

出典：FAO/WFP Crop, Livestock and Food Security Assessment Mission to Namibia, July 2009

図 4 - 18 調査対象地域のトウジンビエ
作付面積 (単位：1,000ha)

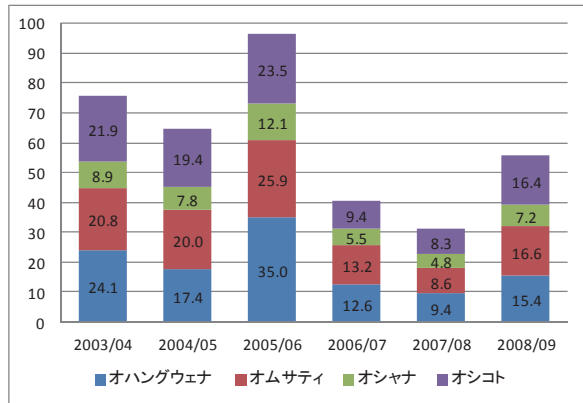
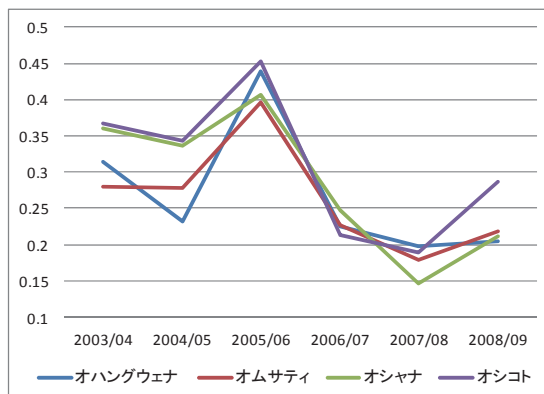


図 4 - 19 調査対象地域のトウジンビエ
生産量 (単位：1,000t)



出典：前図と同じ

図 4 - 19 調査対象地域のトウジンビエ
収量 (単位：t/ha)



写真 4-2 オシャナ州農家圃場
土壌肥沃度が低く生育不良となったトウジンビエ

3) 園芸作物

北中部地域においては、天水畑にわずかに栽培されるウリ類を除き、一般的に野菜や果樹の栽培は灌漑施設のある地域に限定されている。このような状況ではあるが、今後の農家の生計向上を検討するにあたっては、換金性の高い園芸作物の生産の実態を把握することは重要である。

この地域においては、大規模灌漑事業区は政府のグリーン・スキーム事業に組み込まれているオムサティ州のエトゥンダ灌漑事業区のみである。この灌漑事業区では、トウモロコシのほか、トマト、タマネギ、キャベツなどを生産している。面積は 450ha で、3ha の小規模農家圃場 96 区画 (約 300ha) と 30ha の商業農家圃場 5 区画 (約 150ha) から成る。小規模農家の圃場には現在 65 世帯が入植している。事業区内に、MAWF 森林局の果樹園が 12ha あり、柑橘類を栽培している。

オムサティ州には、オルシャンジャ (Olushandja) 園芸生産者組合がある。組合員数は

37人で、オルシャンジャ・ダムの水を動力ポンプで取水して、野菜を主とした園芸作物を栽培している（写真4-3）。一部の組合員は、ダムからではなく、オシャカティ市まで続いているナミビア水供給会社（NamWater）管理の用水路から取水している。この生産者組合では、現在、畝間灌漑から点滴灌漑への移行が急速に進みつつある。なお、北中部地域においては、このような取水可能なダムはこの1カ所だけである。



点滴灌漑（トマト）

点滴灌漑（キャベツ）

トマトの収穫

写真4-3 オルシャンジャ園芸生産者組合圃場

オシャナ州オムブンガ（Ompundja）ADC 管轄内には 1998 年に事業を開始した「ペンドウケニ（Pendukeni）フルーツ・野菜プロジェクト」という小規模な果樹・野菜農園があり、現在 12 人の構成員により農園を経営している（写真4-4）。農園は季節河川に沿って造成され、河川水を動力ポンプで揚水、給水用プラスチックタンクに貯水、重力によりパイプで灌漑している。乾期には果樹では水盤、野菜には畝間に灌水している。なお、乾期には季節河川は涸れるが、川底の深い部分では乾期でも滞水状態にあり、揚水が可能となっている。果樹はマンゴ、パパイヤ、グアバ、オレンジを、野菜はタマネギ、キャベツ、ニンジン栽培している。収穫物はオシャカティ市の青空市場へ持って行って販売する。売上げは帳簿に記録している。1ha にも満たない小さな農園であることから、灌漑等の圃場管理は雇用した労働者に任せきりになっているのが実情のようである。



揚水ポンプ

貯水用プラスチックタンク

畝間灌漑

写真4-4 ペンドウケニ フルーツ・野菜プロジェクト圃場

オシャカティ市内では、野菜生産を行っているオマヘネネ (Omahenene)・プロジェクトという小規模な農場がある。2008年に現在のプロジェクト長個人が開始し、現在は8人(男4、女4)の構成となっている。水源は、アンゴラのダムからオシャカティ市へ導水している用水路の末端部からの余水が溜まっているところで、水量は多くはないが、乾期でも涸れることはない。現在のところ、水は手で汲んでいるが、将来的には動力ポンプによる灌水を計画している。UNDPの支援を受け、その実施団体である Creative Entrepreneurs Solutions から簡易灌漑栽培システムの提供を得ている。これは、250リットルの大型バケツからパイプを通して土を詰めた6リットルのプラスチック製の袋に灌漑するものである(写真4-5参照)。オシャカティ市場にも近いが、生産量が少ないことから、生産物は多くが近所への販売に限られている。



圃場の様子

簡易灌漑栽培システム

写真4-5 オマヘネネ・プロジェクト圃場

(3) 生産物の販売と農産物市場

北中部地域で最大の生産量であるトウジンビエは、ほとんどが自家消費され、販売されることは少ない。表4-4は「ナ」国国土におけるトウジンビエの販売を示したものであるが、トウジンビエの主産地が北中部地域であることから、おおむね同地域の実情を表しているといえる。この表から、トウジンビエの生産量の1~3%程度しか販売に回っていないことが分かる。ただし、この表に表れないインフォーマルな取引も行われていると推測される。トウジンビエの主要な販売先は、地元の製粉業者あるいは政府機関(ADC等へ持ち込み)である。なお、トウジンビエを販売する場合、生産者は穀粒1t当たり0.70%、製粉業者は粉体1t当たり0.6125%が課税される。

表4-4 「ナ」国におけるトウジンビエの販売

年次	生産量 ^a : t	うち販売量 ^b : t(b/a)	販売単価: N\$/t
2006/07	58,852	825 (1.4%)	1,780
2007/08	37,279	512 (1.4%)	1,900
2008/09	37,300	462 (1.2%)	1,948
2009/10	35,512	996 (2.8%)	2,699

出典: Annual Report No.23, 01 April 2009 until 31 March 2010, Namibian Agronomic Board

野菜や果実などの青果物に関しては、北中部地域では生産量自体が少ないことから、その流通網は未発達で、仲買人の数もわずかなため、ほとんどの生産者は自力で販売を行わなければならない。前述のエトゥンダ灌漑事業区の小規模農民やオルシャンジャ園芸生産者組合員の場合、一番近いオウタピ市の市場規模が小さいことから、多くの青果物は規模の大きいオシヤナ州のオシヤカティ市場（open market）あるいはオハングウェナ州アンゴラ国境のオシカンゴ市場へ出荷している。また、自家用車を所有しないなど市場へのアクセスが困難な生産者は、生産物を隣人に売ることもあるが、利益は少なくなる。このような状況を打破するため、オルシャンジャ園芸生産者組合では、自己資金のほか国連開発計画／地球環境ファシリティのプロジェクト（詳細は後述4-5節の（1）項参照）の支援も得て、青果物の集出荷センターを建設している。

北中部地域の主要市場であるオシヤカティ市場とオシカンゴ市場の青果物について、小売業者からの聞き取りに基づいて以下に述べる。オシヤカティ市場では、トマト、キャベツ、カボチャ、タマネギなどはエトゥンダ灌漑事業区あるいはオルシャンジャ園芸生産者組合の生産者が直接持ち込んでいる。また、オシコト州南部ツメブ近郊の商業農業地区で生産された野菜を中間業者がまとめて持ち込むこともある。市場には卸業はなく、直接、小売商に販売している。青果物はほぼ国産であるが、ジャガイモだけは南アフリカから輸入されている。なお、小売商のひとり、エトゥンダ灌漑事業区の小規模農家の家族であった。一方、オシカンゴ市場では、ツメブ産が主体で、エトゥンダ、オルシャンジャのほか、カバンゴ州の大規模灌漑事業区からの生産物も持ち込まれている。販売されている野菜の種類は少なく、トマト、タマネギ、パプリカ、ジャガイモで、この小売商はオシカンゴ市場と異なり、青果物専業ではなく他の生活雑貨とともに青果物を販売している。ここでも、ジャガイモは南アフリカ産である。なお、両都市のスーパーマーケットでは、青果物はほぼすべて南アフリカ産で、その価格は青空市場（open market）の2倍以上である（写真4-6参照）。



写真4-6 調査対象地域の農産物市場

4-3 対象地域の農民組織

(1) ナミビア全国農民連盟（NNFU）

農民組合の全国組織として、NNFUが1992年6月に設立されている。NNFUは「ナ」国北部の共有地（communal land）で生産活動をしている農民協会（Farmers Association）を対象として¹²、政府に対する政策提言やロビー活動などを通じて、個々の農民協会の農産物の増産

¹² 商業農家の生産者組合の全国組織としては、ナミビア農業組合連合（Namibia Agricultural Union : NAU）がある。

と品質の向上をめざしている。NNFU 本部の説明によれば、傘下には全国 13 州のうちホマスを除く 12 州で州農民連合会（Regional Farmers' Union : RFU）が結成されている。NNFU 本部には 8 名の職員を有するが、RFU には技術系の職員は存在せず、組合に対するセミナーやワークショップなどを開催する場合は、必要に応じて NNFU から講師等を派遣している。これらセミナーやワークショップなどの支援活動は、加盟組合のみならず、未加盟の組合も対象としている。

個々の会員は農民協会に対し会費を支払い、各農民協会は RFU へ加盟費を、各 RFU も NNFU へ加盟費を支払うこととなっているが、調査団の問い合わせに対しても具体的な説明が全くなされなかったことから、実質的には機能していないものと推測される。NNFU には加盟する農民協会のリストもなく、その数も把握できていないのが実情である。なお、NNFU は南部アフリカ農業組合連盟（Southern African Confederation of Agricultural Unions : SACAU）には加盟しているが、国際協同組合同盟（International Co-operative Alliance : ICA）には未加盟である。

（２）RFU と農民協会（Farmers Association）

NNFU ではオシャカティ市に支所を設置し、北中部地域の 4 州を対象としてワークショップやセミナーの開催、農業ショーの運営支援といった活動を行っている。また、上記のように各農民協会は RFU に属することになるが、NNFU オシャカティ支所の説明では、北中部地域 4 州では、オシャナとオムサティの 2 州だけに RFU が結成されている。このように、本部と支所とで RFU の説明内容が異なることから、NNFU の組織の脆弱さがうかがい知れる。

また、農民協会は、基本的には各選挙区（Constituency）に 1 つの農民協会が結成される計画であるが、選挙区によってはいまだ結成されていない。北中部地域の既存の農民協会も、2010 ～ 2011 年に結成された新しい組織である。

（３）州別農民組合（Regional Farmers Cooperative）

上記 NNFU の関連する農民組織のほかに、各州には農民組合（Farmers Cooperative）が結成されている。オシャナ州：オングシュ地域農民組合（Ongushu Regional Farmers Cooperative）、オムサティ州：オムサティ地域農民組合（Omusati Regional Farmers Cooperative）、オハングウェナ州：マンドゥメ地域農民組合（Mandume Regional Farmers Cooperative）、オシコト州：ウークムウェ地域農民組合（Uukumwe Regional Farmers Cooperative）である。

なお、これらの農民組合を支援する団体として、NNFU とは別に、ナミビア研修・モニタリングユニット（Training and Monitoring Unit Namibia : TMU）がある。オシャカティに拠点を置いて、北中部地域 4 州で青少年対象の活動も行っているが、農民組織に対する活動内容は NNFU と重複している。

（４）上記農民組織の問題点

聞き取り調査では、上記農民組織は自主的に結成されているとの説明であったが、実質的には政府が推進している農民の組織化を後押ししているだけのように見受けられる。農民組織の形づくりばかり優先していて、肝心の組織としての目的意識が乏しく、また、全国

組織である NNFU の組織体制も脆弱である。農民協会 (Farmers Association) と地域協同組合 (Regional Farmers Cooperative) は、構成員が重複していることもあり、それぞれの機能も明確とはなっていない。これらの組織には、地域ごとに開催される農業ショー (Agricultural Show) の際に政府から資金が援助されるが (NNFU オシヤカティ支所の説明では各組織 N\$10,000/ 回)、実質的には各農民組織はその受け皿としてしか機能していないものと推察される。政府が推し進めようとしているトップダウン型の農民組織化の問題点がみえる。

(5) その他の専門農民組織

上記農民組織とは別に、特定の生産物を対象とする、または専門性を有する農民組織が活動している。これらは、自主性の高い組織で、活発な活動を行っているが、その数は少ない。表 4-5 に今次調査で訪問した専門農民組織の概要をまとめる。

表 4-5 調査対象地域の専門農民組織の概要

組織名 / 基本情報	目的 / 主な活動 / 課題
<p>オルシャンジャ園芸生産者組合 Olushandja Horticultural Producer Association</p> <p>設立：2003 年 拠点：オムサティ州 オルシャンジャ・ダム周辺 組合員：37 人 (男 25、女 12) 組合費：N\$450/ 年</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの水を利用した野菜栽培で生計の向上をめざす。 ・組合員は小規模 (1ha) から中規模 (6～10ha) までさまざま、トラクタや運搬用ピックアップを所有している組合員もいる。 ・月に 2～3 回程度の会合を開催しているが、資機材の共同購入や生産物の共同販売は行っていない。 ・現在、青果物集出荷センターの建設を進めている。建設費は、組合員の出資金のほか、UNDP から資金援助を得ている。ただし、UNDP 以外には政府も含めて支援は受けていない。 ・動力揚水ポンプで取水、点滴灌漑施設を導入して、トマト、キャベツ、カボチャ、スイカ等の野菜を栽培している。ただし、水利費の徴収は行われていない。 ・今後の課題・将来展望：①経験の共有による組合員全体の底上げ、②生産物の品質向上、③トラクター等農業機械のタイムリーなサービス提供、④市場性の向上 (出荷調整含む)、⑤付加価値向上 (加工含む)。
<p>北部ナミビア農民種子生産者組合 Northern Namibia Farmers Seed Growers Co-operative Ltd.</p> <p>設立：1997 年 拠点：オムサティ州 オマヘネネ 組合員：142 人 組合費：N\$100/ 年</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・保証種子の生産と提供が主要目的である。 ・生産している種子は、トウジンビエ (品種：Skashana 2、Kangara)、ソルガム (品種 Macia、Red Sorghum)、ササゲ (品種：Nakare、Shindimba)、バンバラマメ (品種：KFBN 9709)。原種は農業試験場から入手。これらの作物の種子を生産する組織はほかにはない。 ・研究者、普及員、組合から成る検査チームが結成され、圃場検査を行っている。また、新規加盟組合員には、検査チームによる指導がなされる。 ・組合員の生産種子は、純度と発芽率 (85% 保証) の検査後、合格品は組合工場で包装され、農民へ販売、政府の補助事業を通じて配布される。買取価格：トウジンビエ・ソルガム N\$4.25/kg、ササゲ N\$5/kg。 ・問題点：①組合の意義を理解せず、組合を通さずに種子を販売する組合員がいる。②天水依存のため降雨等自然環境の変動に生産量が大きく影響を受け、需要に対して生産量が不足している事態を招いている。

<p>トロンゲニ・トゥワハン ガナ組合 Tulongeni Twahangana Co- operative Ltd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貧困解消のために所得の向上をめざす。 ・ 主な活動内容は Ximenia（在来の樹木）の種子（油脂がコスメテックの原料となる）を集め、ウイントフックの CRIAA 社へ販売することである。 ・ 各組合員は地元で Ximenia の実を集め、エナナ市の組合センターへ持ち込んでいる。なお、センターの規模が限界に近いことから、希望者はあるものの現在は新規組合員の参入を取りやめている。 ・ 問題としては、輸送手段がないこと（組合員は徒歩あるいはロバなどを利用）、ウイントフックまでの輸送費が高いこと、運搬中の種子の劣化である。 ・ 将来的には、原材料の提供だけではなく、工場を設立して、加工を行い、利益の向上と雇用の創出をめざしている。ただし、銀行からの融資は難しく、実現は簡単ではない。
<p>設立：2004 年 拠点：オハングウェナ州 エナナ 組合員：600 人 （男 15、女 585） 組合費：N\$30/ 年</p>	

出典：調査団による聞き取り

4-4 「乾燥地農業」分野における農業開発技術とその課題

(1) 作物生産技術

1) 改良品種

4-2 節の (2) 「作物生産」で述べたように、北中部地域で最重要作物であるトウジンビエについては、改良品種が急速に普及している。現在、北部ナミビア農民種子生産者組合では、オカシャナ (Okashana) 2 とカンガラ (Kangara) の 2 つの改良品種の保証種子が生産されている。両者とも、国際半乾燥熱帯作物研究所 (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics : ICRISAT) と南部アフリカ開発共同体 (Southern African Development Community : SADC) のソルガム・ミレット改良プログラムによって、ジンバブウェの農業試験場で開発され、「ナ」国内で適応試験が行われた。

どちらも 1998 年に品種登録され普及が始まったが、それ以降は新たな品種は開発されていない。「ナ」国の農業試験場の能力からすると、自力で新品種を育成することは困難であろう。現在、農業試験場では品種の開発ではなく、両改良品種の原種生産に重点を置いている。また、前述のように、農民は在来品種と改良品種を使い分けていて、現在のところ新品種のニーズは高くはない。よって、トウジンビエの改良品種に関しては、新品種の開発ではなく、既存の改良品種の保証種子を農民の需要に応えるように生産することが最大の課題となっていよう。

2) 作付体系及び施肥

北中部地域の農業の特徴として、移動耕作や輪作がほとんど行われていないことが挙げられる。その上、伝統的に行われていた牛糞等の家畜糞の施用が近年減少してきている。これは、居住地近くの草地資源が劣化し、圃場の近くで必要なウシを飼うことができなくなったことが大きな要因であろう。また、化学肥料の施用は非常に少ない。毎年同じ農地で耕作が続けられることで作物の生育に必要な栄養分が収奪され、しかも、それを補うことがなければ、地力は年々低下してしまう。もともとの土壌の肥沃度が低いうえに、収奪型の作物栽培を行っている結果、4-2 節の (2) 「作物生産」で述べたように、トウジンビエの単位面積当たり収量は非常に低くなっている。

このように、北中部地域の農業で最大の課題は、地力の低下を防ぎ、土壌肥沃度を改善することであろう。マメ科作物等緑肥の導入も含めた適正な輪作、間作体系の構築や、さ

らに家畜糞と化学肥料の経済的にも合理性のある施肥技術の開発、そしてそれらの普及が求められている。

3) 保全型農業

最小限の耕耘、恒常的な土壌被覆、輪作などを基本とする保全型農業（Conservation Agriculture）については、Namibia Resource Consultants が 2010 年に作成した指導書「Conservation Agriculture in Namibia, an Introductory Guide」に基づいて普及が図られている。この指導書は、土壌保全型の耕耘については、丁寧な多くの説明がなされている。一方で、施肥や輪作など営農技術については画一的で、単純化されたもので、例えば、肥料はリン酸アンモニウム 150kg/ha、家畜糞 10t/ha を施用すべしといった説明しかない。これらは北中部地域の貧困農民の実情からすると、簡単には取り組むことができないものであろう。農民の実情とニーズに応えられるような改善が必要である。

(2) 水資源利用技術

1) 灌漑開発

4-2 節の(2)「作物生産」で述べたように、北中部地域では灌漑農業が可能な土地はわずかで、限定されている。これは、この地域に恒常河川がないことが大きな要因である。エトウンダ灌漑事業区やオルシャンジャ・ダム、さらにオシャカティ市まで続く用水路も、これらすべての水源はアンゴラのカルエク (Caluque) ダムである。なお、オムサティ州の西隣のクネネ州にはアンゴラとの国境沿いに恒常河川であるクネネ (Kunene) 川があるが、ここから北中部地域まで灌漑用水を導くためには莫大な投資が必要であろう。

季節河川については、小さなものが多数あるが、アンゴラ側でまとまった降雨があると、平坦な地形も影響して、北中部地域の許容量の小さな季節河川は容易に氾濫し、湖のような広い水溜りをつくる。このように、この地域の季節河川は水のコントロールが困難で、灌漑のための開発には向いていないものが多い。

さらに、4-1 節「自然条件」で述べたように、大部分の地下水は塩分濃度が高いことから灌漑用水には適さない。以上のことから、北中部地域では河川や地下水を利用した新規灌漑開発は困難と言わざるを得ない。

2) ウォーター・ハーベスティング

一方で、降雨そのものや、その表面流出は貴重な水資源となる。上記のように、平坦な地形であることから、雨水や流出水を集めるウォーター・ハーベスティングを導入することは可能であろう。現在でも、乾期における家畜の水飲み場を確保するために、小さな溜池が建設されている。ウォーター・ハーベスティングの技術や施設は、他の国で多くの事例があるので、北中部地域の地形や目的に適した技術・施設を試行・導入していくべきであろう。

3) 節水農業

これまで述べてきたように、北中部地域では水は貴重な資源である。また、乾燥地であることから、灌漑による農地の塩類集積には十分に注意する必要がある。オルシャンジャ

園芸生産者組合では点滴灌漑が既に導入されているように、上記ウォーター・ハーベスティングを導入する場合も、点滴灌漑など、節水型で塩類集積を引き起こすことが少ない灌水方法を取り入れるべきである。

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

<国連開発計画 (United Nations Development Programme : UNDP) >

UNDP は、地球環境ファシリティ (GEF) と協調して、気候変動への適応をめざした農業プロジェクトを実施してきている。表 4-6 に、その概要を記述する。

表 4-6 UNDP 乾燥地農業関連プロジェクトの概要

プロジェクト名 / 基本情報	プロジェクト目標 / 主な活動 / 主な成果
伝統的な農牧業の改善を通じた気候変動適応 Adapting to Climate Change through the Improvement of Traditional Crops and Livestock Farming	<u>プロジェクト目標</u> ナミビア北中部地域の自給的農民が干ばつなどの気候変動に対応できるよう、効果的な対処メカニズムを開発し、それを実証する。
上位プログラム：UNDP/GEF 「Country Pilot Partnership for Integrated Sustainable Land Management」 対象地域：オムサティ州 実施期間：2007/10 ～ 2012/12 予算：US\$6,795,806	<u>主な活動</u> <ul style="list-style-type: none"> ・農村コミュニティの農業生産が気候変動に適応できるよう次の方策・技術等を検証するとともに試験的に実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢耐暑性、耐乾性、耐病性の高い①作物の改良品種の栽培と②家畜の優良品種の育成 ➢ウォーター・ハーベスティング技術 ➢貯蔵システム ➢生計向上のための気候変動適応戦略（財産管理、セーフティーネット、所得の多様化など）への認識付与 ➢在来の作物・家畜や優良な天然資源の市場へのアクセス向上 ➢パイロット・コミュニティにおける経営能力の向上 ➢気候変動や干ばつへの対応力の高い在来の作物・家畜等の価値を再認識 ➢気候変動や干ばつに対するパイロット地域の支援機関の能力向上 ➢総合的な牧草管理 ➢地域環境の動物供給能力の向上 ➢干ばつを含む気候変動に関する情報について、情報提供者から主要な利用者への流れを改善する。 ➢気候変動対策を国家政策等へ組み込む。 <u>主な成果（2010年10月現在）</u> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動への適応性と生産性が高い改良ヤギ品種の配布 ・干ばつリスクを低減する生育期間の短い改良品種の普及 ・保全型耕耘の導入と改良種子・化学肥料の使用による作物増産 ・点滴灌漑システム導入による野菜栽培 ・プラスチック製貯蔵庫導入による害虫による食害の低減

プロジェクト名 / 基本情報	プロジェクト目標 / 主な活動 / 主な成果
<p>気候変動に対する多角的な対応戦略によるコミュニティへの総合的アプローチ事業</p> <p>Approaching community adaptation to climate change holistically by using multiple coping strategies</p> <hr/> <p>上位プログラム：UNDP/GEF「Community-Based Adaptation：CBA」</p> <p>事業実施機関：Creative Entrepreneurs Solutions（CES/現地 NGO）</p> <p>対象地域：北中部 4 州及びカバンゴ州</p> <p>実施期間：2009/4 ～ 2011/4</p> <p>予算：CBA=US \$ 250,000/日本政府 =US\$50,000/コミュニティ = 現金 US\$75,000・現物 US\$75,000</p>	<p><u>プロジェクト目標</u></p> <p>気候変動に適応するための 6 つの対応戦略に基づいてパイロット事業を実施し、将来的にはパイロット事業の成果を類似地域へ波及させる。</p> <p><u>主な活動</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティの人々を自助グループへ参加するよう促しながら、気候変動、対応戦略及び栄養改善について啓発する。 ・灌漑、家畜、養魚のために洪水や雨水を集水することで水の安全保障を確保する。 ・土壌を保全する持続的な農法によって食糧の安全保障を確保する。例えば、上記の集水した水を利用して灌漑により野菜栽培を行う。 ・改良された土壌保全農法によって乾燥地における作物生産を向上させる。 ・干ばつや洪水に耐性を有する作物の利用を促進する。 ・改良かまどやアグロフォレストリーの導入を推進する。 <p><u>主な成果</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・保全型農業の導入による作物増産 ・堆肥、バイオ炭、輪作、保全型農業による農地改良 ・貯水池造成による養魚と畜産を組み合わせた農法の構築 ・イネ、飼料作物、キノコといった作物の多様化 ・対象コミュニティ住民の栄養改善と所得向上 ・自助グループによる知識の共有

出典：UNDP 及び GEF のウェブサイト上の資料から抜粋

上記 2 つのプロジェクトは、気候変動への適応を高めることを目的としているが、プロジェクトの策定段階では大きな問題となっていた干ばつに焦点が当てられている。しかしながら、最近では洪水の影響が大きく、プロジェクトの成果であるさまざまな技術は、洪水時にも活用できるようにその改良が求められるものもあろう。それでもなお、これらの成果は十分に活用すべきである。

今後も、UNDP と GEF は気候変動に関するプロジェクトを続けていくと予想される。わが国が北中部地域で農業開発を進める場合、UNDP/GEF プロジェクトの動きには十分に留意する必要がある。また、わが国が技術協力を行うとすれば、UNDP とはアプローチの仕方が異なるので、連携して事業を進めることは容易ではなからう。

他方、「気候変動に対する多角的な対応戦略によるコミュニティへの総合的アプローチ事業」の実施機関である現地 NGO の Creative Entrepreneurs Solutions（CES）は、オンダングワに拠点を置く職員 3 人と小さな団体ではあるが、農学の専門性に基づき、適正な技術を提供しながらコミュニティ開発活動を行っている。UNAM や農業コンサルタントとのネットワークも確立していて、技術的な不安は少なく、また、北中部地域の農業や農村事情に精通している。よって、技術協力を実施する場合、CES を組み込むことで効果的な実施が可能とならう。また、CES が実施したこの事業には日本国政府（環境省）が協調融資していることから、日本の援助成果をさらに普及するという相乗効果も期待され得る。CES との連携方策については、十分に検討すべきものと考えらる。

第5章 調査結果3：「ナ」国畜産業開発の現状と課題

5-1 畜産業の概要

5-1-1 概要

「ナ」国では、近年経済活動が活発で、大きな成長を続けている。その中でも農業、特に畜産の発展は目覚ましく、家畜自体の輸出から精肉の輸出まで順調に伸びている。主な輸出先は、南アフリカやEU諸国である。その額は、農業全体の収入の90%、農業輸出の80%を占める規模である。

輸出される家畜の大部分は、南部地方の商業農家で生産される。この「ナ」国の商業農家は、3,620万haの土地を有し、4,000戸が存在する。一方、輸出向けとならない家畜も生産されるが、こうした家畜を生産するのは小規模農家である。小規模農家は、30万haの土地に対して、約12万戸の農家により耕作されている。1農家当たり換算すると、商業農家平均の保有面積は8,620haであり、小規模農家の平均は2.5haである。

5-1-2 ウシ

家畜の輸出は、南アフリカ向けの成牛の輸出が多く、2010年にはNS\$6億8千6百万相当が輸出された。頭数は、2010年度の15万頭から2011年には20万頭へと増えている。これは、南アフリカにおいて肥育牛¹³を生産するための離乳牛¹⁴の需要が増加しているためで、南部の商業農家で生産されている。一方、冷凍牛肉は2006年に2万tであったものが2010年には2万5千tに増加している。その主な輸出先は、イギリス、オランダ、ノルウェーと南アフリカである。

2010年のウシの生産は、北部地方で124万頭と多く、南部地方では114万頭ほどである（表5-1参照）。北部地方は、ローカル牛のサンガ種が主であるが、南部地方ではシンメンタール種、ブラマン種、アフリカーナ種など外来種が多く、商業農家によって育成牛、または離乳牛が生産されて肥育用に南アフリカへ輸出されている。

5-1-3 ヒツジ

南アフリカへの輸出は小家畜も多く、ドーパー種のヒツジが肉用に重宝されており、南部地方の商業農家によって69万頭が飼育されている。これは、東アフリカ種のブラック・ヘッド・ペルシアン（Black Head Persian）種にイギリスのドーセット・ホーン（Dorset Horn）種を掛け合わせ改良された肉専用種であり、増体重が高く、肉の生産に向く品種である。また、「ナ」国では、ヒツジでは珍しいカラクル種が中央アジアから導入されており、肉と生皮が生産されている。生皮は加工され婦人用コートとなるために、その価値は非常に高くなる可能性のある品種であるが、生後1～2週間で屠殺するために動物愛護の観点から問題が残る品種である。ヒツジのローカル種は、環境に適応した品種であるが、体重が少ないために肉用としての需要は少ない。

¹³ 生後8カ月から2歳程度のウシを太らせるために集めて肥育する。

¹⁴ 生後8カ月までのウシ

5-1-4 ヤギ

南アフリカへの商業農家によるヤギの輸出も盛んで、南アフリカ原産のボア・ゴーツ種が南部地方で生産されている。ボア・ゴーツ種は成長も速く肉用として重宝されている品種で、「ナ」国での飼育頭数は51万頭と多い。現在南アフリカへの輸出は、ボア・ゴーツ種が主体である。北部のローカル種は現地の環境に適応しており飼育数も多く、90万頭と南部よりも多い。ヤギの飼育は、小規模農家にとって重要な収入源であり、また貴重な食糧源でもある。

5-1-5 ブタ

ブタの生産は、北部は3万7千頭、南部は2万6千頭と、飼育頭数は少ない。しかし、小規模農民の貴重な肉供給源となっており、農家当たり数頭を飼育している。また、子豚の生産を収入源としている者もいる。

5-1-6 ニワトリ

ニワトリの生産は、北部56万羽、南部20万羽と少ない。これはローカル種が主で、庭先での飼育によるものである。「ナ」国の場合、トウモロコシの生産が限られており、飼料用の良質なトウモロコシが確保できないことによる。

表5-1 北部地域、南部地域の家畜の品種と頭数（2010年）

	北部地区 VCF* (North of Veterinary Cordon Fence)						南部地区 VCF
	オシヤナ州	オムサティ州	オハングウェナ州	オシコト州	他残りの州	北部州 合計	南部合計
ウシ	108,184	276,412	195,302	233,908	431,958	1,245,764	1,144,127
ヒツジ品種							
カラクル	-	-	-	-	-	-	151,661
ドーバー	-	-	-	-	-	-	695,939
ローカル	6,957	14,737	181	2,209	38,717	62,801	468,470
ヒツジ合計	6,957	14,737	181	2,209	38,717	62,801	1,316,060
ヤギ品種							
アンゴラ	-	-	-	-	-	-	40
ボア・ゴーツ	-	-	-	-	-	-	513,850
ローカル	93,609	245,097	136,319	210,531	219,463	905,019	271,263
ヤギ合計	93,609	245,097	136,319	210,531	219,463	905,019	785,153
ブタ	6,060	15,189	4,961	6,719	4,386	37,315	26,183
ニワトリ	68,185	155,393	79,357	123,891	142,933	569,759	207,721

* VCF : Viterinary Cordon Fence (疾病遮断境界線)

出典 : Directorate of Veterinary Services, MAWF

5-2 「ナ」国北中部地域における農家の状況

5-2-1 農家の家計収入

2004年に北部地域で実施された家計調査結果（表5-2参照）をみると、農家の収入のうち、対象4州いずれも自給自足農業による収入が総収入の50%近くを占めており、特にオムサティ州では80%、オハングウェナ州では58%と高い。一方、給料／賃金所得の占める割合は概して低く、オムサティ州約13%、オハングウェナ州約16%である。それでも、オシャナ州、オシコト州は都市型に移行しており、給料／賃金所得の占める比率がそれぞれ約31%、約26%と上昇している。また、年金の収入に占める割合は想定していたものよりも低く、3～19%にとどまっている。

表5-2 北中部4州における主な家計収入比率

(単位：%)

	オムサティ州	オシャナ州	オシコト州	オハングウェナ州
給料／賃金	13.1	30.8	25.7	15.5
商業	1.9	9.5	2.7	3.5
商業農家	-	0.1	0.2	-
自給自足農業	80.2	48.3	49.9	57.8
年金	3.3	3.9	12.2	19.4
仕送り	0.3	4.2	7.4	3.0
支援金	0	0.2	0.1	-
干ばつ援助	-	0.5	1.0	0
その他	0.5	0.3	0.7	0.2
合計	100	100	100	100

出典：ナミビア世帯収入支出調査（NHIES）2003/2004

5-2-2 農家の消費状況

表5-3に示すとおり、各州における消費形態として、現金の消費よりも現物の消費が多いのがオムサティ州、オハングウェナ州であり、自家作物を多く消費していると考えられる。また、平均的な家庭消費額は、オシャナ州と比較して、オムサティ州、オシコト州、オハングウェナ州が低いことが分かる。

表5-3 年間家庭消費とその消費形態

	オムサティ州	オシャナ州	オシコト州	オハングウェナ州
現物消費率 (%)	45.4	22.3	37.3	47.5
現金消費率 (%)	54.6	77.7	62.7	52.5
年間消費(百万 N\$)	993	1,399	819	819
平均家庭消費 (N\$)	25,312	44,035	25,688	21,650

出典：NHIES 2003/2004

5-2-3 土地保有形態

土地の保有形態は、ウシやヒツジなどの家畜を放牧して飼養する放牧地と農民達の食糧を生産する耕作地に区分され、さらにこれらは農家等が所有する「私有地」と、土地はコミュニティに属するが農家が自由に使用できる「共有地」に分けられる（表5-4参照）。

私有地と共有地の割合は、オシヤナ州のように、都市化が進み資本の投資が増えている州では、他の州と比べて放牧地と耕作地ともに、私有地である割合が高い傾向がある。反対に、オムサティ州やオハングウェナ州のように、土地が広大で都市化が進んでいない州では、共有地の割合が高い傾向がみられる。

共有地を使用する場合の問題点としては、共有地は担保の対象とならないために、農家は銀行などからの融資資金が受けられず、結果として、灌漑施設等の設備投資ができない、開発が遅れがちであるといったことが挙げられる。

表5-4 農家による放牧地、耕作地の保有形態

		オムサティ州	オシヤナ州	オシコト州	オハングウェナ州
放牧地	私有	0.9	5.1	0.9	2.6
	共有	79.3	51.3	72.9	86.4
	無	19.8	43.5	26.1	11.0
耕作地	私有	6.7	39.9	77.8	11.0
	共有	81.4	31.8	5.2	84.2
	無	11.9	28.3	17.1	4.8

出典：NHIES 2003/2004

5-3 畜産関連政策

5-3-1 畜産セクターに関連する国の上位政策

国の開発政策で重要なものとして位置づけられているのは、「Vision 2030」である。各省、セクターごとに策定される開発計画は、この「Vision 2030」達成をめざした計画であり、その規範に沿ったものである。畜産分野を含む農業セクターについては、「Vision 2030」の第5章の「自然資源と開発」の中で取り上げられており、持続可能な開発のためには、土地、水、森林など自然資源と環境に配慮した開発が必要としている。

さらに、国家開発計画として、現在、第4次国家開発計画（NDP 4）が策定中であり、セクターごとの開発計画に大きな役割を果たしている。農業セクターについては、最適で持続的な手法により農地と放牧地の利用を図り、畜産と作物の増産をめざすとしている。ここで示されている農業関連の6つの戦略基本方針すべてが畜産分野に関係するものであり、「1. 作物と家畜の生産手法の改善と推進」、「2. 地場生産物も含めた農業生産物のマーケティング強化」、「3. 土壌の浸食と劣化防止」、「4. 新規農地の開拓」、「5. 家畜疾病コントロールと移動」、「6. 畜産輸出の強化」である。

5-3-2 畜産セクターにおける主要な開発政策・戦略

1995年に策定された国家農業政策（NAP）は、17年ぶりに見直しが行われ、2011年10月に改訂版の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

が畜産セクターにおいて基本政策になると考えられる。

国家農業政策書では、「畜産（共通）」、「レンジランド¹⁵の管理」、「家畜衛生」の3つの項目に分けて示されている。以下に各項目の目標、戦略等について記述する。

（1）「畜産（共通）」関係

<畜産目標>

- ① 家畜生産の増大
- ② 家畜生産方法の改善
- ③ 家畜生産の多様性
- ④ 家畜の遺伝資源の改善
- ⑤ 家畜の質の改善
- ⑥ 持続的牧草地の奨励
- ⑦ 遺伝操作された物質の使用禁止

<政策と戦略>

- ① 家畜生産を上げるため、また家畜の多様化促進のための技術支援、助成を供与する
- ② 優秀な家畜、家畜製品の生産のための育種材料を提供する
- ③ 現存する地域に適合した家畜の遺伝資源の保護とその遺伝資源の有効活用を推進する
- ④ 政府は市場が必要とし、その需要に適合した品質の家畜、家畜製品の生産のための家畜生産技術を奨励する
- ⑤ 政府はより良い家畜製品を提供するために、持続可能なレンジランドを維持するための堅実なレンジランド管理方法を強化する
- ⑥ 政府は人工的に形成された製品の輸入、繁殖を規制する
- ⑦ 政府は家畜生産で成長促進剤などの人工的に形成された薬物の規制を行う
- ⑧ 政府は人工的に遺伝操作された作物の飼料作物への使用を規制する

<実施に向けた戦略>

- ① 国のレンジランド管理戦略計画を形成する
- ② 家畜試験場で遺伝資源の多様化を図る
- ③ 家畜試験場、家畜開発センターで開発された育種材料の使用、恩恵を数多くの農民が享受できるようにする
- ④ 家畜生産支援のための普及、獣医サービスを提供できるプログラムの強化を行う
- ⑤ 生産性を向上させる生産方法を開発し実践する
- ⑥ 人工的に遺伝操作、製造された物質の使用を制限するための検査場の整備運営を行う
- ⑦ 経済的に可能な場所でのフィードロット生産の運営を開始する
- ⑧ 地域に適合した育種材料を提供する
- ⑨ 国内で飼料作物の生産を開始する

¹⁵ ウシやヒツジなどの家畜を放牧して飼養する放牧地は、草木の管理が行われていない自然放牧地（Natural Pasture）と、農家などによって管理されている耕作放牧地（Cultivated Pasture）に分けられる。この両者を合わせてレンジランドと呼ぶ。ただし、「ナ」国では、自然放牧地のみが存在する。

(2) 「レンジランドの管理」関係

「ナ」国における家畜の生産は、すべてレンジランドで行われている。レンジランドの管理は、農業の中で重要な課題で、そのため農業政策のひとつに位置づけられている。

<レンジランドの現状>

- ① 「ナ」国の 55% の土地は年間 500mm 以下の雨量で、40% は 300mm から 500mm の間にあり、自然資源の持続的使用は難しくなっている
- ② 土地の浸食は、レンジランドの 90% の場所で少しずつ進んでいる
- ③ レンジランド全体の 31% が灌木の繁茂により使用できない状態に陥っている
- ④ 共有地での放牧状況の情報不足、計画的放牧管理が欠如している
- ⑤ オシコト州では 77% のレンジランドが永年の過放牧のため破壊されている

<目標>

- ① レンジランドの改善
- ② レンジランド管理者、利用者の 1ha 当たりの生産性が向上するようレンジランド使用方法を強化する

<政策と戦略>

- ① 土壌の栄養改善に努力する
- ② 土壌における適切な水の管理が可能な程度にコミュニティの自主性を構築する
- ③ レンジランドの状態に見合った家畜数の調整ができるように牧童を教育する
- ④ 国家干ばつ戦略委員会を通して干ばつ時の準備をする
- ⑤ 多様性を考えたレンジランド管理方法を促進する

<戦略実行のための方策>

- ① 国家レンジランド管理計画を実施する
- ② 干ばつ対策を実施する
- ③ 土壌保護政策を実施する
- ④ MAWF 内のレンジランド管理機能を強化する

(3) 「家畜衛生」関係

家畜衛生に関しては、MAWF 獣医局が担当している。獣医局は、家畜の健康を保持し、生産の安定、促進を図り、また安全な畜産製品の市場への供給などの義務を担っている。そのため、疾病対策の施行、病気治療、疫学調査、普及などを通して、病気の管理を行い、特に、口蹄疫発生地域の北部と、疾病のない南部との境界線は、疾病遮断境界線（VCF）と称して家畜の移動を禁止している。

<家畜衛生目標>

- ① 南部では現在の健康状態を維持する
- ② 北部は家畜の健康状態を改善する
- ③ 家畜疾病を減らし、発生を予防する
- ④ 国境、国内の家畜移動を制限する

<政策と戦略>

- ① 家畜及び家畜製品の生産と販売に貢献できる環境づくりのための家畜衛生と疾病

対策を持続させる

- ② 隣国との国境を越えた動物疾患（TAD）¹⁶ 対策を強化し、家畜の健康状態を改善させる
- ③ 食物の安全と人間の健康を増進させるために獣医サービスを提供する

<実施戦略>

- ① 家畜の識別番号票（ナンバータグ）の取り付け、家畜集積場の建設などと、農民の人材教育を通して家畜疾病対策のネットワーク強化を実施する
- ② 適切な施設の設置と緊急事態発生への対応が強化される
- ③ 生産者に近いサービスが提供可能な獣医環境、組織を整備する
- ④ 近隣諸国との連携で国の保有するウシの種付けを行う
- ⑤ 予防接種、家畜移動制限、農民訓練を通して病気発生を食い止め、また予防する

獣医局では上記のような政策実行案を有するが、実際の現場でも多くの技術者が ADC を通して実行している。家畜の集積場（アッセンブリー・ポイント）の建設など、年間のスケジュール表に従って活動している。また、家畜を識別できるナンバータグの取り付けも始まり、現場の活動に力を注いでいる。

さらに、ワクチンの接種のための農民名簿は適切に整備されており、集積場ごとに用意されている。この名簿は家畜統計資料の基礎情報となっており、非常に正確である。しかし、獣医局の事務所ではこういった名簿の一元管理はされておらず、スタッフによる個人管理のため、ある年度では名簿が失われている。

また、ウシの病気を予防のために、6 カ月齢以上のウシに対して移動を観察するための全国統一の確認番号がすべてのウシに取り付けられることになった。ウシの移動に対しては、獣医センターに報告が義務づけられている。

5-3-3 畜産セクターにおける農業開発計画

(1) 「第4次国家開発計画（NDP 4）2012-2016」（現在策定中）

現行の第3次国家開発計画（NDP 3）は2011年度で終了するため、現在、NDP 4の策定作業が進められており、2012年の8月頃には完成する見込みである。

NDP 4の主な内容は上述の「5-3-1 畜産セクターに関連する国の上位政策」で示したが、具体的な開発計画として、NDP 3で達成できなかった土地の劣化防止、未使用地の利用等の改善による家畜生産の拡大を計画していることにある。また、NDP 4では雇用の拡大にも力を入れており、農業全体では2万7千人の雇用を想定し、なかでも農業のグリーン・スキーム事業では生産の拡大を計画し、新たに8,000人の雇用創出が期待されている。畜産に限っていえば、過放牧による土地の劣化を防いで家畜の生産性を向上させ、約2,000人の雇用を計画している。

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

NDP 3に沿って2008年にMAWFの長期的な計画として5年間の戦略計画書が策定され

¹⁶ Trans Boundary Animal Disease（越境性動物疾患）

ている。畜産分野に関連する戦略の一環として、持続可能な自然資源の管理の下、ローカル牛であるサンガ種の保護、選抜が行われ、雄牛の農民への配布も行われている。ヤギでは北部4品種の保護、選抜が行われているが、農民への配布は行われていない。

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

(1) 優良種雄牛の配布

政府では農民の保有している家畜の改良のため、優良種牛の配布事業を実施している。家畜開発センターで増殖された雄牛は農民にN\$5,000で販売されることになっているが、政府が購入奨励策としてN\$1,500の補助金を付けており、実際はN\$3,500での購入が可能となっている。

(2) グリーン・スキーム事業

畜産セクターでは年間6万頭の肥育牛を育成する計画をもっている。グリーン・スキーム事業では22,000haを灌漑する予定であるが、家畜の飼料作物の必要量を6万tと見積もっており、灌漑を利用し、家畜の飼料作物生産を計画している。

5-4 MAWFにおける畜産部門の実施体制

MAWFは全部で20前後の局から成り立っているが、畜産に関する行政を一元的に扱う局は存在しない(図5-1参照)。例えば、畜産の普及は、普及技術サービス局が農業普及の一部として行っている。畜産の技術に関しては、農業研究研修局内の畜産研究課が試験や研究を実施している。また、獣医局は、NAPに基づいて国全体の家畜の病気予防、食物の安全を担っている。

また、ナミビア MeatCo 社 (MeatCo) や Meat Board のような外郭団体は、副大臣の下に位置づけ、実際の肉に関する行政を実施している。

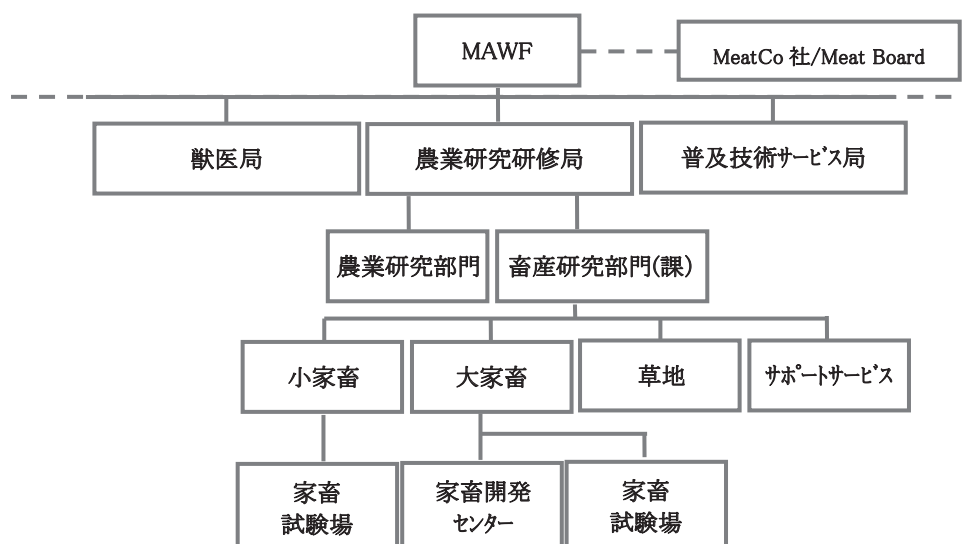


図5-1 MAWFの畜産に関する実施体制図

(1) 畜産研究部門（課）

MAWFにおける畜産に関する活動は、農業研究研修局の畜産研究部門(課)で行われている。畜産研究部門（課）は、小家畜、大家畜、草地管理、サポートサービスの4部門に分かれ、各職員は本省で働いている。小家畜には家畜試験場、大家畜には、家畜試験場と家畜開発センターが属している。

大家畜はウシが中心である。外国種のブラマン種、シンメタール種、ブラウンスイス種、アフリカーナ種など導入比較試験を実施している。併せて、政府は固有種の保護にも力を入れており、ウシではサンガ種を北部州の固有種として選抜を開始し始めており、大々的に増殖を計画中である。

小家畜は主にヒツジやヤギを扱っている。南部地方でヒツジの改良種の開発を行い、成果を出しつつある。ヤギは、北部州のローカル種4種を選定し、ジョン・パンディーニ（John Pandeni）家畜試験場で比較試験を実施中である。

草地は、レンジランドの管理が専門であり、国全体の管理を実施している。

(2) 家畜試験場

家畜試験場でウシやヒツジなどの繁殖や品種の比較試験を行っている。設立は独立以前のため歴史は古く、生育に関するデータは管理されているため比較試験等の結果を公表することは可能である。ただし、研究者の大半は独立後に雇用された人材であり、まだ若く十分な経験を積んでいない。

ジョン・パンディーニ家畜試験場は、北部と南部地域の境界線に位置する古い家畜試験場である。ウシの繁殖も行っているが、現在は北部地域から集められた4つのヤギ品種を飼育しており、品種の比較試験を実施している。繁殖は、オバンゴ種、カオオコ種、ルンド種、カプリビ種の4種のヤギが比較試験を兼ねて実施されており、品種ごとに雄2頭、雌55頭がランダムに繁殖されている。品種の比較は可能であるが、系統の比較分析を行う技術はない。そのほかでは、ローカルのヒツジ研究をしているカラハリ家畜試験場、新しいヒツジの改良をしているガラップオスト家畜試験場、導入牛の比較試験をしているオマジエネ家畜試験場がある。

(3) 家畜開発センター（LDC）

LDCは、従来からあった家畜試験場に普及センターの機能を加えた施設である。独立後に設立された施設であるが、機能は不十分で、かつ、人材も不足しているため、単に家畜を増殖するための機能しか有していない。今後、人材が補強され、試験研究が開始されれば試験場的な機能も備わってくるであろう。

現在、北部地域のカプリビ、カバンゴ、オシコト、オムサティの4州に、LDCが設置されている。これらのLDCでは、ローカル種サンガ牛の選抜、増殖や、南アフリカで開発されたアフリカーナ種の選抜、増殖を、長期的な戦略の中で実施されている。

オシコト州のオカプヤLDCでは9名が働いており、全体で146頭のウシを保有しサンガ種の雌牛が49頭、サンガ種の雄が13頭存在する。現在、雌牛25頭を1群として、2つのグループに分けサンガ種の雄牛1頭ずつを配布している。この2つの群の子牛から優秀な牛を選抜し、農民へ配布する。

「ナ」国は独立 20 年しか経っておらず、実際の試験研究に携わってきた経験のある者が皆無であり、大学卒業後に入省しても模範となる先輩指導者もない状態で、個人の経験した範囲でしか対処できないのが現状ではなかろうか。

5-5 畜産分野における課題及び対応策

5-5-1 小規模農家の家畜管理の課題

(1) 小規模農家の家畜保有の状況と課題

家畜保有頭数は、居住している場所によって異なっている。主要道路、町に近い区域では、保有頭数が少なく、主要道路から遠のくに従い家畜保有頭数が増加する。

表 5-5 はオシャナ州における 3 つの地区（普及所）の農家のウシ保有頭数の分布を示しているが、主要道路沿いにあるオンダングワ地区では 6～15 頭保有の農家が最も多く、全体の 63% を占めている。主要道路から少し中に入ったオムプンガ地区は、16～30 頭保有農家が全体の 45% もおり、家畜数が増えている。最も奥に入ったオカチャリ地区は、保有頭数の幅が広く 41～60 頭保有農家が全体の 12% も存在する。奥地に入るに従い、放牧可能なレンジランドが拡大するためである。

基本的に農民による畜産は、ウシからの乳生産による現金収入と穀物生産に必要な糞尿や堆肥の生産が主な目的である。

家畜保有数の問題として、居住区周辺で飼育可能な頭数は、放牧地の大きさから 10～20 頭に限られるが、多くの場合、過放牧の状況にあり、土地への負荷が大きいといえる。

課題：居住地域での飼育頭数は 10～20 頭に限られており、全体的に過放牧の状態である

表 5-5 オシャナ州におけるウシの保有頭数

1 軒当たり 保有頭数	オンダングワ地区		オムプンガ地区		オカチャリ地区	
	農家数	(%)	農家数	(%)	農家数	(%)
1～5	17	(21)	2	(5)	5	(8)
6～10	27	(31)	6	(16)	16	(24)
11～15	28	(32)	7	(18)	16	(24)
16～20	10	(11)	8	(21)	6	(9)
21～30	2	(2)	9	(24)	9	(14)
31～40	2	(2)	4	(11)	6	(9)
41～50			2	(5)	6	(9)
51～60					2	(3)
合計	86	100	38	100	66	100
畜産収入	N\$ 6,000 (¥60,000)		N\$50,000 (¥500,000)		N\$5,000- N\$30,000	
農業収入	N\$ 4,000 (¥40,000)		N\$5,500 (¥55,000)		N\$ 500 - N\$5,000	

出典：獣医局統計を基に調査団作成

ウシ以外の保有頭数としては、表5-6に示すように、各州ともに小規模農家は平均10～20頭のウシを保有し、ヤギは10～50頭保有していることが分かる。ヒツジは保有していない農家が多く、多くても15頭が最高である。多くの農家で肉用に飼育されており、屠殺される機会が多いブタは保有数が少ない。

表5-6 北部4州におけるウシ、ヤギ、ヒツジ、ブタの農家当たり平均保有数

(単位：頭)

	オムサティ州	オシャナ州	オハングウェナ州	オシコト州
ウシ	15～30	20～50	5～50	5～50
ヤギ	20～50	20～50	10～50	10～50
ヒツジ	0～15	6～12	0～5	0～5
ブタ	2～15	2～3	1～10	0～5

出典：調査団アンケート調査結果

(2) 小規模農家における家畜生産の状況と課題

今回得られたオシャナ州エンジョクア地区のデータを分析すると、全27農家の雌保有数253頭、子牛の数55頭(32+23頭)から、過去1年以内の出産率は約21%(55/253)となる(表5-7参照)。この1年間に100頭のうち21頭が出産、という値は非常に低い数値であり、また家畜の管理能力が劣ると考えることができる。

農家個別でみると、農家番号10、11番では雌が21、22頭いるが、子牛の数は両農家とも3頭しかみられない(この場合の出産率13%)。そもそも農家番号10では雄牛もいない状況である。反対に、役牛は両農家ともに10頭、6頭保有している。推測の範囲であるが、雌牛、役牛ともに古いウシであろうことが想像される。

ここでの課題として次のようにいえる。

課題：小規模農家の家畜管理能力が低い

表5-7 エンジョクア地区における農家ごとの家畜保有形態(2009年)

農家番号	成牛(3歳以上)			若牛(2歳)		子牛(1歳)	
	役牛	雄牛	雌牛	雄牛	雌牛	雄牛	雌牛
1	2	1	7	1	0	0	1
2	4	0	13	0	2	1	3
3	0	0	7	0	1	0	0
4	1	0	10	0	4	2	0
5	0	1	7	0	2	0	0
6	2	0	4	0	1	0	0
7	2	0	5	0	0	0	0
8	6	1	4	0	0	0	0
9	2	0	4	0	1	0	0
10	10	0	21	4	0	2	1

11	6	1	22	4	0	2	1
12	1	0	7	0	2	0	0
13	0	0	0	1	0	0	0
14	1	0	8	0	1	0	0
15	8	0	22	1	9	1	8
16	0	0	4	0	1	0	0
17	0	0	4	0	1	1	2
18	0	0	4	2	2	1	0
19	2	0	16	0	1	3	0
20	4	1	17	1	4	5	3
21	2	1	3	1	2	2	0
22	0	0	1	2	1	1	0
23	0	1	20	4	6	7	2
24	1	0	30	4	0	2	1
25	2	1	2	3	1	1	0
26	0	0	4	1	0	0	1
27	2	1	7	0	0	1	0
合計	58	9	253	29	42	32	23
総合計 446 頭							

出産率 32+23/253=21% 出荷可能率 (Off take) 29/446=6%
出典: Veterinary services

(3) 小規模農家による飼料生産の状況と課題

小規模農民は、飼料生産を行っていない。家畜生産は共有地での放牧に頼っており、干ばつ時には草がなくなりウシはやせ衰える。農家では、ミレットの収穫後に茎などの残渣を保管し、乾期に餌として補足している。

現在、MAWF は、放牧地管理・自然草地管理に力を入れており、飼料作物の生産には消極的である。レンジランドの専門家は存在するが、飼料作物の生産に関する知識を有する人材は、MAWF の中には皆無である。農民は、飼料作物を生産するという要望は大きい、普及員側が飼料作物の導入を考えるものは少ない。

課題：飼料作物の栽培を希望する小規模農民は多い。しかし、その技術を導入可能な普及員が不在で、専門家も見当たらない。

(4) 洪水による家畜への影響

オハングウェナ州の統計資料では、2009 年の洪水で多くの家畜頭数が減少している（表 5－8 参照）。ウシは、2008 年の 14 万頭から 2009 年には 8 万頭にまで減少している。ヤギは、2008 年に 12 万頭いたものが 8 万頭にまで落ち込んでいる。

この原因は、洪水で放牧地の草が水に浸かり食べられなくなったことと、草地が回復する前に干ばつが起こったことで、多くの家畜が失われた。特にヤギは水に弱く、湿気と寄

生虫による病気の発生で多くを失っている。ウシも、洪水と干ばつにより草がなくなり死亡している。そもそもヤギは、小規模農家にとって収益を得られる家畜であるが、度重なる洪水と干ばつによる被害のために頭数が減り、販売できるヤギが残っていない。

ところで、ヤギは非常に湿気、水に弱く病気に罹りやすい動物ではあるが、家畜衛生面で獣医局の恩恵を全く受けられない動物¹⁷である。病気に対するワクチン、治療薬はすべて農民負担であり、小規模農民には病気に対して無防備の状態である。これを解決するには政府による援助しかないが、現状では難しく、物理的に飼育場所を変えるしか方法はない。ヤギを湿地帯から遠ざけ、乾燥した高台を選び放牧するなどの工夫が必要であり、夜のコラール等（集合場所）も高床などの乾燥した場所の確保が必要である。乾燥した放牧地が確保されない場合は、さらに集約的管理で飼料作物の生産と給餌を組み合わせた飼育方法が必要となる。そうすることで生産は2倍、3倍と大幅に向上して、小規模農家の収入増が期待できる。

表 5 - 8 オハングウェナ州の家畜頭数の推移

年	ウシ	ヤギ	ヒツジ	ニワトリ	ブタ
2008	144,773	125,944	293	83,477	5,683
2009	87,165	81,019	144	59,803	3,591
2010	166,024	136,319	181	79,357	4,961

出典：Veterinary services

5 - 5 - 2 家畜販売の課題

(1) 小規模農家の家畜販売、屠殺の状況と課題

小規模農家による家畜の販売数は、限られている。普及員を通じた聞き取り調査であり、サンプル数が限られているが、小規模農家のウシの年間販売頭数は、年間5頭程度まで販売すると回答した者も多く、小規模農家からの販売が進まないことが分かる。また、下限が年間0頭である点にも注目でき、年によっては全く販売しない（年間0頭）という可能性があることも示している。ヤギについても、同様にサンプル数が少ないが、多くは年間10頭まで販売すると考えられ、大した販売数ではないと考える。

表 5 - 9 小規模農家によるウシの年間販売頭数（普及員の推測）

販売頭数	オムサティ州	オシャナ州	オハングウェナ州	オシコト州
0～1		1		
0～2		2	4	2
0～3	2		1	1
0～5	2		1	3
0～10		2	2	
計	4	5	8	6

出典：調査団アンケート調査結果

¹⁷ 政府はウシに対してはワクチンなどのサービスを提供している。

表 5-10 小規模農家によるヤギの年間販売頭数（普及員の推測）

販売頭数	オムサティ州	オシャナ州	オハングウェナ州	オシコト州
0～3		1	3	2
0～5	2	3	1	2
0～10	1		2	2
0～15	1		2	
0～20		1		
計	4	5	8	6

出典：調査団アンケート調査結果

さらに、販売、屠殺に回せるウシを小規模農民がどれだけ保有しているかをみると、最も屠殺に適した肥育牛は若い雄牛（2歳）であるが、若い雄牛は27農家全体で29頭しかいないことが分かる（表5-7参照）。この年間29頭の若い雄牛が屠殺可能とすると、計算上 Off take Rate（販売可能率）は約6%（=29/446）となり、大変低い数値である。

出産率を向上させれば、肥育に回せる離乳牛も増えて、販売可能なウシが増える。ただし、出生率を考える場合、まず「ナ」国北部においては種牛となる雄牛が不足しており、27農家のうち9頭の雄しか存在しておらず、このことが出産率の減少の原因のひとつになっていると考えられる。個々の農家が優秀な雄牛を購入することは難しい。しかしグループで飼うことを指導すれば、優秀な雄牛を共同で使用できるようになり、定期的に子牛を生産することが可能になる。また、出産率を下げている他の原因のひとつに、雌牛側の問題もある。27農家の雌牛全体で253頭が飼育されているが、子牛の数は55頭と少ないことから推測して、雌牛の年齢が高く、出産に適していないことが想像される。

ほかにこの表5-7から読み取れることは役牛が58頭と多いことである。もっとも、役牛としての使用よりも、小規模農家ではウシを財産として保有する傾向がみられる。雌牛と合わせて役牛が長く保有されているとすると、若牛と比較して、低価格でしか販売できないのではないかと推定できる。

- 課題：① 雌牛は多いが、子牛、若牛の数が少ない。その原因のひとつに出産率が低いことがある。**
- ② 肥育、屠殺の可能な若雄牛の数は少なく、Off take（出荷）が低い原因となっている。
 - ③ 雌牛、役牛の数が全体的に多く、年齢の高いウシを多く保有している。
 - ④ 種雄牛の数が少なく低出産率の原因となっている。

（2）小規模農家の家畜販売に対する意識

小規模農家は、結婚式や葬式などの冠婚葬祭時に使用するため去勢した雄牛を保有しているが、これら行事に加えて、子供の学校の始まる月や、病院にかかる時など緊急に金が必要な場合にはウシをローカル市場に持ち込み現金を得ている。

ウシの販売先として、決められた場所以外で農民が自由に競りを行い売買する形態の

「ローカル市場」は全体の 47% を占める。また、個人への販売、屠殺業者への販売も含むと、これらで全体の販売の 75% を占める。一方、公式の競り市場での販売は全体の 5% と少ない。

表 5 - 11 北部 4 州における農民による家畜の販売先

販売先	オムサティ州	オシャナ州	オハングウェナ州	オシコト州	回答比率	
					合計	(%)
ローカル市場	6	8	7	6	27	47
個人	1	3	3	4	11	19
屠殺業者	2	2	1		5	9
競り市場	1		2		3	5
肉会社	2	4	2	4	12	20
				合計	58	100

出典：調査団アンケート調査結果

政府は、家畜の販売を促進するために競り市の施設を整備してきた。また、EU などの支援で 73 の家畜集積所（アッセンブリー・ポイント）が建設され、MeatCo の家畜購入場所などに使用されている。競り市施設のある各コミュニティでは、競り市委員会を設け MeatCo の職員、普及員を交えた会合をもち、開催促進を図っている。しかし競り市の開催は、年間 2 ～ 3 回と少ない。オハングウェナ州のオマウニ競り市場での実績をみると、年 2 回開催され、競り頭数 339 に対して販売頭数 187 と、すべてに買い手がつく訳ではない（表 5 - 12 参照）。

課題：年間の競り市の回数が少なく、持ち込まれた家畜のすべてが販売に至る訳ではない。

表 5 - 12 オハングウェナ州での競り市会場の実績

競り会場	場所	競り回数	開催日	競り頭数	販売頭数	実績 (N\$)
オマウニ	オカンゴ	1 回	18/6/2004	180	115	258,000
オマウニ	オカンゴ	1 回	21/8/2004	159	52	73,692
合計		2 回		339	187	331,692

出典：オハングウェナ州農業事務所

（3）家畜の販売先 MeatCo への販売を前提とした課題

キャトルポスト¹⁸を利用した畜産農家の現状は、けっして利益を生んでいるとはいえない。表 5 - 13 は多くの雌牛を所有している 68 歳の畜産農家の MeatCo への販売実績である。同氏は 450 頭の雌牛を所有し、1 年間で約 200 頭の子ウシが生まれ、80 ～ 100 頭を 1 年間で出荷している。そこで、この実績及び表 5 - 13 から分析を加えてみると、次のような

¹⁸ Cattle post（共有地で指定された放牧地）

ことが分かる。

- ・ 雌牛の出産は2年に1回の出産という計算となる。
- ・ MeatCo への販売、つまり淘汰されたウシの肉質がCクラスであり、その結果、kg当たりの単価が下がり、1頭販売してもN\$3,000～4,000と安い価格となっている。
- ・ 屠殺に出荷されたウシは、6歳以上の雌牛であり、農家はウシの生産力が落ちるまで使用し、淘汰する段階で手放す（販売）という方法を取っている。
- ・ 年取ったウシは、肉質も悪く、また妊娠率も低くなるため、2年に1回という生産サイクルになってしまっている。

この農家は、数年前に肥育を試みているが、トウモロコシ等の飼料の供給が続かなかったため断念している。年間200頭近くの子ウシを産ませ、100頭は雄牛となるので年間3～4回の肥育を行いたいという意向をもっている。しかし、飼料の供給が一番の問題である。以前はエタカの灌漑プロジェクトからトウモロコシの残渣を入手し肥育していたが、トウモロコシの生産が止まったところで肥育を中心せざるを得なくなった。さらに、この農民はエタカ等に土地を借りて飼料作物の生産を始めたい意向であるが、その予定は立っていない。資金の調達を銀行と交渉するが、共有地の畑は抵当とはならず、融資を断られているとのことである。

本問題はこの農家特有の問題ではなく、他の農家も抱える問題を含んでいる。

- 課題：① 放牧地で飼育されたウシは、MeatCoでCランクの格付けとなり販売できる価格が低い。**
- ② 肥育するための、飼料作物の供給源がない。
- ③ 個人で飼料作物の生産を行うのが理想であるが、担保がないために銀行からの融資を受けられない。

表5-13 MeatCoによる農民からのウシ買い取り支払の実績

	性別	ウシ体重 (kg)	歩留り (%)	枝肉重量 (kg)	肉価格 (N\$/kg)	肉質評価 (N/ks)	支払価格 (N\$)
1	雌牛	370	51.1	188.9	20.94	C3	3,718
2	雌牛	300	44.8	134.4	17.48	C0	3,119
3	雌牛	310	50.3	156.0	20.94	C2	3,099
4	雄牛	320	51.6	165.1	20.15	CBO	3,171
5	雌牛	300	49.2	147.6	20.94	C1	2,990
6	雌牛	390	48.6	190.8	20.94	C1	2,751
7	雌牛	246	48.7	119.9	17.48	B1	1,818
8	雌牛	388	47.8	185.7	20.94	C1	3,789
9	雌牛	208	48.7	101.3	20.94	C1	1,836
10	雌牛	488	48.6	236.9	20.94	C4	4,950

11	雌牛	318	48.6	156.6	20.94	C2	3,084
12	雌牛	310	50.8	157.5	20.94	C4	3,189
13	雌牛	414	48.6	201.2	20.94	C4	4,172
14	雌牛	332	48.0	161.9	20.94	C4	3,216
15	雌牛	428	48.6	208.2	20.94	C4	4,318
16	雌牛	400	48.7	194.8	20.94	C4	3,981
17	雌牛	300	51.2	153.6	20.94	C4	3,035
18	雌牛	420	50.1	210.3	18.84	C6	3,564
平均							3,048 (54,865/18)

出典：農民への支払伝票

(4) 畜産収入と農業収入の比較と課題

農業普及員から聞き取りから、農民の総所得のうち、農業所得よりは畜産からの収入が多い傾向にあることが分かった（表5-14参照）。

オシヤナ州の中で畜産収入の最高がNS\$30,000と高い回答があったが、州の南側に広大なレンジランドがあり、その周辺農家いくつかが大頭数を保有している影響と考えられる。一方、同じオシヤナ州で農業収入の最高額がNS\$5,500と他州より低いのは、同州の農業は主に北側の都市近郊で行われており、その地域の農家は農業収入以外の労働収入の機会があるためと考えられる。

聞き取り数が4件と少ないため断定はできないものの、オムサティ州は農業収入と畜産収入の差が比較的小さく、両者が拮抗している州と考えられる。

オハングウェナ州は森林に囲まれており、家畜の放牧に制約が多く、家畜収入は少なめで、最高でNS\$15,000である。一方、西側の広大な土地では耕作可能地域であり、農業収入がNS\$20,000と高い農家も存在する。

オシコト州は南部に近く比較的広い土地が存在し、家畜収入の最高はNS\$60,000と、他州より高い傾向がみられる。また、農業収入でも最高NS\$30,000と大きい農家が存在することを示している。

表5-14 北中部4州の普及員から見た普及所管内の平均穀物、家畜の収入比較

(単位：NS\$)

回答	オシヤナ州		オムサティ州		オハングウェナ州		オシコト州	
	農業収入	畜産収入	農業収入	畜産収入	農業収入	畜産収入	農業収入	畜産収入
1	1,500	1,000	9,000	4,500	2,000	3,000	30,000	20,000
2	500～3,000	500～3,000	2,500	15,000	20,000	10,000	4,000	60,000
3	5,500	30,000	10,000	5,000	11,262	10,070	800	1,500
4	500～5,000	5,000～30,000	2,000	4,000～6,000	3,000	15,000	5,000	2,000～8,000

5	4,000	6,000			5,000～ 6,000	10,000～ 11,000		
最低	500	500	2,000	4,000	2,000	3,000	800	1,500
最高	5,500	30,000	10,000	15,000	20,000	15,000	30,000	60,000

出典：調査団アンケート資料

5-5-3 農民に対する技術指導の課題

(1) 「ナ」国政府の提供する家畜分野の技術指導の現状と課題

農業普及員によると、家畜飼育の際に生じる問題点は数多くある（表5-15参照）。1番目の問題は、家畜の皮膚に寄生する寄生虫と胃、腸、肝臓等に寄生する回虫、蟻虫類などである。雨期の間には感染するケースが多く、死亡率が増える原因となっている。

2番目の問題としては、乾期のレンジランドに十分な草がないことを挙げている。乾期に備えたレンジランドの管理をコミュニティ単位で実施することで、レンジランドの過度な使用を制限し、過放牧を防ぐことが可能である。また、飼料作物の生産を農家圃場で開始すれば、乾期の飼料不足の解決が可能である。

3番目には、繁殖用に必要とされる種牛の数が不足している。政府の試験場から優良雄牛の配布販売はされているが、その数は限られており農民に十分な供給はできていない。試験場での増殖が成功し、雄牛配布が軌道に乗れば、農民が優良なウシを取得する機会も多くなる。

4番目としては、農民の家畜飼育に対する技術が乏しく、知識も欠けている。加えて、指導する農業普及員の多くは農学出身であり、農民の希望に添えるだけの技術移転は難しい。出産困難等の問題も抱えているが、品種選定等である程度の解決できる問題もある。

ほかにも、低収入、低生産性の問題などもあるが、これらについても農民訓練などを通して畜産技術と経営感覚を学ぶことで解決が可能となる。

表5-15 北部4州における普及員からみた家畜飼育の際に生じる問題点

問題	オムサティ州	オシャナ州	オハングウェナ州	オシコト州	各州の合計と比率	
					合計	比率
1. 外部寄生虫	2	2	7	3	14	21
2. 内部寄生虫	2	2	6	3	13	20
3. 疾病	2	5	3	4	14	21
4. 優良雄牛不足	1	1		1	3	5
5. レンジランド不足		2	4	1	7	11
6. 家畜市場なし	1				1	1
7. 補完飼料	1	1			2	3
8. 飲み水不足	1				1	1
9. 低い生産性	1				1	1
10. 低い収入				1	1	1

11. 出産困難	1		1		2	3
12. 畜産技術	1	1		1	3	5
13. 畜産訓練				1	1	1
14. 経営			1		1	1
15. 帳簿整理	1				1	1
16. 洪水	1				1	1

出典：調査団アンケート調査結果

(2) MeatCo によるメンターシップ・プログラムの現状と課題

メンターとは、その道で、また人生において経験の豊富な師を表し、対象者に経験と技術を示す役割をもっている。ただし、ここではウシ生産の技術訓練を提供する者に対してメンターという言葉が用いられている。

このメンターシップ・プログラムでは、北部地方のウシ生産を輸出可能な段階まで引き上げ、年間を通した肉の供給体制を可能とすることが主要な目的となっており、多くの農民を訓練してウシを供給させようという意図の下、プログラムが推し進められことになる。しかし、現実は大きく異なり、限られた農民しか参加できていない。プログラム参加基準となるウシ保有頭数を 20 頭以上としている農家は、例えばオシヤナ州エンジョクア地区の 27 農家のうち雌牛 20 頭以上を保有する農家はわずかに 5 農家 (18%) にとどまる。オシヤナ州オムンジュテ地区では、16 農家のうち 2 農家 (12%) のみ、オシヤナ州オカゴンゴ地区は、20 農家のうち 1 農家 (5%) のみである。一般的に農民のウシ保有頭数は 10 ～ 20 頭程度であるため、そもそも 20 頭以上の保有とする MeatCo の基準は高すぎるといえる。メンターシップ・プログラムの農民参加条件、講義内容は次となる。

【メンターシップ・プログラムへの農民参加条件】

- ① 3 年間のメンターシップ・プログラムに参加し、ウシを売る用意があること
- ② 十分なレンジランドと水にアクセスできる条件が整っていること
- ③ 他の農家と家畜経営、マーケティングについて知識、経験を分かち合えること
- ④ 新しい家畜飼育の技術を受け入れ、企業的精神で十分な労働ができること
- ⑤ 計画された目標を達成できるだけの十分な投資ができる環境にあること
- ⑥ コミュニティの組合またはアソシエーションのメンバーであること
- ⑦ リーダーシップの心構えのあること
- ⑧ ファーム記録が付けられること
- ⑨ 正式な屠殺場に契約した頭数のウシを売ることができること

さらに、上記の条件に加え、下記 3 つのグループに属していることが必要条件である。

- ① 小規模農家で 20 ～ 50 の家畜を有しているグループ
- ② 中規模農家で 51 ～ 100 頭の家畜を有しているグループ
- ③ 大規模農家で 100 頭以上の家畜を有しているグループ

参加者は上記グループから平均に 50 名が集められる。

【メンターシップ・プログラムの講義内容】

- ①北部地方での口蹄疫（Foot and Mouth Disease : FMD）撲滅宣言を目標
- ②突発的疾患のコントロール
- ③家畜マーケット
- ④家畜飼育
- ⑤ウシ品種の改良：在来種の Sanga/Nguni、外来種
- ⑥自然牧草の過放牧
- ⑦補完的飼料
- ⑧商業的飼料
- ⑨飼料作物の改良品種と栽培

また、MeatCo のメンターシップ・プログラムの活動状況は、1日1選挙管理区（補足：「ナ」国では選挙管理区が最小地域単位となっている）、場所を変え、月に合計5日間だけ教える。毎月1日コースを12回にわたり5カ所で開催している。講義内容は家畜飼育、疾病対策、マーケティング、飼養管理等である。

本調査での聞き取りの結果、次の状況が判明している。

- ・最初の訓練への呼びかけには1人も現れなかった。その理由は、MeatCo の農民募集要項の参加基準がウシの保有頭数を基盤とした厳しいものであったためによる。
- ・参加基準を取り除き、再度募集した結果、オンダングワ地区農業普及センター6名、オカク地区農業普及センター3名、オムプンガ農業普及センター10名の参加を得た。
- ・現在まで、参加者は増える傾向にあり、オンダングワ地区で8名、オカク地区で8名加わっている。

（3）国営農業銀行（Agri-Bank）主催のメンターシップ・プログラムの現状と課題

Agri-Bank は、大学の研究者をメンターとした農民教育を実施している。実施状況は次のとおり。

- ①5地区200人を対象に教えている。各地区30～50人に対して3年間の予定で実施している。
- ②農家は平均ウシ20頭、年に2～5頭売り、2頭屠殺、耕作面積5～6haを保有している。
- ③キャトルポストの牛群に対しても訓練の場として使用し、農民を集めて実技の訓練を実施することがある。

Agri-Bank 主催のメンターシップ訓練は、メンターを大学の研究者が務めている。大学から13km離れた村で実施されており、会合は日曜日の昼の教会礼拝の終わった後に開催されていた。仕事がない休日、農民の集まりやすい日で訓練を組んでいた。

農民は読み書きが可能な水準であった。その後、宿題として出されている家畜の台帳のチェックと記入補助が行われていた。下記のような台帳には基本頭数が書かれ、訓練のある日までに整理する。毎回フォームが手渡され、彼らは自分の保有している家畜の価値がいくらとなるのかを知ることができる。多くの女性も参加して、指導を受けていた。

表5-16 メンターシップ訓練で使用されている家畜台帳と記入例

	基本頭数	増加			減少				最終頭数	現在価格	総価値
		出産	購入	贈与	死亡	供与	屠殺	販売			
雌牛	14								14	3,500	49,000
雄牛	2								2	10,000	20,000
雌子牛	4								4	1,000	4,000
雄子牛	1								1	1,500	1,500
離乳牛	4								4	2,000	8,000
若雌牛	9								9	2,500	22,500
若雄牛	0								0	3,800	
肥育牛	0								0	3,400	
役牛	11								11	7,000	77,000
合計	45								45		182,000

出典：メンターシップ訓練配布資料

5-5-4 「ナ」国における家畜衛生の状況と課題

「ナ」国では牛肉を南アフリカ、ノルウェー、英国、EU諸国に輸出しており、「ナ」国の南部地域は家畜の病気のない地域（Disease Free Zone）として認められている。北部地域ではFMDの発生がみられたために北部地域と南部地域を分ける境界線に緩衝地帯（VCF）を設けて南部側への動物の移動を禁止している。獣医局は、北部でのFMDの発生を防ぐために各地の選挙管理地区に家畜集積場（アッセンブリー・ポイント）を設け、すべてのウシにワクチンの接種を実施している。各集積場では農民の名前、ウシの頭数はすべて記録されており、その活動は非常に優れている。こうした背景から北部地域のウシは輸出が禁止されており、FMD撲滅のための活動が続けられている。

課題：牛肉輸出が可能な地域とするためにFMDフリーゾーンの認定を受けられる体制づくりが必要である。ただし、アンゴラからの家畜の流入を止めることは難しい。

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

「ナ」国の家畜試験場は、独立以前から設立されているもので歴史は古い。しかし、独立後、新しい世代により運営されているためか、試験研究の経験者が少なく、基本的な研究はなされているものの、応用の分野で成果が出ていないといえる。

ジョン・パンディーニ家畜試験場は、北部地域のローカル種のヤギを集め比較試験を実施している。このプログラムは遺伝資源の保存と有効利用をめざしており、長期的な戦略として政府の政策に沿ったものである。試験場は放牧地を主体としたもので、ヤギの場合は13km離れた地区に放牧地があり、そこで飼育されている。基本的な問題は、試験研究が放牧主体の飼育管理にとどまっているため、細かな試験を実施する体制にはなっていないことである。研究者のレベルは高く、与えられた家畜のデータはすべて記録されており、分析に必要なデータは揃っているが、育種を考えた実験計画が組まれておらず、繁殖と成長を観察する程度である。

また、ヤギの5品種比較試験に関しては、4種はオバンゴ種、カオオコ種、ルンド種、カプリビ種、もう1種のボア・ゴーツ種を比較対象のためにコントロール（対象標準）として入れている。

調査地の北中部4州を代表する種類はオバンボ種であるが、他州のヤギ種も繁殖特性は似通っている。一腹子数は1.4から1.7と高く、そのなかでもオバンボ種が1.7と最も高い。しかし初体重は最も低く、2.4kgである。ボア・ゴーツ種は、改良品種のため3.8kgと最も高い。離乳時までの死亡率は、オバンボ種は13%であるが、ボア・ゴーツ種は29%と非常に高い。ボア・ゴーツ種は出産率も低く死亡率も高く、「ナ」国の環境に適応していない。

表5-17 北部地域のローカルヤギの2009年度における繁殖品種特性

	オバンボ種	カオオコ種	ルンド種	カプリビ種	ボア・ゴーツ種
雌ヤギ	56	55	55	55	55
出産	51	50	51	49	42
出産率 (%)	91	90	92	89	76
一子	17	31	18	26	18
双子	62	40	62	40	46
三つ子	9	0	6	9	3
総子数	88	71	86	75	67
一腹子数	1.7	1.4	1.6	1.5	1.6
初体重	2.4	2.6	2.5	2.5	3.8
離乳体重 (kg)	8.9	11.8	10.6	9.5	11.9
離乳時頭数	75	55	73	61	38
死亡率 (%)	13	16	13	14	29

出典：John A.Pandeni Research Station

ローカル種のオバンボ種とボア・ゴーツ種の3年間の繁殖記録を比較、検討すると、2007年から2009年にかけて大きな変化があった（表5-18参照）。2009年には多雨、洪水を経験し死亡率が増えたが、一腹子数、初体重は増えている。この理由は、前年の天候の良い時期に妊娠し雨期の初めに産んでいるためである。しかし、洪水が始まるに従い死亡率も高くなった。特に、南アフリカの乾燥地での生育に強いボア・ゴーツ種は、その被害（死亡率）は大きい。

表5-18 オバンボ種、ボア・ゴーツ種の3年間の繁殖特性比較

	オバンボ種			ボア・ゴーツ種		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009
雌ヤギ	52	51	56	60	57	55
出産	49	43	51	46	41	42
出産率 (%)	94	84	91	76	71	76
一子	23	20	17	25	25	18
双子	52	44	62	42	32	46
三つ子	0	3	9	0	0	3
総子数	75	67	88	67	57	67
一腹子数	1.5	1.5	1.7	1.4	1.4	1.6

初体重	2.1	2.2	2.4	3	3	3.8
離乳体重 (kg)	10.2	9.5	8.9	14.5	12.1	11.9
離乳時頭数	67	59	75	57	43	38
死亡率 (%)	8	8	13	10	14	29

出典：John A. Pandeni Research Station

「ナ」国における試験研究の課題は次のとおりである。

課題：①各種試験が可能な、構造的な建物が存在しない。

②飼料作物を生産する体制ができていない。家畜を一定期間、一定区画に係留して試験研究することができない。

③研究者、特に育種を学んだ人材が不足している。

5-5-6 家畜関連事業、プロジェクトの状況と課題

(1) Meat Board プロジェクトの内容と課題

Meat Board は MAWF の外郭団体に相当し、北部地方の肉生産を拡大、輸出のできる肉生産に向けて離乳牛の購入、育成、肥育を計画している。北部地域で、農家から MeatCo に提供されたウシの肉質をみると、表 5-19 のとおり C グレードが 71% を占め、脂肪も 32% と多い。これは、輸出に向かない、品質が悪いウシといえるレベルである。この対策のため、政府が離乳牛の購入、育成、肥育という工程を直接行おうとするものである。

政府の検疫場は広さが 20,000ha あり、その場所を利用して年間 1,000 頭の離乳子牛を集める計画である。ここで2年間の育成を行い、最後の3カ月間をフィードロット¹⁹で肥育し、450～500kg の屠殺牛を生産しようとする。

表 5-19 北部地域での屠殺されたウシの肉の品質実績

ランキング	比率	Fat grade (fat grading)
A	3.5%	2.26%
AB	5.3%	3.78%
B	15.6%	8.7%
C	71.12%	32.41%

出典：MeatCo

政府が購入するウシは、次のとおり 180～200kg の離乳牛を予定しており、肥育によって年間 120～135kg の増体重を望んでいる。屠殺体重として、2年後には 450～500kg を計画している。

離乳牛の買い付け体重等は次のとおり。

①買い付け体重 180～200kg

②増体重 120～135kg/年

¹⁹ ウシを放牧せずに、柵などで囲んで肥育させる生産方式

③枝肉重量	215 kg
④肉品質	B 級

なお、この Meat Board による関連プロジェクトが、小規模農民にとってどの程度利益となるのかは明確でない。むしろ、小規模農家が育成、肥育を実施できる機会を失うと考えられる。

課題：上記計画が実行されれば、小規模農家が育成、肥育を実施できる機会を失う。

(2) GOPA 主催 コミュニティを基本としたレンジランド家畜飼育管理プロジェクト

GOPA はドイツのコンサルタントグループで、アメリカのミレニアム資金で運営されている。北部 6 州をプロジェクト地域とし、全体で 21 カ所のサイトを運営している。基本的にはコミュニティを動かしており、農民を取りまとめ、共同で放牧を実施し、レンジランドの管理を行うプロジェクトである。

オランダングワ州にあるエペンベ地区での活動は、最初に 20 のコミュニティにプロジェクトの目的と活動を説明し、それに賛同して参加したいコミュニティを募ったところ 7 コミュニティが同意、現在、活動に参加している。ちなみに、コミュニティに対する説明を開始してから賛同を得るまでに 1 年の歳月を要している。

エペンベ地区では、このうち 12 の農家が共同放牧に賛同し、200 頭のウシと 1,000 頭のヤギを同時に放牧している。放牧のために牧童を 5 名雇用しており、その費用はこの 12 農家が分担して支出している。このほか、優良雄牛の購入も、12 農家が分担で行っている。支払方法は、ウシ 1 頭またはヤギ 5 頭を販売し、分担金となる。放牧地に日数を決めて放牧し、ある程度の採食が終われば次の放牧地へ移動するシステムを導入、年間を通した放牧地の管理がなされている。雨期の開始前にはウシの群れを再度各放牧地に移動させ、ウシの足踏みによる地面の耕耘を行い、草地の再生を促している。この管理方法で放牧地は年間を通して放牧可能な状態に保たれている。

また、各農家のウシの集積場のそばには畑が整備され、家畜の糞尿を利用したトウジンビエ、トウモロコシなどが栽培されている。特にトウモロコシなどは今までに栽培が難しかったが、糞尿を投入することで栄養的にも保水的にも土壌が改善され、栽培されるようになった。家畜の群れを共同で放牧することで個々の農家に畑を耕作する時間が生まれ、ミレットやトウモロコシ栽培ができるようになった。

ここでの課題は次のものである。

課題：①年間使用可能な水源の確保が難しい

②すべてのコミュニティの参加を得ることが難しい

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

6-1 MAWF 農業普及サービスの目的

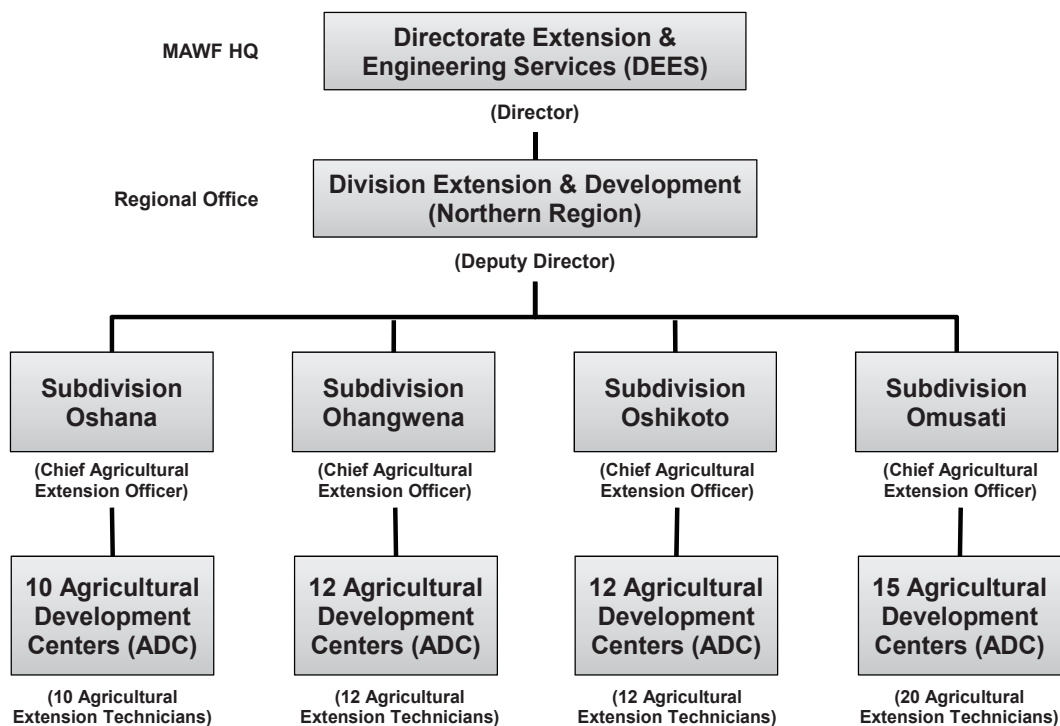
MAWF の 2011/12 年度予算計画書によれば、農業普及事業の目的は以下のとおり規定されている。

- ① コミュニケーションと助言、トレーニングを通じた農業普及サービスを提供する。
- ② 農業セクターにおける技術の開発、適応化、情報伝達を促進する。
- ③ 機械化、灌漑、家畜管理、土壌保全、水供給、農業基盤に関する技術ニーズを特定し、支援する。
- ④ 関連する農業政策の実現に貢献する。
- ⑤ 食糧生産・世帯レベルのフードセキュリティの改善に貢献する。

6-2 州レベルにおける農業普及サービスの実施体制

MAWF 州レベルの普及事業にかかわる組織体制は、図 6-1 に示すとおりである。本件調査の対象地域にある 4 つの州農業事務所は、MAWF の組織上、「普及・エンジニアリング部 (DEES)」の「普及・開発課 (北部地域) [Division Extension & Development (Northern Region)]」の下 subdivision と位置づけられている。4 州を統括する北部地域事務所の長は DEES の次長職 (Deputy director) であり、それぞれの州事務所は「チーフ農業普及オフィサー (Chief Agricultural Extension Officer : CAEO)」によって統括されている。さらに、州事務所の下には、行政単位である「選挙区 (constituency)」ごとに農業開発センター (ADC) が置かれ、現場で農民に対する農業普及活動を行う農業普及員 (AET または Senior AET) が各センターに 1 人ずつ配置されている。また、州事務所には、CAEO のほかに、農業普及オフィサー (Agricultural Extension Officer : AEO) と「チーフ農業普及員 (Chief Agricultural Extension Technician : CAET)」が数名常駐していて、現場の普及員を技術面、総務面でバックアップする体制となっている。なお、学歴的には普及オフィサーが学士以上の学位取得者、CAET を含む普及員は専門課程 (diploma) 修了者となっている。大半のスタッフが、ナミビア大学 (UNAM) 農学部 (2007 年まで農業短期大学) の卒業生である。

本件調査の実施時点における、対象 4 州における農業普及サービスにかかわる基礎データを表 6-1 にまとめた。現在、対象 4 州には ADC が 49 カ所 (うち 6 カ所は建設中) で普及員は 54 名が配置されている。(各州の農業事務所及び ADC のスタッフリストを章末に「第 6 章 付属資料」としてまとめた。) 対象地域ではポストが空席となっている ADC は建設中のものを除きごくわずかで、ほぼすべての選挙区に普及員が配置されていることが確認された。表 6-1 に示されているとおり、入手できた最新の人口・世帯統計データ (NHIES, 2009-2010) に基づくと、1 人当たりの普及員が担当する「自給農家数 (subsistence farming を主な収入源としている世帯)」は、低いところで 825 世帯 (オシャナ州)、高いところで 1,457 世帯 (オハングウェナ州)、4 州全体で 1,181 世帯であった。



出典：収集情報に基づき調査団作成

図 6-1 北部 4 州における農業普及事業の実施体制

表 6-1 対象地 4 州における農業普及サービスにかかわる基礎データ

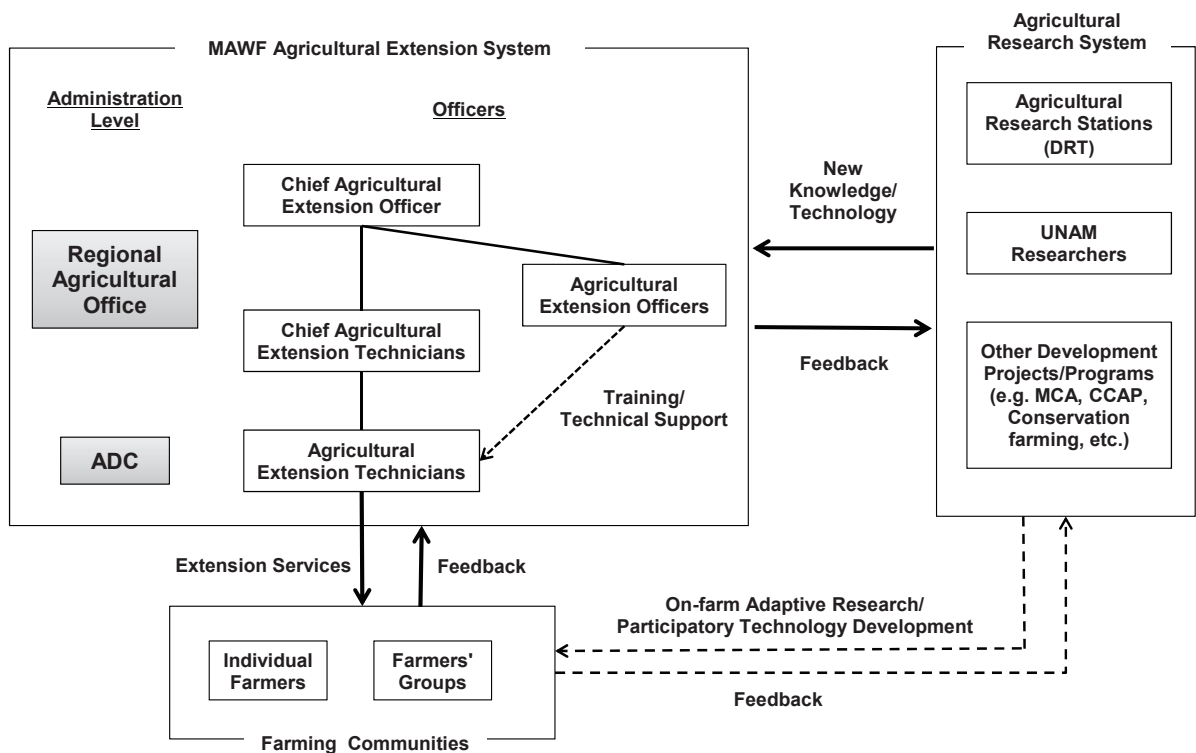
州	面積 (km ²)	人口 ¹⁾	総世帯数 ¹⁾	自給農家世帯数 ²⁾ と割合 (%)	ADC の数	普及員の数	普及員と農家の比率
オシャナ	8,653	170,974	35,087	8,246 (23.5)	10	10	1:825
オハングウェナ	11,258	238,325	38,997	18,953 (48.6)	12	13	1:1,457
オシコト	38,653	161,665	32,038	13,232 (41.3)	12	14	1:945
オムサティ	26,573	235,417	45,161	26,916 (59.6)	15	20	1:1,346
合計	85,137	806,381	151,283	67,347 (44.5)	49	57	1:1,181

1) 出典：NHIES 2009-2010 provisional figures (NPC)

2) 統計上、「自給農業 (Subsistence farming)」を主な生計手段と分類されている農家世帯数

6-3 MAWF の普及アプローチと普及・研究・農民の関係

MAWF から出されている年次報告書や予算書には、MAWF の農業普及サービスは FSR/E を通じて実施することが述べられている。FSR/E は、トップダウンになりがちな農業研究・普及事業のプロセスに、受益者である農民の参加機会を増やすことで、より効率的な農業開発を実現するために 1980 年代よりアジア、アフリカ各国で導入が試みられてきたアプローチである。この FSR/E の視点から、本件調査の対象地で農業開発に関与する主要なアクターの関係を、図 6-2 に示した概念図として整理してみた。



出典：収集情報に基づき調査団作成

図 6-2 MAWF の普及サービス概念図－普及・研究・農民の関係－

しかしながら、課題は、このような農業普及の実施システムが普及の現場で実際にどの程度機能しているか、という点にある。この点を検証するために、以下、現地関係者へのインタビューや質問票調査から得られた情報の分析を行った。

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

対象地域での農業普及サービスの現状と課題を把握するために実施した質問票調査では、州事務所レベルのスタッフ（CAEO、AEO、CAET）19人のうち13人が、またADC配属の普及員（Senior AET、AET）54人のうち44人から回答を得ることができた。以下、質問票調査及びインタビューの結果を取りまとめた。

（1）普及員の年齢構成・最終学歴

普及員の年齢構成をまとめた表6-2から、大多数の普及員が年齢30～49歳の間にあることが分かる。29歳以下の若手普及員が採用される一方で、50歳以上のベテラン普及員も9人いる。公務員の定年が60歳と規定されていることから、今後10年以内にこれらのベテラン普及員は退職し、新人普及員と入れ替わることになる。

普及員の最終学歴については、既に触れたように普及員になるための学歴条件が diploma 学位の取得であることから、大半の普及員は UNAM 農業・自然資源学部専門コースの卒業生であるが、なかには学士の取得者や海外の大学を卒業したものも含まれる。最終学歴での専攻について、大半の普及員が「農学一般」あるいは「作物分野」と回答しており、「畜産

分野」や「普及手法」と回答したものはごく少数であった（表6-3参照）。

表6-2 普及員の年齢構成

年齢グループごとの回答数 (n=44)			
<29	30-39	40-49	50<
6	10	19	9

出典：調査団作成資料

表6-3 最終学歴での専門分野

最終学歴での専門分野ごとの回答数 (n=44)				
農業一般	作物	畜産	普及手法	森林
25	14	2	1	2

出典：調査団作成資料

(2) 普及農民グループの数と訪問回数

調査中に面会した普及員によれば、普及活動は個人農家を対象とする場合と、グループを対象とする場合があるとのことであったが、全体的にはグループを対象とした普及活動の方が一般的であるとの印象を受けた。グループを対象とする場合、普及員が「農民普及開発 (Farmers Extension Development : FED)」と呼ばれるグループを組織していることが多いようであった。FEDグループは、政府が普及サービスの効率化を目的に、おそらく90年代に導入した考え方であるが、FEDというアプローチは既に使われていないとする普及員もいたことから、現在は必ずしも統一したやり方とはなっていないようでもある。いずれにしても、限られた時間と予算の中で実施できる普及活動にはおのずと限界があることから、多くの活動がグループを対象としたものとなることは理解できるところであった。表6-4と表6-5は、普及員が定期的に訪問している農民グループの数と、訪問の頻度をまとめたものである。多くの普及員は、6~15程度の普及グループを組織していて、これらのグループを、週に数回の頻度で順番に訪問しながら何らかの活動を行っているようである。

なお、協同組合や農民組合 (farmers associations) については、質問した普及員の大半が、組織中であると回答していたことから、政府の政策的な取り組みにもかかわらず、実際に出来上がっている組織の数は現段階では数が非常に限られていることが示唆された。

表6-4 定期的に訪問する普及農民グループの数

定期的に訪問する農民グループの数	1-5	6-10	11-15	16-20	20<
回答者数 (n=38)	6	15	8	5	4

出典：調査団作成資料

表6-5 普及活動のための訪問頻度

普及活動のための訪問頻度	週3回以上	週1-2回	2週間に1-2回	月1-2回	月1回以下
回答者数 (n=43)	14	12	6	10	1

出典：調査団作成資料

(3) 取り組まれている普及技術 (トピック)

普及員が日々の活動の中でどのようなトピックを取り上げているのか、その一端をうかがい知るために、現在、最も重点的に普及に努めている普及メッセージを6つリストアップする質問を質問票に含めた。表6-6は、この質問に対する回答を集計したものである。普及員が取り扱う話題は、家畜にかかわる内容と作物生産にかかわる内容の、大きく2つのジャ

ンルに分類された。なかでも最も多くの普及員が言及したのは、家畜の管理にかかわるトピック（飼養管理一般、除角、去勢、ワクチン接種など）で、マーケティング（家畜・作物とも）にかかわる内容がそれに次いだ。作物分野では、投入財や耕耘補助サービスなど、現在、政府が最も力を入れているとみられる「乾燥地作物生産プログラム（DCPP）」に関するトピックを挙げる普及員も多かった。

表 6-6 普及員によって取り組まれて頻繁に取り上げられているトピック

活動分野	トピック（普及メッセージ）	回答者数（n=44）
畜産	1) Animal husbandry/management (general, dehorning, castration, vaccination, feeding, etc.)	39
	2) Livestock marketing	14
	3) Animal health/disease	6
	4) Conservation of pasture grazing land/Range management	5
	5) Improved animal breeding	3
作物生産	1) Crop marketing (Mahangu)	14
	2) Availability/registration of inputs through DCPP	11
	3) Ploughing services/Ripping programme	11
	4) Insects & disease control	10
	5) Conservation agriculture	7
	6) Horticulture/Vegetable production	6
一般	1) Farmers association/Cooperative formation	4
	2) Climate change adaptation	4

出典：調査団作成資料

畜産と作物生産にかかわる普及活動の時間配分については、表 6-7 に示したとおりであった。雨期の間には、作物生産に関する活動時間が多くなるのは、農家の生産活動サイクルから自然の結果と理解される。

表 6-7 畜産と作物生産にかかわる普及活動の季節による違い

普及活動にかかる時間配分	回答者数（n=39）	
	雨期	乾期
1) 畜産により多くの時間配分	0	15
2) 作物生産により多くの時間配分	32	3
3) 畜産・作物生産ほぼ同等の時間配分	7	21

出典：調査団作成資料

(4) 実施している普及活動と方法

表6-8は、普及員が過去1年間に実際に行った普及活動（手法）とそのおおよその実施回数を聞いた質問に対する回答をまとめたものである。この表から、最も一般的に行われている活動は、農家との面談・議論（個人あるいはグループ）、印刷物の配布で、その他の活動については、実施の頻度が低いか全く実施されていないことが分かる。参加型手法のひとつである「農民フィールド・スクール（Farmers' Field School : FFS）」については、相当数の普及員が数回実施したと回答したが、インタビューで確認したところ、FFSの内容を知っている普及員はほとんどいなかったことから、質問票に記された質問の意図を誤解した者が多くいたものと推察される。これに関連し、ウィンドフックのFAO事務所での聞き取りでは、数年前にパイロットベースでFFSの導入を試みたが、定着には至らなかったとの情報もあった。

表6-8 過去1年間に行った普及活動

普及活動（手法）	活動頻度ごとの回答者数（n=44）			
	None	1-5	6<	N/A
1) 個人農家との面談・議論	0	22	20	2
2) 農家グループとの面談・議論	0	20	21	3
3) 圃場における農民トレーニング	2	35	5	2
4) フィールドデイ	8	31	2	3
5) 視察訪問	20	21	0	3
6) 展示圃場・試験圃場設置	5	31	6	2
7) 農民フィールド・スクール（FFS）	13	26	1	4
8) 印刷物の配布	3	20	16	5
9) ラジオ農業番組の放送	31	10	2	1
10) 視聴覚教材の利用	32	8	1	3

出典：調査団作成資料

(5) 普及のために必要な情報の取得源（チャンネル）

普及員が、普及活動に必要な情報をどこから得ているか調べた結果が表6-9である。普及員には、表に示されたような主要な情報源の重要度を5段階（「全く重要でない」から「とても重要」）で回答するよう依頼した。各情報源の相対的な重要度をみるために、5段階を0から4のスコアとし、各スコアの回答者数を集計した上で、スコアと回答者数から加重平均を算出した。加重平均を各情報源の「重要度スコア」として、表の右端に示した。重要度スコアは、高い重要度で情報を得ていると回答した普及員の数が多いほど、高い値が示される。

表 6-9 普及員の情報取得源と相対的重要度

主な情報取得源 (重要度の高い順)	重要度ごとの回答者数 (n=44)						重要度スコア (最高4、最低0)
	Very much	Much	Fair	Little	Not at all	N/A	
1) 上司との定期的な会合	19	11	5	4	1	14	2.80
2) 印刷物 (ハンドブックなど)	16	10	7	3	4	17	2.52
3) 他の普及員	10	16	7	3	3	15	2.39
4) 農民 (小規模)	10	15	7	4	0	18	2.34
5) ラジオ放送	10	11	12	4	4	13	2.30
6) インターネット	12	8	7	1	13	13	1.98
7) テレビ放送	8	11	5	7	10	13	1.86
8) 新聞	8	8	9	8	4	17	1.86
9) MAWF 農業試験場	5	4	10	10	7	17	1.41
10) 民間農業資材会社(種子・肥料・ 農薬など)	5	9	3	8	12	17	1.39
11) 農産物中間業者	3	6	7	5	16	17	1.11
12) 農民 (商業)	0	3	7	5	20	19	0.64
13) UNAM 教員・研究者	0	0	5	15	17	17	0.57
14) その他 (プロジェクト)	1	0	0	0	0	43	0.09

スコア：Very important=4, Important=3, Fair=2, Little important=1, Not important=0 (including N/A)

出典：調査団作成資料

この表から、対象地域の普及員にとって最も重要な情報源は「上司 (州事務所)」で、その他は「印刷物」、「他の普及員」、「農民 (小規模)」、「ラジオ放送」などとなっていることが分かる。「インターネット」については、すべての ADC で通信設備が整っている訳ではないが、アクセスが可能な市街地に設置されている ADC も多く、そのような ADC の普及員は重要な情報獲得手段として利用が進んでいることから、比較的高いスコアが示されたと理解される。一方、MAWF が採用している FSR/E アプローチで普及員にとって重要な情報源であるはずの試験研究機関 (試験場や大学) は高いスコアを示さなかったことから、現状では、普及と研究の連携活動は限定された程度にしか行われていないことが示唆された。実際、農業試験場を訪れてインタビューを行った研究員も、普及員と会うのは、年に 1 回開催される「フィールドデイ」あるいは「インフォメーションデイ」の時くらいであると話をしていた。また、種子や肥料を扱う民間業者が情報源としてほとんど認識されていないのは、そうした農業資材の流通がまだ政府プログラムによって行われている割合が高く、民間セクターが十分に育っていない証しとみることができる。

(6) 普及員の研修参加機会と研修の内容

表 6-10 は普及員の研修機会についてまとめた結果である。過去 3 年間に参加した研修の回数についての質問に対しては、大半の普及員は何らかの研修に参加する機会があったと回答したが、なかには全く参加する機会がなかったとした者もいた (44 名中 14 名)。州事

務所のオフィサーに、3年間も全く研修機会がないような普及員がいるのか確認したところ、その可能性は完全には否定されなかった。オフィサーによれば、普及員によってはそういう集まりに出ることを望まない者もいるし、特別なプロジェクトの対象地域でなければ、そうした研修機会に恵まれないこともあるということであった。表6-11には、研修の内容や主催者をまとめてあるが、ドナーやプロジェクト主催の研修が多いことが示されている。

表6-10 過去3年間の研修への参加

研修への参加頻度	回答者数 (n=41)
Non	14
1	6
2	6
3	9
4	2
5	4

出典：調査団作成資料

表6-11 参加した研修のトピック

a) Local

Category	Training Topics	Duration	Organizers
Crops	Pest management	3 weeks	MAWF (DEES)
	Vegetable production	2 weeks	MAWF/UNDP
	Horticulture general theory	1 week	UNAM/FAO
	Conservation agriculture & practices	1 week	UNAM
	Mushroom production	1 week	UNAM/AU/NEPAD
	Seed inspection	4 days	MAWF
	Bush encroachment	1 day	UNAM
	Ripper planting	1 day	CALLC
	Crop forecasting	1 day	MAWF
	Marketing production economics	1 day	Agri-Bank
GRN tractor monitoring	1 day	MAWF	
Livestock	Draft animal power	3 weeks	DAPAP 2
	Animal health/Pasture science/Marketing	2 weeks	AGRA Limited
	Introduction to commercial livestock	1 week	Farmers Support Project
	Reading the land (Range management)	1 week	GOPA
	Community-based land & livestock management	3 days	GOPA
	Licks making demonstration	2 days	UNAM
	Livestock marketing	1 day	CALLC
Animal judging	1 week	MAWF	

General	Trader's operation training	2 weeks	MAWF
	Climate change	1 week	CALLC
	HIV/AIDS and living positive	1 week	MAWF/CALLC
	Basic computer skills	1 week	CTPP
	Financial management	1 week	CALLC
	Seminar: Tackling the impact of climate change	1 day	UNAM/Indonesia Embassy

b) Overseas

Category	Training Topics	Duration	Venue
Crops	Crop Estimator	1 week	UK
	Soil management	4 weeks	Gabon/GUT
Livestock	Animal husbandry/Health	1.5 month	China
	Animal disease control	1 week	UK
General	Extension & rural development	3 months	Egypt

出典：調査団作成資料

(7) 普及員が直面する業務上の課題・阻害要因

現在普及員が直面する課題にかかわるフリーアンサーの質問に対する回答を集計した結果を表6-12に示した。最も一般的に言及されたのは、業務のための移動手段（車両）の問題であった。現在、大半の普及員は普及活動には四輪駆動のピックアップトラックを利用しているが、大半の普及員は複数名での共用となっていることから、自由に利用することができない。なかには、近くのグループを徒歩で訪れると言っていた普及員もいたが、絶対多数の普及員が移動手段の不足を活動の重大な阻害要因として挙げた。なお、対象地は土壌が砂地であることもあり、自転車やモーターバイクの利用は一般的ではない。そのほかは、普及員と担当農家の比率の問題、必要とされている技能や知識が十分でない一方で、それを補う研修機会があまりないこと、事務機材不足などが挙げられた。

表6-12 普及員が直面する課題

普及員によって指摘された課題	回答者数(n=44)
1) Shortage of transport for extension visits	31
2) Lack of in-service training opportunities / Inadequate knowledge / skills on specific issues (animal science, computer skills, audio-visual aids, measuring skills, sub-receiver, English) Lack of training materials for demos.	14
3) Too many farmers to serve / Lack of manpower during peak time, too much non-extension work (e.g. fertilizer sale)	11
4) Shortage of office equipment (computers, Fax, Internet, etc.)	11
5) Bad road conditions/Bridge	6
6) Low salary / Lack of over time payment	3
7) Lack of irrigation facilities/water	2

出典：調査団作成資料

参考資料：対象4州各州の農業事務所及びADCスタッフリスト

List of Agricultural Development Centers (ADCs) and Staff Assigned

1. Oshana Region

Name of ADC	Constituency	Extension Staff Assigned		km from H.O.	Questionnaire
		Name of Officers	Position		
Region Head Office	-	Ms. Vicky Naudili Ms. Loide Endjala (2 AEOs on study leave) CAEO	CAET	-	O O
1) Ongwediva	Ongwediva	Ms. Lucia Ipinge	SAET	0	O
2) Ondangwa	Ondangwa	Ms. Klaudia Magano Mathias	SAET	28	O
3) Uukwiyu-Uushona	Uukwiyu	Ms. Kaarina Nghilwamo	SAET	43	O
4) Okatyali	Okatyali	Ms. Anna Amwaalwa	SAET	43	O
5) Okaku	Okaku	Mr. Bernhard Shipuata	SAET	25	O
6) Ompundja	Oshakati East	Ms. Tuyemikelago Shiteuda	AET	15	O
7) Engwwantale	Ompundja	Ms. Magdalena Halwdilu	SAET	42	O
8) Uukwangula	Okatana	Ms. Ndilimeke Hango	AET	7	O
9) Okau-ka-masheshe (under construction)	Oshakati West	Ms. Pruchena Mwanyangapo	SAET	25	O
10) Engombe	Uuvadhiya	Ms. Taimi Nambamloi	SAET	60	X

2. Ohangwena Region

Name of ADC	Constituency	Extension Staff Assigned		km from H.O.	Questionnaire
		Name of Officers	Position		
Region Head Office	-	Mr. Akawa Amufufu Ms. Ndilimeke N. Josua Mr. Salomo K. Uusiku Mr. Ephraim H. Weyulu Ms. Marina Kaambu	CAEO SAEO AEO CAET CAET	-	O O O O O
1) Eenhana	Eenhana North, South	Ms. Hambeleleni Ngnipunya Ms. Helaria Mhanda Mr. David Iihuhua	SAET SAET SAET	0	O
2) Omafo	Engela, Ohangwena, Oshikango	Mr. Elikas Iyambo Mr. Bernadinus Shekutamba Ms. Evelina Shuuluka	SAET SAET SAET	54	O O O
3) Omauni	Okongo	Ms. Justah Shipena	SAET	180	O
4) Okongo	Okongo			110	
5) Epembe	Epembe	(vacant)	SAET		X
6) Omundaungilo	Omundaun-gilo	Mr. Immanuel Eelu	SAET	60	O
7) Ongulayanetanga	Omulonga	Mr. Feshus Nembia	SAET	55	O

Name of ADC	Constituency	Extension Staff Assigned		km from H.O.	Questionnaire
		Name of Officers	Position		
8) Ondobe	Ondobe	Mr. Henry Shilumba	AET	32	O
9) Endola	Endola	Mr. Nickolaus Endjala	SAET	120	O
10) Ongenga	Ongenga	Mr. William Hashonga	SAET	73	O
11) Ongha	Endola	(under construction)			
12) Oshikunde	Epembe	(under construction)			

3. Oshikoto Region

Name of ADC	Constituency	Extension Staff Assigned		km from H.O.	Questionnaire
		Name of Officers	Position		
Region Head Office	-	Ms. Vicy Iipinga	CAEO	-	X
		Mr. N. Haufiku	CAET		X
		Ms. Lucia Shiimi	CAET		O
1) Onankali	Onyaanya	Ms. Hambelelni Shileka Ms. Veronika Nghishidimbwe	SAET SAFT	0	X X
2) Onayena	Onayena	Ms. Hilja Nghipangelwa Ms. Ester Namushinga Mr. Hosea Salomon	SAET AET AET	39	O O X
3) Tsumeb	Tsumeb	Mr. Lukas Kaholongo Ms. Vehelmina Handunge Ms. Paulina Sheehama	AEO AEO AET	197	O O O
4) Onyuulae	Okankolo	Mr. Gideon Nandago Mr. Gerhard Shaanyenenge	SAET AET	24	O O
5) Okapya	Guinas	(vacant)	AET	120	X
6) Oshigambo	Oniipa	Mr. Nuuyoma Erastus	SAET	67	O
7) Omuntele	Omuntele	(vacant)	AET		X
8) Okashana	Omuthiya-gwiipundi	Mr. Wilhelm Kashimba	AET	38	O
9) Olukonda	Olukonda	Ms. Patricia Sheehama	SAET	52	O
10) Onamishu	Eengodi	Mr. Akwilius Hinananye	SAET		O
11) King Kauluma	Omuthiya	(under construction)			
12) Olukupa		(under construction)			

4. Omusati Region

Name of ADC	Constituency	Extension Staff Assigned		km from H.O.	Questionnaire
		Name of Officers	Position		
Region Head Office	-	Mr. Martin Embuudile Mr. Fillemou Amukoko Mr. Sylvams Nauuyango Ms. Anna Shivule	CAEO CAET CAET AEO	-	O
1) Outapi	Outapi, Anamulenge	Ms. Aina Uusiku Ms. Ling Aiyambo Mr. Ambroius Autana	AET AET AET	0	O O X
2) Okahao	Okahao	Ms. Rachel Anguwo Ms. Julia Shigwedha Ms. Festus Lipumbu	AET AET AET	60	O O O
3) Onkani	Ofamanzi	Ms. Loide Shipafeko	AET	120	X
4) Tsandi	Tsandi	Ms. Monika Moses Ms. Lydia Sakeus	AET AET	35	X X
5) Onesi	Onesi	Ms. Agnes Akwenge Ms. Margaret Alugodhi	AET AET	60	X O
6) Eunda	Onesi	Ms. Veronika Katanga	AET	55	O
7) Ogongo	Ogongo	Ms. Wilhelmina Amashili	AET	50	O
8) Oshikuku	Oshikuku	Ms. Ottilie Nawa	AET	70	O
9) Onaanda	Elim	Mr. Andreas Lipinge	AET	90	X
10) Etayi	Etayi	Ms. Mdrian Fikunauua	AET	50	O
11) Okalongo	Okalongo	Ms. Kaunapawa Shapenga	AET	30	O
12) Ruacana	Ruacana	Mr. Pombili Sheehama	AET	50	O
13) Etundaa	Ruacana	Mr. Toivo Shivule Mr. Erkkiv Shitowomunhu Ms. Lucia Nanayango	AEO AET AET	40	X O O
14) Onawa	Anamulenga	(under construction)			
15) Omakange		(under construction)			