

第4章 主要コメ生産地・生産可能地の現状

4-1 社会経済概況

本調査では、モザンビークにおける主要なコメ生産地・生産可能地、すなわちマプト州、ガザ州、ソファラ州、ザンベジア州、ナンブラ州、カボ・デルガード州を踏査した。これら各州の主要指標は表4-1に示すとおりである。ザンベジア州は2000年代半ばまで全国で最大の人口を擁していたが、2007年人口センサスによれば、ナンブラ州の人口が最大となっている。これは、ナカラ回廊地帯における最近の経済活動の拡大によるものと思われる。表4-1をみる限り、南部州の社会条件が比較的良好であるが、6州の中ではマプト州の貧困率が最大である（全国ではイニャンバネ州の貧困率が最も高い）。

表4-1 全国及びコメ生産地・生産可能地各州の主要指標

指標	全国	マプト	ガザ	ソファラ	ザンベジア	ナンブラ	カボ・デルガード
人口(千人) -INE (2007年)	20,531	1,260	1,219	1,654	3,893	4,077	1,633
女性人口(千人) -INE (2007年)	10,774	686	677	853	2,031	2,077	850
貧困率(貧困ライン以下の人口比率)	54.0%	69.3%	60.1%	36.1%	44.6%	52.6%	63.2%
面積(km ²)	799,380	26,058	75,709	68,018	105,008	81,606	82,625
人口密度(人/km ²)	26	48	16	24	37	50	20
死亡率							
乳幼児死亡率(5歳以下)	178	108	156	205	123	220	241
乳児死亡率	124	61	92	149	89	164	178
栄養状態							
5歳以下の恒常的栄養不良児率(発育障害)	41%	24%	34%	42%	47%	42%	56%
5歳以下の深刻な栄養不良児率(消耗症)	4.0%	0.5%	6.7%	7.6%	5.2%	6.0%	4.1%
5歳以下の低体重児率	23.7%	9.2%	22.6%	26.2%	26.9%	28.2%	34.2%
水・衛生							
安全な飲料水へのアクセス	35.7%	48.9%	50.2%	47.7%	13.7%	32.2%	41.6%
衛生へのアクセス	44.8%	90.2%	69.4%	28.8%	19.2%	26.2%	53.1%
HIV/AIDS							
15~49歳のHIV/AIDS罹患率(2002年)	13.6%	17.4%	16.4%	26.5%	12.5%	8.1%	7.5%
予防接種							
12~23カ月児の予防接種率(DPT/B型肝炎)	63.3%	92.5%	82.3%	63.9%	44.7%	53.9%	57.9%
12~23カ月児の予防接種率(はしか)	76.7%	96.9%	91.7%	74.7%	63.3%	69.1%	80.2%
教育・識字							
初等教育純就学率	61.0%	86.0%	79.2%	60.4%	59.8%	46.3%	60.6%
成人識字率	53.6%	28.6%	47.4%	52.7%	61.4%	65.1%	68.4%
女性識字率	68.0%	38.0%	55.9%	72.2%	80.6%	81.4%	83.0%
出産・思春期妊娠							
出生率	5.5	4.1	5.4	6.0	5.3	6.2	5.9
保健医療従事者による出産率	47.7%	85.2%	60.6%	51.0%	32.1%	38.2%	31.4%
保健医療機関における出産率	49.0%	85.4%	63.1%	51.6%	32.7%	36.8%	29.6%
コミュニケーション							
ラジオを有する人口比率	45.5%	53.4%	34.1%	52.3%	39.4%	48.3%	43.0%

出所：National Institute of Statistics (INE), Statistical Yearbook 2007 及び UNICEF Mozambique（世銀のウェブサイト掲載）

(<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/AFRICAEXT/MOZAMBIQUEEXTN/0,,menuPK:382158~pagePK:141132~piPK:141109~theSitePK:382131,00.html>)

注：1) 統計の年次は 2003 年である（括弧内に記載されたものを除く）。

2) 初等教育粗就学率は就学している児童の年齢にかかわらず、その年齢グループの総人口で割ったものである。粗就学率が純就学率よりかなり高い場合は、就学児童の多くがその年齢グループの人口を上回っていることを示唆する。

3) 初等教育純就学率は、公式標準初等教育年齢に相当する年齢グループに属している就学児童数を、その年齢グループの総人口で割ったものである。

これらの州においては、コメは主に他の食用作物、特にトウモロコシが効率的に栽培しにくい低地地域で栽培されている。PAPA によって選定された稲作振興優先県の一部は高地地域に属しているが、それらは灌漑スキーム（稼働していないものも含む）の存在によって選定されたものである。本調査の踏査対象地域は PAPA の選定に従ったものである（前掲表 3-3 参照）。これらの稲作地域では、他の経済活動（農業及び非農業）が営まれている。すなわち、農民は生計を稲作にのみ依存しているのではなく、コメを自家消費用に栽培しつつ、より多くの現金収入を他の経済活動から得ている。調査団が聞き取りをした農民から特によく挙げられたのは野菜栽培であるが、その他の作物栽培、漁、商売といった回答もあった。最も商業的な稲作が行われているショクエ灌漑スキーム地域においても、農民は他の経済活動に従事している（詳細は第 5 章参照）。

4-2 自然条件

4-2-1 地形

モザンビークはアフリカ南東部に位置し、インド洋に面した海岸線は 2,500km を越える。国土面積は 80 万 km²（日本の約 2 倍）であり、北はタンザニア、西はマラウイ、ザンビア、ジンバブエ共和国、南はスワジランド王国（以下、「ジンバブエ」「スワジランド」と記す）、南アフリカ共和国と、6 つの国と国境を接している。河川は、東西に流れ、インド洋に流れ込むものが多い。国土はザンベジ川によって二分される。南側は平地が広がり、海岸線に沿って砂州、ラグーンが発達している。これに対し、北側は海岸線を除いて平均高度 1,000m の高原が広がっている。サベ川以南の大部分は、ザンベジ川低地及び海岸地方にみられる平地が 4 割、標高 200~300m の中高原が 3 割、高原と高地が 3 割である。

4-2-2 降水量と気温

気候は沖合を暖流のモザンビーク海流が流れているため、寒流のベンゲラ海流が流れている同緯度のアフリカ西海岸と比較して高温・多湿である。雨期は 11~4 月の夏期に現れ、ザンベジ川以北では降水量 1,000~2,000mm であるが、南部の内陸部では 500mm 以下と少なくなる（FAO 資料によれば、全国平均降水量は、1,032mm、図 4-3 等雨量線図参照）。一般に、高温多湿な海岸低地ではコメ、ココヤシ、サトウキビが、北部の比較的冷涼な高原では綿花が栽培されている。

表 4 - 2 地域別月平均降水量

都市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計
マプト	131	156	92	49	21	21	17	8	27	51	117	118	810
シャイシャイ	130	138	146	107	41	81	52	13	43	49	160	134	1094
ベイラ	340	250	311	129	45	54	19	20	12	31	67	310	1590
キリマネ	310	199	230	128	74	57	54	16	16	11	56	161	1313
ナンブラ	368	219	199	99	11	19	14	25	4	23	57	205	1245
ペンバ	140	176	199	115	28	45	22	9	9	13	30	96	881

出所：INAM、1999～2009年までの平均

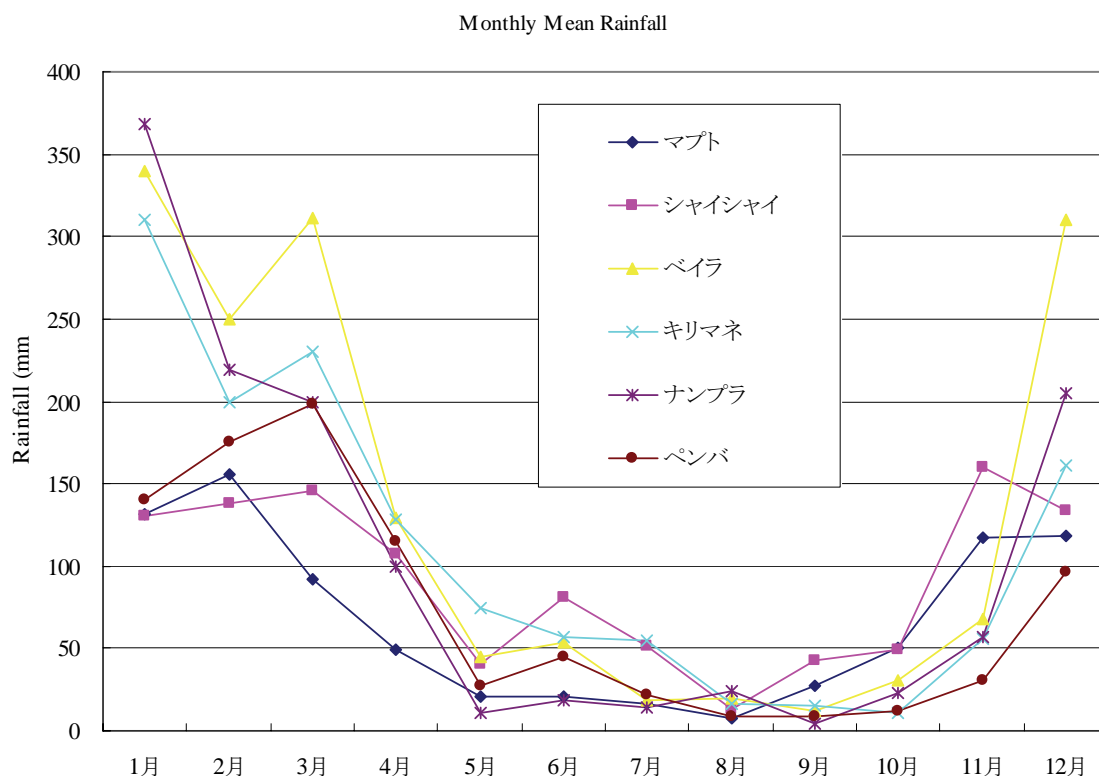


図 4 - 1 月間平均降雨量

今回の調査対象地区である海岸部 6 州の州都の最近 10 年間の年平均降水量は、南部のマプトとシャイシャイ（ガザ州）並びに北部のペンバ（カボ・デルガード州）が 800～1,100mm、キリマネとナンブラが 1,200～1,400mm、同じく中部のベイラが 1,600mm である。最近 10 年間の気温は、各都市ともほぼ同じであるが、南部のマプトとシャイシャイ（ガザ州）がやや低めである。大略、11 月から 4 月までは 25℃ 以上であり（夏期）、5～10 月は 20～25℃ に気温が下がる。

表 4 - 3 地域別月平均気温

都市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
マプト	26	26	26	24	22	20	20	21	22	23	24	26	23
シャイシャイ	27	27	26	24	21	20	19	21	22	24	25	26	24
ベイラ	28	28	28	26	24	22	21	23	25	26	27	28	25
キリマネ	28	28	28	26	24	22	21	23	25	26	28	29	26
ナン普拉	27	26	26	25	23	22	21	23	24	26	28	28	25
ペンバ	28	27	27	26	25	24	23	24	25	26	27	28	26

出所：INAM、1999～2009年までの平均

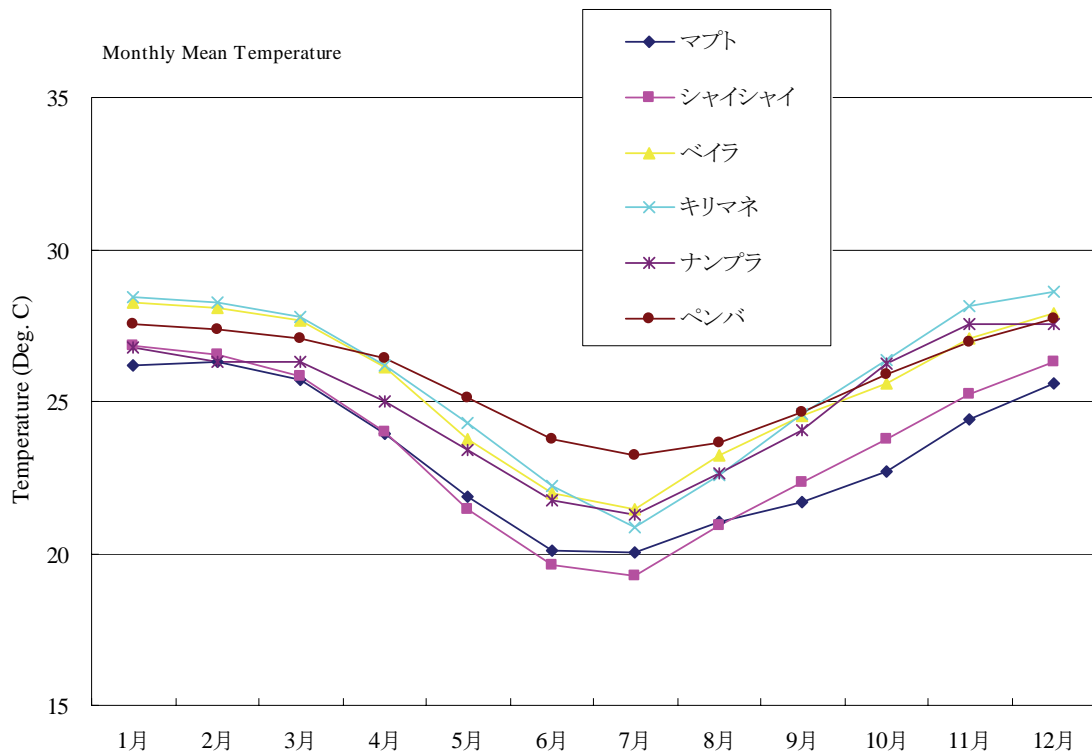
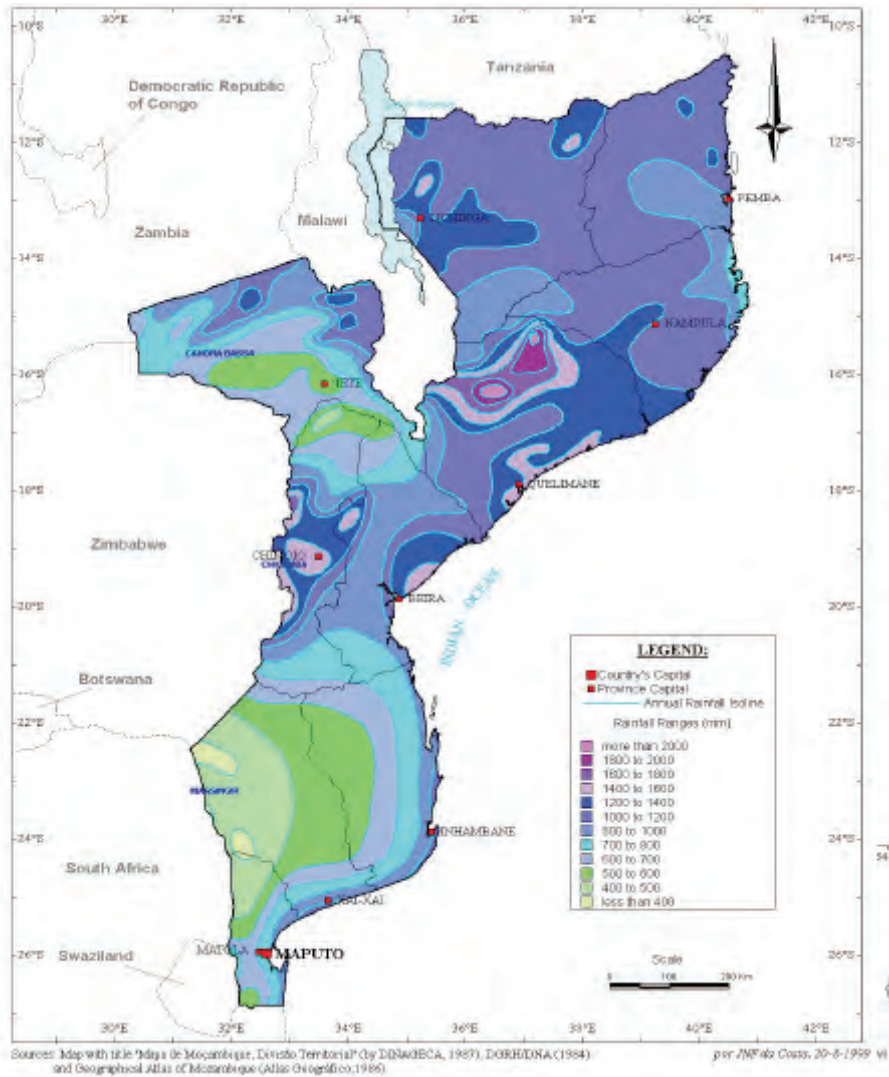


図 4 - 2 月間平均気温



(Mozambique Country Water Resources Assistance Strategy から転載)

図 4-3 等雨量線図

調査対象州の州都で INAM によって観測された最近 10 年間の気象データ（気温、降水量、相対湿度、蒸発量、放射量）は、付属資料 4. に示した。

4-2-3 主な河川と流出量

モザンビーク内の河川の多くは、他国に源を発する大河川で、インド洋に流出する。特に、ザンベジ川の総流域面積は 139 万 km² と広大で、日本の利根川の約 80 倍の広さを有する。年間流出量は潤沢であり、表 4-4 のように推定されているが、降水の季節的な変動に伴って大きく変動する（ザンベジ川の年間流量を例示する）。

近年は、熱帯性サイクロンやエルニーニョ/ラニーナの影響で洪水や早魃が頻発している。特に、2000 年に南部で、2001 年に中部で起きた洪水は甚大な被害を引き起こした。過去 25 年間の洪水年は、1977、1978、1985、1988、2000、2001 年の 6 回（4 年に 1 回）であり、渇水年は 1981、1984、1991、1992、1994、1995、2002、2003 年の 8 回（3 年に 1 回）である。毎年のよ

うに、洪水か渇水が起きており、モザンビークの大部分を占める天水農業に大きな影響を及ぼしている。

表 4-4 モザンビーク国内を流下する主な国際河川

河川		総流域面積 (km ²)	モザンビーク国内 の流域面積 (km ²)	流域内の他国
ブジ	Buzi	27,700	24,500	Zimbabwe
インコマティ	Incomati	46,700	14,600	South Africa, Swaziland
リンポポ	Limpopo	414,800	87,200	South Africa, Botswana, Zimbabwe
マプト	Maputo	30,700	1,500	South Africa, Swaziland
ルブマ	Ruvuma	151,700	99,000	Tanzania, Malawi
サベ	Sabi	115,700	30,300	Zimbabwe
ウンベルジ	Umbeluzi	10,900	7,200	South Africa, Swaziland
ザンベジ	Zambezi	1,385,300	163,500	Zambia, Angola, Zimbabwe, Malawi, Tanzania, Botswana, Namibia, Congo, Kinshasa

Source: International River Basin register (updated August 2002), OFFICE

INTERNATIONAL DE L'EAU

<参考>利根川：総流域面積 1 万 6,840km² (日本最大の流域面積)

表 4-5 主要河川の年間流出量

河川		年間流出量 (百万 m ³ /年)
ブジ	Buzi	642
インコマティ	Incomati	2,677
リンポポ	Limpopo	5,773
マプト	Maputo	3,800
プンゴエ	Pungoe	3,375
ウンベルジ	Umbeluzi	296
ザンベジ	Zambezi	106,000

出所：Mozambique Country Water Resources

Assistance Strategy, WB, 2007

表 4-6 ザンベジ川の月間流量 (テテにて)

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Ave.
2,320	2,760	2,561	2,130	1,824	1,808	1,906	1,447	1,435	1,522	1,740	2,057	1,984

Monthly Mean Discharge of Zambezi River at Tete (CA=940,000km²)

(1972~1999 年の平均流量、出所：National Directorate of Water, MOPH)

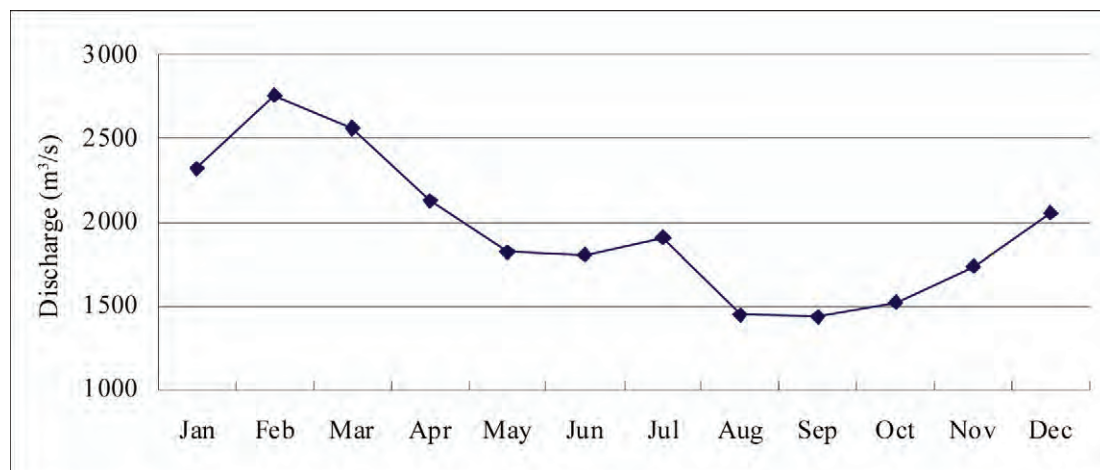


図 4-4 ザンベジ川の月間流量 (テテにて)

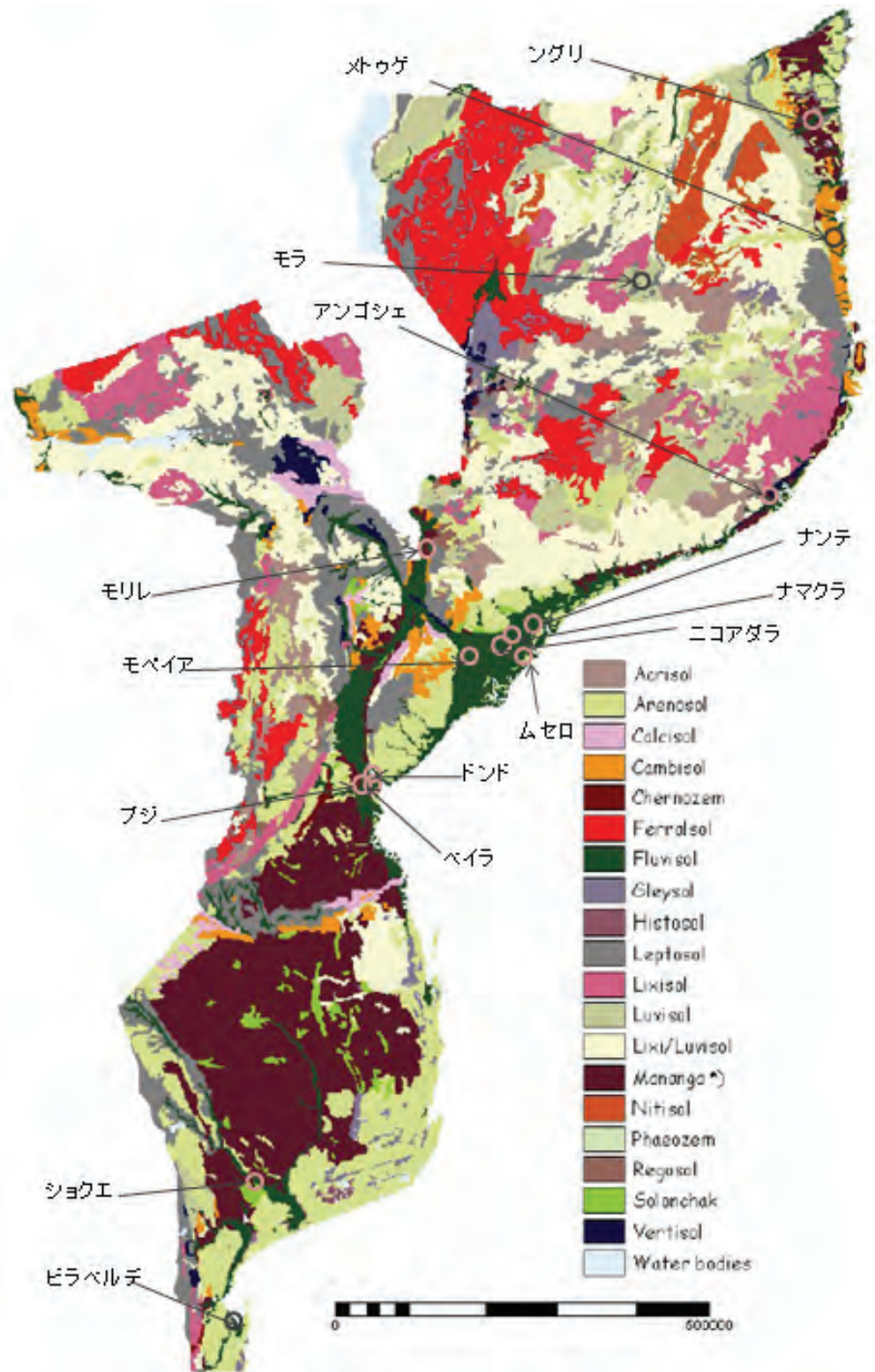
4-2-4 農業生態

モザンビークの土壤図を図 4-5 に示した。北西部のマラウイとの国境沿いの高地には風化が進んだフェラルソル地帯が広がっている。肥沃な土壤は北部軽埴土、中部と西部海岸沿いの沖積土及び氾濫原の地帯にみられる。一方、南部平地は肥沃度の低い砂質土壤が広がっている。モザンビーク農漁業省（現、農業省）は同国の降雨、地形、土壤型から全国の農業環境を 10 段階に分類した（表 4-7 及び図 4-6）。さらに、USAID は農業省による全国的な聞き取り調査に基づいて自然災害に対する脆弱性を 4 段階に分類して県ごとに示した。それによれば、南部及び中部内陸の中高地が最も自然災害を受けやすく、次いで中部及び北西部の海岸地域であった。これらは年間降雨量及び地形と対応しており、最も脆弱な地域は早魃、中部及び北西部の海岸地域は洪水の害にあいやすいとみることができる。北東部は自然災害に対して最も盤石であった（図 4-7）。

表 4-7 モザンビークにおける農業生態からみた土壤区分

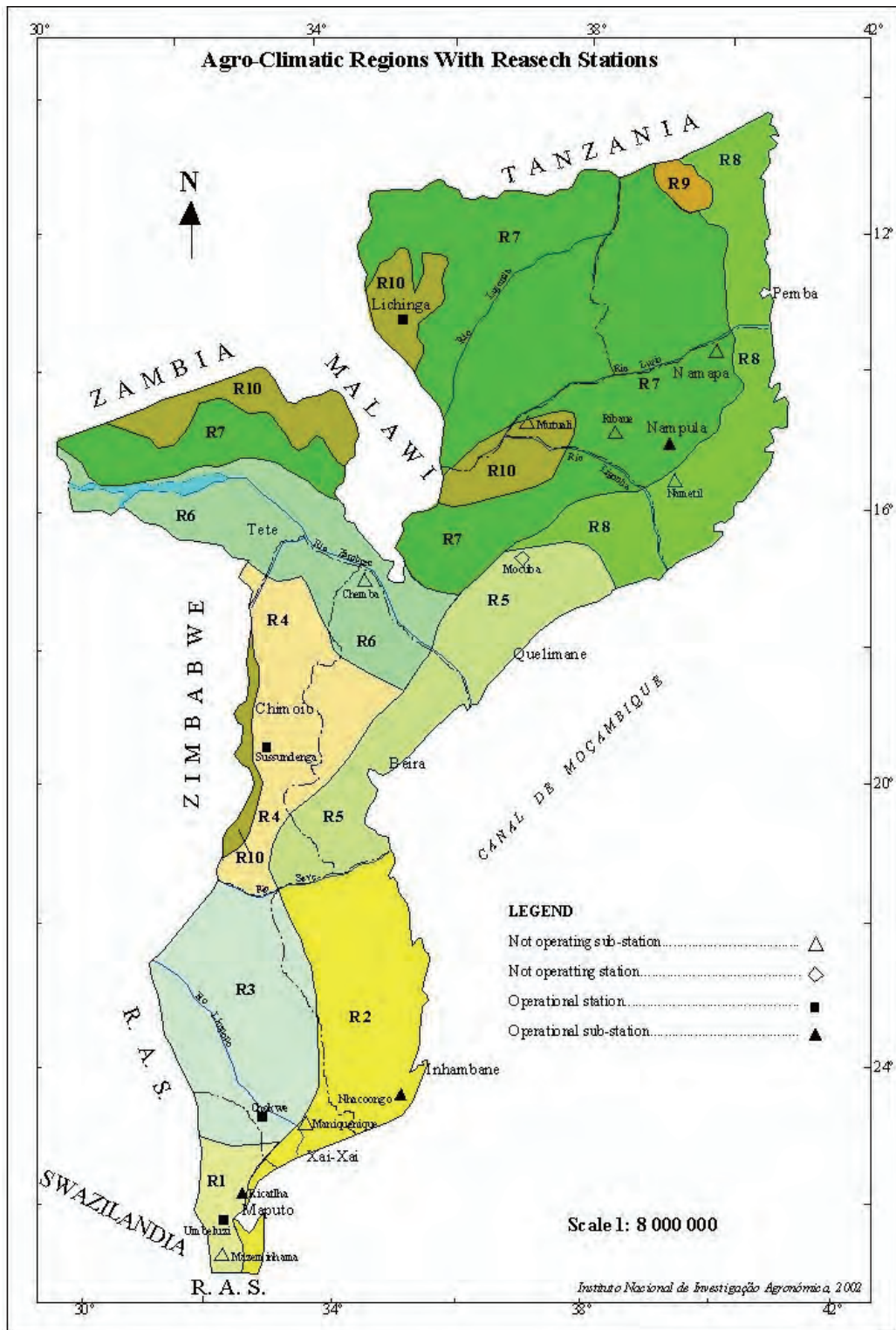
農業生態		年間降雨量 (mm)	土壤型	地域管轄試験場
区分	地域名			
R1	南部内陸半乾燥地域	570	砂質	南部 (ショクエ)
R2	南部海岸半乾燥地域	500~600	強砂質	同上
R3	南部内陸乾燥地域	400~600	壤質-粘土質	同上
R4	中部中高地地域	1,000~1,200	粘土質	中部 (ススンデンガ)
R5	中部海岸地域	1,000~1,400	バーティソル及びフルビソル	同上
R6	ザンベジア・テテ乾燥地域	500~800	砂質-粘土質	同上
R7	中・北部内陸地域	1,000~1,400	砂質-粘土質	北東 (ナンプラ)
R8	北部海岸地域	800~1,200	大半が小面積の砂質及び粘土質	同上
R9	カボ・デルガード北部内陸地域	1,000~1,200	石灰質及び砂質	同上
R10	高地地域	>1,200	強フェラルソル	北西 (リチンガ)

出所：農業漁業省、1996



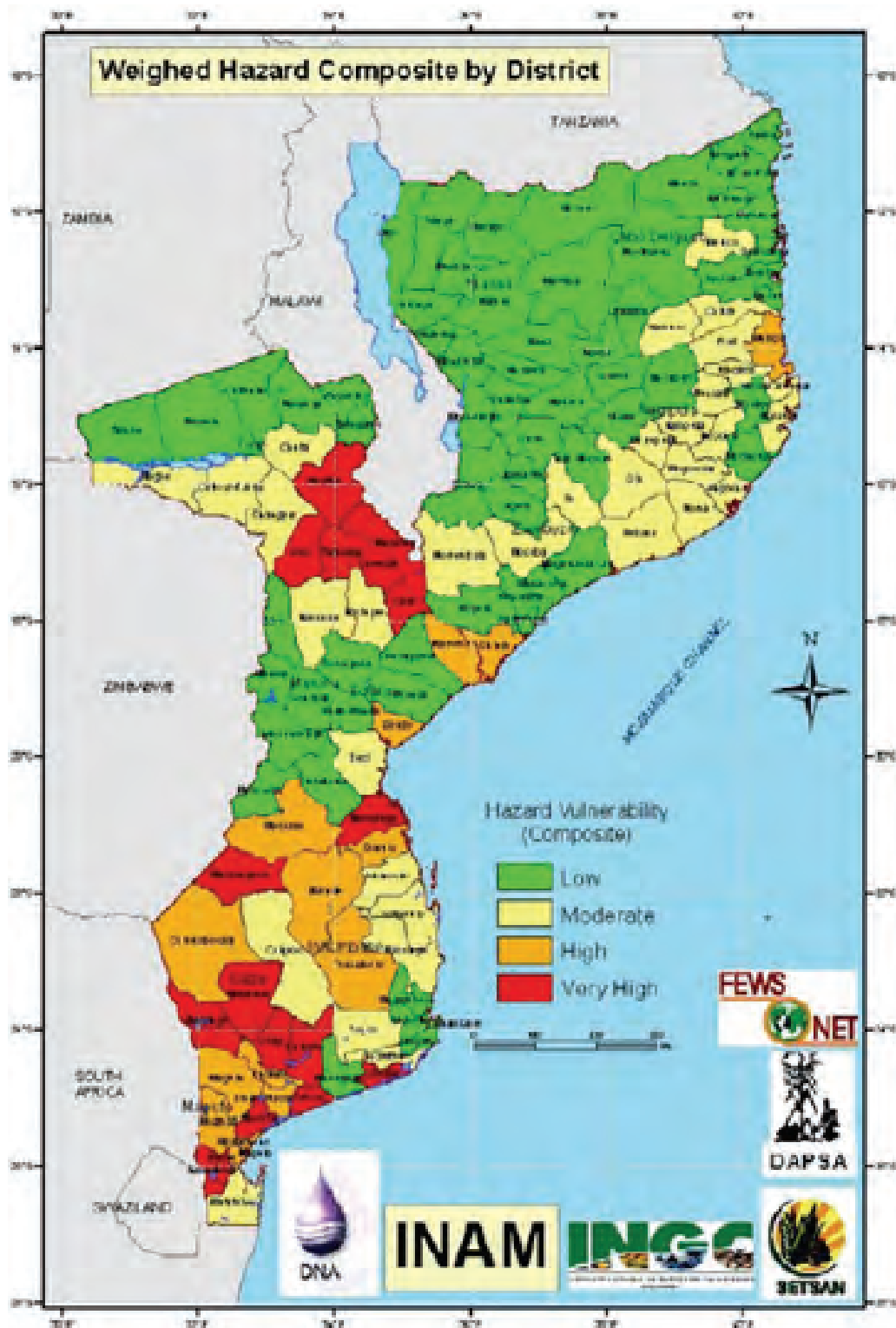
出所：国立農業研究所（モザンビーク農業研修所の旧称）

図 4-5 FAO の分類に基づくモザンビークの土壌図と稲作農民調査訪問地点



出所：国立農業研究所（モザンビーク農業研究所の旧称）

図 4-6 モザンビークの農業環境区分と農業試験場所在地



出所：USAID 2005

図 4-7 県ごとに示した自然災害に対する脆弱性の程度

4-3 既存灌漑施設の現況

4-3-1 灌漑概況

(1) 灌漑面積

モザンビークの可能最大灌漑（ポテンシャル）面積は、307万haと推定されている⁷⁰。しかしながら、現在の灌漑整備面積（equipped area）は513地区、12万3,000haであり、わずかに4%が開発されたにすぎない。実灌漑面積は、4万2,000haと灌漑整備面積の34%である。残りの約8万haは、ポンプ故障、水路の損壊、農場運営の放棄等により灌漑農地として利用されていない。各州の灌漑可能面積と実灌漑面積は表4-8のとおりである。

表4-8 各州の灌漑面積

(Unit: ha)					
州	灌漑地区数	灌漑整備面積	実灌漑面積		差異
1 マプト	193	27,107	15,323	(57%)	11,784 (43%)
2 ガザ	28	50,323	8,825	(18%)	41,498 (82%)
3 ソファアラ	45	24,319	13,892	(57%)	10,427 (43%)
4 ザンベジア	37	10,852	967	(9%)	9,885 (91%)
5 ナンプラ	9	1,080	610	(56%)	470 (44%)
6 カボ・デルガード	6	1,764	45	(3%)	1,719 (97%)
小計(1)	318	115,445	39,662	(34%)	75,783 (66%)
7 イナンバネ	8	1,285	177	(14%)	1,108 (86%)
8 マニカ	106	3,706	1,404	(38%)	2,302 (62%)
9 ニアッサ	5	608	7	(1%)	601 (99%)
10 テテ	76	2,179	764	(35%)	1,415 (65%)
小計(2)	195	7,778	2,352	(30%)	5,426 (70%)
合計	513	123,223	42,014	(34%)	81,209 (66%)

出所：DNSA (2008-09)

マプト、ガザ、ソファアラの3州は実灌漑面積が8,000ha以上であるが、その他の州は1,000ha程度である。灌漑の主対象作物はサトウキビ（2万3,658ha、実灌漑面積の56%）であり、次いで野菜、コメが続く。

⁷⁰ Irrigation in Africa in Figures, AQASTAT Survey 2005, FAO

表 4 - 9 作物別灌漑面積

州	灌漑整備面積			実灌漑面積			砂糖栽培 地区数
	サトウキビ	その他*	合計	サトウキビ	その他*	合計	
1 マプト	11,343	15,764	27,107	9,859	5,464	15,323	2
2 ガザ	0	50,323	50,323	0	8,825	8,825	
3 ソファラ	19,299	5,020	24,319	13,799	93	13,892	3
4 ザンベジア	7,000	3,852	10,852	0	967	967	1
5 ナンプラ	0	1,080	1,080	0	610	610	
6 カボ・デルガード	0	1,764	1,764	0	45	45	
小計 (1)	37,642	77,803	115,445	23,658	16,004	39,662	6
7 イナンバネ	0	1,285	1,285	0	177	177	
8 マニカ	0	3,706	3,706	0	1,404	1,404	
9 ニアッサ	0	608	608	0	7	7	
10 テテ	0	2,179	2,179	0	764	764	
小計 (2)	0	7,778	7,778	0	2,352	2,352	0
合計	37,642 (31%)	85,581 (69%)	123,223 (100%)	23,658 (56%)	18,356 (44%)	42,014 (100%)	6

出所：DNSA (2008-09) *：その他には、野菜、コメが含まれる

500ha以上の灌漑面積をもつ灌漑地区が全実灌漑面積の80%を占め、50ha以下の地区の占める割合は6%である。地区数でいえば、500ha以上は6地区で、49ha以下の地区数が450カ所である。500ha以上の大規模灌漑地区の平均実灌漑面積は5,436haであり、49ha以下の小規模灌漑スキームでは実灌漑面積が「なし」の割合が多く、わずかに5haとなっている。即ち、現在の灌漑は地区数でいえば小農が、灌漑面積でいえば企業経営の農場が大きな割合を占めている。主な大規模灌漑地区は、リンポポ川を水源とするショクエ地区、インコマティ、ブジ、ザンベジ川のある大規模サトウキビ農場である。小農を対象とした灌漑地区は、全国に散在しているが、全面的に放棄されているか、その一部部分を利用している場合が多い。

表 4 - 10 規模別灌漑地区数と実灌漑面積

規模	地区数		実灌漑面積 (ha)		平均面積 (ha/地区)
>500 ha	6	(1%)	32,618	(78%)	5,436
50-499 ha	57	(11%)	7,020	(17%)	123
<49 ha	450	(88%)	2,375	(6%)	5
合計	513	(100%)	42,013	(100%)	82

出所：List of Irrigation area 2008-09, DNSA

灌漑方法は、主にサトウキビ用に利用されるスプリンクラー法と表面灌漑法が主力である。

表 4-11 灌漑方法別面積

(単位：ha)

灌漑方法			
表面	スプリンクラー	点滴	合計
16,856	19,860	3,347	40,063
(42%)	(50%)	(8%)	(100%)

出所：AQUASTAT, FAO

また、世界銀行の推定によれば、2015年の実灌漑面積は9万3,000haであり、灌漑用水量は現在の6億1,100万m³/年から10億8,500万m³/年へ倍増する。この推定は、現在の灌漑効率は45%であり、2015年までに灌漑施設の改修・改良によって実灌漑面積が倍増するとの仮定に基づいている。この推定は、NRDSの計画に比べてかなり現実的ではある。

表 4-12 灌漑面積と推定用水量の将来予測

河川	実灌漑面積		用水量 (百万m ³ /年)	
	2003	2015	2003	2015
ウンベルジ	850	4,000	13	60
インコマティ	10,340	23,900	155	251
リンポポ	4,000	20,000	60	210
ブジ	0	6,100	0	90
ブンゴエ	7,420	10,620	111	160
ザンベジ	7,880	10,500	95	126
リゴンハ	4,500	7,470	67	78
メサロ	0	0	0	0
リチンガ	7,360	10,520	110	110
合計	42,350	93,110	611	1,085

出所：Mozambique Country Water Resources Assistance Strategy 2007, World Bank

以上の基礎データであるDNSAから提供された州・県別の灌漑地区数と面積の内訳は、付属資料5.に示した。

(2) 水田灌漑

NRDSによれば、モザンビークの水田適地は約90万haと推定され、そのうち約20万haが現在水田として利用されている⁷¹。水田の実灌漑面積は2008/09年時点のDNSAの推計によれば、大略1万ha（水田面積の5%）程度であり、その大半である6,000haがショクエ灌漑地区で栽培されている。ちなみに、2008年度の日本の水田面積は252万haである⁷²。

(3) 水管理組合

水管理組合は弱体で、ポンプ灌漑スキームの大きな阻害要因となっている。ポンプ用原動機の燃料と部品・修理費用・更新費用は水利費で賄わねばならないが、零細で、灌漑に

⁷¹ FAO資料では、17万3,000ha, Special Report FAO/WFP Crop And Food Supply Assessment Mission To Mozambique, June 2002

⁷² 農林水産基本データ集、web siteから入手

ついで知識・経験が浅い組合員は、積極的に組合活動に参加せず、天水依存の体質から抜けきっていない（ポンプがあっても、灌漑開始は降水を待って行う例が多い）。それらの一因として考えられるのは、多くの水管理組合の前身は、国際機関等からの食料等の援助を受けとるための政府主導の組織で、「無償で支援物資を貰う」ために組織されたものであったことであろう。小農に対して、灌漑農業に対する知識、義務を積極的に教育することが、灌漑スキーム運営に不可欠である。

4-3-2 現地調査結果

灌漑・水資源分野については、マプト近郊、ガザ州、ソファアラ州、ザンベジア州、カボ・デルガード州で現地調査（踏査）を実施した（8月15日から9月4日までの21日間）。調査を実施した地区件数は20カ所である。当初予定したナンブラ州での調査は、受入れ担当者の都合がつかなかったことから省略した。各州の灌漑担当者に対して灌漑状況に係る種々の質問や他ドナーの支援動向等を聞き取り調査したあと、既存灌漑施設を調査（踏査）した。調査地区は各州の農業局が選定したもので、その州の代表的な灌漑地区である。各州で現地調査した灌漑地区の概要は以下のとおりであり、その詳細は表4-14に示した。現地調査時の写真は、巻頭を参照のこと。

表4-13 現地踏査灌漑地区概要

州	調査地区数	内容
マプト	3	既存の小規模ポンプ灌漑地区（小農組合運営地区、小規模農場、AfDBで新規開発した小農運営地区）
ガザ	2	ショクエ地区（モザンビーク最大の重力灌漑地区）と再生が計画されている大規模ポンプ灌漑地区（8,000 ha）
ソファアラ	5	既存の小規模ポンプ灌漑地区（国際機関とイタリア支援で改修・建設された小農組合運営地区）
ザンベジア	8	ナンテ地区の洪水とポンプを利用している灌漑地区、既存ポンプ灌漑地区、建設中の大規模ポンプ・管水路灌漑地区、塩水遡上に影響されているポンプ灌漑地区、洪水灌漑地区
カボ・デルガード	2	施設の機能不全で放棄されたダム灌漑とポンプ灌漑地区
合計	20	

注：ナンブラ州は、受入担当者不在のため調査を取りやめた。

現地調査の結果、現在の灌漑状況は以下にあげる社会的・自然的な背景・要因に強く影響されている。

- ① 1975年から17年間続いた内戦の影響で、多くの灌漑施設は破壊され、放棄された。
- ② 1975年の独立以後、大規模農場はポルトガル植民者の移出により放棄され、国営農場も経営能力の不足によりその運営を断念した。替わって、農場経営に係る経験が少ない小農グループが移入して細々と灌漑農業を続けている。

- ③ 政府による灌漑施設の維持管理・改善に係る技術的・財政的支援の不足が、灌漑施設の老朽化を加速している。
- ④ 2000年と2001年に生じた洪水は、多くの灌漑施設を破損した。
- ⑤ 灌漑施設の充実が農業生産の向上に欠かせないとの認識は高いにもかかわらず、各州に配属されている灌漑技師の数は極端に不足している。
- ⑥ 国際機関や支援国の支援によって建設された幾つかの灌漑施設は、簡便な工事と工事期間が短いことが最優先され（ポンプと配管）、長期的な耐久性、維持管理の簡便性、農民参加による維持管理等についての視点が欠けている（堰と開水路）。

表 4-14 調査した既存灌漑地区の概要

州	調査地区数	地区概要と問題点・課題
1 マプト市近郊	3	<ul style="list-style-type: none"> ・マプト川両岸の氾濫原に散在する小農組織、小規模企業及び AfDB で新規開発された小規模ポンプ灌漑スキーム (20~30ha)を調査。当地域はポルトガル植民時代に大規模開発 (1万6,000ha)されたが、戦乱により放棄され、小農が戦後に入植した。AfDB 資金によって開発されたスキームは、水路からの漏水問題と維持管理費の受益者負担についての受益者合意が得られなかったことから、完成後半年でポンプ運転を休止している。 ・マプト川の氾濫原に位置することから、洪水被害のリスクとポンプで揚水しなければ河川水が灌漑に利用できない。油代が高いため、コメをつくってもプロフィットがほとんど出ないという声を多数聞いた。電気モーターに変えたいが、電力料金システムに不備（定額制、農業用電力の割引がない）があるため、ためらっている。
2 ガザ州	2	<ul style="list-style-type: none"> ・リンボポ川を水源とするショクエ灌漑スキームはモザンビークを代表する重力式灌漑地区である。総計画灌漑面積 2万6,030ha に対して、現在の灌漑面積は 7,000 ha と約 4 分の 1 であり、水不足問題は起きていない。ただし、排水不良による塩害は深刻で、その面積は 1万 ha に及ぶ。ショクエ灌漑公社 (HICEP) は、土壌的に稲作適地である 1万8,000ha まで拡大したい意向をもっている。現在 JICA は、上流部の 2カ所 (D4 & D7) のモデルファームで育種、灌漑、普及の技プロを実施中である。 ・Bilene 県の灌漑放棄地 8,000ha は、インコマティ川を水源とするポンプ灌漑地区である。ポンプ場の運営会社はその経営に行き詰まり、ポンプは撤去されていた。低平地であることから堰を築いての重力式取水が困難であり、ポンプ灌漑で再開したいとのガザ州農務局 (DPA) の意向であるが、米価、燃料費、運営維持体制の構築、地区から離れた農民の帰農など多くの問題を抱えている。 ・燃料費が大きな負担となってきたことから、ポンプがある灌漑地区でも稲作の開始は降雨を待ってから開始されている。また、生育期間が 120~150 日と比較的長い品種の作付けを農民が好んで作付けしていることも、ポンプ運転経費の増大につながっている。小農の機械力不足により代掻き期間が長くなっている。

<p>3 ソファアラ州</p>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・稲作は天水依存の栽培が中心で、年降水量が 1,600 mm と多いことが貢献している。雨期作（11 月から 5 月）は灌漑がなくても、不安定ながら可能（マプト、ガザ州では 800mm 程度）。 ・調査したドンド、ブジ、ナマタン県の小農を対象とした既存灌漑スキームは、ブンゴエ川とブジ川によって形成された平坦な氾濫原に位置し、小規模（50～60 リットル/sec 程度）なディーゼルポンプによる灌漑スキームである。水路網の建設は、ドナーのその時点での資金量と担当者の趣味で種々のものがつくられたようである（建設期間が短く、簡便なパイプによる水路網の構築が多い）。州（あるいは国）としての設計ガイドラインはないとのことで、ドナーのコンサルタント任せである。灌漑施設の建設費が高く（6,000～1 万米ドル/ha）、灌漑面積の拡大のネックとなっている。ポンプとパイプは南アフリカ共和国からの輸入であるし、国内の建設会社は 3 社しかなく、すべてがマプトを本拠としているので、そのモビライゼーション費用が高い。 ・ポルトガル殖民時代に開発され、その後の混乱で放棄された農地の再開発への希望も高い。氾濫原であることから、洪水防御堤防（ポルダー）の建設と排水についての検討が必要。
<p>4 ザンベジア州</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ナンテ（Nante）地区では、インタボ地区とオランダの無償資金等を利用して 3,000 ha まで拡張する計画が進んでいるムンダムンダ地区を調査。技プロ対象とされるインタボ灌漑地区（600ha）の灌漑施設は、かなりの改修・改良を加えないと技プロ活動に必要な灌漑水の確保が難しく、その活動が円滑に進められない可能性が高い。水路はライニングされていない土水路であり、灌漑水量や水位を制御・管理するための構造物が建設されていない。水源施設であるポンプもその更新時期を迎えている。Licungo 川左岸に位置する取水工は、基本的にはフリーインテーク（Free Intake；河川を横断する堰を建設しないで、取水口を設けて取水する方式）で、河川水位が低下した際に用いるポンプが併設されているものである。ポンプ（500 リットル/sec）は 1970 年代に設置されたもので、老朽化したポンプの更新と管理費の低減をめざして、電動モーター駆動のポンプに切り替えたいとの意向が強い。 ・ザンベジ川左岸モペイア（Mopeia）町近郊の洪水氾濫原に点在する既存灌漑施設と SSIP（AfDB 資金）で建設中のスキームを踏査した。未利用の広大で、平坦な土地資源が確認できた。ザンベジ川やその支流（クワクワ川等）の水資源はごく限られてしか利用されずに、下流へ流下していた。土地・水資源からの視点では、灌漑開発のポテンシャルは高い。テウエー 2（Thewe II）地区は SSIP 資金で建設中で、計画灌漑受益面積は 227ha（ポテンシャルは 1,000ha）。事業単価は、7,000 米ドル/ha。幹線水路は、完全埋設型のコンクリートパイプ製（直径 1m から 0.6m）で、地上部には分水工が見えるのみ。コンクリートパイプは、ナンプラやシャイシャイから運搬してきているとのこと。建設業者はマプトを拠点にしている。開水路にして現場打ちのコンクリートライニングの方が安いはずであるが、なぜかパイプで施工されている。ソファアラ州でも、パイプ式水路網

			<p>をつくっていた。土水路をつくるには土質が悪いのかも知れないが、簡便・短期間の施工が好まれている。</p> <p>・キリマネ市から車で1～2時間範囲の2つの既存稲作スキームを踏査した。塩水問題（ムセロ地区）や既存施設が著しく老朽化・破損している状況（ムジワ地区）から、技プロ対象地区候補としては、適当でない。雨期作を安定させ、さらに二期作を可能にするポンプ灌漑を復活させるためには、多くの手間、資金、時間がかかると思われる。特に、放棄された水路を直すのは、相当の覚悟と資金を用意してかからなければならないが、州政府や受益者にその意思が感じられない。即ち、農民は洪水が灌漑水として利用できる雨期にだけ当地に来て、農作業をし、収穫し、そのあとはまたどこかの町に帰ってしまう。土地に対する執着がないので、政府が農地を整備するしかないが、その政府には資金も人的資源もない。キリマネ市により近い Elalane 地区は、ムセロ地区以上に塩水遡上問題が深刻である。</p>
5	ナンブラ州	0	<p>・調査期間に受け入れ担当者(灌漑技師、農業普及員共)が不在であったことから、JICA の承認を得たうえで省略。</p>
6	カボ・デルガード州	2	<p>・代表的な2つの既存灌漑地区を調査した。Chipembe 地区（ポテンシャル面積：2,000ha）は山地のダム灌漑スキームであり、Nguri 地区（ポテンシャル面積：1,000ha）は海岸平野地区にあるポンプ灌漑スキームである。両スキームともモザンビーク政府が北朝鮮の技術（・財政）支援を受けて1980年代に建設したが、Chipembe は1986年から23年間、Nguri は1994年から15年間、その灌漑施設としての機能を果たしておらず、農民たちは天水農業でしのいでいる。</p> <p>・州政府は、両地区の灌漑施設の修復・改善の必要性は認識しているが、具体的な修復計画の策定等のアクションはしておらず、15年以上も放置状態が続いている。重力灌漑可能な Chipembe の灌漑地区については、早急な対応（リハビリ案の作成、資金源確保等）が取られることを望む。</p>
合計		20	

4-4 稲作と営農

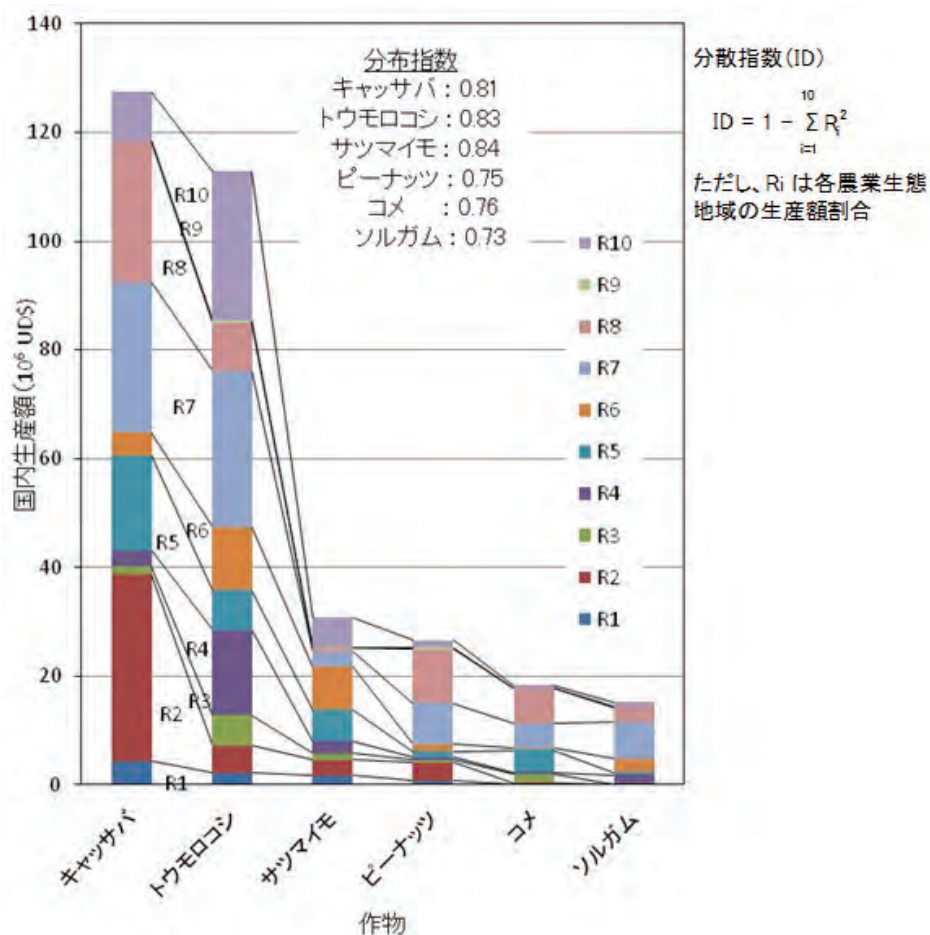
モザンビークにおける稲作とその経営の特色について、以下のとおり調査結果を述べる。

4-4-1 稲作農家におけるコメの位置づけと稲作地帯の分布

国内で取引されている主要な作物を販売高（2002年）で見ると、キャッサバ及びトウモロコシが群を抜いて高く、次いでサツマイモ及びピーナッツであり、コメはこれらに次ぐ5番目であった（図4-8）⁷³。今回調査の稲作農民グループで摂取頻度が高い主食作物を順に挙げてもらい、1位を10点として順に1点ずつ点数を下げていき自給に供される頻度割合としてみると、トウモロコシ、キャッサバ、及びコメが主要なものであったが、稲作農家においてさえトウモロコシ及びキャッサバが上位に挙げられる場合が多かった（図4-9）。調査の対象となった6州では、トウモロコシは農民の57%（ナンブラ）～93%（ガザ）が栽培しているのに対して、稲

⁷³ R1～10の地域については、表4-7及び図4-6を参照のこと。

はほとんどいない（マプト）～43%（ザンベジア）であった。これらの栽培農民のうち、生産物の一部を販売しているのはトウモロコシで5%（マプト）～38%（ザンベジア）、稲では2%（ソファラ）～25%（ナンプラ）にすぎず、全体の農民の中で余剰生産物があるのはトウモロコシでもほぼ2割以下、稲では1割以下と極めて少なかった⁷⁴（図4-10）。



（「Walker, T. et al. Priority setting for public-sector agricultural research in Mozambique with the national agricultural survey data. 2006. IIAM」記載のデータより作成）

図4-8 主要作物の農業生態地域別生産額

⁷⁴ Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007（プレゼンテーション資料）

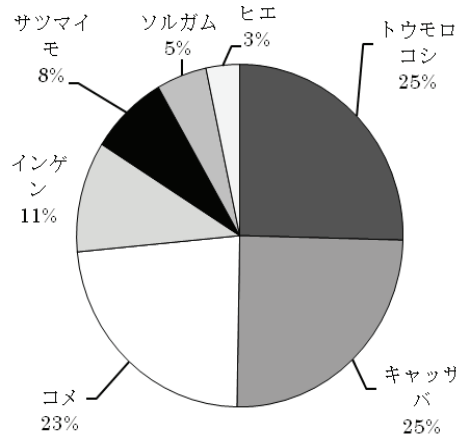
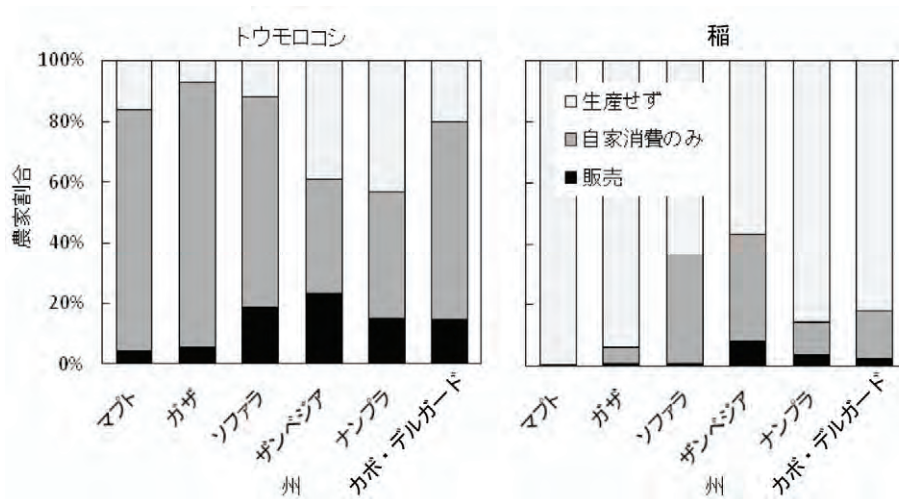


図 4-9 稲作農家の自給作物の摂取頻度



出所：Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 のデータから作成

図 4-10 調査対象州のトウモロコシあるいは稲を栽培する農民の割合と販売状況（2008 年）

コメは生産量の 90%が自家消費されているとみられている⁷⁵。実際に、稲作担当者が訪問した 14 カ所の農村においても、聞き取り対象者は有力農民が多い傾向があるにもかかわらず、生活圏外へコメを販売していたのは 6 カ所（ショクエ、ブジ、モペイア、ナンテ、モリレ、ングリ）に過ぎなかった。残りの地域では自家消費を目的とし、必要に応じて共同体とその周縁市場の小売人に自宅販売している程度であった。1 年のうち食糧不足に陥る期間を有する農民は 2005 年の 38%から改善しつつあるものの、2007 年でも 27%に達している⁷⁶。こうした状況を反映して、稲作圃場でもときとして収穫を迎えた稲穂の盗難が発生するという⁷⁷。換金作物

⁷⁵ Walker, T. et al. Priority setting for public-sector agricultural research in Mozambique with the national agricultural survey data. 2006. IIAM

⁷⁶ Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 (プレゼンテーション資料)

⁷⁷ ソファアラ州ドンド、及びザンベジヤ州モペイアでの聞き取り。通常、聞き取り者に負の印象を与える内容は話されることが少なかったが、他の地域でも同様の事態があると推察された。

としての稲作地域の分布を国内の 10 タイプに分類される農業生態地域における販売高からみた分布指数はキャッサバ、トウモロコシ、及びサツマイモで高く（栽培分布が広い）、ピーナッツ、コメ、及びソルガムで低かった（同、狭い）。稲作については R8（北部海岸地域）、R7（中・北部内陸地域）、及び R5（中部海岸地域）の合計が全体の 8 割を超えていた（図 4-8）。したがって、稲作農家におけるコメの役割と稲作地帯の分布については下記の特色が挙げられる。

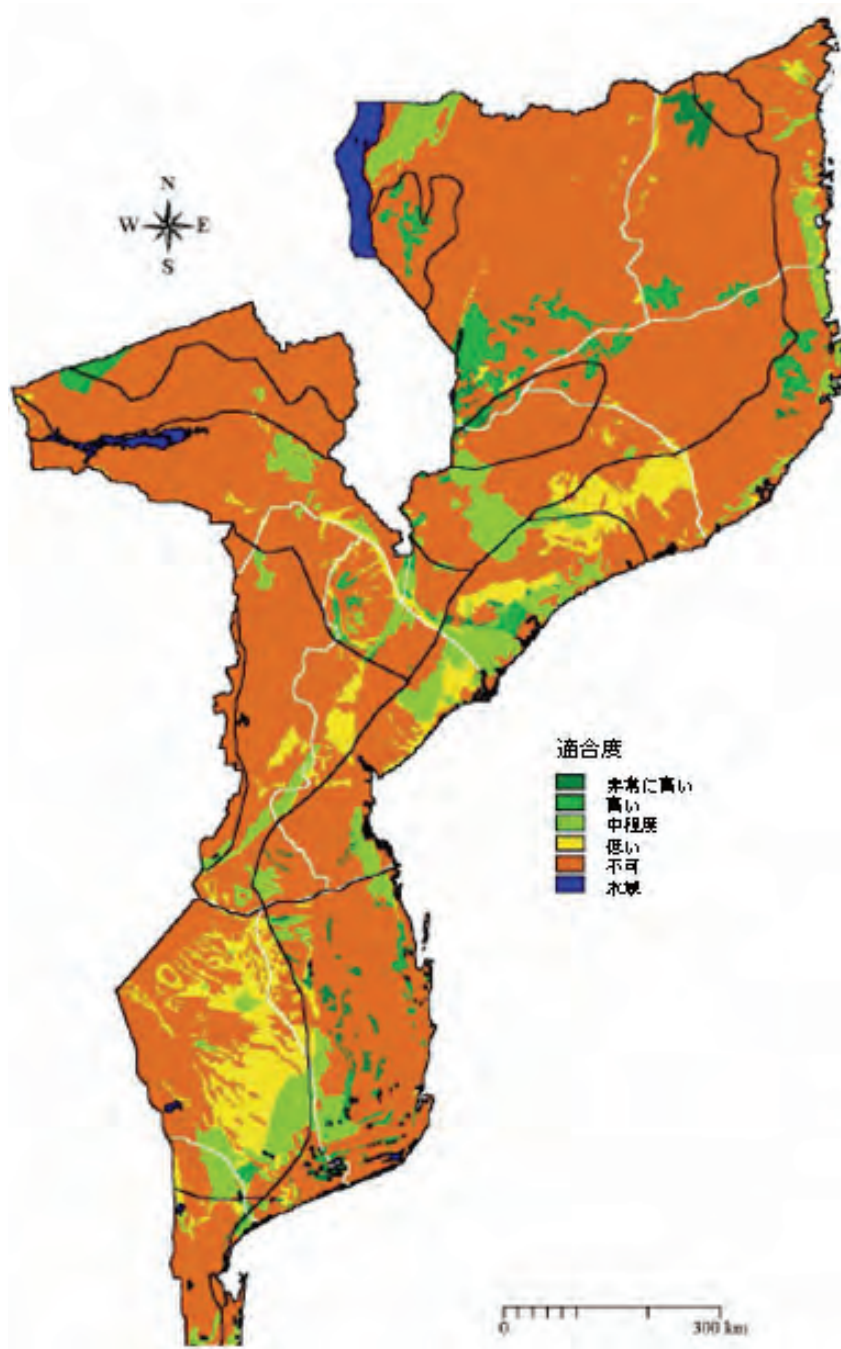
- （特色 1）稲作地帯は中部から北部にかけての海岸地域と中・北部内陸地域に集中している。
- （特色 2）稲作農民の大半が自給を目的としている。
- （特色 3）稲はトウモロコシ及びキャッサバを補う自給作物として栽培されている場合が多い。
- （特色 4）コメの市場はトウモロコシ、キャッサバに比して小さい。
- （特色 5）余剰米の販売は大半が地域内を市場としている。

4-4-2 稲作地帯の自然条件

今回調査で訪問した稲作地帯はいずれも肥沃な河川沿いの沖積土、あるいは有機物に富むリュビソルに位置していた（図 4-5）。しかしながら、北部地域を除いて自然災害に対する脆弱性が極めて高い～中程度に位置する場合が多かった（図 4-7）。これらの傾向は、モザンビーク農業試験場が土壌肥沃度、気候、水田整備状況、収量、及び主要な作物生育阻害要因から作成した稲作潜在適地においても同様であった（図 4-11）。訪問した農村ではショクエ地区を除いて、稲作以外には不向きな氾濫原の湿地帯で天水田耕作していた。そうした土地は居住に向かないこともあり、稲作圃場まで徒歩で片道 2～3 時間かかる場合もざらであった。ショクエにおいても居住区が制限されていることから、同様に時間を費やして圃場に通っていた。毎年雨期に被る圃場浸水には抵抗性が強い在来種（草丈が高い、浸水抵抗性が強い）の利用で対処していたが、降雨不順による早魃は最大の被害要因となっていた。浸水しない高台には主食として重要な作物（トウモロコシ、キャッサバ、インゲン）や有利な換金作物（ピーナッツ、インゲン、ゴマ、等）を栽培していた。

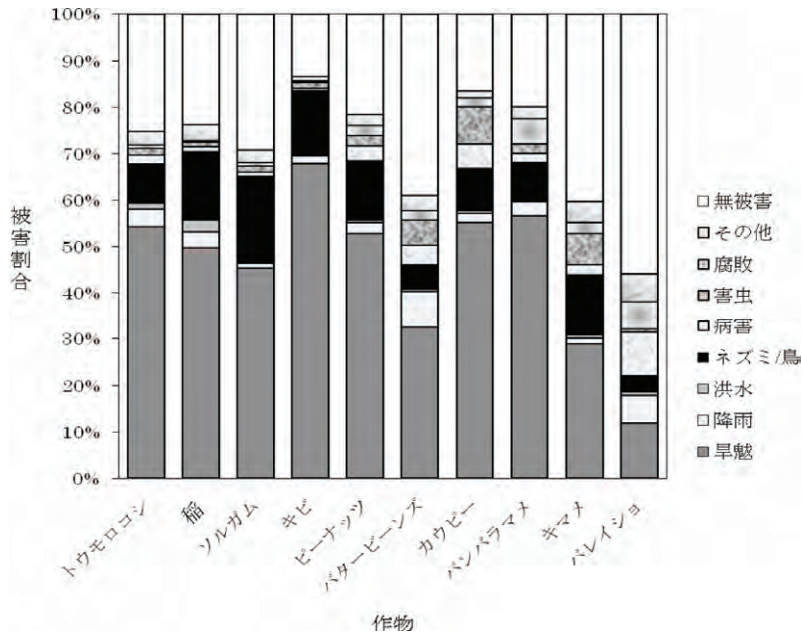
国内農家における主要栽培作物の収量制限要因の聞き取り調査によると、6 割以上の農家でバレイショ（収穫対象は地下茎）を除くすべての作物が何らかの被害により収量を低下させていた。最も頻繁な被害は早魃であり、降雨及び洪水といった天災と合わせると被害件数の 42%（バレイショ）～81%（キビ）を占めていた。次いでネズミやトリの害が 7%（バレイショ）～26%（ソルガム）と多く、病害虫は合わせて 2%～23%（バレイショ）と低かった。稲においても自然災害が被害件数の 70%以上を占め、病害虫の被害として挙げられた件数は 3%にも満たなかった（図 4-12）。この傾向は今回調査の聞き取りにおいても同様で、収量の最大の制限要因は早魃や洪水といった自然災害であり⁷⁸、次いで鳥害であって、栽培技術に係るその他の問題は意識されていなかった。

⁷⁸ ザンベジア州モペイアでは、ザンベジ川の支流が 3 年に 1 回の割合で氾濫し、5 年に 1 回の割合で早魃に悩まされている。ザンベジア州で 20 年近く活動する NGO (World Vision) によれば、まともに収穫できるのは 3 年に 1 回くらいであるという。



出所：モザンビーク農業研究所

図4-11 稲作適合地の分布



出所：「Walker, T. et al. Priority setting for public-sector agricultural research in Mozambique with the national agricultural survey data. 2006. IIAM」記載のデータより作成

図 4-12 農家が意識する作物収量の低下要因

農業生産性の向上は①農地基盤整備、②土壌改良、③適性作物開発、及び④栽培技術の向上、と段階的に成し遂げられるものであるが（図 4-13）、モザンビークの稲作においてはまだ灌漑、堤防、排水、道路、といった初期段階の開発が必要な地域が大半を占めているといえる。以上のことから稲作地帯の自然条件に関連して下記の特徴を挙げる事ができる。

- （特色 6）稲作以外には向かない自然災害に脆弱な土地での耕作が多い。
- （特色 7）不利な土地条件と引き換えに、肥沃な土壌を得ている。
- （特色 8）居住地から稲作圃場までの距離が遠い。
- （特色 9）農業基盤が整備されていないことが最大の収量制限要因となっている。



図 4-13 農業生産性向上の手順

4-4-3 農業従事者

農民の99%が小規模⁷⁹であり、農家の戸主で学校教育を受けたことがある者は全国平均で60%であるが、5年の初等教育を完了した者は27%に過ぎない(2007年)⁸⁰。婦人に限れば全国平均の識字率は33%程度(2004/2005年度)⁸¹とされている。農家圃場の80%以上は家族の食を確保しようとする女性によって耕作され⁸²、男性は可能な限り農業を離れてより有利な職(商業、漁業、工場労働者、南アフリカ共和国をはじめとする出稼ぎ、等)に就こうとする。今回調査のすべての地域で指摘されたように農村における労働力の不足が賃金の高騰をうながし、作業適期を逃すことによる収量低下につながっている。さらに、短い平均余命、疾病、マラリア、HIV/AIDSなどにより、女性が「戸主」となっている農家世帯の全国平均は31%に上っている(2008年)⁸³。経営規模の拡大に対する最大の制約要因は労働力の不足であり、困難な農家の多くは女性を長とする世帯グループとなっている。こうしたことは稲作農家においても例外ではない。以上のことから、モザンビークの稲作を含む農業について下記の特徴を挙げることができる。

(特色10) 農業従事者は婦人である場合が多い。

(特色11) 労働力の不足が農業生産性を低下させている。

4-4-4 農民の自助能力

農業上の最大の問題は旱魃であるが、調査対象となった州で小規模・簡易灌漑を実施している農家は6%(ザンベジア、ナンブラ)~31%(マプト)と少なかった(図4-14)。こうした農家も、マプト、ソファラ、及びザンベジアの各州で確認したように、資金回転の速い野菜類に手がけ灌漑している例が大半であるとみられる。植民地時代の灌漑施設を不十分ながら利用している場合も灌漑路の除草や土砂の清掃などがなされていない場合が多く、村落共同体の自助能力の不足とともに、収益を上げる農業が少ないことが印象づけられた。

すべての地域で内戦終結以来多くのNGOが活動しており、各地でさまざまな稲作農家に対する支援も行われていたが、農民が各種組織の自主運営能力をつけているとみられる例は少なかった。以上のことから、下記の特徴を挙げることができる。

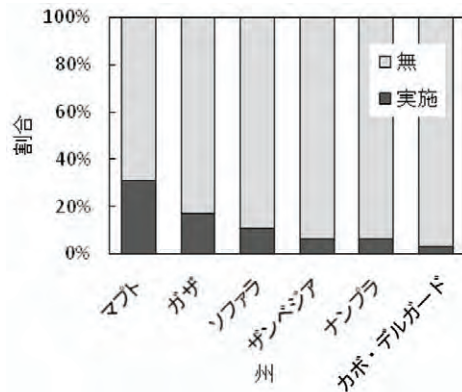
⁷⁹ 小規模農家の定義は、①耕作面積が10ha以下、②肉牛所有が10頭以下、③ヤギ、ブタ、あるいはヒツジの所有が50頭以下、④ニワトリの所有が5,000羽以下、となっている〔Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 (プレゼンテーション資料)〕。

⁸⁰ 農業省. 農業調査結果 (TIA~). 2007. (プレゼンテーション資料) →Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 (プレゼンテーション資料)

⁸¹ Instituto Nacional de Estatística. 2006. Inquérito integrado à força de trabalho (IFTRAB 2004/05)

⁸² Eigtves pakhus. Gender Equality and education in Mozambique. 2008. Danida development days, 09-11th June 2008, The Millennium Development Goal 3 (プレゼンテーション資料)

⁸³ Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 (プレゼンテーション資料)



出所：Ministry of Agriculture, Agricultural Survey
(Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 から作図

図 4-14 小規模・簡易灌漑実施農家の割合

(特色 12) 地域の自助能力が弱い場合が多い。

こうしたなかで、農民が自立的に営農しているとみられた稲作地区は営農体系が確立しているドンド、ベイラ、ブジ（ソファラ州）、作付け体系が確立しているとともに稲を含む換金作物栽培で利益を上げているアンゴシェ（ナンプラ州）、及び土壌が肥沃で収益性が高いグリ（カボ・デルガード州）であった。

4-4-5 作付け体系

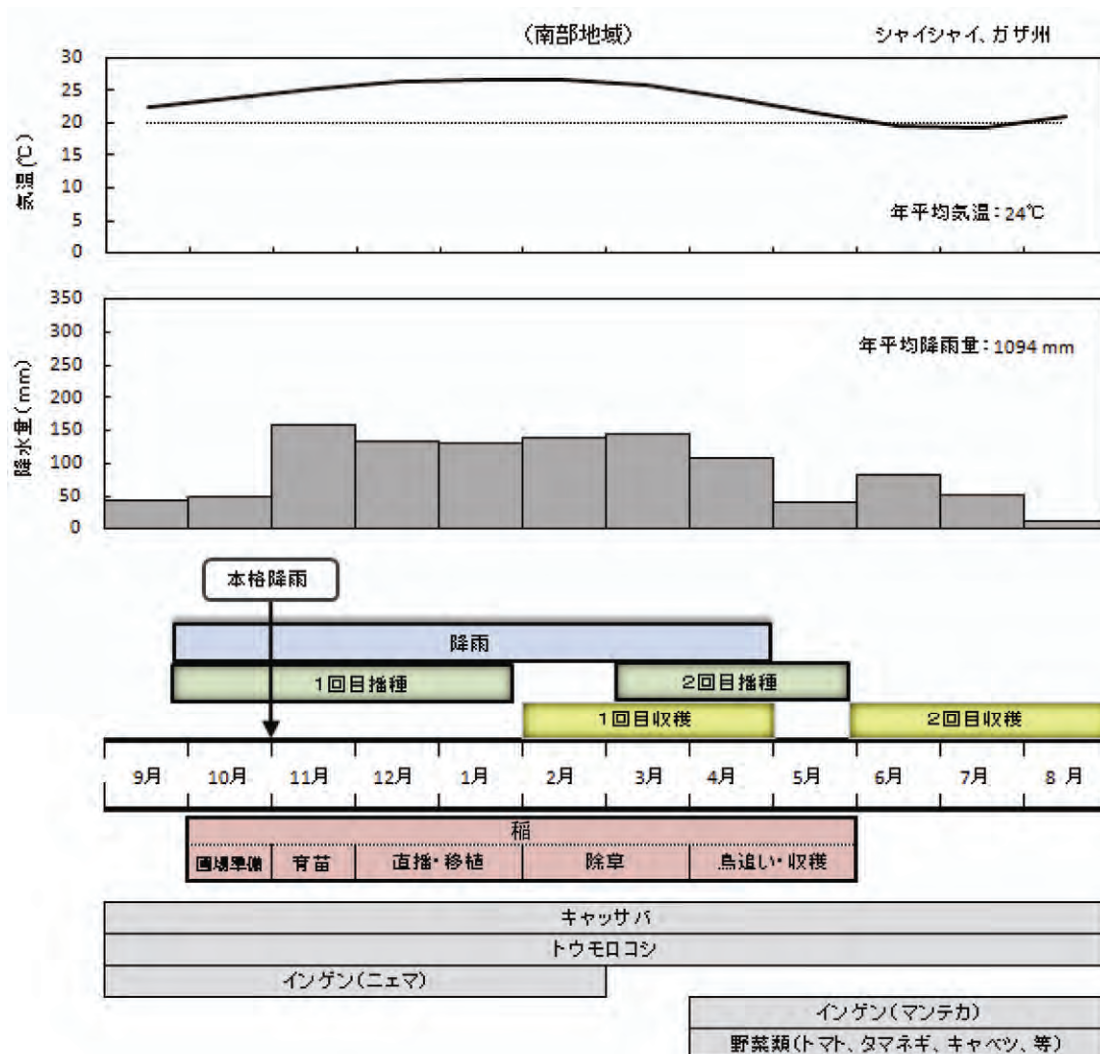
いずれの地域も降雨に依存しているため、降雨開始時期の変動により作付け時期も大きく左右される。稲作地帯の雨期の主要作物はトウモロコシ、キャッサバ⁸⁴、及び稲であり、乾期の主要作物はインゲン及び野菜類である。中・北部では稲の裏作としてサツマイモが加わる。稲作に関しては、生育期間の土壌水分を確保し、生育終盤の気温の低下による登熟不良を回避するため、南部、中部、及び北部地域において、それぞれ 1 月、2 月、及び 3 月までに植え付けを完了することが必要である。野菜類の栽培においては距離をいわず人力で水を運び灌水する光景が各地で見られた。野菜栽培は寒冷期に病害が発生しやすいものがあり（トマト、ピーマン、等）、栽培技術の改善や適応品種の導入が求められる。各地域の作付け体系は以下のようであった。

(1) 南部地域（マプト州及びガザ州）

6 カ月の雨期の水分を利用して二毛作が可能である。すなわち、雨期が始まる 9 月下旬から主要作物（キャッサバ、トウモロコシ、インゲン、等）の植え付けを行って雨期の終盤（2～4 月）に収穫し、さらに、雨期終盤（3～5 月）の土壌水分を利用して乾期作物（野菜類、インゲン、トウモロコシ、等）を播種し、雨期が始まる前（6～8 月）に収穫する。水分要求量の多い稲作は降雨の開始とともに圃場準備し、本格降雨を待って育苗、直播、あるいは移植を行う。収穫は 3 月下旬から 5 月にかけて行われるが、5 月には最低気温が

⁸⁴ 挿し苗を雨期に行ったあとは、年間を通じて栽培可能である。

稲の生育限界である 15℃を下回る地域もあるため、その時期までに登熟が完了していなければならない (図 4-15)。こうしたことから、南部中期の稲の二期作は困難とみられる。



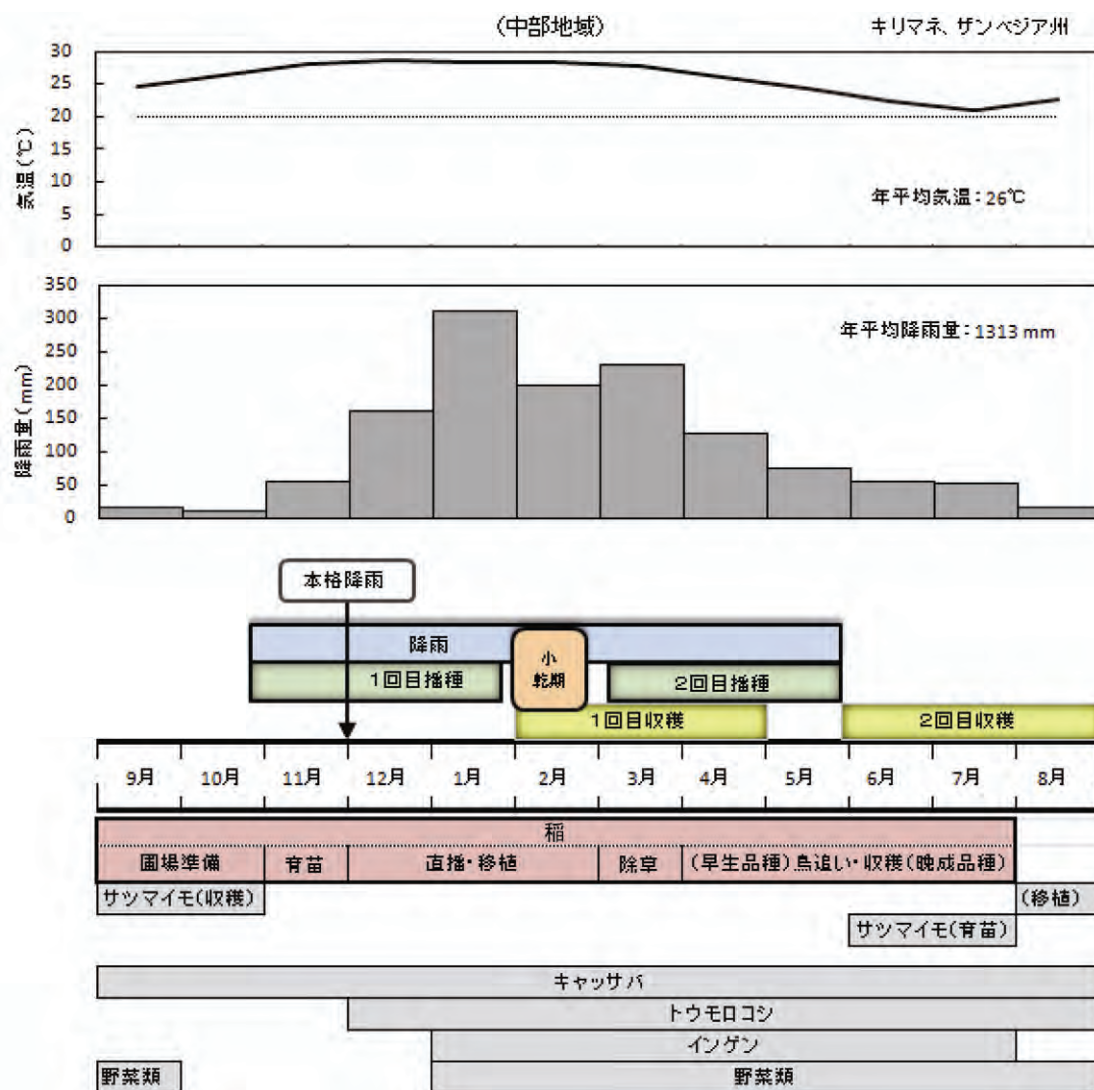
出所：「FEWSNET, Mozambique Food Security Update, April 2006」から一部利用

図 4-15 モザンビーク南部地域における平均的作付け時期

(2) 中部地域 (ソファラ州及びザンベジア州)

12月の本格降雨の開始とともに主要作物(キャッサバ、トウモロコシ、等)の作付けが始まり、追ってインゲンあるいは野菜類の栽培も開始される。5月まで続く降雨を利用して二毛作が可能である。稲作は降雨開始前の9月から圃場準備を始める。裏作がサツマイモの高畝栽培である場合は、畝を壊して圃場を均平化せねばならない。降雨が得られる11月には育苗が開始され、12月の本格的な雨期の到来により直播あるいは移植が行われる。栽培期間の異なる数種の稲をほぼ同時に植え付ける。早生品種の収穫は3月下旬から開始され、順を追って中・長期間を要する品種の収穫が7月ごろまで続く。収穫期の手不足や降雨開始の遅延により収穫は8月まで続くことがある。稲作の終盤には他圃場でサツマイモの親株栽培を開始し、稲作の終了とともに圃場に残った藁を畝下に鋤き込んで高畝を

つくり、サツマイモを挿し苗する。サツマイモ栽培は次作期の稲作開始直前まで続く（図4-16）。



出所：「FEWSNET, Mozambique Food Security Update, April 2006」から一部利用

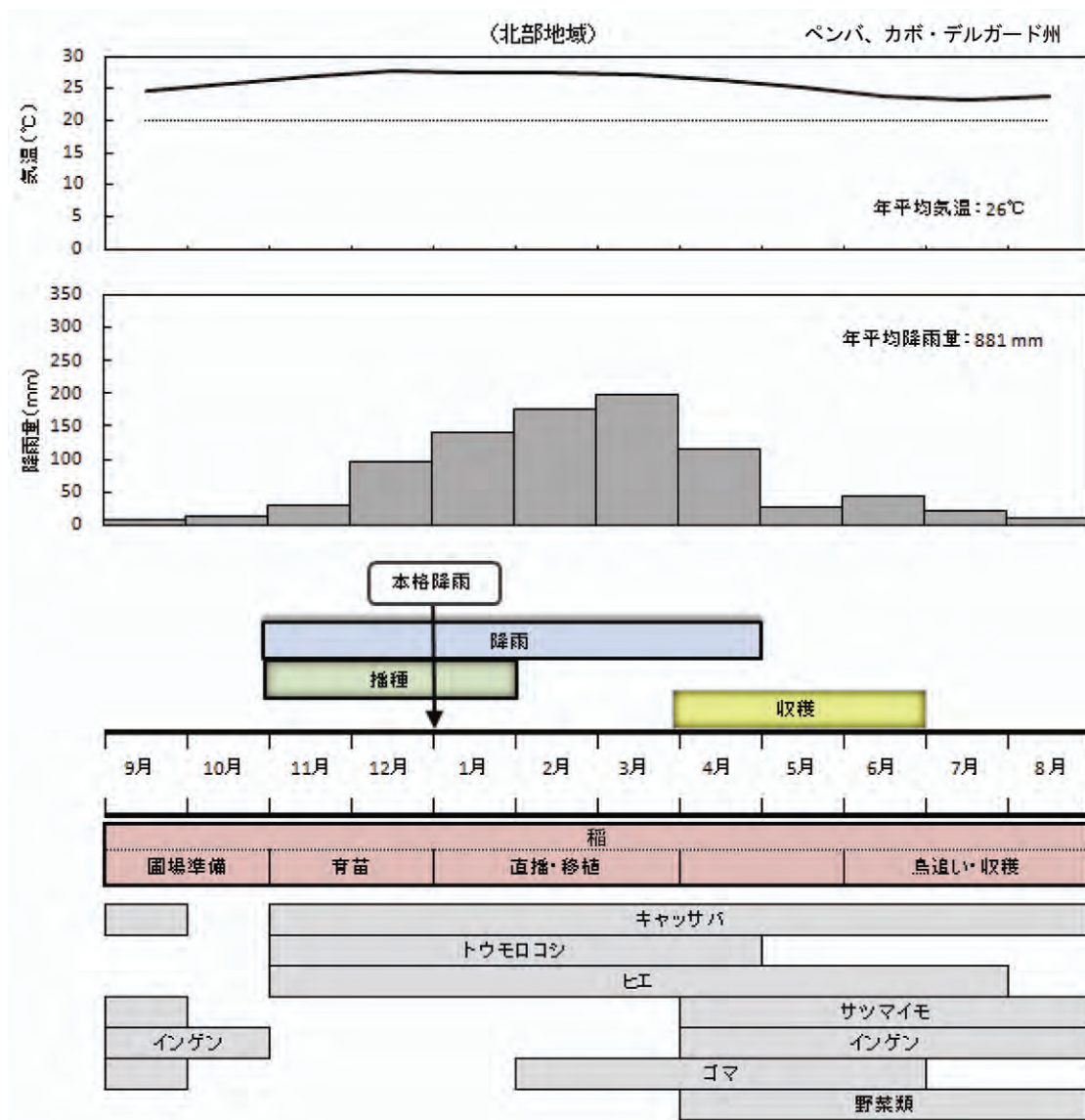
図4-16 モザンビーク中部地域における平均的作付け時期

(3) 北部地域

降雨をみる11月から主要作物（キャッサバ、トウモロコシ、等）の播種を開始し、6月ごろまでに収穫を終える。さらに、雨期のいずれかの時期に乾燥に強いソルガムやヒエを播種し、主食作物の不足を補う。雨期の終盤（4月）にさしかかると乾期作物（サツマイモ、インゲン、野菜類、等）を植え付け、次の夏作が始まる直前まで栽培する。稲作については、9月頃から圃場準備を開始し、降雨が得られる年末期には育苗する。本格降雨が始まる1月から3月にかけてさまざまな品種の直播または移植が行われる。収穫は6月ごろから始まり、品種、人手、等々の状況により次作期開始直前の8月まで続くことがある（図4-17）。

以上のことから、稲作地帯の作付けに関して以下の特色を挙げるができる。

(特色 13) 天水依存のため、作期の幅が大きい。



出所：「FEWSNET, Mozambique Food Security Update, April 2006」から一部利用

図 4-17 モザンビーク北部地域における平均的作付け時期

4-4-6 使用品種

2007/08 年作期までは、改良品種を用いている稲作農民は 1%（ガザ、及びカボ・デルガード州）～14%（マプト州）と極めて少なかったが、食糧生産行動計画に基づく改良品種の配布支援により、2008/09 年作期にはマプト州で 100%に上ったほか、ガザ州でも 8%であったとされる。その他の州は 1%（ザンベジア及びカボ・デルガード州）～4%（ソファアラ州）と、以前と

大差なかった⁸⁵。ザンベジア州シャイシャイ県の農務局は、ここ 10 年をかけて改良品種 (ITA-312) を普及したとしているが、改良品種あるいは在来種のいかに問わず農民は自家採種を繰り返しているため、赤米の混入が多い。IRRI 研究者によれば、改良品種として導入された C4-63 は既に本来の特性が失われており、ITA-312 と呼ばれている品種では 12 の異なった形質が見出されるという。農民は、①使い慣れている、②収量が高い、③脱穀が容易、④鳥害に強い、⑤嗜好 (味、香り) に適する、⑥炊飯後のかさが増大する⁸⁶、等々といった理由で品種を選択し、複数品種を同時に植えて危険分散している。こうした栽培手法が品種の混合を招き、新たな形質の稲を生み出す要因ともなっており、ガザ州ナマクラ地区だけでも 30~40 種類の稲が栽培されているという。さらに、早生品種を加え、収穫前の食糧不足の緩和を図っている例が多い。独自の香り米を珍重し、好みの味・香り・炊きあがりのかさを得るために特色の異なる数種のコメを混合して炊飯する地区もあった (ソファアラ州ブジ)。また、赤米の混入は栄養価が高いと評価され、「高栄養玄米 (Arroz Integrado)」として商品化されている例もあった。

聞き取りにより得られた各地の使用品種と農民が認識するそれらの特性は表 4-15 に示したが、同じとされる品種でも異なった名前と呼ばれていたり⁸⁷、純系種の不在を反映してか同一名でも異なった特性が述べられていたりする場合があった⁸⁸。収量については高く述べる傾向があり、記載の値を平均的に得ているとはみえなかった。改良品種は政府が現在配布に努めている ITA-312、以前普及に努めた C4-63、Chupa、Mamima、及び Limpopo の 5 種のみであり、各地の多様な自然条件に適合した育種が不足していると推察された。また、ITA-312、C4-63、Limpopo、及び Nene 以外に 2 州以上で栽培されているものはなく、地域ごとに適合した在来種が引き継がれていることを示していた。中央政府に近く、乾期の最低気温が稲の生育限界 (15℃) を下回ることのある南部地域で使用されている品種は改良品種を中心に限定され、首都から離れ、年間を通じて温暖な気候の中部・及び北部地域では多くの在来種が栽培される傾向があった。さらに、登録されている改良品種の特性 (表 4-16) は必ずしも農民の評価と一致していなかった。例えば、Chupa⁸⁹は農民の間で高収量とされているが、登録改良品種の中では必ずしも収量が高いわけではなく、他品種に比して早魃及び浸水に強い特質が結果的に農業現場で高収をもたらしていると推察された。こうしたことから、地域特性に応じた品種改良の余地が大きいことが示唆される。

以上のことから、モザンビークで用いられている稲の品種について下記のことがいえる。

- (特色 14) それぞれの自然環境に適合した在来種または在来種由来の品種を栽培している。
- (特色 15) 他品種を同時に栽培して危険分散に努めている。
- (特色 16) コメに対する独自の嗜好を有している。
- (特色 17) 自家採取による品種の劣化が著しい。

⁸⁵ Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007 (プレゼンテーション資料)

⁸⁶ 満腹感を得るために重要。

⁸⁷ 品種 Cabo Delgado は Chupa と同じとされるため、Chupa として示した。

⁸⁸ すべて表記した。

⁸⁹ 英語の「Super」から由来した名前。

表 4-15 モザンビークで使用されている稲の種類

名前	由来		栽培州					収量 (t/ha)	生育 期間 (日)	特性
	在来種	改良品種	マプト	ガザ	ソフアラ	ザンベジア	ナンプラ			
Andipwimune	✓				✓			~2	120	草丈が高い。香りはあまりないが、炊くと膨れる。
Antonio Enes	✓						✓	2	—	味がよい。
C4-63		✓	✓		✓	✓		2.5	120	香りがなく、農民にはあまり好まれない。
Chupa	✓					✓		1~1.3 ~2	晩生	冠水に強く、低湿地に最も適している。調理後に膨れる。味がよく高収量。
Firentegue	✓						✓	1~1.3	早稲	香り・味がよく、調理後のかさも増大。
Gome	✓				✓			2	180	草丈が高い。もみ殻は薄茶、粒は白色透明で重い。香りよし。芒なし。
IRGA		✓		✓				~4	150~180	倒伏しやすいが脱粒性が低く、収穫期が長引く場合に有利。
ITA 312		✓	✓	✓	✓	✓	✓	~2.5 ~4 (施肥条件)	120 150~180	低地に適している。味覚や香りは乏しい。高収量。炊くと膨れる。
Kanike	✓						✓	4	—	味がよい。
Limpopo		✓		✓		✓		~4 (施肥条件)	100	もみに禾を有するため精米に手間取るが、鳥害を受けにくい。生育期間が短いため、播種期が遅れても問題ない。
Makanda Mani	✓						✓	~2	—	調理後のかさが増す
Mamima		✓				✓		—	—	—
Manamima	✓				✓			2	180	草丈が高い。もみ殻は薄茶。香りよし。炊くと量が増える。
Manda	✓				✓			0.6	—	草丈低い
Mantega	✓				✓			0.8	120	—
Media	✓				✓			0.5 2	90	草丈が低い。香りよし。炊いてもあまり膨れない。
Muanamima	✓				✓			0.8	180	—
Mucojo	✓						✓	~2	—	味や香りがよい。
Mwipu	✓						✓	—	早稲	香り・味がよく、調理後のかさも増大。
Nene	✓					✓		水田用	早稲	香り米。調理後にかさが増大。
Nihaia	✓						✓		晩生	収量が高いが風味がない
Nunca	✓				✓			0.3	—	草丈中程度
Petroleo	✓				✓				180	—

名前	由来		栽培州						収量 (t/ha)	生育期間 (日)	特性
	在来種	改良品種	マプト	ガザ	ソファアラ	ザンベジア	ナンプラ	カボ・デルガード			
Puassa	✓					✓			—	—	—
Rafik	✓							✓	—	早稲	香り・味がよく、調理後のかさも増大。
Surato	✓							✓	—	早稲	香り・味がよく、調理後のかさも増大。
Tutúlu	✓							✓	0.5	早稲 90日	陸稲。草丈高く、倒伏しやすい。味覚に乏しい。早魃に強い。トウモロコシとの間作に用いられる。
Umpulo	✓					✓			—	—	—
計	23	5	2	3	11	8	4	8	—	—	—

表 4-16 登録されている改良品種の特性

名前	出所	紹介・改良・純化機関	草丈 (cm)	出穂日数 ^{注3} (日)	耐倒伏性	耐脱粒性	生育期間 ^{注4} (日)	収量 (t/ha)	香り	適応地
C4-63	UPLB ^{注1} 、 フィリピン	INIA ^{注5}	92	110	弱	弱	140	5	有	ソファアラ、ザンベジア
Chupa	モザンビーク	SEMOC	172	114	中	中	152	3	有	在来適地(イニャンバネ、カボ・デルガード、マプト)
ITA 312	IITA ^{注2} 、 ナイジェリア	INIA ^{注5}	87	112	強	強	142	6	無	マプト、ガザ、イニャンバネ、ソファアラ、ザンベジア
Limpopo	モザンビーク	SEMOC	97	98	極強	中	125	3~7	無	在来適地(ガザ)
Mamima	モザンビーク	SEMOC	145	123	中	中	157	3	有	在来適地(ザンベジア、ソファアラ)

注 1 : フィリピン大学ロスバニオス校 (The University of the Philippines Los Baños)

注 2 : 国際熱帯農業研究所 (The International Institute of Tropical Agriculture)

注 3 : 播種から 50%の茎が出穂直後の穂をもつまでに要した日数。

注 4 : 播種からもみの 80%が登熟するまでに要した日数。

注 5 : Instituto Nacional de Investigacao Agronomica、国立農業研究所 (モザンビークの農業研究所の旧称)

出所 : Direcção Nacional de Agricultura, Ministerio de Agricultura e Desenvolvement Rural. 2001. Descrição de Variedades Libertadas.

4-4-7 栽培技術

(1) 圃場準備

シヨクエ（ガザ州）、ナンテ、モペイア（ザンベジア州）、及びングリ（カボ・デルガード州）においては、個人または団体のトラクターを賃貸して転耕及び土壌破碎を行う有力農民がいた。しかし、シヨクエ以外では経費節減のため土壌破碎を省略している農民が多かった。一般農民は鋤のみで耕作していた。すなわち、前作以降圃場が放置され雑草が繁茂している場合は火入れや刈り取りにより除去したあと、転耕、整地する。前作がサツマイモの高畝栽培であった場合は、畝を壊して整地する。機械、人力のいずれの場合も圃場の均平化は行わず、鋤を用いて微調整する程度である。

(2) 施肥

化学肥料を使用する農民はもともと 1%（ソファラ、ザンベジア、及びカボ・デルガード州）～12%（マプト州）と少ないうえ（2007 年）⁹⁰、ほとんどが野菜類に対する施用であって、稲作には通常用いられない。今回調査の対象地区においてもシヨクエ灌漑地区を除いて肥料は使用されていない。シヨクエでは政府援助（価格の 50% 支援）による尿素を農民組合から購入し、200kg 程度の尿素を播種後 15～20 日及び 2 カ月半の時点でそれぞれ半量ずつ施用する。ングリでは施肥を望む有力農民もいるが、市販されていないため実現できないとのことであった。

(3) 水管理

天水田はもちろん、灌漑水田においても水管理（中干し、等）は行われぬ。したがって、灌漑水田（シヨクエ、ナンテ）では播種前に水盤灌漑したあと、収穫の 1～2 日前に水抜きするまで湛水している。海岸付近の氾濫原では雨期に浸水するが、排水路の整備はない。

(4) 直播または移植

稲の植え付けに関しては、直播または移植が行われる。

直播：①作業がたやすい、②移植の人手（資金）を確保できない、あるいは、③植え付け時期が遅れている、といった理由で散播するが、一般に種子の品質が悪いため 80～90kg/ha（アジアの平均 30～40kg/ha）の種もみが使われる。圃場の均平化が行われぬため発芽や生育が不揃いで、補植が必要となる。補植用の苗は発芽した地点から採集して移植することが多いが、直播時に圃場の一部に用意しておく場合もある。補植苗の不足は頻繁に起こるため、播種時期には苗が商品として広範囲に取り引きされる。

移植：①高収量を得る、②種もみが少ない、③除草が容易、といった理由で移植が行われる。移植に先立つ 40～60 日前に、稲作圃場の一部か水条件のよい地点に 40～50kg/ha の種もみを用いて移植用の苗を用意する。苗床では直播し密植栽培する場合も多いが、降雨の状態によって移植時期が遅れると徒長や養分欠乏、等、により苗

⁹⁰ Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007（プレゼンテーション資料）

が痛むので、条播または数粒ずつ点播することが普及してきている。移植時の植え痛みにより生育は直播に比してやや遅れるが、発芽の不ぞろいや欠株は減少する。田植えにおいては苗の量や土壌の特性により⁹¹1～3本植えとし、株間の距離（15～20cm）を適当にとりながらランダムに移植していくが、高収量を期待して密植を好む傾向がある。移植後、余剰苗や複数本移植してある株を利用して欠株部分に補植する。状況（人夫雇用資金の不足、苗の不足、栽培時期の遅れ、等）により両者が併用されることもある

(5) 除草

植え付け（直播または移植）前にできるだけ除草しておく。今回調査の聞き取り対象者に関しては、ショクエにおいてのみ、播種後1カ月目に除草剤を散布し、2カ月半後に手除草を行っていた。そのほかの移植を行う地区においては、植え付け後1～2カ月の間に手または鍬により1～2回の除草を行っていた。しかしながら、直播の場合は圃場に入るのが困難なうえ、雑草を識別して抜き取るのも手間取ることから、播種後の除草はなされないことが多い。

(6) 病虫害防除

殺虫剤を使用する農民は1%（ザンベジア州）～10%（カボ・デルガード州）と極めて少なく（2007年）⁹²、ほとんどが野菜類に対する施用である。稲作には通常薬剤散布は行われない。発芽時に発生するヨトウムシの類は湛水により制御するが、登熟期のメイガやバッタを防ぐのは困難であり、降雨により害虫密度が低下するのを期待する程度である。ソファラ州においては、害虫発生が多い年は州の農務局が広域散布する場合もある。また、モザンビーク種子公社と契約している保証種子生産農民組合の中では組合で農薬を購入し⁹³、必要に応じて組合員に販売しているところもあった。研究者によれば、いもち病やゴマ葉枯れ病がしばしば観察されるというが⁹⁴農民からの苦情は寄せられず、病害と認識されていない可能性があった。

(7) 鳥追い

出穂直後から収穫までのおよそ1カ月間、鳥追いを行う。少なくとも収量の10%は鳥害によって失われているとみられている。熱サバンナで周囲の植生に乏しいショクエ灌漑地域においては特に鳥害（特に、ケエラケエラ）が深刻で、収量が無に帰す場合もある。鳥害が深刻ではないとされたのは、複雑な植生（林、畑、稲田が混在）を保持するナマクラ（ザンベジア州）やベイラ（ソファラ州）であった。

(8) 収穫及び収穫後処理

ショクエ灌漑地区の一部農民のみ機械収穫（個人所有の収穫機を賃借）し、そのまま圃場でトラック（契約関係にある精米所が手配）に積載して精米所に直送・販売していたが、

⁹¹ ソファラ州ドンドの農民は肥沃な粘土質圃場では1本植えとし、肥沃度が落ちる砂質圃場では2本植えとしていた。

⁹² Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007（プレゼンテーション資料）

⁹³ 50%の政府援助つき。

⁹⁴ IIRI、及びMIAの研究者情報。

他地区ではすべて人の手による収穫を行っていた。すなわち、収穫期に至った稲は圃場でできるだけ乾燥させたあと、状況に応じて穂刈りあるいは株刈りする。穂刈りは、①雑草の混入が多くて株刈りが困難、②圃場での盗難を避けるためできるだけ早く穂を自宅に持ち帰る、等の場合に行われ、株刈りは、①仕事が早い、②稲藁を圃場に鋤き込む（ソファラ州ベイラ、ドンド、ブジ）、等の理由で行われる。脱粒が容易との理由は両者の場合に挙げられ、真偽は判断できなかった。穂刈りの場合は穂をビニールシート上で乾燥させたあと、袋に詰めて上から棒でたたいて脱粒する。株刈りの場合は刈り株を圃場で乾燥させたあと、ネズミの害を軽減するため山積みし、ビニールシート上に置いたドラム缶などを利用して穂部分をたたきつけて脱粒する。脱粒したもみは袋詰めし、共同で①トラックを雇う、または個人で②牛車を賃借する、③自転車の荷台に乗せる、④頭上に載せる、等の手段で自宅に持ち帰り、再度ビニールシート上で乾燥させたあと、箕を用いて夾雑物を取り除き、袋詰めして保存する。以後は自家消費、もみの自宅小売販売、農民組合に供託して販売、などがなされる。自家消費する場合は必要に応じて家人が杵と臼にて脱穀するか、共同体の小規模精米所にて脱穀する。

以上のような収穫及び収穫後処理には下記の問題が見受けられた。

- ① 刈り取り前の稲の乾燥過程で鳥害、及び脱粒による収量低下がおこる。
- ② 刈り取り後の稲の乾燥過程で野生動物（ネズミ、サル、等）の食害による収量低下が起こる。
- ③ 圃場の水抜き制御ができないため、乾燥過程の浸水によるもみの品質低下が起こりやすい。
- ④ 圃場における脱粒過程で夾雑物（泥や小石）が混ざる。
- ⑤ 輸送手段が貧困なため、全収穫物を自宅に持ち帰るまでに時間がかかり、②及び③の問題に拍車がかかる。
- ⑥ 収穫期の人手不足により、収穫適期を逃し、①、②及び③の問題が増す。
- ⑦ 脱穀により破碎米や精米ロスが多く生ずる。
- ⑧ 保存中にネズミやコクゾウムシなどの害を受ける。

以上のことから、以下のことがいえる。

(特色 18) 低投入による栽培である。

(特色 19) 収穫後処理技術が低い。

4-4-8 使用器具

大型耕運機を賃借する有力農民はショクエ（ガザ州）、ナンテ及びモペイア（ザンベジア州）、及びングリ（カボ・デルガード州）に存在し、大型収穫機を賃借する者はショクエにみられたが、その他の地域ではすべての農作業が伝統的な簡易農具（鋤、山刀、鎌、ナイフ、箕、等）による手作業でなされていた。ザンベジア州における3地区の調査によれば、1枚当たりの天水田面積は0.26haであり⁹⁵、大型機械の使用は困難であるといえる。現在、農業省は食糧生産行動計画に従って各県に2台前後のトラクターを配布しているが、台数が少ないのみならず使

⁹⁵ Brian Hilton. Land Area and Labor : Second Survey in Zambézia. World vision. 2000

用可能な圃場も限られることから、利用する稲作農民は極めて限定されるとみられる。稲作における農薬散布はショクエとソファアラ州の保証種子契約栽培農家組合に限られており、肩掛け噴霧器の利用も両地区に限られていた。東南アジアの稲作地帯で工夫されてきた簡易農業機器（型付け、龍骨車、中耕除草機、千歯こぎ、足踏み脱穀機、唐箕、等）に類似した道具類も見当たらなかった。さらに、役牛を利用する農民は全国平均でも 12%と低い⁹⁶、稲作における利用はみられなかった。この理由として挙げられたのは、

- ① ウシは水に入りたがらない。
- ② 土が硬くて牛耕は困難
というものであったが、さらに、
- ③ 婦人による牛耕は困難
- ④ 稲作圃場が住居から遠い。
- ⑤ 家畜の死亡率が高い（獣医師の不足、家畜衛生に係る費用が捻出できない、気候条件に適合した種がない、ツェツェバエ⁹⁷、等）。
- ⑥ 家畜の飼養が困難
- ⑦ 鋤をはじめとする道具が盗難にあいやすい（道具の保管に耐える物置を有していない、等）。

といった理由が考えられた。現在、農業省は各県に役牛とその牽引荷車とを配布しているが、③～⑦の問題はただちに解決できないため、その普及は困難とみられる。

以上のことから、モザンビークにおける農業について以下のことがいえる。

（特色 20）人力作業に依存している。

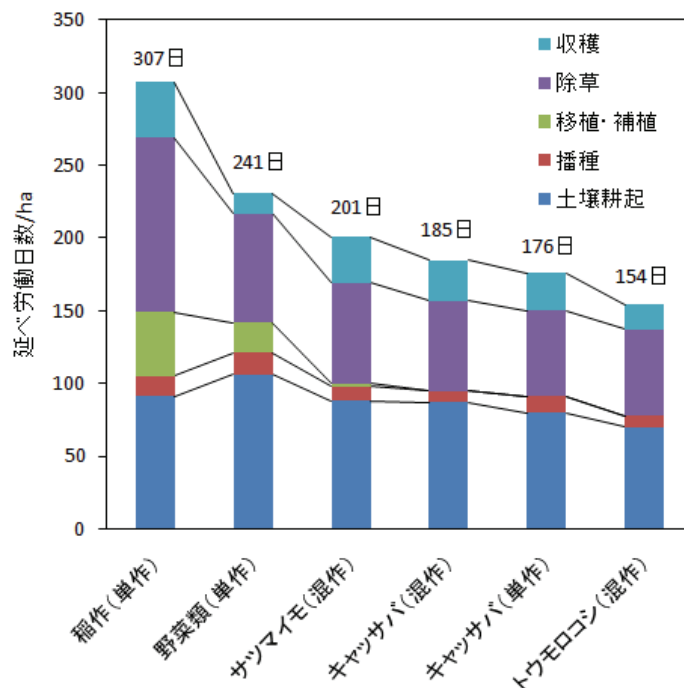
4-4-9 経営収支

(1) 稲作農家

稲作は他作物に比べて多大な労働投入が必要であることから（図 4-18）家族労働で経営できる面積は限定され、それ以上を耕作する場合は雇用を確保するための資本が必要となる。

⁹⁶ もともと遊牧民で家畜の扱いに慣れた農民が多いガザ州で 53%と半数を占め、冷涼な気候で現存牛種が適合しやすい南部のマプト州で 14%であったが、他の調査対象州では 2%に満たない[Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007（プレゼンテーション資料）]。

⁹⁷ 南緯 20 度（ペイラ市、ソファアラ州）以北の地帯。



出所：「Brian Hilton. Land Area and Labor : Second Survey in Zambézia. World vision. 2000」から作図

図 4 - 18 作物生産に必要な労働日数

しかしながら、労働力を得たとしても、機械化によらずに耕作可能なのは 1ha までとされている。こうした状況を反映してか、稲作に従事する農民の割合は 2005 年以前に比べて横ばいか減少の傾向がある（図 4-19）。一方で、前年に比べて生活が悪くなったとする農民は減少傾向にあり、良くなったとする者の割合は漸増していることから（図 4-20）、内戦後の混乱を経て社会は安定を取り戻しつつあるとみることができる。こうした状況で稲の作付面積は 1999/2000 年作期から漸増の傾向があることから（図 4-21）、稲作のみが可能な地区の開発が進み、1 戸当たりの耕作面積が増す傾向にある一方で、生活の安定に伴い有利な作物に移行していった農民の存在も考えられる。稲作収量に目を転ずると、10 年以上にわたって 1t/ha 前後と変わっておらず（図 4-21）、5 人家族の農家を想定すると、1ha の天水田から 120kg/人/年（2 合/人/日）のコメが確保できることとなる^{98, 99}。聞き取り調査によれば、稲作農民が自給用に毎年保持するもみの量は収量の 7~8 割程度であり、残りは現金収入の糧としている場合が多い。200~300kg のもみを販売したとしても、得られる収益（1,400~2,400 メティカイス）は家族労働で賄うことが困難な除草や収穫にかかる経費で相殺されるのが現状である（表 4-17）。ショクエ灌漑地区では、3,000 メティカイス/ha 以上の生産経費が必要とされている¹⁰⁰。したがって、現状では稲作により主食の一部を確保したうえで収益を上げるためには、少なくとも 1ha 以上の栽培面積が必要であるとい

⁹⁸ 精米による損失を 40%と仮定した。

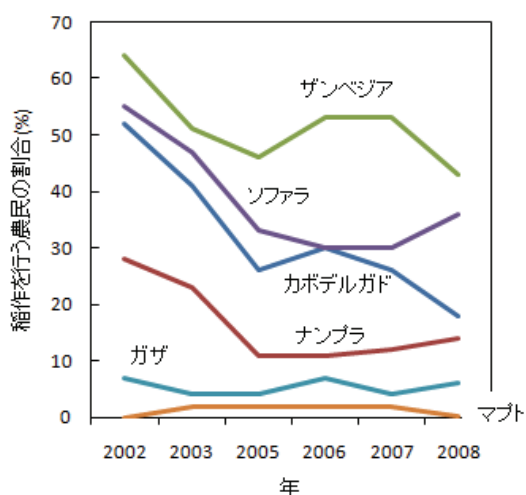
⁹⁹ 1 人当たりコメ消費量が多いのは、アジアではミャンマー（204.7 kg）、ベトナム（168.9 kg）、ラオス（167.7 kg）であり、アフリカではマダガスカル（95.4 kg）、コートジボアール（63.0 kg）、エジプト（37.9 kg）である。ちなみに日本は 57.7 kgである（農林金融、世界の米需給構造とその変化、2004）。

¹⁰⁰ ショクエ農異業試験場長からの聞き取り情報。

える。モザンビークにおいて農民の97%を占める小農の土地面積は0.5~1.0haとみなされていることから¹⁰¹、市場に参入できる稲作農民は極めて少ないといえ、稲作経営からみても既述の「特色2」が支持されることとなった（「4-4-1 稲作農家におけるコメの位置づけと稲作地帯の分布」参照）。

以上のことから、モザンビークの稲作農家について、下記のことがいえる。

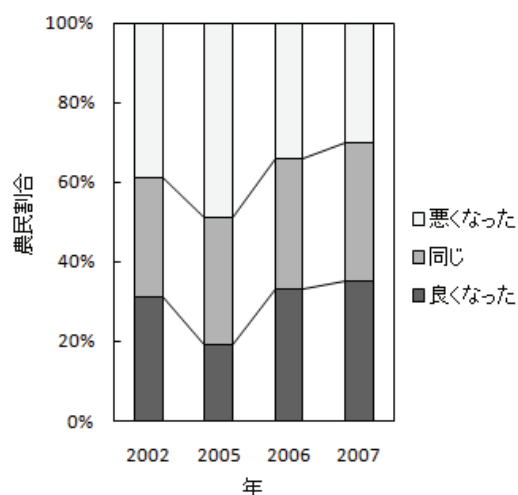
(特色 21) 稲作により収益を上げるためには、1ha以上の栽培面積が必要である



注：2004年は欠落している。

出所：Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007から作図

図4-19 調査6州において稲作に従事する農民の割合

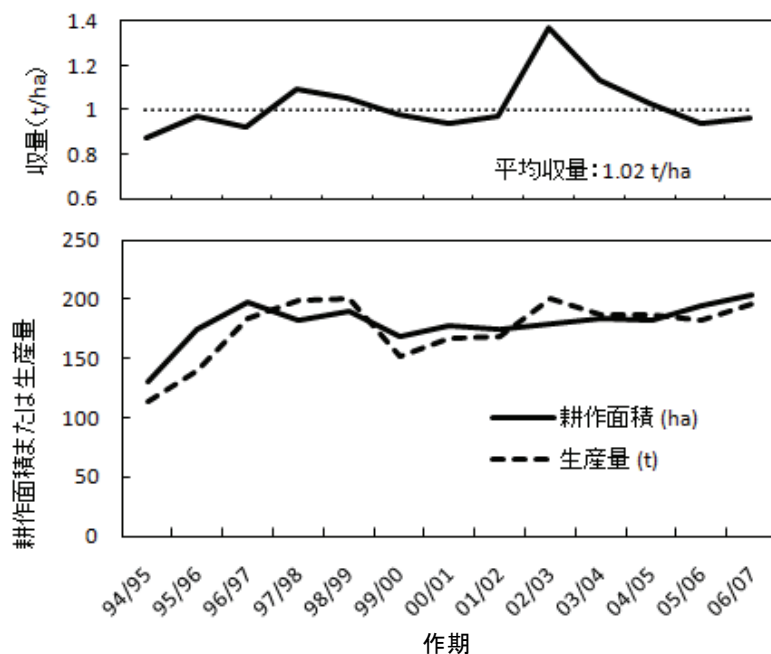


注：2003年及び2004年は欠落している。

出所：Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007から作図

図4-20 前年に比べた生活の変化に対する意識割合

¹⁰¹ 平島企画調査員報告書第3号（2009.6.30）、及びDPA シャイシャイ支所による。



(出所：「農業省. National Rice Development Strategy. 2007」から作図)

図 4-21 モザンビークにおける稲作面積、もみ生産量、及びもみ収量の変遷

表 4-17 モザンビークにおける稲作に係る生産費用と生産物価格

作業	内訳	MT/ha (1MT=US\$28)			
		経費	単位	経費	単位
圃場準備	トラクターによる耕運 2回 (耕起及び破碎)	1,680~2,240	MT/ha	60~80	US\$/ha
	手作業による耕起	3,360~5,040		120~180	
移植	延べ労働日数; 40~60日	1,680~2,240		60~80	
除草	延べ労働日数; 30日 (3回)	2,520~3,780		90~135	
水利権	10メガリットル	4,200~7,000		150~250	
肥料	南部: 16.8MT/kg 600\$/t	天水田: 560		天水田: 20 灌漑水田: 60	
	中部: 22.4MT/kg 800\$/t	灌漑水田: 1,680			
収穫	(刈り取り) 延べ労働日数; 20日	560~840	20~30		
	(脱穀) 延べ労働日数; 15日	420~700	15~25		
輸送	トラック雇用	1,400	MT/t/100km	50	US\$/t/100km
精米	精米所委託	2,800	MT/t	100	US\$/t
生産物価格	もみ	7~8	MT/kg	0.25~0.3	US\$/kg
	精米	22~25		0.8~0.9	

出所：IRRI 研修者 JF Rickman 氏からの個人情報

(2) もみ販売農家の経営例

既述の状況を踏まえて、もみ販売農家の経営収支の例を次に挙げる。

1) 改良技術を駆使した農家：ショクエ灌漑地区、ザンベジア州

聞き取り対象者は 5ha の土地を有していたが、資本の不足により 1ha の耕作にとどまっていた。雨期は改良品種（ITA-312）を用いて灌漑水田を耕作し、乾期は水田跡地で野菜を栽培している。稲作においては、大型機械（耕運機及び収穫機）を用い、多量の施肥（尿素 200kg/ha）¹⁰²に加えて除草剤及び殺虫剤を使用している。モザンビークでは例外的な改良手法の導入により 5t/ha の高収を得ている。収穫物は自給分を残して長年契約関係にある精米所に一括販売する。野菜栽培においては肥料及び殺虫剤を用いる。生産物が少ない場合は近隣のショクエあるいはマシアを市場とし、多い場合は首都マプトに運ぶ。稲作及び野菜栽培に係る経費はそれぞれ表 4-18 及び表 4-19 のとおりであった。

稲作においては生産経費の 7 割が農業資材と機械借上げであった（図 4-22）。農業資材に対する 50%の政府支援が 2006/07 作期から 2 年の予定で実施されたうえ、2007 年の穀物価格の高騰を受けて 2008/09 作期のもみ価格が 7メティカイス/kg と高く設定されていたため¹⁰³、この年に聞き取り農家は利益を上げることができた。しかしながら、従前の 4メティカイス/kg 程度の価格では、自家用分を考慮して 5t/ha 程度の収量を得てはじめて生産経費を賄うことができるとみられる（表 4-18）。深刻な鳥害やたび重なる自然災害¹⁰⁴にさらされながら安定してこの収量を達成するのは難しく、政府支援も打ち切られたとしたら、今回の例のような改良技術を用いたとしても稲作で収益を上げるのは相当困難と考えられる。実際に、聞き取り農家はこれまでもみ販売により収入を得たことが一度もなく、2008/09 作期の収益もこれまでの負債の返済金の一部に充てられたという。

一方、乾期の野菜栽培においては今回調査で詳細なデータを得ることができなかったが、稲作の 4 倍以上の収益を上げていた（表 4-19）。資金回転が速くて確実に現金収入が得られることから家計を支える唯一の収入源となっていた。生産者が制御しにくい要因（稲作における大型機械借上げ時期、等）も少ないことから市場をみすえた生産に対する興味も高く、端境期¹⁰⁵の出荷技術に高い要望があった。

今回調査で訪問した稲作グループで野菜販売による利益がもみ販売による利益を上回っていたのはショクエのほか、ベイラ、ドンド、ブジ（以上、ソファラ州）、ムセロ、ニコアダラ（以上、ザンベジア州）であった。もみ販売を家計の唯一の収入源とするのはナマクラ（ザンベジア州）の農民グループのみであった。

以上のことから、モザンビークの稲作農家について、下記の特徴を挙げるができる。

(特色 22) 稲作以外に主要な収入源を有する場合が多い。

¹⁰² 「ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発」プロジェクトの普及技術では 50kg/ha の尿素施肥を推奨しているが、この実施も困難な状況という。除草剤の散布はなされていない。

¹⁰³ 毎年 9 月下旬に生産者、行政、精米業者、等からなる代表者会議で次作期のもみ価格が設定され、これに基づいて生産者は稲作生産の取り組みを決める。

¹⁰⁴ 2007/08 農業年度は開始時期に地域的に降雨不足、洪水、サイクロン等の影響を受け、約 28 万 5,000 世帯、約 32 万 3,000ha が影響を受けた。これは、全国の耕作面積の約 7%に相当した。（平島企画調査員報告書第 3 号、2009.6.30）。

¹⁰⁵ 例えば、12 月には多くの野菜が市場から消え、価格が高騰する。

表 4-18 ショクエにおける雨期水稻栽培の経営収支

圃場面積：1ha 収量：5.04ton (72袋 x70kg) 家族労働：夫、妻、子ども2名				
内訳	分類	作業手段	支出 (a)	収入 (b)
			----- MT -----	
土壌耕起	機材借上げ費	トラクター作業 (2時間) 委託	2,000	
土壌破砕	機材借上げ費	トラクター作業 (2時間) 委託	1,000	
播種 (120kg/ha)		家族労働 (1日)	0	
土壌被覆	機材借上げ費	トラクター作業 (2時間弱) 委託	1,000	
畝立て	機材借上げ費	トラクター作業 (2時間弱) 委託	800	
圃場灌漑		1作期分水利権	550	
施肥		家族労働 (1日)	0	
	資材費	尿素肥料 (100kg/ha : 1,200MTx2袋)	2,400	
除草剤散布		肩掛け噴霧器による噴霧 (家族労働)	0	
	資材費	除草剤 Propanil (375MTx5L)	1,875	
		除草剤 MCPA (125MTx2L)	250	
施肥		家族労働 (1日)	0	
	資材費	尿素 (100kg/ha : 1,200MTx2袋)	2,400	
鳥追い	人件費	作業委託 (60MTx60日 x1名)	3,600	
収穫	機材借上げ費	収穫機作業 (1時間) 委託	2,000	
販売用もみ (62袋) 搬送	輸送費	トラック借上げ	933	
自家用もみ搬送 (食用8袋、もみ2袋)	輸送費	牛車借上げ	150	
もみ販売 (62袋)		62袋 x70kgx7MT		30,380
計			18,958	30,380
収益 (a-b) MT			11,422	

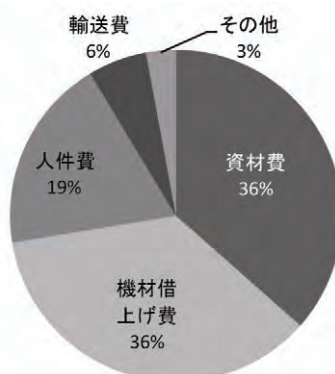


図 4-22 稲作における生産経費の内訳

表 4-19 乾期野菜栽培におけるおよその経営収支

圃場面積：計 1ha			
内訳	細目	支出 (a)	収入 (b)
		----- MT -----	
種子	トマト (100g)	350	
	タマネギ (100g)	230	
	キャベツ (100g)	200	
	青刈りトウモロコシ (1kg)	25	
肥料	尿素 (200kg) (1,200MTx4 袋)	4,800	
	NPK (12-12-12 : 100kg) (1,100MTx2 袋)	2,200	
殺虫剤	殺虫剤 ; Tamarão 又は Supermetré (5L) (いずれも同価格で 210MTx5L)	1,050	
	展着剤 : Macoçeba (1kg) (230MTx1 袋)	230	
人夫雇用	60MTx5 日 x2 名	600	
生産物搬送	ショクエ (60 箱程度) (1,200MTx3 回と仮定)	3,600	
	マシア (60 箱程度) (1,200MTx3 回と仮定)	3,600	
	マプト (200 箱程度) (4,000MTx1 回と仮定)	4,000	
トマト販売	7,000MTx4 回		28,000
タマネギ販売	15,000MTx1 回		15,000
キャベツ販売	15,000MTx1 回		15,000
青刈りトウモロコシ販売	12,000MTx1 回		12,000
	計	20,885	70,000
	収益 (a-b) MT	49,115	

2) 小規模種子生産農家：ドンド、ソファアラ州

2007/08 作期から 30ha のポンプ灌漑水田で、農民組合がモザンビーク種子公社と保証種子の契約栽培を開始した。すなわち、原種子 (C4-62) を公社から買い受けて保証種子栽培規則に従って栽培し、生産物を通常のもみ価格の 2 倍 (15 メティカイス/kg) の高値で同公社に売り渡すものである。

聞き取り対象農民は、保証種子栽培に専念していた。通常水稻の後作として自給用の野菜を栽培し、主食作物 (トウモロコシ、キャッサバ、インゲン) や不足の野菜類は購入している。稲作においては、家族労働 (4 名) に加えて人夫 (4 名) を雇っている。田植えの実施のほか、肥料 (尿素：計 150kg/ha) を分施する。赤米の混入を防ぐため出穂期には除草を行う。さらに、害虫の発生状況に応じて組合で共同購入した殺虫剤を散布する。通常 6 月に家族がほぼ 1 カ月をかけて収穫するが、2008/09 作期は降雨の不足により生育が遅延して 7 月にずれ込み、水田跡地を利用した自家用野菜の栽培ができなかった。同作期は 2t/ha の収量を得て半量を公社に販売し、100kg を種もみとして保存したあと、残り 900kg を自給用とした。本来は公社の係官が栽培指導にあたるべきであるが、人手不足から「Sasagawa-Global2000」で働いた経験のある地元の経済活動支援センター普及員が週 2 回程度圃場を訪れて技術指導した。2007/08 作期はヨトウムシ (lagarta) が大量発生したため数回の農薬散布を行った。2008/09 作期はヨトウムシの発生はみられ

なかったが、通常大きな問題とならない鳥害がひどかった。今後も種子公社との契約栽培を続ける予定であるが、次作期からは自家採種により種子増殖する予定とのことで、種もみ生産としては問題が多い。

2008/09 作期の稲作経営収支をみると、生産経費のほぼ 1.8 倍を売り上げていた（表 4-20）。しかしながら、一般のもみと仮定すると販売価格が半減し（7～7.5 メティカイス/kg）、農家から精米所への輸送費もさらに必要なため、2t/ha の収量では確実に赤字になるといえる。灌漑水田において改良種子を用い、施肥とともに普及員の行き届いた指導を受けつつ栽培してもなお利益を上げるのは困難な状況である。

表 4-20 種子生産栽培における経営収支

圃場面積：1ha、収量：2ton（100kgx20袋）、家族労働4名：夫、妻、子ども2名、日雇い人夫：4名				
内訳	分類	作業手段	支出 (a)	収入 (b)
			----- MT -----	
種子	資材費	60kgx50MT/50kg	60	
圃場準備	人件費	800MT/ha（4名の請負で家族4名の労働と合わせて3日の作業）	800	
移植	人件費	1,000MT/ha（4名の請負で家族4名の労働と合わせて3日の作業）	1,000	
施肥（1回目：移植15日後）	散布作業	家族労働（1日）	0	
	資材費	尿素（50kg/ha：1,250MTx1袋）	1,250	
除草	人件費	2,000MT/ha（4名の請負作業）	2,000	
施肥（1回目：移植2.5カ月後）	散布作業	家族労働（1日）	0	
	資材費	尿素（100kg/ha：1,250MTx2袋）	2,500	
殺虫剤散布	家族労働		0	
	資材費	Supermetria（組合購入のためほぼ無料）	0	
収穫	資材費	もみ100kg用袋（10MTx20袋）	200	
	輸送費	（水田から自宅まで）30MT/袋x20袋	600	
もみ販売（10袋）		10袋x100kgx15MT		15,000
計			8,410	15,000
収益 (a-b) MT			6,590	

3) 中規模農家：ナンテ灌漑地区、ザンベジア州

ナンテ灌漑地区は現在でも雨期の河川の氾濫が繰り返されているため土壌は肥沃であり、同地で栽培されている改良品種（Chupa、C4-63、ITA312、あるいは Nene）は豊作年で 3t/ha、不作年でも 1～2t/ha 程度の平均収量がある。同地には 1,751 世帯が居住し、2008 年は 52 世帯の増加をみた。2008/09 作期から政府の農業生産活動計画により同地の生産物が種もみとして SEMOC に買い取られることとなり、農民にとって更に有利な状況が生まれている。

聞き取り対象農民はナンテに 10ha の灌漑水田を所有していた。本人に加え、妻と 1 名の子どもの農作業に従事するとともに、農繁期には専任の 20 名の日雇い労働者を雇っていた。生産経費はおよそ 1/3 を占める人件費のほかは 1 回のトラクター賃借、収穫用

袋の購入、及び生産物の搬送費のみと極めて少なかった。無施肥、無農薬であるにもかかわらず、栽培4品種はITA312及びChupaで4t/ha、Neneで2.5～3t/haの収量を得ていた。これらの平均を3.5t/haとし、今作期には自家用を除いたすべてのもみをSEMOCに販売すると仮定して得た1ha当たりの生産収支を表4-21に示した。広い面積から高収量を得ているため、自家消費（食用として500kg、種もみとして300kg）に必要なもみは収穫物の2%に過ぎず、2万メティカイス/ha近くの収益が可能であった。仮に、2007年以前の収穫直後のもみ買付け価格（4メティカイス/kg）を仮定しても、2.3t/ha以上の収量を上げれば黒字になるとみることができた。ナンテの灌漑水田においてこれは十分に可能であり、自家消費量が無視できる規模の水田面積があれば相当の利益を上げる条件にあるといえる。以上のことから、実際例においても「特色21」が支持されたといえる。しかしながら、ある程度の規模の農地と資本とを持ち合わせた在来農民は少なく、都市部住民が副業として農業経営する場合に多い。

表4-21 ナンテにおける灌漑水稻栽培の経営収支（1ha当たり）

圃場面積：1ha 収量：3.5t/ha（50kgx70袋） 家族労働：夫、妻、子ども1名、雇用人夫：2名/ha				
内訳	分類	作業手段	支出(a)	収入(b)
			----- MT -----	
土壌耕起及び破砕	機材借上げ費	トラクター作業委託	2,350	
苗床準備	人件費	人夫雇用	900	
移植	人件費	人夫雇用	1,600	
鳥追い	人件費	家族労働	0	
畦の草刈	人件費	家族労働	0	
収穫（株刈り・乾燥・脱穀）	人件費	人夫雇用	850	
収穫用袋	資材費	15MTx70袋	1,050	
収穫物搬送	輸送費	ナンテ圃場からマガンジャダコスタの自宅まで	2,500	
種もみ販売 ^{注)} （SEMOCへ）	販売収益	家族労働（1日）8.5MTx3,420kg		29,070
計			9,250	29,070
収益（a-b）MT			19,820	

注) 収穫物の2%は自家消費用として保存。

4-4-10 調査訪問地の特色

今回調査で、稲作・営農について聞き取りを行った農村地区における一般農家の特徴をまとめて表4-22に示した¹⁰⁶。ショクエにおける主な生産阻害要因は鳥害であったが、その他の地区はいずれも早魃及び洪水が問題となっていた。主たる農業従事者が男性である地区は、農業生産性が高い（ショクエ、ナンテ、モペイア、ングリ）、あるいは他の就業機会がない（ナマクラ、モリレ、モラ）場合であり、女性である場合は、農業より有利な他の就業機会がある地区であった。農産物の中でコメを最大の収入源とする地区は、土壌が肥沃で生産性が高いナンテ及び

¹⁰⁶ 種子栽培農家の例は除外した。

ングリ、さらに土地条件によって地域内で分業化しているナマクラの3地域であった。ほかでは野菜を中心とする其他作物がコメよりも大きな収益をもたらしていた。シヨクエでは国外から導入された改良品種を施肥栽培していたが、他地区では在来種あるいはモザンビークの在来種に基づいた改良品種を用い、施肥は行っていなかった。以上のことから、シヨクエ灌漑地区はモザンビーク国内で改良技術を採用する特異的な稲作地帯であるが、他地区では伝統技術に基づく自給主体の低投入稲作を行っていることが確認された。

表4-22 調査農村地帯の特色

訪問地		主な生産阻害要因			主な農業従事者		最大の収入源(農産物)			主要な栽培種の起源		施肥	
州	地区	旱魃	洪水	鳥害	男	女	コメ	野菜	その他作物	国内	国外	有	無
ガザ	シヨクエ			✓	✓			✓			✓	✓	
ソファラ	ベイラ	✓	✓			✓		✓		✓			✓
	ドンド	✓	✓			✓		✓		✓			✓
	ブジ	✓	✓			✓		✓		✓			✓
ザンベジア	ムセロ	✓				✓		✓		✓			✓
	ナマクラ		✓		✓		✓			✓			✓
	ナンテ	✓	✓		✓		✓			✓			✓
	モペイア	✓	✓		✓			✓		✓			✓
	モリレ	✓	✓		✓			✓		✓			✓
ナンブラ	アンゴシエ		✓			✓		✓	✓			✓	
カボ・デルガード	モラ	✓			✓			✓		✓			✓
	ングリ	✓	✓		✓		✓			✓			✓
	メトゥゲ	✓	✓			✓		✓		✓			✓

4-5 流通

4-5-1 国産米の市場への供給

モザンビークではコメは主に自家消費用に栽培されており、2000~2008年に販売された量は生産量全体の16%以下である(表4-23)。これは同国で最も重要な食用作物(主食)であるトウモロコシの販売率よりも低い。コメの流通の特徴は、インフォーマルな経路により少量ずつ(50kg入りを1~2袋)販売されることである。本調査でもその状況を一部観察することができた。

表 4-23 コメの生産量に対する販売量の比率（2002～2008年）

州	2002	2003	2005	2006	2007	2008
ニアサ	20	50	19	27	25	22
カボ・デルガード	14	16	11	16	15	13
ナンプラ	15	14	12	21	11	25
ザンベジア	9	18	11	18	14	19
テテ	2	35	4	15	4	26
マニカ	-	13	10	23	-	24
ソファアラ	-	6	3	6	1	2
イニャンバネ	4	-	5	11	4	-
ガザ	15	13	33	0.3	3	9
マプト	-	26	21	-	-	17
全国（コメ）	10	16	10	16	12	16
全国（トウモロコシ）	26	23	22	22	20	18

出所：Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007

調査団が踏査したなかでの例外的な事例は、ガザ州のショクエ灌漑スキーム地域、ザンベジア州のナンテ灌漑スキーム地域及びその周辺地域、カボ・デルガード州のN'guri灌漑スキーム地域（現在灌漑施設は稼働していない）などである。ショクエは、植民地時代にポルトガル人入植者によって本国向けの稲作を行うために開発されたスキームで、もともと商業生産指向である。ガザ州全体のコメの販売率は2005年で33%と、全国で最も高い。ナンテ-Maganja da Costa地域やN'guri地域でも、小規模な施設（精米能力は2.5～4.0t/日）で精米されるコメが数t単位で州都やその他の都市へ販売されている¹⁰⁷。こうした例があるとはいえ、2008/09年度における全国のコメ販売量7万5,900t、総生産の30%というPAPAの計画は、表4-23に示される過去のトレンドを踏まえると、かなり楽観的な数値といえる。

これまでの調査¹⁰⁸並びにNRDSでは流通の改善がコメの増産に資するとされているが、モザンビークの稲作振興において最も重要な課題は、生産の安定化と増大である。現状では、国産米の供給は、主に天水依存かつ低投入・低産出という稲作事情を反映して、量が少なく不安定である。同国最大の稲作州であるザンベジア州においてすら、輸入米の需要は毎年収穫期後の3～4カ月間は落ち込むが、8月末から9月になれば再び上向くとのことであるから¹⁰⁹、市場への供給量は同州の需要を満たしていないということになる。自給的な稲作農民は可能な限り自家消費のコメを保持しておき、急に現金が必要になった時にやむを得ず販売するというのが実情である。輸入米を扱う食品卸売業者も、安定供給と品質確保を条件に国産米を買付ける用意があるとしているので、まずは販売可能量の増加と安定供給、次いで品質向上が必要とされ

¹⁰⁷ ナンテには同灌漑スキームを所管するザンベジ流域開発計画公社（GPZ）が100%出資するCompanhia Agro-Industrial de Moçambique Lda. (CAIMOC)の精米施設（処理能力4.0t/日）があるが、同スキームが所在するMaganja da Costa県都のMaganja da Costaにも民間の精米施設があり、周辺稲作地で栽培されたコメを精米・販売している。CAIMOCは、ザンベジア州都のキリマネ市内にも精米施設（処理能力4.0t/日）をもつ。

¹⁰⁸ 例えば、Agrifood Consulting International, 前掲書、p. 119.

¹⁰⁹ 2009年8月10日に訪問したDelta Trading Cia, Lda.のベイラ支店での聞き取りによる。この状況は、キリマネの市場で聞き取りをしたコメの販売業者からも指摘された。なお、Delta Tradingは総合商社で、同じく総合商社のAricom Lda.と並ぶモザンビーク最大のコメ輸入業者である。

ている。輸入米のみならずその他の主要食料品も扱うそれらの業者はまた、農村に至る流通ネットワークは既に確立していると述べており、本調査でもそうした状況を確認した。

なお、コメ流通に関連する特別の法律や規制はない（食品流通全般に係る免許制度はある）。また、現在までのところ、輸入種もみを除き、品質や衛生に関する基準も設定されていない¹¹⁰。

4-5-2 精米施設

モザンビークで最大の精米施設は、マプト州 **Palmeira** にある **Inácio de Sousa** のものと、ガザ州ショクエにある **Moçfer Industrias Alimentares (MIA)** のものである。前者は3.5t/時の精米能力を有するが、2つのラインのうち1つは現在稼働していない。同社は創業1945年の同族経営であるが、1960年に畜産やサトウキビ栽培といった多角的アグリビジネスの一環として精米施設を導入した。同社はショクエ灌漑スキームの稲作農家から直接コメを買付け（農家がトラックなどの輸送手段を調達して搬入する）、代金は銀行で換金できる小切手で支払う。一方、MIAの施設はかつて **ORLI** 精米工場が所有していたものであるが、2007年にMIAが買い取って改修し、2009年3月から精米の販売を開始した。精米施設の処理能力は3.5t/時（年間約2万t）である。MIAの事業は **ITA 312**、**IRGA 417** などの高収量品種米を生産・販売するもので、もみの買付先は同社の契約栽培農家（2009年8月現在約60戸）に限られている。

ある程度の販売余剰（稲作農家が自家用の飯米を確保したあとに市場に供給する量）があるソファラ州の **Buzi** 県、ザンベジア州の **Maganja da Costa** 県、カボ・デルガード州の **Muidumbe** 県（上述の **N'guri** 灌漑スキームがある）などでは、小規模な民間精米施設が存在する。長期的には、これらの施設は精米コスト低減と品質向上に向けて改善する余地があるが、当面、施設の設置に対する優遇措置（低金利の融資や免税など）を除き、政府がこれらの民間精米施設に対して直接介入する必要性はないと思われる。そうした優遇措置も今後より大量のコメが安定的に市場に供給されるようになれば、より意義のあるものになるだろう。

現在、国産米の流通に関してより深刻な問題は、もみの買付資金不足である。本調査で把握した範囲では、この問題は精米業者の経営の不手際にも起因していると思われるが、買付けに対して銀行などから融資を得るのは困難である。ナンテ灌漑スキームを所管するザンベジ流域開計画公社（GPZ）が100%出資する **Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda.**

（**CAIMOC**）¹¹¹は、ナンテとキリマネに精米施設（いずれも処理能力4.0t/日）をもつが、調査団が訪問した2009年8月末時点で、資金不足のためもみの買付けを始めていなかった。同社は、民間商業銀行である **Banco Terra** に融資を申し込んだが、200万メティカイス相当の担保が必要とされ、精米機や施設等を見積もってもらったが、その金額に満たないということで融資は得られなかった。買付資金不足は **CAIMOC** 設立以来生じているとのことであった。同じくナンテで **Mudhe Mone** という農民組合が所有・経営する精米施設も同様の問題を抱えている。

なお、ザンベジア州では最近、**Associação de Promoção de Agricultura Comercial (APAC)** という農産物生産・流通組合が支援して、**Maganja da Costa** 県の **Mudhe Mone** のほか、**Nicoadala** 県の **Taguia**、**Namacurra** 県の **Niuvunea**、**Mopeia** 県の **Malisa Ucherengue** の4組合の合同による

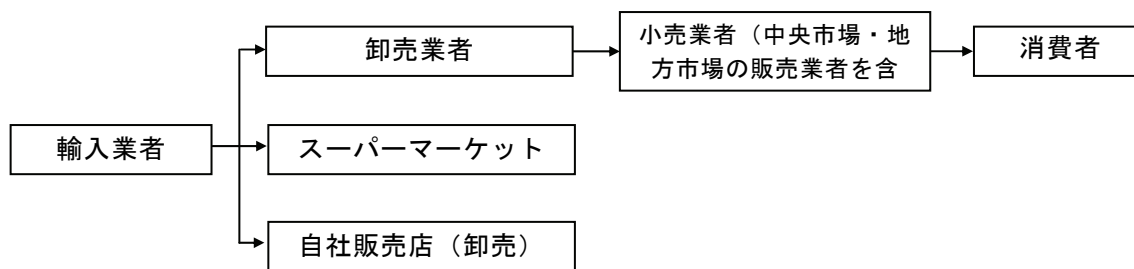
¹¹⁰ 前述の **António Paulo** 氏（**SIMA** コーディネーター）からの聞き取りによる。

¹¹¹ 2006年に設立された **CAIMOC** は、2008年10月ごろまでは **GPZ** と南アフリカ共和国並びにモザンビークの民間企業との合弁であったが、2009年になって後2者が撤退したため、現在は **GPZ** の単独所有となっている。

Empresa Orizicola da Zambézia (EOZ) という企業が設立された¹¹²。同企業はオランダ政府と EU の支援により、Nicoadala に精米施設 (8,650t/年) を建設し、将来はザンベジア州内のみならず、ソファラ州やナンプラ州などへもコメを販売する計画である。もみの買付資金についても、EOZ はオランダの Rabobank Foundation が保証機関となって、Banco Terra から融資を得ることになっている。

4-5-3 輸入米の流通

国産米が供給不足・不安定のためバリューチェーンが未発達であるのに対して、輸入米は生産者（輸出国）から消費者に至るまでのバリューチェーンがほぼ確立しており、国産米に比して低価格、一定品質で、周年供給が可能になっている。輸入米の流通経路はおおむね図 4-23 に示すとおりであるが、物流のみならず信用貸しを含む商流も確立している。輸入業者から卸売業者、また卸売業者から小売業者に提供される信用の条件は、両者間の取引関係（取引量、関係の長さ、借り手の信用度など）によるが、信用の存在によって、全国各地への輸入米の大量供給が可能となっているといえる。調査団の聞き取りでは、流通マージンは、輸入業者で 7～8%、卸売業者で 10%以下であるが、輸入米市場は新規参入が多く競争が激しくなっているとのことであった。



出所：流通業者からの聞き取りに基づき調査団作成。

図 4-23 輸入米の流通経路

モザンビークの輸入米市場は地理的に大きく 3 つのゾーンに分かれている。すなわち、南部、中部及び北部である。南部はマプト市、マプト州、ガザ州及びイニャンバネ州で、主にマプト港並びに南アフリカ共和国から陸上輸送で輸入されたコメが、中部はソファラ州、マニカ州、ザンベジア州及びテテ州で、ベイラ港で輸入されたコメが、また、北部はナンプラ州、カボ・デルガード州及びニアサ州で、ナカラ港で輸入されたコメが供給される（図 4-24）。これらの 3 港で輸入されるコメの量は変動するものの、マプト港のシェアが他の 2 港に比べて圧倒的に多く、2003～2008 年では輸入量全体の 6～7 割を占めている（表 4-24）。南部ゾーン、特にマプト市のスーパーマーケットには南アフリカで袋詰めされたコメが大量に販売されている（付属資料 6. 参照）。ナカラ港のシェアは増加する傾向にあるが、ナンプラの経済活動の拡大を反映したものである。

¹¹² 2009 年 8 月 24 日に行われた APAC (Associação de Promoção de Agricultura Comercial) からの聞き取り及び Direcção Provincial de Agricultura (DPAZ) em parceria com a Associação de Promoção de Agricultura Comercial (APAC), Plano Trienal de Acção para o Desenvolvimento do Sector de Arroz: Província de Zambézia Ano 2007/2008-2009/2010, Abril 2007, pp. 10-11.



出所：流通業者からの聞き取りや表 4-3 のデータに基づき調査団作成。

図 4-24 モザンビークにおける輸入米のフロー（概念的）

表 4-24 港ごとのコメ輸入量（2003～2008 年）

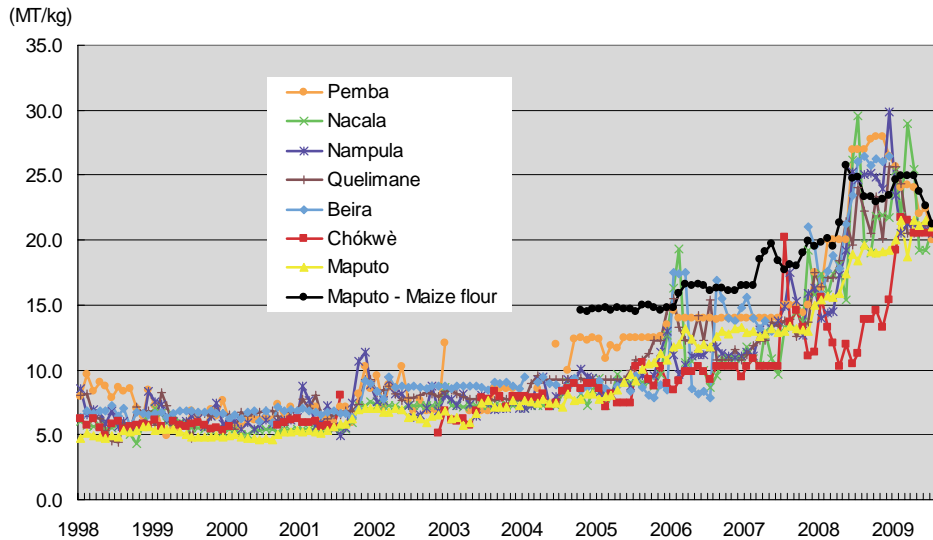
(千 t)

港	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	千 t	%	千 t	%	千 t	%	千 t	%	千 t	%	千 t	%
マプト	230.4	71.3	202.5	64.0	257.8	68.3	205.2	60.1	247.9	73.0	82.3	65.9
ベイラ	70.2	21.7	71.7	22.7	--	--	85.1	24.9	40.4	11.9	24.2	19.4
ナカラ	22.4	6.9	42.3	13.4	--	--	50.9	14.9	51.2	15.1	18.4	14.7
合計	323.0	100.0	316.5	100.0	377.4	100.0	341.2	100.0	339.5	100.0	124.9	100.0

出所：National Directorate of Commerce, Ministry of Industry and Commerce.

輸入米の小売価格については、農業省の SIMA が各州の州都並びに主要地点(合計 20 数カ所)で調査し、上述の週報 (Quente-Quente) で発表している。SIMA のデータベースによる主要市場における月平均価格の推移をみると、2008 年に入ると国際市場価格の高騰を反映して前年ま

での 10～15 メティカイスの水準から 30 メティカイス近くにまで急騰するとともに、それ以降の変動も激しくなっている（図 4-25）。地域別には、2005 年以降のショックを除き¹¹³、マプトでの価格が最も低い水準にある。これは、マプトへは海路のみならず、南アフリカ共和国から陸路によってもコメが輸入されていることから、供給が比較的潤沢であるうえ、輸送にかかる費用が低いと思われる。



出所：2009 年 9 月に農業省 SIMA から入手したデータベースに基づき調査団作成。

注：輸入米は「普通米（arroz corrente）」（ブランド、原産地、等級などは特定されていない）、トウモロコシ粉は「ふすまなし（farinha de milho branco sem farelo）」である。

図 4-25 主要市場における輸入米並びにマプトにおけるトウモロコシ粉の月別小売価格の推移（1998 年 1 月～2009 年 7 月）

SIMA の調査対象は単に「普通米」となっており、ブランド、原産地、等級などが特定されていないため厳密な比較はできないが、ベイラ港から供給されるキリマネとベイラとの間にはあまり大きな価格差がない一方、ナカラ港から供給されるナンプラ、ペンバとナカラの間には価格差（前者が高い）がみられる。これは、インフラの整備状況を反映しているものとみられる。さらに、同じく州都でも内陸のリチンガ（ニアサ州）やテテ、また、各州の内陸部やアクセスの悪い海岸部では価格が高めに推移している¹¹⁴。付属資料 6. に調査団が現地踏査で聞き取りをした各種のコメの価格を示すが、これらの情報からも内陸部で輸送インフラが整備されていない（道路事情が悪い）地域では、供給地（仕入地）との価格差が大きいことが分かる（例えばザンベジア州の Morrumbala とキリマネ、カボ・デルガード州のングリとペンバ）。

マプトなどの都市部では近年、モザンビークの伝統的な主食であるトウモロコシ粉に比べて低品質・低価格の輸入米が割安になっている。トウモロコシ粉の価格データは 2004 年 10 月からしか得られなかったが、概してコメよりも高い水準で推移している（図 4-25）¹¹⁵。コメは単

¹¹³ SIMA の説明では主な調査対象は輸入米とのことであったが、2008 年の価格水準から推察すると、ショックでの調査対象には国産米が入っている可能性がある。

¹¹⁴ 図 4-3 の出所と同じ農業省 SIMA から入手したデータベース。

¹¹⁵ 上述の価格データによれば、マプト以外の主要都市でも同様の傾向がみられる。

位価格がトウモロコシ粉より割安であるだけでなく、同じ量を摂取した際に得られる満腹感が大きいことも低所得者に好まれる理由であるという指摘もあった¹¹⁶。

4-6 支援サービス

4-6-1 農村金融

稲作に対する金融サービスは事実上皆無である。調査団が踏査したなかでの例外的な事例は、ショクエ灌漑スキームとナンテ灌漑スキームにおける金融である。本調査で行った農村社会調査の結果によれば、前者のスキームでは、79%の稲作農民が銀行や貯蓄信用組合などから融資を得ている（第5章参照）。この状況は上述のとおり、マプト州の **Palmeira** にある精米業者の長年にわたる継続的なもみの買付けと信用に負うところが大きい。後者のスキームでは、地方イニシアティブ基金（**Local Initiative Fund : FIL**）や州農業局から限られた数の農民が資金を得ているが、これらはナンテとは異なり、暫定的な措置である。精米機の導入に対しては、小企業支援局（**GAPI**）が融資を提供しているが、投資の規模に比して融資条件は必ずしも緩くない¹¹⁷。

4-6-2 市場情報サービス

2007年農業サーベイ（**TIA 2007**）によれば、州によって多少ばらつきがあるものの、2008年には全国で34%の農民が何らかのソースから農産物の価格情報を得ている¹¹⁸。農業省による **SIMA** はすべての州で情報の収集と提供を行っているが、本調査の農村社会調査の結果によれば、農民にとって主たる価格情報源は親戚や友人といったインフォーマルなものである。主な灌漑スキーム、特にショクエやナンテでは、精米業者による農民からのもみ買入価格は毎年作期が始まる前に、州農業局、事業実施機関（**HICEP** あるいは **GPZ**）、農民代表及び精米業者が協議して決定する。したがって、農民は作期前にもみの価格を把握している。

¹¹⁶ 前述の **António Paulo** 氏（**SIMA** コーディネーター）。

¹¹⁷ 2006年に **GAPI** から25万メティカイス（約1万ドル）の融資を得たザンベジア州 **Mopeia** の農民組合によれば、融資条件は返済期間1年、年利20%であった。借り手は個人でなければならないということで組合の代表が借り入れたが、組合員は現在も精米代の一部としてその金融コストを負担している。

¹¹⁸ **Ministry of Agriculture, Trabalho Inquérito Agrícola (TIA) 2007.**

第5章 稲作農家の現況と農家・農民を取り巻く環境

5-1 ガザ州ショクエ地区

5-1-1 ショクエ県及びショクエ灌漑地区の概況

(1) 行政区分及び人口

モザンビークは行政上、州と同格の行政単位である首都（Cidade Capital）と 10 州（Provincia）に区分されている。これらの州は更に 129 の県（Distritos）に分かれ、各県は行政区（Postos Administrativos：全国 403 行政区）、更に末端行政単位である行政村（Localidades）に細分されている。行政区及び行政村の首長は政府任命の行政官であるが、各レベルに設置される協議会（Conselho Consultativos）の構成員は選挙により選出される。行政村以下の構造として、都市部では Bairro と呼ばれる居住区が設置されている。原則として 10 世帯から構成される近隣ブロックが最小の社会単位となり、5 ブロック（約 50 世帯）から構成される世帯区（Quarterão）が複数集まって Bairro を構成するという形になっている。一方、農村部では、伝統的なリーダーシップを単位として、第一村長（Regulo Grande）が管轄する村落（Comunidade）があり、村落は更に、第二村長（Regulo Segundo）管轄地域、第三村長（Regulo Terceiro）管轄地域、集落（Aldeia）という下層構造に分割されている。しかし現実には、Aldeia という呼称が Regulo 管轄地域と混同して使用されることもあり、正確な把握は困難である。独立直後の政治体制においてはこれら伝統的権威が一度否定された経緯があり、住民の意識のうえでも、これら行政村以下の下層社会構造区分は不明瞭な場合が多いと推察される。

ショクエ灌漑地区が位置するガザ州ショクエ県は Chokwe 市と Macarretane、Lionde、Chilembene の 3 行政区に分かれており、県の総面積は 2,455 km²、人口は 21 万 4,183 人¹¹⁹である。以下、関係者からの聞き取り及び国家行政省（Ministerio da Administração Estatal）作成の県プロフィール（Perfil do Distrito de Chokwe）等既存資料を基にショクエ県及び灌漑地区の概況を整理する。

表 5-1 ショクエ県の行政区分及び人口

行政区	人口			行政村
	合計	男性	女性	
Ciudad de Chokwe	61,470	26,625	34,845	Chokwe Sede
Macarretane	32,584	13,639	18,945	Macarretane、Matamba、Machindo
Lionde	50,748	21,525	29,223	Lionde、Conhane、Malau
Chilembene	69,381	30,206	39,175	Chilembene、Chiduachine、Vila de Chilembene

出所：Perfil do Distrito de Chokwe (2005), Ministerio da Administração Estatal

ショクエ灌漑公社（HICEP）の説明によれば、ショクエ灌漑地区は上記 4 行政区にまたがる約 3 万 3,000ha の受益可能地（実際に灌漑施設が修復されているのは現在までに

¹¹⁹ 上記 Perfil do Distrito de Chokwe (2005) による。

7,000haのみ)を擁しており、灌漑地区全体では現在約1万2,000世帯の農家が生産を行っている。セクション担当者及び水利組合関係者からの聞き取りによれば、受益者の居住する村落は表5-2のとおりである。

表5-2 灌漑セクションごとの行政・村落区分

灌漑セクション (Hydraulic Section)	行政村 (Localidade)	村落 (Comunidade)
上流 (Montante)	Chokwe Sede、Macarretane、Lionde	Chokwe Sede、Chate、Inchovane、Macarretane、Machinho、Soveia、Zuza
中流 (Sur)	Lionde、Conhane	Conhane、Kotswane、Mapapa、Masavasse、Nwachicolowane
下流 (Rio)	Chilembene	Chalucwane、Chiguidela、Chilembene Sede、Hokwe、Malhazine、Muianga

(2) 社会経済概況

1) 教育

ショクエ県には合計97の学校があり、その内訳は前期初等学校が85校、後期初等学校が9校、前期中等学校、後期中等学校及び高等学校が各1校である。初等学校は村落部にも設置されているが、中等学校、高等学校への進学に際してはショクエ市内の施設を利用することになる。初等教育の場合、学費は無料であるが、文房具や通学の交通費等の支出が学齢期の子女を多くもつ世帯にとっては負担となっている。

2) 保健医療・給水

県内には、ショクエ市内の県立病院、14カ所の母子保健施設を有するヘルス・センターが設置され、合計209床の入院施設を保有している。村落部には100の保健ユニットが設置されており、平均で1保健施設当たり1万4,000人の人口をカバーしている。主要な疾病としては、マラリア、性病(DTS)、下痢などが報告されており、特にマラリアの罹患例が多い(2003年のデータでは12万7,891症例)。ショクエ市内及び各行政村中心地域には個別給水施設が整備されているが、市部から離れた集落では、飲料水及び生活用水を井戸に依存する世帯も存在する。

3) 生活インフラ整備状況

ショクエ市及び周辺村落部は既に配電されているが、実際の個別世帯配電率は県全体で約11%、ショクエ市内でも約23%程度にとどまっている。通信についてはMcel、Vodacom等の携帯電話が広く普及しているが、一部には電波状況が悪く使用できない地域もある。

4) 主要な産業

ショクエ県の灌漑面積は全国の灌漑面積の40%を占めるといわれ、労働人口の80%が農業に従事している。大多数を占める家族経営の小規模農家は、平均耕作面積1.5haの

農地を経営し、主としてトウモロコシ、コメ、フェジヨンマメ、キャッサバ、サツマイモ等を生産している。大規模商業経営においてはサトウキビ、カシューナッツ、コブラ、タバコ等が栽培されている。そのほか、商業・運輸業に労働人口の約15%が従事している。

5) 農地配分

ショクエ灌漑地区においては HICEP が国から土地利用権を一括委託され、HICEP から農民に農地配分を行う形となっている。灌漑施設の劣化・破壊により、現在までに修復された施設の受益地は約7,000haにとどまっている。HICEPによれば、これら修復灌漑施設受益地の分布は、上流部（Montante Section）が5,000ha、中流部（Sur Section）が1,500ha、下流部が500haである。HICEPによればそのうち6,000haが稲作、1,000haがその他の作物（野菜等）の生産に充てられている。現在では作期ごとに農民の耕作面積・生産物を登録し、それに基づいて水利費徴収を行うシステムとなっているが、HICEPでは今後水利組合の強化を通じて、農民とHICEPとの間で契約を締結し、土地利用権及び水利費の明確化を図っていくことを計画している。

5-1-2 現地調査結果からみた農民の生計

(1) 調査対象世帯

HICEPのデータによれば、現在ショクエ灌漑地区には正式な登録が未了のものも含め、33の水利組合が設立されている。今般調査では、HICEPの推薦により、上流・中流・下流の各灌漑セクションから1水利組合を訪問し、組合役員等を対象にしたグループ・ディスカッションを行うとともに、構成員を招集してもらい個別質問票による世帯調査を実施した（付属資料7. 及び8. に質問票を示した）。世帯調査の実施にあたってはまず調査員を対象とした調査票及び調査実施の留意点の説明を行い、調査票のプリテストを兼ねた調査員の訓練を実施した。その後、調査員によるインタビュー調査への同行指導に併せ、一部、通訳を介したインタビューも行い、調査結果を確認して集計作業を行った。調査対象となったのは表5-3の水利組合であり、調査世帯数は全体で94世帯（上流 Montante 35世帯、中流 Sur 30世帯、下流 Rio 29世帯）となった¹²⁰。質問票調査の回答者は水利組合役員により招集されたが、一部、水利組合に加入していない農民も含まれている¹²¹。

¹²⁰ なお、ショクエ灌漑地域下流部は JICA の支援による灌漑稲作プロジェクトの対象地域であり、本調査期間にプロジェクトでも受益農民を対象とした調査を実施中であった。それとの重複を避け、上流部においては稲作が一部しか行われていない地域の水利組合を対象としたため、上流部の回答者からの稲作データが限定的であること、また、調査対象者が必ずしも母集団の平均的な傾向を反映して選定されていないことについては、分析の際に留意が必要である。

¹²¹ 時間的制約により、現地調査に関する事前調整が不可能であったため、対象者選定に関して特段の条件づけは行っていない。

表 5 - 3 調査対象水利組合

水利組合 セクション	水利組合名	設立年	所在地	受益面積 (ha)	構成員数	調査対象者数
上流 (Montante)	Gajane	2006	Bairro No.3, Chokwe City	534	429	35
中流 (Sur)	Revolução Verde	未登録	Machicolowane	192	192	30
下流 (Rio)	Areprizona	2006	Chilembene	1245	223	29

出所：Banco de Dados das Associações (HICEP 提供資料)

調査対象となった世帯の世帯主性別分布、宗教・出生地及び部族別の分布は表 5-4 及び表 5-5 のとおりである。全体では回答者の約 40%がショクエ県外出身者であり、HICEP からの聞き取りによれば、内戦の混乱期に他地域から移住してきた農民も多いとのことである。別居者を除く調査対象世帯の構成員数は最大 16 人、平均 7 人弱であり、4~6 人規模の世帯が全体の半数近くを占めている。世帯構成員の年齢が得られた世帯のデータでは、15 歳未満及び 64 歳以上の世帯構成員数は平均で約 2.7 人であり、世帯当たりの労働人口は 1.3~3.3 人程度と推察される。

表 5 - 4 世帯主性別の世帯分布

	全体	上流	中流	下流
男性世帯主 (%)	65 (69.1)	19 (54.3)	21 (70.0)	25 (86.2)
女性世帯主 (%)	29 (30.9)	16 (45.7)	9 (30.0)	4 (13.8)
合計	94	35	30	29

表 5 - 5 宗教・世帯主の出生地・部族別世帯分布

	宗教			世帯主の出生地				部族	
	キリスト教	イスラム教	その他	ショクエ 県内	ガザ州 他県	他州	不明	Changana	その他
上流	21	0	14	25	5	2	3	34	1
中流	28	0	2	12	8	8	2	29	1
下流	18	1	10	19	2	8	0	28	1
合計 (%)	67 (71.3)	1	26	56 (59.6)	15 (16.0)	18 (19.1)	5	91 (96.8)	3

表 5 - 6 世帯構成員数 (別居構成員を除く)

	1~3 人	4~6 人	7~9 人	10 人以上	平均世帯構成員数
上流	6	18	7	3	5.6
中流	2	16	9	3	6.8
下流	1	7	13	8	7.9
合計	9	41	29	14	6.7

表 5-7 は世帯主の教育レベル別にみた世帯分布であり、前期初等教育終了未満の世帯主が約 35%を占める。なお、30%以上の回答者が自ら、あるいは世帯主の教育レベルについて回答できなかったが、その割合は市部から遠い中流部に特に多く、教育に関する意識の差を示唆しているとも考えられる。

表 5-7 世帯主の教育レベル別分布

	非就学	前期初等教育	前期初等教育終了 (5年)	後期初等教育	後期初等教育終了 (7年)	前期中等教育	前期中等教育修了 (10年)	後期中等教育	後期中等教育修了 (12年)	高等教育以上	不明
上流	5	9	2	2	2	2	1	1	2	0	9
中流	2	8	0	3	0	0	0	0	1	0	16
下流	0	9	1	4	0	5	2	0	2	0	6
合計	7	26	3	9	2	7	3	1	5	0	31
割合 (%)	(7.4)	(27.7)	(3.2)	(9.6)	(2.1)	(7.4)	(3.2)	(1.1)	(5.3)	0	(33.0)

(2) 生活環境と生計

生活環境についての調査結果は以下の表 5-8 から表 5-13 に示すとおりであり、市部に位置する上・下流部では比較的恵まれた環境にあるのに対し、遠隔地である中流部では生活インフラ・施設サービスへのアクセスの点で他の 2 地域より劣悪な環境にあることが分かる。居住環境について、自宅の状態が悪いと評価している回答者の割合は全体の 60%弱である。回答者の約 18%は自宅を所有していないが、シヨクエ灌漑地区には国営住宅 (State House) も多く存在するため、自宅の非所有は必ずしも経済状況が悪いことを意味しない。個別世帯における配電割合は全体では約 45%に達しているが、遠隔地である中流部では 5 世帯に 1 世帯と低い水準にとどまっている。81%の世帯が配管による個別世帯給水システムを利用しており、改良及び水洗トイレの普及率は 80%近くに達している。

表 5-8 自宅所有及び状態別世帯数

	自宅所有		自宅の状態 (回答者の自己評価)			
	所有	非所有	非常に悪い	悪い	良い	非常に良い
上流	33	2	3	23	9	0
中流	18	12	2	9	18	1
下流	26	3	7	10	12	0
合計 (%)	77 (81.9)	17 (18.1)	12 (12.8)	42 (44.7)	39 (41.5)	1 (1.0)

表 5-9 世帯配電状況

	全体 (%)	上流	中流	下流
配電世帯	42 (44.7)	15	6	21
未配電世帯	52 (55.3)	20	24	8

表5-10 利用給水施設・トイレ施設別分布

	給水施設			トイレ施設		
	井戸	灌漑水路	パイプ給水	簡易穴式	改良トイレ	水洗
上流	7	0	28	9	25	1
中流	1	1	28	9	13	8
下流	8	1	20	3	6	20
合計 (%)	16 (17.0)	2	76 (80.9)	21 (22.3)	44 (46.8)	29 (30.9)

教育・保健医療に関しては、施設へのアクセスが徒歩30分以内と回答した世帯がいずれも全体の70%近くを占めるが、中・下流部におけるグループ・ディスカッションでは、分娩施設のある医療機関がシヨクエ市にしかないこと、また、後期中等教育以降の教育施設が村内にないことが問題点として指摘された。なお、全体の60%以上の世帯において、過去1年間に家族がマラリアに罹患しており、医療施設で治療を受けた経験をもっている。

表5-11 教育施設へのアクセス

徒歩時間	15分未満	15分～30分未満	30分～1時間未満	1時間以上	徒歩不可能	不明
上流	12	13	1	1	0	8
中流	10	4	2	4	7	3
下流	22	4	0	1	0	2
合計 (%)	44 (46.8)	21 (22.3)	3	6	7	13

表5-12 保健衛生・医療施設へのアクセス

徒歩時間	15分未満	15分～30分未満	30分～1時間未満	1時間以上	徒歩不可能	不明
上流	2	9	6	9	9	0
中流	18	9	0	1	2	0
下流	20	6	2	0	0	1
合計 (%)	40 (42.6)	24 (25.5)	8	10	11	1

表5-13 過去1年間の疾病経験別世帯数

	疾病なし	皮膚病	下痢	マラリア	その他
上流	3	3	8	24	6
中流	8	7	8	17	1
下流	7	2	1	17	3
合計 (%)	18 (19.1)	12	17	58 (61.7)	10

今般調査では世帯家計についての定量的な詳細を把握することはできなかったが、調査対象世帯の経済状況を反映すると考えられる消費財の所有、年間の食糧不足期間、非農業就業機会等に関する調査結果は表5-14から表5-16に示すとおりである。消費財所有については、回答者の半数以上の世帯が日常の移動手段として自転車を所有しており、ラジオ

も 50%近くの世帯に普及している。また世帯配電率を反映して、テレビの普及率も 35%を超えており、バイクや車両を所有する世帯も散見される。データが得られた世帯における年間農業収入には 1,000～160 万メティカイスと大きな差があり、平均では 5 万 4,000 メティカイス程度となっている。対象地域での非農業就業機会は限られており、雇用収入を得ている構成員がいる世帯は 20%に満たず、自営業を営む構成員のいる世帯も 10%にとどまっている。一方、25%以上の世帯には出稼ぎ労働（多くは南アフリカ共和国）に従事する構成員がおり、金額や頻度については不明であるものの、仕送り収入を得ている世帯も少なからずあると想定される。過去 1 年間に食糧が不足した経験を有する世帯は全体の 30%弱であるが、そのうち半数が不足期間 1 カ月未満（数日、数週間）と回答しており、調査対象者世帯における貧困状況はそれほど重篤でないと推察される。

農業生産費を除く家計支出についても金額は明らかにならなかったが、過去 1 年間に調査対象世帯の 98%が食料を購入しており、93%が生活用品、85%が保健医療費、73%が教育費、53%が冠婚葬祭・交際費を支出している。

表 5-14 消費財所有状況

	ラジオ	テレビ	自転車	バイク	車両	マシン
上流	11	10	14	4	2	1
中流	13	6	15	4	0	1
下流	20	19	20	8	2	3
合計 (%)	44 (46.8)	35 (37.2)	49 (52.1)	16 (17.0)	4	5

表 5-15 年間の食糧不足期間別世帯数

	不足なし	1 カ月未満	1 カ月	2～3 カ月	4～5 カ月	6 カ月以上
上流	26	6	1	2	0	0
中流	18	3	2	6	1	1
下流	24	5	0	0	1	0
合計 (%)	66 (70.2)	14 (14.9)	3	8	2	1

表 5-16 非農業就業者のいる世帯

	全体 (%)	上流	中流	下流
被雇用者同居世帯	17 (18.1)	5	4	7
自営者同居世帯	10 (10.6)	4	4	2

グループ・ディスカッションの際の聞き取りでは、対象地域には水利組合以外の農民組織活動はなく、冠婚葬祭以外の地域コミュニティによる共同活動慣行もない。コミュニティの紛争調停に関して、市部では 10 世帯で構成される近隣ブロックの長 (Chef de dez casas) 及び世帯区長 (Chef de Quarterão) の責任とされている。

(3) 稲作生産概況

調査対象 94 世帯のうち、稲作生産に従事しているのは全体で 62 世帯（上流 6 世帯、中流 30 世帯、下流 26 世帯）であった。そのうち、過去 1 年にコメを収穫した世帯は 60 世帯（上流 6 世帯、中流 28 世帯、下流 26 世帯）、コメを販売したのは 58 世帯（上流 5 世帯、中流 27 世帯、下流 26 世帯）であった。

上記 62 世帯による稲作生産の概況を表 5-17 から表 5-25 に示す。作付面積は全体平均で 3.74ha であるが、灌漑セクション間に格差があり、グループ・ディスカッションにおいても、上流部に比べ、中流・下流部に大規模経営農家が存在することが確認された。単位収量は平均で約 1.8t であるが、世帯によりかなりの差があることが示唆されている。水田所有面積に占める稲の作付面積割合は全体で約 67% であるが、広い面積を有する農家の場合、一部を畑作物生産に充てている例も散見された。作期については乾期作が 66%、雨期作が 34% であり、二期作を行った回答例はなかった。作期品種については ITA が約 70% と圧倒的に多い。その他の作付品種もすべて改良種であり、在来種を作付けしたという回答例はなかった。グループ・ディスカッションでは、高収量であるという理由だけでなく、食味の面でも ITA が好まれているという回答であった。

稲作における投入材をしてみると、まず、種子については、半数以上の世帯が MIA や民間商店から購入しており、約 40% の世帯が認定種子を使用しているが、自家生産種子を使用する世帯も全体の 32% を占めている。認定種子の価格は 1kg 当たり 20~25 メティカイス（平均は 22 メティカイス）、1ha 当たり使用量は 40~120kg（平均で 97kg）である。調査対象世帯のほとんどが肥料を使用しており、価格は 50kg 当たり 1,000~1,600 メティカイス（平均は 1,220 メティカイス）、1ha 当たり使用量は 50~250kg（平均で 180kg）である。対象地域には直播栽培を行っている世帯もあり、回答者の 26% が除草剤を使用している。除草剤についてはさまざまな種類があるが、今回調査からは、1 リットル当たり価格が 60~300 メティカイス、1ha 当たり使用量は 2~60 リットルとのデータが得られた。稲作生産に殺虫剤を使用している世帯は 10% に満たないが、価格は 1 リットル当たり 60~450 メティカイス、1ha 当たり使用量は 3 リットルである。家庭内の稲作労働従事者数は平均で 2.4 名であり、98% の世帯が移植や除草、収穫前の鳥追いや収穫等の作業のため、稲作労働者を雇用している。

生産物販売については、約 70% の稲作生産農家が自ら買付業者まで運搬し販売している。グループ・ディスカッションでは、小規模農家が輸送用のトラックを共同で借り上げて運搬している例も挙げられた。販売量は収穫量の約 83%（上流では 36%、中流では 89%、下流では 83%）を占めており、換金作物としてのコメの位置づけの重要性が示唆されている。

対象地域では、銀行やその他金融機関による農業融資のプログラムが複数存在し、調査対象となった稲作農家の 79% がこれらの融資を利用し、稲作関連支出に充てている。融資利用世帯の借入金額は平均 25 万 8,500 メティカイスで、借入期間は作期（4~6 カ月）ないし 1 年間である。聞き取りによれば、年利は 10% 程度で、コメの販売に際して農民は小切手で支払いを受け、銀行決済時に借入金・手数料が差し引かれて現金化されるというシステムとなっているが、銀行での決済に非常に時間がかかり、次作期の準備に支障・遅れをもたらす場合があることが問題として指摘されている。なお、上流部で稲作を行ってい

ない農民からは、稲作以外の生産がこれら農業融資の対象となっていないことが問題として挙げられていた。

表 5-17 作付面積及び単位収量

	作付面積 (ha)				単位収量 (kg/ha 換算)			
	全体	上流	中流	下流	全体	上流	中流	下流
最大 (ha)	25.00	1.50	16.00	25.00	5,017	4,100	4,100	5,017
最小 (ha)	0.24	0.24	1.00	1.00	317	1,000	500	317
平均 (ha)	3.74	0.79	1.63	6.85	1,838	2,439	1,994	1,532

表 5-18 所有水田面積に占める作付面積比率

	全体	上流	中流	下流
所有面積 (ha)	342.5	10.5	54.0	278.0
耕作面積 (ha)	230.25	6.25	51.0	173.0
割合 (%) n=62	67.2	59.5	94.4	62.2

表 5-19 作期別耕作世帯数

	全体 (%)	上流	中流	下流
乾期作	41 (66.1)	3	19	19
雨期作	21 (33.9)	3	11	7
合計	62	6	30	26

表 5-20 作付品種別世帯数

品種	ITA312	Limpopo	C4	R64	不明
上流	5*	2*	0	0	0
中流	24	0	0	0	6
下流	14	8	1	1	2
合計	43 (69.4)	10	1	1	8

*ITA312 と Limpopo の両方を生産した 1 世帯を含む

表 5-21 種子入手方法 (複数回答を含む)

	自家生産種子	親戚・隣人から贈与	親戚・隣人との交換	民間商店等から購入	試験場等から購入	その他
上流	1	1	0	2	2	0
中流	11	1	1	17	0	0
下流	8	0	0	16	1	1
合計 (%)	20 (32.3)	2 (3.2)	1 (1.6)	35 (56.5)	3 (4.8)	1 (1.6)

表 5-22 農業投入材使用

	肥料	殺虫剤	除草剤	認定種子	労働者雇用
上流	5	0	0	4	4
中流	29	2	6	6	29
下流	24	3	10	14	25
合計 (%)	58 (94%)	5 (8%)	16 (26%)	24 (39%)	58 (94%)

表 5-23 世帯内稲作労働従事可能者数

	1人	2人	3人	4人	5人以上	平均
上流	2	4	0	0	0	2.3
中流	7	9	5	6	3	2.8
下流	12	10	3	1	3	2.2
合計	21	23	8	7	6	2.4

表 5-24 販売方法 (3件の複数回答を含む)

	圃場買付	購入業者まで運搬	地元市場で販売	県の主要市場で販売	その他
上流	2	2	1	0	1
中流	1	29	0	2	0
下流	6	13	7	1	0
合計 (%)	9 (14.5)	44 (71.0)	8 (12.9)	3 (4.8)	1 (1.6)

表 5-25 農業融資利用状況

借入金額	銀行	その他の融資機関	合計
MT. 5,000 未満	1	1	2
MT. 5,000 以上 10,000 未満	5	10	15
MT. 10,000 以上 50,000 未満	4	14	18
MT. 50,000 以上 100,000 未満	2	2	4
MT. 100,000 以上	1	7	8
金額不明	2	0	2
合計	15	34	49

(4) その他営農関連の状況

稲作以外の一般的な営農状況に関し、以下の表 5-26 から表 5-31 に挙げた項目を調査した。調査対象世帯の半数以上がコメ以外の作物を生産しており、主な作物はメイズ、フェジヨンマメ、野菜（トマト、キャベツ、ケール、タマネギ）等である。メイズは主として自家消費に充てられているが、野菜類は換金作物として重視されている。しかし、グループ・インタビューでは、コメには MIA など安定した買付業者がいるのに対し、野菜類の販売は農民自身が販売先を発掘しなくてはならず、買い叩かれる例も多いことが問題点として指摘された。

家畜を所有している世帯は全体の57%で、ウシ、ニワトリ、ヤギ、アヒルなどが飼育されている。これらの家畜、特に小型家畜は主として自家消費用であるが、圃場浸水により収穫がなかったため、ウシ・ニワトリを売って1万5,000メティカイス近い収入を得た世帯例があり、非常時の収入源としても重要であることが分かる。なお、中・下流部ではもともと牧畜が主流であったといわれており、世帯数としては少ないものの、10頭以上のウシを所有する例も散見された。

農業機械や農作業道具の所有は簡易なものに限られている。59%の世帯が鎌、29%の世帯が噴霧機や手押車を所有しているが、ハンドトラクターや揚水ポンプを所有している世帯はごくわずかである。グループ・ディスカッションでは、以前は畜耕が広く行われていたが、現在ではほとんどの農家がトラクターを雇っていることが指摘され、トラクターやハーベスター等の農業機械が需要に比べて不足していることが問題点として挙げられた。なお、トラクターによる耕起費用は1ha当たり1,500～2,000メティカイスである。

営農関連の情報源としては、インフォーマルな親戚間の情報共有が62%と最も多いが、半数以上の世帯が普及員を農業情報源として重視している。また、22%の世帯が農業投入材取扱商店から農業情報を得ているが、この割合はテレビ・ラジオを情報源とする世帯よりも多い。当該地域のラジオの普及率が高いことを考慮すると、人を介した直接的な情報共有が農家にはより重視されているとも考えられる。

営農に関する問題点として、肥料や農薬等の入手困難を挙げた世帯が最も多く、価格のみならず、販売店への距離、運搬手段などが投入材使用の障害になっている。また、用水過不足も3割以上の世帯が挙げており、特に中流部では半数以上の世帯が灌漑の配水状況に問題を感じている。一方、将来展望については、80%近くの世帯が経営規模拡大を望んでおり、40%近くの世帯には機械化や新品種導入、作物多様化など先進的な営農への積極的な志向もみられる。

表5-26 コメ以外の生産物

	コメのみ	1種類	2種類	3種類以上
上流	0	14	19	2
中流	29	0	1	0
下流	16	5	8	0
合計 (%)	45 (47.9)	19 (20.2)	28 (29.8)	2 (2.1)

表5-27 家畜所有世帯数

	所有なし	ウシ	乳牛	雄牛	ニワトリ	家鴨	ヤギ	ブタ
上流	17	11	2	1	5	5	8	0
中流	13	4	2	2	10	6	9	3
下流	10	8	5	2	11	4	8	5
合計	40	23	9	5	26	15	25	8

表 5-28 農業機械・農作業道具所有世帯数

	非所有	鋤	鎌	噴霧器	手動 脱穀機	手押車	荷車	畜耕鋤	畜耕 鋤	ハンドト ラクター	揚水 ポンプ
上流	7	5	16	9	0	13	2	7	4	0	0
中流	8	4	18	6	2	6	3	4	1	1	2
下流	2	11	21	12	3	8	5	2	0	0	4
合計	17	20	55	27	5	27	10	13	5	1	6
割合 (%)		(21.3)	(58.5)	(28.7)		(28.7)		(13.8)			

表 5-29 農業情報入手源（複数回答）

	普及員	親戚	隣人	ラジオ	テレビ	商店	買付業者	その他	情報なし
上流	16	15	8	1	2	0	0	0	4
中流	14	26	21	4	2	12	1	0	1
下流	20	17	15	10	11	9	3	1	0
合計	50	58	44	15	15	21	4	1	5
割合 (%)	(53.2)	(61.7)	(46.8)	(16.0)	(16.0)	(22.3)			

表 5-30 営農に関する問題点（複数回答）

	用水 過不足	土壌	投入材 入手困難	病虫害	労働力 不足	収穫後 処理施設	販路の 確保	生産物 輸送手段	その他
上流	8	1	18	13	3	3	1	2	1
中流	16	1	22	2	8	7	2	6	2
下流	9	4	29	8	8	8	4	9	0
合計	33 (35.1)	6	69 (73.4)	23 (24.5)	19 (20.2)	18 (19.1)	7	17	3
割合 (%)								(18.1)	

表 5-31 営農に関する将来展望（複数回答）

	経営規模拡大	新品種導入	高価値作物 導入	作物多様化	機械化	その他
上流	26	8	8	9	15	4
中流	23	13	11	9	10	4
下流	25	15	12	12	12	1
合計 (%)	74 (78.2)	36 (38.3)	31 (33.0)	40 (42.6)	37 (39.4)	9

5-2 ザンベジア州ナンテ地区

5-2-1 マガンジャ・ダ・コスタ県及びナンテ灌漑地区の概況

(1) 行政区分及び人口

ナンテ灌漑地区が位置するザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ県は Maganja da Costa、Bojone、Mocubela、Nante の 4 行政区に分かれており、県の総面積は 7,644km²、人口は 21

万 4,183 人である。

表 5-32 マガンジャ・ダ・コスタ県の行政区分及び人口

行政区	人口			行政村
	合計	男性	女性	
Maganja da Costa	61,470	26,625	34,845	Maganja Sede、Cabuir、Cariua
Bojone	32,584	13,639	18,945	Missal、Nacuida、Naico Mussipa
Mocubela	50,748	21,525	29,223	Mocubela-Sede、Maneia、Muzo
Nante	69,381	30,206	39,175	Nante-Sede、Alto Mutola、Moneia Malgune、Muoloa、Nomia

出所：Perfil do Distrito de Maganja da Costa (2005), Ministerio da Administração Estatal

リクンゴ川 (Rio Licungo) を水源とするナンテ灌漑施設は植民地時代 (1970 年代) にポルトガル企業 Lopes & Irmãos により開発され、独立後、国営企業 Empreza Agricola Baixo-Licungo e Nante に移管された。灌漑スキーム周辺の低湿地では、従来から個別世帯による稲作も行われていた。内戦中に灌漑スキーム内のインフラが破壊され、国営企業が解散した。内戦後、ナンテ地域の農民や、他地域 (マガンジャ・ダ・コスタ県中心地やキリマネ市を含む) から同スキーム内の灌漑地に入植した人々により、灌漑スキーム内の農地を利用してコメ生産が行われるようになった。

ナンテ地区には全体で 18 カ所の灌漑ポテンシャルのある低湿地帯が存在するといわれているが、現在までに一部でも灌漑施設が機能しているのはインタボ、ムンダムンダの 2 地区のみである。これらの灌漑地区はナンテ行政区のいくつかの行政村をカバーしており、ザンベジア流域開発計画公社 (GPZ) ナンテ地区担当者及び水利組合関係者からの聞き取りによれば、受益者の居住する村落は表 5-33 のとおりである。なお、現在リクンゴ川の更に下流域のナヴィコト (Navicoto) でも水利組合の組織化が進められているが、灌漑施設は整備されていない。

表 5-33 灌漑地区ごとの行政・村落区分

灌漑地区名	行政村 (Localidade)	村落 (Comunidade)
インタボ (Intabo)	Nante Sede、Nomia	Mgoloma、Mkera、Tapua、Intabo
ムンダムンダ (Mundamunda)	Nante Sede、Moneia、Moloua	Morla、Muangane、Muêbe、Muebene、Mugoloma、Muolôa、Murruto、Mussaia、Mutedua、Tulua

インタボ灌漑地区の計画面積は 1,000ha であるが、現状の灌漑可能地は 715ha であり、これらの灌漑農地は 6 の小ブロックに区分され、組合員に配分されている。同灌漑地区内の平均耕作面積は 0.5~1.0ha である。これまで故障していた揚水ポンプが 2008 年に修理され、2009 年内にはポンプ施設に配電される予定であるため、今後は乾期作が可能になることが期待されている。GPZ 担当者によれば、同地区の灌漑水路が用排兼用で、圃場均平が

不十分なため灌漑効率が悪いことが問題となっている。

ムンダムンダ灌漑地区の修復計画では、計画面積 3,000ha を 1,000ha ごとに区分し、それぞれ 1ha 未満の小規模農家、2～5ha の中規模農家、50ha 以上の商業的規模の経営農家への割り当てを行うことが計画されていたが、実際の灌漑修復が行われておらず、現状では灌漑可能地約 700ha が小規模農家に配分されているのみである。これらの灌漑可能地は 17 の小ブロックに区分され、組合員に配分されている。同灌漑地区内の平均耕作面積は 0.5ha で、最大規模の世帯でも 5ha 程度の耕地配分となっている。

(2) 社会経済概況

1) 教育

マガンジャ・ダ・コスタ県には合計 123 の学校があり、その内訳は前期初等学校が 112 校、後期初等学校が 10 校、中等学校が 1 校である。前期初等学校は村落部にも設置されているが、後期初等学校は行政区や主要な行政村の中心地にしかなく、高等学校への進学に際しては他県に居住することが必要になる。初等教育の学費は無料であるが、特に後期初等教育に際して通学や場合によっては下宿等の費用がかかり、教育普及の障害となっている。

2) 保健医療・給水

県内には、レベル 1 のヘルス・センターが 1 カ所、レベル 2 及び 3 のヘルス・センターが 4 カ所、ヘルスポストが 9 カ所に設置されており、合計 48 床の入院施設を保有している。主要な疾病としては、マラリア、性病、下痢などが報告されており、特にマラリアの罹患例が多い（2003 年のデータで 5 万 869 症例）。県庁所在地の Maganja には小規模な個別給水システムがあるが、そのほかの地域の住民は川や池、掘り抜き井戸など、伝統的な水源を利用している。

3) 生活インフラ整備状況

県庁所在地中心部及び各行政村の中心地は既に配電されているが、それ以外の地域は電化されておらず、住民は燃料や夜間照明として薪、ケロシンランプ、蝋燭などを利用している。通信については無線・携帯電話網が整備されつつあるが、携帯電話についても電波状況が悪く使用できない地域が多い。規模の比較的大きな集落には集落内市場があり、限られた品目数の日用品（石けん・洗剤、塩・砂糖や油など調味料、衣類等）や、地元生産物（畑作物、野菜、果物、魚）、乾魚類などが販売されている。

4) 主要な産業

マガンジャ・ダ・コスタ県の主要産業は農業であり、労働人口の約 95% が農林水産業に従事している。家族経営による小規模・伝統的農業が主流であり、低湿地帯では雨期稲作と乾期のサツマイモとマメの間作、高地ではメイズ・ソルガム、アワ、キャッサバ、マメ類生産が行われている。同県はザンベジア州ではニコアダラ県に次ぐ第 2 のコメ生

産地であり、作付面積は1万3,216ha（2000年調査データによる）に達している¹²²。

5) 農地配分

モザンビークでは全国土が国有地であり、土地利用者には、利用権（Direito de Uso e Aproveitament de Terra : DUAT）のみが与えられる。都市部の土地に関しては面積及び用途により、州または県の土地事務所で申請受付・許認可が行われるが、対象地域のような農村部では伝統的村落を単位として村長（Regulo）に利用権の配分が委任された形となっている。水利組合関係者及びGPZ ナンテ地区担当者からの聞き取りによれば、土地圧力は現在でもさほど高くなく、世帯構成員が成人して世帯分離する際にも未開拓耕地は豊富にあるため、農地をめぐる紛争等が起こることは極めて稀である。灌漑スキーム内の土地配分は原則として水利組合に委ねられているが、現状では灌漑農地が限られているため、組合員もほぼ固定している。世帯調査においても、金銭を媒介する農地の貸借や耕作権の売買事例はなかった。

5-2-2 現地調査結果からみた農民の生計

(1) 調査対象世帯

現地調査においては、下記のインタボ及びムンダムンダ灌漑地区の水利組合（Associação Regante de Intabo 及び Associação Regante de Mundamunda）を通じて、役職員へのグループ・インタビューを実施するとともに、水利組合構成員を対象として質問票による世帯調査を行った（付属資料 9. 及び 10. に質問票を示した）。調査世帯数は 99 世帯（インタボ 55 世帯、ムンダムンダ 44 世帯）である。組合への加入は世帯代表に限られないため、同一世帯内に複数の組合員が存在し、おのおのが別個に農地配分されている例もあるが、実際の生産活動は世帯単位で行われている。なお、両組合とも、将来的には配水量やポンプ運転費用等を勘案して水利費を徴収する計画であるが、現在は組合費としてインタボでは作期ごとに組合員 1 人当たり 7kg、ムンダムンダでは 3kg のもみを徴収している。

表 5-34 調査対象水利組合

組合 灌漑地区	計画灌漑面積 (ha)	実際の灌漑面積 (ha)	水利組合構成員数	設立年	調査対象者数
インタボ	1,000	715	1,312	2006	55
ムンダムンダ	3,000	700	1,751	2006	44

出所：水利組合役職員及び GPZ ナンテ担当者からの聞き取りに基づく。

調査対象となった世帯の世帯主性別分布、宗教・出生地及び部族別の分布は表 5-35 及び表 5-36 のとおりである。回答者の約 96% がマガンジャ・ダ・コスタ県出身者であり、州外からの入植者は皆無であった。別居者を除く調査対象世帯の平均構成員数は最大 12 人、平均 5.2 人であり、4~6 人規模の世帯が全体の半数近くを占めている。世帯構成員の年齢データが得られた世帯は極めて少なく、年齢構成の傾向は把握できなかった。

¹²² Provincia da Zambézia, PLANO TRIENAL DE ACÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO SECTOR DE ARROZ (Anos 2007/2008-2009/2010)

表 5-38 は世帯主の教育レベル別にみた世帯分布であり、非修学の世帯主が約 32%、前期初等教育終了未満の世帯主と合わせて 65%以上を占め、中等教育以上の教育を受けた世帯主は全体の 6%にとどまっている。

表 5-35 世帯主性別の世帯分布

	総世帯数	男性世帯主 (%)	女性世帯主 (%)
インタボ	55	47 (85.5)	8 (14.5)
ムンダムンダ	44	36 (81.8)	8 (18.2)
合計	99	83 (83.8)	16 (16.2)

表 5-36 宗教・世帯主の出生地・部族別世帯分布

	宗教		世帯主の出生地			部族	
	キリスト教	イスラム教	マガンジャ・ダ・コスタ県	ナマクラ県	州内他県	Chuabo	その他
インタボ	43	12	55	0	0	55	0
ムンダムンダ	39	5	40	1	3	43	1
合計	82 (82.8)	17	95 (95.9)	1	3	98 (99.0)	1

表 5-37 世帯構成員数（別居構成員を除く）

	1～3 人	4～6 人	7～9 人	10 人以上	平均世帯構成員数
インタボ	11	29	12	2	5.2
ムンダムンダ	12	21	9	2	5.1
合計	23	50	21	4	5.2

表 5-38 世帯主の教育レベル別分布

	非就学	前期初等教育	前期初等教育終了 (5 年)	後期初等教育	後期初等教育終了 (7 年)	前期中等教育	前期中等教育修了 (10 年)	後期中等教育	後期中等教育修了 (12 年)	高等教育以上	不明
インタボ	19	19	7	5	4	1	0	0	0	0	0
ムンダムンダ	13	15	5	1	2	2	2	1	0	0	3
合計	32	34	12	6	6	3	2	1	0	0	3
割合 (%)	(32.3)	(34.3)	(12.1)	(6.1)	(6.1)						

(2) 生活環境と生計

生活環境についての調査結果は以下の表 5-39 から表 5-40 に示すとおりであり、生活インフラ・施設サービスへのアクセスは極めて限られたものとなっている。対象地域集落と行政村の中心部を結ぶ大量輸送機関はなく、交通手段は自転車、徒歩に限られている。居住環境についてみると、1 世帯を除き全回答者が自宅を所有しているが、自宅の状態については、悪いと評価している回答者が 53%で、良いと評価した回答者をわずかに上回っている。対象地域は未電化地帯であり、行政村中心部に居住している 2 世帯と、ソーラーパ

ネル、ジェネレーター所有により電気利用が可能と回答した各 1 世帯を除く全体の 98%の世帯が未配電である。調査対象世帯の 88%が井戸を給水源としており、個別給水システムを利用しているのは行政村中心部内に居住する数世帯のみである。また、改良トイレを設置している世帯はわずか 3%で、22%の世帯にはトイレ施設自体が存在せず、衛生状況には改善が必要であると考えられる。

表 5-39 自宅所有及び状態別世帯数

	自宅所有		自宅の状態（回答者の自己評価）			
	所有	非所有	非常に悪い	悪い	良い	非常に良い
インタボ	54	1	0	27	28	0
ムンダムンダ	44	0	1	24	18	1
合計 (%)	98 (99.0)	1	1	51 (51.5)	46 (46.5)	1

表 5-40 世帯配電状況

	全体	インタボ	ムンダムンダ
配電	2	0	2
未配電	97 (98.0)	55	42

表 5-41 利用給水施設・トイレ施設別分布

	給水施設				トイレ施設			
	井戸	雨水タンク	パイプ給水	その他	簡易穴式	改良トイレ	水洗	トイレなし
インタボ	51	0	0	4	40	0	0	15
ムンダムンダ	36	1	6	1	34	3	0	7
合計 (%)	87 (87.9)	1	6	5	74 (74.7)	3	0	22 (22.2)

教育に関しては、施設へのアクセスが徒歩 30 分以内と回答した世帯が全体の 70%近くを占めるが、ほとんどの集落では 5 学年までの初等教育施設（あるいは 2 学年までの「分校」）しかなく、6 学年以上の教育を受けるためには少なくともナンテ・セデ、モペイア行政村の中心部に行かなければならない。保健医療施設へのアクセスは極めて限られており、80%以上の世帯が、最も近い保健医療施設に行くために 1 時間以上の徒歩、ないしは何らかの交通手段が必要であると回答している。なお、過去 1 年間にマラリアに罹患した家族がいる世帯は全体の約 45%、疾病例がないと回答した世帯も 27%であり、データ上は疾病例が少ないように見受けられるが、これは逆に、近代的な保健医療施設での診察・診療が限られているために疾病が特定されない状況を示唆しており、必ずしも正確な実態の反映ではないと考えられる。

表 5-42 教育施設へのアクセス

徒歩時間	15分未満	15分～30分未満	15分～1時間未満	1時間以上	徒歩不可能	不明
インタボ	25	15	8	4	1	2
ムンダムンダ	12	16	5	6	4	1
合計 (%)	37 (37.4)	31 (31.3)	13 (13.1)	10 (10.1)	5 (5.1)	3 (3.0)

表 5-43 保健衛生・医療施設へのアクセス

徒歩時間	15分未満	15分～30分未満	15分～1時間未満	1時間以上	徒歩不可能
インタボ	1	0	1	6	47
ムンダムンダ	2	3	9	17	13
合計	3	3	10	23 (23.2)	60 (60.6)

表 5-44 過去1年間の疾病経験別世帯数

	疾病なし	皮膚病	下痢	マラリア	その他
インタボ	15	1	9	22	15
ムンダムンダ	12	6	6	23	9
合計	27 (27.3)	7	15	45 (45.5)	24

前節のショクエ地域同様、ナンテ地域においても、世帯家計についての定量的な詳細を把握することはできなかったが、調査対象世帯の経済状況に関する調査結果は表 5-45 から表 5-47 に示すとおりである。消費財所有については、回答者の 60%以上の世帯が日常の移動手段として自転車を所有しており、ラジオは 40%近くの世帯に普及しているが、そのほかの消費財を所有している世帯は極めて少数である。農業は対象地域世帯の主たる収入源であるが、自給的性格の強い小規模経営がほとんどであるため、収量や販売量、販売価格等を正確に記憶している回答者は少なく、収入に関する傾向や詳細は把握できなかった。対象地域での農外就業の機会は限られており、雇用収入を得ている構成員がいる世帯は 16%で、職種も教師や NGO、政府プロジェクト雇用などに限られている。営業を営む構成員のいる世帯もわずか 8%である。過去 1 年間に食糧が不足した経験を有する世帯は全体の 80%以上に達しており、30%近くは 1 年の 3 分の 1 以上の期間にわたる恒常的な食糧不足の状態にある。

農業生産費を除く家計支出についても金額は明らかにならなかったが、過去 1 年間に調査対象世帯の 71%が食糧を購入しており、69%が保健医療費、64%が教育費、55%が生活用品費を支出している。

表 5-45 消費財所有状況

	ラジオ	テレビ	自転車	バイク	車両	ミシン
インタボ	17	1	28	1	0	1
ムンダムンダ	22	4	32	6	0	4
合計 (%)	39 (39.4)	5	60 (60.6)	7	0	5

表 5-46 年間の食糧不足期間別世帯数

	不足なし	1カ月	2～3カ月	4～5カ月	6カ月以上
インタボ	4	3	31	12	6
ムンダムンダ	13	1	19	9	2
合計 (%)	17 (17.2)	4 (4.0)	50 (50.5)	21 (21.2)	8 (8.1)

表 5-47 非農業就業者のいる世帯

	全体 (%)	インタボ	ムンダムンダ
被雇用者同居世帯	16 (16.2)	6	10
自営者同居世帯	8 (8.1)	5	3

水利組合以外の組織活動としては、小規模・インフォーマルな共同農作業グループ（移植、除草、収穫の相互扶助、生産物運搬費用の折半等）が幾つかあるのみで、地域コミュニティによる共同活動慣行はほとんどないが、冠婚葬祭の際には集落居住世帯が参加するほか、共同体単位の活動（集落内道路整備、墓地の清掃等）が村長の召集により行われることもある。集落内の紛争調停は主として当該管轄地域の村長に委ねられるが、村長の居住集落から離れた集落では地域の長老等から選任される調停役（現地語で *Namatong Mulado* と呼ばれる）が紛争調停を行う場合もある。

(3) 稲作生産概況

ナンテ地区では、調査対象となった全世帯が稲作生産に従事している。そのうち、過去1年にコメを収穫した世帯は、圃場浸水のため収穫できなかったムンダムンダの1世帯を除く98世帯であり、圃場別にみると、灌漑田耕作を行っているのは94世帯（インタボ51世帯、ムンダムンダ43世帯）、非灌漑田では37世帯（インタボ22世帯、ムンダムンダ15世帯）である。なお、全体で32世帯（インタボ18世帯、ムンダムンダ14世帯）が灌漑田、非灌漑田双方で稲作を行っている。また、コメを収穫した世帯のうち、収穫物を販売したのは65世帯（65.7%）であった。

調査対象世帯による稲作生産の概況を表5-48から表5-57に示す。作付面積は全体平均で0.96ha（灌漑田平均0.76ha、非灌漑田平均0.2ha）であるが、非灌漑田については所有面積を正確に把握していない事例が多くデータに反映されていないため、実際にはこれよりも広い面積が耕作されていると考えられる。単位収量は平均で約1.5t弱であるが、世帯により相当の格差がある。作付面積、収量ともにインタボに比べムンダムンダのほうが高い数値となっている。灌漑田所有面積に占める耕作面積割合については、全体で約88%である。作期についてみると、10月に作付けし、6月に収穫する世帯が最も多い。二期作を行った回答例はなかったが、グループ・ディスカッションでは、1980年代後半、国営企業に対する韓国の技術支援が行われ、その過程で稲の乾期作技術が導入されたこと、短日品種と灌漑水を利用する場合は、7月耕起・土壌破碎、8月播種、9月移植、10月除草、11月鳥追い、1～2月収穫というスケジュールでの生産が可能になることなどの情報を得た。品種については、近年、県農業局やGPZが販売用として高収量のハイブリッド品種（ITA、

C4、R64等)の導入を進めているが、農民は自家消費用として香り米の在来種を好み、調査対象世帯の半数近くが複数の品種を作付けている。世帯調査では、Chupaが60%と圧倒的に多く、改良品種であるITAを生産した世帯は20%弱である。ただし、GPZナンテ地区担当者によれば、在来種は品種混合が著しく、また同一品種が異なる呼称を冠されている例もあり、各品種の特徴は把握できていない。

調査対象世帯のうち、稲作に肥料・農薬等の投入材を使用した世帯はなく、ムンダムンダの1世帯がSEMOCのプログラムによる種子配布を受け、認定種子を使用したと回答したのみであった。種子の入手方法としては、自家生産種子を使用した世帯が94%と回答者の大半を占め、商店等から購入している世帯は11%である。

家庭内の稲作労働従事者数は平均で2.4名であり、42%の世帯が移植や除草、収穫前の鳥追いや収穫等の作業のため、稲作労働者を雇用している。地区別にみるとインタボでは55世帯中14世帯(26%)、ムンダムンダでは44世帯中28世帯(64%)が稲作労働者を雇用しており、後者における労働需要が大きいことを示唆している。なお、グループ・ディスカッションでは、基本的にすべての作業が手作業で行われているが、耕起に関してはトラクターによる賃耕を行う世帯もあり、耕起費用はha当たり1,450~1,600メティカイスであることが報告された。

過去1年間に収穫米を販売した65世帯を灌漑地区別にみると、インタボで55世帯中28世帯(51%)、ムンダムンダで44世帯中37世帯(84%)と前者に販売世帯割合が少ない。集落内に設けられた集荷場での取引によるものが販売世帯の74%を占め、収穫量に占める販売量は全体で27%(インタボで約25%、ムンダムンダで約28%)である。主要なコメの販売先は地元の農民組合経営企業(Modhe-mone)とCAIMOCであり、買い取り価格は1kg当たり5~10メティカイスとなっているが、生産量の低い小規模農家ではコメを販売しない世帯も多く、また、昨年(2008年)はModhe-moneの資金不足のため、希望する販売量全部を買い取ってもらえない例も多かった。なお、民間の経営による精米所はナンテ・セデ行政村とモネイア行政村の中心地にあるが、農民は通常もみで販売する。個人で手磨りしたコメを集落内市場等で販売している例もあるが、質が悪く、価格も低い。

表5-48 作付面積

	全体			インタボ			ムンダムンダ		
	全体	灌漑田	非灌漑田	全体	灌漑田	非灌漑田	全体	灌漑田	非灌漑田
最大 (ha)	9.0	7.0	2.0	3.0	3.0	1.0	9.0	7.0	2.0
最小 (ha)	0.5	0.2	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.2	0.25
平均	0.96	0.76	0.2	0.87	0.63	0.26	1.08	0.95	0.15

表5-49 単位収量(灌漑水田、非灌漑水田を区別せず集計)

	全体	インタボ	ムンダムンダ
最大 (kg/ha)	5,400	4,000	5,400
最小 (kg/ha)	100	100	300
平均 (kg/ha)	1,446	1,092	1,799

表5-50 所有面積に占める作付面積比率

	全体	インタボ	ムンダムンダ
所有面積 (ha)	85.5	35.5	50.0
耕作面積 (ha)	75.2	33.5	41.7
割合 (%)	88.0	94.4	83.4

表5-51 作付開始時期

	1月	2月	3月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
インタボ	2	4	1	1	0	0	9	38	0	0
ムンダムンダ	1	0	0	2	2	1	10	24	3	1
合計	3	4	1	3	2	1	19	62	3	1

表5-52 収穫時期

	5月	6月	7月	9月	12月	2月	3月	4月	不明
インタボ	6	31	6	0	0	1	1	2	8
ムンダムンダ	12	14	2	1	1	0	2	2	10
合計	18	45	8	1	1	1	3	4	18

表5-53 作付品種数

	1品種	2品種	3品種	4品種以上
インタボ	37	16	1	1
ムンダムンダ	18	16	8	2
合計	55	32	9	3
割合 (%)	(55.6)	(32.3)	(9.1)	(3.0)

表5-54 作付されている主な品種 (複数回答を含む)

品種 世帯数	ITA	C4	Chupa	Cabo Delgado	Nene	Caga	China	Mukuba	Media	Mbigidi	Machabo	その他・ 不明
インタボ (n=75)	5	2	43	2	9	6	1	0	2	0	0	5
ムンダムンダ (n=79)	14	2	20	14	7	0	2	12	0	3	3	2
合計	19	4	63	16	16	6	3	12	1	3	3	7
割合 (%)	(19.2)		(63.6)	(16.2)	(16.2)			(12.1)				

表 5-55 種子入手方法（複数回答）

入手方法	自家生産種子	親戚・隣人の 贈与	親戚・隣人 との交換	民間商店等 から購入	試験場等 から購入	その他
インタボ	47	6	7	7	2	4
ムンダムンダ	46	11	15	4	0	10
合計	93	17	22	11	2	14
割合 (%)	(93.9)	(17.2)	(22.2)	(11.1)	(2.0)	(14.1)

表 5-56 世帯内農業労働者数

	1人	2人	3人	4人	5人以上	平均
インタボ	12	30	6	3	4	2.3
ムンダムンダ	7	21	8	3	5	2.5
合計	19	51	14	6	9	2.4

表 5-57 販売方法（複数回答を含む）

	集落内買付	買付業者まで 運搬	地元市場で 販売	県の主要市場 で販売	その他
インタボ	15	8	5	0	0
ムンダムンダ	33	2	2	0	0
合計 (%)	48 (73.9)	10 (15.4)	7 (10.8)	0	0

(4) その他営農関連の状況

稲作以外の一般的な営農状況は、以下の表 5-58 から表 5-64 に示すとおりである。対象地域の農民の多くは、灌漑農地や低湿地の圃場以外に、家の周辺やその他の場所に畑地を有し、畑作物や果物、マメ・野菜類の生産に充てている。調査対象世帯の6割近くがコメ以外の自給用主要作物として畑地でキャッサバ、サツマイモ、メイズなどを生産するほか、さまざまな種類の果樹を植えている例も多い。畑作物や果物等は集落内や近隣市場で販売され、補助的な収入源となることもあるが、販売量も少なく、大半は家庭内消費に充てられている。ただし、畑地に関しては正確に面積が把握されていない例がほとんどで、畑作物の生産量等についても正確に記憶している農民は少ない。

家畜飼育状況をみると、ウシなど大型家畜を有する世帯はなく、小家畜が中心である。1世帯当たりの飼育数は少ないが、ニワトリは67%、アヒルは27%、ヤギは23%の世帯で飼育されている。これら家畜類は集落内で販売されることがまれにあるが、ほとんどは自家消費、ないし冠婚葬祭等への供出の形で消費されている。

農業機械や農作業道具の所有は極めて限られている。70%以上の世帯が、伝統的な手鋸やナイフ以外の道具類を所有していない。耕作面積が限られていることもあり、大型家畜の所有や畜耕はほとんどみられない。

営農関連の情報源としては、インフォーマルな親戚、隣人間の情報共有が主流であり、ラジオを情報源としている世帯は調査対象世帯の約4分の1である。一方、農業関連の情

報を入手するすべをもたないと回答した世帯が20%近くに達しており、普及員を農業情報源と回答した世帯がわずか8%にとどまっていることから、対象地域では農業関連の技術情報に対する潜在的なニーズは高いものと考えられる。

農業融資に関しては、FIL（Fundo Inicial Local：分権化の一環として導入された地方開発基金）による融資と、州農業局の農業生産融資を受けた例が9世帯（インタボ3世帯、ムンダムンダ6世帯）あったが、融資の詳細については正確に把握できなかった。対象地域では、それ以外の制度・非制度金融は農業目的に限らず存在しない。

営農に関する問題点として、労働力の不足を挙げた世帯が3割以上と最も多く、ムンダムンダでその傾向が強い。労働力不足に次ぐ問題として、インタボでは灌漑施設の不備による用水の過不足、ムンダムンダでは販路の確保が主たる問題として挙げられている。一方、将来展望については、60%近くの世帯が経営規模拡大を望んでいるが、なかには具体的な展望がない、現在の営農を継続するのみといった、先進的な営農への知識・関心の低さを窺わせる回答も散見された。

表5-58 コメ以外の生産物

	コメのみ*	1種類	2種類	3種類以上
インタボ	27	22	4	2
ムンダムンダ	14	13	12	5
合計 (n=99)	41	35	16	7

*ただし、インタボの27世帯中22世帯、ムンダムンダの14世帯中10世帯が自宅周辺で他の畑作物等を生産している。

表5-59 家畜所有世帯数

	所有なし	ウシ	乳牛	雄牛	ニワトリ	家鴨	ヤギ	ブタ
インタボ	14	0	0	0	37	13	14	3
ムンダムンダ	7	0	0	0	29	14	9	2
合計 (n=99)	21	0	0	0	66	27	23	5
割合 (%)	(21.2)				(66.7)	(27.3)	(23.2)	

表5-60 農業機械・農作業道具所有世帯数

	非所有	鋤	鎌	噴霧器	手動脱穀機	手押車	荷車	畜耕鋤	畜耕鋤	ハンドトラクター	揚水ポンプ
インタボ	47	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0
ムンダムンダ	25	2	13	0	7	1	0	1	0	4	1
合計	72	2	19	0	9	1	0	1	0	4	1

表 5-61 農業情報入手源（複数回答）

	普及員	親戚	隣人	ラジオ	テレビ	商店	買付業者	その他	情報なし
インタボ	2	14	16	18	0	0	0	0	15
ムンダムンダ	6	20	6	8	1	0	0	9	4
合計	8	34	20	26	1	0	0	9	19
割合 (%)		(34.3)	(20.2)	(26.3)					(19.2)

表 5-62 農業融資

借入元	件数	金額 (MT)	年利	用途	備考
地方開発基金 (FIL)	5	25,000	5%	野菜生産	
		5,000	不明	コメ収穫労働者雇用	
		25,000	不明	精米機設置	借入期間 1 年間
		35,000	不明	農業生産	借入期間 18 カ月間
		6,450	不明	農業生産	
政府農業局	4	5,000	なし	コメ生産	借入期間 8~2 月 (6 カ月)
		6,000	8% (?)	農業生産	借入期間 1 年間
		5,000	不明	コメ生産	
		3,500	不明	コメ生産	
協同組合	1	1,500	不明	コメ生産	
合計	10*				

*うち 1 世帯は農業局、FIL 双方からの借入を行っている。

表 5-63 営農に関する問題点（複数回答）

	用水 過不足	投入財 入手困難	病虫害	技術情 報不足	労働力 不足	収穫後 処理施設	販路の 確保	生産物 輸送手段	その他	問題なし
インタボ	18	5	3	3	19	1	5	4	2	2
ムンダムンダ	5	2	1	0	17	4	8	2	8	2
合計	23	7	4	3	36	5	13	8	10	4

表 5-64 営農に関する将来展望（複数回答）

	経営規模拡大	新品種の導入	高価値作物の導入	作物多様化	機械化	その他
インタボ	31	1	2	2	3	17*
ムンダムンダ	27	0	0	3	0	16**
合計	58	1	2	5	3	33

*うち 10 世帯が現在の経営を継続する、2 世帯が販路確保を希望すると回答。

**うち 7 世帯が販路確保、3 世帯が農業融資を希望すると回答。

第6章 まとめ

1) コメの位置づけ

コメはトウモロコシ、キャッサバに次ぐ主要な食糧作物であるが1人当たり年間消費量は25kg程度であり、国家食糧安全保障の観点からは量的にそれほど大きくはない。一方で、近年の需要は増加傾向にあり、もみ生産量19万6,000t(2006/07年度)で自給率は25%程度にすぎず、年間34万t(2007年)を輸入に頼っており、外貨保有の観点からは国家経済への影響が懸念される。

2) 稲作の状況

中部のザンベジア州とソファラ州のザンベジ川流域並びに南部のガザ州ショクエは稲作の中心地である。この地域の農業生産者にとって稲は自給用作物であると同時に換金作物であり、近年のコメ価格の高騰とともに注目を集めている。特に、中部では多くの灌漑施設が損壊しているため約9割が天水に頼っているが、他の作物生産が容易ではないため稲への期待は非常に大きい。また、大部分を占める小規模農家は、9割程度を自給用に回しているといわれており、安定的に販売に回す量を確保することが課題となっている。一方で、輸入米との価格競争は厳しく、生産性の向上(生産増と安定生産)と生産コストの削減が重要な課題となっている。

3) モザンビークの稲作への取り組み

モザンビークでは独立以降、社会主義国の国家的な食糧安全保障の取り組みとして灌漑農業開発と稲作振興が行われた。それにより灌漑面積は12万haにまで拡張され、コメ生産も自給できる状況にあった。しかし17年にわたる内戦で人材の喪失、並びに組織と施設が崩壊した。一方、国際社会は、モザンビークの内戦の間に東西の緊張が解け、1990年代には多くの社会主義国は計画経済から市場経済に移行し、困難はありながらも経済開発を進めてきた。モザンビークの復興は、政府組織が十分に機能回復する間もなく市場経済・民営化の流れに飲み込まれる形で進んでいるといえよう。また、ドナー支援の急増で政府機関からドナーへの頭脳流出も顕著となっており、政府機関の人材も不足している。したがって、稲作においても研究者や普及員の不足、農業支援制度の不備をはじめ、灌漑スキームの運営維持管理体制の脆弱さとなって現れている。

4) これまでの日本の協力

現在、小規模農家の生計向上を目的にショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画が実施中である。展示圃場を設けて裏作を含む栽培技術の向上を進めるとともに精米機導入の実証事業により農民を組織化しつつリンポポ米をブランド化して販路の拡大に取り組んでいる。つまり、これまでの協力ではコメの増産だけでなく、野菜作を含んだ営農支援による小規模農家の生計向上に焦点を当ててきた。なお、同地区ではわが国の無償資金協力による基幹施設整備を呼び水に、OPECファンドと政府資金による5,000ha、及びAfDによる1,000haにおいて、一次、二次水路が改修されたことにより前作期は6,000haの稲と1,000haの野菜の作付けが進んでおり、イスラム開発銀行による追加的改修が予定されている。

5) 稲作ポテンシャル

ショクエでは今、雨期作は稲 7,000ha とトマト、タマネギ、マメなどで 1,500ha を作付け予定でいる。現在は裏作が進められており、その中心はトウモロコシで小規模農家も積極的に行っている。一部に MIA（ショクエを拠点とするモザンビーク第二の米セクター民間企業）によるピボット灌漑を利用した小麦の作付けが行われていた。ほかにも数百 ha をもつ大規模農家も存在している。これまで改修の進んだ地域において、5ha 以下の小規模農家といわれる人々に技プロの稲作技術が広がればショクエ全体で 5 万 t 規模のコメ生産が可能となろう。

ザンベジ川流域では、氾濫原の広大な土地のため土壌は肥沃であるが、水を制御することができないためにほとんどが天水田としての利用を余儀なくされている。灌漑排水のリハビリを行えば稲作のポテンシャルは相当に上がるが、相応の資金と時間が必要であることは明白である。

6) 日本の協力の方向性

ショクエでの取り組みは農業を中心としながらも農民の生計向上をめざす農村開発的なアプローチであった。これは食糧増産あるいは CARD でめざすコメ生産の倍増とは一線を画すものである。しかし、ショクエ灌漑スキームの中流域は中規模農家も多く民間企業の進出もあり、コメ増産に貢献する可能性は高い。今般採択されたザンベジア州ナンテ地区を含む中部の主要コメ生産地といわれる地域では経営規模も小さいうえ、天水田や畑地も多く、稲以外の作目を含めた貧困農民の生計向上をめざす農村開発的なアプローチがより一層求められる。

コメ生産増加をめざすのであれば、稲作ポテンシャルの高い灌漑稲作をめざすべきである。ただし、灌漑施設のリハビリという基盤整備をすれば収量が増加するのではなく、稲作体系のすべてに取り組みない限り所期の目的は達成されない。つまり、品種開発あるいは品種選抜から始まり、適正品種の種子増殖、種子の生産配布体制、耕種基準の設定、栽培技術指導、水管理、農業機械化、収穫後処理技術、さらには流通にいたる一連の人材、組織、体制を整えることが不可欠である。

これまでに農業分野でも多くのドナーが入ってきておりコモンバスケットの PROAGRI をはじめドナーとの連携協調は積極的に進めるべきではあるが、ショクエのように他ドナーの参加の遅れによって効果発現が遅れることなどを考えると、ある程度自己完結的なプログラムとすべきである。

調査結果を取りまとめた「モザンビーク稲作振興上の課題（案）（表 6-1）」が、本調査に従事したコンサルタントにより取りまとめられた。「JICA の協力可能性」として、今後の協力に関して提案がなされている部分については、協力プログラムとして効果的かつ実行可能性の高いものとするには、関係者による更なる検討・協議が必要であるが、早期の取り組みとしては、本調査団として以下の 2 点を挙げたい。

モザンビークはアフリカ稲作振興のための共同体（CARD）支援対象国の第 1 グループに位置づけられており、NRDS（National Rice Development Strategy）も策定されている。上述の稲作体系の整備に向けた戦略として活用するために、優先順位をつけて実効性のある行動計画を策定して取り組む必要があり、食料生産行動計画（PAPA）の改訂時期に合わせたフィードバックの意味合いもある。このため第一に、コメ政策アドバイザーとして長期専門家ある

いは短期専門家チームを派遣して、モザンビーク側中央のコメプログラムコーディネーターの能力強化の必要がある。

協力の方向性で述べたとおり、各分野の人材は人数と能力共に不足しているため人材の確保と育成が急務となっている。モザンビークは、内戦の影響や研修での使用言語の違いなどにより、これまでの本邦研修における参加者数は他のサブサハラアフリカ諸国に比べて非常に少ない。農業分野の国別研修を組むなどの対応が望まれるが、実効性のある研修を進めるうえでモザンビークの農業に精通した研修アドバイザーが不可欠といえる。具体的な分野としては、灌漑排水、稲研究、稲作、農業機械化、収穫後処理、農民組織化などが挙げられる。

中期的な取り組みとしては、特定の地域で技術協力プロジェクトによるパイロット事業によって成果を示すとともに現場で能力を発揮できる稲作分野の人材育成を進め、将来的にモザンビークの農業・農村開発を担えるように実施体制の強化が求められる。現在実施中のショクエの技プロは2010年3月に終了する予定であり、後継案件の要請が上がっている。ショクエについては、灌漑施設のリハビリも進んでおり、コメ流通の民間業者も存在していることから、食糧安全保障に貢献するために更なる生産性向上を図るうえで、これまでの成果の広がりを推進するとともに灌漑事業区全体への裨益を考えた案件に仕立てることが期待される。普及体制が脆弱ななかでどのような普及方法を採用するかについては検討が必要である。また、近年改修が進んでいることから、灌漑事業区全体を対象とした効率的な水管理、維持管理体制強化への支援についても検討を行うことが望ましい。

長期的には、上述で策定された行動計画及びアドバイザー専門家の案件形成による資金協力との連携を促進させた技術協力プロジェクトにより灌漑稲作を展開することと、稲作適地で貧困層の多い地区において稲以外の作目を含めた営農による農民の生計向上をめざす持続的農村開発に取り組むことが期待される。

表6-1-1 モザンビーク稲作振興上の課題（案）

1	分野	現状	稲作振興のための課題	必要とされる支援	JICAの協力可能性	他ドナーの協力
	農業経済	<p>(1) 農業は GDP の 28% を占める (2007 年)。就業人口の約 70% が農業に従事。農村世帯の 99% が小農 (農業 GDP の 95% を産出)、大部分が自給的生産。</p> <p>(2) コメは 90% が小農による生産。耕作面積の 90% が天水依存。</p> <p>(3) 主産地はザンベジア州とソファアラ州。</p> <p>(4) もみ生産量 19 万 6,000t (2006/07 年)、コメ輸入量 34 万 t (2007 年)、消費は全国的に急増 (マプトを中心に南部が 60~70% のシェア)。</p> <p>(5) コメ輸入は 2008 年末から回復、2009 年は 2007 年並の水準。参入が多く、業者間の競争激化。</p> <p>(6) 全国的にトウモロコシとキャッサバが最も重要な主食。コメの国内供給不足は今のところ、国家レベルの食糧安全保障上深刻な問題とはいえないが、稲作しかできない地域における自給的農民及びコメをトウモロコシ粉の代替食料とする都市の貧困層の世帯レベルでの食糧安全保障を高める必要がある。</p>	<p>(1) NRDS の精査 (目的・アプローチの明確化、現実的な戦略・行動計画の策定)</p> <p>(2) NRDS 実施資金の確保</p> <p><長期的課題></p> <p>(3) MIS や M&E システム (政策の策定・評価に必要な) の確立</p>	<p>(1) NRDS の再策定 (政策分析や現状分析を含む)</p> <p>(2) NRDS 実施資金獲得 (政府内及び他ドナーとの調整)</p>	<p>(1) 本調査結果に基づく再策定に対する技術支援</p> <p>(2) PROAGRI-II パスケットへの投入</p> <p>(3) 農業省への政策アドバイザーの派遣</p>	<p>・ PROAGRI-II パスケットフアンディング (農業セクター全体)</p> <p>・ イタリヤ政府が 2005 年に米セクターの競争力分析を支援 (情報更新必要)</p> <p>・ 世銀が PROIRRI で組織制度強化予定</p>
2	政策	<p>(1) PROAGRI-II (2006-2010)</p> <p>(2) Strategy for Green Revolution (2007-)</p> <p>(3) PAPA (2008-2011)</p> <p>(4) NRDS (2008-2018)</p>	<p>(1) 圃場整備</p> <p>(2) 栽培技術の改善</p>	<p>(1) 他の支援プログラムとの連携強化</p> <p>(2) 適正な圃場整備</p> <p>(3) 経営規模に応じた栽培技術指導</p>	<p>(1) 適正な圃場整備</p> <p>(2) 経営規模に応じた栽培技術指導</p>	<p>・ PROIRRI</p> <p>・ PROAGRI</p>
3-1	稲作	<p>(1) 栽培技術以前の問題が収量の制限要因となっている場合が多い。</p> <p>(2) 稲作以外には向かない不利な土地での栽培が多い。</p> <p>(3) 不利な土地条件と引き換えに、肥沃な土壌を得ている。</p> <p>(4) 天水依存のため、作期に大きな幅がある。</p> <p>(5) 低投入での栽培である。</p> <p>(6) それぞれの自然環境に適合した在来品種を栽培している。</p> <p>(7) 多品種を同時に栽培し、危険分散に努めている。</p> <p>(8) コメに対する独自の嗜好を保持している。</p> <p>(9) 自家採種による栽培である。</p> <p>(10) 居住地は稲作圃場から遠い。</p>				

3-2	営農	<p>(1) 大半が自給主体の営農である。</p> <p>(2) コメは主食であるトウモロコシ、キヤッサバを補うものには足りない。</p> <p>(3) 稲作従事者は大半が婦人である。</p> <p>(4) 稲作により収益を得るためには1ha以上の面積が必要である。</p> <p>(5) 主要収入源を稲作以外に有する場合が多い。</p> <p>(6) 地域の自助能力が弱い。</p> <p>(7) 収穫後処理技術が貧困である。</p> <p>(8) 地域内を市場としている場合が多い。</p>	<p>(1) 営農規模に応じた技術の改良</p> <p>(2) 営農全般からみた技術の向上</p> <p>(3) 村落共同体としての営農技術強化</p> <p>(4) 作付け体制の改良</p> <p>(5) 収穫後処理技術の改良</p>	<p>(1) 経営規模に応じた支援計画の作成</p> <p>(2) 村落共同体の営農技術強化</p> <p>(3) 稲作を含む営農全般の技術強化</p> <p>(4) 有利な作付け体制の研究調査</p> <p>(5) 収穫後処理技術の改良</p>	<p>(1) 中央及び地方への農業政策助言者の配置</p> <p>(2) 農業組合組織強化専門家の配置</p> <p>(3) 稲作を含む営農全般の技術専門家の配置</p> <p>(4) 収穫後処理技術専門家の配置</p>	<p>・PROIRRI</p> <p>・PROAGRI</p>
4-1	支援サービス(研究)	<p>(1) IIAM が国家による農業研究の中心だが、稲作研究はほとんど行われていない。</p> <p>(2) IRRI が東南部アフリカ7カ国プログラムで支援をしているが、資金・体制ともに不十分。</p>	<p>(1) 研究体制の確立</p> <p>(2) 研究者の育成</p> <p>(3) 地域適合品種の育種</p> <p>(4) 地域適合技術の改良</p>	<p>(1) 研究組織の整備</p> <p>(2) 研究員の育成</p> <p>(3) 他の研究組織との連携強化</p> <p>(4) 課題別研究技術の支援</p>	<p>(1) 研究戦略の作成</p> <p>(2) 研究組織の整備</p> <p>(3) 課題別研究技術の支援</p>	<p>・IRRI</p> <p>・PROIRRI</p> <p>・PROAGRI</p>
4-2	支援サービス(普及)	<p>(1) 普及を担う県自体の体制が全般に未整備。</p> <p>(2) 農業省は普及員の増員を図っているが、全国で127県に671名(2009年)しかない。</p> <p>(3) 各普及員の技術知識レベルも不十分。</p>	<p>(1) 普及体制の強化</p> <p>(2) 普及員の育成</p>	<p>(1) 普及体制の強化</p> <p>(2) 普及員の育成</p> <p>(3) 他の支援組織との連携強化</p>	<p>(1) 普及員の育成</p> <p>(2) 農民ファシリテーターの育成</p>	<p>・PROAGRI</p> <p>・PROIRRI</p> <p>・NGO (World Vision, ORAM など)</p>
4-3	支援サービス(普及)	<p>(1) 自家採種が大半で純系種に乏しい。</p> <p>(2) 民間企業(MIA)が生産する種子、モザンビーク種子生産公社(SEMOC)が生産及び農民から買付けられる種子、あるいは農民組合が独自に生産する種子が種もみとして利用されているが、量・品質・種類の面で不足している。</p> <p>(3) 保証種子としての検査がなされおらず、生産体制が確立していない。</p> <p>(4) 地域特性に適合した保証種子の生産がなされていない。</p>	<p>(1) 品種の純系化</p> <p>(2) 保証種子生産・検査体制の確立</p> <p>(3) 保証種子配体制の確立</p>	<p>(1) 地域適合品種の調査</p> <p>(2) 品種の純系化</p> <p>(3) 地域に適合した保証種子生産体制の確立</p> <p>(4) 他機関との連携強化</p>	<p>(1) 地域適合品種の調査</p> <p>(2) 品種の純系化にかかわる条件整備と専門家配置</p> <p>(3) 保証種子生産にかかわる条件整備と専門家配置</p>	<p>・IRRI</p> <p>・PROAGRI</p> <p>・USAID</p>
4-4	支援サービス(金融)	<p>(1) 小農対象の農業金融はほぼ皆無の状態。構造的な要因(天水依存、自給的農業、貧困、人口の散在、制度金融の未発達)により、政府やドナーによる支援のインパクトも限定的。</p> <p>(2) 農業金融の拡充が必要だが、現状では小農金融の実施は困難。シヨクエでは、種民時代創業のPalmeiraの精米業者の資金力と信用が成功の要因。</p> <p>(3) 精米業者はGAPIの融資利用可能。</p>	<p>・自給的小農対象の制度金融整備は短期的には困難。</p>	<p><長期的></p> <p>・農業金融制度の整備</p>	<p>(当面なし)</p>	<p>・世銀がPROIRRIで小農の金融アクセス改善を支援</p> <p>・IFADが農村金融を支援</p> <p>・NGO(CARE, IRAM など)によるマイクロファイナンス支援</p>
4-5	支援サービス(市場情報サービス)	<p>(1) 農業省の農産物市場情報システム(SIMA)が週報を発行しているが、農民には届いていない。</p> <p>(2) TechnoServeがナンブアラを中心にSMSやインターネットを使った価格情報システム(esoko)を試行中。</p>	<p>・ラジオや携帯電話による情報サービスの拡充(esokoは携帯電話でアクセス可)。</p>	<p>・情報サービスの拡充</p>	<p>(当面なし)</p>	<p>・USAIDが1991年以来SIMAを支援</p> <p>・USAIDやFAOがesokoを支援</p>

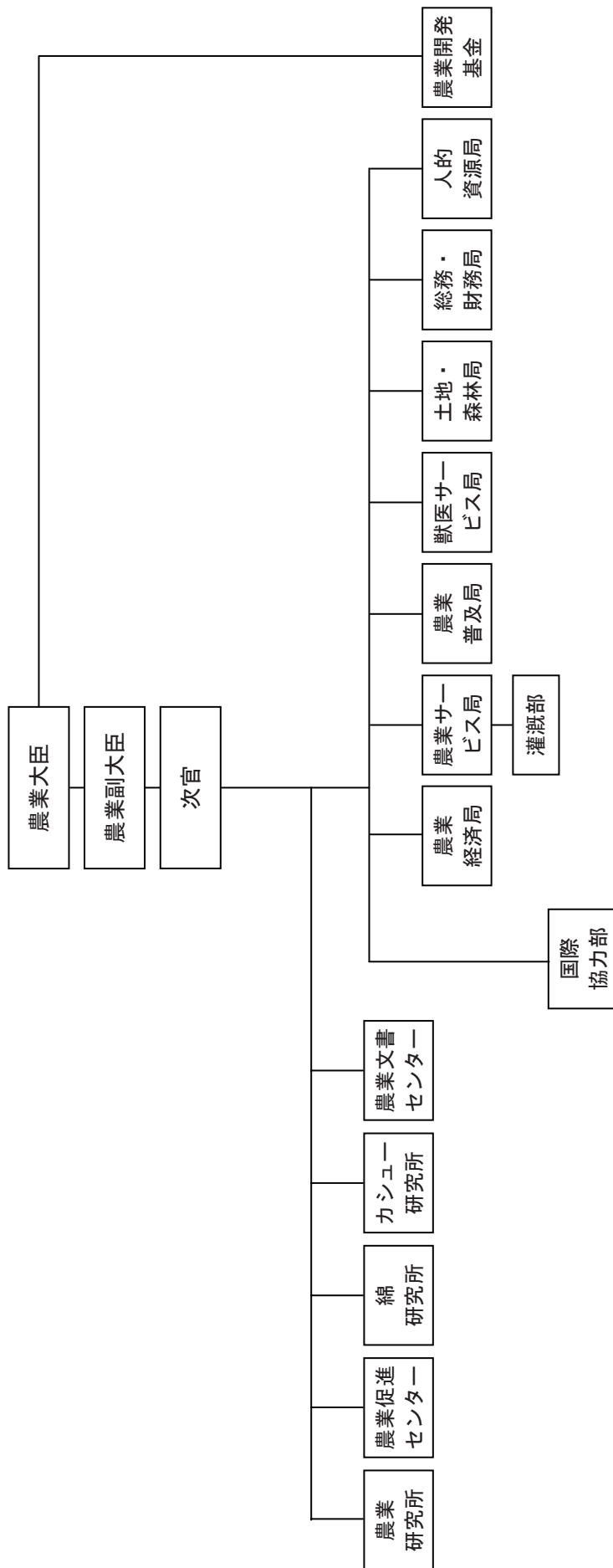
5	<p>流通</p> <p>(1) 輸送費は依然高いが、農産物全般の流通は改善（地域間の価格差縮小）傾向にある。</p> <p>(2) 国産米は供給（流通）量が少なく、かつ不安定（生産事情を反映）であることが最大の問題。</p> <p>(3) 一定の供給量がある地域では小規模な民間精米所（処理能力数t/日）が存在。コメ It 当たりの精米コストは大規模施設に比べ高い。</p> <p>(4) 輸入米はバリエーションが完成しており、低価格、一定品質で、周年供給が可能。末端の小売業者に至るまで物流・商流（信用貸し含む）あり。</p> <p>(5) 精米施設はマプト州 Palmeira にあるものが国内最大（処理能力 3.5t/時）。シヨクエ産米をほぼ一手に買い付けている。2009 年に MIA がシヨクエに精米施設（同 3t/時）を整備したが、買入は同社契約栽培農家（約 60）対象で、品種も ITA312 等に限定。</p> <p>(6) 国産米の精米・流通業発展の制約要因のひとつは金融制度の未発達/未整備。</p>	<p>(1) 生産の安定化（安定供給）・増加が先決（農村に至る流通ネットワークは既にあり）。輸入米を扱う食品卸売業者も安定供給と品質確保を条件に買い付ける用意あり</p> <p>(2) 収穫後処理（特に脱穀）技術の向上</p> <p>(3) 既存精米施設の精米技術の向上</p> <p><長期的課題></p> <p>(4) 精米業者に対する融資の拡充</p> <p>(5) 道路網（特に農村部）の整備</p> <p>(6) 品質規格の整備</p>	<p>(1) 生産面のインフラ整備と技術向上</p> <p>(2) より的確な需給分析</p>	<p>（流通そのものについては当面なし）</p>	<p>・世銀が PROIRRI でバリエーション確立を支援</p> <p>・IFAD が農村市場の整備を支援</p> <p>・イタリア政府が 2005 年に米セクターの競争力分析を支援（更新必要）</p> <p>・USAID が NGO (CLUSA, CARE, TechnoService など) を使って農産物流通全般の改善を支援。農民の組織化と民間セクターとの連携強化が中心。</p>
6	<p>灌漑開発</p> <p>(1) 植民時代に開発された広大な灌漑農業施設は 17 年に及ぶ戦乱により、放棄・老朽化し、多くの熟練農業経営者や農民が離農した。</p> <p>(2) 1995 年以降に帰農した小農は組合を組織してポンプ灌漑農業をモザンビーク政府と外国援助で再生中であるが、その歩みは遅い。</p> <p>(3) 安定した取量と増産を具現化するには灌漑施設の拡充が欠かせないが、各州の灌漑担当者はおのおの 1~3 名程度であり、その配置要件は極端に少なく、彼らの実務経験も浅い。</p> <p>(4) 現在建設中の援助資金での灌漑施設は、短期的な効果実現を優先したポンプ・パイプ灌漑施設が多い。</p> <p>(5) 未利用の土地・水資源は豊富にあり、開発の可能性は高い。</p>	<p>(1) 調査、設計、事業費積算を基にした灌漑開発計画を策定するための灌漑技師とその補助要員をいかに短期間で、効率的に養成することができかが大きな課題である。</p> <p>(2) 長期的な視点に立った、零細な小農組合でも維持管理が容易な施設を実現すべく、統一した調査・設計ガイドラインの策定が求められる。</p> <p>(3) 低平地でどうしてもポンプ灌漑を導入せざるを得ない地域が多いので、エネルギー効率が良く維持費の安い低揚程ポンプの開発も必要である。</p>	<p>(1) 灌漑技師を配置するための財政支援</p> <p>(2) 灌漑技師とその補助要員の養成</p> <p>(3) 調査・設計ガイドラインの策定</p> <p>(4) 効率のよいポンプの導入</p> <p>(5) 全国規模での灌漑開発計画の樹立</p> <p>(6) その前段としての企画立案のためのインベントリー調査</p> <p>(7) 灌漑開発計画に従って実施するスキームの詳細設計、積算</p> <p>(8) 灌漑開発計画に従って実施するスキームのための財源確保（支援要請）</p>	<p>(1) 灌漑専門家の農業省本省と選定した州への派遣（ソファアラ、ザンベジア）を通して、灌漑技師の養成、設計ガイドラインの作成、モデル事業の実施指導、財源確保のための企画書案の作成支援</p> <p>(2) 全国規模での灌漑マスタープランの策定</p> <p>(3) 効率のよい低揚程ポンプの開発と実証研究</p>	<p>・世銀の PROIRRI</p> <p>・ AfDB の SSIP と Massingir Dam（シヨクエ受益）</p> <p>・ドイツ/GTZ</p> <p>・イタリア（ソファアラ南部）</p> <p>・オランダ（ナテテでの資金・技術協力）</p> <p><将来の協調可能性></p> <p>(1) 効率のよいポンプ開発、実証試験の共同研究</p> <p>(2) 灌漑技師養成のための講師、教材の提供</p> <p>(3) 灌漑農業分野への資金投入の追加</p>

付 属 資 料

1. 農業省組織図
2. 州農業局組織図
3. モザンビーク各県の普及担当人員
4. 調査対象州の州都における気象データ
5. 州・県別 灌漑地区数と面積
6. 各地におけるコメの価格（調査時期：2009年8～9月）
7. ショクエ灌漑地区にて使用した質問票（英語）
8. ショクエ灌漑地区にて使用した質問票（ポルトガル語）
9. ナンテ灌漑地区にて使用した質問票（英語）
10. ナンテ灌漑地区にて使用した質問票（ポルトガル語）
11. 報告書要約（英語）
12. 面談記録

1. 農業省組織図

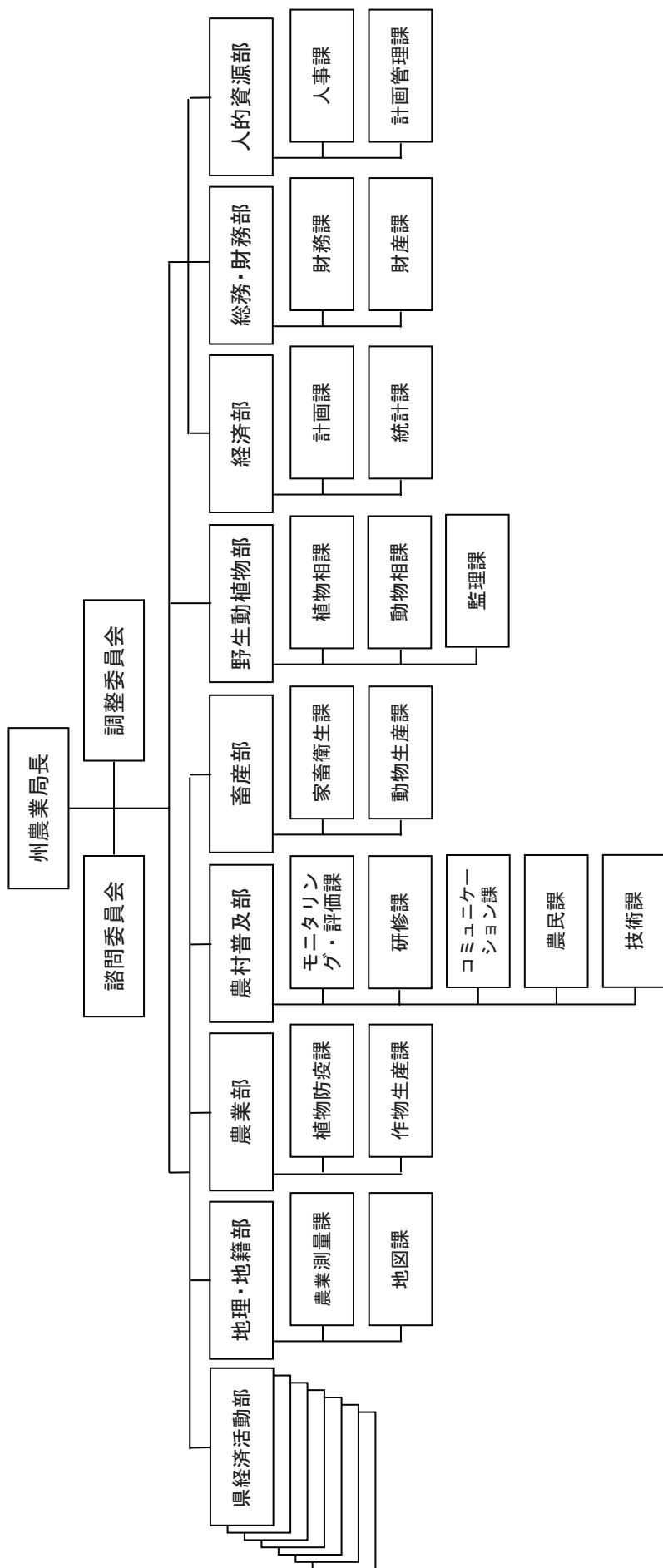
農業省組織図



出所：農業省農業経済局

2. 州農業局組織図

州農業局組織図



出所： Organigrama da Direcção Provincial de Agricultura - Cabo Delgado, December 2008.

注： 本図はカボ・デルガード州農業局から入手した資料に基づくものであるが、他州の農業局も基本的に同様の機構であるという説明であった。また、ザンベジア州農業局で入手した組織図及び他州での聞き取りでも同様の機構であることが確認されている。

3. モザンビーク各県の普及担当人員

モザンビーク各県の普及担当人員

州、及び本省	県 〔*は食糧生産行動計画(PAPA)対象県〕	2009年現在の普及担当人員(人)						計
		公務員	NGO		農業関連企業		計	
			普及員	農民補助員 (プロモーター)	普及員	農民補助員 (プロモーター)		
本省	—	13	0	0	0	0	0	13
	計	13	0	0	0	0	0	13
マプト (Maputo)	Magude*	9	4	0	0	0	0	13
	Manhiça*	7	0	0	0	0	0	7
	Marracuene	7	1	0	0	0	0	8
	Boane*	7	1	0	0	0	0	8
	Moamba*	6	1	0	0	0	0	7
	Namaacha*	4	0	0	0	0	0	4
	Matutuine*	7	2	0	0	0	0	9
	C. Matola	10	0	0	0	0	0	10
	計	57	9	0	0	0	0	66
ガザ (Gaza)	Xai-xai*	7	5	0	0	0	0	12
	Chibuto	7	14	0	0	0	0	21
	Bilene*	4	1	0	0	0	0	5
	Chókwè*	9	0	0	0	0	0	9
	Manjacaze*	5	1	0	0	0	0	6
	Chicalacuala	3	0	0	0	0	0	3
	Massangena	2	4	0	0	0	0	6
	Chigubo	4	3	0	0	0	0	7
	Massingir	2	2	0	0	0	0	4
	Mabalane	2	1	0	0	0	0	3
	Guijá*	3	3	0	0	0	0	6
	計	48	34	0	0	0	0	82
イニャンブネ (Inhambane)	Zavala*	3	4	0	0	0	0	7
	Inharrime*	5	2	0	0	1	0	8
	Jangamo*	6	0	0	0	0	0	6
	Panda	4	0	0	0	0	0	4
	Homoíne*	7	1	0	0	0	0	8
	Morrumbene*	6	0	0	0	0	0	6
	Massinga*	10	4	0	0	0	0	14
	Funhalouro	1	5	0	0	0	0	6
	Mabote	2	2	0	0	0	0	4
	Govuro	4	5	0	0	0	0	9
	Vilankulo	1	5	0	0	0	0	6
	Inhassoro*	1	5	0	0	0	0	6
	C. Maxixe	0	0	0	0	0	0	0
	C. Inhambane	0	0	0	0	0	0	0
	計	50	33	0	0	1	0	84
マニカ (Manica)	Manica*	10	16	0	2	0	0	28
	Báruè*	7	3	0	9	0	0	19
	Sussundenga*	9	11	0	3	0	0	23
	Mossurize	5	1	0	6	0	0	12

州、及び本省	県 〔*は食糧生産行動計画(PAPA)対象県〕	2009年現在の普及担当人員(人)							
		公務員	NGO			農業関連企業			計
			普及員	農民補助員	普及員	農民補助員	農民		
				(プロモーター)		(プロモーター)	指導者		
	Gondola*	11	6	0	1	0	0	18	
	Macossa	5	8	0	0	1	0	14	
	Machaze	5	3	0	0	0	0	8	
	Guro	4	2	0	0	1	0	7	
	Tambara	3	12	0	0	0	0	15	
	Cidade de Chimoio	5	15	0	3	0	0	23	
	計	64	77	0	24	2	0	167	
ソファラ(Sofala)	Búzi*	8	2	5	0	0	0	15	
	Dondo*	6	7	0	0	0	0	13	
	Cheringoma	3	2	0	0	0	5	10	
	Chibabava	5	7	2	0	0	0	14	
	Caia*	5	4	0	5	0	19	33	
	Chemba	5	1	0	2	0	30	38	
	Gorongosa*	7	3	0	1	0	12	23	
	Marromeu	3	5	0	0	0	0	8	
	Muanza	2	2	0	0	0	0	4	
	Maríngue*	5	6	0	6	0	27	44	
	Machanga	3	0	0	0	0	0	3	
	Nhamatanda*	7	6	0	3	0	16	32	
	Cidade da Beira*	6	0	15	0	0	0	21	
	計	65	45	22	17	0	109	258	
テテ(Tete)	Angonia*	4	3	0	52	0	0	59	
	Tsangano*	3	2	0	3	0	0	8	
	Moatize	6	0	0	1	0	0	7	
	Macanga*	3	0	0	38	0	0	41	
	Chiuta	3	0	0	4	0	0	7	
	C. Bassa	1	0	0	0	0	0	1	
	Changara	3	0	0	2	0	0	5	
	Mutarara	8	0	0	4	0	0	12	
	Magoé	2	0	0	0	0	0	2	
	Maravia	2	0	0	5	0	0	7	
	Chifunde	0	0	0	1	0	0	1	
	Zumbo	2	0	0	1	0	0	3	
		Cidade Tete	5	0	0	0	0	0	5
	計	42	5	0	111	0	0	158	
ザンベジ(Zambezia)	Alto Molocué*	5	12	0	—	—	—	17	
	Gilé	4	7	0	—	—	—	11	
	Gurué*	6	13	0	—	—	—	19	
	Ile*	4	8	0	—	—	—	12	
	Namarrói*	3	2	0	—	—	—	5	
	Lugela	2	7	0	—	—	—	9	
	Milange*	3	15	0	—	—	—	18	
	Mocuba*	5	15	0	—	—	—	20	
	Pebane	2	11	0	—	—	—	13	
	Maganja da Costa*	4	10	0	—	—	—	14	

州、及び本省	県 〔*は食糧生産行動計画(PAPA)対象県〕	2009年現在の普及担当人員(人)							
		公務員	NGO			農業関連企業			計
			普及員	農民補助員	普及員	農民補助員	農民指導者		
				(プロモーター)		(プロモーター)			
	Namacurra	5	4	0	—	—	—	9	
	Nicoadala*	11	3	0	—	—	—	14	
	Morrumbala*	9	21	0	—	—	—	30	
	Mopeia*	8	4	0	—	—	—	12	
	Chinde*	2	6	0	—	—	—	8	
	Inhassunge*	5	0	0	—	—	—	5	
	Cidade de Quelimane	3	0	0	—	—	—	3	
計	81	138	0	—	—	—	219		
ナンプリ(Nampula)	Murupula*	5	7	0	1	0	—	13	
	Lalaua*	2	0	0	2	0	—	4	
	Malema*	3	10	0	4	0	—	17	
	Ribaue*	3	5	0	3	0	—	11	
	Mecubure*	3	6	0	1	0	—	10	
	Angoche*	7	16	0	0	0	—	23	
	Mossuril*	5	6	0	0	0	—	11	
	Meconta*	9	3	0	3	0	—	15	
	Mogovolas*	6	7	0	0	0	—	13	
	Ilha de Mocambique* ^{注1)}	0	2	0	0	0	—	2	
	Muecate*	8	1	0	6	0	—	15	
	Nacaroa*	5	6	0	1	0	—	12	
	Erati*	8	5	0	7	0	—	20	
	Memba*	7	6	0	0	0	—	13	
	Nacala-a-velha*	5	4	0	0	0	—	9	
	Mongincual*	0	7	0	0	0	—	7	
	Nampula-Rapale	8	3	0	0	0	—	11	
	Moma	4	13	0	0	0	—	17	
	Nacala - Porto ^{注2)}	1	1	0	0	0	—	2	
Monapo	8	9	0	6	0	—	23		
Cidade de Nampula	7	0	0	0	0	—	7		
計	104	117	0	0	0	111	332		
カボ・デルガード(Cabo Delgado)	Namuno*	9	3	0	15	0	0	27	
	Montepuez*	15	6	0	13	0	0	34	
	Balama*	6	3	0	11	0	0	20	
	Chiure*	9	3	0	0	0	0	12	
	Ancuabe	3	16	0	3	0	0	22	
	Macomia	3	6	0	0	0	0	9	
	Quissanga	3	5	0	0	0	0	8	
	Meluco	2	3	0	0	0	0	5	
	Pemba Metuge*	2	4	0	0	0	0	6	
	Mecúfi	2	1	0	0	0	0	3	
	Ibo	1	1	0	0	0	0	2	
	Mueda*	9	0	0	0	0	0	9	
	Nangade*	3	2	0	0	0	0	5	
	Muidumbe*	4	0	0	0	0	0	4	
Palma	2	2	0	0	0	0	4		

州、及び本省	県 〔*は食糧生産行動計画(PAPA)対象県〕	2009年現在の普及担当人員(人)						計
		公務員	NGO		農業関連企業			
			普及員	農民補助員 (プロモーター)	普及員	農民補助員 (プロモーター)	農民 指導者	
	Mocímboa da Praia	10	1	0	0	0	0	11
	計	83	56	0	34	0	0	173
ニアサ(Niassa)	Cuamba*	6	4	0	5	0	61	76
	Mandimba*	6	6	0	5	0	36	53
	Sanga*	5	0	0	1	0	8	14
	Lichinga*	6	0	0	1	0	8	15
	Majune	5	0	0	2	0	15	22
	Mecanhelas	4	0	0	5	0	30	39
	Maua	5	0	0	1	0	12	18
	Metarica	4	0	0	3	0	11	18
	Nipepe	3	0	0	3	0	11	17
	Marrupa	3	0	0	4	0	20	27
	Mecula	1	0	0	0	0	1	2
	Mavago	2	3	0	2	0	5	12
	Lago*	3	4	0	1	0	3	11
	Ngauma	3	0	0	3	0	16	22
	Muembe*	5	0	0	3	0	14	22
	Cidade de Lichinga	3	0	0	0	0	0	3
	計	64	17	0	39	0	251	371
	総計	671	531	22	225	3	471	1,923

注1：公式には国内128県の1つとは認められていない。

注2：県ではなく「市」とみなされている。

4. 調査対象州の州都における気象データ



República de Moçambique

Instituto Nacional de Meteorologia

Caixa Postal 256 - MAPUTO

Teleg.: OBSERTOR - Telef.: 21490064-21490148-21492530 - Fax: 21491150 - Telex: SMMMP 6-259

Nº272-09/INF-DAD

Maputo, 20 de Agosto de 2009

AO

JICA - Moçambique

Att.:Sr.Elísio Chiunze

Estação: Maputo/Observatório

Período: 1999 - 2009

Elemento: Precipitação total mensal (das 9 as 9 horas em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	100.4	263.8	97.8	65.8	44.3	14.6	0.0	27.4	77.9	161.5	162.6	124.2	1140.3
2000	234.8	502.1	364.8	59.8	30.7	4.5	13.8	2.4	65.1	60.4	150.6	111.6	1600.6
2001	76.9	148.6	33.6	32.2	40.5	4.8	10.4	3.5	1.3	69.3	290.9	150.7	862.7
2002	184.8	33.9	12.0	7.4	0.0	5.3	4.8	15.1	9.3	44.1	21.9	46.9	385.5
2003	24.3	81.3	38.9	14.5	13.0	81.1	10.7	0.0	28.1	9.8	25.1	33.2	360.0
2004	171.6	160.0	112.2	42.0	18.5	24.6	69.9	7.1	17.0	37.2	155.7	44.8	860.6
2005	155.3	75.5	73.7	37.1	22.2	4.6	29.1	0.6	5.9	11.5	76.6	42.8	534.9
2006	255.6	148.3	69.7	78.5	8.7	4.4	17.5	21.1	39.5	40.5	112.1	119.7	915.6
2007	21.4	47.8	70.7	133.2	0.0	22.2	15.3	2.6	18.0	68.7	83.6	321.9	805.4
2008	79.7	29.9	82.9	64.9	28.4	42.9	11.8	1.5	11.5	5.9	89.4	184.0	632.8
2009	138.7	222.2	55.4	8.7	23.7	16.5	1.9	--	--	--	--	--	
Ave.	131.2	155.8	92.0	49.5	20.9	20.5	16.8	8.1	27.4	50.9	116.9	118.0	809.8
Max	255.6	502.1	364.8	133.2	44.3	81.1	69.9	27.4	77.9	161.5	290.9	321.9	1600.6
Min	21.4	29.9	12.0	7.4	0.0	4.4	0.0	0.0	1.3	5.9	21.9	33.2	360.0

Estação: Maputo/Observatório

Elemento: Humidade relativa mensal (em %)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	81	82	82	81	79	72	79	78	76	82	78	80	950.0
2000	81	88	86	83	79	82	78	82	79	81	84	85	988.0
2001	80	84	81	79	79	80	75	78	77	83	86	83	965.0
2002	81	78	75	78	80	76	75	79	75	76	74	79	926.0
2003	76	--	80	78	79	--	84	69	78	76	75	74	769.0
2004	81	82	83	82	81	78	78	80	79	81	81	77	963.0
2005	78	78	80	79	77	74	79	72	77	78	79	76	927.0
2006	82	80	78	83	68	74	77	72	82	83	83	82	944.0
2007	78	78	74	81	69	76	70	66	79	80	76	83	910.0
2008	81	77	80	77	81	82	71	71	68	76	77	83	924.0
2009	86	80	79	75	79	72	77	--	--	--	--	--	
Ave.	80.5	80.7	79.8	79.6	77.4	76.6	76.6	74.7	77.0	79.6	79.3	80.2	926.6
Max	86.0	88.0	86.0	83.0	81.0	82.0	84.0	82.0	82.0	83.0	86.0	85.0	988.0
Min	76.0	77.0	74.0	75.0	68.0	72.0	70.0	66.0	68.0	76.0	74.0	74.0	769.0

Estação: Maputo/Observatório

Elemento: Evaporação total mensal (em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	77.9	62.2	76.5	63.0	65.1	74.4	62.8	68.7	81.0	76.1	74.6	72.8	855.1
2000	67.0	--	52.3	54.8	60.7	46.1	65.0	61.8	--	70.8	--	89.1	567.6
2001	88.4	68.4	71.8	67.7	69.8	56.8	67.4	63.7	87.9	74.2	70.7	84.2	871.0
2002	93.6	82.9	104.0	84.3	88.5	60.7	72.9	57.2	75.6	--	86.6	76.8	883.1
2003	93.9	77.7	38.9	76.9	68.0	50.4	61.7	90.1	67.3	--	81.0	97.6	803.5
2004	82.2	73.8	62.0	99.9	--	62.2	62.5	65.8	73.6	--	73.1	--	655.1
2005	--	79.8	73.1	69.3	64.5	64.1	64.4	78.6	85.7	90.5	76.6	--	746.6
2006	58.3	69.7	71.7	--	98.7	55.2	67.8	83.2	71.1	77.2	76.8	90.6	820.3
2007	92.4	77.6	86.7	52.5	82.9	64.6	83.6	105.5	76.3	69.2	84.4	70.1	945.8
2008	82.1	29.9	79.1	81.1	56.1	48.5	77.3	86.7	98.9	90.3	76.9	77.6	884.5
2009	64.2	65.2	--	91.6	69.4	--	72.6	--	--	--	--	--	
Ave.	80.0	68.7	71.6	74.1	72.4	58.3	68.9	76.1	79.7	78.3	77.9	82.4	803.3
Max	93.9	82.9	104.0	99.9	98.7	74.4	83.6	105.5	98.9	90.5	86.6	97.6	945.8
Min	58.3	29.9	38.9	52.5	56.1	46.1	61.7	57.2	67.3	69.2	70.7	70.1	567.6

Estação: Maputo/Observatório

Elemento: Radiação global (em cal/cm2)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
2000	15619	13261	13345	11716	10992	9150	10512	13067	11870	11685	14506	18390	154113.0
2001	18307	13965	15540	12078	11027	9925	9943	10535	12295	13618	14504	16543	158280.0
2002	18191	15395	16576	12506	11600	9510	10235	10768	13557	14555	16800	17615	167308.0
2003	17624	16563	16112	13288	10391	8259	10852	13287	12937	13802	15150	17619	165884.0
2004	16965	14697	13534	12085	11421	9817	9624	11761	13413	13802	15150	17619	159888.0
2005	16764	16498	14382	11290	10915	9258	10207	10276	13765	13967	15408	--	142730.0
2006	15206	15088	13614	10136	9044	10588	11530	13722	--	--	--	--	98928.0
2007	19493	16844	14852	--	--	9236	--	11978	1209	12914	14920	17040	118486.0
2008	15987	18249	12472	12792	10381	7636	10078	11033	12486	14983	14002	15157	155255.9
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
Ave.	17128	15618	14492	11986	10721	9264	10373	11825	11442	13666	15055	17140	
Max	19493	18249	16576	13288	11600	10588	11530	13722	13765	14983	16800	18390	132087.3
Min	15206	13261	12472	10136	9044	7636	9624	10276	1209	11685	14002	15157	167308.0

0.0

Estação: Maputo/Observatório

Elemento: Temperatura média mensal (em °C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	26.6	25.8	26.2	23.9	21.9	20.3	20.0	20.9	21.3	20.9	25.1	26.5	279.4
2000	24.8	25.6	25.3	22.7	20.3	20.2	19.1	20.2	21.4	22.3	23.5	24.6	270.0
2001	24.9	25.3	25.6	24.5	21.9	20.3	19.3	20.8	21.4	22.9	24.6	25.3	276.8
2002	26.3	25.5	26.1	24.6	22.6	19.5	19.1	21.2	21.6	22.6	22.8	25.0	276.9
2003	26.6	26.9	26.5	24.8	22.2	19.2	19.2	20.1	21.3	23.3	24.7	26.1	280.9
2004	26.5	26.3	25.6	24.5	21.7	19.7	18.4	21.3	21.0	23.2	25.3	26.8	280.3
2005	27.2	27.0	25.1	24.0	22.5	21.4	20.0	22.6	23.1	23.6	24.5	24.9	285.9
2006	26.5	27.3	25.1	23.5	21.2	19.7	20.3	20.2	21.1	23.4	24.2	26.5	279.0
2007	26.8	27.1	26.5	24.0	22.1	20.1	19.6	21.0	22.4	22.2	24.5	24.7	281.0
2008	25.7	26.1	25.4	22.8	22.1	19.7	20.5	21.8	22.2	22.8	24.6	25.4	279.1
2009	26.1	26.2	25.1	23.7	22.1	20.6	25.0	--	--	--	--	--	
Ave.	26.2	26.3	25.7	23.9	21.9	20.1	20.0	21.0	21.7	22.7	24.4	25.6	278.9
Max	27.2	27.3	26.5	24.8	22.6	21.4	25.0	22.6	23.1	23.6	25.3	26.8	285.9
Min	24.8	25.3	25.1	22.7	20.3	19.2	18.4	20.1	21.0	20.9	22.8	24.6	270.0

Estação: Xai - Xai

Período: 1999 - 2009

Elemento: Temperatura média mensal (em °C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	26.8	25.8	26.4	24.3	21.8	19.5	19.7	20.7	22.3	22.5	25.8	27.4	283.0
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2001	26.5	26.5	25.4	24.1	21.1	19.1	19.1	21.0	21.7	23.6	25.4	25.8	279.3
2002	26.5	25.6	25.3	22.9	21.3	18.6	18.6	21.6	21.7	23.6	23.5	25.6	274.8
2003	27.0	27.2	26.1	24.2	22.1	20.5	19.2	20.5	22.8	24.3	24.9	27.1	285.9
2004	27.4	27.1	26.8	25.1	21.8	18.8	19.3	20.6	22.2	--	25.9	27.0	262.0
2005	27.5	26.2	25.7	24.8	22.6	21.1	19.4	22.3	23.4	24.8	25.6	25.7	289.1
2006	27.1	27.6	25.3	23.4	20.4	19.6	19.5	19.8	21.1	24.0	25.2	27.1	280.1
2007	26.6	26.9	26.3	24.3	21.0	19.2	19.1	21.0	23.6	23.9	25.7	25.3	282.9
2008	25.9	26.2	25.2	22.6	21.2	19.9	19.3	20.9	22.5	23.3	25.0	25.9	277.9
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	26.8	26.6	25.8	24.0	21.5	19.6	19.2	20.9	22.4	23.8	25.2	26.3	251.5
Max	27.5	27.6	26.8	25.1	22.6	21.1	19.7	22.3	23.6	24.8	25.9	27.4	289.1
Min	25.9	25.6	25.2	22.6	20.4	18.6	18.6	19.8	21.1	22.5	23.5	25.3	0.0

Estação: Xai - Xai

Elemento: Humidade relativa mensal (em %)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	80	83	81	76	79	79	75	76	70	73	75	69	916.0
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2001	--	--	--	--	--	--	--	83	--	75	85	85	328.0
2002	76	82	84	95	81	92	82	84	69	73	74	77	969.0
2003	71	79	82	--	75	75	79	77	71	70	74	70	823.0
2004	72	--	--	68	77	--	84	81	76	--	--	74	532.0
2005	74	79	80	74	74	78	85	71	67	67	74	77	900.0
2006	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2007	77	78	78	80	74	75	77	68	72	74	72	76	901.0
2008	78	73	78	78	83	80	81	76	68	79	75	81	930.0
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	75	79	81	79	78	80	80	77	70	73	76	76	629.9
Max	80	83	84	95	83	92	85	84	76	79	85	85	969.0
Min	71	73	78	68	74	75	75	68	67	67	72	69	0.0

Estação: Xai - Xai

Elemento: Evaporação total mensal (em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	97.6	66.3	83.6	--	--	64.2	71.2	89.4	121.7	93.5	77.5	75.6	840.6
2000	210.7	273.8	--	--	270.5	254.4	243.9	246.2	239.8	210.3	230.1	214.8	2394.5
2001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2002	316.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	316.9
2003	102.4	70.5	--	72.9	82.1	60.8	62.2	92.9	96.6	--	94.2	126.5	861.1
2004	96.5	--	--	74.9	76.2	65.6	--	--	--	--	--	--	313.2
2005	100.0	--	80.6	94.0	16.6	74.8	74.5	99.7	112.8	152.8	101.6	95.2	1002.6
2006	43.5	87.7	71.5	83.2	82.3	61.2	73.0	--	86.4	92.9	--	95.0	776.7
2007	95.1	--	98.2	59.1	87.3	85.1	40.1	127.6	104.2	92.8	98.1	83.9	971.5
2008	98.5	123.8	92.8	81.4	--	--	82.2	--	--	--	--	--	478.7
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	129.0	124.4	85.3	77.6	102.5	95.2	92.4	131.2	126.9	128.5	120.3	115.2	795.6
Max	316.9	273.8	98.2	94.0	270.5	254.4	243.9	246.2	239.8	210.3	230.1	214.8	2394.5
Min	43.5	66.3	71.5	59.1	16.6	60.8	40.1	89.4	86.4	92.8	77.5	75.6	0.0

Estação: Xai - Xai

Elemento: Precipitação total mensal (das 9 as 9 horas em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	234.6	401.1	81.9	63.8	12.0	21.1	10.6	26.1	14.5	56.2	218.1	83.0	1223.0
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	156.7	24.7	567.8	61.9	811.1
2001	118.7	329.7	223.7	77.6	17.2	0.0	74.0	2.9	25.0	28.9	106.3	224.0	1228.0
2002	26.5	59.0	54.3	131.3	25.1	143.7	33.5	5.4	40.9	79.6	85.2	87.8	772.3
2003	33.9	165.6	86.0	124.0	79.8	237.0	70.6	10.9	35.0	109.9	64.7	42.6	1060.0
2004	175.3	70.9	136.0	111.3	34.2	89.8	98.6	1.2	58.0	--	37.5	85.2	898.0
2005	76.1	84.3	139.6	87.9	16.6	16.8	60.8	0.0	15.3	28.1	98.2	298.5	922.2
2006	270.7	26.3	422.1	83.4	139.5	127.5	27.2	38.5	42.1	16.4	125.8	131.1	1450.6
2007	149.8	87.1	104.8	197.9	8.6	36.8	68.9	18.7	0.1	47.1	132.9	191.6	1044.3
2008	87.7	19.1	63.9	88.6	34.2	58.5	23.3	--	--	--	--	--	375.3
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
Ave.	130.4	138.1	145.8	107.3	40.8	81.2	51.9	13.0	43.1	48.9	159.6	134.0	1094.1
Max	270.7	401.1	422.1	197.9	139.5	237.0	98.6	38.5	156.7	109.9	567.8	298.5	2938.3
Min	26.5	19.1	54.3	63.8	8.6	0.0	10.6	0.0	0.1	16.4	37.5	42.6	279.5

Estação: Beira/Observatório

Período: 1999 - 2009

Elemento: Precipitação total mensal (das 9 as 9 horas em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	576.7	613.1	85.5	77.1	33.1	28.1	46.6	44	12.6	14.7	--	78.5	1610.0
2000	112.4	374.0	241.5	200.5	74.8	94.3	--	55.2	11.3	55.6	81.9	320.8	1622.3
2001	417.5	285.0	376.2	134.8	29.6	36.6	11.2	1.6	33.4	14.8	67.5	305.2	1713.4
2002	112.4	--	--	--	74.8	94.3	--	--	--	55.6	81.9	320.8	739.8
2003	--	--	567.4	29.6	75.0	88.8	15.0	0.8	24.8	89.8	115.8	103.1	1110.1
2004	303.8	176.0	410.2	194.8	23.1	34.6	16.9	16.4	6.5	18.9	6.0	269.5	1476.7
2005	232.6	86.1	125.0	90.4	72.8	75.4	16.9	10.0	10.5	0.5	2.6	401.3	1124.1
2006	276.0	78.0	483.8	107.7	14.7	17.7	0.6	5.6	4.3	8.0	158.1	--	1154.5
2007	610.6	234.0	173.4	281.6	40.0	60.3	17.4	28.6	0.3	48.8	91.9	567.9	2154.8
2008	417.3	152.6	339.5	46.1	16.7	12.1	25.3	18.3	1.7	4.9	1.4	427.1	1463.0
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
Ave.	339.9	249.9	311.4	129.2	45.5	54.2	18.7	20.1	11.7	31.2	67.5	310.5	1589.6
Max	610.6	613.1	567.4	281.6	75.0	94.3	46.6	55.2	33.4	89.8	158.1	567.9	3193.0
Min	112.4	78.0	85.5	29.6	14.7	12.1	0.6	0.8	0.3	0.5	1.4	78.5	414.4

Estação: Beira/Observatório

Elemento: Humidade relativa (em %)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2001	77	82	80	79	80	80	77	74	75	72	74	80	930.0
2002	76	74	77	78	78	78	80	77	74	71	69	72	904.0
2003	--	--	79	77	76	84	80	72	76	72	68	70	754.0
2004	75	78	82	78	78	80	79	79	72	71	66	74	912.0
2005	74	76	73	75	80	81	79	77	72	65	65	75	892.0
2006	75	77	81	80	76	76	82	72	70	70	69	71	899.0
2007	77	77	75	76	73	76	76	76	77	72	73	76	904.0
2008	74	64	75	77	78	77	79	79	76	74	69	76	898.0
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
Ave.	75.4	75.4	77.8	77.5	77.4	79.0	79.0	75.8	74.0	70.9	69.1	74.3	709.3
Max	77.0	82.0	82.0	80.0	80.0	84.0	82.0	79.0	77.0	74.0	74.0	80.0	930.0
Min	74.0	64.0	73.0	75.0	73.0	76.0	76.0	72.0	70.0	65.0	65.0	70.0	0.0

Estação: Beira/Observatório

Elemento: Temperatura média mensal (em °C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	27.7	27.3	27.8	26.4	23.9	22.4	21.4	27.4	30.1	24.5	--	28.6	287.5
2000	29.8	--	--	--	23.1	22.2	--	--	--	24.9	26.3	27.2	153.5
2001	26.9	27.1	27.2	26.1	22.6	21.9	21.8	22.9	23.8	25.1	27.0	27.7	300.1
2002	28.2	28.0	27.8	25.9	24.3	21.5	22.3	23.5	23.9	25.7	25.4	27.9	304.4
2003	--	--	27.6	26.6	23.8	21.6	20.8	22.1	24.1	25.5	27.4	28.2	247.7
2004	28.7	28.0	27.8	26.7	23.7	21.5	21.3	22.9	23.7	25.3	27.8	28.1	305.5
2005	28.2	29.0	28.2	26.5	24.3	22.9	21.6	23.5	24.3	26.7	27.8	27.5	310.5
2006	28.5	29.1	27.8	26.8	24.1	22.3	21.6	22.7	23.5	27.3	27.0	--	280.7
2007	28.0	28.1	28.0	26.3	23.8	22.1	20.9	21.7	23.6	25.2	27.3	28.1	303.1
2008	28.3	28.2	27.0	23.8	23.9	21.6	21.4	22.3	23.6	25.5	27.8	27.9	301.3
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	28.3	28.1	27.7	26.1	23.8	22.0	21.5	23.2	24.5	25.6	27.1	27.9	279.4
Max	29.8	29.1	28.2	26.8	24.3	22.9	22.3	27.4	30.1	27.3	27.8	28.6	310.5
Min	26.9	27.1	27.0	23.8	22.6	21.5	20.8	21.7	23.5	24.5	25.4	27.2	153.5

Estação: Beira/Observatório

Elemento: Radiação global (em cal/cm2)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2001	--	50633	--	--	51616	--	--	58661	--	75686	61823	60609	359028.0
2002	88978	16793	74090	54803	17479	--	--	53316	55790	66273	--	--	427522.0
2003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2005	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2006	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2007	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2008	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
Ave.	88978	33713	74090	54803	34548	-	-	55989	55790	70980	61823	60609	78655
Max	88978	50633	74090	54803	51616	0	0	58661	55790	75686	61823	60609	427522
Min	88978	16793	74090	54803	17479	0	0	53316	55790	66273	61823	60609	0

Estação: Beira/Observatório

Elemento: Evaporação total mensal (em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2001	94.8	79.0	96	73.5	78.2	62	85.3	79.6	111.8	110.7	103	102.5	1076.4
2002	134.3	112.3	110.6	79.8	34.3	83.5	90.4	113.7	117.2	125.7	139.4	154.3	1295.5
2003	--	--	104.1	111.5	96.6	71.4	84.9	126.9	107.9	127.2	148.9	136.9	1116.3
2004	133.4	104.5	98.5	100.5	--	71	79.8	99.4	128.6	126.7	145	137.3	1224.7
2005	122.5	111.5	120.8	108.5	86.7	67.6	79.0	98.0	126.4	177.2	173.9	117.2	1389.3
2006	--	105.6	87.4	88.5	106.1	96.1	77.3	125.3	148.0	133.7	135.4	127.9	1231.3
2007	83.1	88.2	94.1	81.3	--	--	--	--	--	--	--	--	346.7
2008	88.3	97.4	103.6	90.5	37.9	64.1	71.6	77.9	77.4	--	--	--	708.7
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	109.4	99.8	101.9	91.8	73.3	73.7	81.2	103.0	116.8	133.5	140.9	129.4	838.9
Max	134.3	112.3	120.8	111.5	106.1	96.1	90.4	126.9	148.0	177.2	173.9	154.3	1389.3
Min	83.1	79.0	87.4	73.5	34.3	62.0	71.6	77.9	77.4	110.7	103.0	102.5	0.0

Estação: Quelimane

Período: 1999 - 2009

Elemento: Humidade relativa (em %)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	82	81	82	82	80	82	82	80	74	67	72	75	939.0
2000	78	79	--	83	82	84	84	84	79	75	78	80	886.0
2001	86	83	83	81	83	78	81	74	69	66	67	73	924.0
2002	80	80	80	76	78	82	80	78	74	74	69	74	925.0
2003	80	80	82	75	80	82	79	71	71	65	66	67	898.0
2004	67	81	80	82	79	78	77	81	72	71	72	75	915.0
2005	76	77	72	77	76	75	81	78	72	70	64	72	890.0
2006	76	81	82	79	70	81	86	74	66	67	70	76	908.0
2007	81	81	77	80	78	77	77	75	75	65	67	72	905.0
2008	86	75	77	75	77	77	75	77	70	70	67	73	899.0
2009	72	74	79	74	76	--	--	--	--	--	--	--	
Ave.	78.5	79.3	79.4	78.5	78.1	79.6	80.2	77.2	72.2	69.0	69.2	73.7	908.9
Max	86.0	83.0	83.0	83.0	83.0	84.0	86.0	84.0	79.0	75.0	78.0	80.0	939.0
Min	67.0	74.0	72.0	74.0	70.0	75.0	75.0	71.0	66.0	65.0	64.0	67.0	886.0

Estação: Quelimane

Elemento: Precipitação total mensal (das 9 as 9 horas em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	294.4	212	185.1	365.6	43	37.5	112.3	8.3	5.1	21.4	59.7	122.8	1467.2
2000	436.6	170.7	--	261.5	126.9	63.2	169.1	25.7	13.9	18.0	96.0	209.3	1590.9
2001	600.8	316.8	395.2	54.0	118.5	1.7	55.7	18.4	5.1	1.0	6.7	139.4	1713.3
2002	220.1	253.1	172.4	16.3	18.6	78.7	6.0	36.4	18.5	41.2	10.7	63.4	935.4
2003	387.3	256.0	326.7	67.9	38.8	94.2	50.9	14.6	12.6	0.3	35.0	143.7	1428.0
2004	166.6	189.9	101.7	156.1	155.2	137.9	34.3	9.5	42.1	4.7	59.5	129.1	1186.6
2005	145.3	205.1	300.7	53.6	62.9	34.0	29.3	2.3	20.4	2.9	1.6	264.0	1122.1
2006	165.1	81.7	193.0	132.7	103.2	62.7	7.8	1.0	34.5	14.7	92.2	139.4	1028.0
2007	639.5	150.8	211.9	161.1	77.6	24.3	58.6	12.1	0.0	3.6	195.2	262.5	1797.2
2008	249.1	144.9	170.0	27.2	39.4	33.0	18.6	34.6	5.3	0.3	2.6	140.7	865.7
2009	109.1	209.5	241.4	111.2	32.7	--	--	--	--	--	--	--	
Ave.	310.4	199.1	229.8	127.9	74.3	56.7	54.3	16.3	15.8	10.8	55.9	161.4	1313.4
Max	639.5	316.8	395.2	365.6	155.2	137.9	169.1	36.4	42.1	41.2	195.2	264.0	1797.2
Min	109.1	81.7	101.7	16.3	18.6	1.7	6.0	1.0	0.0	0.3	1.6	63.4	865.7

Estação: Quelimane

Elemento: Temperatura média mensal (em °C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	28.0	27.6	27.6	25.9	23.7	22.1	21.2	22.2	23.9	24.5	27.6	28.2	302.5
2000	28.1	28.5	--	26.2	28.1	22.5	21.4	21.2	24.3	25.4	27.4	27.6	280.7
2001	27.2	28.3	27.7	26.4	23.9	21.9	21.4	23.3	25.2	25.7	28.9	29.2	309.1
2002	27.5	27.4	27.6	25.6	23.6	21.9	23.0	23.3	24.6	26.3	26.3	27.5	304.6
2003	28.2	28.4	27.9	26.8	23.4	22.2	20.8	21.6	24.9	26.9	28.3	28.8	308.2
2004	29.0	28.5	27.7	26.3	23.4	22.5	21.4	22.5	24.1	26.8	28.1	28.3	308.6
2005	28.7	28.1	28.0	25.7	23.3	22.9	13.8	23.5	25.2	26.8	29.2	29.0	304.2
2006	29.1	28.4	28.0	26.5	23.9	22.0	21.4	22.6	23.5	27.2	27.6	29.5	309.7
2007	28.5	28.4	28.3	27.1	24.3	22.9	21.8	22.8	24.7	27.2	29.5	28.6	314.1
2008	28.6	28.1	27.4	25.0	24.1	21.2	22.2	22.6	25.2	26.8	28.6	29.1	308.9
2009	29.8	29.1	27.9	26.3	25.2	--	--	--	--	--	--	--	
Ave.	28.4	28.3	27.8	26.2	24.3	22.2	20.8	22.6	24.6	26.4	28.2	28.6	305.1
Max	29.8	29.1	28.3	27.1	28.1	22.9	23.0	23.5	25.2	27.2	29.5	29.5	314.1
Min	27.2	27.4	27.4	25.0	23.3	21.2	13.8	21.2	23.5	24.5	26.3	27.5	280.7

Estação: Quelimane

Elemento: Evaporação total mensal (em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	95.8	84.9	86.2	83.6	82.3	87.1	87.2	124.1	144.6	160.4	155.6	171.9	1363.7
2000	123.6	98.0	--	83.8	82.7	76.6	76.5	95.9	129.4	153.1	105.9	111.7	1137.2
2001	82.3	76.3	90.5	88.6	80.9	87.9	89.4	110.1	164.6	170.9	--	146.5	1188.0
2002	92.1	85.4	95.5	93.0	109.0	86.0	110.3	120.7	154.8	--	179.4	148.2	1274.4
2003	116.6	95.7	88.4	162.3	108.7	75.5	100.5	129.1	147.5	210.7	203.1	143.7	1581.8
2004	156.0	103.5	98.0	168.8	77.9	77.3	91.3	121.8	109.2	119.0	136.4	141.6	1400.8
2005	115.6	132.8	107.7	102.1	89.4	84.2	80.2	125.6	--	205.7	227.6	140.5	1411.4
2006	100.2	98.3	82.5	88.3	94.0	75.7	89.1	127.4	149.7	179.0	178.8	149.0	1412.0
2007	83.3	99.2	77.2	81.6	88.8	85.7	92.5	118.5	136.4	224.3	169.1	92.7	1349.3
2008	98.6	95.0	113.1	103.4	103.8	96.3	30.7	45.2	167.4	185.8	203.0	140.7	1383.0
2009	111.2	95.0	80.7	102.5	89.0	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	106.8	96.7	92.0	105.3	91.5	83.2	84.8	111.8	144.8	178.8	173.2	138.7	1350.2
Max	156.0	132.8	113.1	168.8	109.0	96.3	110.3	129.1	167.4	224.3	227.6	171.9	1581.8
Min	82.3	76.3	77.2	81.6	77.9	75.5	30.7	45.2	109.2	119.0	105.9	92.7	1137.2

Estação: Nampula

Período: 1999 - 2009

Elemento: Precipitação total mensal (das 9 as 9 horas em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	191.2	215.4	282.5	152.3	6.5	30.8	5.9	143.2	4.8	2.4	62.5	152.6	1250.1
2000	371.4	201.7	105.8	162.4	9.0	30.1	7.3	10.7	0.0	4.9	213.7	144.9	1261.9
2001	300.2	175.3	299.4	77.2	23.3	4.2	--	22.0	0.2	17.0	4.0	96.8	1019.6
2002	180.6	429.2	233.1	170.6	20.2	33.1	0.0	38.3	20.9	4.6	25.4	256.3	1412.3
2003	835.6	183.9	106.3	53.5	2.9	4.7	10.0	3.2	1.3	17.6	37.1	154.4	1410.5
2004	269.9	124.8	184.8	187.4	11.5	13.5	8.9	1.7	9.1	0.0	87.0	385.6	1284.2
2005	414.4	224.2	81.8	9.4	15.4	18.3	7.0	6.6	2.3	19.1	8.7	58.1	865.3
2006	380.7	120.8	124.7	121.0	0.5	11.7	75.8	9.7	2.7	8.6	45.7	200.2	1102.1
2007	291.3	295.5	147.0	55.7	1.2	3.0	10.7	2.0	0.5	150.6	5.8	311.1	1274.4
2008	506.6	222.4	350.1	33.4	17.4	41.9	4.6	7.9	1.5	9.2	80.3	290.7	1566.0
2009	308.3	214.9	276.2	68.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	368.2	218.9	199.2	99.2	10.8	19.1	14.5	24.5	4.3	23.4	57.0	205.1	1244.6
Max	835.6	429.2	350.1	187.4	23.3	41.9	75.8	143.2	20.9	150.6	213.7	385.6	1566.0
Min	180.6	120.8	81.8	9.4	0.5	3.0	0.0	1.7	0.0	0.0	4.0	58.1	865.3

Estação: Nampula

Elemento: Humidade relativa (em %)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	73	76	80	79	70	69	68	66	61	55	60	64	821.0
2000	74	74	80	77	72	74	71	67	59	57	74	74	853.0
2001	79	78	79	78	72	71	--	63	56	58	52	61	747.0
2002	74	82	88	77	72	74	66	67	62	56	57	71	846.0
2003	80	78	77	73	70	69	70	58	57	52	57	70	811.0
2004	75	73	74	80	74	70	66	59	57	51	56	69	804.0
2005	75	72	69	64	68	66	65	55	54	52	48	49	737.0
2006	66	73	75	75	64	67	76	64	56	51	55	65	787.0
2007	74	74	72	71	70	67	72	62	57	57	56	56	788.0
2008	72	79	74	65.0	64.0	66	64	58	50	50	52	64	758.0
2009	70	71	72	73	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	73.8	75.5	76.4	73.8	69.6	69.3	68.7	61.9	56.9	53.9	56.7	64.3	795.2
Max	80.0	82.0	88.0	80.0	74.0	74.0	76.0	67.0	62.0	58.0	74.0	74.0	853.0
Min	66.0	71.0	69.0	64.0	64.0	66.0	64.0	55.0	50.0	50.0	48.0	49.0	737.0

Estação: Nampula

Elemento: Temperatura média mensal (em °C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	26.8	26.0	25.5	24.7	22.9	21.5	21.3	22.2	23.6	25.2	26.6	27.0	293.3
2000	26.6	26.5	26.0	25.4	23.2	22.1	21.0	22.1	24.5	26.4	25.8	26.6	296.2
2001	26.2	26.7	26.1	25.2	23.9	21.6	--	22.7	24.4	25.4	27.9	28.2	278.3
2002	26.6	25.9	26.2	24.6	23.1	21.3	22.1	22.6	24.1	26.2	26.9	26.7	296.3
2003	26.0	24.4	26.6	24.8	23.4	22.0	20.7	22.4	21.3	26.6	28.0	27.4	293.6
2004	26.9	26.5	26.6	24.9	22.6	21.1	21.2	23.1	24.5	26.7	28.0	27.1	299.2
2005	26.9	27.0	26.7	25.8	23.5	23.0	21.5	23.2	24.7	26.4	27.8	29.0	305.5
2006	27.4	27.1	26.6	25.3	23.4	22.0	21.6	22.8	23.8	26.6	27.8	27.9	302.3
2007	26.8	26.6	26.9	26.0	23.9	22.0	20.3	22.8	24.6	25.7	28.1	27.9	301.6
2008	27.1	26.2	25.5	24.2	23.6	21.1	21.6	22.6	25.1	27.1	28.5	27.6	300.2
2009	27.4	26.7	26.4	24.3	23.9	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	26.8	26.3	26.3	25.0	23.4	21.8	21.3	22.7	24.1	26.2	27.5	27.5	296.7
Max	27.4	27.1	26.9	26.0	23.9	23.0	22.1	23.2	25.1	27.1	28.5	29.0	305.5
Min	26.0	24.4	25.5	24.2	22.6	21.1	20.3	22.1	21.3	25.2	25.8	26.6	278.3

Estação: Nampula

Elemento: Radiação global (em cal/cm2)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2000	14942	13594	14962	13049	13427	12151	12815	14200	16020	17083	15978	18107	176328.0
2001	14901	16144	14668	15395	13357	11752	11217	14316	16131	18065	18638	17822	182406.0
2002	16324	13146	13771	14353	13959	11722	13654	--	14972	18553	18153	--	148607.0
2003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	16054	16054.0
2005	--	--	--	--	--	12253	--	--	--	12133	--	--	24386.0
2006	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2007	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2008	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	15389	14295	14467	14266	13581	11970	12562	14258	15708	16459	17590	17328	54778
Max	16324	16144	14962	15395	13959	12253	13654	14316	16131	18553	18638	18107	182406
Min	14901	13146	13771	13049	13357	11722	11217	14200	14972	12133	15978	16054	0

Estação: Nampula

Elemento: Evaporação total mensal (em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	103.8	73.3	64.7	70.2	90.6	95.0	105.8	124.8	158.0	195.7	179.2	163.5	1424.6
2000	109.1	88.1	80.0	80.4	103.8	89.3	121.6	130.0	209.9	245.3	114.7	149.9	1522.1
2001	74.3	74.5	72.1	92.2	110.8	105.3	116.0	160.4	205.4	218.2	277.4	202.0	1708.6
2002	107.4	59.2	86.3	77.6	101.1	85.8	130.5	152.1	163.8	232.9	210.0	133.2	1539.9
2003	89.3	79.4	103.4	103.1	125.8	101.6	108.3	163.7	205.9	256.0	210.9	116.1	1663.5
2004	95.0	105.2	104.5	67.5	91.5	87.1	--	138.4	--	207.4	175.9	97.1	1169.6
2005	83.6	89.8	113.6	117.4	109.9	98.8	113.6	175.2	202.7	--	271.9	205.5	1582.0
2006	116.7	84.5	84.7	80.4	117.3	111.5	96.6	129.1	185.0	143.1	201.2	116.5	1466.6
2007	74.0	67.8	87.1	81.0	85.4	94.1	105.0	130.7	165.7	178.5	183.0	121.2	1373.5
2008	67.8	79.9	66.2	96.8	94.7	121.1	105,6	134.6	188.6	45.3	196.0	112.5	1203.5
2009	92.8	75.2	123.6	76.8	89.7	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	92.2	79.7	89.7	85.8	101.9	99.0	112.2	143.9	187.2	191.4	202.0	141.8	1465.4
Max	116.7	105.2	123.6	117.4	125.8	121.1	130.5	175.2	209.9	256.0	277.4	205.5	1708.6
Min	67.8	59.2	64.7	67.5	85.4	85.8	96.6	124.8	158.0	45.3	114.7	97.1	1169.6

Estação: Pemba

Período: 1999 - 2009

Elemento: Temperatura média mensal (em °C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	27.5	27.3	26.8	26.0	24.8	23.6	22.9	23.5	24.4	25.1	26.4	27.0	305.3
2000	27.2	27.4	26.4	26.6	23.6	22.5	22.9	23.1	--	25.8	26.9	27.4	279.8
2001	27.4	27.4	26.9	26.4	25.6	23.7	23.2	23.7	24.4	25.6	26.8	27.7	308.8
2002	26.8	27.1	27.1	26.3	25.3	23.6	23.4	23.7	24.5	25.8	26.9	27.7	308.2
2003	27.0	27.6	27.5	26.2	25.3	24.1	23.1	23.3	24.5	25.9	27.2	27.9	309.6
2004	27.8	27.3	27.3	26.5	24.9	23.8	23.2	24.1	24.9	26.4	27.1	27.4	310.7
2005	27.7	27.9	27.5	27.4	25.9	25.1	23.6	23.8	25.3	26.1	26.8	28.6	315.7
2006	28.5	27.9	27.7	26.4	25.1	24.2	23.4	23.7	24.4	25.9	27.0	27.5	311.7
2007	28.0	26.9	27.2	26.8	25.7	23.8	23.2	23.9	24.7	26.2	27.3	28.5	312.2
2008	27.4	26.7	26.6	26.0	24.8	23.1	23.2	--	--	--	--	--	177.8
2009	28.0	27.3	--	26.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	27.6	27.3	27.1	26.4	25.1	23.8	23.2	23.6	24.6	25.9	26.9	27.7	294.0
Max	28.5	27.9	27.7	27.4	25.9	25.1	23.6	24.1	25.3	26.4	27.3	28.6	315.7
Min	26.8	26.7	26.4	26.0	23.6	22.5	22.9	23.1	24.4	25.1	26.4	27.0	177.8

Estação: Pemba

Elemento: Precipitação total mensal (das 9 as 9 horas em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	139.7	95.8	312.5	232.1	7.9	7.1	23.5	4.7	2.5	0.2	42.4	139.5	1007.9
2000	182.4	151.5	481.3	13.3	51.2	264.2	17.1	5.9	--	26.5	58.9	190.2	1442.5
2001	95.1	125.3	272.8	147.1	3.0	11.3	5.8	20.1	0.0	13.4	0.7	85.1	779.7
2002	26.1	204.0	143.3	52.6	1.4	30.7	84.5	9.6	59.6	0.0	35.6	97.6	745.0
2003	337.6	119.8	221.5	68.1	0.0	30.8	4.3	2.7	0.4	12.5	12.2	68.5	878.4
2004	121.1	119.9	6.4	369.2	11.4	59.6	0.0	1.5	0.0	5.2	44.5	127.2	866.0
2005	170.7	115.5	131.5	25.2	13.1	5.9	4.9	25.4	1.4	36.6	0.0	4.9	535.1
2006	59.9	184.3	231.3	209.4	146.3	3.7	18.1	6.7	2.8	13.8	78.0	77.9	1032.2
2007	79.2	430.0	91.3	119.1	38.0	25.0	61.5	3.6	3.7	5.2	1.1	77.1	934.8
2008	208.6	271.1	96.1	2.5	3.1	7.5	0.5	--	--	--	--	--	589.4
2009	122.7	116.7	--	23.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	140.3	175.8	198.8	114.8	27.5	44.6	22.0	8.9	8.8	12.6	30.4	96.4	881.1
Max	337.6	430.0	481.3	369.2	146.3	264.2	84.5	25.4	59.6	36.6	78.0	190.2	1442.5
Min	26.1	95.8	6.4	2.5	0.0	3.7	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	4.9	535.1

Estação: Pemba

Elemento: Humidade relativa (em %)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	82	81	85	84	78	76	77	78	72	76	78	80	947.0
2000	84	81	87	84	79	85	77	77	--	78	80	81	893.0
2001	81	85	86	83	77	76	76	77	77	76	74	80	948.0
2002	85	85	85	82	69	79	82	78	78	76	76	79	954.0
2003	87	84	86	79	77	75	75	75	76	75	77	79	945.0
2004	82	83	82	85	78	74	74	72	73	73	76	80	932.0
2005	80	82	81	71	72	71	70	73	70	72	72	71	885.0
2006	72	77	78	80	75	72	70	74	71	74	74	80	897.0
2007	78	81	81	81	78	76	77	76	78	70	73	73	922.0
2008	78	79	77	72	73	69	71	74	--	--	--	--	593.0
2009	76	79	--	75	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ave.	80.5	81.5	82.8	79.6	75.6	75.3	74.9	75.4	74.4	74.4	75.6	78.1	891.6
Max	87.0	85.0	87.0	85.0	79.0	85.0	82.0	78.0	78.0	78.0	80.0	81.0	954.0
Min	72.0	77.0	77.0	71.0	69.0	69.0	70.0	72.0	70.0	70.0	72.0	71.0	593.0

Estação: Pemba

Elemento: Radiação global (em cal/cm2)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2000	16085	14383	14061	15200	14536	11864	13976	15670	--	--	16947	14740	147462.0
2001	15889	15476	15309	--	14767	12381	124701	15044	17027	18868	19598	--	269060.0
2002	--	--	--	15136	14398	11938	13399	13716	14996	--	--	--	83583.0
2003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2005	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2006	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2007	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2008	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
2009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0
Ave.	15987	14930	14685	15168	14567	12061	50692	14810	16012	18868	18273	14740	50011
Max	16085	15476	15309	15200	14767	12381	124701	15670	17027	18868	19598	14740	269060
Min	15889	14383	14061	15136	14398	11864	13399	13716	14996	18868	16947	14740	0

Estação: Pemba

Elemento: Evaporação total mensal (em mm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Annual
1999	88.7	73.1	61.9	74.3	125.8	127.0	114.6	116.1	110.6	116.4	102.8	78.3	1189.6
2000	73.9	83.1	63.1	94.8	103.5	101.8	116.2	118.2	--	98.6	83.1	80.9	1017.2
2001	87.9	62.7	62.8	86.9	135.9	137.9	123.4	107.8	101.3	110.8	94.7	98.3	1210.4
2002	70.4	54.0	68.4	97.7	118.3	106.8	84.5	107.9	100.8	97.2	109.8	91.6	1107.4
2003	70.8	70.2	--	101.5	116.0	109.6	127.9	106.2	103.4	107.9	115.6	108.2	1137.3
2004	73.0	83.3	85.7	74.2	124.9	112.0	116.4	101.8	109.8	112.9	111.0	80.0	1185.0
2005	89.0	58.6	86.0	122.4	136.6	108.2	122.7	90.2	99.5	109.2	118.3	108.6	1249.3
2006	96.8	67.4	68.0	77.6	104.7	121.1	104.7	100.3	108.7	66.1	87.0	87.3	1089.7
2007	90.8	54.1	74.3	80.7	121.0	109.3	112.0	122.0	106.1	108.0	111.7	121.3	1211.3
2008	75.7	66.5	150.2	133.5	116.5	109.1	100.1	80.1	--	--	--	--	831.7
2009	109.5	72.8	--	99.9	--	--	--	--	--	--	--	--	831.7
Ave.	84.2	67.8	80.0	94.9	120.3	114.3	112.3	105.1	105.0	103.0	103.8	94.9	1122.9
Max	109.5	83.3	150.2	133.5	136.6	137.9	127.9	122.0	110.6	116.4	118.3	121.3	1249.3
Min	70.4	54.0	61.9	74.2	103.5	101.8	84.5	80.1	99.5	66.1	83.1	78.3	831.7

Note:

Columns for Ave. Max and Mean are added by Survey Team

5. 州・県別 灌漑地区数と面積

州・県別 灌漑地区数と面積

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考	
Cabo Delgado	Balama-Chipembe	1	0	160		
	Muidumbe	1	0	1,000		
	Namuno	1	4	4		
	Quissanga	1	1	100		
	Pemba - Miéze	1	40	400		
	Balama-Impiri	1	0	100		
小計 Cabo Delgado		6	45	1,764		
Gaza	Bilene - Macia	1	300	8,000		
	Chibuto	1	0	90		
		1	0	250		
		1	0	350		
		1	0	1,400		
		1	25	25		
		1	35	60		
	Chicualacuala	1	0	48		
	Chokwe	1	0	300		
		1	0	350		
		1	0	400		
		1	35	60		
		1	45	90		
		1	69	538		
		1	120	300		
		1	300	2,834		
		1	7,500	30,000		
		Guijá	1	0	19	
	1		0	100		
	1		0	260		
	Mabalane	1	0	52		
		1	0	550		
	Manjacaze - Dingane	1	75	500		
		1	211	350		
	Massingir	1	0	77		
		1	10	100		
		1	100	250		
	Xai-Xai distrito	1	0	2,970		
	小計 Gaza		28	8,825	50,323	
	Inhambane	Cidade da Maxixe	1	100	350	
		Govuro	1	0	400	
Homoíne		1	0	120		
		1	7	15		
Jangamo		1	60	150		
Massinga		1	0	150		
Panda		1	10	30		
	1	0	70			
小計 Inhambane		8	177	1,285		
Manica	Bárué	1	5	5		
		1	47	187		
		1	2	2		
		1	4	4		
		1	2	2		
		2	2	2		
		1	4	4		
		4	1	1		
		3	1	1		

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考
		1	0	40	
		5	0	5	
		1	1	1	
		1	6	50	
		1	1	10	
		1	1	1	
		1	1	15	
		1	1	10	
		1	2	2	
		1	1	2	
		1	2	2	
		1	7	7	
		1	3	3	
		1	4	4	
		1	110	110	
	Gondola	1	6	12	
		1	12	257	
		1	50	300	
		1	2	2	
		1	2	4	
		1	3	20	
		1	2	15	
		3	5	5	
		1	5	10	
		1	4	10	
		1	4	4	
		1	3	3	
		1	3	3	
		1	3	3	
		1	2	20	
			2	50	
		1	12	12	
		1	2	2	
		1	10	10	
		1	10	30	
		1	2	12	
		1	30	30	
		1	15	100	
		1	50	80	
		1	50	350	
		1	60	350	
	Guro	1	20	20	
	Macossa	1	1	10	
		1	1	10	
		1	3	3	
	Manica	1	13	13	
		1	10	10	
		1	3	0	
		1	80	80	
		1	3	10	
		1	0	400	
		1	6	512	
		1	30	30	
		1	40	90	

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考
	Mossurize	1	100	10	
		1	400	80	
		2	0	0	
		1	23	28	
		2	1	1	
		2	2	4	
		2	2	2	
		2	3	3	
		2	5	5	
		1	7	8	
	1	15	15		
	Sussundenga	1	1	100	
		1	1	3	
		1	8	16	
		1	30	30	
		1	1	0	
		1	3	3	
		1	4	10	
8		40	40		
小計 Manica		106	1,404	3,706	
Maputo	Cidade de Maputo	1	1,460	2,210	
	Boane	1	0	5	
		1	8	8	
		1	5	5	
		1	4	4	
		1	4	5	
		1	5	5	
		1	312	312	
		1	5	159	
		1	6	6	
		1	40	40	
		1	10	17	
		1	15	15	
		1	20	20	
		1	30	30	
		2	40	40	
		1	75	100	
		1	184	635	
		1	45	45	
		1	48	60	
		1	50	50	
		1	106	106	
		1	141	141	
		1	172	172	
		1	220	220	
		1	133	143	
		Magude	1	0	2
			1	50	50
			1		150
	1		0	210	
1	88		90		
1	0		135		
1	0		1,000		
1	2		2		

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考
		1	1	1	
		1	2	2	
		1	5	5	
		1	2	4	
		1	3	3	
		2	5	5	
		1	12	12	
		1	15	15	
		2	28	110	
		1	30	30	
		1	88	88	
	Manhiça	1	0	3	
			2	5	
		1		200	
		1	0	900	
		1	2	5	
		1	1	40	
		1	2	2	
		2	3	47	
		1	5	70	
		1	15	44	
		1	20	30	
		1	20	60	
		1	30	600	
		1	60	60	
		1	3,770	5,254	
		1	6,089	6,089	
	Marracuene	1	0	63	
		1	5	60	
		1	50	50	
		1	20	30	
		1	1	40	
		1	3	47	
		1	15	44	
		1	1	40	
		1	0	200	
		1	30	30	
		Matutuine	1	0	
	1		0	60	
	1		0	118	
	1			176	
	1		0	860	
	1		3	10	
	1		12	12	
	1	186	397		
	Moamba	3		2	
		1	435	1,249	
1		5	0		
1		0	2		
1		0	2		
5		2	5		
1		1	20		
1		4	8		
3		10	10		

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考
		1	0	20	
		1	5	25	
		1	5	20	
		1	10	20	
		1		50	
		1		60	
		2	0	350	
		2	0	596	
		1	15	70	
		1	0	10	
		1	5	6	
		1	1	2	
		1	1	10	
		1	0	10	
		1	0	50	
		1	4	4	
		1	0	2	
		1	0	5	
		1	10	25	
		1	0	5	
		1	10	10	
			5	20	
		1	0	20	
		1	12	20	
		1	2	4	
		1	2	2	
		1	2	3	
		1	0	5	
		1	2	16	
		1	3	10	
		1	3	3	
		2	3	5	
		1	4	4	
		1	0	8	
		1	5	10	
		1	5	12	
		1	13	15	
		3	5	20	
		1	0	25	
		1	6	6	
		1	6	20	
		1		100	
		4	10	10	
		1	10	17	
		1	10	24	
		1		25	
		1	10	40	
		2	10	50	
		1	12	20	
		1	15	40	
		1	15	50	
		2	0	60	
		1	15	85	
		1	0	10	

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考	
		1	16	20		
		1	18	28		
		1	25	25		
		1	30	50		
		1	45	6		
		1	50	75		
		1	6	100		
		2	96	208		
		2	106	426		
		Namaacha	1	1		1
			1	1		2
			1	2		5
			1	2		3
			1	2		3
			1	2		2
			1	3		5
			1	1		3
			1	1		5
	1		3	3		
	1	5	5			
	1	8	8			
	1	5	9			
	2	8	8			
	1	23	23			
	1	26	26			
	1	59	59			
1	100	150				
1	163	163				
小計 Maputo		193	15,323	27,108		
Nampula	Angoche	1	60	100		
	Cidade de Nampula	1	100	200		
	Malema	1	50	50		
	Memba	1	0	100		
	Monapo	1	0	200		
	Mossuril	1	300	300		
	Murrupula	1	0	10		
	Nampula Cidade e Distrito	1	100	100		
	Ribaué	1	0	20		
小計 Nampula		9	610	1,080		
Niassa	Cuamba	1	0	1		
	Lichinga - Distrito	1	0	500		
	Majune	1	6	6		
	N'Gauma	1	0	1		
	Sanga	1	1	100		
小計 Niassa		5	7	608		
Sofala	Búzi	1	0	5,500	サトウキビ	
		1	1	1		
		1	7	7		
		1	0	100		
		1	0	300		
		1	0	600		
		1	2	2		
		1	4	4		
	Caia	1	0	2,300		

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考
	Cheringoma	1	0	200	サトウキビ
		1	1	1	
		1	3	3	
		1	1	1	
		2	1	1	
	Dondo	1	0	3	
		1	3	43	
		1	0	65	
		1	0	95	
		1	1	1	
		1	2	39	
		1	8,093	8,093	
		1	11	20	
		1	1	10	
		1	2	2	
			2	150	
		1	3	3	
		1	5	5	
		1	7	7	
		Machanga	1	0	
	Marromeu	1	5,706	5,706	
	Nhamatanda	1	0	1	
		1	20	30	
		2	0	2	
		1	0	1	
		2	1	1	
		1	1	1	
		1	0	2	
		1	1	1	
		1	3	3	
		1	3	7	
	1	5	5		
	1	7	7		
小計 Sofala		45	13,892	24,319	
Tete	Angónia	1	0	30	
		1	1	8	
		2	0	50	
		1	10	30	
		1	0	50	
		1	8	8	
	Cahora Bassa	2	0	0	
		1	7	8	
		1	0	0	
		1	1	1	
		1	1	1	
		1	2	2	
	Changara	1	4	4	
		1	70	90	
		2	1	1	
		1	1	1	
		1	3	3	
		1	7	7	
1	8	8			

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考	
		1	9	24		
		2	15	15		
		1	15	15		
		1	10	10		
		1	0	5		
		1	1	1		
	Macanga	1	8	8		
	Macanga-Chicumba	1	5	5		
		2	3	3		
	Mágoé	1	1	1		
		1	10	10		
		1	4	4		
		1	5	5		
	Marávia	1	3	4		
		1	0	1		
		1	3	3		
	Moatize	1	0	3		
		1	35	79		
		1	0	3		
		1	40	45		
		1	27	100		
		1	24	84		
		1	3	3		
		1	0	10		
		1	0	20		
		1	3	3		
		1	3	3		
		1	3	14		
		1	5	5		
		1	8	8		
		1	12	12		
		Tsangano	1	0	75	
			1	73	93	
			1	115	1	
			4	0	200	
	1		3	3		
	1		0	200		
	2		10	10		
			0	200		
	1		0	150		
	1		10	30		
	1		15	100		
	1		20	20		
	1		50	50		
	1	30	30			
	2	50	50			
	Chiuta	1	5	5		
			0	150		
		1	8	8		
	小計 Tete		76	764	2,179	
	Zambézia	Alto Molócué	1	0	50	
			1	3	3	
1			3	10		
1			4	4		

(単位:ha)

州	県	地区数	実灌漑面積	灌漑施設面積	備考	
		1	5	50		
		1	2	2		
	Chinde	1	0	7,000		
		1	50	50		
		1	250	750		
	Gurué	1	4	24		
		1	8	8		
			4	4		
		1	4	5		
		1	15	15		
	Maganja da Costa	1	0	450		
		1	450	450		
	Mocuba	1	0	32		
		1	4	20		
	Mopeia	1	2	2		
		1	0	2		
		1	95	200		
		1	50	400		
	Morrumbala	1	0	400		
		1	1	1		
		1	1	1		
		1	1	1		
	Namacurra	1	0	50		
	Nicoadala	1	0	200		
		1	0	2		
		1	2	0		
		1	0	5		
		1	2	2		
		1	5	5		
		1	0	250		
		1	0	400		
	Pebane	1	1	1		
		1	3	3		
		1	2	2		
	小計 Zambézia		37	967	10,852	
	Total Countagem Nm Regadio		513	42,014	123,223	