

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4.1 プロジェクトの効果

4.1.1 直接効果

本プロジェクトは、計画対象村落の内 18 村落に対して 18 個所の公共水栓式給水施設（レベルー2）、および 3 村落に対して 14 個所のハンドポンプ付き深井戸（レベルー1）の建設を通して、当該村落の給水率の向上を図ろうとするものである。本計画の実施により、表 4.1 に示すような直接効果が期待される。

表 4.1 計画実施による直接効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策 (協力対象事業)	計画の効果・改善の程度
計画対象地域は給水施設の整備が遅れているため、2002年時点で23%の給水率に留まり、村落部の全国平均である42%以下である。	18 村落において 18 個所の公共水栓式給水施設（レベルー2）、および 3 村落に対して 14 個所のハンドポンプ付き深井戸（レベルー1）の建設を行う。	対象村落における給水率が、2002年の約16.7千人（約23%）から計画年次の2015年には約75.9千人（約65%）に向上する。
対象村落住民の水利用は、非衛生的な水で、しかも平均 20 L/人/日の利用に留まっている。	対象村落の水需要を満たす量の安全で清潔な水を供給するため、給水施設を建設する。	対象村落の住民が安全で清潔な水を 25 L/人/日利用するようになる。
計画対象村落の住民は、安全で衛生的な水源を有せず、対象村落の住民は非衛生的な水に依存している。	給水施設の水源として、基準を満たす水質の地下水を開発する。ただし、1村は湧水であるため、塩素滅菌を行った後給水する。	すべての給水施設の水質が基準を満たす。
水汲み労働に要する時間は水源に近い所で平均 30 分、遠い所では 2 時間以上要している。	レベルー2 の公共水栓は、住民の居住状況を考慮し、概ね 400m 以内となるような位置に設置する。 レベルー1 の場合、地形・水理地質条件の制約があるものの、可能な限り 400m 以内となるような位置に設置する。	対象村落住民の安全で衛生的な水へのアクセスが概ね400m以内に確保される。
水源を持たない村落の住民は、水を水売り人から 50～300 Tsh で購入するため、負担が大きい。	給水施設を建設し、住民の支払い能力内の水料金で供給する。	水料金が20～24 Tsh/20Lとなり、住民の負担が軽減される。
給水施設の運営・維持管理実施体は、従来村落行政の下部機関としての水委員会が行ってきたが、徴収された運営・維持管理費が他目的に流用される弊害が多発している。	住民所有型給水組織が結成に向けたソフト・コンポーネントによる支援を行う。	対象村落において住民所有型給水組織が結成され、国策に沿って国（水省）もしくは県に登録される。
対象村落住民はこれまで参加型運営・維持管理の経験が少ない。	参加型運営・維持管理能力向上のため、ソフト・コンポーネントによる支援を行う。	対象村落住民の参加型運営・維持管理に係る能力が向上する。

4.1.2 間接効果

本計画が実施された場合、次に述べるような間接効果が生じることが期待される。

- ① 水の確保を水売り人その他に依存していた村落では、水を取得する費用が軽減される。
- ② 対象地域での水汲み労働は基本的には婦女子の役割であるが、これに従事する時間が大幅に軽減され、婦女子の社会進出や労働の創出、子供の学習時間が増加することが期待できる。

- ③ 飲料に使用する水質が改善され、乳幼児死亡率の低下が期待される。
- ④ 飲料に使用する水質が改善され、水系疾病に対する医療費の軽減が期待できる。
- ⑤ 参加型運営・維持管理体制が構築されることにより、村落住民のオーナーシップが醸成される。

4.2 課題・提言

4.2.1 相手側の取り組むべき課題・提言

- ① 給水施設の水源の水位および水質について、継続的なモニタリングを行うことが必要である。水位については、過剰揚水による水位低下が生じないように給水施設の的確な運用を行うことが必要である。水質については、経年変化により水質の悪化が生じていないかどうかを確認する必要がある。
- ② 給水施設の運営・維持管理は住民の参加型活動によって成立する計画である。施設完成後供給される安全で清潔な水を住民が利用することは、生活環境改善のために必要なことである。県・市水衛生チームは、本計画にしたがって住民が給水施設を利用していくよう指導し、利用状況についてモニタリングを行うことが求められる。

4.2.2 技術協力・他ドナーとの連携

1) プロジェクト技術協力との連携

無償資金協力におけるソフトコンポーネントでは、実施可能な期間内に限られた投入にて成果の持続性を最低限確保する初期的な協力というスキームの趣旨から「COWSOの形成と能力育成」、ならびに「地方自治体による支援体制づくり」を中心に実施することになる。しかしながら、本調査対象地域における当該サブ・セクターの運営・維持管理に係る開発課題は多く存在する。先の開発調査や国家水セクター開発戦略（NWSSDS: National Water Sector Development Strategy, Draft Final 2005-2015）にて提唱されている以下の事項については、当該地域とサブ・セクターを対象としたプロジェクト技術協力にて実施することを提案する。

プロジェクト技術協力により、国家政策・戦略として今後さらに推し進められていく地方分権化による組織・制度フレームワークの構築、特に地方自治体による地方水供給事業の立案、実施、監理、モニタリング・評価等の能力向上が期待される。プロジェクト技術協力による、これらの能力育成の一環として以下の開発課題への対応が望まれる。これら開発課題への対処と改善の定着には、裨益住民や関係者との合意形成、同国の開発戦略の見極め、パイロット的な事業実施を通じての効果測定、効率的かつ効果的な活動計画の策定と改善、一定地域への活動展開など、中期的かつ持続的活動が必要であり、プロジェクト技術協力での実施に適していると考えられる。

2) Mkuranga Waterr, Hygiene and Sanitation Project との連携

AMREFはムクランガ県を対象として給水施設（主としてハンドポンプ付き深井戸）の建設のみではなく、村落に対する衛生教育、給水施設の運営維持管理講習を行う計画であることが確認されている。本プロジェクトとの間では調整ができており、給水施設建設対象村落の重複は無い。

本プロジェクトにおいても、村落の運営・維持管理能力の向上を必要であり、AMREF のプロジェクトとの連携も考慮する必要がある。

4.3 プロジェクトの妥当性

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

- ① 本計画が実施された場合、対象村落の給水率が 2002 年の 23% (給水人口約 16.7 万人) から、2015 年には 65% (既存施設を含めた給水人口約 75.9 万人) に改善され、上位目標の実現に寄与する。
- ② 対象村落の住民は、現在非衛生的な水源の利用を余儀なくされているだけでなく、水汲み労働に要する時間も近い所で 30 分程度、遠い所では 2 時間以上を要している現状がある。本計画は、このような状況を改善するため、対象村落の住民に安全で衛生的な水へのアクセスを概ね 400m 以内に確保するものである。また、安全で衛生的な水を供給することにより、婦女子の社会進出・労働の創出、子供の学習時間の確保を図ることができる。さらに、水質が改善されることから、乳幼児死亡率の低下や水系疾病の減少による医療費の軽減効果が期待できる。このように、本プロジェクトは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省、事業実施主体となる県・市の組織および技術レベルともに、本プロジェクトを実施する能力を有している。また、建設される給水施設の運営・維持管理は高度な技術を必要としない。
- ④ タンザニア国は、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 2005 (Vision 2025)」を受けて策定された「貧困削減戦略ペーパー (PRSP: Poverty Reduction Strategy Paper)」の中で、“すべての住民に 2025 年までに 400m 以内に安全で衛生的な水の供給を行うこと”、このために“民間セクターの導入”・“地方政府およびコミュニティの能力向上を図ること”等为目标として掲げている。本プロジェクトは、この上位目標の達成に資するものである。
- ⑤ 建設される給水施設を利用する際の水料金は、施設の運営・維持管理を行うために必要な額であり、過度の収益性は有していない。徴収した水料金により、給水施設の円滑な運営・維持管理が可能である。
- ⑥ 初期環境影響評価 (IEE) により、本プロジェクトが実施された場合、負の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。

4.4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待され、コースト州およびダル・エス・サラーム州ペリ・アーバン地区における給水衛生環境の改善や BHN に大きく寄与するものであることから、本プロジェクトについて我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。

さらに、以下の事項について配慮して実施に移されれば、本プロジェクトはより効果的なものとなり、事業の継続性に大いに寄与するものと考えられる。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

- ① 給水施設の水源の水位低下や水質悪化が生じないように、定期的なモニタリングを実施すること。
- ② 対象住民が建設された給水施設を利用するよう県・市水衛生チームが指導し、利用状況をモニタリングすること。
- ③ タンザニア国において実施が計画されている村落給水に係る技術協力プロジェクトが実施に移された場合、地方行政機関（県・市）の住民支援体制の強化および住民による給水施設の運営・維持管理能力向上のため、これとの連携を図ること。また、ムクランガ県において AMREF が実施を予定している Mkuranga Water, Hygiene and Sanitation Project の内容は、住民の給水施設の運営・維持管理能力向上を目しており、これとの連携を図ること。

資 料

1. 調査団員・氏名

資料 1. 調査団員・氏名

(1) 現地調査時

No	氏名	担当分野	所属
1	木野本 浩之	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部業務第3グループ 水資源・環境チーム チーム長
2	村上 淳	計画管理	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部業務第3グループ 水資源・環境チーム
3	山崎 安正	業務主任／給水計画	(株)地球システム科学
4	畑 裕一	給水施設設計1／水理地質1	(株)地球システム科学
5	藪田 卓哉	水理地質2／物理探査	(株)地球システム科学
6	吉川 孝治	給水施設設計2／地形測量	(株)地球システム科学
7	森 直巳	社会状況調査／運営維持管理	日本テクノ(株)
8	本間 浩徳	施工計画／積算	(株)地球システム科学 (有)開発企画

(2) 基本設計概要説明調査時

No	氏名	担当分野	所属
1	牧野 耕司	総括	独立行政法人国際協力機構 タンザニア事務所 次長
2	村上 淳	計画管理	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部業務第3グループ 水資源・環境チーム
3	山崎 安正	業務主任／給水計画	(株)地球システム科学
4	吉川 孝治	給水施設設計2／地形測量	(株)地球システム科学

2. 調查行程

資料2. 調査行程 (1/2)

(1) 現地調査

日順	日付	曜日	行程
1	6月9日	金	成田出発 (業務主任・水理地質1・維持管理 団員)
2	6月10日	土	ダル・エス・サーム(DSM)到着 (官団員) ・ (業務主任・水理地質1・維持管理 団員)
3	6月11日	日	対象村落調査：キバハ県
4	6月12日	月	JICAタンザニア事務所への説明、IC/R提出
5	6月13日	火	IC/R説明・協議
6	6月14日	水	M/Mについての協議
7	6月15日	木	対象村落調査：イララ市・テメケ市
8	6月16日	金	M/Mの署名、JICA事務所報告、大使館報告
9	6月17日	土	資料整理、契約交渉準備、団内打合せ、官団員DSM出発、物理探査団員DSM到着
10	6月18日	日	資料整理、入札準備、契約交渉準備
11	6月19日	月	契約交渉、給水施設設計2・積算団員出発
12	6月20日	火	Census Office, MoWとの協議、給水施設設計2・積算団員DSM到着
13	6月21日	水	契約交渉
14	6月22日	木	対象村落調査：Kinondoni県
15	6月23日	金	対象村落調査：Temeke県
16	6月24日	土	対象村落調査：Ilala県
17	6月25日	日	対象村落調査：Bagamoyo県
18	6月26日	月	対象村落調査：Bagamoyo県
19	6月27日	火	対象村落調査：Kibaha県
20	6月28日	水	対象村落調査：Kisarawe県
21	6月29日	木	対象村落調査：Mkuranga県
22	6月30日	金	対象村落調査：Mkuranga県
23	7月1日	土	対象村落調査：Mkuranga県/Temeke市
24	7月2日	日	対象村落調査：Ilala市/Mkuranga県
25	7月3日	月	対象村落調査：Kisarawe県/Mkuranga県
26	7月4日	火	対象村落調査：Temeke市、水質分析・濁度分析の打合せ、
27	7月5日	水	試掘契約調印・業務打合せ
28	7月6日	木	MoW・Temeke市との協議、JICA事務所報告、水理地質1団員DSM出発
29	7月7日	金	既存プロジェクト現場視察 (Mtwara州)、データ整理
30	7月8日	土	既存プロジェクト現場視察 (Mtwara州)、データ整理
31	7月9日	日	対象村落調査：Mkuranga県、現地調査結果整理、維持管理団員DSM出発
32	7月10日	月	対象村落調査：Bagamoyo県、試掘調査地点の指示 (Kinondoni市)
33	7月11日	火	対象村落調査：Bagamoyo県、BTCとの協議
34	7月12日	水	MoWとの協議、データ解析
35	7月13日	木	MoWとの協議、データ解析
36	7月14日	金	人口確認調査 (Kibaha県)、
37	7月15日	土	人口確認調査 (Mkuranga県、Temeke市)
38	7月16日	日	調査結果整理、給水施設設計2・積算団員DSM出発
39	7月17日	月	対象村落調査：Kisarawe県、人口確認調査 (Ilala市、Temeke市)
40	7月18日	火	対象村落調査：Kisarawe県、MoWとの協議
41	7月19日	水	対象村落調査：Ilala市、水質分析の打合せ
42	7月20日	木	対象村落調査：Ilala市、MoWとの協議、Technical Noteへの署名
43	7月21日	金	JICA事務所報告
44	7月22日	土	対象村落調査：、試掘地点指示 (Kisarawe)、団内打合せ
45	7月23日	日	対象村落調査：Ilala市、業務主任DSM出発
46	7月24日	月	対象村落調査：Ilala市
47	7月25日	火	対象村落調査：Ilala市
48	7月26日	水	対象村落調査：Ilala市
49	7月27日	木	対象村落調査：Temeke市
50	7月28日	金	対象村落調査：Temeke市
51	7月29日	土	物理探査データ解析
52	7月30日	日	対象村落調査：Temeke市
53	7月31日	月	物理探査データ解析

資料2. 調査行程

資料2. 調査行程 (2/2)

日順	日付	曜日	行程
54	8月1日	火	対象村落調査：Mkuranga県
55	8月2日	水	対象村落調査：Mkuranga県
56	8月3日	木	対象村落調査：Mkuranga県
57	8月4日	金	対象村落調査：Temeke市
58	8月5日	土	データ解析
59	8月6日	日	対象村落調査：Mkuranga県
60	8月7日	月	データ解析
61	8月8日	火	データ解析
62	8月9日	水	対象村落調査：Mkuranga県
63	8月10日	木	対象村落調査：Bagamoyo県
64	8月11日	金	対象村落調査：Bagamoyo県
65	8月12日	土	物理探査データ解析
66	8月13日	日	試掘管理
67	8月14日	月	試掘管理
68	8月15日	火	対象村落調査：Ilala市
69	8月16日	水	物理探査データ解析
70	8月17日	木	物理探査データ解析
71	8月18日	金	物理探査データ解析
72	8月19日	土	対象村落調査：Kibaha県
73	8月20日	日	対象村落調査：Ilala市
74	8月21日	月	試掘管理
75	8月22日	火	物理探査データ解析
76	8月23日	水	対象村落調査：Kibaha県
77	8月24日	木	対象村落調査：Kibaha県
78	8月25日	金	対象村落調査：Kibaha県
79	8月26日	土	物理探査データ解析
80	8月27日	日	対象村落調査：Kibaha県
81	8月28日	月	対象村落調査：Kibaha県
82	8月29日	火	物理探査データ解析
83	8月30日	水	試掘管理
84	8月31日	木	物理探査データ解析
85	9月1日	金	物理探査データ解析
86	9月2日	土	物理探査データ解析
87	9月3日	日	物理探査データ解析
88	9月4日	月	試掘管理
89	9月5日	火	試掘管理
90	9月6日	水	試掘管理
91	9月7日	木	試掘管理
92	9月8日	金	試掘管理
93	9月9日	土	試掘管理
94	9月10日	日	試掘管理
95	9月11日	月	試掘管理
96	9月12日	火	JICA事務所報告、物理探査団員DSM出発
97	9月13日	水	物理探査団員帰国

(2) 基本設計概要説明調査時

日順	日付	曜日	行程
1	1月6日	土	成田出発
2	1月7日	日	DSM到着
3	1月8日	月	JICA事務所・MoW表敬
4	1月9日	火	基本設計概要書案説明・協議
5	1月10日	水	ミニッツ協議
6	1月11日	木	ミニッツ署名、大使館報告、JICA事務所報告
7	1月12日	金	対象村落調査：Kibaha県・Kisarawe県、官団員DSM出発
8	1月13日	土	対象村落調査：Bagamoyo県
9	1月14日	日	資料整理
10	1月15日	月	対象村落調査：Kinondoni市・Ilala市
11	1月16日	火	JICA事務所報告、物理探査団員DSM出発
12	1月17日	水	帰国

3. 関係者（面会者）リスト

資料3. 関係者（面会者）リスト

1. 現地調査時

(1) 在タンザニア共和国日本国大使館

増山	書記官
----	-----

(2) 独立行政法人国際協力機構タンザニア事務所

小幡 俊弘	所長
高橋 直樹	次長
牧野 耕司	次長
甲賀 大吾	所員
老川 武志	所員

(3) Ministry of Water（水省）

Patrick Rutabanzibwa	Permanent Secretary
C.N. Sayi	Director, DRWS
R.N.T. Kwigizile	Assistant Director, DRWS
Salum M. Chusi	Mechanical Engineer, DRWS
A.T. Massawe	Water Engineer, DRWS
Ndunguru J.E.	Representative RAS Office DSM
Buze Angetile	Representative RAS Office Coast Region

(4) Water Engineer of District/Municipality

J.N. Raphael	Bagamoyo District
R. Simba Aiwala	Kibaha District
Omari J. Mazola	Kisarawe District
S.S. Kideka	Ilala Municipality
Gonsalves R.R.	Kinondoni Municipality
Robert Chenge	Temeke Municipality

2. 基本設計概要書説明調査時

(1) 在タンザニア共和国日本国大使館

伊藤 誠	特命全権大使
増山	書記官

(2) 独立行政法人国際協力機構タンザニア事務所

小幡 俊弘	所長
牧野 耕司	次長
甲賀 大吾	所員

資料3. 関係者（面会者）リスト

(3) Ministry of Water (水省)

Patrick Rutabanzibwa	Permanent Secretary
C.N. Sayi	Deputy Permanent Secretary
J. A. Mukumwa	Acting Director, DRWS
R.N.T. Kwigizile	Assistant Director, DRWS
A.T. Massawe	Senior Engineer, DRWS
Yuichi Hata	Advisor to MoW (JICA Expert)
Joyce A. Bahati	Technical Advisor-Water, Coast Region

(4) Water Engineer of District/Municipality

J.N. Raphael	Bagamoyo District
Mkama M. Bwire	Kibaha District
Lyimo Grace	Kibaha Town
Anna Stephano	Mkuranga District
S.S. Kideka	Ilala Municipality
Gonsalves R.R.	Kinondoni Municipality
Primy Damas	Temeke Municipality

4. 討議議事録 (M/D)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE RURAL WATER SUPPLY PROJECT
IN COAST REGION AND DAR ES SALAAM PERI-URBAN
IN THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

In response to a request from the Government of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as "Tanzania"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Rural Water Supply Project in Coast Region and Dar Es Salaam Peri-Urban (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Tanzania the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiroyuki Kinomoto, Team Director, Grant Aid Management Department JICA, and is scheduled to stay in the country from 10th June to 23rd August.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Tanzania and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Dar Es Salaam, 16th June, 2006

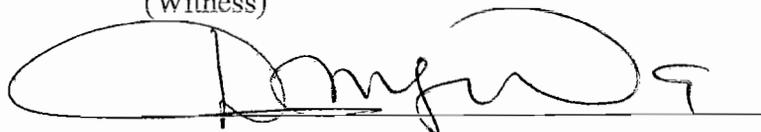


Mr. Hiroyuki Kinomoto
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. R.N.T.Kwigizile
For: Permanent Secretary
Ministry of Water
The United Republic of Tanzania

(Witness)



Mr. Ngosha Said Magonya
Commissioner for External Finance,
Ministry of Finance
The United Republic of Tanzania

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve living standard of the rural communities by providing adequate, safe, affordable and sustainable improved water supply, and to eliminate water-related diseases going around densely populated rural communities, that is Coast region and Dar es Salaam Peri-urban.

2. Project sites

The sites of the Project are located in 4 districts of Coast Region and 3 municipalities, which are Bagamoyo, Kibaha, Kisarawe, Mkuranga, Ilala, Kinondoni and Temeke. The Location of the sites is shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is the Division of Rural Water Supply.

3-2. The Implementing Agency is the Ministry of Water.

The organization chart is shown in Annex-2.

4. Items requested by the Government of Tanzania

Tanzanian side requested the construction of 22 facilities of Level-2 (piped scheme) water supply systems. Requested villages are listed in Annex-3. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. Tanzanian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-4. However Tanzanian side expressed concern on the item 5), ii), iii), and iv) that it might not be easy for provision in time during the project. The Team explained that Annex4 is the standard description for the all Grant Aid Project.

5-2. Tanzanian side will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

6-1. The consultants will proceed to further studies in Tanzania until 23rd August 2006.

6-2. JICA will prepare the draft basic design report in English and dispatch a mission in order to explain its contents around November 2006.

6-3. In case that the contents of the report is accepted in principle by the Government of Tanzania, JICA will complete the final report and send it to the Government of Tanzania by February 2007.



7. Other relevant issues

7-1. Confirmation for the contents of request by Tanzanian side

Both sides confirmed that the contents of request by Tanzanian side are as follows:

- (1) To construct 22 piped water supply facilities (Level-2) (20 groundwater sources, 2 surface water sources, elevated water distribution tanks, transmission pipelines, distribution pipe lines and public water points), and
- (2) To strengthen capability of relevant organizations and water supply associations in operation and maintenance.

7-2. Priority of the target villages

The Team suggested the priority of the target villages which is shown in table-1 in accordance with the result of the “The Study on Water Supply Improvement in Coast Region and Dar es Salaam Peri-Urban in the United Republic of Tanzania” (WSICD). And Tanzanian side accepted this priority.

Table 1 Priority of Target Villages

Priority	District/Municipality	Ward	Name of Village	Scoring				Evaluation of Priority (Urgency+(Water Source)x2)
				Urgency			Water Source	
				Average Time	Reliability	Consumption		
1	Mkuranga	VIKINDU	MWANDEGE/KIPALA	3	2	2	12	39
2	Kisarawe	MSIMBU	MSIMBU	3	1	2	12	38
2	Temeke	PEMBA MNAZI	YALEYALE PUNA	3	3	1	12	38
4	Mkuranga	VIKINDU	KISEMVULE	2	3	2	12	37
4	Mkuranga	VIKINDU	MAROGORO/MFURU MWAMBAO	2	3	2	12	37
4	Mkuranga	VIKINDU	VIANZI	2	3	2	12	37
4	Ilala	KITUNDA	KITUNDA	2	3	2	12	37
8	Temeke	PEMBAMNAZI	TUNDWI SONGANI	2	3	1	12	35
9	Kinondoni	GOBA	MATOSA	4	2	2	8	34
10	Kibaha	RUUVU	MINAZI MIKINDA	2	1	1	12	33
11	Temeke	VIJIBWENI	VIJIBWENI	1	3	1	12	32
12	Kibaha	RUUVU	KITOMONDO	1	1	1	12	30
12	Bagamoyo	KIBINDU	KIBINDU	3	1	2	8	30
12	Bagamoyo	MKANGE	MATIPWILI	3	1	2	8	30
12	Mkuranga	LUKANGA	NJOPEKA	3	1	2	8	30
12	Bagamoyo	KIBINDU	KWAMDUMA	4	2	2	6	30
17	Ilala	MSONGOLA	MSONGOLA	2	1	2	8	27
18	Ilala	PUGU	PUGU STATION	2	2	1	8	26
19	Temeke	MJIMWEMA	KIBUGUMO	1	1	1	8	22
20	Kisarawe	CHOLE	CHOLE	2	1	1	3	15

Note: Kitunda in Ilala Municipality includes three (3) schemes. Therefore, number of priority is 20 from 1 to 20 instead of 22.

7-3 Alternative solution for water supply plan for village(s)

The Team proposed the alternative solution for water supply plan for village(s) where suitable water source is not secured by test well drilling and geophysical exploration as described below.

And Tanzanian side agreed and accepted this procedure.

1) Groundwater source

(1) Criteria for successful well for test drilling

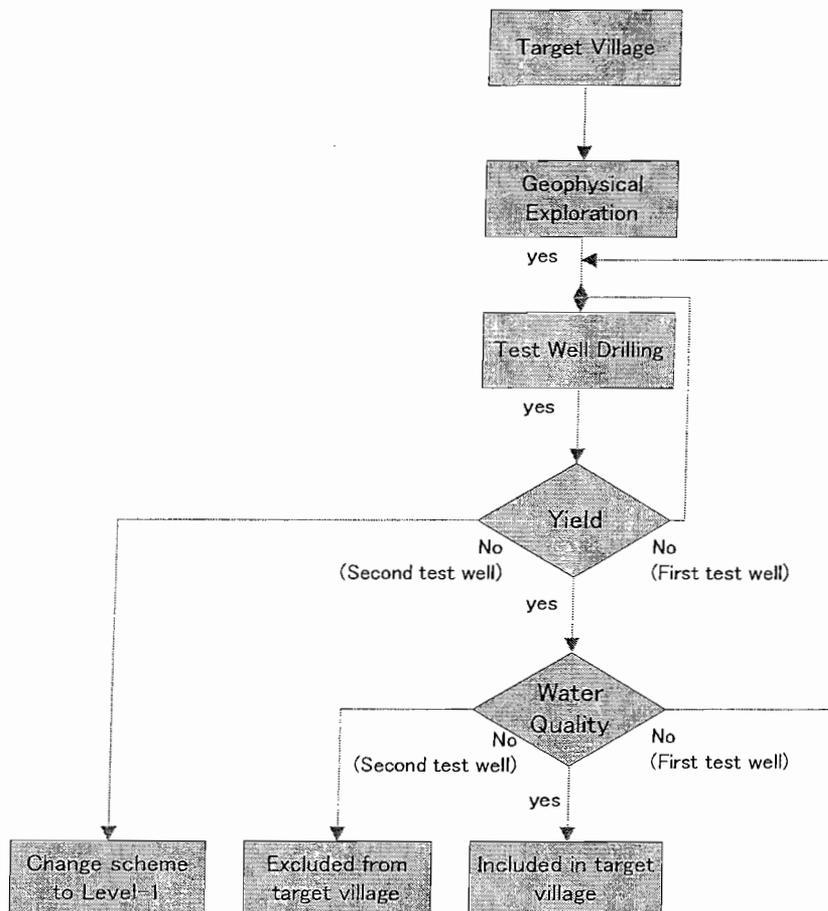
<Yield>

Successful well is required to satisfy the water demand in each target village within 12 hours, which is estimated through the results of WSICD.

<Water Quality>

Successful well is required to satisfy the WHO Guideline (2004) to “Chemicals that are of health significance” and the Temporary Standard of Water Quality of Domestic Water in Tanzanian (1973)

(2) Flow chart of procedure of selection of alternative solution



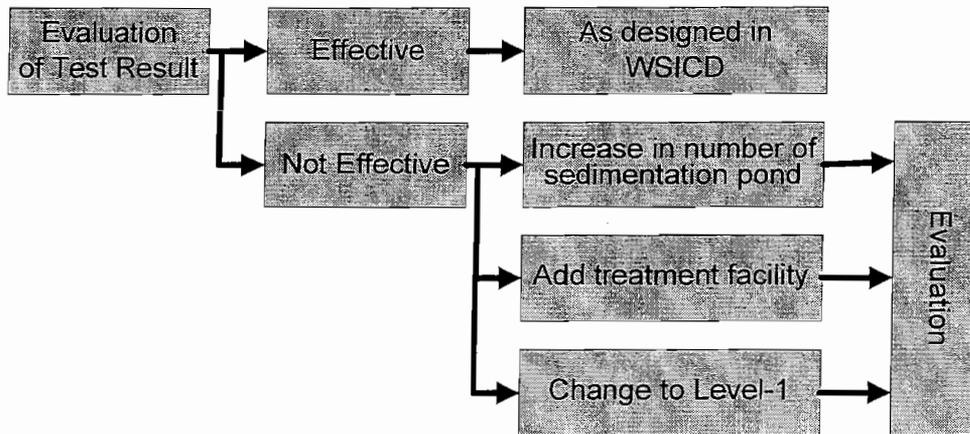
2) Surface water source

Turbidity of the surface water of the Wami River is required to be reduced in order to meet the Temporary Standard of Water Quality of Domestic Water in Tanzania (1973). A sedimentation pond is proposed as the facility to reduce turbidity by sedimentation in 24 hours. The effectiveness of the pond is theoretically evaluated, therefore, it is necessary to confirm the effect by actual sedimentation test using the surface water of the Wami River.

Tanzanian side suggested that full treatment facility should be provided for the surface water

from Wami River.

The Team explained the procedure and solution when the sedimentation pond is not effective.



The Tanzanian side agreed to apply this procedure to evaluate the surface water source in Matipwili Village, Bagamoyo District.

7-4. The Study for the contents of soft component program

The Tanzanian side requested the consultant services for reinforcement of the capability of relevant organizations and water supply associations in operation and maintenance. The Team stated that the request will be considered whether or not it will be included in the project as the software component program.

7-5 Progress of arrangement of water right

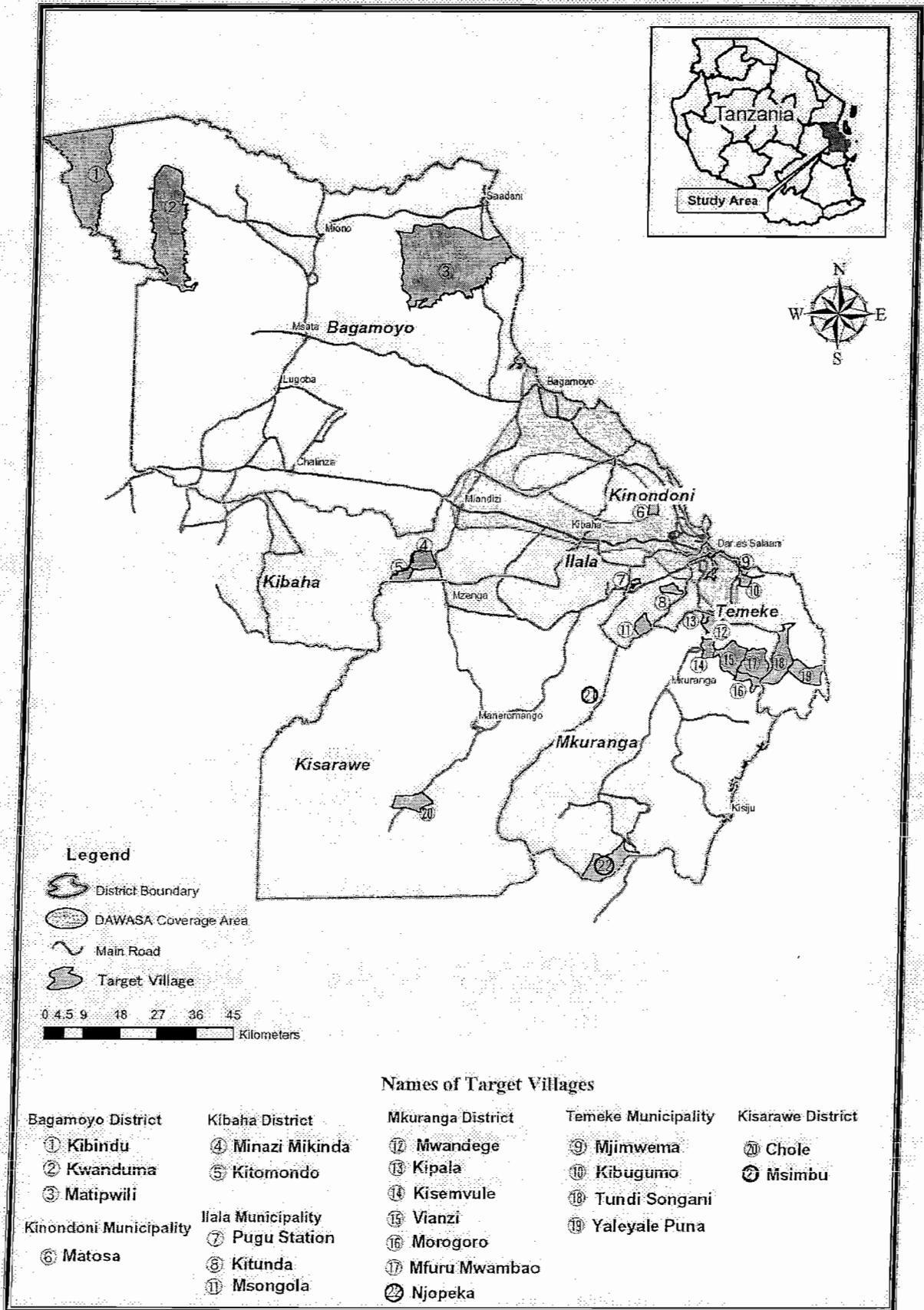
The Tanzanian side promised the Team to complete the acquisition of necessary water right for Matipwili and Njopeka prior to commencement of the project.

For groundwater sources, water right will be acquired by the Tanzanian side after the completion of the drilling of the wells.

7-6. Progress of arrangement for IEE (Initial Environmental Examination)

The Tanzanian side explained that final report of IEE has not been completed yet. However, the Tanzanian side promised to get approval for IEE result from NEMC (National Environmental Management Council).

h

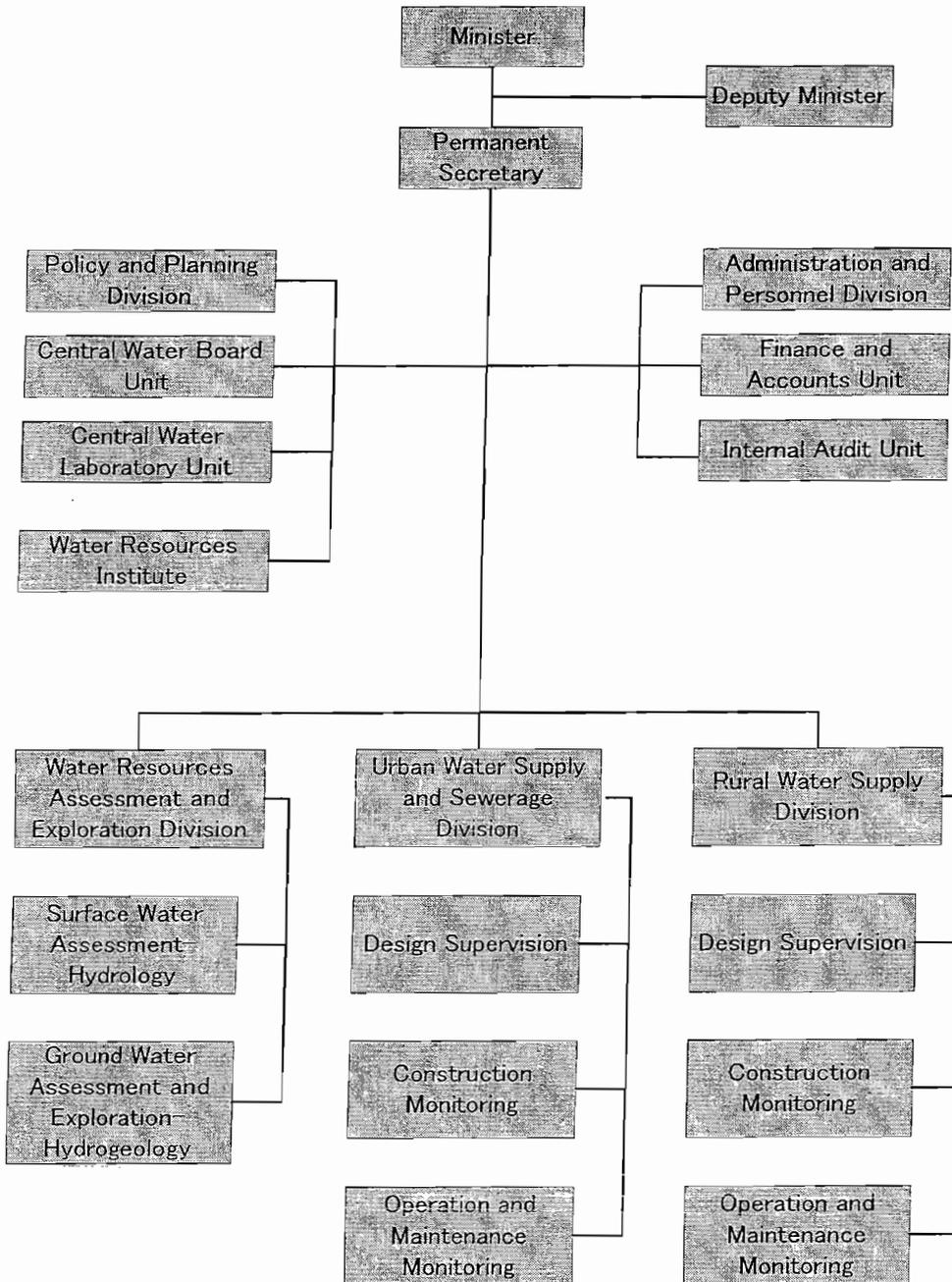


Study Area

hr

R

Annex-2 Organization Chart (MoW)



h

R

Annex -3 List of Target Village

BZ/GM-004 9/15

District/Municipality Village/Mitaa	Name of Village	Serial No. of Scheme	Service Population (2002)	Service Population (2010)	Service Population (2015)	Number of Wells	Water Production (m ³ /day)
BAGAMOYO							
KIBINDU	KIBINDU	BGM-1	4,904	5,746	6,344	2	173
KWAMDUMA	KWAMDUMA	BGM-2	2,545	2,982	3,292	2	86
MKANGE	MATIPWILI	BGM-3	1,948	2,283	2,518	Wami	72
	TOTAL				12,155	4	
KIBAHA							
RUVU	MINAZI MIKINDA (1/2)	KBH-1A	1,624	2,083	2,508	1	72
RUVU	MINAZI MIKINDA (2/2) /KITOMONDO	KBH-1B	1,627	2,102	2,513	1	72
	TOTAL				5,021	2	
KISARAWA							
CHOLE	CHOLE	KSW-1	2,685	3,001	3,217	2	106
MSIMBU	MSIMBU	KSW-2	2,199	2,458	2,635	2	76
	TOTAL				5,852	4	
MKURANGA							
LUKANGA	NJOPEKA	MKR-1	3,371	4,439	5,272	Spring	132
VIKINDU	MWANDEGE/KIPALA	MKR-2	2,100	2,370	2,687	1	79
VIKINDU	KISEMVULE	MKR-3	2,260	2,731	3,244	2	86
VIKINDU	MOROGORO MFURU MWAMBAO	MKR-4	1,945	2,036	2,635	1	72
VIKINDU	VIANZI	MKR-5	1,871	2,463	2,926	1	79
	TOTAL				16,764	5	
	TOTAL (BAGAMOYO)				39,791	15	
ILALA							
KITUNDA	KITUNDA-Kivuke (1/2)	ILL-4A	2,614	3,746	4,690	2	126
KITUNDA	KITUNDA-Kivuke (1/3)	ILL-4B	1,744	2,499	3,129	1	90
KITUNDA	KITUNDA-Mzinga	ILL-4C	4,114	5,895	7,382	2	198
MSONGOLA	MSONGOLA	ILL-5	1,410	2,021	2,530	1	72
PUGU	PUGU STATION	ILL-6	6,481	9,287	2,882	1	72
	TOTAL				20,614	7	
KINONDONI							
GOBA	MATOSA	KND-1	2,580	3,558	2,747	1	72
	TOTAL				2,747	1	
TEMEKE							
MJIMWEMA	KIBUGUMO	TMK-1	1,883	2,698	3,379	1	84
MJIMWEMA	MJIMWEMA	TMK-2	2,000	2,866	3,589	1	90
PEMBA MNAJI	YALEYALE PUNA	TMK-3	3,113	4,461	5,586	1	150
PEMBA MNAJI	TUNDWI SONGANI	TMK-4	1,475	2,114	2,647	2	72
	TOTAL				15,201	5	
	TOTAL (DSM)				38,561	13	
	TOTAL (COAST & DSM)				78,352	28	

hr

D

JAPAN'S GRANT AID

2.1 Japan's Grant Aid Scheme

The Grant Aid scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

(1) Grant Aid Procedures

Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures:

- Application (Request made by a recipient county)
- Study (Basic Design Study conducted by JICA)
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
- Determination of Implementation (The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

Firstly, the application or a request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for the Grand Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA (Japan International Cooperation Agency) to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Scheme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the smooth implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

(2) Basic Design Study

1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereafter referred to as "the Study") conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- i) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the requested Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation.

h

R

Annex 4

- ii) Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economic point of view.
- iii) Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Project.
- iv) Preparation of a Basic Design of the Project,
- v) Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure it's self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the Study is (are) recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

(3) Japan's Grant Aid Scheme

1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

- 2) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed.

However in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as natural disaster, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

- 3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or

h

R

Annex 4

those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

5) Undertakings required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- i) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction.
- ii) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- iii) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment.
- iv) To ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid.
- v) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.
- vi) To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

6) "Proper Use"

The recipient country is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

hr

R

7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the recipient country.

8) Banking Arrangement (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

2.2 Grant Aid Procedures

(1) Flowchart of Japan's Grant Aid Procedures

Refer to Figure.

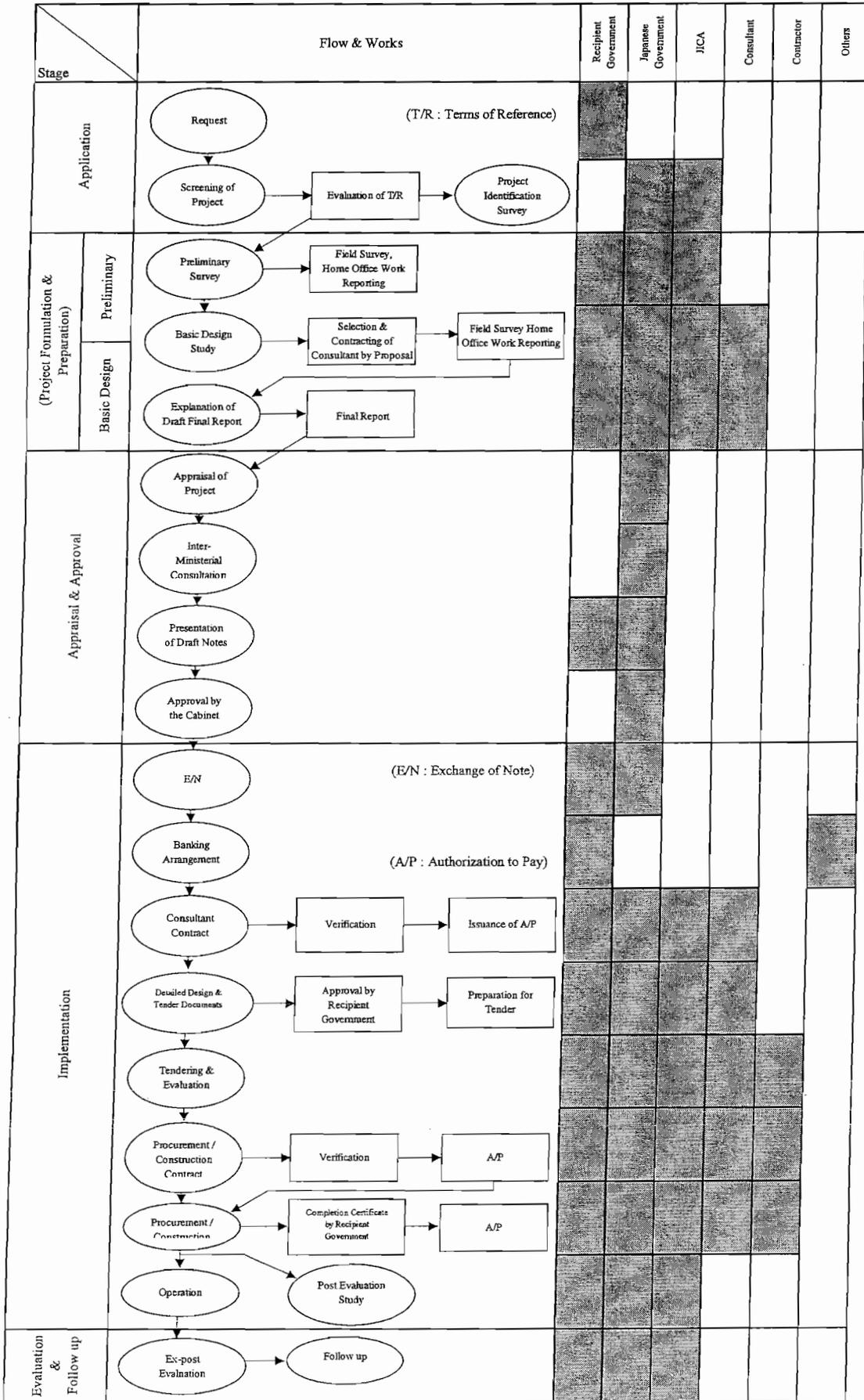
(2) Major Undertaking to be taken by Each Government

Refer to Table.

h

R

Figure Flowchart of Japan's Grant Aid Procedures



h

R

Major Undertakings to be Taken by Each Governments

No.	Items	To be Covered by Grant Aid	To be Covered by Recipient Side
1	To bear the following commissions to the Japanese bank for the backing services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in the recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

B/A : Banking Arrangement

A/P : Authorization to Pay

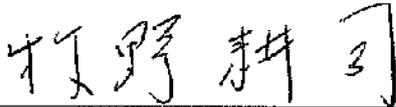
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY ON THE RURAL WATER SUPPLY PROJECT
IN COAST REGION AND DAR ES SALAAM PERI-URBAN
IN THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA
(EXPLANATION ON DRAFT REPORT)

In June 2006, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Basic Design Study Team to the Government of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as "Tanzania"). Through discussions, field surveys and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the study.

In order to explain and consult with the Government of Tanzania on the components of the draft report, JICA sent to Tanzania the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Koji Makino, Deputy Resident Representative, JICA Tanzania Office, from 7 January 2007 to 16 January 2007.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

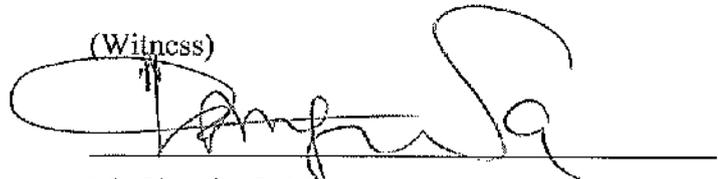
Dar es Salaam, 11 January, 2007



Mr. Koji Makino
Leader
Draft Report Explanation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Christopher N. Sayi
Acting Permanent Secretary
Ministry of Water
The United Republic of Tanzania

(Witness)


Mr. Ngosha S. Magonya
Acting Commissioner for External Finance
Ministry of Finance
The United Republic of Tanzania

ATTACHMENT

1 Components of the Draft Report

The Tanzanian side agreed and accepted in principal the components of the draft report explained by the Team. Main components of the project are shown in Annex-1.

2 Japan's Grant Aid Scheme

The Tanzanian side understands the Japan's Grant Aid Scheme and necessary measures to be undertaken by the Government of Tanzania as explained by the Team and described in Annex-4 of the Minutes of Discussions signed by both parties on 16 June 2006.

3 Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed item and send it to the Government of Tanzania by March 2007.

4 Other Relevant Issue

1) Criteria for construction of level-2 water supply scheme

The Team explained the criteria for construction of level-2 water supply scheme that expected water tariff should be less than 7% of median expenditure of household. The Tanzanian side requested the Team to study again the socio-economy, especially willingness to pay of residents in some villages where water tariff is over 7%.

The Team explained again that village inventory survey which includes not only willingness to pay and affordability to pay but also income of household was already carried out during the Master Plan Study and the Basic Design Study. The criteria were set on the basis of result of the survey. The Tanzanian side appreciated the explanation.

2) Villages proposed to have Level-1 scheme instead of Level-2 scheme.

In Kwamduma in Bagamoyo District, Minazi Mikinda (1/2) in Kibaha District and Msimbu in Kisarawe District, Level-1 water supply schemes were proposed instead of Level-2 schemes from the view point of operation and maintenance cost.

Number of proposed Level-1 scheme is 4, 4 and 6, respectively. These numbers were planned on the maps considering the population, distribution of households, topographic and hydrogeologic conditions. Exact locations of Level-1 will be decided in the Detailed Design Study.

3) Test wells to be drilled in the Detailed Design Stage

A total of seven (7) test wells were drilled in the Basic Design Study. In addition to these, drilling of test wells is proposed at all the well site for water source of Level-2 (17 sites in total) in the Detailed Design Stage in order to minimize the changing of design in the construction stage.

The Team proposed the alternative solution for water supply plan for village(s) where suitable water source is not secured by test well drilling as described below. This concept is the same as the concept agreed in the Minutes of Discussions on the Basic Design Study signed on 16 June 2006.

The Tanzanian side agreed and accepted this procedure.



(1) Criteria for successful well for test drilling

<Yield>

Successful well is required to satisfy the water demand of each target village shown in Table 2.22 in the Draft Basic Design Report within 12 hours of pumping.

<Water Quality>

Successful well is required to satisfy the WHO Guideline (2004) to “Chemicals that are of health significance” and the Tanzania Drinking Water Quality Standard (1994) to other items.

(2) Flow chart of procedure of selection of alternative solution

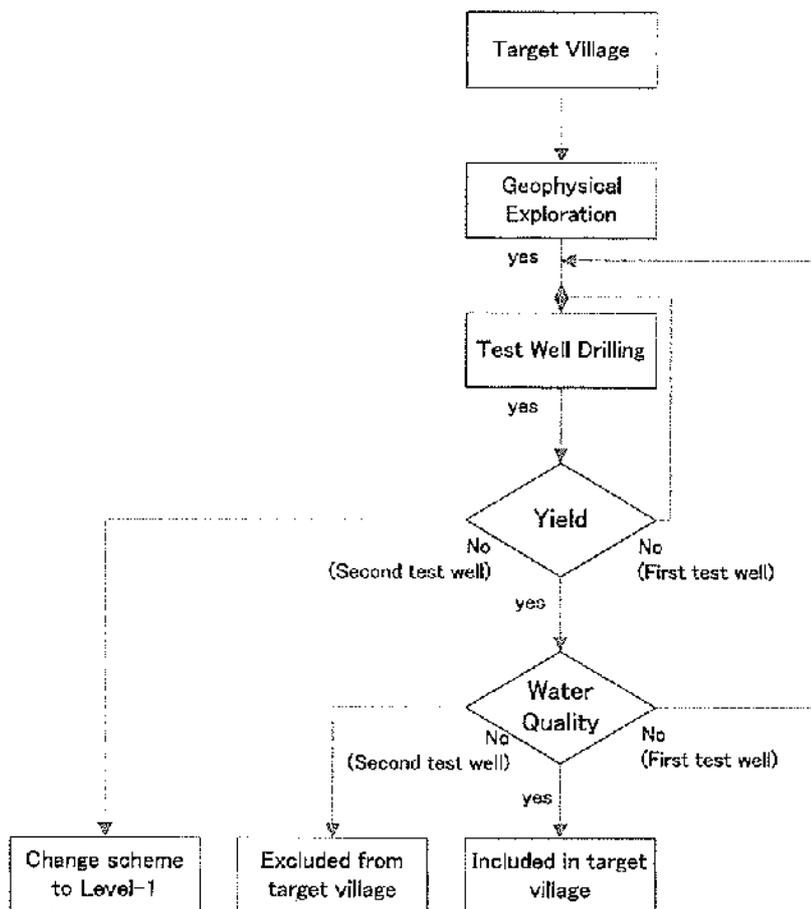


Figure 1 Flow Chart for Procedure of Selection of Alternatives

4) Alteration of Priority of the Target Villages

The Team suggested the alteration of the priority of the target villages which is shown in Table-1 in accordance with the result of the Basic Design Study, because one of the target villages, Matipwili, was excluded from the target villages. The Tanzanian side accepted this priority.

Table 1 Priority of Target Villages

Priority	District/Municipality	Ward	Name of Village	Scoring				Evaluation of Priority (Urgency+(Water Source)x2)
				Urgency			Water Source	
				Average Time	Reliability	Consumption		
1	MKURANGA	VIKINDU	MWANDEGE/KIPALA	3	2	2	12	39
2	KISARAWA	MSIMBU	MSIMBU	3	1	2	12	38
2	TEMEKE	PEMBA MNAZI	YALEYALE PUNA	3	3	1	12	38
4	MKURANGA	VIKINDU	KISEMVULE	2	3	2	12	37
4	MKURANGA	VIKINDU	MAROGORO/MFURU MWAMBAAO	2	3	2	12	37
4	MKURANGA	VIKINDU	VIANZI	2	3	2	12	37
4	ILALA	KITUNDA	KITUNDA	2	3	2	12	37
8	TEMEKE	PEMBAMNAZI	TUNDWI SONGANI	2	3	1	12	35
9	KINONDONI	GOBA	MATOSA	4	2	2	8	34
10	KIBAHA	RUVU	MINAZI MIKINDA	2	1	1	12	33
11	KIBAHA	RUVU	KITOMONDO	1	1	1	12	30
11	BAGAMOYO	KIBINDU	KIBINDU	3	1	2	8	30
11	MKURANGA	LUKANGA	NJOPEKA	3	1	2	8	30
11	BAGAMOYO	KIBINDU	KWAMDUMA	4	2	2	6	30
15	ILALA	MSONGOLA	MSONGOLA	2	1	2	8	27
15	TEMEKE	MJIMWEMA	MJIMWEMA-SALANGA	2	3	1	8	27
17	ILALA	PUGU	PUGU STATION	2	2	1	8	26
18	TEMEKE	MJIMWEMA	KIBUGUMO	1	1	1	8	22
19	KISARAWA	CHOLE	CHOLE	2	1	1	3	15

Note: Kitunda in Ilala Municipality includes three (3) schemes.

Therefore, number of priority is from 1 to 19 instead of 21.

5) Progress of arrangement for IEE (Initial Environmental Examination)

The Tanzanian side explained that the procedure for acceptance of approval on IEE result by NEMC (National Environmental Management Council) is on process. And the Tanzanian side promised to submit a copy of the approval paper for IEE issued by NEMC to the Team by the end of February 2007.

6) Undertaking of the Government of Tanzania

The Tanzanian side will take necessary measures as described in Annex-2 for smooth implementation of the project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented and both sides confirmed that the Tanzanian side will bear the necessary expenses for the registration to the Contractors Registration Board (CRB) for contractor(s).

ANNEX-1: Main Components of the Project

1. Type of water supply facility in each target village

District/ Municipality	Village	Type of Scheme	Note
Bagamoyo	Kibindu	Level-2	
	Kwamduma	Level-1 x 4	
	Matipwili	No alternatives	Excluded from the target villages
Kibaha	Minazi Mikinda (1/2)	Level-1 x 4	
	Minazi Mikinda (2/2) /Kitomondo	Level-2	
Kisarawe	Chole	Level-2	Second test well will be drilled in D/D study stage
	Msimbu	Level-1 x 6	
Mkuranga	Njopeka	Level-2	
	Mwandege/Kipala	Level-2	
	Kisemvule	Level-2	
	Marogoro/Mfuru	Level-2	
	Vianzi	Level-2	
Ilala	Kitunda-Kivule (1/2)	Level-2	
	Kitunda-Kivule (2/2)	Level-2	
	Kitunda-Mzinga	Level-2	
	Msongola	Level-2	
	Pugu Station	Level-2	
Kinondoni	Matosa	Level-2	Second test well will be drilled in D/D study stage
Temeke	Kibugumo	Level-2	
	Mjimwema-Salanga	Level-2	
	Yaleyale Puna	Level-2	
	Tundwi Songani	Level-2	

2. Summary of Water Supply Facility

Village /Mitra	Water Sources (Well)		Transmission Pipe Line		Total (m)	Storage Tank		Distribution Line		Public Water Point			No. of Well	Depth (m)	Total Depth (m)
	No	Depth (m)	Diameter (mm)	Length (m)		Capacity (m ³)	Type	Total Length (m)	Single Tap	Double Tap	Total				
Kibindu	2	100	PVC(C10)90	1,543	1,543	100	E	6,104	13	5	18	-	-	-	
Kwandaung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	100	400	
Mifazi M'kinda (1/2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	50	200	
Mifazi M'kinda(2/2)Kiomontlo	1	50	PVC(C10)90	2,733	-	50	E	6,019	9	0	9	-	-	-	
Chole	2	80	PVC(C12)90	4,836	-	50	G	8,591	18	0	18	-	-	-	
Msimbu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	100	600	
Njopeka	Spring	-	PVC(C12)110	2,223	-	80	G	13,069	12	3	15	-	-	-	
Mwandege /Kipala	1	80	PVC(C10)90	32	-	50	E	9,417	22	0	22	-	-	-	
Kisemvule	2	80	PVC(C10)63	473	-	50	G	9,152	12	0	12	-	-	-	
Marogero /Mbaru Mwambao	1	50	PVC(C10)90	31	-	50	E	9,520	13	0	13	-	-	-	
Vitazi	1	120	PVC(C10)90	837	-	60	E	6,503	13	0	13	-	-	-	
Kitunda-Kivule (1/2)	2	80	PVC(C10)90	334	-	90	E	8,817	0	9	9	-	-	-	
Kitunda-Kivule (2/2)	1	80	PVC(C10)90	100	-	60	E	6,172	0	5	5	-	-	-	
Kitunda-Mzinga	2	80	PVC(C10)90	166	-	130	E	8,299	0	12	12	-	-	-	
Msongala	1	80	PVC(C10)90	21	-	50	E	5,918	9	0	9	-	-	-	
Puga Station	1	80	PVC(C10)90	1,706	-	60	G	2,132	0	5	5	-	-	-	
Matosa	1	120	PVC(C10)90	1,857	-	50	E	4,618	4	3	7	-	-	-	
Kibugumo	1	50	PVC(C10)90	138	-	60	E	2,955	7	2	9	-	-	-	
Mjirwena	1	50	PVC(C10)90	16	-	50	E	4,158	6	3	9	-	-	-	
Yaleyale Pona	1	80	PVC(C10)90	52	-	50	E	8,478	6	6	12	-	-	-	
Tundwi Songani	2	80	PVC(C10)63	780	-	50	E	7,738	15	0	15	-	-	-	
	23	-	-	17,880	-	1,150	-	127,660	159	53	212	14	-	14	

Note:

Type of Tank

G: Ground Tank

E: Elevated Tank

Transmission Pipe Line PVC(C10)90; PVC Class 10, Outer Diameter 90mm

Diameter of casing/screen of well Level-2 : 6 inches

Level-1 : 4 inches

3. Software component

The software component of the project is implemented to establish community-based operation and maintenance mechanism and enhance capacity of local authorities in provision of technical guidance to the target communities. Following activities are included in the component.

- (1) Activities to measure the impact brought by the Project
- (2) Activities related to capacity development of DWST/MWST in provision of technical guidance for the communities
- (3) Activities related to establishment of community-based operation and maintenance mechanism



ANNEX-2: Undertakings of the Tanzanian Side

(1) General Undertaking

- (i) To provide data and information necessary for Detailed Design Study
- (ii) To secure lands necessary for construction of intake facility and distribution tank and access road to the sites
- (iii) To provide the storage space for equipment and materials, and for temporary works during the project implementation
- (iv) To provide mud disposal yard for residual clay and drainage basin
- (v) To construct ancillary works such as drainage channel
- (vi) To take necessary measures for obtaining of cooperation of residents and traffic control
- (vii) To provide and cost burden for banking arrangement and Authorization to Pay for the project
- (viii) To arrange tax exemption and smooth custom clearance for importing of equipment and materials necessary for the project
- (ix) To arrange smooth entry to and departure from Tanzania for Japanese nationals who are involved in the project based on the contract
- (x) Proper operation and maintenance of the water supply facilities constructed under the Japan's Grant Aid project
- (xi) Cost burden for those not included in the Japan's Grant Aid scheme but necessary for the implementation of the project
- (xii) To bear the necessary expenses for the registration to the CRB (Contractors Registration Board) for contractor(s)

(2) Undertakings specific to the Project

- (i) To provide water right for water sources
- (ii) To obtain approvals necessary for the construction works (especially railway and road crossing)
- (iii) To hold meetings to present construction works inviting residents along pipeline routes prior to the commencement of the work. Special attention shall be paid in Mwandege, Kipala, Kisemvule and Njopeka Villages in Mkuranga District, and Kibugumo Village in Temeke Municipality because the work may cause traffic interruption when the pipe laying work is carried out crossing the asphalted main road.



5. 事業事前計画表

事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
タンザニア連合共和国 首都圏周辺地域水供給計画基本設計調査
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>計画対象地域の給水環境の遅れを改善するため、「タ」国政府は我が国に対し給水計画マスタープランの策定および調査により選定される優先プロジェクトに対するフィージビリティ・スタディの実施を要請した。これを受け、2004年8月より、①コースト州及びダル・エス・サラーム州ペリ・アーバン地区の給水計画の策定、②優先プロジェクトの計画策定、③水・畜産開発省(当時)及び関連機関のスタッフのキャパシティビルディングの実施、④水資源研究所への物理探査手法の技術移転、を目的として開発調査が実施された。その結果、22村落における22個所の共同水栓式給水施設建設が優先プロジェクトとして選定された。</p> <p>これを受け、「タ」国政府は、我が国の無償資金協力として、タンザニアの首都ダル・エス・サラームの周辺地域であるコースト州及びダル・エス・サラーム州都市周辺部を対象として、①22個所の共同水栓式水供給施設の建設(水源(地下水源20個所、表流水源2個所)、高架水槽、送水管、配水管、公共水栓)、②関係機関及び水供給運営実施体の運営・維持管理能力の強化を要請してきたものである。</p> <p>基本設計調査の結果、対象村落の内4村落においてレベルー2給水施設の運営・維持管理費の負担が支払い能力を超えると評価され、運営・維持管理費を軽減するため、3村落については給水施設のタイプをハンドポンプ付き深井戸（レベルー1）に変更し、残り1村落についてはレベルー1へ変更するために必要な代替水源が期待できないことから、計画対象より除外することとした。この結果、18村落において18個所の公共水栓式給水施設を、3村落において14個所のハンドポンプ付き深井戸（レベルー1）を建設する計画とした。したがって、本プロジェクトの対象村落数は21村落となる。</p> <p>本計画や開発調査で提案されたプロジェクトが計画通りに実施された場合は、「成長と貧困削減のための国家戦略」に謳われた“すべての住民に2025年までに400m以内に安全で衛生的な水の供給を行う”という目標の実現に寄与する。</p>
3. プロジェクト全体概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標</p> <p>計画対象村落の住民に安全な水が安定的に供給、消費され、対象地域の給水率が改善される。 裨益対象の範囲および規模：「タ」国コースト州およびダル・エス・サラーム州ペリ・アーバン地区の21個村の住民約6.3万人（2015年）</p> <p>(2) プロジェクト全体の成果</p> <p>ア <u>対象村落に於いて給水施設が整備される。</u> イ <u>給水施設の運営・維持管理体制が整備される。</u></p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <p>ア <u>対象21村落に対して給水施設を建設する。</u> イ <u>給水施設の運営・維持管理技術について指導する。</u></p> <p>(4) 投入（インプット）</p> <p>ア <u>日本側： 無償資金協力17.47億円</u> イ 「タ」国側</p> <p>(ア) 本無償資金協力案件の実施に係わる負担額：0.05億円 (イ) 本無償資金協力案件対象施設の建設後の維持管理経費：年平均0.54億円</p>

4. 無償資金協力案件の内容			
<p>(1) サイト 「タ」国コースト州およびダル・エス・サラーム州ペリ・アーバン地区の21個村</p> <p>(2) 概要 21個村の内、18村落における公共水栓式給水施設（レベルー2）18施設の建設および3村落におけるハンドポンプ付き深井戸（レベルー1）14施設の建設。 関係機関及び水供給運営実施体の運営・維持管理能力の強化。</p> <p>(3) 相手国負担事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 村落へのアクセス道路の整備 ・ 取水施設および配水池建設に必要な用地の確保 ・ 資機材置き場・仮設用地の確保 ・ 排水路および付帯構造物周辺の整備 ・ 水源の水利権取得 ・ 本計画実施に必要な業務にかかる許可取得（特に、鉄道および道路横断） ・ 給水施設建設工事着手前の当該村落住民への周知 ・ ムクランガ県ムワンデゲ・キパラ・キセンブレ・ンジョペカの各村およびテメケ市キブグモ村における舗装された主要道を横断する配水管布設工事についての周知 <p>(4) 概算事業費 概算事業費17.52億円（日本側負担17.47億円、「タ」国側負担0.05億円）</p>			
5. 外部要因リスク（プロジェクト全体計画の目標達成に関して）			
<p>① 国内の政情・治安が悪化しない。</p> <p>② 対象コミュニティの社会経済条件が急激に悪化しない。</p>			
6. 過去の類似案件からの教訓の活用			
<p>給水施設の運営・維持管理実施体は、従来村落行政の下部機関としての水委員会が行ってきたが、徴収された運営・維持管理費が他目的に流用される弊害が多発している。このため、最近の傾向として運営・維持管理実施体を村落行政から独立した法人として設立することが推進されている。本計画においても、この考え方を踏襲する。</p>			
7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案			
(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標			
成果指標	現状の数値（2006年）	評価時（2011年）	計画値（2015年）
対象村落の給水率の向上	23%	79%	68%
対象村落の水源の水質が水質基準を満たす	非衛生的な水を利用している	建設したすべての給水施設の水質が基準を満たす	
対象村落の安全な水の利用量が25L/人/日に増加する	非衛生的な水を平均で20L/人/日利用している	村落住民が安全で清潔な水を25L/人/日利用する	
(2) その他の成果指標 特になし。			
(3) 評価のタイミング 2011年以降（施設完成後）			

6. ソフトコンポーネント計画書

タンザニア国首都圏周辺地域水供給計画基本設計調査 ソフトコンポーネント計画書

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

本計画では小規模公共水栓式給水施設（レベルー2）の整備とともに、整備される施設を裨益住民が主体的かつ持続的に運営・維持管理を行うのに必要なコミュニティ水供給事業運営体（COWSO : Community-Owned Water Supply Organization）の形成と能力育成、ならびに地方自治体を中心とする関連機関のコミュニティ支援能力の向上が要請されている。本基本設計調査では、地方水供給サブ・セクターに係る国家政策ならびに戦略のレビューならびに運営・維持管理に係る現況調査と評価を行い、計画対象コミュニティならびに地方自治体と関連機関の抱える運営・維持管理上の問題点と改善点について以下のように整理した。

1) コミュニティ水供給事業運営体（COWSO : Community-Owned Water Supply Organization）の形成と能力育成にかかる必要性

2002年に制定された国家水政策（National Water Policy 2002）では、地方部にて整備される水供給施設の運営・維持管理に関して、裨益住民による自己負担原則の重要性が再確認された。同政策では地域住民による運営・維持管理組織の形態については明確にされていないが、地方給水事業が展開される各コミュニティは従来通り、村落評議会（Village Council）の下に村落水委員会（VWC : Village Water Committee）を任意に設置することにより、運営・維持管理を主体的に行うことが期待された。

2006年8月現在で最終草案となっている国家水セクター開発戦略（NWSSDS: National Water Supply Sector Development Strategy, Draft Final 2005-2015）では、運営・維持管理を行う自治組織としてコミュニティ給水事業運営体（COWSO）の形成を提唱している。この背景には、1970年代以来、地方水供給整備事業の実施にて地域住民主体による運営・維持管理組織としての機能を期待されていた VWC の形骸化が挙げられる。タンザニアでは従来、村落評議会（Village Council）がその下部組織として VWC を任意に選定することにより、運営・維持管理に係る責務実行を期待していたが、事業実施主体から必要な運営・維持管理能力の育成もされず、関係省庁や地方自治体などの行政機関による技術指導も不十分であった。また、村落評議会の意向に左右されることも多く、料金徴収なども十分に行われることなく、結果として施設の運営・維持管理が十分に行われないまま、組織自体が形骸化しているケースがほとんどであった。これら VWC による自主的な運営・維持管理の限界は 90 年代半ばより指摘されるようになり、この反省から政府は、村落評議会から独立した新たな自治組織として COWSO の形成を目指した。

COWSO は、従来型の VWC とは一線を画す組織で、法的に施設の所有権を有し、また、施設の運営・維持管理を主体的に行うものである。その形成段階では、組織・マネジメント形態にかかる地域住民との合意形成、組織規約ならびに施設運営に係る規約の作成、組織登記、利用者（地域住民）投票による執行部の公正な選出等の過程を経て、選出された執行部

は施設を適切に運営・維持管理することにより、持続的な給水サービスを提供する責任が明確に課せられる。すなわち、従来の VWC が村落評議会の下に任意形成され、独立性が希薄な消費者団体であるのに対し、COWSO は利用者（消費者）との関係を基に立脚するサービス・プロバイダーとしての素地を有する組織である。OWSO の組織形態は、水利用者組合（Water User Association）、水利用者グループ（Water User Group）、水供給有限会社（Water Company by Guarantee）など、組織の規約や規模、マネージメント体制、ならびに登記上の関係法令等の相違により名称が異なるが、一般的な特徴としては以下が挙げられる：

- 施設の運営・維持管理形態ならびに組織形態について地域住民との合意形成がなされること
- 組織形成の過程で、地域住民（利用者）の参加と合意を得た組織規約ならびに施設運営に係る規約が整備されること
- 地域住民（利用者）により執行部が公正に選出されること
- 水省もしくは地方自治体にて、組織登記がなされ、その責務が明確になること
- 村落評議会とは独立した意思決定プロセスを有すること
- 独立性を高め、村落評議会ならびに地方政治家・団体と対等な協力関係を有すること
- 地方自治体、または NGO やドナー機関の支援により、必要な能力育成トレーニングが提供され、組織運営や事業マネージメントの能力の向上がなされること
- 地方自治体によるモニタリングやフォロー・アップが定期的に提供されること

COWSO の概念は、現在、水省が展開する地方水供給事業はもとより、世銀支援による地方水供給・衛生プロジェクト（NRWSSP: National Rural Water Supply and Sanitation Programme）、オランダ支援によるシニャンガ地方水供給・衛生プログラム（Shinyanga Rural Water Supply and Sanitation Programme）等の事業にて導入され、水利用者組合（WUA : Water Users' Association）や水利用者グループ（Water Users' Group）を形成し、持続的な運営・維持管理体制づくりがなされている。また、2000 年初頭に整備されたモロゴロ州の地方水供給事業では、水供給施設の運用を受託管理する事業体を地域コミュニティに形成し、さらに有限会社化することにより、給水サービス提供に係るプロフェッショナル化を図ることに成功している。同地域の水利用者組合は、この水供給有限会社（Water Company by Guarantee）と施設のマネージメント委託契約を行い、業績目標と目標達成指標を設定し、管理することにより、パフォーマンス・モニタリングを行っている。

先に実施された開発調査では、これら COWSO を組織形態によりマネージメント能力を比較検討した。検討にあたっては、商業性、効率性、信頼・信用性、技術的な信頼性、運営・維持管理費用の徴収能力、等の指標を用いて行った。これらの指標が高くなるほど、マネージメントの信頼性は高くなるが、同時に組織育成に係る取引費用や組織運用費用も高くなる。本件調査業務が対象とする小規模水道施設（レベル-2）にて求められるマネージメント能力を勘案すると、本計画での運営・維持管理に係る組織形態は水利用者組合（WUA : Water User Association, WT/WC : Water Trust/Cooperative）によるものが適していると判断した。また、ハンドポンプ付深井戸施設（レベル-1）等によるポイント・ソース方の水供給のマネージメントには、水利用者グループ（WUG : Water User Group）が適していると言われるが、本計画

では同施設の対象コミュニティに複数基の施設整備を行い、地域住民による統合的な運営・維持管理が必要との判断から、レベルー2 施設と同様に WUA の導入が適切であると判断した。

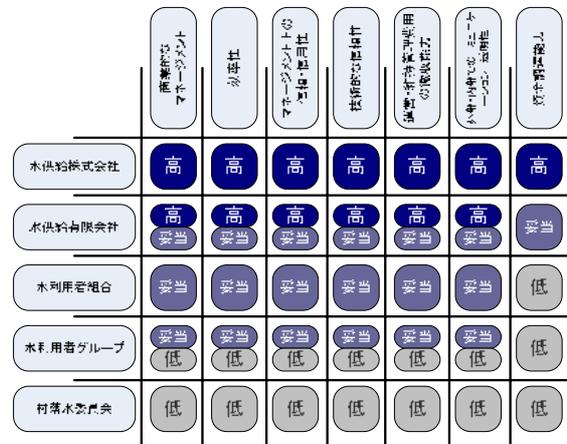


図 1 COWSO マネージメント能力の比較

表 1 組織形態の特徴

村落水委員会	村落評議会の下に任意に形成される地域住民組織で、そのほとんどが独立性が低く、また、必要なマネージメント能力を有さず形骸化している。
水利用者グループ	各々の井戸や水栓などのポイント・ソースに形成される組織で、ポイント・ソースのみの管理を行う。そのため、コミュニティ内に複数あることが多く、マネージメントの統一性がなく、効率的でないこともある。
水利用者組合	給水ポイントが複数ある施設に形成される組織で、利用者世帯の全てが組合員となり、執行部が選出され、施設のマネージメントを行う。
水供給有限会社	サービス・プロバイダー（有限会社）として水利用組合などと施設の運営・維持管理に係る委託契約を結び、施設のマネージメントを行う。マネージメント能力が高い。
水供給株式会社	地方自治体や住民自治体が株主となり、より専門的なサービス・プロバイダーとして、施設のマネージメントを行う。

本計画対象地域では、従来の村落水委員会（VWC : Village Water Committee）による運営・維持管理が一般的であるが、地域全体でのレベルー2 施設の稼働率はダルエス州で 77%、コースト州では 35%に留まっている。同地域での低い稼働率の直接的な原因は、取水施設の故障放置や機材の盗難などであるが、地域住民による運営・維持管理体制の脆弱性に多く起因していると判断されている。本計画の実施にあたっては、COWSO の概念を導入し、適切な組織づくりとトレーニングやモニタリングを通じた運営・維持管理に必要な能力育成をソフトコンポーネントにて実施する必要性が高い。

2) 地方自治体による技術支援体制づくりに係る必要性

タンザニア国における運営・維持管理体制の問題として、住民組織に対して組織形成にかかる指導、組織運営や財務・会計指導を含む技術指導、ならびにモニタリング等の行政サポートの不備が長年指摘されており、本調査対象地域での低い施設稼働率の一因と言える。前述したコミュニティ給水事業運営体（COWSO : Community-Owned Water Supply Organization）

が、その責務を継続的に行っていくには、行政サポートの提供は必須である。同国の地方水供給サブ・セクターの政策ならびに戦略では、コミュニティに対する組織形成指導や、運営・維持管理に必要な能力向上トレーニングの提供、技術指導ならびにモニタリング等は、地方自治体下に配属される県/市水利官（DWE/MWE : District/Municipal Water Engineer）の責務となっているが、これら活動を計画的かつ組織的に実施する地方自治体の能力には限りがある。

行政サポートの強化にあたっては、同国にて推進されている県/市水・衛生チーム（DWST/MWST : District/Municipal Water and Sanitation Team）の形成と能力育成を通じて行われることが一般的になってきている。DWST/MWST は、地方自治体の DWE を中心に、県/市計画官（District/Municipal Planning Officer）、県/市保健官（District/Municipal Health Officer）、県/市コミュニティ開発官（District/Municipal Community Development Officer）などから構成され、地方水供給・衛生サブ・セクター開発にて、包括的なアプローチの実践を目的に形成されるチームである。対象地域の地方自治体では DWST の形成がなされておらず、また、コミュニティに対する技術指導やモニタリングに係る能力に乏しい。上述の COWSO の導入とともに、DWST/MWST の形成ならびに能力育成への支援をソフトコンポーネントにて実施する必要がある。また、後述する民活導入にあたっては、民間ならびに COWSO に対する規制やパフォーマンス・モニタリング等の重要な役割を担うことになる。下図に水省ならびに DWST/MWST と COWSO の関係を示す。

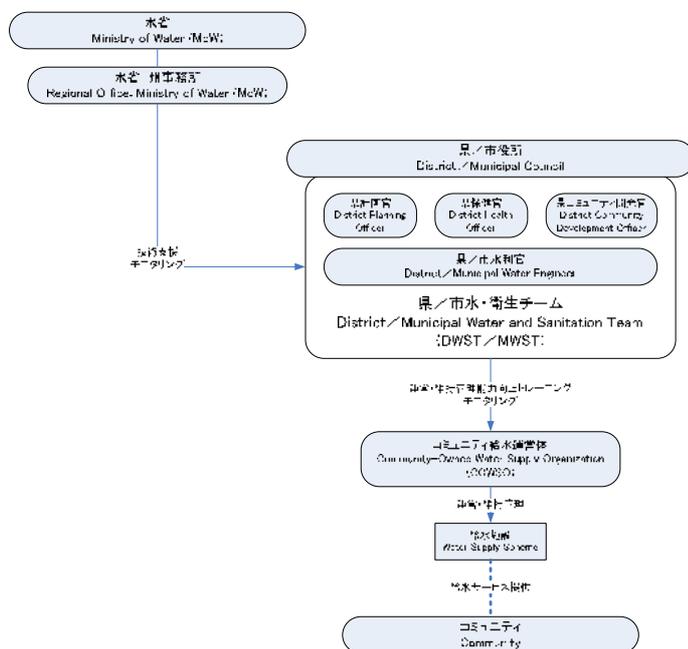


図2 運営・維持管理体制

2. ソフトコンポーネントの目標

「プロジェクトで整備された水供給施設により、対象コミュニティに安全な水が安定して供給される」という本計画の目標を達成し、効果の持続性を確実にするため、コミュニティ主導型の運営・維持管理体制と地方自治体によるコミュニティ支援体制づくりに必要な支援を行うことを目的として、ソフトコンポーネントを実施する。

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントにより実現が期待される直接的効果（成果）は以下の通りである。

成果（1） 計画対象コミュニティにおいて、地域住民の主体的参画に基づく給水施設の運営・維持管理体制が整備・強化される。

先述した COWSO の概念を導入し、諸活動を展開することにより、地域コミュニティの主体的な参加に基づく、健全な運営・維持管理体制づくりを成果の一つとする。具体的には、各対象コミュニティにて整備される水供給施設の運営母体となる水利用者組合（WUA：Water User Association）の形成支援と運営指導を通じての体制づくりを目指す。コミュニティ主体の運営・維持管理体制の整備にあたって、具体的な成果を以下に設定する。

- 給水施設の運営・維持管理体制とマネージメント・組織形態について地域コミュニティとの合意形成がなされる。
- 利用者が組合入会金を支払い、利用者全員から構成される水利用者組合（WUA：Water User Association）が形成される。
- WUA 総会が開催され、公平な選挙により組合執行部が選出される。
- 施設の運営・維持管理に係る規約が策定され、WUA 総会で合意される。
- 組織の運用に係る規約が策定され、WUA 総会で合意される。
- 水省もしくは地方自治体に WUA の組織登記が行われ、行政側と地域コミュニティ側それぞれの、施設の運営ならびに所有に係る責務が明確になる。
- 施設の運営・維持管理ならびに組織運営に係るトレーニングが WUA 執行部に提供され、同分野での能力が向上する。
- 村落評議会ならびに地域政治団体と協調的な関係を築き、かつ、WUA による意思決定に係る独立性が維持される。

成果（2） 地方自治体のコミュニティ支援体制が向上する。

各地方自治体（District Council ならびに Municipal Council）にて、県／市水・衛生チーム（DWST／MWST：District／Municipal Water and Sanitation Team）を形成し、能力育成を行うことにより、対象コミュニティへの支援体制づくりを目指す。具体的な成果としては、以下を想定する。

- 県／市水利官（DWE／MWE：District／Municipal Water Engineer）を中心とし、県／市計画官（District／Municipal Planning Officer）、県／市保健官（District／Municipal Health

Officer)、県／市コミュニティ開発官 (District/Municipal Community Development Officer) 等から構成される DWST/MWST が地方自治体下に形成される。

- DWST/MWST に対し OJT を提供することにより、住民組織形成、コミュニティとの合意形成、コミュニティに対する技術指導、運営・維持管理指導等の能力が向上する。
- DWST/MWST により定期的に対象コミュニティの運営・維持管理に係るモニタリングとフォロー・アップが提供される。

4. 成果達成度の確認方法

上記3. で定めた成果の達成度を確認する方法を以下に設定する。

成果（1）【計画対象コミュニティにおいて、地域住民の主体的参画に基づく給水施設の運営・維持管理体制が整備・強化される】に対する達成度の確認方法

- 給水施設の運営・維持管理体制とマネージメント・組織形態について地域コミュニティとの合意議事録
- 水利用者組合（WUA：Water User Association）の組合員名簿帳
- WUA 総会の議事録、組合執行部の選挙記録、同執行部メンバー・リスト
- 施設の運営・維持管理に係る WUA 規約
- 組織の運用に係る WUA 規約
- WUA の組織登記簿
- WUA による運営・維持管理記録ならびに財務記録
- WUA に対するトレーニング記録
- ソフトコンポーネント完了報告書

成果（2）【地方自治体のコミュニティ支援体制が向上する】に対する達成度の確認方法

- DWST/MWST メンバー・リスト
- 地域コミュニティでの運営・維持管理体制整備および参加型衛生教育に係るトレーニング・マニュアル
- DWST/MWST に対する OJT 記録
- DWST/MWST によるモニタリング・評価計画
- ソフトコンポーネント完了報告書

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

上述のソフトコンポーネントの目標ならびに成果を達成するために必要な活動計画の策定を行った。諸活動の設定は、上記の成果に対応するもので、大別すると以下の通りである。

- 1) 地域住民の主体参画に基づく給水施設の運営・維持管理体制づくりに係る活動
 - 1-1. コミュニティ全体会合の開催
 - 1-2. 参加型コミュニティ・アセスメントの実施とコミュニティ行動計画（CAP：Community Action Plan）の策定、合意形成

- 1-3. 対象コミュニティにおける参加促進活動の展開
 - 1-4. WUA の形成と執行部の選出
 - 1-5. 運営・維持管理ならびに組織運営に係る WUA 規約の策定
 - 1-6. WUA の組織登記
 - 1-7. WUA 執行部に対する運営・維持管理能力向上のための各種トレーニングの実施
- 2) 地方自治体のコミュニティ支援体制の向上に係る活動
- 2-1. フィールド・マニュアルの作成
 - 2-2. 県／市水・衛生チーム (DWST/MWST : District/Municipal Water and Sanitation Team) の形成
 - 2-3. DWST/MWST に対するトレーナー育成トレーニング (TOT : Training of Trainers) の実施と、DWST による行動計画の策定
 - 2-4. フィールド・マニュアルを利用したコミュニティ・レベルでの活動展開ならびに DWST に対する OJT
 - 2-5. モニタリング・評価に係る DWST の計画策定
- 3) 事業実施による効果指標測定のための活動
- 3.1. DWST/MWST によるモニタリングとフォロー・アップの実施

これら活動の詳細を、活動内容と目的、対象者、実施方法、活動期間、実施のための人的リソース、成果品、ならびに日本国側／相手国側負担の項目にして次表にまとめた。なお、下表は時系列となっているため、上記の活動番号との対比が行えるように、同活動番号を記載した。

表2 ソフトコンポーネントの活動(投入計画)一覧表

活動内容	目的	対象者	実施方法	期間	実施リソース 【負担者】	成果品
ステージ1: 計画準備段階 (Pre-Planning) 2-1) フィールド・マニユアルの作成 【マニユアル内容】 > リーダーシップ・スキル向上 > 組織マネージメント・スキル向上 > ファイナンス・マネージメント > 施設操業・保守・修繕に係る技術 > 参加型衛生教育 > 参加型モニタリング・評価	対象コミュニティで展開される以下の活動事項について、トレーナー用のフィールド・マニユアルを整備する。	対象 7 地方自治体	実施機関との協議、ニーズ確認、作成、実施機関への提出	20 日間	邦人コンサルタント NGO/ローカル・コンサルタント 【日本国側負担】	フィールド・マニユアル
2-2) 県/市水・衛生チーム (DWST/MWST: District/Municipal Water and Sanitation Team) の形成	県水利官を中心に、水・衛生セクターに係る地方自治体の関係職員から構成されるチームを形成し、本件実施における統合的アプローチの採用を可能とする。	対象 7 地方自治体	実施機関による各県庁への要請、フォロー・アップ	0.5ヶ月/県	水省、地方自治体 【相手国負担】	メンバールスト
2-3) 県/市水・衛生チームに対するトレーナーズ育成 レーニングの実施と各県 DWST の行動計画の作成 【トレーニング内容】 > リーダーシップ・スキル > 組織マネージメント・スキル向上 > ファイナンス・マネージメント > 施設操業・保守・修繕に係る技術 > 参加型衛生教育 > 参加型モニタリング・評価	上述のフィールド・マニユアルを利用し、トレーナーとしてのファシリテーション・スキルを育成し、本件実施における各県の行動計画を策定する。	対象 7 地方自治体 DWST/MWST	ワークショップ・セミナー	5 日/県	邦人コンサルタント NGO/ローカル・コンサルタント 【日本国側負担】	トレーニング報告書 各県の行動計画書
ステージ 2: 参加型計画段階 (Participatory Planning) 1-1/1-4) コミュニティ全体会合と工事実施条件の確認	コミュニティ全体を対象とした会合を開催することにより、本件による活動の目的・内容と実施計画の説明を行い、理解と協力を得る。特に運営・維持管理に係る利用者負担原則の理解徹底をはかる。同時に工事実施にかかわる条件 (WUA の形成・登録、規約整備状況等)を確認する。	全対象コミュニティ(全体)	ミーティング/会合	0.5 日/コミュニティ	邦人コンサルタント NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	議事録

活動内容	目的	対象者	実施方法	期間	実施リソース【負担者】	成果品
1-2) 参加型コミュニティ・アセスメントの実施と村落アクション・プランの策定	PRA等の参加型分析手法を用い、本件実施、ならびに運営・維持管理に際して想定される問題・課題の分析を通じて、事業実施に係るコミュニティのタスクとその手段を明確にした村落アクション・プランを作成し、活動実施中のモニタリング指標として活用できるようにする。	全対象コミュニティ(WUA)	参加型フィールド・ワークショップ	1.0日/コミュニティ	邦人コンサルタント NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	ワークショップ報告書 アクション・プラン
1-2) 村落合会の開催(アクション・プランに係る村落合意形成)	上記にて作成される村落アクション・プランに関連して、コミュニティ全体の合意とコンセンサスの形成を行う。	全対象コミュニティ(全体)	ミーティング/会合	0.5日/コミュニティ	邦人コンサルタント NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	合意されたアクション・プラン
ステージ3: 建設実施段階(Construction/Implementation)						
1-4/1-5/1-6) 参加型運営・維持管理に係る規約の策定支援、セクター・リフォーラムにとまなうWSS*マネージメント体制のオプション説明(*WSS: Water Supply and Sanitation)	工実施の前提条件として地域コミュニティにより自主的に作成される規約を、その実行可能性と有効性の観点から見直し、具現可能なものとする。	全対象コミュニティ(WUA)	参加型フィールド・ワークショップ	0.5日/コミュニティ	NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	運営・維持管理に係る規約 ワークショップ報告書
1-7/1-3/2-3) コミュニティレベルでの運営・維持管理能力/衛生概念・慣習の向上を目的とした活動展開と、DWSTに対するOn-the-Job-Trainingの実施	上記フィールド・マニュアルを利用しての、コミュニティに対する運営維持管理能力ならびに衛生概念向上のための活動の展開とDWSTに対するファンリトレーニング・スキルの向上	DWST/MWST ならびに全対象コミュニティ(WUA、コミュニティ・リソース・パーソン)	参加型フィールド・ワークショップ	5.0日間(レベル2標準)/コミュニティ	NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	トレーニング報告書
<ul style="list-style-type: none"> ➢ DWST/MWST に対する参加促進スキルの向上と村落レベルでの参加促進の実施 ➢ WSS マネージメント委員会に対するリーダーシップ・スキルの向上とDWSTに対するOJT ➢ WSS 会計係、DWST に対するトレーニング(出納・会計能力の向上)とDWST に対するOJT ➢ WSS 技工に対するトレーニング(施設保守・維持管理技術の向上)とDWST に対するOJT ➢ コミュニティ・リソース・パーソンに対する参加型衛生教育スキルの向上と村落レベルでの衛生教育の実施 						

活動内容	目的	対象者	実施方法	期間	実施リソース 【負担者】	成果品
1-3) 上記活動(参加促進・衛生教育のコミュニケーション展開)に係るフォロー・アップ	コミュニケーションレベルにおいて展開される上記活動のフォロー・アップを通じて、オーナーシップ意識、参加型運営・維持管理に係る意識と衛生概念を向上させる。	全対象コミュニティ(WUA)	参加型フィールド・ワークショップ	2.0日/コミュニティ	NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	議事録
ステージ4: 運営・維持管理段階 (Operation and Maintenance)						
1-7) WUA に対するフォロー・アップ・トレーニングの実施(運営・維持管理能力の強化)	実際に給水システムを運営・維持管理することにより認識されるトレーニング・ニーズを確認し、フォロー・アップ・トレーニングを実施する。	全対象コミュニティ(WUA)	参加型フィールド・ワークショップ	2.0日/対象コミュニティ	NGO/ローカル・コンサルタント DWST 【日本国側負担】	トレーニング報告書
ステージ5: モニタリング/フォロー・アップ段階 (Monitoring and Follow-up)						
2-5) モニタリング/フォロー・アップに係るチェック・リストの作成	給水システムの運営・維持管理に係り、モニタリング事項の抽出を行い、指標の設定ならびにチェック・リストを作成し、定期的なモニタリング体制を構築する。	対象6 地方自治体(DWST/MWST)	ワークショップ	1.0日/県	NGO DWST 【日本国側負担】	モニタリング/フォロー・アップに係るチェック・リスト
3-1) モニタリングとフォロー・アップ	上記のモニタリング・チェック・リストを用い、DWST/MWST が対象コミュニティにてフォロー・アップ活動を展開する。	全対象コミュニティ(WUA)	フィールド調査	2日/月/コミュニティ (3ヶ月間)	DWST 【相手国側負担】	モニタリング報告書

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

ソフトコンポーネント活動を実施するために配置が想定される要員の情報を以下に示す。

1) 邦人コンサルタント要員 1名（運営・維持管理計画担当）

ソフトコンポーネントの計画立案、活動工程ならびにプログラムの全体監理を行うとともに、施主および日本側関係諸機関への連絡・報告、プログラムの各関係主体との協議、調整、工事工程との調整を担当する。また、活動実施主体となる以下の現地人材に対する技術指導を行う。

2) 実施機関カウンターパート 1名

水省（中央）から本プログラムのカウンターパートとしてスタッフが参画し、邦人コンサルタントと協力して活動の監理にあたる。また、プログラム実施に際し、必要な場合には相手国側関連機関との調整、協力要請を担当する。

3) ローカル NGO／コンサルタント

本ソフトコンポーネントの活動実施にあたっては、実施機関側にノウハウの蓄積に乏しいため、計画対象地域にて類似業務の実績ならびに能力を有するローカル NGO もしくはローカル・コンサルタントを起用し、技術の移転と定着を図る。想定される要員の内訳は対象地域の規模ならびに実施期間等を考慮し、以下の通りとする。いずれも対象地域にて類似業務の経験を有し、地域住民との円滑なコミュニケーションが可能な人材を配置する。

① プログラム・コーディネーター 1名／州（のべ合計2名）

邦人コンサルタントによる指導の下、対象地域における活動実施を主導するとともに、活動の進捗状況、各活動における手法ならびに成果を管理し、邦人コンサルタントに対し活動報告を行う。同要員は、本件類似活動にプログラム責任者として従事した経験を有する者とする。

② コミュニティ・ファシリテーター 1名／地方自治体（のべ合計7名）

プログラム・コーディネーターの管理の下、同要員を補佐し、コミュニティ・レベルでの活動展開を担当する。地方村落部給水サブ・セクターでの参加型運営・維持管理体制の構築、参加型計画・モニタリング・評価、地域コミュニティの能力育成に係るプログラムに従事した経験を有する者とする。

4) 県／市・水衛生チーム（DWST/MWST : District/Municipal Water and Sanitation Team）

本ソフトコンポーネント実施により、各地方自治体にて、県水利官（DWE : District Water Engineer）を中心に、水・衛生サブ・セクターに関わる地方自治体の関係職員から構成される県水・衛生チーム（DWST : District Water and Sanitation Team）を形成する。同チー

資料6. ソフトコンポーネント計画書

ムの形成にあたっては、実施機関である水省が中心となり、各地方自治体との調整を図ることとする。参加型運営・維持管理体制の構築に係る知識ならびにコミュニティに対するファシリテーション・スキルの活動展開プロセスを通じて OJT を提供することにより、技術の移転と定着を図る。

7. ソフトコンポーネントの実施工程【施設建設の工期と合わせて設定する】

実施工程は表3に示す。

8. ソフトコンポーネントの成果品

ソフトコンポーネントの成果品は、前表に活動毎にまとめた。先方実施機関ならびに日本国側に提出ソフトコンポーネント完了報告書の他に、主な成果品としては、DWST用のフィールド・マニュアル、DWSTの行動計画、各種トレーニング/ワークショップ報告書、会合での議事録、コミュニティ行動計画、DWSTによるモニタリングに係るチェック・リストと報告書、ポスト・ベースライン調査報告書等であり、これらにより活動の実施状況と成果の達成度を確認する。

9. ソフトコンポーネントの概算事業費

日本側負担事業費： 19,881,000円

10. 相手国実施機関の責務

上記のソフトコンポーネント実施にあたり、実施機関側の負担にて行う活動は以下の通りである。

- 県水・衛生チーム（DWST：District Water and Sanitation Team）の形成
- 施設完成後のコミュニティに対するモニタリングとフォロー・アップ

7. NEMC より発行された ETA 免除に関するレター

資料 7. NEMC より発行された EIA 免除に関するレター

THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA.

Telegrams: "MAKAMU",
Telephone: 113983/118416,
Fax: 113856/113082/2125297,
In reply please quote:



VICE-PRESIDENT'S OFFICE,
P. O. BOX 5380,
DAR ES SALAAM,
TANZANIA.

Our Ref: AB.78/163/01/01

Date: 8 April 2007

Permanent Secretary
Ministry of Water
Dar es Salaam

Re: Exemption for undertaking SEA and EIA for the Dar Es Salaam Peri-Urban and Coast Region Water Supply Project

Kindly refer to your letter ref. GB232/547/01 dated 13th February, 2007 on the above captioned subject.

After going through your initial environmental examination, and deliberation with the Acting Director, Rural Water Supply on the urgency of the issue, we wish to inform you that, you may initiate the implementation of the above mentioned programme/project without undertaking a full Strategic Environmental Examination or Environmental Impact Assessment for the larger project itself and for the sub projects activities that will be implemented there in. However, in the course of implementation, you should continue with the monitoring of possible environmental impacts, as identified in the IEE, with a view to notifying this Office as well as the Environmental Management Council, on project activities that might require full EIA as per the Environmental Management Act of 2004. The frequency and environmental issues being monitored should be reported to this Office.

We hope you can now use this letter of exemption to solicit the needed support from the Government of Japan.

Yours Sincerely,



R. S. Muvungi

For: Permanent Secretary

8. 参考資料／入手資料リスト

資料 8

収集資料リスト

調査名 タンザニア国首都圏周辺地域水供給計画基本設計調査

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	National Strategy for Growth and Reduction of Poverty (NSGRP)	図書	コピー	Vice President's Office	2005年4月
2	National Water Policy	図書	コピー	Min. of Water and Livestock Development	2002年7月
3	National Water Sector Development Strategy- Circulation Draft	図書	コピー	Min. of Water and Livestock Development	2004年6月
4	Tanzania National Projections – Volume VIII	図書	オリジナル	National Bureau of Statistic, Min. of Planning, Economy and Employment	2006年2月
5	Village and Street Statistics – Dar es Salaam Region – Volume VII	図書	オリジナル	National Bureau of Statistic, Min. of Planning, Economy and Employment	2005年6月
6	Village and Street Statistics – Pwani Region – Volume VII	図書	オリジナル	National Bureau of Statistic, Min. of Planning, Economy and Employment	2005年6月
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

9. その他の資料・情報

- (1) 物理探査データ
- (2) 試掘揚水試験結果

資料9. その他の資料・情報

(1) 物理探査データ

物理探査結果

1. 物理探査地点

地下水を水源とする村落において、井戸掘削地点決定のために比抵抗二次元探査による物理探査を実施した。探査地点の中心位置、両端の位置のそれぞれの座標を表-1 に、探査測線の配置図を図-1 示す。

2. 探査データ解析結果

探査データを解析した結果を図-2 に示す。また、解析結果を基にして選定した井戸掘削予定地点を表-2 に示す。

表-1 物理探査地点一覧表 (1/3)

District/ Municipality	Village	Survey Line	ST No.	Latitude			Longitude			Memo		
				d	m	s	d	m	s			
Bagamoyo	Kibindu	1st Line	0	S	5	59	32.54	E	37	55	37.28	
			Center	S	5	59	29.08	E	37	55	40.82	
			310	S	5	59	25.02	E	37	55	43.77	
		2nd Line	0	S	5	59	26.46	E	37	55	37.71	
			Center	S	5	59	29.78	E	37	55	41.47	
			310	S	5	59	33.78	E	37	55	44.21	
	3rd Line	0	S	5	59	32.79	E	37	55	29.97		
		Center	S	5	59	35.77	E	37	55	34.12		
		310	S	5	59	38.14	E	37	55	38.35		
	Kwanduma	1st Line	0	S	6	0	44.01	E	38	4	43.65	
			Center	S	6	0	39.91	E	38	4	46.61	
			310	S	6	0	36.13	E	38	4	49.87	
2nd Line		0	S	6	0	34.69	E	38	4	31.03		
		Center	S	6	0	30.57	E	38	4	33.26		
		310	S	6	0	26.95	E	38	4	36.64		
Kibaha	Minazi Mikinda(1/2)	1st Line	0	S	6	48	44.08	E	38	39	8.14	
			Center	S	6	48	43.54	E	38	39	13.09	
			310	S	6	48	43.23	E	38	39	18.12	
		2nd Line	0	S	6	48	42.22	E	38	39	12.88	
			Center	S	6	48	44.58	E	38	39	13.74	
			310	S	6	48	46.91	E	38	39	14.69	
		3rd Line	0	S	6	48	47.16	E	38	39	12.10	
			Center	S	6	48	46.48	E	38	39	14.49	
			310	S	6	48	45.63	E	38	39	16.76	
		2-1st Line	0	S	6	48	2.09	E	38	39	29.25	
			Center	S	6	48	2.65	E	38	39	34.17	
			310	S	6	48	2.78	E	38	39	39.14	
		2-2nd Line	0	S	6	47	58.13	E	38	39	31.84	
			Center	S	6	48	2.65	E	38	39	34.17	same as 2-1st Line
			310	S	6	48	6.27	E	38	39	37.58	
	3-3rd Line	0	S	6	48	41.58	E	38	38	44.35		
		Center	S	6	48	42.37	E	38	38	49.28		
		310	S	6	48	44.45	E	38	38	53.85		
	2-4th Line	0	S	6	48	47.78	E	38	38	51.33		
		Center	S	6	48	42.77	E	38	38	51.17		
		310	S	6	48	37.88	E	38	38	52.10		
	2-5th Line	0	S	6	48	37.86	E	38	39	19.86		
		Center	S	6	48	37.63	E	38	39	22.32		
		310	S	6	48	38.04	E	38	39	24.89		
	2-6th Line	0	S	6	49	9.16	E	38	38	41.84		
		Center	S	6	49	7.94	E	38	38	46.75		
		310	S	6	49	6.20	E	38	38	51.43		
	Minazi Mikinda(2/2)/ Kitomondo	1st Line	0	S	6	50	51.62	E	38	38	0.32	
			Center	S	6	50	46.89	E	38	38	2.13	
			310	S	6	50	42.43	E	38	38	4.42	
2nd Line		0	S	6	50	46.72	E	38	37	59.56		
		Center	S	6	50	47.56	E	38	38	2.02		
		310	S	6	50	47.86	E	38	38	4.37		
3rd Line		0	S	6	50	48.44	E	38	38	3.56		
		Center	S	6	50	47.52	E	38	38	5.83		
		310	S	6	50	46.18	E	38	38	7.88		
2-1st Line		0	S	6	52	10.86	E	38	36	31.93		
		Center	S	6	52	12.76	E	38	36	33.51		
		310	S	6	52	14.60	E	38	36	35.18		
2-2nd Line		0	S	6	52	6.60	E	38	36	36.93		
		Center	S	6	52	8.98	E	38	36	37.56		
		310	S	6	52	11.41	E	38	36	38.27		
2-3rd Line	0	S	6	51	28.41	E	38	37	28.67			
	Center	S	6	51	29.39	E	38	37	30.94			
	310	S	6	51	30.96	E	38	37	32.90			
2-4th Line	0	S	6	50	55.88	E	38	37	53.79			
	Center	S	6	50	56.32	E	38	37	56.16			
	310	S	6	50	56.85	E	38	37	58.62			

表-1 物理探査地点一覧表 (2/3)

District/ Municipality	Village	Survey Line	ST No.	Latitude			Longitude			Memo		
				d	m	s	d	m	s			
Kisarawe	Chole	1st Line	0	S	7	20	40.27	E	38	39	44.33	
			Center	S	7	20	42.07	E	38	39	48.97	
			310	S	7	20	43.65	E	38	39	53.63	
		2nd Line	0	S	7	20	43.69	E	38	39	42.15	
			Center	S	7	20	47.34	E	38	39	45.46	
			310	S	7	20	50.84	E	38	39	48.86	
		3rd Line	0	S	7	20	48.89	E	38	39	37.42	
			Center	S	7	20	52.74	E	38	39	40.60	
			310	S	7	20	55.45	E	38	39	44.63	
		4th Line	0	S	7	20	54.90	E	38	39	32.51	
			Center	S	7	20	57.70	E	38	39	36.32	
			310	S	7	20	59.77	E	38	39	40.87	
	Msimbu	1st Line	0	S	7	6	33.62	E	39	1	23.70	
			Center	S	7	6	29.70	E	39	1	26.63	
			310	S	7	6	26.17	E	39	1	30.23	
		2nd Line	0	S	7	6	36.32	E	39	1	27.64	
			Center	S	7	6	32.26	E	39	1	29.87	
			310	S	7	6	27.98	E	39	1	32.56	
		3rd Line	0	S	7	6	36.82	E	39	1	30.97	
			Center	S	7	6	32.06	E	39	1	32.81	
			310	S	7	6	27.61	E	39	1	34.75	
		4th Line	0	S	7	6	42.47	E	39	1	33.34	
			Center	S	7	6	38.95	E	39	1	36.65	
			310	S	7	6	34.67	E	39	1	39.71	
Mkuranga	Mwandege/Kipala	1st Line	0	S	6	58	14.43	E	39	17	24.48	
			Center	S	6	58	19.14	E	39	17	25.70	
			310	S	6	58	24.06	E	39	17	27.36	
		2nd Line	0	S	6	58	26.34	E	39	17	17.10	
			Center	S	6	58	26.57	E	39	17	22.18	
			310	S	6	58	24.17	E	39	17	26.29	
	Kisemvule	1st Line	0	S	7	2	14.06	E	39	15	50.86	
			Center	S	7	2	13.72	E	39	15	56.08	
			310	S	7	2	12.39	E	39	16	0.61	
		2nd Line	0	S	7	2	8.95	E	39	15	56.78	
			Center	S	7	2	13.81	E	39	15	57.27	
			310	S	7	2	18.39	E	39	15	57.78	
		3rd Line	0	S	7	2	13.24	E	39	15	58.66	
			Center	S	7	2	10.74	E	39	16	2.49	
			310	S	7	2	8.09	E	39	16	7.26	
	Marogoro/ Mfuru Mwambao	1st Line	0	S	7	5	19.84	E	39	22	39.03	
			Center	S	7	5	17.91	E	39	22	40.55	
			310	S	7	5	15.76	E	39	22	41.96	
		2nd Line	0	S	7	5	20.42	E	39	22	31.84	
			Center	S	7	5	16.10	E	39	22	34.40	
			310	S	7	5	12.04	E	39	22	37.38	
	Vianzi	1st Line	0	S	7	2	42.17	E	39	19	40.09	
			Center	S	7	2	43.56	E	39	19	44.89	
			310	S	7	2	44.76	E	39	19	49.58	
2nd Line		0	S	7	2	58.82	E	39	20	19.95		
		Center	S	7	2	54.05	E	39	20	21.35		
		310	S	7	2	49.33	E	39	20	21.99		

表-1 物理探査地点一覧表 (3/3)

District/ Municipality	Village	Survey Line	ST No.	Latitude			Longitude			Memo		
					d	m	s		d		m	s
Ilala	Kitunda-Kivule(1/2)	1st Line	0	S	6	54	55.21	E	39	10	57.81	
			Center	S	6	54	59.54	E	39	11	0.33	
			310	S	6	55	4.11	E	39	11	2.42	
		2nd Line	0	S	6	55	1.45	E	39	10	52.79	
			Center	S	6	55	0.45	E	39	10	57.68	
			310	S	6	54	58.70	E	39	11	2.38	
		3rd Line	0	S	6	54	55.04	E	39	10	53.12	
			Center	S	6	54	59.92	E	39	10	54.05	
			310	S	6	55	4.46	E	39	10	55.89	
		4th Line	0	S	6	55	6.55	E	39	10	53.74	
			Center	S	6	55	4.18	E	39	10	58.20	
			310	S	6	55	1.89	E	39	11	2.51	
Ilala	Kitunda-Kivule(2/2)	1st Line	0	S	6	56	21.27	E	39	10	33.28	
			Center	S	6	56	24.56	E	39	10	37.01	
			310	S	6	56	27.98	E	39	10	40.77	
		2nd Line	0	S	6	56	26.36	E	39	10	34.73	
			Center	S	6	56	22.27	E	39	10	37.65	
			310	S	6	56	18.37	E	39	10	40.84	
	Kitunda-Mzinga	1st Line	0	S	6	54	34.44	E	39	11	46.39	
			Center	S	6	54	38.63	E	39	11	49.21	
			310	S	6	54	42.67	E	39	11	52.16	
		2nd Line	0	S	6	54	42.48	E	39	11	46.03	
			Center	S	6	54	38.63	E	39	11	49.21	same as 1st Line
			310	S	6	54	35.29	E	39	11	53.02	
	Msongola	1st Line	0	S	6	58	0.41	E	39	10	28.46	
			Center	S	6	57	55.70	E	39	10	30.05	
			310	S	6	57	50.95	E	39	10	31.62	
		2nd Line	0	S	6	57	55.92	E	39	10	28.82	
			Center	S	6	57	55.22	E	39	10	33.78	
			310	S	6	57	55.25	E	39	10	38.77	
	Pugu Station	1st Line	0	S	6	52	49.41	E	39	7	39.85	
			Center	S	6	52	48.76	E	39	7	44.84	
			310	S	6	52	49.41	E	39	7	49.82	
		2nd Line	0	S	6	53	0.05	E	39	7	11.18	
			Center	S	6	53	0.38	E	39	7	16.26	
			310	S	6	53	2.08	E	39	7	20.74	
Kinondoni	Matosa	1st Line	0	S	6	44	35.15	E	39	7	46.22	
			Center	S	6	44	39.35	E	39	7	48.91	
			310	S	6	44	43.57	E	39	7	51.64	
		2nd Line	0	S	6	44	8.45	E	39	7	23.27	
			Center	S	6	44	9.47	E	39	7	28.21	
			310	S	6	44	10.33	E	39	7	33.16	
Temeke	Kibugumo	1st Line	0	S	6	52	19.26	E	39	22	31.32	
			Center	S	6	52	14.38	E	39	22	32.17	
			310	S	6	52	9.54	E	39	22	34.17	
		2nd Line	0	S	6	52	14.03	E	39	22	29.73	
			Center	S	6	52	14.38	E	39	22	32.17	same as 1st Line
			310	S	6	52	14.86	E	39	22	34.67	
	Mjimwema-Salanga	1st Line	0	S	6	51	16.14	E	39	20	36.52	
			Center	S	6	51	11.69	E	39	20	38.65	
			310	S	6	51	7.06	E	39	20	40.48	
		2nd Line	0	S	6	51	10.60	E	39	20	36.41	
			Center	S	6	51	11.69	E	39	20	38.65	same as 1st Line
			310	S	6	51	12.54	E	39	20	41.01	
	Yaleyale Puna	1st Line	0	S	7	2	49.34	E	39	31	35.86	
			Center	S	7	2	49.32	E	39	31	40.88	
			310	S	7	2	49.78	E	39	31	45.86	
		2nd Line	0	S	7	2	44.51	E	39	31	39.83	
			Center	S	7	2	49.32	E	39	31	40.88	same as 1st Line
			310	S	7	2	54.19	E	39	31	42.20	
	Tundwi Songani	1st Line	0	S	7	6	13.28	E	39	25	38.37	
			Center	S	7	6	11.90	E	39	25	43.17	
			310	S	7	6	9.38	E	39	25	47.02	
		2nd Line	0	S	7	6	12.68	E	39	25	36.75	
			Center	S	7	6	8.51	E	39	25	39.51	
			310	S	7	6	4.06	E	39	25	42.03	

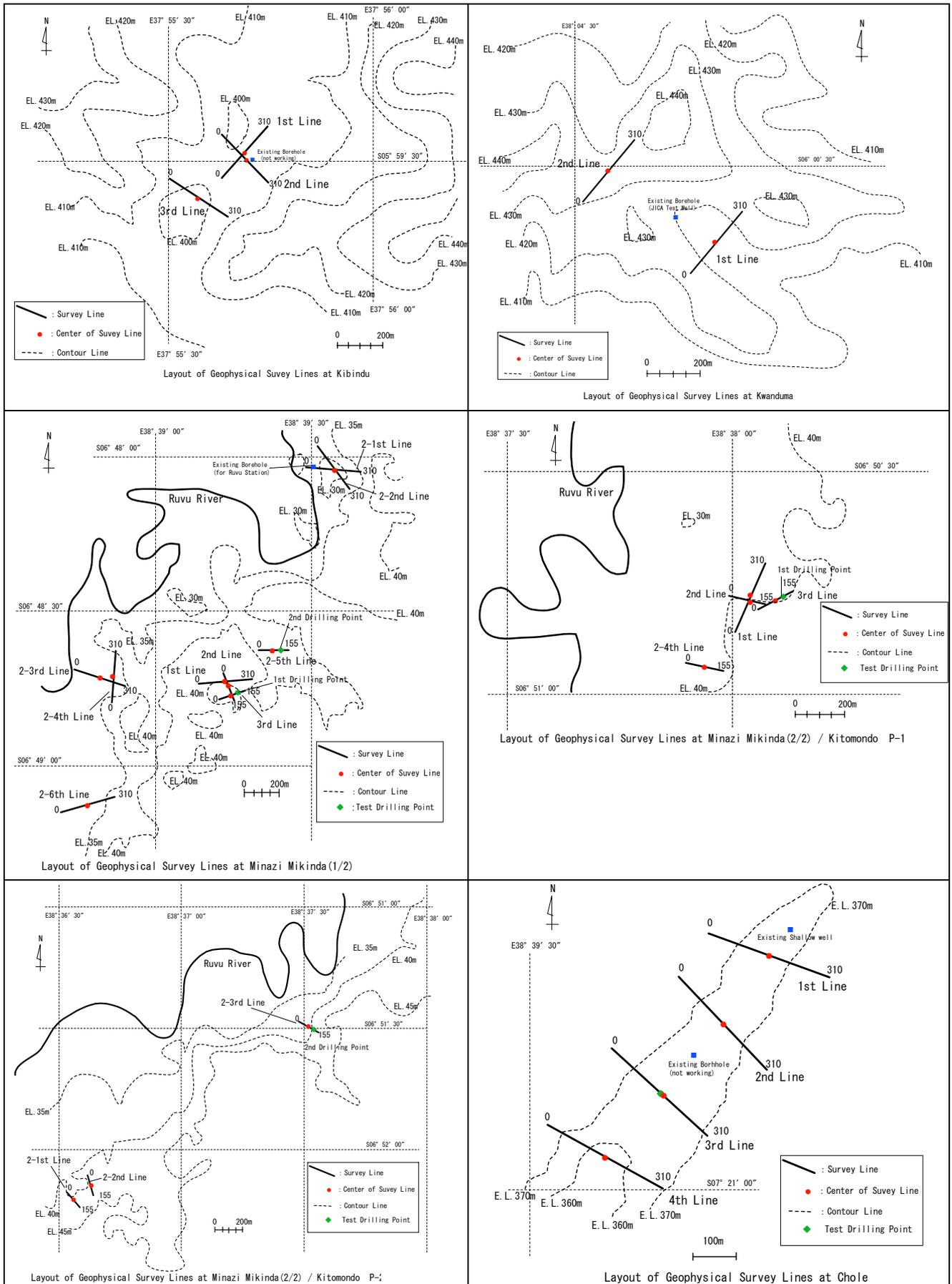


図-2 探査測線図 (1/4)

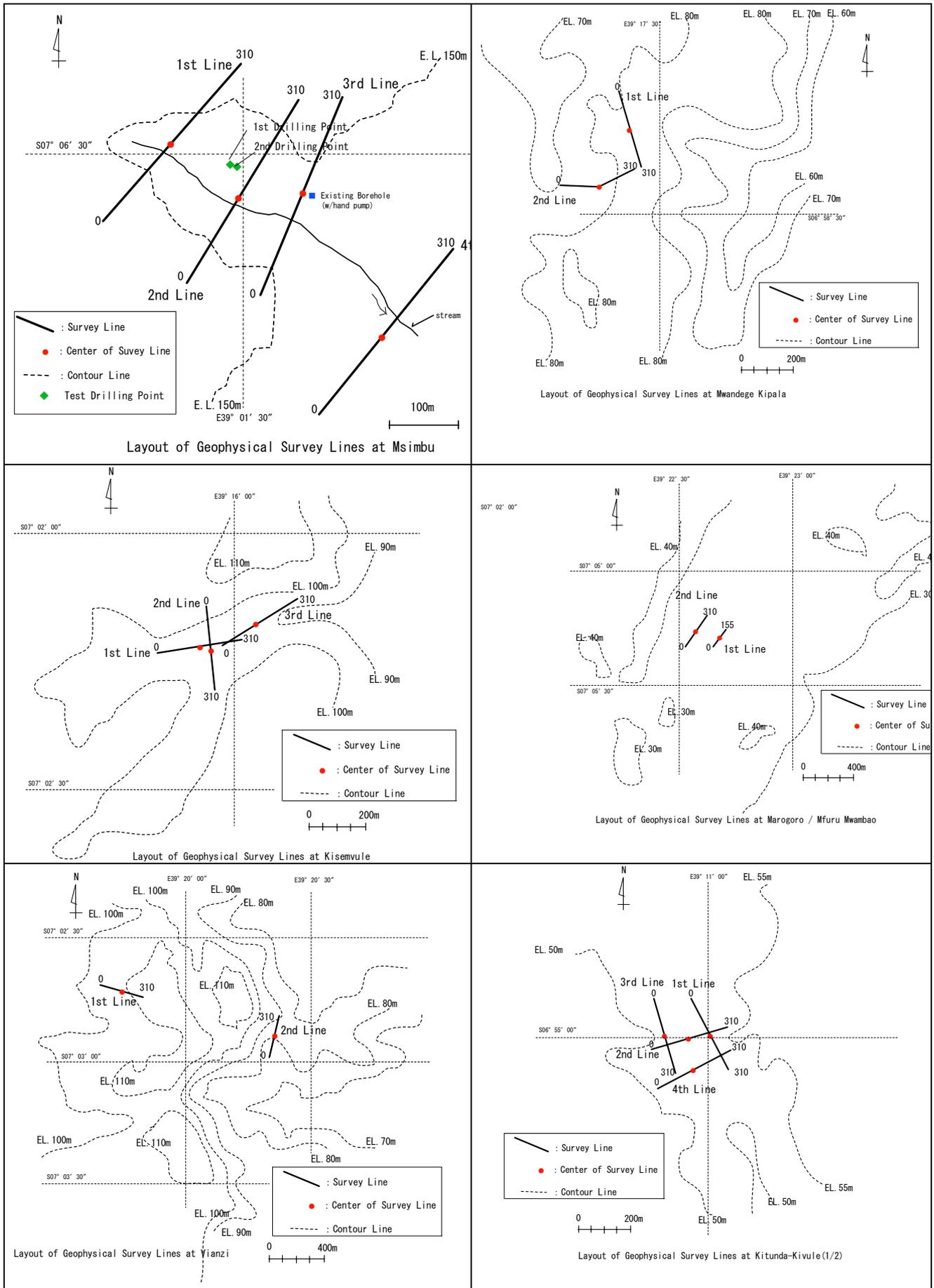


図-2 探査測線図 (2/4)

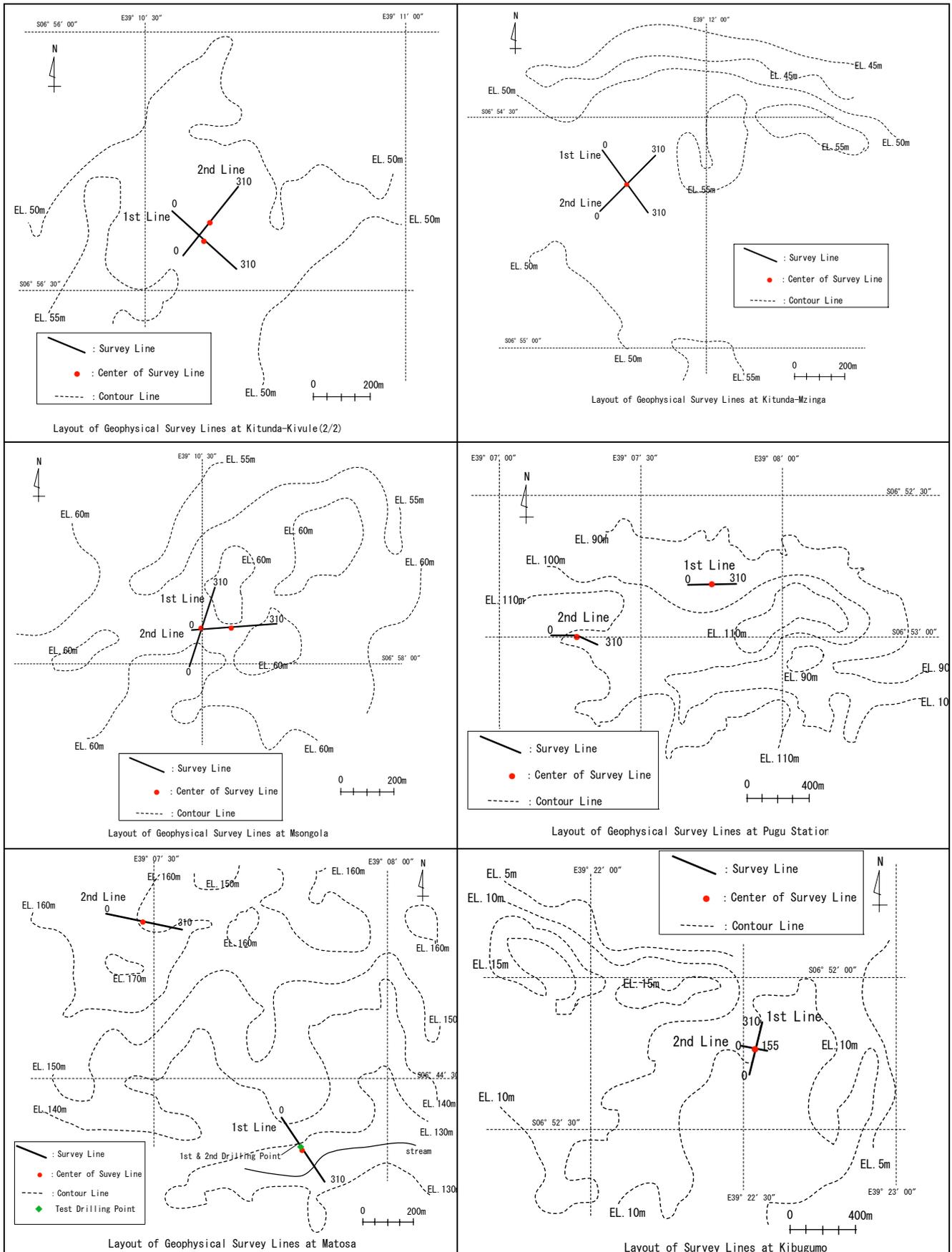


図-2 探査測線図 (3/4)

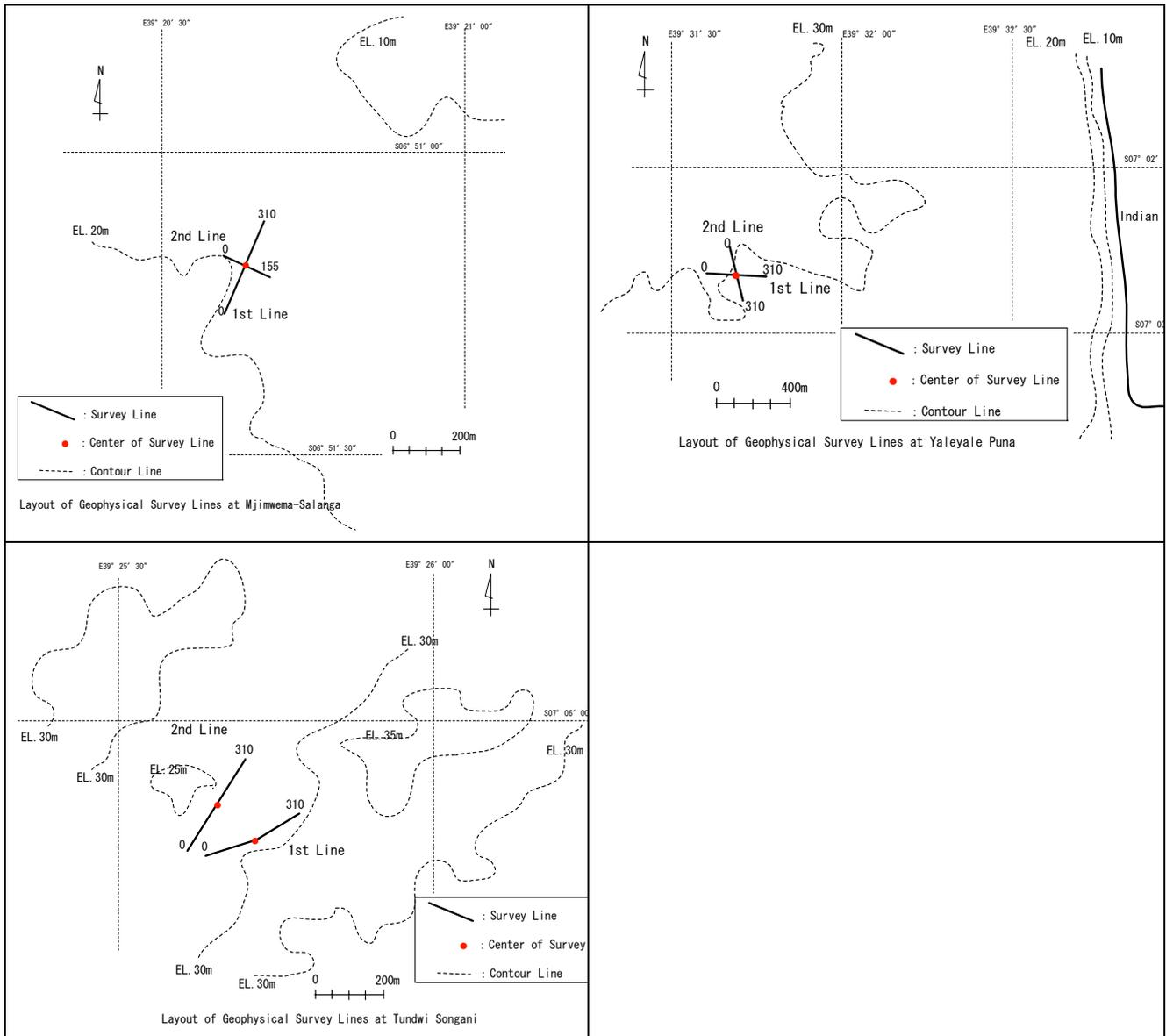
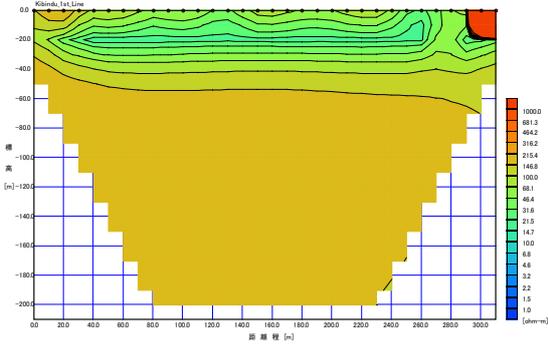
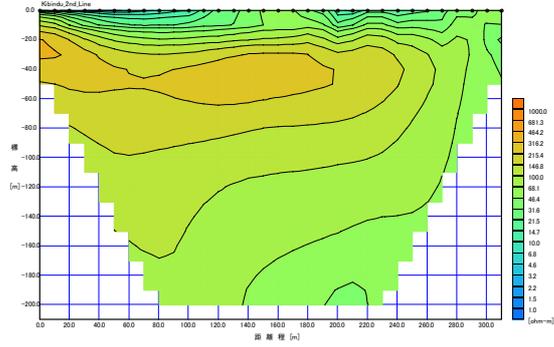


図-2 探査測線図 (4/4)

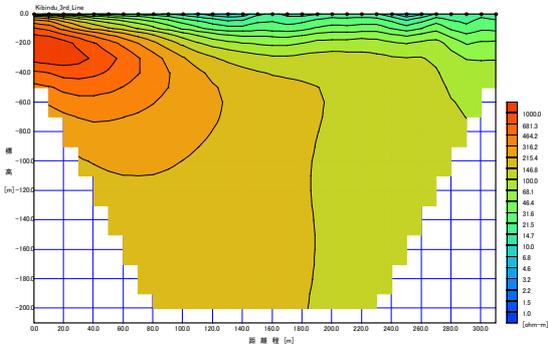
Bagamoyo



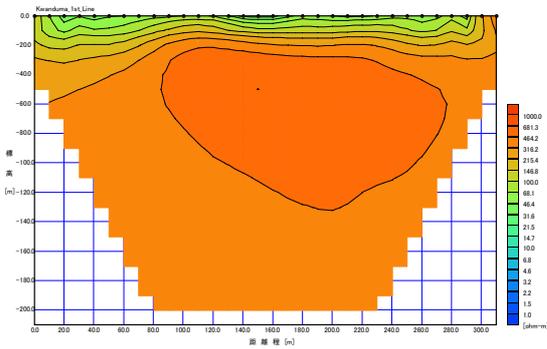
Kibindu 1st Line



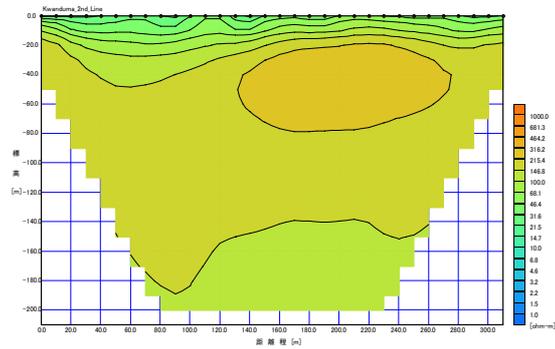
Kibindu 2nd Line



Kibindu 3rd Line



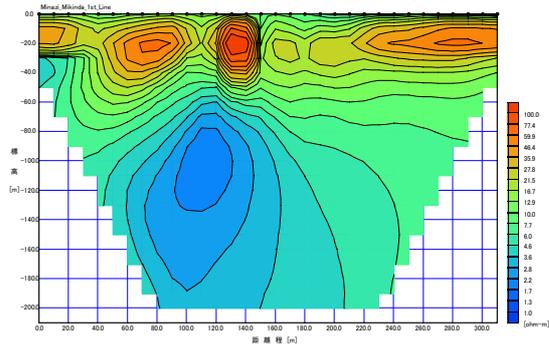
Kwamduma 1st Line



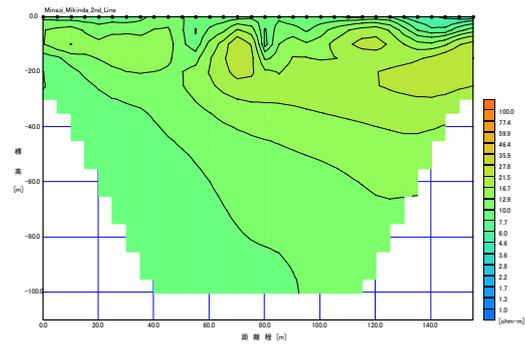
Kwamduma 2nd Line

図一2 比抵抗二次元断面図 (1/11)

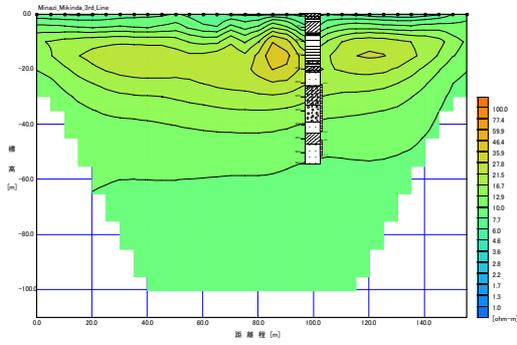
Kibaha



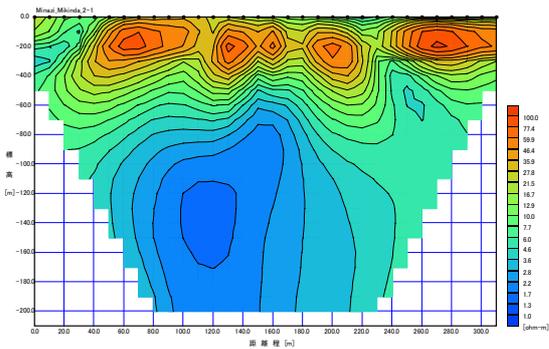
Minazi Mikinda (1/2) 1st Line



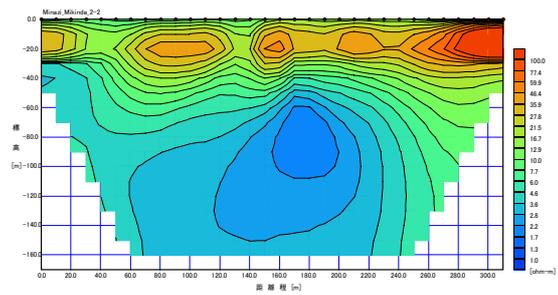
Minazi Mikinda (1/2) 2nd Line



Minazi Mikinda (1/2) 3rd Line



Minazi Mikinda (1/2) 2-1st Line



Minazi Mikinda (1/2) 2-2nd Line

図-2 比抵抗二次元断面図 (2/11)