区よりも進んでいる。即ち、この村には学校と診療所があり、電気は来年来ることになっている。

一方、欠点としては以下のものがある。

- 不在地主によって所有された広大な農地がある。このことは、多数の土地なし農民（特に女性と若者）が存在することを意味する。
- 強い降雨強度による土壌浸食の恐れがある。

(2) Participatory rural Appraisal (PRA)

PRA の中では以下のツールを使っている。1) 村の資源地図、2) 踏査、3) 集中的グループ討議、4) ニーズの位置付け、5) 参加型集落構想である。PRA の結果はアクションプランに反映させている。

以下に PRA によって明らかになった問題点を示す。

- 資材不足
- 好ましくない市場状況と価格
- 普及サービスの不備
- 獣鳥虫害と泥棒の存在
- コミュニティが貧しいための資金不足
- 医療施設の不備
- 清潔で安全な家庭用水供給の不備
- 若者と女性の中の土地なし村民の存在

土地なし農民はこの村の特徴である。これは大規模農家の存在と土地相続における家長制度に由来する。

PRA の参加型集落構想を以下に示す。

農業資材のためのクレジット

農民は資材を得るためにクレジットを必要としている。クレジットは現金ではなく、資材の形の方がよいとしている。

グループ形成

農民はクレジットの連帯保証、普及サービス、市場での有利性確保のためにはグループ化が不可欠であると強調している。

彼等はグループ形成にあたり、最初は小さなもので、後に小さなものを統合して大きなものにするよう考えている。

女性と若者グループによる果樹苗木生産

農民は果樹苗木生産販売のために女性が若者のグループを形成することを提案した。村の長老は、全てが準備された場合には、苗木圃場のための土地は容易に配分されると述べた。

(3) 開発の見通し

PRA 結果、村の情報とデータ分析などから、この村に対して以下の提案を行う。

果樹

この村の果樹生産は園芸開発の重要問題であるので、1) 古木の保証品種への転換、2) 適正な果樹園管理、3) 市場性ある作物の等級向上と4) 市場性の強化を促進する。柑橘、マンゴー、パッションフルーツを戦略果樹として推奨する。

野菜

収量増と栽培面積の拡大を奨励する。

その他

等高線栽培農業を促進する。

結論として、Mwanambaya は上記条件が整えば、園芸開発の可能性は大きい。電気が近い将来もたらされれば、農産加工の機会も開ける。さらに、以下の点を考慮する。

- 1) 生活水準を引き上げるためにこの村の利点を最大限利用する。
- 2) 社会インフラの整備を促進する。
- 3) ダルエスサラーム市場でより多くの利益を得るために果実の標準化を進める。
- 4) 農業技術、市場、クレジット、普及などに関する支援を行政、ドナーから受け、農業を総合的に強化する。
- 5) 大規模農家に対抗できるように、小規模農民をグループ化する。

以上より、園芸開発の戦略として：

Mwanambaya は自給を達成した上で、先進的な果樹開発を進める。

7.5.4 アクションプラン

Mwanambaya 村の園芸開発アクションプラン（実施計画）は、現在の到達度、制約、開発可能性、PRA 結果に基づいて策定し、アクションプランは次の表に項目ごとにまとめて示すが、下線部は本調査計画で取り扱う事項である。

Mwanambaya 村のアクションプランの内容

部門	項目	計画	目標	方策	アクション	実施時期
農業開発	野菜開発開発	単位収量の向上	野菜の単位収量を増大させる。	優良種子や(有機)肥料の使用や水ストレスの減少、病虫害対策を推進する。農民へ営農技術の指導を行う。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4.5年間
		作付面積の拡大	野菜の作付面積を拡大し生産増を図る。	農民へ品種や営農技術の指導を行う。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4.5年間
		補助用水の供給	-	集水ポイントを導入する。	<u>実証試験において適正方法を調査する。</u> 農民の自助努力で実施する。	4年間
	果樹開発	優良苗木の導入	果樹の老木を優良苗木で更新する。	ヨイテ大学などから優良苗木を導入する。	<u>ディストリクト苗木圃場において優良苗木を生産・供給する。</u>	4年間
		果樹園管理の適正化	品質改善や病虫害低減のため、適正な果樹園管理を徹底させる。	整枝・剪定、下草刈払い、病虫害対策などの果樹園管理を普及させる。	<u>ディストリクト苗木圃場において適性管理を実施・展示する。</u> <u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	4年間
		マーケティングの強化	小農に野菜の販売力を与える。	農民のグループ化を支援する。農民に市場情報を与える。	<u>キャパシティービルディングプログラムを通じて普及活動を強化する。</u>	3年間
環境保全	土壌・水資源保全	土壌流亡の防止	-	軽微な対策により表土流亡の軽減と土地利便性の改善を図る。	<u>排水改良計画を本調査で策定する。</u> 農民の自助努力で実施する。	長期計画

第8章 結論および提言

8.1 結論

園芸開発によってコースト州農民の貧困を軽減させるには課題が多く、また、時間もかかることが調査を通じて判明したが、それらの課題を効率よく解決するために、マスタープログラムおよびアクションプランを策定した。

貧困軽減達成のためのマスタープログラムとして、以下の4プログラムを提案した。

- ・ コミュニティをベースとした園芸開発プログラム
- ・ 参加型能力開発プログラム
- ・ 県苗畑プログラム
- ・ 農村交通運搬改善プログラム

は農民に対して資金的、技術的支援をするもの、は組織面、人材面の強化をするもの、は園芸作物の優良品種を導入するもの、は農村道路、交通・輸送手段を改善するものである。それぞれの関係は、のプログラムをとのプログラムが側面から支援し、のプログラムが、のプログラムの全体を支える形となっている。

各プログラムはサブプログラムを包含している。ここに言うサブプログラムとは業務項目のことで、アクションプランを策定する際にツール（手段）として使用する。

開発優先地区として、野菜開発を推進する Viziwaziwa と Mwanabwito（Kibaha 県）、果樹開発を推進する Vigama（Kisarawe 県）と Mwanambaya（Mkuranga 県）を選定した。

各開発優先地区について、マスタープログラムのサブプログラムを使用して、アクションプラン（事業実施計画）を策定した。事業は、アクションプランをもとに、農民が農民参加型で実施する。アクションプランは開発優先地区の園芸開発事例（モデル）を示しており、優先地区以外の農民が事業を実施する際に参考とすべきものにした。

8.2 事業の便益と波及効果

事業実施によって、所得の向上、普及支援、輸送手段の改良など直接的効果が獲得されるほかに、通常の事業ではあまり評価されない以下のような間接的便益及び社会経済的效果が期待できる。主な社会経済効果は以下の通りである。

(1) 農民の営農技術の改善

インプットクレジットによる農業資機材の導入だけでなく、インプットクレジットを成功に導くために、クレジットを利用する農民に対して営農技術の指導が行われる。これは農民の営農技術の改善につながる。

(2) 農民の共同化の推進・自立心の向上

本事業で示されたプログラムは、農民参加、すなわち農民の自助努力及び自己資金により行われるものを多く含んでいる。よって、本事業の実施により農民の自立心の向上が図れる。また、グループ化を進めることにより、より効率の良い農業が出現する。

(3) 農村の活性化

インプットクレジットにより本地域に活力のある園芸農業がもたらされ、参加型能力開発プログラムにより農民の意識醸成が行われる。これにより、農民が活動的になり、村の活性化が行われ、ひいては貧困撲滅につながる。また、投入材、生産量の増大により、域内の商業活動の活性化が期待される。

8.3 提言

事業実施に際しては県行政機関の人的、財政的協力が必要である。将来の事業の拡大を考えた場合には、現在の厳しい県の財政状態を勘案しても、できる限り本プログラムの達成に人材と資金を割くことを提言する。

特に、1)インプットクレジットの組織作り、2)県職員と普及員のキャパシティビルディング、3)県苗畑プログラムの実施と運営に関しては、県行政機関の全面的な協力が不可欠である。

基礎データの不足が本調査を実施する上で、大きな障害となった。本計画の中でも基礎データの整備が重要な項目となっているが、基礎データは本計画だけではなく、あらゆる調査、評価に必要なものであり、タンザニア政府も独自に収集を進めることを提言する。

本マスタープログラムには今まで経験のなかった項目も含まれており、かつ、事業は農民参加で実施するため、事業実施時に失敗のないよう前もって実証調査を行い、その結果を計画に反映させるよう構築している。実証調査はきめの細かい事業を多数、それも農民を対象に実施するので、カウンターパートに対しては技術移転上最良の機会が与えられる。そのため、カウンターパートが本調査に積極的に加わり、実証調査を技術移転の場として最大限に利用することを提言する。

農村道路の整備は農村の発展にとって特に重要であり、計画の中でも農村道路維持管理への住民参加促進と外部援助機関による農村道路修復工事の推進を取り上げている。修復工事の実施については本計画の範囲を越えているので、新しい事業を仕組む必要がある。本調査結果を土台として、農村道路整備計画を新たに策定することを提言する。

第9章 実証調査

マスタープログラムはコースト州園芸作物開発計画のもとで、新しい園芸作物および生産技術の導入、インプットクレジット（生産財を提供するクレジット）などの新しい開発の考え方を提案している。しかし、新しい開発の考え方の導入、農民主体の事業実施、資金的な困難、計画の他地域への波及などの課題のもとで、本事業実施に当たっての問題の所在については、なお検証を必要とする。このため、実証調査により懸案問題点の解明、検証を図り、円滑、効率的な事業の推進を期する。

実証調査では事業の実行可能性や予測できなかった障害を明らかにし、その結果はマスタープログラム及びアクションプランに反映させる。調査団は以下の8点を優先的に実証が必要な項目と考え、実施に向けて運営面と資金面の調整が必要と判断する。

.コミュニティをベースとした園芸開発プログラム

- 1 インプットクレジット
- 2 水施設の改良
- 3 捕水施設（Bund Water Harvesting）

.参加型能力開発プログラム

- 1 村落基礎データ収集
- 2 PCM モデレーター及び PRA ファシリテーターの養成
- 3 コミュニティ施設を利用したグループ化の促進（集会所、精米所の導入）

.県苗畑プログラム

- 1 苗木生産配布、新種野菜の導入
- 2 農民研修

9.1 インプットクレジット

種子、肥料、農薬、散布器及び農具の内、農家が必要とするものをクレジット方式で提供する。インプットクレジットは農業資機材を投入するため一般的なマイクロクレジットよりも直接的に園芸農家に導入される。インプットクレジットは Kibaha 県の Viziwaziwa と Mwanabwito および比較対照地区として同県の Mwendapole C と Kwa Mfipa においても実施する。対象農民は1グループ5人、グループ責任償還、1地区当たり5グループ、計25人、4地区で年間100人を予定している。クレジット実施状況、資機材利用状況、返済状況などについて実証する。

9.2 水施設の改良

現在野菜などに対する灌水は既存の溜池や畑の脇に掘った穴（kisima）から取水し、主として人力で行なっている。これらの取水には多大な労力を必要とするので、より効率のよい取水施設を考え、実証で検討し、結果がよければ普及させる。Kisima については管理方法を検証する。また、その形状を検討して、標準形を現地に提案する。溜池から取水する場合、いちいち水中に入らずとも取水できる施設の導入を図り、数種類の構造の中から最適なものを選出する。この他に、最適な移動ポンプの導入を考える。

9.3 捕水施設 (Bund Water Harvesting)

傾斜の大きい農地や果樹園に等高線に沿った土手を設置し、雨水を一時的に溜めて、保水期間の延長と侵食の防止を図る。この手段が当地域に採用できるか、その効果はどのようなものか、維持管理をどうするかなどを検証する。

9.4 村落基礎データ収集

人口、面積、作付面積などの基礎データ(ベースラインデータ)はあらゆる計画の基本情報であるが、本地域ではこれらの情報が著しく不足している。基礎データ不足の場合、事業計画が不正確になり、事業実施後十分な評価もできない。本実証調査では、参加型能力開発プログラムの一部を先取りして、基礎データの収集を開発優先地区4ヶ所で行なう。将来全地域に基礎データ収集を広げるために、効率のよい実施方法を探る。

9.5 PCM、PRA モデレータの養成

当計画のキャパシティービルディングには、いろいろな場合にPCMとPRA手法がツールとして使われている。PRAは本調査の中でも村民レベルのキャパシティービルディングに威力を発揮した。アクションプランの中でこれらのツールを有効に使うには、これらのモデレータやファシリテータの養成が緊急課題である。本実証調査では、参加型能力開発プログラムの一部を先取りして、PCM、PRAの指導者の養成を行なう。対象はコースト州及び関係県の職員20名程度とする。

9.6 コミュニティ施設(集会所、精米機)を利用したグループ化の促進

将来的には農協を作るなどして農業部門での共同化を図る必要があるが、園芸農業では水田農業での灌漑用水のように組織を結びつけるものがなく、グループ化の利点は分かっているものの、まとまるためのインセンティブが欠ける。ここに、住民が必然的に集合する施設を村落に与えたならば、住民のグループ化が促進されるか否かを検証する。施設は地元の要望の最も大きい多目的集会所と精米機(製粉機)とする。

多目的集会所：現在学校の教室や木の下で細々と集会を行なっているのを、いつでも誰でも利用のできる施設を提供する。村民間のコミュニケーションがよくなることが予想される。対象地区はViziwaziwa、Magomeni、Vigamaの3ヶ所とする。

精米機(製粉機)：これらの機器は食生活の基礎である。これらの機器の無いところでは、遠距離にある精米所まで、徒歩または自転車で穀物を運んでおり、ニーズの高いことが予想される。対象地区はViziwaziwa、Mwanabwito、Vigamaの3ヶ所とする。

実証内容は、これらの施設の使用状況と維持管理状況等を実証調査し、コミュニケーションの改良、グループ化の促進を検証する。

9.7 苗木生産配布、新種野菜の導入

果樹苗木の供給と配布方法の改善、苗畑管理などを目的として苗畑を新設する。ソコイネ大学の技術協力を得て保証苗木を入手し、優良苗木を地域に普及させる。

タマネギ、ニンジン、ニンニクなど当地域にとって重要な野菜でありながら、他地域から移入しているものについて、当地域で生産できれば、移入量が減り、貧困軽減に寄与する。このため、

これらの作物が当地域で生産可能か否かを実証する。

実証調査では、上記の目的を一県で最初に実施し、その結果を得て、他の関係県へと広げる。

9.8 農民研修

当計画では県苗畑プログラムにより、優良苗木栽培と新規野菜の導入を計画する。県苗畑は各県に1ヶ所設置するが、それは点に過ぎず、計画の拡大を図るためには能力ある農民の数を増加させる必要がある。これらの普及は参加型能力開発プログラムを通して行なう。今回の実証調査ではKibahaで県苗畑プログラムを実施するが、技術普及の下地を作るためにソコイネ大学及びテンゲール園芸研究所等において農民研修を行なう。実証目的は、今後当計画で実施される各種研修を円滑に進めるために、多くの研修を受け入れてきたソコイネ大学等でリーダー的農民の研修を行い、当計画における有効な研修の方向を探ると同時に、今後リーダーとなる人材を養成する。

対象者：

苗木栽培：Vigama、Mwanambaya、Mkuranga Bの積極的な農民5人×2回：30人

新規野菜導入：Viziwaziwa、Mwanambwito、Zegereni、Ruvu Darajaniの積極的な農民

5人×2回：40人