

3-4 プロジェクト実施体制

3-4-1 組織

本計画の責任官庁は、土地・水資源省であり、計画の実施機関は土地・水資源省水資源局のマタベレランド州事務所である。各々の組織図は図3-4-1、2に示す。水資源局には、延べ329人の職員が配属されており、本計画の直接担当者となる施工/地下水部には194名が所属している。水資源局の施工/地下水部はハラレに本部を置き、全国に5カ所の州事務所を配置している。本局は、計画策定、他の政府機関との調整等の企画、調整管理業務を担当し、事業実施は本局の指示、監督の下各州事務所が担当している。本局担当者及び各州事務所技術者は、井戸建設計画策定及び実施の実績があり、技術水準は高く、本計画は既存の要員で充分対応可能と判断される。

また、建設後の井戸施設の維持管理、村落に対する啓蒙活動は自治・地方・都市開発省の下部機関であるDDF及びRDCの責任で行う。自治・地方・都市開発省の組織図は図3-4-3に示す。

3-4-2 予算

水資源局及びマタベレランド州事務所の過去3年間の予算は、下表に示すとおりであり、国家予算に占める割合は0.5~0.6%である。予算の伸び率は6~8%となっているが、大半は人件費の増加分で占められている。給水計画の予算は1995/96年の予算が突出しているが、これは前年の旱魃のため緊急救援計画を実施したためであり、近年の給水計画予算は横這いもしくは減少傾向を示している。

IRWSSP計画に対しては計画開始に際し、その都度予算が編成されており、先方も本計画に対する予算確保を確約している。本計画実施の際必要となる予算は、1998/99年0.70百万Z\$、1999/2000年2.36百万Z\$、2000/2001年2.36百万Z\$、2001/2002年2.36百万Z\$、2002/2003年1.80百万Z\$であり、予算確保は可能と考えられる。また、過去のフェーズIIIで供与した2台の鑿井機がそれぞれ年平均50本の稼働実績を上げていることから先方の予算確保は問題ないものと判断される。

表 3-4-1 水資源局年間予算

(単位：百万Z\$)

項目	1994/95	1995/96	1996/97	備考
水資源局	148.4	161.7	171.3	
井戸掘削計画	44.2	54.1	40.3	全国
井戸掘削計画	6.9	6.7	6.6	州事務所

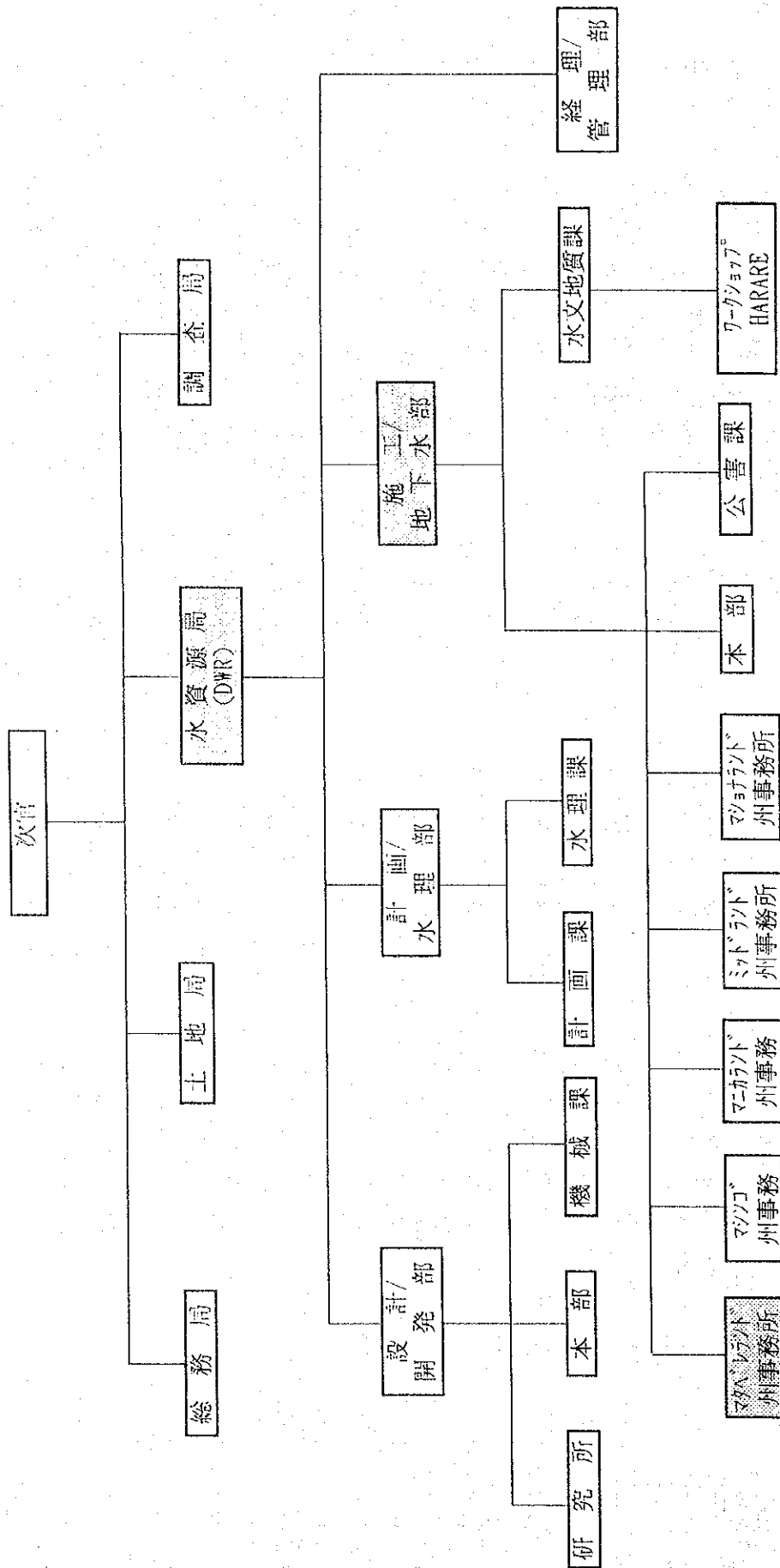
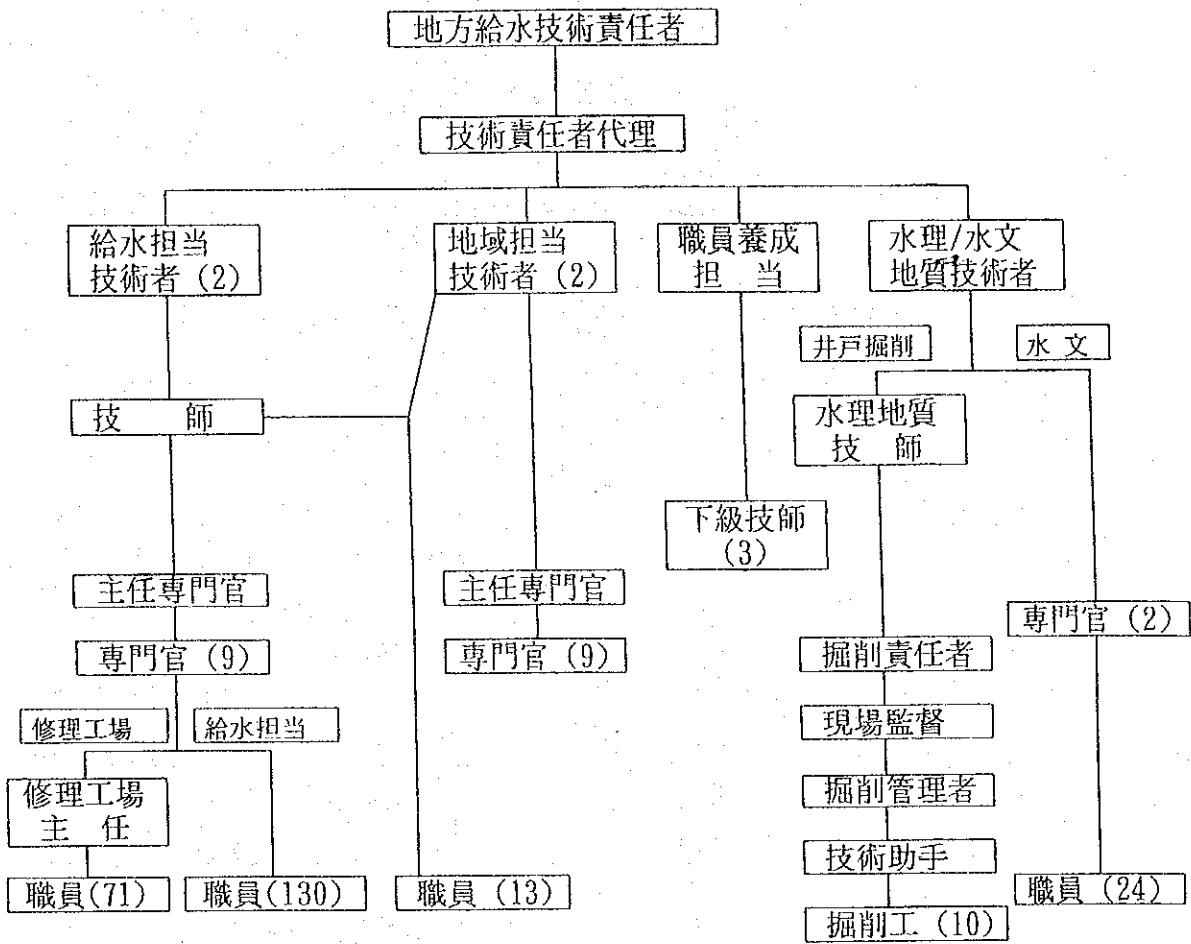


図3-4-1 土地・水資源省組織図



注：（ ）内数字は人員数を示す。

図3-4-2 水資源局マタベレランド州事務所組織図

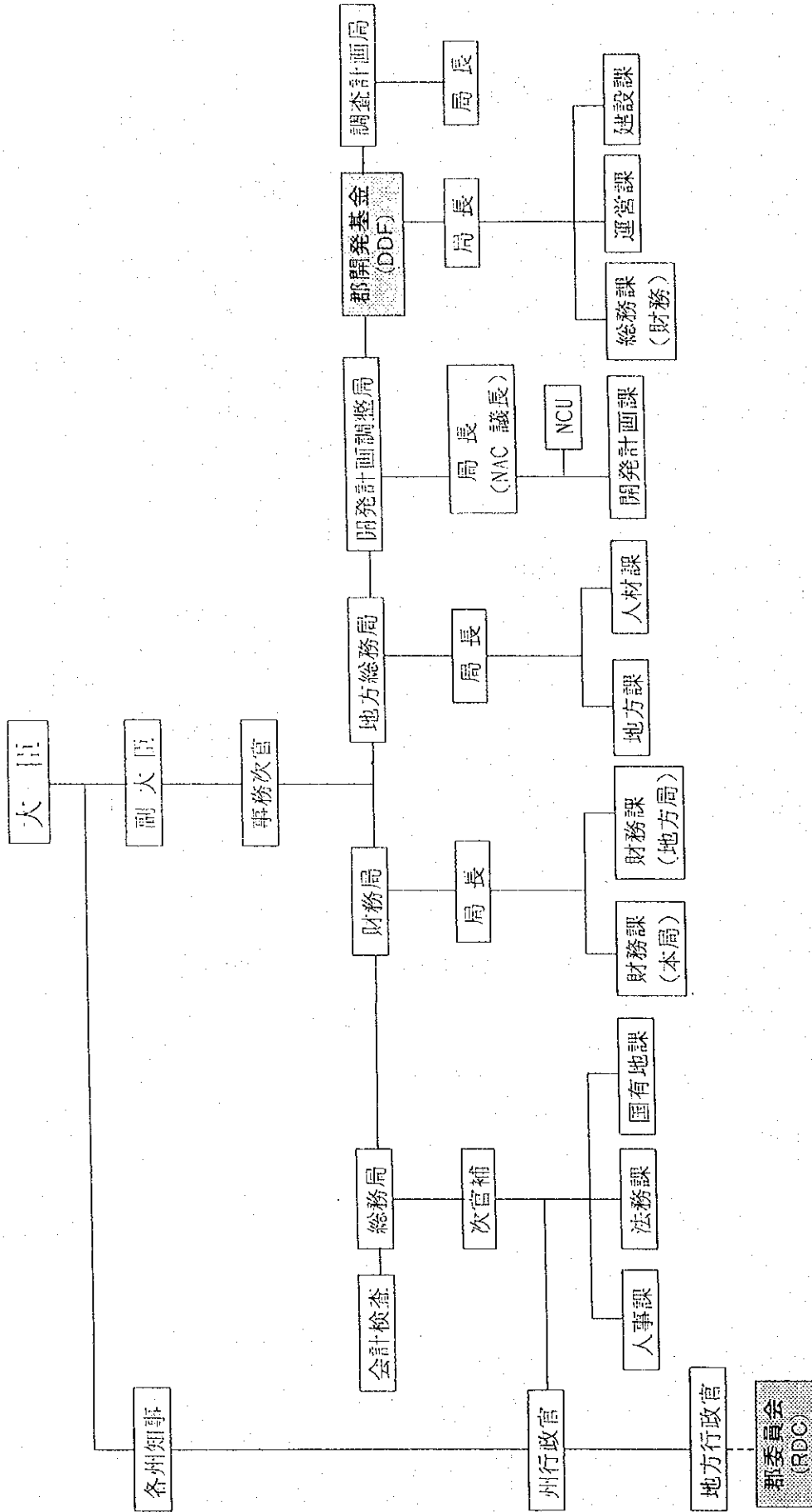


図3-4-3 自治・地方・都市開発省組織図

3-4-3 要員・技術レベル

計画実施機関のDWRマタベレランド州事務所の鑿井班は4名の井戸工事主任および10名の鑿井工を有し、過去10年間で854本の井戸を建設している。これらの実績より、本計画の実施に際し十分な能力を有している。ただし、同事務所の鑿井班はエアハンマー掘削の経験はあるが泥水掘削および泥水掘削後の井戸スクリーンの位置決定に不可欠な井戸検層の経験を持たない。本プロジェクト対象地区は水理地質的にエアハンマーによる掘削が困難な堆積岩の軟弱層が主体であり、泥水掘削は不可欠と判断され、このため井戸掘削技術（特に泥水掘削と井戸検層）および新規機材の保守について技術移転を計るためのオン・ザ・ジョブトレーニングを実施する必要がある。井戸サイト選定に係る電気探査に関しては、水理地質技師1名、水理地質技師補1名、計2名で実施しているが、測定データ解析作業についての十分な技術力がないと判断され、対象地区は地質構造が複雑なため現状の技術力ではサイト選定が困難であると判断される。このため、サイト選定についても技術移転を計るためのオン・ザ・ジョブトレーニングを実施する必要がある。

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画の目標達成のため、効果的かつ経済的な施工計画を策定する。

(1) 基本事項

- ・日本、「ジ」国の技術者の効果的な要員配置を行い、各々の責任分担を明確にし、相互の協力によって計画の目的達成を図る。
- ・必要最小限の作業班を編成し、作業ロスを抑え工期短縮を図る。
- ・啓蒙活動、井戸地点選定作業の先行実施を図り、乾季を有効に活用した井戸建設工程計画を立てる。
- ・「ジ」国の労働法規、慣習、自然条件等を十分に考慮した施工計画を策定する。

(2) 現地業者の活用分野

- ・本計画では水資源局の直轄工事を前提とした機材計画が主たるものであり、技術移転を目的に実施する井戸建設工事に係る作業は日本側業者で実施する。

(3) 技術者派遣の必要性

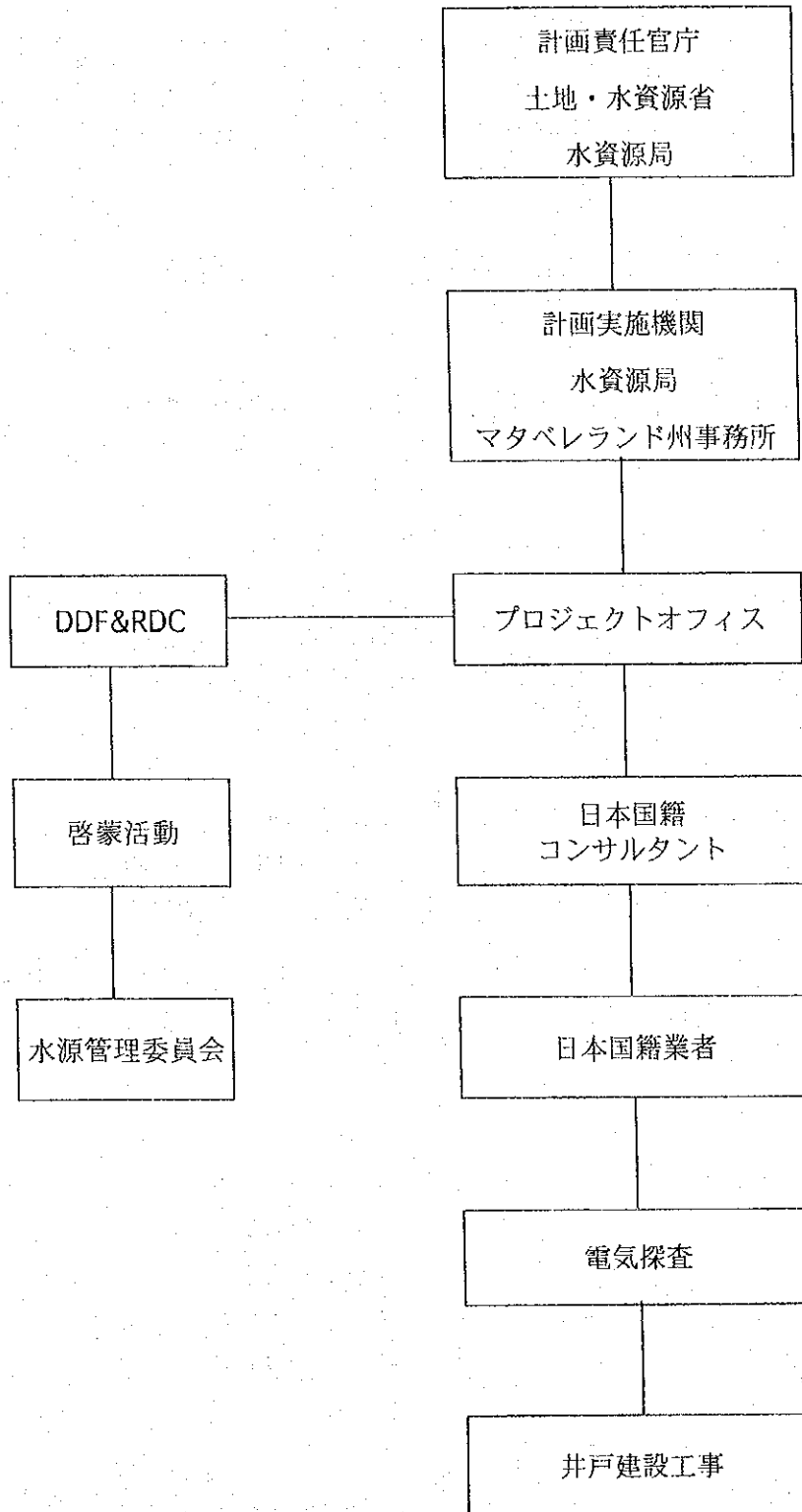
- ・計画実施機関のDWR マタベレランド州事務所の鑿井班は、エアーハンマー掘削の実績は有しているが泥水掘削、井戸検層および簡易水質分析の経験がないのでDWR 州事務所の鑿井班を指導するため、日本側業者からの鑿井技術者の派遣が必要である。また、新規機材の保守について機械技術者の派遣も必要である。
- ・井戸サイト選定に係る電気探査作業について、基本構想で述べたように、DWR 州事務所の派遣する技術者を指導するため、電気探査技術者の派遣が必要である。

(4) 「ジ」国の実施体制

「ジ」国の実施体制は、図4-1-1のプロジェクト実施組織図に示したとおりであるが、実施段階毎の責任分野は、以下のとおりとする。

- ・計画対象村落に対する啓蒙活動は、ピングRDC及びピングDDFの責任において行う。
- ・調達する資機材の引き渡し後の管理は、DWRの州事務所の責任で行う。
- ・井戸建設工事の施工管理、工程管理は、日本側実施分についてはDWRとの協議を通じて日本のコンサルタントが行い、「ジ」国実施分についてはDWRのプロジェクト・マネージャーが行う。

図4-1-1 プロジェクト実施組織図



4-1-2 施工上の留意事項

- (1) 村落への給水施設の建設が目的であるため、井戸建設地点を村落内、もしくはその村落から500 m以内の地点に選定する必要がある。このため、井戸建設地点選定作業は、水理地質条件を良く見極めた上で、電気探査結果を的確に判定できる豊富な経験を有する技術者の登用が必要となる。
- (2) 啓蒙活動の実施に当っては、村落住民との対話が非常に重要な位置を占めるため、現地語、風俗習慣に通じた要員が必要である。
- (3) 井戸建設工事は、大型車両を使用して実施されるため、雨季には対象村落間の走行が不可能となるため、工事は中断することとなり、これを配慮した工程計画を策定する。

4-1-3 施工区分

本計画の施工体制は、管理部門を含めた6工種の班組織によって編成され、各々の施工分担区分は以下のとおりとする。なお、井戸地点の整地作業、搬入路の補修等は水資源局の管理のもと村落の分担とする。

- (1) 計画管理、総括班（水資源局、RDC、DDF及びコンサルタント）
 - ・啓蒙活動、水源管理委員会の設立 : RDC/DDF/MNAECC
 - ・中央又は地方行政機関への連絡と調整 : 水資源局/MLGRUD
 - ・工事及び工程管理 : コンサルタント/（水資源局）
 - ・工事記録の整理分析及び出来高管理 : コンサルタント
 - ・調達資機材及び完成施設の引き渡し検査 : コンサルタント/（水資源局）
- (2) 工事管理班
 - ・井戸建設工事の管理、調整 : 日本国籍の業者
 - ・要員の労務管理 : 日本国籍の業者
 - ・資機材の調達、供給 : 日本国籍の業者
 - ・工事事務所及びキャンプの運営管理 : 日本国籍の業者
 - ・工事記録の作成、提出 : 日本国籍の業者
- (3) 資機材保全班
 - ・資機材の管理 : 日本国籍の業者/（水資源局）
 - ・機材の定期点検及び修理 : 日本国籍の業者

(4) 鑿井工事班

- ・電気探査の実施 : 日本国籍の業者 / (水資源局)
- ・井戸掘削工事 : 日本国籍の業者 / (水資源局)
- ・電気検層 : 日本国籍の業者 / (水資源局)
- ・井戸の仕上げ作業 : 日本国籍の業者 / (水資源局)

(5) 井戸試験班

- ・井戸試験の実施、分析 : 日本国籍の業者 / (水資源局)
- ・水質試験の実施、分析 : 日本国籍の業者 / (水資源局)
- ・ポンプ深度の決定 : 日本国籍の業者 / (水資源局)

(6) 付帯施設建設班

- ・付帯施設建設工事 : 日本国籍の業者
- ・ハンドポンプ据え付け : 日本国籍の業者

4-1-4 工事工程計画

本計画は井戸掘削機1セットを含む資機材の調達と技術移転のための30本の井戸建設を対象としており、2期分けて実施する。各期の工事量は下表に示すとおりである。

表 4-1-1 期別工事数量

項目	対象数量	1期	2期
資機材調達	1式	1式	
啓蒙活動	40集落	25集落*	15集落*
電気探査	30集落	18集落	12集落
井戸施設建設	30箇所	5箇所	25箇所

* : 啓蒙活動の内、水源管理委員会の設立数量

以下、各項目別の工程について検討する。

(1) 資機材調達

資機材の調達および製作に6ヵ月必要である。調達する資機材の海上輸送に2ヵ月、陸上輸送に1ヵ月を見込む。さらに、資機材の検査、引渡しに0.5ヵ月を必要とする。

(2) 啓蒙活動

協力する啓蒙活動の内容および必要期間は、以下に示すとおりである。

- ・水源管理委員会の設立と講習 : 2日間 (A班)
- ・村民に対する保健・衛生教育 : 5日間 (B班)

- ・ 集落長に対する講習会 : 2日間 (A班)
- ・ 郡委員会議員に対する講習会 : 2日間 (A班)
- ・ ポンプ修理人に対する教育講習 : 21日間 (C班)

啓蒙活動は各専門班に分かれて実施するが、保健・衛生教育が最も期間を要する。

- ・ 保健・衛生教育 : 5日 x 40集落 = 200日 = 8ヵ月 (月稼働日数 25.1日)

(3) 電気探査

井戸掘削地点を決めるための電気探査は、1サイト当たり3.5日が必要である。

- ・ 電気探査 : 3.5日 x 30箇所 = 105日 = 4.2ヵ月 (月稼働日数 25.1日)

(4) 井戸施設建設

井戸施設建設工事は鑿井工事、揚水試験、付帯施設建設工事に分けられ各工種に要する期間は以下のとおりである。

- ・ 鑿井工事 : 8.8日 x 30箇所 = 264日 = 10.5ヵ月 (月稼働日数 25.1日)
- ・ 揚水試験 : 4.5日 x 30箇所 = 135日 = 5.4ヵ月 (月稼働日数 25.1日)
- ・ 付帯施設建設工事 : 6.0日 x 30箇所 = 180日 = 7.2ヵ月 (月稼働日数 25.1日)

4-1-5 施工監理計画

本計画は、日本の無償資金協力の制度に基づき、JICAが推薦するコンサルタントが「ジ」側との契約に従って、以下の設計・施工監理業務を行う。

(1) 設計監理

- ・ 本計画における資機材調達及び建設工事に係る実施設計、及び入札図書の作成。
- ・ 入札業務の代行、及び応札書の分析と評価。
- ・ 「ジ」側と落札者との契約交渉への立会、及び助言。
- ・ 資機材の調達、建設工事の監理。
- ・ その他の設計監理に伴うコンサルタント業務。

(2) 施工監理

工事期間を通して、常駐施工監理技術者を派遣し、下記の業務を遂行する。

- ・ 「ジ」側の関連機関との連絡、調整。
- ・ 対象村落の確認。
- ・ 工事記録の監理、承認。
- ・ 工程監理。
- ・ 調達機材、完成施設の検査。

4-1-6 資機材調達計画

井戸建設に必要な資機材の内、ハンドポンプ、水タンク、PVC ケーシングパイプ、トラクターは現地に製作工場又は代理店があるため、修理部品の調達に有利であることから現地調達とする。井戸掘削機、支援車両、ワークショップ用修理機材等は既存機材との関連性及び性能から、日本において調達する。

日本で調達する機材は、海路「南ア」国ダーバン港に輸送され、州事務所のある「ジ」国ブラワヨへ搬入される。

4-1-7 実施工程

(1) 双方の負担事項

日本国側、「ジ」国側双方の負担事項を下表にまとめて示す。

表 4-1-2 双方の負担事項

日本側の負担事項	「ジ」国側の負担事項
1. 実施設計	1. 設計に必要な資料及び情報の提供
2. 計画した機材の調達、輸送及び引渡し	2. 井戸サイトの確保及び整地、搬入路の整備
3. 電気探査作業の実施	3. 啓蒙活動の実施
4. 40 集落の啓蒙活動協力	4. 94 ヲ所の井戸施設建設
5. 30 ヲ所の井戸施設建設	5. 井戸付帯施設排水槽の建設
6. 施工管理技師の派遣と施工管理サービス	6. プロジェクト要員の確保とその費用
7. 技術移転	7. 調達する資機材の免税措置

(2) 期別実施期間

本計画は、「3-3-1 設計方針、⑦工期に対する方針」で述べたとおり、第1期と第2期の2期分けて実施する。第1期の工程はE/Nより工事契約まで約4.5ヵ月、資機材調達及び建設工事に12ヵ月必要となり、全体工期は16.5ヵ月である。第2期のE/Nは第1期の翌年に交換される。第1期業務と同様に工事契約まで約4.5ヵ月必要であり、建設工事及び資機材の整備引き渡しをもって完了となるが、これに必要な工期は12ヵ月で全体工期は16.5ヵ月である。なお、井戸建設工事は、雨季の2.5ヵ月を避けて計画した。

以上述べた事業の実施工程は図4-1-2に示すとおりである。

図 4-1-2 事業実施工程表

期別	業務	月次												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
第1期	実施設計	(実施設計)		(現地打合せ)	(入札業務)		(評価・契約)							
		(約4ヵ月)												
期	資機材調達/ 建設工事	(資機材調達)						(海上輸送)	(内陸輸送)	(準備)	(啓蒙活動)	(電気探査)	(井戸建設)	(検査引渡し)
		(約12ヵ月)												
第2期	実施設計	(実施設計)		(現地打合せ)	(入札業務)		(評価・契約)							
		(約4ヵ月)												
期	建設工事	(啓蒙活動)				(電気探査)				(井戸建設)				(検査引渡し)
		(約12ヵ月)												

4-1-8 相手国側負担事項

本計画に係る「ジ」国側負担事項は、以下に示すとおりである。これらの事項は、現地調査及び概要説明時の協議及び議事録を通じて確認済みである。

- ・ 本計画実施に必要なデータ及び情報の提供
- ・ 計画サイト用に十分な土地の確保
- ・ 本計画実施に必要な事務所及び土地の提供
- ・ 本計画工事実施前のサイト地の整備
- ・ 本計画工事実施前のサイトへの進入路の確保
- ・ 井戸の排水外、排水路の建設等、本計画に必要な周辺設備の負担
- ・ 銀行取極めに基づく銀行業務に対する日本国内外国為替公認銀行への手数料、すなわち「支払い受権書」に対する手数料の支払い
- ・ 本計画で調達される資機材の迅速な通関及び免税措置
- ・ 本計画のために「ジ」国内で調達される資機材の免税措置
- ・ 本計画実施に係る業務を行う日本国民に対し、「ジ」国出入国及び滞在に必要な便宜の供与
- ・ 日本の無償資金協力によって建設された施設及び調達された機材の適切かつ効果的な使用と維持管理
- ・ 日本の無償資金協力によってカバーされない全ての費用の負担

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約 8.46 億円となり、先に述べた日本と「ジ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 建設費	0.51 億円	0.93 億円	1.44 億円
ア. 直接工事費	(0.20)	(0.50)	(0.70)
イ. 現場経費	(0.16)	(0.41)	(0.57)
ウ. 共通仮設費	(0.15)	(0.02)	(0.17)
(2) 機材費	4.67 億円	-	4.67 億円
(3) 設計・管理費	0.42 億円	0.70 億円	1.12 億円
合計	5.60 億円	1.63 億円	7.23 億円

なお、設計・管理費のうち 7.90 百万円（1 期目：1.18 百万円、2 期目：6.72 百万円）は啓蒙活動に充当するものとする。

(2) 「ジ」国負担経費：11.3 百万 Z\$（約 122.9 百万円）

(a) 工事関連費：「ジ」国建設井戸数 94 本

サイティング費	： 94 × 1,500	= 141,000Z\$
成功井戸建設費	： 94 × 55,000	= 5,157,000Z\$
空井戸工事費	： 28 × 45,000	= 1,260,000Z\$
付帯施設工事費	： 94 × 5,000	= 470,000Z\$
小計	：	7,028,000 Z\$
予備費	： 工事費 × 10%	702,800Z\$
物価調整費	： (工事費 + 予備費) × 15%	<u>1,159,620Z\$</u>
合計		8,890,420Z\$ (約 97.0 百万円)

注： 工事費、予備費、物価調整費は 1996/7 年用、「ジ」国予算書より引用
(THE NATIONAL INTEGRATED RURAL WATER SUPPLY AND SANITATION PROGRAMME IMPLEMENTATION BUDGET 96/97)

- (b) 啓蒙活動費：18,100 Z\$ ×84村=1,520,400 Z\$ (新規井戸施設分)
 = 665,200Z\$ (既存井戸施設分 4-2-2節参照)
 合計 2,185,600Z\$ (約23.8百万円)
- (c) 維持管理費：189,000 Z\$ (約2.1百万円、4-2-2節参照)

(3) 積算条件

- (a) 積算時点 : 平成9年3月
- (b) 為替交換レート : 1 US\$ = 116.00 円
 1 Z\$ = 10.91 円
- (c) 施工期間 : 2期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事(または機
 材調達)の期間は、施工工程に示したとおり。
- (d) その他 : 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施され
 るものとする。

4-2-2 維持管理計画

(1) 運営・維持管理計画

井戸施設の維持管理に関しては、これまで「ジ」国では、郡開発基金(DDF)が責任を負ってきた。本計画対象地区のビンガ郡には402本の既存井戸施設(ボーリング井戸224本、手掘井戸178本)が存在し、維持管理費は全てDDFの予算で賄われてきた。下表に過去3年間のDDFビンガ支部の予算を示す。

表 4-2-1 DDF ビンガ支部井戸維持管理費

項目	1994/95	1995/96	1996/97
スベアパーツ購入費	22,500Z\$	42,750 Z\$	43,777 Z\$
管理用車両の燃料費	7,500 Z\$	14,250 Z\$	14,593 Z\$
ポンプ修理人件費	95,268 Z\$	95,268 Z\$	114,240 Z\$
井戸維持管理費合計	125,268 Z\$	152,268 Z\$	172,610 Z\$

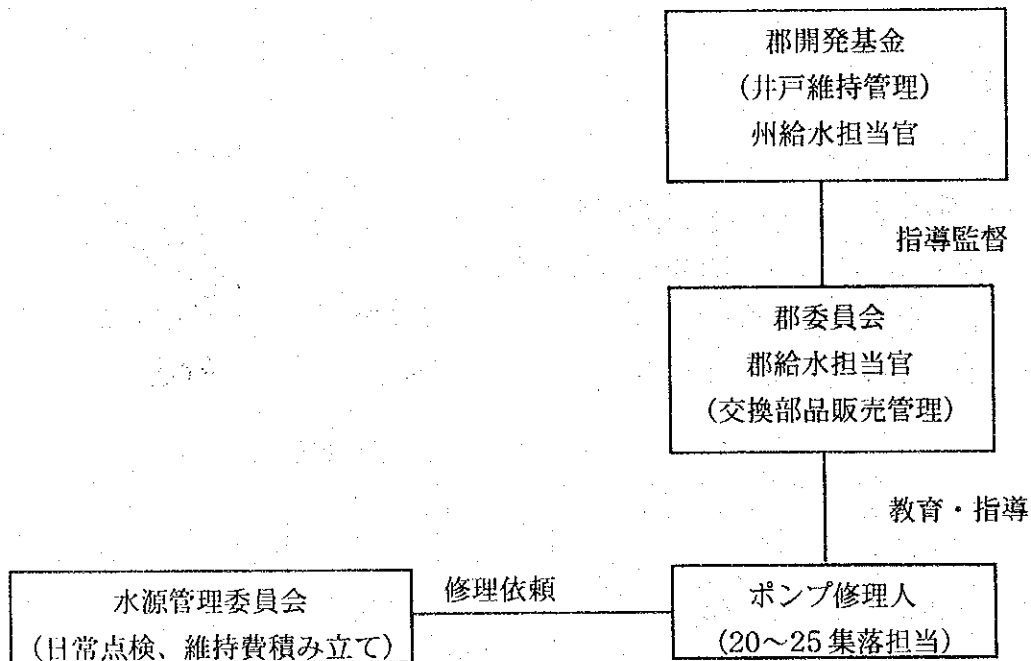
既存井戸1本当りのスベアパーツ購入費は約110Z\$であり、年間必要とされるスベアパーツ費620Z\$の約2割にしかならず、既存井戸施設の維持管理に支障を来している。表から明らかなように、スベアパーツ購入費は横ばい状態であり、「ジ」国の財政事情を考慮すると予算の伸びは期待できない。

現在「ジ」国では、地方分権化政策を推進しており、村落給水部門においても図4-2-1に示すように井戸施設の維持管理の責任体制をDDFから郡委員会(RDC)へ移行すると共に、今後は維持管理費の受益者負担を考慮した住民参加のもとでの維持管理システムの導入を計画している。本計画でも、近隣のアフリカ諸国と同様に井戸施設の維持管理費用を住民負担とす

ることが、維持管理面での持続性を得るために不可欠と考える。

本計画実施後の井戸施設の維持管理は、受益者を代表とする水源管理委員会によって自主的、継続的に行われる計画である。この水源管理委員会は、井戸施設を建設する前提条件として設立されるものであり、ポンプの日常点検、清掃、及び水料金の徴収、積立を行なう。日常点検によって発見されたポンプの異常は、直ちにポンプ修理人へ通報され、修理が行われる。パーツ代を含む修理諸費用は、積み立てた水料金の中から支払われる。必要なパーツは、DDF に設置されたスペアパーツ・ショップから購入される。DDF 及 RDC は水源管理委員会の活動を監督、巡回指導することで、維持管理の徹底、充実を図ることとなる。この維持管理体制は図 4-2-1 に示す。

図 4-2-1 維持管理体制組織図



「ジ」国ではこれまで井戸の維持管理費は DDF の予算で賄ってきたため、受益者負担を考慮した前述の維持管理体制を確立するためには、村民に対する下記の啓蒙活動が不可欠である。井戸建設工事と同様に年間 25 集落に対して啓蒙活動を実施する計画とすると、日本側の協力を除いた 84 集落を完了するためには 4 年間が必要となる。

- ・ 村民に対する保健・衛生教育
- ・ 各集落における水源管理委員会の組織化及び講習
- ・ 集落長及び郡委員会議員に対するセミナー
- ・ ポンプ修理人に対する教育

また、既存の井戸施設に関しては水源管理委員会は設立されているが、維持管理費の徴収はこれまで行っていないため、RDC及びDDFによる水源管理委員会に対する料金徴収、日常点検等に係わる啓蒙活動が必要であり、年間100集落に対して同活動を実施する計画とする。

水源管理委員会による受益者負担を前提とした自主的な井戸の維持管理体制はピング地区では初めての試みであり、この管理体制を確立するためには当初の4ヵ年程度はRDC及びDDFによる巡回指導が必要と判断される。

(2) 維持管理費

井戸1ヵ所当りの年間維持費は以下に示すとおり見積もられる。この費用を受益者負担とすれば、井戸1ヵ所当りの利用人口は計画で250人なので1人当り年額約4.3Z\$ (47円)、1戸当り約21.5Z\$ (235円)の負担となる。ピング地区住民の家畜売却による現金収入(牛1頭1,500~2,000Z\$)から考えて、住民が負担できる水準であると判断される。

年間維持管理費 (1井戸当り)	
スペアパーツ購入費	: 620 Z\$/年
維持管理用車両の燃料費	: 180 Z\$/年
ポンプ修理人件費	: 270 Z\$/年
合 計	1,070 Z\$/年

また、井戸の維持管理費は受益者負担であるが、前述したように当初の4ヵ年程度はRDC及びDDFの巡回指導が必要である。これに必要な車両維持費は以下のとおり見積もられる。

- ・巡回日数：対象集落124に対し、年1回の巡回を4年間実施する。1日当たり5集落を巡回指導する。

新規井戸分：124集落 ÷ 5集落/回 = 25日

既存井戸分：402集落 ÷ 5集落/回 = 80日

- ・車両燃料費：1回の巡回指導に250kmの走行が必要と考えられ、燃料費等車両の維持費として450Z\$を計上する。

新規井戸分：450 Z\$ × 25日 × 4年間 = 45,000 Z\$

既存井戸分：450 Z\$ × 80日 × 4年間 = 144,000 Z\$

合 計 189,000 Z\$

上記のように維持管理費が受益者より徴収される計画であるため、この巡回指導費用は現在の郡開発基金の予算で賄えるものである。

水源管理委員会による自主的な井戸の維持管理体制を確立するために必要な啓蒙活動費は以下のとおり見積もられる。

啓蒙活動費：新規井戸分	18,100 Z\$ × 84 村 = 1,520,400 Z\$
既存井戸分	
郡レベル	115,000 Z\$
地区レベル 26,200Z\$/地区 × 21 地区 =	550,200 Z\$
小 計	665,200 Z\$
啓蒙活動費合計	2,185,600 Z\$

なお、井戸建設費を含めた各年度別の「ジ」国分負担経費を表4-2-2に示したが、ビンガ地区における受益者負担を考慮した住民参加のもとでの維持管理体制を確立させるためには上記の啓蒙活動費の予算措置を行うことが不可欠と判断される。

表4-2-2 「シ」国側負担年度別経費

(単位：Z\$)

項目	年次										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
新規井戸建設	5	25	25	25	25	19					
啓蒙活動対象集落数	6	34	21	21	21	21					
啓蒙活動費			380,100	380,100	380,100	380,100					
巡回指導費			2,700	4,950	7,200	9,450	8,550	6,300	4,050	1,800	0
井戸建設費			2,364,500	2,364,500	2,364,500	1,797,020					
小計			2,747,300	2,749,550	2,751,800	2,186,570	8,550	6,300	4,050	1,800	0
既存井戸分											
啓蒙活動対象集落数			100	100	101	101					
啓蒙活動費*			166,300	166,300	166,300	166,300					
巡回指導費			0	9,000	18,000	27,000	36,000	27,000	18,000	9,000	0
小計			166,300	175,300	184,300	193,300	36,000	27,000	18,000	9,000	0
啓蒙活動費合計**			549,100	560,350	571,600	582,850	44,550	33,300	22,050	10,800	0
井戸建設費合計***			2,364,500	2,364,500	2,364,500	1,797,020					
合計			2,913,600	2,924,850	2,936,100	2,379,870	44,550	33,300	22,050	10,800	0

備考：井戸建設費（1カ所当り） 94,580 Z\$、啓蒙活動費（新規井戸施設）18,100 Z\$、巡回指導費（1回当たり5集落）450 Z\$

*：出典（チビ郡CBM評価報告書1995年）

**：DDF及びRDCの必要経費（巡回指導費含む）

***：水資源局の必要経費

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

本計画は安全な水源の存在しない地域にボーリング井戸を建設し飲料水の供給を行う計画であり、具体的には次に示す効果が期待できる。

- ① 対象地区のボーリング井戸による給水率が現状の31.7%（1997年、人口84,192人）から61.5%（2003年、推定人口93,869人）に向上すること。なお、直接便益を受ける住民の数は31,000人で対象地区住民84,192人（1997年）の36.8%（33.0%、2003年）に相当する多数である。
- ② 不衛生な飲料水に起因する水因性疾病の発生率（1,000人当り100人）を減少させることができる。
- ③ 1km以上離れた水源からの水の運搬に費やしている女性及び子供の労力を農業生産や教育等、他の生産活動廻すことができる。
- ④ 本計画完成後、調達された井戸掘削機を活用することによって、深井戸掘削が促進される。
- ⑤ 啓蒙活動によって、村落の衛生教育がなされ、住民の衛生意識が向上し、併せて施設の維持管理を行う水源管理委員会が各対象村落に設立される。
- ⑥ 水源管理委員会によって、井戸施設の維持管理が自主的、かつ継続的に行われるようになる。

上記の裨益効果から、本計画を日本の無償資金協力事業として実施することは妥当と判断される。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

技術協力については計画実施機関のDWR マタベレランド州事務所の鑿井班は井戸掘削技術、電気探査について基本的なノウハウを有しているため、特に必要ないものと判断される。ただし、3-2-1節で述べたように泥水掘削技術及び電気探査（主に測定データ解析作業）について技術移転を計るためのオン・ザ・ジョブトレーニングを実施する必要がある。

井戸施設建設工事に関する他ドナーとの連携については、「ジ」国側で各ドナー別に計画地域を整理・分割して地方給水・衛生事業を推進しており、連携の必要性は低いと判断される。

ただし、啓蒙活動に関しては、英国の NGO の Save the Children Fund (SCF) が十年来ビ
ンガ地区において手掘井戸建設を行っており、同活動に関しても豊富な経験を有している。啓
蒙活動を実施する場合、現地住民の理解を深めるには現地語を駆使する必要があるが、SCF
はこれに必要な人材を有しており、本プロジェクトの実施に際し、啓蒙活動への協力を行うこ
とについては賛意を示している。このため、本計画では SCF と連携して啓蒙活動を実施する
ことが施設建設後の維持管理に大きな力になると判断される。

5-3 課題

- (1) 水源管理委員会設置のための啓蒙活動は、本計画で建設予定である 124 集落のうち 40 集
落については無償資金協力で実施し、残り 84 集落については郡開発基金 (DDF) および
郡委員会 (RDC) で実施する計画であり、このための人員確保、予算措置を行うことが
重要である。
- (2) 既存井戸について水源管理委員会は活動が不活発であり、料金徴収を行っていないため、
これら既存井戸の水源管理委員会活性化に対する啓蒙活動を行うための人員確保、予算措
置を確実に行うことが重要である。
- (3) 水源管理委員会設置後も、定期的な啓蒙活動を実施する必要がある、そのための人員確保、
予算措置を確実に行うことが重要である。

添付資料

資料 1 調査団員氏名、所属

(1) 基本設計調査

担 当	氏 名	所 属
総括	丸尾 祐治	JICA, 国際協力総合研修所 国際協力専門員
計画管理	丸山 真紀	JICA, 無償資金協力調査部調査第一課
業務主任/ 運営維持管理計画	魚谷 信	株式会社 三祐コンサルタンツ
給水計画/機材計画	中村 晴彦	株式会社 三祐コンサルタンツ
水理地質	濱田 巖	株式会社 三祐コンサルタンツ
物理探査	杵鞭 政樹	株式会社 三祐コンサルタンツ

(2) 概要説明

担 当	氏 名	所 属
総括	坂田 章吉	JICA, 無償資金協力調査部調査第一課
業務主任/ 運営維持管理計画	魚谷 信	株式会社 三祐コンサルタンツ
給水計画/機材計画	中村 晴彦	株式会社 三祐コンサルタンツ

資料 2 調査日程

ジンバブエ共和国ピンガ地区給水計画基本設計調査日程表 (1/3)

日次	日時	曜日	行 程	宿泊地
1	1/20	月	丸尾、丸山、魚谷、中村、濱田：成田→シンガポール	機内泊
2	1/21	火	シンガポール→ヨハネスブルグ→ハラレ (10:30) JICA事務所、土地・水資源省水資源局表敬	ハラレ
3	1/22	水	水資源局との協議、Save the Children Fund 表敬	ハラレ
4	1/23	木	水資源局との協議	ハラレ
5	1/24	金	丸尾、丸山、魚谷、中村：ハラレ→ピンガ、サイト調査 濱田：水資源局との協議、資料収集 杵鞭：成田→ホンコン→ヨハネスブルグ	ピンガ ハラレ 機内泊
6	1/25	土	丸尾、丸山、魚谷、中村：サイト調査 (ピンガ) 濱田：資料整理 杵鞭：ヨハネスブルグ→ハラレ	ピンガ ハラレ ハラレ
7	1/26	日	丸尾、丸山、魚谷、中村：ピンガ→ブラワヨ 濱田、杵鞭：資料整理、電気探査準備	ブラワヨ ハラレ
8	1/27	月	丸尾、丸山、魚谷、中村：マタベレランド州事務所協議 濱田、杵鞭：移動ハラレ→ブラワヨ	ブラワヨ ブラワヨ
9	1/28	火	丸尾、丸山、魚谷、中村：マタベレランド州事務所協議 濱田、杵鞭：移動ブラワヨ→ピンガ	ブラワヨ ピンガ
10	1/29	水	丸尾、丸山、魚谷、中村：ブラワヨ→ハラレ 濱田、杵鞭：サイト調査 (ピンガ郡)	ハラレ ピンガ
11	1/30	木	丸尾、丸山、魚谷、中村：ミニッツ協議 濱田、杵鞭：サイト調査 (ピンガ郡)	ハラレ ピンガ
12	1/31	金	丸尾、丸山、魚谷、中村：ミニッツ署名、大使館、JICA 事務所報告、丸山：ハラレ→ 濱田、杵鞭：サイト調査 (ピンガ郡)	ハラレ 機内泊 ピンガ
13	2/1	土	丸尾、魚谷、中村：団内会議 丸山：→パリ 濱田、杵鞭：サイト調査 (ピンガ郡)	ハラレ パリ ピンガ
14	2/2	日	丸尾：ハラレ→アディスアベバ 丸山：パリ→ 魚谷、中村：資料整理 濱田、杵鞭：サイト調査 (ピンガ郡)	機内泊 ハラレ ピンガ
15	2/3	月	魚谷、中村：水資源局との協議 濱田、杵鞭：サイト調査 (ピンガ郡)	ハラレ ピンガ

ジンバブエ共和国ビンガ地区給水計画基本設計調査日程表 (2/3)

日次	日時	曜日	行 程	宿泊地
16	2/4	火	魚谷、中村：サイト調査 (フェーズⅠ～Ⅲ) 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
17	2/5	水	魚谷、中村：サイト調査 (フェーズⅠ～Ⅲ) 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
18	2/6	木	魚谷、中村：サイト調査 (フェーズⅠ～Ⅲ) 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
19	2/7	金	魚谷、中村：サイト調査 (フェーズⅠ～Ⅲ) 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
20	2/8	土	魚谷、中村：資料整理 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
21	2/9	日	魚谷、中村：ハラレ→ビンガ 濱田、杵鞭：資料整理	ビンガ ビンガ
22	2/10	月	魚谷、中村：サイト調査 (ビンガ郡) 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ビンガ ビンガ
23	2/11	火	魚谷、中村：DDFとの協議 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ビンガ ビンガ
24	2/12	水	魚谷、中村：ビンガ→ブラワヨ、資料収集 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ブラワヨ ビンガ
25	2/13	木	魚谷、中村：資料収集、ブラワヨ→ハラレ 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
26	2/14	金	魚谷、中村：資料収集 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
27	2/15	土	魚谷、中村：資料収集 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
28	2/16	日	魚谷、中村：資料整理 濱田、杵鞭：資料整理	ハラレ ビンガ
29	2/17	月	魚谷、中村：資料収集 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ビンガ
30	2/18	火	魚谷、中村：資料収集 濱田、杵鞭：サイト調査 (ビンガ郡)	ハラレ ハラレ
31	2/19	水	魚谷、中村：資料収集 濱田、杵鞭：ビンガ→ハラレ	ハラレ
32	2/20	木	水資源局との協議	ハラレ

ジンバブエ共和国ビンガ地区給水計画基本設計調査日程表 (3/3)

日次	日時	曜日	行 程	宿泊地
33	2/21	金	大使館、JICA事務所調査結果報告	ハラレ
34	2/22	土	ハラレ→ヨハネスブルグ→	機内泊
35	2/23	日	→シンガポール	シンガポール
36	2/24	月	シンガポール→成田	

ジンバブエ共和国ビンガ地区給水計画基本設計概要説明日程表

日次	日時	曜日	行 程	宿泊地
1	4/20	日	坂田、魚谷、中村：成田 (18:00)→香港→	機内泊
2	4/21	月	香港→ヨハネスブルグ→ハラレ (11:00) 大使館、JICA事務所表敬、水資源局表敬、協議	ハラレ
3	4/22	火	水資源局との協議	ハラレ
4	4/23	水	Save the Children Fund との協議	ハラレ
5	4/24	木	サイト調査 (フェーズⅢUMP地区)	ハラレ
6	4/25	金	ミニッツ署名、大使館、JICA事務所報告	ハラレ
7	4/26	土	坂田：ハラレ (20:55)→ 魚谷、中村：団内打ち合わせ	機内泊 ハラレ
8	4/27	日	坂田：→ロンドン→ 魚谷、中村：資料整理	機内泊 ハラレ
9	4/28	月	坂田：→成田 (15:25) 魚谷、中村：SCFとの協議、NCUとの協議	ハラレ
10	4/29	火	魚谷：ハラレ (21:15)→ 中村：ウガンダ国地方地下水開発計画に参加	機内泊
11	4/30	水	魚谷：→ロンドン→	機内泊
12	5/1	木	魚谷：→成田 (15:25)	

資料 3 相手国関係者リスト

土地・水資源省

Mr. C. Mathema

Mr. A. D. MASHANYARE

Mr. V. H. CHOGA

Mr. S. SUNGURO

Mr. A. SIBANDA

Mr. S. Z. MHLANGA

Mr. J. NXUMALO

Deputy Minister

Acting Permanent Secretary

Director Operations,

Department of Water Resources (DWR)

Chief Hydrogeologist (DWR)

Provincial Water Engineer, DWR Matabeleland

Hydro/Drills Engineer, DWR Matabeleland

Technical Assistant, DWR Matabeleland

自治・地方・都市開発省

Mr. G. NHUNHAMA

Mr. H. R. MASHINGAIDZE

Mr. N. T. MURIMIRADZOMBA

Mr. A. GOPOZA

Mr. D. KHUMALO

Mr. M. SITHOLE

National Co-ordinator,

National Co-ordination Unit (NCU)

Program Planner, NCU

Senior Administration officer, NCU

Senior Field officer, DDF Bulawayo

Field officer, DDF Binga

District Administrator, Binga

Save the Children Fund

Mr. C. SAUNDERS

Mr. S. NDLOVU

Mr. R. A. SAMANEKA

Mr. J. MOYO

Country Director

Deputy Country Director

Technical Adviser-Water

Program Manager (Binga)

資料 4 当該国の社会・経済事情

一般指標					
政体	議会民主制	*1	首都	ハラレ	*1
元首	Executive President Robert G. MUGABE	*1	主要都市名	ブラワヨ、クウエム、ムケレ	*1
独立年月日	1980年04月18日	*1	経済活動可人口	5,000千人 (1994年)	*5
人種(部族)構成	77%白人(シト族、ンデベレ族、白人)98%	*4	義務教育年数	8年間 (1996年)	*7
			初等教育就学率	-%	*5
言語・公用語	英語、シト語、ンデベレ語	*1	初等教育終了率	94.0% (1990年)	*5
宗教	シクレティック(キリスト教+地域信仰)50%	*1	識字率	84.0% (1993年)	*5
国連加盟	1980年08月	*2	人口密度	28.8人/Km ² (1995年)	*4
世銀・IMF加盟	1980年09月	*3	人口増加率	1.78% (1995年)	*4
			平均寿命	平均41.35 男39.73 女43.01	*4
			5歳児未満死亡率	81/1000 (1994年)	*5
面積	390.58千Km ²	*4	カロリー供給量	1,989.0 cal/日/人 (1992年)	*5
人口	11,140千人 (1995年)	*4			

経済指標					
通貨単位	ジンバブエ ドル	*1	貿易量	(94年)	*8
為替レート(1US\$)	1US\$= 10.9649 (1月)	*6	輸出	1,885.0百万ドル	*8
会計年度	7月～ 6月	*1	輸入	2,241.0百万ドル	*8
国家予算	(1991年)	*6	輸入カバー率	2.8% (1994年)	*9
歳入	1,902.2 百万ドル	*6	主要輸出品目	農産物、工業製品、金、フィロニウム	*4
歳出	2,164.00 百万ドル	*6	主要輸入品目	機械、輸送機器、化学製品、燃料	*4
国際収支	225.9 百万ドル (1993年)	*6	日本への輸出	179.0百万ドル (1995年)	*10
ODA受取額	561.00 百万ドル (1994年)	*8	日本からの輸入	121.0百万ドル (1995年)	*10
国内総生産(GDP)	5,432.00 百万ドル (1994年)	*8			
一人当たりGNP	500.0 ドル (1994年)	*8	外貨準備総額	535.6百万ドル (1997年)	*6
GDP産業別構成	農業 15.0% (1994年)	*8	対外債務残高	609.0百万ドル (1994年)	*9
	鉱工業 36.0% (1994年)		対外債務返済率	26.9% (1994年)	*9
	サービス業 48.0% (1994年)		インル率	36.2% (1993年)	*5
産業別雇用	農業 68.0% (1990年)	*5			
	鉱工業 8.0% (1990年)				
	サービス業 24.0% (1990年)		国家開発計画	第2次国家開発5ヵ年計画 1990年～1995年	*11
経済成長率	1.1% (1994年)	*8			

気象(1961年～1990年平均) 場所: Harare (標高 1473 m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	26.0	26.0	26.0	26.0	23.0	21.0	21.0	23.0	26.0	28.0	27.0	26.0	24.9℃
最低気温	16.0	16.0	14.0	13.0	9.0	7.0	7.0	8.0	12.0	14.0	16.0	16.0	12.3℃
平均気温	20.4	20.0	19.6	18.1	15.5	13.1	13.1	15.2	18.6	20.6	20.7	20.3	17.9℃
降水量	196.0	178.0	117.0	28.0	13.0	3.0	0.0	3.0	5.0	28.0	97.0	163.0	831.0 mm
雨期/乾期	雨	雨	雨			乾	乾	乾	乾			雨	

*1 CIA World Fact book(1993)
 *2 States Member of the United Nations
 *3 World Bank Fax(1994)
 *4 CIA World Fact Book(1996-1997)
 *5 Human Development Report(1996)
 *6 International Financial Statistics
 *7 Statistical Yearbook 1996

*8 World Development Report(1996)
 *9 World Debt Tables (1996)
 *10 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1996)
 *11 最新世界各国要覽(1996)
 *12 理科年表1997(丸善)

*13

項目	年度	1990	1991	1992	1994
技術協力		2,382.47	2,515.30	2,699.97	3,087.67
無償資金協力		1,989.63	2,050.70	2,194.95	2,456.48
有償資金協力		5,676.39	7,364.47	5,852.05	4,352.21
総 額		10,048.49	11,930.47	10,746.97	9,896.36

*14

項目	歴 年	1991	1992	1993	1994
技術協力		3.77	4.24	6.81	8.66
無償資金協力		27.25	38.04	16.11	16.63
有償資金協力		11.98	7.57	5.28	0.37
総 額		43.00	49.85	28.20	25.66

*13

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資 金及び民間資 金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	422.20	168.70	113.10	535.30	13.60	548.90
1. アメリカ	51.10	40.00	40.00	91.10	0.00	91.10
2. イギリス	77.70	15.90	-2.10	75.60	4.70	80.30
3. スウェーデン	64.60	51.60	0.00	64.60	0.00	64.60
4. ドイツ	31.40	22.70	27.20	58.60	-2.50	56.10
多国間援助 (主要援助機関)	104.40	22.60	158.20	262.60	244.80	507.40
1. INF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. IDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.00	0.00	-2.20	-2.20	0.00	-2.20
合 計	526.60	191.30	269.10	795.70	258.40	1,054.10

*15

技術	関係省庁・機関→大蔵・経済計画・開発庁
無償	関係省庁・機関→大蔵・経済計画・開発庁
協力隊	関係省庁・機関→大蔵・経済計画・開発庁

*13 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1996)

*14 Japan's Official Development Assistance Annual Report (1995)

*15 国別協力情報(JICA)

資料 5-1 電気探査測定結果一覧表 (1/2)

区	村	集落	標高 (m)	地質 区分	探査 深度 (m)	風化帯 比抵抗 (Ω -m)	風化帯 深度 (m)	基盤岩 比抵抗 (Ω -m)	計画掘削 深度 (m)	対象となる帯水層
1. SIYANZYUNDU	1. Siauwando	2. Makobole II	595	Kt	150	8	51	51	120	風化帯～亀裂
		3. Mangani I	600	Kt	250	25	96	50	120	風化帯～亀裂
		1. Sianzyundu	580	Kt	100	42	47	121	80	風化帯～亀裂
	3. Kadika	2. Kadika II	610	Kt	200	45	81	467	100	風化帯
		1. Junamina School	620	Kt	200	116	77	61	100	風化帯
		1. Mimbo	570	Kt	200	21	89	255	120	風化帯～亀裂
5. Ljinji	1. Siameja I	640	Kt	200	22	108	83	120	風化帯～亀裂	
	4. Sonko	595	R	120	27	30	39	60	風化帯～亀裂	
5. MUCHEHU	1. Lubu	1. Malala	740	Kp	200	7	4	25	60	亀裂
		1. Kasika	755	Kp	200	64	20	91	70	亀裂
	2. Muchesu School	2. Muchesu School	760	Kp	100	64	5	160	60	亀裂
		4. Macha	820	Kp	120	313	35	1160	80	風化帯～亀裂
		5. Dhimbo	830	Kp	160	46	24	561	60	亀裂
11. DOBOLA	1. Mulindi	1. Mulindi II	860	Kp	200	23	72	93	90	風化帯～亀裂
		1. Dobola	880	Kt	200	50	25	78	70	風化帯～亀裂
	E. Sikomena	980	S	200	92	18	425	50	亀裂	
13. TINDE	1. Tinde Centre	2. Farai	925	pG	200	25	3	2930	60	亀裂
		1. Manzasiya	950	pG	200	415	30	11000	60	亀裂
	3. Susumbe	1. Malaliya	985	pG	200	61	15	1010	70	亀裂
14. SABA-LUBANDA	1. Chabumbulukwa	4. Malaliya School	950	pG	100	78	18	3220	60	亀裂
		1. Pukumwa	530	Kt	200	8	100	8	100	風化帯
		3. Mampata	580	Kt	200	62	75	8	100	風化帯
	2. Chumba	2. Mahule III	550	Kt	200	39	40	107	70	風化帯～亀裂
		5. Mupambe	750	Kt	250	86	130	161	150	風化帯～亀裂
	6. Lubanda	3. Lubanda	650	Kt	250	57	70	146	100	風化帯～亀裂

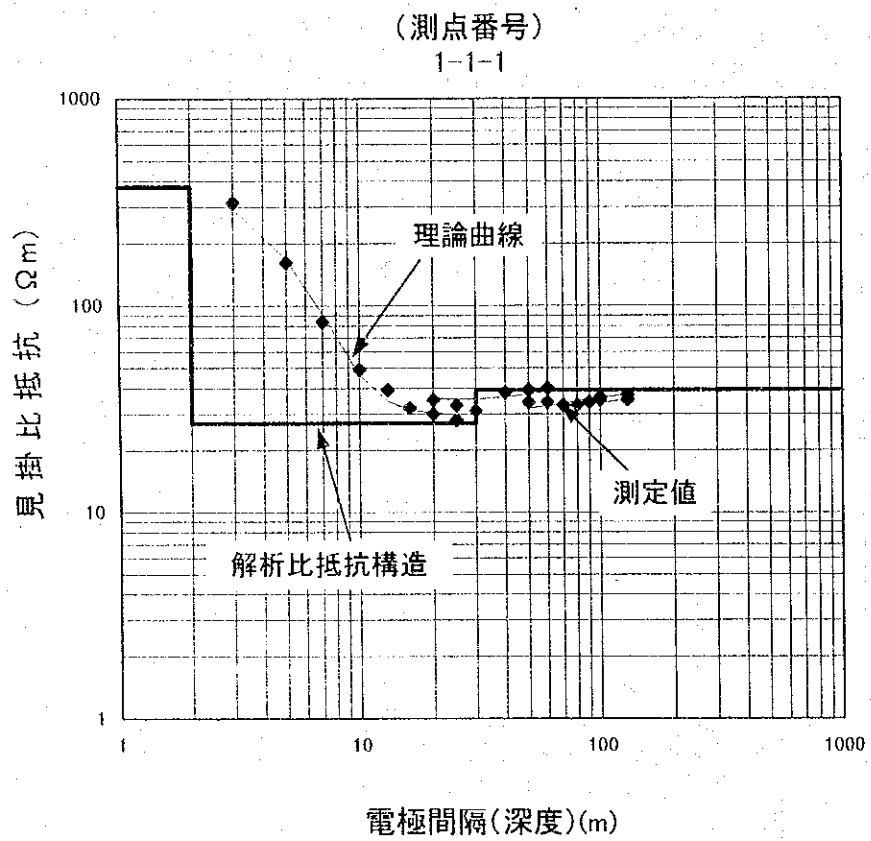
地質区分: AI - 沖積層, R - カラハリ砂層, Kt - 上部カルー層群, Kp - 下部カルー層群, S - シジャリラ層群, pG - 花崗岩・片麻岩類

資料 5-1 電気探査測定結果一覧表 (2/2)

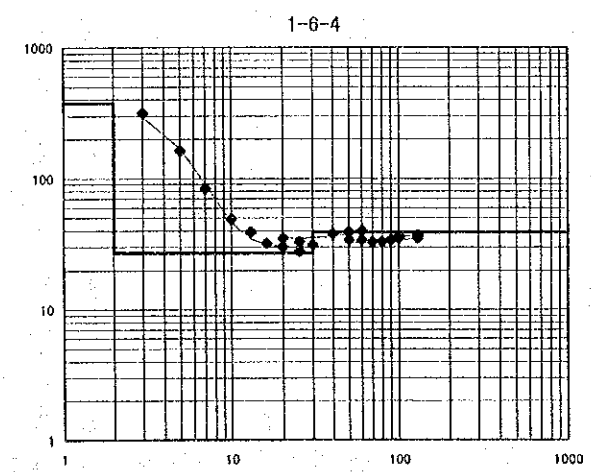
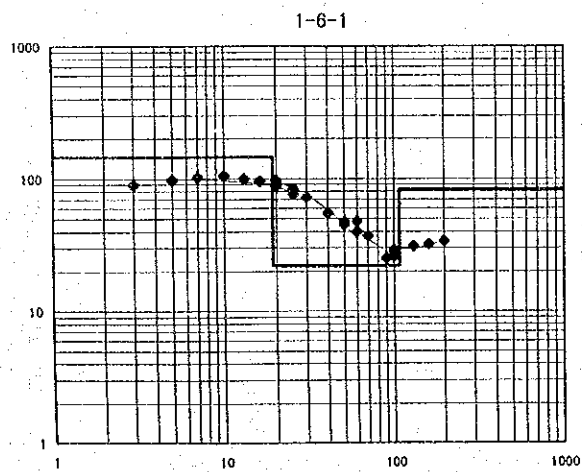
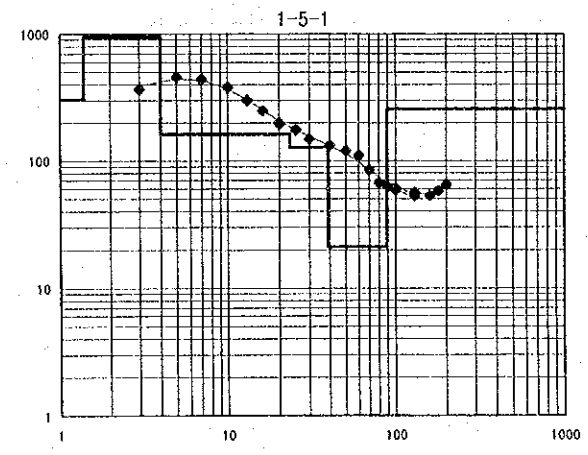
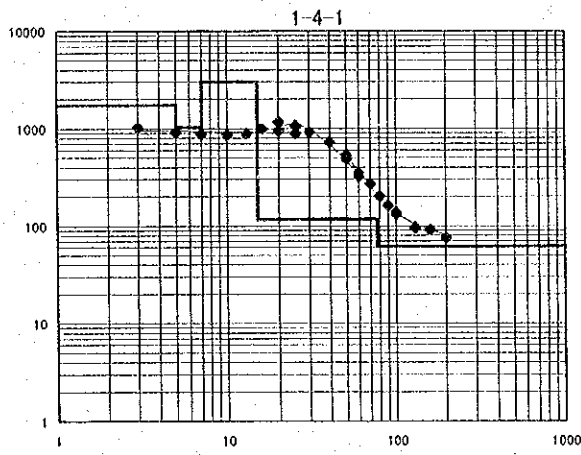
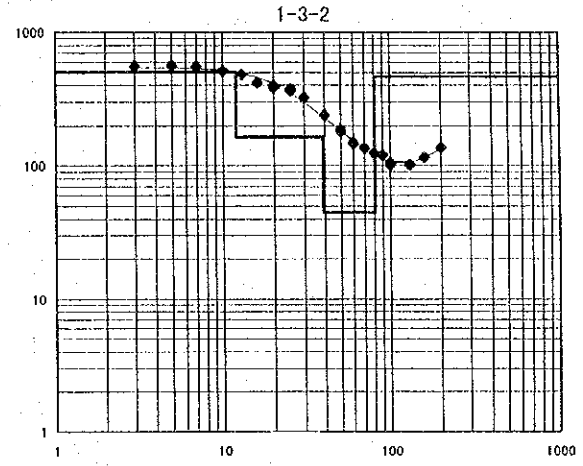
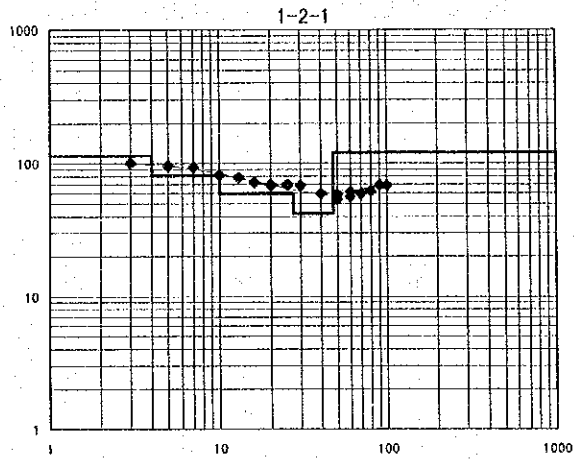
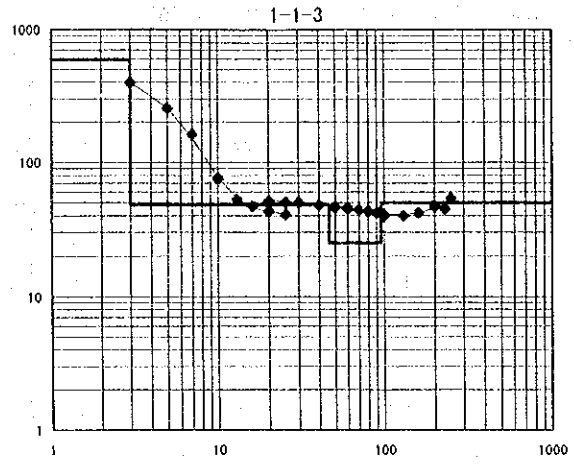
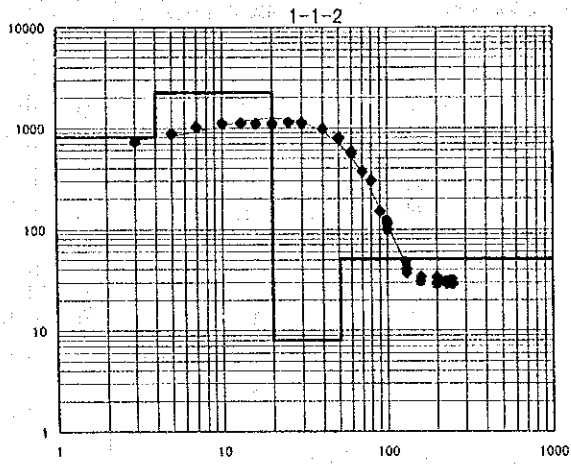
区	村	集落	標高 (m)	地質区分	探査深度 (m)	風化帯比抵抗 (Ω-m)	風化帯深度 (m)	基盤岩比抵抗 (Ω-m)	計画掘削深度 (m)	帯水層を形成する地層
15. SIANSENGWE	2. Mucheni	1. Mucheni I	600	Kp	110	7	39	14	70	風化帯～亀裂
		1. Malinda	620	Kp	100	20	94	81	100	風化帯
	16. SINAKOMA	2. Nampande	1. Nampande II	590	Al	100	8	100	8	100
E Nsenga School			615	Al	110	9	74	13	80	風化帯
17. SIKALENGE		1. Manongo	4. Samende School	570	Kt	100	15	15	93	60
	1. Damba I		590	Al	200	12	80	12	80	風化帯
	3. Siabanga	4. Siabhanga I	620	Kt	200	17	60	35	80	風化帯～亀裂
		5. Siabhanga II	580	Kt	200	40	70	40	70	風化帯
	5. Musenapongo	1. Musenapongo School	560	Kt	100	17	53	155	70	風化帯～亀裂
18. MANJOLO	1. Siangwemu	1. Siangwemu	590	Al	100	15	26	47	60	亀裂
		1. Dumbwe	550	R	200	10	26	45	60	風化帯～亀裂
	4. Bulawayo Kraal	1. Siyazumbe	510	Kt	200	7	35	15	70	風化帯～亀裂
		E Bulawayo School	520	Kt	200	7	34	26	50	風化帯～亀裂
21. SINAMPANDE	5. Manjolo	1. Manjolo School	590	R	120	17	53	155	70	風化帯
		1. Zuunde	630	Kp	150	18	23	34	60	風化帯～亀裂
	2. Chisale	E Chirambe Store	620	Kp	150	8	90	44	100	100

地質区分: Al - 沖積層, R - カラハリ砂層, Kt - 上部カルー層群, Kp - 下部カルー層群, S - シジャリラ層群, pG - 花崗岩, 片麻岩類

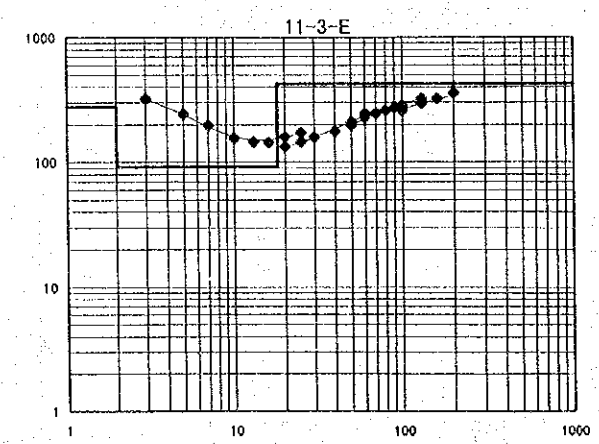
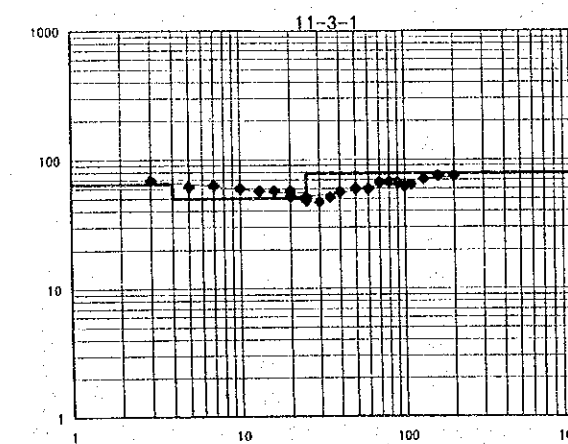
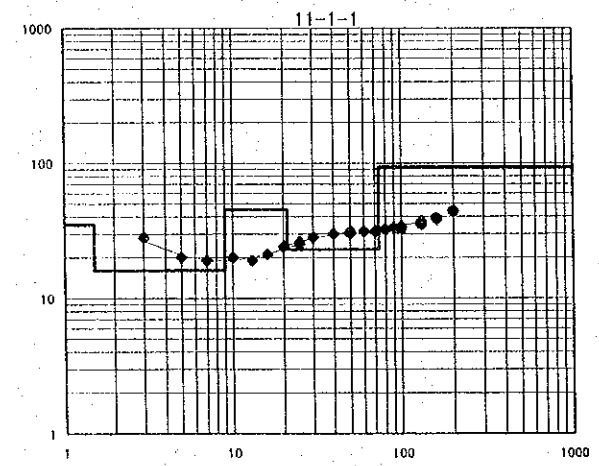
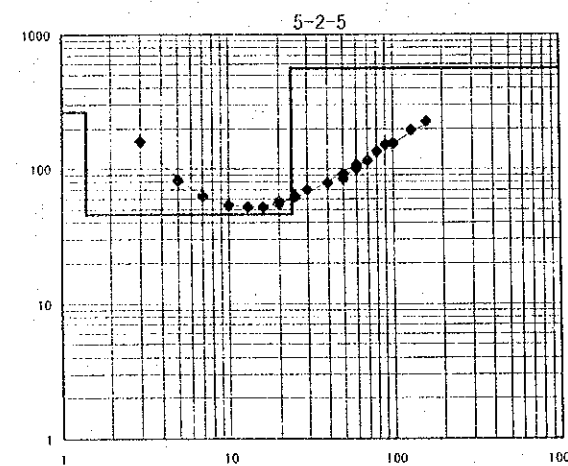
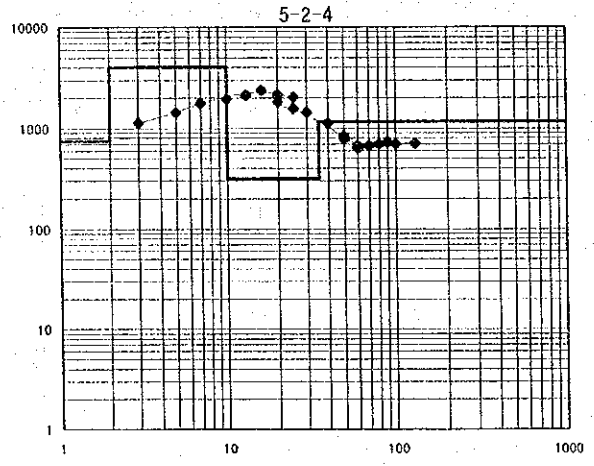
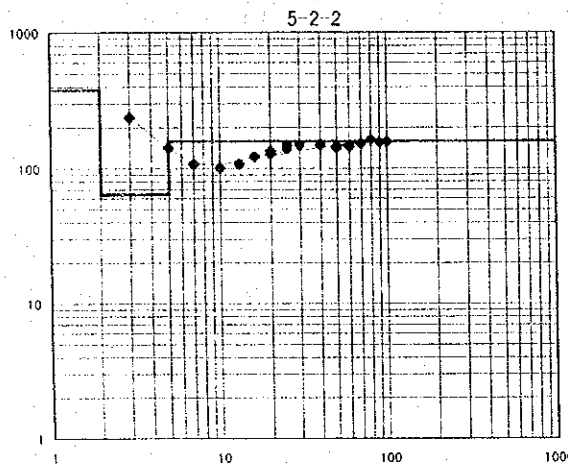
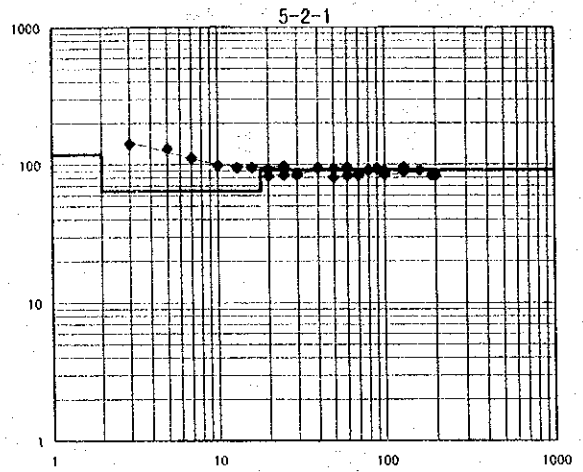
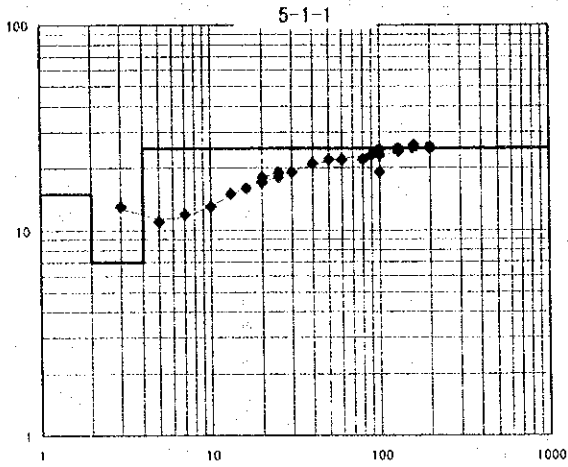
凡 例



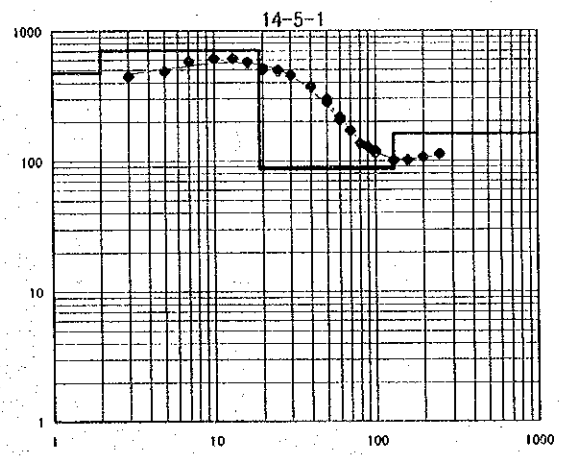
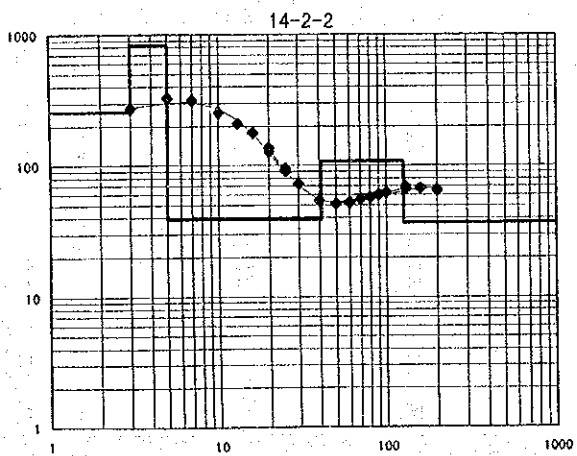
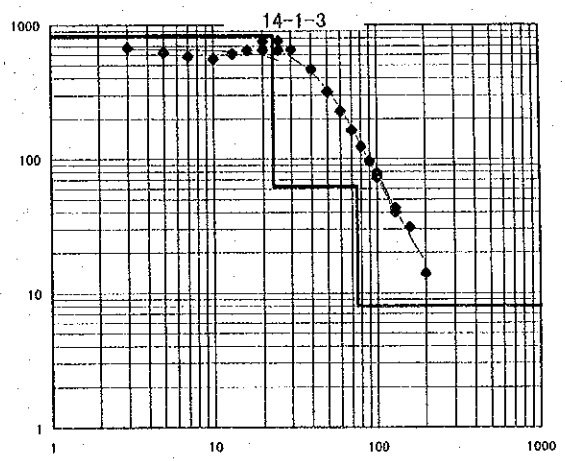
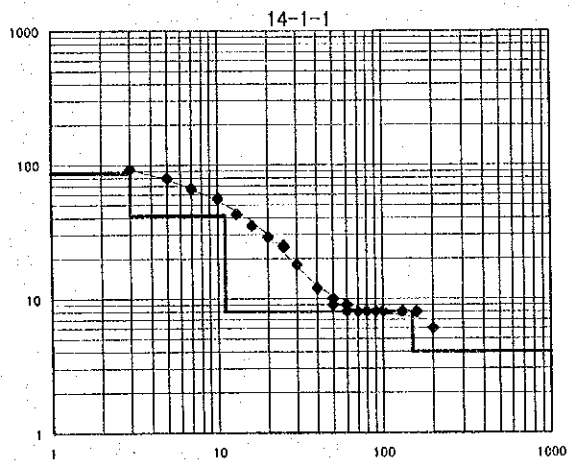
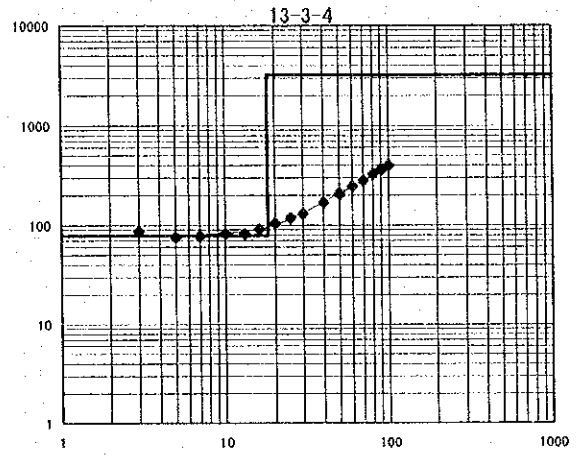
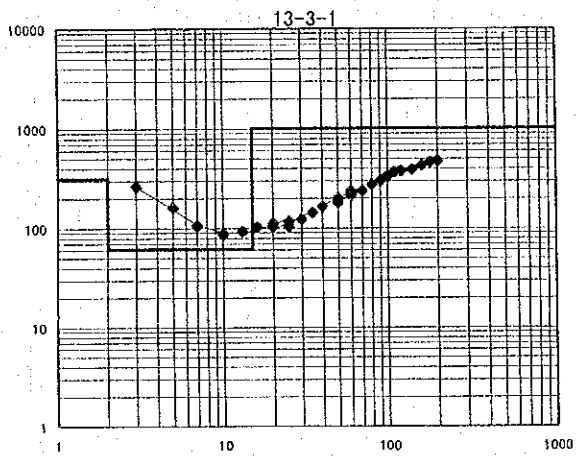
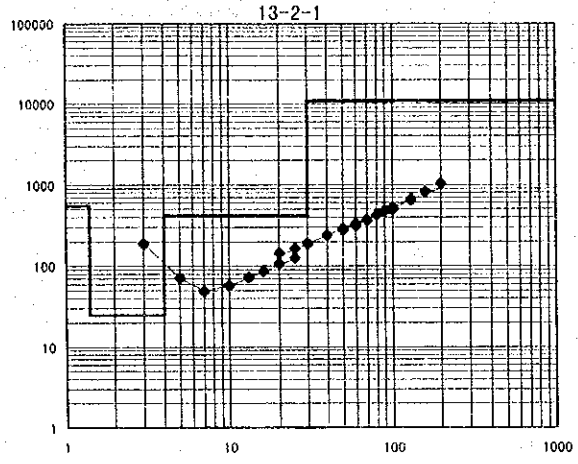
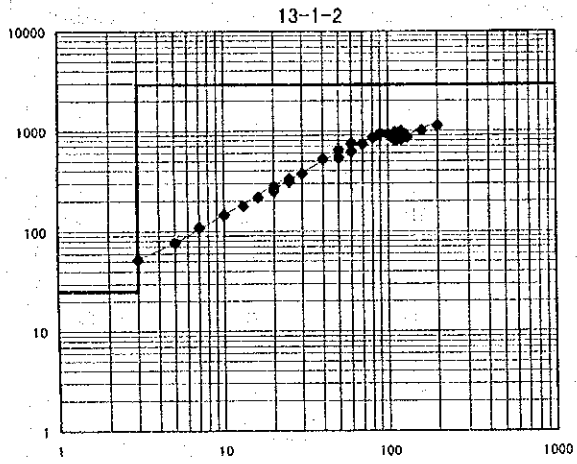
電気探査解析一覽図 (1/6)



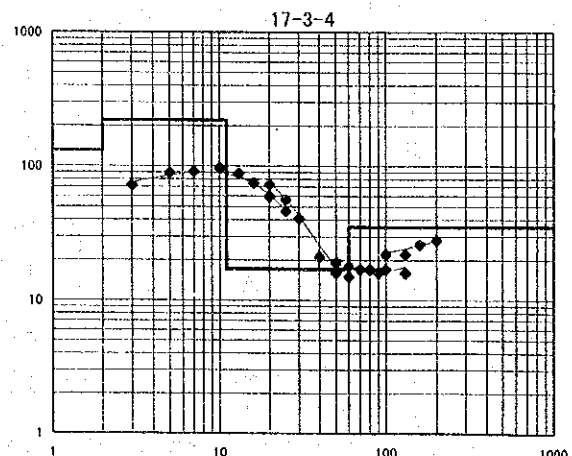
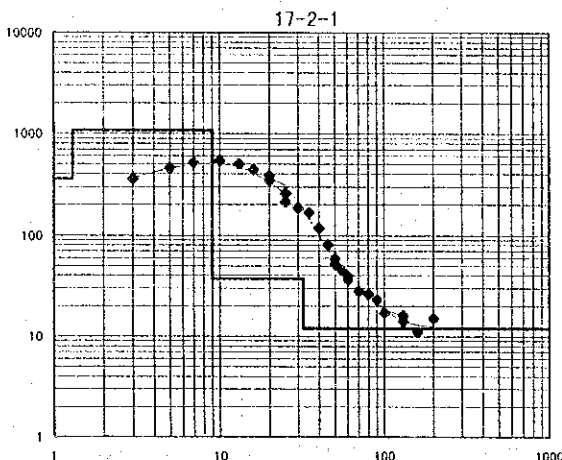
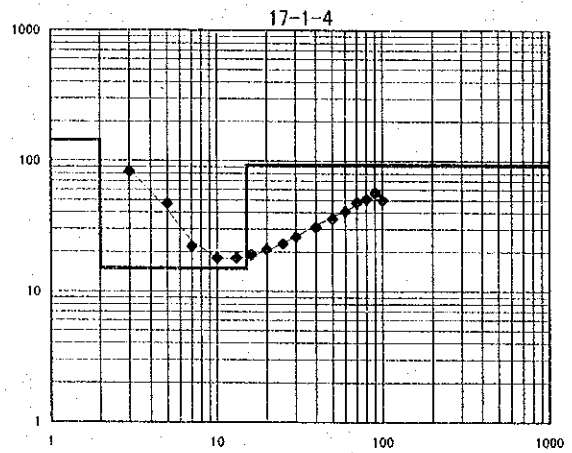
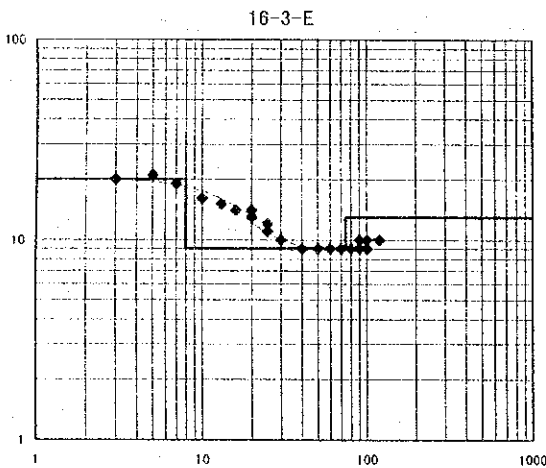
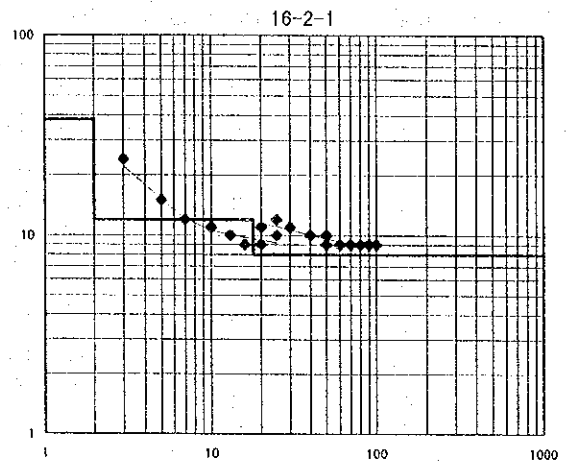
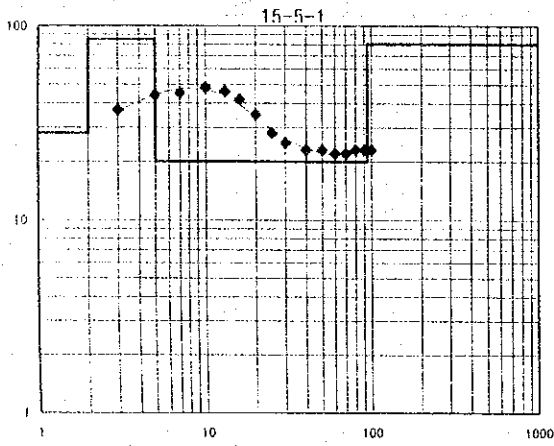
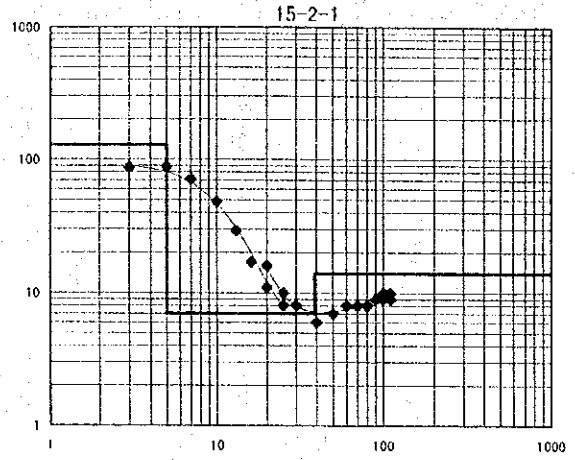
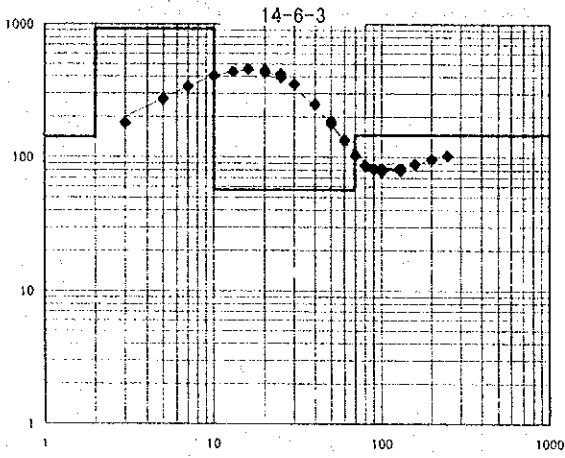
電気探査解析一覽図 (2/6)



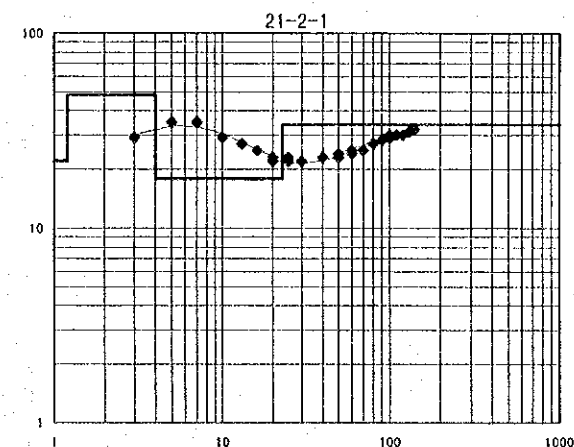
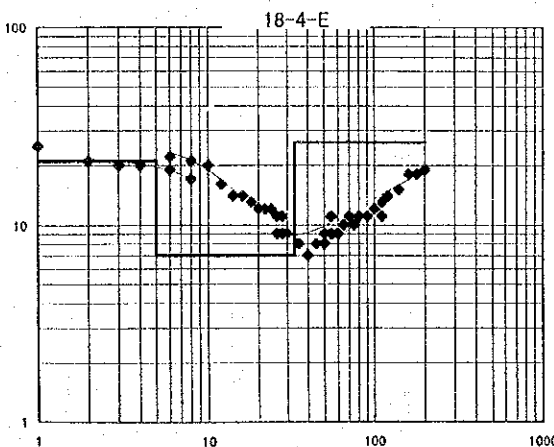
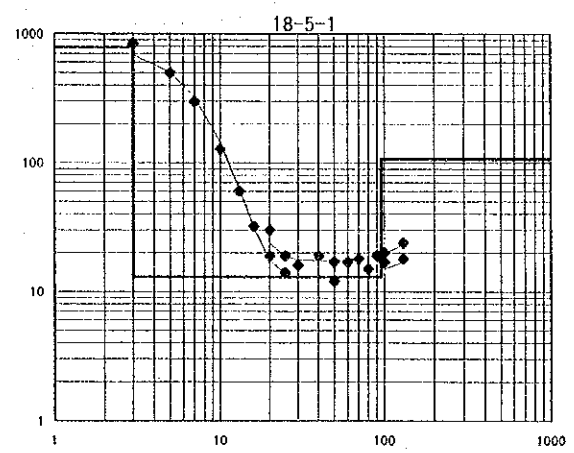
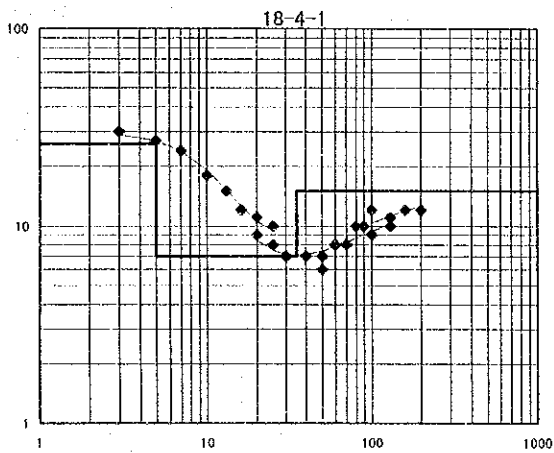
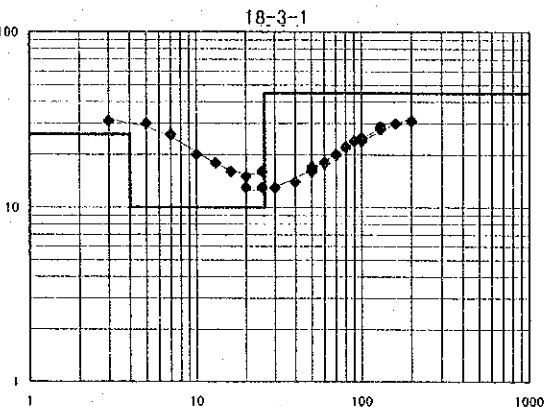
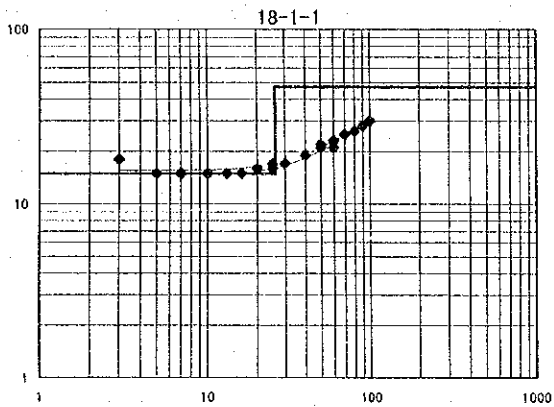
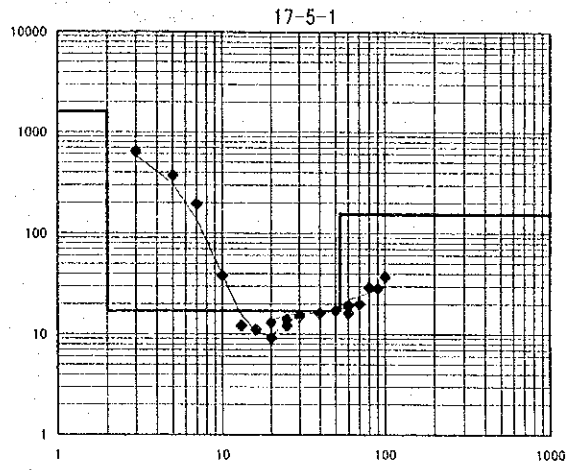
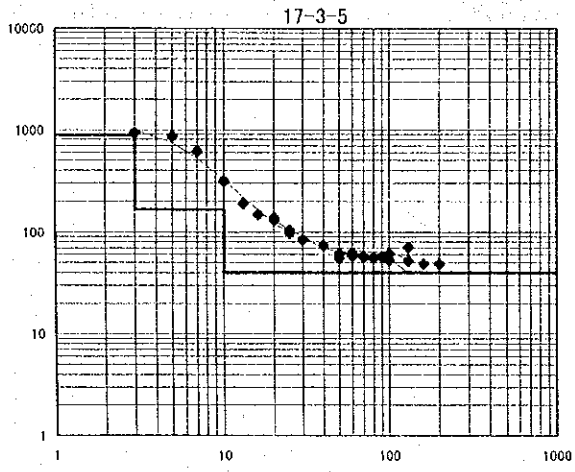
電気探査解析一覧図 (3/6)



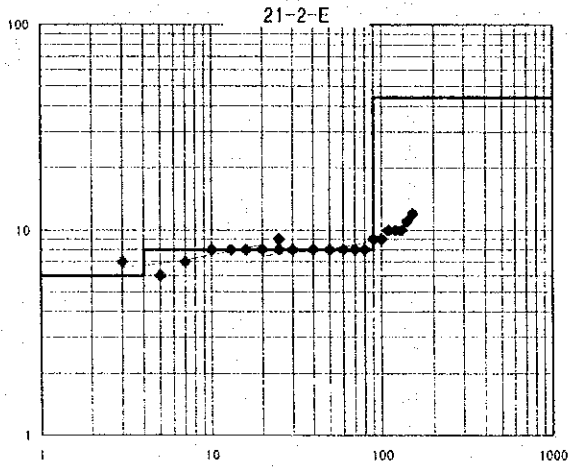
電気探査解析一覽図 (4/6)



電気探査解析一覽図 (5/6)



電気探査解析一覽図 (6/6)



測点番号 1-1-2		地盤標高 595 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	817	4.2	4.2	591
第2層	2240	15.3	19.5	575
第3層	8	31.5	51.0	544
第4層	51			
第5層				
第6層				

測点番号 1-1-3		地盤標高 600 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	593	2.6	2.6	597
第2層	48	43.2	45.8	554
第3層	25	49.8	95.6	504
第4層	50			
第5層				
第6層				

測点番号 1-2-1		地盤標高 580 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	114	3.6	3.6	576
第2層	81	6.9	10.5	570
第3層	59	16.9	27.4	553
第4層	42	20.0	47.4	533
第5層	121			
第6層				

測点番号 1-3-2		地盤標高 610 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	505	12.3	12.3	598
第2層	164	26.3	38.6	571
第3層	45	42.7	81.3	529
第4層	467			
第5層				
第6層				

測点番号 1-4-1		地盤標高 620 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	1740	4.7	4.7	615
第2層	1020	1.9	6.6	613
第3層	3040	8.0	14.6	605
第4層	116	62.0	76.6	543
第5層	61			
第6層				

測点番号 1-5-1		地盤標高 570 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	302	1.4	1.4	569
第2層	942	2.3	3.7	566
第3層	162	19.6	23.3	547
第4層	128	15.8	39.1	531
第5層	21	49.6	88.7	481
第6層	255			

測点番号 1-6-1		地盤標高 640 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	145	19.2	19.2	621
第2層	22	88.9	108.1	532
第3層	83			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 1-6-4		地盤標高 595 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	374	2.3	2.3	593
第2層	27	27.5	29.8	565
第3層	39			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 5-1-1		地盤標高 740 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	15	1.7	1.7	738
第2層	7	2.6	4.3	736
第3層	25			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 5-2-1		地盤標高 755 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	118	2.0	2.0	753
第2層	64	18.2	20.2	735
第3層	91			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 5-2-2		地盤標高 760 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	379	1.6	1.6	758
第2層	64	3.5	5.1	755
第3層	160			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 5-2-4		地盤標高 820 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	750	2.4	2.4	818
第2層	4000	7.4	9.8	810
第3層	313	25.2	35.0	785
第4層	1160			
第5層				
第6層				

測点番号 5-2-5		地盤標高 830 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	266	1.4	1.4	829
第2層	46	22.6	24.0	806
第3層	561			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 11-1-1		地盤標高 860 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	35	1.5	1.5	859
第2層	16	7.5	9.0	851
第3層	45	12.3	21.3	839
第4層	23	51.4	72.7	787
第5層	93			
第6層				

電気探査解析結果一覧表 (2/3)

測点番号 11-3-1		地盤標高 880 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	65	3.6	3.6	876
第2層	50	21.2	24.8	855
第3層	78			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 11-3-E		地盤標高 980 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	278	2.2	2.2	978
第2層	92	16.0	18.2	962
第3層	425			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 13-1-2		地盤標高 925 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	25	2.7	2.7	922
第2層	2930			
第3層				
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 13-2-1		地盤標高 950 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	554	1.4	1.4	949
第2層	25	3.0	4.4	946
第3層	415	25.6	30.0	920
第4層	11000			
第5層				
第6層				

測点番号 13-3-1		地盤標高 985 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	318	1.7	1.7	983
第2層	61	13.4	15.1	970
第3層	1010			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 13-3-4		地盤標高 950 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	78	17.9	17.9	932
第2層	3220			
第3層				
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 14-1-1		地盤標高 530 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	86	2.5	2.5	528
第2層	42	8.2	10.7	519
第3層	8	140.7	151.4	379
第4層	4			
第5層				
第6層				

測点番号 14-1-3		地盤標高 580 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	834	22.7	22.7	557
第2層	62	51.8	74.5	506
第3層	8			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 14-2-2		地盤標高 550 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	255	2.7	2.7	547
第2層	834	2.0	4.7	545
第3層	39	35.8	40.5	510
第4層	107	85.3	125.8	424
第5層	37			
第6層				

測点番号 14-5-1		地盤標高 750 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	473	2.3	2.3	748
第2層	703	17.2	19.5	731
第3層	86	110.8	130.3	620
第4層	161			
第5層				
第6層				

測点番号 14-6-3		地盤標高 650 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	142	2.1	2.1	648
第2層	922	8.0	10.1	640
第3層	57	59.3	69.4	581
第4層	146			
第5層				
第6層				

測点番号 15-2-1		地盤標高 600 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	129	5.2	5.2	595
第2層	7	33.4	38.6	561
第3層	14			
第4層				
第5層				
第6層				

測点番号 15-5-1		地盤標高 620 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	28	1.7	1.7	618
第2層	85	3.7	5.4	615
第3層	20	88.7	94.1	526
第4層	81			
第5層				
第6層				

測点番号 16-2-1		地盤標高 590 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	38	1.6	1.6	588
第2層	12	16.3	17.9	572
第3層	8			
第4層				
第5層				
第6層				

電気探査解析結果一覧表 (3/3)

测点番号 16-3-E		地盤標高 615 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	20	7.5	7.5	608
第2層	9	66.0	73.5	542
第3層	13			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 17-1-4		地盤標高 570 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	143	1.7	1.7	568
第2層	15	12.9	14.6	555
第3層	93			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 17-2-1		地盤標高 590 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	360	1.3	1.3	589
第2層	1080	7.4	8.7	581
第3層	37	22.9	31.6	558
第4層	12			
第5層				
第6層				

测点番号 17-3-4		地盤標高 620.0 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	131	1.6	1.6	618
第2層	219	9.1	10.7	609
第3層	17	48.7	59.4	561
第4層	35			
第5層				
第6層				

测点番号 17-3-5		地盤標高 580.0 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	894	2.8	2.8	577
第2層	165	7.0	9.8	570
第3層	40			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 17-5-1		地盤標高 560.0 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	1610	2.3	2.3	558
第2層	17	50.2	52.5	508
第3層	155			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 18-1-1		地盤標高 590.0 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	15	26.3	26.3	564
第2層	47			
第3層				
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 18-3-1		地盤標高 550.0 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	26	3.9	3.9	546
第2層	10	22.5	26.4	524
第3層	45			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 18-4-1		地盤標高 510 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	26	5.1	5.1	505
第2層	7	29.5	34.6	475
第3層	15			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 18-4-E		地盤標高 520 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	21	5.4	5.4	515
第2層	7	28.1	33.5	487
第3層	26			
第4層				
第5層				
第6層				

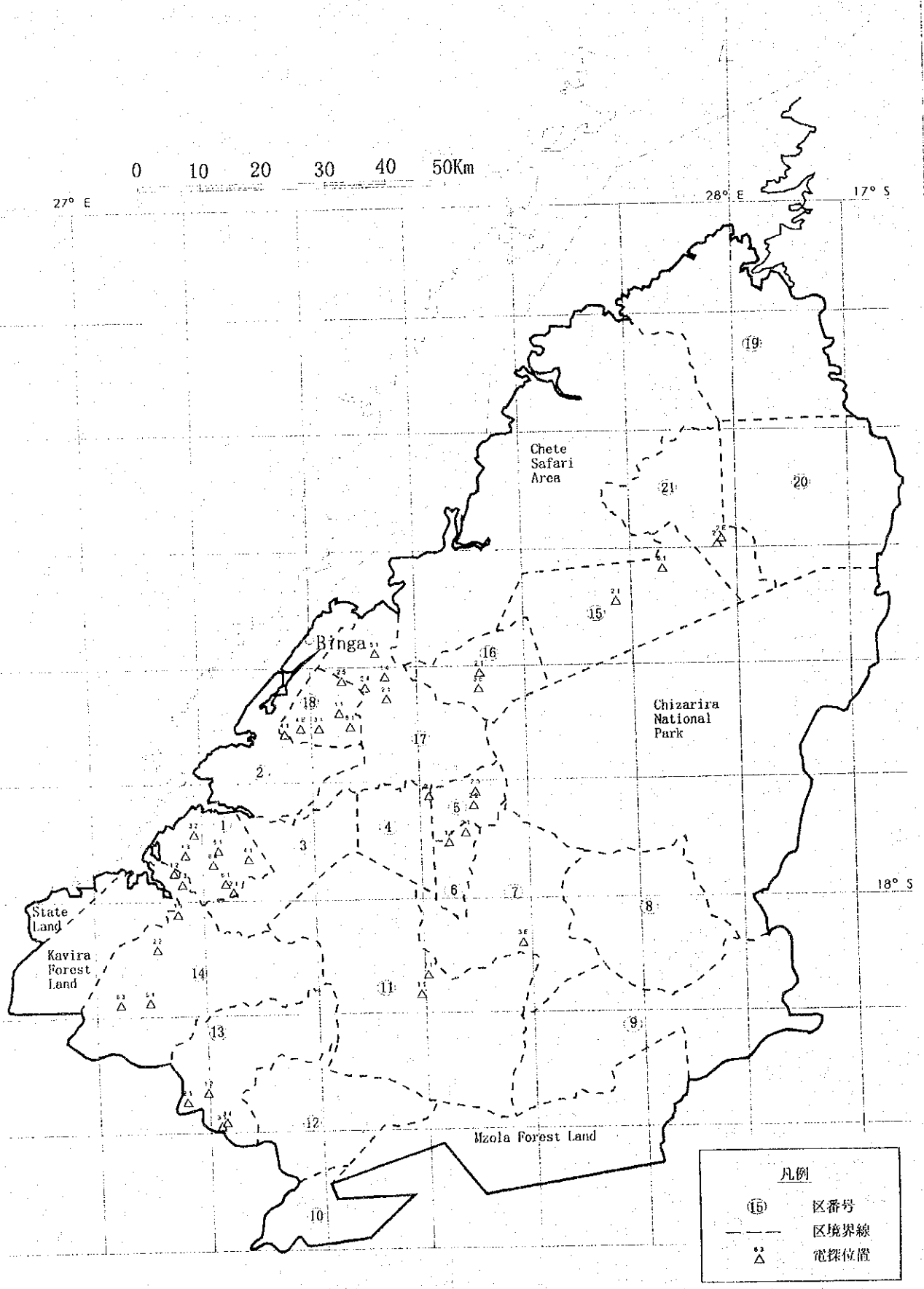
测点番号 18-5-1		地盤標高 590 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	789	3.4	3.4	587
第2層	13	92.9	96.3	494
第3層	107			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号 21-2-1		地盤標高 630 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	22	1.2	1.2	629
第2層	48	2.9	4.1	626
第3層	18	18.6	22.7	607
第4層	34			
第5層				
第6層				

测点番号 21-2-E		地盤標高 620 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	6	3.8	3.8	616
第2層	8	86.6	90.4	530
第3層	44			
第4層				
第5層				
第6層				

测点番号		地盤標高 0 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層			0.0	0
第2層			0.0	0
第3層				
第4層				
第5層				
第6層				

ビンガ地区給水計画 電探位置図



資料 5-5

計画対象村落一覧表 (1/4)

No.	WARD	WARD No.	VILLAGE	VILLAGE No.	B/H No.	Locality	計画井戸数
1	SIANZYUNDU	1	Siauwando	1	1.1.1	Makobole 1	1
2	SIANZYUNDU	1	Siauwando	1	1.1.2	Makobole 2	1
3	SIANZYUNDU	1	Siauwando	1	1.1.3	Mangani 1	1
4	SIANZYUNDU	1	Siauwando	1	1.1.4	Mangani 2	1
5	SIANZYUNDU	1	Sianzyundu	2	1.2.1	Sianzyundu	1
6	SIANZYUNDU	1	Sianzyundu	2	1.2.2	Siamwel	1
7	SIANZYUNDU	1	Kadika	3	1.3.1	Kadika 1	1
8	SIANZYUNDU	1	Kadika	3	1.3.2	Kadika 2	1
9	SIANZYUNDU	1	Siafugamo	4	1.4.1	Junamina School	1
10	SIANZYUNDU	1	Siafugamo	4	1.4.2	Junamina	1
11	SIANZYUNDU	1	Ljinji	5	1.5.1	Minbo	1
12	SIANZYUNDU	1	Siameja	6	1.6.1	Siameja I	1
13	SIANZYUNDU	1	Siameja	6	1.6.2	Siameja II	1
14	SIANZYUNDU	1	Siameja	6	1.6.3	Siameja III	1
15	SIANZYUNDU	1	Siameja	6	1.6.4	Sonko	1
16	MUCHESU	5	Lubu	1	5.1.1	Malala	1
17	MUCHESU	5	Lubu	1	5.1.2	Chimkonba	1
18	MUCHESU	5	Lubu	1	5.1.3	Makamba	1
19	MUCHESU	5	Macha	2	5.2.1	Kasika	1
20	MUCHESU	5	Macha	2	5.2.2	Muchesu school	1
21	MUCHESU	5	Macha	2	5.2.3	Machinga	1
22	MUCHESU	5	Macha	2	5.2.4	Macha	1
23	MUCHESU	5	Macha	2	5.2.5	Dhimbo	1
24	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.2	Mashona	1
25	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.3	Pepetu	1
26	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.4	Gwagwa 2	1
27	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.5	Gwagaw 3	1
28	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.6	Sanbane	1
29	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.7	Mdenda	1
30	SINAMAGONDE	9	Chibila	4	9.4.8	sianfoko	1
31	DOBOLA	11	Mulindi	1	11.1.2	Mulindi-2	1
32	DOBOLA	11	Mulindi	1	11.1.3	Mulinde school	1
33	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.1	Siyambola II	1
34	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.2	Siyambola Gravel	1
35	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.3	Siadindi Growth P	1

計画対象村落一覧表 (2/4)

No.	WARD	WARD No.	VILLAGE	VILLAGE No.	B/H No.	Locality	計画 井戸数
36	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.4	Siadindi III	1
37	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.5	Siadindi Gate	1
38	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.6	Chinouge school	1
39	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.7	Chikmena-1	1
40	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.8	Chikmena-2	1
41	DOBOLA	11	Siadindi	2	11.2.9	Chikmena-3	1
42	DOBOLA	11	Twakachibona	3	11.3.1	Dobola	1
43	DOBOLA	11	Twakachibona	3	11.3.2	Mabonbo	1
44	TINDE	13	Tinde Centre	1	13.1.1	Bonzo	1
45	TINDE	13	Tinde Centre	1	13.1.2	Farai	1
46	TINDE	13	Manzasiya	2	13.2.1	Manzasiya	1
47	TINDE	13	Susumbe	3	13.3.1	Malalya	1
48	TINDE	13	Susumbe	3	13.3.2	Tatatongwe	1
49	TINDE	13	Susumbe	3	13.3.3	Makwala	1
50	TINDE	13	Susumbe	3	13.3.4	Malalya school	1
51	SABA-LUBANDA	14	Chabumbulukwa	1	14.1.1	Pukumwa	1
52	SABA-LUBANDA	14	Chabumbulukwa	1	14.1.2	Bakuli	1
53	SABA-LUBANDA	14	Chabumbulukwa	1	14.1.3	Mampata	1
54	SABA-LUBANDA	14	Chabumbulukwa	1	14.1.4	Mangonya	1
55	SABA-LUBANDA	14	Chabumbulukwa	1	14.1.5	Saba school	1
56	SABA-LUBANDA	14	Chabumbulukwa	1	14.1.6	Kenjobo	1
57	SABA-LUBANDA	14	Chumba	2	14.2.1	Mahule 2	1
58	SABA-LUBANDA	14	Chumba	2	14.2.2	Mahule 3	1
59	SABA-LUBANDA	14	Chumba	2	14.2.4	Pukumwa 2	1
60	SABA-LUBANDA	14	Siamusale	4	14.4.1	Sicimvare	1
61	SABA-LUBANDA	14	Mupambe	5	14.5.1	Makunku	1
62	SABA-LUBANDA	14	Mupambe	5	14.5.2	Mupambe	1
63	SABA-LUBANDA	14	Lubanda	6	14.6.1	Lubanda school	1
64	SABA-LUBANDA	14	Lubanda	6	14.6.2	Kenkili	1
65	SABA-LUBANDA	14	Lubanda	6	14.6.3	Lubanda	1
66	SABA-LUBANDA	14	Lubanda	6	14.6.4	Nzovunde	1
67	SINANSENGWE	15	Chitete	1	15.1.1	Chitete	1
68	SINANSENGWE	15	Mucheni	2	15.2.1	Mucheni I	1
69	SINANSENGWE	15	Mucheni	2	15.2.2	Mucheni school	1
70	SINANSENGWE	15	Malinda	5	15.5.1	Malinda	1

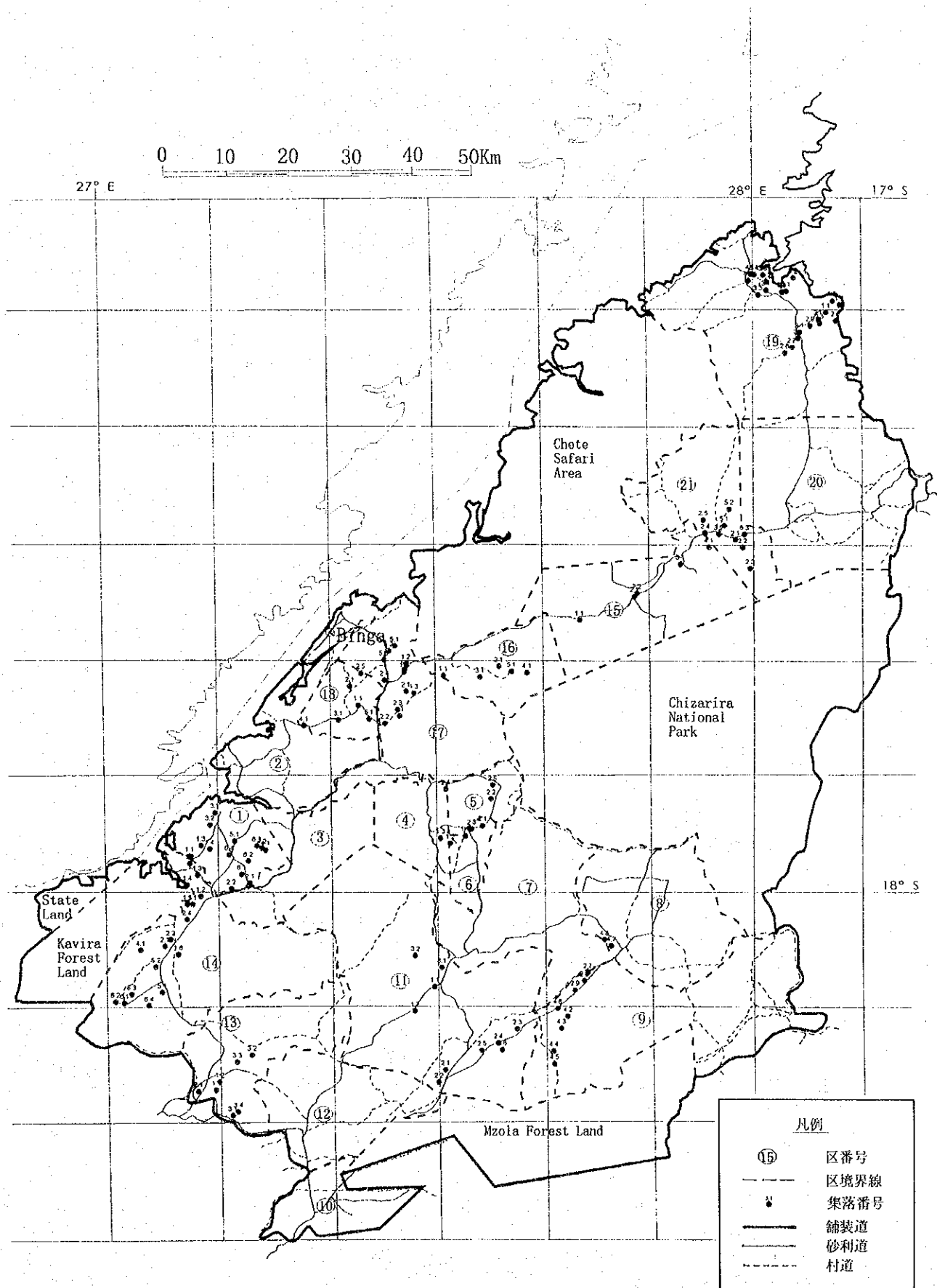
計画対象村落一覧表 (3/4)

No.	WARD	WARD No.	VILLAGE	VILLAGE No.	B/H No.	Locality	計画 井戸数
71	SINAKOMA	16	Gande	1	16.1.1	Gande	1
72	SINAKOMA	16	Nampande	2	16.2.1	Nampande	1
73	SINAKOMA	16	Chuwwepu	3	16.3.1	Chuwwepu	1
74	SINAKOMA	16	Chininga	4	16.4.1	Chininga	1
75	SINAKOMA	16	Dongamuzi	5	16.5.1	Dongamuzi	1
76	SIKALENGE	17	Manongo	1	17.1.1	Manogo 1	1
77	SIKALENGE	17	Manongo	1	17.1.2	Manogo 2	1
78	SIKALENGE	17	Manongo	1	17.1.3	Manogo 3	1
79	SIKALENGE	17	Manongo	1	17.1.4	Samende school	1
80	SIKALENGE	17	Damba	2	17.2.1	Damba 1	1
81	SIKALENGE	17	Damba	2	17.2.2	Damba 2	1
82	SIKALENGE	17	Damba	2	17.2.3	Damba 3	1
83	SIKALENGE	17	Damba	2	17.2.4	Siabhanga 1	1
84	SIKALENGE	17	Damba	2	17.2.5	Siabhanga 2	1
85	SIKALENGE	17	Delampuli	4	17.4.1	Delampuli	1
86	SIKALENGE	17	Musenapongo	5	17.5.1	Musenampongo Sch.	1
87	SIKALENGE	17	Musenapongo	5	17.5.2	Java	1
88	SIKALENGE	17	Musenapongo	5	17.5.3	Driver Dube	1
89	MANJOLO	18	Siangwemu	1	18.1.1	Siyangwemu	1
90	MANJOLO	18	Nalubuya	2	18.2.1	Nalubuya	1
91	MANJOLO	18	Dumbwe	3	18.3.1	Dambwe	1
92	MANJOLO	18	Bulawayo Kraal	4	18.4.1	Siyazumbe	1
93	MANJOLO	18	Manjolo	5	18.5.1	Manjolo School	1
94	CHUNGA	19	Luzeva	1	19.1.1	Kabuyu	1
95	CHUNGA	19	Luzeva	1	19.1.3	Maleziya 1	1
96	CHUNGA	19	Luzeva	1	19.1.4	Maleziya 2	1
97	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.1	Botela 1	1
98	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.2	Siyamupa 1	1
99	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.3	Botela 2	1
100	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.4	Botela 3	1
101	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.7	Siyamupa 2	1
102	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.8	Siyamupa 3	1
103	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.9	Siyamupa 4	1
104	CHUNGA	19	Bbotela	2	19.2.10	Siyamupa school	1
105	CHUNGA	19	Sinamusange	3	19.3.1	Siyankuze	1

計画対象村落一覧表(4/4)

No.	WARD	WARD No.	VILLAGE	VILLAGE No.	B/H No.	Locality	計画 井戸数
106	CHUNGA	19	Sinamusange	3	19.3.2	Gonya	1
107	CHUNGA	19	Sinamusange	3	19.3.3	Ndowe	1
108	CHUNGA	19	Sinamusange	3	19.3.4	Mukoiwe	1
109	CHUNGA	19	Sinamusange	3	19.3.5	Sinamsange school	1
110	CHUNGA	19	Siyakancele	4	19.4.1	Chabasokwe	1
111	CHUNGA	19	Siyakancele	4	19.4.2	Makunga	1
112	CHUNGA	19	Lunga	5	19.5.1	Lunga	1
113	CHUNGA	19	Lunga	5	19.5.2	Pesele	1
114	CHUNGA	19	Lunga	5	19.5.3	Luunge school	1
115	SINAMPANDE	21	Chisale	2	21.2.1	Zuunde	1
116	SINAMPANDE	21	Chisale	2	21.2.2	Mwata	1
117	SINAMPANDE	21	Chisale	2	21.2.3	Mundango	1
118	SINAMPANDE	21	Chisale	2	21.2.4	Nsabala 1	1
119	SINAMPANDE	21	Chisale	2	21.2.5	Nsabala 2	1
120	SINAMPANDE	21	Mpande	3	21.3.2	Sinampande sch.	1
121	SINAMPANDE	21	Chilamba	4	21.4.1	Chilanba	1
122	SINAMPANDE	21	Kaningo	5	21.5.1	Kaningo	1
123	SINAMPANDE	21	Kaningo	5	21.5.2	Siwelo	1
124	SINAMPANDE	21	Ngangala	5	21.5.3	Ngangala sch.	1

ビンガ地区給水計画
対象集落位置図



資料 6 参考資料リスト

1. THE NATIONAL INTEGRATED RURAL WATER SUPPLY AND SANITATION PROGRAMME, IMPLEMENTATION BUDGET 96/97
2. SECOND FIVE-YEAR NATIONAL DEVELOPMENT PLAN 1991-1995
3. NATIONAL MASTER PLAN FOR RURAL WATER SUPPLY AND SANITATION, HYDROGEOLOGY
4. CENSUS 1992, PROVINCIAL PROFILE MATABELELAND NORTH
5. INFORMATION MANAGEMENT AT THE DISTRICT DEVELOPMENT FUND
6. QUARTERLY DIGEST OF STATISTICS, 1996
7. BUDGET ESTIMATES, 1995, 1996, 1997
8. BINGA PRIMARY WATER SUPPLY AND SANITATION VILLAGE LEVEL BASED INVENTORY
9. ANNALS OF THE ZIMBABWE GEOLOGICAL SURVEY, 1990
10. HEADWORKS CONSTRUCTION NOTES AND DRAWINGS
11. EVALUATION REPORT OF COMMUNITY BASED MAINTENANCE SYSTEM IN CHIVI DISTRICT, ZIMBABWE

JICA