

マラウイ国  
農民組織による（中規模）灌漑施設  
管理能力向上計画調査  
事前調査（S/W 協議）報告書

平成 17 年 10 月  
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部

農村

JR

05-102

## 序 文

日本国政府は、マラウイ国政府の要請に基づき、同国の農民組織による灌漑施設管理能力向上にかかる調査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17年9月5日から平成17年9月19日までの15日間にわたり、当機構広域調査員西牧 隆壯を団長とする事前調査団を現地に派遣し、マラウイ国政府関係者との協議並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 17 年 10 月

独立行政法人国際協力機構  
農 村 開 発 部  
部 長 古 賀 重 成

# 目 次

序文

目次

写真

調査対象地域位置図

略語表

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	3
2-1	協議概要	3
2-2	実施細則（S/W）の概要	3
2-3	M/M記載事項の概略	5
第3章	要請背景	8
3-1	要請背景及び経緯	8
3-2	上位計画	10
3-3	他国ドナー・NGOの動向	14
第4章	相手国政府機関の概要	17
4-1	農業省及び灌漑・水開発省の組織体制	17
4-2	所掌する事業の内容	17
4-3	政府灌漑技術者の動向	18
第5章	調査対象地域の現況	19
5-1	自然条件	19
5-2	社会状況	19
5-3	農業分野の状況	21
第6章	現地調査の結果	24
6-1	既存灌漑施設の状況	24
6-2	灌漑施設の修復、運営、維持管理事例	26
6-3	農業基盤の現状と課題	27

附属資料

1. 実施細則 (S/W) (英文)
2. 協議議事録 (M/M) (英文)
3. 要請書 (英文)
4. 調達事情
5. 現地収集資料リスト

# 写 真



丘陵地での灌漑農業



低湿地（ダンボ）での灌漑農業



平原部での灌漑農業



大地溝帯底部における灌漑農業  
(マラウイ湖からの取水)



溪流からの直接取水



コンクリートの取水堰



ジョウロによる取水・給水



足漕ぎ式ポンプによる揚水



エンジンポンプによる揚水



廃棄されたエンジンポンプ



廃棄されたスプリンクラー施設



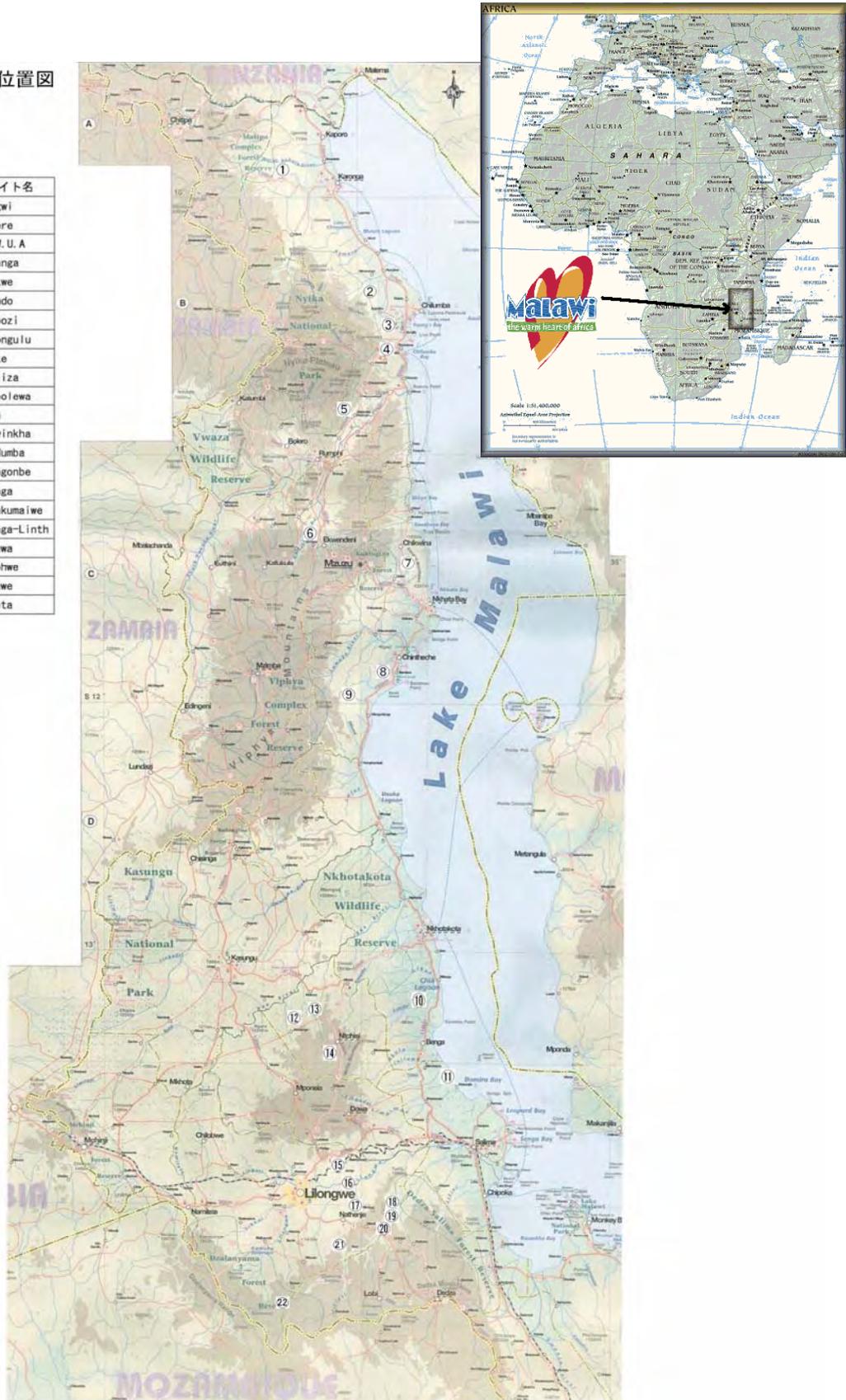
決壊したコンクリート取水堰

# 調査対象地域位置図

現地調査サイト位置図

凡例

No.	ADD	サイト名
①	Karonga	Mkungwi
②	"	Kapwere
③	"	Hara W. U. A
④	Mzuzu	Chihanga
⑤	"	Kafukwe
⑥	"	Kunando
⑦	"	Mbombozi
⑧	"	Chitongulu
⑨	"	Ntcete
⑩	Salima	Lifuliza
⑪	"	Taombolwa
⑫	Kasungu	Mpasa
⑬	"	Chabwinkha
⑭	"	Chandumba
⑮	Lilongwe	Balanganbe
⑯	"	Mchenga
⑰	"	Chikukumiwe
⑱	"	Mchenga-Linth
⑲	"	Chauwa
⑳	"	Diamphwe
㉑	"	Sonkhwe
㉒	"	Chaseta



## 略 語 表

ADD : Ministry findings indicate Lilongwe Agricultural Development Division

ALDSAP : Agriculture and Livestock Strategy Action Plan

A/P : Action Plan

CG : Consultative Group

DANIDA : Danish International Development Assistance

DFID : Department for International Development

DOI : Department of Irrigation

D/P : Development Plan

EDF : European Union Development Fund

EPA : Extension. Planning Areas

FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations

FCJTF : Food Crisis Joint Task Force

HDI : Human Development Index

MASAF : Malawi Social Action Fund

MASIP : Malawi Agriculture Sector Investment Sector Investment Process

M/M : Minutes of Meeting

MPRSP : Malawi Poverty Reduction Strategic Paper

NIPDS : National Irrigation Policy and Development Strategy

PRA : Participatory Rapid Appraisal

RDP : Rural Development Projects

SADC : Southern African Development Community

SIP : Sector Investment Program

S/W : Scope of Work

SWAp : Sector Wide Approach

TIP : Target Input Program

UDF : United Democratic Front

# 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：マラウイ国農民組織による（中規模）灌漑施設管理能力向上計画調査

英名：The Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (medium-scale) in the Republic of Malawi

### (2) 受入機関

和文：灌漑水開発省灌漑局

英文：Ministry of Irrigation and Water Development, Department of Irrigation Services

## 1-2 調査目的

本調査にかかる要請背景・内容の確認を行うとともに、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

	氏名	担当分野	所属
1	西牧 隆壯	総括	JICA 農村開発部 広域調査員
2	中堀 宏彰	調査企画	JICA 農村開発部第3G 乾燥畑作地帯第2チーム 職員
3	松島 恭範	事前評価	JICA マラウイ事務所 企画調査員
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

日数	月日	内容
1	9/5 (月)	(調査企画、灌漑施設管理) 移動 (成田→)
2	9/6 (火)	(調査企画、灌漑施設管理) 移動 (→リロングエ) (調査企画、事前評価、灌漑施設管理) 日本人専門家打合せ (事前評価団員は現地参团)
3	9/7 (水)	(総括) 移動 (ナイロビ→リロングエ) (調査団合流) JICA マラウイ事務所打ち合わせ
4	9/8 (木)	財務省、農業省表敬 第1回 S/W 協議
5	9/9 (金)	現地踏査 (リロングエ ADD)
6	9/10 (土)	現地踏査 (カスング ADD)
7	9/11 (日)	現地踏査 (ブワンジェバレー灌漑地区、リフー稲作試験場、サリマ ADD) (灌漑施設管理) 移動 (サリマ→カタベイ)
8	9/12 (月)	(総括、調査企画、事前評価) 移動 (サリマ→リロングエ) 灌漑水開発省表敬 (灌漑施設管理) 現地踏査 (ムズズ ADD)
9	9/13 (火)	(総括、調査企画、事前評価) 第2回 S/W 協議 (灌漑施設管理) 現地踏査 (ムズズ ADD)
10	9/14 (水)	(総括、調査企画、事前評価) 第3回 S/W 協議

		(灌漑施設管理) 現地踏査 (カロンガ ADD)、移動 (カロンガ→リロングエ)
11	9/15 (木)	S/W 及び M/M 署名、JICA マラウイ事務所報告
12	9/16 (金)	(総括、調査企画) 移動 (リロングエ→ルサカ) 在ザンビア日本国大使館、JICA ザンビア事務所報告
		----- (灌漑施設管理) 追加調査
13	9/17 (土)	(総括、調査企画) ザンビア日本人専門家打合せ (灌漑施設管理) 移動 (リロングエ→)
14	9/18 (日)	(総括、調査企画) 移動 (ルサカ→) (灌漑施設管理) 移動 (→成田)
15	9/19 (月)	(総括、調査企画) 移動 (→成田)

## 1-5 主要面談者

### <マラウイ国側>

- ・財務省 (Ministry of Finance)

Mr. McCallum M. M. Sibande Deputy Director, Debt and Aid Management Department

- ・灌漑水開発省 (Ministry of Irrigation and Water Development)

Mr. Grain W. P. Malunga Principal Secretary

Mr. Sandram C. Y. Maweru Director of Irrigation Services

Mr. Abel T. Khonje Deputy Director of Irrigation Services

Mr. Yona Kamphale Chief Economist

Mr. Geoffrey Mwepa Chief Irrigation Officer

- ・農業省 (Ministry of Agriculture and Food Security)

Mr. Randson P. Mwadiwa Principal Secretary

Mr. Malumbo K. Gondwe Economist, Department of Planning

### <日本国側>

- ・JICA マラウイ事務所

水谷 恭二 事務所長

諸永 浩之 次長

門脇 聡 所員

- ・JICA 専門家

岡田 秀雄 小規模灌漑技術普及アドバイザー

- ・在ザンビア日本国事務所

宮下 正明 大使

鈴木 光太郎 公使参事官

財津 知亨 一等書記官

古賀 達郎 一等書記官

- ・JICA ザンビア事務所

乾 英二 事務所長

前田 憲次 所員

## 第2章 協議の概要

### 2-1 協議概要

前章で述べた日程に沿って、S/W 協議および現地踏査を実施し、9月15日に先方カウンターパート機関である灌漑水開発省及び農業省とS/W およびM/M に署名した。なお、前回の開発調査「小規模灌漑開発技術力向上計画調査のカウンターパート機関は農業省灌漑局であったが、マラウイ国の組織改変により、灌漑局が灌漑水開発省に移管されたため、今回は灌漑水開発省をカウンターパート機関とすることで合意した。

S/W については、事前の対処方針案に沿ったもので、特に大きな変更点はなかった。先方との協議で若干の議論になったのは、①今回の開発調査が対象とする灌漑プロジェクトの範囲と②実証調査の対象の取り扱いであった。

①のプロジェクトの範囲については、先行する「小規模灌漑プロジェクト」との区別が焦点となった。小規模灌漑プロジェクトを、「乾季において、小規模農民が営農普及員の技術的支援のもとに、地元の資材を使い簡易な堰と水路を建設して、重力灌漑を行うもの」と定義し、本案件は、灌漑可能地のうち、エステート等大規模農家を除き、さらに小規模農家を対象としたプロジェクトのうち、大規模プロジェクト（政府管理、共同組合管理）と小規模プロジェクトを除いたもの、すなわち、中規模程度のもをを対象とすることで先方との合意を得た（現在手に入る資料の推定値では、ポンプ灌漑地 7,459ha、使用中の重力灌漑地 713ha、リハビリの必要な重力灌漑地 3,590ha、中規模灌漑ポテンシャル地 18,410ha が対象と考えられるが本格調査のフェーズ1の時点で正確な数字が確定される）。

②の実証調査については、A/P 策定のために、既存の施設のリハビリをリロングェ、カスングの二つの ADD を対象とすることとして考えていたが、地溝帯を有するマチンガ及びムズズ ADD に中規模灌漑地（乾季、雨季の通年を考慮した灌漑施設、ポンプ灌漑地）の適地が多く存在することからその両 ADD を対象として加えた。また先方から、A/P 対象のリハビリだけでなく、D/P が対象とする新規のポテンシャル地区についても実証調査を実施して欲しい旨の要望があり考慮することとした。①及び②については、その趣旨を M/M に盛り込んだ。

### 2-2 実施細則（S/W）の概要

#### (1) 調査名

和文：農民組織による（中規模）灌漑施設管理能力向上計画調査

英文：The Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (medium-scale) in the Republic of Malawi

#### (2) 先方実施機関（C/P 機関）

和文：灌漑水開発省灌漑局

英文：Ministry of Irrigation and Water Development, Department of Irrigation Services

(3) 調査対象プロジェクト目標

- 1) 既存の（中規模）灌漑地区の農業生産性を向上する方策が明らかになる。
- 2) 未灌漑農地の（中規模）灌漑地区開発ポテンシャルが明らかになる。
- 3) 調査の実施を通して、灌漑分野に係る政府職員及び農民の（中規模）灌漑施設修復・運営・維持管理能力が向上する。

(4) 本格調査期間 30M/M

(5) 調査項目

<フェーズ 1> (0.5 年間)

1) 既存の（中規模）灌漑地区の農業生産性を向上するためのドラフト・アクションプラン（A/P）の策定

ア. 灌漑地区の現況確認

- a. 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）
- b. 現状把握及び問題分析
- c. 灌漑地区のインベントリー作成
- d. 灌漑地区の類型化（灌漑施設形態、管理形態、対象作物等の基準による）

イ.（中規模）灌漑施設修復・運営・維持管理手法パッケージ\*（案）の作成

\*外部からの資金的・物的インプットを最小にする技術をもとに、農民組織化、水利施設の修復、運営、維持管理、営農改善等に必要となる全てのプロセス、作業手法を包括的に体系化したパッケージを想定。

- a. 既存灌漑地区の現地踏査（技術／社会文化／経済面等）
- b.（中規模）灌漑施設修復・運営・維持管理手法（案）の検討
- c. 実証調査地区の選定
- d. 実証調査地区における PRA（参加型農村調査法）の実施

ウ. ドラフト A/P の策定

（想定される内容）

- ・（中規模）灌漑施設修復・運営・維持管理計画（灌漑施設のリハビリ基準、計画策定、概算工事費等を明らかにする計画）
- ・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）

2) 未灌漑農地の（中規模）灌漑開発のためのドラフト・開発計画（D/P）の策定

ア. 未灌漑農地の現況確認（既存資料・情報分析）

イ. 上記パッケージの適用可能な灌漑ポテンシャル地域の選定

- ・インベントリー調査

- ・類型化
- ・開発制限要因及び開発ポテンシャルの検討
- ・優先地区/課題の選定

ウ. ドラフト D/P の策定

<フェーズ 2> (2年間)

1) A/P 及び D/P の策定

ア. (中規模) 灌漑施設修復、運営、維持管理パッケージモデルの実証

- a. 実証調査地区におけるベースライン調査の実施
- b. 実証調査の実施及びモニタリング
- c. (中規模) 灌漑施設修復・運営・維持管理手法の実証
- d. 普及手法の実証

イ. 実証調査を通じた能力開発

ウ. A/P、D/P の策定

- a. 実証調査の最終評価結果の検討
- b. 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

リロングェ ADD、カスング ADD、サリマ ADD、ムズズ ADD、マチンガ ADD

### 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) 調査名

調査名を“the Study on the capacity building of smallholder farmers for the management of irrigation schemes in the Republic of Malawi” から“the Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (Medium-Scale) in the Republic of Malawi”に変更することで両者合意した。

(2) 調査目的

調査目的については以下のとおりにすることで両者合意した。

- ①既存の(中規模)灌漑地区の農業生産性を向上する方策が明らかになる。
- ②未灌漑農地の(中規模)灌漑地区開発ポテンシャルが明らかになる。
- ③調査の実施を通して、灌漑分野に係る政府職員及び農民の(中規模)灌漑施設修復・運営・維持管理能力が向上する。

(3) 調査対象

調査対象エリアを中規模で農民自身が管理可能な灌漑地区とすることで両者合意した。

(4) 調査対象地域

A/P、D/P の調査対象地域はマラウイ全国とし、A/P の実証調査に関してはリロンゲェ、カスング、サリマ、マチング、ムズズ ADD にも出るエリアを設置することで両者合意した。

なお、マラウイ国側からは D/P の実証調査の実施について要望があり、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。

(5) 調査のターゲットイヤー

「国家灌漑政策・開発戦略 (NIPDS)」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 及び D/P のターゲットイヤーとすることで両者合意した。

(6) 調査手法

農家の自立発展を促すことを重視して、小規模農家により、設置、修復、運営、維持管理可能で、外部からの資金的・物的インプットをできるだけ最小にする技術の開発を本調査の重要な調査手法と位置づけることを両者確認した。

(7) カウンターパート機関の確認及びカウンターパートの配置

1) カウンターパート機関

本格調査団及び JICA の協力の下、調査の調整及び実施に関する責任を灌漑水開発省が負うことを確認した。

2) カウンターパートの配置

マラウイ国側は本格調査開始前までに本格調査団のカウンターパートとして、灌漑技師 (重力式灌漑、揚力式灌漑)、普及員、社会経済学者等を配置することを約束した。

(8) ステアリング・コミッティーの設置

本格調査の円滑かつ効果的な実施のために、灌漑水開発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。想定されるステアリング・コミッティーメンバーは以下のとおり。

- ・灌漑水開発省
- ・農業省
- ・農業関連の研究機関
- ・JICA 調査団
- ・JICA マラウイ事務所

(9) 本邦カウンターパート研修

マラウイ国側は本邦カウンターパート研修を適宜実施することを要求した。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。

(10) 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。

(11) 機材及び施設

マラウイ国側は（リロングェにおいて）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。

マラウイ国側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
- ・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

## 第3章 要請背景

### 3-1 要請背景及び経緯

#### (1) マラウイ国の概要

マラウイ国は内陸に位置しているといった地理的に不利な条件に加え、地下資源も乏しく、国内市場も小規模であるため工業、製造業の発展には大きな困難を伴っている。また、成人識字率は59%であり、「人間開発指数2003」では177カ国中165番目に位置しており、世界でも貧しく生活環境の厳しい国の一つであるといえる。そうした中、農業は、全人口の85%が従事し、国内総生産（GDP）の38%、総輸出額の81%を占める重要なセクターである。主要食料作物はメイズで、その補完作物としてコメ、ソルガム、豆類、根菜類が栽培されている。また、輸出用作物としてはタバコ、茶、サトウキビが栽培されている。国土面積は11.8万km<sup>2</sup>（北海道と九州をあわせた面積）であり、地形は南北に細長く、マラウイ湖を含む湖群が国土全体の20%を占めている。また、人口は1,100万人で陸地面積における人口密度が117人/km<sup>2</sup>を超えており、アフリカの中でも人口密度の高い国の一つであり、人口圧の高まりにより、森林の劣化、土壌の劣化、水資源の枯渇等、マラウイの農業基盤を脅かす深刻な問題が顕在化しつつある。さらに、近年は降雨時期が不安定で少雨傾向が続いており農業では水不足が最も深刻な問題となっている。特に2001年から2003年にかけての洪水及び早魃の影響により、主食であるメイズをはじめとする農業生産が激減し、食糧援助を国際社会に緊急要請した。

#### (2) 農村の現状と課題

マラウイ国の農業構造は一部のエステート（大規模農場）と大部分の小規模農家に区分されており、1998年のセンサスでは全農家世帯の90%（239万世帯）は耕作面積が2ha以下の小規模農家に分類されている。の全人口の約75%は農村部に居住しているが、1998年の統合家計調査によると、農村部人口の60.6%が貧困状態（都市部は50.8%）にあるといわれている。農村部では人口増加による土地の細分化が進み、生産性は低く干ばつ等の自然災害に対し脆弱である。また、小規模農家の75%は1ha以下の耕地面積で、乾季から雨季の端境期に深刻な食料不足におちいる零細農家であり、農家レベルの生産性の向上が喫緊の課題である。

#### (3) マラウイ国の国家開発計画での灌漑農業の位置付け

マラウイ国政府は1997年11月に策定されたMalawi Vision 2020において、持続的成長、食料と栄養改善及び収入と富の平等配分の3戦略全てにおいて、小規模農家支援の重要性が述べられており、そのために灌漑開発が支持されている。また、2002年5月に作成されたマラウイ貧困削減戦略書（MPRSP）において、「持続的で貧困層に配慮した経済成長」を達成するには「農業収入向上と食糧安全保障」が必要であるとし、そのための手段として小規模灌漑の推進による農業生産性向上と作付け面積拡大を挙げている。

なお、構造調整下において政府主導よりも民間主導で行う灌漑開発の必要性が叫ばれていることから、2000年6月に農業省により策定された国家灌漑政策及び開発戦略（National Irrigation Policy and Development Strategy : NIPADS）では政府は灌漑開発の主実施者ではなく

あくまでもファシリテーターであり、受益者を取り込む参加型アプローチを迫及することが述べられている。しかしながら、これら参加型の灌漑開発を推進するにも、政府側の最低限の関与が必要であり、政府の財源及び参加型灌漑開発を推進できる人材の極端な不足が大きな制約要因となっている。

#### (4) 灌漑分野の現状と課題

マラウイ国の灌漑可能面積約 40 万 ha のうち、現在の灌漑面積は約 61,350ha に過ぎない。この灌漑農地の内、48,000ha がエステートの土地に属しているが、残りの 13,350ha が小規模農家の土地に属しており、灌漑施設の運営管理形態により①政府管理灌漑施設、②農家管理灌漑施設、③共同組合管理灌漑施設に分類されている。特に農家管理灌漑施設は、自助努力灌漑地区 (Self-help scheme) を形成し、最小限の政府支援のもと、農民自身によって維持管理されている。また、政府管理灌漑施設に関しても、その維持管理について農民への移管が進められている。

なお、農家管理灌漑施設のうち恒久的構造物を有する灌漑施設については、その多くがリハビリの必要な状況にあるとみられており、各ドナーも灌漑施設のリハビリに関する技術パッケージの開発やアクションプランを提案したが、それらは外部からの資金的、物的インプットを必要とするものであったため、モデル的にリハビリをただけで、マラウイ国側で事業を持続するのは困難であった。

また、自助努力灌漑地区では農民の灌漑施設修復・運営・維持管理能力が未熟なため灌漑効率が悪く、適正な営農技術の不足により農業生産性も低い状況である。

#### (5) 我が国の灌漑分野でのこれまでの協力

我が国はこれまで、無償資金協力で建設されたブワンジェバレー灌漑地区に対する専門家派遣、研修受入、協力隊員派遣などを通じた協力や、開発調査「小規模灌漑開発技術力向上計画調査」を通じた農家自助努力小規模灌漑地区への協力を行っているが、どちらも規模の違いはあれ新規の水資源・灌漑開発に対する協力であり、主に灌漑面積の拡大による農業生産性の増大を目的とするものである。

一方、マラウイ国では 1960 年代から 70 年代にかけて恒久的構造物からなる灌漑施設の建設が各国ドナーからの資金援助により積極的に進められており、これら灌漑施設の効率的な利用による農業生産性の向上も食糧増産の観点から重要である。過去の灌漑分野における協力実績を踏まえ、これまでに対象としてこなかった灌漑施設の効率的利用に関する協力が必要とされている。

#### (6) 本件の要請概要

当初、マラウイ国政府は我が国に対し、全国 16 カ所の国営灌漑地区 (政府管理灌漑施設) のうち 4 カ所について、灌漑施設維持管理の段階的な農民移管にむけた復旧事業及び移管後の農民主体による灌漑施設運営管理モデルの確立を要請してきた (残り 12 カ所については他ドナーの協力により農民移管に向けた各種事業が着手されている)。

しかしながら、要請にあげられた 4 カ所は、世銀が進めている Irrigation, Rural Livelihood & Agricultural Development Project (2005~2010) で、農民移管に先立つ復旧工事及び農民組織に

対する灌漑維持管理に関する各種研修を実施することが決定したため、マラウイ国政府より本要請の目的である「農民の灌漑施設修復・運営・維持管理能力を強化すること」に焦点をあてつつ、対象を自助努力灌漑地区に変更したい旨要請があった。

### 3-2 上位計画

#### (1) Malawi Vision 2020

Malawi Vision 2020 は 1997 年 11 月に策定され、2020 年までにマラウイ国を中所得国に成長させることを目標に、9 つの政策課題を掲げている。このうち、農業分野については、政策課題「持続的成長と発展の達成」の中で述べられ、マラウイ国での農業生産は、政策の欠如や非効果的な制度等によって潜在的な可能性よりも低くなっているとした上で、現有の資源と技術をより効率的に使った多面的戦略を行うことを掲げている。具体的な戦略課題としては、以下のとおり。

- ①小規模農家の土地取得の不備
- ②小規模金融、農業投入財へのアクセス不備
- ③低い農業技術
- ④土壌劣化と森林荒廃
- ⑤農業マーケットアクセスの不備
- ⑥農業多様化の促進
- ⑦農業普及体制の改善
- ⑧灌漑開発

また、先の 9 つの政策課題のうち「食糧と栄養の安全保障」では、小規模農家の 75% が栽培していると言うメイズの生産性が低いとの現状認識から、以下 6 つの戦略課題を掲げている。

- ①農業生産性と生産の増加
- ②市場の効率化
- ③収穫後損失の低減
- ④災害対策の改善
- ⑤土地利用管理の改善
- ⑥社会的弱者の経済的強化と栄養改善

#### (2) Malawi Poverty Reduction Strategic Paper (MPRSP)

MPRSP については、2002 年 8 月に世銀及び IMF 両理事会で承認をうけ、4 つの政策的支柱を掲げながら、マラウイ国の国家基本政策として実施された。2005 年 6 月にはその終了時期を迎え、現在、世銀/IMF などによる最終評価が取りまとめられている。

MPRSP における農業セクターの位置づけに関しては、4 つの政策的支柱の内「貧困層に裨益する持続的経済成長」を実現する為の重要セクターとして述べられ、その具体的な内容として 10 の政策を掲げている（表 1 参照）。

表1 MPRSPにおける農業政策の位置づけ

MPRSP の4つの政策的支柱	MPRSP 農業政策重点分野
①貧困層に裨益する持続的経済成長 ②人的能力開発 ③最貧困層の生活改善 ④良い統治の実現	①農業生産資材へのアクセス向上 ②農業調査／普及能力改善による農業生産性の向上 ③地域・国内・国際市場へのアクセス向上 ④小規模灌漑振興 ⑤輸出向け商品作物生産促進 ⑥畜産振興 ⑦土地不足解消 ⑧農業機械化の促進 ⑨各種農業組織・農業政策の改善 ⑩農業セクターにおけるジェンダー不平等、HIV/AIDS による悪影響の減少

(3) Malawi Agriculture Sector Investment Process (MASIP)

マラウイ農業灌漑省（当時）は 1995 年に Agriculture and Livestock Strategy Action Plan (ALDSAP) を策定し農業政策の基本とした。しかし、この基本政策の下で、異なるドナーによる 100 以上のプロジェクトが実施され、これに対する同省の運営能力が追いつかない状況が問題視されるようになった。こうした中、2000 年 5 月に開かれた CG 会合で、ALDSAP を発展させる形で、よりドナー協調を促す活動を含めた Malawi Agricultural Sector Programme (MASIP) が策定され、その為の事務局も設置されている。

当初 MASIP は Sector Investment Approach (SIP) として認識され、ドナー間で重点分野の共有化、コモンファンドの設立、様々な援助手続き（ファンディング、評価、調達など）の共通化を目指した。しかし、そのプロセスには大変煩雑なコーディネートが予想され、その後 MASIP は、各ドナーの様々なをあり方を尊重しつつ、より緩い形でのマラウイ国政府と各ドナー間の協調を目指す、Sector Wide Approach (SWAp) として位置付けられるようになった。

この様な、援助協調を目指す「プロセス」重視の姿勢を受けて、2001 年 8～9 月に開かれたマラウイ国政府とドナーによる MASIP レビュー会合から、MASIP の「P」が Programme から Process に変更になった。また、同レビュー会合では、MASIP 事務局より今後の同プロセスの進め方に関する具体的な方向性が「Partnership Agreement Between Government of Malawi and Development Partners of MASIP」として提示された。同ペーパーは各ドナーからの技術的・財政的負担も求めており、それらへのコミットメントを各ドナーからの署名というかたちで求めた（JICA 未署名）。

その後、MASIP を支援する最大ドナーであった DANIDA がマラウイ国より撤退した経緯などから、MASIP 主導によるドナー連携の動きは鎮静化することとなったが、2003 年には同事務局が中心となり、「Malawi Agriculture Investment Programme : Vision, Mission, Policies, Strategy & Implementation Framework 2003-2010」（表 2 参照）が取りまとめられ、2004 年には Core Function Analysis（マラウイ国農業セクター全体における公的機関、民間機関の担うべき活動の分析調査）を実施し、ドナー協調に向けた方向性を模索している（表 3 参照）。

**表2 Malawi Agriculture Investment Programme : Vision, Mission, Policies, Strategy & Implementation Framework 2003-2010 が掲げる主な内容**

ビジョン	競争力の高い活力のある農業活動を通じた貧困削減
ミッション	小規模農家の商業化を通じた持続的農業開発
ゴール	マラウイ国における食糧、栄養、収入レベルの改善
目標	マラウイ国における食糧、栄養レベルの改善、農業投入物へのアクセス拡大、 ■■■■■■改善、農業セクターにおけるドナー連携促進、小規模灌漑振興、農業技術普及、 ■■■■■■市場整備、環境に適した持続的資源の利用、金融アクセスの向上

**表3 Core Function Analysis 結果**

農業セクター活動	活動すべき組織
農民能力強化	公的機関、NGO、農民組織
制度整備、関係者連携促進	公的機関
持続的生産	公的機関、民間企業、農民組織
マーケティング	民間企業、農民組織
調査研究、普及	公的機関

(4) Ministry of Agriculture Strategic Paper

2003年初頭に発表された「Ministry of Agriculture Strategic Paper (2003-2008)」では、主な内容として、同省のミッションステートメント、ビジョンなどが示され、今後の重点開発課題として、MPRSPの内容をより詳細化した上で、以下の項目を取り上げ、今後の課題克服の戦略について述べられている。

- ①農業投入財へのアクセス向上・拡大
- ②ニーズに基づいた技術調査・普及活動
- ③土壌の改善と劣化防止
- ④灌漑を通じた生産性向上
- ⑤畜産振興
- ⑥収穫前・後損失の減少
- ⑦農業や家事における地道な作業の削減
- ⑧病虫害被害の減少
- ⑨農業技術普及システムの強化
- ⑩農民組織の強化・ビジネススキルの向上

(5) Food & Nutrition Security Policy

これまで、農業省ではEU支援の下、食糧安全保障確立に向けた制度整備、政策整備を進めてきたが、同省内に設置のFood Crisis Joint Task Force (FCJTF) Technical Secretariatが中心となって、関係各省庁(保健省、教育省、ジェンダー省など)、関係ドナー(DFID、EU、USAID、JICA、国連機関)など幅広く参加者を募り議論を進めてきた。2005年2月、その結論としてFood & Nutrition Security Policyの最終ドラフトが関係者に提示され、2005年7月には、マラウイ国家政策として内閣における正式な承認を受けている。

その主な内容としては、食糧安全保障の確立を、マラウイ国民一人一人の十分な食糧及び栄養の確保と定義し、その実現に向けて、Food Availability、Food Access、Food Utilization、Food Stability の 4 つの視点から具体的な活動方針を定めている。

#### ①Food Availability

- ・ 灌漑開発と有効な水資源利用
- ・ 農業投入物へのアクセス向上
- ・ 農作物の病虫害予防
- ・ 農村金融へのアクセス向上
- ・ 持続的農業に向けて環境、土壌保全の推奨
- ・ 農業適正技術の開発と普及
- ・ 市場アクセスの向上
- ・ 畜力を利用した農業器具及び農業機械の振興
- ・ 内陸養殖の振興
- ・ 野生動物資源の持続的利用

#### ②Food Access

- ・ 十分な食糧、栄養源を持続的に確保（食糧確保のための市場整備、経済活動振興など）

#### ③Food Utilization

- ・ 食物嗜好の多様化
- ・ 適正な食物摂取、健康的ライフスタイルの振興
- ・ 栄養障害などによる各種病気の予防（特にビタミン A、鉄分不足など）
- ・ HIV などの健康状態に深刻な影響を及ぼす各種病気の予防
- ・ 病気に関する各種情報の提供
- ・ 質・量共に十分な食生活の振興

#### ④Food Stability

- ・ 質・量十分な食糧へのアクセス向上（食糧備蓄など）
- ・ 社会的弱者に向けて十分な社会的支援の提供
- ・ 各種災害への対応能力の改善
- ・ 食糧支援、食料輸入などへの対応能力の向上

### (6) National Irrigation Policy & Development Strategy (NIPDS)

農業省灌漑局（当時）は、前述の Vision 2020 の目標年次となる 2020 年までの灌漑開発戦略として NIPDS を 2000 年 6 月に発表した。同戦略では、政府は灌漑開発の主実施者ではなくあくまでもファシリテーターであり、受益者を取り込む参加型アプローチを追及することを主眼に置きつつ、以下のような灌漑開発課題を掲げている。

- ① 貧困小規模農家を対象とした貧困削減に資する灌漑開発
- ② 灌漑を通じた農業生産増加と食糧安全保障の確立
- ③ 雨季、乾季両方における農作物の多様化

- ④灌漑農業実施への環境整備
- ⑤灌漑開発への政府出資の適正化
- ⑥灌漑農業に向けた人的能力強化
- ⑦小規模灌漑農業におけるビジネス能力強化

また、上記の課題を克服する為の活動として、以下の項目を掲げている。

- ①灌漑農地拡大を目指し、ポテンシャル地域の選定を行う。
- ②灌漑局の技術強化及びビジネス能力強化と民間・各農業研修所の技術的能力強化
- ③農民組織を通じた新規灌漑地区開発及び既存灌漑地区の運営管理能力の向上支援
- ④既存灌漑地区所有権の受益者への移管
- ⑤灌漑局機能の地方拡大を伴う、自助努力型灌漑地区への支援
- ⑥適正な灌漑技術レベルの使用促進の為の技術研究
- ⑦市場システムの整備
- ⑧女性の小規模灌漑分野への参加拡大支援

### 3-3 他国ドナー・NGOの動向

#### (1) 9th EDF Programme (EU)

EUによる開発援助活動は、通常5-6年を期間とするEuropean Union Development Fund (EDF)を中心に実施されている。マラウイ国では、2005年がその第9次プログラムの開始時期にあたり、2004年8月には、今後の具体的な活動内容について、各ドナーに公表された。主な内容は以下の通りとなっているが、6年間の総予算が、農業分野だけで90.9百万ユーロ（およそ123億円）となっている。なお、今後の実施体制、対象地域などの詳細は現在検討中との事で、今後、JICA始め他ドナー活動との調整も想定される

- ①Farm Income Diversification Programme (FIDP)：農村生計多様化の振興
- ②Institutional Development Across the Agri-Food Sector (IDAF)：アグリビジネスの振興
- ③Income Generation Public Works Programme (IGPWP)：農村インフラ整備
- ④Sustainable Nutrition Rehabilitation Programme (SNRP)：食物/栄養嗜好多様化の振興
- ⑤Improved Forest Management for Sustainable Livelihood (IFMSL)：アグロフォレストリー振興

#### (2) Irrigation, Rural Livelihood & Agricultural Development Project (世銀)

2005年11月から5年間実施予定で、総額25百万US\$の、灌漑開発、既存灌漑リハビリ、農業技術普及、農民組織強化などを目的としたプロジェクト。詳細は以下の通りだが、全国27県のうち11の県を対象に行われる広域、総合的プログラムと言え、前述のEDFプログラムや中小ドナープロジェクトとの活動地域/内容の重複が懸念されている。

<主な活動内容>

- ①灌漑開発/灌漑リハビリコンポーネント
  - ・全国4カ所の既存灌漑施設のリハビリ（計1,700ha）
  - ・全国5カ所の小規模灌漑施設建設（計476ha）

- ・全国 11 カ所の既存農業溜池のリハビリ
- ・全国 7 カ所の農業溜池建設
- ・小規模水資源管理組合向け研修

②農民組織への技術普及コンポーネント

- ・各普及所などへの普及活動に係る資機材供与
- ・農業省への各種コミュニケーション機材の供与
- ・各試験場の能力強化に係る資機材供与

③農民生計向上支援基金コンポーネント

- ・農村道路などのインフラ整備
- ・農民組織によるマーケティング能力強化

④農業省組織強化/プロジェクト実施能力強化

- ・関係者研修
- ・プロジェクト事務所の設置
- ・評価・モニタリング制度の整備

(3) Targeted Input Programme (DFID)

過去 3 年間継続して実施されている農業投入物無償配布プログラム。2004 年度の予算総額は、40 億円余り (4,175 百万クワチャ) でその 76%が政府予算、24%が DFID からの支援となっている。具体的な支援内容は、スターターパックと呼ばれる農業投入物 (NPK 肥料 12.5kg、尿素 12.5kg、OPV メイズ改良種子 5kg、豆類種子 1kg) の、全国 2 百万世帯への配布となっている。なお、DFID では 2005 年度の実施は見合わせている。

(4) Malawi Social Action Fund : MASAF (世銀)

主にマラウイ農村部での孤児、身体障害者、老人、HIV/AIDS 感染者などの最貧困層の生活改善、雇用確保、能力向上を目的として、56 百万 US\$ (フェーズ I) の融資を受けて始まったプロジェクト。2004 年よりフェーズ III が実施されているが、その活動内容は以下のとおり。

- ①コミュニティープロジェクト支援：地域住民主体の小規模インフラ整備プロジェクトへの資金供与
- ②労働集約型公共工事支援事業：貧困層へのセーフティーネットとして、雇用創出を目的に労働集約型公共工事への資金供与
- ③受益者特定型プロジェクト支援：対象を孤児、ストリートチルドレン、身体障害者、老人、AIDS 感染者などの最貧困層に特化した小規模プロジェクトへの資金的及び技術的支援
- ④キャパシティー・ビルディング事業：MASAF を利用した各種小規模プロジェクト参加者や、同事業の国レベル、地域レベル、県レベル運営管理者のキャパシティー・ビルディング

(5) その他主要 NGO プロジェクト (カッコ内は主要出資ドナー)

①Care Malawi/International

- Central Region Livelihood Security Programme (AUSAID)
- Inputs For Assets Programme (DFID)
- Supporting and Mitigating the Impact of HIV/AIDS For Livelihood Enhancement Programme (AUSAID)
- Agricultural Recovery Through Seed Distribution and Production (USAID)

②Concern Universal

- Kamenyagwaza Livelihoods Improvement Project
- Lobi Food and Livelihoods Security Project (Ireland)
- Concern Universal Microfinance Operation (DFID)
- Dedza Food Security Improvement Project (EU)
- Njala Yithe Food Security Project (EU)
- Participatory Agricultural Livelihoods Project (EU、Ireland)

③World Vision Malawi

- Kafulu Area Development Programme (WV Australia)
- Mlolo Area Development Programme (WV Australia)
- Mpanda Area Development Programme (WV Australia & Germany)
- Wovwe Area Development Programme (WV Canada)
- Mphompa Area Development Programme (WV Canada)
- Mlonyeni Area Development Programme (WV Canada)
- Namachete Area Development Programme (WV UK)
- Senzani Area Development Programme (WV US)
- Malawi Food Security Project (EU)

## 第4章 相手国政府機関の概要

### 4-1 農業省及び灌漑・水開発省の組織体制

マラウイ国における農業組織は、農業省の下に 8ADD（農政局）、30RDP（県農業開発事務所）、186EPA（普及所）に分割されている。

また、灌漑開発における責任を負っているのは灌漑・水開発省傘下の灌漑局である。灌漑局は、当初、農業省傘下であったが、2005年8月より灌漑・水開発省傘下に変更となった。

なお、灌漑局は局長を含め約9名が勤務するのみで、地方の出先事務所を所有していないが、ADD-RDP-EPA に対してコンサルテーション機能としての役割を担っており、現場での活動はこれら農業・食糧安全保障省の機構を活用できる体制にある。

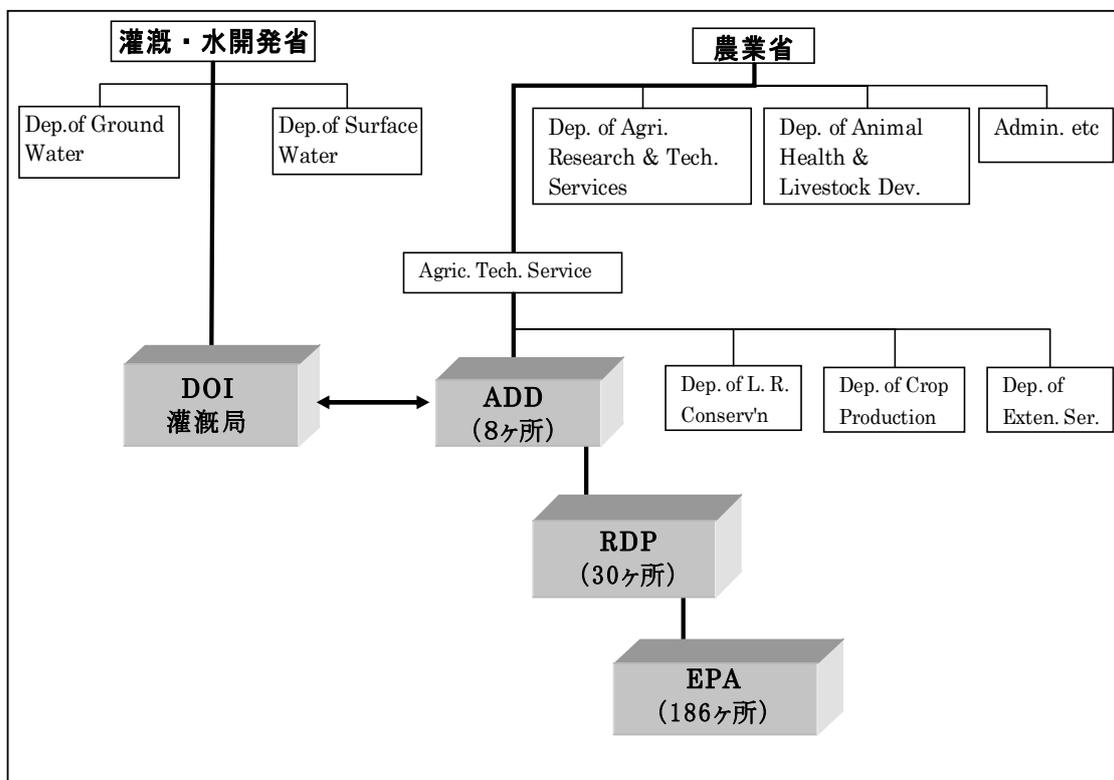


図 農牧省及び灌漑・水開発省の組織体制

### 4-2 所掌する事業の内容

灌漑局の主な役割は、灌漑施設の計画、設計、建設、また行政が管理する灌漑施設においてはその施設の管理、運営、保守を一手に引き受けることになっている。その運営に関しての基本方針は、政府はあくまでも灌漑開発におけるファシリテーターであり、受益者を取り込む参加型アプローチを追及することになっている。

#### 4-3 政府灌漑技術者の動向

各階層における灌漑技術者の現状は以下のとおりである。

表 4 各組織における灌漑技術者配置

組織	灌漑技術者
灌漑局 (DOI)	局長を含め約 9 名が勤務するが多くはプロジェクト建設事務所に派遣されている。
農政局 (ADD)	通常 2 人の灌漑技術者が勤務。(ただし約 8 割は一般農業専門家)
県農業開発事務所 (RDP)	通常一人の灌漑技師補が勤務するが、現在 2 名に増強中である。
普及所 (EPA)	普及員 10~15 名を擁するが灌漑についての知識経験は少ない。

出所：小規模灌漑開発技術力向上計画調査より

全国 187 カ所の普及所に勤務する普及員は 1,500 名に達する。密度的には 1 普及所の管轄面積は 50,000ha、1 普及員の管轄面積は 6,000ha となる。この高い密度は過去構造改革調整策等で政府職員の大幅削減に取り組まねばならなかった東アフリカ諸国と比較すると農業普及における大きな強みとなる。

## 第5章 調査対象地域の現況

### 5-1 自然条件

マラウイ国はインド洋から 200km 内陸の赤道南部に位置するアフリカ大陸の内陸国であり、国土は南北に長く、北部をタンザニア、ザンビア、モザンビークに囲まれている。面積は、1,180 万 ha であり、内 940 万 ha が陸地、残り 240 万 ha がアフリカで 3 番目に大きいマラウイ湖を中心とした湖、河川地域となっている。

国土の標高は海拔 36m から 3,008m に及んでいるが、ほとんどは標高 1,000m 前後の丘陵地帯である。平野地形は標高の高い山地の頂上部に位置するプラトーと呼ばれる高原部、山地ふもとのプレーンと呼ばれる肥沃な平原部、リフトバレー地形の底部となるリフトバレーフロアーと呼ばれる部分に分類される。このような陸地のうち、560 万 ha (59%) が農業生産に適した土地と言われている。

気候は熱帯サバンナに属しているが、年間降雨量は 700mm (シレ川渓谷地帯) から 2,400mm (山間部) であり、平均で 1,014mm と、他のアフリカ諸国に比べても降水量は多く雨季には緑豊かとなる。リフトバレー底部と山間平野部とでは著しく気候条件は違うが、首都リロングウェでは、雨季は 11 月から 3 月、気温は 20°C から 30°C で、年間降雨量の 90% がこの時期に集中し、乾季は 4 月から 10 月、気温は、10°C から 20°C となっている。

### 5-2 社会状況

#### (1) 政治状況

1994 年 5 月に独立後初めての複数政党制による大統領選挙及び国民議会選挙が実施され、統一民主戦線 (UDF : United Democratic Front) が議会選挙で勝利、ムルジ UDF 党首が大統領に就任し、政権交代が平和かつ民主的に行われた。1999 年 6 月のムルジ大統領再選を経て、2004 年 5 月に民主化後第 3 回目の大統領選挙が実施され、UDF のムタリカ候補が当選した (後 UDF を離党、新党結成)。

ムタリカ大統領は、前政権時代に比べて閣僚ポストを大幅に減らし、財務大臣や外務大臣など主要閣僚には国際機関での経験が豊富な人材を登用するなど、実務重視の政治運営に取り組んでおり、主要ドナー国・国際機関もムタリカ政権のこのような政治姿勢に対し好意的な関心を寄せている。

外交面では、アフリカ諸国の中で唯一早くから南アフリカ共和国と外交関係を持つなど、独自の路線を取り、また領土を巡る緊張もあり、従来、周辺諸国との関係は良好とは言えなかった。しかし南アフリカ共和国の民主化やマラウイ自体の政権交代により、周辺国との関係は改善され、現在では南部アフリカ開発共同体 (SADC : Southern African Development Community) を中心とした地域協力を積極的に参画する方針をとっている。

#### (2) マクロ経済状況

UNDP 「人間の開発指標 (Human Development Index : HDI)」によれば、マラウイ国は常時下位 10% 内に位置する最貧国の 1 つとなっている。最近の政府統計によれば、人口の 65% が貧困状態にあり、そのうち 28% が極度の貧困状態にあるとされている。また、その富の偏在

状況も顕著であり、人口の 5%に当たる富裕層が GDP の 26%の消費を占め、人口の 20%にあたる最貧困層が GDP の 4.5%の消費しか占めていない。

その GDP の内訳は、農業が 39%、製造業が 11.2%、サービス業が 43%となっている。1人当たりの GDP は 2005 年予想で 199US\$とされており、過去 5 年間の成長率は 2%となっている。これは、政府公表の人口増加率 3%を下回る数字となっている。

表 5 マラウイ所要経済指標 (1998-2005)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*
GDP 一人当たり (US\$)	195	187	184	208	195	197	199
GDP (MK) 成長率 (1994 年基準)	3.5	0.8	-4.1	2.1	3.9	4.2	4.8
農業セクターGDP 成長率 (1994 年基準)	10.1	5.3	-6	2.7	5.9	2.6	3.1
MK/US\$平均交換レート (MK)	44.1	59.6	72.2	76.7	97.4	107	115
貿易赤字 (百万 US\$)	226.4	161.4	157.9	305.7	227.5	n.a	n.a
貿易収支 (百万 US\$)	+15.8	10.8	31.5	156.5	47.7	n.a	n.a

出典：Ministry of Economic Planning & Development, National Statistical Office, Reserve Bank of Malawi  
\*予測値

IMF の予測によれば、現在のマラウイ国政府の外貨準備高は、主要輸出産品であるタバコの売り上げが順調な場合、2005 年末時点で 150 百万 US\$とされている。2005 年 6 月現在の準備高については、非公式な数字ながら 90 百万 US\$とされ、この数字は、2003 年同時期の 120 百万 US\$、2002 年同時期の 162 百万 US\$から大幅に下落している。これは、タバコの売り上げが下落していることが大きな要因と考えられているが、IMF の計算によれば、マラウイ国の外貨準備高は、月々最低 80 百万 US\$は必要と考えられている。こうした、財政状況の悪化は、今後再び食糧危機が起こった場合の緊急食糧の調達に深刻な影響をもたらすと考えられている。

### (3) 人口分布

1998 年の国勢調査によれば全人口は約 990 万人であり、その分布状況は北部に 120 万人 (12.4%)、中部に 410 万人 (40.9%)、南部に 460 万人 (46.6%) となっている。マラウイ統計局 (National Statistic Office) の予想によれば、HIV/AIDS の影響や、モザンビーク難民の帰還状況などを加味して、現在の人口増加率は 3%と計算されており、同仮定に基づくマラウイの総人口は 2005 年中期末時点で 1,234 万人とされている。

1998 年の国勢調査によれば、人口の 14.4%が都市部にあり、85.6%が農村部にあるとされている。同統計によれば、人口密度は 105.4/sqkm となり、アフリカでも最も高い数字となるが、マラウイ国の各地域別に見ると、その数字は、ブランタイヤ地域 (402.3/sqkm)、リロングウェ地域 (307.8/sqkm) からマラウイ北部のルンピ県 (26.9/sqkm)、チティパ県 (26.9/sqkm) まで地域別な格差は顕著である。

民族としては、バンツー系アフリカ人がほとんどであるが、北部を中心に Tumbuka、中部、南部を中心に Chewa が多数派を成し、そのほかに少数派として、Lomwe、Ngoni、Nkonde、Tonga、Yao、Sena 等が各地に暮らしている。

#### (4) 農村社会状況

マラウイ国の農村社会では、血縁によって受け継がれる伝統的首長（Traditional Authority : TA）の管轄の下に、伝統的社会単位を構成しており、さらに伝統的な村落社会構成として TA の下に Group Village Headman/woman、また、その下に Village Headman/woman が存在する。こうした伝統的社会構成は、各地方自治体（District Assembly）の役割を補完する形で、村落共有地の管理・分配、社会的規範や村内での規約の設定、その他様々な問題の解決に責任を持っている。こうした、TA は全国に 160 あり、その下に 2,360 村落グループ、20,721 の村落が存在している。平均して、1 つの TA は 10~20 の村落グループから成っており、1 つの村落グループは 9 つの村落から成っている。

1998 年国勢調査によれば、全体の 25% の家族が女性を家長としており、貧困世帯層に絞ると、全体の 52% の家長が女性となっている。これは、特に Chewa による母系相続の伝統、また、近年は HIV/AIDS の影響によるものと言われている。マラウイ国では、HIV/AIDS 感染者は全人口の 15% と言われているが、この内、医療機関で検査/治療など受けている人口は 3% に過ぎないとされている。

全国の平均識字率は 58% であるが、この内女性の識字率は 44%、男性は 72% である。小学校卒業レベルを終了した 25 歳以上の成人の割合は 25% となっているが、女性の終了率は 6.2% に過ぎない。

### 5-3 農業分野の状況

#### (1) 概況

農業は、マラウイ国最大の経済基盤であり、GDP の 36%、全輸出額の 90%、就業人口の 87% を創出し、その耕地面積はマラウイ国全陸地面積の 59% を占める。営農形態は、農民の 80% を占める小農（平均耕作面積 1.0ha 以下）が、主食であるメイズを中心に米、ソルガム、豆類、キャッサバ、サツマイモなどの食用作物を生産し、エステートと呼ばれる大規模農家（主に白人・インド人が経営、平均耕作面積 57.8ha）が、タバコ、茶、サトウキビなどの輸向け換金作物を生産している。

主要農作物としては、国内消費を中心として、穀類（メイズ、ミレット、ソルガム、米等）、根茎類（甘藷、馬鈴薯、キャッサバ）、豆類、野菜類（トマト、タマネギ、キャベツ、からし菜等）、果物（マンゴ、柑橘類、バナナ、パイナップル等）を生産している。このうち、メイズ栽培が最も盛んで、総栽培面積の 50% を超える。また、近年、栄養改善や土壌保全を目的として、豆類の栽培普及が、各プロジェクトで推奨されており、メイズと混植された総面積は 70 万 ha と言われている。

換金作物としては、主にタバコ、茶、砂糖、綿花、コーヒー、マカダミアナッツ等が生産されている。タバコ農家の大多数は小規模農家であり、貴重な現金収入源となっているが、2004/05 年収穫期においては、天候不順やマラウイ国内における肥料の流通不足などから、小規模農家による生産量は前年比 13% 減となっている（2004/05 期 9.3 万 t、2003/04 期 10.6 万 t）。また、小規模農家を中心とする綿花栽培も、近年の綿花価格上昇（2004/05 期 25 クチャ/kg、2003/04 期 14 クチャ/kg）により、その生産量が増加している。乾燥に強い綿花は、降雨量の少ないマラウイ北部やシレ側低地帯では、食糧購入の為の貴重な現金収入源となっている。

表6 マラウイ国主要農産物 (2003-2004)

	面積 (千ha)	単収 (t/ha)	生産量 (千t)
メイズ	1,533.0	1.1	1,705.0
米	51.0	1.3	66.0
ソルガム	63.0	0.7	42.0
ミレット	37.0	0.6	21.0
小麦	2.1	0.8	1.7
キャッサバ	134.0	16.0	2,161.0
甘藷	147.0	11.0	1,573.0
馬鈴薯	33.0	13.0	431.0

出典：FAO/WFP Food Supply Assessment Report (2004)

家畜生産はマラウイ国 GDP の7%、総農業生産の12%を占めている。1997年の調査によれば、マラウイ全国で牛70万頭（内乳牛1.2万頭）、山羊165万頭、豚30万頭、羊10万頭、鶏1,037万頭が飼育されている。肉類の消費量は年平均一人当たり6.3kg、牛乳の消費量は年平均1人当たり4.5ℓとなっている。

(2) 食糧生産状況

<2003-04 収穫期>

2004年6月に公表された、マラウイ農業省による穀物作況調査結果によれば、主食であるメイズの収穫は、昨年より14%減少して、170.5万tに留まっている。また、他の穀物（米、ソルガム、ミレット、小麦）を合わせた食糧生産高は、183.6万tあまりとなっており、マラウイ国全体で1年間に必要な食糧とされている261.7万tに78.1万t及ばない量となっている。一方、マラウイ国では主に副食物として扱われているキャッサバ、サツマイモの塊根類の生産高は、昨年より13%増加し、420万t余りで、この生産量は食糧穀物換算にして113.2万t余りになるとされており、食糧不足を補うことが想定される。

しかしながら、FAO、WFPなどの各種調査報告によれば（2004年7月）、昨年収穫期からの食糧備蓄、収穫後ロス、種子用備蓄などの要素を考慮すると最終的には40.8万tの不足に陥るとされている。これに対し、食糧の流入については35.2万tの商業輸入があると予想され、食糧援助として5.6万tが最終的に必要となると試算している。また、こうした食糧援助が無かった場合は、特にマラウイ国南部を中心に、人口の11%にあたる134万人余りが、次期収穫期に向けて深刻な食糧不足に陥る可能性があることが示唆されている。

当期食糧生産が減少した要因としては、主に南部地域での雨季開始の遅れ、降雨量の減少が挙げられている。しかし、地域的には南部を中心に洪水による作物被害も報告されており、極めて小さな地域レベルでの天候状況が重なり減収の要因となっているとの見方が一般的となっている。

表7 メイズの収穫量

Maize Production (Mt)	Year				
	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05
Malawi	1,589,440	1,556,975	1,983,000	1,705,000*	1,307,000

出典：FAOSTAT、農業省発表など

\*国家統計局発表、乾期灌漑作、大規模商業メイズ農家収量を含まず

<2004-05 収穫期>

2005 年 4 月に農業省より発表された今期作況調査結果によると、メイズ予想収穫高は 130 万 t 余りで、昨年収穫期より 24%の減収予想が示されている。また、この他の食糧作物についても、米が 30%減の 7.7 万 t 余り、キャッサバが 10%減の 238 万 t 余り、サツマイモが 4%減の 155 万 t 余りと予想されている。こうした深刻な食糧不足は、今後、人口の 34%に当たる 4.2 百万人に影響を与えることが予測されている。

当期不作の大きな原因としては、天候の不順が再び挙げられている。特に今雨季については、例年より早い 10 月から雨が降り始めたため、多くの農民がその準備に間に合わず、DFID/EU が支援の TIP (Target Input Program) による、肥料、改良種子の配布もこの時期に間に合わなかったとの指摘がなされている。さらに、2 月から 3 月の間の 2 週間から 6 週間にかけて雨の全く降らない地域もあり、農作物の生育状況に深刻な影響をもたらしたとの指摘がなされている。

表 8 マラウイ国県別食糧不足状況 (2005-06)

県	人口	食糧不足人口	食糧不足人口率 (%)	食糧必要量 t (メイズ換算)
Balaka	304,969	247,457	81	24,849
Blantyre Rural	358,940	236,457	66	21,252
Chikwawa	437,678	348,186	80	40,170
Chiradzulu	282,158	128,519	46	10,424
Chitipa	157,872	15,251	10	984
Dedza	602,696	103,704	17	4,261
Dowa	483,110	48,441	10	1,599
Karonga	236,748	16,634	7	458
Kasungu	608,917	98,471	16	3,858
Lilongwe Rural	1,125,998	170,368	15	5,817
Machinga	425,609	234,436	55	19,016
Mangochi	732,653	221,253	30	10,667
Mchinji	409,590	55,518	14	2,268
Mulanje	522,893	398,522	76	26,518
Mwanza	167,956	135,749	61	8,581
Nkhotakota	283,761	130,324	46	3,935
Nsanje	228,656	185,468	81	20,604
Ntcheu	459,331	292,663	64	4,447
Ntchisi	215,501	47,217	22	1,070
Phalombe	290,042	170,511	59	14,050
Rumphi	149,486	21,629	14	1,072
Salima	319,947	203,124	63	8,711
Thyolo	556,700	396,607	71	10,683
Zomba	574,720	318,108	55	26,690
サンプル県合計	9,935,931	4,224,427	43	269,610
マラウイ国全体合計	12,341,170	4,224,500	34	269,619

Malawi Valuable Assessment Committee Report 2005

(本予測は、2006 年収穫期までのメイズ価格が 19 クワチャ/kg-23 クワチャ/kg で推移した場合の値)

## 第6章 現地調査の結果

### 6-1 既存灌漑施設の状況

#### (1) 調査概要

既存灌漑施設の現地調査を9月7日～14日に実施し、22サイトを踏査した。前半（9月7日～11日）は、JICA マラウイ事務所（岡田専門家と松島団員）によりあらかじめ選定された13カ所を調査し、後半（9月12日～14日）北部地域の追加調査として「灌漑ポテンシャル地区インベントリー表」（2005年1月）にリストアップされた既存230サイトのうちカロンガ ADD、ムズズ ADD の8サイト及び、カロンガ ADD に含まれるハラ・スキームを調査した（表9）。

なお、22カ所の調査サイトとのうち、インベントリー表にも表示されているサイトは13カ所である。

#### (2) サイトの地形と分布

マラウイ国の地形は大きく平原部、丘陵地、高原部、大地溝帯崖部、大地溝帯低部に区分される。この内、高い灌漑ポテンシャルを有する地形を多く抱える地域は、①平原部、②丘陵地、③大地溝帯底部で、今回調査したサイトもそれぞれこの中に分布する。

平原部は、地溝勾配が緩やかで幅広い（浅い）谷部を形成することが多い。ここではダンボが発達し、農業生産に適しており、これまでも多くの農業開発関連事業が実施されてきた。大規模な平原地形は、リロングェとカスング ADD（農政局）内にみることができる。

丘陵部は、平原部からより標高の高い高原部へと至る地形で、ほとんどの地形は急勾配なため、灌漑ポテンシャルを有するのは高標高部へと連なるその基底部やその周辺に広がる地域である。また、谷間の斜面部では溪流取水型の灌漑も見られる。

大地溝帯底部の一部はマラウイ湖で占められている。マラウイ湖の湖畔に沿って平原が広がっており、その標高は470～550m程度である。河川堆積物で構成される土壌は肥沃であるが、ここでは洪水が頻発しており、また、重力灌漑を行える地形は少なく一般にエンジンポンプ等の揚水施設が必要である。

表9 現地踏査サイト一覧表

№	ADD	サイト名	水源	地形	灌漑面積	可能面積
1	カロンガ	*ムクンガイ	湧水	①	6	6
2	〃	*カピエラ	河川	①	17 (ha)	40
3	〃	ハラ・スキーム	河川	①	200	238
4	ムズズ	*チハンガ	河川	②	2.0	10
5	〃	*カフクエ	小川	②	5	10
6	〃	*クナンド	河川 P.U	③	3	7
7	〃	*ムボンボジ	河川	①	3	15
8	〃	*チトングル	河川	①	3.5	12
9	〃	*ンチェテ	河川	②	0.7	12
10	サリマ	リフリザ	河川	①	80	
11	〃	タンボロワ	湖 P.U	③	7	
12	カスング	*ムパサ	河川	②	10	
13	〃	*チャウインカ	河川	②	40	
14	〃	*チャンヂュンバ	河川	②	—	
15	リロングエ	バラゴンベ	溜池 (決壊)	②	3	
16	〃	ムチェンガ	河川 P.U (ポンプ故障)	①	0	12
17	〃	チククマイウエ	取水堰 (ダム)	②	12	
18	〃	*ムチェンガリンシ	河川 P.U (ポンプ故障)	②	0	22
19	〃	チャウア	溜池 (決壊、修復中)	②	0	
20	〃	*ディアンプエ	河川 P.U (ポンプ故障)	②	0	
21	〃	ソクエ	溜池	②	10	
22	〃	カセタ	河川	②	12	

汎例：P.U=ポンプアップ \*インベントリー表に示されているサイト

①=平原部、②=⑨丘陵部、③=大地溝帯底部

注)：調査サイトの位置については、別添資料、現地調査サイト位置図参照

### (3) 既設灌漑施設

既存灌漑施設における取水方式の種類 (表 10) は、河川や溪流、小川や湧水からの直接取水 (重力式とも呼ばれる) と、河川、溜池、湖沼 (マラウイ湖等) からのポンプアップによる取水がある。直接取水はまた、小規模でもコンクリートによる恒久的な堰 (ダム) と、乾季のみの丸太や粗朶、茅、葦、土嚢等を用いた (盛り土のみの場合もある) 仮設的な締め切りに分けられる。なお、コンクリートの堰でも取水工や配水工に流量調節可能なゲートを有するものは少ない。

用水のポンプアップに使用されるポンプには足踏み式ポンプとエンジンポンプがあり、稼働中のエンジンポンプは、5hp 程度の可搬式で耕運機のエンジンと同様な仕様のインド製や台湾製であった。なお、現在は放棄されているが、かつてドナーの援助で設置されていたスプリングラー灌漑用のエンジンポンプは 20hp~50hp 程度の出力を有していた。

水源としては、河川の本流や支流、山間の溪流、ダンボ (山間の低湿地) に流れる小川、湧水、溜池、湖沼がある。いずれの水源も乾季と雨季ではその流況、流量が大きく変化するが、殆どの場合河川管理や洪水対策も無く、取水のコントロールや計画的な利用を困難にしている。

なお、カロンガ ADD 南部やムズズ ADD 北部の山間地では湖からの気流により発生する霧がもたらす水分 (天水) とダンボの小川による小規模な灌漑を兼用した畑作も見られた。

給・配水施設は、主に素堀の水路が使われライニング (コンクリートやレンガ等による)

水路は少ない。丘陵地では素堀水路が作れない急斜面や窪地横断に木製や竹箆性の樋管がみられる。過去にスプリンクラーによる給水が行われたサイトもあるが、すべて廃棄されている。

表 10 既存灌漑施設取水分類表

取水方式	設備	水源	起源	備考
直接取水 (重力式)	コンクリート堰 (ダム)	河川 (大～小)	・独立前から ・ドナー建設	規模、用途、経済性等により形状は様々
	仮設堰 (石木等土 以外の資材を用 いる仮閉切)	河川 (中～小)	・小規模灌漑プロ ジェクトに関連 ・自前の開発	現地材料を使い一定の強度、止水効果を得る 雨季は撤去
	仮盛土 (土囊を含む)	溪流、小川	〃	軽易であるが、取水量は限られ、不安定
	その他	湧水、天水 溜池	農民自身が建設 ・独立前から ・農民自身が建設	水量に規定される 機能的な取水工が必要
汲み上げ 取水 (揚水式)	揚水エンジン ポンプ	河川、溜池、 湖等の水量に より、水源を 選ばない	・ドナーによる ・小型ポンプは 自前が多い	灌漑面積はポンプ能力に比例 (畝間灌漑には 5hp、スプリン クラー灌漑には 20hp～50hp の ポンプが使われた)
	足踏みポンプ	〃	農民自身が建設・ ドナー	小面積に限定される
	ジョウロ、バケツ	〃	農民自身が建設	家庭菜園程度

## 6-2 灌漑施設の修復、運営、維持管理事例

### (1) 維持管理の概要

灌漑開発のうち灌漑施設の開発・管理責任を担っているのは灌漑省であるが、政府はあくまでも灌漑開発におけるファシリテーターであり、管理も民間に移管するという方針の下で、民間主体の参加型開発、自主的な維持管理が進められている。

調査サイトにおいても灌漑施設は、通常その施設により裨益する農民のグループ (組合) により維持管理されており、取水口や水路の改修、保全はグループ員が共同で自主的に行っている。

### (2) ドナーや政府機関の開発による施設

比較的規模が大きく、高いポテンシャルを有する既存施設は、植民地時代の遺物や独立後にドナーにより構築されたもので、一部の事例 (No.3 ハラ・スキーム等) を除きその機能は大きく低下している。しかし、政府や施設を利用する農民には、修復や改修ができるだけの力 (技術、資金) はない。No.15 バランゴンベは、近年 (2003 年) リロングエ農政局の援助で建設され、翌年の雨で決壊 (設計及び施工の不良が原因と思われる) した。しかしその後修復されることなく放置されている。No.21 ソンクエは、独立前に建設されたため池であるが、貯水量のコントロール、給水・排水施設の不備により貯水や貯水容量が有効に利用されておらず、灌漑面積も一部に限られている。

当初設計が間違っていた場合でも、施設は合理的に利用できるよう改修されることは無くそのまま放置されている。No.7 ムボンボジでは、広大なダンボと乾季でも枯れることの無い水源に恵まれ、灌漑のポテンシャルは高く、10 年程前外国 (台湾か?) の援助により灌漑用

の取水施設が作られた。しかし、建設当初より流量に比べ堰上高が大きく、漏水も多いこの施設は農民が有効に利用できるものではなかった。現在も利用されていない。

No.10 リフリザでは、1992年ディストリクトの援助でリフリザ川に堰を建設し、灌漑用水路も整備した、しかし、当初より堰の放水天端が低く取水が困難で、水路も圃場より低く灌漑がしにくい構造であった。早急な改修が必要と利用者は認識しているが、その見込みは立っていない。

ポンプ灌漑の場合でも住民各自が耐えられる自己負担は燃料代程度であり、ポンプ本体の故障やスペアパーツの不備が灌漑設備の放棄に繋がる場合が多い。No.20 ディアンブエでは、1992年スプリンクラーによるポンプ灌漑施設がイスラエルとアメリカの援助で完成し、キャベツ、トマト等換金作物中心の栽培を行い、国道M1に近いことから業者が買い付けに来ていた。しかし、2000年ポンプ部品の盗難が発生し、設備は放棄された。No.22 カセタでは1997年政府の援助でポンプ揚水式のスプリンクラーによる灌漑設備が建設されたが1年後故障により施設は放棄され、現在はジョウロ等で家庭菜園程度の圃場に給水している。

### (3) 農民組織が自主的に開発した灌漑施設

農民組織が自主的に開発した灌漑施設は比較的小規模なものが多く（10ha未満）、灌漑規模は重力式の場合、地形や取水量、村の領域（一般に村境を越えない）に規定される。ポンプ灌漑では灌漑規模は主としてポンプの能力に規定される。今回調査したサイト周辺でも最近2～3年以内に開発された例が各地で見られ、JICAの進めた「小規模灌漑開発プロジェクト」のインパクトを感じた。

No.2 カピエラは2003年農組合と普及員により、小河川に簡易な取入と1.3kmの用水路の開削が行われ、常設の灌漑施設として定着しつつある。しかし、持続的な定着とポテンシャルを有効利用するために必要な恒久的な頭首工施設、合理的な用水路網の配置や、拡大された圃場の均平等土木的な知識に乏しい当地の関係者だけでは、解決できない課題を抱えている。No.6 クノンドは、RDP（県農業開発事務所）と農民組合によりランヤンガ川右岸の広い段丘上に作られたポンプによる揚水灌漑施設であり、農民組合管理により雨季、乾季とも主食のメイズを栽培している。ランヤンガ川の流量は豊富で、段丘も広くポテンシャルは高いが、一台のみのポンプ（5hp）による揚水能力が規模拡大を阻んでいる。このサイトは中核都市ムズズに近く（北西15km）、出荷用野菜栽培への転換、上流からの重力式灌漑の可能性もあり、外部からのテコ入れが待たれる。

## 6-3 農業基盤の現状と課題

### (1) 灌漑施設

#### 1) 概要

ムズズ周辺やカロンガ周辺は乾季にも流量が豊富な中小の河川沿いに既存の灌漑施設が多いが、未灌漑農地（平地が多く雨季には主に稲作に利用される）も多くみられ、高い可能性を有している。一方、マラウイ湖岸の低平地は、雨季にしばしば発生する洪水の常襲地帯でもあり洪水対策との兼ね合いに課題を残している。

カスング ADD のンティシ RDP では、未利用であった山間地の谷沿いで斜面の等高線沿いに水路を走らせ新しい畑を次々と開墾して行く地域がみられ、乾季の食料生産と、換金作物

の生産を可能にしている。しかし、無秩序な急傾斜地での耕作は、土壌侵食や斜面崩壊（土砂崩れ、地すべり等）の危険性を潜在的に有している。急傾斜地における圃場整備計画、灌漑農業技術の確立と普及が望まれる。

リロングエ周辺では、小規模灌漑を開始した地区がある一方、既存の灌漑施設の故障や、老朽化による灌漑面積の縮小、放棄がみられる。リロングエ周辺には溜池が多数存在するが排出設備の不備等や未熟な構築技術により湛水が十分できず、また有効な貯水の利用がされないのがみられた。この地域は、首都近郊であり、市場も近く既存施設のリハビリや機能向上をヒアリングした農民からも要望された。

## 2) 灌漑施設

水源からの水の取り入れは、コンクリートの堰、頭首工等の恒久構造物は少なく仮設の締め切りやパイプ、ポンプにより行われている。恒久構造物により雨季と乾季の水量、流量の変化に対応し、日々の用水管理を行うには、大規模な施設や相当の管理技術を要する。「マ」国政府は広域的な（水系一貫等）水資源管理を行っておらず、一方で、農民主体の灌漑開発が実態も十分把握されないまま進められている。簡易で仮設的な取水施設は、現在の施策と現実の灌漑規模や地域経済に見合った一定の合理性を有する。新規開設や規模拡大の可能性を検証するとともに、生産性の向上や省力化を図る上で、施設の恒久化が課題となるが、同時に有限な資源としての水を有効に管理する行政のありかたも問われる。

水路は幹線水路を含め素堀の水路が殆どで、砂礫質土壌の素堀水路では漏水が多く、末端まで水が届かない例もあった。平原部や地溝帯底部でレンガやコンクリートでライニングされた水路が見受けられたが、河床の低下で放置された水路も有った。水源の標高と位置が安定し長期間使用できる水路は、止水性を向上することで水を有効に利用できる。

また、その土地の資材を利用しつつも、水路網相互の配置と圃場内での配置、分土工、用水路と排水路の関係、水路の流末処理等、使用目的と利便性、安全性を考慮した合理的なデザインや構造が今後の持続的な灌漑施設の維持管理に欠かせない。

今回の調査サイトには放棄された施設を含めスプリンクラーによる灌漑を行っているサイトはなかった。高度な灌漑施設の運用、維持管理にはそれに見合った営農技術や組織と規模、マネジメント、バックアップ体制が必要で、小集落組織が単独で運営することは極めて困難なことを失敗例が示している。

## (2) 管理用道路（歩道）

自主開発された各サイトでは、集落間の道路が相当整備されているにも係らず、水路に沿う維持管理用の歩道や圃場間の通作道は殆ど見られない。維持管理の省力化や安全の確保、農作業の効率化、合理化にとって維持管理用道路（歩道）、通作道は水路、圃場と一体的に整備されるべきものである。水田と異なり、あらかじめ十分な畦畔を必要としない畑地灌漑の場合には、当初の計画段階から通作道分の土地確保が必要であり、当時者間にその理解と認識が求められる。通作道の必要性和簡易な道路計画・設計の知識を身近な普及員を通じて周知することが有効と思われる。

### (3) 水利組合

土地の改変を伴う灌漑開発は、通常個人ベースでは困難であり、農家集団の活動を必要とする。マラウイ国ではこのような活動を行う際、慣習として組合（クラブ）を結成し、組合長、書記、会計等を選出している（No.6 クナンドでは、村内の成人男女がそれぞれ個人として組合に参加し、作物や端末水路からの給水管理、収穫も個人で行う。夫婦での参加も認められており、それぞれ収穫を受取る）。村長は、こういった組合活動では組合長を兼任することはない。しかし、組合の活動は村長の後見を必要としており、特に灌漑開発にあたっては、土地の配分の権限を有する村長の関与が不可欠となる。政府職員も含め外部支援者が関与して灌漑開発を行う場合、計画の実施を円滑に進めるうえで水利組合のみならず村長を中心とする在来村組織との緊密なコミュニケーションが重要となる。

### (4) 水利権

一般に水利権の概念は乏しく、公的な規則は無い。現状では、水源近くの者に自分（組合の場合もある）の土地に給水する権利（属地的所有権）が認められている。今のところ乾季にも比較的水量の豊富な河川からの取水が多いことから水問題は顕在化していない（ただし、No.17 チククマイウェでは、コンクリートの頭首工により河川を締め切り右岸に給水しているため、河床の流水が消え左岸への給水が不足しており、村人に水配分の不公平が認識されている）。

今後灌漑開発が進み、村を超えた競合や、他の用水（上水、工水等）との分配が求められたとき、中立的な立場から民主的に公平な判断を下す機関や公的な取決が必要となる。

## 第7章 本格調査実施上の留意点

- (1) マラウイ国における小規模農家を対象としたプロジェクトとしては、大規模なブワンジェバレー灌漑地区開発（無償資金協力による追加工事、青年海外協力隊員、専門家）、小規模灌漑プロジェクト（技術協力プロジェクト）に加えて本件の中規模灌漑プロジェクト（開発調査）の3つが同時に進行することとなる。3つのプロジェクトが相互補完的に機能しながら、マラウイにとって最も重要な課題の1つである食料の安全保障に寄与することが期待される。
- (2) 本調査は灌漑可能地のうち、エステート等大規模農家を除き、さらに小規模農家を対象としたプロジェクトのうち、大規模灌漑施設（政府管理、共同組合管理）と小規模灌漑施設を除いたもの、すなわち、中規模程度のもの（乾季、雨季の通年を考慮した灌漑施設、ポンプ灌漑等）を対象とし、対象灌漑地区の農業生産性を向上する方策を明らかにすることを目的とした A/P（アクションプラン）を策定する。また、マラウイには全国に灌漑可能地が 40 万 ha あるといわれており、現在実際に灌漑されているのは 6 万 ha に過ぎないことから、残りの未灌漑農地について上記方策が適用可能な、中規模灌漑地区の新規灌漑開発ポテンシャルについて明らかにすることを目的とした D/P（ディベロップメントプラン）も策定する。
- (3) これら A/P、D/P は、マラウイにおける灌漑の基本政策である「国家灌漑政策・開発戦略（NIPDS）」の実施プロセスの一部を担うことを想定しており、上記政策と十分な整合性を保つ必要がある。
- (4) 本調査実施にあたっては、灌漑分野の技術者を抱える灌漑水開発省及び、普及所をフロントラインにおく農業省の機構を活用した実施組織とし、普及員から農民への普及方法を採用する。
- (5) A/P は以下の 5 点を含む計画群で構成される。
  - ①（中規模）灌漑施設修復・運営・維持管理計画（灌漑施設のリハビリ基準、計画策定、概算工事費等を明らかにする計画）
  - ②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）
  - ③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）
  - ④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）
  - ⑤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）
- (6) 各計画の策定においては、政府職員（灌漑技師、普及員）、農民の役割分担、達成すべき目標及びそのための活動を示すことにより、計画の活用主体を明確にすること。また、マラウイ国の脆弱な行政組織、予算・人材の不足等の現状を十分に考慮し、実現可能な A/P となるよう留意すること。既存灌漑施設の修復には一定の費用がかかるが、外部からの資金的、物的インプットをできるだけ最小にする技術を選定するなど、特に全ての計画においてコストの削減に十分留意すること。

- (7) 本調査では A/P を構成する各計画の検証を目的とした実証調査を実施する。実証調査では灌漑分野に関係する政府関係者（灌漑技師、普及員等）支援の下、農民主体で実施可能な、既存の中規模灌漑施設の修復・運営・維持管理手法のパッケージ化の検討を行う。なお、灌漑開発のうち、灌漑施設の開発・管理責任を担っているのは政府であるが、政府はあくまでも灌漑開発におけるファシリテーターとしての役割に徹することになっており、灌漑管理も農民に移管するという方針が打ち出されており、農民主体の参加型開発、自主的な維持管理可能な技術を選定する必要がある。従って、本パッケージは外部からの資金的・物的インプットを最小にする技術をもとに、農民組織化、灌漑施設の修復・運営・維持管理、営農改善等に必要な全てのプロセス、作業手法を包括的に体系化したものを策定する。
- (8) D/P に関しては、開発ポテンシャル毎の開発課題、問題解決の方策まで明らかにすることとする。D/P を構成する各項目の検証を目的とした実証調査については、先方から実施要望があったため、日本に持ち帰り継続検討することになった。
- (9) A/P、D/P の調査対象地域はマラウイ全国とし、A/P の実証調査に関しては、リロングェ、カスング、サリマ、マチンガ、ムズズ各 ADD にモデルエリアを設置する。
- (10) 調査対象は、既存灌漑施設と新規灌漑可能地であり、そのうち現状の既存灌漑施設は、過去にドナーや政府関係機関により開発されその後民営化されたものと、「小規模灌漑開発技術力向上調査」に係る実証サイトを含む自助努力により開発された施設がある。対象サイトそれぞれの特性を踏まえた調査が必要となる。

#### 1) インベントリー調査

「小規模灌漑ポテンシャル地区に関するインベントリー調査」を含め、本件に係るインベントリー調査が繰り返し実施されてきた。しかし、調査目的と調査項目の不整合や集計以後次々に誕生する新たな自助努力灌漑地区の存在等、既存灌漑施設の実態が必ずしも正確に把握（反映）されたものではなかった。本調査の計画目標から各インベントリーの再評価を行い、本調査に要する基礎資料収集のための新たな調査が必要である。

表 12 想定されるインベントリー調査内容

区分	内容
(1) 民営化されている小～中規模な既存灌漑施設	1) 各灌漑施設の正確な位置 2) 各灌漑施設の取水方式 3) 各灌漑施設の水源と利用可能な水量（雨季、乾季） 4) 水系における各灌漑施設の位置関係 5) 各灌漑施設の維持管理状況（体制・規約の有無） 6) 各灌漑施設の受益村落数、人口及び直接受益者数 7) 各灌漑施設の作付面積、作付内容（作物の種類と雨季、乾季の面積） 8) 各灌漑施設の最大拡張可能面積（雨季、乾季） 9) 各灌漑施設の拡張阻害要因
(2) 自助努力灌漑施設	1) 各灌漑施設の正確な位置 2) 灌漑施設の取水方式 3) 各灌漑施設の水源と利用可能な水量（雨季、乾季）

	4) 水系における各灌漑施設の位置関係 5) 各灌漑施設の維持管理状況（体制・規約の有無） 6) 各灌漑施設の受益村落数、人口及び直接受益者数 7) 各灌漑施設の作付面積、作付内容（作物の種類と雨季、乾季の面積） 8) 各灌漑施設の最大拡張可能面積（雨季、乾季） 9) 各灌漑施設の拡張阻害要因
--	--

## 2) 既存灌漑施設のリハビリ

既存の灌漑施設は灌漑の方法、水源の違いによりいくつかのパターンに区分されるが、その一つ一つは成立過程、自然条件、社会的背景等それぞれ異なっており一様ではない。

今回の調査サイトには、既存灌漑施設の失敗例も見られた。スプリンクラー灌漑の失敗原因は主に不可抗力（災害、盗難、故障等）によるとされ、また溜池の決壊原因は、施工不良と言われている。しかし、今後の計画立案には、それぞれ計画段階や設計、施工、維持管理、組織体制等多角的な視点から横断的な原因究明が必要である。

失敗例に学び、最小限の投入と、小自作農民組織による持続的維持管理が可能な、潜在ポテンシャル開発の最大化を念頭に置いた施設の調査、計画コンセプトの確立と、多様な対応方法や手法の検討が必要となる。

## 3) 新規灌漑開発

これまでの調査結果の数字は、既存施設の周辺には新規に灌漑開発が可能なエリアが多数存在することを示している。しかし、雨季期間中に水勢がコントロールされない河川からの取水は困難を伴い、乾季にも開発可能な河川の水量は限られている。また、大規模な湖沼からのポンプアップも現実的ではない。開発可能なエリアの特定と、可能性の検証を慎重に行う必要がある。

(11) 本開発調査は、中規模レベルでの農民組織による灌漑施設維持管理の方向性を模索するものであるが、その維持管理には、ある程度の資金が必要となることも想定される。こうした現金収入源の確保を目的に、灌漑施設で作られる農産物の加工、品質向上、マーケティングとの組み合わせも選択肢の一つとして考えられるため、マラウイ国における一村一品運動との何らかの連携も視野に入れる必要がある。

## 付 属 資 料

1. 実施細則 (S/W) (英文)
2. 協議議事録 (M/M) (英文)
3. 要請書 (英文)
4. 調達事情
5. 現地収集資料リスト

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
THE CAPACITY DEVELOPMENT OF SMALLHOLDER FARMERS  
FOR THE MANAGEMENT OF THE SELF-HELP IRRIGATION SCHEMES  
(MEDIUM-SCALE)  
IN  
THE REPUBLIC OF MALAWI

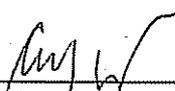
AGREED UPON  
BETWEEN

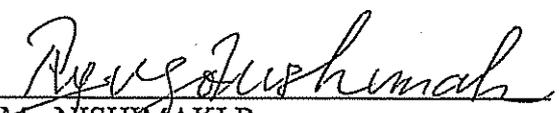
MINISTRY OF IRRIGATION AND WATER DEVELOPMENT,  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD SECURITY,

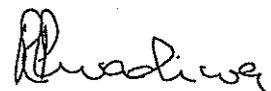
AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Lilongwe, September 15<sup>th</sup> , 2005

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Grain W. P. Malunga  
Principal Secretary,  
Ministry of Irrigation and Water Developmen  
The Republic of Malawi

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

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Randson P. Mwadiwa  
Principal Secretary,  
Ministry of Agriculture and Food Security  
The Republic of Malawi

## I. INTRODUCTION

In response to a request from the Government of the Republic of Malawi (hereinafter referred to as "GOM"), the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. NISHIMAKI Ryuzo was sent to the Republic of Malawi by the Japan International Cooperation Agency from 7 September to 16 September, 2005.

The team held a series of discussions in relation to the Scope of the Study on The Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (medium-scale) in the Republic of Malawi (hereinafter referred to as "the Study") with representatives of the Ministry of Agriculture and Food Security, Ministry of Irrigation and Water Development and other relevant organizations. The list of participants in the series of meetings is attached as ANNEX 1. The followings were agreed upon by both Malawi and Japanese sides in relation to the Study.

## II. RESULTS OF DISCUSSIONS

### 1. Title of the Study

Both sides agreed that the title of the Study should be changed from "the Study on the capacity building of smallholder farmers for the management of irrigation schemes in the Republic of Malawi" to "the Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (Medium-Scale) in the Republic of Malawi".

### 2. Objectives of the Study

Both sides agreed that the purpose of the Study should be as follows;

1. To formulate Action Plan (hereinafter referred to as the "A/P") to improve the Agriculture productivity in the existing self-help irrigation schemes.
2. To formulate Development Plan (hereinafter referred to as the "D/P") for the self-help irrigation schemes in irrigable area.
3. To carry out capacity development of Malawi counterpart personnel as well as of the communities concerned in the course of the Study.

### 3. Target for the Study

Both sides agreed that the target area of the Study should be medium-scale and self-help irrigation schemes.

### 4. Study area

Both sides confirmed that the study area covers the whole country of Malawi for the formulation of Action Plan (hereinafter referred to as the "A/P") and Development Plan (hereinafter referred to as the "D/P"), and some model area(s) in Lilongwe, Kasungu, Salima, Machinga and Muzuzu ADD for the verification study of A/P.

The Malawian side requested that verification study for D/P should be conducted. The team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

*h r*

*X*

#### 5. Target Year of the Study

Both sides agreed that the A/P and D/P should be in line with Year 2015 stated in the National Irrigation Policy and Development Strategy (NIPDS).

#### 6. Study approach

Both sides confirmed that the Study approach is based on applying the low input and grass root technology such as self-help initiative, rehabilitation and operation & maintenance by the smallholder farmers.

#### 7. Counterpart organization and personnel

- (1) Both sides confirmed that the Ministry of Irrigation and Water Development is responsible for coordinating and implementing the Study with the assistance by the Study team and JICA.
- (2) The Malawian side promised to assign suitable counterpart personnel such as Irrigation Engineer (gravity and pump irrigation), Extension Officer and Socio-economist for the Study Team before the Study is commenced.

#### 8. Steering Committee

For the smooth and effective implementation of the Study, both sides agreed upon the need for establishment of a steering committee chaired by Ministry of Irrigation and Water Development in the course of the Study. Expected participants of the steering committee are as follows;

- (1) Ministry of Irrigation and Water Development,
- (2) Ministry of Agriculture and Food Security,
- (3) Other relevant research institutes for agricultural farming,
- (4) JICA Study Team, and
- (5) JICA Malawi Office.

#### 9. Counterpart Training in Japan

The Malawian side requested the training of counterpart(s) on specific relevant subjects in Japan for the efficient implementation of the Study. The team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

#### 10. Reports

Both sides confirmed that the final report of the Study would be opened to the public.

#### 11. Equipment and Facilities

The Malawian side agreed to provide the Study Team with suitable office space and furniture in Lilongwe and exclusive use of telephone lines.

The Malawian side requested that JICA provides some equipment needed for the Study. These include:

- Vehicle and relevant equipments
- Photocopy machine

*M Lu*

- Personal computers, printers, and relevant equipments
- Communication expenses for international and long-distance call
- Other necessary equipments and expenses for the Study

The Team promised to convey the request to the JICA headquarters in Tokyo.

Li Rui

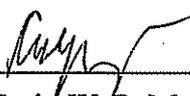


MINUTES OF MEETING  
FOR  
THE STUDY  
ON  
THE CAPACITY DEVELOPMENT OF SMALLHOLDER FARMERS FOR THE  
MANAGEMENT OF SELF-HELP IRRIGATION SCHEMES (MEDIUM-SCALE)  
IN  
THE REPUBLIC OF MALAWI

AGREED UPON  
BETWEEN

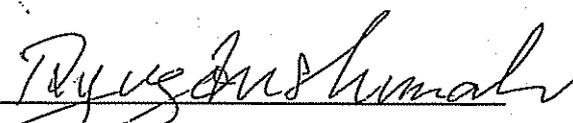
MINISTRY OF IRRIGATION AND WATER DEVELOPMENT,  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD SECURITY,  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Lilongwe, September 15<sup>th</sup>, 2005



---

Mr. Grain W. P. Malunga  
*Principal Secretary,*  
*Ministry of Irrigation and Water Development*  
*The Republic of Malawi*



---

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



---

Mr. Randson P. Mwadiwa  
*Principal Secretary,*  
*Ministry of Agriculture and Food Security*  
*The Republic of Malawi*

## I. INTRODUCTION

In response to a request from the Government of the Republic of Malawi (hereinafter referred to as "GOM"), the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. NISHIMAKI Ryuzo was sent to the Republic of Malawi by the Japan International Cooperation Agency from 7 September to 16 September, 2005.

The team held a series of discussions in relation to the Scope of the Study on The Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (medium-scale) in the Republic of Malawi (hereinafter referred to as "the Study") with representatives of the Ministry of Agriculture and Food Security, Ministry of Irrigation and Water Development and other relevant organizations. The list of participants in the series of meetings is attached as ANNEX 1. The followings were agreed upon by both Malawi and Japanese sides in relation to the Study.

## II. RESULTS OF DISCUSSIONS

### 1. Title of the Study

Both sides agreed that the title of the Study should be changed from "the Study on the capacity building of smallholder farmers for the management of irrigation schemes in the Republic of Malawi" to "the Study on the capacity development of smallholder farmers for the management of self-help irrigation schemes (Medium-Scale) in the Republic of Malawi".

### 2. Objectives of the Study

Both sides agreed that the purpose of the Study should be as follows;

1. To formulate Action Plan (hereinafter referred to as the "A/P") to improve the Agriculture productivity in the existing self-help irrigation schemes.
2. To formulate Development Plan (hereinafter referred to as the "D/P") for the self-help irrigation schemes in irrigable area.
3. To carry out capacity development of Malawi counterpart personnel as well as of the communities concerned in the course of the Study.

### 3. Target for the Study

Both sides agreed that the target area of the Study should be medium-scale and self-help irrigation schemes.

### 4. Study area

Both sides confirmed that the study area covers the whole country of Malawi for the formulation of Action Plan (hereinafter referred to as the "A/P") and Development Plan (hereinafter referred to as the "D/P"), and some model area(s) in Lilongwe, Kasungu, Salima, Machinga and Muzuzu ADD for the verification study of A/P.

The Malawian side requested that verification study for D/P should be conducted. The team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

*h. Ru*

*X*

## 5. Target Year of the Study

Both sides agreed that the A/P and D/P should be in line with Year 2015 stated in the National Irrigation Policy and Development Strategy (NIPDS).

## 6. Study approach

Both sides confirmed that the Study approach is based on applying the low input and grass root technology such as self-help initiative, rehabilitation and operation & maintenance by the smallholder farmers.

## 7. Counterpart organization and personnel

- (1) Both sides confirmed that the Ministry of Irrigation and Water Development is responsible for coordinating and implementing the Study with the assistance by the Study team and JICA.
- (2) The Malawian side promised to assign suitable counterpart personnel such as Irrigation Engineer (gravity and pump irrigation), Extension Officer and Socio-economist for the Study Team before the Study is commenced.

## 8. Steering Committee

For the smooth and effective implementation of the Study, both sides agreed upon the need for establishment of a steering committee chaired by Ministry of Irrigation and Water Development in the course of the Study. Expected participants of the steering committee are as follows;

- (1) Ministry of Irrigation and Water Development,
- (2) Ministry of Agriculture and Food Security,
- (3) Other relevant research institutes for agricultural farming,
- (4) JICA Study Team, and
- (5) JICA Malawi Office.

## 9. Counterpart Training in Japan

The Malawian side requested the training of counterpart(s) on specific relevant subjects in Japan for the efficient implementation of the Study. The team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

## 10. Reports

Both sides confirmed that the final report of the Study would be opened to the public.

## 11. Equipment and Facilities

The Malawian side agreed to provide the Study Team with suitable office space and furniture in Lilongwe and exclusive use of telephone lines.

The Malawian side requested that JICA provides some equipment needed for the Study. These include:

- Vehicle and relevant equipments
- Photocopy machine

*M Lu*

- Personal computers, printers, and relevant equipments
- Communication expenses for international and long-distance call
- Other necessary equipments and expenses for the Study

The Team promised to convey the request to the JICA headquarters in Tokyo.

*to see*



ANNEX 1

LIST OF PARTICIPANTS

Malawian Side

Ministry of Irrigation and Water Development

Mr. Grain W. P. Malunga	Principal Secretary
Mr. Sandram C. Y. Maweru	Director of Irrigation Services
Mr. Yona Kamphale	Chief Economist
Mr. Geoffrey Mwepa	Chief Irrigation Officer

Ministry of Agriculture and Food Security

Mr. Randson P. Mwadiwa	Principal Secretary
Mr. Malumbo K. Gondwe	Economist, Department of Planning

Japanese Side

Preparatory Study Team

Mr. Nishimaki Ryuzo	Leader
Mr. Nakahori Hiroaki	Project planning
Mr. Matsushima Kiyonori	Preparatory evaluation
Mr. Ito Masaki	Irrigation Scheme Management

JICA Malawi Office

Mr. Mizutani Kyoji	Resident Representative
Mr. Kadowaki Satoshi	Staff

JICA Expert

Mr. Okada Hideo	Small-Scale Irrigation Promotion Advisor
-----------------	--

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S DEVELOPMENT STUDY PROGRAM

Date of entry: month August year 2004

Applicant: the Government of MALAWI

I. Project digest

(1) Project Title: Study on the capacity building of smallholder farmers for the management of irrigation schemes

(2) Location (province/county name): All around Malawi (in particular, Karonga, Nkhatabay, Machinga and Chikwawa)

(city/town/village name): \_\_\_\_\_  
from the metropolis : about \_\_\_\_\_ hours' ride/flight

(3) Implementing Agency

Name of the Agency: Department of Irrigation, Ministry of Agriculture

Number of Staff of the Agency: 113 (including irrigation engineers at district levels)  
(on a category basis)

Budget allocated to the Agency :

Budget	2002/2003	2003/2004
Recurrent	144,458,496	55,862,351
Development (Local)	11,746,857	66,658,000
Development (Foreign)	261,012,974	900,000,000

(4) Justification of the Project

-Present conditions of the sector:

Malawi is highly dependent on agriculture. Although the sector produces only about one-third of the GDP it contributes more than 90% of the country's foreign exchange earnings. Tobacco, tea and sugar – three of the country's major agricultural products – contributed an average of 82% to Malawi's total annual export earnings in the eight years prior to 2001.

The main food crop is maize, supplemented by rice, sorghum, pulses, cassava and sweet

potatoes. The productions of those food crops have been poor since 1999/2000 season, due to droughts, high price of agricultural inputs (improved seed and fertilizer) and lack of credit availability.

-Sectoral development policy of the national/local government:

As a sectoral irrigation policy, "National Irrigation Policy and Development Strategy" was made in 1998. The policy objectives of the irrigation sector are stated as follows;

1. Contribute to poverty alleviation by targeting resource poor small holder farmers for irrigation development to enhance farm income and by supplementing the recommended strategies for rain fed agriculture outlined in Malawi's "The Agricultural and Livestock Development Strategy and Action Plan".
2. Increase agriculture production and enhance food security through irrigation, which will ensure some production during droughts, and the dry season, and this will supplement rain fed agriculture.
3. Extend cropping opportunities and provide a wider variety of crops in both wet and dry seasons to improve nutritional status, especially of children and women.
4. Create an enabling environment for irrigated agriculture; by facilitating and encouraging the private sector to invest in irrigation development, and encourage rural communities to manage irrigation projects in order to fully utilize irrigable land in Malawi.
5. Optimize government investment in irrigation development by applying principles of cost sharing and cost recovery.
6. Enhance human capacity for irrigated agriculture in the public, parastatal and private sector in order to facilitate effective research in irrigation technology and marketing of irrigated produce.
7. Create the spirit of business culture in the small scale irrigated agriculture sector, to promote and provide competitive financing of irrigation projects and improve the marketing system at national and international levels.

-Problems to be solved in the sector:

Following the objectives stated in the "National Irrigation Policy and Development Strategy" as described above, the Government of Malawi has been facilitating management transfer of the existing 16 Government schemes to the smallholder farmers by rehabilitating the schemes and training the farmers.

So far, 12 schemes are in the process of being handed over to the farmers, after the rehabilitation works funded by donors like as IFAD and the World Bank. Commitment by the smallholder farmers in the schemes to sustain future operation and maintenance of the scheme

and the replacement of capital items were agreed. However, it will be surely identified that capacity building amongst the farmers and local staff will become crucial more and more in the future to ensure that the rehabilitated schemes do not degenerate into what it currently is or even worse in a few years after rehabilitation.

**-Outline of the Project:**

1. Baseline survey for 16 government irrigation schemes
2. Establishment of the sustainable management model of irrigation scheme by smallholder farmers.
3. Verification projects at 4 government irrigation schemes to strengthen the rational of the management model mentioned above, which includes assessing the capacity of farmers to manage and rehabilitate the schemes by their efforts for sustainable use of the scheme.

**-Purpose (short-term objective) of the Project:**

1. A business model of sustainable irrigation scheme management by smallholder farmers will be identified.
2. Necessary capacity of smallholder farmers to manage irrigation schemes by themselves will be identified.
3. Capacity of the smallholder farmers for the management of irrigation schemes will be strengthened at the verification project sites.
4. Capacity of the smallholder farmers for rehabilitating irrigation schemes will be strengthened at the verification project sites.
5. A model of sustainable irrigation management by smallholder farmers will be promoted to the all of government irrigation schemes in Malawi.

**-Goal (long-term objective) of the Project:**

A comprehensive model of sustainable irrigation scheme management by smallholder farmers will be identified.

**-Prospective beneficiaries:**

Smallholder farmers at 16 government irrigation schemes in Malawi (particularly 4,000 farmers at 4 verification projects sites)

-the Project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program:

Ranked high as prioritized at "National Irrigation Policy and Development Strategy"

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

month June year 2005

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

JICA, the Government of Malawi or the World Bank

(7) Other relevant Projects, if any.

"Study on Capacity Building and Development for Smallholder Irrigation Schemes in Malawi" funded by JICA development study

"Bwanje Valley Irrigation Scheme" funded by the Japanese Government Grant Aid and JICA technical cooperation

"Irrigation Scheme Rehabilitation Project" funded by International Fund for Agriculture Development (IFAD)

"Smallholder Irrigation Project" funded by African Development Bank (ADB)

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

None of relevant information

## 2. Terms of Reference of the proposed Study

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

The 16 government irrigation schemes are contributing for food security of Malawi, specially in the area of rice farming, which can be both staple food and cash crop. Thus, the study of long lasting management of the irrigation schemes by smallholder farmers would be expected to bring significant impact on the food security condition of Malawi.

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

Japanese government and JICA have been supporting irrigation sector in Malawi for a long time, through Bwanje Valley irrigation scheme and small-scale irrigation schemes. With the experience of irrigation both in Japan and Malawi, Japanese technical cooperation would be expected to contribute further development of irrigation scheme in Malawi.

### (3) Objectives of the Study:

-Purpose (short-term objective) of the Project:

1. A business model of sustainable irrigation scheme management by smallholder farmers will be identified.
2. Necessary capacity of smallholder farmers to manage irrigation schemes by themselves will

be identified.

3. Capacity of the smallholder farmers for the management of irrigation schemes will be strengthened at the verification project sites.
4. Capacity of the smallholder farmers for rehabilitating irrigation schemes will be strengthened at the verification project sites.
5. A model of sustainable irrigation management by smallholder farmers will be promoted to the all of government irrigation schemes in Malawi.

-Goal (long-term objective) of the Project:

A comprehensive model of sustainable irrigation scheme management by smallholder farmers will be identified.

(4) Area to be covered by the Study:

16 government irrigation schemes nationwide, in particular 4 irrigation sites in Karonga, Nkhatabay, Machinga and Chikwawa

(5) Scope of the Study:

1. Baseline survey for 16 government irrigation scheme
  - 1-1. Capacity of smallholder farmers to manage the irrigation schemes
  - 1-2. Physical condition of the irrigation schemes
  - 1-3. Farming management of the irrigation schemes
  - 1-4. Economic analysis of the irrigation schemes management
2. Establishment of the sustainable management model of irrigation scheme by small folder farmers.
  - 2-1. Necessary skills and activities of farmers for effective management of irrigation schemes
  - 2-2. Financially sustainable irrigation management guidelines
  - 2-3. Physically sustainable irrigation management guidelines
3. Verification projects at 4 government irrigation schemes to strengthen the rational of the management model mentioned above, which includes assessing the capacity of farmers to manage and rehabilitate the schemes by their efforts for sustainable use of the scheme.
  - 3-1. Capacity building of the farmers on various aspects of farmers' organization activities to manage the irrigation schemes
  - 3-2. Capacity building of the farmers on rehabilitating the irrigation schemes by themselves

3-3. Field trip of the farmers to the different irrigation schemes in nationwide

(6) Study Schedule:

June 2005-May 2006; Baseline survey on 16 government irrigation scheme

September 2005-December 2006; Verification projects at 4 government irrigation schemes

January 2006-March 2007; Establishment of the sustainable management model of irrigation scheme by smallholder farmers

(7) Expected Major Outputs of the Study:

A model of the sustainable irrigation management by smallholder farmers

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

Not high possibility other than funding from JICA

(9) Environmental and Social Considerations

Environmental issues related water usage and land erosion should be considered.

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

None

(11) Other relevant information

None

3. Facilities and information for the Study

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

Mr. S.C.Y. Maweru, Director of Irrigation Services, Ministry of Agriculture

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

Any data, information and documents necessary to the study are available at the ministry, the department and any other regional office of the ministry.

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

Generally safe at all around the country

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

(1) Women as main beneficiaries or not.

No specific sex as beneficiaries

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

Gender difference, women specific role and women's participation should be specially considered in the management of irrigation schemes.

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

Women empowerment, income increase

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

Income generation through sustainable irrigation management

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

None of constraints identified

## 調 達 事 情

### 1. 再委託可能なローカルコンサルタントと傭人の可能性及びその必要経費

農業関係の調査で再委託可能なコンサルタントとしては、マラウイ国内外に本部をおく NGO 等の各種組織（表 1）が活発に活動しており、信頼できるデータの収集が可能である。また農業土木関係の調査においても、一定の技術を有する建設、建築分野のコンサルタントが複数存在する。一般に補助作業員については通常の労務賃金で雇用可能であるが、特別な能力を要する技術系コンサルタントの場合は、日本人よりも高額となる場合もある。

表 1 再委託可能なコンサルタント（例）

分野	名 称	所在地	電話番号	備 考
農業経済 ・農村社会	COOPI	リロングエ	01751851 /08872926	イタリアに本部
	CISANET	〃	01775580 /08872926	
	Land O Lakes	〃	01757372	CISANET の メンバー
	Kadale Consultants	ブランタイア	01672933 /08823669	
農村基盤 ・農業生産	FARMERS UNION OF MALAWI	〃	01776167 /08870539	
	FARMERS' WORLD Ltd.	〃	01710518 /213/542	
	TOTAL LANDCARE	リロングエ	1757090/0 92	
土木・建築	SFS PROPERTY CONSULTANTS	〃	01771457	土木系調査 プロジェクト監理
	M.D.INITIATIVER	〃	172391 1770867	建築系調査 設計、施工管理

注)：ここに掲載したコンサルタントは、参考例であり今後の調査を拘束するものではない。

### 2. 物価動向と調査費用の算定

マラウイ国の 2001 年から 2004 年まで 4 年間の物価上昇率は 14.65% であり、リロングエの物価は、45% 上昇した。毎年高いインフレが続く一方、GDP 成長率は、同期間平均で 1.63% と低い水準に留まり、国民生活を圧迫している。貿易収支は、2004 年輸入額が輸出額の 2 倍となり、主要輸出品目である農産物の輸出が伸び悩む中で、輸入の大きな割合を占める燃料と肥料の輸入額は増加し続けている。世界的な原油価格の上昇もありガソリン等燃料の価格は過去 6 カ月間で 30% 上昇している。今後燃料価格の上昇が他の物価に影響を与えてゆくものと予想される。

現在までの物価上昇の状況と今後の傾向から、現地再委託に要する調査費用や施工、資・機材調達に係る費用は、当然上昇が予想される。ドルベースで見た場合、現地貨のマラウイクワチャは US\$ に対し 45% 下落しており物価上昇を相殺するが、燃料代の上昇は、経費増加に加算されるため、その分の費用増加が見込まれる。

なお、調査費用（施工費用を除く）の算定には、人権費に基づく積み上げ積算と、

各コンサルタントへの見積請求が有る。積み上げ積算は、積算基準がなく、間接経費の取り方が各コンサルタントにより異なり現状に一致せず、現実的ではない。

また、見積による場合も、商習慣として、具体的な調査内容や期間、対象範囲、数量を明示した発注を前提とする見積依頼が必要であり、相応の期間と費用を要する(参考に、2005年9月時点の標準的な単価資料を表2に示す)。

表2 単価資料(参考)

①灌漑関連資・機材

2005.9.16 ブランタイヤ(小売価格)

品名	規格	単価(MK)	数量	備考
エンジンポンプ	20hp	816,760	1式	イタリア製、本体、キット、パイプを含む
	10hp	612,000	〃	〃
	5hp	199,000	〃	台湾製
足踏みポンプ		11,500	〃	Treadle Pump
一輪車		6,580	1台	
セメント	高炉	1,130	1袋	40kg
	ポルトランド	1,320	〃	
蛇籠	3*1*1	13,576	1式	フトン籠、注文生産
	4*1*1	15,076	〃	同上
コンパネ	2.4*1.2	636	1枚	普通
	2.4*1.2	866	〃	化粧
木材	150*50mm	1,051	1本	6m
	〃	946	〃	5.4m
燃料燃料	ガソリン	135	1L	
	軽油	126	〃	

②食料品

統計価格(Statistical Yearbook 2004)、2005.9の実勢は約1.5倍

品名	規格	単価(MK)	数量	備考
メイズ	粉	47.15	1kg	
コメ	長粒	48.65	〃	
チャンボ	魚	180.13	〃	
キャベツ		13.99	〃	
トマト		16.67	〃	
塩		39.97	〃	
ジャガイモ		14.40	〃	
食パン	一斤	48.05	0.9kg	
牛肉		202.36	1kg	
鶏肉		143.35	〃	
牛乳		40.86	〃	
砂糖	白	60.97	0.5kg	
コーヒー	インスタント	170.50	100g	
コカコーラ		21.59	300ml	
ビール	Carlsberg	42.00	333ml	
洗剤		67.08	大袋	

## ③人件費

2005.9.16 ブランタイヤでのヒアリングによる査定価格

職種	細別	単価 (MK)	単位	備考
一般世話役		5,145	月	
普通作業員		1,290	〃	
特殊作業員		3,440	〃	
運転手	普通	4,500	〃	
	特殊	6,250	〃	
土木技師	経験 15 年	19,7000	〃	ヨーロッパ人は約 2 倍
建築技師	経験 15 年	17,9500	〃	〃

## ④施工単価

2003.11.18 ブランタイヤでの査定価格を物価スライドにより補正 (注)

工種	細別	単価 (MK)	単位	備考
土工	機械掘削	72	m3	
	人力掘削	120	m3	
鉄筋	加工組立	91,000	T	
コンクリート	生コンクリート	22,200	m3	
型枠工	普通	300	m2	

(注) : 2003.11 調査単価を 2004 物価統計により補正

参照文献 : マラウイ国小規模灌漑技術向上計画調査 最終報告書 (案)

## 資料リスト

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1.	Quarterly Statistical Bulletin June 2005	National Statistical Office	図書	○					JR・CR( )・SC	
2.	SHEET3 MZUZU (Scale1 : 250,000)	Department of Surveys, Blantyre	地図	○					JR・CR( )・SC	
3.	SHEET5 KASUNGU (Scale1 : 250,000)	Department of Surveys, Blantyre	地図	○					JR・CR( )・SC	
4.	事前調査団現地踏査サイト情報	事前評価調査団	電子媒体			○			JR・CR( )・SC	

\*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等