

ウガンダ共和国
農業・畜産・水産省 (MAAIF)

ウガンダ共和国
東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査

ファイナルレポート
和文要約

平成 19 年 3 月
(2007 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
太陽コンサルタンツ株式会社

ウガンダ共和国
農業・畜産・水産省 (MAAIF)

ウガンダ共和国
東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査

ファイナルレポート
和文要約

平成 19 年 3 月
(2007 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
太陽コンサルタンツ株式会社

ファイナルレポートの構成

和文要約

Volume-I: Main Report

Volume-II: Pilot Project Report

序 文

日本国政府は、ウガンダ国政府の要請に基づき、同国の東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査に係わる開発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いたしました。

当機構は、平成 15 年 10 月から平成 19 年 3 月まで、日本工営株式会社の石塚眞氏を団長とし、同株式会社及び太陽コンサルタンツ株式会社から構成される調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、ウガンダ国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成 19 年 3 月

独立行政法人国際協力機構

理事 松本 有幸

伝達状

独立行政法人 国際協力機構

理事 松本 有幸 殿

今般、ウガンダ国東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査に係る業務が終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。本報告書は平成15年10月より平成19年3月までの42ヶ月に亘り実施された開発調査の結果を取りまとめたものです。

本調査の主目的は、(1)東部ウガンダ地域の持続的灌漑開発のための開発計画及び行動計画の策定、(2)両計画を現実的なものとするためのパイロットプロジェクトの実施、及び(3)調査業務の実施を通じた先方政府関係者の能力向上、の3点におかれまして。調査では、フェーズ1調査として、調査対象地域の現況把握後に開発計画案及び行動計画案を策定し、両計画案の枠組みの中でパイロットプロジェクト計画を策定しました。次いでフェーズ2調査として、パイロットプロジェクトを計14地区において約24ヶ月を費やして実施しました。従って、本報告書に示された最終的な開発計画及び行動計画は、パイロットプロジェクトの実施を通じて得られた数多くの教訓を反映させたものになっています。

本調査は、参加型計画アプローチにもとづき、カウンターパート機関である農業・畜産・水産省に加えて、水・環境省、環境管理庁、国家農業研究機構、国家農業指導サービス、マケレレ大学等の中央政府関係者、調査対象地域の地方政府関係者、各県農民代表等の継続的参加を得て進められました。従って、開発計画及び行動計画に示された持続型灌漑開発計画は、これら関係者と継続的に協議する中で取りまとめられたものです。

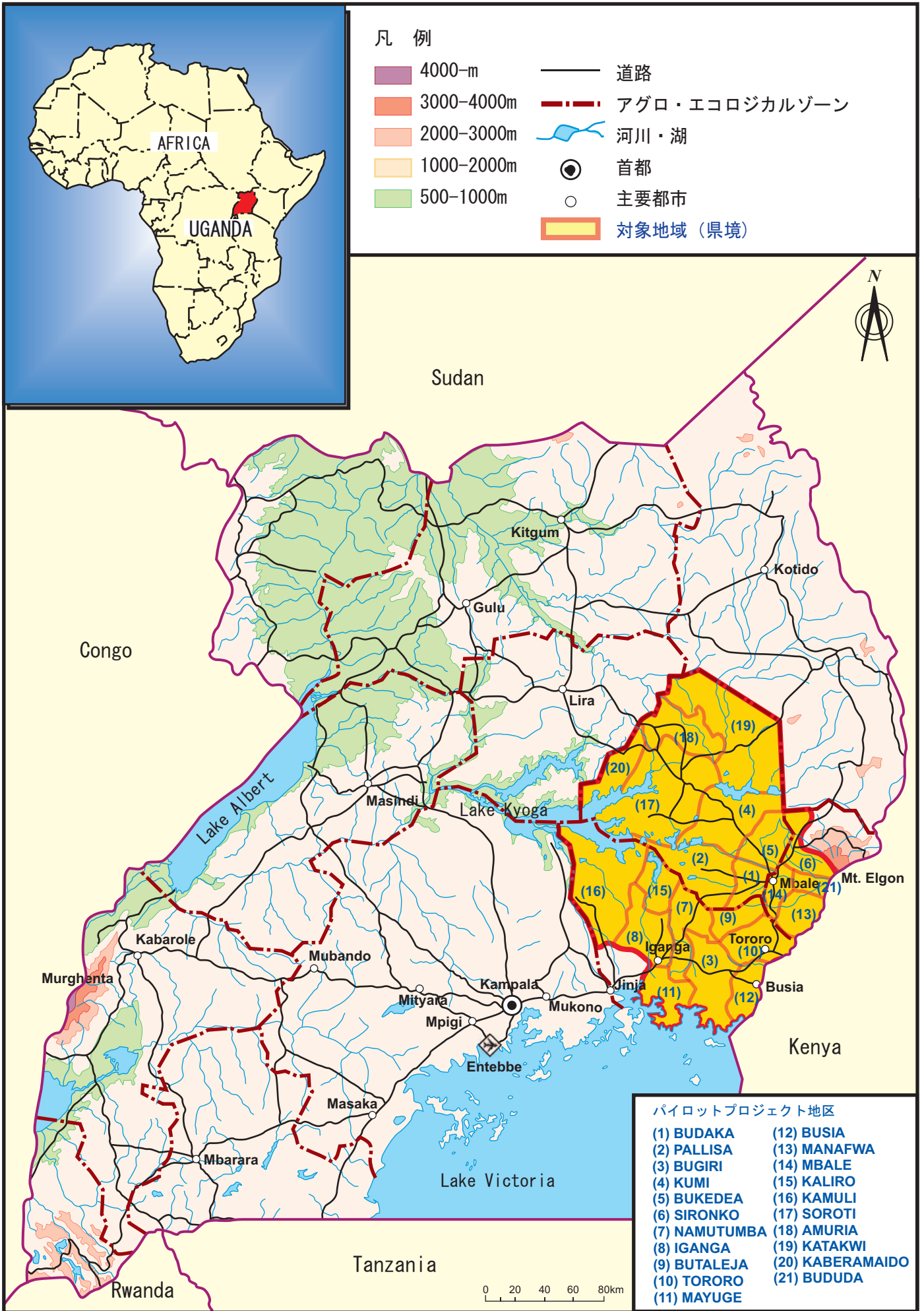
本調査の遂行にあたり、貴機構、外務省、農林水産省の各位には多大なご協力とご支援を賜りました。また、現地調査においては、農業・畜産・水産省をはじめとするウガンダ国の関係諸機関、貴機構ウガンダ事務所ならびに在ウガンダ日本大使館の関係各位から多大なるご協力を得ることができました。ここに深甚なる感謝の意を表する次第です。

最後に、本報告書が農業・畜産・水産省及び関係機関に活用され、東部ウガンダ地域の持続型灌漑開発ならびに地域農民の貧困削減に寄与することを切に願いたします。

平成19年3月

ウガンダ共和国東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査団

総括 石塚 眞



東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査
調査対象地域位置図

フェーズ 1：開発計画(D/P)及び行動計画(A/P)（案）の策定



既存水田改修プログラム対象地区



既存水田改良プログラム対象地区



水田への転換・多様化プログラム対象地区



新規水田開発プログラム対象地区



MAAIF 職員による農業開発と湿地の持続的利用についての説明



調査地域における環境保全活動及び環境影響評価手順の説明



参加者全員による A/P 策定
(グループワーク)



A/P ワークショップの参加者

フェーズ2:パイロットプロジェクトの実施及び
開発計画(D/P)及び行動計画(A/P)最終案の取りまとめ (1/2)



灌漑技術者による
土地・水資源開発プログラムに関する講義



農民参加による水路建設



ドホ灌漑地区での水稲栽培試験



展示圃での正条植え実習



参加型開発工事に係る農民合意形成



地域湿地管理計画(CWMP)
策定ワークショップ



土壌分析のためのサンプリング



湿地ゾーニングマップの作成

フェーズ2: パイロットプロジェクトの実施及び
開発計画(D/P)及び行動計画(A/P)最終案の取りまとめ (2/2)



農民による水路の維持管理



農民による水路の維持管理



農民による水路の維持管理



収穫前のパイロットプロジェクト風景



収穫を喜ぶ農家の人々



収穫を喜ぶ農家の人々



ウガンダ共和国
東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査

ファイナルレポート
和文要約

目次

調査対象地域位置図

写真集

略語

	頁
1. 緒言	1
1.1 はじめに.....	1
1.2 調査の目的.....	1
1.3 調査対象地域.....	1
1.4 調査の範囲.....	1
1.5 テクニカルワーキンググループ.....	2
1.6 調査手法.....	2
1.7 調査工程.....	3
2. 調査の背景	5
2.1 ウガンダの農業.....	5
2.2 ウガンダの開発政策と目標.....	5
3. 調査対象地域の現況	5
3.1 はじめに.....	5
3.2 自然環境.....	6
3.2.1 一般概況.....	6
3.2.2 気象と水文.....	6
3.2.3 水資源.....	6
3.2.4 土壌.....	7
3.2.5 植生並びに土地利用.....	7
3.2.6 湿地の利用	8
3.3 社会・経済現況.....	8
3.3.1 人口統計.....	8
3.3.2 地方行政.....	8
3.3.3 東部地域の貧困.....	9
3.4 作物生産現況.....	9
3.5 灌漑開発現況.....	10
3.6 畜産現況.....	11

3.7	農業支援制度とサービス	11
3.7.1	農事試験・研究活動	11
3.7.2	農業改良普及サービス	11
3.7.3	制度金融	11
3.7.4	NGO の活動	12
3.7.5	農民組織	12
3.7.6	生産資材の供給	12
3.7.7	その他の支援機構	13
3.8	農村インフラ	13
3.8.1	道路及び給水	13
3.8.2	保健・衛生及び教育	13
3.9	環境	13
3.9.1	はじめに	13
3.9.2	環境法規及び規制	14
3.9.3	環境影響評価 (EIA)の手順	14
4.	農業開発ポテンシャル及び開発阻害要因	15
4.1	農業開発ポテンシャル	15
4.1.1	開墾・開田のポテンシャル	15
4.1.2	作付け率増加（集約化）のポテンシャル	15
4.1.3	作物収量増加のポテンシャル	16
4.1.4	畜産開発のポテンシャル	16
4.1.5	収穫後処理施設・機能の整備効果	17
4.2	農業開発阻害要因	17
4.2.1	自然環境面の阻害要因	17
4.2.2	社会・経済面の阻害要因	18
4.2.3	農業生産阻害要因	19
4.2.4	農業インフラ阻害要因	20
4.2.5	農業支援制度面の阻害要因	21
5.	開発計画 (D/P)	22
5.1	はじめに	22
5.2	開発基本構想	23
5.3	持続型灌漑開発アプローチ	23
5.4	持続型灌漑開発計画	23
5.4.1	開発ターゲット	23
5.4.2	D/P の計画期間	25
5.4.3	D/P の概要	25
5.4.4	D/P の実施計画	31

5.5	D/P 事業費	38
5.6	D/P 実施スケジュール	38
5.7	プロジェクト評価.....	38
5.7.1	概要.....	38
5.7.2	経済評価.....	38
5.7.3	財務分析.....	39
6.	アクションプラン	40
6.1	はじめに.....	40
6.2	地域特有課題に対応する A/P.....	41
6.2.1	土地・水資源開発.....	41
6.2.2	環境保全.....	43
6.3	地域共通課題に対応する A/P.....	44
6.3.1	生産技術開発.....	44
6.3.2	組織・制度開発.....	46
6.3.3	トホ総合開発計画の F/S 調査.....	47
6.4	A/P 事業費	48
6.5	A/P 実施計画	48
7.	結論と提言	48
7.1	結論.....	48
7.2	提言.....	48
7.2.1	MAAIF への提言	48
7.2.2	NARO への提言.....	49
7.2.3	NEMA への提言	49
7.2.4	NAADS への提言	49
7.2.5	地方政府への提言.....	50

付属資料

-	Scope of Work.....	AP-1
-	Minutes of the Meeting on Scope of Work	AP-8
-	Minutes of the Meeting on Inception Report	AP-13
-	Minutes of the Meeting on Progress Report (1).....	AP-18
-	Minutes of the Meeting on Interim Report.....	AP-22
-	Minutes of the Meeting on Progress Report (2).....	AP-28
-	Minutes of the Meeting on Progress Report (3).....	AP-33
-	Minutes of the Meeting on Progress Report (4).....	AP-39
-	Minutes of the Meeting on Progress Report (5).....	AP-46
-	Minutes of the Meeting on First Draft Final Report	AP-54
-	Minutes of the Meeting on Draft Final Report.....	AP-59

略 語

AC	: Advisory Committee	国内支援委員会
AEATRI	: Agricultural Engineering & Appropriate Technology Research Institute	農業技術適正技術研究機 関
AfDB	: African Development Bank	アフリカ開発銀行
A/P	: Action Plan	行動計画
ARDC	: Agriculture Research and Development Centre	農業研究開発センター
ARI	: Agricultural Research Institute	農業研究機関
CAO	: Chief Administrative Officer	県行政長官
CBD	: Convention on Biological Diversity	生物多様性保全条約
CBO	: Community Based Organisation	地域市民組織
CDO	: Community Development Officer	地域開発担当官
CEC	: Cation Exchange Capacity	陽イオン交換容量
COD	: Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
COP	: Conference of the Parties to the Ramsar Convention on Wetlands	ラムサール湿地条約関係 者会議
CWMP	: Community Wetland Management Plan	地域湿地管理計画
DANIDA	: Danish International Development Assistance	デンマーク国際開発援助
DAO	: District Agriculture Officer	県農業担当官
DAP	: Diammonium Phosphate	リン酸 2 アンモニア
DCDO	: District Community Development Officer	県コミュニティ開発担当官
DEC	: District Environment Council	県環境評議会
DEO	: District Environment Officer	県環境担当官
DFID	: Department of International Development, United Kingdom.	英国国際開発省
Df/R	: Draft Final Report	ドラフトファイナルレポ ート
DIO	: District Irrigation Officer	県灌漑担当官
DWD	: Directorate of Water Development	水開発局
DWO	: District Wetland Officer	県湿地担当官
D/P	: Development Plan	開発計画
EC	: Electrical Conductivity	電気伝導率
EIA	: Environment Impact Assessment	環境影響評価
EIRR	: Economic Internal Rate of Return	経済内部収益率
EIS	: Environmental Impact Statement	環境影響報告書
EIR	: Environmental Impact Review	環境影響再評価
FAO	: Food and Agriculture Organisation of United Nations	国際連合食糧農業機関
FPDFP	: Farmers Participatory Demonstration Farm Plot	農民の自主運営による展 示圃
F/R	: Final Report	ファイナルレポート
GDP	: Gross Domestic Products	国内総生産
GIS	: Geographic Information System	地理情報システム

GoU	∴	Government of Uganda	ウガンダ政府
HIPC	∴	Heavily Indebted Poor Countries	重債務貧困国
HDI	∴	Human Development Index	人間開発指数
Ic/R	∴	Inception Report	インセプションレポート
IRRI	∴	International Rice Research Institute	国際稲研究所
IFAD	∴	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IITA	∴	International Institute of Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所
It/R	∴	Interim Report	インテリムレポート
IUCN	∴	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
JICA	∴	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
KARI	∴	Kawaude Agricultural Research Institute	カワウダ農業研究機関
LEC	∴	Local Environment Council	地方環境評議会
LIRI	∴	Livestock Research Institute	畜産研究機関
MAAIF	∴	Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries	農業・畜産・水産省
MFPED	∴	Ministry of Finance, Planning & Economic Development	財務・計画・経済開発省
MOF	∴	Ministry of Finance	財務省
MTEF	∴	Mid-Term Expenditure Framework	中期支出計画
MW&E	∴	Ministry of Water and Environment	水・環境省
NAADS	∴	National Agriculture Advisory Services	国家農業指導サービス
NCRI	∴	National Crops Resources Institute (Namulonge)	国家作物資源機関(ナムロンゲ)
NARO	∴	National Agriculture Research Organisation	国家農業研究機構
NBI	∴	Nile Basin Initiative	ナイル流域イニシアチブ
NEMA	∴	National Environment Management Authority	環境管理庁
NGO	∴	Non-Governmental Organisation	非政府組織
NPV	∴	Net Present Value	純現在価値
NPW	∴	National Wetlands Conservation and Management Programme	全国湿地保全・管理プログラム
NUSAF	∴	Northern Uganda Social Action Fund	北部ウガンダ社会活動基金
NWSC	∴	National Water and Sewerage Corporation	国家上・下水道公団
NWP	∴	National Wetlands Programme	全国湿地プログラム
O&M	∴	Operation and Maintenance	維持管理
OJT	∴	On-the-Job Training	実地訓練
PEAP	∴	Poverty Eradication Action Plan	貧困削減行動計画
PIE	∴	Potential Irrigation Engineer	灌漑エンジニア候補者
PMA	∴	Plan for Modernization of Agriculture	農業近代化計画
P/P	∴	Pilot Project	パイロットプロジェクト
P/R	∴	Progress Report	プログレスレポート
PRA	∴	Participatory Rural Appraisal	参加型農村調査

PRGA	:	Primary Rice Growers' Association	初歩的コメ生産者組合
RRTDFP	:	Rice Research-cum-Technical Demonstration Farm Plots	稲作試験兼技術展示圃
S/W	:	Scope of Work	実施細則
SIDA	:	Swedish International Development Agency	スウェーデン国際開発協力庁
SPFS	:	Small Scale Irrigation –Special Programme for Support of Food Security	小規模灌漑-食糧安全保障特別プログラム
TDFP	:	Technical Demonstration Farm Plots	技術展示圃場
TWG	:	Technical Working Group	テクニカルワーキンググループ
UBOS	:	Uganda Bureau of Statistics	ウガンダ統計局
UCA	:	Uganda Co-operative Alliance	ウガンダ協同組合同盟
UNDP	:	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNFEE	:	Uganda National Farmers' Federation	ウガンダ国家農民連合
UPE	:	Universal Primary Education	初等教育無償化（政策）
USAID	:	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WA	:	Wetland Association	湿地利用組合
WARDA	:	West African Rice Development Association	西アフリカ稲開発協会
WID	:	Wetlands Inspection Division	湿地調査課
WUA	:	Water Users' Association	水利組合

外貨交換率

USD1.00 = Ush. 1,850

USD = 米ドル

Ush. = ウガンダ・シリング

(2006年8月時点)

1. 緒言（英文報告書 CHAPTER 1）

1.1 はじめに（英文報告書 1.1）

本ファイナルレポートは、2003年4月24日に独立行政法人国際協力機構（JICA）とウガンダ共和国（ウ国）農業・畜産・水産省（MAAIF）との間で交わされた東部ウガンダ持続型灌漑開発計画調査に関する実施細則（S/W）に基づいて作成したものである（付属資料参照）。

1.2 調査の目的（英文報告書 1.2）

本調査の目的は、以下のとおりである。

- 1) 開発計画(D/P)並びに行動計画(A/P)を作成し、持続型灌漑開発と稲作を中心とする農業振興のための方策を提案する。
- 2) パイロットプロジェクト（P/P）事業実施地区を中心に調査対象地域における小規模農家の技術的・組織的能力の向上を図る。
- 3) MAAIFを中心とする関連省庁及び地方行政官の計画策定並びに事業の実施運営にかかる能力の向上を図る。

以上の調査目的の達成により、計画事業の円滑な実施を実現し、調査対象地域の貧困削減を図る。

1.3 調査対象地域（英文報告書 1.3）

S/Wに記載された調査対象地域は、ウ国東部地域（Eastern Region）の内、ビクトリア湖北部に位置するIganga、Mayuge、Bugiri、Busia、Tororo、Mbale、Kamuli、Sironko、Pallisa、Kumi、Soroti、Katakwi及びKaberamaidoの13県である。しかし、Tororo、Kamuli、Katakwiの3県が2005年7月にそれぞれ2県に分割され、TororoからButaleja、KamuliからKaliro、KatakwiからAmuriaの3県が新しく誕生した。その後、2005年11月には、Iganga及びMbaleの2県がそれぞれ2分割され、IgangaからNamutumbaまたMbaleからManafwaの新県が誕生した。更に、2006年5月にはManafwa、Pallisa及びKumiの3県が2分割され、Bududa、Budaka、Bukedeaの新県がそれぞれ誕生した。その結果、調査対象地域に含まれる県は都合21県となっている（2006年10月末現在）。なお、本報告書では該当する県名について「新県名（旧県名）」のように併記し位置関係を明確にしてある。

1.4 調査の範囲（英文報告書 1.4）

実施細則（S/W）に記載された調査の範囲は以下のとおりである。

- (1) フェーズ1：D/P案の策定
 - 1) 調査対象地域内の各県及び国レベルにおける関連資料・情報の収集及び分析
 - 2) 本調査に関連する既存開発計画のレビュー
 - 3) 調査対象地域の踏査
 - 4) 調査対象地域の開発ポテンシャル及び開発阻害要因の把握
 - 5) 持続型灌漑開発優先地区の確認
 - 6) 持続型灌漑開発促進のためのD/P案の策定

- 7) 初期環境影響評価実施後の灌漑稲作計画A/P優先地区の選定
 - 8) 灌漑稲作計画A/Pの策定
 - 9) P/P地区選定後の詳細環境影響評価の実施及びP/P実施計画の策定
- (2) フェーズ2：P/Pの実施及びD/Pの最終案の取りまとめ
- 1) P/Pの実施
 - 2) P/Pのモニタリング及び評価
 - 3) 水稲作を中心とした技術ガイドラインの作成
 - 4) 持続的水稲生産に焦点を合わせたD/Pの取りまとめ

1.5 テクニカルワーキンググループ（英文報告書 1.5）

ウ国側カウンターパート及び調査団員によって構成されるテクニカルワーキンググループ（TWG）を本調査にかかる技術的な意見交換及び現地調査への支援を行う機能として設立した。調査期間中に開催されたTWG協議は次のとおりである（付属資料参照）。

第1次現地調査

- 1) 2003年11月10日 : インセプションレポートのレビュー及び協議
- 2) 2003年12月18日 : D/P案のレビュー及び協議
- 3) 2004年1月27日 : プログレスレポート(1)のレビュー及び協議

第2次現地調査

- 1) 2004年5月21日 : プログレスレポート(1)を踏まえた第2次現地調査のスケジュール検討
- 2) 2004年7月2日 : 現地調査結果レビュー及び協議
- 3) 2004年8月11日 : P/P事業内容のレビュー及び協議
- 4) 2004年9月3日 : インテリムレポート(案)のレビュー及び協議

第3次現地調査

- 1) 2004年12月16日 : インテリムレポートの内容確認及び協議
- 2) 2005年4月18日 : プログレスレポート(2)のレビュー及び協議

第4次現地調査

- 1) 2005年10月24日 : プログレスレポート(3)のレビュー及び協議
- 2) 2006年2月21日 : プログレスレポート(4)のレビュー及び協議

第5次現地調査

- 1) 2006年9月5日 : プログレスレポート(5)のレビュー及び協議
- 2) 2006年11月2日 : ドラフトファイナルレポート(案)のレビュー及び協議

第6次現地調査

- 1) 2006年12月15日 : ドラフトファイナルレポートの内容確認及び協議

1.6 調査手法（英文報告書 1.6）

本調査は、フェーズ1調査で策定したD/P案及びA/P案を、P/P事業実施の中で得られる教訓を基に見直すことを基本方針としていた。この方針に従い、フェーズ2調査では、ドホ灌漑スキームを含む14 P/P地区を選定し、約23ヶ月を費やしてP/P事業を実施した（1.7節参照）。P/P事業の中では、D/P案の中で策定した主要プログラム及びサブ・プログラム

の全てを小規模に実施し、D/P及びA/Pを完成するのに有効な数多くの教訓を得ることができた。本報告書の第5章及び6章に記載するD/P及びA/Pは、これらP/P事業から得られた教訓を基に、インテリムレポートの中で構想したD/P案及びA/P案に幾つかの変更を加え完成したものである。

なお、P/P事業の実実施計画、活動と運営、成果、評価、教訓、結論等の詳細については「Volume II : Pilot Project Report」に取りまとめたとおりである。

1.7 調査工程（英文報告書 1.7）

調査は、フェーズ1とフェーズ2の二期に分けて実施された。フェーズ1調査は、国内事前準備作業から第1次現地調査と第2次現地調査を経てインテリムレポート作成の第1次国内作業まで、また、フェーズ2調査は、P/P事業着手の第3次現地調査からドラフトファイナルレポート提出・説明の第6次現地調査までである（下図参照）。

全体調査工程

	2003			2004												2005												2006												2007		
	O	C	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
	T	V	C	N	E	A	P	A	U	U	U	E	C	O	E	A	E	A	P	A	U	U	U	E	C	O	E	A	E	A	P	A	U	U	U	E	C	O	E	A	E	A
	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Phase	Phase 1: Formulation of D/P and A/P															Phase 2: Implementation, Monitoring and Evaluation of Pilot Projects																										
Work in Uganda	1st			2nd						3rd						4th						5th						6th														
Work in Japan	Preparatory Work			1st			2nd						3rd																													
Report	Ic/R			P/R(1)			I/R						P/R(2)						P/R(3)						P/R(4)						P/R(5)			Df/R			F/R					

Ic/R: Inception Report P/R: Progress Report I/R: Interim Report Df/R: Draft Final Report F/R: Final Report

フェーズ1調査では、2003年10月から2004年10月までの約12ヶ月間に亘り以下の調査を実施した。

国内事前準備作業

- 1) インセプションレポートの作成

第1次現地調査

- 1) 調査対象地域の開発ポテンシャル及び開発阻害要因の把握
- 2) 調査対象地域の類型化及び課題解決のための方策の検討
- 3) D/P案の策定
- 4) 初期環境影響評価のための支援調査
- 5) A/P策定対象候補地域の選定及びA/P策定対象課題の選定

第1次国内作業

- 1) 国内支援委員会におけるプログレスレポート（1）にかかる内容説明及び協議

第2次現地調査

- 1) A/P策定地域の選定及びA/Pの策定
- 2) P/P地区の選定及びP/P事業計画の策定

第2次国内作業

- 1) 国内支援委員会におけるインテリムレポートにかかる内容説明及び協議

フェーズ1の調査期間中に作成、MAAIF側に提出したレポートは、以下のとおりである。

- 1) インセプションレポート：2003年11月
- 2) プログレスレポート(1)：2004年2月
- 3) インテリムレポート：2004年10月

フェーズ2調査では、2004年11月から2007年3月までの約29ヶ月間に亘り以下の調査を実施した。

第3次現地調査

- 1) インテリムレポートの説明・協議
- 2) P/P事業の実施及びモニタリング

第4次現地調査

- 1) P/P事業の実施及びモニタリング
- 2) P/P事業の中間評価

第5次現地調査

- 1) P/P事業の実施及びモニタリング
- 2) P/P事業の最終評価
- 3) 稲作を中心とした各種技術ガイドラインの作成
- 4) D/P及びA/Pの確定
- 5) ドラフトファイナルレポート（案）の内容説明及び協議

第3次国内作業

- 1) 国内支援委員会におけるドラフトファイナルレポート（案）の内容説明及び協議
- 2) ドラフトファイナルレポートの作成

第6次現地調査

- 1) ドラフトファイナルレポートの内容説明及び協議
- 2) 地方行政官に対するドラフトファイナルレポートの説明とセミナーワークショップの開催

フェーズ2の調査期間中に作成、MAAIF側に提出したレポートは、以下のとおりである。

- 1) プログレスレポート(2)：2005年4月
- 2) プログレスレポート(3)：2005年10月
- 3) プログレスレポート(4)：2006年3月
- 4) プログレスレポート(5)：2006年9月
- 5) ドラフトファイナルレポート：2006年12月

2. 調査の背景（英文報告書 CHAPTER 2）

2.1 ウガンダの農業（英文報告書 2.1）

ウ国経済の中で、農業セクターは重要な位置を占める。2005/06年度における農業セクターのGDPは全GDPの約32%を占める。農業セクターGDPの内訳では、食用作物（65%）の占める割合が大きく、畜産（13%）、換金作物（10%）、水産（6%）、林業（5%）と続く。農業分野のGDP成長率は、非農業分野のそれに比較して低い状況にある。しかし、輸出における農業セクターの重要性は際立って高く、コーヒーを筆頭に2002年農産品輸出総額は全体の71%を占めている。穀物輸入では、小麦とコメが主である。小麦に関してはほぼ全量輸入であるが、コメは一部国内で生産されており、その生産量も最近少しずつではあるが増加している。コメは都市部や主産地である東部地域で多く消費されている。近年、コメの輸入量は6.0万トン、これに対し、国内生産量は精米換算で約14.4万トンと見込まれている。穀物輸入総額6,300万US\$の内、コメの輸入はUS\$1,800万と29%におよぶ。従って、コメは外貨節約のために重要な輸入代替作物となっている。肥料や農薬は輸入に頼っているため高価である。

2.2 ウガンダの開発政策と目標（英文報告書 2.2）

2002/03年の全国家計調査によると、全人口の39%（960万人）が必要最低限の生活水準に達しておらず、絶対貧困水準以下の生活を強いられている。全世帯数の83%、全人口の88%が農村部に暮らし、直接もしくは間接的に農業に携わっている。農村部における貧困人口の割合は43%であり、全人口に占める比率に比べて高い状況にある。1990年代、ウ国政府は、農業の近代化、雇用の創出、工業振興を通し貧困を削減するという国家戦略（貧困削減行動計画：PEAP）を策定・公布した。PEAPは、2017年までに貧困状況下にある住民の割合を10%まで低減させることを目標に掲げている。農業近代化計画（PMA）はPEAP総意の農業政策であり、農村部の貧困世帯の生計改善にかかる政策と諸制度の整合を目的としている。PEAP及びPMAでは、農業を振興して貧困世帯の生計を改善するには、土地資源に対する公平なアクセスと土地分配の実現が重要な課題であるとしている。現在の2001-2011年土地分野戦略計画：持続的開発のための土地資源は、土地資源へのアクセスとその利用度を向上させるための土地法の履行という観点に立って策定されたものである。

ウ国における灌漑セクターは、投資額が大きいことと生産収益の面で不確かであるとの理由から一般に普及していない。事実、PEAPの中では「作物生産のための水」として取り上げられているが、作物増産に対する灌漑効果についてはあまり評価されていない。またPMAの中においても灌漑を行うことについて「他の国での経験ではあるが、灌漑や貯水池建設は経済的に実行可能ではない」としている。

3. 調査対象地域の現況（英文報告書 CHAPTER 3）

3.1 はじめに（英文報告書 3.1）

本調査は持続型灌漑開発による水稻生産の増産・安定化を目指すものであるが、関連資料及び情報の収集では、水稻以外の耕種や畜産も含め広く行った。これは、D/Pの策定を調査対象地域の農業セクター全体を理解した上で行いたいとの意向によるものである。

調査対象地域の農業現況や地域社会状況、更には農業開発ポテンシャルや開発課題の把握には、各県事務所に関連資料が著しく不足していたため、県及び郡それぞれのレベルで開催した一連のワークショップを通じて情報の収集を行った。小規模農家による灌漑及び水田開発の現状についてもワークショップの中で確認した。なお、これらワークショップの参加者は、農業・地域開発、環境保全を担当する県・郡の地方政府職員及び農民代表であった。

従って、本章に記載した調査対象地域の現況は、上記の方法で収集した資料・情報の分析結果に基づく農業及び地域社会全体を捉えたものとなっている。

3.2 自然環境（英文報告書 3.2）

3.2.1 一般概況（英文報告書 3.2.1）

調査対象地域には、ウ国東部地域21県が含まれる¹。調査対象地域の行政区域（県が単位）は、合計37,020 km²あり、この内、約9,390 km²がビクトリア湖やキョウガ湖等の占める水域（湖沼）面積である。従って、行政区域内の陸地面積は約27,630 km²である。調査対象地域は、海拔914～1,800 mに展開しており、地理的に「山岳（Elgon火山の中腹、標高1,250 m以上）」、「高位台地（Elgon山山裾の標高1,150～1,250 mの部位）」、「中位台地（標高1,000～1,150 mの部位）」並びに「低位台地（914～1,000 m部位）」の4区域に区分できる。各区域の地形は、地域全体が緩傾斜の波状地形となっている。波状地形の底部は、上・中流域で季節的な湿地（Seasonal Swamp）、また、下流域では、本湿地（Permanent Swamp）を形成している。

3.2.2 気象と水文（英文報告書 3.2.2）

地域の年間平均降雨量は、Jinja、Soroti及びTororoの3地域測候所それぞれで1,358 mm、1,379 mm及び1,509 mmとなっている。各地域の年間降雨量は、それぞれ大きな年変動が観測されている。なお、調査対象地域には、年間二期の雨季、即ち、標準的パターンとして3月から5月の第一雨季と9月から11月の第二雨季が存在する。但し、これら雨季の期間は、年変動が極めて大きく、且つ不定期である。二つの雨季それぞれの間は、降雨量が少なく、且つ、降雨も極めて不安定である。特に第二雨季後の12月から2月にかけての3ヶ月間は降雨量が著しく少なく連続無降雨日が頻発する状況にある。因みに、最近11年間における月間降雨量が10 mm以下の月数は、南部のTororo測候所で3回、また、北部のSoroti測候所の場合で8回となっている。

調査地域南部のTororo測候所における年最高、最低気温は、それぞれ2月の30.7°Cと8～9月の15.7°Cである。他方、北部のSoroti測候所では、最高、最低気温がそれぞれ2月の34.3°Cと8月の17.4°Cで南部と比較して平均的に多少高めの状況を示している。月間平均湿度は、Tororo測候所で2月が28%と低く、8月が80%と高い状況である。Soroti測候所の場合、これら2月と8月の湿度はそれぞれ24%と83%である。

3.2.3 水資源（英文報告書 3.2.3）

河川流量観測資料は、Manafwa River、Sipi River、Namatara River、Mopologoma River、Malaba River及びKapri Riverの7河川について最近7年間（1997～2003年）分収集できた。

¹: 現況調査を実施した2003年から2004年における調査対象地域の県数は、1.3節に述べたとおり13県であった。

これら観測資料に基づく平均月間最低流量は、毎秒0.7 m³/100 km²である。この流量は、即ち低平地の灌漑開発で使用し得る水資源量となる。

河川の水質については、Lumbuye swamp、Mopologoma River、Malaba River、Manafwa River、Simu River、Sipi River並びにOlumot River各々について水質分析が行われている。水質分析の資料によると、各河川の水質は、概して有機質に富み（全窒素量が2.6～5.8 ppm）、酸素消費量が大きい（COD 15～70 mg/litter）反面、ミネラル成分が相対的に少ない典型的な湿地水の状況を呈している。pH値についてもOlumot Riverの9.3を除き、他はいずれも中性から微酸性の範囲にある。Olumot Riverの場合は、上流域に存在するプレカンブリア紀の石灰岩層から石灰成分が溶出し一時的にアルカリ度を高めているものと考えられる。以上から、これら河川水の水質は、飲料水基準には適合しないが、水稻栽培用灌漑水としては概ね問題ないものと評価できる。

3.2.4 土壌（英文報告書 3.2.4）

調査対象地域の土壌は、1970/71年に農業省が編纂・発刊した縮尺1/250,000の土壌図の中で「11土壌統」、「26土壌相（土性を基準とした作図単位）」に分類されている。これら土壌をFAO/UNESCO方式により分類すると「Cambisols」、「Latosols」、「Gleysols」、「Vertisols」及び「Tropical Peat」5種の大土壌群に区分できる。

以上に分類された土壌の内、Cambisols とLatosolsは、それぞれ対象地域の78%と13%を占め、古くから畑作を中心に耕作されてきた。これら土壌は、一般に土性が粗く（loamy to sand）、水分保持容量が小さく、透水性の高い物理性をもつ。従って、これら土壌は、作物の栽培上、以上の物理的特性から旱魃に対して脆弱な性格を持つが、持続的且つ経済的灌漑開発には不適なものと評価される。また、これら土壌は、熱帯多雨の気象条件下で強度に酸化・ラテライト化が進んでいるため肥沃度の低いものとなっている。現在、MAAIFは化学肥料の使用を積極的に推進し作物の増産を奨励しているが、以上の粗悪な理化学性をもつ土壌については有機質肥料（堆・厩肥）の継続施用なくして持続的且つ経済的な作物生産は期待できない。Gleysols とVertisols (black cotton soils)は、河川上・中流域に展開する季節的湿地の代表的土壌であり、地域全体の約5%を占める。これら土壌は、一般に粘土質（clayey）で、乾くと固結し、湿ると脆くなる物理性を持つ。また、土壌の肥沃度については、河川水からの自然供給量もあって比較的高い状況にある。但し、農民からの報告では、ここ20年間の水稻作の中で収奪農業が繰り返されてきたため既存の水田では収量が半減しているとのことである。いずれにしろ、これら土壌には、適切な排水・灌漑管理を行えば、生産性の高い耕作が期待できる。

Tropical Peatは、河川下流域の本湿地に発達したパピルスやガマ、アシ、カヤツリ等湿地草本を成分とした堆積物である。現在、この土壌地域は深く水没した状況下であり、基本的に作物生産を目的とした農業開発には不适当である。

3.2.5 植生並びに土地利用（英文報告書 3.2.5）

土地及び水資源並びに環境保全のための基礎資料として、MW&Eの森林局が1996年にランドサット情報を基に全国植生・土地利用図（縮尺1/50,000）を作成した。また、環境管理庁（NEMA）と湿地調査課（WID）が全土について湿地の賦存状況を調査し、湿地分布図を作成するとともに湿地における農業土地利用状況を明らかにしている。

これらの資料によれば、調査対象地域においては、現在までに地域面積の66%に当たる1,817,450 haが耕地として開発され集約的作物生産に利用されている。草地利用は19%、また、パピルス等湿地型植生の本湿地、雑木・灌木林及び森林はそれぞれ全体面積の6%、7%及び2%となっている。なお、森林の内、植林地面積は、森林総面積の僅か4%である。反面、廃退した森林面積は73%に及んでいる。

3.2.6 湿地の利用（英文報告書 3.2.6）

ウ国東部地域では、湿地の農地利用が盛んである。湿地総面積は8,352 km²あり、調査対象地域全体の約30%を占めている。この内、季節的湿地は、5,762 km²（約69%相当）であり、本湿地は2,590 km²（31%相当）である。季節的湿地は、特に地域南部の県において農耕地として広く利用されている。季節的湿地面積の内、現在までに既に人工的に植生が変換（開墾・耕作等）された面積は、季節的湿地全体の28%に相当する。これは、湿地利用にかかる条例の中で定められている限度25%に対し、調査対象地域では既に限度を超えた湿地利用を行っていることになる。なお、本湿地の開発利用については、Bugiri県KibimbaとTororo県ドホの2ヶ所で大規模灌漑開発による稲作の事例があるが、その他の耕作利用は殆どない。

3.3 社会・経済現況（英文報告書 3.3）

3.3.1 人口統計（英文報告書 3.3.1）

調査対象地域は、国内でも人口稠密な地域であり、その人口はウ国総人口（27,480,000人）の23%相当を占め、約6,418,600人と見込まれている（2006年推計値）。全国の人口増加率は、最近11年間（1991～2002年）の平均で3.2%である。調査対象地域の同期間の増加率は、全国平均より高く3.8%である。

調査対象地域農村部の世帯数は1,268,500戸（2006年推計値）と見込まれる。一世帯当たりの平均家族数は、県別に4.76人～6.00人/戸と差異がある。地域全体の平均は一戸当たり5.06人である。なお、一部の事例として、一世帯の家族数が平均を大きく上回るケースが多々あるが、これらは、地域によって一夫多妻制が慣習として残っているためと考えられる。

調査対象地域の住民は、概ね以下の八つの少数民族に区分される。具体的な分布状況は、Basoga族が主としてIganga、Mayuge及びBugiri県に、Basamia族がBusia県、Japadhola族がTororo県、Iteso族がKumi、Soroti及びKatakwi県、Bagisu族がMbaleとSironko県、Kuman族がKaberamaido県とそれぞれ部族的にコミュニティーを形成している。なお、Pallisa県の場合には、Bagwe族（20%）、Bakwere族（47%）及びIteso族（30%）が同居している。これら民族の持つ民族性は、土地所有権や農耕法に伝統的な独自性を示している。例えば、Basoga、Basamia、Bagwe、Bagisu及びKumanの各氏族は、一般的に族長を中心に大家族的集団を形成し、土地は氏族長が所有管理する習慣となっている。また、遊牧民族としての歴史をもつKumam族の場合は、慣習として婦女子、子供には土地所有の権利を認めない。また、Iteso族には、家畜を使役利用する習慣がある。

3.3.2 地方行政（英文報告書 3.3.2）

地方政府は、政治（Local Council; LC）と行政の二つのシステムからなる。行政ラインは、県及び郡に事務所を配置し、政治ラインは、県、郡、パリッシュ、村の各レベルに住民代表の議会を構成し、行政サービスを支援する役割を担う。県事務所には、生産部門事

務所のもとに、農業担当及び組合担当職員が配置され、自然資源事務所のもとには、環境及び湿地担当の各職員が配置されている。コミュニティ開発分野の職員は、主にCBO登録、成人識字教育等の業務を実施している。現在、家庭用水及び農業用水の施設整備を担当するのは、県水担当者（エンジニア）だけであるが、主に給水事業を担当し、農業用水にかかるサービスは行われていない。

郡事務所には、農業担当職員及びコミュニティ開発職員が配置されている。湿地、環境及び組合を担当する職員はいない。郡以下には行政事務所はなく、LCが政策に基づく行政サービスの支援を行う。LCの中には、生産部門担当者（Secretary for Production）がおり、農業、環境、湿地関連の支援活動を行っている。

3.3.3 東部地域の貧困（英文報告書 3.3.3）

地方分権化政策の施行にともない、各県では、現在、行政並びに財政的自立、更には、地域の社会・経済開発を目指し人員の整備並びに活動機能の整備・強化を進めている。この中で、政府は、1997年から主たる開発事業の目標を「貧困削減」におき、2017年までに「1日1ドル以下の生活者」を10%レベルまで削減する開発フレームワークを構築している。調査対象地域を含め東部地域は、北部地域に続いて貧困層が多い地域である。従って、貧困削減行動計画、更にはミレニアム開発計画達成のためにも、当該地域の貧困削減は重要な位置付けにある。

3.4 作物生産現況（英文報告書 3.4）

調査対象地域における農産物は、多様化されており、主食である料理用バナナ、トウモロコシ、ヒエ、ソルガムに加え、子実インゲン、レンズ豆、キャッサバ、ジャガイモ、サツマイモ、里芋等の食糧作物とコーヒー、綿花、油糧作物としての大豆、落花生、ヒマワリ、ゴマ等の換金作物が栽培されている。これらの内、料理用バナナとコーヒーを除く他の作物は、概ね地域全体で栽培されている。料理用バナナとコーヒーの栽培は、土壌及び降雨条件の制約があって地域東部のElgon山中腹から山裾の高位台地並びに南部の中位台地に限られている。伝統的換金作物であるコーヒーと綿花は、近年、国際市場における価格の下落もあって斜陽化している。近年、貧困対策の一環としてバニラ、アロエ、レモングラス等の栽培がNGOや一部援助国の支援で開始されている。しかし、実質的な実績は、まだ上がるに至っていない。他方、油糧作物は、加工工場の需要が大きく順調に生産が伸びている。

水稻は、最近20年間に、湿地の開墾に最も適合した作物として導入されている。現在、コメは、地域の主要な換金用農産物として位置付けられ、水稻の栽培面積も70,000 ha以上に拡大している。但し、水稻栽培は、技術的指導がないまま伝統的な粗放耕作が繰り返されており、単位収量は昫換算で平均2 ton/ha以下と低い状況にある。なお、2000年以降、USAIDが農家所得向上推進計画の一環として「陸稲」の栽培を奨励、展示圃場（1/4 acre）を要所に設置して普及を進めてきた。また、これと並行し、日本に拠点をもつNGO（Sasakawa Global 2000）が陸稲普及計画として、改良農具の普及と併せ農民参加型種子増殖等を実施に移している。

ウ国政府は、現在、農業の近代化をテーマにおいて耕種法の改善と作物増産計画を進めているが、調査対象地域では、依然として伝統的粗放・略奪型耕種法が一般的である。零細化した農家に営農資金備蓄の余裕が無く、よって、政府の推進する計画に対応でき

ない状況にあるのが実情である。従って、各作物の収量は、肥沃度の低い土壌条件と相俟って非常に低いものとなっており、換金可能な余剰生産物は、各作物とも極僅かであり、地域内の需要に対応できる程度の状況である。

収穫後処理施設は、コーヒーと綿花の一次加工工場（それぞれ5ヶ所と8ヶ所）、綿実製油工場（1ヶ所）、ヒマワリ製油工場（1ヶ所）、粗糖工場（1ヶ所）、ミルク・プラント（1ヶ所）、皮革工場（1ヶ所）、配合飼料工場（1ヶ所）、多数の小型精米所（コメ流通の拠点）並びに製粉所（自家消費用製粉）が操業している。これらの他、地域内には一次貯蔵の機能も含め特別な施設は全く無い。

ウ国には、土地所有の形態として、「Customary」、「Leasehold」、「Freehold」、「Mailo」、「Occupancy」、「Renting」及び「Borrowing」の7タイプが存在する。調査対象地域には、以上の内、「Customary」、「Freehold」と「Leasehold」の3タイプがある。但し、大半の土地はCustomary型の土地所有権による個人所有となっており、家族の中で男子の後継者に継承されている。

農家一戸当たりの耕作面積は、地域内総耕地面積に対する総農家戸数の単純計算から平均1.71 ha/戸となる。県別平均耕作面積では、Mbale県の0.81 haからKaberamido県の3.59 haと大きな較差が生じている。一般に地域南部各県では零細化が進み、一戸当たり耕作面積は1.2 ha内外と小さくなっている。他方、北部の県では、人口密度が相対的に低く、従って、まだ大半の農家が3 ha以上の耕地を所有している。

3.5 灌漑開発現況（英文報告書 3.5）

湿地利用のデータの中で、「Modified（植生の人為的改変あるいは開墾）」という分類は耕作地に相当し、小規模と大規模に区分されている。この中に水田地域の灌漑地区が区分されている。大規模は本湿地の中に位置付けられており、Kibimba（約1,060ha）とドホ（約2,220ha）の大規模灌漑地区がある。Modifiedの小規模に占める水田面積については、現地調査、1:50,000の地形図、バイオマス調査資料及び国内で行ったランドサットデータの分析結果等を参考にして、調査対象地域の水田面積を推計した。その結果によれば、季節的湿地における小規模水田灌漑地区面積は、66,770 haであり、全季節的湿地面積の11.6%となる。これに上記の大規模灌漑地区を加えると、現況の水田面積は約70,060 haとなり、これは、本湿地を含んだ全湿地面積の約8.4%を占める面積である。

水田の小規模灌漑地区について現地において灌漑状況の調査を行った。この結果、現在の水田灌漑地区は大きく次の3つに分類できる。

- 1) タイプ-I：初歩的な開墾で、圃場に畦畔が無いが、または、畦畔がまだ不十分のため灌漑用水が有効に利用できない状況にある。
- 2) タイプ-II：畦畔が整備された水田。灌漑用水路は無いが、畦畔の上下流部に欠口が設置され田越し灌漑が行われている。この灌漑は、水路がないために上流域優先の水利用を余儀なくされ、十分な水管理機能を発揮できない。
- 3) タイプ-III：畦畔のほか灌漑・排水路が整備された水田。灌漑用水源は湧水や湿地からの水を利用。灌漑用水路は素堀であるが排水路とは区分され、渇水時には輪番灌漑も可能な機能をもつ。

現在、殆どの地区で水田圃場内の農道は未整備であり、農家は農作業、特に収穫物の搬出に非常な苦勞をしている。

3.6 畜産現況（英文報告書 3.6）

調査地域では、牛（主として肉牛）、羊、ヤギ、豚が相当数飼育されている。これら家畜の大半は、主として地域内で消費されているが、農家の現金収入源として重要である。地域内には、家禽類（主としてニワトリ）の飼育も自家消費を目的に行われている。この内、特記すべきは、Pallisa、Kumi及びSoroti県方面で、近年、七面鳥の飼育が盛んになり、現金収入源として定着してきている点である。

他方、役牛による耕耘や中耕除草作業、荷車による運搬作業等がPallisa、Kumi及びKamuli県の一部において一般化してきている。これら使役牛は、牛の飼育農家が飼育・調教しており、農家の要望に応じ、適宜、貸し出し（賃耕）を行っている。因みに、牛耕の賃貸料は、土地・土壌条件によって大きな差異があるが、御者の賃金を含めて畑地の鋤耕賃がUsh.65,500/ha、また、水田の鋤耕賃がUsh.87,500/ha～Ush.100,000/haとなっている。

3.7 農業支援制度とサービス（英文報告書 3.7）

3.7.1 農業試験・研究活動（英文報告書 3.7.1）

農業近代化計画を推進するに当たり、MAAIFは7ヶ所の国家農業及び農業技術研究所を組織し「国家農業研究機構（NARO）」を構築し、受益者参加型農事試験・研究を中心としたNARO計画を実施に移した。この計画の推進には、FAOや世銀をはじめ多くのドナーが協賛し技術的、財政的支援を展開している。なお、水稻栽培・生産にかかる試験・研究は、これまでのところ適当な水田施設も無く、全く行われていない。近年、ドホ灌漑スキームの中に稲作試験兼展示圃が設置され、小規模ではあるがJICA専門家の支援を受けて品種試験やその展示が実施に移されている。また、陸稲については、NCRIの施設内に試験区と種子増殖のための圃場が設置され、本格的な試験研究が開始されている。2004年6月にはJICA陸稲専門家が派遣され、活動の支援・強化が図られている。

3.7.2 農業改良普及サービス（英文報告書 3.7.2）

現在施行されている地方分権化政策の中で、MAAIFは、多くの農業技術並びに普及関係者を本局から地方の県事務所へ移動させ、地方行政機構の中での農業技術普及機能の改善・強化を図っている。各県の農業改良普及サービスの体制には、県農業担当官（DAO）が長となり、全体普及活動の監理・運営に当たっている。また、実質的な普及サービスについては、郡事務所に配置された普及員が担当し、DAOの直接監理下で農民へのサービスを展開している。普及活動の技術的分野は、「農民組織」、「農業（作物）」、「畜産」、「水産」、「昆虫（養蜂、養蚕等）」及び「森林（キノコを含む森林資源）」の6分野に亘る。現在の普及員の実質的な技術分野は、農民組織、畑作物が主たる分野で、畜産、水産は極限られた範囲で少数配置されている。昆虫（養蜂、養蚕等）と森林（キノコを含む森林資源）の技術分野は、地域内資源の活用の観点から、今後の生産多様化の中で重要な分野となるものであるが、現在全く技術要員はいない。

3.7.3 制度金融（英文報告書 3.7.3）

小規模農家の救済には、制度金融が重要な鍵を握る。ウ国政府は、2005/2006年からは貯蓄信用組合の設立を推進している。北部地域では、北部ウガンダ社会活動基金（NUSAF）が世銀資金を使いコミュニティ主導型の開発を支援しており、本開発事業対象地区のKatakwi、Amuria、Kaberamaido、Sorotiの各県もNUSAF対象地域に含まれている。現在、

融資実績は限定的であるが、資金源の銀行やドナー機関、NGO等が協調して、制度の整備・強化を行っている。

3.7.4 NGOの活動 (英文報告書 3.7.4)

ウ国では、開発のプロセスまたは開発事業推進の段階でNGOは重要な役割を果たしている。NGOは、その大半が「草の根」活動の拠点となる、所謂最底辺の受益者に最も近い位置におり、従って、受益者のニーズを熟知した木目の細やかなサービスが可能であり、効果的事業の推進の原動力として貴重な存在となっている。現在、NGOによるサービスは、保健・衛生、農業、教育、小規模融資 (Micro Finance) 等々多くの分野に及んでいる。Iganga、Mbale、Pallisa、Kamuli県でのNGOの活動は、主として社会開発関連の事業を行っている。他方、Kumi、Katakwi、Soroti県方面では、農業関係の事業が主体となっている。

3.7.5 農民組織 (英文報告書 3.7.5)

大半のNGOsやCBOsのメンバーが農民または農村の居住者であることから、これらNGOsやCBOsは基本的に農民組織であると考えられる。現在農民は、NAADS計画の下、各種農業支援サービスを受けるための便宜として小規模の農民グループを組織している。

以上とは別に、ウ国では、1992年にウガンダ国家農民連合 (UNFFE)が結成され、各県単位の組織された。UNFFEは、所謂、農産物商品化志向の組合組織、コミュニティーを基本とした団体、農産加工関係者の組合等々がメンバーとして登録された。現在、UNFFEは71団体組織を傘下に、200,000人以上の個人メンバーを有している。UNFFEの活動は、財政的にDANIDAの支援を得ている。UNFFEには、農民を訓練し、通称「Extension Linkage Farmers」を育てる機能をもつ。教育訓練のテキストはDANIDAとの協力の中で作成されている。

ウ国には、更にもう一つの組合組織のチャンネルが形成されている。即ち、県事務所の指導下で個別に初歩的協同組合 (草の根的組合組織) が組織され、District Unionがメンバー登録を管理する体制である。また、この仕組みを監理する機構としてウガンダ協同組合同盟 (UCA) が機能している。現在、この体制下にある初歩的協同組合は、6,000以上とされている。また、調査対象地域には、現在、1,362の初歩的協同組合が組織されている。これらは、消費者組合をはじめ、貯蓄と信用、小規模融資、養鶏、運輸、野菜生産、皮革、等々が含まれている。

3.7.6 生産資材の供給 (英文報告書 3.7.6)

肥料、農薬、種子、農具等の生産資材は、畑作物の栽培用について概ね県単位の市場で購入可能であるが、必ずしも「質」、「量」とも十分とは云えない状況である。これらは、行政機関によって認可された販売店「Stockist」によって扱われている。一般に、Stockistは、県単位で相当数が認可され、県内要所の流通センターに店を構えて営業している。これらStockistは、必ずしも農業技術を修めてはおらず、農民に対する資材利用の適正な助言等できない者が多いため農民の不満の対象となっている。

稲作については、肥料は別として他の農薬、種子、農具・農機具等には適合するものが殆どない状況である。

3.7.7 その他の支援機構（英文報告書 3.7.7）

本計画事業関連の支援機構として、ウ国政府が推進するNAADSがある。この機構は、これまでの一般的な農業普及活動の体制を改め、より効果的に農業技術を農民へ伝達する仕組みを創設する目的で設立された。NAADSは、PMAの一部として、特に小規模・零細農家を適正に導き、PMAの目指す農業の近代化と農産物の商品化計画を推進し、結果として貧困撲滅を達成することを目指している。NAADSは実施に移されて3年目を経過している。この間、21県、153郡について初期計画を進めている。調査対象地域においては、Soroti, Troro, Busia, Iganga, Mbale及びKamuliの6県で現在実施中である。

調査対象地域では、以上の他、FAOがUpland Development Scheme（Small Scale Irrigation-Special Programme for Support of Food Security (SPFS)）を推進中である。域内における水稻生産関連の調査やプロジェクトはこれまでに殆ど行われていない。

3.8 農村インフラ（英文報告書 3.8）

3.8.1 道路及び給水（英文報告書 3.8.1）

ウ国東部地域の道路状況は、他の地域に比較して良好な状況を示している。また、地区住民の60%は掘抜き井戸を利用しており、23%は浅井戸からの水を利用している。この他に湿地や川の水を利用している住民が10%程度で、MbaleとKumiでは簡易水道によるパイプ給水が一部で行われている。

3.8.2 保健・衛生及び教育（英文報告書 3.8.2）

2002年のUNDP人間開発報告によれば、調査対象地域住民の健康状況は東部地域及び北部地域全体に比べて、安全性の高い水や保健施設へのアクセスが困難な者の比率が高くなっている。東部地域全体での保健施設へのアクセスが困難な住民の比率は、全体で26.0%であるのに対し、調査対象地域では28.6%となっている。農家調査の結果によれば、88.7%の世帯ではトイレ施設を所有している。

2002/03年の報告値による調査対象地域の成人識字率は、男性で74%、女性で47%となっており、著しい男女間格差が認められる。また、これら数値は全国の平均値である男性79%、女性58%より劣っている。

初等教育無償化（UPE）政策実施によりウ国政府は各村に1ヶ所の小学校を設置するように努力している。その結果、人口の91.5%が村の小学校もしくはParish内の小学校へのアクセスが可能となっている。一方、中学校については、（遠方にあり）アクセスが悪く寄宿舎等が必要となるため、地域世帯の多くにとって小学校後の教育の手当では難しい状況にある。

3.9 環境（英文報告書 3.9）

3.9.1 はじめに（英文報告書3.9.1）

ウ国政府は、近年、国民の福利的及び生態的また社会経済的に湿地の機能を維持することを目的に全国湿地プログラム（NWP）の一環として、湿地調査課（WID）をMW&E内に設置した。NWPの設立の背景には、湿地が農業のために改変される際に発生する多くの問題は、もし湿地が正しい方法で農業に利用されるならば、避けることが可能である

という認識がある。この認識に基づき、NWPでは湿地の農業利用や他の所得増収手段の創設に対して湿地開発のガイドラインを作成し、湿地の「賢い利用 (Wise Use)」を説いている。Wise Useの目的は、湿地における耕作を否定することではなく、現在まだ計画されていない地区や人的資源等が開発に対して組織化されていない地区に対して、環境的に障害がある開発が計画されている場合、そのような開発を阻止することにある。

3.9.2 環境法規及び規制 (英文報告書 3.9.2)

ウ国は1971年から1996年にかけて、ラムサール条約をはじめとする数多くの環境国際協定を承認した。環境及び天然資源の持続的管理はウ国の義務として、政府の重要な開発政策や法規に反映されている (例えば、ウ国憲法 (1995年)、国家環境法 (1995年)、土地条例 (1998年)、PEAP、PMA)。特に、ウ国憲法では、湿地は、自然の湖沼や河川、森林保全地域、国立公園等と同様に取り扱うこととしており、これにより湿地は憲法の下で非常に高いレベルで保全されることになっている。

このように種々の法律があるにもかかわらず、年間約3,000 haを超える面積が承認を得ずに小規模農家により不法開発されている。Namutumba (Iganga) 県とBugiri県との境に位置するIgogero地区でも約2,000haに及ぶ湿地が既に小規模農家により開発されており、湿地全体に開発が広がりつつある。また、大規模水田開発地区として、Kibimba稲作灌漑地区 (1982年に500ha以上が開発され、将来の開発可能面積としては3,900haが構想されている)、ドホ稲作灌漑地区 (開発は1976年に始められ、現在周辺地区を含め2,220haが耕作されている)、Olweny Swamp稲作灌漑地区 (1992年の開発可能面積は800ha) があるが、EIAによる環境評価を完了している開発はOlweny地区に対する開発のみである。

3.9.3 環境影響評価 (EIA) の手順 (英文報告3.9.3)

EIAの実施は、計画されている開発が環境に対して重大な影響を与えると考えられる場合に要求される。NEMAが発行した環境影響評価のガイドラインによれば、開発実施者はプロジェクトの概要を取り纏めた「計画概要書 (Project Brief)」をNEMAに提出することが求められている。この計画概要書は、プロジェクトの影響範囲にある環境資源を管理する或いはその資源管理に関係する機関によって吟味され、その結果、実施すべきEIAのレベルが決定される。また、この過程を経て、開発実施者は適切な助言を与えられる。要求されるEIAのレベルはプロジェクトにより異なり、自然条件、プロジェクト効果の可能性、その位置を考慮し決定される。EIAの実施にかかる費用は、開発実施者が負担し、評価はNEMAが承認したウガンダ人専門家が行う。

NEMAは、開発実施者から提出された計画概要書に基づき、EIAの必要性について、提案されたプロジェクトを、次のとおり三区別している。

- 明確にEIAが要求されない案件 (対象外)
- 重大な環境影響があるが、その影響に対して軽減対策が直接的に、または環境影響レビューを通して、既に提案されている案件
- 重大な環境影響があり、その影響に対して軽減対策がまだ充分検討されておらず、詳細な環境影響調査が要求される案件

4. 農業開発ポテンシャル及び開発阻害要因（英文報告書 CHAPTER 4）

4.1 農業開発ポテンシャル（英文報告書 4.1）

4.1.1 開墾・開田のポテンシャル（英文報告書 4.1.1）

高い人口増加率は、必然的に食糧の増産を強いることになる。また、この地域の特性として、小規模農家による換金作物栽培強化の必要性も今後さらに高まることが予想される。しかし、畑作物生産が土地の低位生産性阻害要因の問題を抱え伸び悩んでいる状況から推して、湿地における水田稲作の重要性は、今後更に増大するものと考えられる。湿地におけるコメの生産は、利水環境と土壌条件に恵まれている点で、他の畑作物より有利であり大きなポテンシャルがあると評価できる。環境条例によれば、季節的湿地は、基本的に25%まで開墾が可能と認めている。従って、季節的湿地の開墾が、25%以下の地区では、今後、更に開墾を進める余地が残されている。他方、本湿地については、農業開発の対象とはしない。また、現在、個人農家が小規模に稲作利用している本湿地は、当然、利用を中止し湿地保全すべきであると考ええる。以上の基本的配慮並びに評価ポテンシャルを基とした水田開発の可能規模は以下のとおりである。

- 1) 現在の季節的湿地内の畑作物栽培から水稻栽培へ作目転換する面積：31,110 ha
- 2) 季節的湿地の新規開田面積：72,830ha
- 3) 以上の合計面積：103,940 ha

これに、改修・改良を計画できる既存水田面積69,000ha（Kibimba灌漑地区1,060haを除いた面積）を加えると、域内全体の水田開発可能面積は最大172,940 haとなる。

4.1.2 作付け率増加（集約化）のポテンシャル（英文報告書 4.1.2）

畑作物については、農民の土地所有面積が近年進捗している土地の継承配分の結果として既に小さくなっており、この対応上作付け率が域内平均で1.35（または全耕地面積に対し年間135%の利用率）となっている。この作付け率から見て、相当数の農民は既に所有耕作地を集約的に年二回利用していることが推察できる。当然、こうした過度の土地利用・作付けは、土壌の肥沃度を著しく退化させる原因となっている。従って、これら現況から推察すると、特に南部の各県においては、今後、地域的または農家個々の食糧の需要が更に増加したとしても、その対応に更なる作付けの集約化を図る余地は極めて少ないものと判断する。他方、北部の各県 [Kaberamaido, Amuria (Katakwi)及びBudaka (Pallisa)と Kaliro (Kamuli)の一部]では、現状の作付け率が1.0以下（所有耕地利用率として100%以下）である。従って、これら各県では、今後、更に作付けの集約化が期待でき、現状に対して50%－60%相当の増加を期待することは可能である。この点、新規の開墾面積が無いものとしても、集約化による作物の増産効果として50%以上が期待できることとなる。

稲作については、既存水田が約70,060 haあり、この内、6,400 haは既に相当の水準まで整備され、概ね年二回の稲作（作付け率1.7内外）が行われている。その他の水田は、殆ど未整備で、天水または季節的な氾濫水を利用して年一回の作付けを行っている。これら未整備の水田を前者の水準まで整備・改良すれば、当然、高収量性品種（生育日数120日前後の中生種）を導入した年二期作が可能となり、著しいコメの生産増加が期待できることとなる。なお、これまでのP/P事業実施の中で行った品種適応試験でNCRI、NARO

が推奨候補としていた5品種の内4品種の適性が認められ、種子増殖の準備が進められている。

4.1.3 作物収量増加のポテンシャル（英文報告書 4.1.3）

畑作物の場合、特に食糧作物の収量増加ポテンシャルは極めて少ないと判断する。これは、食糧作物の場合、余剰産物の換金率が低いいため農民が十分な施肥を行う等、増産に努力することができないのではと想像できる状況にあるためである。他方、換金作物の場合には、栽培の奨励と技術的支援もあり、相当の肥培管理が施されるものとする。従って、換金作物については、現行の展示圃場の結果等を踏まえ、肥培管理に対する作物の感応として現状の30%から50%の増加が見込めるものと判断する。

水稻の生産については、現在、Kibimbaの大規模商業化農場を除き、大半の稲作農家は、十分な営農資金がなく無肥料の粗放な栽培を余儀なく行っている。幸い、湿地に集まる自然供給量と温暖な気候条件に恵まれており、籾で1.5から2.3 ton/ha内外、平均で1.83 ton/haの収量をj得ている。大規模灌漑地区のドホでは、一部先進的農民が40~60 kg/haの尿素肥料と50 kg/haのDAPを施用し2.8~3.0 ton/ha、平均で2.85 ton/haの籾を収穫している。これら現状に鑑みて、水稻の増収量を推測するならば、水田の整備並びに耕種法の改善で4 ton/ha、また、農民の稲作技術に対する練成度が十分高くなれば6 ton/haは十分に期待できるものと判断できる。因みに、実施したP/P事業の実績では、13県のP/P地区全ての農家が既に4 ton/ha以上、また、13県のP/P地区中9地区において農家は5 ton/haを大きく上回る収量を達成している。耕種法技術導入の波及効果は、P/P地区周辺の農家にも及んでおり、2006年10月現在、13県の中9県で4 ton/ha以上、また、6県では5 ton/haを上回る収量の達成を記録している。

4.1.4 畜産開発のポテンシャル（英文報告書 4.1.4）

調査対象地域南部の県では、既に述べたとおり可耕地に対する人口圧の高まりによって草地面積が著しく減少し、相応規模の畜産専業は成り立たない状況となっている。しかし、残っている草地の利用と作物残渣の有効利用を図れば、各小規模農家においても少頭数の牛や羊等の庭先飼育が可能である。従って、これら畜産開発を推進するには、先ず、地方行政機関には、特別な措置を図り、家畜が既存草地の中で自由に放牧できるよう対処すること提案する。

先に既に述べたとおり、調査対象地域の土壌は、これまでの伝統的粗放・略奪農法で肥沃度が疲弊・廃退している。これら土壌の生産性を回復するためには、十分大量の有機質肥料を継続的に施用する必要がある。この土壌肥沃度の回復と作物の肥培管理を適切且つ効果的に実現するため、各農民には、作物残渣（稲・ヒエ等の藁、米糠、トウモロコシの製粉残渣、サツマイモの茎、大豆の収穫残渣等々）や周辺の野草の有効利用で少なくとも数頭の牛を飼育すること提案したい。これらの内、牝牛は使役牛として教調し、農耕や運搬作業に使用する。また、牛糞や尿は、作物残渣と混ぜて堆肥場に貯留し、適宜、畑作の基礎肥料として使用すれば、少頭数の畜産では期待できない直接的便益を二次的に十分補い得る効果が期待できる。

以上の他、作物副産物や製粉・精米等の加工副産物を有効に利用すれば商品化率の高い家禽類、特に鶏、七面鳥、鶉等、相当数の飼育が庭先で可能である。

4.1.5 収穫後処理施設・機能の整備効果（英文報告書 4.1.5）

現在、調査対象地域には、自家消費の多数の製粉所の他、農産物の商業化の初期段階の出荷機能として多数の小型精米所に加え、4搾油工場、1油脂工場、8綿花工場、5コーヒー工場、1砂糖工場、1ミルク・プラント、1皮革工場、1配合飼料工場がある。これらの内、精米所、綿花工場とコーヒー工場は、地域内生産物の全てを集荷・調整している。しかし、他の工場については、いずれも地域内生産物の商業化可能量に比べ稼働容量が小さく、全てを集荷・調整する能力をもっていない。従って、大半の商品化農産物は、未加工調製のまま地域外に搬出され、結果的に付加し得る価値も無く、また、利用可能な加工残渣（副産物）が無為になっている。これらは、実質的に域内資源の損失と創設し得るべき雇用機会の損失として捉えることができる。もし、これら余剰農産物の加工・調整を地域内で行うべく所定の県単位で施設整備するならば、概略計算ではあるが労働人口の内から30,000－40,000人に及ぶ雇用機会が創設可能となる。また、農産物の加工は、直接的に付加価値を生み、地域経済の向上に寄与でき、生産者に対しても安定した市場流通の機会を提供できるようになる。更に、加工の副産物は、利用可能資源として副次的な生産（養鶏、養豚、養魚・養殖等）に供され、副業収入の機会を提供できるものである。

4.2 農業開発阻害要因（英文報告書 4.2）

4.2.1 自然環境面の阻害要因（英文報告書 4.2.1）

(1) 土地にかかる阻害要因

調査対象地域には、農業生産を阻害する地理的要因は、Elgon山中懸崖の狭小なテラスの耕作以外に特別な問題は無い。但し、土壌は、いずれも肥沃度が低く入念な肥培管理が必要である。

(2) 不規則な降雨と旱魃問題

不規則な降雨パターンを持つ8月から12月の第二雨季と極度に水分保持能力の乏しい土壌特性が相乗的に負のインパクトとなって特に畑作物の生産を不安定なものにしている。

(3) 土壌浸食と肥沃度の劣化

畑地土壌は、一般に土性が粗く（loam to sand）、1%以下の極緩傾斜地であっても雨水によって浸食され易いため、作土の構造的劣化を招き、更には、下流域の湿地の生態系に大きな負の影響をもたらす原因となっている。また、粘土質組成や腐植成分、石灰、苦土、加里、磷酸等の主要成分、硼素、亜鉛等の微量元素等々全てに乏しい畑地土壌上で、しかも適正な肥培管理抜きで永年耕作を繰り返してきているため、土壌の肥沃度・土地生産性は概ね劣化の極限に達しようとしている。従って、この地域の農業開発には、土地生産性維持の前提条件として有機質肥料（堆肥・厩肥等）の継続施用が必要不可欠である。

4.2.2 社会・経済面の阻害要因（英文報告書 4.2.2）

(1) 土地に対する人口圧

人口圧による土地所有規模の零細化は、調査対象地域農業のみならず社会・経済開発の大きな障害となりつつある。域内南部の県では、既に農家一戸あたりの所有面積が平均で1.2 haを下回る状況となっている。従って、この零細な耕地面積と肥沃度の劣る土壌条件が相俟って、この地域農民の生計維持を、財政的な側面と食糧自給の側面双方において困難にしている。結果として、無肥料・過度の作付けは、土壌の劣化の原因となり、低位生産性は、更なる生計維持困難の基となっている。他方、北部、Kabemido, Katakwi, Kumi県等では、現在の家族構成を見ると、早晚、土地所有権の分散・細分化という負のインパクトが潜在してはいるが、現時点では土地所有の細分化は問題になっていない。

(2) 伝統的土地所有慣行 土地所有制度

伝統的土地所有慣行（Customary Tenure）では、家族の中の男子にそれぞれ所有地を分配することになり、結果として、この慣行が土地所有の細分化の最大原因となっている。また、この慣行には、土地所有者の承諾が無い限り、政府機関といえども独自に土地利用（作付けの選択）を采配できないとする意思が内在している。この件は、特に湿地の開墾利用において、農民が政府側の考える土地所有権の態様が理解できないため、農民と県環境局の担当者との開墾承認の協議・交渉を困難にしている。

ウガンダ東部地域の73%の土地は、慣習的土地所有制によって所有者が決められている。この制度は、土地を家族間（主に男性）で分割し所有するという制度であり、文書化されていないことも多く、土地の境界線は家族間及び地域社会の中で規定されている。従って、土地所有が明確でないことも多い。このため、外部からのデベロッパー等が地域に入ってくることを、不安に感じる農家が出てくる。また、1970年代の大規模灌漑開発事業に伴い、政府が事業実施地区の農民の立ち退きを強制したという一件は、まだ近隣の多くの農家の記憶に新しく、外部からの侵入者に対しては敏感に反応する。

さらに、湿地は公共の所有物であるという政府の政策が施行されてから、湿地で稲作を行う農家の一部が、耕作の中止を求められたり湿地利用を中止するよう政府から指導を受けたりしており、湿地利用は違法であると理解する農家も散見される。従って、違法に耕作しているとみなされることを避けるため、P/P事業への積極的関与に躊躇する農家も多数あった。稲作振興は東部地域の貧困削減に有効と思われるが、農民が土地や湿地利用に関して不安感を持ったままでは、円滑なプロジェクト実施は難しい。

(3) HIV/AIDSによる人口構成の変化

HIV/AIDSによる人口構成の変化は、就農環境に大きな影響をもたらす可能性がある。即ち、最も働き盛りの人口（農家の場合大半戸主が該当する）が減少することは、生産能力（財源、土地、技術と知識）が明らかに減退することに通じる。

(4) 水媒介疾病の流行

住血吸虫や赤痢等、水媒介の疾病は、実際の年間罹病率が低いとは云え、地域全般に亘って実在することが報告されている。従って、この地域において灌漑稲作を計画するに当たっては、この点に十分留意し対策を講じる必要がある。なお、多くの稲作農家は農

作業中の蛭の問題を訴えているが、灌漑・排水管理を適切に行うことで水田内の蛭の数を減らし安全に圃場作業を行える環境を整えられるので大きな問題とはならない。

(5) 低い成人識字率

地域の低い成人識字率は、農民の各種便宜に対するアクセスを妨げ、且つ、農業技術や情報の理解を妨げる直接的要因として注意が必要な事項である。特に、農業普及とその効果の波及を直接的・間接的に大きく妨げる要因となるので計画に当たっては十分留意する必要がある。

4.2.3 農業生産阻害要因（英文報告書 4.2.3）

(1) 伝統的耕作技術

作物生産の多様化及び耕作面積の零細化を受け、域内農民の多くは高度に集約化した作付けを行っている。しかし、こうした状況においても、作物栽培・生産に適用されている現行の耕種法は、依然として伝統的・粗放なものである。適切な肥培管理を行わず、過度の作付けが継続されているため、土壌肥沃度の疲弊が著しく、結果的に低位生産を余儀なくされている。一方、農民は、営農資金の備蓄ができないことと相俟って、教育水準が低く、従って、知識・理解度が足りず営農並びに耕種法の技術的改善を困難にしている。

(2) 収穫並びに収穫後処理技術の不足

地域内で生産される食糧作物の大半は、農家個々の自給または地域内の自給に供されており、地域外を対象に商品化されている量は極めて少ない。換金作物の場合、収穫・乾燥調整後直ちに仲買人を通して販売される。従って、現在までのところ、貯蔵や品質管理等、特別な技術は必要とされなかった。農民は、依然、伝統的な農具をもって収穫並びに収穫後の作業を行っている。このため、特記すべきは、圃場損失が概算10%を超えるほどに大きく、また、夾雑物（砂、小石等）の混入も多い。

また、いずれの農民とも脱穀残渣（稲藁、ヒエ藁等）を無為に焼き捨て、圃場への還元や家畜の餌等利用が全く行われていない。なお、これら脱穀残渣の利用阻害の一因として、圃場から庭先までの農道の未整備と運搬手段の欠如が指摘できる。

(3) 農産物加工施設の不足

現在、調査対象地域内には、自家消費穀類のための小規模製粉所（処理能力100～250 kg/hr内外）が集落レベルで稼動しており、概ね過不足ない状況である。農産物の商品化のための施設としては、個人経営の小型精米所（処理能力350～500 kg/hr）が県内要所にある流通センターに多数あり、ほぼ過不足ない稼動をしている。また、伝統的な換金作物である綿花とコーヒーについても、官営、民営の工場が要所にあってほぼ過不足ない稼動をしている。近年、農家経済の支えになっている非伝統的換金作物、即ち、農産物多様化計画の中で取り入れられた油糧作物については、小型の搾油工場が数ヶ所あるが、大半は、原産品（原料）のまま地域外へ持ち去られている。人口稠密でしかも雇用機会の少ないこの地域にあって、これら作物が唯一の資源であるなら、地域内にもっと加工施設を建設し、雇用機会の創設、付加価値生産の徹底、加工副産物の有効利用の可能な地域内自己完結型の農業生産体制を整えるべきであろう。

(4) 営農資金の不足

所有耕地面積の小さい零細農家や小作農家には、営農資金を準備する余裕がなく、このため栽培作物は、適切な肥培管理ができず低収量となり、結果的に換金率（商業化率）が低くなるという悪循環を繰り返している。こうした悪循環から脱却し、農業生産の本来的な自己完結型経営体制を取り戻すには、そのきっかけとなる初期投資のための資金が必要である。ウ国政府は、近年、この対策として零細農家が利用できる制度金融（Micro Credit）を設定、UNDPや世銀の支援、また、Uganda Cooperative Alliances等の事業参加を得てサービスを開始している。但し、この制度金融の恩恵は、まだ、零細農家には届いていない。

(5) 農業技術改善に必要な情報の不足

本調査の一貫として実施したField Workshopの中で、多くの農民が「農業技術改善に必要な情報の不足」を重大な問題として指摘、且つ、不満を述べている。事実、県事務所には、農業技術にかかる情報や資料の蓄積がなく、また、農業試験場からの情報提供等の便宜も行われていない。近年、NARO及びNAADS計画実施の中で、パンフレットやポスター形式の技術指導資料が配布され、県事務所や郡事務所に貼り出されている。しかしながら、大半の零細農民には、これら便宜にはまだまだ遠い隔たりがあり、それほど効果的とはいえない状況である。

以上の問題に対する最も効果的の便宜は、普及員による親身な説明と直接的な実地指導において他に無い。現在、各県とも普及員の数は少なく、普及員一人当たりのサービスの範囲が農家戸数で3,000戸から4,000戸と負担の過大な状況となっている。また、普及員の巡回指導にしても、県に予算が無く、移動のための交通手段が準備できない状況である。

(6) 農業生産資材供給体制の不備

肥料、農薬、種子、農具等の生産資材は、行政機関によって認可された販売店「Stockist」によって扱われ、概ね県単位の市場で購入可能である。但し、取り扱われている資材は、必ずしも需要に対応しておらず、また、「質」、「量」ともに十分とは云えない状況である。また、これらStockistは、必ずしも農業技術・耕種法に精通しておらず、農民に対する資材利用の適正な助言等できない者が多く、農民の不満の対象となっている。更に、資材販売の単位がいずれも大きく、小規模農家の需要量を遥かに超えるため、資金的負担を抱える農民の購買を著しく困難にしている。

4.2.4 農業インフラ阻害要因（英文報告書 4.2.4）

(1) 灌漑施設の不足

調査対象地域の耕地は、主として天水もしくは初歩的な灌漑システムにより耕作されている。ドホとKibimba灌漑地区を除いて灌漑施設といえる施設は殆ど整備されていない。しかし、一部、湧水を利用している地区では素堀の灌漑水路を整備しているところがある。現在、季節的な流水や湧水を利用した灌漑及び天水利用の水田総面積は70,060haと推定される。これは全農地の4%に相当する。畑作の灌漑は、一部において極小規模のポンプ灌漑があるが、他では殆ど行われていない。

(2) 水田の流量制御の困難さ

水田地区の多くは季節的湿地の中に位置しており、利用可能な灌漑用水は、その流域の大きさに左右されている。殆どの水田では、灌漑水路、排水路の双方とも整備されていない。また、雨期の洪水による被害もあって収穫・収量も安定していない。このように域内水田の多くは、依然未整備であり、今後稲作を更に発展させるには、洪水の制御や渇水時の灌漑用水源の確保対策も含め、抜本的な整備・開発が必要である。

(3) 大規模灌漑システム運営にかかる維持管理能力の不足

調査対象地域の大規模灌漑システムの一つであるドホ灌漑スキームでは、諸施設の維持管理が不十分なため施設機能が年々低下してきている。ドホ灌漑スキームの本来的機能を取り戻すには、受益農民の組織を強化し、維持管理能力の向上を図るとともに灌漑施設の修復が早急に必要である。

(4) 不十分な地方道路の整備並びに運搬手段

域内水田の多くは湿地にあり、農道網が未整備のため、水田から市場へのアクセスが容易でない状況にある。なお、域内の農産物輸送は非効率な自転車輸送が一般的である。

4.2.5 農業支援制度面の阻害要因（英文報告書 4.2.5）

(1) 不十分な農業普及サービス

各県及び郡で農業普及を担当する職員数が農民数に比較して著しく少なく、また、普及員の活動資金や移動手段の不足もあり、普及活動は低迷している。

(2) 農業試験・研究成果の不足

農業生産技術に関する試験・研究情報が普及関係者にも農民にも十分に行き届いていない。特に稲作関連の試験・研究（陸稲対象）は、極最近になって開始されたこともあって、試験の成果が地方に伝わっておらず、また、普及員自身も稲作栽培技術を習得していない状況にある。陸稲並びに水稲双方の生産技術にかかる試験・研究は、国家食糧安全保証の確立と命題である湿地環境の保全を支援する観点からも、今後のNAROの課題として重要である。

(3) 灌漑技術者の不足

灌漑は、食料作物をはじめ農産物の安定的に生産を確保する手段として重要である。灌漑技術には、気象、水文、水理、水利施設の構造・設計等の他、社会的ニーズ、特に水資源開発にかかる知見等広範囲な知識を必要とする。しかしながら、現在、県レベルには灌漑技術者が殆どおらず、中央政府においても農業省、水資源局等に灌漑技術者は少ない。従って、今後、農産物の安定的生産を保証する対策として灌漑開発を進めるためには、早急に灌漑技術者を養成する必要がある。

(4) 農民組織の低い運営能力

現行のウ国農業政策では、農民組織の結成を奨励している。しかしながら、結成後の組織が自立発展的に運営できるような指導や資金管理能力を高めるような支援は、まだ、限定的なものである。特に、持続的灌漑開発を実施し、湿地利用による稲作普及を行うための農民組織は、複数の機能を持つことが必要であり、農業、灌漑、湿地環境、組織