

ナミビア共和国  
農業・水・森林省

ナミビア共和国  
北部農業開発マスタープラン  
策定調査プロジェクト

最終報告書  
第2分冊：主報告書

平成29年6月  
(2017年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社

農村
JR
17-035

ナミビア共和国  
農業・水・森林省

ナミビア共和国  
北部農業開発マスタープラン  
策定調査プロジェクト

最終報告書  
第2分冊：主報告書

平成29年6月  
(2017年)

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社





No.1 (第1年次)



第1回ステアリング・コミティ・ミーティング (SC) 開催 (2014年9月22日、オングウェディバ)



第1回 SCにおける農業生産・エンジニアリング・普及部 (DAPEES) 長 Ms. Kasheeta, および JICA 南アフリカ事務所大平氏による挨拶



第1回北中部支局コミティ・ミーティングにおける DAPEES 副部長 Mr. Imalwa による挨拶 (2014年9月30日、北中部支局)



合同ステークホルダー・ミーティング (JSM) における JICA ナミビア支所長中村氏による挨拶 (2015年2月18日、オングウェディバ)



JSM におけるパイロットサイト活動普及システムに関するグループワーク



農業・水・森林省職員の SHEP 研修への参加 (2015年3月2日、南アフリカ国プレトリア)



No.2 (第1年次)



ロバによる畜耕と播種をする少年 (2015年1月24日、オシャナ州オカチャリ ADC)



トウジンビエとマメの混作 (2015年1月28日、オムサティ州オカハオ ADC)



園芸農家のトマト苗床準備 (2015年2月7日、オムサティ州エウンダ ADC)



園芸農家のキャベツ・カリフラワー圃場 (2015年2月12日、オシコト州オナンカリ ADC)



SATREPS フィールドデーにおけるハンドトラクターの実演 (2015年3月10日、オムサティ州農家圃場)



登熟したトウジンビエ (2015年4月28日、オハングウェナ州オンドベ ADC)



No.3 (第1年次)



小規模養鶏 (2015年2月12日、オシャナ州オナンカリADC)



道路わきでの家畜の放牧 (2015年2月13日、オムサティ州)



在来ブタの飼育 (2015年2月17日、オムサティ州オンドラADC)



キャトルポスト (2015年3月12日、オムサティ州ルアカナADC)



牛オークション (2015年3月14日、オシコト州オムンテレADC)



農家への聞き取り (2015年3月、オシコト州キング・カウルマADC)



No. 4 (第2年次)



第2年次第1回ステアリング・コミティ・ミーティング (SC) 開催 (2015年7月24日、ウィントフック)



第1回 SC における農業省次官代理 Ms. Kasheeta による議事進行



ドラフトマスタープラン・ワークショップ開催 (2016年4月12日、オングウェディバ)



在ナミビア日本国大使館濱田参事官および JICA ナミビア支所中村支所長のドラフトマスタープラン・ワークショップへの参加



オハングウェナ州代表 Mrs. Matengu によるドラフトマスタープラン・ワークショップ議事進行



ドラフトマスタープラン・ワークショップにおける大塚 N-CLIMP 総括の発表



No.5 (第2年次)



オムサティ州およびオシャナ州への第3回普及員研修開催 (2016年2月2日、オングウェディバ)



オシコト州オナイエナ区の園芸農家によるオムルンガ市場調査 (2016年1月28日)



オムサティ州エタイ区での第3回農家グループ研修 (2016年2月4日): イネの移植の実施



オムサティ州エトゥンダでの第1回農家グループ研修 (2015年11月6日): パイロットサイト活動対象地域の踏査



オムサティ州オカハオ区での第3回農家グループ研修 (2016年2月4日): 除角の実演



オムサティ州ツァンディ区でN-CLIMPの支援によって建設された改良型鶏舎 (撮影: 2016年2月8日)



No. 6 (第2年次)

	
<p>オシャナ州オシャカティ西区での第3回農家グループ研修(2016年2月9日): トウジンビエ生育の説明</p>	<p>オシャナ州オカタナで灌漑キットを用いた園芸作物栽培(撮影: 2015年11月18日)</p>
	
<p>オシャナ州ウブディヤ区での第3回農家グループ研修(2016年2月9日): 飼料作物生産の説明</p>	<p>オシャナ州ウクウィユ区での改良型産卵用・孵卵用巣箱の設置(撮影: 2016年2月13日)</p>
	
<p>オシコト州オムティヤ区展示農家のトウジンビエ圃場(撮影: 2016年1月)</p>	<p>オシコト州オナイエナ区での第3回農家グループ研修(2016年2月12日): タンクおよび灌漑キットの操作方法の指導</p>



No. 7 (第2年次)



オシコト州オムンテレ区での第2回農家グループ研修 (2015年11月25日) : 家畜保定方法の指導



オシコト州オニャーニャ区での第4回農家グループ研修 (2016年4月5日) : 鶏へのワクチン接種法の実演



オハングウェナ州オンドベ区での第2回農家グループ研修 (2015年12月7日) : ripper 耕起後の施肥・播種方法の説明



オハングウェナ州エペンベ区での第3回農家グループ研修 (2016年2月25日) : 市場情報に基づいた作物選定の実施



オハングウェナ州オコンゴ区での第3回農家グループ研修 (2016年2月24日) : 牛の駆虫法の実演



オハングウェナ州エンドラ区での第3回農家グループ研修 (2016年2月25日) : ヤギの去勢法の実演



No. 8 (第3年次)



2017年2月2日オシャナ州第3回普及員研修：普及員が行う農家研修アジェンダの作成



2017年3月9日オハングウェナ州第3回普及員研修：普及員が行う農家研修アジェンダの発表



2017年3月16日オハングウェナ州第3回普及員研修：普及員が行う農家研修アジェンダの作成



2017年3月16日オハングウェナ州第3回普及員研修の参加者



2017年3月23日オムサティ州第3回普及員研修：営農に関する技術方策を普及員に説明する作物試験場のシニアスタッフ



2017年2月12日パイロットサイトのオシャナ州オカタナ：経年劣化した既設の点滴灌漑施設の更新作業

No. 9 (第3年次)

	
<p>2017年2月12日パイロットサイトのオシャナ州オカタナ(園芸)：経年劣化した既設Roof Catchmentの集水シートの取替え状況</p>	<p>2017年3月12日同左既設：Roof Catchmentの収集シートの取替え、風での破損を防ぐ集水シートをネットで挟む構造</p>
	
<p>2017年3月3日パイロットサイトのオシャナ州オカウカマシェシェ(穀物)：トウジンビエの除草と間引き(1株5本程度に間引き)</p>	<p>2017年3月23日同左パイロットサイトのオシャナ州オカウカマシェシェ：1ヶ月後のトウジンビエの良好な生育状況確認</p>
	
<p>2017年3月14日パイロットサイトのオシコト州オムンテレ(牛)：JICA 相川専門員、南ア事務所小峰担当、ナミビア事務所久保田担当の視察時</p>	<p>2017年3月14日同左サイト：聞き取りを実施中のJICA ミッション</p>



No.10 (第3年次)

	
<p>2017年2月7日パイロットサイトのオシコト州ウウクイユウショナ（養鶏）：左鶏舎が AMTA 提供、右鶏舎がN-CLIMP 提供の材料で農家グループが建設</p>	<p>2017年2月9日、同左パイロットサイト：鶏舎内の手製抱卵床。年間2回の産卵期にそれぞれ20個程度を孵化し、親鶏1羽から稚鶏20羽を生産</p>
	
<p>2017年2月17日、パイロットサイトのオシコト州オカシャナ（穀物）：土壌肥沃度の回復を目指して、昨年から継続している休閑プロット</p>	<p>2017年2月17日、同左サイトのトウジンビエ生育状況。昨年 Ripper Furrowing を施用した区画では、今年は施用しなくても良好な生育</p>
	
<p>2017年2月14日、パイロットサイトのオムサティ州エトゥンダ灌漑スキーム（園芸）：デモ圃場外のセンターピットで行われている大規模トウモロコシ栽培</p>	<p>2017年2月14日、同左の大規模トウモロコシ栽培：数百haに及ぶトウモロコシが Army Worm により全滅、予想生産量が1千トンから皆無に</p>



<p>2017年3月15日パイロットサイトのオハングウェナ州エンドラ（ヤギ）：普及員による第3回農家研修。牧草生産の試験圃場にてアルファルファが順調に生育中</p>	<p>同左サイトで普及員による第3回農家研修の終了後に参加者全員でグループ写真を撮影</p>
<p>2017年2月23日パイロットサイトのオシャナ州ウウヱディア（牛）：種子を配付した牧草の生育状況について聞き取り。前回播種した牧草は乾燥のために枯死</p>	<p>同左サイト：前回播種した牧草は乾燥のために枯死したため、再度、牧草種子を配付し、播種するための播種床の調整について指導</p>
<p>2017年3月12日、N-CLIMP事務所の裏でトウジンビエの栽培試験：2月10日に水選、2時間浸漬、播種後1週間程度で50%程度の発芽、発芽後3週間の生育状況。初期生育の悪い時期があったが、概ね良好</p>	<p>2017年3月27日、発芽後5週間：左端の畝から①施肥、②無施肥、③移植・施肥、④移植。施肥による効果は顕著。ただし、かなりの日数ジョウロで冠水。3月中から下旬は日照不足</p>

## 第1章 序論

### はじめに

1. 本報告書は、貴機構（JICA）とナミビア国（以下「ナ」国）農業・水・森林省（Ministry of Agriculture, Water and Forestry）との間で締結された「ナミビア国北部農業開発マスタープラン策定調査（以下 N-CLIMP）」において、以下の分冊で構成される最終報告書の主報告書（第2分冊）である。(1.1)
2. 最終報告書は以下の3分冊から構成される。(1.1)

第1分冊	マスタープラン
第2分冊	主報告書
第3分冊	研修教材（英文レポートのみ）

### N-CLIMPの概要

3. N-CLIMP の概要は以下表にまとめるとおりである。(1.3)

N-CLIMP の概要

項目	内容
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「ナ」国北部の小規模農家の生計向上に貢献する農業・畜産の技術や課題対応策がマスタープランとして提案される。</li> <li>◆ カウンターパートの計画策定・事業実施に係る能力向上に寄与する。</li> </ul>
期待される成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 対象地域における小規模農家の営農実態が調査され、信頼性の高い客観的なデータにまとめられる。</li> <li>◆ 対象地域の課題を解決するために適切な技術（乾燥地農業・畜産・営農改善の3分野）が検討され、実証される。</li> <li>◆ 上記を踏まえ、対象地域の農業開発方針が、マスタープランとして策定される。</li> <li>◆ 業務を通じ、「ナ」国側カウンターパートに対して、計画策定方法や新しい農業技術に係る技術移転がなされる。</li> </ul>
対象地域	◆ 北部4州（オシコト、オハングウェナ、オシャナ、オムサティ）
調査期間	◆ 2014年8月～2017年7月（36カ月）
関係省庁・機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 農業・水・森林省（MAWF）</li> <li>◆ MAWF 出先機関（普及・エンジニアリングサービス局、DAPEES 北中部支所、農業開発センター、畜産局州事務所および試験場）</li> </ul>

出典：調査団作成

## 第2章 N-CLIMPで適用された技術方策

### 技術方策の評価・分類

4. 第1年次に一連の SM における普及員との議論や包括的な情報収集を通じて、対象4州の課題や阻害要因を解決するため、下表に示す作物生産、家畜飼養、営農に係る計35項目の技術方策が提案された。(2.1.1)

作物生産・家畜飼養および営農に係る技術方策

No.	技術方策
作物生産	
CR-1	施肥方法
CR-2	作付体系および栽培管理
CR-3	保全農業
CR-4	洪水・干ばつ対応農法（コメ-ヒエ混作農法）

No.	技術方策
CR-5	水源確保/集水
CR-6	節水農法
CR-7	作物選定およびマーケティング
CR-8	作付計画と栽培管理
CR-9	作物生産・販売協同組合設立
<b>家畜飼養</b>	
LS-1	飼料生産
LS-2	放牧地管理
LS-3	家畜のための集水・水源建設
LS-4	豚・鶏への濃厚飼料供与
LS-5	疾病コントロール
LS-6	大小家畜肥育
LS-7	周期的生産
LS-8	良質肉の拡大
LS-9	種牛スキーム
LS-10	サンガ種牛の増加
LS-11	ヤギ生産
LS-12	ブタ生産
LS-13	在来鶏生産
LS-14	大小家畜オークションの拡大強化
LS-15	小家畜公的市場の開発
LS-16	家畜組合の設立・強化
<b>営農</b>	
FM-1	家計管理
FM-2	営農記録
FM-3	収穫後処理・加工
FM-4	ビジネス計画
FM-5	グループ形成/グループ強化
FM-6	グループ会計管理
FM-7	水利用グループの形成
FM-8	協同販売/購入
FM-9	農村金融アクセス改善
FM-10	市場情報アクセス改善

出典：調査団作成

5. 作物生産・家畜飼養に係るマスタープランはフェーズ分けて実施されるものとした。この上では技術方策の普及については、段階的かつ戦略的に実施される必要がある。したがって上記のとおり提案した 35 の技術方策を、(i) 検証の必要性、(ii) 重要度あるいは緊急度、(iii) 技術レベル、(iv) 導入に係る費用および (v) 実施中の関連プログラム・プロジェクトとの連携、の 5 点を分類基準として設定し、以下の 3 カテゴリーに分類した。

- ◆ **カテゴリー1**：パイロットサイト活動において採用すべき技術（N-CLIMP 第 2・第 3 年次）
- ◆ **カテゴリー2**：マスタープランにおいて採用すべき技術（中期的）
- ◆ **カテゴリー3**：マスタープランにおいて採用すべき技術（長期的）

分類基準の内容を以下表にまとめる。(2.1.1)



技術方策分類のためのクライテリア

No.	クライテリア	評価方法
1	検証の必要性	(i) 必要、(ii) 必要なし (検証済み)
2	検証に要する想定期間	想定される年数 (年)
3	検証後の普及可能性	
	(a) 導入費用	(i) 高、(ii) 中、(iii) 低
	(b) 普及対象人数	(i) 多、(ii) 中、(iii) 少
	(c) 技術のレベル	(i) 高、(ii) 中庸、(iii) 基礎
4	「ナ」国政府実施プロジェクト/プログラムとの連携	(i) あり、(ii) なし

出典：調査団作成

6. 上記の分類基準に基づいた技術方策の分類結果を以下表に示す。(2.1.2)

クライテリアに基づく技術方策の 카테고리分類結果

項目	分類						
	1	2	3	1-2	2-3	1,2-3	Total
作物生産	-	-	1	-	-	8	9
家畜飼養	8	2	-	1	3	2	16
営農	7	2	-	-	-	1	10
合計	15	4	1	1	3	11	35

備考) カテゴリー1-2：活動を広げていくための基礎的項目で、早期に開始する必要があるつつも、検証および効果発現に時間の係る技術  
 カテゴリー2-3：基礎的技術を踏まえて着手すべき項目であり、かつ検証および効果発現に時間の係る技術  
 カテゴリー1,2-3：活動を広げていくための基礎的項目で、早期に開始する必要があるもの。かつ検証および効果発現について、カテゴリー1-2よりも時間がかかると判断される技術。

出典：調査団作成

7. 普及員および農家グループとの議論を通じ、下記の計 27 項目の技術方策がパイロットサイト活動による有効性の検証の対象に分類された。(2.1.2)

第 2 年次において検証の対象となる技術方策

作物生産 (8 技術方策)	家畜飼養 (11 技術方策)	営農 (8 技術方策)
<b>穀物生産</b> ◆ 施肥方法(CR-1) ◆ 作付体系および作付管理(CR-2) ◆ 保全農業(CR-3) ◆ 水・干ばつ対応農法 (コメ・ヒエ混作農法) (CR-4) <b>園芸作物</b> ◆ 水源確保/集水(CR-5) ◆ 節水農法(CR-6) ◆ 作物選定(CR-7) ◆ 作付計画および管理(CR-8)	<b>家畜飼料供給</b> ◆ 飼料生産(LS-1) ◆ 放牧地管理(LS-2) ◆ 家畜のための集水・水源建設(LS-3) ◆ 豚・鶏への濃厚飼料供与(LS-4) <b>家畜生産</b> ◆ 疾病コントロール (LS-5) ◆ 大小家畜肥育(LS-6) ◆ 期間的家畜生産(LS-7) ◆ ヤギ生産(LS-11) ◆ ブタ生産(LS-12) ◆ 在来鶏生産(LS-13) <b>家畜管理</b> ◆ 家畜組合の設立・強化(LS-16)	◆ 営農記録(FM-2) ◆ 収穫後処理・加工(FM-3) ◆ グループ形成/グループ強化(FM-5) ◆ グループ財務管理(FM-6) ◆ 水利用グループの形成(FM-7) ◆ 協同販売/購入(FM-8) ◆ 農村金融アクセス改善(FM-9) ◆ 市場情報アクセス改善(FM-10)

出典：調査団作成

### 第3章 パイロットサイト活動の選定

#### はじめに

8. パイロットサイトの選定にあたり各州それぞれで下記の会議が開催された。(3.1)

パイロットサイト選定に係る会議スケジュール及び内容

	日付	会	内容
第 2年次			
1.	2015 年 8 月	ステークホルダーミーティング (1) SM-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ パイロットサイト活動実施地区の選定 (対象 ADC の選定)</li> </ul>
2.	2015 年 8 月～9 月	農家グループ準備研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ SHEP アプローチについての説明</li> <li>◆ 個別農家の農業概要調査</li> <li>◆ ジェンダー研修</li> <li>◆ 農家グループアクションプランの策定</li> </ul>
3.	2015 年 9 月	ステークホルダーミーティング (2) SM-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 対象農家選定基準</li> <li>◆ 普及員による支援プランの策定</li> </ul>
第 3年次			
1.	2016 年 8 月	ステークホルダーミーティング (1) SM-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 第 2 年次のパイロットサイト活動のレビュー</li> <li>◆ 技術方策の検証結果および SHEP アプローチの説明</li> <li>◆ 第 3 年次の作業スケジュールパイロットサイト (担当 ADC) の選定</li> </ul>
2.	2016 年 8 月～9 月	ステークホルダーミーティング (2) SM-2 および農家グループ準備研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ジェンダー研修およびFABLISTフォーラム</li> <li>◆ 個別農家の農業概要調査</li> <li>◆ 農家によるアクションプランの作成および普及員によるサポートプランの作成</li> <li>◆ パイロットサイト活動の作業スケジュール</li> </ul>

出典：調査団作成

#### サイトおよび活動の選定

9. SM メンバーとの協議を通じて、パイロットサイト活動選定の原則を次のとおり設定した。(3.2.1)

- ◆ **箇所数**：JICA および MAWF の合意に基づき、各州 4 箇所 (計 16 箇所) とする。
- ◆ **活動内容**：各州において、①作物生産 (穀物)、②作物生産 (園芸作物)、③家畜飼養 (大家畜：牛) および④家畜飼養 (小家畜) が、規模・システムを変えつつも、主要な作物生産・家畜飼養活動となっている。異なる気候・社会条件で技術検証するために、各州 4 箇所は①～④を網羅したもの (各活動 1 箇所選定) とする。
- ◆ **技術方策の組み合わせ**：作物生産あるいは家畜飼養に係る提案技術方策に加えて、可能な範囲で水利用改善技術方策 (およびこれらの技術を適切に運用していくための営農に係る支援技術を組み合わせたものとする。

10. 選定のステップおよび選定基準は以下のとおりである。(3.2.1)



- ◆ **ステップ-1 課題の共有**：1年次に実施した概況調査および詳細調査を元に、各州における「作物生産」、「園芸作物生産」、「大家畜飼養」、「小家畜飼養」および「その他」における技術的課題を整理した。
- ◆ **ステップ-2 ADC 選定の基準協議**：上記した課題を解決する上で適切な農業開発センターADC（行政区 Constituency）を選定するための基準を協議した。合意された選定基準を以下の表にまとめる。

パイロットサイト活動実施 ADC 選定基準

No.	選定基準	内容
1	州内における優先度	◆ 州における技術課題毎の優先地域 ◆ 普及員を含む SM メンバーの意向
2	展示効果	◆ 物理的なアクセス状況が良いか（技術普及の容易性）
3	農家グループの有無	◆ 既存農家グループの有無（グループがあることにより、パイロットサイト活動の限られた期間において、技術検証が可能となる）
4	限られた期間（1作期）においてある程度の検証が可能かどうか	◆ 活動分野に鑑み、限定した期間で技術的検証が可能な Constituency（ADC）かどうか。
5	その他 農家の意欲 リーダーシップ	◆ 特にオハングウェナ州において、農家の意欲・リーダーシップのあるコミュニティリーダーの有無を重点に置きたい旨、提案されたため、これを考慮した協議を実施した。

出典：調査団作成

- ◆ **ステップ-3 パイロットサイト活動実施区（ADC）選定**：ステップ-2 で合意した選定基準に基づき、以下の ADC がパイロットサイト活動実施の担当として選定された。

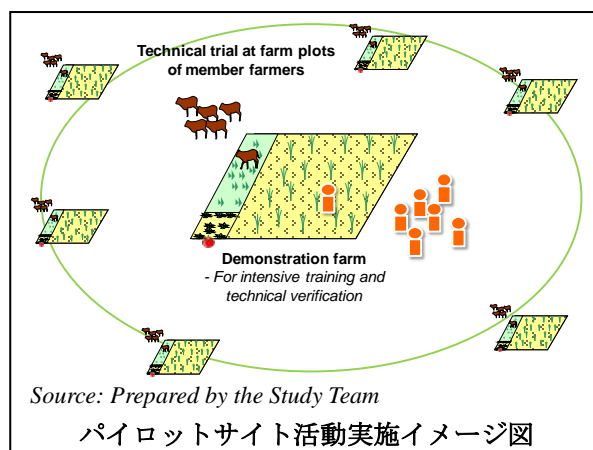
選定されたパイロット活動担当 ADC

州	活動	作物生産 (穀物)	作物生産 (園芸作物)	大家畜飼養 (牛)	小家畜飼養 (鶏/山羊)
オムサティ		エタイ	エトゥンダ	オカハオ	ツァンディ
オシャナ		オシャカティ西	オカタナ	ウゥブディヤ	ウウクウィユ
オシコト		オムティヤ	オナイエナ	オムンテレ	オニャーニャ、 キング・カウルマ
オハングウェナ		オンドベ	エペンベ	オコンゴ	エンドラ

出典：調査団作成

11. 各州のパイロットサイト選定後、以下の手順に従って農家グループアクションプランおよび普及員による支援プランが策定された。(3.2.2～3.2.3)

- ◆ **農家グループアクションプラン**：(i) N-CLIMP についての説明、(ii) SHEP アプローチについての説明、(iii) 個別農家の農業概要調査、(iv) ジェンダー研修、(v) 農家グループアクションプランの策定
- ◆ **普及員による支援プラン**：(i) パイロットサイト活動規模の決定(原則 15 農家)、(ii) 対象農家選定基準の設定、(iii) 普及員による支援プランの策定



12. N-CLIMP が支援する投入を以下に示す。(II-2.2.3)

N-CLIMP による投入

項目	適用対象
<b>作物生産</b>	
耕起・砕土（作付け準備）（CR-3 保全農業）	全農家
種子・肥料・農薬	全農家
フェンス材料	展示圃場のみ
点滴灌漑キット	全農家
ルーフキャッチメント用水タンク	展示圃場のみ
コメ-トウジンビエ混作用ポンプ	グループ
ポンプ用燃料	展示圃場のみ
砂袋によるウォーターハーベスティング	砂袋および建設用工具
<b>家畜飼養</b>	
飼料作物種子	全農家
フェンス材料	展示圃場のみ
家畜治療キット	グループで2セット
薬品	展示圃場のみ
家畜小屋（小家畜）	展示圃場のみ
砂袋によるウォーターハーベスティング	砂袋および建設用工具

出典：調査団作成

第4章 パイロットサイト活動の実施

研修実施方法

13. 第2年次と第3年次のパイロットサイト活動の実施では、Training of Trainers (TOT) アプローチが使われた。このアプローチは、普及員に対する研修と農家に対する研修の二段階からなる。第一段階の研修では、調査団と外部講師が普及員に対して研修を行った。このTOTにより、普及員は、技術的な知識や農民への指導技術を得た。第二段階では普及員がTOTで教わった知識や経験を使って農民に対して研修を行った。TOTで指導にあたった調査団と外部講師陣は普及員のサイトでの活動に立ち会って支援した。(4.1.1)

研修カリキュラム

14. 一連の普及員向け研修と農家グループ向け研修は下表に示すとおり繰返し行われた。(4.1.2)

投入研修の概要

年月	研修
第2年次	
2015年11月	第1回普及員研修
2015年11月	普及員による第1回農家グループ研修
2015年11月	第2回普及員研修
2015年11月～12月	普及員による第2回農家グループ研修
2016年2月	第3回普及員研修
2016年2月	普及員による第3回農家グループ研修
2016年3月	第4回普及員研修
2016年4月	普及員による第4回農家グループ研修
第3年次	
2016年10月～11月	第1回普及員研修
2016年11月	普及員による第1回農家グループ研修



年月	研修
2016年11月	第2回普及員研修
2016年11月～12月	普及員による第2回農家グループ研修
2017年2月	Farmers' Field Day (別添4参照)
2017年3月	第3回普及員研修
2017年3月～4月	普及員による第3回農家グループ研修

出典：調査団作成

### 活動モニタリング

- パイロットサイト 17 か所の活動の概要（場所、担当普及員、対象農家グループ、適用した技術方策、提供した資機材、営農記録、パイロットサイトの特徴）を写真とともに本文の第4章に記載した。(4.2)
- 各パイロットサイトの特徴を次のようにまとめることができる。

#### 各パイロットサイトの特徴

	作物生産 (穀物)	作物生産 (園芸作物)	大家畜飼養 (牛)	小家畜飼養 (鶏/山羊)
オムサテイ	・ コメ-ヒエ混作 ・ Ripper Furrowing ・ 干ばつ	・ 政府プログラム対象地域での施設の有効利用 ・ 農民のイニシアチブによる SHEP アクションプラン	・ 展示圃場農家の市場志向型家畜飼養	・ ワクチンの共同購入
オシャナ	・ 農家による Ripper Furrowing の効果の確認	・ 既存施設の有効利用 ・ 農民の自主的活動としてのマーケット・サーベイ	・ 干ばつに備えての飼料生産	・ ワクチンの共同購入 ・ 現地で手に入る材料の活用による鶏小屋 ・ Farm Filed Day
オシコト	・ 農家による Ripper Furrowing の効果の理解	・ 節水農法の導入 ・ 他州関係者の協力 ・ AT の支援を受けての農民によるマーケット・サーベイ	・ 期間的生産による家畜飼養活動の共同化	・ 孵化活動とヒナの販売（鶏） ・ 政府プログラムへの技術的支援（山羊）
オハングウェナ	・ ヒエのバンバラ・ナッツや豆類と混作 ans ・ 共用土地でのグループ活動 ・ ADC と Regional Council との連携	・ 共有施設を使つての園芸 ・ Rural Water Supply system の深井戸の利用	・ 干ばつに備えての飼料生産の必要性の実地での理解	・ 家庭内ジェンダー・イシュー ・ より良い飼育のための家畜の販売

## 第5章 技術方策の検証結果と営農モデル

### 検証結果

- 技術方策の検証は次の二つのステップを経て行った。すなわち、1) 各パイロットサイトにおける適用した技術方策の検証)、2) サイト毎の検証結果を基にした技術方策毎のまとめである。その際に以下の点に留意した。(5.1.1)
  - 作物生産と家畜飼養に関する技術方策は経済的側面（既往の方法によるコストと収益の比較）と社会的側面（農家の受容度）から検証
  - 営農に関する技術方策はパイロットサイト活動実施過程における、AT や農家による適用度

これらを勘案した検証の枠組みは以下の通りである。

作物生産に係る技術方策の検証結果要約

検証項目	作物生産に係る技術方策 家畜飼養に係る技術方策	営農に係る技術方策
1. 経済的側面	既往の方法によるコストと収益との比較による評価、高、中、低、の3段階	検証に適用せず
2. 社会的側面	実践につながる農家の受容度や理解度の面から評価 高、中、低、の3段階	検証に適用せず
3. 適用度	検証に適用せず	レベル 0： 普及員が作成したサポートプランの中に該当の技術方策の記述なし レベル 1： 普及員が作成したサポートプランの中で該当の技術方策の採択 レベル 2： 普及員による農家グループ研修の中で、該当の技術方策について取り扱い
マスタープランで期待される有効性に対する総合評価	上記の経済的側面と社会的側面の評価を組み合わせて評価 高、中、低、の3段階	上記の適用度と同じ

出典：調査団作成

作物生産に係る技術方策の検証

18. 作物生産に係る技術方策の検証結果は以下の通りである。なお、CR-1 施肥方法は CR-2 作付体系および栽培管理の一部であるため一体的に検証した。(5.1.2)

作物生産に係る技術方策の検証結果要約

技術方策	経済的側面	社会的側面	適用サイト数
CR-1 施肥方法	高	中	穀物 4 ヲ所
CR-2 作付体系および栽培管理			
CR-3 保全農業	高	中	穀物 3 ヲ所
CR-4 洪水・干ばつ対応農法（コメ・ヒエ混作農	低	中	穀物 1 ヲ所
CR-5 水源確保 / 集水	中	中	園芸 1 ヲ所リハビリのみ
CR-6 節水農法	高	高	園芸 4 ヲ所
CR-7 作物選定およびマーケティング	中	中	園芸 4 ヲ所
CR-8 作付計画と園芸栽培管理	中	高	園芸 4 ヲ所

出典：調査団作成

上記の経済的側面と社会的側面の検証結果をもとに総合的な検証結果と結論を次に示す。



作物生産に係る技術方策の検証結果と結論

総合的な 検証結果	技術方策	結論
高	CR-1 施肥方法 CR-2 作付体系および栽培管理  CR-3 保全農業  CR-6 節水農法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 堆肥の元肥え施用による良好な初期生育</li> <li>・ 干ばつ時における適正な間引きによる土壤水分の有効利用</li> <li>・ 作物生育ステージの理解によるさらなる改善</li> <li>・ 土壤盤層破碎と土壤水分増加による生育と収穫量の改善</li> <li>・ Ripper furrowing 用トラクターアタッチメントの不足</li> <li>・ 理解の高い農家が出現</li> <li>・ 園芸作物の栽培には必須</li> </ul>
中	CR-5 水源確保 / 集水  CR-7 作物選定およびマーケティング CR-8 作付計画と園芸栽培管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存の屋根集水でリハビリを1ヵ所のみで実施</li> <li>・ 家庭菜園では効果的も高コスト</li> <li>・ 適切な維持管理が必要</li> <li>・ 「ビジネスとしての農業」では必須の心構え</li> <li>・ 栽培管理、病害虫防除に関する基本的な知識と技術が必要</li> </ul>
低	CR-4 洪水・干ばつ対応農法 (コメ・ヒエ混作農法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 サイトのみで実施</li> <li>・ 干ばつ等不安定な降雨条件による影響</li> <li>・ 条件の良い季節性湿地では経済的側面が改善</li> </ul>

出典：調査団作成

家畜飼養に係る技術方策の検証

19. 家畜飼養に係る技術方策の検証結果は以下の通りである。(5.1.3)

家畜飼養に係る技術方策の検証結果要約

技術方策	経済的側面	社会的側面	適用サイト数
LS-1 飼料生産	中	中	牛4ヵ所、ヤギ1ヵ所
LS-2 放牧地管理	-	-	牛4ヵ所、結果未入手
LS-4 豚・鶏への濃厚飼料給餌	中	中	鶏3ヵ所
LS-5 疾病コントロール	中	中	8ヵ所、うち牛4ヵ所、ヤギ1ヵ所、鶏3ヵ所
LS-6 大小家畜肥育	中	中	牛1ヵ所
LS-7 周期的生産	中	低	牛1ヵ所
LS-11 ヤギ生産	中	中	ヤギ1ヵ所
LS-13 鶏生産	高	中	鶏3ヵ所

出典：調査団作成

上記の経済的側面と社会的側面の検証結果をもとに総合的な検証結果と結論を次に示す。

家畜飼養に係る技術方策の検証結果要約

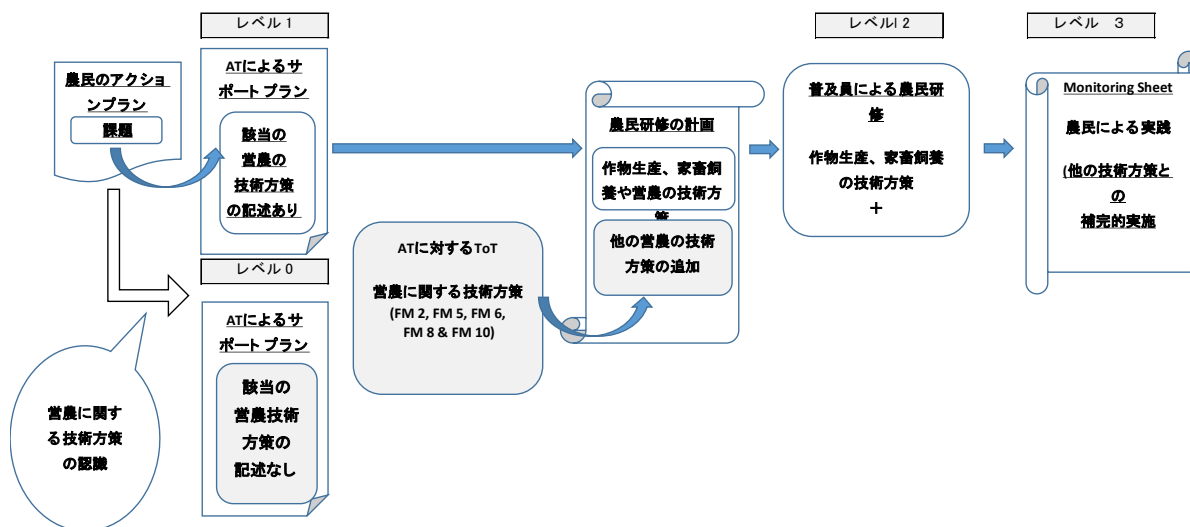
総合的な 検証結果	技術方策	結論
高	LS-13 鶏生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3ヵ所すべてで経済的側面は「高」</li> <li>・ 孵化技術の導入による迅速な売上</li> <li>・ 低投資で容易な飼育管理</li> </ul>

総合的な 検証結果	技術方策	結論
中	LS-4 豚・鶏への濃厚飼料給餌 LS-5 疾病コントロール  LS-6 大小家畜肥育 LS-11 ヤギ生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 収益性改善のための地場の餌の活用</li> <li>・ 8 か所すべてのサイトに適用、実践</li> <li>・ 家畜飼養には必須</li> <li>・ 薬剤やワクチンへのアクセスが悪い</li> <li>・ 1 カ所のみで実践</li> <li>・ 肥育飼料購入に投資が必要</li> <li>・ 早期の売上と容易な管理</li> <li>・ 牛の 1/6 ですむ飼料必要量</li> </ul>
低	LS-1 飼料生産 LS-7 Periodical production	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不安定な降雨のため複数の圃場での回数を分けた播種</li> <li>・ 1 カ所のみで適用</li> <li>・ 家畜の繁殖記録の不備</li> </ul>
検証できず	LS-2 放牧地管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 草地悪化に対応するローテーションによる計画的な牧の重要性は広範に理解促進済み</li> <li>・ N-CLIMP の 2 年間では期間が短く解決困難</li> </ul>

出典：調査団作成

### 営農に係る技術方策の検証

20. 営農分野の技術方策の農民による適用を考える際、そこに至るまでにいくつかのステップがあるとと言える。そのプロセスの中、次のステップに進むには、普及員や農民によりなんらかのアクションが取られる必要がある。あるアクションがとられた後の状況をレベルとして捉え、そのプロセスを次の図にまとめる。(5.1.4)



出典：調査団作成

### 営農の技術方策のパイロット活動への適用のプロセス

21. 営農分野の技術方策の適用に至るプロセスの中での 4 つのレベルは、次のとおりである。(5.1.4)

レベル 0: 普及員が作成したサポートプランの中に該当の技術方策の記述なし

レベル 1: 普及員が作成したサポートプランの中で該当の技術方策の採択



レベル 2: 普及員による農家グループ研修の中で、該当の技術方策について取り扱い

レベル 3: 農民が該当の技術方策を活用して現場での作物生産あるいは家畜飼養活動を実施

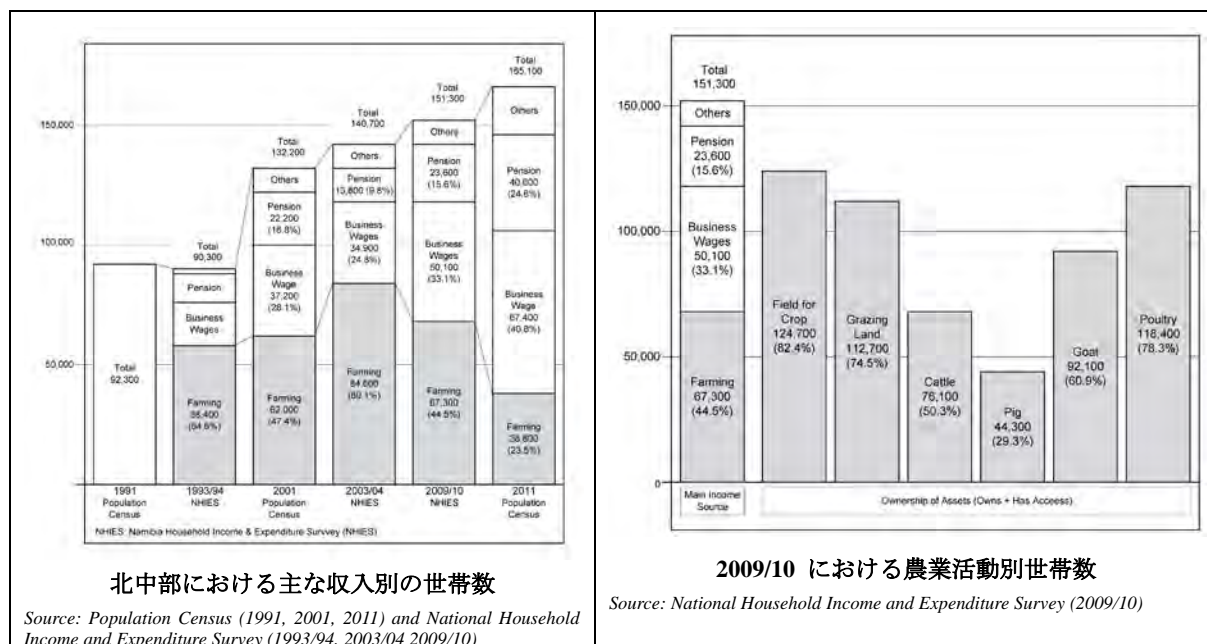
営農分野に係る技術方策の適用レベル

技術方策	レベル別のサイト数				観察結果
	レベル 0	レベル 1	レベル 2	レベル 3	
FM-2 営農記録	0	0	1	16	キング・カウルマを除く全サイトで営農記録を保持
FM-5 グループ形成 / グループ強化	3	1	4	9	半数以上のサイトで農家は一緒に作業実施
FM-6 グループ会計管理	0	8	4	5	グループ会計は 1/3 のサイトで実践、普及員が農家研修で説明したが、農家は実践せず
FM-8 共同販売 / 共同購入	6	0	4	7	40%のサイトで共同販売の実践あるいは共同購入の実践あるいは共同作業について議論
FM-10 市場情報アクセス改善	1	0	5	11	60%以上のサイトで市場情報へのアクセスを改善

出典：調査団作成

### モデル検証結果に基づく営農モデルを作成する背景

22. 北中部の統計資料によれば、下図左に示すとおり、農業収入により生計を営む世帯数が急速に減少している。若年世代が地域農業から離れて都市へ移動しており、この傾向が顕著になっている。一方、下図右に示す通り農業以外の収入に依存している世帯でも自家消費と副収入のために農業を営んでいることが分かる。(5.3.1)



23. このような状況に加えて農業に従事している人々が高齢化しており、若年世代が農村地域を離れて都会から戻ってこないことを考え合わせると、代表的な営農モデルを設定してその農業収入を推定することは、マスタープランで想定する農業を議論するためのプラットフォームを提供することになる。(5.2.1)

### 農家規模と営農活動

24. 中規模および小規模の営農モデルを穀物と牛の営農規模から設定し、これに現金収入に効果の見込める養鶏と園芸を導入した。(5.3.2)

#### 農家規模ごとの営農活動

営農モデル	作物 (穀物および園芸)	畜産 (牛および養鶏)
1. 小規模農家 主収入：農外収入 パートタイム家族	穀物（トウジンビエ）3 ha 家庭菜園150 m <sup>2</sup> 野菜栽培 自家消費と副収入	牛 10 頭 家禽 11 羽（雄鶏 1 羽＋雌鶏 10 羽） 副収入
2. 中規模農家 主収入：農業 副収入：農外収入 フルタイム家族労働	穀物（トウジンビエ）6 ha： 主収入 家庭菜園 150 m <sup>2</sup> 野菜栽培 自家消費と主収入	牛 30 頭：主収入 家禽 11 羽（雄鶏 1 羽＋雌鶏 10 羽）：副収入
3. 小規模園芸農家 主収入：園芸 フルタイム家族労働	灌漑完備 3 ha 野菜による主収入	畜産なし
4. 牛飼育（規模拡大） フルタイム家族労働 ＋牧童	作物なし	牛 114 頭 メス 40 頭＋種牛 2 頭＋ 若メス牛 12 頭＋子牛 36 頭 ＋ 若オス牛/去勢オス 24 頭
5. 穀物（規模拡大） フルタイム家族労働＋牧童＋ トラクター	トウジンビエ 100 ha トウジンビエによる主収入	畜産なし
6. ヤギ飼育 パートタイム 家族労働	作物なし	ヤギ 21 頭 雄ヤギ 1 頭＋雌ヤギ 20 頭
7. 養鶏（規模拡大）	作物なし	雄鶏 1 羽＋雌鶏 30 羽

出典：調査団作成

### 営農モデルに適用した技術方策

25. 下記の技術方策をそれぞれの営農モデルに適用した。(5.3.2)

#### 農家規模ごとの営農活動

営農モデル	作物生産	家畜飼養	営農
1. 小規模農家	CR-1、CR-2、CR-3、	LS-1、LS-4、LS-5、LS-6、	FM-2、FM-5、FM-6、
2. 中規模農家	CR-6、CR-7 および CR-8	LS-7 および LS-12	FM-8 および FM-10
3. 小規模園芸農家	CR-6、CR-7 および CR-8	適用せず	FM-2、FM-5、FM-6、 FM-8 および FM-10
4. 牛飼育 (114 頭)	適用せず	LS-1、LS-2、LS-4、LS-5、 LS-6 および LS-7	FM-2、FM-5、FM-6、 FM-8 および FM-10
5. 穀物栽培 (100 ha)	CR-1、CR-2 および CR-3	適用せず	FM-2 および FM-10
6. ヤギ飼育 (雄 1 頭＋雌 20 頭)	適用せず	LS-1、LS-5 および LS-11	FM-2、FM-5、FM-6、 FM-8 および FM-10



営農モデル	作物生産	家畜飼養	営農
7. 養鶏 (雄 1 羽+雌 30 羽)	適用せず	LS-1、LS-4、LS-5 および LS-12	FM-2、FM-5、FM-6、 FM-8 および FM-10
技術方策のリスト	CR-1 施肥方法 CR-2 作付体系と栽培管理 CR-3 保全農業 CR-6 節水農法 CR-7 作物選定およびマーケティング CR-8 作付計画と園芸栽培管理	LS-1 飼料生産 LS-2 放牧地管理 LS-4 鶏への濃厚飼料給餌 LS-5 疾病コントロール LS-6 大小家畜肥育 LS-7 周期的生産 LS-11 ヤギ生産 LS-13 鶏生産	FM-2 営農記録 FM-5 グループ形成 / グループ強化 FM-6 グループ会計管理 FM-8 共同販売/共同購入 FM-10 市場情報アクセス改善

出典：調査団作成

### 営農モデル別の純収益

26. 技術方策を適用することにより素収益とコストの収支から純収益を営農モデル別に推定した結果を下記に示す。(5.2.3)

#### 営農モデルごとの純収入

営農モデル	粗収益	生産費	純収益
1. 小規模農家 穀物 3 ha 家庭菜園 150 m <sup>2</sup> 牛 10 頭 雄鶏 1 羽+雌鶏 10 羽	トウジンビエ N\$3,700 園芸 (野菜) N\$2,400 牛飼育 N\$8,600 養鶏 N\$14,400 合計 N\$29,100	トウジンビエ N\$1,500 園芸 (野菜) N\$1,200 牛飼育 N\$5,200 養鶏 N\$6,400 合計 N\$14,300	トウジンビエ N\$2,200 園芸 (野菜) N\$1,200 牛飼育 N\$3,400 養鶏 N\$8,100 合計 N\$14,900
2. Medium Scale Farmer 穀物 6 ha 家庭菜園 150 m <sup>2</sup> 牛 30 頭 雄鶏 1 羽+雌鶏 10 羽	トウジンビエ N\$10,200 園芸 (野菜) N\$2,400 牛飼育 N\$34,400 養鶏 N\$14,400 合計 N\$61,400	トウジンビエ N\$3,800 園芸 (野菜) N\$1,200 牛飼育 N\$20,800 養鶏 N\$6,400 合計 N\$32,200	トウジンビエ N\$6,400 園芸 (野菜) N\$1,200 牛飼育 N\$13,600 養鶏 N\$8,100 合計 N\$29,300
3. 小規模園芸農家 灌漑完備 3 ha	園芸 (野菜) N\$10,500	園芸 (野菜) N\$10,500	園芸 (野菜) N\$10,500
4. 牛飼育 (飼育規模 114 頭)	牛飼育 N\$103,200	牛飼育 N\$61,900	牛飼育 N\$41,300
5. 穀物栽培 (耕作規模 100 ha)	トウジンビエ N\$213,200	トウジンビエ N\$158,100	トウジンビエ N\$55,100
6. ギ飼育 雄 1 頭+雌 20 頭	ヤギ飼育 N\$17,600	ヤギ飼育 N\$6,000	ヤギ飼育 N\$11,600
7. 養鶏 雄鶏 1 羽+雌鶏 30 羽	養鶏 N\$64,800	養鶏 N\$27,200	養鶏 N\$37,600

出典：調査団作成

27. 小規模農家は年間 N\$14,900 の農業収入を得ることができ、その 55%が養鶏による。収入は月額 N\$1,200 に相当するが 2016 年における農場労働者の最低賃金 N\$1,300 にも満たない。(5.2.3)
28. 中規模農家は年間 N\$29,300 であるが、月額に換算すると N\$2,400 である。これは、フルタイム家族労働から得られる収入であり、家族二人分の最低賃金 N\$2,600 に届いていない。80%にあたる N\$21,700 の収入が畜産から得られ、年間に牛を 7 頭売却して N\$13,600、鶏からは N\$8,100 の収入となる。(5.2.3)

29. 小規模園芸農家は灌漑圃場 3 ha で年間 2 作の野菜を栽培して純収益 N\$105,000、月額 N\$9,000 を上げることができる。(5.2.3)

### 技術方策による純収益増加の効果 (トウジンビエ)

30. 個別の技術方策による純収益増加に対する効果を算定することはできないが、「技術方策をパッケージとして適用した場合」と「技術方策を適用しない場合」を比較することにより、技術方策による純収益の増加額を算定した。穀物栽培 3 ha で比較すると、技術方策を適用しない場合には販売可能量 90 kg (生産量－自家消費量) で生産費を賄うだけであるが、下記の通り技術方策を適用すると販売可能量が 690 kg に増加して純収益が N\$2,200 に増加する。(5.2.4)

穀物 (トウジンビエ) 生産における技術方策を「適用した場合」と「適用しない場合」の純収益の比較

項目	技術方策を適用した場合	技術方策を適用しない場合
前提:小規模農家 - トウジンビエ天水栽培3 ha	下記による単位収量 <b>400 kg / ha</b> (1) 2～3年毎の深耕 (ripper furrowing) (2) 適正量の堆肥の元肥え施用 (3) 最小限の追肥 (4) 土壌水分を最大限に利用するための適正な間引き	下記による単位収量 <b>200 kg / ha</b> (1) 毎年ディスクハローによる耕起 (2) 最低限の堆肥を元肥え施用 (3) 追肥なし (4) 適正な間引きせず
販売量と素収益	トウジンビエ販売 690 kg <b>N\$3,700</b>	トウジンビエ販売 90 kg <b>N\$500</b>
生産費 (家族労働は賃金なし)	種子・トラクター・肥料 <b>N\$1,500</b>	種子・トラクター <b>N\$500</b>
純収益	<b>N\$2,200</b>	<b>N\$0</b>

出典：調査団作成

### 技術方策による純収益増加の効果 (ヤギ)

31. 同様に小規模農家のヤギ飼育について、技術方策を「適用した場合」と「適用しない場合」について検討した。その結果、技術方策を適用することにより販売率が 10%向上して年間販売頭数が 15 頭から 22 頭に増加し、下記に示すように純収益も 60%にあたる N\$4,800 の増加となる。(5.2.4)

### ヤギ飼育における技術方策を「適用した場合」と「適用しない場合」の純収益の比較

項目	技術方策を適用した場合	技術方策を適用しない場合
前提:小規模農家 - 家畜群構成 雄ヤギ 1 頭+雌ヤギ 20 頭	下記による販売率 <b>51%</b> (1) 懐妊率 130% (2) 子ヤギ死亡率 15% (3) 親ヤギ死亡	下記による販売率 <b>42%</b> (1) 懐妊率 100% (2) 子ヤギ死亡率 20% (3) 親ヤギ死亡
販売頭数と素収益	22 頭の販売 <b>N\$17,600</b>	15 頭の販売 <b>N\$12,000</b>
生産費 (両ケースで牧童なし)	雄ヤギ更新・薬剤等 <b>N\$6,000</b>	雄ヤギ更新・薬剤等 <b>N\$4,200</b>
純収益	<b>N\$11,600</b>	<b>N\$7,800</b>

出典：調査団作成



## 第6章 教訓ならびに提言

### 教訓

32. N-CLIM のパイロットサイト活動で得られた教訓は、(i) 普及員の負荷、(ii) 時宜を得た予算執行、(iii) 対象農家の選定、の観点から以下の通り要約される。(6.1)
- ◆ **実施体制**：普及員の負荷：普及員の業務負荷と経験不足、上級職員の不足、MAWF 本省からの時宜を得た支援の重要性
  - ◆ **時宜を得た予算執行**：普及活動に係る予算執行の遅れ、農業試験場の予算執行の遅れ
  - ◆ **対象農家の選定**：農家グループの適切な選定

### マスタープラン実施への提言

33. マスタープラン実施に向けた提言は以下の通りである。(6.2)
- ◆ **マスタープラン実施に向けた予算措置**：MAWF による 2017 年 4 月から予算措置
  - ◆ **パイロットサイト活動の継続**：パイロットサイト活動継続による普及方法と技術方策による効果の定着、段階的な他地域への展開
  - ◆ **農家から農家への普及の強化**：農村社会構造に配慮した部族組織や村落組織の利用、フィールドデーの実施
  - ◆ **関係機関やプログラム間の調整の強化**：乾燥地作物生産プログラム (DCPP) や国家食糧備蓄戦略、包括的保全農業プログラムなどの関連プログラム、および AgriBusDev やミートボードなどの関係機関との連携強化

**ナミビア国**  
**北部農業開発マスタープラン策定調査プロジェクト**

**Volume-II**  
**メインレポート**

目次

プロジェクト対象地域位置図  
プロジェクト対象地域写真  
要約

頁

**第1章 序論**

1.1	はじめに	1-1
1.2	N-CLIMP の背景	1-1
1.3	N-CLIMP の目的	1-2
1.4	N-CLIMP の実施体制	1-3
1.5	作業計画	1-4
1.6	第2年次に開催した会議	1-4

**第2章 N-CLIMP で適用された技術方策**

2.1	技術方策の評価・分類	2-1
2.1.1	技術方策の評価・分類基準	2-1
2.1.2	技術方策のカテゴリー分類	2-2

**第3章 パイロットサイトの選定**

3.1	はじめに	3-1
3.2	サイトおよび活動の選定	3-1
3.2.1	パイロットサイト活動実施地区(農業開発センターADC)の選定	3-1
3.2.2	農家グループによるアクションプランの策定	3-2
3.2.3	普及員による支援プランの策定	3-3

**第4章 パイロットサイト活動の実施**

4.1	研修の実施方法	4-1
4.1.1	TOT アプローチ	4-1
4.1.2	研修カリキュラム	4-2
4.1.3	研修教材	4-4



4.1.4	波及状況調査	4-4
4.1.5	パイロットサイト活動に適用された技術方策	4-5
4.2	パイロットサイト活動の概要	4-5
4.2.1	オムサティ州	4-6
4.2.2	オシャナ州	4-14
4.2.3	オシコト州	4-22
4.2.4	オハングウェナ州	4-32

## 第5章 技術方策の検証結果と営農モデル

5.1	技術方策の検証結果	5-1
5.1.1	検証の概要	5-1
5.1.2	作物生産に係る技術方策の検証結果	5-2
5.3.2	家畜飼養に係る技術方策の検証結果	5-3
5.3.3	営農に係る技術方策の検証結果	5-4
5.2	各技術方策についての AT や農民の認識	5-6
5.2.1	調査の枠組み	5-6
5.2.2	調査結果分析の抜粋	5-7
5.3	マスタープランで想定される営農モデル	5-11
5.3.1	はじめに	5-11
5.3.2	モデルの営農規模と生産活動および適用する技術方策	5-11
5.3.3	営農モデルによる生産と純収入	5-13
5.3.4	技術方策による純収入増加に対する効果	5-15

## 第6章 教訓ならびに提言

6.1	教訓	6-1
6.2	マスタープラン実施への提言	6-1

### 表

表 1.4.1	プロジェクト対象4州の農業開発センターおよび職員一覧
表 1.6.1	N-CLIMP で開催した会議概要
表 2.1.1	技術方策のカテゴリー分類
表 3.2.1	農家アクションプラン作成用フォーム
表 3.2.2	普及員支援プラン作成用フォーム
表 4.1.1	第2年次研修の詳細と手順
表 4.1.2	第3年次研修の詳細と手順

図

- 図 I-1. 5. 1           作業フロー
- 図 I-1. 5. 2           作業計画

別添

- 別添-1   会議議事録
  - 別添-1-1   1<sup>st</sup> Steering Committee Meeting in Phase-1
  - 別添-1-2   Joint Stakeholder Meeting in Phase-1
  - 別添-1-3   2nd Steering Committee Meeting in Phase-1
  - 別添-1-4   1st Steering Committee Meeting in Phase-2
  - 別添-1-5   Draft Master Plan Workshop in Phase-2
  - 別添-1-6   2nd Steering Committee Meeting in Phase-2
  - 別添-1-7   1st Steering Committee Meeting in Phase-3
  - 別添-1-8   Master Plan Workshop in Phase-3
  - 別添-1-9   2nd Steering Committee Meeting in Phase-3
- 別添-2   作物生産・家畜飼養・営農の技術シート
  - 別添-2-1   Technical Sheet for Crop Production
  - 別添-2-2   Technical Sheet for Livestock Production
  - 別添-2-3   Technical Sheet for Farm Management
- 別添-3   技術方策検証の結果
  - 別添-3-1   Verification Results by Pilot Site for Crop Production
  - 別添-3-2   Verification Results of Each Technical Measure for Crop Production
  - 別添-3-3   Verification Results by Pilot Site for Livestock Production
  - 別添-3-4   Verification Results of Each Technical Measure for Livestock Production
  - 別添-3-5   Verification Results by Pilot Site for Farm Management
  - 別添-3-6   Verification Results of Each Technical Farm Management
- 別添-4   Farmers' Field Day
- 別添-5   第3年次実施 波及状況に係る質問票調査
  - 別添-5-1   Questionnaire Form for Agricultural Technicians
  - 別添-5-2   Results of Questionnaire Survey for Agricultural Technicians
  - 別添-5-3   Questionnaire Form for Farmers
  - 別添-5-4   Results of Questionnaire Survey for Farmers
  - 別添-5-5   Analysis and Discussions on Results of Questionnaire Survey

略語と用語

[A]	ADC	Agriculture Development Center	農業開発センター
	Agri-Bank	Agriculture Bank of Namibia	ナミビア国営農業銀行
	AgriBusDev	AgriBusiness development Services	アグリビジネス推進サービス
	AMTA	Agro-Marketing and Trade Agency	農産物流通公社
[C]	CAN	Conservation Agriculture of Namibia	ナミビア保全農業
[D]	DAPEES	Directorate of Agricultural Production, Extension and Engineering Services	農業生産・エンジニアリング・普及部
	DARD	Directorate of Agriculture and Research Development	農業研究開発部
	DC	Divisional Committee	北中部支局コミティ・ミーティング
	DCPP	Dry Land Crop Production Program	乾燥地作物生産プログラム
	DF	Directorate of Forestry	森林局
	DRWSSC	Directorate of Rural Water Supply and Sanitation Coordination	水供給および衛生調整局
	DVS	Directorate of Veterinary Services	獣医サービス部
[F]	FSP	Farmers' Support Project	農民支援プロジェクト
[J]	JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
[M]	MAWF	Ministry of Agriculture, Water and Forestry	農業・水・森林省
	MeatCo	Meat Corporation of Namibia	ナミビア Meat Co 社
[N]	NAB	National Agronomic Board	ナミビア農産物協会
	NCD	New Castle Disease	ニューカッスル症
	NCD	North Central Division	北中部支局
	N-CLIMP	Northern Crop and Livestock Development Master Plan Study	北部農業開発マスタープラン策定調査プロジェクト
	NDP	National Development Plan	国家開発計画
	NNFU	Namibia National Farmers Union	ナミビア全国農民連盟
[S]	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
	SC	Steering Committee	ステアリング・コミティ会議
	SHEP	Smallholder Horticulture Empowerment Project	小規模園芸農民組織強化プロジェクト
	SM	Stakeholder Meeting	ステークホルダー会議
[U]	UNAM	University of Namibia	ナミビア大学



## 通貨と単位

### Length

mm	millimeter(s)	km	kilometer(s)
cm	centimeter(s)	in.	inch
m or lin. m	meter(s)	ft.	foot

### Area & Volume

m <sup>2</sup> or sq. m	square meter(s)	ha	hectare(s)
km <sup>2</sup>	square kilometer(s)	acre	acre(s)
L or lit.	liter(s)	MCM	million cubic meter(s)
m <sup>3</sup> or cu. m	cubic meter(s)	ft <sup>3</sup>	cubic feet = 0.0283 m <sup>3</sup>

### Weight

Gr. or gr.	gram(s)	kg	kilogram(s)
ton or t	ton(s) or tonne(s)		

### Time & Speed

sec	second(s)	D	day(s)
hr or h	hour(s)	mm/day or mm/d	millimeter per day
L/sec or L/s	liter per second	m <sup>3</sup> /sec or m <sup>3</sup> /s	cubic meter(s) per second

### Energy & Temperature

N/m <sup>2</sup>	Newton per square m (=Pa)	Pa	Pascal
HP	Horsepower	°C	degrees Celsius

### Electricity

kV	kilo Volt	MVA	mega Volt-ampere
MW	mega Watt	GWh	giga Watt-hour(s)

### Currency

JPY or ¥	Japanese Yen	USD or US\$	USA Dollar
NAD or N\$	Japanese Yen	ZAR or R	South Africa Rand

## 単位の換算

<u>SI Units</u>		<u>FPS Units</u>		<u>SI Units</u>		<u>FPS Units</u>
1.000 m	=	3.281 ft		0.3048 m	=	1.0000 ft
25.4 mm	=	1 inch		1 km	=	0.6214 mile
1.0000 acre	=	4,046.86 m <sup>2</sup>		1 ha = 10,000 m <sup>2</sup>	=	2.47 acres
1 m <sup>2</sup>	=	10.7 ft <sup>2</sup>		1 m <sup>3</sup> /s	=	35.3 ft <sup>3</sup> /s
28.3 lit./s	=	1 ft <sup>3</sup> /s		1 tonne	=	0.984 ton
1 kg	=	2.205 lb		1 N = 1 kg.m/s <sup>2</sup>	=	0.10197162 kgf
4.88 kg/m <sup>2</sup>	=	1 lb/ft <sup>2</sup>		9.80665N	=	1 kgf
1 N/mm <sup>2</sup>	=	145.03 lb/in <sup>2</sup>		16.019 kg/m <sup>3</sup>	=	1 lb/ft <sup>3</sup>
107.25 kN/m <sup>2</sup>	=	1 ton/ft <sup>2</sup>		0.745 kW	=	1 HP
g (acceleration of gravity)	=	9.81 m/s <sup>2</sup>				

本文

***N-CLIMP***  
***Main Report***

## 第1章 序論

### 1.1 はじめに

本報告書は、貴機構（JICA）とナミビア共和国（以下、「ナ」国）農業・水・森林省（Ministry of Agriculture, Water and Forestry : MAWF）との間で締結された「ナミビア国北部農業開発マスタープラン策定 調査（N-CLIMP）」の結果を取りまとめた最終報告書の主報告書である。

最終報告書は以下の3分冊から構成されている。

- 第1分冊 マスタープラン
- 第2分冊 主報告書
- 第3分冊 研修教材（英文レポートのみ）

この主報告書には N-CLIMP のもとで普及員によって実施されたパイロットサイト活動の結果およびその結果に基づき設定された営農モデルについて記載されている

### 1.2 N-CLIMP の背景

「ナ」国はアフリカ南部に位置し、南は南アフリカ共和国、西はボツワナ共和国、北はアンゴラ共和国およびザンビア共和国と国境を接している。人口は220万人、面積は約82万km<sup>2</sup>である。

「ナ」国の産業の中心は、ウラン、ダイヤモンドや天然ガス等の鉱業である。2001年以降の経済成長率は年平均4.5%を超え、現在はGDP125.8億米ドル、一人当たりGNIは5,670米ドルと中進国に位置づけられる。しかし国内の貧富の差は依然として大きく、ジニ係数は0.636（2012年、出典：世界銀行）で、これは世界で最も高いグループに属する。このような状況下、地方を中心に存在する多数の貧困層の生計改善が課題となっている。

「ナ」国政府は2004年に長期・国家開発方針「ビジョン2030」を策定した。ビジョン2030は5カ年毎に作成される国家開発計画（National Development Plan : NDP）の基礎となっている。ビジョン2030では農業分野の目標として、農家世帯および国家レベルでの収入増加と国家食糧安全保障への貢献を目的に土地生産力の維持・向上を図るとしている。特に、厳しい気候条件や土壌環境の脆弱性に配慮し、自然環境負荷を抑制した持続的な所得格差是正、貧困削減を進めていくとしている。また、ビジョン2030の枠組みの中で策定された第4次国家開発計画（NDP4 : 2012/13~2016/17）では“農林水産業の強化”が4つの重点課題の1つとして掲げられている。

「ナ」国は、世界有数の漁場、牧畜に適した温暖な気候を有し、輸出向け漁業・牧畜が発展する一方で、国内消費の穀物自給率は、トウジンビエ・ソルガム95%、メイズ44%、小麦33%（2007/2008年、出典：MAWF）、穀物全体では約33.6%と低水準にとどまっている。

N-CLIMP 対象地域である「ナ」国北部の農家の大半は小規模自給自足型の農業を営んでいる。年降水量は200~600mmと少なく、また砂質土が広く分布しているため、栽培作物は耐乾性が高く砂質土壌でも生育可能なトウジンビエを中心とした穀物やマメ類等が主である。これにウシ、ヤギなどの家畜飼養も合わせた農牧混合が広く行われている。野菜や果樹の栽培は、「ナ」国政府のグリーンスキーム事業等により開発された灌漑施設のある地域に限定されている。このような



地域では、市場志向作物として、メイズ、トマト、タマネギなどが生産されている。

「ナ」国北部は気候変動の影響を受け易い地域であり、干ばつとアンゴラ平原からの流出水による洪水被害が繰り返し発生しており、そのたびに小規模自給農家は深刻な打撃をこうむっている。近年は、特に洪水被害が大きく、北部河川氾濫による洪水（2008年）、ザンベジ川氾濫（2010年）による洪水被害などが発生している。このため、農業では十分に生計を維持することが出来ず、職を求めて首都やその他の都市に人口が流出している。

これまで述べたような「ナ」国での社会状況および北部地域の農業生産の安定を踏まえ、同地域を対象とした“自然・社会環境に応じた戦略的、具体的かつ整合性のある農業開発マスタープラン”が必要とされてきた。上記を踏まえ、同国政府の MAWF により我が国政府に対して、マスタープラン作成に係る技術協力の要請が出された。貴機構は 2013 年 11 月に詳細計画策定調査団を派遣し、MAWF との間で協議議事録の署名が交わされた、本開発調査は、この協議議事録に基づき、2014 年 9 月から 2017 年 6 月まで実施されてきた。

### 1.3 N-CLIMP の目的

下表に N-CLIMP の概要（調査の目的、期待される成果、対象地域、調査期間と活動、ならびに関係機関）を示す。

#### N-CLIMP の概要

Item	Content
Objective of N-CLIMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agriculture development master plan is formulated including agriculture and livestock techniques to contribute to the improvement of livelihood of small-scale farmers.</li> <li>✓ Relevant staff of Counterpart (C/P) Agency is enhanced in planning and implementation in the course of N-CLIMP.</li> </ul>
Expected Output	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Situation of small-scale farmers in the target area is compiled as reliable data.</li> <li>✓ Technical measures consisting of crop production, livestock production and farm management.</li> <li>✓ Agriculture development master plan is formulated for the target area.</li> <li>✓ Technology transfer is carried out to relevant staff of C/P in the course of N-CLIMP.</li> </ul>
Target Area	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Four regions in the North Central Division (NCD), i.e. Oshikoto, Oshana, Ohangwena and Omusati,</li> </ul>
Study Period and Activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ August 2014 to July 2017 (36 months) consisting of 3 phases, namely</li> <li>✓ Phase-1: September 2014 to May 2015 Comprehensive information gathering (overall review survey, detailed thematic survey), preliminary assessment of development potential, identification of technical measures, framework of master plan</li> <li>✓ Phase-2: July 2015 to May 2016 Pilot site activities at 16 sites through training of Agricultural Technicians and farmers' groups, verification of technical measures, farming model, draft master plan based on the result of pilot site activities</li> <li>✓ Phase-3: July 2016 to May 2017</li> <li>✓ Pilot site activities at 17 sites through training of Agricultural Technicians and farmers' groups, verification of technical measures, modification of farming models, finalization of master plan based on the result of pilot site activities</li> </ul>
Relevant Organizations	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ministry of Agriculture, Water and Forestry (MAWF)</li> <li>✓ Relevant division and department (Division Extension &amp; Development of Northern Region, Agricultural Development Centers, Veterinary Department of Subdivisions and Agricultural Research Stations)</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

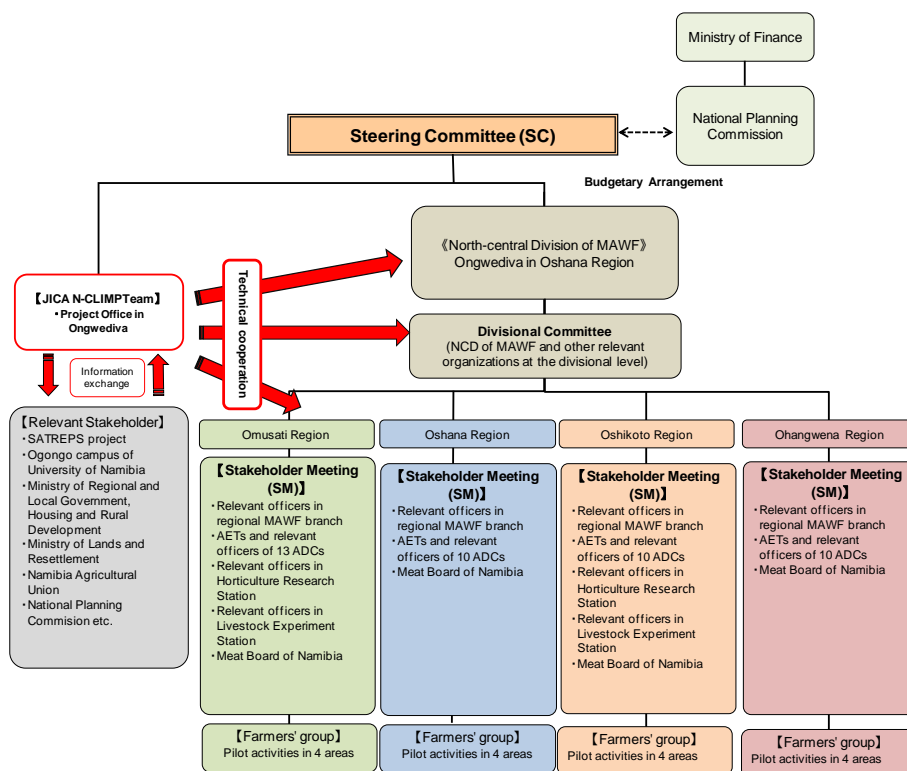
## 1.4 N-CLIMP の実施体制

ステアリング・コミッティ会議（Steering Committee : SC）および北中部支局の会議（Divisional Committee : DC）における協議を通じて取り決めた N-CLIMP の実施体制は下図に示すとおりである。また、対象 4 州の農業開発センター（Agricultural Development Center :ADC）および職員一覧を表 1.4.1 に示す。

ステアリング会議(SC)、北中部支局コミティ会議(DC)、ステークホルダー会議(SM)のメンバー

Organization	Member
Steering Committee (SC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Chair: Mrs. Sophia Kasheeta, Deputy Permanent Secretary</li> <li>◆ Deputy Chair Person: Ms. Johanna F. N. Andowa, Director -DARD</li> <li>◆ Dr. Albertina Shilongo, Deputy Chief Veterinary Officer, Division of Epidemiology, DVS</li> <li>◆ Mr. I. P. Mate, Deputy Director, Division of Livestock Research and Production, DARD</li> <li>◆ Dr. Ben I. Malima, Deputy Director, Division of Crop Research and Production, DARD</li> <li>◆ Mrs. Paulina Shilunga, Agricultural Scientific Officer, DAPEES</li> </ul>
Divisional Committee (DC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Chair: Mrs. Enny Namalambo Deputy Director of North Central Division, DAPEES</li> <li>◆ Vice Chair Person: Dr. K.K.Shoombe, Chief Veterinarian, Division of Animal Disease Control North, DVS</li> <li>◆ DARD, DF, AMTA, Meat Board, NNFU, AgriBank, DAPEES, DRWSSC, Meat Co., National Agronomic Board(NAB), AgriBusDev</li> </ul>
Stakeholder Meeting (SM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Chair: Chief Agricultural Scientific Office (CASO), DAPEES Region Office</li> <li>◆ Deputy Chair: Determined by each region</li> <li>◆ Agricultural Scientific Officer, Chief Agricultural Technicians, Agricultural Technicians, RDC, Veterinary Officer, Animal Health Technicians, Regional Farmers' Union, Meat Board, Meat Co., AMTA, AgriBank, NAB, Ministry of Land and Resettlement (regional level), Regional Council (Directorate of Planning), DRWSSC</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team based on the Discussion in SC and DC



Source: Prepared by the Study Team based on the Discussion in SC and DC

### N-CLIMP 実施体制

## 1.5 作業計画

N-CLIMP の主な業務内容と作業計画を下表および図 1.5.1、図 1.5.2 に示す。

### N=CLIMP の主な業務内容

Phase	Work	Period	Work Item
Proposal of Comprehensive Situation Analysis Survey and Potentially Effective Techniques			
Phase-1	Preparatory Work	Aug. 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information gathering on the crop and livestock production techniques</li> <li>● Preparation of the work plan and the Inception Report (1) for Phase-1</li> </ul>
	1 <sup>st</sup> Field Work	From Sept. 2014 to May 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprehensive situation analysis survey in the target areas</li> <li>● Analysis and examination of survey results to identify the technical measures</li> <li>● Preparation, explanation and discussion on the Progress Report (1)</li> </ul>
Verification of Appropriate Measures and Formulation of the Draft Master Plan			
Phase-2	1 <sup>st</sup> Home Work	June 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preparation of the Work Plan and the Inception Report (2)</li> </ul>
	2 <sup>nd</sup> Field Work	From July 2015 to May 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Support to MAWF for Budgetary Arrangement for Implementation of Draft Master Plan</li> <li>● Verification of appropriate measures to improve the crop and livestock production through the pilot site activities</li> <li>● Preparation of farming models</li> <li>● Formulation of the draft Master Plan</li> <li>● Preparation, explanation and discussion on the Progress Report (2)</li> </ul>
Initial Implementation of the Draft Master Plan and Revision and Finalization of the Master Plan			
Phase-3	2 <sup>nd</sup> Home Work	June 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preparation of the Work Plan and the Inception Report (3)</li> </ul>
	3 <sup>rd</sup> Field Work	From July 2016 to May 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Support to MAWF for budgetary arrangement for sustainable implementation of the Master Plan</li> <li>● Initial implementation of the draft Master Plan</li> <li>● Revision and finalization of the Master Plan based on the result of pilot site activities and farming models</li> <li>● Preparation, explanation and discussion on the draft Final Report (Master Plan, Main Report, Training Materials)</li> </ul>
	3 <sup>rd</sup> Home Work	From May 2017 to June 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preparation of the Final Report (Master Plan, Main Report, Training Materials, Supporting Data)</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

## 1.6 開催された会議

N-CLIMP は関係機関と定期的な会議を開催してきた。これら会議の概要は表 1.6.1 に示すとおりである。また、ステアリング・コミッティ会議および 4 州合同で行ったワークショップの議事録を別添 1 に示す。



## 第2章 N-CLIMP で適用された技術方策

### 2.1 技術方策の評価・分類

#### 2.1.1 技術方策の評価・分類基準

第1年次に各州で開催されたステークホルダー会議での普及員との活動をとおり、次表に示す合計35項目の技術方策が提案された。これは、対象4州の課題や阻害要因を解決するために、普及員との議論や共同で実施した包括的な情報収集を通じて提案されたものである。なお、技術方策を記載した技術シートを別添2として添付する。

#### 作物生産・家畜飼養および営農に係る技術方策

	No.	Name
Crop Production	CR-1	Fertilizer application
	CR-2	Cropping pattern and crop management
	CR-3	Conservation agriculture
	CR-4	Flood- and drought- adaptive cropping system (rice-mahangu mixed cultivation)
	CR-5	Water source / water harvesting
	CR-6	Water saving cultivation
	CR-7	Crop selection and marketing
	CR-8	Cropping plan and horticulture crop management
	CR-9	Establishment of crop production and marketing cooperatives
Livestock Production	LS-1	Fodder production
	LS-2	Range management
	LS-3	Water harvesting and/or construction of water resource facilities for animals
	LS-4	Nutritious feed supply particularly for pig and chicken
	LS-5	Disease control
	LS-6	Large and small stock fattening
	LS-7	Periodical production
	LS-8	Expansion of quality meat
	LS-9	Bull scheme
	LS-10	Multiplication of Sanga bull
	LS-11	Goat production
	LS-12	Pig production
	LS-13	Chicken production
	LS-14	Promotion and strengthening of Auction for both large and small stocks
	LS-15	Development of formal market for small stock
	LS-16	Establishment and strengthening livestock cooperatives
Farm Management	FM-1	Household accounting management
	FM-2	Record keeping (farm record)
	FM-3	Post harvest
	FM-4	Business plan
	FM-5	Group formation/ group strengthening
	FM-6	Group accounting management
	FM-7	Formulation of water users association
	FM-8	Collective selling / purchasing
	FM-9	Rural finance accessibility improvement
	FM-10	Market information access improvement

Source: Prepared by the Study Team

作物生産・家畜飼養に係るマスタープランはフェーズに分けて実施される。上記の技術方策の

段階的かつ戦略的な普及のためには、マスタープランの実施段階に応じて導入すべき技術方策を分類する必要があった。そこで、上記 35 項目の技術方策を、(i) 検証の必要性、(ii) 重要度あるいは緊急度、(iii) 技術レベル、(iv) 導入費用、および (v) 実施中の関連プログラムやプロジェクトとの連携、の 5 つの観点から分類基準を設定し、以下の 3 カテゴリーに分類した。

- ◆ カテゴリー1：パイロットサイト活動において採用すべき技術（N-CLIMP 2 年次・3 年次）
- ◆ カテゴリー2：マスタープランにおいて採用すべき技術（中期的）
- ◆ カテゴリー3：マスタープランにおいて採用すべき技術（長期的）

技術方策を上記カテゴリーに分類するための基準を以下に示す。

#### 技術方策のカテゴリー分類基準

Criteria	How to evaluate
1. Necessity of verification	(i) necessary or (ii) not necessary (already verified)
2. Period required for verification	Number of years to be required
3. Possibility of dissemination after verification	
3-1 Cost	(i) low, (ii) moderate and (iii) high
3-2 Number of farmers for dissemination	(i) small, (ii) moderate and (iii) large
3-3 Techniques level	(i) basic, (ii) intermediate and (iii) advanced
4. Coordination with other projects and programs	(i) yes and (ii) no and/or organizations for coordination

Source: Prepared by the Study Team

### 2.1.2 技術方策のカテゴリー分類

#### (1) 作物生産

作物生産に関わる技術方策をカテゴリーに分類した結果を表 2.1.1 に示すとともに、その概要を次表に示す。

#### 作物生産分野に係る技術方策のカテゴリー分類

Subject	Categorization result
Crop production	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Out of 9 technical measures proposed, most of the measures, say, 8 measures are categorized in 1, 2 to 3</li> <li>◆ Because proposed technical measures are integral part of crop production. And they need to be continuously tried and improved at the field and lessons should be shared among farmers depending upon variation of weather conditions and crop varieties etc.</li> <li>◆ Projects and/or programs required for coordination are: (i) DCP, (ii) CAN, (iii) SATREPS, (iv) Meat Board mentorship program and (v) FSP.</li> <li>◆ Establishment of crop production and marketing cooperatives would be one of the important next challenges.</li> <li>◆ Technical measures to be adopted for pilot site activities, therefore, are: CR-1 to CR-8.</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

#### (2) 家畜飼養

同様に家畜飼養の 16 項目の技術方策のカテゴリー分類を表 2.1.1 に示すとともに、その概要を次表に示す。

家畜飼養分野に係る技術方策のカテゴリー分類

Subject	Categorization result
Livestock production	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Out of 16 technical measures proposed, 8 measures are categorized into 1 focusing on improvement of feed supply and animal health improvement.</li> <li>◆ Range management (LS-2) is also inevitable activities for livestock production. It is categorized in 1,2 to 3 meaning that activities will be conducted continuously since its application and dissemination will take time according to lessons from previous projects/programs.</li> <li>◆ Also, establishment and strengthening of livestock cooperatives is categorized in 1, 2 to 3 to strengthen the group stepwise.</li> <li>◆ Expansion of quality meat (LS-8) supported by Bull scheme (LS-9) and Multiplication of Sanga bull (LS-10) are categorized in 2 to 3, which will be focal development target in medium to long term.</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

(3) 営農

営農に係る技術方策は作物生産・家畜飼養ともに必要となる事項である。カテゴリー分類の結果を表 2.1.1 に示し、その概要を次表に示す。

営農分野に係る技術方策のカテゴリー分類

Subject	Categorization result (draft)
Farm Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Out of 10 technical measures proposed, 7 measures are categorized into 1 as basic techniques for appropriate management of crop and livestock production.</li> <li>◆ Basic technical measures will be followed by intermediate measures categorized in 2: (i) Household accounting management (FM-1) and (ii) Business plan (FM-2).</li> <li>◆ Post harvest (FM-3) for both grain and horticulture crops is categorized in 1,2 to 3 in order to gradually improve and upgrade techniques according to market needs.</li> <li>◆ Technical measures to be adopted for pilot site activities are: FM-2, FM-3 and FM-5 to FM-10.</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

前節で説明した分類基準に基づいた 35 項目の技術方策の分類結果を以下に示す。

分類基準に基づく技術方策のカテゴリー分類結果

Subject	Category						
	1	2	3	1-2	2-3	1,2-3	Total
Crop production	-	-	1	-	-	8	9
Livestock production	8	2	-	1	3	2	16
Farm management	7	2	-	-	-	1	10
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>35</b>

Note: Category 1-2 are the technical measures necessary to be adopted urgently as fundamental basic items for crop and livestock production. Also, they will require longer time of period for verification.

Category 2-3 are the technical measures comparatively advanced to be disseminated after basic technical measures are extended.

Category 1,2-3 are the technical measures basic and needs to be introduced urgently, however, their dissemination would take longer period than Category 1-2.

Source: Prepared by the Study Team

(4) パイロットサイト活動に適用された技術方策

上記カテゴリー分類の結果、35 項目の技術方策のうち下表に示す 27 項目がパイロットサイト活動への適用により技術的な有効性を検証する対象に選定された。



技術的な有効性に関する検証の対象となる技術方策

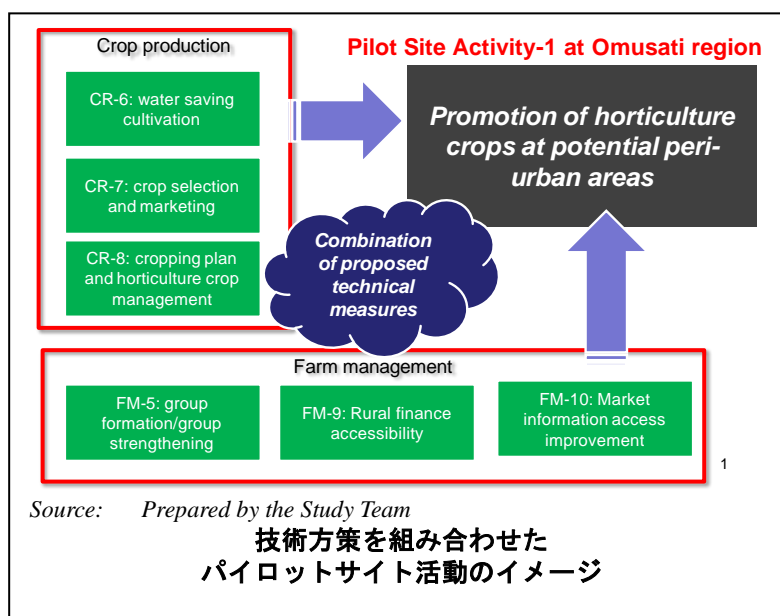
Crop production (8 nos.)	Livestock production (11 nos.)	Farm management (8 nos.)
<p><b>Grains</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fertilizer application (CR-1)</li> <li>◆ Cropping pattern (CR-2)</li> <li>◆ Conservation agriculture (CR-3)</li> <li>◆ Flood- and drought-Adaptive Cropping System (CR-4)</li> </ul> <p><b>Horticulture crops</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Water source / water harvesting (CR-5)</li> <li>◆ Water saving cultivation (CR-6)</li> <li>◆ Crop selection and Marketing (CR-7)</li> <li>◆ Cropping plan and horticulture crop management (CR-8)</li> </ul>	<p><b>Feed supply</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fodder production (LS-1)</li> <li>◆ Range management (LS-2)</li> <li>◆ Water harvesting and/or construction of water resource facilities for animals (LS-3)</li> <li>◆ Nutritious feed supply particularly for pig and chicken (LS-4)</li> </ul> <p><b>Production</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Disease control (LS-5)</li> <li>◆ Large and small stock fattening (LS-6)</li> <li>◆ Periodical production (LS-7)</li> <li>◆ Goat production (LS-11)</li> <li>◆ Pig production (LS-12)</li> <li>◆ Chicken production (LS-13)</li> </ul> <p><b>Management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Establishment and strengthening livestock cooperatives (LS-16)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Book keeping (Farm Record) (FM-2)</li> <li>◆ Post harvest (FM-3)</li> <li>◆ Group formation/ group strengthening (FM-5)</li> <li>◆ Group accounting management (FM-6)</li> <li>◆ Formulation of water users association (FM-7)</li> <li>◆ Collective selling / purchasing (FM-8)</li> <li>◆ Rural finance accessibility improvement (FM-9)</li> <li>◆ Market information access improvement (FM-10)</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

(5) 技術方策の検証のためのパイロットサイトにおける活動の留意点

各技術方策には別添 2 に示すとおり技術シートが作成されている。実際には個々の技術方策は独立して個別に適用されるわけではなく、組み合わせて適用される。

パイロットサイトの活動内容は、各年次（第 2 年次および第 3 年次）における活動開始時点で、パイロットサイト活動に適用する技術方策を農民と普及員が主体となって決めた。ひとつのパイロットサイトの活動において、いくつかの技術方策が組み合わさって活動が実施された。このイメージを図示すると右図のようになる。



Source: Prepared by the Study Team

技術方策を組み合わせたパイロットサイト活動のイメージ

## 第3章 パイロットサイト活動の選定

### 3.1 はじめに

第2年次と第3年次の初めに、各州でステークホルダー会議が下記のとおり開催された。これらの会議の場において、パイロットサイトの選定、農家グループによるアクションプランの作成および普及員によるサポートプラン作成が実施された。

#### パイロットサイト選定に係る会議スケジュール及び内容

Meeting	Date	Contents
Phase-2 (July 2015 to May 2016)		
1. Stakeholder Meeting 1 (SM-1)	August 04 2015 at Omusati, August 05 2015 at Oshikoto, August 17 2015 at Oshana, August 25 2015 at Ohangwena	◆ Selection of pilot sites (Selection of target constituencies and ADCs)
2. Preparatory Training for Farmers' Group	August 20 2015 at Omusati, August 24 2015 at Oshikoto, August 27 2015 at Oshana, September 09 2015 at Ohangwena	◆ Explanation of SHEP approach ◆ Survey for general farming activities ◆ Gender training ◆ Preparation of farmers' group action plan
3. Stakeholder Meeting 2 (SM-2)	September 02 2015 at Oshana, September 03 2015 at Oshikoto, September 08 2015 at Omusati, September 09 2015 at Ohangwena	◆ Selection criteria for farmers' group ◆ Preparation of supporting plan by ATs
Phase-3 (July 2016 to May 2017)		
4. Stakeholder Meeting 1 (SM-1)	August 04 2016 at Omusati, August 05 2016 at Oshikoto, August 17 2016 at Oshana, August 25 2016 at Ohangwena	◆ Review of pilot site activities in Phase-2 ◆ Explanation on verification results ◆ Selection of pilot sites ◆ Explanation of SHEP approach
5. Stakeholder Meeting 2 (SM-2) and Preparatory Training for Farmers' Group	September 02 2016 at Oshana, September 03 2016 at Oshikoto, September 08 2016 at Omusati, September 09 2016 at Ohangwena	◆ Gender training ◆ Preparation of farmers' group action plan ◆ Preparation of supporting plan by ATs

Source: Prepared by the Study Team

### 3.2 サイトおよび活動の選定

#### 3.2.1 パイロットサイト活動実施地区（農業開発センターADC）の選定

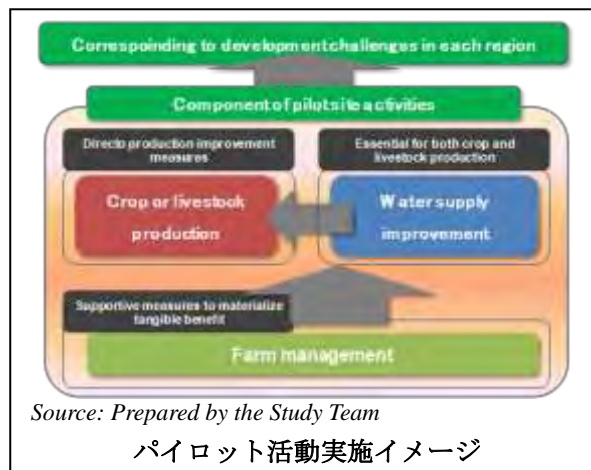
ステークホルダー会議において、パイロットサイト活動に関する基本概念について協議がなされた。協議を経て関係者間で合意にいたった選定についてのポイントは、次のとおり。

- ◆ 箇所数：JICA および MAWF の合意に基づき、各州 4 箇所（計 16 箇所）とする。
- ◆ 活動内容：各州で、①穀物生産、②作園芸物生産、③大家畜（牛）飼養および④小家畜飼養、の 4 つの活動でそれぞれ 1 ヲ所とする。
- ◆ 技術方策の組み合わせ：各サイトでは農家の指摘する阻害要因に対応する技術方策を選定する。また、水資源の利用可能な範囲で水利用の改善に係る技術方策を適用する。

パイロット活動実施のイメージを次ページの図に示す。

上記原則を踏まえ、次の 3 ステップに基づき選定する旨についても、協議・合意した。

- ◆ **ステップ-1 課題の共有**：第1年次に実施した概況調査および詳細調査をもとに、各州における「穀物生産」、「園芸作物生産」、「牛飼養」、「小家畜飼養」および「その他」における技術的課題を整理した。
- ◆ **ステップ-2 ADC 選定基準の協議**：上記した課題を解決する上で適切な活動実施区（ADC）を選定するための選定基準が協議された。合意された選定基準を次表に示す。



### パイロットサイト活動実施担当 ADC の選定基準

No.	Criteria	Contents
1	Priority in the region	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Technical focus (priority)</li> <li>◆ Intension of SM members particularly Ats</li> </ul>
2	Demonstration effect	◆ Easy physical accessibility in the region so that technical spreading effect will be expected
3	Availability of farmers' group	◆ Utilizing existing farmers group make activities easy and efficient
4	Possibility of technical verification during 1 cropping season	◆ Technical effectiveness can be confirmed to some extent in 1 cropping season
5	Willingness of farmers/ Leadership	◆ (Ohangwena region) Selection of the Groups with high willingness of farmers or with strong leadership

Source: Prepared by the Study Team

- ◆ **ステップ-3 パイロットサイト活動実施区（ADC）選定**：ステップ-2 で合意した基準に基づき、以下のパイロットサイト活動実施 ADC が選定された。

### 選定されたパイロット活動担当 ADC

	Crop Production (Cereal/Grains)	Crop Production (Horticulture)	Livestock (Cattle)	Livestock (Small Stocks)
Omusati	Etayi	Etunda	Okahao	Tsandi
Oshana	Oshakati-west	Okatana	Uuvudhiya	Uukuwiyu
Oshikoto	Omuthiya	Onayena	Omuntele	Onyaanya King Kauluma*
Ohangwena	Ondobe	Epembe	Okongo	Endola

Note \*1: King Kauluma is selected in the Phase-3.

Source: Prepared by the Study Team

### 3.2.2 農家グループによるアクションプランの策定

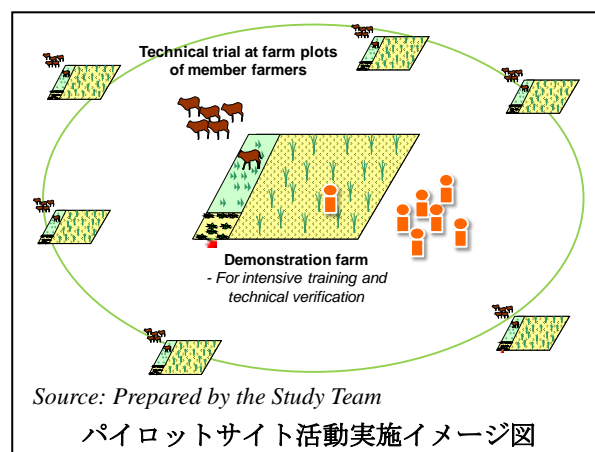
農家グループによるアクションプランの策定に向けて、農家グループ準備研修を実施した。第1回ステークホルダー会議（SM-1）には、選定された区（ADC）の担当普及員およびパイロットサイト活動の参加農家代表（男性2名および女性2名）が参加した。説明および協議内容は以下のとおりである。

- ◆ **N-CLIMP についての説明**：参加農家が N-CLIMP の活動を理解できるよう、調査の目的、目的、実施期間、関連機関、対象地域、実施体制、パイロットサイト活動実施に係る基本方針等につき説明を行った。
- ◆ **SHEP アプローチについての説明**：SHEP 説明動画を用いて SHEP アプローチの概念の説明を行った。
- ◆ **個別農家の農業概要調査**：簡易調査票に基づき、対象農家代表の作物生産あるいは家畜飼養に係る概要調査を実施した。農家にとっては、自身の活動の再確認・気付きの促進、調査団としては、活動規模の概略把握を目的としたものである。調査票の内容は、作物分野では作物の種類、合計栽培面積、合計生産量、自家消費量、販売量、種子用保存量であり、畜産分野では家畜の種類、現在の家畜頭数、1年間の自家消費頭数、1年間の販売数、ならびに1年間の死亡数である。
- ◆ **ジェンダー研修**：園芸作物生産におけるストーリーを元に、作物生産・家畜飼養におけるジェンダーバランスの重要性を協議した。
- ◆ **農家グループアクションプランの策定**：担当普及員（AT）の支援のもと、農家グループがパイロットサイト活動に係るアクションプランを作成した。内容は一般情報（州、Constituency、村、担当 ADC、担当 AT、関連機関）、グループ情報（グループ名、代表者、グループ人数）、主な活動（穀物生産・園芸作物・大家畜・小家畜の別、現在の問題点、問題解決のための活動）、作業計画（活動内容リストおよびスケジュール）である。アクションプランのフォームを表 3.2.1 に示す。

### 3.2.3 普及員による支援プランの策定

第2回ステークホルダー会議（SM-2）において以下の議題が議論された。

- ◆ **パイロットサイト活動の実施方法**：各サイト 15 名の農家を選出し、うち 1 名をデモ農家とし、デモ農家の圃場あるいは飼育場で活動を実施する。他の 14 名の参加農家はデモ農家の圃場や飼育場で得た技術を自宅で実践する。右図に実施のイメージを記す。



- ◆ **対象農家選定基準**：対象農家の選定にあたり以下の選定基準が議論され合意された。



対象農家選定基準

No.	Criteria	Contents
<b>Target farmers</b>		
1	Number	◆ Maximum 15 farmers
2	Gender consideration	◆ Both male and female farmers are included in target farmers
<b>Demonstration farm</b>		
3	Farming scale	◆ Farmers owning average size of land or average number of animals
4	Location	◆ Geographically located to which member farmers can easily access

Source: Prepared by the Study Team

- ◆ 普及員による支援プランの策定：農家グループによって作成されたアクションプランをもとに、農家グループの直面している課題や問題点を解決するために必要な技術方策を選定した。普及員（AT）支援プランのフォームを表 3.2.2 に示す。第 2 章のカテゴリ分類により有効性の検証の対象となった 27 技術方策のうち、第 2 年次と第 3 年次の 2 年間のパイロットサイト活動で合計 21 項目の技術方策が採用された。さらに、活動に必要な投入を見積もり、そのうち N-CLIMP から下記を供与することで合意した。

N-CLIMP による投入

Items	Notes
<b>Crop production</b>	
Land preparation (Conservation Agriculture, ripper furrowing)	All the target farmers
Seed, Fertilizer, chemicals	All the target farmers
Fencing material	Demonstration farm only
Drip irrigation kit	All the target farmers
Water tank for roof catchment	Demonstration farm only
Fuel for pump	Demonstration farm only
<b>Livestock production</b>	
Seed (fodder crop)	All the target farmers
Fencing material for fodder production	Demonstration farm only
Medical kit	2 sets of kit for group
Medicine	Demonstration farm only
Livestock hut/cage (Chicken)	Demonstration farm only
Water harvesting by sand bag	Provide sand bag and tool
<b>Livestock production</b>	
Black book for record keeping (farm record)	All target farmres

Source: Prepared by the Study Team

## 第4章 パイロットサイト活動の実施

### 4.1 研修の実施方法

#### 4.1.1 TOT アプローチ

##### (1) TOT アプローチ

第2年次および第3年次におけるパイロットサイト活動の実施およびモニタリングは、Training of Trainers (TOT) 研修アプローチを採用して行われた。このアプローチでは、普及員への研修と農家への研修の2段階の研修を行うことでパイロットサイト活動を進めた。

第一段階の研修では、N-CLIMP チームと外部講師により普及員に TOT 研修を行ない、普及員は技術方策に関する知識とロールプレイを通じて農家への指導技術を会得した。第2段階の研修では、普及員が研修員研修で得た知識と経験を駆使して農民グループへの研修を実施し、N-CLIMP チームと講師は普及員の支援を行った。

##### (2) 講師人材

技術方策に関する研修は N-CLIMP チームだけでなくナミビア在住の講師人材も招聘して実施された。これらの講師人材は調査終了後、MAWF および関連機関がマスタープランを実施する際にも利用しうる人材である。以下に講師人材のリストを示す。

**講師人材リスト**

Subject	Personnel	Organization
<u>Crop Sector</u>		
Crop in General	Mr. Asie Drayer (1 <sup>st</sup> Training in Phase 2)	SAKATA South Africa (through AQUALAND, Okahandja & Tsumeb)
Flood- and Draught Adaptive Cropping System	Mr. Yoshinori Watanabe, Ph. D. (2 <sup>nd</sup> Training at Etayi)	SATREPS
Installation of Low Pressure Drip Irrigation (drum kit for 150 m <sup>2</sup> )	Mr. Danie Marais (extra demonstration)	AGRA ProVision, Windhoek
Installation of Low Pressure Drip Irrigation (drum kit for 150 m <sup>2</sup> ),	Mr. Mikka Shilompoka (2 <sup>nd</sup> to 4 <sup>th</sup> Trainings for Farmers Groups)	Omahenene Crop Research Station located Omusati Region, under DARD
<u>Livestock</u>		
Cattle and Goat	Mr. Fonnies Bruwe (Vetrinary Dr.)	AGRA ProVision, Windhoek
<u>Farm Management</u>		
Market Information on Vegetables	Mr Peter Matheus (1st and 3rd Training in Phase 3)	Horticulture Officer, Agricultural Marketing and Trade Agency (AMTA)
Market Information on Grain	Mr Stephen Iimbili (3rd Training in Phase 3)	Nasional Strategic Food Reserve, AMTA
Market Information on Cattle	Mr John Utoni, NCA Marketing Officer	Marketing Officer, NCA, Meat Board of Namibia
<u>Rural Development</u>		
Rural Development, Training Coaching,	Mr. Mickael Dege (1 <sup>st</sup> to 4 <sup>th</sup> trainings)	AGRA ProVision, Windhoek

Source: Prepared by the Study Team

## 4.1.2 研修カリキュラム

### (1) 研修の流れと内容

第2年次の研修の流れでは、作期と家畜飼養時期を考慮して、各サイトで計4回の研修が実施された。各州のパイロットサイト活動の担当普及員および上級普及員や州代表が研修に参加した。

第1回目の研修で、各サイトで適用する技術方策と農家グループの策定したアクションプランを確認した。その際、現地調査、研修およびモニタリングを通して、提案された技術方策の中に、で地理的に不相当（家畜用の集水、水利用グループ結成）、設備の不足（屋根集水）、グループ能力の要求レベルが高すぎる（協同組合設立、共同販売/購入、農村金融アクセス改善）等により適用不能な技術方策があることが判明した。これらを踏まえて第3回目の研修で適用される技術方策リストが修正された。加えて、アクションプランも現場活動の進捗状況によって修正された。各回の研修内容を要約した表を下に示す。

#### 第2年次における研修内容の概要

Training	Main Contents
1 <sup>st</sup> Training for ATs	Introduction*1, baseline survey, training on the technical measures, setting-up of demonstration plots, explanation on technical manuals (crops, horticulture, cattle, goat), coaching through role play by ATs.
1 <sup>st</sup> Trainings for Farmers Groups by AT	Introduction*2, explanation of technical measures against constraints and challenges identified by farmers, expectation by farmers, explanation of technical measures and pilot site activities, revision of action plan, questions and answers. Crop sector: inspection of demonstration plots, its rough delineation, and estimation of necessary materials and inputs.
2 <sup>nd</sup> Training for ATs	Introduction*1 including review of progress after the 1st trainings, explanation on technical measures by sector, in-house practice of livestock activities, supplemental baseline survey, monitoring activities, coaching through role play by ATs.
2 <sup>nd</sup> Training for Farmers Groups by AT	Introduction*2, explanation of technical measures, expectation by farmers, explanation and discussion on technical measures and pilot site activities, checking record keeping. Crop sector: inspection and set up of demonstration plots. Livestock sector: demonstration of dehorning.
3 <sup>rd</sup> Training for ATs	Introduction*1 including review of progress of the 2 <sup>nd</sup> trainings and activities at each pilot site, trainings by sectors, coaching through role play by ATs.
3 <sup>rd</sup> Training for Farmers Groups by AT	Introduction*2, explanation and discussion on the main points of technical measures, confirmation and discussion of progress of pilot site activities, revision of action plan, questions and answers. Crop sector: inspection of demonstration plots on crop growth and discussion. Livestock sector: practices of livestock activities and discussion.
4 <sup>th</sup> Training for ATs	Introduction*1 including review of progress of the 3 <sup>rd</sup> trainings and activities at each pilot site, explanation and discussion on the main points on the 4 <sup>th</sup> training for farmers, repeat of explanation and discussion on technical measures, coaching through role play by ATs.
4 <sup>th</sup> Training for Farmers Groups by AT	Introduction*1 including review of farm records and activities discussion on the preliminary result of technical measures. Crop sector: inspection of demonstration plots and discussion. Livestock sector: practices of livestock activities and discussion.

Remarks \*1: Introduction is common to all 4 trainings for AT, and includes such main articles as (1) Outline of the Study, (2) SHEP Approach, (3) Technical Measures, (4) Location of Pilot Sites, (5) Process of Preparation (Stakeholder Meetings (1), Preparatory Training for Farmers, Stakeholder Meeting (2)), (6) Training Process and Pilot Site Activities and (7) confirmation and modification of each training schedule for farmers groups.

\*2: Introduction for Farmers Groups is common to all 4 trainings for farmers groups, and includes (1) Opening with Prayer, (2) Welcome Farmers and (3) Introduction of Participants (Registration).

Source: Prepared by the Study Team

## (2) 第3年次における研修の流れと内容

第3年次では研修実施では、いくつかの変更を行った。

まず、研修を3回とし、第2回目と第3回目の研修の間に「Farmers Field Day」を開催した。次に、第2回研修目の研修では営農に焦点を当てた。第3に毎回の普及員研修では、農家グループへの研修準備で自らが作成したサポートプランに加えてパイロットサイトで確認されたニーズをもとにして普及員自身が研修アジェンダと技術方策の説明内容を作成した。

第3年次における各回の研修内容の概要は以下の通りである。

### 第3年次における研修内容の概要

Training	Main Contents
1 <sup>st</sup> Training for ATs	Introduction*1, baseline survey, training on the technical measures, setting-up of demonstration plots, explanation on technical manuals (crops, horticulture, cattle, goat), coaching through role play by ATs.
1 <sup>st</sup> Trainings for Farmers Groups by AT	Introduction*2, explanation of technical measures against constraints and challenges identified by farmers, expectation by farmers, explanation of technical measures and pilot site activities, revision of action plan, questions and answers.
2 <sup>nd</sup> Training for ATs	Introduction*1 including review of progress after the 1st trainings, explanation on farm management technical measures, monitoring activities, coaching through role play by ATs.
2 <sup>nd</sup> Training for Farmers Groups by AT	Introduction*2, explanation of technical measures, expectation by farmers, explanation and discussion on technical measures and pilot site activities, checking record keeping. Crop sector: inspection and set up of demonstration plots. Livestock sector: demonstration of dehorning.
3 <sup>rd</sup> Training for ATs	Introduction*1 including review of progress of the previous trainings for farmers' trainings and activities at each pilot site, explanation and discussion on the main, points on the 3rd training for farmers, review of technical measures, coaching
3rd Training for Farmers Groups by AT	Introduction*1 including review of technical measures. Crop sector: inspection of demonstration plots and discussion. Livestock sector: practices of livestock, activities and discussion.

Source: Prepared by the Study Team

第2年次と第3年次の具体的な研修内容とその手順を表4.1.1および表4.1.2に示す。

## (3) 第2年次の研修スケジュール

2015年9月に実施されたステークホルダー会議および農家グループ準備研修で、家畜飼育の年間活動サイクルに配慮しつつ2015年11月から2016年4月の作付時期に合わせて研修スケジュールを予備的に設定した。普及員研修の会場はオシヤナ州オングウェディバのAMTA Fresh Produce Hab 会議室とし、農家グループ研修は各サイトの展示農家で実施された。研修スケジュールと実際の実施日程を下に示す。

### 第2年次における研修スケジュールおよび実際の日程

	1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
Training for AT				
- Schedule	1 <sup>st</sup> week of Nov. 2015	1 <sup>st</sup> week of Dec. 2015	1 <sup>st</sup> week of Feb. 2016	1 week of Apr. 2016
- Actual	Nov. 3, 4 & 17 2015	Nov. 23, 24 & Dec. 9 2015	Feb. 2 & 3 2016	Mar. 30 & 31 2016



	1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
Training for Farmers Groups				
- Schedule	2 <sup>nd</sup> to 3 <sup>rd</sup> weeks of Nov. 2015	2 <sup>nd</sup> to 3 <sup>rd</sup> weeks of Dec. 2015	2 <sup>nd</sup> to 3 <sup>rd</sup> weeks of Feb. 2016	2 <sup>nd</sup> to 3 <sup>rd</sup> weeks of Feb. 2016
- Actual	Nov. 6 to 19 2015	Nov. 25 to Dec. 9 2015	Feb. 4 to 18 2016	Apr. 4 to 7 2016

Source: Prepared by the Study Team

円滑に研修を実施する上で、研修に参加する普及員のスケジュールの調整が重要である。パイロットサイトの担当普及員が研修に出席できない場合、上級普及員若しくは近隣 ADC の普及員が代理で普及員研修に出席し、担当普及員とともに農家グループの研修も実施することとした。

#### (4) 第3年次の研修スケジュール

第1回目の研修は MAWF の業務多忙期と重なりスケジュール調整が困難を極めた。そのためオハングウェナ州では普及員研修は第1回目と第2回目を合併して行った。オシヤナ州ではパイロットサイト担当の普及員が研修に参加できなかったため、担当普及員が N-CLIMP 事務所に来所して研修内容について説明を受けた。

#### 第3年次における研修スケジュールおよび実際の日程

	1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training
Training for AT (TOT)			
- Schedule	4th week of Oct. to 1st week of Nov. 2016	3 <sup>rd</sup> and 4 <sup>th</sup> weeks of Nov. 2016	1st and 2nd weeks of Mar. 2017
- Actual	Oct. 26, Nov. 1, 3 and 25, 2016	Nov. 15, 17, 24 & 25, 2016	Mar. 2, 9, 16 & 23, 2017
Training for Farmers Groups			
- Schedule	2nd to 3rd weeks of Nov. 2016	4 <sup>th</sup> week of Nov. and 1 <sup>st</sup> week of Dec. 2016	2nd to 3rd weeks of Mar. 2017
- Actual	Nov. 8 to 24 2016	Nov. 28 to Dec. 19 2016	Mar. 13 to Apr. 21 2017

Source: Prepared by the Study Team

#### 4.1.3 研修教材

パイロットサイト活動を行っていく過程で研修に必要となる教材を作成した。主なものは普及員の研修時に使用するハンドアウトや農家グループ研修で使用する紙芝居等の研修資料、作物と畜産の各分野に係る技術マニュアルで構成されている。これらの資料は別冊「Volume-III Training Materials」に取りまとめられているが、以下のような研修資料である。

- 普及員研修と農家研修で使用するハンドアウト
- 農家グループの研修で普及員が使う「紙芝居」教材で英語とオシワンボ語がある
- 作物一般、園芸、家畜飼育、養鶏、ヤギ等の技術マニュアル

#### 4.1.4 波及状況調査

第2年時では農家グループ研修で展示農家において指導された技術がどの程度参加農家において実施されているか、その普及具合をはかることで技術方策の適用可能性の検証をするため

に波及状況調査を行った。

#### 4.1.5 パイロットサイト活動に適用された技術方策

第2年次と第3年次のパイロットサイト活動では、次表に示す21項目の技術方策が適用された。この適用には、(i) 農家がアクションプランを作成する過程、(ii) 普及員が農家へのサポートプランを作成する過程、(iii) 普及員による農民研修での言及、(iv) さらには農民によるパイロットサイト活動での実施といったプロセスを経る。これらの技術方策が第5章で述べられる検証の対象となった。

**パイロットサイト活動で適用された技術方策**

Crop production (8 nos.)	Livestock production (8 nos.)	Farm management (5 nos.)
<p><b>Grains</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fertilizer application (CR-1)</li> <li>◆ Cropping pattern and crop management (CR-2)</li> <li>◆ Conservation agriculture (CR-3)</li> <li>◆ Flood- and drought-Adaptive Cropping System (CR-4)</li> </ul> <p><b>Horticulture crops</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Water source / water harvesting (CR-5)</li> <li>◆ Water saving cultivation (CR-6)</li> <li>◆ Crop selection and marketing (CR-7)</li> <li>◆ Cropping plan and horticulture crop management (CR-8)</li> </ul>	<p><b>Feed supply</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fodder production (LS-1)</li> <li>◆ Range management (LS-2)</li> <li>◆ Nutritious feed supply particularly for pig and chicken (LS-4)</li> </ul> <p><b>Production</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Disease control (LS-5)</li> <li>◆ Large and small stock fattening (LS-6)</li> <li>◆ Periodical production (LS-7)</li> <li>◆ Goat production (LS-11)</li> <li>◆ Chicken production (LS-13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Record keeping (farm record) (FM-2)</li> <li>◆ Group formation/ group strengthening (FM-5)</li> <li>◆ Group accounting management (FM-6)</li> <li>◆ Collective selling / purchasing (FM-8)</li> <li>◆ Market information access improvement (FM-10)</li> </ul>

Source: Prepared by the Study Team

#### 4.2 パイロットサイト活動の概要

次ページから各サイトにおけるパイロット活動の概要を述べる。それぞれのサイトについて、次の項目を表にまとめている。

- 1) パイロットサイトの位置
- 2) 担当 ADC とパイロットサイト活動の主体となった AT
- 3) 直接の対象となった展示圃場の農民 (Demo Farmer) や Key Farmers
- 4) AT が農民研修で扱った技術方策
- 5) 研修実施日一覧
- 6) N-CLIMP による投入
- 7) 営農記録の状況

これらのうち、5) 研修、6) 投入、ならびに7) 営農記録については、キング・カウルマ (4.2.3. (5)) を除くほとんどのサイトについて、第2年次と第3年次に分けて記している。そのうち、営農記録については、パイロットサイト活動が始まった第2年次は主に投入を記しているが、第3年次には、その後の農民たちの活動状況についてのモニタリングで得られた概略(記録されている項目など)を示している。

これらの項目に続き、各サイトの特徴を端的に示している事柄を太字の見出しで記している。要約に挙げられている総括表、各サイトにおけるこの見出しをまとめたものである。

各サイトの活動の際に撮られた写真をサイトの表の後に付している。

## 4.2.1 オムサティ州におけるパイロットサイト活動の概要

### (1) エタイ区エタイ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Onuumba, at about 30 km north-west of the N-CLIMP office at Ongwediva, about 20 minutes driving along the road. Coordination: 17.542948S, 15.508093E				
ADC	Etayi ADC, Ms. Miriam Fikunawa (AT), under the support by Okalongo ADC, Ms. Kaunapawa Shapenga (Senior AT)				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Ms. Ehregardis Efraim in Onuumba 14 key farmers consisting of 12 females and 2 males, coming from 9 villages of Onuumba, Omutaku, Onelombo, Olyavahenge, Okanwa, Onhelewa, Okahenge, Okafifi, and Otindi				
Technical Measures Crop: Cereal Grain	CR-2: Cropping Pattern and Crop Management CR-4: Flood- and Drought-Adaptive Cropping System (Rice-Mahangu Mixed Cropping System) FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation/ Strengthening, FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling.				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 19, 2015	Dec. 01, 2015	Feb. 04, 2016	Apr. 04 2016
	Male	2	0	0	0
	Female	11	5	12	7
	Total	13	5	12	7
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Date	Nov. 11, 2016	Dec. 1, 2016	Apr.03, 2017	
	Male	2	0	0	
	Female	11	5	5	
	Total	13	5	5	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha of demonstration farm as well as 1 ha each for 8 key famers</li> <li>Fencing material for 30 m x 30 m plot: (fencing net: 50 m x 3 roles, 4 poles: 1.8 m x 75-100 mm dia.)</li> <li>Rice seedlings from JICA SATREPS Team at UNAM Ogongo Campus</li> <li>1 rain gauge for demonstration farm</li> </ul>				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha under DCP</li> <li>Improved seeds under DCP</li> </ul>				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook) for each member</li> <li>Daily Rainfall Record in mm</li> <li>Farm Record for Cereal Grains</li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well Kept: Rain fall record is reflected to decide timing of sawing.</li> </ul>				
<b>Rice-Mahangu Mixed Cropping</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>This site's activities were done through the collaboration with a JICA Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS) project. The SATREPS project's office was located in the Okongo Campus of University of Namibia (UNAM) near from the pilot site. Seeds of rice were provided by the SATREPS project. According to the responsible in UNAM, even after the completion of the SATREPS project, UNAM is to provide rice seeds.</li> </ul>				
<b>Ripper Furrowing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>For land preparation for Rice-Mahangu Mixed Cropping, ripper furrowing was applied before rain started. The demo farmer well understand the effect of ripper furrowing for mahangu and sorghum crops, and she applied ripper furrowing to her own field other than the demo plots by her own expense.</li> </ul>				
<b>Drought Situations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Phase 2, severe drought caused and no flood were observed. Therefore, transplanting was delayed and rice seedlings were transplanted in March in a small area of limited number of demo and key farmers. In the 4th training, it was observed poor growth and no harvest rice and pearl millet. In this regard, farmers could not obtain experience to grow rice and mixed cropping.</li> <li>In Phase 3, rainfall started in middle of February 2017, and rice seedlings were transplanted in February 21 2017 at demo farm, and other 2 key farmers obtained rice seedling. After late February 2017, demo farm was not accessible due to inundated road access.in confirmed.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs

	
<p>Jan. 18, 2016, the demonstration field ploughed by ripper furrowing for land preparation. Only small rain available, not enough to transplant rice seedlings.</p>	<p>Jan. 18 2016, rice seedling delivered in late Dec. 2015. Water condition in the demo farm not allow to transplant, and rice seedlings were over growing.</p>
	
<p>April 05 2017, 4<sup>th</sup> Training in Phase 2 to review the activities.</p>	<p>April 05 2016, rice seedlings were transplanted after inundation of water in the demonstration plot, but seedlings were two old, over 3 month from germination.</p>
	
<p>Rain gauge installed in the demonstration farm. Demo farmer keeping record of rainfall.</p>	<p>Feb. 24, 2017, rice seedlings were delivered on Feb. 18 and transplanted on Feb. 21.</p>



(2) ルアカナ区エトウンダ農業開発センター (エトウンダ灌漑スキム)

Location	The pilot site is located at the Etunda Irrigation Green Scheme, about 150 km west of the N-CLIMP office at Ongwediva, about 1 hour 30 minutes driving along the road. Coordination: 17.419556S, 14.528852 E			
ADC	Etunda ADC: Ms. Lucia Nyango (Senior AT), Mr. Lucas Moongela (AT, from Apr. 2016), Mr. Toivo Shivute (Agri. Sci. Officer, till Mar. 2016)			
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Mr. Kalenga Johannes (Plot No.C-12) in the Etunda Green Scheme. 14 key farmers consisting of 8 females and 6 males, coming from the villages of Etunda.			
Technical Measures Crop: Horticulture	CR-6: Water Saving Cultivation CR-7: Crop Selection and Marketing CR-8: Cropping Plan and Horticulture Crop FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Procurement / Selling FM-10 Market Information Access Improvement			
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)	1 <sup>st</sup> Training Nov. 06, 2015	2 <sup>nd</sup> Training (suspended)	3 <sup>rd</sup> Training (suspended)	4 <sup>th</sup> Training Apr. 04, 2016
	Male	5	-	-
	Female	6	-	-
	Total	11	-	-
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)	1 <sup>st</sup> Training Nov. 08, 2016	2 <sup>nd</sup> Training Dec. 02, 2016	3 <sup>rd</sup> Training Mar. 30, 2017	
	Male	7	5	8
	Female	6	4	6
	Total	13	9	14
Inputs and Material Supplied in Phase 2 and 3 (July, 2015 to April, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 sets of drip irrigation systems covering 24 m x 48 m (1,150 m<sup>2</sup>), with 50% contribution by farmers (farmers' contribution: N\$1,625, equivalent to 50% of procurement cost.)</li> <li>In the farmers' fields, pressured pipes have been installed with density of 15 m x 15 m.</li> </ul>			
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook) distributed for each member</li> <li>No farm record forms were distributed.</li> </ul>			
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well done by demo farmer who keeps sales and profits made, rain fall and water used.</li> <li>On the other hand, there are some key farmers who are not well literate.</li> </ul>			
<b>SHEP Action Plan based on farmers' initiatives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Phase 3, market survey was conducted by key farmers in the framework of the 1<sup>st</sup> training for farmers groups on November 9th 2016. One of ATs, Etunda ADC participated the SHEP seminar in South Africa in February 2016. She emphasized the importance of business mind for market-oriented approach. The details of the market survey is depicted in a box titled as "Effects of Market Survey in Ruacana (Etunda), Omusati" in Attachment 3-6.</li> <li>During the review of the market survey farmers discussed further actions such as market survey with other members of cooperatives, and collective selling of products.</li> <li>With the assistance by the ATs, the key farmers who are also management members of the cooperatives took initiatives to prepare Action Plan for SHEP in Okatana. The rough plan was once presented by ATs in the 3<sup>rd</sup> Training for ATs in Omusati Region on March 23, 2017, and also by one of the key farmers at Joint Stakeholder Meeting on April 5, 2017.</li> <li>The Action Plan takes account 3 out of 4 steps of SHEP Approach; namely 1. Selection for targets and sharing vision / goal, 2. Farmers' awareness of current situation and new information and 3. Decision making, except 4. Provision of technical solutions.</li> </ul>			
Other Topics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring is done on Oct. 27 2015 before starting trainings and activities.</li> <li>Discussion with the Manager of Etunda Scheme on Nov. 10 and 20, 2015.</li> <li>Trainings for farmers group was suspended until obtaining of understanding of ARIBUSDEV. In Feb. 2016, the concurrence from AGRIBUSDEV was obtained and training was resumed.</li> <li>Collection of quotations and purchase orders from the Etunda Scheme on Mar. 23, 2016.</li> <li>In April 2016, contribution by farmers was agreed at 50% of procurement cost of drip irrigation system through the 4th training for farmers groups (Phase 2).</li> </ul>			

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



Omusati 3<sup>rd</sup> Staff Meeting on October 16<sup>th</sup> 2014 at Etunda ADC, opening by Mr. Martin, CASO Omusati.



(date, activities, etc.)



(date, activities, etc.)



(date, activities, etc.)



(date, activities, etc.)



(date, activities, etc.)

(3) オカハオ区オカハオ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 10 km from Okahao about 15 minutes driving. Coordination: 17.893435S, 15.066070E																													
ADC	Okahao ADC: Ms. Rachel Anghuwo:AT and Ms.Juria Shigwedha :AT																													
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Okahama: Mr.Kristian Hango 14 key farmers consisting of 5 females and 9 males coming from 14villages of Okahama(1), Ombanza(1), Oshikwa(1), Uukwandongo(1), Ombonde Yahango (1), Otamanzi(1), Omkondo(2), Uukwalumbe(1), Okalale(1), Ingululu(1), Uukwalumbe(1), Onaminga(1), Onakaheke(1)																													
Technical Measures Large Stock: Cattle	LS-1: Fodder production LS-2: Range Management LS-5: Disease Control LS-6: Large and Small Stock Fattening LS-7: Periodical Production FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation/ Strengthening FM-10: Market Information Access Improvement																													
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training Nov. 06, 2015	2 <sup>nd</sup> Training Nov. 26, 2015	3 <sup>rd</sup> Training Feb. 04, 2016	4 <sup>th</sup> Training Apr. 06, 2016																									
	Male	8	3	10	2																									
	Female	5	5	3	3																									
	Total	13	8	13	5																									
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training Nov. 14, 2016	2 <sup>nd</sup> Training Dec. 28, 2016	3 <sup>rd</sup> Training Mar. 27, 2017																										
	Male	1	0	1																										
	Female	0	2	2																										
	Total	1	2	3																										
Inputs and Material Supplied in Phase-2	LS-1:Fodder production - Wire Mesh net 50m, Rain gage, Seeds (Lucerne/Alfalfa, Bluebuffelgras, Anthephora) LS-5:Disease Control: <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>CASTRATOR BURDIZZO 19' 48CM AB)</td> <td>DEBUDDER GAS CADAC</td> </tr> <tr> <td>NOZZLE DEHORNER GAS</td> <td>SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK</td> </tr> <tr> <td>NEEDLE LUER 12X16GX19MM</td> <td>GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070</td> </tr> <tr> <td>WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099</td> <td>DRENCHER AUTO PHIL 30ML</td> </tr> <tr> <td>SYRINGE DISPOSAL 20ML</td> <td>NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK</td> </tr> <tr> <td>GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S</td> <td>GLOVES PL GENIA -ARMLENGTH</td> </tr> <tr> <td>WEIGHT BAND</td> <td>TERRA.WOUND SPRAY 150ML</td> </tr> <tr> <td>SYRINGE DISPOSAL 50ML</td> <td>TRUNK STEEL TOOLKIT</td> </tr> <tr> <td>DEHORNER BARNES 13'</td> <td>NEEDLE DISP 1X18GXX38MM PINK</td> </tr> <tr> <td>BULL NOSE HOLDER (AM0</td> <td>VANGRIEM NYLON 16MM S/E (ROPE)</td> </tr> <tr> <td>COOLER BOX 6 PACK</td> <td>NEEDLE LUER 12X16GX15MM</td> </tr> <tr> <td>WACCINE: Supavax</td> <td>DECTOMAX INJECT 500ML</td> </tr> <tr> <td>DRASTIC DEADLINE 5LTR ACKPACK</td> <td>GAS CYLINDER 9KG</td> </tr> </table>				CASTRATOR BURDIZZO 19' 48CM AB)	DEBUDDER GAS CADAC	NOZZLE DEHORNER GAS	SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK	NEEDLE LUER 12X16GX19MM	GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070	WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099	DRENCHER AUTO PHIL 30ML	SYRINGE DISPOSAL 20ML	NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK	GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S	GLOVES PL GENIA -ARMLENGTH	WEIGHT BAND	TERRA.WOUND SPRAY 150ML	SYRINGE DISPOSAL 50ML	TRUNK STEEL TOOLKIT	DEHORNER BARNES 13'	NEEDLE DISP 1X18GXX38MM PINK	BULL NOSE HOLDER (AM0	VANGRIEM NYLON 16MM S/E (ROPE)	COOLER BOX 6 PACK	NEEDLE LUER 12X16GX15MM	WACCINE: Supavax	DECTOMAX INJECT 500ML	DRASTIC DEADLINE 5LTR ACKPACK	GAS CYLINDER 9KG
CASTRATOR BURDIZZO 19' 48CM AB)	DEBUDDER GAS CADAC																													
NOZZLE DEHORNER GAS	SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK																													
NEEDLE LUER 12X16GX19MM	GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070																													
WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099	DRENCHER AUTO PHIL 30ML																													
SYRINGE DISPOSAL 20ML	NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK																													
GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S	GLOVES PL GENIA -ARMLENGTH																													
WEIGHT BAND	TERRA.WOUND SPRAY 150ML																													
SYRINGE DISPOSAL 50ML	TRUNK STEEL TOOLKIT																													
DEHORNER BARNES 13'	NEEDLE DISP 1X18GXX38MM PINK																													
BULL NOSE HOLDER (AM0	VANGRIEM NYLON 16MM S/E (ROPE)																													
COOLER BOX 6 PACK	NEEDLE LUER 12X16GX15MM																													
WACCINE: Supavax	DECTOMAX INJECT 500ML																													
DRASTIC DEADLINE 5LTR ACKPACK	GAS CYLINDER 9KG																													
Inputs and Material Supplied in Phase-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fodder grass seeds: Bluebuffelgras, Lucerne, Anthephora</li> </ul>																													
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook), Fodder production record, Disease control record, Fattening record, Reproductive record</li> </ul>																													
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well Kept: Activities, Numbers of cattle, Numbers of calving, Mortality, Numbers of sales, Prices of purchase and selling of animals.</li> </ul>																													
<b>Market Oriented Approach by the Demo Farmer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The demo farmer has been active for market-oriented approach. Against the traditional ways of livestock keeping that usually keeps animal as longer as possible as “stock”, he is keen to sell at the best time at the market. He keeps prices of selling and purchasing of cattle and reflects into his planning for periodical production.</li> </ul>																													

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



Phase-2.<sup>1</sup> Farmer Training



Phase-2.<sup>1</sup> Farmer Training



Phase-2. Farmer practical training at crush pen



Phase-2. Training of injection



Phase-2. Study of reproductive cycle of cattle



Phase-2. Tool kits



(4) ツァンディ区ツァンディ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 3 km from Tsandi Coordination: 17.740829S, 14.892171E				
ADC	Tsandi ADC: Ms. Monika Moses:AT and Ms. Lydia Ekandjo				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Tsandi: Mr. Frans Shikulo 14 key farmers consisting of 10 females and 4 males coming from 10 villages of Ampole (3), Oshinesi (1), Elamba (3), Ondukuta (2), Omaanda (1), Olukma (1), Ondongwadhya (1), Uukwanampembe (1), Omushapi (1)				
Technical Measures Small Stocks: Chicken	LS-4: Nutritious Food Supply for Pig and Chicken LS-5: Disease Control LS-13: Chicken Production (Indigenous) FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training Nov. 19, 2015	2 <sup>nd</sup> Training Nov. 26, 2015	3 <sup>rd</sup> Training Feb. 08, 2016	4 <sup>th</sup> Training Apr. 06, 2016
	Male	4	3	2	2
	Female	11	10	2	8
	Total	15	13	4	10
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training Nov. 08, 2015	2 <sup>nd</sup> Training Dec. 01, 2015	3 <sup>rd</sup> Training Mar. 27, 2016	
	Male	0	1	0	
	Female	11	6	7	
	Total	11	7	7	
Inputs and Material Supplied in Phase-2	LS-5: Disease Control				
	SYRINGE DISPOSAL 20ML		NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK		
	GLOVES PL GENIA		GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S		
	TERRA.WOUND SPRAY 150ML		SYRINGE DISPOSAL 50ML		
	BAYTICOL 1 LTR		PEPERAZINE ADIPATE 100S 500G		
	AVISOL 100ML		LaSota NCD VACCINE		
	SPRAY		SYRINGE 1ML		
	PLASTIC CONTAINER 20 ML				
LS-13: Chicken Production (Indigenous) – Housing material (poles and cement, wire mesh net 50m, corrugated zinc sheets, concrete bricks)					
Inputs and Material Supplied in Phase-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lucerne seed</li> <li>Moringa tree (from Mr. Michel Dege, resource person from AGRA)</li> </ul>				
Farm Record in Phase-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook), Poultry recording, Disease control record, Nutritious food record, Fodder production record, Vaccinator record, Balance sheet of group, Vaccination record and vaccinator record</li> </ul>				
Farm Record in Phase-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well Kept: Numbers of chickens, Hatching, Mortality</li> </ul>				
<b>Collective Purchase of Vaccine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>New Castle Disease vaccination was done through grouping of farmers, collective purchase of vaccine in Phase 2 and Phase 3.</li> <li>As noted above, vaccine was provided by N-CLIMP in Phase 2. Farmers understood the effects of vaccination through the fact that the rate of mortality significantly dropped after the vaccination.</li> <li>In Phase 3, farmers decided to buy vaccine with their own money. This initiative was supported by ATs through training for farmers that focused on Group Strengthening (FM-5), Group Account Management (FM-6), Collective Purchase/ Selling(FM-8).</li> <li>Encouraged with the success of vaccination, farmers are now discussing collective selling as a group.</li> </ul>				
Other Topics	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Phase-2, Demo farmer was changed.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



Phase-2. Training of chicken management



Phase-2. Constructed poultry house



Phase-2. Laying nest and eggs in poultry house



Phase-2. Poultry house and chickens



Phase-2. Training of NCD vaccination



Phase-3. Chickens at new Demo farm

## 4.2.2 オシャナ州におけるパイロットサイト活動の概要

### (1) 州オシャカティ西区オカウカマシェシェ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Okaukamasheshe at about 20 km south of Oshakati, about 35 minutes driving. Coordination: 17.388971S, 15.560597E			
ADC	Okaukamasheshe ADC, Mr. Agasty Amon (Senior AT)			
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Ms. Telefina Angolo 14 key farmers consisting of 9 females and 5 males, coming from 7 villages of Okaukamasheshe, Unthilindindi, Oshitowa, Okau, Oshuule, Oshikolomgondjo, and Okamule			
Technical Measures Crop: Cereal Grain	CR-1: Fertilizer Application CR-2: Cropping Pattern and Crop Management CR-3: Conservation Agriculture FM-1: Farm Record			
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)	1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Nov. 18, 2015	Dec. 09, 2015	Feb. 09, 2016	Apr. 5, 2016
	Male	4	5	5
	Female	10	10	9
Total	14	15	14	14
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)	1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Nov. 18, 2016	Dec. 9, 2016	Mar. 27, 2017	
	Male	5	5	4
	Female	9	7	8
Total	14	12	12	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha of demonstration plot, 1 ha each for 14 key farmers</li> <li>Fencing net (100 m: 50 m x 2 roles)</li> <li>Rain gauge: 1 piece for demonstration farm, 14 pieces for 14 key farmers</li> </ul>			
Inputs and Material Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha of demonstration plot, 1 ha each for 14 key farmers (N\$250 from DCP, other cost of N\$140 by N-CLIMP)</li> </ul>			
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook)</li> <li>Daily Rainfall Record in mm (daily record)</li> <li>Farm Record for Cereal Grains</li> </ul>			
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>A few farmers (demo and key farmers) keep records only on activity and rain fall.</li> <li>On the other hand, it is often observed that farmers keep good remembering in mind on crop production activities and weather.</li> </ul>			
<b>Effects of Ripper Furrowing Confirmed</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Phase-2, ripper furrowing (CR-3 Conservation Agriculture) was arranged in late November 2015. A tractor with ripper was in stand-by at the demo farm while waiting for adequate rain to loose soil for easier ripping of deeper for about 10 days.</li> <li>Results of mahangu (pearl millet) in Phase-2 showed the likely better production than the control plot (no treatment with disc harrow). However, wide variation was observed in different growing progress, probably depending on the moisture and nutrient conditions of the spots.</li> <li>During weeding conducted in middle of February 2017, the demo farmer carried out thinning of mahangu plants to reduce number of plants in one hill to 4-5 plants, since she understood the proper plant density under the rain-fed condition.</li> </ul>			

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



October 2015, the 1<sup>st</sup> site visit in Phase-2, explanation to demo farmers to set pilot site before rain start.



January 2016, site inspection with ATs. Measuring of growth of pearl millet, affected by drought.



January 2016, site inspection with ATs. Discussion with demo farmer and AT.



April 2016, joint inspection of demo farm with key farmers in the 4<sup>th</sup> Training for Farmers Group



Early February 2017, site inspection with JICA Namibia representative, farmers conducting weeding & thinning



Late February 2017, pearl millet well grown owing to better rainfall



(2) オカタナ区ウウクワングラ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Epyeshona, at about 7 km west of the N-CLIMP office in Ongwediva, about 15 minutes driving along the road. Coordination: 17.732111S, 15.690986E				
ADC	Uukwangla ADC, Ms. PrucheriaMwanyangapo (Senior AT), Ms. Ndilimeke T. Hango (AT, transferred to the other ADC in January 2016)				
Target Farmers: Key Farmers	Demonstration farm: rain water catchment, roof water catchment, drip irrigation systems established by CUVE Water (Germany) in 2009 at Epyeshona village 15 key farmers consisting of 11 females and 4 males, staying in the villages of Epyeshona				
Technical Measures Crop: Horticulture	CR-5: Water Source / Water Harvesting CR-6: Water Saving Cultivation CR-7: Crop Selection and Marketing CR-8: Cropping Plan and Horticulture Crop Management FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 18 2015	Dec. 019 2015	Feb. 10, 2016	Apr. 05 2016
	Male	2	2	3	3
	Female	6	5	8	5
Total	8	7	11	8	
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Date	Nov. 14, 2018	Nov. 28, 2016	Mar. 27, 2016	
	Male	0	1	1	
	Female	5	3	8	
Total	5	4	9		
Inputs and Materials Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>No inputs and materials have been supplied before group strengthening.</li> </ul>				
Inputs and Materials Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Roof sheets (measurement required) and drip irrigation equipment were supplied during the period from Oct. 2016 to Feb. 2017. Drip irrigation was installed in Jan. to Feb.2017.</li> <li>Roof sheets are under installation as of March 2017.</li> <li>Weighing Scale for product (1)</li> </ul>				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook) for each member</li> <li>Record of group meetings</li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well kept as a group record, including activities, rules and decision made at any meetings.</li> </ul>				
<b>Maximization of Existing Facilities for Horticulture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The following facilities are handed-over to community of users on Nov. 23 2015 from CUVE Water. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rainwater harvesting facilities installed under Cuve Waters are concrete floor (640 m<sup>2</sup>) for rainfall collection, underground tank (120 m<sup>3</sup>).</li> <li>Roof catchment installed under Cuve Waters are roof (260 m<sup>2</sup>) of green house and pond (80 m<sup>3</sup>).</li> <li>Drip irrigation systems cover 1,000 m<sup>2</sup> of open garden and 160 m<sup>2</sup> under green (shade) house</li> </ul> </li> <li>In Phase 3, N-CLIMP has assisted to rehabilitate the facilities with the inputs as noted above. This encouraged farmers to consider further actions as noted in the box below.</li> </ul>				
<b>Market Survey by Farmers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The responsible AT explained ways of market survey at training for key farmers.</li> <li>Key farmers conducted market survey in Oshakai Open Market on their own. This means that farmers understood well the methods of market survey. The participants decided and to conduct the survey individually. Everybody has gained valuable information on demands of vegetables. This confirms that a farmer can implement market survey independently.</li> <li>After sharing their own experience of market survey, farmers started to plan the communal production of vegetables as a group.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



March 2016, site visit. Roof sheets for rain water harvesting



April 2016, 4<sup>th</sup> Training for Farmers Group



February 2017, installation of drip irrigation



March 2017, under renewal of roof sheets



March 2017, nursery preparation inside net house



March 2017, 3<sup>rd</sup> training for farmers group

(3) ウウブディヤ区エンゴンベ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 10 km from Uuvudhiya ADC 15 minutes driving				
ADC	Uuvudhiya ADC: Ms. Taimi Nambabi :SAT				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Ondulu: Mr. Eino Amupolo 14 key farmers consisting of 6 females and 8 males coming from 6 villages of Ondulu (1), Engonbe (4), Uuvudhiya (1), Oponona (5), Ondulu (1), Oluthalwegolo (3)				
Technical Measures Large stock: Cattle	LS-1:Fodder production LS-2:Range Management LS-5:Disease Control LS-7: Periodical Production FM-2:Farm Record FM-5: Group Formation/ Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 18 2015	Dec. 09 2015	Feb. 9, 2016	Apr. 04, 2016
	Male	4	5	5	3
	Female	4	3	3	2
	Total	8	8	8	5
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Date	Nov. 14, 2018	Dec 14, 2016	Apr 29, 2016	
	Male	3	3	3	
	Female	3	4	4	
	Total	6	7	7	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	LS-1:Fodder production - Wire Mesh net 50m, Rain gage, Seeds (Lucerne/Alfalfa, Bluebuffelgras, Anthephora)				
	LS-5:Disease Control:				
	CASTRATOR BURDIZZO 19' 48CM AB)	DEBUDDER GAS CADAC			
	NOZZLE DEHORNER GAS	SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK			
	NEEDLE LUER 12X16GX19MM	GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070			
	WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099	DRENCHER AUTO PHIL 30ML			
	SYRINGE DISPOSAL 20ML	NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK			
	GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S	GLOVES PL GENIA -ARMLENGTH			
	WEIGHT BAND	TERRA.WOUND SPRAY 150ML			
	SYRINGE DISPOSAL 50ML	TRUNK STEEL TOOLKIT			
	DEHORNER BARNES 13'	NEEDLE DISP 1X18GXX38MM PINK			
	BULL NOSE HOLDER (AM0)	VANGRIEM NYLON 16MM S/E (ROPE)			
	COOLER BOX 6 PACK	NEEDLE LUER 12X16GX15MM			
	WACCINE: Supavax	DECTOMAX INJECT 500ML			
DRASTIC DEADLINE 5LTR ACKPACK	GAS CYLINDER 9KG				
Inputs and Material supplied in Phase 3	• Fodder grass seeds: Bluebuffelgras, Lucerne, Anthephora				
Farm Record in Phase 2	• Black books (A5 size notebook), Fodder production record, Disease control record				
Farm Record in Phase 3	• Well Kept: Activities, Numbers of cattle, Numbers of calving, Mortality, Sales				
<b>Fodder Production against Drought</b>	• In Phase 2 period, the drought in the area was severe. Demo farmer gets 2 calves only by influence of drought • In Phase 3, the responsible AT explained the needs of periodical production as one of the technical measures against drought situation.				

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



Phase-2. Training at the demo farmer



Phase-2. Farmer training



Phase-2. Explanation of tools



Phase-2. AT of the practical training at crush pen



Phase-2. Pour On treatment for external parasites



Phase-2. Practices for dehorning by farmers in the training



(4) ウウクウィユウシヨナ区ウウクウィユウシヨナ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 20 km from Ondangwa about 25 minutes driving. Coordination: 18.023130S, 15.933382E				
ADC	Uukwiyu-Uushona ADC, Ms. Kaarina Nghilwamo :SAT				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Okahongo: Ms. Fredricha N. Ntinda 17 key farmers consisting of ( 12 ) females and ( 5 )males coming from 10 villages of Okahongo (3), Oshaadha (1), Okatale (1), Onankulo (2), Onambango (2), Onekaku (1), Osholuyu (2),Ethiya (3), Eheke (1), Oshoopala(1)				
Technical Measures Small Stocks: Chicken	LS-4: Nutritious Food Supply for Pig and Chicken LS-5: Disease Control LS-13: Chicken Production (Indigenous) FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 18 2015	Dec. 09 2015	Feb. 10 2016	Apr. 04, 2016
	Male	2	1	1	2
	Female	7	8	4	8
Total	9	9	5	10	
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
		Cancelled	Nov. 30, 2016	Mar. 22, 2017	
	Male		1	1	
	Female		5	5	
Total		6	6		
Inputs and Material Supplied in Phase 2	LS-5: Disease Control				
	SYRINGE DISPOSAL 20ML		NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK		
	GLOVES PL GENIA		GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S		
	TERRA.WOUND SPRAY 150ML		SYRINGE DISPOSAL 50ML		
	BAYTICOL 1 LTR		PEPERAZINE ADIPATE 1005 500G		
	AVISOL 100ML		LaSota NCD VACCINE		
	SPRAY		SYRINGE 1ML		
	PLASTIC CONTAINER 20 ML				
LS-13: Chicken Production (Indigenous) – Housing material (poles and cement, wire mesh net 50m, corrugated zinc sheets, concrete bricks)					
Inputs and Material Supplied in Phase 3	Lucerne seed, Moringa seedling				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook), Poultry recording, Disease control record, Nutritious food record, Fodder production record, Vaccinator record, Balance sheet of group, Vaccination record and vaccinator record</li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well Kept as a group record and account book: Numbers of chickens, hatching, Mortality, and Sales.</li> </ul>				
<b>Collective Purchase of Vaccine as a group</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>New Castle Disease vaccination was done through grouping of farmers and collective purchase of vaccine.</li> <li>The significance of Uukuwiyu group is that farmers conducted collection of money and accounting. They also invited neighbors for vaccination to gain more chickens for vaccination.</li> </ul>				
<b>Usage of Local materials and Resources</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>For assisting housing improvement for hatchery, N-CLIMP used locally available materials as noted above.</li> <li>Following the found effects of hatchery in the chicken coop supported by N-CLIMP, the local government also supported the group for the second coop.</li> </ul>				
<b>Farmers' Field Day</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The pilot site was selected for Farmers' Filed Day.</li> <li>The demo and key farmers well explained their experience to invitees.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



Phase-2. The first farmer training



Phase-2. Poultry house by N-CLIMP



Phase-2 . Laying nests and eggs



Phase-2. Chicken in Hatching



Phase-2. Hatched chicks



Phase-3. Starting of horticulture

### 4.2.3. オシコト州におけるパイロットサイト活動の概要

#### (1) オムティヤ区オカシャナ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Ekulo near the Okashana ADC and the Crop Research Station, at about 120 km south-east of the N-CLIMP office at Ongwediva, about 1 hour 30 minutes driving along the road. Coordination: 18.383114S, 16.606794E				
ADC	Okashana ADC, Mr. Wilhelm Kashimba (AT)				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Ms. Ester Ndeutapo in Ekuno village 14 key farmers consisting of 7 females and 7 males, coming from 12 villages of Ekulo, Ongaka, Ehafo, Onameya, Okaale, Othema, Othemayemanya, Onamulele, Oniiyagaya, Ombolo, Okapuku Ehafo, and Omalindi				
Technical Measures Crop: Cereal Grain	CR-1: Fertilizer Application CR-2: Cropping Pattern and Crop Management CR-3: Conservation Agriculture FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation/ Strengthening FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 12, 2015	Nov. 26, 2015	Feb. 11, 2016	Apr. 6, 2016
	Male	5	6	1	4
	Female	7	6	7	7
	Total	12	12	8	11
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Date	Nov. 24, 2016	Dec. 07, 2016	Mar. 28, 2017	
	Male	8	8	1	
	Female	7	9	6	
	Total	15	17	7	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha of demonstration plot as well as 1 ha each for 14 key farmers</li> <li>Fencing 150 m: wire 50 m x 3 roles and 6 poles: 1.8 n x (75 – 100 mm dia.) for demonstration farm</li> <li>Composite fertilizer: 50 kg x 3 bags for demonstration farm</li> <li>Rain gauge</li> </ul>				
Inputs and Material supplied in Phase-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services of 1 ha by ripper furrowing for each of demonstration and 14 key farmers, except the government subsidy</li> <li>Other services, inputs and materials supplied by farmers</li> </ul>				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook)</li> <li>Annual Rainfall Record in mm (daily record)</li> <li>Farm Record for Cereal Grains</li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording is limited to activities and rain fall.</li> </ul>				
<b>Effects of Ripper Furrowing understood by Farmers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In the Phase-2, ripper furrowing (CR-3 Conservation Agriculture) was applied, however, depth of ripper and height furrow were not enough. Even under this condition, farmers understand the effect of ripper furrowing (breaking shallow pan and increase of water holding capacity), then, some farmers applied ripper furrowing to their field by their own expenses.</li> <li>In the Phase-3, ripper furrowing could not be arranged due to short of ripper furrowing services, and the usual method of disc harrow was applied for ploughing. On the other hand, field applied ripper furrow in the Phase-2 showed the well grown mahangu (pearl millet). This indicates that ripper furrowing is effective for the next year crop.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



April 2016, 4<sup>th</sup> training for farmers group to review the activities and Technical Measures



April 2016, 4<sup>th</sup> training for farmers group, better harvest by ripper furrowing and basal fertilizer



February 2017, site visit



February 2017, site visit



April 2016, fallow plot



February 2017, site visit, fallow plot



(2) オナイェナ区オナイェナ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Omandongo, at about 60 km west of the N-CLIMP office at Ongwediva, about 40 minutes driving along the road. Coordination: 17.990101S, 16.206062E				
ADC	Onayena ADC, Ms. Ester Namuhunga (AT), Mr. Hosea Salmon (AT)				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Mr. John Amapandi at Omandongo village 14 key farmers consisting of 10 females and 4 males, coming from 9 villages of Omandongo, Ompugulu, Uuyoka, Onayenge, Elombe, Oniihwa, Onimwandi, Uukete, Ethindi				
Technical Measures Crop: Horticulture	CR-6: Water Saving Cultivation CR-7: Crop Selection and Marketing CR-8: Cropping Plan and Horticulture Crop Management FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 12, 2015	Dec. 25, 2015	Feb. 12 2016	Apr. 06, 2016
	Male	1	3	3	3
	Female	6	9	4	9
	Total	7	12	7	10
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> & 2 <sup>nd</sup> Training		3 <sup>rd</sup> Training	
		Nov. 30, 2015		Mar. 29, 2017	
	Male	1		1	
	Female	3		6	
	Total	4		7	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Low pressure drip irrigation kit (150 m<sup>2</sup>) x 1 set, tank (210 lit.), poles (1.8 m x 4 pieces), binding wire, nail bags (100 g) for demonstration farm</li> <li>Fencing net: 150 m: 50 m x 3 roles) for demonstration farm</li> <li>Low pressure drip irrigation kit (30 m<sup>2</sup>) x 14 sets and buckets x 14 pieces for key farmers</li> <li>Rain gauge by farmer</li> </ul>				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weighing Scale for products (1)</li> </ul>				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook) distributed for each member</li> <li>Demo and key farmers kept the following                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Annual Rainfall Record in mm (daily record)</li> <li>Farm Record for Water</li> <li>Farm Record for Horticulture Crops</li> </ul> </li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmed that the demo farmer well kept the farm records covering the above noted as well as the following:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Activity done,</li> <li>Sales made, prices and profits</li> </ul> </li> <li>On the other hand, not all key farmers keep farm records.</li> </ul>				
<b>Introduction of Small-Scale Irrigation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Training for installation of drip irrigation kits were additionally conducted in 3 times during the period from February to September 2016. Out of 14 key farmers, who received drip irrigation kits, some farmers could not install the kit because of short of technical knowledge.</li> <li>In the demo plot, water supply stopped in late December 2016 due to break of the main supply pipe, and resumed to supply water late January 2017. Thanks to water supply in this period, all the vegetable crops are heavily damaged.</li> </ul>				
<b>Collaboration with an officer in another region</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>For designing and installing small-scale irrigation facilities for demo and key farmers, an officer from Omahenene Crop Research Station (out of the four regions) worked well collaborating with N-CLIMP.</li> </ul>				
<b>Market Survey by Demo and Key Farmer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The demo farmer regularly visits local markets for deciding the selection of crop and timing of selling.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



March 2016



April 2016



April 2016



July 2016



July 2016



July 2016

(3) オムンテレ区オムンテレ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 15 km from Omuntele ADC about 25 minutes driving. Coordination: 18.276870S 16.177461E				
ADC	Omuntele ADC: Mr. George Haufiku:AT				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demo farm: Omuntemo: Mr. Petrus Ngwena 14 key farmers consisting of (2) females and (12) males coming from 4 villages of Omuntemo(3), Epeke(4), Oshilunga(4) Okuluwa(3)				
Technical Measures Largestock: Cattle	LS-1: Fodder production LS-2: Range Management LS-5: Disease Control LS-7: Periodical Production FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation/ Strengthening FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 12, 2015	Nov. 25, 2015	Feb. 10, 2016	Apr. 05, 2016
	Male	10	13	11	6
	Female	3	2	2	3
	Total	13	15	13	9
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
		Nov. 11, 2016	Nov. 28, 2015	Mar. 28, 2017	
	Male	11	8	4	
	Female	4	4	9	
	Total	15	12	13	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	LS-1:Fodder production - Wire Mesh net 50m, Rain gage, Seeds (Lucerne/Alfalfa, Bluebuffelgras, Anthephora)				
	LS-5:Disease Control:				
	CASTRATOR BURDIZZO 19' 48CM AB)	DEBUDDER GAS CADAC			
	NOZZLE DEHORNER GAS	SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK			
	NEEDLE LUER 12X16GX19MM	GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070			
	WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099	DRENCHER AUTO PHIL 30ML			
	SYRINGE DISPOSAL 20ML	NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK			
	GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S	GLOVES PL GENIA -ARMLENGTH			
	WEIGHT BAND	TERRA.WOUND SPRAY 150ML			
	SYRINGE DISPOSAL 50ML	TRUNK STEEL TOOLKIT			
	DEHORNER BARNES 13'	NEEDLE DISP 1X18GXX38MM PINK			
	BULL NOSE HOLDER (AM0	VANGRIEM NYLON 16MM S/E (ROPE)			
	COOLER BOX 6 PACK	NEEDLE LUER 12X16GX15MM			
	WACCINE: Supavax	DECTOMAX INJECT 500ML			
DRASTIC DEADLINE 5LTR ACKPACK	GAS CYLINDER 9KG				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	• Fodder grass seeds: Bluebuffelgras, Lucerne, Anthephora				
Farm Record in Phase 2	• Black books (A5 size notebook), Fodder production record, Disease control record				
Farm Record in Phase 3	• Well kept: Activities, Numbers of cattle, Calving numbers, Mortality, Number of sales				
<b>Animal Husbandry made easy by Periodical Production</b>	• The Demo farmer promoted the animal husbandry technical measures to neighbors and key farmers. This was enabled as the technical measure on periodical production limits the timing of calving within a few months. This allows farmers to work together for dehorning, hoof trimming and castration.				

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



Phase-2. Farmers training



Phase-2. Training of dehorning



Phase-2. Tool kits and medicines



Phase-2. Practical training of vaccination and parasite control



Phase-2. Explanation of tool kits



Phase-2. Measuring of body weight



(4) オニャーニャ区オナンカリ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 5 km from Onankali ADC about 5 minutes driving				
ADC	Onankali ADC: Ms. Hambeleleni Sheleka: SAT				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demo Farm Okatundu :Ms. Verena Niiye 14 key farmers consisting of 11 females and 3 males coming from 11 villages of Okatunda (1), Onyati (2), Ositi (1), Omulilo (1), Ondjokwe (1), Ombundu (1), Uukwanambwa (2), Onalukula (1), Onembege (3), Oshiyashomatope (1)				
Technical Measures Small Stocks: Chicken	LS-4: Nutritious Food Supply for Pig and Chicken LS-5: Disease Control LS-13: Chicken Production (Indigenous) FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 12, 2015	Dec. 09 2015	Feb. 11, 2016	Apr. 5, 2016
	Male	0	2	2	1
	Female	6	8	10	9
	Total	6	10	12	10
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
		Nov. 9, 2016	Dec. 7, 2016	Mar. 29, 2017	
	Male	0	0	0	
	Female	7	4	5	
	Total	7	4	5	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	LS-5: Disease Control				
	SYRINGE DISPOSAL 20ML		NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK		
	GLOVES PL GENIA		GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S		
	TERRA.WOUND SPRAY 150ML		SYRINGE DISPOSAL 50ML		
	BAYTICOL 1 LTR		PEPERAZINE ADIPATE 1005 500G		
	AVISOL 100ML		LaSota NCD VACCINE		
	SPRAY		SYRINGE 1ML		
	PLASTIC CONTAINER 20 ML				
LS-13: Chicken Production (Indigenous) – Housing material (poles and cement, wire mesh net 50m, corrugated zinc sheets, concrete bricks)					
Inputs and Material Supplied in Phase 3	None				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook),</li> <li>Poultry recording, Disease control record, Nutritious food record, Fodder production record, Vaccinator record, Balance sheet of group, Vaccination record and vaccinator record</li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well kept: Activity, Numbers of chickens, Hatching, Sales of chickens, Mortality</li> </ul>				
<b>Incubation for providing chicks to local markets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demo farmer gained an incubator. The system is used by key farmers for hatchery paying some money to demo farmer.</li> <li>Demo farmer buys eggs from neighbors and selling chicks to other farmers or to local markets.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



Phase-2. Farmer training



Phase-2. Chickens in cage



Phase-2. Farmer training concerning disease control



Phase-2. Modification of poultry house



Phase-2. NCD vaccine and its usage



Phase-3. Chicks from hatchery

(5) ネハレ・リャ・ムピンガ区キング・カウルマ農業開発センター

Location	The constituency is located south-east of Outhiya north-west of Tsuebu, , and north of Etosha Pan.		
ADC	King Kauluma ADC: Mr. Kanyagela Sergious:AT		
Target Farmers	Beneficiaries of the governmental project “Small Stock Distribution and Development in Communal Areas”.		
Technical Measures Small Stocks: Goat	LS-5: Disease Control FM-2: Farm Record FM10: Market Information Access Improvement		
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)	Not Applicable as the site was selected in the beginning of Phase 3. Please see the note below in details.		
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)	1 <sup>st</sup> & 2 <sup>d</sup> Training Nov 23 2016		3 <sup>rd</sup> Training April 2017
	Male	14	11
	Female	28	12
	Total	42	23
Inputs and Material Supplied in Phase 3	Not Applicable (Please see below).		
Farm Record in Phase 2	Not Applicable (Please see below).		
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Benefits of Farm Record are one of the topics that the responsible ATs raised at the trainings with key farmers.</li> </ul>		
<b>Collaboration with a governmental project through technical assistance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>This pilot site was selected in the beginning of Phase 3 as the fifth site in the region. N-CLIMP was expected to collaborate with the governmental project “Small Stock Distribution and Development in Communal Areas”.</li> <li>It was agreed with the regional office that any tangible inputs were provided by the government through the regional and ADC offices. The intervention by N-CLIMP was expected only for technical matters for the implementation of training for ATs and Farmers.</li> <li>The actual activities in King Kauluma had been postponed according to the delay of provision of goats by the government.</li> <li>However, the responsible AT took initiative and conducted the two times of training for farmers. The above-noted technical measures are among the issues that the AT explained and facilitated discussions at the training for farmers.</li> </ul>		

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



Farmers met for the first time at the joint (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup>) Training held by the AT on 23 November.



AT explaining the disease control in the 3rd training of Phase 3 held on 30 March, 2017



Farmers discussing the ways of farm records on 30 March, 2017.



Young children also listening to AT's explanation on marketing at the 3<sup>rd</sup> training on 30 March, 2017.



#### 4.2.4オハングウェナ州におけるパイロットサイト活動の概要

##### (1) オンドベ区オンドベ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Eegonyo, at about 80 km north-east of the N-CLIMP office at Ongwediva, about 1 hour 20 minutes driving along the road. Coordination: 17.444344S, 16.268496E				
ADC	Ondobe ADC, Mr. Henry Shilmba (AT, transferred to Ongha ADC in April 2016) in Phase-2 and Mr. Festus Nembia (AT, from April 2016) in Phase-3				
Target Farmers: 15 Key Farmers	Demonstration farm: Customary land for the group (51 members) in the village of Eegonyo. 15 key farmers consisting of 11 females and 4 males, coming from 5 villages of Eegonyo, Onaikosha, Oheti, Ondaanda, Ohandimba				
Technical Measures Crop: Cereal Grain	CR-1: Fertilizer Application CR-2: Cropping Pattern and Crop Management CR-3: Conservation Agriculture FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation/ Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 10, 2015	Dec. 7, 2015	Feb. 18 2016	Apr. 07, 2016
	Male	5	4	2	1
	Female	16	16	26	21
Total	21	20	28	22	
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Date	Nov. 10, 2016	Dec. 15, 2016	Mar. 22, 2017	
	Male	4	4	6	
	Female	34	33	35	
Total	38	37	41		
Inputs and Material Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha of demonstration plot</li> <li>Fencing net: wire net 65 m: 50 m x 2 roles, barbed wire 850 m x 1 role</li> <li>Rain gauge: 1 piece</li> </ul>				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ploughing services by ripper furrowing for 1 ha of demonstration plot, 1 ha each for 14 key farmers (N\$250 from DCP, other cost of N\$140 by N-CLIMP)</li> </ul>				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook)</li> <li>Annual Rainfall Record in mm (daily record)</li> <li>Farm Record for Cereal Grains</li> </ul>				
Farm Records in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well Kept as a Group Record: Activity Done, Sales Made (with prices and profits) Rain Fall. Also the group's activity plans (schedules, inputs) and rules</li> </ul>				
<b>Mahangu Intercropping with Bambara nuts and beans</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahangu (pearl millet) was planted in January, intercropping with bambara nuts and beans. Under the dry condition during the January, the crop growth showed not so bad and fields were under weeding.</li> <li>On Mar. 22, 2017, the 3rd training for farmers groups was conducted at the site, and crop growth of Mahangu, bambara nuts and beans showed the well grown situation under enough rainfall in late February to March 2017.</li> </ul>				
<b>Group Work on Communal Land</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The group has been active for long time to work on the communal land. The attendance of members is always in high rates.</li> <li>The board of the group has been keeping the management very well. At general assembly, they report activities of the previous crop season and accounting issues. Then they discuss plan of activities for the next season.</li> </ul>				
<b>Collaboration of ADC and Regional Council</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The AT has been well managing the ways of assisting the group. He combines N-CLIMP's farmers' training with other official work with the group.</li> <li>The regional council shows presence in farmers' training, and often gives advice or guidance on the ways of the usage of the council's resource, such as subsidy.</li> <li>These situations suggest high potential of the government's sustainable assistance to the group.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



October 2015, 1<sup>st</sup> Training for Farmers Groups



October 2015, 1<sup>st</sup> Training for Farmers Groupss



April 2016



April 2016



February 2017, site visit



February 2017, site visit

(2) エペンベ区エペンベ農業開発センター

Location	The pilot site is located in the village of Epumba Lyondjabe at about 170 km north-east of the N-CLIMP office at Ongwediva, about 2 hour driving along the road. Coordination: 17.628927S, 16.806101E				
ADC	Epembe ADC, Mr. Bruce Kasaona (Agricultural Technician) Mr. Immanuel Eelu, Chief of ATs as acting after Mr Kasaona's transfer.				
Target Farmers: 15 Key Farmers	Demonstration farm: Customary land in the village of Epumba Lyondjabe 15 key farmers consisting of 9 females and 6 males in the village of Epumba Lyondjabe				
Technical Measures Crop: Horticulture	CR-6: Water Saving Cultivation CR-7: Crop Selection and Marketing CR-8: Cropping Plan and Horticulture Crop Management FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-6: Group Account Management FM-8: Collective Purchase/ Selling FM-10: Marketing Information across Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 10 2015	Dec. 07 2015	Feb. 17 2016	Apr. 07, 2016
	Male	5	4	2	6
	Female	7	8	10	17
	Total	12	12	12	23
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
				Mar 22, 2016	
	Male	Not Applicable for conducting		5	
	Female	training. Please refer the note		3	
	Total	below.		8	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Low pressure drip irrigation kit (150 m<sup>2</sup>) x 2 sets, tank (500 lit.), poles (3 m x 6 pieces) for demonstration farm</li> <li>Fencing: wire net 120 m: 50 m x 3 roles, poles from farmers</li> </ul>				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Watering can (10 lit.) x 5</li> <li>Shade net 3 m x 50 m x 1 role</li> <li>Connection parts for borehole (T-connector, ball valve, neppel, galve pipe, elbows etc.</li> </ul>				
Farm Record	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook) distributed for each member</li> <li>Farm Record for Water (water charge)</li> <li>Farm Record for Fuel (running pump)</li> <li>Farm Record for Horticulture Crops</li> </ul>				
<b>Communal Irrigation Facility</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Members of groups are about 50 persons, forming HIV support group</li> <li>In late January 2017, nursery beds were prepared for tomato, pepper and spinach under the Guidance by Mr. Shilompoka (resource personnel for drip irrigation and horticulture, Senior Agricultural Technician from Omahenene Crop Research Station).</li> <li>On February 15 2017, the site was visited for monitoring site activities, and it was observed that vegetable seedlings went well.</li> </ul>				
<b>Delay of Connection to borehole of Rural Water Supply system</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drip irrigation systems have not connected with borehole yet since February 2016, due to delay in approval by the Rural Water Services. As the responsible AT in charge of Epembe was transferred to other Region, discussion with Rural Water Supply was held off.</li> <li>In the 3rd Training for AT conducted on March 9th (Thu) 2017, this matter was discussed and Mr. Immanuel Eelu, Chief AT was appointed by regional office as an acting AT for Epembe.</li> <li>In middle of March, Mr. Eelu visited the pilot site with the personnel from the Rural Water Services, and identified necessary parts and pipes to connect with the borehole.</li> <li>N-CLIMP supplied the parts and materials at the 3<sup>rd</sup> training for farmers groups on March 22, 2017.</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



October 2015



April 2016



April 2016



April 2016



April 2016, guidance of nursery bed preparation under the 4<sup>th</sup> training for farmers groups.



Feb. 15 (Wed) 2017, nursery bed prepared in late Jan. 2017.



(3) オゴンゴ区オゴンゴ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 10 km from Okongo about 15 minutes driving.				
ADC	Okongo ADC: Mr.Paulus Mbaile : SAT				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Oluhapa: Ms. Nghiishidimbwa Lucia 14 key farmers consisting of 6 females and 8 males coming from 2villages of Oluhapa(10), and Ekangolomuve(4)				
Technical Measures Large stock: Cattle	LS-1: Fodder production LS-2: Range Management LS-5: Disease Control LS-7: Periodical Production FM-2: Farm Record FM-10: Market Information Access Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 10 2015	Dec. 07 2015	Feb. 24 2016	Apr. 07, 2016
	Male	5	5	4	7
	Female	6	5	7	6
	Total	11	10	11	13
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
		Nov. 21, 2016	Dec. 5, 2016	Mar. 31, 2017	
	Male	3	4	5	
	Female	2	4	7	
Total	5	8	12		
Inputs and Material Supplied in Phase 2	LS-1:Fodder production - Wire Mesh net 50m, Rain gage, Seeds (Lucerne/Alfalfa, Bluebuffelgras, Anthephora)				
	LS-5:Disease Control:				
	CASTRATOR BURDIZZO 19' 48CM AB)	DEBUDDER GAS CADAC			
	NOZZLE DEHORNER GAS	SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK			
	NEEDLE LUER 12X16GX19MM	GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070			
	WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099	DRENCHER AUTO PHIL 30ML			
	SYRINGE DISPOSAL 20ML	NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK			
	GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S	GLOVES PL GENIA -ARMLENGTH			
	WEIGHT BAND	TERRA.WOUND SPRAY 150ML			
	SYRINGE DISPOSAL 50ML	TRUNK STEEL TOOLKIT			
	DEHORNER BARNES 13'	NEEDLE DISP 1X18GXX38MM PINK			
	BULL NOSE HOLDER (AM0	VANGRIEM NYLON 16MM S/E (ROPE)			
	COOLER BOX 6 PACK	NEEDLE LUER 12X16GX15MM			
	WACCINE: Supavax	DECTOMAX INJECT 500ML			
DRASTIC DEADLINE 5LTR ACKPACK	GAS CYLINDER 9KG				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	• Fodder grass seeds: Bluebuffelgras, Lucerne, Anthephora				
Farm Record in Phase 2	• Black books (A5 size notebook), Fodder production record, Disease control record, Fattening record, Reproductive record				
Farm Record in Phase 3	• Well Kept: Activities, Numbers of cattle, Numbers of calving, and mortality				
<b>Needs of Fodder confirmed in drought season</b>	• In December, 2016, it was observed that demo farmer gained 12 calves. However, 2 calves did not survive. Demo farmer thinks one of the reasons is lack of grass and fodder due to drought.				
Other topics	• To plan vaccination of Supervax and deworming drugs				

Source: Prepared by the Study Team

Photographs



Phase-2. Farmer training concerning general management



Phase-2. Practical training



Phase-2. Training of injection



Phase-2. Pour on to control external parasites



Phase-2. Distribution of fencing material



Phase-3. Fodder grass production

(4) エンドラ区エンドラ農業開発センター

Location	The pilot site is located at about 10 km from Endola about 15 minutes driving.				
ADC	Endola ADC: Mr. Nockolaus Enjala :AT				
Target Farmers: Demonstration Farm and Key Farmers	Demonstration farm: Ms. Tuesnerde Hamukoto 14 key farmers consisting of 10 females and 4 males coming from 4 villages of Oshali(4), Omakango(5), Oshipumbu(2), Omutunda(3)				
Technical Measures Small Stock :Goat	LS-1: Fodder production LS-5: Disease Control LS-7: Periodical Production LS-11: Goat production FM-2: Farm Record FM-5: Group Formation / Group Strengthening FM-10: Market Access Information Improvement				
Trainings in Phase-2 (July 2015 – April 2016)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	4 <sup>th</sup> Training
	Date	Nov. 10, 2015	Dec. 07, 2015	Feb. 24, 2016	Apr. 07, 2016
	Male	2	2	2	1
	Female	8	8	9	8
	Total	10	10	11	9
Trainings in Phase-3 (July 2016 – April 2017)		1 <sup>st</sup> Training	2 <sup>nd</sup> Training	3 <sup>rd</sup> Training	
	Date	Nov. 16, 2015	Dec. 08, 2015	Mar 15, 2016	
	Male	1	0	0	
	Female	11	6	12	
	Total	12	6	12	
Inputs and Material Supplied in Phase 2	LS-1:Fodder production - Wire Mesh net 50m, Rain gage, Seeds (Lucerne/Alfalfa, Bluebuffelgras, Anthephora)				
	LS-5:Disease Control				
	APPLICATOR CAS/RING SAV	CASTRATOR RING 500 KSTREK			
	SYRINGE ROUX 30ML REV LUER LOCK	NEEDLE LUER 12X16GX19MM			
	GLASS SYR ROUX RP 30ML 3030000070	WASHER SET ROUX 30/50ML R/P 3030500099			
	DRENCHER AUTO PHIL 30ML	SYRINGE DISPOSAL 20ML			
	NEEDLE DISP 1X18GX38MM PINK	GLOVES PL GENIA			
	GLOVES LATEX MEDIUM/SHORT 100S	TERRA.WOUND SPRAY 150ML			
	SYRINGE DISPOSAL 50ML	TRUNK STEEL TOOLBOX			
MULTIVAX P PLUS VACCINE 250ML	DECTOMAX INJECT 200ML				
Inputs and Material Supplied in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fodder grass seeds: Bluebuffelgras, Lucerne, Anthephora</li> <li>Fencing material</li> </ul>				
Farm Record in Phase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black books (A5 size notebook), Fodder production record , Farm record, Disease control record, Goat record</li> </ul>				
Farm Record in Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Well Kept: numbers of goat, numbers of birth, mortality</li> </ul>				
<b>Household level Gender Issue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Majority of key farmers are women. They study well on medication, selling, marketing through farmers' training.</li> <li>However, when they back to their house, they cannot implement as they studies at training. This is because the decision making is kept at hands of husband in many households.</li> <li>This is a great difference from chicken keeping sites where women are generally free to do any kind of activities on their own decision making.</li> </ul>				
<b>Key farmers' plan for further activities through gaining cash income by selling part of animals</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Farmer plan to introduce ram for gaining better lams. For a ram, it is estimated to cost about NAD 1,500. For doing so, they will sell goats.</li> <li>Farmers understood the needs of deworming. As cash money is required, they may sell some goats.</li> <li>This is also a good combination with</li> </ul>				

Source: Prepared by the Study Team



Photographs



Phase-2. Farmer training concerning general management



Phase-3. Training of reproduction and disease control



Phase-2. Distribution of fencing materials



Phase-2. Training of injection



Phase-2. Castration practice



Phase-3. Farmer Training