

第四章 優先開発地区の選定

4.1 優先開発地区の選定に係る評価基準

調査対象16地区の農業並びに社会経済の活動現況は、タンザニア政府が、現在、世銀の指導下で施行している経済構造調整の直接的な影響を受けて大きく改変してきていると考えられるので、本調査においては、タンザニア政府が実施した有望プロジェクトのスクリーニングとそれらの優先度の評価結果を確認の上、対象16地区の中から最初に実施を期待する最優先地区を選定すべく、再度、候補地区の選定評価を行った。この最優先候補地区の選定に係る評価基準の設定には、先ず、タンザニア政府が国家灌漑開発計画の中に明示している下記開発政策と基本的開発のニーズを考慮した。

- ① 灌漑開発では、一般農家による既存の伝統的灌漑システムの改善/改修を最優先事業とする。
- ② 灌漑開発は、受益者参加型のアプローチを基本とする。従って、受益者たる農民が事業実施のイニシアチブをとり、また、建設後の施設の運転維持管理の責務を負うこととなる。
- ③ 採択された開発事業は、タンザニア政府が現在施行中の国家食糧安全保障計画に対し、特にコムとトウモロコシの増産をもって寄与できるものであること。

最優先地区の選定に係る評価基準は、以上に加え調査対象地域の農業並びに社会経済現況を考慮し、JICAの事業評価手法に規定されている「技術」、「社会」、「制度および組織」、「財務」、「経済」および「環境」の六側面について都合54チェック項目を設定し、優先順位の評価には、各チェック項目について一等級：3点、二等級：2点、三等級：1点、四等級：0点の採点法を適用した。この評価基準に基づく優先順位評価の採点結果は次のとおりである。

開発候補地区優先度の採点評価結果

候補地区	技術的側面	社会的側面	制度/組織側面	財務側面	経済側面	環境側面	評価点合計
ムゲタ	34	21	26	5	2	14	102/69
ムゴンゴラ	39	15	20	6	3	18	103/70
キラングリ	35	17	17	4	2	15	92/63
マニエニエレ	36	17	17	5	2	15	92/63
ムラリ	43	24	23	3	3	18	114/78
ムクラ	47	21	20	5	2	17	111/76
ソンジョ	45	20	19	6	3	15	109/74
ムブミ	44	16	18	4	2	16	100/68
ムソルワ	44	19	15	5	3	15	100/68
マロロ	46	25	22	6	3	16	118/80
ニガ・ムゴジムガ	46	25	22	4	3	17	117/79
ムゴジ・キカロ	46	25	21	5	3	16	116/79
ルムマ	45	25	21	5	3	16	115/78
チャビ	42	21	19	6	3	17	112/76
ヌドレ	42	20	22	3	3	15	106/72
チャビマ	39	16	14	3	2	16	90/61

(注) 表中の数値は評価採点基準に基づき、評価点合計に示す分子の数値は採点評価の直接合計であり、また、分母の数値は、百分比法による調整値である。

なお、ムゴジ地区は、水源別にムゴジムガとムゴジキカロの二地区に区分される。前者は、水源開発および水利環境の合理的整備を行う都合上ニガ地区に併合した。

4.2 優先開発地区の選定

優先開発地区の選定には、以上に行った各候補地区の優先度評価の結果に基づき、また、タンザ

ニア政府が国家灌漑開発計画に取り上げた全国156ヶ所の灌漑開発候補地区の事業化に先がけて本開発事業をパイロット事業として着手したい意向を汲んで、特に、次の三点を考慮した。

- ① 選定される優先開発地区は、全体ワミ川中流域のみならず広く全国灌漑開発計画の中に取り上げられている「一般農家の自主的参加による灌漑農業開発プロジェクト」を推進するためのモデル事業として位置付けられ、また、後続するこれらプロジェクトのパイロット事業として期待できるものでなければならない。
- ② 選定される地区の指導的立場の農民やコミュニティの代表は、「農民の自主参加による灌漑農業開発」に当たりイニシアティブを取って推進できる十分な力量を既に持っている、または、資質を持っていること。
- ③ 選定地区の灌漑農業開発には、受益農民が自主的に施設の運転・維持管理を行うに当たり技術的、かつ、財政的に受益者の能力を越えない範囲で実利的かつ効果的な対策が講じられること。

調査対象地域を生態地理学的特徴によって区分した4地域は、タンザニア全国灌漑農業の立地条件の類型を代表するものと理解できる。従って、これら4区分地域夫々に属する計画対象地区は、上記①の条件に対し候補地区として十分な資格をもつ。この優先開発地区の選定では、以上の理解の上に立って、特にパイロット事業として開発効果の波及の点に重きをおき、特徴的区分地域夫々の中から、「総合評価において優先順位が高い」、「比較的アクセスが良い、即ち、開発着手が容易」、「開発に係る負の環境影響の問題の無い、または、少ない」等、条件を満たしている地区を取り上げることとした。②の選定条件については、社会的側面からの評価項目である、「灌漑開発に対し農民が既に十分な動機をもち、灌漑農業の経験をもつ」、「農民組織が既に結成され活動している」二つの条件を満たしている地区を、また、③については、「灌漑農業の経験がある」また「財務分析における農民の財政負担に問題が無い」と評価できる地区を選定することとした。優先開発地区（但し、F/S調査対象地区として）は、先に述べた優先評価結果と以上の配慮すべき諸条件を参照の上、次のとおり特徴的地域区分された4地域について各一地区宛て選定した。

選定優先開発地区

特徴的地域区分と 選定優先開発地区	既存灌漑 面積 (ha)	灌漑計画 面積 (ha)	開発後の計画耕種	
			雨期作	乾期作
区分-I：山岳急傾斜地 ムゲタ地区	1,600	30注1	トウモロコシ	高冷地野菜
区分-II：氾濫原 ムゴンゴラ地区	60注2	620	水稲二期作	
区分-III：山麓準平原/扇状地 ムクラ地区	数ヶヶ-A	149	水稲	トウモロコシ/水稲
区分-IV：山間峡谷/川岸段丘 ニンガ地区	110	130	水稲/トウモロコシ	カッサ
ムゴゴジ・ムウェガ地区	60	70	水稲/トウモロコシ	カッサ
マロロ地区	380	380	水稲/トウモロコシ	カッサ
合 計	2,210	1,379		

注1： ムゲタ地区の灌漑計画面積30haは、既存灌漑面積の中からモデル開発候補として二つの小灌漑区を選定したものである。

注2： ムゴンゴラ地区の既存灌漑地区はムキンド・パイロット地区をさす。

ムゲタ地区は、ワミ川流域のみならずモロゴロ州地域に於ても特異的な灌漑農業開発のケースである。山岳の急傾斜地に開発された伝統的な小規模灌漑システムは、永い歴史をもち、自給食糧としてのトウモロコシと経済作物としての高冷地野菜や果樹が生産されている。この地域における既

存の灌漑施設の改善/改修事業は、更に安定した農業生産を持続する対策として不可欠である。また、この灌漑施設の改善/改修事業は、急傾斜地の土壌侵食防止と土地保全対策としても非常に重要な意義を持つ。ムゲタ地区には、現在、300ヶ所を越える小規模灌漑施設が農民の手で開発され、ランガリ、チェンゼマ、キケロおよびブンドウキの4郡で概ね2,000haに及ぶ耕地が灌漑されていると報告されている。本優先開発地区の選定では、これら小規模灌漑区の中から代表としてランガリ郡ランガリ村に所属する灌漑地区約30 haをモデル灌漑区として選定した。

ムボンゴラ地区は、ワミ川中流域の中心を占める広大な低平氾濫原の中に点在し、雨期の恒常的な洪水と排水不良問題を抱える灌漑開発候補地区のモデル区として選定した。この地区の灌漑開発には、洪水防御用堤防の建設と比較的大規模の排水改良事業を伴うため相当大きな開発投資が必要となる。なお、この点については、財務/経済的側面からの分析結果から判断し妥当性評価を行う必要があるが、もし、期待どおり水稲の二期作が定着し、年取穫量が8ton/ha以上に達するならば、係る投資の償還は可能であると評価している。水稲の二期作については、この計画地区の一部でパイロット事業として既に開発され、日本政府の「草の根開発基金」が適用されインドネシアのNGOの技術協力が行なわれているムキンド灌漑区（約60ha）で定着し、作期当たり4ton/haの増産が実証されている。また、この計画地区に関与するムキンドおよびヘンベティ村については、村内の農民グループが、近年、「国家食糧作物増産計画（FAO援助事業）」の農業支援対象として承認され、農業技術普及や農機具等の信用供与等が適用されることとなっている。従って、これら国家事業と本開発計画による生産基盤整備とが効果的に連携されるならば、相互の開発効果が相乗的に作用し理想的な結果を齎すものと期待される。

区分-IIIに属する候補地区の中ではムラリおよびムクラ地区が高い優先度の評価を得ている。なお、この優先開発地区の選定では、ムラリ地区の水源の不安定と水源河川の堆砂量の問題に照らし（この対策には計画地区を外れ流域の広範囲にわたり砂防、植林等が必要）、ムクラ地区を代表地区として選定することとした。ムクラ地区は、取水堰地点での河床が安定しており、山麓準平原/扇状地の小規模灌漑開発のモデルとして最も優れた条件を具備していると評価できる。この地区では、既存の灌漑施設を改修すれば、更に余裕のある水源を有効に利用でき、農民が取り組んでいる食糧作物の集約栽培と耕種の多様化が可能となり、農産物の大きな増産が期待できる。また、この地区へのアクセスは、現在、国/州道の改修整備が行なわれているので極く近い将来には比便となり、この点でも大きな開発効果の波及が期待できる。

区分-IV：山間峡谷/川岸段丘農業のモデル地区として選定したニンガ、マロロおよびムゴゴジ地区の一部下流域（ムゴゴジムウェガ灌漑区）は、ムウェガ川を同一水源とするパッケージで、地形（山間峡谷/川岸段丘上に在って可耕地が制約されている）および半乾燥の気候的特殊性を持つ立地条件に支配された地区である。この地区の開発は、ワミ川上流域山間地の農業のモデルとしての効果もさることながら、タンザニアの西部地域に展開する同様な立地条件を持つ半乾燥地域の小規模灌漑開発のパイロット事業としても効果的と評価される。このパッケージ地区は、伝統的な小規模灌漑の比較的永い歴史を持ち、従って、可耕地の殆どが既に開墾されている。近年、この地域では、耕地に対する人口増加のプレッシャーが大きく、事実、世代の交代の中で耕作面積の細分化と営農の零細化が深刻な問題として顕在化してきている。従って、この地区の既存灌漑施設の改善/改修は、制約された耕地の集約的利用と耕種の多様化/集約化を更に高度化する支援対策として非常に重要かつ不可欠なニーズとなっている。

第三部 選定優先開発地区のフィージビリティ調査

第五章 優先開発地区の現況

5.1.....優先開発地区の自然条件

5.1.1 優先開発地区の位置

優先開発地区かつモデル開発地区として選定されたムゲタ、ムゴンゴラ、ムクラ、マロロ、ニインガおよびムゴゴジ・ムウエガの6灌漑開発地区の内、マロロ、ニインガおよびムゴゴジ・ムウエガの三地区は、ムウエガ川を水源として灌漑受益している。これら三地区に含まれる小灌漑区を統合すれば、灌漑の合理化と灌漑効率が確実に向上でき、更に、ムウエガ川の洪水対策も極めて効果的にできる。従って、本調査においては、これら三地区を併合して新規に「ムウエガ地区」と命名した。

添付の対象地区位置図に示すとおり、ムゲタ、ムゴンゴラ、ムクラおよびムウエガの各地区は、ワミ川中流域の東端、北端、南端および西端に夫々位置し、行政的にモロゴロ県、キロンベロ県およびキロサ県に所属する。

調査対象四地区の位置

地区名	所轄の行政単位	地理的位置	生態地理学的地域区分
ムゲタ地区	モロゴロ県	ワミ川中流域東端 モロゴロ市から50 km	地域区分-I (ウルグル山塊) 冷涼・湿潤な山岳急傾斜地
ムゴンゴラ地区	モロゴロ県	ワミ川中流域北端 モロゴロ市から90 km	地域区分-II (ムカタ平原) サバンナ・洪水氾濫原
ムクラ地区	キロンベロ県	ワミ川中流域南端 モロゴロ市から180 km	地域区分-III サバンナ・山麓準平原/扇状地
ムウエガ地区	キロサ県	ワミ川中流域西端 モロゴロ市から220 km	地域区分-IV 半乾燥気候・峡谷/川岸段丘地

5.1.2 地 形

各対象地区の特徴的地形諸元は、以下に要約したとおりである。

地区別地形諸元

地区名	特徴的地形諸元
ムゲタ地区	- 高標高、1/3またはそれ以上の超急傾斜地、深い侵食谷で狭く分断された解析地形と土壌侵食、地滑り、流域植生の衰退した環境問題を抱える。
ムゴンゴラ地区	- 平均勾配が1/500をもつ低平な洪水氾濫原、微地形に富む - 雨期に水深40-100 cm内外の洪水氾濫が常習的にある
ムクラ地区	- 緩く起伏した扇状地で、上流側は平均勾配1/250をもつ、下流域は概ね平坦で恒常的に洪水氾濫の影響を受ける
ムウエガ地区	- 山間の峡谷部に位置する狭い扇状地と川岸段丘、平均勾配は、1/200内外 - ムウエガ川沿いに洪水氾濫の影響ある - 地区中央部(中流域)に湿地の形成がある

5.1.3 気象と水文

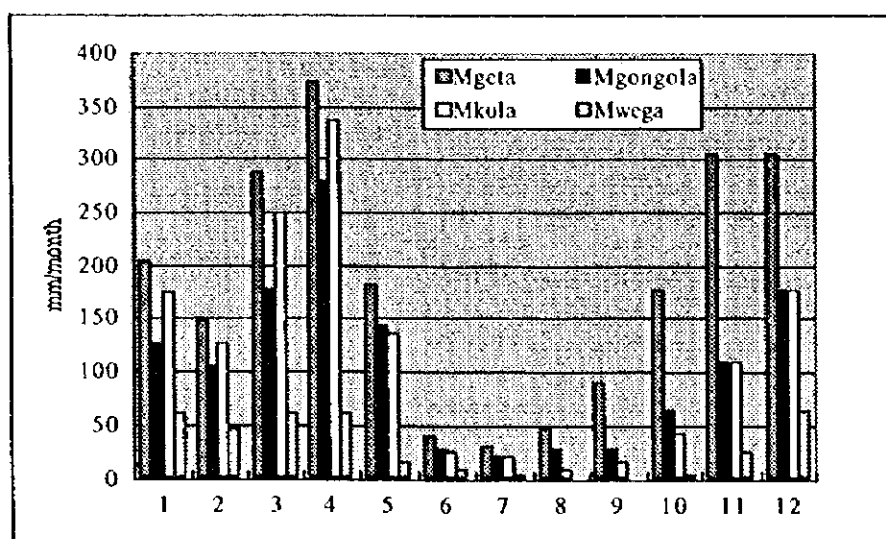
(1) 気象

ムゲタ地区は、冷涼かつ湿潤な気候下のウルグル山塊に位置する。他方、ムウェガ地区は、半乾燥気候地域に属する。ムクラおよびムゴンゴラ地区は、典型的な熱帯サバンナ気候区に属する。各地区の年平均降雨量は、次のとおりである。

地区別年平均降雨量

地区名	降雨観測所	観測所コード番号	年平均降雨量 (mm)
ムゲタ地区	ブンドウキ測候所	973715	2,190
ムゴンゴラ地区	マスカティ測候所	963710	1,313
ムクラ地区	キロンベロ測候所	963729	1,425
ムウェガ地区	マロロ測候所	963606	362

各地区の年降雨量は、大きく異なるが、月間の降雨のパターンは、以下の付図に示すとおり概ね同じ状況である。



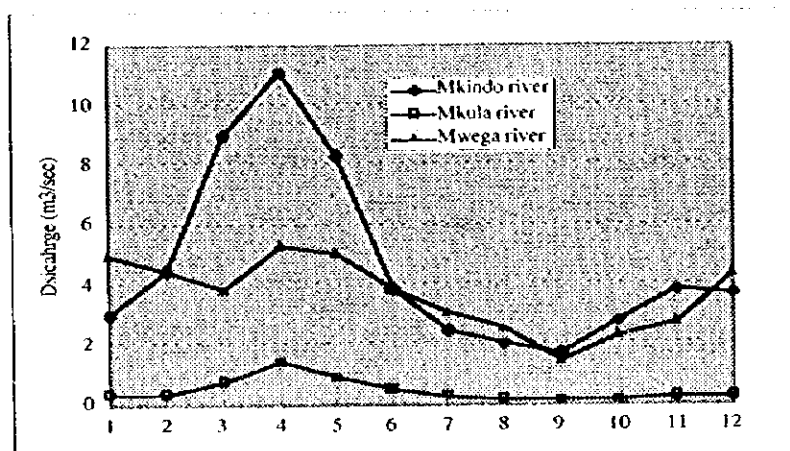
他の気象環境のパラメーターは、モロゴロ測候所とイロンガ測候所の観測データは次のページに整理したとおりである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均
モロゴロ測候所													
最高気温	31.6	32.1	31.6	29.6	28.4	27.6	27.2	27.8	29.8	31.4	32.0	31.8	30.1
最低気温	21.1	21.1	21.1	20.6	18.9	16.0	15.1	15.4	16.7	18.1	19.9	20.6	18.7
平均気温	26.4	26.7	26.4	25.1	23.7	21.9	21.2	21.6	23.3	24.6	25.9	26.2	24.4
相対湿度	80.2	80.5	82.7	89.2	89.4	86.0	85.2	82.6	78.0	73.8	72.7	75.9	81.3
日照時間	7.5	7.6	7.4	5.4	5.4	6.6	6.5	6.4	6.8	7.7	8.2	7.8	7.0
日射量	16.8	18.4	15.5	13.9	12.6	12.8	12.7	12.9	15.1	15.9	17.5	16.8	15.1
風速	2.5	2.2	1.7	1.0	0.9	1.0	1.3	1.7	2.1	2.4	2.5	2.7	1.8
蒸発量	5.8	6.7	5.6	3.9	3.1	3.1	3.4	4.1	5.6	6.3	6.7	6.3	5.1

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均
イロンガ測候所													
最高気温	31.4	31.4	31.5	29.8	28.4	27.4	27.7	28.4	30.2	31.6	32.6	31.9	30.2
最低気温	20.7	20.6	20.5	20.2	18.7	15.7	15.1	16.2	18.0	19.9	20.7	21.0	18.7
平均気温	26.0	26.0	26.1	25.0	23.5	21.5	21.4	22.3	24.1	25.8	26.7	26.5	24.4
相対湿度	83.4	83.2	84.3	84.7	81.8	74.9	73.2	74.4	73.1	72.9	74.1	78.0	78.2
日照時間	6.8	7.0	7.1	6.3	6.5	7.8	7.5	6.8	6.9	7.8	8.1	7.5	7.2
風速	1.2	1.2	1.0	0.9	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.8	1.7	1.5	1.3
蒸発量	5.7	6.7	5.5	4.0	3.1	3.1	3.4	4.0	5.6	6.4	6.7	6.2	5.0
ムゲタ地区													
最高気温	25.2	25.8	25.2	23.0	21.7	20.8	20.3	21.0	23.2	25.0	25.6	25.4	23.5
最低気温	17.1	17.1	17.1	16.7	15.2	12.7	11.8	12.1	13.3	14.5	16.1	16.7	15.0
平均気温	21.2	21.4	21.2	20.0	18.7	17.0	16.4	16.8	18.3	19.7	20.8	21.0	19.4
日照時間	5.3	5.3	5.2	3.8	3.8	4.6	4.5	4.5	4.8	5.4	5.8	5.4	4.9

(2) 水 文

次のグラフは、ムゴンゴラ地区の水源地であるムキンド川、ムクラ地区のムクラ川およびムウェガ地区のムウェガ川各々の月間平均流量を示したものである。



以上のグラフから窺えるとおりに、各河川の流量は10月から増えはじめ4月にピークとなり、以降、漸次減少し9月に最渇水期となる。

(3) 各地区の河川

ムゲタ地区には、急峻な峡谷を形成した多数の小河川がある。これらは、現在、広く灌漑および生活用水の水源地として利用されている。通常、これら河川の流量は、概ね10から100リットル/秒である。

ムゴンゴラ地区には、ムキンド川、ディジンギ川およびムゴンゴラ川の三本が流れている。ムキンド川は、既存のムキンド・パイロット地区の灌漑水源地であり、本計画対象のムゴンゴラ地区の灌漑水源地となる。ムキンド川は、雨期に氾濫し、計画対象地域は、この洪水の影響を大きく受ける。氾濫洪水の水深は、洪水痕跡と地元住民からの情報から、ピーク時で50 cm内外と推定される。この川には、現在、ムキンド・パイロット地区の水利権が設定されている他には水源地として依存しているものはない。ディジンギ川は、ムキンド川の支流である。この川は、河床が浅く、かつ、洪水の通水能力が小さいため、ムキンド地区下流域で常に氾濫している。ムゴ

ンゴラ川は、調査対象地区の南側を西から東に流れている。この川も、雨期、頻繁にムゴンゴラ地区内に氾濫する。氾濫の水深は、ピーク時で50 cm内外である。

ムクラ地区には、ムクラ川とソンジョ川の二本が関与する。ムクラ川は、既存の頭首工の下流約1 km地点でソンジョ川と合流する。二本の川が合流した下流部は、漸次、堆砂のため河床が浅くなり、頭首工の下流3.5 km辺から常習的に氾濫する。これら河川には、ムクラ地区を含め、まだ水利権の設定は一件もない。

ムウェガ地区ではムウェガ川が調査対象地区を貫通して東から西に流れる。ニンガ地区の上流、中流域は、河川法面が1/2と急勾配で、深さ2.5 m、川幅4 mと狭い構造となっているため、頻繁な洪水を引き起こし、河川沿いの耕地が冠水する。河川勾配は、概ね1/250の急流を形成している。この区間の通水能力は、1/2年確率の洪水で14m³/秒、1/5年確率洪水量31m³/秒、1/10年確率洪水量48m³/秒に対し、11から12m³/秒と全く小さい状況である。ニンガ地区の下流域では、ムウェガ川の河床が漸次深くなり、既存の水路橋の直下流で4 m内外となる。この地域に至ると雨期でも洪水の氾濫は見られない。しかしながら、脆い堆積土壌と急勾配の河川で川岸の侵食が著しい状況となっている。この川は、キカロ川が合流した地点から再び河床が浅くなり、数本に枝別れして流れ、大きな湿地を形成する。この湿地の直下流に二ヶ所の頭首工（固定堰）が建設されている。この区間の河川は、また、頻繁に洪水が氾濫し、時に、頭首工全体が水没する状況となっている。これら頭首工の下流域は、再び河床が深くなり、通水能力が大きくなる。ムウェガ川には、マロロ、ニンガおよびムゴゴジ・ムウェガ灌漑区の他に水利用者はいない。

ムウェガ地区には、以上の他、多数の小河川が周辺の山地から流下している。これらは、全て潤川で、降雨時にのみ流水を認めるものである。これら河川の内、マロロ部落を通過して地区内に流下するムリギラ川が集水面積56km²を持ち最も大きい。この河川は、しばしば既存灌漑水路に損傷を与える暴れ川である。

5.1.4 土 壤

調査地域は、急傾斜山地、崖堆斜面、扇状地、沖積平野、山間地溪谷河岸段丘および自然堤の6つの地形に分類される。調査地域の土壌は沖積土、崩積土および残積土からなり、FAO/UNESCOによる土壌分類基準と土壌断面の形態的特徴や理化学的特性から、ユートリック・カンピソルズ (CMe)、ユートリック・フルヴィソルズ (Fle) およびユートリック・グレイソルズ (Gle) の三土壌単位に分類される。これらの土壌については、分布位置の地形的特徴、排水性、土性に基づき、代表的な16土壌図化単位に分類した。各土壌図化単位の特徴と面積は次ページの付表に示したとおりである。また、各地区の土壌および植生現況は、概ね次のとおり要約できる。

ムゲタ地区の土壌は、凝灰質堆積物の風化物を母材とし、埴壤土のカンピソルズとその浸食タイプである礫を含む砂質埴壤土のカンピソルズの2種類からなる。傾斜40%以下の土地は、ほとんどが階段畑で、雨期にトウモロコシが、また、乾期には豆類や野菜が作付けされている。対象地区の周辺を含め、焼き畑農業と燃料用の森林伐採のため自然植生の荒廃が著しい。

ムゴンゴラ地区は地形、土性、土壌水分環境によって3つの図化単位（カンピソルズ、フルビソルズ、グレイ化したフルビソルズに分類される。現在、地区のほとんどは雨期に河川から流出する洪水を利用して粗放な水稲作が行われている。灌漑水田のパイロット地区であるムキンド

地区 (60ha) は、ムゴンゴラ地区の最上流域に位置する。ムキンド地区のほとんどは、灌漑水田として基盤整備が行なわれ年二期作が実施に移されているため、自然植生はすでに残っていない。土壌は土性、排水性、土壌水分環境などの形態的特性に基づき四つの圃化単位に分類される。

ムウェガ地区には、カンピソルズ、フルピソルズおよびグレイソルズが分布し、これらは、更に、土壌の形態によって七つの圃化単位に分類される。圃化単位のMwg-1からMwg-4では、畑作物が、また、Mwg-5とMwg-6では雨期に水稲、乾期に灌漑されてタマネギや豆類の畑作物が作付けられている。Mwg-7の区分地は、未耕地でエレファントグラスが密生している。

地区別土壌単位と土壌特性

Name of Scheme	Mapping Unit	Area (ha)	Soil unit	Land Form	Drainability	Soil Texture
Mgeta	Mgt-1	140	Cmc	Mountainous steep slope	Well	Cl/L
	Mgt-2	80	CMe(stony)	Eroded steep slope	Well	SCl/L
	(Total)	220				
Mgongola	Mgl-1	515	Cmc	Flat alluvial plain	Imperfect	Cl/C
	Mgl-2	25	Fle	Old natural levee	Mod. well	SL~SCl~C
	Mgl-3	190	FLe/Gle	Levee/Alluvial plain	Poor/Imperfect	SCl~SL/L
	(Total)	730				
Mkuta	Mkl-1	70	Cmc	Fan	Mod. well	Cl/L~CL
	Mkl-2	75	Fle	Fan	Imperfect	Cl/Scl~CL
	Mkl-3	27	Gle	Fan	Poor	Cl/Scl
	Mkl-4	3	Fle	Natural levee	Excessive	SL/L
	(Total)	175				
Mwega	Mwg-1	50	CMe(stony)	Colluvial slope	Excessive	I/SL
	Mwg-2	165	Fle	Higher river terrace	Excessive	L~SL/SL
	Mwg-3	25	Fle	Lower river terrace	Well	Cl/Cl
	Mwg-4	160	Fle	Valley bottom	Well	Sl/Sl
	Mwg-5	50	Fle	Valley bottom	Imperfect	Cl/Sl
	Mwg-6	235	Fle	Valley bottom	Poor	L~Sl/Sl
	Mwg-7	55	Gle	Valley bottom swamp	Very poor	Cl/Cl~Sl
	(Total)	740				

5.2.....各地区の社会経済の現況

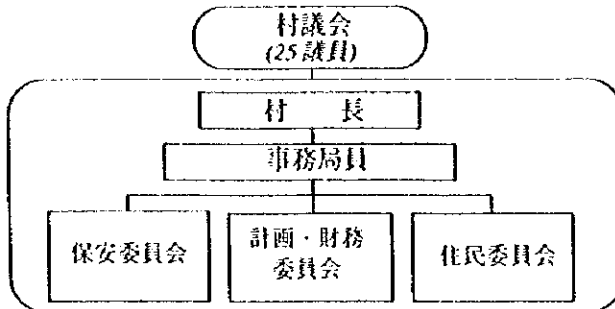
5.2.1 行政組織

地区別の行政区分

地区	村	区	郡	県
ムゲタ	ムゲタ	ムゲタ	ムゲタ	ムゲタ
	ムゲタ	ムゲタ	ムゲタ	ムゲタ
ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ
	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ
	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ	ムゴンゴラ
ムウエガ	ムウエガ	ムウエガ	ムウエガ	ムウエガ
ムキンド	ムキンド	ムキンド	ムキンド	ムキンド
	ムキンド	ムキンド	ムキンド	ムキンド
	ムキンド	ムキンド	ムキンド	ムキンド

(備考) ニンガ村はマロロ村の支村として位置する。

各地区の行政区分の内、最小単位は村(village)である。村の行政機構は、次の付図に要約したとおりである。村の行政組織は、各村の規模により異なるが、一般に16名から25名の委員により構成される村議会(Village Council)で運営されている。村議会は、村長(Village Chairman)および保安、計画・財務、住民サービスの各委員会のメンバーで構成される。村議会の議員は、村民の選挙により選出される。また、事務局員(Village Executive Officer)は、村議会により村民の中から専従職員として雇用される。各村は、いくつかの集落(cluster)に分割されており、この集落が住民社会の実質的な活動単位となっている。各集落の委員長(chairman)は、村議会のメンバーとなっている。



村行政府の上には、各村議会の活動を統括する区議会(Ward Committee)が設置されている。区議会は、区長(Ward Councilor)、区事務局員(Ward Executive Officer)および各種の専門担当委員で構成される。区長は、区内の各政党から選出され、村の各種会議に参加し、また、各村の代表として県(district)レベルの会議に参加すること

になっている。県レベルでは、保安関連の事項は県事務所(District Secretariat)が所轄し、県の行政一般は地方政府民事行政委員会(Local Government Civil Service Commission)として知られる各種委員会によって運営されている。県レベルの行政の最高責任者は県知事(District Commissioner)である。

村および県議会の歳入は、基本的に各村で徴収される税金で賄われている。主な歳入源は、開発税、穀類物流税および醸造税である。開発税は18歳以上の男性が毎年支払うことを義務づけられており、現在Tsh.1,000である。開発税は、毎年1月から6月の間に支払わなければならない、これに遅れると罰金としてTsh.300が課せられる。穀類流通税は、仲介人に対して課せられ、村の出口で生産物1袋あたりTsh.300が徴収される。酒類醸造にかかる税は各醸造元(一般に女性グループ)から徴収され、一回の醸造当たりTsh.500である。各種税の徴収は村事務局により行われ、この中から県歳入分が区議会をとおして県議会に集められる。

5.2.2 人口

(1) 村の人口および世帯数

優先地区各村の人口、世帯数および平均家族構成の状況は、次の表に整理したとおりである。

人口、世帯数および平均家族構成				
計画地区	村	人口	世帯数	平均家族構成
ムゲタ	ランガリ	3,000	600	5.0
	ブム	1,400	290	4.8
ムゴンゴラ	ムキンド	4,222	844	5.0
	ディホンボ	1,850	390	5.0
	ヘンベティ	2,401	480	5.0
ムクラ	ムクラ	2,944	490	6.0
ムウェガ	マロロ	4,000	525	8.0
	ムゴゴジ	1,265	211	6.0

出典：区事務局員、村事務局員、農業普及員よりの情報。

各村の人口と年齢階層別人口分布は、以下の付表に示すとおりである。付表から窺えるとおおり、ムキンド村を除き、総人口に占める就労世代の比率が高くなっている。

計画地区	村	年齢階層別人口分布				(単位：%)
		0-6才	7-14才	15-55才	55才以上	
ムゲタ	ランガリ	22	25	46	7	
	ブム	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
ムゴンゴラ	ムキンド	19	44	28	9	
	アイホンボ	21	25	53	1	
	ヘンベティ	24	16	50	10	
ムクラ	ムクラ	25	26	42	7	
ムウエガ	マロロ	21	19	57	3	
	ムゴゴジ	27	20	46	7	

出典： 区および村政府事務局員並びに農業普及員の情報。

(2) 貧困

世銀報告No.12294(1994年7月)によれば、モロゴロ地区は、一人当たり収入が1991年価格でTsh.61,229で全国20地区の中で13位にランクされている。また、同報告書ではモロゴロ地域の人口の内、60%が貧困基準（1991年価格でTsh.46,173）以下に属している。今回の農家経済調査によれば、調査対象地域の農家の現金収入は、主にトウモロコシやコメの販売によるもので、地区内受益者一人当りの農業収入は Tsh. 37,000 から 65,300 の範囲内で推移していることが明らかになった。従って、以上の貧困基準と対比した場合、各地区の農家の大多数は貧困グループに属すると判断される。

(3) 教育

タンザニアでは小学校は、Standard-IからStandard-VII、また、中学校は、標準のStandard-IからStandard-IVと上級のStandard-VからStandard-VIの二つのレベルとなっている。中学校は、別に、技術学校、農業学校および実業、商業、芸術、科学学校等に分類されている。この中で技術および農業学校は、特別学校とされており、入学には全国からの選抜者を対象とする制度が適用されている。政府は、農業が国家経済のバックボーンであるとの認識に立って、特に、農業者の教育に力を注いでいる。

調査対象地区では、全ての村が小学校を持っており、学校への通学は比較的容易である。ほとんど全ての農民は、小学校で初等教育を終えているか、少なくとも数年の教育を受けているが、中等教育を受けているものは極少数である。各村あるいはその近郊に技術教育のための施設はなく、技術学校や農業学校は、調査対象地区の各村から遠く離れている。このため、これらの学校での就学には、生徒が村を離れて生活する必要があり、父兄の経済負担が大きく、教育振興の大きな障害となっている。

5.2.3 農村基盤

(1) 道路

ムゲタ地区には、国道A-7号線から南へ分岐して同地区へ至る地方幹線道がある。この道路は

未舗装であるが比較的良好に整備されている。但し、山間地では、露岩部分や深いガリ侵食が多くの箇所で見られ、路面状態が劣悪な状況にある。このため、山間地の道路については、露岩の掘削やガリ侵食の埋戻し等による不陸の整形と排水改良が必要である。

ムゴンゴラ地区へは、国道Iringa-Dar-es-Salaam線から約27kmの地方幹線道がある。この地方道は、一部、砂利舗装されているが、大半は沖積土の軟弱な路面のため雨期の2月から3月にはしばしば冠水とぬかるみのため通行不能となり、洪水期には同地区はたびたび孤立する。

ムクラ地区へは、B-127号線があり交通の便が頗る良い。B-127号線は、ンゴロゴロ山地の麓を通過してキロンベロ県の県都であるイファカラと国道A-7号に接続している。B-127号線は、現在、改修工事が進められており、第一期分としてA-7との交差点からルアハ川横断地点までの区間がアスファルト舗装されている。また、第二期分として同地点からイファカラまでの区間の改修が計画されている。

ムウェガ地区への道路は、A-7号線からグレート・ルアハ川の架橋地点からミクミ側へ500mの地点で分岐し、マロロおよびムゴゴジ村まで続いている。A-7号線の分岐からマロロ村まで約25kmある。この道路は、未舗装であるが比較的良好に整備されている。しかし、潤れ川の横断排水溝を大型のカルバートに改修する必要があると認められる。一方、マロロ村からムゴゴジ村への区間は、灌漑水路からの漏水による侵食と車両通行による深い轍がみられ悪路となっている。この道路は、途中、ムウェガ川を横断しているが、木橋は1997年に流失し、現在は仮橋で極めて危険な状況にある。

(2) 生活基本インフラ状況

各村の生活基本インフラの整備／普及状況は以下のとおりである。

地 区	村	電 気	水 道
ムクラ	ラガリ	なし	河川水および一部水道
	ブム	なし	河川水
ムゴンゴラ	ムンゴ	20戸以下	河川水
	ブベボ	3戸	河川水および一部水道
	ムベベ	10戸	河川水および一部水道
ムクラ	ムクラ	なし	河川水および井戸
ムゴ	ムゴ	なし	河川水
	ムゴゴジ	なし	河川水

出典： 区および村政府事務局長

ほとんどの村では、上水道施設がなく、一部、設備された村においても住民すべての需要を賄うには不十分な状況である。各村の生活用水源は、しばしば村から遠く離れており、一日の内、何回も水を汲みに行く状況である。

(3) 社会基盤

各村の社会インフラの整備状況は以下のとおりである。

地区別各村の社会インフラの整備状況

計画地区	村	学校	診療所	教会	モスク
ムゲタ	ランガリ	1	1	2	1
ムゴンゴラ	ムキンド	1	1	1	2
	ディホンボ	1	-	1	1
	ヘンベテイ	1	1	1	1
ムクラ	ムクラ	1	-	4	1
ムウェガ	マロロ	1	2	4	1
	ムゴジ	1	-	1	1

出典： 区および村政府事務局員の情報。

小学校は、すべての村にあるが、机、椅子等の設備が生徒の数に対して不足しているのが現状である。ほとんどの村には、診療所があり、通常、医療助手と正看護婦が常駐している。但し、これら診療所の機能は、簡単な診療の範囲に止まる。

5.2.4 経済活動

現在、各村の経済人口の約95%が農業関連の活動に従事している。調査地区内には、ムクラ地区の近くにキロンベロ砂糖工場が操業している他、商・工業生産活動はない。キロンベロ砂糖工場は、近傍の村民に就労機会を与えると共にムクラ地区内外の大半のサトウキビ生産農家の出荷先となっている。しかしながら、この工場においても財務上および経営上の問題から、近年、地区内農家からのサトウキビの集荷量が漸減している。

調査地区内における農産物加工は、主にトウモロコシの製粉と地酒の醸造である。製粉は小規模製粉機による地元消費を対象としたものである。また、地区内で消費される地酒の醸造は、主に女性グループの仕事となっており、女性の重要な農外収入であると同時に、各村の安定した浅入源となっている。この他、一部の農民は、農業収入を補うために生産した農産物を地方市場で販売したり、家禽、豚、ヤギ等の家畜を飼育して販売する小規模な経済活動を行っている。

5.2.5 社会経済活動における問題点

(1) 不明確な土地境界と不適切な登記

伝統的土地所有制度の中で、不明確な土地境界と不適切な登記のために村間あるいは農民間で土地所有権に関する係争が見られる。この件は、農地、村境界に関する正確な丈量測量の実施を行い、速やかに対処する必要がある。さらに、伝統的地権に関する法制度の不明確さのため、村行政府だけでなく地方裁判所あるいは高等裁判所と言った公的機関においても、土地所有権に関する係争について公平かつ満足のいく解決ができないことが多い。従って、伝統的地権と土地配分に関する村の権限についての明確な法制度の整備も急務である。

(2) 貧弱な農村社会基盤

ほとんど全てのアクセス道路は、改修/改善の必要があり、特に、雨期の道路状況は、農産物や農業資材の運搬を困難にしている。ムゴンゴラ地区へのアクセス道路は、洪水によってしばしば冠水し、また、雨期を通して泥濘状態にあるため、同地区では、雨期にしばしば孤立状態に陥る状況である。ムウェガ地区のアクセス道路についても雨期には泥濘化し、人や物品の交通が困難となる。調査地区の農村社会基盤は、以上の道路状況の他、貯蔵施設、飲料水、電気の

供給が未整備であり、同地域の将来の農業開発にとって大きな制約要因になってくる。

5.3.....地区内農業現況

5.3.1 現況土地利用

土地利用は、①農耕地、②森林・林地、③灌木疎林を含む草地、④スリンプおよび河川水面並びに⑤水路道路などの施設用地と居住地の五つのカテゴリーに分類できる。さらに、農耕地については、a)水田、b)畑地、c)サトウキビ畑の三つに細分される。各地区別の土地利用現況は、以下に整理したとおりである。

地区名	農耕地				草地	林地	湿地 水面	施設/ 居住地	合計
	水田	畑	サトウ	小計					
ムゲタ	0	140	0	140	45	30	0	5	220
ムゴンゴラ	580	0	0	580	130	0	0	20	730
ムクラ	108	42	11	161	0	10	0	4	175
ムウェガ	210	340	0	550	35	35	65	55	740
- マロロ	118	266	0	384	0	27	29	40	480
- ムゴゴジ	16	20	0	36	27	3	30	4	100
- ニンガ	76	54	0	130	8	5	6	11	160
合計	898	522	11	1,431	210	75	65	84	1,865

5.3.2 土地所有状況

調査対象地区における土地所有形態については、相続、村役場による土地配分、土地の売買、借地など様々あるが、現状の土地所有権（耕作権）は、血縁者へ相続されるものであるか、村役場によって認知されるか、いずれかの場合が一般的である。

調査対象各地区の平均的農家の経営規模は、農家聴き取り調査および1/5000の地形図をベースとした土地所有権の分布調査等から判断すると、0.8 ha から 1.62 ha の範囲に分布していると判断される。

地区	ムクラ	ムウェガ	ムゴンゴラ	ムゲタ
平均土地所有面積	1.29	1.28	1.62	0.80
地区内	0.55	0.79	0.36	0.30
地区外	0.74	0.49	1.26	0.50

土地所有状況に関する現地調査結果をもとに、各地区別土地所有面積の規模別分布状況を検討した結果は、以下に示すとおりである。

農家経営規模分布状況 (%)

開発対象地区	ムク	ムク	ムゴンゴラ	ムクラ
0 < 0.4 ha	15	2	0	43
0.4 < 0.8 ha	61	56	27	30
0.8 < 1.2 ha	20	24	21	20
1.2 < 1.6 ha	3	11	12	4
1.6 < 2.0 ha	1	4	9	2
2.0 < 4.0 ha	0	3	27	1
4.0 < 6.0 ha	0	0	3	0
6.0 < 8.0 ha	0	0	0	0
> 8 ha	0	0	1	0
総計	100	100	100	100

5.3.3 耕種法ならびに農業生産

(1) 現況作付体系および耕種概要

1) ムゲタ地区

ムゲタ地区の雨期作の基幹耕種は、トウモロコシと豆類である。これらの栽植期は、一般に10/11月から3/4月である。トウモロコシの単作またはトウモロコシと豆類の混作が一般的である。なお、トウモロコシは、自家消費用食糧であり、豆類は換金作物として栽培されている。乾期作の主要耕種は、キャベツを基幹とし、さらに、レタス、セロリ、パセリ、ニンジン、カリフラワー、白菜、タマネギ、サツマイモ、ピーマン、トウガラシ、ナス等の多種多彩な高冷地野菜類である。これらの他、ジャガイモ、豆類等も換金作物として栽培されている。簡易な灌漑栽培が一般的である。乾期作の作期は、一般に3/4月から10/11月で、伝統的灌漑が普及している（現況作付体系は、付図 5.3.1参照）。

耕種法の全ての作業は人力で随われている。作物の栽培技術は、キャベツおよびジャガイモに肥料、農薬をする以外は、特別に生産資材を投入することもなく、極めて粗放である（現況耕種法の詳細については、付属書-2の1.3節参照）。

2) ムゴンゴラ地区

ムゴンゴラ地区は、既存の灌漑区（ムキンド・パイロット地区）とムゴンゴラ氾濫原の新規開発地区から成る。既存灌漑区では、当初計画で96農家により40 haの水稲二期作（移植栽培が一般）が始められたが、現在では60 haまで栽培面積が拡大している。雨期作水稲は1月から6月、また、乾期作水稲は6月から12月初旬を夫々一般作期とし、完全灌漑下で栽培されている。ムゴンゴラ新規開発地区（520 ha）では、ムゴンゴラ川の雨期の洪水による氾濫水を利用した粗放的直播栽培による水稲が栽培されている。耕耘は、トラクターの貸耕によるものが一般的であるが、耕耘作業は概して粗雑である。播種作業は、12月から1月に行われるが、多分に降雨の状況に左右され、発芽/苗立ちが極めて不安定な状況におかれている。収穫は、一般に5/6月に行われる。以上現況の作付体系は、付図 5.3.1 に示すとおりである。また、水稲栽培に係る現況耕種法（移植/直播栽培）の概要は、付属書-3の1.3節に詳述するとおりである。

3) ムクラ地区

本地区の基幹耕種はトウモロコシと水稲である。また、サツマイモ、キャッサバ、トマト、

豆類等が小面積ではあるが自家消費用または換金作物として栽培されている。地区内ではサトウキビが約30戸の農家によって約11 ha栽培されている。地区内の低平地では、雨期の洪水を利用した水稲直播栽培が行なわれている。また、水稲収穫後に土壤水分が残存する地区では、トウモロコシが栽培される。但し、栽培面積は限られている。一方、比較的高位に位置する畑地では、乾期・雨期共にトウモロコシが優先的に栽培されている。また、キャッサバ、サツマイモ、豆類も土壤水分が維持された地区で栽培されている。一般に、耕耘作業は、賃耕契約のトラクターで行っている。肥料、農薬は殆ど施用されていない。以上の現況作付体系は、付図 5.3.1 に示すとおりである。また、耕種法については、付属書-4 の1.3節に詳述したとおりである。

4) ムウエガ地区

本地区の基幹耕種は、雨期作として水稲、トウモロコシ、豆類、また乾期作はタマネギである。水稲栽培は、ムウエガ地区中央部の低平地ならびに地区上流部の低位川岸段丘で、主として雨期の洪水の氾濫を利用して行っている。トウモロコシと豆類は、雨期に洪水氾濫の影響のない地区で栽培される。これら耕種は、水稲の後作として乾期に栽培されるケースもある。以上現況の作付体系は、付図 5.3.1 に整理したとおりである。また、耕種法の全ては、人力作業によって行っている。現況耕種法については付属書-5の1.3節に詳述したとおりである。

(2) 作物生産

各地区とも圃場が未整備の状況にあり、かつ、生産資材の供給体制の不備、粗放な耕種法等の問題が多く、現状の各作物の単位収量は、以下に示すとおり極めて低い水準にある（付表 5.3.1 基幹作物の単位収量と生産量参照）。

単位収量ならびに生産量現況

基幹作物目	ムゲタ地区		ムゴンゴラ地区		ムクラ地区		ムウエガ地区	
	単位収量 (ton/ha)	生産量 (ton)	単位収量 (ton/ha)	生産量 (ton)	単位収量 (ton/ha)	生産量 (ton)	単位収量 (ton/ha)	生産量 (ton)
雨期作								
水稲								
移植栽培			3.8	228	-	-	2.0	420
直播栽培			1.6	832	2.0	216	-	-
トウモロコシ	1.0	30	-	-	1.5	63	1.5	399
乾期作								
水稲			3.8	228	-	-	-	-
トウモロコシ			-	-	1.5	60	1.5	171
タマネギ			-	-	-	-	10.0	1,820
キャベツ	10.0	60	-	-	-	-	-	-
ジャガイモ	3.0	9	-	-	-	-	-	-
豆類	0.7	7	-	-	-	-	0.8	56

(3) 畜産ならびに内水面漁業の現況

計画対象地区の家畜飼育状況は、牛の飼育が認められるムウエガ地区を除いて、自給を目的とした小家畜の飼育が一般的である。計画地区内で飼育されている牛の大半は、マサイ族等の放牧民に帰属するもので、季節に応じて草地間を移動放牧されている。なお、これら家畜が

農耕用に利用されることは無い。

内水面漁業は、一部、ムゲタ地区で少数農家が自給用としてテラピアを飼養している以外、本格的な活動は見られない。

5.3.4 普及体制

モロコ州における現況の農業普及強化プログラムには、①普及組織の強化、②普及員の教育／訓練、③普及広報活動の支援並びに④パイロット・プログラムの実施等がある。付図 5.3.2 は、モロコ州の普及体制の現状を示したものである。

(1) 組織強化

普及事業の組織並びに運営の強化を目指した強化プログラム (NAEP-II) では、プログラム実施のための委員会、つまりNAEP II 国家監理委員会 (Project Steering Committee) , NAEP-II 県監理委員会 (District Extension Steering Committee) および普及訓練連絡委員会 (Training Coordinating Committee) 等が新たに設置された。NAEP II 国家監理委員会 (PSC)は、農業・協同組合省に設置されて、全国を対象とした普及活動の監理並びに普及計画の見直し／強化を行っている。NAEP-II では、普及事業の強化を県単位で実施することを目指しており、NAEP-II 県監理委員会 (DESC) は、各県における普及事業の監理並びに見直し／強化のための重要な役割を担っている。また、普及訓練連絡委員会は、普及員並びに農業者の訓練計画の監理と見直しを行っている。

農業・協同組合省関連の事業については、州農業畜産開発事務所長 (Regional Agricultural and Livestock Development Officer : RALDO) ならびに県農業畜産開発事務所長 (District Agricultural and Livestock Development Officer : DALDO) が夫々その責務を負っている。州・県の農業畜産開発事務所には、RALDO・DALDO を補佐する専門官 (Subject Matter Specialist : SMS) がそれぞれ配置されている。特に、州・県レベルの農業改良普及事業は、州・県それぞれの事務所に配属されている普及担当職員 (REOとDEO) が、州・県それぞれの農業畜産開発事務所長の監理下で統括している。また、各郡には県普及担当職員 (DEO) の指導の下で、郡の普及担当職員 (DIVEO) が、また、各村では、村単位の普及を担当する農業普及員 (VEO) が活動している。本計画地区に関連する農業普及員の配属状況は次のとおりである。

VEOの配属状況

地区	村	農業普及員	地区	村	農業普及員
ムゲタ地区	ランガリ	1	ムクラ地区	ムクラ	1
	ブム	1		ムウェガ地区	マロロ
ムンガラ地区	ムキンド	1		ムゴゴジ	0
	ヘンベティ	1			
	ディホンボ	1			

2) 普及員の教育並びに訓練

普及員の教育並びに訓練に係るプログラムは、各普及関係者 (DIVEO、VEO、REO、DEO、SMS、その他の関係者) の能力向上と農家に対する作物栽培に係る改良技術の普及強化を目指したものである。各普及関係者並びに農家を対象としたプログラムの内容は以下のとおりである。

- ① 各普及事業関係者 - 隔月開催のワークショップ (REO, DEOおよびSMSを対象)
- 毎月開催の訓練プログラム (DIVEOとVEOを対象)
- 再教育プログラム (VEOを対象)
- ② 農 家 - 展示圃場
- グループ討論会
- 教育訓練カリキュラム
- 現地視察
- 現場検討会

(3) 普及広報活動の支援

この活動は、NAEP IIの中で採用された新機軸のプログラムであり、普及サービス強化には不可欠な事項である。この計画では、普及広報活動の支援のための「コミュニケーション・センター」を全国生態・農業地理区分として6分割した各地域それぞれに設置し、放送、出版物並びに視聴覚資機材などの手段を用いて、普及広報活動を展開する構想がもたれている。

(4) パイロット・プログラム

パイロット・プログラムは、郡普及担当職員 (DIVEO) 並びに村配属の農業普及員 (VEO) によって実施される事業で、農家に対する技術支援の内容を確実にするための活動である。本プログラムは、農民への普及活動の改善のみならず生産資機材の安定供給に対しても併せて支援するものである。

(5) モロゴロ州における農業普及活動

NAEP II の実施初年に当たる1996/97では、第一と第二四半期に従前のNALERPからNAEP-IIへ活動の移行が円滑に進み、更に、第三と第四半期ではNALERPの経験を基にした将来の活動内容の確認並びに強化が促進されるものと期待された。しかしながら、1996/97における普及事業の実施は、①不定期な予算配分、②組織改革、③人員配置の遅延等あって、その活動が停滞した。因に、郡普及担当職員と村配属の農業普及員を対象とした訓練プログラム (Monthly Training Session : MTS) は、知識修得と技術の改善を図ることを目的とし、各県 (District) が毎月開催する予定であった。しかし、実際には1-2回の開催に留まっている。また隔月開催される予定のREO, DEO並びにSMSを対象としたワークショップ (Bi-Monthly Workshop : BMW) については、開催が皆無であった。

全ての農業普及員は、作物栽培並びに畜産開発に係る技術力の向上を目指し、再教育訓練プログラムを受講しなければならないとしている。現在、モロゴロ州に配属されている262名の農業普及員の内、120名は1996/97までに作物栽培または畜産技術のどちらかの再教育訓練プログラムを受講しており、1997/98には68名の農業普及員が同プログラムの受講が予定されている。また、残りの74名については、1998/99以降に受講することになる。

5.3.5 農業信用

調査対象地区内では、現在、食糧増産に係るFAOスペシャル・プログラムが実施に移されて

いる。このプログラムは、農作業の開始時期に農民組織を対象として融資（生産資材や農具等）を行い、収穫後に返済する仕組みである。但し、このプログラムは、まだパイロット事業としての当初段階にあって、ムゴンゴラ地区のムキンドおよびヘンベティ村においてのみ実施されている。その他、調査対象地区における地方金融は、ほとんど機能しておらず、小規模農家の金融機関へのアクセスは難しいものとなっている。

5.3.6 農産物の流通

調査対象地区における農産物の流通は、政府の流通過程における介入はなく、自由競争が建前となっている。一般に、農産物の価格は、仲買人と農民個々の取り引きで設定されている。付図 5.3.3～5は、トウモロコシ、コメ、野菜等主要農産物のマーケティングフローを示したものである。付表 5.3.2は、モロゴロ地区内の市場価格および農家庭先価格を示したものである。また、付表 5.3.3および5.3.4は、ダーエスサラーム市場および主要地方市場の各々の平均作物価格を示したものである。なお、モロゴロ市市場における聴き取り調査によれば、生産者から市場までの距離や道路事情を反映した運搬経費等大きな差異があるものの実質的には、主要作物の市場価格にはそれほど大きな変化は見られない。

5.3.7 農家経済

平均経営規模を持つ農家経済分析については、現況の作付け体系、農家経済調査および作物予算を基にして開発対象地区別に行った。地区別農家経済分析の結果は、付表 5.3.5に示すとおりである。

	ムゲタ	ムゴンゴラ	ムクラ	ムウェガ	
				マロロ	ムゴゴジ
営農規模	0.80 ha	1.62 ha	1.29 ha	1.28	1.28*
農業収入	311	415	308	462	495
農業外収入	109	130	85	67	52
総収入	420	545	393	529	547
生産費	56	115	85	102	103
純収入	364	430	308	427	444
生計費	297	419	256	375	396
税金	6	7	4	12	12
収益	61	4	48	40	36

(注) *：面積は、ムゴゴジとニンガ地区の農地所有面積の平均である。

- ① ムゲタ地区を除く開発対象地区別の平均規模の農家の純収益は、極めて僅かであり、次年時の農業生産費を賄えなえず、結果的に親族や親友または伝統的大規模農家等から私的に金融の便宜を受けて不足をを補っているのが実情である。
- ② ムクラ地区における農家の農外収入は、総収益の20%内外、また、他の地区については、夫々ムウェガ地区が平均10%内外、ムゴンゴラ地区が25%内外、ムゲタ地区が25%内外である。ムウェガ地区およびムゴンゴラ地区農家の所得の中で占める農外収入率は、概ね適度なものと評価できる。他方、ムクラおよびムゲタ地区の場合は、農外収入率が大きく重要な財源となる。農外収入源の内訳は以下に示すとおりである。

	農業外収入内訳			
	(単位：%)			
	ムゲタ地区	ムゴンゴラ地区	ムウエガ地区	ムゲタ地区
臨時労務費	2	3	5	15
宿泊施設費	23	25	56	60
小規模商業	47	41	17	12
送金費	18	15	12	2
その他	10	16	10	11

小規模商業には、生産物および家畜の売買（Petty Business）および地酒等の生産（Cottage Industry）等が含まれる。ムクラおよびムウエガ地区の場合はCottage Industryが主要な農業外収入となっており総農外収入の56%、60%を占める。一方、ムゴンゴラおよびムゲタ地区においては、Petty Businessが主で、夫々41%、47%を占める。

③ 以下の表は、支出の費目別比率を示したものである。

	支出項目別内訳			
	(単位：%)			
	ムゲタ地区	ムゴンゴラ地区	ムウエガ地区	ムゲタ地区
食料費	52	47	48	43
衣服費	19	24	23	26
教育費	10	8	9	11
医療費	15	10	12	14
諸雑費	3	6	6	3
予備費	1	5	2	3

調査対象地区においては、食料費が主要な支出項目となっており、総支出額の43%（ムウエガ地区）から52%（ムゲタ地区）を占める。衣服費割合は、ムゲタ地区の19%からムウエガ地区の26%である。教育費は、ムクラ地区の9%からムウエガ地区の11%、また、医療費はムゲタ地区の15%からムゴンゴラ地区の10%を占める。雑費および予備費については、総支出費の1～6%程度である。なお、全地区とも食費は、コメやトウモロコシ等の自家消費の穀類を市場価格で評価したものである。

④ なお、ほとんどの農家は、貯蔵施設や農業機械等の農業資産が無く、鋏やバンガ（大型ナイフ）等の簡易な農具のみしかもたない。

5.4.....優先開発地区の灌漑現況

5.4.1 既存の灌漑施設現況

(I) ムゲタ地区

ムゲタ地区は、300箇所を越える多数の伝統的な小規模水路システムを含み、粗面積2,000 haに及ぶ。これらの小規模水路システムは、モロゴロ県ムゲタ地区のウルグル山地一帯に点在しており、海拔800 mから2,000 mの範囲、10%から40%の急斜面に位置する。取水工には、セメントモルタルや石積工を部分的に使ったものも見られるが、大部分は、手近に入手可能な石、土、草、木を使つて川を堰き止めた簡単な自然取り入れ施設である。これらの取水工は、毎年、洪水により損壊するため、乾期の始めに修復を要する。水路は、全て土水路であり、分水工等の構造物は殆ど見られない。これらの水路は、程度の差はあるが土壌侵食の問題に直面している。

(2) ムゴンゴラ地区

ムゴンゴラ地区は、現在、降雨を利用して水稻を栽培している。ムゴンゴラ地区の上流側に位置するムキンド・パイロット地区は、小規模経営農家（96戸）による灌漑を基本とした水稻集約栽培のモデル地区であり、ムゴンゴラ地区は、ムキンド・パイロット地区からの灌漑水田拡充を構想した地区である。

ムキンド・パイロット灌漑区は1980年代に完成し、現在、水稻の二期作が実施されている。水稻の栽培面積は、当初の開発40haから周囲部に多少広がり概ね60haに達している。灌漑用水は、地方幹線道路B-127号線の橋梁地点から上流へ約2kmの地点にあるムキンド川の滝の直上流から取水されている。コンクリートで作られた取水工には、二門の取水用ゲートと二門の上砂吐ゲートが設置されている。また、取水用ゲートの直下流には、側方余水吐が設けられ、過剰に流入した水は、ムキンド川に戻る仕組みになっている。取水工自体は、現在、機能はしているが、洪水に対して取水工の高さが不十分と見受けられる。また、全てのゲートが、必ずしも良好に機能しているとは言い難く、取水量の調整は、殆ど不可能な状態である。取水された水は、幹線水路を通過してムキンド・パイロット地区に通水されている。幹線水路の当初区間約250mは、急峻な斜面をほぼ等高線に沿って通過する。通水能力は概ね50 リットル/秒と推定される。ムキンド・パイロット灌漑区では、水田一筆の面積は、当初、1エーカーであったが、微地形の起伏に対処して、均平せずに4区画から8区画に分割している。

ムゴンゴラ地区には、現在、灌漑施設はない。地区は、ディジングエ川/ムキンド川とムゴンゴラ川の間位置し、雨期には両河川からの洪水が常習的に氾濫し冠水する。洪水深はディジングエ川-ムキンド川沿いの大部分の地区で50cm以下である。ムゴンゴラ川沿いでは、上流地区で最大80cm、下流地区で50cm内外である。

(3) ムクラ地区

既存の灌漑施設は、頭首工と全長1kmの水路があり、当初60haを灌漑受益規模として1980年代初めに建設されたものである。その後、1993年/1995年に、地域灌漑事務所（Zonal Irrigation Office）の技術援助を得て取水工ゲートおよび水路の改修が行なわれた。頭首工は、ムクラ川にあり、地方幹線道路B-127号線の橋梁地点から上流へ約20m地点に位置する。頭首工は、越流堰と取水工からなる。堰高は、上流河床よりわずかに0.3m-0.6mである。取水工は7m長の側方余水吐とその直下流に位置する鋼製ゲートを装備した取入工からなる。越流堰と側方余水吐の底の部分を通して多量の水が漏れているのが観測される。また、取水工の高さが、越流堰頂高から僅か0.5m程度の高さしかないため、小規模な洪水時でも取水工を越流し集落方面へ氾濫する。既存の水路は、上流区間約300mについて石積工のライニングが施されている。水路は、矩形断面で、水路底部を石積工、壁部をレンガ積工で完成している。水路の内側表面はセメントモルタルで塗られているが、多くの部分で侵食され損壊している。この損傷と多量の漏水のため、幹線水路は、下流半分の区間が全く使われなまま放置されている。更に、幹線水路の外側面はセメントモルタルの保護工がなく、また、盛土による保護工がないため風雨に曝された状態である。このように不完全な状況が漏水を助長し、水路基盤を弱くしている。この水路による灌漑は、現在、僅か数戸の農家によって細々と実施されているのみである。

(4) ムウエガ地区

ムウエガ地区には、ムウエガ川沿いに開発されたニンガ、ムゴゴジ・ムウエガおよびマロ

口の三灌漑区が含まれる。

1) ニインガ地区

ニインガ地区には、三ヶ所の取水工がある。全ての取水工は、土、石、木等の周辺で調達できる材料を使って造られている。水路は、全て土水路である。上流側、第一取水工からの水路は、ムウェガ川左岸の既設の道路に沿って建設され、延長1.5kmある。灌漑受益地は、既設道路とムウェガ川に挟まれた約21haである。第二取水工は、右岸側の約30haを受益地区としている。第三取水工は、1993年、旧取水工が洪水によって完全に流失したため、約2.5kmの土水路とともに1994年、受益農民によって新たに建設されたものである。新しい水路は旧水路システムにつながっており、その支配面積は左岸側の74haである。また、この灌漑システムは、以下に述べるムゴゴジ・ムウェガ地区の一部にも給水している。なお、ムウェガ川は、洪水流下能力が不十分であり、ニインガ地区の上・中流域において、常習的に氾濫している。

2) ムゴゴジ・ムウェガ地区

ムゴゴジ・ムウェガ地区の自然取水方式の頭首工は、1995年の洪水で完全に流失したため、この地区は、深刻な水不足に陥っていた。1996年にムウェガ川を横切る水路橋が完成し、前述のニインガ第三取水工からの灌漑水が給水されるようになり、一部ではあるが水不足問題が改善した。水路橋は、径30cmのPVCパイプで、コンクリート製の橋脚で支えられている。

3) マロロ地区

マロロ地区は、マロロ頭首工-Aとマロロ頭首工-Bの二つの灌漑システムで構成されている。両頭首工は、マロロ低平地の中央部を占める湿地帯の端に位置する。頭首工-Aは、頭首工-Bの約1.5km上流に位置する。両頭首工ともコンクリート造りで1972年に完成した。頭首工-Aは、越流堰と一ヶ所の取水工からなる。頭首工-Bは、越流堰と兩岸に夫々一ヶ所の取水工を備えている。越流堰の長さは、両堰とも5 mである。頭首工-Bの堰の上流側には、約1m内外の堆砂があり、このため、河川の洪水通水能力が減少して、毎年、低平地に氾濫を引き起こしている。頭首工-Bによる堆砂は、頭首工-Aの堰の下流域において約1m内外の河床の上昇にも影響している。また頭首工-Aの上流側では、河床高がほぼ隣接する耕地の地表高に等しく、余裕高はほとんどない。この不十分な余裕高と不十分な堰長により河川水は、しばしば構造物全体を越流し、頭首工周辺全域に氾濫する結果となっている。両頭首工とも、取水流量を調節する機能がなく、自然流入量を直接取水している。即ち、取水量は、河川の水位次第となっている。また、先に述べたように、洪水時には、河川水が、頻りに構造物全体を越流して流れるため、取水量を調整することができないのが実情である。全ての水路は、土水路である。既存水路の延長と受益面積は以下に要約するとおりである。

既存水路の延長と受益面積

水路名	取水工	延長 (km)	受益面積 (ha)
水路-A	取水工-A	9	167
水路-B	取水工-B	8	250
水路-D	取水工-B	3	60

5.4.2 灌漑方法

伝統的な灌漑システムにおいては、取水量の調節を殆どせずに河川から自然流入する方式で取水している。このため、灌漑水路には常に水が流れている。灌漑水の配水は、主水路内に土の塊を置き水を堰止め、水路の土手を切る簡単な方法で行われている。配水された灌漑水は、小用水路を経て小さく区切られた一連の圃場区画に給水される。これら一連の圃場区画に対する灌漑は、順次、最初の区画から順に行なわれ、以降の灌漑は同順位で同様に繰り返される。農地が一様な下り勾配の地形の箇所では、区画から区画へ直接給水する形態も見られる。このような給水形態は、隣接する地区間で輪番方式によって行われている。水が豊富な雨期には、何等制御をすることなく垂れ流しの状況となっている。ムゲタ地区では、主水路から小用水路を通じて小区画の階段工の耕地に、順次給水される。

5.5.....農業諸制度と農民組織の現状

5.5.1 政府農業支援活動

モロゴロ州の農業開発事業に係る政府機関（1997年8月現在）は、付図-5.5.1 に整理したとおりである。州レベルの農業支援活動は、農業・協同組合省農業畜産開発局管轄下の州農業畜産開発事務所が行なっている。また、県レベルでは、州事務所の指導下で県農業畜産開発事務所が行なっている。

タンザニア政府は、現在、州政府内の機構改革を計画し、実施に移している。この計画は、付図-5.5.2および5.5.3に示すとおりである。モロゴロ州政府では、州農業畜産開発事務所や州協同組合事務所等の州レベルの各事務所を組織、職員とも全般的に改変し、他方、県レベルの事務所を強化する計画となっている。因に、計画では、州農業畜産開発事務所を閉鎖し、現事務所長および畜産専門職を州知事麾下に新設する行政事務局に配属する。また、知識・経験豊富な現職員・技術者を県農業畜産開発事務所に再配置する構想となっている。農業・協同組合省・農業畜産開発局・灌漑部の下に組織されたモロゴロ地域灌漑事務所も同様に機構強化が計画されている。同事務所の1997年8月現在の組織および要員は、付図-5.5.4 に示すとおりである。

タンザニア政府は、灌漑システムの全てを受益者が自主的に維持管理する基本政策を打ちだしている。従って、全ての灌漑システムは、今後、政府の農業支援サービスの下で農民自身が維持管理することになる。この維持管理に対する政府農業支援サービスは、県農業畜産開発事務所の管轄となる。現在、これらの事務所では、予算不足、技術職員の経験不足、事務所と現場の通信手段の未整備等、多くの問題を抱えている。因に、県事務所の灌漑普及員は、事務所内に数人いるのみで、ムキンドおよびムゴゴジ灌漑システムを除き、他の地区には、まだ配置されていない。県農業畜産開発事務所の組織および要員は、付図-5.5.5 に示すとおりである。なお、農民組織の登録および組合活動の振興については、州および県の協同組合事務所が行っている。県事務所は、県内の水利組合を含む全ての農民組織に対する支援業務を直接担当している。しかし、実情は、事務所の職員が2~3人と少なく、また、各村で直接支援業務の任に当たる職員が配属されていないため、実質的な支援業務は不活発な状況である。

5.5.2 農業協同組合

調査対象地区内には、現在、ムゲタ地区のトワランギゼ農業協同組合とムゴゴラ地区のディジングイ農業協同組合の二つが組織されている。

トワランギゼ農業協同組合は、コーヒーの共同出荷を主目的とし、ランガリおよびブンデウキ郡の多くの村を対象に1995年に設立された。現在の組合員数は300人以下である。他方、ディジングイ農業協同組合は、ムキンド、ディホンボおよびヘンベティ村の三村の農民に対するコム、トウモロコシ、綿花等の貯蔵可能な作物および農業生産資材の流通サービス支援を目的として1991年に設立された。現在の組合活動は、主として綿花の流通サービスに特化している。組合員数は、約40人と少数であり、組合活動は、綿花栽培の不振のため殆ど停止の状況にある。これら二つの組合は、協同組合法（Co-operative Act. No.15, 1991）の下に法人組織として登録されている。現在、これら組合が抱えている問題は、農産物流通サービスに必要な資金の不足と貯蔵施設の不足である。

5.5.3 水利組合

調査対象地区内には、多数の水利組合（WUG）¹ が設立されている。これら水利組合の概要は、以下の表に示すとおりである（詳細は付表-5.5.1参照）。

計画地区内既存水利組合の概要

計画地区	村	水利組合	設立年	農民数	水利費	登録	水利権	組合定款	普及員 ^{*7}	IT ^{*8}
ムゲタ ^{*1}	ランガリ	WUGs ^{*1}	^{*2}	n.a.	-	-	-	-	1	-
	ブム	WUGs ^{*1}	^{*2}	n.a.	-	-	-	-	1	-
ムゴゴラ	ムキンド	1	1984	96	70 kg of 水稻 (粃)/年/圃区	1997	-	有	1	1
	ディホンボ [*]	(灌漑施設はない)	-	-	-	-	-	-	1	-
	ヘンベティ [*]	(灌漑施設はない)	-	-	-	-	-	-	1	-
ムクラ	ムクラ	(1) ^{*3}	1994	(110)	^{*3}	-	-	-	1	-
ムエガ	ニンガ ^{*4}	3	1940s-1996	110	^{*5}	-	-	-	-	-
	マロロ	4	1980s-1993	610-660	-	-	-	-	1	-
	ムゴゴジ	2	1994	550 ^{*6}	(30 kg 玉葱/ 作季/エーカー) ^{*9}	-	-	有	-	1

*1 数多くの水利組合（WUG）が取水堰あるいは支線水路毎に設立されている。

*2 多くの灌漑施設がかなり以前（独立前）から建設されている。

*3 1994年に計画された組織。現在この組織は5人の組合員と4エーカーの灌漑面積のみで構成され、ほとんど活動していない。

*4 マロロ村の支村

*5 ニンガの農民のみ含む。

出典：区及び村政府、普及員、水利組合からの情報。

*6 ムゴゴジ村の農民は2組合に所属する両方の農地を所有。

*7 農業普及員

*8 灌漑普及員

*9 ムゴゴジの両組合は、TIPの指導の下に、1996年に固定水利費として30kgの玉葱を徴収する計画であった。しかし、その徴収は1997年8月現在行っていない。

¹ 本報告書では灌漑施設の維持管理に係る農民組織あるいはグループを全て水利組合“water users' group (WUG)”と呼ぶ。タンザニアでは、このような組織は“Association”と“Cooperative”の2つに分けられ、前者は内務省のそして後者は農業協同組合省の管轄となる。本報告書の「水利組合」は、これらの組織と関係なく、単に技術用語として使用している。

ムゲタ地区に選定された二つのモデル灌漑区は、夫々ランガリおよびブムの2ヶ村に属する。これらの村には、他にも多くの小規模な灌漑区があり、各灌漑区毎に施設の維持管理のための水利組織が設立されている。ムゴンゴラ地区の場合は、ムキンド、デホンボおよびヘンベテイの三ヶ村が関与し、現在、ムキンド・パイロット灌漑区の活動を中心にムキンド村に水利組合が1984年に結成されている。ムクラ地区の水利組合は、1994の設立されているが、現在、殆ど機能していない。ムウェガ地区は、マロロおよびムゴゴジの2ヶ村からなり、合計9水利組合が活動している。一般に水利組合は、組合総会と5～10人の理事で構成される理事会を組織している（表5.5.1参照）。また、マロロ灌漑区のように灌漑区の規模が大きい場合には、理事会の下に幾つかの支部が支村または支線水路の灌漑地区毎に組織されているケースがある。

(1) 農民組織の構造と灌漑施設の維持管理

一般に、支線水路または各圃場への灌漑水の配分は、組合総会で決定される。また、施設の維持管理は、組合員農家の共同作業で行なわれている。この共同作業による維持管理作業は、村落共同体の伝統的な慣行として行なわれ、農民に異存なく受け入れられている。各水利組合の殆どの農民は、共同作業に参加しており、この維持管理のシステムが十分機能していると評価できる。各農民間あるいは組合支部間での水争いがままあるが、これらは、いずれも深刻な問題に至らず、農民自身の手で解決されている。各計画地区の水利組合の具体的な内容は以下に述べるとおりである。

1) ムゲタ地区

ムゲタ地区には、多くの灌漑施設が古くから（1936年前後）農民の手によって建設されており、殆どの農民は、灌漑農業について40年以上の経験を有する。水利組合は、各取水堰あるいは支線水路毎に組織されている。各水利組合の規模は、各灌漑区毎に大きく異なり、最も大きな組合で170農家、小規模なものは4人のみの組合も存在する。

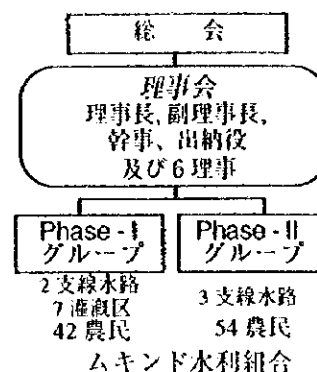
水利組合は、灌漑用水の水配分管理の側面から二つのタイプに分けらる。一つは「ローテーション」による水配分を行なうもの、また、他の一つはローテーションを行なっていない。前者の組合は、一般に水不足の問題を抱え、3～8日間隔のローテーション灌漑を行なっている。後者は、農民個々の水利慣行²と農民間の合意に基づき、いつでも取水することができる。灌漑時間は、農民自身が圃場規模とその時点の取水可能量を考えて決めている。両タイプ共に、灌漑は、昼間に行なわれるが、水不足の場合は夜間にも取水を行なっている。施設の維持管理は、殆どが組合員の共同作業で行なっている。水利組合は、この共同作業に参加しない農民から罰金を徴収し管理している。水利組合は、維持管理のための水利費については徴収していないが、修理に資金が必要な場合には、その都度農民から寄付金を集める方式をとっている。

2) ムゴンゴラ地区

ムキンド・パイロット灌漑区には「Mkindo Farmers Irrigation Agr. Marketing Primary Cooperative Society Ltd」の登録名を持つ水利組合（以後、ムキンド水利組合）が組織されている。この組合は、当初1984年に設立され、1986年の二期工事の完成時に新たな農民も参加し規模が拡大し、

² 最初に灌漑を行なう農民は水路の分水地点に石、棒等の目印を置く。次ぎに灌漑を行なう農民はこの目印より上流から取水することはできず、必ず下流側より取水する。

1997年8月現在、組合員数は96人となっている。この組合は、1997年に農業・協同組合省に登録している。組合の組織は以下の付図に示すとおりである。



ムキンダ水利組合は、組合総会の下に10人の理事からなる理事会が組織されている。農民は灌漑区の工期であるPhase-IとPhase-IIの二つのグループに分かれるが、各グループにリーダーはいない。Phase-Iのグループは、7灌漑ロテーション・ブロックで編成、各ロテーション・ブロックでは一日自由に取水することができる。即ち、このグループに属する農民は、7日間隔のロテーションで灌漑を行なっている。Phase-IIのグループは、三つの支線水路を支配し、支線水路毎に3日間隔で灌漑ロテーションを組んでいる。施設の維持管理は、農民の共同作業により、年二回行っている。一回当りの作業期間は概ね一週間としている。これらの共同作業は、水利組合が運営し、共同作業に参加しない農民に対しては、①欠席者に対する警告、②罰金Tsh. 500の徴収、③一作期全期間灌漑用水の利用停止等の罰則規定を適用している。組合の幹事によれば、殆どの農民は共同作業に参加しており、過去、罰則規定の適用は極くまれであったとのことである。現在、同組合が抱えている問題として①水路の漏水、②水路断面の不適切な設計および③水路内の雑草の繁茂等がある。組合活動自体については、十分機能しており、組合員間の水争いもない。

3) ムクラ地区

ムクラ地区では、現在、1 ha内外のみが灌漑受益している。当初1978年に県政府により約60haの灌漑開発が進められたが、施設は完成に至らなかった。その後、1992年に州政府の予算と地区内農民の参加する約束でモロゴジ地域灌漑事務所 (Zonal Irrigation Office, Morogoro) に事業が引き継がれたが、結局、開発された灌漑施設は、未完成のまま現在に至っている。ムクラ地区の水利組合は、1992年の時点で、灌漑計画受益面積60haを対象に設立された。この組合は、理事会と三支部で構成される組織であった。しかしながら、実質灌漑受益者が5人に限られ、現在、組合は全く機能していない状況である。

4) ムウェガ地区

ムウェガ地区には、現在、ニインガ上流、ニインガ中流、ニインガ下流、Canal-A、Canal-B、Canal-C、Canal-Dおよびムゴゴジ・ムウェガの各灌漑区毎に独立した水利組合が8組織ある。これら水利組合の現況は以下のとおりである。

① ニインガ上流

ニインガ上流の灌漑施設は、当初1920年代に建設されたが、その後の洪水により大きな被害を受け、1940年代に再建され現在に至っている。水利組合は、9人の農民で組織され、一名のリーダーがいる。この組合では、リーダーが水配分を決定し、リーダーの管理下で農民が随時取水する方式がとられている。一般に農民は週二回の灌漑を行なっている。施設の維持管理は農民の共同作業により、年1~2回、5日/回の作業である。共同作業の欠席者は、罰金として鶏一羽を組合に支払うこととしている。

② ニインガ中流

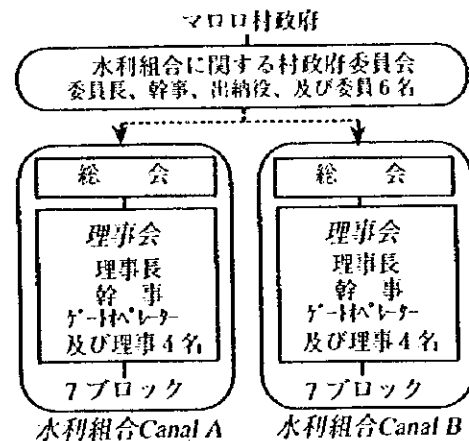
ニインガ中流の灌漑施設は、1980年代に農民によって建設されたものである。水利組合の組合員数は、ムゴゴジ村民を含む約40人である。組合は、理事長、幹事および二名の支部リーダーからなる理事会をもつ。組合員は、二つの支部に分けられ、各支部は、夫々週3日間取水を行なう。週の残りの一日は、全組合員が適宜自由に取水できる方式である。支部内の水配分は支部リーダーが圃場の栽培作物、規模および土壌条件を考慮して決定している。灌漑は、昼間のみ行なわれるが、水不足の場合は夜間にも灌漑する。施設の維持管理は、組合員の共同作業として年二回、一回当たり5日間の作業で行っている。組合では、この共同作業に欠席した農民からTsh.2,000の罰金を徴収する規約となっているが、実際には、全ての農民が共同作業に参加している。

③ ニインガ下流

ニインガ下流の灌漑施設は、1996年に農民自身で建設したものである。水利組合は、理事長、幹事、4人の支部リーダーで構成され、組合員数は合計60人である。組合員は、四つの支部に分かれ、各支部では、全体12日間隔の灌漑ローテーションの中で3日間灌漑用水を利用する方式となっている。支部内の水配分は、組合員の圃場規模に応じてリーダーが決定する。灌漑用水の取水は、夜間でも可能だが、一般に昼間に行なわれている。灌漑施設の維持管理は、組合員の共同作業で、年2~3回、一回当たり2~3日間の作業である。欠席者には、Tsh.500の罰金を支払う義務が科せられている。組合支部リーダーによれば、殆どの農民が共同作業に参加しているとのことである。

④ Canal-A および Canal-B

Canal-AおよびCanal-Bの灌漑施設は、独立以前に農民が建設したものである。両組合は、1992~1993年に設立され、現在、合計組合員数は500~550人である。二つの組合は、同じ組織構造を持ち、各々理事長、幹事、ゲートオペレーターおよび4名の理事からなる理事会を持つ。また、これらの組合は、ほぼ同じ運営体制をもって水配分と維持管理作業を行なっている。両組合は、各々七つの支部を持つ。各支部では、全体一週間のローテーション灌漑内、1日灌漑を行なう。各支部内の灌漑は、組合員数や圃場面積で異なる。一般に灌漑支部内の組合員は二つのグループに分かれ、各グループ毎に一日6時間の灌漑を行なう。即ち、一人の組合員は、圃場の規模にもよるが、週に一回6時間の灌漑を行なう。灌漑は昼間に行なうが、夜間の灌漑も可能である。施設の維持管理は、組合員の共同作業により行なわれる。なお、この作業は、村行政府内に組織された委員会によって運営されている。取水堰の修理や水路のクリーニングが必要になった場合、水利組合が村行政府の委員会に上申する。委員会は、これに対し調査員を派遣して調査を行ない、必要性を確認の上、行政命令として全組合員に共同作業を命ずる。この共同作業は、基本的に、年3~4回行なわれ、組合員は各自の分担区域毎に作業を行なう。全ての水路は、週2日の作業で2~3週間以内にクリーニングを終えている。村行政府



委員会は、共同作業に参加しない農民からTsh.1,200~2,000の罰金を徴収している。

⑤ Canal C

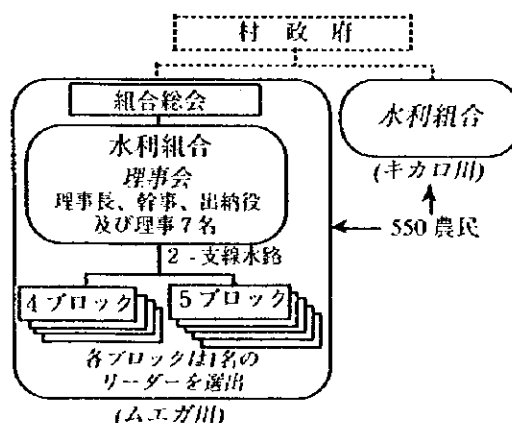
農民によるCanal-Cの水管理は、1996年に始まったばかりで、明確な維持管理・運営システムは、まだ確立されていない。Canal-Cの施設は、従来、県行政府の管理下にあり、1996年に地元農民に移管されたものである。Canal-C灌漑区の農民数は、概ね80人である。水利組合の組織はCanal-A および-Bの組合組織と同じ構造である。施設の維持管理は、農民の共同作業で行なわれており、その方法は、農民各自が分担区域毎に行なうのではなく、全農民が施設全体の維持管理作業を行なう方式が適用されている。共同作業は、水利組合が運営しており、Canal-Aや-Bのように村行政府の管理下にはない。

⑥ Canal-D

Canal-Dの灌漑施設は、農民により独立以前に建設されたものである。農民の合計は、概ね30人で、この中には、マサイ族の農民を含む。Canal-Dの灌漑施設は、二本の支線水路を持ち、一本の支線水路は4日間灌漑を行ない、他の一本は3日間灌漑を基本としている。支線水路内では、農民が随意灌漑が可能となっている。水配分は、灌漑区内の全農民の合意の下に行なわれている。維持管理は、共同作業で行なわれ、Canal-Cと同様に水利組合の運営によっている。共同作業は、6月と11月の年二回行なわれ、一回当りの作業日数は2~3日である。欠席者には、水Tsh.1,000の罰金が科せられている。

⑦ ムゴゴジ・ムウエガ

ムゴゴジ村には、二つの水利組合があり、一つはムウエガ川から取水しているムゴゴジ・ンウエガ灌漑区の組合、他の一つはキカロ川から取水するムゴゴジ・キカロ灌漑区の組合である。ムウエガ地区の灌漑農業開発計画には、前者の施設および組合が対象となる。両組合は、共にTIP (Traditional Irrigation Improvement Project) の指導の下に1996年に設立されたものである。従前は、極く単純な構造を持つ組合が組織されていた。ムゴゴジ村の農民は、約550人と推定されるが、殆ど全ての農民が両方の灌漑区に耕地を所有している。



ムゴゴジ・ンウエガ灌漑区には、二本の支線水路があり、灌漑ブロックは、支線水路毎に夫々4ブロックと5ブロックに分かれる。各灌漑ブロックの灌漑日数は3日間に設定されている。各ブロック内の灌漑は、圃場規模に応じてローテーションが生まれ輪番灌漑が行なわれている。前者の4ブロックでは、支線水路全体で12日間隔のローテーションが、また、後者の5ブロックについては15日間隔の灌漑が行なわれている。1996年に新しい水路橋が建設され、ニンガ下流の頭首工から給水を得てからは、連続して取水しており、輪番灌漑は行なわれていない。施設の維持管理は、原則として組合員の共同作業により、年三回、一回当たり2日間の作業を行なっている。しかし、作業には、決められたスケジュールはなく、組合員は、水路のクリーニング

等を、随時、個々ブロック毎に行なっている。共同作業は、全て村行政府が運営指導し、水路のクリーニングを行なっていない農民からは Tsh.500~1,000 の罰金を徴収している。

(2) 水利費

灌漑施設の維持管理は、一般に組合員の共同使役作業で行なわれるが、ムキンド水利組合では、使役作業の他に水利費 (Irrigation Service Charge: ISC) の徴収を実施している。ムキンド水利組合では、1994/95年の作期よりTsh.2,500/年/haの水利費を徴収しており、1997年8月現在、96人中85人の組合員が水利費を支払っている。水利組合は、徴収した水利費を維持管理の資金として、水利組合の銀行口座 (NBC Morogoro) に預金している。また、同水利組合は、1997年以降、これまでの現金払いから物納 (収作物) としてをモミで170kg/年/haに変更する計画が進められている。他方、ムゴゴジ水利組合では、組合員から水利費を徴収する計画を実施に移そうとしている。水利費のレートは、タマネギで70kg/作期/haである。村長によれば1997年7月現在この水利費の徴収はまだ始まっていない。この水利費の徴収制度は、TIPの中で構想されたもの、灌漑受益者が、このTIPの水利費についてまだ十分理解していない。水利費の徴収については、受益者に対する広報と普及活動が必要であると思われる。なお、水利費の徴収については、定款に定める必要があり、また、水利組合は、水利費を1974年に制定された水利法 (Act No.42/74) に基づき全ての受益者から徴収することが法的に可とされている。

(3) 定款および水利組合の登録

ムキンドおよびムゴゴジ水利組合は、文書化された定款を制定している。他の地区の水利組合は、まだ定款が定まっていない。定款は、組合登録に不可欠のものであり、特に、水利組合の場合、定款には、維持管理の共同作業に対する欠席者や水利費の滞納者に対する罰則規定を定める必要がある。また、定款は、政府機関により法的に承認されなければならない。キリマンジャロ州に位置するローアモシ灌漑開発プロジェクトでは、同計画地区の水利組合である「CHAWAMPU」の定款はモシ州政府によって法的に承認されている。CHAWAMPU は、1996年に盗水した農民を同定款を下に訴訟を起しており、7名の農民が4ヶ月の懲役を受けている。

水利組合は、1991年に制定された協同組合法 (Cooperative Act No.15) に基づき登録することが可能であるが、計画地区内では、ムキンド水利組合が登録しているのみで、他の組合は、未登録である。この原因の一つとして、組合員の登録に対する知識が不足していることが挙げられる。また、登録業務を取り扱う県協同組合事務所の職員も、水利組合の登録について同様に知識不足である。大半の職員は、水利組合について、同事務所が管轄している流通、貯蓄、消費者等の農業協同組合と異なり、上記の協同組合法による登録はできないと誤解をしている。

ムキンド水利組合は、同灌漑システムに配属されている灌漑普及員の指導の下、1997年4月に農業・協同組合省に登録している。州農業協同組合事務所長 (RCO) は、中央政府登録官 (農業・協同組合省の協同組合局長) に代わって、ムキンド水利組合のような初級の協同組合の登録についての許認可権を所有している。5.5.2節で述べた協同組合連合会等の中級の協同組合以上の組織の登録は農業・協同組合省の登録官が行なうこととなる。登録された組合は、法人団体として会計監査を年一回受ける義務が生じる。更に、組合は、最終会計帳簿を会計年度最終日から3ヶ月間以内に会計監査の専門機関に提出しなければならない。この会計監査の専門機関としては Cooperative Audit and Supervision Corporation (COASCO) があり、登録組合に会計監査のサービスを行なっている。

(4) 水利権

州水利事務所は、1974年に制定された水利法 (Act No.42) に基づき、水利権登録の許認可権を有する。同事務所の資料によれば、調査対象地区の水利組合は、法人団体として登録されていないこともあり、ムキンド水利組合を除き水利権を所有していない。同水利組合は、実質的に水利権を有しているが、公式の水利権所有者は、州農業畜産開発事務所である。

5.5.4 その他の農民組織

(1) 女性グループ

灌漑計画地区内には13の女性グループが組織されている。これらは、外国援助機関の計画および村政府の支援あるいは女性自身の努力によって結成されたものである。女性グループの規模は一グループ当たり20人内外である。グループの主な活動は、グループに配分された耕地での雨期作栽培と乾期の農閑期を利用した地酒の醸造等である。以下の付表は、計画地区内の女性グループの概要を取纏めたものである。

灌漑地区内既存女性グループの現状

計画地区	村	人口	グループ数	設立年	支援機関*2	メンバー数	活動状況
ムゲタ	ランガリ	3,000	n.a.	n.a.		n.a.	
	ブム	1,400	-	-		-	
ムゴンゴラ	ムキンド	4,220	1	1994		10	水稻栽培 (1 エーカー)
	ディホンボ	1,850	1	1976		20	ローカビールの生産
	ヘンベティ	2,400	2	1995 & 1996		10	水稻栽培 (10 エーカー)
ムクラ	ムクラ	2,940	3	1995		30	水稻及びトウモロコシの生産
ムエガ	ニンガ	(200)	-	-		-	
	マロロ	3,800	5	n.a.	PRDVL	30	作物生産 / ローカビールの生
	ムゴゴジ	1,270	1	n.a.	PRDVL	5-7	植林

PRDVL: Planning of Rural Development at Village Level, the World Bank

出典: 区政府、村政府、普及員、農民からの情報

(2) 生活および農業における女性の役割

次ページの付表は、集落内に見られる農作業、生活活動における女性の役割を示したものである。

生活用水および薪炭の収集・運搬は、この地域の伝統的社会慣習の一つとして例外なく女性の作業となっている。一方、農薬散布や生産物の販売等は男性が行なっている。他の作業は、男女共従事しているケースが多い。以上から窺えらるるとおり、農村女性は、農作業と生活活動の双方において重要な役割をはたしていると言える。なお、ここで重要な点として「家計を管理しているのは常に男性である」ということが挙げられる。即ち、価値のある生産物は常に男性が販売し、また、農業から得られる全ての収益は男性が管理し、女性は、常にこれらに従属している。したがって、女性は、単に村落内における社会的地位の向上のみならず、経済的にも独立できる機会の創出を図ることが重要である。

生活および農業における女性の役割

	ムゲタ	ムゴンゴラ	ムクラ	ムエガ
(1) 農作業				
- 耕起	△	△	△	△
- 播種	△	△	△	△
- 移植	△	-	-	△
- 除草	△	△	△	△
- 施肥	△	△	△	△
- 農薬散布	△	○	○	○
- 灌漑	△	-	-	△
- 収穫	△	△	△	△
(重労働を伴う収穫)	○	○	-	○
- 乾燥/袋詰め	○	△	△	△
- 生産物の販売	○	○	○	○
(2) 生活用水の運搬	●	●	●	●
- 距離 (km)	0.5	0.3	0.5-1	0.5-2
- 頻度 (回/日)	3	4	3-4	3-6
(3) 家庭用燃料(薪)の収集	●	●	●	●
- 距離 (時間/回)	*	3	3	3-5
- 頻度 (回/週)	*	2	2	2

● = 女性、○ = 男性、△ = 共同作業

出典：農民、村政府、普及員に対する聴き取り調査

(3) FAOスペシャル・プログラムの中の農民グループ

ムゴンゴラ地区内には、FAOSスペシャル・プログラムの種子に沿って組織された幾つかの農民グループが活動している。この計画は、農民に対する食糧生産、特に、コメとトウモロコシのための栽培技術指導および生産資材に対するローンのサービスを行なっているものである。ローンは、現物で貸し出される。以下の表は、かかる農民グループの現況を示したものである。

FAO計画による農民グループの現況

(1996年9月現在)

	グループ数	メンバー数	栽培作物
ムゴンゴラ計画地区			
ムキンド村	2	27	水稲
ヘンベティ村	4	30人以上	水稲 + トウモロコシ

出典：村政府。

5.6.....環境影響評価調査

5.6.1 自然環境

(1) 水源・水質

生活用水としては、一部浅井戸による地下水利用もあるが、一般的には、灌漑水路や河川から取水される表流水が用いられる。これらは、給水施設の未整備、遠隔からの水汲み作業等、利水条件を考慮すると、生活用水としては、必ずしも安全かつ安定した給水状況にあるとは言えない。水利用に関しては、1981年に改正された水利用法(1974年制定)と都市給水法があり、ま

た、水質については、WHO国際基準(1963)とタンザニア政府の暫定基準(1974)が用いられている。これらの基準に照らすと、調査地区の水資源の水質は、灌漑利用には問題がないものの、生活用水としては濁度・バクテリアの混在等の点で条件を満たしていないものがある。

(2) 植生

調査地区の植生は、大局的にForest, Woodland (Woodland [closed]), Woodland [open], Wooded Grassland, Bushland, Grassland (Dry Open Grassland, Grassland [Wetland]), Cultivated Areas (Bushland [other land])の6グループ・8タイプに区分される。BushlandやWoodlandは、タンザニアで数10万 haの広さをもつ広大な所謂「ミヨンボ林 (Miombo Woodland)」に相当する植生である。開発の対象となる地区は、一般に既耕地で一部集落が分布し、植生的区分としてはBushland [other land]やBushland [Bushed Grassland]に該当している。地区内には、草場が広く認められ、林地は、島状にわずかに残存することが多い。林地は、地区周辺の高台に分布することが多く、その分布域と集落との距離は、薪炭材の採集のため年々長くなる傾向にある。

(3) 薪炭材資源

タンザニアのエネルギー消費の90%以上は、林野資源に依存し(Tanzania Forestry Action Plan, 1989)、年増加率は1.5%と見積もられている。国内の林野から産出される薪炭材資源は、その65%に過ぎない。また、ダルエスサラームの都市部においても住民の85%以上は、木炭を利用し、そのほとんどが150 km圏内のモロゴロ州を中心とした森林から供給されている。

調査地域の集落では、エネルギー消費の傾向が近年さらに顕著で、ほとんど全住民が周辺の林野から薪炭材を採集して燃料としている。また、山間の集落では、販売を目的とした木炭生産を行う住民も少なくない。このように、林野の植生荒廃は、既に調査地域においても非常に重大な環境問題となっている。調査地域では、各戸から薪炭材の採集場所までの距離が3~7 kmあり、また各戸当たりの採集頻度と採集に要する時間は、それぞれ一週間に1~3回、一回当たり4~6時間に及んでいる。燃料としての薪炭材の消費量は、約3.6t/戸/年(6m³/戸/年)と見積もられ、家屋の修復等の建築材などその他の利用を考慮すると、一人当たり消費量は1.5~2.0 m³/年と推定される。

(4) 野生動物および魚類・漁業

ワミ川流域の野生動物は、生息範囲が特定の環境によって制約を受けない「generalist」が主流といえる。これらは、時には農作物に被害を与えることが報告されているヒヒ、野ざる、野豚、鳥類などの動物で、Mikumi国立公園、Uluwazi国立公園、Selousゲームリザーブとの境界に近い位置にある調査地区でも頻繁に観察される。また、生息域が限定される「specialist」としては、多様な種と多くの個体数を持つ湿原を中心とした野鳥類・水棲動物等を挙げることができる。ワミ川中流域のムカタ平原にある原生の湿地・氾濫域はこれら野生動物の避難・繁殖域となることが多く、したがって、この地域の開発等は「specialist」に多大な影響を与えることが懸念される。既存の調査成果によると、貴重種・重要種に属する野生動物、Red Colobus Monkey, Buffalo, Dikidiki, Bush Buck, Duiker, Eland, Harubee, Impala, Antelope, Rudock Steebok, Warhog, Wildebeest, Ducks Geese, Franklin, Guinea Fowls, Dove Pigeonなどが調査地域およびその周辺で認められている。一方、国立公園周辺の集落からは、野生動物による作物への被害(特に乾期作)も多く報告されている。

ワミ川およびその支流や湿地に一般的に分布する魚類としては、Tilapia, Clarias, Bagnis, Sisti-chodus, Citharinus, Eutropcus, Alestes, Mormyrus, Lases, Synodontis, Barbus, Hydrocinus、ウナギ、マス、エビなどがあげられる。調査地域における魚類の消費は一般的であるが、販売を目的とした漁業は小規模なものを除いてない。

(5) 放牧（畜産）および草地

調査地域において、規模的に主流をなす畜産は、マサイ族による牛の放牧である。モロゴロ州における牛の放牧密度は、10.8頭/km² (11.5ha/頭)、飼養頭数の年増加率は15%とそれぞれ見積もられている。(National Sample Census of Agriculture, 1993/94)。調査地域の放牧草地は、東アフリカ生息-気候区分(Pratt et al., 1966)に従うと、Zone III (乾燥ないしは半乾燥地域) から Zone IV (半乾燥地域) に属する。これらの区分では、半乾燥灌木、草本、小灌木、草生などの自然植生を成立させ、放牧による牧養力はZone IIIでは1.6ha/頭、Zone IVでは4.0ha/頭と評価されている。(Pratt, 1968)。一方、モロゴロ州では、放牧可能地16,436 km²に対し3ha/頭の牧養力と評価され、州全体の牛の放牧可能頭数は約50万頭と見積もられている(MAC, 1986/87)。この数値は、今後の放牧頭数の増加に対して、草地資源は十分な余裕がないことを示している。

牛など家畜の病気は、東アフリカ地域の一般的なものが認められている。なかでも、調査地域は、Trypanosomiasisを媒介するツェツェ・バエの汚染地区であり、モロゴロ州におけるその汚染範囲は、23,053 km²に及ぶと推定されている。(MAC, 1986/87)。ツェツェ・バエに対する防衛策として、現在、バエの生息域である雑木林を伐倒するブッシュ・コントロールやバエの増殖を防ぐための野生動物のコントロールが伝統的な手法として採用されている。

(6) 自然保護地域

調査地域に周辺には、二つの国立公園 (Mikumi国立公園、Udzungwa国立公園)、Selousゲームリザーブ、Kilomberoゲームコントロール地区、Mkataゲームオープン地区とWami-Mbikiゲームマネージメント地区 (計画中) の野生動物保護区域がある。調査地域南部のRudete川、Msagere川(Ruvu川支流)、Mkata川(Wami川上流部)流域の一部は、Mikumi国立公園、SelousゲームリザーブとMkataゲームオープン地域に、また、西南部のKiombero山塊はUdzungwa国立公園に、調査地域最南端のMsolwa低地の一部はKilomberoゲームコントロール地域に、北東端Wami川中流域の一部はWami-Mbikiゲームマネージメント地域 (計画中) に夫々接している。森林保護地区は、丘陵～山地を中心に多数分布している。各保護地区の面積は大小様々であるが、調査地域を含む三郡の総面積は3,626 km²に及ぶ。各郡で最も面積の大きい森林保護区は、モロゴロ郡のMkulazi森林保護区(68,627ha)、キロサ郡のUkwiva森林保護区(54,635ha)、キロンベロ郡のUdzungwa Scarp森林保護区(20,720ha)である。

5.6.2 社会経済環境

(I) 貧困

モロゴロ州の一人当たりの年間の収入はTsh.61,000で、タンザニアの20州の内12番目にあり、その額は1991年の一人当たりの国内総生産 (\$100 相当) を下回るものであった。モロゴロ州では、年間の一人あたりの収入としてUS\$63 (Tsh. 39,100 相当) を貧困ラインに設定されているが、今回の調査では、地区内受益者一人当りの農業収入は Tsh. 37,000 から 65,300 の範囲内

で推移している。これは対象地区内の農家の大多数が貧困グループに属することを意味する。多数の貧しい農家の存在は、自然環境の破壊だけでなく、さまざまな社会対立も引き起こす原因になっている。

(2) 衛生施設の状況

調査地域の医療施設は、1州病院(保健局)、各郡には夫々1郡病院がある。これらの他、民間病院や保健所、また、各村には診療所とヘルスポストが設置されている。一般に、州から郡・村の順位で施設、要員の整備水準が低下し、村レベルでは十分な医療教育を受けていないものがその任にあたっている場合も少なくない。また、施設、要員数は、WHOの要求基準を満たしておらず、生活給水施設や集落内の生活排水等の未整備と併せて加味すると、衛生環境は極めて悪い状況にあると判断する。

(3) 罹患率

届け出が必要な病気の内、上位三位の病気は下痢、脳膜炎、狂犬病である。一方、村、郡、州レベルのいずれの医療施設でも最も発病数が多く報告されている病気は、マラリアである。以下、ほとんどの医療施設において発病率が多い病気は、下痢、皮膚病、寄生虫である。また、schistosomiasisなどの病原媒体生物に起因するものも州全体で一万件を記録する年(1992、1995年)もあり決して発生率が低い病気とはいえない。

(4) 水因性および病原媒体生物に起因する病気

マラリアやschistosomiasisは、蚊や蝨(ニナ)を媒体とする病原媒体生物に起因する病気である。蚊は繁殖のために水を必要とし、蝨は生存と繁殖のために水が不可欠であることから、両者は、水に関係する病気としても位置づけられる。調査地域南部に接するキロンベロ県の既調査の成果によれば、マラリアとonchocerciasisの伝染力は高ポテンシャルであり、schistosomiasisは中～低ポテンシャルと評価されている。以上の現状から、病原媒体生物に起因する病気、水因性の病気は当地域で一般的なものと位置づけられている。したがって、開発に当たってはこれらの対策となる公衆衛生・戸別衛生設備の向上、適正な下水・廃物処理、病害虫防除等は環境衛生上の重要な課題として配慮が必要である。

(5) 肥料および農薬の使用状況

モロゴロ州における化学肥料の年間使用量は、平均値で13kg/haと見積もられる。しかし、ほとんどの農家は使用しないか、極めて少量の化学肥料の施用を行っているに過ぎず、実際には一部の特定畑作物に集約的に使用されているものと考えられる。また、農薬の年使用量は、州全体で固形タイプで890ton、液状タイプで444,000リッターとなっている(Tropical Pesticides Research Institute, 1991)。調査地域における化学肥料・農薬の使用量は、極めて低水準であり、これらに起因する環境への負荷は、ほとんど発現していないと考えられる。なお、農業に関しては、Tropical Pesticides Research Instituteを介した登録が義務づけられており、これらは一般使用(5年間)、一般使用(2年間)、制限使用、特定制限使用の4種類のカテゴリーに区分されている。

5.6.3 環境保全対策プログラム

調査地域では、上に述べた環境上の問題点を克服するためのいくつかの対策が、県行政府、大学、住民を含めて進行している。代表的な環境保全対策プログラムとしては、TIPプログラム（キロサ県：植林、土壌・水源保全）、キロサ県地域開発プログラム（衛生施設整備、植林、土壌・水源保全、集落界設定）、WWF植林用樹種供給サービス（キロンベロ県：植林）、総合環境保全型農業プログラム（モロゴロ県：植林、土壌・水源保全）などをあげることができる。

5.6.4 環境に関連する問題

以上の環境調査の結果、調査地域においては、現状、次のような環境劣化に関連する問題のあることが整理できる。

- ・ 森林の縮小・荒廃（燃料材の収集、焼き畑・放牧・ツェツェ・バエ抑制のための林野伐開）
- ・ 自然資源に対する圧力（高人口増加率、農用地拡大）
- ・ 放牧草地に対する圧力（農業地拡大、居住地区の拡大）
- ・ 高罹患率、劣悪な公衆衛生環境
- ・ 雨期の排水不良、湿潤な環境
- ・ 農業・農村活動からの下水・排水
- ・ 土地配分、土地所有・利用権の未整備

第六章 優先開発地区の開発基本方針

6.1.....開発のニーズ

6.1.1 灌漑開発に係る政策的ニーズ

先に、第三章・3.2節で述べたとおり、タンザニア政府は、現行の社会・経済開発計画の中で農業セクターの開発に最も高い優先度を与え、農業開発の基本政策として次の三点に重きを置いた開発目標の達成を期待している。

- ① 農村部の最低必需品の適正な供給、
- ② 食糧作物、特に、トウモロコシとコメの余剰を産出し、村、州、更には国家レベルでの食糧安全保障体制の確立を容易にする、
- ③ 食環境を適正に支持するに必要な野菜類、果樹、食用油等の生産を安定させる。

以上の政策的目標の達成に灌漑開発が最も重要不可欠な戦略であるとして、「既存灌漑施設の改善を中心に農業生産基盤整備事業」と「ウォーター・ハーベストに係る伝統的技術の改善」を構想している。また、これら灌漑施設の整備計画には、「農民の自主的参加を期待した受益者による参加型開発」を基本としている。

6.1.2 受益者の灌漑施設整備に係る期待とニーズ

灌漑受益農民の開発ニーズと意向は、農民との協議を含む意向調査並びに公聴会を通じて確認した。調査対象地域の農民は、農業生産現況に内在する阻害要因・問題点の認識並びに開発ニーズの双方において「既存灌漑施設の改修・改善整備」と「灌漑耕地の拡大」に最も高い優先度を与えている。また、これら二点の課題について、農民は、灌漑施設と灌漑農業の効率的運営と経営に対する支援を開発意向として強く期待している。

6.2.....開発の目的と基本戦略

この開発計画では、既にマスタープラン構想の基本コンセプトとして先の第3.4節、3.4.1項に述べたとおり、上記政府の政策的目標並びに対象地区の受益農民の開発ニーズに対応し、かつ、持続的農業開発を支持できる体制の確立を目的とした。また、この目的達成の基本的戦略として次の五項目の対策と取り組むこととした。

ここに構想する農業開発計画は、既存の灌漑・排水施設の改修・改善を中心とした生産基盤整備をベースとし、食糧作物の生産増強／安定と農家所得の向上／農民の生活水準の改善を目指した地域農業振興対策の一つとして捉えたものである。

① 既存灌漑施設の改修／改善と道路整備並びに農耕地保全対策

不安定要素を抱える気象環境の下で作物生産の安定と増強を支持する手段とし、伝統的小規模灌漑システムの改修／改善を中心とした生産基盤整備を行う。また、営農規模の零細化対策として、水資源の利用可能な範囲であるが灌漑受益地の拡大を図る。また、地区へのアクセス道路および農道整備による農業生産／社会・経済活動支援、更に、農地保全のための洪水防御、土壤

侵食等の対策を施し、農業生産基盤の持続的対策効果の維持を図る。

② 耕地利用の集約化と作物生産の増強

計画対象地区の農業は、灌漑システムが開発されているとは言え、一般に施設機能が低く、依然、気象災害に脆弱な体質を抱えている。また、これまで伝統的粗放、かつ、略奪方式の耕作が長年月に亘り繰返されたため地力が減退し、また、土壌侵食等によって圃場環境が悪化しており、生産性の低い状況にある。加えて、近年の人口増加と世代交代による耕地の細分化が進み、営農規模の零細化の問題が顕在化している。従って、農業生産活動の活性化対策としては、先ず、永年に亘り取奪され瘦せた作土の地力を有機質（堆肥）の施用により回復を図り、併せて、田畑輪換と輪作を振興して耕地利用の集約化と作物生産の多様化を推進し、単位面積当たりの収益の増大を期する。

③ 村落共同体、特に、農民組織の内、水利組合の強化・育成

水利組合の強化・育成は、生産基盤施設の適正な運転・維持管理の体制を確立するための基礎的課題である。また、農業生産活動の円滑な推進と持続的な灌漑農業開発を維持するには、人材の乏しい農村部の現状に鑑み、水利組合の組織活動の中に農産物／生産資材市場および農業信用へのアクセス機能等を整備することも必要な課題である。なお、村落共同体の活性化、特に、女性や若者の起用は、この農民組織の強化を進める上で基礎となる対策である。

④ 農業支援体制の強化

以上の農業生産振興の中で、農民が生産基盤施設を適切に維持管理し、計画事業の効果を最大限に発現させるためには、政府機関の適正な支援が不可欠である。特に、開発現場の普及員は、現在の配置人数、また、これら普及員の経験／技術的水準についても不十分である。従って、本事業の実施に当たっては、現行の各種教育・訓練計画と緊密な連携を図り効果的な支援活動ができる体制を確立する。

⑤ 社会林業／農産林業等の振興を併せて進め、水源河川の流域と地区内外の環境保全対策を図る。

本件については、長期的展望に立って、現行の対策計画と緊密な連携を図りつつ適宜対応し、土地保全と薪炭材の需要増加に対処する。