

タンザニア連合共和国

水・灌漑省

タンザニア連合共和国  
ムワンザ・マラ州水供給計画  
基本設計調査報告書

平成20年11月

(2008 年)

独立行政法人国際協力機構

(JICA)

委託先

国際航業株式会社



## 序 文

日本国政府は、タンザニア連合共和国政府の要請に基づき、同国のムワンザ・マラ州水供給計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人 国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 19 年 11 月 28 日から平成 20 年 2 月 1 日、平成 20 年 3 月 9 日から平成 20 年 3 月 18 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、タンザニア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ました。帰国後の国内作業の後、平成 20 年 8 月 3 日から 8 月 8 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 20 年 11 月

独立行政法人 国際協力機構  
理事 黒木 雅文



## 伝 達 状

今般、タンザニア連合共和国におけるムワンザ・マラ州水供給計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成19年11月より平成20年10月までの10.5ヵ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、タンザニア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成20年11月

国際航業株式会社

タンザニア連合共和国

ムワンザ・マラ州水供給計画基本設計調査団

業務主任 藤田 洋



## 要 約

### 1. 国の概要

#### (1) 国土・自然

タンザニア連合共和国(以下「タ」国)は、アフリカ大陸東部に位置し、国土面積は88.4万km<sup>2</sup>、人口は39.0百万人(2007年、世界の国一覧表)に達する。プロジェクト対象地域であるムワンザ州及びマラ州は、両州ともヴィクトリア湖岸に面し、標高1,134mを下限とする高原地帯に位置し、海岸線の地域に比べて比較的温暖な気候である。ムワンザ州及びマラ州の年間平均気温は24.5度、年間平均降雨量は946mmであり、乾季は7月～9月、雨季は11月～4月である。

プロジェクト対象地域の地質区分は、「①先カンブリア紀の深成岩、火山岩及び変成岩」、「②古生代堆積岩類」、「③新生代の火山岩及び堆積岩」に区分できる。分布する帯水層は、「①中深度層状水」、「②深部裂か水」に区分され、中深度層状水は地表面下20～50mの先カンブリア紀の岩盤や花崗岩の二次堆積層及び風化花崗岩に層状に分布し、深部裂か水は花崗岩や変成岩の亀裂に胚胎されると考えられる。

#### (2) 国家経済

「タ」国経済は、1986年に世銀、IMF構造調整政策を受け入れて以降、新たな開発過程に入り、その後順調な拡大をみている。過去8年間のGDPの成長率は、5%以上と順調であり、GNIは13,130百万ドル(2006年)、一人当たりのGNIも210ドル(1997年)から350ドル(2006年)と順調に推移しているが、依然財政は歳出超過である。「タ」国は2005年に第二次貧困削減戦略の策定を終え、現在ドナーの協力を得つつ、その実施に取り組んでいる。

「タ」国のGDP比率の産業内訳(2006年)は、第1次産業49%、第2次産業14%、第3次産業37%となっている。主要産業は農業であり、主要作物はバナナ、キャッサバ、コーヒー、綿花等、主要輸出農作物はタバコである。農業は、GDP比率の46%、「タ」国全体の就業人口の80%(2006年)を占めるが、年平均成長率(2000～2004年)は4%程度に留まり、「タ」国経済に占める農業の割合は、近年低下傾向にある。

一方、ホテルや飲食業等の観光業は、GDP比率の12%(2006年)を占め、年々増加傾向にある。また、サイザル麻やタバコ等の農産物加工に代表される製造業や、金、ダイヤモンド、タンザナイト等の貴金属採掘で拡大が続く鉱業は、それぞれGDP比率の7%、3%(2006年)と低い割合に留まっているが、近年7～8%台で成長している。

このように、観光、製造、鉱業等の成長により、「タ」国経済全体は拡大傾向にあるが、貧困層の多くは農村地域に暮らしていることから、貧困層の生活向上は、なお喫緊の重要課題である。

## 2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

### (1) 上位計画

「タ」国政府は、1991年までに全国民が居住地から400m以内に安全で衛生的な水を得ることを目的とした地方給水プロジェクトを1971年に開始したが、その成果は限定的であった。現在は、1999年に発表された2025年までの長期開発戦略である「タンザニア開発ビジョン2025」を受けて2004年に策定された「成長と貧困削減のための国家戦略」の中で、2025年までに再度同じ目標（全国民が居住地から400m以内に安全で衛生的な水を得ること）を達成することを掲げている。本プロジェクトは、この上位目標を受けて、地方給水率の向上に資するプロジェクトの一環として位置付けられている。

### (2) 当該セクターの現状と問題点

プロジェクト対象地域であるムワンザ州及びマラ州における給水施設は、非衛生的な伝統手掘井戸または浅井戸が70%を占める。管路給水施設は、大部分が1970年代以前に建設され、その多くが老朽化し、湖水利用の施設は63%が機能不全の状態に陥っている。さらに、近年の急速な人口増加のために給水サービスの整備が追い付いていない。したがって、多くの住民が安全な水を容易に得ることができない状況にあり、非衛生的な水源の利用による水因性疾患の蔓延や、児童及び女性による遠方への水汲み労働負担が大きな問題となっている。プロジェクト対象地域における給水率は、ムワンザ州51%（2005年）、マラ州45%（同）と、いずれも全国平均の52%（同）を下回り、2人に1人が安全な水にアクセスできない状況にあるため、両州の給水サービスの改善は急務とされている。

### (3) プロジェクトの目的

本件プロジェクトは、ムワンザ州26村落、マラ州18村落、計44村落に居住する住民に対して、安全で安定した水を供給するために給水施設を整備し、給水人口を9,401人（2005年）から55,151人（2020年）まで改善することを目的とする。

### (4) 関連調査

2004年より2006年にかけて開発調査「ムワンザ・マラ州水供給計画」が、対象地域の水資源開発、マスタープランの策定及び優先プロジェクトの選定を目的に実施された。本無償資金協力プロジェクトは開発調査にて提唱された優先プロジェクトを実施するものである。



### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

#### (1) 調査結果概要

前述の背景から独立行政法人（JICA）は、2007年11月28日～2008年2月1日、2008年3月9日～2008年3月18日までの間、基本設計調査団を「タ」国に派遣した。基本設計調査団は対象地域であるムワンザ州及びマラ州において自然条件調査（現地踏査、水質試験、物理探査及び試掘調査）及び社会状況調査（対象村落におけるヒアリング及び実施機関の能力調査）を実施した。

現地調査及び国内解析の結果概要は以下のとおりである。

##### i) 機材供与

本プロジェクトで建設する井戸は全て日本側が施工すること、また、「タ」国側には機材供与を受けるのに適当な公的井戸掘削機関がないこと等から、機材供与は本プロジェクトの対象外とした。

##### ii) 共同水栓施設

要請された8施設（4施設が地下水を利用、4施設がヴィクトリア湖水を利用する施設）の内、地下水を利用する施設について試掘調査を8箇所実施した。この結果および既存井の揚水量、水質データを検討した結果、試掘井の揚水量が必要揚水量を満たさなかったため4施設を共同水栓施設計画から除外した。また、ヴィクトリア湖水を利用した4施設については、社会条件調査結果に基づく維持管理費支払能力検討の結果、3施設を除外した。更に、維持管理能力検討の結果、1施設を除外した。

この結果、要請された全ての共同水栓施設8施設（10村落が対象）が除外され、対象の10村落をハンドポンプ井戸施設対象村落として検討した。

##### iii) ハンドポンプ井戸施設

要請されたハンドポンプ付深井戸は289箇所、共同水栓施設よりハンドポンプ井戸施設対象となった10村落内の41箇所について検討を行った。現地踏査により1)井戸建設機材の進入が出来ない、2)集落より離れているなどの井戸掘削予定地77箇所、水質検査結果により6箇所、物理探査結果により57箇所の合計140箇所が本プロジェクト対象から除外された。また、国内解析の結果、想定井戸掘削成功率が30%以下の井戸掘削予定箇所13箇所を費用対効果が低いと判断し除外した。

前述の選定作業で残った177箇所に加え、2004年より2006年にかけて実施した開発調査「ムワンザ・マラ州水供給計画」において成功井戸基準を満たす5箇所の試掘井戸についてハンドポンプの設置、プラットフォームの建設を行う。この結果、本プロジェクト対象ハンドポンプ井戸施設は182箇所となった。

iv) 湧水保護工

湧水保護工の建設は今回の要請に含まれていなかったが、開発調査「ムワンザ・マラ州水供給計画」の優先プロジェクトの一部（BUSAWE 村と KASOTA 村の 2 箇所）として提言されていたため、実施機関と協議の結果、2 箇所の湧水保護工を要請に含めることとし現地調査を実施した。現地調査の結果、BUSAWE 村の湧水については既に施設が建設されていたため、対象から除外とし、KASOTA 村の湧水保護工を本プロジェクトの対象施設とした。

(2) 内容・規模

① 施設建設

本プロジェクトにおいて整備される給水施設は、以下のとおりである。

表 1 給水施設建設計画

項目	合計	備考
対象村落	44 村落	ムワンザ州 26 村落、マラ州 18 村落
新規井戸掘削	177 箇所	ケーシング、スクリーン含む
プラットフォーム建設	182 箇所	コンクリートプラットフォーム、排水路 3.0m
ハンドポンプ設置	182 箇所	当面の維持管理のため、工具及びスペアパーツ各 1 組を含む
湧水保護工	1 箇所	送水管、湧水取水管、水取り場、貯水タンク 2 基

② ソフト・コンポーネント

整備される施設は、住民主体による運営・維持管理が可能となる内容及び規模で計画している。しかしながら、現状の住民及び実施機関による運営・維持管理体制及び方法等に能力不足と判断される部分もあり、かつ、円滑な立ち上がりを実現するため、ソフト・コンポーネントによる技術支援を実施することが望ましいと判断される。

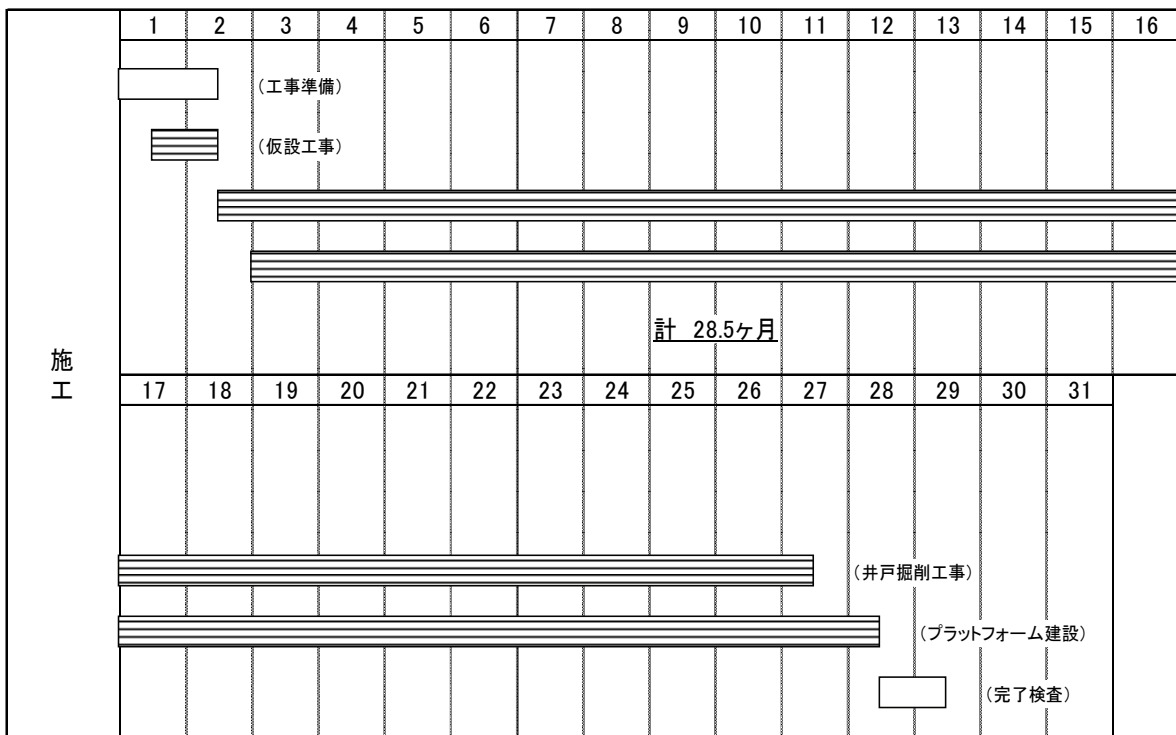
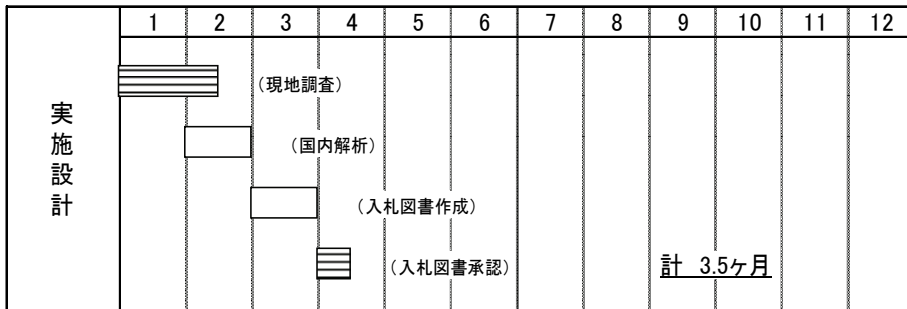
活動の成果は、住民参加手法訓練報告書、対象村落住民集会報告書、会計訓練報告書（実施機関及び会計担当者）、施設利用規則、技術訓練報告書（実施機関及び施設管理担当者）巡回指導記録簿等で確認される。

## 4. プロジェクトの工期及び概算事業費

### (1) プロジェクトの工期

本プロジェクトの実施工程を以下に示す。

表2 事業実施工程表



### (2) 概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業総額は、11.20 億円となる。(日本側 1,116 百万円、タンザニア側 4.49 百万円)

## 5. プロジェクトの妥当性の検証

本調査結果に基づいて、本プロジェクトの無償資金協力による実施は以下の点から妥当であると判断される。

- ① 本プロジェクトが実施された場合、対象地域の給水人口が 9,401 人(2005 年)から 55,151 人に増加し、「タ」国の地方給水率の改善に寄与する。
- ② 現在、対象村落の住民は、浅井戸や表流水などの非衛生的な水源の利用を余儀なくされている。本プロジェクトの実施は、対象村落の住民に安全で安定した水を供給することを可能とするものであり、対象村落住民の生活環境の改善に大きく寄与する。
- ③ 事業実施機関である水・灌漑省、事業実施主体となる県の組織及び技術レベルともに、井戸台帳の管理、給水施設の定期巡回及び重故障の修理業者手配、スペアパーツ調達支援、運営・維持管理教育の実施及び水衛生利用組合（WSUG）に対する修理技術指導など本プロジェクトを実施する能力を有している。また、本プロジェクトで建設予定の施設は「タ」国内でも一般的な施設であり、操作、維持管理に特別な技術力を必要とするものではない。
- ④ 「タ」国の長期的ビジョンである「タンザニア開発ビジョン 2025」を受けて 2004 年に策定された「成長と貧困削減のための国家戦略」の中で“2025 年までに全国民が居住地から 400m 以内に安全で衛生的な水を得ること”を掲げている。本プロジェクトの実施は、この上位目標の達成に資するものである。
- ⑤ 建設されるハンドポンプ付深井戸施設及び湧水保護施設などの維持管理費に基づき設定される水料金は、対象村落住民の収入で賄える金額であり、建設される施設の持続的維持管理が可能であると判断される。
- ⑥ 開発調査時に実施した初期環境評価（IEE）において、本プロジェクトの実施において負の環境影響は生じないことが確認されている。
- ⑦ 本プロジェクトは我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難が無く実施が可能である。

## 和文報告書目次

序	文
伝	達
要	約
目	次
位	置
図	表
リ	ス
ス	ト
略	語
集	
図	表
リ	ス
ト	
略	語
集	

<b>第1章</b>	<b>プロジェクトの背景・経緯</b>	<b>1-1</b>
1-1	当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1	現状と課題	1-1
1-1-2	開発計画	1-1
1-1-3	社会経済状況	1-1
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-3
1-3	我が国の援助動向	1-3
1-3-1	対タンザニア国別援助目標	1-3
1-3-2	我が国の水資源開発分野における援助実績	1-4
1-4	他ドナーの援助動向	1-5
<b>第2章</b>	<b>プロジェクトを取り巻く状況</b>	<b>2-1</b>
2-1	プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1	組織・人員	2-1
2-1-2	財政・予算	2-3
2-1-3	技術水準	2-4
2-1-3-1	水・灌漑省 (MoWI)	2-4
2-1-3-2	地方レベル	2-4
2-1-4	既存施設・機材	2-4
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-5

---

2-2-1	関連インフラの整備状況 .....	2-5
2-2-1-1	道路 .....	2-5
2-2-1-2	電気 .....	2-6
2-2-1-3	水供給 .....	2-6
2-2-2	自然条件 .....	2-6
2-2-2-1	気象条件 .....	2-6
2-2-2-2	地形・地質 .....	2-6
2-2-3	環境社会配慮 .....	2-6
<b>第3章</b>	<b>プロジェクトの内容 .....</b>	<b>3-1</b>
3-1	プロジェクトの概要 .....	3-1
3-2	協力対象事業の基本設計 .....	3-3
3-2-1	設計方針 .....	3-3
3-2-1-1	基本方針 .....	3-3
3-2-1-2	自然条件に対する方針 .....	3-8
3-2-1-3	社会条件に関する方針 .....	3-9
3-2-1-4	建設事情にかかる方針 .....	3-9
3-2-1-5	現地業者の活用にかかる方針 .....	3-9
3-2-1-6	運営維持管理にかかる方針 .....	3-9
3-2-1-7	施設設計にかかる方針 .....	3-10
3-2-1-8	工法、工期にかかる方針 .....	3-10
3-2-2	基本計画（施設計画） .....	3-11
3-2-2-1	共同水栓施設スキーム選定 .....	3-11
3-2-2-2	ハンドポンプ井戸施設対象地点選定 .....	3-41
3-2-2-3	プロジェクト実施による給水率 .....	3-50
3-2-2-4	協力対象事業一覧 .....	3-51

---

---

3-2-3	基本設計図.....	3-5 2
3-2-4	施工計画／調達計画.....	3-5 7
3-2-4-1	施工方針／調達方針.....	3-5 7
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項.....	3-5 8
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分.....	3-5 9
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画.....	3-5 9
3-2-4-5	品質管理計画.....	3-6 0
3-2-4-6	ソフト・コンポーネント計画.....	3-6 3
3-2-4-7	実施工程.....	3-7 1
3-3	相手国側負担事業の概要.....	3-7 2
3-3-1	プロジェクト固有項目.....	3-7 2
3-3-2	一般事項.....	3-7 2
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-7 4
3-4-1	基本方針.....	3-7 4
3-4-2	運営・維持管理体制.....	3-7 4
3-4-3	給水施設の修理体制.....	3-7 7
3-4-4	維持管理費.....	3-7 7
3-4-5	スペアパーツ供給体制.....	3-7 7
3-4-6	衛生教育.....	3-7 7
3-4-7	建設工事への住民参加.....	3-7 8
3-5	プロジェクトの概算事業費.....	3-7 9
3-5-1	協力対象事業の概算事業費.....	3-7 9
3-5-2	運営・維持管理費.....	3-8 0
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項.....	3-8 1
<b>第4章</b>	<b>プロジェクトの妥当性の検証.....</b>	<b>4-1</b>

---

4-1	プロジェクトの効果 .....	4-1
4-2	課題・提言 .....	4-2
4-2-1	相手国側の取り組むべき課題・提言 .....	4-2
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携 .....	4-2
4-3	プロジェクトの妥当性 .....	4-3
4-4	結論 .....	4-4

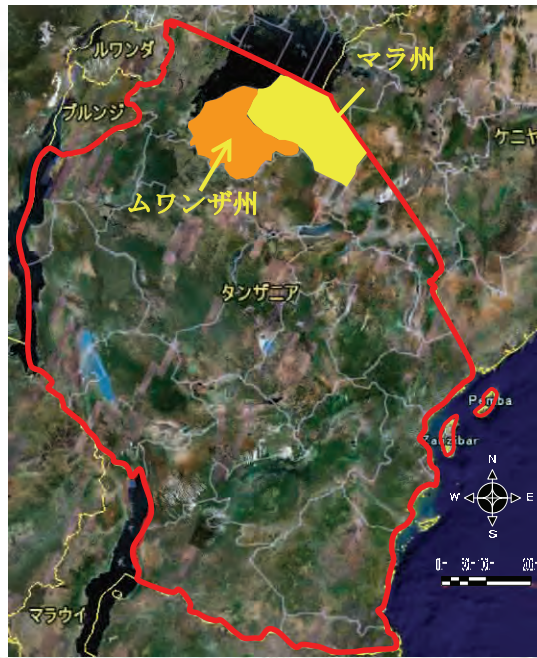
[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査工程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）等
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. ソフト・コンポーネント計画書
7. 参考資料・入手資料リスト
8. その他の資料・情報



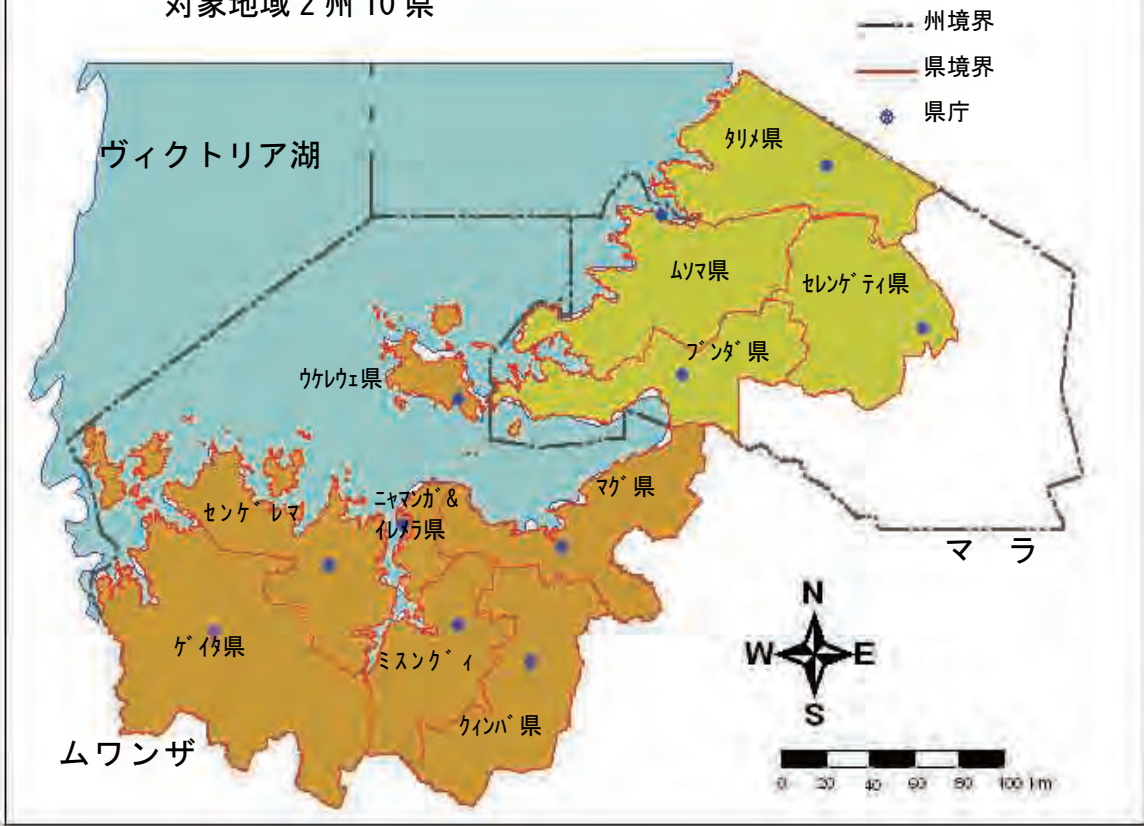


タンザニア連合共和国  
United Republic of Tanzania

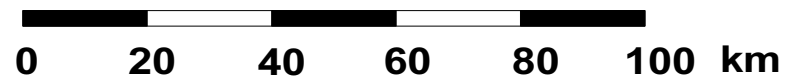
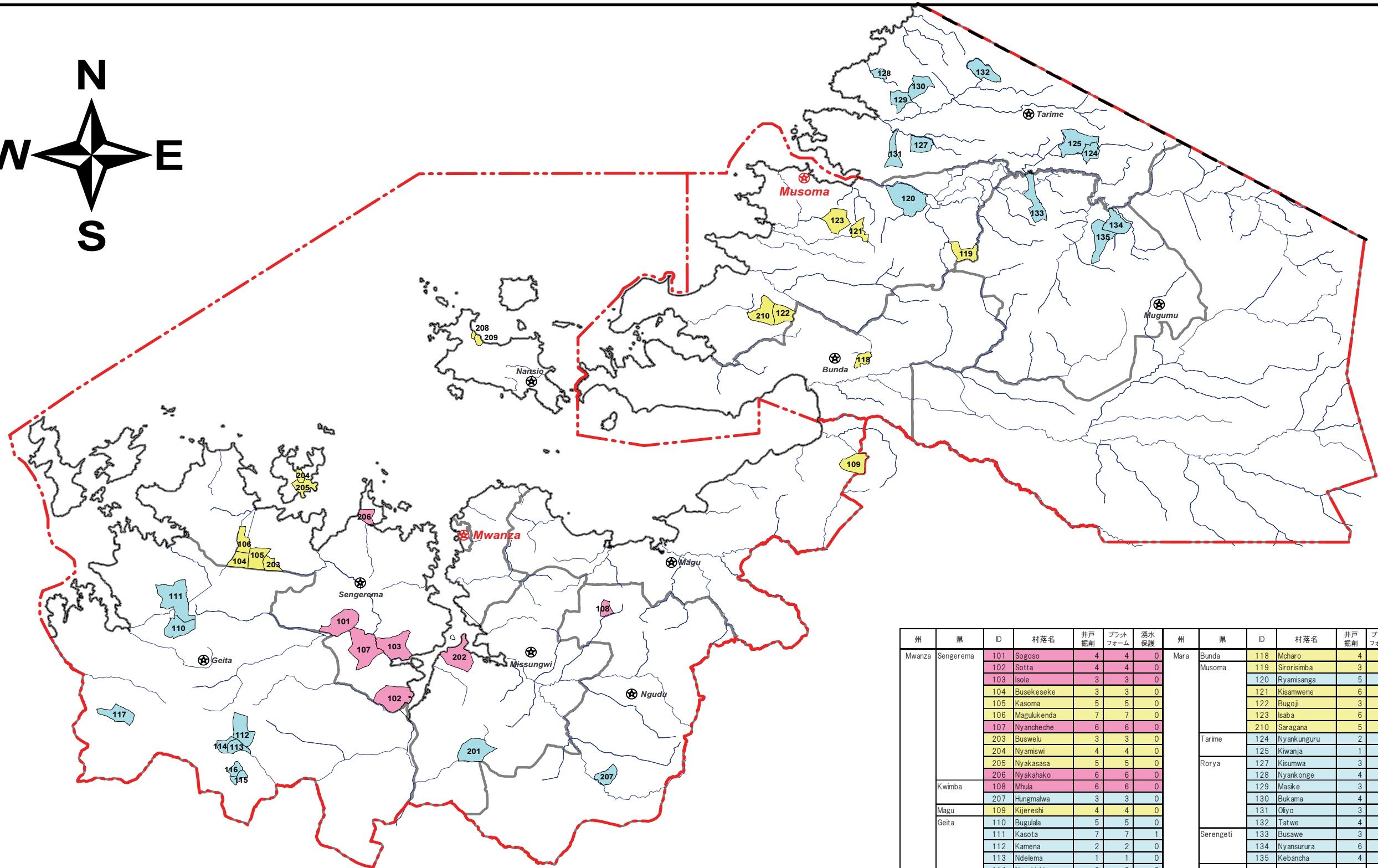
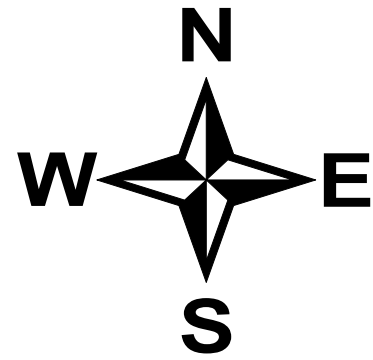


対象地域 2 州 10 県

凡 例







	ムワンザ州				マラ州				Total			
	村落数	井戸掘削	フラットフォーム	湧水保護	村落数	井戸掘削	フラットフォーム	湧水保護	村落数	井戸掘削	フラットフォーム	湧水保護
1年度実施	7	34	34	0	0	0	0	0	7	34	34	0
2年度実施	10	38	40	1	12	42	42	0	22	80	82	1
3年度実施	9	36	36	0	6	27	30	0	15	63	66	0
Total	26	108	110	1	18	69	72	0	44	177	182	1

州	県	ID	村落名	井戸掘削	フラットフォーム	湧水保護	州	県	ID	村落名	井戸掘削	フラットフォーム	湧水保護		
Mwanza	Sengerema	101	Sogoso	4	4	0	Mara	Bunda	118	Mcharo	4	5	0		
		102	Sotta	4	4	0			Musoma	119	Sirorisimba	3	3	0	
		103	Isola	3	3	0				120	Ryamisanga	5	5	0	
		104	Busekeseke	3	3	0				121	Kisamwene	6	6	0	
		105	Kasoma	5	5	0				122	Bugoji	3	3	0	
		106	Magulukenda	7	7	0				123	Isaba	6	6	0	
		107	Nyancheche	6	6	0				210	Saragana	5	7	0	
		203	Buswelu	3	3	0				Tarime	124	Nyankunguru	2	2	0
		204	Nyamiswi	4	4	0					125	Kiwanja	1	1	0
		205	Nyakasasa	5	5	0					Rorya	127	Kisumwa	3	3
	206	Nyakahako	6	6	0	128		Nyankonge				4	4	0	
	108	Mhula	6	6	0	129		Masike	3			3	0		
	207	Hungmalwa	3	3	0	130		Bukama	4	4		0			
	109	Kijereshi	4	4	0	131		Oilyo	3	3		0			
	Magu	Geita	110	Bugulala	5	5		0	Serengeti	132	Tatwe	4	4	0	
			111	Kasota	7	7		1		133	Busawe	3	3	0	
			112	Kamena	2	2		0		134	Nyansurura	6	6	0	
			113	Ndelema	1	1		0		135	Kebancha	4	4	0	
			114	Nyashishima	2	2		0							
			115	Bugogo	3	3		0							
			116	kina	2	3		0							
	117	ibondo	8	8	0										
	Misungwi	Ukerewe	201	Busongo	5	6		0							
			202	Ngaya	5	5		0							
			208	Bukonyo	2	2		0							
		209	Namilemba	3	3	0									
Total				108	110	1	Total				69	72	0		

:1年度実施
  :2年度実施
  :3年度実施



完成予想図

## 写 真



写真-1  
給水状況(ムワンザ州フングマルワ村)

スウェーデン国の援助により1993年に建設されたハンドポンプ給水施設。乾季には枯渇することが多い。



写真-2  
給水状況(ムワンザ州カソタ村)

良質な湧水が住民の飲料水として利用されている。1箇所当りの湧出量が少なく取水に時間を要する上に、不使用時にも湧出し続けるため無駄が生じている。



写真-3  
給水状況

給水施設がない場所では、地表面を掘って滲み出した水を利用している。水質が悪く、乾期における水量確保は非常に不安定である。



写真-4  
給水状況

古くから伝わる伝統的な水源。水は白濁しており、家畜の糞尿等も雨水と一緒に流れ込んでくるため、極めて不衛生な状況である。



写真-5

既存施設(マラ州サラガナ村)

揚水ポンプと給水タンク。当初は住民によって維持管理され、稼動していたが、住民レベルでは修理できない故障が発生し、故障した状態で放置されている。



写真-6

掘削状況(ムワンザ州ブソゴ村)

基本設計調査時に実施した試験掘削。対象地域の地質構造(水脈)は、面的な層状水が分布していないことから、井戸は限定的な裂か水を狙って掘削される。



写真-7

対象村落(マラ州ムソマ県)

県都以外は大半の村落が電化されておらず、近傍に有用な水源がないことが多い。道路は舗装されていないが、重機の搬入には問題ない。



写真-8

ハンドポンプ

現在、水・灌漑省が推奨しており、本件で調達を計画している Afridev 型ハンドポンプ。維持管理が容易で「タ」国でもスペアパーツが調達できる。

## 表リスト

表 1.1 : ムワンザ州及びマラ州の行政区分とその総数 .....	1-2
表 1.2 : 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（水資源開発分野） .....	1-4
表 1.3 : 我が国の無償資金協力の実績（水資源開発分野） .....	1-5
表 1.4 : 他ドナー・国際機関の援助 .....	1-5
表 2.1 : 水・灌漑省の予算 .....	2-3
表 2.2 : 県水技師事務所の予算（ムワンザ州） .....	2-3
表 2.3 : 県水技師事務所の予算（マラ州） .....	2-4
表 2.4 : 現況施設の問題点 .....	2-5
表 2.5 : 施設の稼働停止原因 .....	2-5
表 3.1 : 要請内容一覧 .....	3-1
表 3.2 : PDMによる本プロジェクトの位置づけ .....	3-2
表 3.3 : スキーム別必要揚水量 .....	3-1 2
表 3.4 : 揚水量調査結果 .....	3-1 3
表 3.5 : 本プロジェクト水質基準 .....	3-1 4
表 3.6 : 室内水質分析結果 .....	3-1 5
表 3.7 : データサンプル数と標準誤差 .....	3-1 6
表 3.8 : 年間世帯当たり所得平均（中央値）（統計資料, 2000年） .....	3-1 7
表 3.9 : GDP 成長率（統計資料） .....	3-1 7
表 3.10 : GDP 成長率を考慮した年間世帯当たり平均所得 .....	3-1 8
表 3.11 : 対象村落人口 .....	3-1 8
表 3.12 : 対象村落世帯数 .....	3-1 8
表 3.13 : 平均年間現金収入（2007年） .....	3-1 9
表 3.14 : 年間平均現金収入 .....	3-2 0
表 3.15 : 月間平均支払可能額（世帯） .....	3-2 0
表 3.16 : 月間平均支払可能額（村落） .....	3-2 1

表 3.17 : 必要給水量 .....	3-2 1
表 3.18 : 支払可能水料金 (20 ㍓あたり) .....	3-2 2
表 3.19 : 動力源別比較表 .....	3-2 2
表 3.20 : 維持管理費比較 .....	3-2 3
表 3.21 : 設備投資費比較 .....	3-2 3
表 3.22 : 月間維持管理費 (2007 年ベース) .....	3-3 0
表 3.23 : 維持管理費内訳 .....	3-3 0
表 3.24 : 年度別月間維持管理費 .....	3-3 1
表 3.25 : 年度別水 20 ㍓当たり必要維持管理費 .....	3-3 1
表 3.26 : 支払可能水料金と必要維持管理費 (一般的な項目とした場合) .....	3-3 2
表 3.27 : 支払可能水料金と必要維持管理費 (必要最小限の項目とした場合) .....	3-3 3
表 3.28 : 支払意志額 .....	3-3 3
表 3.29 : 乾季における水料金支払い状況 .....	3-3 4
表 3.30 : 既支出水料金に基づく 2010 年における水利用可能率 .....	3-3 4
表 3.31 : 運転・維持管理内容と課題 .....	3-3 6
表 3.32 : 共同水栓施設選定結果一覧 .....	3-3 9
表 3.33 : 現地踏査結果に基づくスクリーニング結果 .....	3-4 2
表 3.34 : 水質試験結果 (既存水源) .....	3-4 3
表 3.35 : 水質試験結果による除外本数 .....	3-4 3
表 3.36 : 開発調査時に成功井と見なされた試掘井の位置と揚水量 .....	3-4 4
表 3.37 : 開発調査時に成功井と見なされた試掘井の水質試験結果 .....	3-4 4
表 3.38 : 地質構造区分と想定井戸掘削成功率 .....	3-4 5
表 3.39 : ハンドポンプ井戸施設井戸掘削地点スクリーニング結果 .....	3-4 6
表 3.40 : 対象地域給水率 .....	3-5 0
表 3.41 : 要請内容と検討結果比較表 .....	3-5 1
表 3.42 : 建設資機材の調達先 .....	3-5 9



---

表 3.43 : 日本側及びタンザニア側の施工負担区分.....	3-59
表 3.44 : コンサルタント施工監理要員及び請負業者施工管理要員計画 .....	3-60
表 3.45 : コンクリート材料計量方法.....	3-61
表 3.46 : コンクリート圧縮試験回数.....	3-61
表 3.47 : 本プロジェクト水質判定基準.....	3-62
表 3.48 : ソフト・コンポーネントの達成度の確認方法.....	3-66
表 3.49 : ソフト・コンポーネントの活動区分 .....	3-67
表 3.50 : 事業実施工程表.....	3-71
表 3.51 : 住民参加作業 .....	3-78
表 3.52 : ハンドポンプ井戸施設の年間維持管理費.....	3-80
表 4.1 : プロジェクト効果.....	4-1

## 図リスト

図 2.1 : 水・灌漑省組織図 .....	2-2
図 3.1 : 共同水栓施設スキーム選定フロー .....	3-6
図 3.2 : 電気探査の解析結果による比抵抗柱状図 .....	3-7
図 3.3 : ハンドポンプ井戸施設選定フロー .....	3-8
図 3.4 : 揚水量調査位置図 (BUSWELU 村) .....	3-11
図 3.5 : 揚水量調査位置図 (BUSONGO 村) .....	3-12
図 3.6 : ムワンザ州における収入分布 .....	3-16
図 3.7 : マラ州における収入分布 .....	3-17
図 3.8 : GDP 成長率 .....	3-19
図 3.9 : 共同水栓施設概念図 .....	3-25
図 3.10 : BUKONYO 共同水栓スキーム (浄化施設を設け湖水利用) .....	3-26
図 3.11 : NGAYA 共同水栓スキーム (浄化施設を設け湖水利用) .....	3-27
図 3.12 : NYAKAHAKO 共同水栓スキーム (浄化施設を設け湖水利用) .....	3-28
図 3.13 : NYAMISWI 共同水栓スキーム (浄化施設を設け湖水利用) .....	3-29
図 3.14 : 物価上昇率 .....	3-31
図 3.15 : 共同水栓施設選定結果 .....	3-40
図 3.16 : ハンドポンプ井戸施設選定結果 .....	3-49
図 3.17 : 運営・維持管理における活動フロー .....	3-70
図 3.18 : 村落運営・維持管理組織図 .....	3-76
図 3.19 : 運営・維持管理体制図 .....	3-76