

ナミビア共和国
気候変動対応型農業開発・農業支援に係る
情報収集・確認調査報告書

平成24年7月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
アフリカ部

アフ
J R
12-007

ナミビア共和国
気候変動対応型農業開発・農業支援に係る
情報収集・確認調査報告書

平成24年7月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
アフリカ部

序 文

アフリカ大陸南西部に位置するナミビア共和国（以下、「ナ」国と記す）は、ウラン鉱やダイヤモンドが産出される鉱業国、また国内に優良な観光資源を抱える観光国であり、国民1人当たりのGNI 4,270米ドルが示すとおり中進国に数えられています。しかしながら、限られた産業に支えられる、脆弱な産業構造をもつ国であるともいえます。

「ナ」国政府は、長期国家開発計画 Vision 2030、第4次国家開発計画〔2012～2016年度計画（国会承認待ち）〕を策定し、社会基盤の整備を通じた開発を推進し、マクロ経済の成長、モノカルチャー経済からの脱却、産業の育成、貧困削減、国内の格差是正をめざしておりますが、依然、これらは大きな課題となっています。特に、経済活動人口対象53万人のうち、約20万人が失業者（失業率約37%、2008年労働者調査）という状況に対し、「ナ」国政府は大きな危機感をもっており、2011年に Targeted Intervention Programme for Employment and Economic Growth (TIPEEG) と名付けた緊急財政支出プログラムを策定、投資額91億ナミビアドルを活用し、雇用創出効果約10万5,000人をめざしています。この中では、「交通」「観光」などと一緒に「農業」分野は5つの重点開発セクターのひとつとなっております。

さて、この「ナ」国の農業分野の開発は、利用可能な水資源の制約等により開発規模、開発地域も制限され、「ナ」国政府が想定した農業開発が進んでいません。加えて、農業中心地である北部地域は、干ばつと洪水を繰り返す（年間降水量が200～1,000mm/年の幅）地域であり、近年、その程度が著しくなるに従い、同地域においては気候変動に適応できる農業手法の開発も求められています。人口の70%は農村部に居住、その多くが自給自足の農業と牧畜に従事し、彼らの所得水準は著しく低く、年1人当たり2.0万円程度の収入しかないといわれています。

農業分野においては、「ナ」国の条件に適合した技術の開発、さらにはその技術の普及を経て、実際に農業生産性が向上する有効な開発シナリオを検討することが求められています。しかしながら、現在、わが国がこのシナリオ検討に必要な十分な情報が整っておりません。

そのため、今般、“気候変動適応”を意識し、開発された農法を“普及する”までを考えた開発シナリオを検証するための基礎情報を収集する調査を実施しました。本報告書は、国内での文献調査、現地調査の結果を取りまとめたものです。

ここに、本調査にあたりご協力賜りました関係各位に深甚なる謝意を表しますとともに、本協力の成功のために、引き続きご指導ご協力いただけますようお願い申し上げます。

平成24年7月

独立行政法人国際協力機構

アフリカ部 部長 乾 英二

目 次

序 文
目 次
位置図
略語表

第1章 調査実施の背景・目的	1
1-1 調査の背景	1
1-1-1 ナミビア国における農業分野の状況・政府の開発の方向性	1
1-1-2 開発課題	1
1-1-3 今までのわが国の協力と今後の対応	1
1-2 調査の目的	2
1-3 調査期間	2
1-4 調査団員構成	2
第2章 調査結果の概要	3
2-1 調査の概要	3
2-1-1 調査概要	3
2-1-2 分野別の問題点、対応策一覧	3
2-2 主要機関との協議結果	4
2-2-1 MAWF との協議結果	4
2-2-2 インドネシア国大使館との協議結果	5
2-2-3 調査結果報告会での質疑結果	6
第3章 調査結果1：「ナ」国農業セクターの現状	9
3-1 マクロ経済の推移と農業セクターへの投資の動向	9
3-2 農業セクターに関連する上位開発政策	11
3-3 農業セクターにおける主要な開発政策・戦略	13
3-4 現在実施されている農業セクターの主要事業・プログラム	15
3-5 その他関連する制度・プログラム	21
3-6 MAWF の予算	29
3-7 「ナ」国農業に対する気候変動	31
3-7-1 気候変動にかかわる取り組みの経緯	31
3-7-2 気候変動が「ナ」国農業に及ぼす影響	32
3-7-3 可能性のある対応策	32
3-7-4 気候変動関連の事業と政策等	35

第4章 調査結果2：「ナ」国北中部乾燥地域における農業開発の現状と課題	36
4-1 自然条件	36
4-2 農業生産の現状	41
4-3 対象地域の農民組織	50
4-4 「乾燥地農業」分野における農業開発技術とその課題	53
4-5 「乾燥地農業」関連の他ドナーの協力状況と計画、連携可能性	55
第5章 調査結果3：「ナ」国畜産業開発の現状と課題	57
5-1 畜産業の概要	57
5-1-1 概要	57
5-1-2 ウシ	57
5-1-3 ヒツジ	57
5-1-4 ヤギ	58
5-1-5 ブタ	58
5-1-6 ニワトリ	58
5-2 「ナ」国北中部地域における農家の状況	59
5-2-1 農家の家計収入	59
5-2-2 農家の消費状況	59
5-2-3 土地保有形態	60
5-3 畜産関連政策	60
5-3-1 畜産セクターに関連する国の上位政策	60
5-3-2 畜産セクターにおける主要な開発政策・戦略	60
5-3-3 畜産セクターにおける農業開発計画	63
5-3-4 現在実施されている畜産セクターの主要事業、プロジェクト	64
5-4 MAWFにおける畜産部門の実施体制	64
5-5 畜産分野における課題及び対応策	66
5-5-1 小規模農家の家畜管理の課題	66
5-5-2 家畜販売の課題	69
5-5-3 農民に対する技術指導の課題	74
5-5-4 「ナ」国における家畜衛生の状況と課題	77
5-5-5 「ナ」国における家畜に関する試験研究の状況と課題	77
5-5-6 家畜関連事業、プロジェクトの状況と課題	79
第6章 「ナ」国北中部地域における農業普及体制の現状と課題	81
6-1 MAWF 農業普及サービスの目的	81
6-2 州レベルにおける農業普及サービスの実施体制	81
6-3 MAWF の普及アプローチと普及・研究・農民の関係	82
6-4 農業普及サービスの現状と課題についての調査結果	83

第7章 「ナ」国農業開発のシナリオの検討	93
7-1 サブ分野別開発シナリオ案	93
7-1-1 「乾燥地農業」分野の開発シナリオ	93
7-1-2 「畜産」分野の開発シナリオ	97
7-1-3 「農業普及」分野の開発シナリオ	99
7-2 サブ分野別開発シナリオを受けた農業開発全体のシナリオの検討	105
第8章 調査団長総括	111
付属資料	
1. 調査日程	117
2. 北中部4州調査時の面談者リスト	119
3. 面談議事録	121
4. 農業資機材等の価格リスト	199
5. 現地調査報告（MAWF への提出版、英文）	201

略 語 表

AALS	Affirmative Action Loan Scheme	差別撤廃ローン・スキーム
ADC	Agricultural Development Center	農業開発センター
AEO	Agricultural Extension Officer	農業普及オフィサー
AET	Agricultural Extension Technician	農業普及員
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
Agri-Bank	Agriculture Bank of Namibia	ナミビア国営農業銀行
CAADP	Comprehensive Africa Agriculture Development Program	包括的アフリカ農業開発計画
CAEO	Chief Agricultural Extension Officer	チーフ農業普及オフィサー
CAET	Chief Agricultural Extension Technician	チーフ農業普及員
CALLC	Enhancing Institutional and Human Resource Capacity through Local Level Coordination of Integrated Rangeland Management and Support	－
CBS	Central Bureau of Statistics	中央統計局
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CIA	Central Information Agency	米国中央情報局
CLRA	Communal Land Reform Act	共有地ランド・リフォーム法
C/P	Counterpart	カウンターパート
CTPP	Community Training Partnership Programme	－
DAPAP	Drought Animal Power Acceleration Program	畜力利用推進プログラム
DCPP	Dry Land Crop Production Program	乾燥地作物生産プログラム
DEES	Directorate of Extension and Engineering Services	普及・エンジニアリング部
DRT	Directorate of Research and Training	研究・訓練部
DVS	Directorate of Veterinary Services	獣医サービス部
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations	国連食糧農業機関
FED	Farmers Extension Development	農民普及開発 (* 組織形態の名称)
FFS	Farmers' Field School	農民フィールド・スクール
FFW	Food for Work	仕事を与え、その対価として食糧を支給する
FMD	Foot and Mouth Disease	口蹄疫

FSR/E	Farming Systems Research and Extension	ファーミングシステム研究と普及
GDP	Gross Domestic Product	国民総生産
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GM	Genetically modified	遺伝子組み換え
GMO	Genetically-modified Organism	遺伝子組み換え生物
GNI	Gross National Income	国民総所得
GOPA		国際的なコンサルタント会社の社名
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GRN	Government of Republic of Namibia	ナミビア共和国政府
ICA	International Co-operative Alliance	国際協同組合同盟
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics	国際半乾燥熱帯作物研究所
IDCJ	International Development Center of Japan	株式会社国際開発センター
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LDC	Livestock Development Center	家畜開発センター
LMO	Living Modified Organisms	生物操作物質
MAWF	Ministry of Agriculture, Water and Forestry	農業・水・森林省
MeatCo	Meat Corporation of Namibia	ナミビア MeatCo 社
MLGHRD	Ministry of Regional and Local Government, Housing and Rural Development	地方自治・住宅・地方開発省
MLR	Ministry of Lands and Resettlement	土地・再定住省
MoE	Ministry of Education	教育省
MoF	Ministry of Finance	財務省
MOU	Memorandum Of Understanding	覚書、合意文書
MSP	Namibian Market Share Promotion	国内生産促進
NAB	Namibian Agronomic Board	ナミビア農産物協会
NAP	National Agricultural Policy	国家農業政策
NAU	Namibia Agricultural Union	ナミビア農業組合連合
NCCC	Namibian Climate Change Committee	ナミビア気候変動諮問委員会
NDP	National Development Plan	国家開発計画
NEPAD	New Partnership for Africa's Development	アフリカ開発のための新パートナーシップ

NGO	Non-Government Organization	非政府団体
NHIES	Namibia Household Income Expenditure Survey	ナミビア世帯収入支出調査
NNFU	Namibia National Farmers Union	ナミビア全国農民連盟
NPC	National Planning Commission	国家計画委員会
PVS	Participatory Variety Selection	参加型品種選定
RFU	Regional Farmers' Union	州農民連合会
SACAU	Southern African Confederation of Agricultural Unions	南部アフリカ農業組合連盟
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SAET	Senior-AET	シニア農業普及員
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力
TAD	Trans-boundary Animal Disease	越境性動物疾患
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TMU	Training and Monitoring Unit Namibia	ナミビア研修・モニタリングユニット
UNAM	University of Namibia	ナミビア大学
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組み条約
VCF	Veterinary Cordon Fence	疾病遮断境界線
WFP	United Nations World Food Program	国連世界食糧計画

第1章 調査実施の背景・目的

1-1 調査の背景

1-1-1 ナミビア国における農業分野の状況・政府の開発の方向性

ナミビア国（以下、「ナ」国と記す）は、ウラン鉱石やダイヤモンドが産出するため国民1人当たりのGNIがUS\$4,270と中進国に数えられるものの、世界一とされるジニ係数〔0.707（米CIA、2003）、0.743（AfDB、2007）〕が示すとおり国内格差が著しい国である。人口の70%は農村部に居住、その多くが自給自足の農業と牧畜に従事し、彼らの所得水準は著しく低い（年1人当たり約2.0万円）。この自給自足の小規模農家はアンゴラとの国境近くの「ナ」国北部地域に集中している。

この状況下、「ナ」国政府は開発ビジョン「Vision 2030」を掲げ、農業開発を通じて世帯レベル、国家レベルの食糧確保と収入増加への貢献、さらには土壌生産力の維持・向上を図っていくとした。2002年から開始されているグリーン・スキーム（Green Scheme）では、全国13カ所に灌漑農場を設置、イネ、トウモロコシ、コムギを対象に大規模栽培を実施し、これに小農を参加させることで、農民にも技術移転をめざす事業を実施している。

1-1-2 開発課題

しかしながら、「ナ」国の開発の方向性にかかわらず、利用可能な水資源の制約等により開発規模、開発地域も制限され、また小規模農家については政府が採用する保護的農業支援がむしろ農家の自立を阻害するものとなり、結果として「ナ」国政府が想定した農業開発が進んでいないといえる。

また、対象地域である「ナ」国北部地域は、干ばつと洪水を繰り返す（年間降水量が200～1,000mm/年の幅）地域であり、近年、その程度が著しくなるに従い、同地域においては気候変動に適応できる農業手法の開発も求められている。

1-1-3 今までのわが国の協力と今後の対応

この状況下、わが国はナミビア大学（University of Namibia : UNAM）農業・自然資源学部をC/Pに、気候変動に起因した近年の不安定な水環境に対応すべく、地球規模課題対応国際科学技術協力案件「半乾燥地の水環境保全を目指した洪水－干ばつ対応農法の提案」（2012～2016年）プロジェクト（以下、「科学技術」プロジェクトと記す）を実施することを決定した。ここでは、「ナ」国に適した節水型のイネ－ヒエ混作農法を提案する計画であり、不安定な「ナ」国の水資源を有効活用し、既存のヒエ栽培にイネ栽培を加えた「イネ－ヒエ混作」農法を検証し、将来的には地域の自給自足農民の食糧安全保障や経済的な貢献することを目標としている。

しかしながら、この「科学技術」プロジェクトは、イネ－ヒエ混作農法の開発までが目標であり、農家にとっては、開発された農法がさらに実際に自分たち農家に普及されることが重要となる。「ナ」国農業・水・森林省（Ministry of Agriculture, Water and Forestry : MAWF）等に対する聞き取りからも、技術の社会普及（社会実装）までも意識した総合的な協力へのニーズが高いことが判明している。

そのため、技術の開発からその技術の普及を経て、実際に農業生産性が向上する有効な開発シナリオを検討することが求められている。

なお、現在、わが国がこのシナリオ検討に向けて必要な十分な情報が整っていない。そこで、これら状況に対して、“気候変動適応”を意識し、開発された農法を“普及する”までを考えた開発のシナリオを検証するための情報を収集し、「ナ」国関係者ととも今後の開発戦略を検討する情報収集・確認調査を企画したものである。

1-2 調査の目的

本調査は、わが国が「ナ」国の農業開発、農業普及に関する協力を行ううえで取り得るアプローチを検証するため必要な基礎情報の収集と整理を行い、またこれら分野での協力のニーズを明らかにし、将来的な協力案件の検討のための資料として報告書に取りまとめることを目的に実施する。

1-3 調査期間

全体期間：2012年2月7日（火）～同年3月11日（日） 34日間

〔うち、現地調査期間：2012年2月8日（水）～同年3月9日（金） 31日間〕

1-4 調査団員構成

担当分野	氏名	所属	派遣期間
総括／ 農業開発	相川 次郎	JICA 国際協力専門員	① 2/8 ～ 2/17 ② 3/5 ～ 3/11
協力企画	(前半) 都竹 良美 (後半) 野口 伸一	農村開発部 乾燥畑作地帯課 職員 アフリカ部 アフリカ第三課 職員	2/7 ～ 2/17 3/5 ～ 3/11
普及制度／ 実施体制	鈴木 篤志	A & M コンサルタント(有) シニア・コンサルタント	2/7 ～ 3/11
乾燥地農業	山本 克幸	国際農林業協働協会 業務グループ 調査役	2/7 ～ 3/11
畜産	中村 隆	ワイ・エス・ケイ コンサルタンツ(株) 技術コンサルタント	2/7 ～ 3/11

なお、JICA ナミビア支所の木川支所長、白田企画調査員（企画）、本調査団に同行、「ナ」国関係者との協議に参加した。

第2章 調査結果の概要

2-1 調査の概要

2-1-1 調査概要

本調査団は、「ナ」国現地派遣期間中、農業・水・森林省（MAWF）本省、地方州事務所のあらゆる職位のスタッフからの聞き取りを行った。特に、現場で活動している農業普及員、技術者にインタビューを行い、現場で生じている問題点の把握に努めた。併せて、農業サービスの受け手となる農家を訪問し、その営農状況を確認するとともに、自らが抱える問題点の把握や、サービスに対する希望等の確認を実施した。また、関係する機関として、農業銀行、開発公社、農産物協会、ナミビア MeatCo 社（Meat Corporation of Namibia : MeatCo）をはじめ、世界銀行、国連食糧農業機関（FAO）などの国際機関からの聞き取りも実施した。

なお、JICA の“Work Together”と“Think Together”の考えの下、日本側調査団が一方的に調査を行い対応策を考えるのではなく、本調査の段階から MAWF の参画を求めることとし、その結果、実際の調査は日本と「ナ」国の共同で実施した

本調査の結果については、日本ーナミビア共同調査報告書（案）としてまとめられ、3月8日午前に開催した、MAWF（代表：農業担当の Under Secretary、次官補）向け報告会において、概要説明を行い、「ナ」国側からは報告内容を支持するコメントが得られている。その際、課題となっている分野における日本からの支援について、要望がなされている。

2-1-2 分野別の問題点、対応策一覧

現地調査と資料分析の結果、判明した「ナ」国農業分野の問題点、想定される対応策案は以下の表2-1、2-2、2-3のとおり（詳細は、報告書の第3章以降を参照のこと）。

なお、表中の強調（黄色）の箇所は、日本の協力が技術的に可能と考えられる分野である。

表2-1 「乾燥地農業」分野の問題点、対応策 一覧

問題点	対応策（案）
① 土壌の低沃土に起因する作物の低生産性	1) 適切な施肥技術とその配布システムの確立
	2) マメ科の輪作、混作による地力増進
	3) 保全型農業の改良
② 園芸作物の未振興	1) ウォーター・ハーベスティング技術の導入（地下タンク、ウォーターキャッチメントパンなど）
	2) 点滴灌漑などの節水型農法の導入
	3) 自立した農家の育成（オーナーシップの醸成）

表 2-2 「畜産」分野の問題点、対応策 一覧

問題点	対応策 (案)
①小規模農家の家畜管理技術の不足	1) 優良雄牛の増殖、配布
	2) 飼料作物の生産
②家畜販売体制が整っていない	1) 肥育牛の生産強化
	2) 家畜集積所 (アッセンブリー・ポイント) の活性化
③農民に対する技術指導の不足	1) 家畜屠殺、販売の拡大のための農民訓練の実施
	2) メンターシップ・プログラムの改善
④家畜に関する試験研究の不足	1) 優良ヤギの増殖、配布

表 2-3 「農業普及システム」分野の問題点、対応策 一覧

問題点	対応策 (案)
①普及・研究と農民の関係強化	1) 参加型普及 - 研究手法の導入
	2) ナミビア大学 (UNAM) や研究機関との連携強化
	3) 他国での JICA プロジェクトのアプローチを参考
②普及員の継続的な能力向上をサポートできる仕組みづくり	1) 技術者への実践的な研修の実施とそのシステムづくり
	2) ベテランから若手への指導機会の提供
③農民組織の強化を促す普及サービス	1) 国内の成功事例に学ぶ (Etaka 園芸農民組合)
	2) 他国の事例に学ぶ
④対象農民層に応じた普及サービス	1) 「自給農家」とひとくくりにクラス分けされている農家を発展段階に応じてクラス分けを再考
	2) 発展段階に応じたきめ細かい普及事業の展開
⑤効率的な普及サービス・農業開発プログラム	1) 実証を通じた経験を基にした政策提言の実施

2-2 主要機関との協議結果

2-2-1 MAWF との協議結果

2012年2月9日に本調査実施に係る MAWF への表敬訪問を行った。MAWF 側からは、Ndishishi 事務次官、Shiweda 副次官ほか、上記3分野の担当者等の5名の出席があった。調査団側からは、総括 (相川団長) により、調査概要を説明するとともに、JICA が実施する技術協力 の概念やアフリカにおける農業・農村開発協力の事例紹介を行った。また、調査の日程や関連機関として想定される訪問先を示したうえで、調査への協力を依頼した。

表敬訪問の場において、事務次官からは以下の発言があった。

- ・「ナ」国は世界銀行により「中進国」として位置づけられているが、国内所得の90%は全人口の約5%が所有しているものであり、現状を反映しているものではない。中進国であるこ

とから、多くの援助機関が無償資金協力などを行わない状況がある。

- ・特に地方における農業、教育へのアクセスは大きな課題であり、特に農業セクターにおいては貯蔵、輸送についてのニーズが存在する。調査団が現地調査を通じて国内の現状を理解し、対「ナ」国協力について技術支援のみならず資金協力についても JICA 本部等で検討がなされることを期待する。
- ・現在は雨期の始まりであり、各県では普及員が種子配布等を通じた農家支援を実施している時期である。また、本省においても次年度に向けた予算準備の時期であり非常に多忙な時期であり、調査には困難が伴う可能性がある。
- ・（調査団側からの協力アプローチの紹介を踏まえ）存在する主な課題の事例として、民間銀行からの協力がなされないため、インプットや生産技術サービスが受けられないことが挙げられる。

また、副次官からは、「ナ」国の家畜牧草には課題があるため、調査を通じてフィードロット建設の可能性について検討を依頼したい旨、また、MAWF としては、青果物流通拠点の建設を進めており、農産品加工全般の改善に取り組んでいるため、包装、貯蔵、輸送、販売の一連の流れにおけるどの部分への協力も求められている旨、発言があった。

協議後、本調査で対象とする3分野（乾燥地農業、畜産、農業普及システム）にて各団員と「ナ」国側担当者における打合せを実施し、各分野の情報交換や現地調査実施に係る意見交換が行われた。

なお、本協議の結果、MAWF 国際協力担当の E. Kanguatjivi 氏の北部調査（2月10日～15日）への同行を得た。

2-2-2 インドネシア国大使館との協議結果

2012年2月9日にインドネシア国大使館への表敬、協議を行った。インドネシア国大使館とは JICA ナミビア支所が情報交換を実施しており、農業分野においては、2011年9月に実施した地球規模課題に対応する「科学技術」プロジェクト詳細計画策定調査の際にも表敬を行い、意見交換を行っている。このような背景から、本調査団においては、インドネシア国が実施する対「ナ」国協力内容の聴取と、南南協力の実施に向けた具体的な意見交換を行うことを主な目的とし、訪問することとなった。（協議結果の詳細は、付属資料3「面談記録・現地調査記録②」を参照のこと。）

インドネシア国の対「ナ」国協力は二国間協力に係る合意文書（MOU）に沿って実施されており、特に農業セクターにおいては、協力優先分野におけるワークプランを作成し、「ナ」国 MAWF と形成しているジョイント・ワーキングコミッティの開催等を通じ協力の実施促進を図っている。具体的な協力分野は以下のとおりである。

- ①植物及び動物の研究と生産
- ②「ナ」国北中部地域における稲作研究
- ③土壌・植物栄養の改善
- ④付加価値による農産品開発

- ⑤植物と動物医療分野の人材育成
- ⑥動植物の遺伝子関連
- ⑦アグロインダストリー技術の開発
- ⑧農産品の二国間貿易
- ⑨検査技術者の育成
- ⑩種子の品質基準の調和

また、農業機械分野においては、ハンドトラクター 15 ユニットの供与するとともに、技術協力としてインドネシア人専門家（政府職員や民間企業の人材）を派遣しての、利用方法、メンテナンス・修理方法の指導実績がある。その他の協力としては、UNAM とインドネシア国ガジャマダ大学との連携事業としての Kalimbeza Rice Project への協力が行われている。

インドネシア国大使館からは、JICA との連携による第三国専門家派遣への高い関心が示された。協力開始に向けた協議は、JICA 対「ナ」国協力の実施が決定した段階で調整を進めることとなった。

2-2-3 調査結果報告会での質疑結果

2012 年 3 月 8 日に「ナ」国の MAWF で開催された現地調査結果報告会は、MAWF の Des. R. Tshikesho 次官補（農業担当）以下、局長、次局長を中心に、「ナ」国から計 12 名が参加して開催された。

調査結果の説明は、それぞれの分野を代表して、「農業普及システム分野報告（鈴木団員）」、「乾燥地農業分野報告（山本団員）」、「畜産分野報告（中村団員）」と、総括（相川団長）の順で行われた。併せて、2012 年から実施の「科学技術」プロジェクトについて、代表を務める近畿大学農学部飯嶋教授より、プロジェクトの概要説明を「ナ」国側に行った。

表 2-4 に主な「ナ」国側のコメントを項目別に整理して示す（詳細は付属資料 3 「面談記録・現地調査記録」を参照のこと）。

表 2-4 調査結果報告時の「ナ」国側のコメント

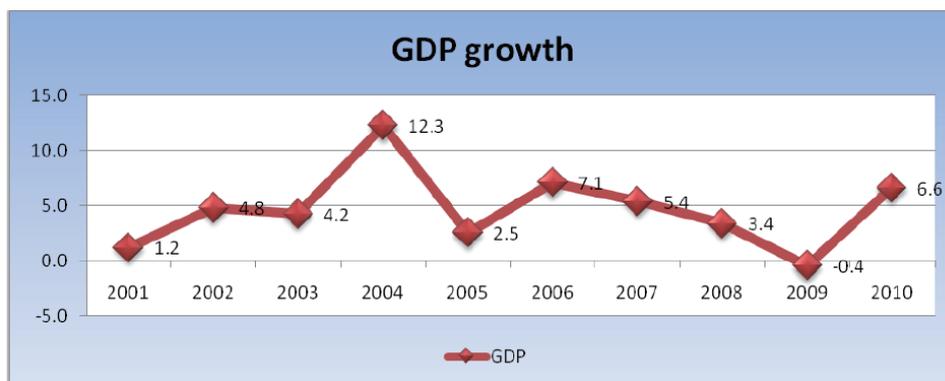
項目	「ナ国」側のコメント（Nは発言者の番号）
農業普及システム、試験調査に関する課題	<ul style="list-style-type: none"> • (N1) 農業普及に関し、現状では、サービス活動を行うにしても、普及員の数が十分確保できておらず、そのため農家とかかわれる程度も限られる、という問題を抱えている。 • (N1) リサーチ実施に関して、MAWFとしてはもっと農業関連の販売業者、団体とのかかわりを強めていく必要性を感じている。 • (N1) リサーチと普及と農家の連携（つながり）をいかに強化できるかが重要であると認識している。これに関して、次の問題がある。 <ul style="list-style-type: none"> ①政府はファーミング・システム研究と普及アプローチ（Farming System Research and Extension Approach：FSR/E Approach）を採用しているが、そもそもそのためのリサーチャーの数が少ない。 ②農業普及員の能力強化が必要である（人材育成に実績がある JICA に支援をお願いしたい） ③農業組織化、農業共同体の強化も重要である。「ナ」国内に Etaka 農場のグループのような成功している共同体が存在する。一口に農家といっても、自給作物レベルの農家から商業的に成功している農家まで、さまざまである（農家のレベルに合った農業サービスが提供できるようにする箇所で JICA にアドバイスをお願いしたい）。 ④ MAWF の問題であるが、移動手手段（普及のための車両）が少ない。MAWF の予算の中で最大限努力しているが、まだまだ十分でない。 ⑤ FSR/E Approach の中でデモンストレーションを行っているが、「ナ」国にとって適した技術とは何なのかの検証が十分行われていない（この点で JICA のアドバイスがあれば大変喜ばしい）。
普及員の能力に関する課題	<ul style="list-style-type: none"> • (N2) 現場ではさまざまな課題に直面しており、農業普及員は農家からさまざまな種類の質問を受ける。農業普及員はそれに答えられるだけの知識が必要であると感じている。作物のこと、水のこと、家畜の病気のこと、自分の生活のこと、クリニックのことなどであり、必要な知識は幅広い。 • (N1) 今回、報告があったとおり、多くの農家は家畜を飼っている。畜産に関する能力向上は、政府の普及員のみならず、畜産関係者も必要である（JICA に技術研修をお願いしたい）。 • (N10) 農業普及員の能力向上の対応策のひとつとして、ベテラン職員による若手職員への指導というものがあると認識した。
農業技術（保全型農業、節水型農業等）に関する課題	<ul style="list-style-type: none"> • (N1) 「ナ」国にとって、Conservation Agriculture（保全型農業）が良いのか、従来の Conventional Agriculture（従来型農業）が良いのか、検証ができていない（JICA が得た他の国々での経験を下に、この検証実施への協力をお願いしたい）。 • (N4) ウォーター・ハーベスティング技術の導入は大変良いアイデアである。 • (N5) 地下のため池技術に関心あり。
ポストハーベストに関する課題	<ul style="list-style-type: none"> • (N3) Post-Harvest Loss が深刻である。このあたりは農家にとっては全く知識がない分野である。 • (N11) Post-Harvest に関するアセスメントが必要と考えている。特に、Value-Added Chain を意識し、生産者である農家をこのアセスメントの中に統合する必要があるだろう。

畜産に関する課題	<ul style="list-style-type: none"> • (N6) 有用種牛の保存の関係で、現在の雄牛 (bull) 1 頭に対して、雌牛 (cow) 25 頭の飼育割合を変えようとの提案があったが、現実的にかなり厳しい。 • (N6) Communal 地域でも優良な雄牛は求められていると認識しているが、優良な雄牛は高価で、MAWF としても数を増やすことは難しい。 • (N7) ナミビア MeatCo 社 (MeatCo) に家畜を売る際に、低い値段でしか買ってもらえないとの話があった。幹線道路に近い方が、ウシを連れて行く距離が短いことから、痩せず、高く売れるとの報告もある。 • (N1) 家畜疾病の予防については、ほとんど手が付けられていない。特に、農家にとっては予防が重要であるという認識はほとんどない。農家の考え方、態度を変えるように仕向ける必要がある。家畜は資産だという認識をもっており、手放すことをためらう傾向がある。 • (N8) 土着種である Sanga 種に対して、農家はあまり良いウシだと思っていない。Sanga は体格が小さいので MeatCo に売りにくい。そのため、Sanga の品種改良が必要と考える。
農業分野共通課題	<ul style="list-style-type: none"> • (N9) 今回、日本から提案のあった Growth to Sell を実践しようとしている団体もある。 • (N1) 本日の説明で提案してくれた内容に同意する。まだまだ政府側の予算も限られているため、提案のあったすべてに対応することは難しい。ただし、Horticulture は「ナ」国にとって新しい分野といえるもので、MAWF としては進めたい。また、水資源へのアクセス技術も大変重要である。家畜に関しては、Rang Management (放牧管理) 技術もチャレンジングな分野である。MAWF として、ぜひ JICA にアドバイスをお願いできればと思う。
日本の 2KR 支援	<ul style="list-style-type: none"> • (N1) MAWF は過去に日本の 2KR によって肥料の提供を受けたことがある。(注：「ナ」国は現在、2KR の対象になってない)

第3章 調査結果1：「ナ」国農業セクターの現状

3-1 マクロ経済の推移と農業セクターへの投資の動向¹

「ナ」国の国内総生産額（GDP）は、2010年度の実績でN\$815億（約8.7兆円）であった。経済成長率は、2008年の世界的な経済危機の影響を受け、2009年にはマイナスであったのが、2010年には大幅に回復し、年率6.6%を達成した。しかし、図3-1にみるとおり、過去10年間の「ナ」国の経済は成長と停滞を繰り返しており、決して安定はしていない。目に見える雇用の増加と国民生活レベルの改善（貧困削減）を実現するためには、最低7%の経済成長が必要とされているが、「ナ」国では過去10年間の平均成長率はこの目標に達していない。低い経済成長の背景には、独立後の全般的に低調な投資、特に政府（公共）投資（public investment）があったと分析されている。他の新興国の事例から、開発途上国が一定レベルの経済成長を達成するためには、官民あわせて最低でもGDPの25%程度の投資が継続的に行われる必要があるとされているが、「ナ」国の場合、2000年から2007年まで総投資額はGDPの16～20%程度で推移し、2008年になってようやく25%を越えたと報告されている。2000年から2009年の10年間で、民間部門の投資がGDP比11.2%（N\$3,047百万）から17.1%（N\$13,372百万）まで伸びた一方で、公共投資は5.3%（N\$1,451百万）から7.6%（N\$5,934百万）に増加したにすぎず、低い公共投資が裏付けられている。



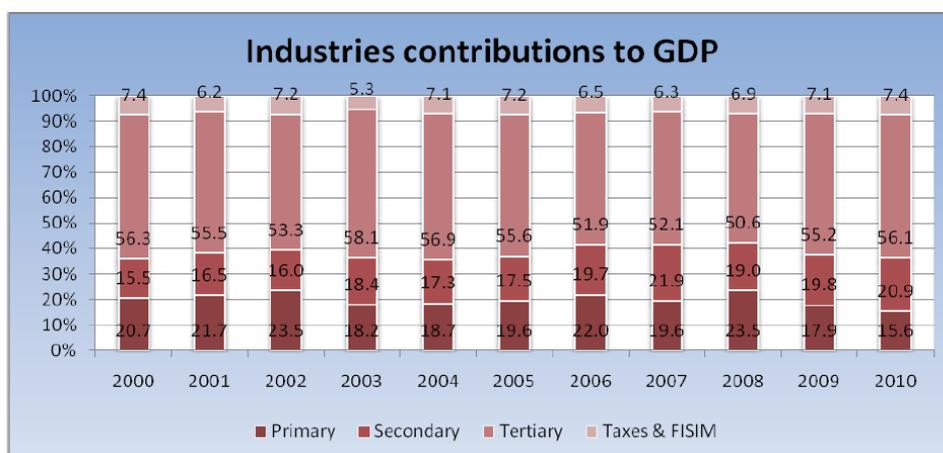
出典：National Accounts 2000-2010, CBS/NPC

図3-1 「ナ」国経済成長率（GDP）の推移（2001～2010年）

過去10年間の産業別のGDP比の推移は、図3-2に示されるとおりであった。第3次産業の占める割合が常に50%を越えており、第1次・2次産業がそれぞれ15～20%程度を占めている。図3-2に示されるように、2008年以降、第1次産業の占める割合は低下傾向にあり、2010年には過去最低の15.6%であった。それでも、前年マイナスだったのが2010年に6.6%の経済成長を達成したのは主に第1次産業部門の成長（回復）に起因すると分析されている。それは、2008年の世界経済危機の影響で落ち込んだダイヤモンドの需要が回復したことによるところが大き

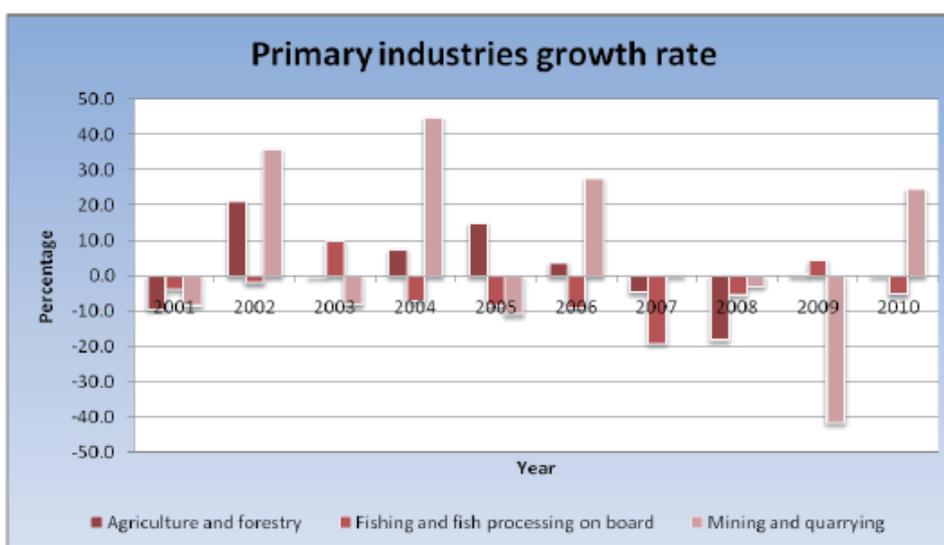
¹ 本節の内容は、“National Accounts 2000-2010 (CSB/NPC, 2011)”及び“Sources of Economic Growth: Employment Creation, Poverty Reduction and Accelerating Investment: Results Driven Inputs for Informed Policy and Strategy Formulation”, Dr. Asoka. S. Seneviratne (NPC, 2010)を参考にまとめた。

い。図3-3は、第1次産業部門における3つの主要サブ部門（農・林業、水産・加工業、鉱業）の成長率を示している。



出典：National Accounts 2000-2010, CBS/NPC

図3-2 産業別 GDP 比率の推移（2000～2010年）



出典：National Accounts 2000-2010, CBS/NPC

図3-3 第1次産業 GDP の推移（2001～2010年）

過去10年間の農業部門（林業含む）の総生産額と全GDPに占める割合の推移は、表3-1に示されるとおりである。全GDPの増加に伴い、農業部門も成長したものの、農業部門が占める割合は4～6%程度にとどまってきた。2000年前半6%あったのが、2007年以降は4%台で推移していることから、近年はむしろ低下傾向にあることが分かる。このように農業部門が国家経済に占める割合は大きくないが、農業従事人口の割合が他のセクターに比べ極端に高い（特に今回の調査対象地域では、自給農業を主要な収入源としている世帯が40～60%を占める）ため、国民生活にとっての重要性は決して小さくはない。農業部門の成長が、「ナ」国における貧困問題

の行方に直接影響する要因であることに間違いはない。

表 3-1 農業セクターが全 GDP に占める割合の推移 (2000 ~ 2010 年)

(単位: N\$ 百万)

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total GDP	27,125	30,535	35,430	37,304	42,678	46,177	54,028	62,081	72,946	75,679	81,509
Agriculture & Forestry	1,665	1,510	1,915	2,032	2,252	2,861	3,275	3,045	2,969	2,988	3,362
Livestock farming	822	610	864	869	930	1,606	1,836	1,765	1,540	1,525	1,808
Crop farming/forestry	842	900	1,050	1,163	1,322	1,254	1,439	1,280	1,428	1,462	1,554
Contribution to GDP (%)	6.1	4.9	5.4	5.4	5.3	6.2	6.1	4.9	4.1	3.9	4.1

出典: NPC 2010

ところで、独立直後の 1990 年代まで農業部門は全 GDP の 10% 以上を占めていたのが、2000 年以降、上述のように 4 ~ 6% 程度に低下した原因として、投資の低さがあったことが指摘されている。表 3-2 には、過去 10 年間に於ける全投資に占める農業部門への投資割合の推移が示されているが、2000 年に 8% 近くあったのが、2009 年には半減している。特に、公共部門での投資割合の低下が著しく、2009 年にはわずか 1% までに低下した。アフリカ諸国 (NEPAD) で組織されている「包括的アフリカ農業開発計画 (Comprehensive Africa Agriculture Development Program: CAADP)」では、農業部門への政府予算を 10% まで引き上げることが合意されているが、「ナ」国はその目標に遠く及ばないことになる。このような状況から、「第 4 次国家開発計画 (NDP 4)」では、農業部門への投資増加が特に強調されている。

表 3-2 農業セクターへの投資割合の推移 (2000 ~ 2010 年)

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	平均
全投資に占める農業への投資割合 (%)	7.8	6.0	5.9	6.2	5.9	6.0	4.5	4.2	3.8	4.1	5.4
政府投資に占める農業への投資割合 (%)	3.9	2.3	2.4	1.6	1.5	2.0	1.2	1.6	1.2	1.0	1.9
民間投資に占める農業への投資割合 (%)	9.7	8.3	7.3	8.5	8.0	7.8	5.7	5.4	4.9	5.4	7.1

出典: National Accounts 2000-2010, CBS/NPC

3-2 農業セクターに関連する上位開発政策

農業セクターの開発に関係する、「ナ」国政府のもつ上位開発政策としては、「Vision 2030」と、現在策定が進んでいる「第 4 次国家開発計画 (NDP 4)」[2011 年度までは第 3 次 (NDP 3)] が重要である。それぞれの政策の、農業分野にかかわる要点を以下にまとめた。

(1) 『長期開発ビジョン (Vision 2030)』

長期開発のフレームワークを明確にするために、2004 年に策定された政策書である。2030 年までに「ナ」国国民の生活の質を先進国レベルに引き上げることを目標に、8 つの全体目

標が設定されている。このうち、特に農業セクターに関連する内容は、「6. 自然資本（natural capital）の開発と持続的利用」の中で取り上げられている。概要は、下記のとおり。

長期開発ビジョン	人的資源に裏打ちされて繁栄を遂げた工業国家、平和を享受し、調和の取れた政治的に安定した国家を実現する。
8つの開発目標	<ol style="list-style-type: none"> 1) ナミビア国が、公正でジェンダーに配慮した思いやりのある熱意に満ちた国となる。 2) (憲法の下に) 法秩序のある、効率的で民主的な政治制度と、平等で受容性が高く自由な社会を創り出し、確固たるものとしていく。 3) 多様で競争力のある高度に生産的な人的資源と組織を開発する。 4) ナミビア国を平等な機会を保障する産業国家に移行させる。 5) 健康で、食糧が保障された、母乳で育つ（breastfeeding）国家となる。 6) 自然資本の開発と持続的な利用を確かなものとしていく。 7) 知識を基盤とする高度に競争力のある産業化した環境保護に配慮のある国家に移行させる。 8) 安定した、地域的に統合した民主的な国際関係を達成し、被援助国から開発援助を提供する国に移行する。
農業開発にかかわるサブ・ビジョン	<p>「土地と農業生産サブ・ビジョン（Land and Agricultural Production Sub-Vision）」</p> <p>土地がもつ生産力が維持、改善されながら、世帯レベル・国家レベルにおける食糧安全保障に有意に貢献し、持続的で公平なナミビア国経済の成長を支えるために、土地資源が適切かつ公平に利用される。</p>

(2) 『第4次国家開発計画（NDP4）2012～2016年』（現在策定中）

「ナ」国では、独立以来、「国家開発計画（NDP）」が5年ごとに作成され、国家運営の指針とされてきた。現在は、NDPが上述の「Vision 2030」を達成するための戦略書として位置づけられている。現行のNDP3が2011年度までとなっていることから、現在、新国家開発計画（NDP4）の策定作業が進められている。ドラフトが、昨年11月に完成しており、この後、分野（セクター）ごとの検討を行い、今年（2012年）8月頃に完成する見込みである。

新NDPのドラフトによれば、労働人口の50%以上が失業状態にある現状を改善するために、年率7%の経済成長を達成し、186,523人の新たな雇用を生み出す必要があることが強調される見込みである。この目標を実現するために、「13州の比較優位性を活用する」方針が述べられ、5つの重点戦略分野が規定されているが、その中で農業開発は「農村開発の深化による産業化に結びつく農業開発（Focus on Agriculture Development Led Industrialization (ADLI) through Deepening Rural Development）」として取り上げられ、具体的には以下の4つの目標が設定される。

- ① 農業の商業化
- ② 高付加価値の農産物の実現
- ③ 非農業雇用機会の創出
- ④ 早急な民間投資と成長の実現

3-3 農業セクターにおける主要な開発政策・戦略

(1) 『国家農業政策書（改訂版）（National Agricultural Policy）』

農業政策書は1995年に策定されていたが、その後、上述の開発ビジョンの設定や農業セクターを巡る環境が変化していることもあり、17年ぶりに見直しが行われ、昨年（2011年）10月に改訂版ドラフトが完成した。現在、国会による承認待ちの段階であるが、今後はこの改訂版が農業セクターにおける基本政策となるものと考えられる。同政策の要点は以下のとおり。

主な全体目標	<ol style="list-style-type: none"> 1) 改善されたレンジランド（放牧地）とレンジランド資源管理を進める。 2) 作物・家畜生産及び生産性を向上させる。 3) 農業ビジネスと農産加工が活性化する環境を整える。 4) 生計向上のために農業開発を進める。 5) 国家レベル・世帯レベルの食糧安全保障と栄養改善を確保する。 6) 雇用改善に貢献する。 7) 協同組合開発を通じた経済成長を促進する。
--------	--

全体目標に続き、同政策書には「作物生産」「畜産」「レンジランド」「能力向上・技能開発」など20分野について、それぞれ状況分析、分野の詳細目標、戦略の解説がある。作物生産、畜産分野の要点は、以下のとおり。

分 野	詳細目標	戦 略
作物生産	<ol style="list-style-type: none"> 1) 作物生産の増加 2) 生産性の向上 3) 作物生産の多様化 4) 栄養改善への貢献 5) 市場ニーズに合った生産物品質の改善 6) 遺伝子組み換え（GM）作物・生産物の特定 7) GM作物・生産物の生産、輸入、利用についての規制 	<ul style="list-style-type: none"> ・灌漑による作物生産拡大のため、「グリーン・スキーム事業」を進める。 ・「乾燥地作物生産プログラム（DCPP）」を通して、乾燥地作物の面的拡大、生産性改善を進める。 ・普及サービスの拡大、能力向上を進める。 ・高収量の作物品種・新作物開発のために研究能力の向上を進める。 ・土壌改善技術の研究を推進する。 ・「農業技術センター」を通して、最新技術の移入を進める。 ・「ツミス乾燥地農業センター」と「マシャレ農業開発研究所」における農民への研修を増加させる。

畜産	<ol style="list-style-type: none"> 1) 家畜生産の増加 2) 生産性向上 3) 畜種の多様化 4) 品種改良のため元畜能力改良 5) 家畜の能力改良 6) レンジランドの持続的な利用 7) 生物操作物質 (LMO) を含む家畜・畜産物の生産、輸入、利用に係る規制 	<ul style="list-style-type: none"> ・「国家レンジランド管理政策」の策定と同戦略書の作成・実施を進める。 ・畜産試験場における品種改良元畜を拡充する。 ・家畜改良場や畜産開発センターから供給される改良品種を飼養する農民を増やす。 ・畜産をサポートするための普及・獣医サービスの実施体制を強化する。 ・生産を増加させる適正技術を普及させるための適切な奨励策を開発し、実施する。 ・家畜の LMO を発見するための試験室を設置し、運用する。 ・適切な法整備を通して在来品種元畜の保護を促進する。 ・経済的可能性のある地域において、フィードロットの開発を促す。 ・地域の気候条件に適応した品種を普及する。 ・国内における飼料作物の生産を奨励する。
----	--	---

(2) 『MAWF 戦略計画書 (Strategic Plan 2008/09 to 2012/13)』

NDP 3 に沿って MAWF の 5 年間の戦略計画書として 2008 年に策定された。概要は、以下のとおり。なお、現在策定が進んでいる NDP 4 や新 NAP の施行に伴い、同戦略書も近々改訂されるものとみられる。

使命	ナミビア国の繁栄のために、農業・水・森林資源の持続的な利用と開発を、関係者とのパートナーシップにより、推進・管理すること。
ビジョン	食糧安全保障と農産物の競争力の改善、すべての国民の生計と福祉・富の向上のために自然資源の公正な分配に寄与する組織として認識されること。
戦略分野	<ol style="list-style-type: none"> 1) 能力向上 (Capacity Building) 2) 関係者間のシナジー効果創出 (Stakeholder Synergy Creation) 3) 生産と市場の開発 (Product and Market Development) 4) 質の高い外部支援サービス (Quality External Support Services) 5) 農業インフラの開発と維持・管理 (Infrastructure Development, Maintenance and Operation) 6) 持続可能な自然資源管理 (Sustainable Natural Resources Management) 7) 社会・経済・環境条件の改善 (Improvement in Socio-Economic-Environmental Conditions)

3-4 現在実施されている農業セクターの主要事業・プログラム

(1) 『グリーン・スキーム (Green Scheme Policy)』

「グリーン・スキーム」は、特にクネネ、カバンゴ、ザンベジ、オレンジなど国内の大きな河川流域の灌漑ポテンシャルの高い地域において、灌漑農業の振興を通して食糧増産及び貧困削減を進めるために、2002年より開始された国家事業である。当初、政府主導で行われていたが、民間セクターとの協調をより重視した事業 (Public Private Partnership) としていくために、2008年にプログラムの大幅な見直しが行われた。MAWFにある事務局担当者から入手したリストによれば、現在、全国に12カ所の灌漑プロジェクト (北部8カ所、南部3カ所、1カ所不明) が同スキーム下の事業として運営されている。今回の調査対象地では、オムサティ州のエトゥンダ灌漑プロジェクトが唯一のサイトであった。

同スキームの事業概要及びエトゥンダ灌漑プロジェクトの経緯と現状を、以下にまとめた。

1) グリーン・スキーム事業概要

事業目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業生産の増大と GDP 増加への貢献 ・ 食糧増産と農業関連産業への投資促進 ・ 農業セクターへの政府と民間協調投資の促進 ・ 国家及び世帯レベルの食糧安全保障の向上 ・ 国内消費と輸出のための農産物・農産加工品の多様化 ・ 農業生産性向上のための技術の研究開発と普及の促進 ・ 付加価値と雇用機会の増加 ・ 技術の開発能力向上と移転の促進
実施戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存の灌漑農業地域のポテンシャルをフル活用する。 ・ 灌漑農業にポテンシャルを有する地域を開拓する。 ・ 特定したポテンシャル地域で開発事業を進める。 ・ 食糧の貯蔵とマーケティングのためのインフラを整備する。 ・ 政府と民間の資金を動員する。 ・ 生産性と競争力向上のための能力開発を進める。 ・ 技術の研究・開発、移転、普及を進める。 ・ “GAP (Good Agricultural Practices)” を促進する。 ・ 農地と水資源の効率的な利用を促進する。 ・ 農産物と輸出農産品の多様化を進める。
関係機関	MAWF、MLR、MoF、Traditional Authorities、Regional Councils、Land Boards、MoE、民間金融機関、農業銀行 (Agricultural Bank)、水・電力・通信・道路などの供給公社

2) エトゥンダ灌漑プロジェクトの経緯と現状 (担当普及員からの聞き取り)

a) プロジェクト対象地域は、1994年に入植が始まった第1期区域 (エトゥンダ区域) と1999年に始まった第2期区域 (カラス区域) に分かれる。現在、小規模農家はエトゥンダ区域で35世帯、カラス区域で30世帯が営農している。小規模農家の圃場は96区画 (1世帯3ha) あり、当初、96世帯が入植したものの、これまでに国営農業銀行 (Agri-Bank) からのローンの返済が滞った34世帯が、強制的あるいは自発的に離脱したので、現在は65世帯になっている。

- b) 政府は、これまでローンの返済ができない農家を強制的に退去させてきたが、昨年からは負債が残っている農家を「監理農家 (turn-around farmers)」に指定し、生産物販売で得られる収益から強制的にローンを返済させる方針に転換した。現在、営農を続ける 65 世帯のうち 31 世帯が監理農家に指定されている。一方、経営状態が良く、2 区画 (6ha) の耕作を行っている農家がエトウンダ区域に 15 世帯ほどある。同じ条件下で作物を栽培しているにもかかわらずこのように負債が返済できる農家とできない農家が生まれる理由として、農家によって経営管理能力や生産物マーケットの開拓能力が異なることなどが関係していると考えられる。生産物から得られる収益をローンの返済に充てず、他の用途に使ってしまう農家もある。
- c) Agri-Bank から小規模農家向けのローンは、以前は各農家の栽培計画に基づき、1 年間に必要な額だけ融資していたが、昨年より 1 区画 N\$57,000 (+ 3% 利子) の定額を貸し付け、返済が済み次第、同額のローンを貸し付ける方法に変更された。N\$57,000 は、3 ~ 4 種類の作物を 1 回作付けするのに必要となる資材 (肥料や種子) を購入できる額である。(入植している農家からの聞き取りによれば、キャベツを畝 1 ライン 0.3ha で 1 回栽培し、うまく生産物を販売できれば、N\$40,000 程度の粗収入が得られるということなので、返済できない額ではないようである。)
- d) 現在、政府との契約により大規模区画圃場 (30ha × 5 区画) で作物生産を行っているサービス・プロバイダーも Agri-Bank からのローンの返済が滞っているが、政府は小規模農家同様、新たなローンを貸し付ける契約方式に変更したので、プロバイダーの入れ替えは行われていない。
- e) 小規模農家は、以前は生産物をすべてサービス・プロバイダーに販売し、サービス・プロバイダーがマーケットに販売していたが、現在は、それぞれの農家が直接マーケットに販売するやり方になっている。小規模農家は、生産物を農民委員会 (committee) を通じて近隣の学校などに販売したり、オシャカティやアンゴラ国境のオシカンゴのオープン・マーケットへ販売したりしているが、マーケットを見つけるのは容易ではない。肥料など投入財は、Agri-Bank との契約ですべてサービス・プロバイダーを通じて購入することになっている。プロバイダーに肥料の在庫がなくなり、入手に困ることもある。
- f) MAWF の普及員は、2004 年から配置された。それ以前は、サービス・プロバイダーの技術者が 1 人で、入植した小規模農家に対する普及サービスを行っていたので、技術的な支援が十分ではなかった。MAWF からの普及員は 2006 年、2009 年に増員され、現在 3 人 (農業普及オフィサー 1 人、農業普及員 2 人) が配置されている。

(2) 『乾燥地作物生産プログラム (DCPP)』

「ナ」国北部の共有地における食用作物の生産性を向上させるため本プログラムが実施されている。プログラムの実施期間は当面 2009 ~ 2012 年で、その対象は、カプリビ、カバンゴ、オハングウェナ、オシコト、オムサティ、オシャナの各州及びクネネ州北部の自給農家となっている。本プログラムの概要は以下のとおりである。

サービス項目	内 容
1) 耕起作業に対する補助	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府は、対象グループの耕起作業に対して、政府所有のトラクター及び民間のトラクター所有者による耕起作業の費用の一部を補助する。 ・ 1世帯当たり 3ha までの耕起作業が補助対象となり（通常 1～2ha 程度）、作業経費は政府と受益者で負担する。政府の補助割合は、市価と政府のこのプログラムへ供給できる資金によって、適宜決定する（2011/12 年シーズンのレートは、政府所有のトラクター利用の場合 N\$150/ha、民間所有トラクター利用の場合、N\$200/ha）。 ・ 民間のトラクター所有者は、政府職員（通常は、普及員）による耕起作業の確認（GPS による耕起面積の測量）を経て、政府に対して補助対象分の経費を請求する。受益者は、自己負担分をトラクター所有者に直接支払う。（通常 N\$400～500 かかる。） ・ 政府所有トラクターの運転手は、地元の有効な運転免許所有者で、所定の研修を適正に修了した者が臨時雇い（11～2月）として採用される。
2) 改良種子の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府は、補助金を伴って、対象グループに対して改良種子の提供を行う。補助割合は、市価と政府のこのプログラムへ供給できる資金によって、適宜決定する。 ・ 2011/12 シーズンの対象作物は、トウジンビエ、ソルガム、トウモロコシ、ササゲで、補助の対象となる種子量は、1世帯当たり 3ha 分である。政府はこのプログラム参加者に対して、種子購入費の負担軽減のため、自家採種を奨励する。 ・ 当プログラムでは、MAWF 試験場で増殖・生産された原種種子（Basic seed）を使って、「北部ナミビア農民種子生産者組合（Northern Namibia Farmers Seed Growers Co-operative Ltd.）」に加盟する種子生産農家が保証種子（Certified seed）を生産し、一般農家へ有償配布される仕組みとなっている。 ・ 保証種子の販売価格：トウジンビエ・ソルガム N\$17.5/2kg、ササゲ N\$24/2kg（種子代金の半額補助。ただし、トウジンビエ 10kg、ソルガム 32kg が補助の上限）。 ・ 研修事業が MAWF 普及員によって実施される。
3) 肥料の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府は、補助金を伴って、対象グループに対してそれぞれの土壌条件に適した化学肥料の提供を行う。補助割合は、市価と政府のこのプログラムへ供給できる資金によって、適宜決定する。 ・ 化学肥料の効果の展示を目的として、政府と農民との合意に基づいて農家圃場の一部で肥料の施用を行う。
4) 除草作業に対する補助	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府は、対象グループに対して除草作業への補助を行う。補助割合は、市価と政府のこのプログラムへ供給できる資金によって、適宜決定する。 ・ 政府は、青年雇用事業（Youth Employment Scheme）によって形成されるグループを通じて、政府補助による除草作業の提供を促進する。 ・ 補助の対象となる除草作業量は 3ha 分である。 ・ 更なる農民支援として、政府は除草作業を行う青年及び女性グループに対し、除草剤の使用を推奨していく。

(3) 農作物のマーケティング支援事業

これまで自家消費の食用作物の生産が中心であった小規模農家の「商業化」を促すために、政府は MAWF を通していくつかのマーケティング支援にかかわる事業を実施してきた。現在、取り組まれている主な関連事業は、以下のとおりである。

1) 余剰トウジンビエの政府買い取り

国家の食糧安全保障と農家の所得向上のために、MAWF はナミビア農産物協会 (Namibian Agronomic Board : NAB) を通して「トウジンビエ流通計画 (Mahangu Marketing Plan 2010-2013)」を実施している。この事業によって、農家は余剰トウジンビエを、これまでの民間の製粉業者だけではなく、近隣の MAWF 農業開発センター (Agricultural Development Center : ADC) でも販売できるようになった。このプログラムでは、作期の前には生産者と製粉業者との交渉で最低価格を設定し、MAWF はこの価格で余剰トウジンビエを購入することとなっている。

2) 緊急時のための食糧備蓄

政府は、上記プログラムを通して買い上げた余剰のトウジンビエ及びトウモロコシを、穀物サイロ (Grain silos) に貯蔵し、食糧不足に備える「国家戦略的食糧備蓄 (National Strategic Food Reserve)」事業を 2010 年より開始した。これまでに、この事業に関連し、トウモロコシ用貯蔵サイロがルンドゥ (カバンゴ州)、カティマ・ムリロ (カプリビ州) に、またトウジンビエ用のサイロがカバンゴ (カバンゴ州)、カプリビ (カプリビ州)、オングウェディバ、オンダングワ (オシャナ州)、オコンゴ (オハングウェナ州)、オムティヤ (オシコト州) に設置され、既に穀物の貯蔵が開始されている。同様の施設が、2012 年 3 月現在ツァンディ (オムサティ州) でも建設進められている。同事業による 2010 年度、2011 年度の穀物貯蔵実績を、表 3-3 に示した。

表 3-3 国家戦略的食糧備蓄事業のための穀物備蓄の実績 (2010 ~ 2011 年度)

作物	貯蔵サイロ	2010 備蓄	2011 備蓄	2011 引出
トウモロコシ	ルンドゥ	3,505.54	2,343.67	3,269.79
	カティマ・ムリロ	580.54	4,931.63	0
トウジンビエ	オングウェディバ	123.33	96.60	-
	オンダングワ	183.82	297.60	-
	カバンゴ	269.14	189.01	-
	カプリビ	66.30	140.15	-

出典：NAB 資料

3) 園芸作物 (野菜) の国内生産促進

国内の園芸作物生産を振興し、青果物が輸入に大きく依存している状況を打開するために、NAB が実施機関となり、国内生産促進 (Namibian Market Share Promotion : MSP) が進められている。MSP では、青果物流通業者に対して、青果物の少なくとも 35% を国内産

とすように要請している。また、政府は国内の青果物の流通促進のために、商業農家、小規模農民の両者が青果物の良好な保管品質検査、さらにはそれらの販売を行うための施設として、大規模な青果物流通拠点（Fresh Produce Marketing Hub）をオングウェディバ（オシャナ州）とルンドゥ（カバンゴ州）に建設中である。また、同様の施設を首都ウィントフックでも建設する計画がある。

（４）家畜・畜産物のマーケティング支援事業

本件調査対象地を含む「ナ」国北部では、食用作物の生産とともに、家畜生産が重要な経済活動のひとつとなっている。しかしながら、南部の商業農業地帯とは異なり、北部地域における家畜飼養は必ずしも販売目的に行われておらず、畜力の利用や堆肥の供給源、あるいは冠婚葬祭時の食用に供するための飼育が大半である。このため、北部共有地では居住世帯の40%以上が何らかの家畜を保有しているものの、わずか20%程度の世帯しか、家畜を市場で販売していないと報告されている。これら保有されている家畜が市場に販売されるようになれば、共有地の小規模農家の現金収入源となるポテンシャルは高いことから、政府はドナーからの支援を受けながら、「伝統的畜産の商業化」を進める取り組みを行っている。現在、実施されている主要な事業を以下にまとめた。

1) 農民メンターシップ・プログラム（Farmers' Mentorship Program）

同プログラムは、ナミビア食肉協会（Namibia Meat Board）、ナミビア MeatCo 社（MeatCo）、MAWF によって実施されている。概要は、以下のとおり。

上位目標	<p>長期目標：北中部地域の伝統的な家畜飼養農家を、輸出のための高品質な牛肉を生産できる商業的な農家へ移行する。</p> <p>中期目標：北中部地域の家畜飼養農家を、オシャカティ（オシャナ州）とカティマ・ムリロ（カプリビ州）にある輸出向け牛肉処理場へウシを販売できるよう、計画や生産、販売活動を支援する。</p>
事業目的	参加農家が、商業的で近代的な家畜飼養と放牧資源管理技術を修得し、実施する。
成果	<p>i) 北中部地域の家畜飼養農家によって正規のマーケットで販売される肉用牛の頭数が増え、品質が向上する。</p> <p>ii) 対象地域の小規模農家の商業的な家畜飼養とマーケティングについての知識が増加する。</p>

戦略・活動	<ul style="list-style-type: none"> ・最初に 350 ほどの家畜飼養農家を選抜し、メンターを通してノウハウ知識を伝達する。 ・これらの農家が、商業的な家畜飼育と販売を行うことで、他の小規模農家も同様な方法を採用することが期待される。 ・経験豊かで、コミュニケーション能力の高い農家あるいは畜産専門家がメンターの役割を果たす。 ・メンターが理論的な講習を行った後に、実習と先進農家、家畜開発センター（Livestock Development Center : LDC）や試験場への視察を実施する。 ・これらの研修の計画・実施過程では、農民組織や普及員、獣医サービスのスタッフの参加も促し、同時にこれらの組織の能力向上も図る。
-------	--

プログラムに協力した普及員からの聞き取り情報

このプログラムでは、小規模農民を商業的な考えに基づき行動できるように訓練し、肉質の良いウシの生産を奨励することで、育成牛、肥育牛を高い金額で販売できるように持っていくことを目的としている。しかしながら、主催者側は小規模農民の生活実態を知らないためか、メンターシップ訓練の受入れに際しては、農民の参加資格要件を牛保有頭数 20 頭以上と、過度に高く設定したために、最初、農民が 1 人も集まらなかったようであった。参加農民の選抜を依頼された MAWF の農業普及員（Agricultural Extension Technician : AET）は再度、多くの農民が参加できるよう資格要件を緩和し参加者を募った。この結果、各対象地では 7～8 名の応募者があり、とりあえず訓練を開始することができた。現在、参加農民は増えつつあるが、まだ十分な数ではないとのことであった。

2) 家畜オークションの推進

一方、政府は小規模農家が家畜を販売できる機会を増やすために、各地でオークションや家畜の積み込み施設の設置を積極的に進めている。調査対象地では、こうした施設を使って、オークションが毎週どこかで開催される状態となっているが、個々の会場をみると、開催されるのは年間 2～3 回程度である。

オークション施設が設置されたコミュニティでは、地元のメンバー 10 人に加え、MeatCo の代表者 1 人、地区の担当普及員が加わって、「オークション委員会（Auction Committee）」が組織され、開催日時などが決定される。例えば、オムサティ州では、11 カ所の施設でこうした委員会が組織され、オークションが開催されている。

(5) 『畜力利用推進プログラム（Drought Animal Power Acceleration Program, DAPAP 2）』

同プログラムは、作物を栽培するための圃場作業（耕起や除草）に畜力を利用することにより、小規模農民の作物の収量を向上させることと、作付けコストの低減により収入を増加させることを目的に、北部 9 州を対象に実施されている。具体的には、対象地域の農民に畜力の利用技術についての訓練や畜力、HIV/AIDS、ジェンダー、環境保護についての啓蒙、MAWF 保証基金の活用を通して Agri-Bank からのローンの利用を促す活動などが行われている。2008/09 年には、同プログラムを通して、オシコト、カバンゴ、オマヘケ州の少数民族サン族 53 世帯が 106 頭の子ウシと作物の種子を供与されたことが報告されている。

3-5 その他関連する制度・プログラム

(1) 国営農業銀行 (Agri-Bank) による農業融資制度

「ナミビア農業銀行 (Agricultural Bank of Namibia)」は、政府布告 (Act No. 5/2003) によって設置されている国営銀行である。独立前まではもっぱら白人商業農家を対象としていた銀行が、1996年にEUの支援を得て、黒人農家向けにサービスを行う銀行として再編された。監督官庁は、MoEであるが、業務上MAWFとも関係が深い。同銀行の事業概要は、以下のとおり。

1) 銀行の概要

使命	Agri-Bank は、手頃で持続的な金融サービスを提要することで、農業と関連産業へ資金、技能、知識的な投資を行う。
ビジョン	Agri-Bank は、農業、関連産業及び農村コミュニティに付加価値をもたらすための、持続的な金融サービスを提供する。

2) 融資サービスの種類と内容

短期融資	生産ローン (畜産、園芸作物、穀類作物)、Ekwatho MeatCo 融資スキーム
中期融資	インフラ・操業ローン、改良資金ローン、家畜ローン、車両・トラクターローン、養鶏ローン
長期融資	農地取得、負債整理統合、未開墾地の囲い込み・森林伐採、企業ローン、インフラローン
特別融資	水産養殖、代替エネルギー (太陽光発電農場)、農業ツーリズム、森林、ゲスト・ファーム、農産物加工・貯蔵・運送、害虫駆除、灌漑
特別スキーム	差別撤廃ローン・スキーム (Affirmative Action Loan Scheme : AALS)、北部南部インセンティブ・スキーム (North South Incentive Scheme)、国家農業信用プログラム (National Agricultural Credit Program)、DAPAP、入植後支援プログラム、労働者住宅、グリーン・スキーム

3) 業務の現状と課題（ウィンドフック本店・オシャカティ支店での聞き取り情報）

- ・本銀行は、商業農家、小規模（共有地）農家の両方を対象に、作物生産、畜産など幅広く融資事業（Financial Support）を実施している。
- ・貸付利率は、生産投入、作物生産など1～2年間の短期融資の場合、商業農家に対しては8.50%、小規模農家に対しては4.0%で設定されている。小規模農家向け融資は、福祉的な側面もあるため、レートが低く設定されている。
- ・小農への貸し付けにあたっては、コンサルタントを派遣し、現場調査を行ったうえで検討する。事前に金融に関する研修〔ドイツ国際協力公社（GIZ）に委託〕を対象農家向けに実施するなど、農家のニーズに応えられるよう支援を実施している。小農は一般的に教育レベルが低いいため貸し付け後のモニタリングが非常に重要となる。
- ・小規模農家への貸し付け事業は畜産業に対するものが中心である。また、個人農家のほかに農民組織を対象とした貸し付けもある。
- ・貸し付け業務の課題として、ローンにアクセスするためには、ローンと同額の担保の確保が条件となるが、大半の小規模農家には担保を確保できないことがある。土地が私有化されていない北部地域では、土地を担保とすることはできないことも関係している。政府は、担保を確保できない農家層向けに“Social Security Program”を実施し、グラミン銀行型の小規模金融プログラムを実施しているが、グループ保証という概念が理解されず、うまくいっていない。
- ・銀行として支援を必要とする分野には、①融資保証スキーム（credit guarantee scheme）、②金融管理にかかわる農民の能力アップ（研修）、③融資後のアフターケアなどがある。

（2）農地の所有・利用制度

「ナ」国では、南部の白人居住区と北部の先住アフリカ人の居住区が明確に分かれていることは周知の事実である。これは、言うまでもなく、1990年まで続いたドイツ及び南アフリカによる植民地統治時代の人種隔離政策の名残である。土地の所有制度は、その国の農業のあり方に強い影響を与える要因であるので、ここでは独立後の「ナ」国の土地政策の変遷を簡単に振り返り、調査対象地域の土地所有（利用）制度の現状をまとめておくこととする²。

1) 土地問題の経緯

1990年に「ナ」国が南アフリカの信託統治からの独立が認められた時点で、国内には約3,500の白人商業農家（多くがドイツ系移民の子孫あるいは南ア系の住民）が52%の土地を所有し、100万人近くの先住アフリカ人は残りのわずか48%の土地で生活していたとされる。植民地時代、国の南部と北部は“Red Line”と呼ばれる境界線で明確に区分され、南部は白人居留域、北部は先住アフリカ人の居住域となっていた。〔正確には南部にも部分的に先住民居住区域（Namaland）が存在している。〕植民地政府の下で南部の白人居留区の土地は完全に私有化されたが、北部を中心に先住民居住域は、時の政府が放置したことから伝統的な慣習に基づく土地制度が残り、私有化が全く進まなかった。こうした歴史

² 本節の内容は、“WHO SHOULD OWN THE LAND? Analyses and Views on Land Reform and the Land Question in Namibia and Southern Africa.” Edited by Justine Hunter (http://www.nid.org.na/pub_docs/land_reform_namibia.pdf) 及び“Guide to the Communal Land Reform Act, 2002, Second edition” (Land Environment and Development Project Legal Assistant Center, 2009) を参考にまとめた。

的経緯を背景に、独立後、土地の所有権をどう設定するかが、非常に大きな課題となった。「ナ」国より約10年早く独立し、似たような社会状況にあった隣国のジンバブエが、1990年代からヨーロッパ系移住者の土地を強制的に没収する土地再分配政策を取り始めていたこともあり、「ナ」国においても土地制度に対する関心が高まった。しかし、「ナ」国の場合、土地問題をめぐっては、ジンバブエほど強権的な政策がその後とられなかったこともあり、大きな混乱が生じることなく、異なる2つの土地制度を共存させることで、一応の決着をみている。現在、南部の白人居留区については“**Agricultural (Commercial) Land Reform Act, 1995**”という法律に基づき、「商業地 (Commercial land)」として私有制が維持され、北部、及び南部の先住民居住区域の一部は“**Communal Land Reform Act (CLRA), 2002**”によって、伝統的な「共有地 (Communal land)」として管理されている。

2) 商業地における土地制度

植民地時代に私有化が進んでいた南部地域では、独立後、“**AALS, 1992**”と“**Agricultural (Commercial) Land Reform Act, 1995**”を通じた土地再配分政策によって、白人農家から先住アフリカ黒人への土地の再配布を促進する政策が進められた。前者は、Agri-Bankを通して低利の長期ローン (N\$30 ~ 50万、25年返済) を黒人農家に貸し出すことによって、白人農家からの土地の買い取りを促すことを目的として実施された。2000年までに、300世帯の黒人農家が、この制度によって農地を入手したと報告されている。(2010年までに600戸以上の白人農家の農地500万haの所有権が、2,500世帯以上の黒人農家に移されたと報告されている。) また、後者は、政府が白人農家から“**willing seller - willing buyer policy**”に基づいて土地を買い取り、小規模農家を入植 (resettlement) させるか、黒人大規模農家に払い下げる方法で、所有権を移すことを目的として実施された。この方法で、2002年末までに118の農場 (約71万ha) が政府によって買い上げられた。しかし、2003年時点で6,600世帯約3万7,000人が南部に移住したにとどまり、土地の再配分プロセスは独立政府が当初計画したほどには進まなかったとされた。その原因として、南部と北部の気候条件の違い (南部は全般的に乾燥が強く、大規模で粗放的な牧畜が主要な営農形態となっていたが、北部共有地の気象条件に慣れた多くの黒人農家が入植しても、営農がうまくできないが多かった)、政府に農場を買い上げるだけの十分な財政的な余裕がなかったこと、入植してくる農民が適切な能力をもち合わせていなかったなどが指摘された。

3) 共有地における土地制度

居住目的にしろ、生産目的にしろ、共有地における土地の利用権は、長年にわたり伝統的な慣習に従い酋長 (チーフ) や村長など「伝統的村落組織 (Traditional Authorities)」と住民の間で口頭による合意に基づき決定されていた。人口が少なく、経済活動が活発になる以前の時代であれば、そのような慣習による取極めで問題となることは少なかったが、独立後、共有地の住民もそれぞれ生計を維持するために一定レベルの経済活動を営むことが求められるようになると、二重譲渡、境界をめぐる対立、占有地の勝手な拡張など、土地の利用権をめぐる住民同士の争いが頻発するようになった。また、慣習的な土地の利用法では、未亡人や孤児、少数部族など、社会的に弱い立場の住民が不利な立場に追い込まれることが少なくなかった。こうした事態を是正するために、独立政府は2002年に共有

地ランド・リフォーム法（Communal Land Reform Act : CLRA）を制定し、共有地の利用方法を明文化し、管理することとした。しかし、それは土地の私有化を認めるものではなく、あくまでも伝統的な方法を踏襲した方法に基づいている。現行 CLRA の概要を、以下にまとめた。

4) 共有地の「利用権」と「借用権」

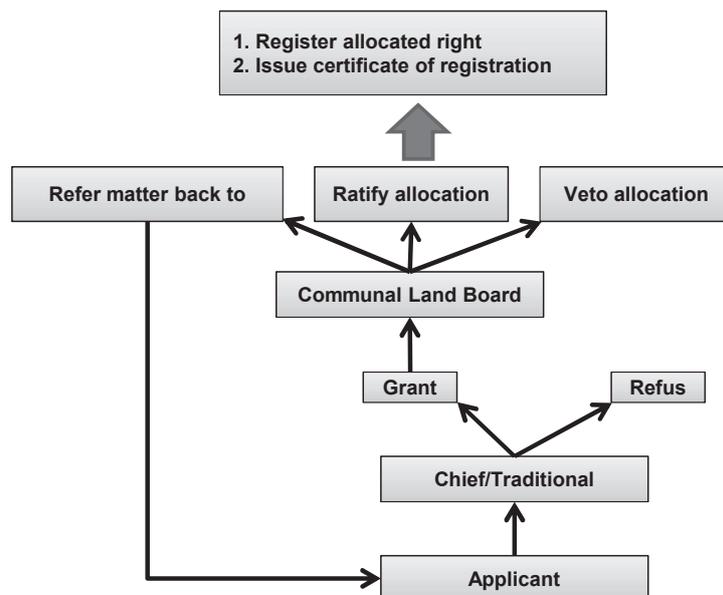
共有地のすべての住民は、「慣習上の土地利用権（customary land rights）」あるいは「土地借地権（rights of leasehold）」のいずれかを取得することとする。共有地で居住あるいは自給農業を行う者は「土地利用権」を「伝統的村落組織」に、商業目的の経済活動を行う者は「土地借用権」を「共有地土地委員会（Communal Land Boards）」に申請し、取得する必要がある。それぞれの権利承認の流れは、図 3-4 と 3-5 に示したとおり。

a) 「土地利用権」

CLRA が規定する「土地利用権」は、取得した者が死亡するまで保証される。しかし、この利用権は、本人が死亡する前に、本人が選んだ特定の個人に譲渡することができる。また、利用権を譲渡する前に本人が死亡した場合は、伝統的村落組織が残された配偶者や子供に引き継ぐ手続きをとるものとする。

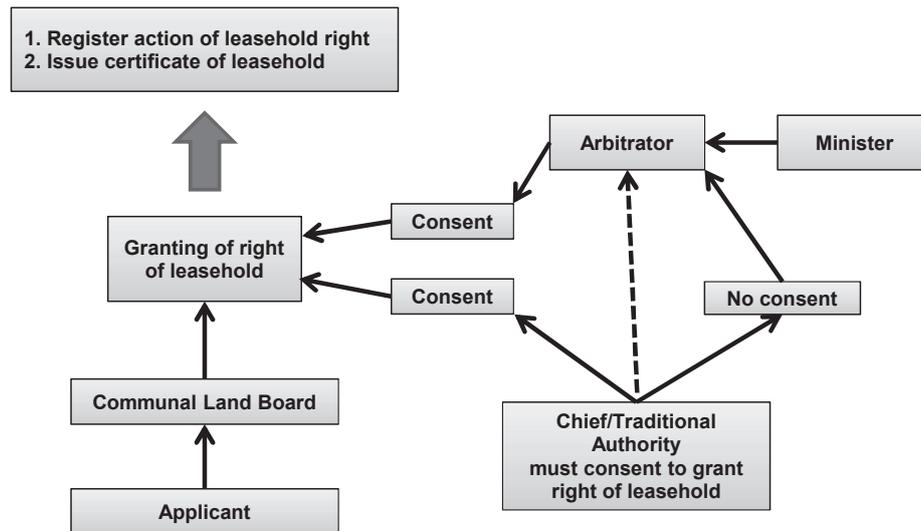
b) 「土地借用権」

共有地で商業活動のために土地を借りる者は、法律で規定される条件を満たす必要がある。取得した借用権は、99 年間有効であり、また配偶者や子供への譲渡することができる。この借用権は、商業目的の活動から収益を上げられること、雇用を生み出すこと、国の経済発展に寄与することなどが条件である。



出典：Guide to the Communal Land Reform Act, 2002 (Land Environment and Development Project, 2009)

図 3-4 共有地における「土地利用権」承認の手続き



出典：Guide to the Communal Land Reform Act, 2002 (Land Environment and Development Project, 2009)

図3-5 共有地における「土地借用権」承認の手続き

5) 共有地で土地の利用権・借用権を明確にする目的

政府（土地・再定住省；Ministry of Lands and Resettlement：MLR）は、上述のように土地の利用権や借用権を明確にする目的（利点）を以下のように説明している。

- ・土地の保有権を、保有者とその配偶者、子供や扶養家族に保証する。
- ・隣人、家族、親族、部族の間の土地にかかわる争いを避ける。
- ・土地保有に係る法的な文書を発行する。
- ・土地の没収を回避できる占有権を個人に与える。
- ・道路建設やパイプライン・電線の敷設など国家開発目的に土地が必要となった場合、補償を得られる権利を保証する。
- ・すべての共有地の利用権／借用権は、伝統的村落組織（利用権）と共有地土地委員会（借用権）からの合意の下、特定な個人から他の者への譲渡できるようにする。
- ・土地保有者は、既存の柵を維持できるようにする。

(3) 普及員養成のための専門教育

MAWFのAETになるための資格要件は、農業関連分野でのdiploma以上の学位を取得していることである（詳細は、6-2に記載）。現在、「ナ」国内で農業関連分野の専門コースを有しているのは、ナミビア大学（UNAM）とナミビア・ポリテクニク校（Polytechnic of Namibia）の2つの高等教育機関である。いずれも、政府法令によって設立されている国立大学であるが、アンケート調査の結果から、本件対象地域ではUNAMで専門教育を受けた普及員が大半であることが分かった。そこで、ここでは多くの普及員の養成に関するUNAM農業・自然資源学部での教育内容について概要をまとめた。

1) UNAM 農業・自然資源学部の教育理念・目的

使命	共有地と商業地の農業コミュニティに対し、教育、研究及び普及サービスを通して、農業と自然資源に関する持続的な開発・管理を推進する。
目的	<ul style="list-style-type: none"> i) 農業・自然資源分野で、農業生産性を向上させ、持続的な農業開発、資源の有効利用と食糧安全保障の向上に貢献できる知識、技能と姿勢を備えた人材を育成するために、学位レベルの高等教育・研修を提供する。 ii) 「ナ」国の環境と自然資源、農業に関連のある知識の開拓を目的とした研究を実施する。 iii) コミュニティに対し、「ナ」国の農業と自然資源の適切で持続可能な利用についての助言、コンサルタント、普及サービスを提供する。 iv) 「ナ」国の自然資源の生産・生産性の改善を推進する。 v) 自営業も含め、公共・民間部門における有意な雇用を創出する。 vi) 農業開発と自然資源管理に係る教育と研修を受ける機会を増やす環境を整える。

2) 農業 diploma コースの教育科目と単位 (credit)

1 年目	Cr.	2 年目	Cr.	3 年目	Cr.
English for General Communication	16	Financial Management	8	Extension Methods	8
Computer Literacy	8	Introduction to Rural Sociology	8	Marketing, Trade and Policy	8
Contemporary Social Issues	8	Range Management	16	Intensive Animal Production	16
Mathematics and Basic Statistics	16	Animal Anatomy, Physiology and Reproduction	16	Water Management and Soil Conservation	8
Biology	8	Crop Protection	16	Vegetable and Fruit Production	16
Physical Science	16	Farm Duties II	16	Field Attachment	8
Farm Duties	16	Introduction to Social Research Methods	8	Special Study	8
Principles of Crop Production	16	Applied Animal Health	16	Project Management	8
Basic Economics	8	Applied Animal Breeding	8	Entrepreneurship	8
Communication and Information Systems	8	Skin and Fibre Production	8	Game Farming	8
Animal Nutrition and Feeding	16	Soil Science	16	Extensive Animal Production	16
General Ecology	8	Farm Technology	8	Farm Technology II	16
				Crop Production	8
				Special Study	8
1 年目合計	144	2 年目合計	144	3 年目合計	144

出典：Faculty of Agriculture & Natural Resources, Prospectus 2012

3) UNAM 農業・自然資源学部（ニューダム・キャンパス）普及担当講師からの聞き取り情報

- MAWF の普及員の大半は、UNAM 農学部（以前は短期大学）で diploma コースを修了しているが、コースのカリキュラムには技術的な科目がほとんどで、農業普及手法についての教育は十分ではない。大学にはかつて普及を研究する高名な教授がいたが、数年前に他界された。その後、普及にかかわる科目自体がカリキュラムから削除される場所であったが、自分が講師として着任し、維持してきた。現在、普及のことを教えられるのは自分だけである。近々、自分自身も学位（博士）取得の研究を始める予定であり、時間の調整が難しい。
- オゴンゴ・キャンパスでは、学部長が普及の科目を担当しているが、彼女の専門は必ずしも普及ではない。
- MAWF が公式に採用している普及アプローチは、「ファーミングシステム研究と普及 (FSR/E)」であるが、現場では機能しているとはいえない。理由は、普及員に活動費が十分手当てされていないことや MAWF の機能が複数の部局 (directorate) に分かれていて、互いに活動の連携が進まないことなどがある。普及事業は大きなチャレンジに直面している。

(4) ジェンダーにかかわる取り組み

1) ジェンダーにかかわる政策

「ナ」国ではジェンダーに関し、1997年に「国家ジェンダー政策 (National Gender Policy : NGP)」が策定され、また専門行政組織「ジェンダー平等化・子供福祉省 (Ministry of Gender Equality and Child Welfare)」が設置され、政府・政策レベルでの取り組みが開始されている。その後、HIV/AIDS 感染者の増加、国際化の進展、気候変動など、ジェンダーをめぐる環境が大きく変化して、新たな課題が生じてきたことから、2009年からジェンダー政策の見直しが行われた。新しい政策 (NGP 2010-2020) では、貧困と農村開発、教育と研修、保健、リプロダクティブ・ヘルス、HIV/AIDS、性差に基づく暴力、貿易と経済的エンパワーメント、ガバナンス、マスメディア、情報とコミュニケーションなど幅広い課題が取り上げられている。

「ナ」国においても他のアフリカ諸国同様、女性は農業活動において大変重要な役割を果たしている。特に伝統的な慣習が残る北部共有地の農家では、女性が家事や育児をこなすとともに、実質的に多くの農作業を担っている。(自給農家による作物栽培の90%の作業は女性によって行われている、との報告もある³。) また、表3-4に示されるとおり、近年はHIV/AIDSの影響もあり、夫を失った女性筆頭世帯の数も増加しており⁴、農業開発プログラムの実施におけるジェンダーへの配慮がますます重要となっている。

こうした状況のなか、最近見直された「国家農業政策 (National Agricultural Policy : NAP)」では、旧版にはなかった「ジェンダーの平等 (Gender equality)」や「HIV/AIDS」についての取り組みが、独立した項目として取り上げられている。NAPに述べられた、ジェンダーへの取り組み方針は、以下のとおり。

³ Republic of Namibia: COUNTRY GENDER PROFILE, African Development Bank, 2006

⁴ 調査対象地域では、いずれの州も5割以上が女性筆頭世帯となっていて、全国平均を10%近く上回っている。実際、今回の調査で、インタビューを行った農家の多くが夫を亡くした未亡人世帯であった。

状況分析	農業セクターにおいて女性が経済活動に参加する機会も多いが、女性は土地などの生産要素を所有していないことが多い。このような状況は、文化・慣習による行動や価値観の影響、生産技術やビジネス能力の不足、ビジネスや金融に関する情報へのアクセス機会の不足などの要因に起因している。
詳細目的	農業の生産要素の、女性による所有を増加させるための環境を整える。
政策声明	政府は、農業セクターにおける女性の地位向上と能力強化を図るためのプログラムを策定し、実施する。
戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・政府は、農業セクターにおける金融商品の女性による利用機会を増加させられるよう、インセンティブ・スキームなどを通して能力強化を図る。 ・農業に従事する女性を対象とした、アグロビジネス能力の向上を目的とした研修プログラムを実施する。研修では、農業生産、加工とマーケティング、アグロビジネス機会についての情報とともに活用技術などのトピックを網羅する。

表 3-4 対象地 4 州における女性・男性筆頭世帯数と割合

州	女性筆頭世帯		男性筆頭世帯	
	世帯数	割合	世帯数	割合
オシャナ	18,410	52.5	16,134	46.0
オハングウェナ	22,693	58.2	15,558	39.9
オシコト	16,314	50.9	15,678	48.9
オムサティ	24,552	54.4	19,919	44.1
全国	184,752	42.3	249,331	57.1

出典：ナミビア世帯収入支出調査（NHIES）2009-2010 provisional figures〔国家計画委員会（NPC）〕

2) 普及の現場における実際の取り組み

農業普及の現場でのジェンダーにかかわる具体的な取り組みについて普及員への聞き取りでは、農家対象の研修には女性が参加できるよう配慮すること、女性グループを対象とした活動を増やすこと、などの回答があった。また、州事務所のスタッフから、以前は世帯主が亡くなった後、未亡人となった女性は農地の利用権を引き継ぐことができなかったが、2002年の土地制度の見直し（3-5節（2）項で詳述）で、名義変更が可能になったことは大きな改善点であるとの指摘があった。

一方、MAWF 州事務所のスタッフと ADC に配置されている普及員の男女比をみると、表 3-5 に示されるとおり、女性職員の割合が高いことが分かった。これも、ある意味、農業セクターにおけるジェンダー配慮のひとつの現れとみることもできるかもしれない。

表 3-5 対象地 4 州の MAWF スタッフと普及員の男女割合

州	州事務所スタッフ		普及員	
	女性	男性	女性	男性
オシヤナ	2	0	9	1
オハングウェナ	2	3	4	8
オシコト	2	1	5	7
オムサティ	1	3	16	4
合計	7	7	34	20

出典：調査団収集情報

3-6 MAWF の予算

(1) MAWF 主要部署の予算額と割合

Directorate	Main Division	2011/12 Budget Requested			
		Recurrent/Operational		Capital/Development	
		(N\$1,000)	Share (%)	(N\$1,000)	Share (%)
1) General Services	Office of the Minister	4,990	0.5	-	-
	Administration	107,895	11.8	30,878	2.3
2) Veterinary Services	Veterinary Services	158,762	17.4	68,777	5.1
3) Research and Training	Agricultural Research	70,735	7.7	32,788	2.4
	Agricultural Training	20,500	2.2	-	-
4) Extension and Engineering Services	Agricultural Extension Services	140,539	15.4	30,640	2.3
	Engineering	35,510	3.9	512,938	37.9
5) Planning	Planning	99,237	10.8	3,000	0.2
	Emergency Relief	147	0.0	-	-
6) Resource Management	Resource Management	45,782	5.0	49,606	3.7
7) Rural Water Supply	Water Supply and Sanitation Coordination	172,670	18.9	563,338	41.6
8) Forestry	Forestry	57,714	6.3	60,360	4.5
Others		225	0.0	1,607	0.1
Total		914,706	100	1,353,932	100
Share (%)		40.3		59.7	

出典：Technical Paper in Support of the Motivation of Budget 2011/12 for Vote 20, MAWF April 2011

(2) 主要なプロジェクト予算 (Recurrent/Operational)

「乾燥地作物生産プログラム (DCPP)」と「国家戦略食糧備蓄プログラム (National Strategy Food Reserve)」の予算規模 (Actual 2009-10/Estimates 2012-15)

Items	(Unit : NS\$1,000)			
	Actual 2009-10	Estimate 2012-13	Estimate 2013-14	Estimate 2014-15
Subsidy-Ploughing services/Fertilizer/Seeds	4,500	-	-	-
Subsidy-Fertilizer & Seed services	12,000	-	-	-
Dry Land Crop Production Program to NDC	-	22,000	30,000	30,000
National Strategy Food Reserve to NDC	-	10,000	23,608	23,608

出典 : Estimates of Revenue and Expenditure - 1 April 2012 to 31 March 2015-, MoF

(3) 主要なプロジェクト予算 (Capital/Development)

Directorate	Main Divisions	Capital/Development Projects	Budget (NS\$1,000)
1) Agricultural Research and Training	Agricultural Research	Support to the processing of indigenous plants and Mahangu	500
		Development of livestock breeding and marketing infrastructure in the communal areas	6,925
	Agricultural Training	Upgrading, maintenance of farm infrastructure and improvement of irrigation system at training institutions and research stations	25,363
2) Extension and Engineering Services	Agricultural Extension Services	Construction of ADCs	11,974
		Support to livestock marketing infrastructure for communal farmers	6,925
	Engineering	Green Scheme	373,617
		Integrated grain storage	15,208
		National Horticulture Development Initiative	105,296
		Kalimbeza Rice Irrigation Project	20,000
Development of Agricultural Technology Centers	20,273		

出典 : Technical Paper in Support of the Motivation of Budget 2011/12 for Vote 20, MAWF April 2011

(4) MAWF 予算が全政府予算に占める割合

Items		Unit : N\$1,000				
		Actual 2010-11	Estimate 2011-12	Estimate 2012-13	Estimate 2013-14	Estimate 2014-15
GRN Total	Development	4,138,928.3	8,069,999	6,715,697	7,150,866	7,040,866
	Operational	22,410,979.3	27,801,106	31,045,007	31,167,402	29,363,672
	Total	26,549,907.6	35,871,105	37,760,704	38,318,268	36,404,538
Vote 20 MAWF	Development	617,840.7	1,353,932	1,028,296	1,318,993	1,400,000
	Operational	731,754.3	914,706	1,005,937	995,437	1,006,221
	Total	1,349,595	2,268,638	2,034,233	2,314,430	2,406,221
Share of MAWF (%)		5.08	6.32	5.39	6.04	6.61

出典：Estimates of Revenue and Expenditure -1 April 2012 to 31 March 2015-, MoF

3-7 「ナ」国農業に対する気候変動

人間活動に起因する気候変動に対する関心が世界的に高まるなか、「ナ」国政府も国連など援助機関からの支援を得ながら、気候変動が社会・経済活動に及ぼす影響とその対応策について検討を行ってきた。特に調査対象地域の「ナ」国北部は、ここ数年、例年にない規模の洪水に見舞われ、農業・牧畜活動やインフラに甚大な被害を受けたことから、気候変動に対する関心が高まっている。政府は、今のところ気候変動にかかわる具体的な政策を策定するには至っていないものの、それに向け現状の把握や想定される対策についての情報整備を進めている。ここでは、入手できた資料に基づき、特に気候変動が農業生産活動に及ぼす可能性のある影響と、現在検討されている対応策について概要をまとめた⁵。

3-7-1 気候変動にかかわる取り組みの経緯

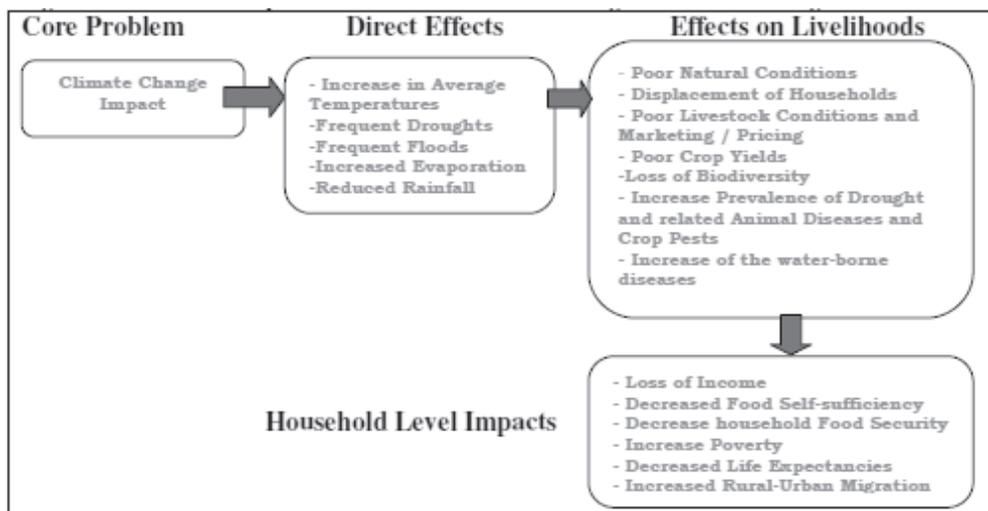
「ナ」国政府は、1992年ニューヨークで採択された「国連気候変動枠組み条約 (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC)」に1995年に批准し、気候変動の影響を軽減するための政策やプログラムを実施する意志を国際社会に表明した。UNFCCCへの加盟後、1998年に気候変動に関する全国調査を実施し、温室ガスの排出インベントリー、気候変動への脆弱性、経済への影響を緩和する方策などの取りまとめを行った。2001年には、環境・観光省に「ナミビア気候変動諮問委員会 (Namibian Climate Change Committee : NCCC)」を設置し、上述の全国調査の結果に基づく“Initial National Communication (INC)”を取りまとめ、2002年にUNFCCCへ提出した。その後、政策策定に向け2009年に「気候変動への戦略と行動計画プロポーザル (Proposed Climate Change Strategy and Action Plan)」が、UNDPの支援で取りまとめられた。これらの文書では、気候変動は、農業部門に、なかでも自給的な農業生産に生計を依存する小規模農業生産者に大きな影響を及ぼす可能性が高いことが言及されている。

⁵ 本節の内容は主に、“Research on Farming Systems Change to Enable Adaptation to Climate Change” (UNAM/UNDP/GEF, 2008) , “Proposed Climate Change Strategy and Action Plan” (Ministry of Environment and Tourism/UNDP, 2009) を参考にまとめた。

3-7-2 気候変動が「ナ」国農業に及ぼす影響

「ナ」国での気候変動は、図3-6に示すようなメカニズムで国民、特に小規模自給農民の生活に影響することが予測されている。「ナ」国は、周知のとおり国全体が乾燥性の強い気候条件下にあり、年降水量は少なく、また降雨のパターンが不安定な地域が多い。地球規模の気候変動は、既に不安定な降水パターンがさらに不安定化するのを助長するため、直接的には干ばつや洪水の発生頻度を増加させる原因となる。また、気温の上昇は雨期の短縮をもたらし、土壌水分の蒸発を早めることで、乾燥状態がさらに強まる可能性も高くなる。この結果、天水依存で作物を栽培し、レンジランド（放牧地）で家畜を飼養する小規模農家は、自給用農作物の収穫が減少し、家畜の健康状態が悪化することで、日常生活に支障を来すようになる。こうした農家は、作物生産や牧畜以外に大きな収入源をもたないことから、フードセキュリティが低下し、貧困がさらに進むことにつながる。実際、今回の現地調査で訪問した小規模農民の多くが、昨シーズンの洪水で栽培していた作物（トウジンビエやトウモロコシ、ササゲなど）の大半を失ったことから、その後、政府が配給する援助食糧や年金で購入した食糧に依存していると話していた。

さらに、非農業面での影響として、気温の上昇はマラリアを初めとする重大疾病が蔓延する機会を増やすことで、農村住民の生活に深刻な影響を及ぼす可能性があることも看過できない。



出典：Research on Farming Systems Change to Enable Adaptation to Climate Change, UNAM, 2008

図3-6 自給農家への気候変動の影響

3-7-3 可能性のある対応策

気候変動に対する取り組みは、一般的に「緩和策（mitigation）」、「適応策（adaptation）」、「分野横断的課題（cross-cutting issues）」の3つの側面から検討される。「ナ」国の場合、気候変動の原因となる温室ガスの排出量が少ないので、主に気候変動の「被害者」としての立場から対応策が検討されていることから、3つの側面のうち「適応策」と「分野横断的課題」により重点が置かれている。

2009年にUNDPからの支援を得て作成された「気候変動への戦略と行動計画（プロポーザル）」の中で、上述のような想定される影響への適応策として、①フードセキュリティと持続可能な

資源ベース、②持続可能な水資源、③健康と福祉、④インフラの4分野での行動計画が提案されている。現段階では、同文書は政府の公式な政策として採択されている訳ではないものの、今後、気候変動にかかわる政策やプログラムを策定する上で活用されるものと考えられる。農業分野に関連の深い「フードセキュリティと持続可能な資源ベース」の提案の概要は以下のとおりである。

(1) 戦略1：気候的なレジリエンス（弾力性）のある作物栽培・農業・生産システムの開発

目的	異なる農業気候ゾーンに適応した作物栽培・農業・生産システムを開発する。
行動	<ol style="list-style-type: none"> 1) 農業気候ゾーンにおける変動の可能性と気候的な変動要因を特定する。 2) 国内の異なる地域の特性に適合した気候的なレジリエンスのある作物栽培パターンを開発する。 3) 気候的なレジリエンスのある作物栽培パターンと関連する水管理システムの圃場試験を実施する。 4) 種子供給と普及メカニズムを開発する。
主要実施機関	MAWF、ナミビア全国農民連盟（NNFU）、ナミビア農業組合連合（NAU）、国連食糧農業機関（FAO）

(2) 戦略2：気候的なレジリエンスのある作物品種の開発

目的	気候変動の悪影響が発生した際にフードセキュリティを確かなものとするために、気候的なレジリエンスのある作物品種を開発する。
行動	<ol style="list-style-type: none"> 1) 気候的なレジリエンスのある在来作物品種の収集、特性調査、保存、共有を進める。 2) 気候的なレジリエンスのある作物品種（例：コムギ、トウジンビエ）の研究・開発を行う。 3) 気候的なレジリエンスのある作物品種の農家圃場試験と農民への普及を行う。 4) 研究者や研究機関が、上記に関連した研究活動を行うための環境を整える。
主要実施機関	MAWF、NNFU、NAU、FAO

(3) 戦略3：農業と生計の多様化

目的	食糧と収入源を増やすために農業の多様化を図る。
行動	<ol style="list-style-type: none"> 1) 世帯レベルにおける食糧源、収入源、その他生計手段の多様化を進める。(例：コメの生産、高付加価値のある野菜・果樹の栽培) 2) 食糧供給に役立つ複合農業システムを開発する。(例：水産養殖と農業の複合システム、アグロフォレストリー) 3) 保全型農業 (Conservation Agriculture) の実践を通して作物収量を増加させる。(例：マルチング、家畜堆肥の利用) 4) 小規模農家にとって有利な販売機会を提供する。(例：有利な価格設定) 5) 気候変動によって生じる可能性のある収入活動を特定し、推進する。(例：豪雨は短期的には作物に被害をもたらすが、洪水後に野鳥の数が増加し、何らかの収入源あるいは、タンパク源となる可能性がある。)
主要実施機関	MAWF、国家計画委員会 (NPC)、地方自治・住宅・地方開発省 (MLGHRD)、NGO

(4) 戦略4：気候的なレジリエンスのある家畜品種の開発

目的	気候的なレジリエンスのある家畜品種を開発する。
行動	<ol style="list-style-type: none"> 1) 気候的なレジリエンスのある家畜及び家禽の在来品種を特定し、整理する。 2) 気候的なレジリエンスのある家畜及び家禽の品種改良を行い、農民への普及を図る。 3) 家畜セクターにおける適応オプションについての研究を行う。 4) 研究開発を行う主要な研究機関と研究者の能力強化を図る。 5) 家畜疾病の増加を抑えられるような対策のとれる獣医サービスを強化する。
主要実施機関	MAWF、NNFU、NAU

(5) 戦略5：干ばつに対する適応

目的	農家の役に立つ干ばつ対策についてのオプションを開発する。
行動	<ol style="list-style-type: none"> 1) ナミビアの干ばつ脆弱地域の GIS マップを作成する。 2) 干ばつに対処するための在来の優良手法を調査し、他の地域に普及させる。 3) 干ばつ多発地域の適応手法を開発し、普及させる。 4) 子供や女性など社会的弱者を干ばつに起因する問題から守るための対策を講じる。
主要実施機関	MAWF、NPC、MLGHRD、土地・再定住省 (MLR)

その他の戦略として、「森林資源の保全・利用と持続可能な開発」、「水産・漁業（海洋と内水面）の保全・利用と持続可能な開発」、「海岸とその資源の保全・利用と持続可能な開発」、「環境的な持続性を高めるためのエコシステムの維持と生物資源の保全・利用と持続可能な開発」が挙げられているが、農業生産とは直接関係しないので、ここでは内容については触れない。

3-7-4 気候変動関連の事業と政策等

既に述べたとおり、「ナ」国政府として気候変動に対する取り組みを独立した政策（policy）として採択するには至っていないが、UNDP と「地球環境ファシリティ（Global Environment Facility : GEF）」の資金援助により、気候変動への適応を支援する複数のプロジェクトやプログラムが実施されている⁶。農業分野に関連する事業としては、“Country Pilot Partnership for Integrated Sustainable Land Management (CPP ISLM)” や “Adapting to Climate Change through the Improvement of Traditional Crops and Livestock Farming” などがある（事業の詳細は、4-5を参照）。

⁶ GEF のホームページには、「ナ」国における気候変動対策事業として、23 件がリストアップされている。

第4章 調査結果2：「ナ」国北中部乾燥地域における農業開発の現状と課題

本章では、調査対象地域である「ナ」国北中部地域4州（オシコト、オシャナ、オムサティ、オハングウェナ）の農業開発の現状と課題を述べる。なお、北中部地域内でも、オシコト州南部のツメブ市周辺のように商業的農業も行われている地区もあるが、ここでは協力事業の主な対象となる共有地（communal land）の農業に焦点を当てることとする。

4-1 自然条件

(1) 地形

北中部地域は非常に平坦な地形である。標高は1,100m前後で、エトーシャ・パンといわれる湿地帯が標高1,000m程度と最も低くなっている。標高は北から南へ緩やかに低下し、東部域のオムサティ州とオシャナ州では斜度は2～5%、西部域のオハングウェナ州、オシコト州では同5～8%である（図4-1参照）。



出典：FAO から加工

図4-1 調査対象地域の地形傾斜

(2) 気温

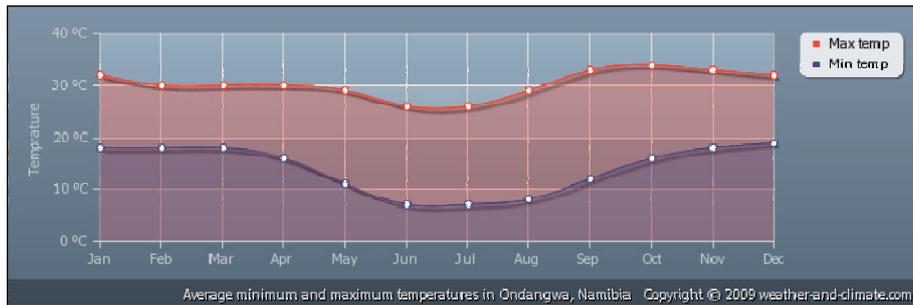
年平均気温は、調査対象のほとんどの地域が22℃以上で、オシコト州南部域はやや低く21～22℃となる（図4-2参照）。オシャナ州オンダングワの月別の気温をみると、8月初旬から4月中旬まで最高気温は30℃を超え、一方、標高が1,000m以上あることから最低気温は通年で20℃を上回ることはない。10月～3月下旬までの最低気温は比較的高いが、5月から8月中旬には10℃以下となる（図4-3参照）。



出典：Digital Atlas of Namibia から加工

(http://www.uni-koeln.de/sfb389/e1/download/atlas_namibia/e1_download_climate_e.htm)

図4-2 調査対象地域の年平均気温



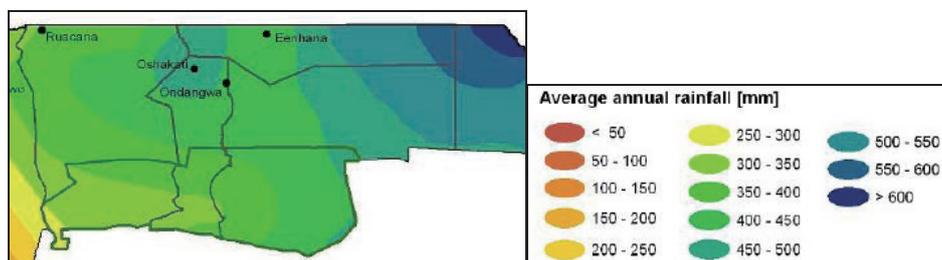
出典：World Weather and Climate Information (<http://www.weather-and-climate.com>)

図 4-3 オンダングワ（オシャナ州）の平均気温

(3) 降 雨

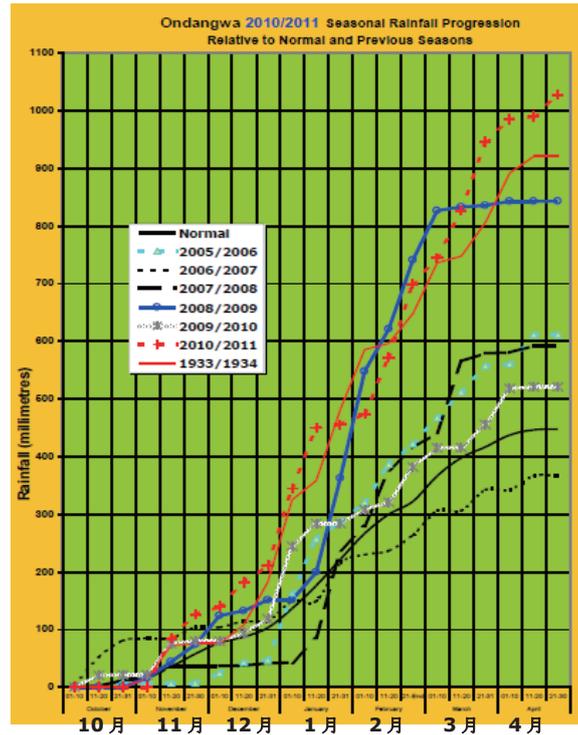
平均年降水量は、西部域が 300～400mm と少なく、東部域が 400～600mm とやや多くなっている（図 4-4 参照）。このように降水量が少ない上に、蒸発散量が多いことから、年間の降水量から蒸発散量を引いた水収支では、東部の 1,300mm 未満の地域から西部域では 1,700～1,900mm へとマイナス値が大きくなっており、地域全体として乾燥条件にあり、その中で西部域がより乾燥していることが分かる（図 4-5 参照）。

月別の降水量をみると、対象 4 州では降雨のパターンに若干の相違はあるものの、おおむね 11 月から 3 月が雨期で特に 1～3 月の降水量が多く、10 月と 4 月にも若干の降雨がある（図 4-6 参照）。ただし、年ごとの降水量の変動は大きく、オンダングワ（オシャナ州）の場合（図 4-7 参照）、平年の雨期間降水量が 500mm であるのに対して、2010/2011 年雨期では 1,000mm を超え、一方で 2006/2007 年雨期では 400mm にも満たない。また、雨期の間でも、降雨パターンの変動は大きく、図 4-7 のようにグラフの曲線は年ごとに大きく異なる。さらに、2007/2008 年 11～12 月や 2009/2010 年 12～1 月のように雨期の間でも無降雨あるいはわずかな量の雨しかない日が続くことがあり、特に作物栽培には大きな負の影響を与えている。



出典：Millennium Challenge Account Namibia Compact：Volume 3：Thematic Analysis Report-Livestock, 2008 から加工

図 4-4 対象地域（共有地）の平均年降水量



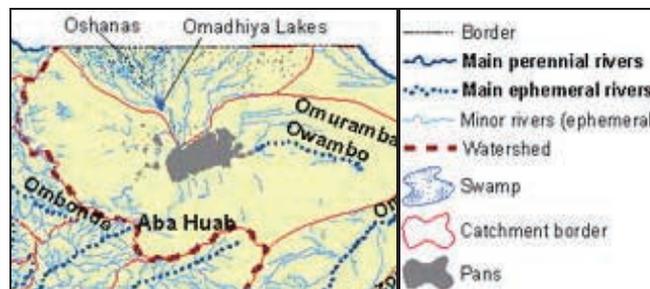
出典：National Meteorology Services

図 4-7 オンダングワの降水量の変動

(4) 水 文

北中部地域には恒常河川がなく、北部から南部に流れる小さな季節河川が数多く存在している(図 4-8 参照)。雨期にはアンゴラ側から洪水・氾濫水などの表流水が大量に流れ込み、小さな季節河川を氾濫させ、季節性の天然滞水池が形成される。また、この地域の南部にはエトーシャ・パンというラムサール条約に登録されている湿地(面積 4,730km²)が形成されている。エトーシャ・パンの塩分濃度は高く、周辺部には塩類が集積している。なお、湿地を中心とした 22,935km² の地区は国立公園に指定されている。

地下水に関しては、北中部地域の帯水層は層厚 100～300m の陸生堆積物から成り、粘土分が少ない場合は豊富に滞水するが、大部分の地下水は塩分濃度が高く、飲料水にも灌漑用水にも適さない⁷。



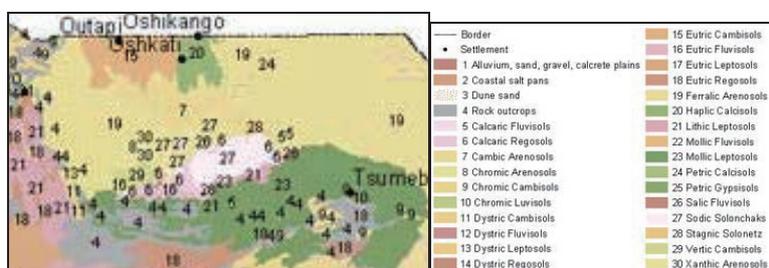
出典：Digital Atlas of Namibia から加工

図 4-8 調査対象地域の河川

⁷ 「ナミビア共和国経済開発支援に係る基礎情報収集・確認調査報告書」(JICA/IDCJ、2011年)

(5) 土 壤

調査対象地域の土壌は、発達の弱い砂質土壌であるアレノソルが広く分布している。北部域の一部には比較的若い褐色の層をもつカンビソルや塩類を多く含むカルシソルもみられる(図4-9参照)。また、調査対象4州の土壌の特徴を表4-1に示す。



出典：Digital Atlas of Namibia から加工

図4-9 調査対象地域の土壌

表4-1 調査対象4州の土壌の特徴

州名	土壌の特徴
オムサティ	多くは砂質、礫質、あるいは壤質の土壌で、リン酸をはじめとする主要な栄養素が欠乏している。
オシャナ	主要土壌は砂土あるいは壤土で、肥沃度が低い。
オシコト	北東部域ではカラハリサンドという極めて低肥沃度の砂土が深く堆積し、南西部域では壤土や粘土あるいはドロマイト質砂土も分布する。
オハングウェナ	多くは細く団粒構造が未発達な透水性の高い砂土で、リン酸が著しく欠乏し、有機質含量も少ない。

出典：Dry-land crop production program 2010 to 2013, MAWF, 2010

このように、北中部地域の土壌は砂土が優先し、その肥沃度は低い。また、農家圃場での観察からは、窒素やリン酸といった主要栄養素の欠乏ばかりではなく、マグネシウムや鉄あるいは亜鉛の欠乏も疑われた(写真4-1)。



窒素・リン酸欠乏

マグネシウム欠乏

鉄あるいは亜鉛欠乏

写真4-1 栄養素欠乏の疑い

(6) 植 生⁸

調査対象地区では、マメ科ジャケツイバラ亜科の半落葉高木であるモパネ (*Colophospermum mopane*) 群落が大規模に広がり、疎林を形成している。降水量の多くなる東部に向かって、モパネに *Burkea africana* や *Pterocarpus angolens* などのカラハリウッドランドに多くみられる高木が混じるようになる。この地域で最も降水量が多いオハングウェナ州の東部域では、森林も形成されている。また、人為的な影響の強い地域では、アカシア属の低木がパッチ状に優占するアカシア群落が存在する。雨期に洪水・氾濫水で滞水する場所では、北から南へ向かう流路に沿って大規模に草地が形成されている (図4-10 参照)。



出典：Digital Atlas of Namibia から加工

図4-10 調査対象地域の植生

4-2 農業生産の現状

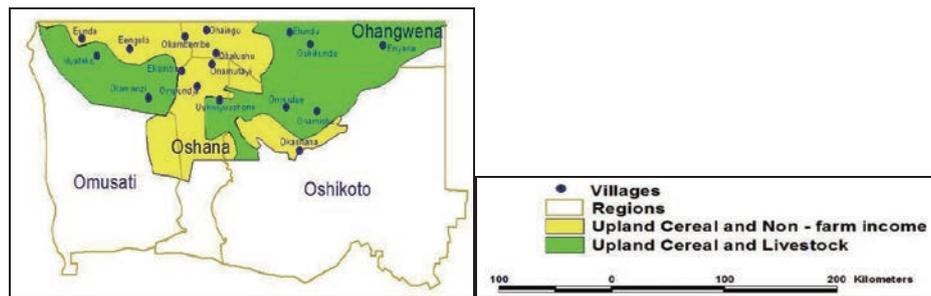
(1) 農業経営と生計

4-1 で述べたように、調査対象地域では降水量が少なく、また砂質土壌が広く分布することから、耐乾性が高く、砂質土壌でも十分に生育するトウジンビエ (pearl millet) を中心とした穀物、さらにマメ類等が栽培されている。また、ウシ、ヤギ、ロバといった家畜飼養も同時に行っていて、農牧混合が主体となっている。さらに、農牧業以外から収入を得ている農民もいる。

「ナ」国政府では、主要な生計手段によって全国をゾーンとして区分し、それぞれの特徴を調査している。北中部地域に関しては、①穀物生産と家畜飼養 (Upland Cereal and Livestock)、②穀物生産と農外収入 (Upland Cereal and Non-farm Income)、の2つのゾーンで調査を行い、報告書⁹がまとめられた (図4-11 参照)。この報告書に基づき、両ゾーンの農業経営と生計の特徴を以下に述べる。

⁸ 引用・参考文献：藤岡悠一郎「ナミビア北部における「ヤシ植生」の形成とオヴァンボの樹木利用の変容」(『アフリカ自然学』古今書院、2005年)

⁹ North Central Namibia, Upland Cereal and Livestock Zone, Upland Cereal and Non-farm Income Zone, Baseline Livelihood Profiles, Office of Prime Minister, 2008



出典：脚注9に同じ

図4-11 調査対象地域の生計ゾーンの分布

1) 「穀物生産と家畜飼養」生計ゾーン

「穀物生産と家畜飼養」生計ゾーンにおける農家の年間の活動歴を図4-12に示した。9月の耕起から6～7月の収穫・調整まで作物生産は10カ月程度を要している。耕起、除草、収穫、脱穀は手間のかかる作業であることから、家族全員の協力で行われている。一方、家畜飼養は主に男性の仕事となっている。また、一年を通じてトウモロコシ粉を購入していること、さらに主要栽培作物であるトウジンビエも自家消費分を賄えていないことには注目すべきであろう。

コミュニティ内の主要情報提供者によって、この生計ゾーンの農家は表4-2のように、「極貧困 (very poor)」、「貧困 (poor)」、「中間 (middle)」、「より裕福 (better-off)」の4つに区分された。「極貧困」と「貧困」の農家世帯が全体の70%弱を占め、このゾーンでは貧困の問題が大きいことが推測される。「極貧困」と「貧困」の農家では、作物の耕作面積は3ha以下で、家畜飼養ではウシ5頭以下、ヤギ15頭以下、ニワトリ20羽以下となっている。

表4-2 調査対象地域「穀物生産と家畜飼養」生計グループの特徴

区分	世帯割合	家族員数	耕作面積 (ha)	ウシ (頭)	ヤギ (頭)	ニワトリ (羽)
極貧困	27%	5-8	0.5-2	0	0-5	3-10
貧困	41%	6-9	1-3	0-5	5-15	5-20
中間	20%	6-9	3-6	10-35	10-30	10-30
より裕福	12%	7-10	3-8	15-60	20-50	10-30

出典：脚注9に同じ

食糧調達手段をみると(図4-13)、「極貧困」と「貧困」の農家では、自給用の食糧生産が十分ではなく、多くを耕起、除草、収穫などの季節労働の対価として食料を得るとともに、さらにトウモロコシ粉を購入している。その一方で、飼養している家畜の乳や肉の自家消費はほとんどみられない。「中間」や「より裕福」な農家では、作物の自給率が高くなっていて、また、飼養している家畜の乳や肉を消費している。

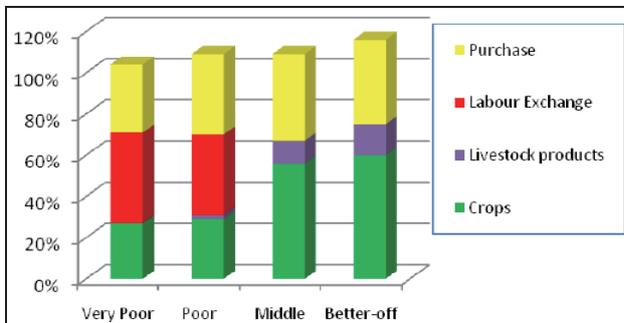
現金収入源をみると(図4-14)、いずれの農家でも労賃の割合が大きいが、「極貧困」

と「貧困」の農家では社会保障や年金の割合も大きくなっている。なお、報告書によれば、1日当たりの作業労賃は除草で約 N\$20、収穫で約 N\$10 である。農作物の販売はいずれの農家もわずかで、一方、「中間」や「より裕福」な農家では、家畜の販売がみられる。

Activities	Who	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug
Land preparation	h/h	■	■										
Rainfall			■	■	■	■	■	■	■				
Plough	Men & women			■	■	■	■						
Planting	Men & women			■	■	■	■						
Weeding	h/h				■	■	■	■					
Harvesting	h/h									■	■		
Green Consumption	h/h				■	■	■	■					
Threshing	h/h										■	■	
Winnowing	Women											■	■
Milking	Men					■	■	■	■	■	■		
Selling of:													
Cattle	Men	■	■							■	■	■	■
Goats	Men	■	■	■	■						■	■	■
Selling of:													
Green crops	Women				■	■	■	■	■				
Millet	Men & women	■											■
Purchases													
Millet	Men & women		■	■	■	■	■	■	■				
Maize meal	Men & women	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

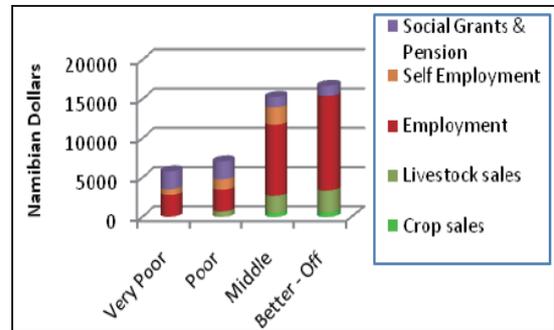
出典：脚注9に同じ

図4-12 調査対象地域「穀物生産と家畜飼養」生計ゾーンの活動歴



出典：脚注9に同じ

図4-13 調査対象地域「穀物生産と家畜飼養」生計ゾーンの食糧調達的手段



出典：脚注9に同じ

図4-14 同地域の現金収入源

2) 「穀物生産と農外収入」生計ゾーン

「穀物生産と農外収入」生計ゾーンにおける農家の年間の活動歴を図4-15に示した。9月の耕起から7～8月の脱穀・調整まで作物生産はほぼ一年を通して行われている。耕起、除草、収穫、脱穀は、「穀物生産と家畜飼養」生計ゾーンと同様に家族全員の協力で行われている。この生計ゾーンでは、収入源として、食用のイモムシ (Mopane worm) の採集やマルレーラの実から果汁や油を抽出している。

Activities	Who	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug
Land preparation	h/h												
Rainfall													
Ploughing	Men & women												
Planting	Men & women												
Weeding	h/h												
Harvesting	h/h												
Threshing	h/h												
Winnowing	women												
Livestock herding	Men												
Milk Production	Men												
Selling of:													
Green crops	women												
Selling of:													
Livestock	men												
Other activities													
Community Labour	h/h												
Mopane worm collection	women & children												
Marura juice & oil extraction	women												
Hazards													
Dry spell													
Armyworm outbreak													
Cricket outbreak													
Birds outbreak													

出典：脚注9と同じ

図4-15 調査対象地域「穀物生産と農外収入」生計ゾーンの活動歴

コミュニティ内の主要情報提供者によって、この生計ゾーンの農家も「極貧困」、「貧困」、「中間」、「より裕福」の4つに区分された（表4-3参照）。極貧困と貧困の農家世帯が全体の75%弱を占め、このゾーンでも貧困の問題が大きいことが推測される。また、このゾーンでは、「より裕福」な農家でも耕作面積は4ha以下と小さく、家畜飼養頭数もウシ20頭以下、ヤギ30頭以下、ニワトリ20羽以下と、いずれも「穀物生産と家畜飼養」生計ゾーンより小さくなっているのが特徴である。

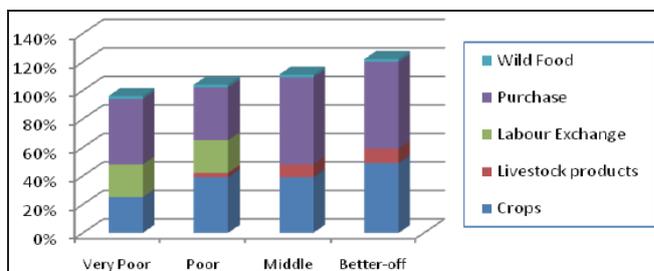
表4-3 調査対象地域「穀物生産と農外収入」生計ゾーンの特徴

区分	世帯割合	家族員数	耕作面積 (ha)	ウシ (頭)	ヤギ (頭)	ニワトリ (羽)
極貧困	30%	5-7	0.5-2	0	0-3	2-10
貧困	35%	5-8	1-2	0-5	5-12	5-15
中間	20%	7-10	2-3	5-10	10-20	10-25
より裕福	15%	7-9	2-4	10-20	20-30	10-20

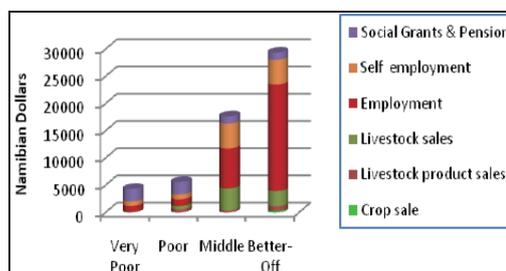
出典：脚注9と同じ

食糧調達手段をみると（図4-16参照）、いずれの農家も自給用の食糧生産が十分ではなく、「極貧困」と「貧困」の農家では、除草、収穫などの労働の対価として食料を得るとともに、さらに穀物を購入している。飼養している家畜の乳や肉については、「中間」や「より裕福」な農家では自家消費があるものの、「貧困」農家ではわずか、「極貧困」農家ではほとんどみられない。

現金収入源をみると（図4-17参照）、「極貧困」・「貧困」と「中間」・「より裕福」の格差が非常に大きい。「極貧困」と「貧困」の農家では社会保障や年金の割合が大きく、一方、「中間」や「より裕福」な農家では雇用や自営による収入が大きくなっている。いずれの農家も生産した作物の販売はほとんど行われておらず、家畜については「中間」や「より裕福」な農家でその販売がみられ、「貧困」農家でもわずかに販売されている。



出典：脚注9に同じ



出典：脚注9に同じ

図4-16 調査対象地域「穀物生産と農外収入」生計ゾーンの食糧調達的手段

図4-17 同地域の現金収入源

(2) 作物生産

1) 営農概要

北中部地域の作物生産に関しては、ほとんどが天水依存の農業で、トウジンビエの栽培が圧倒的に多く、その他、ソルガムやトウモロコシといった穀類、ササゲ、バンバラマメといったマメ類が栽培されている。ソルガムやササゲは、トウジンビエの畑に間作または混作されることが多い。トウモロコシに関しては、一般的にこの地域の降雨条件下では栽培が困難であることから、比較的降水量の多いオハングウェナ州東部あるいは灌漑可能な地区などでわずかに生産されているだけである。バンバラマメは、この地域では換金性の高い作物であり、トウジンビエとは別の圃場で栽培されることが多い。さらに、天水条件下でカボチャやメロン、スイカなどウリ類の栽培もみられるが、その他の野菜類は灌漑可能な地区にはほぼ限定されている。なお、この地域では、「Ekaka」あるいは「Oshiwambo Spinach」と呼ばれる半野生の在来野菜が、非常によく食されている。

耕作方法をみると¹⁰、前項の図4-12及び図4-15で示したように、降雨に合わせて農作業が行われている。耕起は雨期の前に行われ、貧しい農家は鋤による手作業であるが、ロバあるいはウシを使った耕起も一般的で、さらにトラクターによる耕耘もみられる。化学肥料を施用する農家はわずかで（北中部地域にカプリビとカバンゴの両州を加えた農家全体の4%）、一方で家畜糞を施用する農家は半数近くとなっている（同42%であるが北中部地域の方が他の2州より多い）。播種は手作業で、1株に数粒を播く。その後、間引きが行われる。間引いた苗は欠株に補植するほか、別の圃場に植え直すこともある。除草は3回行われることが多いが、1～2回の場合もある。除草は最も労力を必要とする作業である。穀物の場合、鳥害を避けるため収穫はできるだけ早急に行われる。鳥害は非常に

¹⁰ 引用・参考文献：John Mendelsohn, Farming System in Namibia, Namibia National Farmers Union, 2006

深刻で、収穫期には圃場に常に鳥追いを配置しなければならず、それを怠れば1日で収穫が皆無になることもあるという。脱穀は自宅で行い、その後、敷地内の貯蔵庫で保管される。製粉は近隣の製粉所に持ち込む場合もあるが、自宅で搗くことを好む者も多い。なお、1ha当たりの所要時間は、手作業耕起：13日、畜力耕：4日、トラクター耕：2～3時間、播種：8日、除草：27日、収穫：7日、脱穀：7日とみられている。

2) トウジンビエ (英名：Pearl millet、現地名：Mahangu、学名 *Pennisetum glaucum*)

前項の記述のように、北中部地域では穀物栽培が多く、なかでもトウジンビエが圧倒的に多い。2003/04年～2008/09年の6年間の作付面積及び生産量の平均値を比較してみると、作付面積・生産量ともにトウジンビエの93%に対して、ソルガムはわずか7%である。トウモロコシは統計データとして計上されていない。よって、本項では、最重要作物であるトウジンビエの生産に関して述べることにする。

データが入手できた最近の北中部地域4州のトウジンビエ作付面積、生産量、収量を図4-18、図4-19、図4-20に示した。生産量と収量で2006/07年～2008/09年の落ち込みが激しいが、2006/07年は干ばつが、2007/08年及び2008/09年は洪水が、それぞれ大きく影響している。作付面積については、オハングウェナ州とオムサティ州が比較的大きく、次いでオシコト州となっているが、単位面積当たり収量ではオシコト州が比較的高いことから、生産量ではオムサティ州とオシコト州の差は小さくなっている。単位面積当たり収量をみると、グラフの折れ線からは、どの州も同じような傾向がみられることから、トウジンビエ生産に大きな影響をもたらす降雨条件は地域内では当該年で大きな差はない。これは、干ばつや洪水が発生する年は、局地的なものではなく、北中部地域全体にその影響が及ぶことを示している。なお、トウジンビエの収量が期間内の最高でも0.45t/haであり、非常に低い数値となっていることには注意する必要がある。この原因としては、もともと土壌が貧栄養であること、移動耕作や輪作がほとんど行われていないことに加え、家畜糞の畑への施用が減ってきていることで、土壌の肥沃度が極めて低くなっていることが挙げられる(写真4-2参照)。

また、トウジンビエの品種に関しては、在来種に加え、近年では改良品種オカシャナ(Okashana)1及びICRISATとオカシャナ2が急速に普及している。そのため、MAWFの農業試験場では、現在オカシャナ2の原種生産が積極的に進められ、種子生産農業協同組合ではオカシャナ2の保証種子の生産が行われている。オカシャナ品種は、短稈、早生(生育期間：在来種約4カ月に対して3カ月)、多分けつが特徴である。圃場の観察及びMAWF研究者の説明から、農民は生育期間の長い在来種は雨期の初期に播種し、オカシャナはそれより遅れて播種される傾向がある。この理由としては、生育期間の短いオカシャナでは早く播種すると収穫あるいは乾燥時に降雨によって穂発芽を生じてしまうことが挙げられ、さらに、在来種がすべてオカシャナに置き換わらない理由としては、在来種の丈夫で長い稈は建材に利用されるとともに、生育の旺盛な茎葉が家畜飼料として価値が高いことが挙げられている¹¹⁾。

11 宇野大介「短稈と長稈、2つのトウジンビエが併存する理由」、藤岡悠一郎「ナミビア北部における「ヤシ植生」の形成とオヴァンボの樹木利用の変容」(『アフリカ自然学』、古今書院、2005年)