

**ザンビア国  
小規模農民のための  
灌漑システム開発計画調査  
事前調査（S/W 協議）報告書**

平成 19 年 9 月

(2007 年)

独立行政法人 国際協力機構

農村開発部

農 村

JR

07-40



**ザンビア国  
小規模農民のための  
灌漑システム開発計画調査  
事前調査（S/W 協議）報告書**

**平成 19 年 9 月  
(2007 年)**

**独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部**



## 序 文

日本国政府は、ザンビア共和国（以下、「ザンビア国」）政府の要請に基づき、北部州及びルアプラ州の小規模農家を対象として、小規模灌漑による乾季作により端境期の食料不足が緩和し、対象地域の小規模農家の農業生産性と収益性を改善するための計画（アクションプラン）を策定する開発調査プロジェクトを実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施することとなりました。

当機構は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成 19 年 6 月 18 日から平成 19 年 7 月 15 日まで、当機構農村開発部課題アドバイザー 西牧 隆壯を団長とする事前調査団を現地に派遣し、ザンビア国政府関係者との協議ならびに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する方針について実施細則（S/W）に署名しました。

本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 19 年 9 月

独立行政法人国際協力機構  
農 村 開 発 部  
部 長 小 原 基 文



# 目 次

序文

目次

写真

調査対象地域位置図

略語表

評価調査結果要約表

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査名及び受入機関	1
1-2 調査目的	1
1-3 事前調査団の構成	1
1-4 調査日程	1
1-5 主要面談者	2
第2章 協議の概要	4
2-1 協議概要	4
2-2 実施細則（S/W）の概要	4
2-3 M/M 記載事項の概略	5
第3章 要請背景	7
3-1 要請背景及び経緯	7
3-2 上位政策	9
3-3 他国ドナー・NGO の動向	11
第4章 相手国政府機関の概要	13
4-1 農業協同組合省の組織体制	13
4-2 政府灌漑技術者の動向	13
第5章 調査対象地域の現況	15
5-1 自然条件	15
5-2 社会状況	15
5-3 農業分野の状況	16
5-4 既存灌漑施設の現状と課題	16
5-5 新規灌漑開発の現状と課題	19

第6章 本格調査上の留意点	21
6-1 総括	21
6-2 フェーズ1調査	21
6-3 フェーズ2調査	22
6-4 PaViDIAとの連携	22
附属資料	23
1. 実施細則 (S/W)	25
2. 協議議事録 (M/M)	33
3. 要請書	39
4. 農業協同組合省組織図	47
5. 現地収集資料リスト	49



## 写真集



乾季でも豊富な水源



低平地のファームポンド



台地上の貯水ダム



低平地と台地の間の中山間地域の簡易な取水口



低平地の天水田



灌漑による野菜栽培（高畝により畝間の水溜りから手酌で水をかけている）



乾季のメイズ灌溉栽培

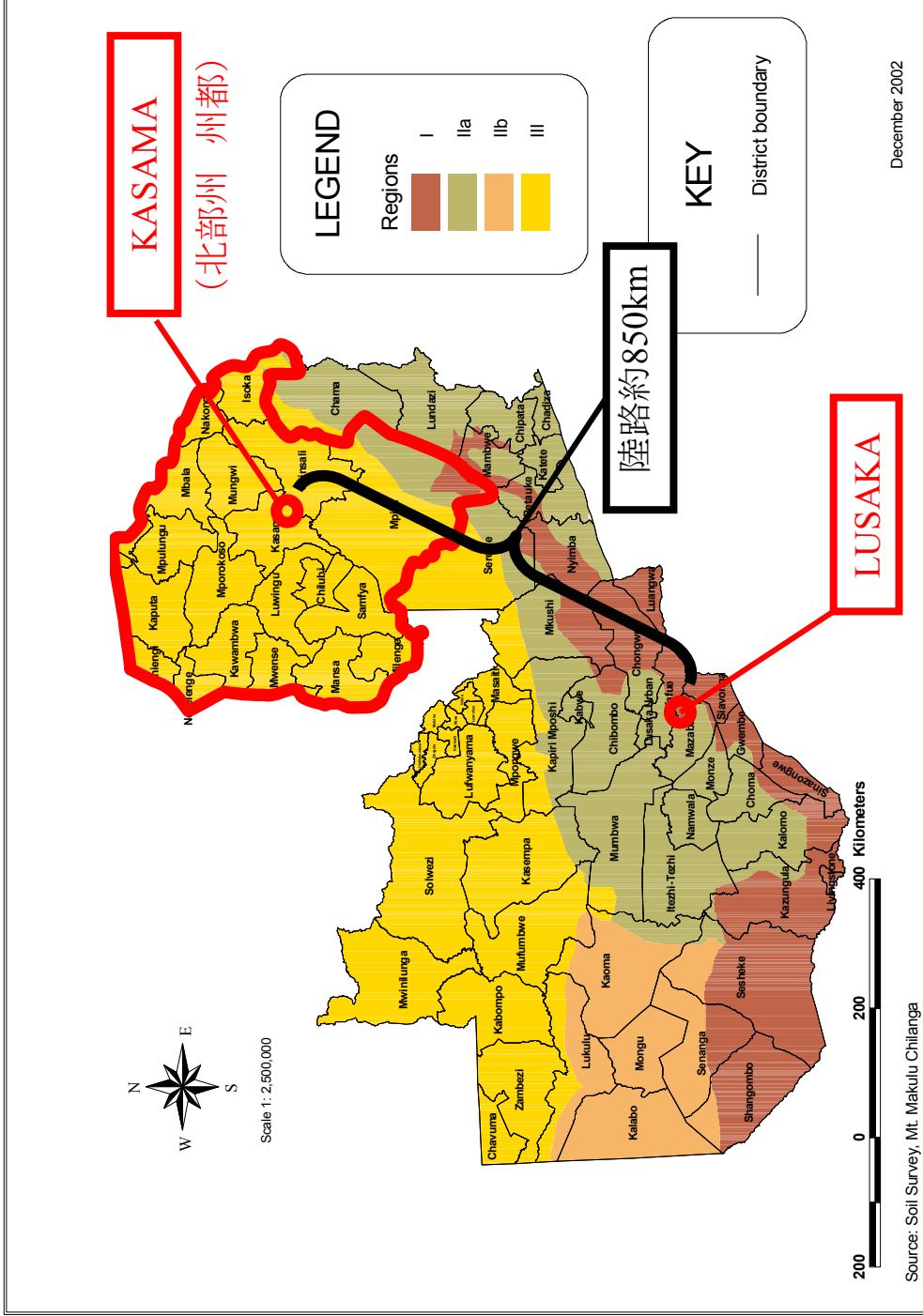


タマネギの出荷



ミサンプ農業試験場  
養豚所と養殖地の複合展示圃場

# 調査対象地域位置図



## 現地踏査位置図



Province	Northern		Luapura	
No.	Name of the Scheme	No.	Name of the Scheme	
①	Mwambezi	⑨	Mabunba	
②	Chinenke	⑩	Mansa Resettlement	
③	Talwaka lummo	⑪	Mwewa	
④	Noformal	⑫	Katapa	
⑤	Chilala			
⑥	Larani			
⑦	Masonde			
⑧	Uprising			

## 略 語 一 覧

ADSP	Agriculture Development Support Project	世銀による小規模農家を対象としたプロジェクト
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
A/P	Action Plan	アクションプラン（行動計画）
ASP	Agriculture Support Program	スウェーデン国 SIDA による農業支援プログラム
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DACO	District Agricultural Coordinator	郡農業調整官
D/P	Development Plan	開発計画
EU	European Union	欧州連合
FAO	The Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FNDP	Fifth National Development Plan	第5次国家開発計画（PRSP 及び TNDP を統合）
FRA	Food Reserve Agency	食料保留機構
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
GPS	Global Positioning System	衛星測位システム
HIPC	Heavily Indebted Poor Countries	重債務貧困国
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JASZ	Joint Assistance Strategy of Zambia	援助協調のための基本的枠組みを定めたペーパー
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MACO	Ministry of Agriculture and Cooperatives	農業・協同組合省
M/M	Minutes of Meeting	ミニッツ、協議議事録
NAP	National Agricultural Policy	国家農業政策
NIP	National Irrigation Plan	国家灌漑計画
PACO	Provincial Agricultural Coordinator	州農業調整官
PAO	Provincial Agricultural Officer	州農政官
PaViDIA	Participatory Approach to Sustainable Village Development	孤立地域参加型村落開発計画（JICA プロジェクト）
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略書
SAO	Senior Agricultural Officer	上級農政官
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン開発庁
SMS	Subject Matter Specialists	専門家
S/W	Scope of Work	実施細則
TNDP	Transitional National Development Plan	（貧困削減以外の）暫定国家計画
TSB	Technical Service Branch	技術支援支局
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画

## 事前調査結果要約表

<b>1. 案件名</b> ザンビア国小規模農家のための灌漑システム開発計画調査
<b>2. 協力概要</b>
<p>(1) 事業の目的：          本開発調査が対象とするルアプラ州と北部州は、年間の降雨量が 1,000mm から 1,500mm とザンビア共和国（以下、「ザ国」）の中では比較的恵まれているが、その大部分は雨季に集中し、降雨のパターンも不規則で、そのため雨季の天水だけに頼る現在の営農では、この地域の 3 万戸の農家の経営は安定せず、多くは貧困から脱却できない状況にある。          本開発調査は、北部州及びルアプラ州の小規模農家を主たる対象として、雨季の補給灌漑、乾季作の導入等によって農業生産性と収益性を改善することを目的とするもので、計画の策定にあたっては、現場レベルにおける実証調査を実施することによって、より信頼性の高い開発計画となることを目指す。</p> <p>(2) 調査期間：2008 年 1 月～2011 年 6 月（2.5 カ年）          (3) 総調査費用：2.5 億円          (4) 協力相手先機関：農業・協同組合省農業局          (5) 計画の対象（対象分野、対象規模等）：北部州及びルアプラ州の小規模農家 3 万戸</p>
<b>3. 協力の必要性・位置付け</b>
<p>(1) 現状及び問題点：          ザ国は、75 万 km<sup>2</sup>（日本国の約 2 倍）の面積に人口 1,050 万人（2004 年）を抱え、人間開発指数は 177 カ国中 164 位（2004 年）、国民 1 人当たりの GNI 490US\$（2005 年）で、南部アフリカの最貧国の一つである。そうした中、ザ国の農村地域には全人口の 6 割以上が居住し、その内、約 8 割が貧困ライン以下に分類されており、これら農村地域の開発は、貧困削減及び経済開発の観点から、ザ国の最重要課題でとなっている。          ザ国の気候は 3 つの農業生態域に分かれており、南部州を中心とした早魃常習地帯であるリージョン I（年降雨量 800mm 以下）、西部州、中央州、ルサカ州を中心としたリージョン II（年降雨量 800～1,000mm）及び北部州、ルアプラ州、北西部州を中心としたリージョン III（年降雨量 1,000～1,500mm）となっており、未利用の地下水を含め水資源は非常に豊富であるが、12 月から 4 月までの雨季に年間降雨量の 90%が集中し、降雨パターンも不安定である。また、ザ国では 42 万 ha の灌漑可能面積を有しているが、その内 10 万 ha しか開発されておらず、灌漑開発ポテンシャルは高いといえる。          ザ国農業セクターの特徴は、絶対多数の小規模農家と少数の商業農場による二重構造となっており、小規模農家の中には自給用作物の確保もままならない極貧農家（約 20 万戸）、自給用作物に若干の余剰が生じる貧困農家（約 30 万戸）が存在する。ザ国においては人口に対して土地は比較的豊富に存在するため、5～10ha もの農地を有する小規模農家も多いが、農業機械に頼ることなく耕作しており、実際の耕作面積は平均 1ha 程度であり、乾季から雨季の端境期に深刻な食料不足に陥る小規模農家も多く、灌漑農業導入による小規模農家の生産性の向上が喫緊の課題である。</p> <p>(2) 相手国政府国家政策上の位置付け：          ザ国政府は、世銀、IMF 主導の下に、2002 年 5 月に策定された PRSP（貧困削減戦略書）を各ドナーや民間関連機関の参加を得つつ策定し、ザ国の貧困削減の主要指針とし、幅広い分野にわたり対策を講じ、ミレニアム開発ゴールの 1 つとして 2015 年までに貧困層を半分以下にすることを掲げている。また、2006 年に策定された第 5 次国家計画（FNDP）においては、冒頭に経済成長が国民に裨益しきれておらず、農村開発無しに貧困削減はありえないこと、また、貧困削減に資する経済開発分野として、農業、観光、手工業の 3 分野が挙げられており、農業は、同国家開発計画における最重点課題とされている。さらに 2004 年にザ国政府が採択した国家農業政策（NAP：2004 年～2015 年）では、灌漑の振興を重点課題として掲げ、適切な灌漑技術を推進し、生産性を向上させ、小規模農家の生活改善を図るべきとしている。この NAP を受け、ザ国農業・協同組合省は灌漑分野に具体的に取り組むためのガイドランスとなる国家灌漑計画（NIP）を策定している。この NIP は持続的な農業開発を加速</p>

させるための灌漑開発の促進を目的とし、小規模農家、新興農家、商業農家に分類してターゲットグループとし、それぞれが目指すべき農業に対し、①財政と投資、②政策と法律、③制度と社会規範、④市場との関係の4つの重点分野で取り組むことが示されている。本案件はこのNIPの具体的な行動計画作成を企図している。

(3) 他国機関の関連事業との整合性：

現在、FNDPの策定と時期を同じくして全セクターにおいて援助協調が進んでいる。農業セクターはスウェーデン国、米国及び世銀のトロイカ体制によるリードドナーが農業省との対話の窓口となっている。中でも、世銀は2006年からADSP(Agricultural Development Support Project)という5年間の小規模農家を対象とした大型プロジェクトを開始しているが、世銀の出資額は大きく、また政策レベルへの影響力が強いため、当国農業セクターの開発動向は世銀の融資プログラムの影響を大きく受けているといえる。また、スウェーデン国を初めとする北欧諸国による二国間援助は事業規模的には必ずしも大きくはないものの、ザ国における援助活動の歴史も深く、農業セクターへの一定の成果を上げている。米国は政府への支援ではなく、主にNGOを通じた受益者直結の協力を行なっている。各ドナーはこのFNDPの理念に沿って事業を進めており、相手国政府の政策の一部として取り組む本案件との整合性は高い。

(4) 我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け：

2004年8月、現地ODAタスクフォースは、それまでの我が国ODA協力方針であった国別援助計画の見直しを行い、今後3年間の我が国の対ザ国支援計画であるODA Strategy Paper (ODA戦略ペーパー)を作成し、ザ国において日本国側の取り組むべき重点分野を①農村開発を中心とする貧困対策への支援、②費用対効果の高い保健医療サービスの充実、③貧困削減のための経済成長に資する産業開発、④自立発展に向けた人材育成・制度構築、⑤地域相互協力の促進とすることで合意した。

独立行政法人国際協力機構(以下、「JICA」)は重点分野「農村開発を中心とする貧困対策への支援」の一環として、貧困層に属する農村地域の小規模農家を主なターゲットとし、農村地域における貧困の削減を図ることを目的とした「農村開発支援プログラム」を実施しており、本案件はこのプログラムの中に位置付けられている

#### 4. 協力の枠組み

本案件は北部州及びルアラ州において、小規模農家を主たる対象として、雨季の補給灌漑、乾季作の導入等によって、農業生産性と収益性を改善するコミュニティーベースの小規模灌漑開発のアクションプランを策定するものである。

フェーズ1においては、北部州及びルアラ州におけるポテンシャルエリアの確認、灌漑開発事業を展開するための課題を分析するとともに、事業を展開する方向性とそのための具体案を、ドラフトアクションプランに取りまとめる。また、フェーズ2においては、上記プランの有効性の検証を目的として実証調査を実施し、得られた知見を反映して最終的なアクションプランを完成させる。

さらに、ザ国側が将来的な事業実施において適切な運営を行えるよう、技術移転を併せて実施する。

(1) 調査項目：

(フェーズ1：12カ月)

- (a) 小規模灌漑開発適地(ポテンシャルエリア)の確認
- (b) 小規模灌漑開発の実施に必要な作業項目・事業内容の策定
- (c) ドラフトアクションプランの策定

以下の内容を含むアクションプランを想定

- ・小規模灌漑開発計画
- ・営農計画
- ・水管理改善計画
- ・農民普及計画
- ・事業予算計画



- (フェーズ 2 : 18 カ月)
- (d) ドラフトアクションプラン各計画の整合性を検証するための実証事業の実施
  - (e) 調査の実施を通じた関係者の能力向上の実施
  - (f) 実証事業の結果を踏まえたアクションプランの策定

(2) アウトプット (成果):

- (a) 北部州及びルアラ州における有効な小規模灌漑事業を特定し、小規模農家の農業生産性を改善するための灌漑システム開発アクションプランが策定される。
- (b) 調査の実施を通じて、農業・協同組合省農業局灌漑技術課及び現場の灌漑技術者、普及員、実証調査対象地域の農民の小規模灌漑開発に必要な能力が向上する。

(3) インプット (投入): 以下の投入による調査の実施

- (a) コンサルタント (分野 / 人数)
  - ・ 総括 / 灌漑開発計画 / 1
  - ・ 灌漑技術 / 衛星画像解析 / 1
  - ・ 営農 / 農産物流通 / 農民研修 / 1
  - ・ 水管理 / 農民組織 / 1
- (b) その他 研修員受入れ
  - ・ 研修員受入れ 若干名 (本邦研修あるいは第三国研修)
  - ・ 調査に必要な資機材の購入 (車輛、事務機器等)
- (c) ザ国側投入
  - ・ 本格調査団へのカウンターパート人員の配置
  - ・ 事務所スペースの提供

**5. 協力終了後に達成が期待される目標**

- (1) 提案計画の活用目標 :  
策定されたアクションプランに基づき、北部州及びルアラ州で貧困層に対するコミュニティベースの小規模灌漑開発が実施される。
- (2) 活用による達成目標 :  
コミュニティベースの小規模灌漑開発を通じて小規模農家の農業生産性と収益性が改善し、生計と生活が向上する。

**6. 外部要因**

- (1) 協力相手国内の事情 :
  - ・ ザ国政府の国家農業政策や国家灌漑計画に変更が無いこと。
  - ・ 治安が急激に悪化しないこと。
- (2) 関連プロジェクトの遅れ :  
特に無し

**7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮 (注)**

JICA 環境社会配慮ガイドラインによる本調査のカテゴリは「C」であるものの、アクションプラン策定に当たっては先方環境政策に十分配慮する。調査対象地域の小河川の水源は、サバンナ状の広大な丘地で集められた水が泉となって湧いているもので、対象地域では、現状は広大な丘地を農民が持続的に焼畑にして利用しており、植生は守られているが微妙なバランスの上に成り立っている。このため、丘地の植生の保存が極めて重要となってくる。その意味からも単位当たりの農業生産性の向上を図り、非開発対象として残すべき地域は残すという政策提言が必要となってくる。

**8. 過去の類似案件からの教訓の活用 (注)**

「マラウイ国小規模灌漑開発技術力向上計画調査」(開発調査、協力期間 : 2002 年 12 月 ~ 2005 年 3 月)  
マラウイ国では、ザ国同様、灌漑開発を進める上で財源及び人材の不足が大きな制約要因とな

っており、小規模灌漑開発事業を実施していくためには、農民参加が必要不可欠である。マラウイ国では外部からの物的導入を最小限にし、農家により再現可能で適正なレベルの灌漑技術を採用することにより、2007年度時点で1,000カ所以上も事業が拡大している。

マラウイ国とザ国では社会条件や自然条件が大きく異なるものの、その成果や教訓は本案件において活用することが可能である。

#### 9. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標：

(a) 活用の進捗度

策定されたアクションプランに基づき、コミュニティベースの小規模灌漑開発計画の事業化が行われているか。

(b) 活用による達成目標の指標

事業化された計画の数、灌漑面積の増加、灌漑地における農業生産性の増加

(2) 上記(a)、(b)を評価する方法及び時期：

フォローアップ調査によるモニタリング（2012年度以降）。

(注) 調査にあたっての配慮事項

# 第1章 事前調査の概要

## 1-1 調査名及び受入機関

### (1) 調査名

和名：ザンビア国小規模農家のための灌漑システム開発計画調査

英名：The Study on the capacity buildig and development of community-based smallholder irrigation scheme in Northern and Luapula Provinces in the Republic of Zambia

### (2) 受入機関

和文：農業・協同組合省農業局

英文：Ministry of Agriculture and Cooperatives, Department of Agriculture

## 1-2 調査目的

本調査に係る要請背景・内容の確認を行なうとともに、調査の目的・範囲・項目・工程等を明確にすることを目的として先方と協議を行い、実施細則（S/W：Scope of Work）ならびに議事録（M/M：Minutes of Meeting）に署名する。

また、本格調査の実施に必要な情報を収集する。

## 1-3 事前調査団の構成

	団員名	担当分野	所 属
1	西牧 隆壯	総括	JICA 農村開発部 課題アドバイザー
2	宮坂 実	農村開発	JICAザンビア事務所 次長
3	内島 光孝	調査企画／事前評価	JICA農村開発部乾燥畑作地帯第2チーム 主査
4	伊東 正樹	灌漑施設管理	株式会社オーテーシー 土木部 課長

## 1-4 調査日程

官団員現地調査期間：2007年6月19日（火）～6月28日（木）

（コンサルタント団員現地調査期間：2007年6月26日（火）～7月14日（土））

日数	月日	内容			
		総括	調査企画／事前調査	農村開発	灌漑施設管理
	6/18 (月)	移動（成田→）			
1	6/19 (火)	移動（ →ルサカ） JICA ザンビア事務所打合せ（調査方針説明、意見交換）			
2	6/20 (水)	在ザンビア日本国大使館表敬（調査方針説明） JICA ザンビア事務所打合せ（日本人専門家意見交換） 農業・協同組合省表敬・打合せ（調査方針説明、要請内容確認、意見交換）			
3	6/21 (木)	移動（ルサカ→カサマ）			

4	6/22 (金)	北部州農業事務所表敬・打合せ 現地踏査 (Mbala 近隣灌漑スキーム現況確認)	
5	6/23 (土)	現地踏査 (Mporokoso 近隣灌漑スキーム現況確認)	
6	6/24 (日)	移動 (カサマ→ルサカ)	
7	6/25 (月)	JICA 事務所打合せ (調査スコープ打合せ) 農業・協同組合省打合せ M/M 案作成	移動 (成田→ )
8	6/26 (火)	農業・協同組合省 M/M 協議 調査団打合せ	移動 (→ルサカ)
9	6/27 (水)	M/M 署名 在ザンビア日本国大使館報告 JICA ザンビア事務所報告	
10	6/28 (木)	移動 (ルサカ→ )	農業省インタビュー 資料収集
	6/29 (金)		現地踏査
	～		～
	7/12 (木)		現地踏査
	7/13 (金)		農業省への報告 JICA ザンビア事務所報告
	7/14 (土)		移動 (ルサカ→ )
	7/15 (日)		移動 ( →日本)

## 1-5 主要面談者

### ザンビア国側

#### 農業・協同組合省 (MACO)

Mr. CHIZYUKA Richard M.

Permanent Secretary

農業局 (Department of Agriculture)

Mr. AKAYOMBOKWA Imataa

Director

Mr. SICHEMBE Henry

Deputy Director, Technical Service Branch (TSB)

Mr. SIKULEKA George

Chief Irrigation Engineer, Technical Service Branch (TSB)

北部州農業調整官事務所 (PACO)

Mr. MWAPE Thomas

Principal Agricultural Officer

Mr. ZULU Kenneth

Provincial Irrigation Engineer, TSB Kasama

郡農業調整官事務所 (DACO)

Mr. TEMBO Benny

District Agricultural Coordinator, Mporokoso

日本国側

在ザンビア日本国大使館

宮下 正明

特命全権大使

平田 裕一

二等書記官

JICA ザンビア事務所

乾 英二

所長

舛岡 真穂実

所員

Mr. CHIBBAMULILO Patrick M.

所員

JICA 専門家

高橋 順二

農業・農村開発アドバイザー

## 第2章 協議の概要

### 2-1 協議概要

本事前調査団は、在ザンビア日本国大使館、JICA ザンビア事務所、先方農業・協同組合省カウンターパート（以下、「C/P」）の十分な事前準備の下に、協議、現地踏査を進め、6月27日ザンビア共和国（以下、「ザ国」）側 C/P である農業・協同組合省事務次官と、本開発調査の大枠を定める S/W 及び討議議事録の M/M に合意し署名交換した。

また、首都における実施機関との協議を縫って、本案件の対象地域（北部州及びルアプラ州）を踏査し、より具体的な案件実施協議を行った。また、この踏査結果については先方実施機関とも意見交換し、本開発調査が、この地域の小規模農家を主たる対象として、雨季の補給灌漑、乾季作の導入等によって農業生産性と収益性を改善することを目的とするもので、計画の策定にあたっては、現場レベルにおける実証調査を実施することによって、より信頼性の高い開発計画となることを目指すものであることを確認した。

### 2-2 実施細則（S/W）の概要

#### (1) 調査名

和文：小規模農民のための灌漑システム開発計画調査

英文：The Study on the capacity building and development of community-based smallholder irrigation scheme in Northern and Luapula Provinces in the Republic of Zambia

#### (2) 先方実施機関（C/P 機関）

和文：農業・協同組合省農業局

英文：Ministry of Agriculture and Cooperatives, Department of Agriculture

#### (3) 調査対象プロジェクト目標

①北部州及びルアプラ州の農業生産性向上に資するため、コミュニティベースの小規模灌漑に係る開発計画（アクションプラン）を策定する。

②調査の実施を通じ、コミュニティベースの小規模灌漑開発に係るザ国側 C/P 及び対象地域住民の能力を向上する。

#### (4) 本格調査期間

30 カ月

#### (5) 調査項目

<フェーズ1>（1年間）

ア．開発適地（ポテンシャルエリア）の確認

(ア) 関連資料・情報の収集・分析（関連プロジェクト、既存灌漑政策・制度等）

(イ) 自然社会条件・市場に関する関連資料・情報の収集・分析

(ウ) 自然社会条件・市場に関するリソースマップの取り纏め

- (エ) 開発適地の分類
- (オ) 自然資源の状況及び対象農民の分類
- (カ) 開発適地での生産に適した推奨作物の選定
- (キ) 既存灌漑地のインベントリー作成

イ. 灌漑開発の実施に必要な作業項目・事業内容の策定

- (ア) 開発ポテンシャルの高い候補地の選定
- (イ) 上記候補地における技術、社会文化、経済状況等に関する状況調査
- (ウ) 人的資源、物資の状況確認
- (エ) 灌漑開発、修復、維持管理手法（案）の検討
- (オ) 実証調査地区の選定
- (カ) 実証調査地区におけるベースライン調査の実施

ウ. ドラフトアクションプラン（以下、「A/P」）の策定

（想定される内容）

- ・小規模灌漑開発計画
- ・営農改善計画（土地利用計画、作付け体系、目標収量及び生産量等を明らかにする計画）
- ・水管理改善計画（営農計画に基づいた配水方法を明らかにする計画）
- ・農民普及計画（灌漑施設修復・運営・維持管理方法、組織運営方法、営農改善方法等を農民に普及するプロセス及び普及支援体制を明らかにする計画）
- ・事業予算計画（事業実施のための資金確保の方法を明らかにする計画）

<フェーズ2>（1.5年間）

1) A/P 及び開発計画（以下、「D/P」）の策定

ア. A/P の実現性を検証するための実証事業の実施

- (ア) 対象地域の農民との合意形成
- (イ) 実証調査の実施及びモニタリング
- (ウ) 灌漑開発・施設修復・運営・維持管理手法の実証

イ. 調査の実施を通じた関係者の能力向上

ウ. 実証事業の結果を踏まえた A/P の策定

- (ア) 実証調査の最終評価結果の検討
- (イ) 実証調査結果のドラフト A/P、ドラフト D/P へのフィードバック

(6) 実証調査対象地域

北部州及びルアブラ州

## 2-3 M/M 記載事項の概略

M/M に記載した内容の概要は、以下のとおりである。

(1) 調査結果の達成年

「国家農業政策（NAP）」及び「国家灌漑計画（NIP）」の達成年度である 2015 年までを本調査により策定される A/P の目標年とすることで両者合意した。

(2) C/P の配置

農業・協同組合省が、本格調査開始前までに本格調査団の C/P を配置することを確認した。

(3) ステアリングコミッティーの設置

本格調査の情報を共有すると共に実施の支援を行うために、農業・協同組合省が主体となって、ステアリングコミッティーを設置することを互いに確認した。

(4) 機材及び施設

農業・協同組合省は本格調査団のために必要な執務スペース、備品及び優先的に使用可能な電話回線を提供することを約束した。

また、農業・協同組合省は、本格調査に必要な以下の機材を JICA が提供するよう要求した。事前調査団は JICA 本部にその要望を伝えることを約束した。

- 車両等
- 複写機
- FAX
- パソコン及びオフィス機器
- 長距離及び国際電話通話料
- 調査に必要なその他機材

(5) C/P 研修

調査関係者の能力向上に資するために、ザ国内及び海外（例：タンザニア国、ケニア国、マラウイ国、日本国等）での C/P 研修を適宜実施することをお互いに確認した。

(6) 報告書

調査のファイナルレポートに関しては、一般に公開することで両者合意した。



## 第3章 要請背景

### 3-1 要請背景及び経緯

#### (1) ザ国の概要

ザ国は、75万km<sup>2</sup>（日本国の約2倍）の面積に人口1,050万人（2004年）を抱え、人間開発指数は177国中164位（2004年）、国民1人当たりのGNIは490US\$（2005年）で、南部アフリカの最貧国の1つである。そうした中、ザ国の農村地域には全人口の6割以上が居住し、その内、約8割が貧困ライン以下に分類されている。農村地域は、ザ国の最重要課題である貧困削減及び経済開発に大きな役割を担うことは明らかであるものの、同地域には農村地域の小規模農家が抱える様々な問題点（天水依存、低い農業生産、農民グループの未整備、市場や保健医療へのアクセス困難等）が存在しており、貧困削減の障害となっている。

#### (2) 農業及び農村の現状と課題

ザ国の気候は3つの農業生態域（アグロエコロジカルリージョン）に分かれている。南部州を中心とした旱魃常習地帯であるリージョンI（年降雨量800mm以下）、西部州、中央州、ルサカ州を中心としたリージョンII（年降雨量800～1,000mm）及び北部州、ルアプラ州、北西部州を中心としたリージョンIII（年降雨量1,000～1,500mm）となっている。

1年間の気候を大別すると、5月～8月までが低温・乾燥期、9月～11月までが高温・乾燥期、12月～4月までが高温・雨期となっている。年間降雨量の90%は雨期に集中し、降雨パターンも不安定である。

また、ザンベジ川を擁するザ国では、年間推定900億m<sup>3</sup>の降水量と、およそ1.7億m<sup>3</sup>の地下水を有するといわれており、水資源は非常に豊富である。そのため、ザ国では42万haの灌漑可能面積を有しているといわれているが、その内10万haしか開発されておらず、灌漑開発のポテンシャルは高いといえる。

ザ国農業セクターの特徴は、絶対多数の小規模農家と極めて少数の大規模商業農場が併存するという二重構造にある。大規模商業農場の戸数は2,000戸程度（全農家の1%以下）が全耕地面積の20%以上を所有し、市場に出る主食メイズの約30～40%、コムギや牛肉・乳製品に至ってはほぼ100%を生産している。また、小規模農家の中では2極化が進んでおり、自給用作物の確保もままならない極貧農家（約20万戸）、自給用作物に若干の余剰が生じる貧困農家数（約30万戸）、商業経営に移行可能な生産レベルにある農家数（約30万戸）が存在する。ザ国においては人口に対して土地は比較的豊富に存在するため、5～10haもの農地を有する小規模農家も多いが、農業機械に頼ることなく耕作しており、実際の耕地面積は平均1ha程度である。そのため、乾季から雨季の端境期に深刻な食料不足に陥る零細農家が多い。それら小規模農家の生産力の向上のために、小規模農家でも造成、維持管理が可能な灌漑技術の導入が喫緊の課題となっている。

#### (3) 国家政策における農業の位置付け

ザ国政府は、世銀、IMFの主導の下に2002年5月に策定されたPRSP（貧困削減戦略書）を、各ドナーや民間関連機関の参加を得つつ策定し、ザ国の貧困削減の主要指針としている。

幅広い分野にわたり対策を講じ、ミレニアム開発目標の1つとして2015年までに貧困層を半分以上にすることを掲げている。また、PRSPに外交、防衛等の方針を加えてPRSPを発展させた第5次国家計画(FNDP)が2006年に策定された。FNDPにおいては、冒頭に経済成長が国民に裨益しきれておらず、農村開発無しに貧困削減はあり得ないこと、また、貧困削減に資する経済開発分野として、農業、観光、手工業の3分野が挙げられている。農業は、同国家計画における最重点課題とされている。

2004年にザ国政府が採択した国家農業政策(NAP:2004年~2015年)では、灌漑の振興を重点課題として掲げ、適切な灌漑技術を推進し、生産性を向上させ、小規模農家の生活改善を図るべきとしている。このNAPを受け、ザ国農業・協同組合省は灌漑分野に具体的に取り組むための指針となる国家灌漑計画(NIP)を策定している。このNIPは、持続的な農業開発を行うための灌漑政策を促進させるための計画である。同計画では、ターゲットグループを小規模農家、新興農家、商業農家に分類して、それぞれが目指すべき農業に対し、①財政と投資、②政策と法律、③制度と社会規範、④市場との関係の4つの観点からどのように取り組むべきかを示している。しかしながら、NIPで実施されるべき具体的な優先事業や方法論の記載が無く、そのための体制整備は進んでいないため、具体的な事業計画の策定が待たれている。

#### (4) 国別事業実施計画における位置付け

2004年8月、現地ODAタスクフォースは、それまでの我が国ODA協力量針であった国別援助計画の見直しを行い、今後3年間の我が国の対ザ国支援計画であるODA Strategy Paper(ODA戦略ペーパー)を作成し、ザ国において日本国の取り組むべき重点分野を次のとおりとすることとした。

- ①農村開発を中心とする貧困対策への支援
- ②費用効果の高い保健医療サービスの充実
- ③貧困削減のための経済成長に資する産業開発
- ④自立発展に向けた人材育成・制度構築
- ⑤地域相互協力の促進

ODA戦略ペーパーはPRSPの目標達成のため、ザ国政府と同じ方向性での開発を目指すことも掲げており、今後のザ国の発展に向けての日本国政府のコミットメントが表されている。JICAとしては各ドナーの投入も勘案したプログラム化を促進し、開発目的を明確にすることで、効果的な協力を目指している。

重点分野「農村開発を中心とする貧困対策への支援」は、「農村開発プログラム」と「食糧安全保障プログラム」から構成されている。前者は、貧困層に属する農村地域の小規模農家を主なターゲットとした農村地域における貧困の削減を図ることを目的としている。後者は、小規模農家の食料増産、食用作物の多様化を目的とした「食料安全保障支援プログラム」を実施している。また、重点分野「貧困削減のための経済成長に資する産業開発」の構成要素として、「農業生産性拡大支援プログラム」がある。これは、中規模及び小規模農家をターゲットとして、市場経済に対応した農業を育成することを目的としている。

本案件は「農村開発支援プログラム」に位置付けられる。また、「孤立地域における参加型

村落開発計画」等他案件との効果的な連携を図ることが望まれている。

(5) 本件の要請概要

ザ国政府は、次の概要による開発調査を要請した。

①裨益者：小規模農家

②対象地域：アグロエコロジカルゾーン III（年間降雨量 1,000m～1,500m）の内、北部州及びルアラ州

③内容概要：小規模農家でも開発及び維持管理が可能な、小規模灌漑の開発方法を調査提案する。灌漑の活用による乾季作により、端境期の食料不足を緩和させる。また、端境期の農作物を供給することにより、農業生産性と収益性を改善する。

### 3-2 上位政策

社会主義体制をとっていたザ国では、第1次から第3次国家開発計画まで、それぞれ1966年、1972年、1979年に策定され、計画に沿った開発が行われてきた。第4次国家開発計画は1989年に開始されたが、社会主義体制の崩壊に伴って1990年に廃止され、セクター実施計画に沿って開発を行う状況となった。それ以来、2006年までザ国に明示的な国家開発計画が無い状態が継続した。一方、援助機関、特に世銀の主導で、2002年に貧困削減戦略ペーパー（PRSP）が策定され、それが貧困対策を中心とした2005年までの計画となった。また、貧困削減以外の国家計画が暫定国家計画（TNDP）として同時に併存した。PRSP及びTNDPを統合・発展させた第5次国家開発計画（FNDP）が2006年12月に国会で承認され、2010年までの開発計画となっている。

#### FNDP

FNDPでは、農業を同国の経済開発の主要な要素とし、世界市場に参入可能となる農業を目指すこととしている。そのために、FNDPの目標期間中にメイズ、キャッサバ、ソルガムミレット、甘藷、マメ、ピーナッツ等の生産量と生産性の増加させることを主要な目標としている。灌漑は、生産性向上のための重要な投入要素として位置付けられている。同時に、小規模農民でも市場との接点を持つことが可能となる様な農業の経営形態を目指すこととしている。

#### NAP

FNDPの中で、農業に関する具体的な方策として、受託栽培制度の整備を含む、国家農業政策（National Agricultural Policy; NAP）を策定した。NAPでは、(1) 既存の農業サブセクターの関連政策を整理し、第5次国家開発計画に整合させて同計画の実施を促進させること、(2) 農業分野以外のセクターの政策とNAPの関係を明確にすること、を目指して策定された。同政策によると、サブセクターとして7分野に重点を置くとされている（作物、灌漑、農地管理（Land-husbandary）、機械化、家畜（livestock）、水産業、農協強化）。7サブセクターの中で、詳細な政策を策定する分野として、作物、灌漑、農協強化、水産業の4分野が挙げられている。灌漑分野は、NAPを踏まえた国家灌漑計画（National Irrigation Plan : NIP）を策定し、それに沿って実施するとされている（NIPについては、後述）。

なお、水資源省は、農業以外の分野（工業、鉱業、生活用水、発電用ダム等）の水利用について総合調整・管理を行っている。同省によって策定された、「国家水政策」の中で、灌漑分野は重要な分野となっている。

NAPによると、灌漑政策の目的は、収益を生む、良く管理された灌漑を明確にすることである。その詳細な目的は、次の7項目からなっている。

- 1) 利用可能な、利用者の立場に立った組織
- 2) ルールに従った、安定した、譲渡可能な、抵当可能な水利権
- 3) 透明性のある、管理された灌漑の資源と施設とサービス
- 4) 利用可能な、適切な、利用しやすい資金提供の制度
- 5) 機能的で、広く利用可能で意思疎通なインフラ
- 6) 灌漑での生産者に付加価値を与えるザ国の流通網
- 7) 灌漑農業の利益の増大

この目的達成のために、灌漑の利用者を、(1) 商業的な大規模農家、(2) 新興農家、(3) 伝統的農業を行なう農家、に分類し、規模によって灌漑の方向性を示している。

特に、今回の調査の主要な対象である伝統的農法の農家に対しては、灌漑を貧困削減と食料安全保障に資するための灌漑開発する、とされている。詳細目的として、次の4点を目的としている。

- 1) 灌漑施設を参加型で修理維持する様に方向付け、食料安全保障を確保する
- 2) ウォーター・ハーベスティングにより、天水依存農業の生産性を向上させる
- 3) ダンボの持続的利用の促進
- 4) 利用者本位の、農民に管理された新しい灌漑施設の設置を、利用者と政府の資金により促進する。

上記4目標の達成のために、実施すべき項目として11項目を挙げているが、その中で本調査に関係する項目として、関係の深い項目は次のとおり。

- 1) 受益者の相談方法、参加も含めた、灌漑施設の計画、設計、建設の基準とガイドラインの更新
- 2) 既存灌漑の水利グループの強化
- 3) 既存灌漑の補修と機能向上
- 4) 社会的、技術的、経済的に可能な、伝統的農家が利用する新しい公共灌漑施設の開発

## NIP

豊富な水資源とともに、農地の開発余地が大きいザ国では、生産量及び生産性の向上のためには、灌漑面積の拡大が極めて重要な課題とされている。国家灌漑計画（NIP）によると、ザ国の灌漑可能面積は、423,000ha以上あるが、実際には100,000haしか灌漑されておらず、灌漑農業の可能性は大きい、とされている。

NAPが妥当な方針を提案していることに比べ、NIPの内容は、大規模灌漑の開発を進めるための計画が中心であり、コンサルタントの提言をそのまま国家計画と命名しているように見受けら

れる。NIP で示されている計画は大きく 2 つであり、①農業協同組合省の外局である「灌漑庁 (agency) の設置」と、②「灌漑基金の設置」である。

ザ国では政策的に灌漑の重要性を協調しているが、行政機構の中で重きを置かれておらず、農業局の中で課としての扱いとなっている。灌漑庁の設置については、その状況を変えるための方針と思われる。基金については、インフラ予算を国家予算から切り離す別の事例（道路基金がすでにある）を参考に、灌漑を進めるための特定目的の予算と管理の必要性を示している。また、NIP の中では、大規模灌漑の開発やその優先順位付けが重点的に扱われている。しかしながら、本計画の中には、NAP で言及された新興農家や伝統的農法による農家への言及はあまり見られない。そのため、灌漑施設の管理や住民の参加の重要性についてもほとんど記載されていない。

伝統的農法の農家（小規模農家）を重点とした灌漑施設の建設や水管理法の提言は、NIP の中で見落とされている分野で、他の援助機関が見逃している極めて重要な要素（小規模農家及び郡レベル普及員の技術のキャパシティ・デベロップメント）となるであろう。今回の調査は NIP に反映されるべきで、大規模灌漑のみが記載されている NIP に補完的なインプットとなり、より現実的な計画策定のための大きな貢献となろう。

### 3-3 他国ドナー・NGO の動向

#### <援助協調>

ザ国でも一般財政支援を前提とした援助協調が進んでいる。パリ宣言を踏まえ、援助協調のための基本的な枠組みペーパー Joint Assistance Strategy of Zambia (JASZ) が 2007 年 5 月に合意された。署名機関は、カナダ、デンマーク、フィンランド、独、アイルランド、伊、日本、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、英、米、各国及びアフリカ開発銀行 (AfDB)、EU、UNDP、世銀である。二国間協力の意義を主張する我が国や米国は、JASZ の考え方を尊重しつつ、他のドナーと情報交換、プロジェクトレベルでの情報交換を実施している。

援助協調では、過去に各国の援助競争になった経験を踏まえ、二国間の協力、特に「プロジェクト」は控えるべきである、という論調となっている。そのため、主に欧州各国はいわゆるプロジェクト（ザ国では、世銀が言う「プロジェクト」と、日本国の「プロジェクト」とは手法等異なっているところがある）を縮小又は撤退しつつある。しかし一方で、二国間の援助の必要性も認める意見もあり、一般財政支援と二国間協力を補完的に実施すべき、という意見も少なくない。

JASZ においてセクターを 12 に分け、農業を 1 セクターとしている。各セクターでは、自薦で援助機関を、「リード・ドナー」、「アクティブ・ドナー」、「バックグラウンド・ドナー」に振り分けた。リード・ドナーは、セクターで援助機関をとりまとめるとともに、ザ国側との折衝窓口にもなる役割がある。基本的に 3 機関がリード・ドナーとなっている（参考までに、日本国は、世銀、独国とともに「地方分権化」でリード・ドナーとなっている）。アクティブ・ドナーは、各セクターで深く関与したい援助機関、バックグラウンド・ドナーは、一般財政支援で資金提供をする意思があるが、関与は薄くても良いとする機関である。

農業では、世銀、米国、スウェーデン国がリード・ドナーとなっている。我が国は、AfDB、EU、UNDP、フィンランド国と共にアクティブ・ドナーとなっている。なお、ノルウェー国はバックグラウンド・ドナー、オランダ国は本分野で撤退する方針を示している。

2007 年 6 月に開催された農業関係の援助協調の会議で、農業分野の援助協調の TOR が検討

された。その中で、参加各国は、重点を置きたい分野として次の項目を挙げた。

米国：民間セクターと農業ビジネスの連携

EC：食料安全保障のフォローアップ支援

世銀：農村インフラのフォローアップ支援

スウェーデン国：農業に関連したエネルギーセクター、特にバイオエネルギー

フィンランド国：環境と森林資源

日本国：漁業、食料安全保障、灌漑、畜産、農村開発

灌漑分野で協力を進めている援助機関は、世銀、AfDB、日本国のみである。

#### <フィールドでの状況>

援助協調の項目で述べたとおり、各国のプロジェクト型（プログラムも含む）の援助は縮小しつつある。フィールドレベルでは、世銀が農業開発支援プログラム（Agriculture Development Support Program、ADSP）、スウェーデン国の SIDA が、農業支援プログラム（Agriculture Support Program、ASP）、EU が西部州、北西部州で農業多様化食料安全保障支援（Support to Agricultural Diversification and Food Security）を行っている。

ADSP は、流通、農産品加工、市場化支援に重点を置いた協力である。ASP は、北部州、中央州、東部州、南部州各州の一部（郡を特定）で、参加型手法を使った農村開発の協力を実施している。EU の協力は、市場志向の農業に対して、公的サービス提供と供給ルート改善の統合を強化することにより、食料安全保障の改善と貧困削減を達成することを目的としている。EU の協力は、これから開始するところで、NGO に業務を委託する形態で事業を実施する見込みである。

ザンビア政府は、生産性向上のための灌漑開発に力をいれており、AfDB が計画しているザンベジ川中流域灌漑開発計画では、JBIC との協調融資が検討されている。同行と FAO が実施している、都市近郊農家の生産性の向上を目的としたネガネガ灌漑開発計画は、我が国に要請されているペリアーバン地域開発計画の対象地域に包括されるもので、2 計画の調整・連携が必要である。世銀は、農業協同組合省の NIP の灌漑地域開発予定リストに基づき、大規模灌漑の可能性を検討している。

## 第4章 相手国政府機関の概要

### 4-1 農業協同組合省の組織体制

農業省の組織体制については、1998年から見直しは始まっていたが、2002年1月大統領がチルバからムワナワサに替わってすぐに省の名称が「農業食料水産省」から「農業・協同組合省」と改められたうえで、次官も一人増員されて二名体制となったのに伴ない、省全体の組織改革が急遽すすめられた。

2002年2月、次官（Permanent Secretary : PS）をはじめ各局局长、局長代理クラスの職員及び各州 PACO が、内閣府から提示された組織改革案について検討を行った結果、省再編の大枠が決められ、局毎に更に詳細な組織再編が検討され、2003年2月、内閣府による農業省組織改革に関する最終レポート案が作成された。

その後、重債務貧困国（Heavily Indebted Poor Country : HIPC）の Completion Point を達成する目的ではぼ3年間、全ての人事異動が凍結されていたため、旧組織体制と新体制が同時に存在するという変則な形で動いていた。2005年 HIPC の Completion Point を達成したため、ようやく2005年末に新体制改変に伴う全体予算の一部について財務省の承認が下り、2006年1月、新体制に伴う局長を含む幹部の大規模な人事異動が行なわれた。2005年末から進めていた地方の農業普及員を含む約500名もの大量の新規採用についても、現在、応募者に対するインタビューを本省で行なっている。全ての予算が認められ、完全な新体制に移行するのはまだ先と思われる（組織図：付属資料4参照）。

### 4-2 政府灌漑技術者の動向

政府灌漑技術者は、ザ国の進める灌漑政策において重要な役割を果たす。技術者には MACO のルサカ本省にある農業部長が統括する技術事業局に属する、主任灌漑技術者及び副主任灌漑技術者と、各州に配置される灌漑技術者と、各郡レベルに配置される灌漑技術者（一般に営農、畜産、養殖等 MACO 内他部署の現地技術者とチームを組む）及び郡内をいくつかの行政ブロックに分割した各キャンプに配属され、直接受益農民に係る普及員とがある。

これら技術者は、灌漑政策における技術的な監理、監督を始め、インハウスコンサルタントとして計画、調査、設計、入札監理、施工管理、修理・維持管理の全てを、それぞれの各担当レベルにおいて担うことが期待されている。農政全般の地方行政組織としては、各州の農政担当官（PACO）の下に、州農政官（PAO）、郡農政官（DACO）、支局農事官（SAO）が配置され、各灌漑技術者と各農政官とは、それぞれの灌漑技術者と、それを行政面から補佐、監督する行政官としての役割が与えられている（図1）。

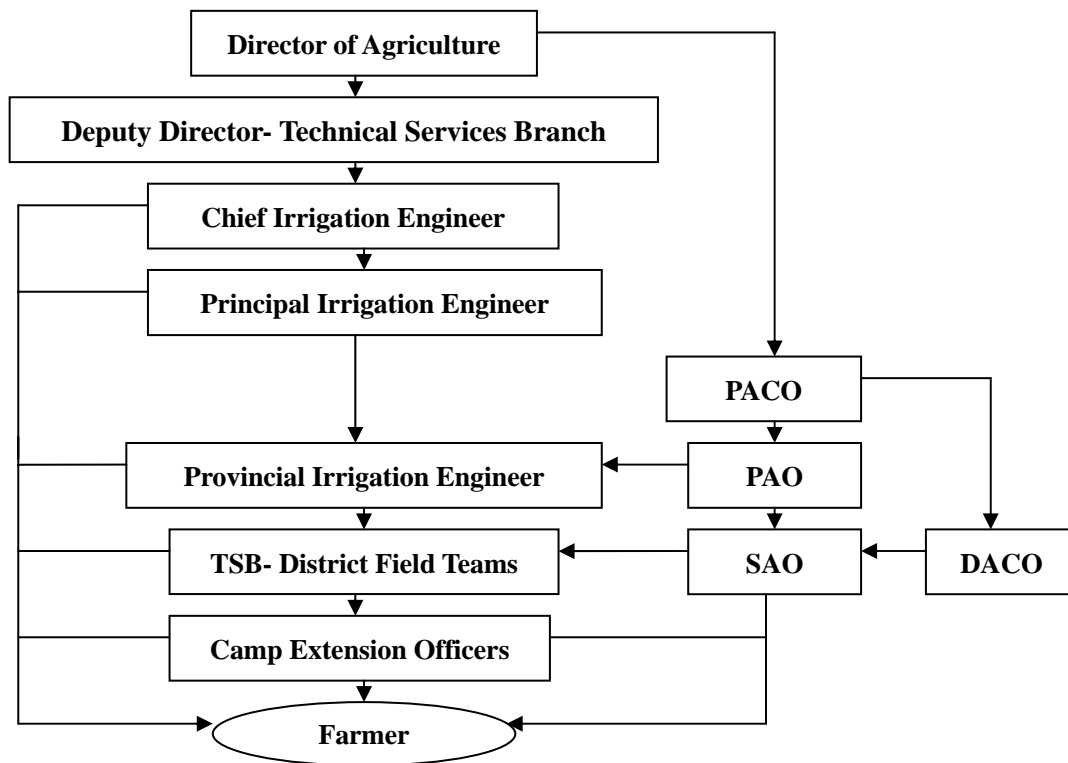


図1 地方灌漑行政組織図  
(Technical services branch Kasama)

現在本省と各州、郡に配置される技術者の定員 90 名の内 66 名が配属され、充足率は 73%に留まっている。本省灌漑局に配属される技術者は、主任灌漑技師長以下、農学技師長、水文技師主任、利水・土木構造技師長、事務主任の 5 名とされているが、現在主任灌漑技師長 1 名が在職するのみで、キーパーソンとなる人材の不足が、本省内と全国レベルでの技術的統括機能に支障をきたしている。

地方出先機関に配属された技術者は、優れた基礎能力を持ちながら、極めて官僚的で硬直した組織の中で中堅～中核技術者として成長するのに必要な、職務に応じた技術訓練や情報収集・分析・経験のフィードバックといった、能力向上や実務を通じての経験蓄積機会が、十分与えられていない。また、彼らの対象とするフィールドは広大で、現場は交通機関の無い遠隔地が多いが、職務を支える車両等の機能的な移動手段は乏しく、また最近の燃料価格の急速な高騰が、活動制限を強めている。

なお、政府の灌漑開発を灌漑局関係者が一手に担っているため、灌漑分野へのコンサルタントの参加機会は、民間レベルの灌漑開発に限られている。しかし、開発投資に見合った収益が期待できるだけの大規模開発への対応は、外国資本の総合コンサルタントが有利で、地方レベルのローカルコンサルタントはほとんど見当たらない。



## 第5章 調査対象地域の現況

### 5-1 自然条件

本開発調査の対象となる北部州、ルアプラ州は、ザ国北東部に位置し、コンゴ、タンザニア、マラウイ各国との国境に接する。また、両州はタンザニア国境のタンガニーカ湖から続く大地溝帯の西側を占め、高原状のプラトーと広大な準平原及び山腹のダンボ（湿原）、それらからの河川を集めた大小の湖沼の周囲に湿地帯が広がる。平坦な大地を緩やかに流れる中小河川の水量は豊富で乾季にも枯れることが無い。標高は960m～2,100mで草原と灌木林が交互する高原性サバンナの様相を呈する。北部州ムバラ市の標高は1,673mで月別の平均気温は6月26℃～10月30℃で、南緯7度の高緯度ながら乾季は冷涼な日が多い。年間降雨量は、1,000mm～1,500mmで、ザ国内の他地域に比較し多い。平年11月から3月が雨季にあたり、農作業や収穫もこれに合わせて行なわれて来た。しかし近年は、雨季の開始が12月にずれ込むとともに、2月に集中的な降雨となる傾向となっており（地球の温暖化の影響と言われる）、作物の栽培期間が短縮し、これに応じた効率的な農作業が求められているが、作業効率の向上や短期収穫種の導入等は進んでおらず、数年来の収穫量減少の要因ともなっている。土壌は、一般に粘土質で有機質が少なく、強い酸性を示し、鉄やアルミの酸化物を多く含む。この土壌条件が作物を生産するうえでの厳しい制約条件となっている。

### 5-2 社会状況

ザ国は752,614km<sup>2</sup>の国土が9つの州に分けられ、北部州はその中で最大面積を有する。それぞれの州は郡に分割され、国の出先機関がそれぞれの州、郡に配置されている。州政府のある各州の中心都市と首都ルサカは、整備の行き届いた幹線道路と国際便も利用できる空路により結ばれている。

ザ国の人口1,170万人（2005年：世銀）の多くはルサカ周辺や、カブエからンドラ、キツウェに至るコッパーベルト周辺の鉱工業都市や、リビングストン、チョマ、チパタ等の南部の中核都市州辺に集まっており、北部州、ルアプラ州の人口密度は、0～20人/km<sup>2</sup>（1990年）と希薄である。

北部州、ルアプラ州には4カ所の自然公園を始め、台地を刻む多数の瀑布、手付かずの自然が豊かに残されている他、大地溝帯周辺の人類発祥に係る遺跡や植民地時代からの近代史にまつわる史跡等も多い。カサマから6km程にある1万8,000年前のものといわれる石器時代の洞窟壁画もその1つである。

北部州の州都カサマには、中央政府の主要な出先機関が配置され、地方行政の中核を成している他、ルサカとタンザニア国のダルエスサラーム港を結ぶタザラ鉄道駅の駅や、グレートノーザンロードと呼ばれる幹線道路（M1）の中継地として、運輸交通の面でも重要な位置にある。カサマ市内には、前記機関の事務所、郵便局、電話局、銀行、ガソリンスタンドや品数豊富なスーパーマーケット（Shoprite）や各種商店が軒を連ね、大規模な市場も活況を呈している。

ルアプラ州の州都マンサも、カサマと同様な機能を有し、簡素ではあるものの州都の風格を備えている。上記2都市の他ムバラ、ムポロコソ、サムファといった郡レベルでの行政を担う中核都市がそれぞれの郡内に有るが、ガソリンスタンドで売る燃料が欠乏する等、機能面では見劣りする。

### 5-3 農業分野の状況

ザ国農業の主要農作物は、メイズ、タバコ、落花生、綿花であるが、前記の様に近年降雨時期が安定せず、降雨量の減少傾向を受けて農業生産は全般的に減る傾向にあり、主食のメイズ生産も振るわず、しばしば食料不足を引き起こしている。

北部州、ルアブラ州においても主要作物はメイズを中心にインゲン、落花生、コメが続くが、近年のそれぞれの作物の収穫は、メイズ 2.5t~3.5t/ha、エンドウ 1.0t~1.7t/ha、コメ 1.5t~2.5t/ha と低い値を示している。ただし、メイズ生産については、メイズ生産地を通過する道路の改修や、ここ 2 シーズン続く政府の肥料補助もあり、徐々に増える傾向にある。

北部州の農業可能地は約 8,000,000ha と見込まれており、現在約 500,000ha が耕作されているが、灌漑については、約 3,000 カ所の小規模重力式灌漑による 10,000ha に留まっている。一方ここ 10 年間でカルグシ砂糖エステートやアフリカプランテーションカンパニー (APC) といった、外国資本による大規模な灌漑農場も約 5,000ha 開発されている。

北部州内各地の作付け傾向は、以下の様になっている。

- ・湖畔地域：キャッサバ/漁業 (カプタ、ムプルング、ムバラ)
- ・中央台地：ミレット/キャッサバ/落花生 (カサマ、ムポロコソ、ムングイ)
- ・北東台地：ミレット/キャッサバ/インゲン/牧畜 (イソカ、ナコンデ)
- ・チャンベシ/バングウェル氾濫源：キャッサバ/漁業/コメ等換金作物 (チンサリ、ムングイ、チルビ、ルウィング)
- ・ルアングワ流域：ソルガム (動物保護区、動物管理区域の農業、ムピカ)

営農のレベルとしては、主として鋤や鋤による人力の耕作が大部分の農地で行われているが、牛耕を行なっている地域もある。化学肥料や種については、最近 2 シーズンは食料保留機構 (FRA) 等の政府が公認した機関を通じた政府からの供給がある。

農業普及は、ザンビア農業大学での訓練修了認定証取得、自然資源開発大学 (ルサカ) 学士取得者と、その他大学認定単位取得者の 3 種類に分けられる普及員により行われており、資格保有者は各州政府の統括の下、各郡を幾つかの地区に便宜上分割したキャンプに配属され、同程度の学歴を有する C/P とともに活動する。新卒者も同様に州政府の職員となり、営農、畜産、養殖等各種専門家 (SMSs) として配属される。農業の生産性を向上させ、食料危機や貧困問題に対応する近代的な農業技術の普及と推進において農業普及員の果たす役割の重要性は十分認識されているが、予算不足、普及員の知識・経験不足や移動手段的確保が困難等の問題を抱え十分機能していない。

### 5-4 既存灌漑施設の現状と課題

#### (1) 既存灌漑施設の現状

##### 1) 概要

北部州、ルアブラ州は豊富な水資源と広大な土地を有し、灌漑のポテンシャルが高く、すでに小規模から大規模に至る多数の施設が開発されている。MACO に所属する灌漑技術者は各州の調査、設計、施工と維持管理に係る灌漑行政に深く関わっており、公的な灌漑開発については、各州や郡に配属された灌漑技術者が中心的役割を担っている。一方独自の資金を持つ企業、援助機関のプログラムによる灌漑施設の開発には、それぞれ独自にコンサルタン

トを雇って施設を建設している。

各州の主要な幹線道路の整備は進んでいるものの、各スキーム（農村集落や企業、個人による灌漑施設・組織）に至るアクセス道路は、幹線道路から遠く離れ、整備状況も悪い。雨季には交通の確保が困難なスキームもある。近代的な灌漑施設は、コーヒープランテーション等（African Plantation Company 等民間企業）を含めても少なく、施設整備は立ち遅れている。特にルアプラ州は、北部州以上に立ち遅れている（ルアプラ州に配分される予算が少ないため：ルアプラ州の C/P）。当該地域の主要な農作物は、主食のメイズで、政府も食の安全確保の観点から増産振興策を進めている。メイズの他キャッサバ、豆類や稲、野菜が栽培されるが、稲の栽培地域は高度や水利条件による制約により限られている。

灌漑農業の拡大推進にあたり、政府は灌漑組織の登録、水利権の取得を呼びかけているが、組織の登録には消極的（調査中 1/12）で、水利権の取得を済ませたものも無かった（水利権、土地所有権に係る法体系整備が課題とされており、水利権取得には政府への 5,000kw（クワチャ）の登録手数料と面積に応じた水使用料納付が毎年必要となる）。これまで農地は慣習により耕作が一般に認知されてきたが、政府の政策による入植地の開発では、耕作権の永代付与という形で事実上農地を取得する（基本的に土地は国のものと考えられており、公共事業の実施に係る争議は起こらない：北部州の C/P）。

維持管理組織は、罰則や料金徴収等の拘束の少ない集団が多く、営農の知識や組織マネージメント能力、市場対応能力に欠けている。

## 2) 立地、規模による類型

当該地域の灌漑は、その立地状況と規模により、おおむね表 5-1 の様に類型化できる。

表 5-1 規模と立地による灌漑類型

	大規模 (200ha～)	中規模 (2ha～200ha)	小規模 (～2ha)
台地上	ダムを水源とする APC プランテーション等	ダムを水源とする入植地⑦⑨	
台地と低平地との中（山）間地	ルウォンベ川流域のルクルノースプロジェクト等	河川からの直接取水①②⑤⑥⑧	道路脇の湧水⑩⑪
低平地		湖畔の稲作④⑫	ポンプ灌漑③

注：数字は別添踏査スキーム位置図の番号を示す。

## (2) 現地調査結果

### 1) 低平地での稲作（④ノフォーマル、⑫カタパ）

稲作は、カプタ郡のムウェラワンチパ湖やサムファ郡（ルアプラ）のバングウェウル湖湖畔で、雨季の増水を利用した稲作が見られた。どちらの水田でも除草が行なわれ、後者では肥沃な土壤に条植の切株が見られた。

### 2) 低平地でのポンプ灌漑（③タレワカレムノ）

カプタ郡のタレワカレムノスキームでは、農家が共同で出資して整備したポンプ施設と小規模（196m<sup>3</sup>）なファームポンドによる、揚水灌漑が行なわれていた。農家は燃料の高騰による管理費の高騰が重圧となっており、重力式灌漑への転換を希望している。水路建設によ

り、裨益面積の大幅な拡大が期待できることから、MACO でも本計画に関心を持っている。

### 3) 中(山)間地 (①ムワンベジ)

ムバラ郡 (District) のムワンベジスキームは、20 年程前から 2 つの村が 150ha の畑灌漑を行っており、作目を調整し団地化された畑から、収穫されたばかりの大粒のタマネギが大量に出荷されるところがみられた。

取水施設は、簡易な仮設構造で、水路も素堀ながら維持管理が良く行なわれており、畑中の配水方法にも工夫が見られ、山間地の小規模灌漑としては、本調査中最も進化したスキームであった。

### 4) 「孤立地域参加型村落開発計画」(PaViDIA) 対象集落での水利用

ムポロコソ郡とルウィング郡で計 3 カ所の「孤立地域参加型村落開発計画」(PaViDIA) が実施されているスキームを踏査した。いずれのスキームも、中小河川やダンボの湧水を養魚池に導水していたが、他の作物への灌漑等は見られなかった。

### 5) 台地上の溜池灌漑 (⑦マソング)

ルウィング郡のマソングスキームでは、1,900ha の開拓地に 115 人が入植しており、その一人が経営する 260ha の農場を踏査した。1995 年に入植し、2000 年までに自力で人を雇い溜池と 21 の養魚池、灌漑水路を建設したが、今年 3 月大雨でため池が決壊し、養魚池の水や灌漑用水も確保できなくなった。決壊の直接の原因は、ため池に余水吐を備えなかったことにあるが、州所属灌漑技術者の監督責任は問われておらず、未熟な灌漑技術と行政を露呈している。

### 6) 台地上のダムによる灌漑

マンサ地区 (ルアプラ) では、MACO が 9 億 Kw. (クワチャ) (約 2,700 万円) で全ての工事を人力で行ない、昨年完成した農業用のダム (12 万 m<sup>3</sup>) と灌漑対象地区の農地を踏査した。ダム下流の給水施設に続く素堀水路の漏水が著しく、現在ライニングが検討されている。対象地区は、入植地で 4,000ha のポテンシャルエリアがあり、個別農家はそれぞれ 40ha の土地を耕作し、耕作地の中間を通過する幹線水路から取水する計画となっているが、土地の開墾や道路の整備は進んでいない。

### 7) その他の灌漑施設

#### ① コーヒープランテーション

(ダムを水源とする APC カテシコーヒープランテーション)

APC はイスラエル資本によるアフリカ最大のコーヒー生産メーカーで、各国に大規模なプランテーションを所有する。

#### ② ルクルノースプロジェクト

カサマからムポロコソに向かう道路 (D20) の右側、ルクラ川の平野には 10,000ha の既存灌漑施設 (ルクルノースプロジェクト) が有るが、多くが老朽化、放棄され現在約 3,000ha が耕種されている。中にはピボット灌漑を大規模に行なう農家もある (C/P からの聞き取り)。

### (3) 課題

今回の調査から得た対象地域の小規模灌漑に係る課題は、以下のとおりである。

#### 1) 小規模灌漑施設の課題

計 画：流域単位でのスキーム配置計画、スキーム全体の取水、配水、排水施設配置の計画が必要。

取水施設：高耐久構造物への転換（木片や土砂、石礫等の身近な素材による簡易な取水施設は、取水量の調節や増水及び濁水への対応が困難で、材料の損耗が早く、常時の維持管理を要する）。

水路 i：幹線水路の幅、勾配、構造、配置

ii：二次水路以下への分水施設設置と水路の配置

道 路：アクセス道路、場内道路、歩道、の合理的な配置計画と設置

圃 場：傾斜地の畑では、土壌浸食を防止し灌漑効率を向上させるよう畑の形状、畝の形状、配置（営農指導）を考慮する必要がある。

既存施設の有効利用：ルウィングやムポロコソ周辺には建設後 20～30 年を経過する施設が存在するが、豊富な取水量にも拘わらず養魚用水を除き灌漑資源として有効に利用されていない。MACO は牧畜と水産養殖、畑地灌漑を有機的に結合させた生産体系の確立を唱えているが、その普及が見られない。

#### 2) 維持管理組織の課題

灌漑振興政策における維持管理組織の役割と位置付け、当該地域の灌漑事情に応じた小規模灌漑施設と維持管理組織のあり方の整理が必要。

#### 3) 行政担当者の課題

灌漑政策に係る MACO と州、郡レベルの地方政府との情報交換や意思疎通は必ずしも十分では無い。情報通信網の未整備にもよるが、各キャンプ、郡、州レベルでの予算執行決定権者と具体的な施策の施行過程での責任体系が、同様に未整備であることが混乱を招いている。

灌漑施設には概略 9 種類のパターンが有り、営農技術を高め、農業生産性を上げるには普及員の現場特性に応じた知識・能力、技術力向上が必要であるが、再教育機会やバックアップ体制が無い。同様に DACO の灌漑施設の計画、開発、管理に係る知識・能力、技術力の向上が必要であるが、現状では困難である。

#### 4) 関連プロジェクト、ドナーとの連携

「孤立地域参加型村落開発計画 (PaViDIA)」、MACO を通じた FAO との情報交換等関連プロジェクト、ドナーとの連携により、灌漑農業の普及と振興を促進する。

## 5-5 新規灌漑開発の現状と課題

当該地域の灌漑は、少数の先進的な事例を除き、普及の量、技術的な質ともに未だ低いレベルにあることが本調査を通じて明らかとなったが、それは一方で、開発の洗礼を受けない自然が豊かに保たれていることの反証でもある。

現代灌漑技術は、生産性の向上と同時に、持続可能な農業経営と農村環境を実現すべく進化を続けており、現代灌漑技術が得た教訓と成果が、たとえ初歩的なレベルであっても、当該技術協力の裏付けとされることが肝要と考える。

また、灌漑農業の持続的発展には、生産物の市場性や農家所得の向上といった経済的な妥当性、農村社会に残る慣習や自治組織との関わりについても、調査・検討と的確な対応が必要となる。適用される灌漑技術レベルは、スキームの立地条件により以下の様に想定される。

(1) 低平地

低湿地の農用地開発に伴う基礎的技術の確立が重要で、小規模の盛土・排水・揚水、区画整備、湖沼水位変動の観測・解析と結果の現場適用、統計資料の収集・整理、開発過程と維持管理の理解を進めるために、行政・普及員・住民による参加型のモデルスキームの整備が考えられる。

(2) 中（山）間地

重力式灌漑の基礎的技術の確立が重要で、小規模耐久構造物の計画・設計・施工・維持管理、土壌浸食防止、アクセス道路・通作道を含む農村計画との連携、家畜飼育と魚類養殖を組み込んだ有機循環型灌漑システムの構築、行政・普及員・住民による参加型のモデルスキームの整備が考えられる。

(3) 台地

小規模ダム、溜池の基礎的技術の確立が重要で、小規模構造物の計画・設計・施工・維持管理、維持管理組織の能力向上が考えられる。

(4) 共通事項

北部州、ルアプラ州の全域をカバーする灌漑施設（既存施設、計画進行中施設含む）に係るインベントリー、データベースの整理と更新が重要である。また、灌漑開発政策との整合性確保、連動、C/P・組織の有効活用と各開発レベルでの能力向上機会の提供を、適宜検討すべきである。潜在ポテンシャルや資源量把握については、他案件（ザンビア地方電化マスタープラン開発調査等）やドナーとの協調、情報交換が有効である。

## 第6章 本格調査実施上の留意点

### 6-1 総括

本開発調査が対象とするルアブラ州と北部州は、年間の降雨量が 1,000mm~1,500mm とザ国の中では比較的恵まれているが、その大部分は雨季に集中し、降雨のパターンも不規則で、そのため雨季の天水だけに頼る現在の営農では、この地域の 3 万戸の農家の経営は安定せず、多くは貧困から脱却できない状況にある。

本開発調査は、この地域の小規模農家を主たる対象として、雨季の補給灌漑、乾季作の導入等によって農業生産性と収益性を改善することを目的とするもので、計画の策定にあたっては、現場レベルにおける実証調査を実施することによって、より信頼性の高い開発計画となることを目指すべきである。

事前調査実施段階では、北部州のカサマ市を足場に、いくつかの小規模灌漑の現場を訪れる機会を得た。施設は農業局の現地事務所が技術的支援を行い、村の人達が労力を提供したものが多く、不完全ながら乾季のこの季節にも良く機能しているように見受けられた。しかし圃場における水の利用方法や、作物栽培方法には改善点が多くあり、本開発調査の実施を通して具体的な提言を行なっていきたい。また現場はルサカやカサマといった消費地から遠い場合が多く、灌漑によって栽培する作物の選定、市場へのアクセスといった点についても十分検討する必要がある。

### 6-2 フェーズ1調査

本開発調査の主たる対象は、貧困層に対するコミュニティーベースの小規模灌漑開発であるが、フェーズ1調査の時点では、特に自然状況について小規模灌漑に留まらず、広く地域の灌漑のポテンシャルや、コーヒーのエステートの現状等についても明らかにすること。そのためには衛星画像の解析や、GPS を活用して効率的な調査を試みる事が重要である。

また、対象とする小規模灌漑スキームについては、既存の小河川（ストリーム）からの重力灌漑（ファロー）のリハビリ、拡張が現実的であるが、丘地に小さなため池を設置し、雨季に蓄えた水を足踏みポンプ等で汲み上げ、野菜栽培等に活用したりすることも検討に値する。

対象とする作物については、マーケットへのアクセスを考慮すれば、冬トウモロコシ、コメ、タマネギ等、保存が効き、現金化できる作物が現実的である。事前調査では、ムバレ郡の小規模農家がトマトをルサカまで販売している事例や、サトウキビを栽培している事例を見たが参考となる。

既存の小河川（ストリーム）を利用した重力灌漑（ファロー）は、乾季でも一定の水量を持ったものが多く、取水口の改修等については、マラウイ小規模灌漑プロジェクト等に比べて本格的な（雨季の水量にもある程度耐えられるもの）なものが必要となろう。一方、事前調査では見えていないが、小湿地（ダンボ）からの少量の乾季の流出を水源とする、小規模灌漑の可能性も十分考えられる。

小河川（ストリーム）の水源は、やや濃いサバンナ状の広大な丘地で集められた水が、泉となって湧いている。現状は広大な丘地を農民が持続的に焼畑にして利用しており、植生は守られているが、微妙なバランスの上に立っており、丘地の植生の保存が極めて重要となってくる。その意味からも単位当たりの農業生産性の向上を図りつつ、残すべき植生は残すという政策提言が必

要となってくる。

### 6-3 フェーズ2調査

フェーズ2調査で実施する実証調査については、フェーズ1調査を踏まえて決定することになるが、1年半という短い期間を考慮すれば、既存スキームのリハビリが現実的と考えられる。この場合、水路のライニングといった施設のリハビリも多少必要であるが、圃場内における節水灌漑の導入（何らかの理由はあるが、一般的に不必要な程の高畝になっている）によって生産性を高め、灌漑面積を広げることは可能と考えられる。

また、カサマの農業研修センターに灌漑のモデルファームを設置していたが、これを充実するために足踏みポンプや点滴灌漑を導入し、農民研修を実施すること等も考えるべきである。

### 6-4 PaViDIAとの連携

孤立地域参加型村落開発プロジェクト（PaViDIA）のパイロットプロジェクトが、北部州の40村を対象に実施されているが、このプロジェクトとの連携を十分考慮することも重要と考える。



## 付 属 資 料

1. 実施細則 (S/W)
2. 協議議事録 (M/M)
3. 要請書
4. 農業協同組合省組織図
5. 現地収集資料リスト



SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
THE CAPACITY BUILDING AND DEVELOPMENT  
FOR COMMUNITY-BASED SMALLHOLDER IRRIGATION SCHEME  
IN  
NORTHERN AND LUAPULA PROVINCES  
IN  
THE REPUBLIC OF ZAMBIA


AGREED UPON  
BETWEEN

MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Lusaka, June 27, 2007



Dr. Ryuzo NISHIMAKI  
Leader of Preparatory Study Team,  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Mr. Richard M. CHIZYUKA  
Permanent Secretary (Agriculture)  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
The Republic of Zambia

## **I INTRODUCTION**

In response to the request of the Government of the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "GRZ"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, to conduct the Study on the capacity building and development of community-based smallholder irrigation scheme in Northern and Luapula Provinces in the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "the Study").

Based on the decision of GOJ, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs, will undertake the Study in close cooperation with the concerned authorities of the GRZ.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## **II OBJECTIVES OF THE STUDY**

The overall goal of the Study is to secure the Food security in the Republic of Zambia through promoting irrigated agriculture in the community-based smallholder irrigation schemes.

The specific objectives of the Study are:

1. To formulate Action Plan (hereinafter referred to as the "A/P") to promote community-based smallholder irrigation scheme development for improving the agriculture productivity in Northern and Luapula Provinces.
2. To transfer and build the capacity in community-based smallholder irrigation development for Zambian counterpart personnel and concerned communities.

## **III STUDY AREA**

The Study area for the A/P shall cover Northern and Luapula Provinces of the Republic of Zambia. (See ANNEX I)

## **IV SCOPE OF THE STUDY**

In order to achieve the objectives above, the Study shall consist of the following items:

(Phase 1)

1. Identification of the potential area of the target area regarding community-based smallholder irrigation development.
  - 1-1. To collect and analyze related data and information in the field of irrigation development (e.g. the existing project(s), study results, irrigation development policy and strategies, and environmental policy);
  - 1-2. To collect and analyze relevant data and information of the nature, society and market

condition in the target area;

1-3. To compile the resource map regarding the nature, society and market condition of the target area;

1-4. To classify the potential area for community-based smallholder irrigation schemes;

1-5. To classify the natural resource condition and type of the target farmers;

1-6. To propose the recommendation crops for the community-based smallholder irrigation schemes; and,

1-7. To formulate an inventory of the existing irrigation schemes.

2. Formulation of packages\* for the community-based smallholder irrigation schemes.

\* : This package is a comprehensive process and implementation mechanism with low input technology.

2-1. To select high potential candidacy area for community-based smallholder irrigation schemes.

2-2. To conduct field survey in the high potential area for technical aspect, socio-cultural aspect, economical aspect, and so on;

2-3. To specify the local human and material resources (Arrangement of extension officer, local construction supplies and presence of local contractor.).

2-4. To formulate draft package of methodologies of development, rehabilitation, operation and maintenance for the smallholder irrigation schemes;

2-5. To select pilot areas to implement the verification studies; and,

2-6. To conduct baseline survey and formulate draft implementation plan for verification studies.

3. Formulation of draft A/P.

(Contents of draft A/P)

3-1. Plan for community-based smallholder irrigation scheme development;

3-2. Plan for farm management;

3-3. Plan for water management improvement;

3-4. Plan for extension service;

3-5. Plan for implementation and budget

(Phase 2)

4. Verification study for the model package of methodologies for development rehabilitation and operation & maintenance for the exiting community-based smallholder irrigation schemes.

4-1. To formalize the agreement with farmers in the verification study area to join the verification study;

- 4-2. To conduct and monitor the verification studies; and,
- 4-3. To verify the validity of the methodologies for development, rehabilitation and operation & maintenance for the community-based smallholder irrigation schemes; and,
- 5. Capacity Development in the course of the verification study.
- 6. Finalization of the A/P by feeding back the results of the verification study.

## V STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule. (See ANNEX II)

## VI REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to GRZ.

Inception Report:	Thirty (30) copies at the commencement of the Study
Interim Report:	Thirty (30) copies at the middle of the Study
Progress Report(s):	Thirty (30) copies at the course of the Study
Draft Final Report:	Forty (40) copies at the end of the field work; GRZ will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) month of the receipt of the Draft Final Report
Final Report:	Fifty (50) copies within two (2) months of the receipt of GRZ's comments on the Draft Final Report

## VII UNDERTAKING OF THE GRZ

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, GRZ shall take necessary measures:
  - (1) To permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in the Republic of Zambia for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
  - (2) To exempt the members of the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into the Republic of Zambia for the implementation of the Study;
  - (3) To exempt the members of the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study; and
  - (4) To provide necessary facilities to the Study Team for the remittance as well as utilization of

A

the funds introduced into the Republic of Zambia from Japan in connection with the implementation of the Study.

2. GRZ shall bear claims, if any arise, against the members of the Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Study Team.
  
3. Ministry of Agriculture and Cooperatives, at its own expense, where necessary, provide the Study Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
  - (1) Security and safety of the Study Team and the relevant information;
  - (2) Information as well as assistance in obtaining medical service;
  - (3) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
  - (4) Counterpart personnel;
  - (5) Suitable office space with furniture and telephone facilities; and
  - (6) Credentials or identification cards.

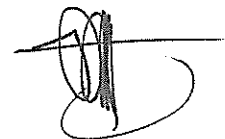
#### **VIII UNDERTAKING OF JICA**

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, a study team to the Republic of Zambia, and
2. To pursue technology and skills transfer to Zambian counterpart personnel as well as the communities in the course of the Study.

#### **IX CONSULTATION**

JICA and Ministry of Agriculture and Cooperatives shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



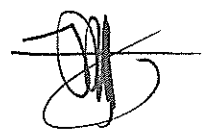




TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
PHASE	← Phase 1 →												← Phase 2 →																							
WORK IN Zambia	[Hatched bar]												[Hatched bar]																							
WORK IN JAPAN	[Empty box]												[Empty box]																							
REPORT	△ ①											△ ②					△ ③					△ ④								△ ⑤			△ ⑥			△ ⑦

- ① Inception Report
- ② Progress Report 1
- ③ Interim Report
- ④ Progress Report 2
- ⑤ Progress Report 3
- ⑥ Draft Final Report
- ⑦ Final Report





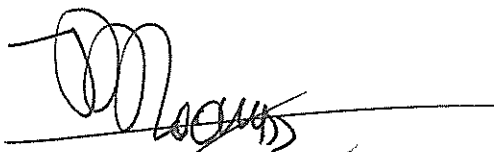
MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
THE CAPACITY BUILDING AND DEVELOPMENT  
FOR COMMUNITY-BASED SMALLHOLDER IRRIGATION SCHEME  
IN  
NORTHERN AND LUAPULA PROVINCES  
IN  
THE REPUBLIC OF ZAMBIA

AGREED UPON  
BETWEEN

MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Lusaka, June 27, 2007

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Ryuzo NISHIMAKI  
Leader of Preparatory Study Team,  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Richard M. CHIZYUKA  
Permanent Secretary (Agriculture)  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
The Republic of Zambia

## **I INTRODUCTION**

In response to the request from the Government of the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "GRZ"), the Japanese preparatory study team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Dr. Ryuzo NISHIMAKI was sent to the Republic of Zambia by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") from 19<sup>th</sup> to 27<sup>th</sup> June, 2007 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the Study on the Capacity Building and Development for community-based smallholder irrigation scheme in Northern and Luapula Provinces in the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "the Study").

The Team held a series of discussions with representatives of the Ministry of Agriculture and Cooperatives (hereinafter referred to as "MACO").

The following are the main issues discussed and agreed upon by both sides in relation to the Scope of Work. A list of participants in the series of meetings is attached as Annex I.

## **II RESULTS OF DISCUSSION**

### **1. Target Year of the Study**

Both sides agreed that in the course of the Study the Action Plan should be in line with the National Irrigation Plan (NIP) and the National Agricultural Policy (NAP).

### **2. Counterpart Personnel**

Both sides agreed that MACO should take responsibility for assigning appropriate number of qualified counterpart personnel prior to the arrival of the JICA Study Team in Zambia.

MACO will include proposals in the current Mid Term Expenditure Framework (MTEF) to fund the travel expenses of the counterpart personnel.

### **3. Coordination Mechanism**

Both sides agreed to establish a Technical Working Group consisting of the Study Team and the Zambian counterparts, and personnel from related Zambian institutions where necessary, in order to share technical information and to support the Study. MACO agreed to make necessary arrangements to avail and organize members of the Technical Working Group.

### **4. Necessary Equipment and Facilities for the Study**

MACO agreed to provide the Study Team with suitable office space and furniture in MACO, Northern and Luapula Provinces and exclusive use of telephone lines.

Both sides agreed that MACO would provide the telephone facilities and that the bills for the use of the telephone would be paid by the Study Team.

MACO requested that GOJ provides some equipment needed for the Study. These include:

- 1) Vehicle and relevant equipments
- 2) Copy machine and supplies;
- 3) Fax machine;
- 4) Personal computer(s) and accessories;
- 5) Printer(s);
- 6) Other equipment necessary for smooth implementation of the Study and for ensuring the outputs of the Study.

The Team made commitment to convey the request to GOJ.

#### **5. Training of Counterpart Personnel and Others**

Considering the importance of capacity building in the Study, both sides agreed that the training activities of those concerned with the Study should be fully initiated in Zambia as well as in other countries (i.e. Tanzania, Kenya, Malawi, and Japan).

#### **6. Reports**

Both sides agreed that all the reports of the Study would be made available to stakeholders and open to the public.



## LIST OF ATTENDANCE

### Ministry of Agriculture and Cooperatives

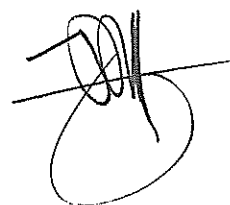
Mr. CHIZYUKA Richard M.	Permanent Secretary (Agriculture)
Mr. AKAYOMBOKWA Imataa	Director, Department of Agriculture
Mr. SICHEMBE Henry	Deputy Director, Technical Service Branch
Mr. SIKULEKA George	Chief Irrigation Engineer, Technical Service Branch
Mr. ZULU Kenneth	Provincial Irrigation Engineer, Northern Province

### Preparatory Study Team

Dr. NISHIMAKI Ryuzo	Team Leader
Mr. MIYASAKA Minoru	Rural Development
Mr. UCHIJIMA Mitsutaka	Project Planning/Preliminary Evaluation
Mr. ITO Masaki	Irrigation

### JICA Zambia Office

Mr. INUI Eiji	Resident Representative
Ms. MASUOKA Mahomi	Assistant Resident Representative
Mr. CHIBBAMULILO Patrick	Senior Programme Officer



APPLICATION FORM FOR JAPAN'S DEVELOPMENT STUDY PROGRAM

Date of entry: month September year 2005

Applicant: the Government of Republic of Zambia

1. Project digest

(1) Project Title: Development Study on Smallholder Irrigation

(2) Location (province/county name): Northern and Luapula Provinces

(city/town/village name): \_\_\_\_\_

from the metropolis : about 8 hours' ride/flight

(3) Implementing Agency

Name of the Agency: Department of Field Services, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Number of Staff of the Agency: \_\_\_\_\_

(on a category basis)

Budget allocated to the Agency : \_\_\_\_\_

(4) Justification of the Project

-Present conditions of the sector:

Zambia has a pervasive dependence on rains. It has therefore, from time to time suffered severe droughts, resulting in reduced crop yields and livestock losses. Both agricultural production and productivity have shown high vulnerability to adverse weather patterns with cyclical trends in national harvest a pattern of alternating surpluses and food deficits. The overall macro-economic growth and welfare indicators are sensitive to the availability or absence of food surpluses and deficits. There is an urgent need to break this pattern especially that Zambia possesses tremendous land and water resources.

Zambia has over 1,740,380 million cubic metres of underground water resources and possesses over 423,000 ha of irrigable land of which about 100,000ha is actually irrigated among large scale, emergent and smallholder farmers.

-Sectoral development policy of the national/local government:

The Government would embark on full and efficient exploitation of the country's abundant

water resources, both underground and surface, by promoting irrigation and ensuring all-year round agricultural production, especially among small-scale farmers so as to improve household food security and incomes.

The Ministry of Agriculture and Cooperatives (MACO) launched the National Agricultural Policy (NAP) 2004-2015 in December 2004. The vision of the NAP is “to promote development of an efficient, competitive and sustainable agricultural sector, which ensures food security and increased incomes”. This vision also strives to contribute to the overall goal of the Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP), which is to achieve “poverty reduction and economic growth”.

It is clearly stated in the NAP that one of the specific objectives of Irrigation is “To design, develop and promote appropriate and sustainable irrigation technologies and techniques for small-scale farmers” and also one of the strategies for Irrigation is “Development of small-scale irrigation schemes where these are socially and economically viable”.

The Ministry of Agriculture and Cooperatives (MACO) has designed a National Irrigation Strategy (NIS) in May 2005 whose aim is to provide guidance for investment in irrigated agriculture. This has recently been followed by a National Irrigation Plan (NIP) which carries cost estimates of implementing the strategy and is part of the National Development Plan (NDP) for 2006 to 2011.

**-Outline of the Project:**

**-Purpose of the Project:**

Food security for smallholder farmers is increased through promoting irrigated agriculture with an emphasis on dry season cultivation that fulfills the gap between the seasons.

**-Goal of the Project:**

Poverty among rural population is alleviated through promoting broad agriculture development based on increased agriculture production and productivity.

**-Prospective beneficiaries:**

Smallholder farmers in the pilot areas of Northern and Luapula Provinces where accessible streams are perennial

**-the Project's priority in the National Development Plan :**

The Government of Zambia (GRZ) recognizes that irrigation development has been talked about for a long time with little effort made to tap the enormous potential that the country possesses in this area. The government recognizes that prioritization in developing irrigation is necessary given the huge



investments required to do so.

Through the NIP, MACO is proposing a package of interventions that once implemented, will break the cycle of vulnerability that Zambia is exposed to.

(5) Desirable or Scheduled time of the commencement of the Project:

month March year 2007

(6) Expected funding source and/or assistance (including external origin) for the Project:

JICA

(7) Other relevant Projects, if any.

JICA conducted a study on the Capacity Building and Development for Smallholder Irrigation Schemes in Malawi from January 2003 to February 2005, which includes implementation of the verification projects at 23 sites, whose concept is the same as this proposed project.

(8) Any relevant information of the project from gender perspective

Not available

## 2. Terms of Reference of the proposed Study

### (1) Necessity/Justification of the Study:

The area currently under irrigation is limited to 100,000 ha, despite the potential of a much as 423,000 ha, of which only 20 % is under smallholder farmers. In irrigation development of Zambia, the major limiting factors may be lack of the funds and shortage of human resources, in order to achieve the sustainability of smallholder irrigation development. Thus, the smallholder irrigation development has become one of the national priorities.

### (2) Necessity/Justification of the Japanese Technical Cooperation:

The GRZ feels a pressing need to establish a measure realizing capacity building and development for smallholder irrigation schemes. The GRZ hence requests Japanese Government for technical cooperation because the GRZ would like to apply into Zambia the methodology of the verification project for smallholder irrigation scheme in Malawi which has been successfully implemented by JICA.

### (3) Objectives of the Study:

- ① To establish a package of methodologies for self-help smallholder irrigation development,
- ② To enhance technical and administrative capacity in irrigation development

(4) Area to be covered by the Study:

The study shall cover the area of Northern and Luapula Provinces of Zambia where accessible streams are perennial

(5) Scope of the Study:

(Phase 1)

1. Identification of potential areas for self-help smallholder irrigation development
  - 1.1 Review the existing projects, studies and the national/regional development plans relevant to the Study
  - 1.2 Collect and review the existing data and information relevant to the Study
  - 1.3 Formulate an inventory of irrigation schemes and sites with high potential for irrigation development
2. Formulation of draft methodologies for self-help smallholder irrigation development
  - 2.1 Classify the irrigation schemes and sites with high potential for irrigation development
  - 2.2 Conduct field surveys of the selected sites to collect information for technical, socio-cultural, institutional, economical/financial, and environmental aspects
  - 2.3 Conduct the Initial Environment Examination (IEE), if required
  - 2.4 Formulate draft methodologies for self-help smallholder irrigation development based on the following items;
    - ① Formation of farmers' organization
    - ② Planning and designing
    - ③ Implementation
    - ④ Operation, maintenance and management
  - 2.5 Select some typical site for verification studies

(Phase 2)

3. Establish of a package of methodologies for self-help smallholder irrigation development
  - 3.1 Conduct the verification studies for typical projects on the following items;
    - ① Formation of farmers' organization
    - ② Planning and designing
    - ③ Implementation
    - ④ Operation, maintenance and management
  - 3.2 Conduct an extension program starting with trainings for extension officers
  - 3.3 Verify the rationality and effectiveness of the draft methodologies for self-help smallholder irrigation development inclusive of extension mechanism
  - 3.4 Finalize the package of methodologies for self-help smallholder irrigation development

#### 4. Capacity building

4.1 Conduct On-the-Job Training through the verification studies

4.2 Product training materials and field manuals as feeding back the users' suggestions

4.3 Conduct trainings, workshops and seminars

#### (6) Study Schedule:

The Study shall be carried out in accordance with the Tentative Work Schedule attached in Annex.

#### (7) Expected Major Outputs of the Study:

① Dissemination materials (Comprehensive Guideline, Technical Manual, Posters, leaflets and Picture Stories)

② Reports (Inception Report, Progress Report, Interim Report, Draft Final Report and Final Report)

③ Smallholder Irrigation Facilities at the verification project sites which will be constructed, operated and maintained by the farmers themselves, using locally available materials

#### (8) Possibility to be implemented / Expected funding resources:

JICA

#### (9) Environmental and Social Considerations

\*Please fill in the attached screening format.

The current laws regarding water use and environmental conservation such as the Water Act, Cap. 198 and the Environmental Protection and Pollution Control Act, Cap 204, will govern this sub-sector. These laws are subject to revision from time to time.

#### (10) Request of the Study to other donor agencies, if any:

No

#### (11) Other relevant information

No

### 3. Facilities and information for the Study

#### (1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the Study:

(number, academic background, etc.)

Will be determined.

(2) Available data, information, documents, maps, etc. related to the Study:

- National Agricultural Policy (2004–2015)
- Irrigation Policy and Strategy (September 2004)
- Strategic Plan for Irrigation Development (2002–2006)
- National Irrigation Plan (May 2005)
- Study on the National Water Resources Master Plan by JICA (October 1995)
- Inventory Survey of Irrigation Schemes and Potential Areas in the Eastern and Southern Provinces by JICA (September 2004)

(3) Information on the security conditions in the Study Area:

Not available

4. Global Issues (Gender, Poverty, etc.)

(1) Women as main beneficiaries or not.

Yes

(2) Project components which require special considerations for women (such as gender difference, women specific role, women's participation), if any.

No

(3) Anticipated impacts on women caused by the Project, if any.

No

(4) Poverty alleviation components of the Project, if any.

No

(5) Any constraints against the low-income people caused by the Project.

No

5. Undertaking of Zambia

(1) To facilitate the smooth conduct of the Study; the Government of Zambia shall take necessary measures:

- 1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Zambia for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
- 2) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into Zambia for the implementation of the Study;

- 3) To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the team for their services in connection with the implementation of the Study;
  - 4) To provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Zambia from Japan in connection with the implementation of the Study;
- (2) The Government of Zambia shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the team.
- (3) Department of Field Services, MACO shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
- (4) Department of Field Services, MACO shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
- 1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team;
  - 2) Information on as well as support in obtaining medical service;
  - 3) Available data and information related to the Study;
  - 4) Counterpart personnel;
  - 5) Suitable office space with necessary office equipment and furniture;
  - 6) Credentials or identification cards; and
  - 7) Vehicles with drivers.
- (5) Department of Field Services, MACO will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.

\*In the case that Detail Design Study is requested.

The Government of Zambia assures that the matters referred to in this form will be ensured for the smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study Team.

Signed: \_\_\_\_\_

Title: \_\_\_\_\_

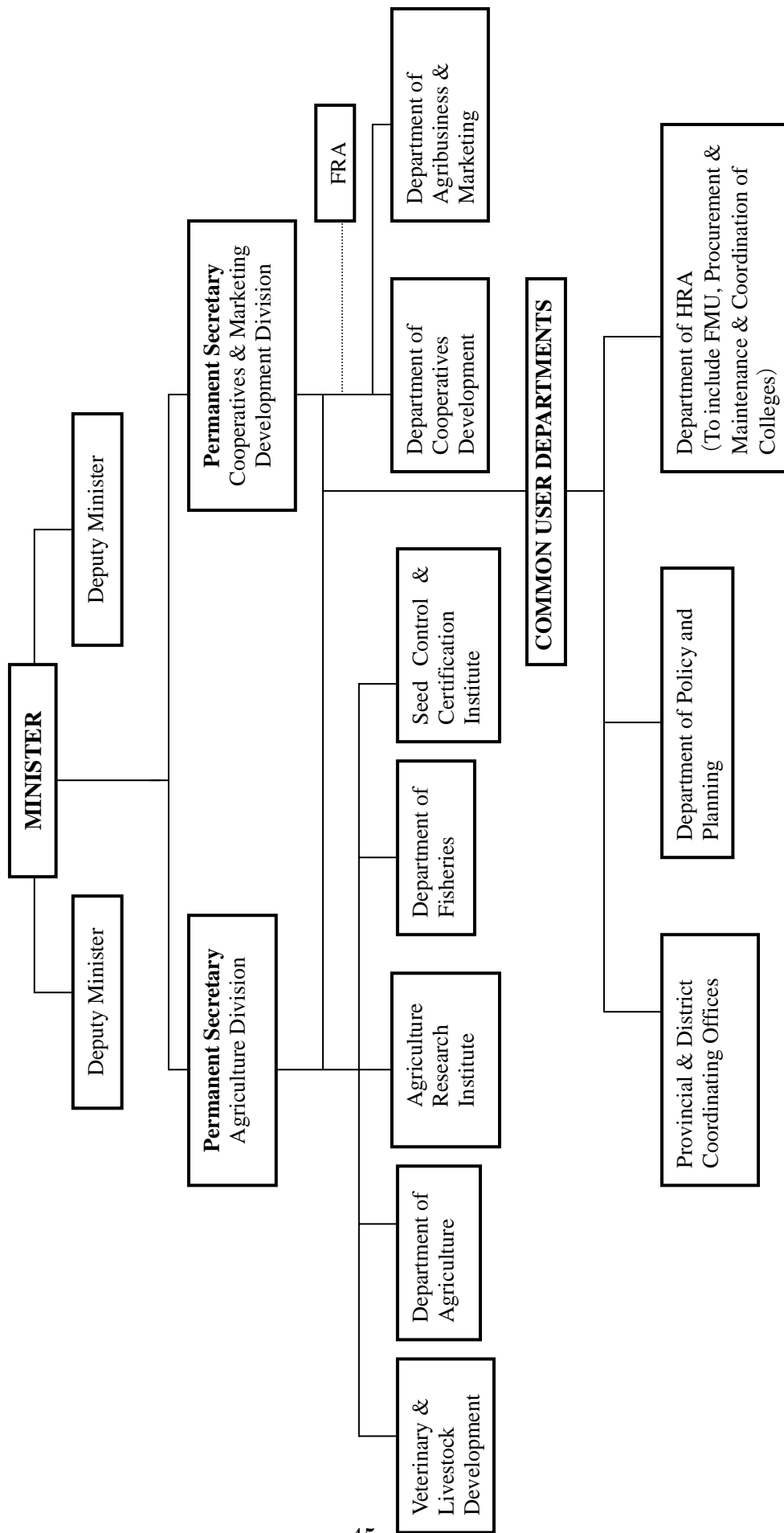
On behalf of the Government of Zambia

Date: \_\_\_\_\_



NEW ORGANIZATION STRUCTURE OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES

2006 Jun







資料リスト

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類				
				収集資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他
1.	NATIONAL IRRIGATION PLAN (NIP) July 2005	Ministry of Agriculture and Cooperatives	電子媒体	○				
2.	RESPONSE TO QUESTIONNAIRE	Technical Services Branch Kasama	電子媒体	○				
3.	INTRODUCTION (RESPONSE TO QUESTIONNAIRE)	LUAPURA PROVINCE	レポート	○				
4.	2741 (DOS424), 0930A3, 1DOS1982 (Scale1:50,000)	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
5.	2S51,1029B2,1-2S-1974	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
6.	2S51,1030A3,1-2S-1974	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
7.	2S51,1129A3,1-2S-1979	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
8.	2S41,1029D,1-2S-1981	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
9.	SHADRACK,0829B3	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
10.	CHIPKI ISLAND,0829D1	Surveyor-General, Lusaka	地図	○				
11.	Basic Education Atlas of ZAMBIA	MACMILLAN ZAMBIA	冊子	○				
12.	QUESTIONNAIRE FOR THR HEADQUARTERS (RESPONSE TO QUESTIONNAIRE)	Ministry of Agriculture and Cooperatives	レポート	○				
13.	事前調査役務コンサルタント現地踏査報告		CD			○		

\*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等





