

## 第4章 事業計画



## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

#### 4-1-1 施工方針

本計画の実施にあたっての施工方針は下記のとおりである。

- (1) 本計画は、日本国の無償資金協力のシステムに従い、マラウイ国の灌漑・水開発省（水利局）が事業実施主体となり実施される。
- (2) 本計画の実施設計、入札業務の代行、深井戸建設用資機材の調達及び深井戸建設工事監理業務は、日本の無償資金協力システムに従って、日本国籍のコンサルタントが担当する。
- (3) 本計画の深井戸建設用資機材調達・納入及び深井戸建設(On-the-job Trainingを含む)、日本国籍の請負業者が担当する。
- (4) 灌漑・水開発省は、請負業者による工事期間中のOn-the-job Trainingに参加する有能な現地スタッフの確保を工事着手前までに完了しておく。
- (5) 工事期間中、灌漑・水開発省側は本プロジェクト実施のための要員を確保しておく。
- (6) 輸入調達資機材に係わる免税措置等は、マラウイ国政府大蔵省の協力のもとで実施する。
- (7) 現地資機材の調達に関して、灌漑・水開発省は工事に支障をきたさぬよう、施工実施スケジュールに従って優先的に供給されるよう便宜を図る。

#### 4-1-2 施工上の留意事項

深井戸建設用資機材の引渡し前に、マラウイ国側が下記の事項を完了しておくことが、本計画を実施する上で必要不可欠である。

- (1) コンサルタントの提出した電気探査による水理地質データから、地方住民と協議し、300本の深井戸建設位置を決定しておくこと。
- (2) 上記深井戸建設位置が決定次第、現地村落住民からの役務（工事位置の整地、道路工事）及び現地発生材（砂・ラテライト等）の提供によりアクセス道路の建設あるいは補修をしておくこと。

- (3) Bulalaに予定されているベースキャンプ（事務所用及びワークショップ用設備を含む）設営用の敷地3,000㎡を工事着工前に確保し、ラテライト等により整地しておくこと。
- (4) 計画調達資機材には、機械類のメンテナンスと修理に必要な機械工具類、スペアパーツ等を選定しているため、深井戸建設工事中のトラブルは一応現地で対応できる体制になっているが、大規模な修理が必要になった場合を考慮して、灌漑・水開発省のワークショップにおいて修理が行える体制を整えておくこと。
- (5) On-the-job Trainingに参加する有能な現地スタッフの確保をしておくこと。
- (6) 調達を予定している無線通信設備の仕様周波数については、関係省庁より使用許可を得ること。
- (7) 建設位置毎に、事前に水管理委員会の組織づくりを行い、本計画の意義、公衆衛生、維持管理面で住民意識の向上を図る啓蒙活動をしておくこと。

#### 4-1-3 施工区分

日本国側とマラウイ国側の施工分担範囲は、表4-1-3-1に示すとおりである。

表 4-1-3-1 施 工 区 分 一 覧 表

作 業 項 目	日本国担当	マラウイ国担当
1. ワークショップ用地を含むベースキャンプ用地及び深井戸建設用地の確保と整地		○
2. ベースキャンプ用地と深井戸建設用地へのアクセス道路の整備（橋梁の補修を含む）		○
3. 深井戸建設工事に必要な資機材の調達	○	○ ※1
4. ワークショップの建設	○	
5. 深井戸 300本の建設工事（附帯建設工事含む）	○	○ ※2
6. 完成深井戸外周部フェンス、門扉の設置		○

※1 過去の日本からの無償資金協力によって調達された掘削機2組等機材の本計画への提供

※2 深井戸建設工事にOJTとして参加するマラウイ国側技術者の費用負担

#### 4-1-4 施工監理計画

コンサルタントは、交換公文署名後のコンサルタント契約を経て、実施設計、入札図書の作成、入札業務の代行及び業者契約締結後の深井戸建設用資機材の調達と施工監理を行う。

##### (1) 実施設計

基本設計において設定された深井戸工事対象村落において、詳細な物理探査を実施し、深井戸の施工位置、掘削深さを明示した実施設計報告書を作成し、マラウイ国側の承認を得る。

##### (2) 入札図書の作成

(1)の結果に基づき、実施設計図書を作成するとともに、入札業務に必要な書類を作成し、その内容についてマラウイ国と協議し、承認を得る。

##### (3) 入札業務の代行

入札広告、入札参加申請書の受理、入札説明会の開催、入札図書の配布、応札書の受理及びその分析・評価をマラウイ国を代表して実施し、マラウイ国政府と落札業者間の契約交渉での助言等を行い、両者による業者契約締結の補助を行う。

##### (4) 資機材納入及び施工監理業務

資機材納入及び深井戸建設工事の請負業者契約締結後は、資機材調達監理及び施工監理の段階に入る。日本国内においては、請負業者より提出される承認図書類等の承認業務及び日本国内調達材の仕様承認、工場立合い検査等の業務を行う。

現地においては資機材の最終検査を行い、着工前打合せにおいて深井戸300本の最終掘削地点の確認を行うとともに、深井戸施設の工程管理、品質管理、材料管理等を行う。

##### (5) 要員計画

本計画を担当する要員は、実施設計時の総括業務担当とともに物理探査のための水理地質(A)、水理地質(B)、水理地質(C)、水理地質(D)、深井戸建設用資機材・井戸施設設計の専門技術者を配する。また、現地施工監理においては、総括責任者及び水理地質兼施工監理担当を派遣する。

#### 4-1-5 資機材調達計画

マラウイ国の市場調査をした結果、深井戸建設に必要な資機材については、セメント、砂利、砂、ラテライト、フィルター材、レンガ、鉄筋、ケーシング及びスクリーンは、マラウイ国内で現地調達が可能である。その他の資機材は、輸入による以外に調達の方法がない。

本プロジェクトの資機材の調達は、マラウイ国の財政事情、経済性、品質等について比較検討し、下記のように決定する。

(1) 現地資機材

1) セメント、砂利他

セメントは、ムズズにセメント会社があり現地調達とする。砂利、砂及びラテライトは、サイト内での調達が容易であり、現地調達とする。また、フィルター材は、マラウイ湖畔のチルンバ（Chilumba）に灌漑・水開発省の採取所があり、量・質ともに問題ないため、現地調達とする。

2) レンガ

代表的な建設資材であり、レンガ工場も比較的多いので入手は容易であるため、現地調達とする。レンガには木枠製（Wooden-mould）及び鉄枠製（Steel-mould）がある。

3) 鉄筋

鉄筋は、南アフリカからの輸入品であり、常時安定供給されているため、現地調達する。

4) ガソリン・軽油

ガソリン・軽油は、南アフリカ共和国から輸入しており、品不足の現象が認められないので、マラウイ国内で調達する。

5) ケーシング及びスクリーン

ケーシング及びスクリーンに関しては、マラウイ国内の製造業者より調達する。この会社はリロンゲに工場があり、量・質ともに問題がなく、現場ストック時の劣化を防ぐため、小口分割注文・短期納入が可能な生産体制もとられている。

(2) 輸入資機材

1) 泥水剤

泥水剤は一般にベントナイトが使われるが、現地で使用されていないため現地調達は不可能である。従って、ベントナイトに比べて少量で同様の効果を得られ、かつ輸送コストの安い日本製（価格、輸送費込みでベントナイトの約11～15%）化学製品があるので、日本国内で調達する。

2) 深井戸掘削用資機材

深井戸掘削用資機材は、各種資機材は関連性が大きく、多種目に亘っているので、機能・品質・将来性・部品入手難易度・アフターサービス・価格等が資機材調達の検討項目となる。主要機材である掘削機に関しては本案件完了後、継続的に有効活用されるためにスペアパーツ等部品の入手が容易であることが重要となる。この条

件を満たすため、マラウイ国内に代理店を有するか、受注後代理店の設立が可能な掘削機の製造業者からの調達とし、調達先としてはマラウイ国内に代理店を有する第三国の製造業者だけでなく日本国内の製造業者も検討の対象とする。

3) アフリデフポンプ

アフリデフポンプは、日本では製造されておらず、また現地においても生産体制に入っていないため、品質・量共に実績のあるインドより調達する。

4) 調査器類

調査器類は、日本国内で調達する。

5) 車輛類

車輛類は、掘削機関連車両を除き揚水試験機や軽車輛はコンプレッサーや無線機等を日本国内で車輛に組立・加工する必要があるため、日本製に統一して日本国内で調達する。

(3) 労 務

マラウイ国にはさく井業者が数社あるが、一社を除きいずれの業者もパーカッション式掘削機による作業を主体としており、作業能力から見て過剰受注の傾向にある。同時に、各社とも1997年に工事の発注が予定されているIDAのNational Water Developmentプロジェクト（深井戸工事3,000本、リハビリ工事1,000本）に参加する予定があり、本案件に技術者を割く余裕はない。従って、さく井工事の作業等について経験を有していても、調達される予定のロータリー・エアハンマー併用型掘削機のさく井技術者を現地業者から調達することは困難と判断される。以上の条件を鑑み、原則として現地で調達することとするが、技術管理、工程管理及び調達済機材の修理・整備等において工事の要となる技術者に関しては以下の理由により日本から派遣する。

- 1) 工事の中心となる深井戸の掘削工事は、調達されたロータリー・エアハンマー併用型の掘削機を使って、限られた期間内に契約数量を施工しなければならず、調達された機材に対して未経験の技術者による工事の実施は困難と判断される。
- 2) 工期中に、灌漑・水開発省の技術者（ロータリー・エアハンマー型の経験者及び未経験者）に対し上記掘削機の操作方法等について幅広い技術移転を行わなければならない。
- 3) 深井戸建設用機材3チーム分のうち、2チーム分は1989年及び1992年に日本より調達した灌漑・水開発省保有のものを使用するため、工事着手前に修理・整備（主に掘削機、車輛）し、コンディションを整えておくことが不可欠であると同時に、工事中も常時機械の状況をチェックし、稼働体制を維持することが特に重要である。

#### 4-1-6 実施工程計画

本計画は1期の実施設計と2期の資機材の調達及び深井戸建設工事に区分する事が出来る。

第1期は、交換公文（E/N）調印後、灌漑・水開発省は日本国籍のコンサルタントと本計画の実施設計に係わるコンサルタント契約を行う。コンサルタント契約後深井戸工事位置選定及び掘削深さを決定するための現地調査を実施する。調査の結果に基づき実施設計報告書を作成し、灌漑・水開発省に提出すると同時に入札書・仕様書を作成し、日本とマラウイ両国政府の承認を得る。E/N調印から本業務完了までに必要な期間として4.0ヶ月が見込まれる。

第2期は、E/N調印後、灌漑・水開発省が日本国籍のコンサルタントと本計画に係わるコンサルタント契約を行う。コンサルタントは契約後、日本国籍の資機材納入及び深井戸建設業者に対する入札を行い、落札者とマラウイ国政府の契約に立ち会う。E/Nから請負業者契約までに必要な期間は2.0ヶ月と見込まれる。

資機材の製作・調達は、(a) 主に調達済資機材用スペアパーツと井戸資材・施設機材 (b) 車輛関係及び(c) 新規調達資機材に3分割して調達・納入される。

(a)はスペアパーツ等の製作・調達に2.5ヶ月、海上輸送に1.5ヶ月、通関・陸上輸送に1.0ヶ月、検収・引渡に0.5ヶ月が見込まれる。

(b)、(c)の製作・調達は、それぞれ製作期間に4.0ヶ月及び5.0ヶ月、海上輸送以後は(a)と同様の期間が必要である。

従って、E/N調印後、7.5ヶ月後に調達済資機材用スペアパーツ他が納入され、その後2.5ヶ月間の工事準備（調達済資機材の修理・調整）を経て、深井戸工事の着手が可能であると考えられる。

なお、工事の準備期間中にベースキャンプ用ワークショップの建設工事を終わらせておく必要があるが、業者契約の後6ヶ月間の工事期間が見込まれ、深井戸工事着手時には竣工が可能である。

1年目の工事はマラウイ国から貸与される掘削機2台と新規に調達された掘削機1台の計3台体制で180本分の深井戸工事を行い、施工期間は1ヵ年を要する。

2年目の工事はマラウイ国から貸与される掘削機1台と新規に調達された掘削機1台の計2台体制で120本分の深井戸工事を行い、施工期間は1ヵ年を要する。

以上の実施工程を整理すると、表4-1-6-1に示すとおりである。



表4-1-6-1 事業実施工程表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	備考					
第1期	<p>実施設計</p> <p>■ 現地調査                      □ 実施設計                      ▨ 入札図書作成                      ▩ 入札図書承認</p>																																計 4.0 ヶ月					
	<p>入札業務</p> <p>■ PQ入札                      □ 入札評価・工事契約</p>																																					
第2期	<p>資機材調達</p> <p>海上輸送・通関                      陸上輸送・通関                      検査・引渡し</p> <p>ワークショップ建設                      工事準備</p>																																					
	<p>施工・調達</p> <p>(a) (b) (c) (a) (b) (c) (a)</p>																																計 2.0 ヶ月					
																						<p>深井戸建設工事</p>																計 32.0 ヶ月

注 (a): 主に調達資機材用スベアパーツと井戸資材・施設機材  
 (b): 車輛関係  
 (c): 新期調達資機材

#### 4-1-7 相手国側負担事項

本計画の実施にあたって、マラウイ国側が負担すべき事項は以下のとおりである。

- (1) 本計画の実施に必要な資料及び情報の提供
- (2) ワークショップ建設及び深井戸建設に必要な用地の確保と整地
- (3) ワークショップ用地及び深井戸建設用地へのアクセス道路の整備
- (4) 完成した深井戸外周部フェンス、門扉の設置
- (5) ワークショップ用地までの配電、給水、排水等の確保
- (6) 銀行間協定（B/A）に基づいた銀行業務に対し、日本の外為銀行への支払い授權証（A/P）の通知手数料及び支払い手数料の負担
- (7) 無償資金協力のもとに調達される資機材のマラウイ国内における速やかな荷おろし、通関手続き及び内陸輸送の保証
- (8) 計画の実施のために持ち込まれる資機材の通関手続きに必要な税金の免除
- (9) 認証された契約に基づいた業務に従事する日本人に対する入国許可及び滞在許可の便宜供与
- (10) 認証された契約に基づいて業務に従事する日本人が持ち込む資機材及び彼らのサービスに対する関税、国内税及びその他の賦課の免除
- (11) 計画に実施に必要な許認可の取得
- (12) 無償資金協力で負担されない計画の実施に必要な全ての費用の負担
- (13) 無償資金協力のもとに調達された資機材の維持管理及び適正かつ効果的な活用
- (14) 無償資金協力で調達された機材の運営・維持管理に必要な要員及び予算の確保
- (15) 無償資金協力で調達されたツールズ及びスペアパーツの管理
- (16) 本計画の終了後、マラウイ国負担によりスペアパーツの購入と定期点検の実施

## 4-2 概算事業費

### 4-2-1 概算事業費

本計画を我が国の無償資金協力により実施する場合に必要な概算事業費は、約12.87億円となり、先に述べた日本とマラウイ国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である。

#### (1) 日本側負担経費

単位：億円

事業費区分	第1期	第2期 (A型国債)	合計
1) 建設費	—	5.58	5.58
① 直接工事費		(1.94)	(1.94)
② 現場経費		(1.84)	(1.84)
③ 共通仮設費等		(2.00)	(2.00)
2) 機材費	—	5.66	5.66
3) 設計・監理費	0.74	0.79	1.53
合計	0.74	12.03	12.77

#### (2) マラウイ国負担経費

1) 工事費用	476,700 MK
2) 啓蒙活動費用	854,500 MK
計	1,331,200 MK (約9.5百万円)

#### (3) 積算条件

##### 1) 積算時点

1996年11月

##### 2) 外国為替交換レート

US \$ 1.00 = 109.00円

US \$ 1.00 = 15.316MK (1996年4月16日～10月15日の平均レート)

1.00MK = 7.116円

※ MK : マラウイクワチャ

##### 3) 施工期間

1期は詳細設計、2期は工事とし、各期に要する詳細設計、機材調達、工事の期間は、施工工程に示すとおりである。

##### 4) 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

本プロジェクトの運営・維持管理計画は、給水施設としての深井戸と深井戸建設用資機材のメンテナンスに分けられる。維持管理体制は、プロジェクトの完了と同時に必要な支援体制であり、プロジェクトの成否の鍵を握っている。特に深井戸は、その緊急性から個々の深井戸の完成に引き続いて使用に供されることになるため、建設工事と並行してその体制を整える必要がある。

##### (1) 給水施設の維持管理体制

灌漑・水開発省は給水施設の維持管理の容易なアフリデフポンプを採用することにより、村落レベルにおいて深井戸施設を維持管理するV L O M (Village Level Operation and Maintenance) 方式の普及に努めており、この方式を本計画に運用していく方針である(図4-2-2-1参照)。

V L O M方式は、① 村落レベルで日常のメンテナンスにあたるものと、② 深井戸運営・維持管理のための組織作り、井戸管理に係わる社会的・経済的及び技術的諸問題の処理にあたるものに区分されており、詳細は以下のとおりである。

##### 1) 日常のメンテナンス

灌漑・水開発省では、建設後の井戸の所有権を利用者の自主管理組織に委譲し、自主的な維持管理が行なわれるよう、水管理委員会(Village Water Committee : V. W. C.) の設立推進、管理技術と保健衛生に関する講習会の開催及びモニタリングからなるC B M Programを推進している。

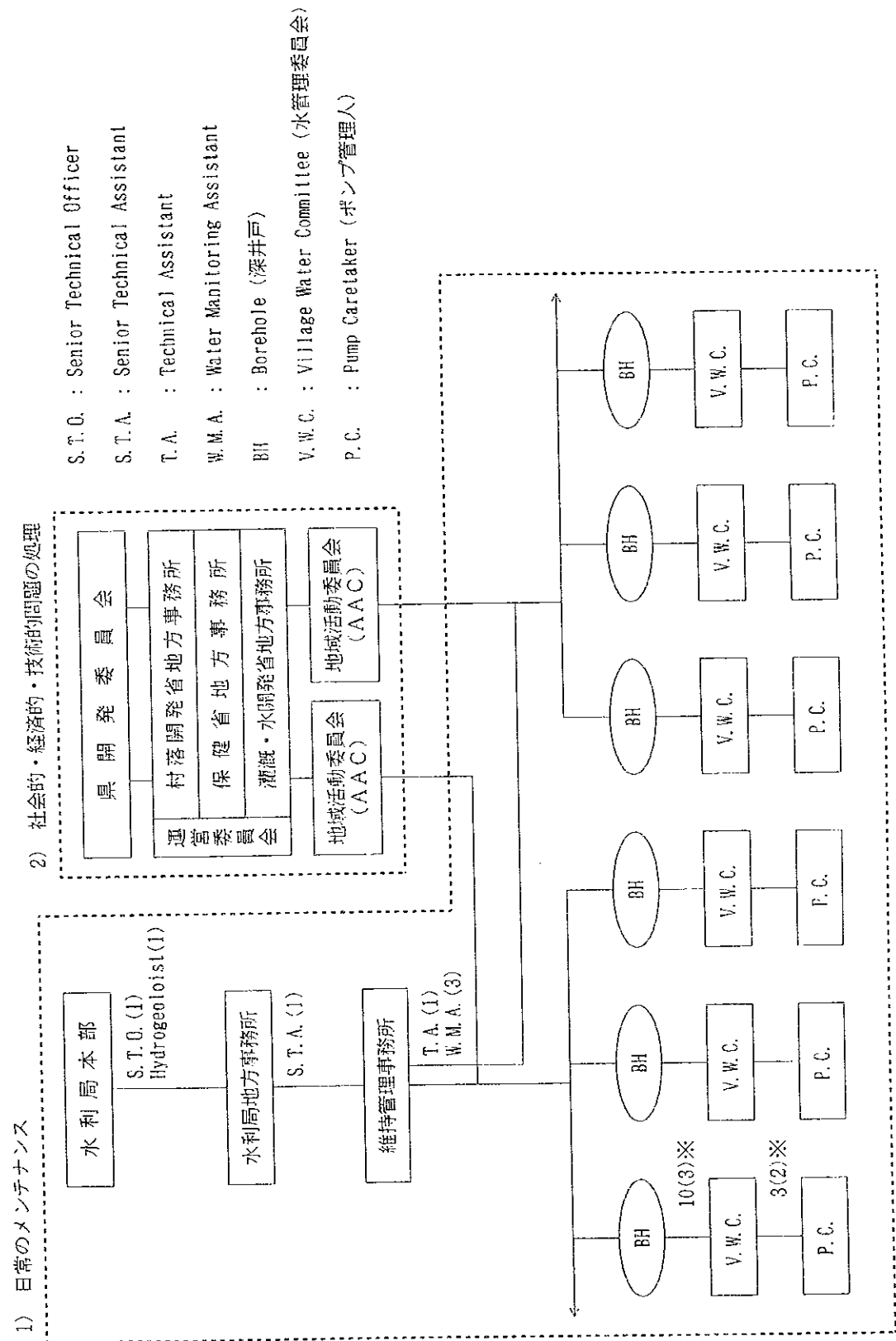
各深井戸の日常のメンテナンスは、各深井戸毎に設けられるV. W. C. (10名)のうち、ポンプのメンテナンス及び保健衛生に関する講習を受けた3名の住民(内2名以上婦人)からなるPump Caretaker (P. C.) によって行われる。

V. W. C. への講習は、灌漑・水開発省のC B M班によって行われる。P. C. の手に負えない大きな修理は、灌漑・水開発省の維持管理部門が一括して責任を負っている。

P. C. 及びV. W. C. の作業は無償で行われ、消耗部品の調達はV. W. C. が利用者から集金して購入する。

- ① P. C. は維持管理台帳(日誌)に基づき日常の点検及び簡単な修理を自主的に行うと同時に、井戸周辺の清掃等、環境・衛生面での責任も負う。
- ② P. C. レベルでの修理が不可能な場合、水利局地下水課のC B M班から派遣されたWater Monitoring Assistant (W. M. A.) (100本の井戸に対して1名) がその助力に当たる。
- ③ M. W. A. にも手に負えない複雑な故障に対しては、W. M. A. が県庁所在地に設置さ

図4-2-2-1 村落レベルでの深井戸運営・維持管理組織図 (VLOM)



※ ( ) 内は女性の人数

れた中央維持管理部門に報告し助けを請う。

以上のような住民による自主的な維持管理は、本計画地域内で遂行されつつある、IDAのリハビリプロジェクトのCBM活動についてもその成果を現地で確認している。また、計画地域内にはすでにポンプのスペアパーツを販売する Chipiku Store（全国ネットの小売店）が4店あり、消耗部品一式でK.138と政府統制価格で販売されていることを確認している。この点から、本計画対象地域におけるスペアパーツの流通、販売体制は確立しており、日常的なメンテナンスに必要な部品の調達に支障はないと判断される。

## 2) 社会的・経済的・技術的問題の処理のための制度

村の委員会は、水に関する保健衛生の推進を含めた Village Health and Water Committeeとして組織され、資金の調達、スペアパーツの購入を行うと共に、次に示すような政府各省からの推進職員や維持管理職員の技術的支援を得ながら、ハンドポンプの維持管理の責任を負っている。政府の組織としては灌漑・水開発省、村落開発省及び保健省の代表者からなるCBM運営委員会が県単位で設けられ、県庁には県内の開発プロジェクトとそれによって生じる問題の解決にあたる県開発委員会（District Development Committee : DDC）が設けられている。

この方式の成否は、いかに住民が深井戸に愛着をもち、責任をもって自主運営・維持管理をしていくかにかかっており、このためには住民が井戸位置の決定や工事へ参加し、工事完成後のポンプの維持管理等を自主的に行って、「自分達の深井戸、自分達のポンプ」であることを、住民自ら認識することが肝要となる。

## 3) 維持管理費

給水施設の年間維持管理費としては、以下に示す人件費及び給水施設維持費が必要である。

これらの経費は、3-2-2項で検討したとおりであり、水利局の一般予算の中から支出可能な範囲と判断される。

## 4) 啓蒙活動費

日常的な維持管理と消耗品の購入は水管理委員会が行うこととしているが、灌漑・水開発省は、建設された深井戸の使用を持続可能なものとするための維持管理技術を啓蒙する必要がある。またこれと同時に、衛生的な生活用水の供給という本来の目的に照らして、この水を衛生的に使用するための教育活動も一体のものとして進めることが必要である。さらに、井戸は村落住民の共益に資するものであり、住民による自主的な運営管理が民主的に実行されるよう指導する必要がある。

この立場にたって、CBM Programは灌漑・水開発省のみならず保健省、村落開発省及び県開発委員会の代表者からなる運営委員会で推進される。

一般的なCBM Programは、水管理委員会の設立推進と選出された委員に対する講習会の開催からなり、本計画で建設される300本の深井戸に対して以下のような活動費を必要とする。

① 水管理委員会の設立推進、委員選出の指導(300村)

啓蒙職員基本給	3人×50日×K 50	= K 7,500
同日当	3人×50日×K 160	= K 24,000
燃料費(モーターバイク)	5ℓ×3台×50日×K 10/ℓ	= K 7,500
車両維持費(バイク)	9ℓ×K 47/ℓ	= K 423

① 計 = K 39,423

② 講習会の開催費(1回5日/5村、計60回)

[1回当たりの開催費]

参加者昼食費(委員村長)	55人×K 20 × 2日 = K	2,200	(導入・衛生)
参加者昼食費(ポンプ管理人)	15人×K 20 × 3日 = K	900	(ポンプ管理)
指導者日当(職員)	3人×K 160×2日 = K	960	(導入・衛生)
指導者日当(水利局職員)	1人×K 160×3日 = K	480	(ポンプ管理)
職員日当(運転手・会計)	2人×K 160×6日 = K	1,920	
燃料費(ピックアップ)	60ℓ×1台×6日×K 10/ℓ = K	3,600	
文房具		= K 725	
予備費(上記の10%)		K 1,080	
監督職員日当	1人×K 240×4日 = K	920	

講習会1回当たり 計 K 12,785

講習会60回 合計 K 767,100

職員基本給(専従)1人×K 1,000/月×24ヶ月 = K 24,000

職員基本給(衛生)2人×K 1,000/月×24ヶ月/2 = K 24,000

基本給 計 K 48,000

講習会実施費 ②合計 K 815,100

①+② 総計 K 854,523

啓蒙活動費は、本計画の建設工事にやや先行して開始し、工事の終了後速やかに完了させることを考えれば、2～3年間の支出となる。

## (2) 機材の維持管理体制

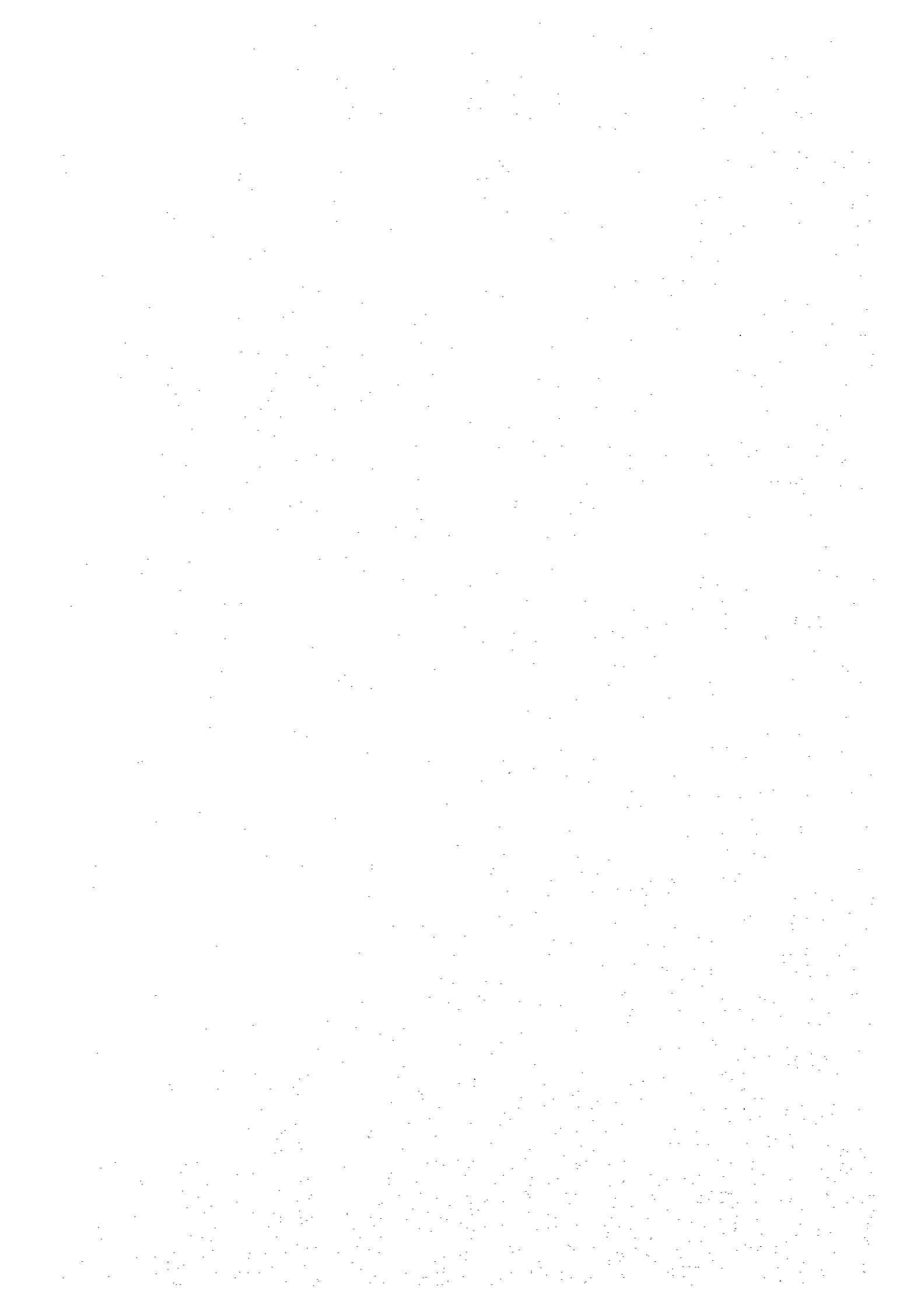
1989年に日本から調達された2チーム分の深井戸建設工事用機材は、それぞれ水利局の中部・南部州事務所に、また1992年に調達された1チーム分の深井戸建設工事用機材は、中部州事務所に配属されている。本プロジェクトの工事完了後、全掘削機材の配置を再編し、1989年の機材は中部州事務所、1992年の機材は北部州事務所、そして新規に調達される1チーム分の機材は、南部州事務所に配属される計画である。

南部州事務所には、これらの機材の維持管理（点検・整備）を担当する地下水課工事係の職員が28名おり、工事期間中掘削技術だけでなくメンテナンスに関しても On-the-job Trainingを受けることになっているドリラーが、機材の配置換えとともに南部州事務所に移動する。また、南部州事務所には、ワークショップも備えているので、機材の簡単な修理を含む維持管理体制がとられている。さらに、州事務所では対応が困難な故障に対しては、設備の整った民間の修理会社（リロングエ及びブランタイヤ）にあり、これらに委託して修理する体制がとられている。

以上のとおり、灌漑・水開発省では、調達された掘削機等機材に対する維持管理のための組織、要員について、十分に配慮しており、同時に事業完了後はIDAのNational Water Developmentプロジェクト（深井戸3,000本掘削等）が控えているため、維持管理に不可欠なスペアパーツ購入等の資金も十分に期待できる。



## 第5章 プロジェクトの評価と提言



## 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、生活用水に困窮する地方住民に寄与する B H N 案件であり、担当省である灌漑・水開発省は、スタッフ及び実施体制を整えている。同時に、下記のような国家及び地域の開発計画の目標達成を資するため、我が国の無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

① 「国家水開発計画（1994～2010年）」においてあげられている地方の給水普及率74%の目標を達成するためには、2010年迄に14,900本の深井戸建設工事を行うことが必要である。マラウイ国では、国際機関や先進国の援助によって、この目標達成に向けて推進している。既に、3,766本分の援助が決定しているが、さらに10,000本以上の深井戸建設の必要があり、我が国からの援助の期待も大きい。

要請された本プロジェクトは、上記国家計画の一翼を担うものであり、目標の達成に向けて重要な役割を演じることになる。

② ムジンバ県は、肥沃な土地であり、食料の大量消費地であるムズズ市を擁する立地条件から、農業開発を重要政策とするマラウイ国にとって重要な地域である。全国レベルのモデル県として「ムジンバ県総合開発計画」（大統領府／UNDP／UNCHS：1987）が策定されており、この中で、農業、工業、旅行者サービス、雇用問題、人口分布、都市機能、土地利用及び交通、電力、生活用水、医療・教育施設、郵便、電話のインフラストラクチャー等多方面に亘り、その開発整備の必要性について言及している。しかし、地方住民に対するインフラストラクチャーサービスのうち、最も基礎的な生活基盤である給水施設は特に立ち遅れが目立ち、本計画は緊急性を要するプロジェクトである。

次に、本計画を実施することにより、具体的には下記のような効果が期待できる。

- (1) ムジンバ西地区の深井戸給水率を22%から54%に向上する（井戸1本の給水人口250人として）。深井戸施設のない村落では水系疾病の罹患経験率が100%であるのに対して、深井戸のある村落では深井戸建設後ほとんど水系疾病の発生がないことから、上記の給水率の向上は、水系疾病の罹患率の減少に大きく貢献する。
- (2) 非衛生的な水源の水汲み時間が日平均3時間、最大4時間以上の現状から、水汲み時間を日平均2時間以下に短縮する。
- (3) ワークショップの整備により、既存の井戸を含めた計画地域の井戸の維持管理体制が向上し、持続的な給水が可能となる。

## 5-2 技術協力・他ドナーの連携

### 5-2-1 技術協力

本計画の技術協力に関し、灌漑・水開発省の職員が深井戸工事にOJTとして参加することについて、マラウイ国側から要請された。

我が国の過去の無償資金協力で実施された北カウインガ地区及びムチンジ地区の地下水開発プロジェクトにおいて、灌漑・水開発省職員は調達機材の操作や掘削方法等の一通りの技術研修を受けた実績があり、現在彼らは国内各地の地下水開発業務に従事している。しかし、① 多様な地質条件に対する掘削技術、② 掘削中の事故処理、③ 掘削機のメンテナンス等において経験、技術力が不十分であり、再研修を望んでいる。

以上の実情を考慮すると、本計画においても新しい掘削機が調達されるため、工事に参加し、研修経験者の再研修だけでなく、未経験者の研修を行い、技術力の向上を図ることが必要と判断される。

### 5-2-2 他ドナーとの連携

完成した深井戸に対するCBM Programに沿った啓蒙活動は、本計画を推進する上で重要な構成要素となるが、マラウイ国内における活動の歴史は浅く、現在、国際援助機関であるUNICEF, IDA, NGO等の参加により国内各地で啓蒙活動が実施されている。本計画の啓蒙活動は、水利局のスタッフによって遂行されることになっているが、啓蒙活動の運営委員会には上記国際援助機関の参加が予定されており、技術的な助言等種々の支援が行われることを確認した。

### 5-3 課題

本計画をより効果的なものにし、国家目標を推進させるためには、次の点に留意することが必要である。

#### (1) 啓蒙活動資金

建設される深井戸の維持管理は、村落レベルで設立される水管理委員会によって行われるよう計画しており、水利局は委員会の設立推進、管理技術の講習及び衛生教育を含めたCBM Programを作成している。本計画の実施にあたって、CBM Programに基づく啓蒙活動は重要な項目の一つであることから、灌漑・水開発省は、実施機関として必要な予算を確保し、適切な啓蒙活動を行う必要がある。

#### (2) プロジェクト終了後の深井戸維持管理

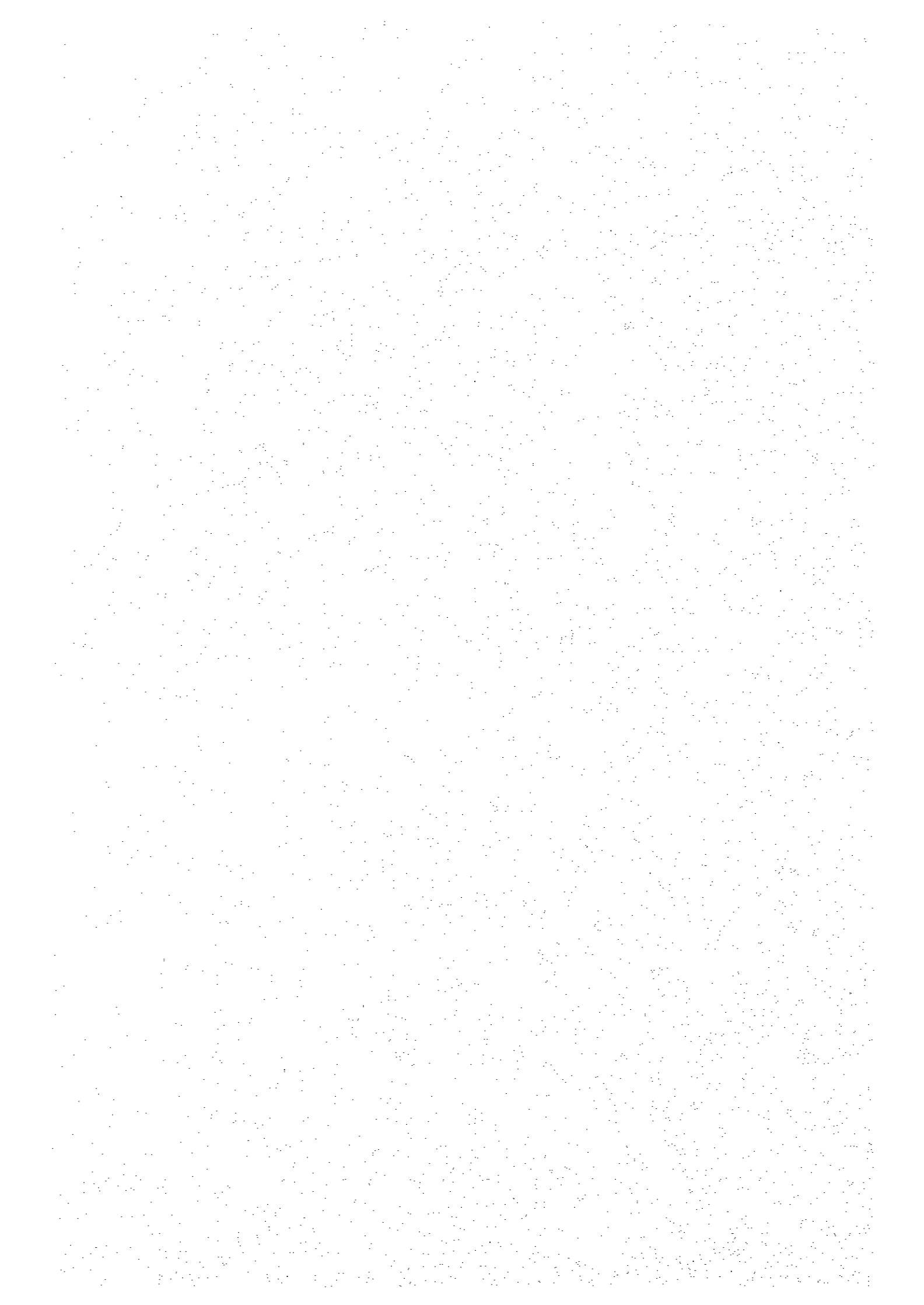
水管理委員会による深井戸の維持管理は、水利局職員によってモニタリングされることになるが、委員会設立後長期間を経れば管理技術の継承が十分行われな可能性があるので、定期的（数年に1度程度）に講習会開催等の適切なアフターケアを継続的に行うことが必要である。

#### (3) 今後の地下水開発計画の推進

本計画終了時においても、対象地域の給水普及率は54%である。2010年の国家目標（給水普及率74%）を満足させるためには、人口増加を見込んでさらに約550本の深井戸建設工事が必要となり、本計画の完了は国家目標を推進する上で第1段階の工事が終了したにしか過ぎない。国家目標を達成させるためには、本計画以降の人口動向を的確に反映させた地下水開発計画を策定し、同時に本件で調達された掘削機等の機材が長期的に活用できるよう、定期点検、スペアパーツ交換等の適切な維持管理を行い、計画を推進していくことが必要である。

資 料 編

**付録－ 1 調査団員氏名、所属**





付録 1 (1)

調査団の構成 (基本設計調査)

氏名	担当	所属
向井 靖雄	総括	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
菅野 祐一	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部 基本設計調査第一課
高久 昭紀	業務主任/運営・維持管理計画	日本技術開発株式会社
松橋 秀郎	水理地質 (I)	日本技術開発株式会社
柴田 護	水理地質 (II)	日本技術開発株式会社
山貝 廣海	物理探査 (I)	日本技術開発株式会社
細岡 光広	物理探査 (II)	日本技術開発株式会社
高松 哲夫	機材計画/調達計画	日本技術開発株式会社

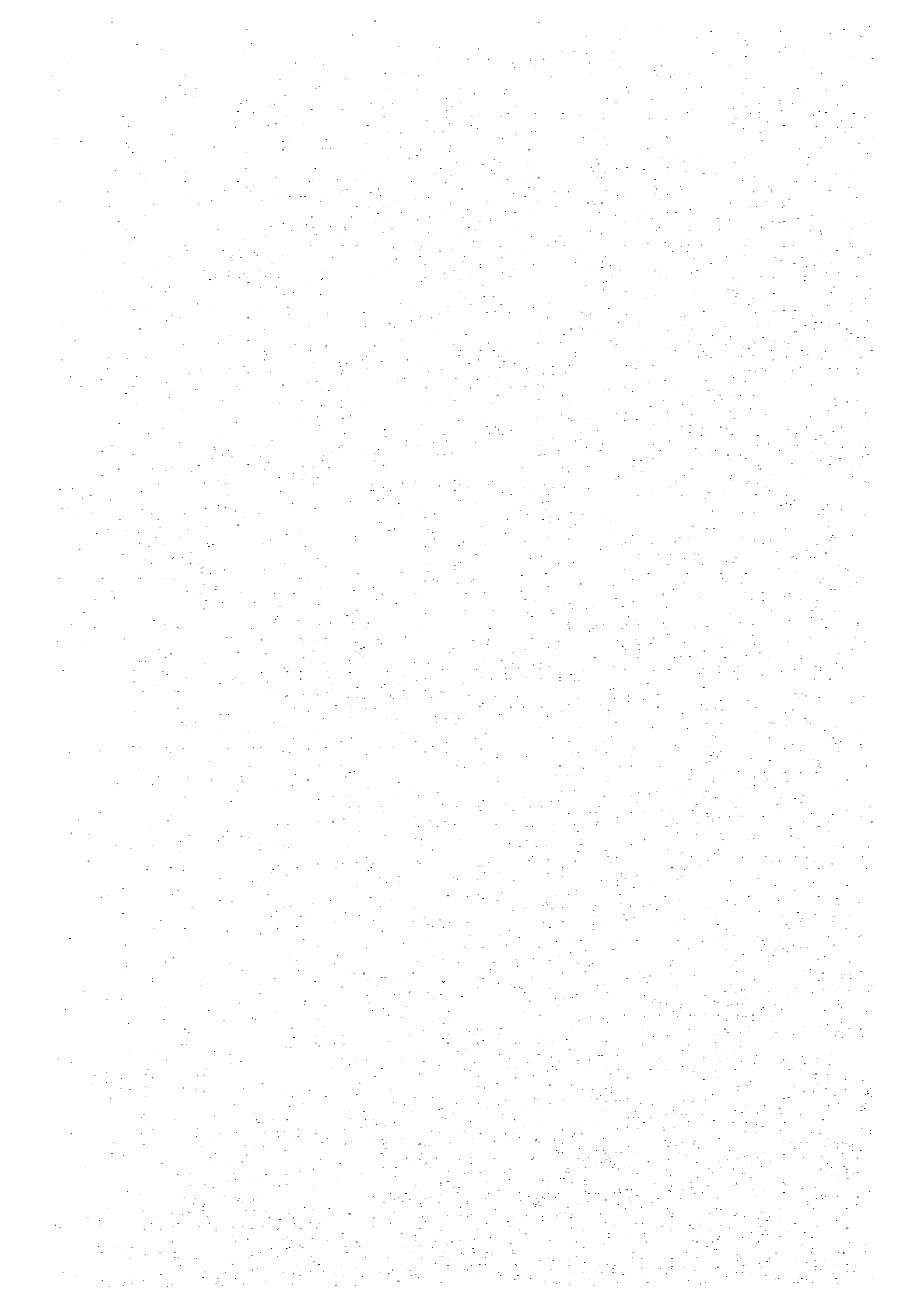
付録 1 (2)

調査団の構成 (基本設計概要書説明)

氏名	担当	所属
向井 靖雄	総括	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
菅野 祐一	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部 基本設計調査第一課
高久 昭紀	業務主任/運営・維持管理計画	日本技術開発株式会社
松橋 秀郎	水理地質 (I)	日本技術開発株式会社



## 付録－2 調 査 日 程



付録 2 (1)

調査日程 (基本設計調査)

順	日付	曜	工 程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	8/25	日	成田 (11:30)→アムステルダム (16:45)	JL411 アムステルダム	官、コンサル(高久、松橋、細岡、高松) : 出発
2	26	月	アムステルダム (23:40) →	KL563 機 中 泊	移 動
3	27	火	→リロングウェ (11:20)	リロングウェ	午後 : J I C A事務所打合せ
4	28	水	リロングウェ	"	午前 : 先方政府機関表敬 午後 : I C / R説明・協議
5	29	木	"	"	協 議
6	30	金	リロングウェ→ムズズ	ムズズ	サイト調査
7	31	土	ムズズ→リロングウェ	リロングウェ	"
8	9/1	日	リロングウェ	リロングウェ	団内打合せ、資料収集
			成田 (11:30)→アムステルダム (16:45)	JL411 アムステルダム	コンサル (山貝) : 出発
9	2	月	リロングウェ	リロングウェ	ミニッツ協議
			アムステルダム (23:40) →	KL563 機 中 泊	コンサル (山貝) : 移動
10	3	火	リロングウェ	リロングウェ	ミニッツ署名
			→リロングウェ (11:20)	"	コンサル (山貝) : 到着
11	4	水	リロングウェ	"	J I C A事務所報告 コンサル : 現地調査準備 (試験器具点検整備)
			リロングウェ (16:15)→ルサカ (17:30)	OQ1506 ル サ カ	官 : 移動
			成田 (11:30)→アムステルダム (16:45) アムステルダム (23:40)→	JL411 KL563 機 中 泊	コンサル (柴田) : 出発
12	5	木	ルサカ	ル サ カ	官 : 在野了日本大使館報告、以降野了国南部州地方給水計画基本設計調査に参加
			リロングウェ	リロングウェ	コンサル (高久、高松) : 資料収集、
			→リロングウェ (11:20)	"	コンサル (柴田) : 到着
			リロングウェ→ムズズ	ムズズ	コンサル (松橋、柴田、山貝、細岡) : サイト調査
13	6	金	リロングウェ→ムズズ	ムズズ	高久 : 移動サイト調査
			ムジンバ県	ムズズ	松橋、柴田、山貝、細岡 : サイト調査
			リロングウェ→リクニ→リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材調達調査
14	7	土	ムジンバ県	ムズズ	高久、松橋、柴田、山貝、細岡 (A) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材調達調査
15	8	日	ムズズ	ムズズ	(A) : 団内打合せ
			リロングウェ→リクニ→リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材調達調査
16	9	月	ムジンバ県	ムズズ	(A) : サイト調査
			リロングウェ→リクニ→リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材関連調査
17	10	火	ムジンバ県	ムズズ	(A) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材関連調査
18	11	水	ムジンバ県	ムズズ	(A) : サイト調査
			リロングウェ→カスング→リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材関連調査
19	12	木	ムジンバ県	ムズズ	(A) : サイト調査
			リロングウェ→ゾンバ→リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材関連調査
20	13	金	ムジンバ県	ムズズ	(A) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材関連調査
21	14	土	ムジンバ県	ムズズ	(A) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	高松 : 施工・機材関連調査

順	日付	曜	工 程	宿泊地	調 査 内 容
22	9/15	日	ムジンバ県	ムズズ	松橋、柴田、山貝、細岡 (B) : サイト調査
			ムズズ→リロングウェ	リロングウェ	高久 : 移動
			リロングウェ	リロングウェ	高松 : 資料整理
23	16	月	ムジンバ県	ムズズ	(B) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	高久、高松 (C) : JICA事務所中間報告、 施工・建設関連調査
24	17	火	ムジンバ県	ムズズ	(B) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	(C) : 施工・建設関連調査、資料収集
25	18	水	ムジンバ県	ムズズ	松橋、柴田、細岡 (D) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	(C) : 資料収集
			ムズズ→リロングウェ	リロングウェ	山貝 : 移動、資料調査
26	19	木	ムジンバ県	ムズズ	(D) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	高久、山貝 (E) : 資料調査
			リロングウェ (17:50)→	KL564 機中泊	高松 : 移動
27	20	金	ムジンバ県	ムズズ	(D) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	(E) : 施工・建設関連調査、資料調査
			→アムステルダム (06:00)着、 アムステルダム (19:30)→	JL412 機中泊	高松 : 移動
28	21	土	ムジンバ県	ムズズ	(D) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	(E) : 施工・建設関連調査、資料調査
			→成田 (14:00)着	—	高松 : 帰国
29	22	日	ムジンバ県	ムズズ	(D) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	(E) : 資料整理
30	23	月	ムジンバ県	ムズズ	(D) : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	(E) : 施工・建設関連調査、資料調査
31	24	火	ムズズ→リロングウェ	リロングウェ	(D) : 移動
			リロングウェ	リロングウェ	(E) : 施工・建設関連調査、資料調査
32	25	水	リロングウェ→ムチンジ→リロングウェ	リロングウェ	松橋 : サイト調査
			リロングウェ	リロングウェ	調査結果整理、計画検討
33	26	木	リロングウェ	—	計画検討、かんがい・水開発省最終打合
34	27	金	—	—	JICA事務所報告、調査結果整理
35	28	土	—	—	帰国準備
36	29	日	リロングウェ (09:30)→ルサカ (11:10)	QM181 ルサカ	高久、松橋、山貝、細岡 (F) : 移動
			リロングウェ	リロングウェ	柴田 (G) : 補足資料調査
37	30	月	ルサカ	ルサカ	(F) : 在サンビア日本大使館報告
			リロングウェ	リロングウェ	(G) : 補足資料調査
38	10/1	火	ルサカ (19:05)→	BA052 機中泊	(F) : 移動
			リロングウェ (17:50)→	KL564	—
39	2	水	ロンドン (06:15)着 ロンドン (19:45)→	JL402	(F) : 移動
			アムステルダム (06:00)着 アムステルダム (19:30)→	JL412	—
40	3	木	→成田 (15:25)着	—	(F) : 帰国
			→成田 (14:00)着	—	—

付録 2 (2)

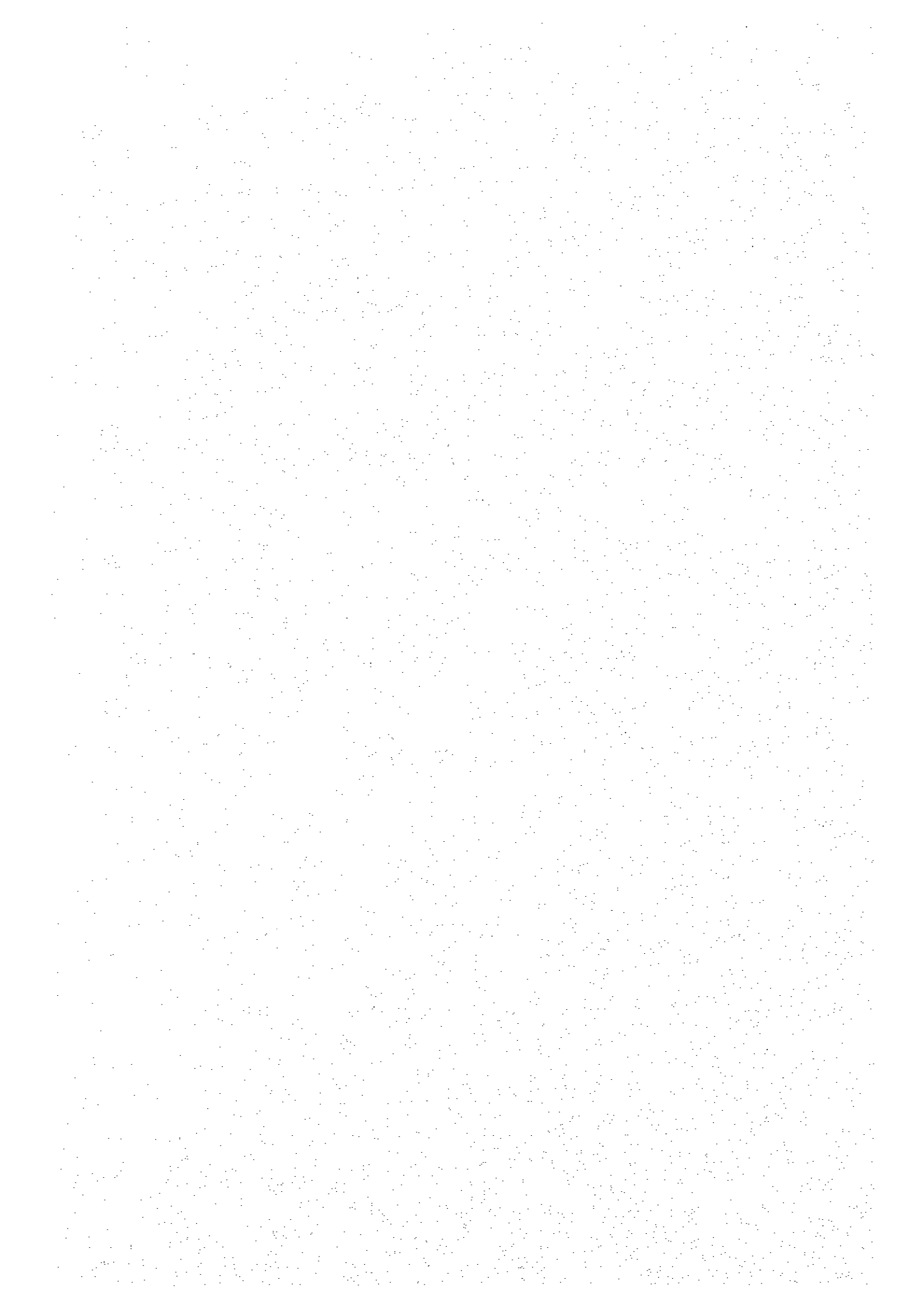
調査日程 (基本設計概要書説明調査)

順	日付	曜	行 程	宿泊先	調 査 内 容
1	10/30	水	成田(12:30) → アムステルダム(16:45) JL411 アムステルダム(23:40) → KL563	機中泊	官, コナル(高久, 松橋): 出発, 移動
2	10/31	木	→ リロングウェ(12:10)	リロングウェ	午後: JICA事務所打合せ
3	11/1	金	リロングウェ	"	午前: 大蔵省, 灌漑・水開発省, 経済企画開発省表敬 午後: 概要書説明 (灌漑・水開発省水利局)
4	11/2	土	"	"	団内打合せ, 資料整理
5	11/3	日	"	"	" , "
6	11/4	月	"	"	概要書協議, ミニッツ協議
7	11/5	火	"	"	ミニッツ協議, ミニッツ署名
8	11/6	水	" リロングウェ(16:15) → ルサカ(17:30) OQ1506	ルサカ	JICA事務所報告, 資料収集 官: 移動 (ザンビア国南部州地方給 水計画に参加)
9	11/7	木	リロングウェ	リロングウェ	資料収集
10	11/8	金	"	"	"
11	11/9	土	リロングウェ(19:30) → BA044	機中泊	移動
12	11/10	日	→ ロンドン(05:55) ロンドン(19:00) → JL402	"	"
13	11/11	月	→ 成田(15:40)	—	帰国





## 付録一 3 相手国関係者リスト



付録 - 3 相手国関係者リスト

(1) Malawi Officials

1) Ministry of Finance

Dr. N. Banda	Principal Secretary
Mr. J. C. T. Nthani	Deputy Secretary
Mr. J. M. Mhango	Senior Assistant Secretary

2) Ministry of Economic Planning and Development

Mr. G. S. Z. Jere	Deputy Chief Economist and Director of Development Cooperation and SADC Affairs
-------------------	--

3) Ministry of Irrigation and Water Development

Mr. K. Manjolo	Principal Secretary
Mr. C. Katete	Principal Accountant
Mr. C. Ngoma	Senior Assistant Accountant

4) Department of Water, Ministry of Irrigation and Water Development

[ Head Quarter ]

Mr. D. Kankhulungo	Acting Controller of Water Services
Mr. C. Govati	Acting Deputy Controller - Water Resources

( Ground Water Section )

Mr. P. Mtembezeka	Senior Hydrogeologist
Ms. M. Banda	Hydrogeologist
Mr. K.G. Liyanage	Mechanical Engineer
Ms. L. Mpanje	Acting Program Manager (CBM)
Mr. H. Khoviwa	Chief Driller
Mr. Sanila	Senior Driller
Mr. H. Muhezuwa	Senior Borehole Maintenance Officer

( Surface Water Section )

Mr. P. W. Kaluwa	Senior Hydrologist
------------------	--------------------

( Water Supply Branch )

Mr. J. Kumwenda	Principal Civil Engineer
-----------------	--------------------------

[ Regional Office ]

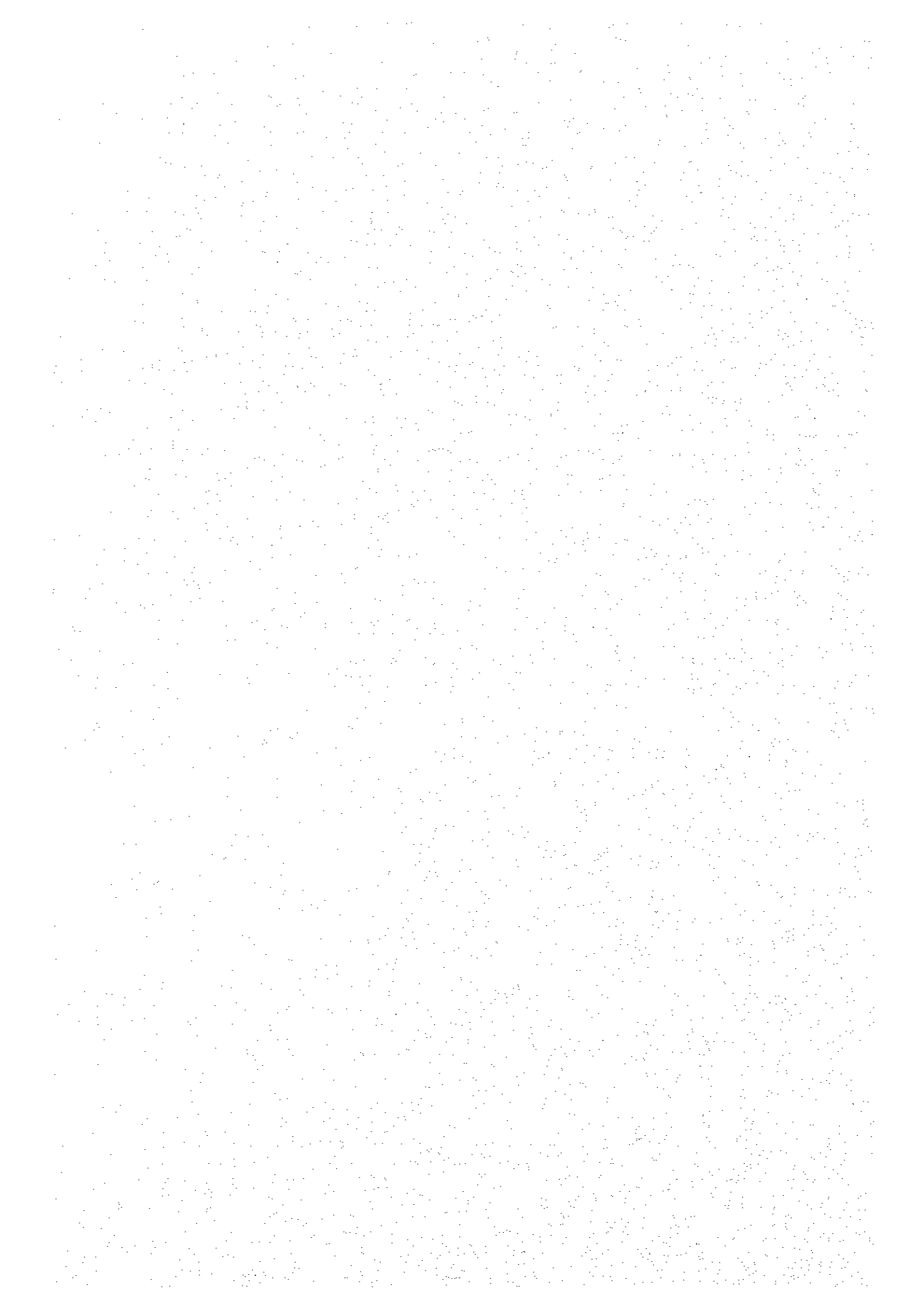
Mr. W. P. C. Chitepa	Principal Water Officer (North)
Mr. J. Banda	Regional Hydrogeologist (North)
Mr. K. Good-Come Chisi	Urban Water Supply Mzimba Maintenance Office
Mr. F. Devisoni	Principal Water Officer (Central)
Mr. R. Msiska	Hydrogeologist (Central)
Mr. J. Mbando	Mechanical Engineer (Central)

5) Mzimba District

Mr. W. C. Ngwira	District Commissioner
------------------	-----------------------

- 6) Ministry of Health  
 Mr. C. J. Kamanga Principal Statistician, Community Health Service Unit.  
 Mr. K. Nindi Control of Diarrhoeal Diseases Program Manager  
 Ms. N. G. Mnyenyembe Regional Nurcy Officer (North)  
 Mr. L. Chiimfa Environ. Health Officer, Mzimba Dist. Hospital
- 7) Ministry of Works  
 Mr. S. G. Shaba Chief Road Supervisor ( Regional Office (N))  
 Mr. W. A. C. Mphoka District Works Coordinator (Mzimba Dist. Office)
- 8) Ministry of Agriculture  
 Mr. W. W. Ndovi Senior Agricultural Officer (Mzuzu ADD)  
 Mr. R. C. Luhana Senior Field Officer (Mzuzu ADD)
- 9) Ministry of Education  
 Mr. A. M. S. Chirwa Senior Education Advisor (Regional Office (N))
- 10) Ministry of Forest  
 Mr. V. Msiska Acting Regional Forestry Officer (N)
- 11) Statistics Office (EP&D)  
 Mr. Kachingwe Regional Officer (N)
- 12) Meteorological Department, Lilongwe International Airport  
 Mr. P. Jiva Senior Meteorologist
- (2) International Organizations and Others
- 1) UNICEF  
 Mr. D. Palm Deputy Representative, UNICEF Malawi  
 Mr. R. D. Kafundu Head of Water and Sanitation Programme  
 Ms. L. Milazi Project Officer, Water and Sanitation  
 Mr. C. K. Zulu Assistant Project Officer, Water and Sanitation
- 2) The Save the Children Fund (UK)  
 Mr. T. McCaughan Field Director  
 Mr. C. Changaya Water Programme Manager
- 3) Africare  
 Mr. A. Barnes Country Representative
- 4) TELECOMMS (Mzuzu Bureau)  
 Mr. M. B. Nyirenda Chief Assistant Engineer
- 5) ESCOM (Electrical Supply Commission of Malawi (Mzuzu))  
 Mr. Mwvale Planning Engineer
- 6) Northern Region Water Board  
 Mr. D. C. Chirwa Mzimba Treatment Works, Mzimba Plant  
 Mr. H. F. L. Nkhosi Mzimba Treatment Works, Mzimba Plant

## 付録一 4 当該国の社会・経済事情



付録一 4 当該国の社会・経済事情

一般指標					
政 体	複数政党による民主制	*1	首 都	リロングウェ	*1
元 首	President Bakili MULOZI		主要都市名	ブランタイヤ	*1
独立年月日	1964年7月6日	*1	経済活動可人口	5,000千人 (1994年)	*5
人種(部族)構成	チュワ、ニャンガ、チュムプロ	*4	義務教育年数	8年間 (1995年)	*7
言語・公用語	英語、チュワ語	*1	初等教育就学率	52% (1993年)	*5
宗 教	プロテスタント55%、カトリック20%、回教20%	*1	初等教育終了率	42.0% (1990年)	*5
国連加盟	1964年12月	*2	識 字 率	54.7% (1993年)	*5
世銀・IMF加盟	1965年7月	*3	人 口 密 度	103.4482人/Km <sup>2</sup> (1994年)	*4
			人口増加率	-1.09% (1994年)	*4
			平均寿命	平均39.73 (男38.93、女40.55)	*4
面 積	118.48千Km <sup>2</sup>	*4	5歳児未満死亡率	221/1,000 (1994年)	*5
人 口	9,732.409千人 (1994年)	*4	カロリー供給量	1,827.0 cal/日/人 (1992年)	*5

経済指標					
通貨単位	マラウイ・クワチャ	*1	貿易量	(1994年)	*8
為替レート(1US\$)	1US\$=15.3023 (1996年7月)	*6	輸 出	325.0 百万ドル	*8
会計年度	4月~3月	*1	輸 入	491.0 百万ドル	*8
国家予算	(1990年)	*6	輸入カバー率	1.3 %	*9
歳 入	373.3 百万ドル	*6	主要輸出品目	たばこ、茶、砂糖、コーヒー、落花生、木材	*4
歳 出	478.6 百万ドル	*6	主要輸入品目	食品、石油製品、消費財、輸送機器	*4
国際収支	-35.1 百万ドル (1994年)	*6	日本への輸出	48.0 百万ドル (1995年)	*10
ODA受取額	470.00百万ドル (1994年)	*8	日本からの輸入	13.0 百万ドル (1995年)	*10
国内総生産(GDP)	1,302.00百万ドル (1994年)	*8			
一人当たりGNP	170.0 ドル (1994年)	*8	外貨準備総額	104.87百万ドル (1996年)	*6
GDP産業別構成	農 業 31.0% (1994年)	*8	対外債務残高	67.0 百万ドル (1994年)	*9
	鉱工業 21.0% (1994年)		対外債務返済率	17.6 % (1994年)	*9
	サービス業 47.0% (1994年)		インフレ率	21.8 % (1995年)	*5
産業別雇用	農 業 87.0% (1990年)	*5			
	鉱工業 5.0% (1990年)				
	サービス業 8.0% (1990年)		国家開発計画	改造第2次開発計画	*11
経済成長率	-0.7% (1994年)	*8			

\*12

気象(1975年~1983年平均) 場所: Lilongwe													(標高1,100m)	
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
最高気温	27.0	27.0	27.0	27.0	25.0	23.0	23.0	25.0	27.0	30.0	29.0	28.0	26.5℃	
最低気温	17.0	17.0	16.0	14.0	11.0	8.0	7.0	8.0	12.0	15.0	17.0	18.0	13.3℃	
降水量	208.0	218.0	125.0	43.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	125.0	775.0mm	
雨期/乾期	雨 期					乾 期					雨 期			

項目 \ 年度	1990	1991	1992	1994
無償資金協力	2,382.47	2,515.30	2,699.97	3,087.67
技術協力	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

項目 \ 歴 年	1991	1992	1993	1994
無償資金協力	5.85	4.98	8.84	10.04
技術協力	12.60	20.81	17.45	18.75
有償資金協力	- 0.92	- 2.10	- 2.17	71.46
総 額	17.53	23.69	24.12	100.25

	(1) 贈 与		(2) 有償資金協力	(1)+(2)=(3) 政府開発援助 (ODA)	(4) その他	(3)+(4) 経済協力総額
		技術協力				
二 国 間 援 助 (主要供与国)	196.60	51.90	11.30	207.90	5.40	213.30
1. イギリス	42.90	17.80	-3.50	39.40	7.00	46.40
2. ドイツ	41.00	8.30	2.70	43.70	-1.00	42.70
3. アメリカ	27.00	15.00	0.00	27.00	0.00	27.00
4. 日 本	25.80	5.00	-2.10	23.70	0.00	23.70
多 国 間 援 助 (主要援助機関)	241.20	50.80	127.40	368.60	-12.10	356.50
1. WFP	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	0.00	0.00	0.00	0.00
台 計	437.80	102.70	138.70	576.50	-6.70	569.80

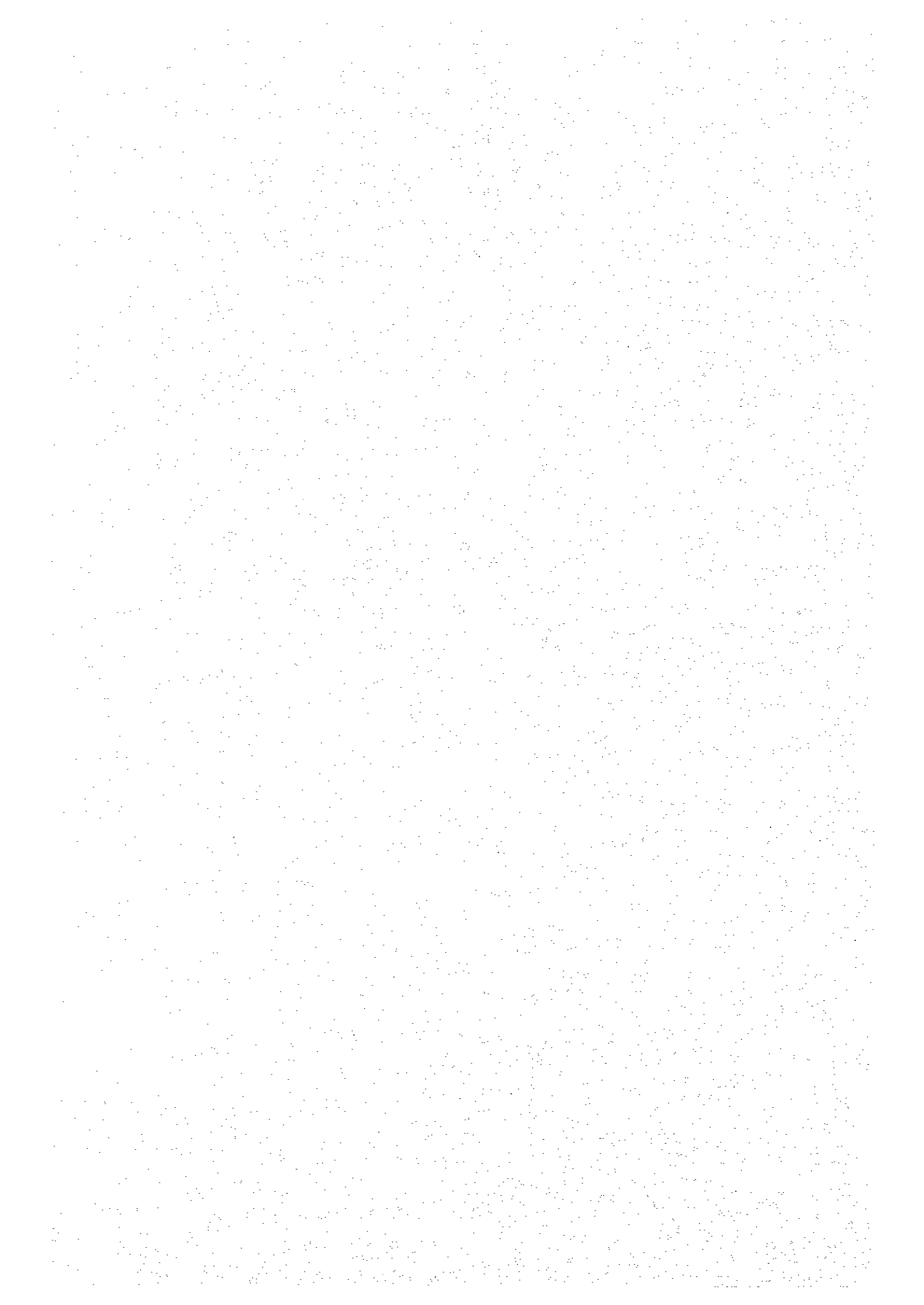
技 術	関係省庁 → 経済計画開発省 → 大蔵省
無 償	関係省庁 → 経済計画開発省 → 大蔵省
協力隊	関係省庁 → 経済計画開発省 → 大蔵省

- 出典： † 1. CIA World Factbook (1993)  
 † 2. States Member of United Nations  
 † 3. World Bank Fax (1994)  
 † 4. CIA World Fact Book (1995-1996)  
 † 5. Human Development Report (1996)  
 † 6. International Financial Statistics  
 † 7. Statistics Yearbook (1995)  
 † 8. World Development Report (1996)  
 † 9. World Debt Tables (1996)  
 † 10. 世界の国一覧 (外務省外務報道官編集) (1996)  
 † 11. 最新世界各国要覧 (1996)  
 † 12. 理科年表 1996 (丸善)  
 † 13. Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries (1996)  
 † 14. Japan's Official Development Assistance Annual Report (1995)  
 † 15. 国際協力情報 (JICA)



## 付録一 5 その他のデータ

- A-1 村落毎の人口及び深井戸建設計画
- A-2 深井戸建設村落と要請村落の対比
- A-3 既存深井戸一覧表
- A-4 気象・水文データ
- A-5 電気探査結果
- A-6 水質試験結果



A-1 (1) 村落毎の人口及び深井戸建設計画

BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

T. A. MPHEREMBE

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth (m)
			1	2	3			
8	SIMON JERE	442			1	1-1	IA	40
	SAMARA QUMAYO	408			1	1-2	IA	40
9	MUKOSAWA NSERE	254			1	1-3	IA	40
	MALIDADE	182			1	1-4	IA	40
13	CHIBEKU KASKOMBE	340			1	1-5	IA	55
	TIMEO UTEKA	340			1	1-6	IA	55
14	SIMON CHISI	372			1	1-7	IIA	45
17	MZANYA (Mawira) JERE	216			1	1-8	IIB	40
19	SANDRESS MLOTHA X2	508			2	1-9	IIB	40
						1-10	IIB	40
20	KABWAFU SETT. SCHEME (B)	1491			2	1-11	IA	40
						1-12	IA	40
21	KABWAFU SET. SCHEME (A)	2440			1	1-13	IA	40

Type I	0	0	9
Type II	0	0	4
TOTAL	0	0	13

A-1 (2)

## BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA CHINDI) - I

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth(m)
			1	2	3			
2	DAVIDE NYIRENDA	648			1	2-1	IA	40
3	JAMES KAMUTONDOLI	417			1	2-2	IA	40
	CHIMIMBA CHIPETA	556			1	2-3	IIB	40
4	SANGAZINJE MLOTHA X2	691			2	2-4	IIB	55
	DUKUTU GONDWE	406			1	2-6	IIB	55
5	VANELA NYANJAGHA	687			1	2-7	IIA	40
	CHILONGOZI GONDWE	650			1	2-8	IIA	40
7	CHITOWO KUMWENDA	677			1	2-9	IA	40
	KAJEMBE KUMWENDA (B)	180			1	2-10	IA	40
8	DANIEL JERE (B) X2	854			2	2-11	IA	45
	SILJYA THEGHA	395			1	2-13	IA	45
10	CHINOMBO JERE	326			1	2-14	IA	60
11	JONATHAN MANDA	223			1	2-15	IA	50
	MUHLALAPASI MOYO	395			1	2-16	IA	50
	SAMUEL HARA	268			1	2-17	IA	50
15	SAULOSI NGULUWE	257			1	2-18	IA	50
16	LAZARO PHIRI	394			1	2-19	IA	45
	CHIRAMBE	366			1	2-20	IA	45
	CHIZOLA (MATEYU NTHARA)	721			1	2-21	IA	45
	NKWETA	275			1	2-22	IA	45
17	ZEBEDIYA	233			1	2-23	IB	45
	MKHUZO MUMBA	398			1	2-24	IB	60
	KAJEMBE KUMWENDA (A)	326			1	2-25	IA	40
18	KASUZUMIRA	440			1	2-26	IIA	45
	ZINYATI SOKO	526			1	2-27	IA	50
	SAMUEL MUFALEKA	577			1	2-28	IIA	55
19	DANIEL JERE	318			1	2-29	IIA	55
	MUSA MHANGO	379			1	2-30	IIA	60
	DOLORA NGWIR X2	735			2	2-31	IIA	60
						2-32	IIA	60
20	MUDUNCHIWA NGULUBE	404			1	2-33	IA	50
	KAMBOMBO KUMWENDA	502			1	2-34	IIA	40
21	CHIDIWA NZIMA	588			1	2-35	IA	45
	CHIKHOTA MUKHALIPI	609			1	2-36	IA	40
	GAMPHANI HARA	680			1	2-37	IA	50
23	ZUBAYUMO MUNDILOPA	329			1	2-38	IA	55
	MGADA MKANDAWIRE	293			1	2-39	IA	60
26	JUMBAMO	376			1	2-40	IA	55
	CHOKOLA	379			1	2-41	IA	50
27	SIMON MOYO	495			1	2-42	IA	50
	MSAZULWA MNGUNDA	402			1	2-43	IA	50
28	PHILLIP CHAMA	343			1	2-44	IA	45
	MBUNGE	226			1	2-45	IA	45
29	RUFU NKIWINIKA	742			2	2-46	IA	50
						2-47	IA	50
	TIMOTI MNYANGA MKHALIPI	136			1	2-48	IA	45
30	CHIBULA	337			1	2-49	IA	55
	CHINOMBO HLONGO	336			1	2-50	IIA	50
	KAMBOMBO KUMWENDA	257			1	2-51	IIA	45
	CHIPONDA KUMWENDA	376			1	2-52	IIA	45
31	CHINOMBO JERE	151			1	2-53	IIA	40
	TIKATIKA LUNGU	419			1	2-54	IIA	45
	TIMEYO TCHWA	340			1	2-55	IIA	45
32	GEORGE MGULIRA	864	1			2-56	IIC	50
	MAGODI NYIRENDA	356			1	2-57	IIC	45
33	CHIMWEMBE MAPALA	160	1			2-58	IIA	45
	KAMANGAZI SOKO X2	616	2			2-59	IIA	45

## BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA CHINDI)-2

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth(m)
			1	2	3			
						2-60	IIA	45
34	NDAWAMBE GAUSI	816	1			2-61	IIA	50
	YOTAMU ZIWAx2	1437			2	2-62	IIA	50
						2-63	IIA	50
35	KAMPINGO NYAMBOSE	459			1	2-64	IIIC	40
	CHINGANYI MKANDAWIRE	569			1	2-65	IA	65
36	WADILIKA TEMBO	563			1	2-66	IA	55
	CHICOGA	336			1	2-67	IA	60
	CHIMODZIMODZI	300			1	2-68	IA	55
37	MTEMBEREMBE MKANDAWIRE	393		1		2-69	IA	45
	THOM MTONGA	385			1	2-70	IA	45
39	SINIZGA KASONGA	404		1		2-71	IA	50
	JOIL MHANGO	404		1		2-72	IA	50
	MORTON MTONGA	160		1		2-73	IA	50
40	KAZIWALWE	427		1		2-74	IA	50
	MBOKOMA MTONGA	452		1		2-75	IA	45
41	YAKOBE NGULUBE	644			1	2-76	IA	55
	CHANAMANA MWANDIRA	953			1	2-77	IA	50
	MBOGO MOYO X2	828			2	2-78	IA	55
						2-79	IA	55
42	MATOMOLA CHADEWA	567			1	2-80	IA	65
	SITEFANO MWANZA	1037			1	2-81	IA	65
43	YESAYA NKOSI X2	1698	2			2-82	IIA	40
						2-83	IIA	40
	KANYARU CHADEWA	189			1	2-84	IIA	50
	NGOMIYAWO MOYO	983			1	2-85	IIA	40
44	DAULIRE MOYO X2	1241	2			2-86	IIA	50
						2-87	IIA	45
	YESAYA NKOSI	338	1			2-88	IIA	45
45	CHITAPA MOYO X2	831	2			2-89	IIA	40
						2-90	IIA	40
	GOMANI CHIRWA	308	1			2-91	IIA	40
	YESAYA NKOSI	527	1			2-92	IIA	40
46	CHATAPA MOYO	798		1		2-93	IIA	40
	SIMON CHIKOSERA GONDWE	745		1		2-94	IIA	40
	MPEYAMA GONDWE	738		1		2-95	IA	50
47	YAKOBE GAMA	380		1		2-96	IA	60
	MOSES GAMA	834		1		2-97	IA	40
	NYAMBO ZIMBA	786		1		2-98	IA	40
48	YOBE GAMA	983			1	2-99	IA	60
	KONGOLI CHILANGA	485			1	2-100	IA	45
53	YORAMU NDHLOVU	394		1		2-101	IA	50
	PENDAMAZUBA CHIZINGA	137		1		2-102	IA	55
	KATHYOLA NGULUBE	505		1		2-103	IA	45
	MANGALISO X2	693		2		2-104	IA	45
						2-105	IA	50
54	JAMES MOYO X2	753			2	2-106	IIA	45
						2-107	IIA	45
	SIMAJI NYIRENDA	474		1		2-108	IIA	40
	SAIMON JERE	201		1		2-109	IIA	40

Type I	0	15	49
Type II	14	6	25
TOTAL	14	21	74

109

A - 1 (4)

BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA MTWALO)

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth(m)
			1	2	3			
3	CHALUMA	165			1	3-1	IIC	40
	MALI (Malisawa Kumwenda)	527			2	3-2	IIC	40
						3-3	IIC	40
3	ZIGA TEMBO (B)	222			1	3-4	IIB	40
	CHAMHANYA GONDWE	257			1	3-5	IIB	50
3	CHIAULUMA MHANGO (A)	226			1	3-6	IIB	45
	NYOZOMO CHAIMA	243			1	3-7	IIB	40
3	ZIGA TEMBO	245			1	3-8	IIA	45
	MABWANYA LICHE	221			1	3-9	IIA	45

Type I	0	0	0
Type II	0	0	9
TOTAL	0	0	9

9

A-1 (5)

BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(SC KAMPINGO SIBANDE)

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth(m)
			1	2	3			
16	DAVID Sibande	479	1			4-1	IIA	45
17	DAULIRE MOYO	800	2			4-2	IIA	45
						4-3	IIA	45
	ZABRONI KAMANGA	616	1			4-4	IIA	40
19	MATEKENYA	759	2			4-5	IIA	45
						4-6	IIA	45
	ESWAZINI	540	1			4-7	IIA	40
21	CHAKOLAGARU BIPA	331	1			4-8	IIC	40
	HANNOCK LUKHELE	596	1			4-9	IIC	40
29	HANNOCK LUKHELE	354	1			4-10	IIC	40
30	NTAJA CHAVURA	820	1			4-11	IIC	65

Type I	0	0	0	
Type II	11	0	0	
TOTAL	11	0	0	11

A-1 (6)

## BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA M'MBELWA) - 1

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth (m)
			1	2	3			
4	CHIWAYA Mkwandawire	270		1		5-1	IA	50
5	KAMANGADAZI	1043		2		5-2	IA	50
						5-3	IA	50
						5-4	IIC	50
6	ZUWAYUMO	731		1		5-5	IC	50
7	KAZEZANI MAKAMO	562		1		5-6	IIC	50
	ZABEDIYA	599		1		5-7	IIC	50
8	LUTHULI	1028		2		5-8	IIA	50
						5-9	IIC	50
				1		5-10	IA	55
9	SAULOSI TEMBO	652		1		5-11	IIA	55
10	JONASI LOWOLE	1179	1			5-12	IIA	45
	NDEMERA	309	1			5-13	IIA	45
11	SAMUEL MAWASO	606	1			5-14	IIA	60
	YEREMIA	542	1			5-15	IIA	60
12	GALERA SHABA	763	1			5-16	IIA	50
	EZEKIA MWANZA	725	1			5-17	IIA	50
13	MTABBALIKA MOYO	373	1			5-18	IIA	50
	SIMON MVULA X2	939	2			5-19	IIA	50
						5-20	IIA	45
14	CHANUNKHA SHABA X4	1931		4		5-21	IIA	45
						5-22	IIA	45
						5-23	IIA	45
						5-24	IIA	45
15	KASOTI PHIRI X2	925	2			5-25	IIA	45
	CHIYONA NYIRENDA	528		1		5-26	IA	40
				1		5-27	IIA	50
16	NUYEHELE	523		1		5-28	IIA	50
	MGUBANI MBEYE	734		1		5-29	IA	40
	SAMUEL MOYO	345		1		5-30	IIA	50
17	PETER NDABANDALA X2	1150	2			5-31	IIA	50
						5-32	IIB	40
18	KANDODO CHISI	583		1		5-33	IA	50
	BONGO MWANZA	320		1		5-34	IA	55
19	MOSESI PHIRI	574		1		5-35	IA	55
	GOMANI MKANDAWIRE	409		1		5-36	IA	55
20	JAMU KALUWA	868		1		5-37	IA	55
	KANYERAMALO THIKA	459		1		5-38	IA	50
21	JOCOBO PHIRI	558		1		5-39	IA	50
	AMONI MVULA	448		1		5-40	IA	45
	DANIEL MAKAMO	265		1		5-41	IB	60
27	WILLIAM NGWENYA	705		1		5-42	IB	60
28	BENJAMIN ZIMBA	437		1		5-43	IB	55
	CHISAKASA	497		1		5-44	IA	60
	THOMASI MANDA	345		1		5-45	IB	65
29	THOMASI NYIRENDA	462		1		5-46	IB	60
30	DANIEL TEMBO	910		1		5-47	IB	65
31	MTEYO	589	1			5-48	IA	55
32	TEGHA NYIRONGO	882	2			5-49	IA	55
						5-50	IIA	40
			1			5-51	IA	55
33	LONGWE KAMANGA	485	1			5-52	IA	45
	ZEBEDIYA NYIRENDA	692	1			5-53	IB	70
	YESAYA SHUMBA	713	1			5-54	IIB	60
34	YOHANE CHISI X2	624	2			5-55	IIB	60



A-1 (7)

## BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA M'MBELWA)-2

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth(m)	
			1	2	3				
	KABAMIRA NG'OMA	390	1			5-56	IIA	45	
35	PHAZIMA NKAMBULE X2	942	2			5-57	IIA	45	
						5-58	IIA	45	
						5-59	IIA	50	
37	MAPULANGA MTONGA	374		1		5-60	IA	50	
38	CHIMUTU	1293	2			5-61	IIA	40	
						5-62	IIA	40	
39	MCHEPASALU KAYERAKA	553	1			5-63	IIA	40	
		417	1			5-64	IIA	40	
41	MOSES CHILENJE X2 MG'AWA MTONGA	1394		2		5-65	IA	55	
						5-66	IA	55	
					1		5-67	IA	55
43	EMTERA	424		1		5-68	IB	50	
44	CHIBISA CHIBEKU	431		1		5-69	IA	50	
					1		5-70	IA	45
45	JINYI MSANGULA	178		1		5-71	IA	50	
					1		5-72	IA	50
46	CHIBO MSIMUKO KAMBEWA ZIMBA	569		1		5-73	IA	50	
					1		5-74	IA	50
47	MZAMU KACHINGWE CHILUPULA	620		1		5-75	IA	50	
					1		5-76	IB	45
					1		5-77	IB	60
48	CHIMUSEBEZO BANDA X2	1100		2		5-78	IB	50	
						5-79	IB	50	
51	MILINGO JERE KASICHI MVULA X2	526		1		5-80	IB	65	
					2		5-81	IB	60
							5-82	IB	55
52	CHALOTWA	637		1		5-83	IB	55	
53	JOHN M' MTONGA	362		1		5-84	IB	50	
54	KAPYOKOLO MALAGA CHIBULA	433		1		5-85	IB	65	
					1		5-86	IA	45
					1		5-87	IB	45
55	CHISENGA KWENDA MALAYA PHIRI	503		1		5-88	IA	55	
					1		5-89	IA	55
56	MABAMBA	816		1		5-90	IB	45	
58	ZEBERA EZUNGULENI (KAPOPO)	606		1		5-91	IA	45	
					1		5-92	IA	40
59	MWALIMU GWAMANDA	803		1		5-93	IA	55	
					1		5-94	IA	55
60	HANNOCK MHLANGA X2 ZAYA	735		2		5-95	IIA	40	
						5-96	IIA	40	
					1		5-97	IIA	40

Type I	6	52	0
Type II	24	15	0
TOTAL	30	67	0

97

A-1 (8)

BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA MZIKUBOLA)

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth (m)
			1	2	3			
3	CHINOMBO TCHAYA	517	1			6-1	IIA	50
	KAFOTEKA MKANDAWIRE X2	773	2			6-2	IIA	50
						6-3	IIA	50
	ALICK CHISI	323	1			6-4	IIA	50
4	ALICK NDAWANDAWA	517	1			6-5	IIA	45
	ISSAC NGIYI (B)	154	1			6-6	IIA	45
	CHISUSU NYIRENDA	275	1			6-7	IIA	45
9	SAMSON SHUMBA	692	2			6-8	IIA	45
						6-9	IIA	45
						6-10	IIB	60
10	SAMBIZGA (B)	276	1			6-10	IIB	60
	CHIZUMBA	587	1			6-11	IIB	50
11	CHIBULA	361	1			6-12	IIB	60
	VWANENA	218	1			6-13	IIB	60
	ZABINDUKA	290	1			6-14	IIB	60
12	CHIKOMENI (A)	429	1			6-15	IIB	60
	FIMBO	212	1			6-16	IIA	55
13	CHIMUKUSA MUMBA	240	1			6-17	IIC	50
	CHIKONDA WANGA	100	1			6-18	IIC	45
	DAVIDE KUMWENDA	191	1			6-19	IIC	45
	ALIFEYO JERE	501	1			6-20	IIC	50
	MATCHOWANI NKHOSWE	233	1			6-21	IIA	50
	MBOFANA NYIKA	240	1			6-22	IIA	50
15	KAJIKHOMELE	373	1			6-23	IIA	40
	CHINJOKA CHIRWA	538	1			6-24	IIA	40
19	MAGEGA SEZI	126	1			6-25	IIC	40
23	MUSWAMPHIRI MUZI (B)	305	1			6-26	IIA	45
	VWALAMUTABA LUSALE	173	1			6-27	IIC	40
24	MULAPAMANI NYASULU	187	1			6-28	IIC	40
	ZALEZA MOYO	354	1			6-29	IIC	40
	BWANALI	244	1			6-30	IIC	40
25	SAMUEL KAMANGA	301	1			6-31	IIA	40

Type I	0	0	0
Type II	31	0	0
TOTAL	31	0	0

31

A-1 (9)

BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(TA MZUKUZUKU)

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth(m)
			1	2	3			
001	RANJENI	376	1			7-1	IIA	65
	MIJERE	300	1			7-2	IIA	65
002	CHIZAWINJA JONASI X2	499	2			7-3	IIA	50
						7-4	IIA	50
	MATEYO NYIRENDA	248	1			7-5	IIA	50
004	BARTIMEYO (B)	479		1		7-6	IIA	40
	DAKALIMALE	264		1		7-7	IA	55
005	MLEFU	477	1			7-8	IIA	40
	SIMONI	227		1		7-9	IIA	40
006	MBEKWA	374	1			7-10	IIA	40
	KAMANGADAZI TEMBO	286	1			7-11	IIA	40
	MUNGONI WAWO	261	1			7-12	IIA	40
	ROADS CAMP	865	1			7-13	IIA	40
008	MHABI	556		1		7-14	IIA	45
010	CHITEMBEYA NKHATA	379	1			7-15	IIA	50
	ARAM MHONE (B)	129	1			7-16	IIA	55
011	MATEMANGA	313		1		7-17	IIA	55
	MALEPA	337		1		7-18	IIA	55
012	MPEZENI MSIMUKO	250		1		7-19	IB	55
	KABINGA BADGA	247		1		7-20	IB	45
015	ARAM MHONE	229		1		7-21	IA	50
	KAMBALIRA (Jongunbaba)	212		1		7-22	IA	50
017	MHLABA JERE	395	1			7-23	IIA	45
018	CHINDOKA JONAZI X2	922	2			7-24	IIA	50
						7-25	IIA	50
801	CHAPHONYA	194	1			7-26	IIA	60
	EMBAKWENI T. P. A.	921		1		7-27	IIA	60

Type I	0	5	0
Type II	16	6	0
TOTAL	16	11	0

A-1 (10)

BOREHOLE CONSTRUCTION PLAN AT VILLAGE LEVEL

(MZIMBA URBAN)

EA No.	Village Name	Population EST. '96	ZONE			BH NO.	Hydrogeological Type	Tentative Target Depth (m)
			1	2	3			
702	MZIMBA T. P. A	292	1			8-1	IIA	50
703	MZIMBA T. P. A	669	1			8-2	IIA	50
704	MZIMBA T. P. A	259	1			8-3	IIA	50

Type I	0	0	0	
Type II	3	0	0	
TOTAL	3	0	0	3

A-2(1) 深井戸建設村落と要請村落の対比

T. A	ESTIMATED POPUL. '96	Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										TOTAL		
		CASE-1 (1BH/250P)	CASE-2 (1BH/500)	EXISTING Nos. of BH	NECESSITY (CASE-2)	ALLOCATION #1 Nos. of BH	PROPOSED #2 Nos. of BH	NOS. /ZONE			REQUESTED BH in AREA			
								1	2	3				
M' Mbelwa	81092	322	164	85	89	90	97	30	67	0	111	0		
Mtwalu	4902	20	10	3	7	8	9	0	0	9	0	0		
Kampingo Sibande	10453	43	21	5	16	18	11	11	0	0	12	0		
Chindi	80228	318	162	65	106	108	109	14	21	74	41	0		
Mzikubola	18381	73	37	1	36	39	31	31	0	0	35	0		
Mpherembc	13309	52	28	15	13	14	13	0	0	13	6	0		
Mzukupuku	26180	108	52	37	27	20	27	16	11	0	21	0		
Mzimba Boma	1395	6	3	0	3	3	3	3	0	0	4	0		
TOTAL	235940	942	477	211	297	300	300	105	99	96	230	0		

\*1: Nos. in TA = {(300 + Total Nos. of Existing) x (Popul. in TA) / (Total Popul.)} - (Nos. of Existing in TA)

\*2: Rc-allocated in consideration of accessibility and hydrogeological condition









A - 2 (5)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(TA Mwatoto)			*1 : ( ) Indicate No. of Requested Village		
ZONE No.	E.A. ESTIMATED POPUL. '96	( BH / HEAD )		EXISTING Nos. of BH	NECESSITY CASE(1/500)	REQUESTED No. of BH	PROPOSED VILLAGE			REQUESTED VILL.					
		(1/250)	(1/500)				NAME #1	POPUL.	Nos./ZONE	No.	NAME	BIH Nos.			
3	1226	5	2	0	2	0	CHALUMA	165	1	2	3	1			
3	760	3	2	0	2	0	MALI (Malisawa Kumwanda)	527				2			
3	1211	5	2	1	1	0	ZIGA TEMBO (B)	222				1			
							CHAMANYA GONDWE	257				1			
							CHALUMA MIANGO (A)	226				1			
							NYOZOMO CHAUMA	243				1			
3	937	4	2	0	2	0	ZIGA TEMBU	245				1			
3	803	3	2	2	0	0	MABWANYA LICHE	221				1			
TOTAL		4902	20	10	3	7				0	0	0	9		

A - 2 (6)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(SC Kampingo Sibande) #1 : ( ) Indicate No. of Requested Village								
ZONE No.	ESTIMATED POPUL. '96	( BHL / HEAD )		EXISTING Nos. of BHL	NECESSITY CASE (1/500)	REQUESTED No. of BHL	PROPOSED VILLAGE			REQUESTED VILL.								
		(1/250)	(1/500)				NAME #1	POPUL.	Nos. /ZONE	1	2	3	No.	NAME	BHL Nos.			
1	16	515	2	1	0	1	0											
1	17	1416	6	3	0	3	1	DAULIRE MOYO	800	2				143	DAVID SIBANDE			1
								ZABRONI KAMANGA	616	1								
								DAVID Sibande (143)	479	1								
1	19	1436	6	3	1	2	3	MATKENYA (#147)	759	2				147	KAPOLI SCHI.			1
								ESWAZINI (146)	540	1				146	ESWAZINI			2
1	20	1051	4	2	1	1	1	CHAKOLAGARU BIPA	331	1				111	BAULENI SIBANDE			1
1	21	1159	5	2	0	2	1	HANNOCK LUKHELE	596	1				113	NG' OMBEYAYUKA KAMANGA			1
								NG' OMBE YAVUKA (113)	336	Inaccess	b/c							
								NTHAPANGWA LUNDA (116)	312	Inaccess	b/c							
1	28	929	4	2	1	1	1	HANNOCK LUKHELE	354	1				116	MTILAPAGWA LUNDA			1
1	29	1454	6	3	0	3	3	MZONDI NDHLOVU (130)	420	No Aquifer				130	MZONDI NDHLOVU			1
								TADEYO CHAKWIRA (121)	390	No Aquifer				121	TADEYO CHAKWIRA			1
								PATUMA KAMANGA	779	Inaccess	b/c			117	MBWIRIWIZA SCHI.			1
1	30	2433	10	5	2	3	2	ZEBEDIYA ZIGILLI (#118)	284	Inaccess	b/c			118	EDINDENI SCHI.			1
								KADUZO MGUNTHA (125)	276	Inaccess	b/c			125	KADUZA MUNGUTJIA			1
								NTAJA CHAYURA	820	1								1
TOTAL		10453	43	21	5	16	12			11	0	0						

A-2 (7)

\*1: ( ) Indicate No. of Requested Village

(TA Chindi)-1 REQUESTED VILL.

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village

ZONE I.E. A No.	ESTIMATED POPUL. '96	EXISTING (1/500)		NECESSITY CASE (1/500)	REQUESTED No. of BH	PROPOSED VILLAGE		Nos./ZONE			REQUESTED VILL. NAME	No.	B/I Nos.
		(BH / HEAD)	(1/250)			NAME	#1	1	2	3			
3	1549	6	3	2	1	0	DAVIDE NYIRENDA	648			1		
3	1064	7	3	1	2	0	JAMES KAMUTONDOLI	417			1		
3	1430	6	3	0	3	0	CHIMIMBA CHIPETA	556			1		
3	1700	7	3	1	2	0	SANGAZINJE MLOTHA X2	691			2		
3	1102	4	2	3	0	0	DUKUTU GONDWE	406			1		
3	1255	5	3	1	2	0	VAMELA NYANJAGHA	687			1		
3	1703	7	3	0	3	0	CHILONGOZI GONDWE	650			1		
3	1352	5	3	2	0	0							
3	870	3	2	1	1	0	CHITOWO KUMWENDA	677			1		
3	1815	7	4	1	3	0	KAJEMBE KUMWENDA (B)	180			1		
3	1697	7	3	2	1	0	DANIEL JERE (B) X2	854			2		
3	1756	7	4	0	4	0	SILUYA TUEGHA	395			1		
3	1505	6	3	0	3	0	CHINOMBO JERE	326			1		
3	1779	7	4	1	3	0	JONATHAN MANDA	223			1		
3	1513	6	3	1	2	0	MUHILAPASI MOYO	395			1		
3	2165	9	4	1	3	0	SAMUEL IARA	268			1		
3	1382	6	3	1	2	0	SAULOSI NGULUWE	257			1		
3	1779	7	4	0	4	0	LAZARO PHIRI	394			1		
3	1505	6	3	0	3	0	CHIRAMBE	366			1		
3	1779	7	4	1	3	0	CHIZOLA (MATEYU NTHARA)	721			1		
3	1505	6	3	0	3	0	INKWETA	275			1		
3	1779	7	4	1	3	0	ZEBEDIYA	233			1		
3	1505	6	3	0	3	0	MKHUZO MUNBA	398			1		
3	1779	7	4	0	4	0	KAJEMBE KUMWENDA (A)	326			1		
3	1505	6	3	0	3	0	KASUZUMIRA	440			1		
3	1779	7	4	1	3	0	ZINYATI SOKO	526			1		
3	1505	6	3	0	3	0	SAMUEL MUFALEKA	577			1		
3	1779	7	4	0	4	5	DANIEL JERE(A) (*28)	318			1	28	LIANNOCK NG'OMA
3	1505	6	3	1	2	3	MUSA MIANGO	379			1	21	KAZITHOLE ZIBA
3	1779	7	4	0	4	0	DOLORA NGWIRA X2(020) (*021)	735			2	20	DOLORA NGWIRA
3	1505	6	3	1	2	3	MUDUNGWA NGULUBE	404			1	151	NTEUMBA ADMARC
3	1779	7	4	0	4	0	KAMBOBO KUMWENDA (*151)	502			1	27	NTIFUMBA SCH.
3	1505	6	3	1	2	0	CHIDIWA NZIMA	588			1		
3	1779	7	4	1	3	0	CHIKUOTA MUKTALIPFI	609			1		
3	1505	6	3	0	3	0	GAMPHANI HARA	680			1		
3	1779	7	4	5	0	0							
3	1390	6	3	1	2	0	ZUBAYUMO MUNDILOPA	329			1		
3	1382	6	3	1	2	0	MGADA MKANDAWIRE	293			1		
3	1382	6	3	1	2	0	JUMBANO	376			1		

A - 2 (8)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(TA Chindi)-2			*! : ( ) Indicate No. of Requested Village			
ZONE No.	E. A No.	ESTIMATED POPUL. '96	( BH / HEAD )		EXISTING CASE (1/500)	NECESSITY CASE (1/500)	No. of BH REQUESTED	PROPOSED VILLAGE			REQUESTED VILL.					
			(1/250)	(1/500)				NAME #1	POPUL.	Nos. /ZONE	1	2	3	No.	NAME	BH Nos.
3	27	1366	5	3	1	2	0	CIKOKOLA	379			1				
								SIMON MOYO	495							
								MSAZULWA MNCUNDA	402							
3	28	1234	5	2	1	1	0	PHILLIP CHAMA	343							
								WBUNGE	226							
3	29	1230	5	2	1	1	0	RUFU NKHWINIKA	742			2				
								TIMOTI NYANGA MKHALIPI	136							
3	30	1787	7	4	0	4	3	CHIIBULA	337						152	MARIKA ILONGO
								CHINOMBO ILONGO (152)	336						155	SASA SCH.
								KAMBOMBO KUMRENDA	257							
								CHIIPONDA KUMRENDA (*155)	376							
3	31	1254	5	3	0	3	4	CHINOMBO JERE (026)	151						156	KAVULULANGA SCH.
								TIKATIKA LUNGU (022) (*156)	419						26	CHIROMBO JERE
								TIMEYO TICWA	340						22	TIKATIKA LUNGU
3.1	32	2003	8	4	2	2	3	GEORGE MGLIRA Chelinda (23)	864						23	GEORGE CHELINDA
								MACODI NYIRENDA (024)	356						145	MZALANCWE
															24	MACOGI NYIRENDA
1	33	1846	7	4	1	3	0	CHIMWEMBE MAPALA	160							
								KAMANGAZI SOKO X2	616		2					
3.1	34	2253	9	5	2	3	1	NDAPAMBE GAUSI (202)	316						202	NDABAMBE GAUSI
								YOTANU ZIWA X2	1437							
3	35	1606	6	3	1	2	3	KAMPINGO NYAMBOSE (150)	459						150	KAMPONGO NYAMBOSE
								CHINGANYI MKANDAWIRE (144)	569						144	CHING'AYA SCH.
															153	RUFUNKUNIKA
3	36	1378	6	3	0	3	0	WADILIKA TEMBO	563							
								CHIGOGA	336							
								CHIMODZI MODZI	300							
2.3	37	1983	8	4	2	2	0	MTEMBEREMBE MKANDAWIRE	393							
								THOM MTONGA	385							
2	39	1372	5	3	0	3	0	SINIZGA KASONGA	404							
								JOIL MIANGO	404							
								MORTON MTONGA	160							
3.2	40	1156	5	2	0	2	0	KAZIWAWE	427							
								MBOKOMA MTONGA	452							
3	41	2425	10	5	1	4	0	YAKOBE NGULUBE	644							
								CHANAMANA MWANDIRA	933							
								MBOGO MOYO X2	828							
3	42	1604	6	3	1	2	1	MATONOLA CIADEWA	567						154	STEPHANO MWANZA
								SITEFANO MWANZA (154)	1037							
1.2.	43	3003	12	6	2	4	6	YESAYA NKOSI X2 (*136)	1698		2				135	EDINGENI

A - 2 (9)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(TA Chindi)-3				*1 : ( ) Indicate No. of Requested Village			
ZONE E. A. No.	ESTIMATED POPUL. '96	(BH / HEAD)		EXISTING Nos. of BH	NECESSITY CASE (1/500)	REQUESTED No. of BH	PROPOSED VILLAGE		Nos. / ZONE			REQUESTED VILL.					
		(1/250)	(1/500)				NAME	*1	POPUL.	1	2	3	No.	NAME	BI Nos.		
1	44	1579	6	3	0	3	2	KANTARU CHADEWA (025)	189	1	1	1	25	KANYERU KADEWA	1		
								NGOMIYANO MOYO (140)	983		1	1	140	KAUNDI SCH.	2		
1	45	1843	7	4	0	4	5	DAULIRE MOYO X2 (136)	1241	2	2		136	DAULIRE MOYO	2		
								YESAYA NKOSI (110)	338	1	1						
2	46	3269	13	7	4	3	4	CHIITAPA MOYO X2	831	2	2		110	YESAYA NKOSI	2		
								GOMANI CHIIRWA (119)	308	1	1		109	NAMBAMBE GAUSI	2		
2	47	2563	10	5	2	3	0	YESAYA NKOSI (110)	527	1	1		119	GOMANI CHIIRWA	1		
								CHIATAPA MOYO (*168)	798	1	1		168	CHISASA AGR.	1		
3	48	1496	6	3	1	2	0	SIMON CHI KOSERA GONDWE (108)	745	1	1		108	SIMO GONDWE	2		
								MPEYAMA GONDWE (137)	738	1	1		137	MPEYAMA GONDWE	1		
2	49	1685	7	3	5	0	0	YAKOBE GAMA	380	1	1						
2	52	1623	6	3	4	0	0	MOSES GAMA	834	1	1						
2	53	2826	11	6	1	5	0	NYAMBO ZIMBA	786	1	1						
								YOBE GAMA	983	1	1						
								KONGOLI CHILANGA	485	1	1						
2	54	2123	8	4	0	4	0	YORAMU NDILOYU	394	1	1		254	CHIZUNGU VILL.	1		
								PENDAMAZUBA CHI ZINGA (254)	137	1	1						
								KATHYOLA NGULUBE	505	1	1						
								MANGALISO X2	693	2	2						
								JAMES MOYO X2	753	2	2						
								SIMAJI NYIRENDA	474	1	1						
								SALIMON JERE	201	1	1						
TOTAL	80228	318	162	65	106	41	14	21	74	41							

A - 2 (10)

ZONE No.	F. A. No.	ESTIMATED POPUL. '96	Borehole Construction Plan Compared with Requested Village			Borehole Construction Plan Compared with Requested Village			Borehole Construction Plan Compared with Requested Village			Borehole Construction Plan Compared with Requested Village				
			(BI / HEAD) (1/250)	EXISTING (1/500) Nos. of BI	NECESSITY CASE (1/500)	REQUESTED No. of BI	(BI / HEAD) (1/250)	EXISTING (1/500) Nos. of BI	NECESSITY CASE (1/500)	REQUESTED No. of BI	POPUL.	Nos. / ZONE	PROPOSED VILLAGE	REQUESTED VILLAGE		
1	3	1821	7	4	0	4	5	5	517	1	1	2	3	13	KAFOTEKA MKANDAWIRE	4
									773	1	1	2	3	15	CHIMOMBO MATIMBA	1
4	4	1557	6	3	0	3	2	2	323	1	1	1	1	19	CHIHAU NYIRENDA	1
									517	1	1	1	1	94	ISAAC NGOYI	1
									154	1	1	1	1			
									275	1	1	1	1			
1	9	1056	4	2	0	2	0	0	692	2	2	2	2	106	CHIIZUMBA NGULUWE	1
1	10	1481	6	3	1	2	2	2	276	1	1	1	1	104	THOZA SCH.	1
1	11	1630	7	3	0	3	0	0	587	1	1	1	1			
									361	1	1	1	1			
									218	1	1	1	1			
									290	1	1	1	1			
1	12	1083	4	2	0	2	1	1	429	1	1	1	1	92	FIMBO MOYO	1
									212	1	1	1	1			
1	13	2198	9	4	0	4	7	7	240	1	1	1	1	90	ECHINGO DILENI	1
									338	1	1	1	1	89	ENCHIAKENI SCH.	2
									191	1	1	1	1	70	SIMON MUSAFIRE JERE	2
									501	1	1	1	1	91	DAVID KUMWENDA	1
										1	1	1	1	69	ROBERT MWANDA	1
1	14	1283	5	3	0	3	2	2	219	Inaccessible	Inaccessible	Inaccessible	Inaccessible	93	ZILAILE MFIANDE	1
									302	Inaccessible	Inaccessible	Inaccessible	Inaccessible	88	MACHIWANI NKHOSWE	1
									233	1	1	1	1			
									240	1	1	1	1			
1	15	1121	4	2	0	2	5	5	373	1	1	1	1	96	CHINJOKA NYIRENDA	2
									538	1	1	1	1	105	MZOMA MITHI	1
										1	1	1	1	95	MAPANJIRA SCH.	2
1	19	501	2	1	0	1	0	0	126	1	1	1	1			
1	20	133	1	0	0	0	0	0								
1	21	466	2	1	0	1	2	2	323	Inaccessible	Inaccessible	Inaccessible	Inaccessible	71	CONGO NKHATA	1
1	22	148	1	0	0	0	0	0						102	MATEMANGA CHIKOMBOL	1
1	23	798	3	2	0	2	5	5	305	1	1	1	1	101	CHIJKWENI NYIRENDA	1
									173	1	1	1	1	67	CHIJKONDAWANGA LUSAL	2
														103	MUSWAMPHIRA MUZWA	2
1	24	1400	6	3	0	3	3	3	187	1	1	1	1	100	ZELEZA MOYO	1
									354	1	1	1	1	99	BWANALI NKHALIPI	1

A-2 (11)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(TA Mzikubola)- 2			*1 : ( ) Indicate No. of Requested Village		
ZONE E. A. No.	ESTIMATED POPUL. '96	( BI / HEAD )		EXISTING Nos. of BH	NECESSITY CASE(1/500)	REQUESTED No. of BH	PROPOSED VILLAGE.		Nos. / ZONE		REQUESTED VILL.		BI Nos.		
		(1/250)	(1/500)				NAME #1	POPUL.	1	2	3	No. NAME			
1	829	3	2	0	2	1	BRANALI (099)	244	1	1	68	MULIPANI NYASULU	1		
1	1328	pipd water					SAMUEL KAMANCA (066)	301	1	1	66	SAMUEL KAMANGA	1		
1	240	pipd water		(1)			CHIIGAULE QUTOTO	245	No Aquifer						
1	1454	pipd water													
1	940	pipd water		(2)											
1	1314	pipd water													
1	1366	pipd water													
1	1530	pipd water													
1	1051	pipd water													
1	66	pipd water													
1	244	pipd water													
1	802	pipd water			2	0	JAMSON SHUMBA (B)	209	Inaccessible						
1	816	3	2	0	2	0									
TOTAL		18381	73	37	1	36	35		31	0	0		38		





A - 2 (13)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(TA Mzukuzuku)			*1 : ( ) Indicate No. of Requested Village			
ZONE No.	E. A. No.	ESTIMATED POPUL. '96	(BU / HEAD)		EXISTING Nos. of BI	NECESSITY CASE (1/500)	REQUESTED No. of BI	PROPOSED VILLAGE.			REQUESTED VILL.					
			(1/250)	(1/500)				NAME #1	POPUL.	Nos./ZONE	No.	NAME	BI Nos.			
1	001	1681	7	3	1	2	1	RANJENI	376	1	2	3	211	ETCHEYENI SCH.	1	
1	002	1852	7	4	1	3	0	MIJERE (*211) CHIZAWINJA JONASI X2 MATEYO NYIRENDA	300 499 248	1 2 1			208	MBAWA SCH.	1	
1.2	003	1386	6	3	8	0	1	BARTIMEYO (B)	479		1					
2	004	1035	4	2	0	2	0	DAKALIMALE	264		1					
1.2	005	1535	6	3	1	2	1	MLEFU SIMONI	477 227	1	1		221	MPHOSA VILL.	1	
1.2	006	2169	9	4	0	4	0	MBERWA KAMANGADAZI TENBO MUNCONIWAHO ROADS CAMP	374 286 261 865	1 1 1 1						
2	007	877	4	2	3	0	0	MIABI	556		1					
2	008	1190	5	2	1	1	0						232	EPHANGWENI HQS	2	
2.1	009	1143	5	2	2	0	4						231	EPHANGWENI VILL.	2	
1	010	1167	5	2	0	2	0	CHITEMBYA NKHATA ARAM MIHONE (B)	379 129	1 1						
2	011	1318	5	3	1	2	0	MATEMANGA MALEPA	313 337	1 1	1		242	MAKOSIKASI SCH.	1	
2	012	1427	6	3	1	2	1	MPEZENI MSIMUKO (*242) KABINGA BADGA	250 247	1 1	1		240	ELJAKIMO MWANDIRA	2	
2	013	919	4	2	5	0	2									
2	014	1157	5	2	4	0	0	ARAM MIHONE KAMBALIRA (Jongunbaba)	229 212		1					
2	015	953	4	2	0	2	0									
2	016	1463	6	3	4	0	0									
1.2	017	957	4	2	1	1	1	MHLABA JERE (*196)	395	1	1		196	VIBANGALALA SCH.	1	
1.2	018	1883	8	4	2	2	7	CHIINDOKA JONAZI X2 (191)	922	2	2		191	CHINDOKA JONASI	2	
													63	MZILIKAZI	2	
													98	YAKOBE SOKO	1	
													97	CHIGAULE QUTOTO	2	
2.1	801	2068	8	4	2	2	3	CHIAPHIONYA (*223) EMDANGWENI T. P. A. (224)	194 921	1 1	1		223	EMDANGWENI MTSS.	1	
													224	EMDANGWENI T. C.	2	
TOTAL		26180	108	52	37	27	21			16	11	0				21

A - 2 (14)

Borehole Construction Plan Compared with Requested Village										(Mzimba Urban) *1 : ( ) Indicate No. of Requested Village							
ZONE E. A. No.	ESTIMATED POPUL. '96	EXISTING (1/500)		NECESSITY CASE(1/500)	REQUESTED No. of BH	PROPOSED VILLAGE. *1			REQUESTED VILL.								
		(1/250)	(1/500)			NAME	POPUL.	Nos./ZONE	1	2	3	No.	NAME	BH Nos.			
1	701	175	0	0	0												
1	701	2373	Piped Water														
1	702	292	1	0	1	MZIMBA T. P. A (006)	292	1									
1	702	1985	Piped Water														
1	703	669	3	0	2	MZIMBA T. P. A (006)	669	1									
1	703	2809	Piped Water	(1)													
1	704	259	1	0	1	MZIMBA T. P. A (005)	259	1									
1	704	2099	Piped Water														
TOTAL		1395	6	3	0	3	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	4

A-3 (1) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BH #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD (t/m <sup>3</sup> )	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water elev <sup>+</sup> )	GEOLOGY
					1	2	3						
1	M' MBELWA	002	H30	Dokore			28.7	9.7	9.0	21		no data	
2	M' MBELWA	002	PM146	Kametecka		1	45.5	3.5	60.0	33		0-3 soft sands 3-30 heavy clays 30-46 gneiss	
3	M' MBELWA	002	PM326	Chische		1	45.5	6.9	90.0	33		0-3 top soil 3-20 sandy clays 20-45 weathered gneiss	
4	M' MBELWA	002	R187	M' ngoni Wamavi		1	39.8	12.7	90.0	33		0-25 light sandy clays 25-39 sandy clays 39-40 heavy clay	
5	M' MBELWA	004	H26	Mbulawa Ngulube		1	42.9	7.4	9.0	12		no data	
6	M' MBELWA	004	CK156	Saimon Kumwenda		1	40.6	12.8	30.0	33		0-3 red clays 3-12 sandy clays 12-40 weathered gneiss	
7	M' MBELWA	005	R181	Kamangadazi		1	50.8	6.2	21.0	33		0-38 sandy clay 38-39 hard rock 39-47 yellow clay	
8	M' MBELWA	006	H118	Dikison Sakata		1	45.0	11.2	54.0	33		0-3 surface deposit 3-35 clay deposit 36-45 pinad	
9	M' MBELWA	006	H20	Daniel Tembo		1	36.6	5.8	33.0			0-3 surface deposits 3-22 gravel and sand 22-37 decomposed rock	
10	M' MBELWA	007	W81	Zuba Yomo Makamo		1	54.9	2.5	15.0	33		no data	
11	M' MBELWA	009	A23	Mtenhe School		1	31.2	5.6	15.0	24		0-4 surface deposit 4-24 sandy soil 24-39 yellow clays 39-42.7 hard rock	
12	M' MBELWA	010	A21	Janas lowele		1	50.3	6.5	60.0	30		0-6 soft weathered rock 6-27 gneiss 27-50 hard rock	
13	M' MBELWA	015	PM164	Mvakule		1	46.7	3.9	120.0	33		0-3 soil 3-20 unconsolidated rock 20-32 quartzite 32-46 gneiss	
14	M' MBELWA	015	RK189	Mphongo Sch.		1	48.5	5.5	60.0	33		0-19 soft sediments 19-48 basement gneiss 0-6 top soil	
15	M' MBELWA	016	PM535	Mnyebele Chipet		1	46.8	7.9	120.0	33		6-20 soft rock 20-47 gneiss	
16	M' MBELWA	017	PM332	Peter Ndabandab		1	42.7	9.2	20.0			0-2 surface deposit 2-12 dambo soil 12-42.7 white sandy rock	
17	M' MBELWA	018	W217	Kandodo Chisi		1	40.9	8.9	39.0	33		0-32 sandy clays 32-42 white rock	
18	M' MBELWA	019	H25	Chingali Chirwa		1	45.3	13.5	60.0	33		no data	
19	M' MBELWA	019	H19	Biwe		1						0-39 soft weathered rock	
20	M' MBELWA	020	PM536	Kaluweya		1						39-45 basement gneiss	

A-3 (2) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BU. #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX. YIELD (L/min)	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water q. lit/2)	GEOLOGY
					1	2	3						
21	M' MBELWA	022	GK155	Maloza Zima			41.5	11.6	15.0	33		no data	
22	M' MBELWA	023	PM325	Vula Chipela			46.4	8.2	120.0	33		no data	
23	M' MBELWA	023	H127	Engalaveni			16.7	9.8	9.0	12		no data	
24	M' MBELWA	025	PM530	Chibuwu			26.5	7.1	15.0	21		0-9 soil sandy 9-38 weathered quartzite	
25	M' MBELWA	024	PC161	Mjinge Sch.			25.0	9.3	120.0	15	fc	no data	
26	M' MBELWA	024	GK153	Mjinge Agr.			41.5	8.4	27.0	33		no data	
27	M' MBELWA	024	E189	Mjinge			30.9	6.5	20.0			0-6 red soil 6-14 alluvium 14-30 decomposed gneiss	
28	M' MBELWA	026	H33	Kabuku Phiri			28.3	7.3	21.0	21		no data	
29	M' MBELWA	026	H34	Zikoti Saka			25.0	6.3	21.0	18		no data	
30	M' MBELWA	027	PM324	Matambo Ngutub			55.0	7.8	120.0	33		no data	
31	M' MBELWA	029	H15	Thomas Nyirenda			50.0	8.7	15.0	33		no data	
32	M' MBELWA	029	H16	Mtola Bota			56.7	7.5	15.0	30		0-9 top/sub soil and rubble 9-50 clays 50-59 decomposed gneiss	
33	M' MBELWA	030	W82	Yotamu Ng'oma			50.2	11.1	15.0	33	Ps	0-3 surface deposits 3-36 clay deposits 36-50 pinad	
34	M' MBELWA	030	R176	Manyamula Agr			38.4	10.5	30.0	33		0-3 top soil and clays 3-18 light sandy clays 18-40 dambo sand	
35	M' MBELWA	031	E97	Manyamula			30.9	6.5	9.0	24	fc	0-13 soil with clays 13-17 mica 17-45 weathered gneiss	
36	M' MBELWA	031	H17	Mteyo Ng'oma			46.7	10.0	15.0	30		0-9 top soil 9-21 clays 21-46 gneiss	
37	M' MBELWA	033	W212	Tombolombo			45.7	13.5	30.0	33		0-10 dambo sand 10-30 white sandstone 30-45 solid white rock	
38	M' MBELWA	035	H11	Phazima			19.5	4.4	27.0	12		no data	
39	M' MBELWA	036	H12	Mbangavisoli			47.3	12.6	39.0	33		0-12 subsoil and rubble 12-38 sand and clays 38-47 decomposed gneiss	
40	M' MBELWA	036	H14	Bichi Mumba			35.8	9.5	15.0	30		0-9.15 soil and rubble 9.15-22 clays 22-35 decomposed gneiss	
41	M' MBELWA	036	LR65	Mjoka Sch.			40.3	11.1	39.0	33		no data	
42	M' MBELWA	037	H13	Aron Hara			36.6	12.2	21.0	30		0-6 subsoil and rubble 6-29 sand and mud	
43	M' MBELWA	038	W83	Chimutu			29.3	8.5	120.0	27		0-18 subsoil and rubble 18-30 weathered gneiss	
44	M' MBELWA	038	KK 3	Kamufepa Mwalic								no data	
45	M' MBELWA	039	PC175	Kaveleka			26.0	8.6	120.0	21		no data	

A-3 (3) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BII #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD (L/min)	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water Quality)	GEOLOGY
					1	2	3						
46	M' MBELWA	040	H4	Handite Ndhlovu	1		37.8	12.5	54.0	27		0-12 subsoil and rubble 12-28 clays and quartzite 28-59 decomposed gneiss	
47	M' MBELWA	040	H5	Handite Ndhlovu	1		42.3	12.5	21.0	33	Fc Fs	0-12 subsoil rubble 12-24 clays 24-45 weathered gneiss	
48	M' MBELWA	040	H6	Mbobo		1	45.5	11.8	54.0	33		0-15 subsoil and rubble 15-29 yellow clays 29-45 decomposed gneiss	
49	M' MBELWA	040	H7	Katambalala	1		35.8	9.0	21.0	30		0-9 subsoil and rubble 9-17 red clays 17-35 weathered gneiss	
50	M' MBELWA	040	PC160	Mharaunda	1		36.0	15.9	120.0			no data	
51	M' MBELWA	040	W299	Mharaunda Sch.	1		29.3	8.5				0-3 subsoil 3-20 clays decomposed gneiss 20-30 weathered gneiss	
52	M' MBELWA	041	R216	Moses Chitichji	1		45.7	9.0	30.0	33		no data	
53	M' MBELWA	042	H2	Katondo		1	51.1	5.2	78.0	33		0-12 subsoil and rubble 12-18 clays 18-61 shales	
54	M' MBELWA	042	H3	Njembwa I		1	61.6	10.0	21.0	33		0-6 subsoil and rubble 6-32 coarse sands 32-48 clays	
55	M' MBELWA	042	H5(b)	Njebwa Gondwe	1							no data	
56	M' MBELWA	042	W213	Njebwa I		1	25.0	7.6	68.0			0-3 loam soil 3-16 gravel 16-25 gneiss	
57	M' MBELWA	043	H36	William Ngenya		1	18.6	5.0	54.0	15		0-6 soil and rubble 6-9 mica clays 9-18 porous gravel	
58	M' MBELWA	044	R179	Chibeku Nguluwe		1	39.4	9.1	120.0	33		0-19 clays and coarse sand 19-33 gray sand 33-45 weathered rock	
59	M' MBELWA	046	RB79	Kaikumbi		1	44.9	8.7	60.0	33		0-19 clays and coarse sand 19-33 gray sand 33-45 weathered rock	
60	M' MBELWA	047	W219	Betele (Mzamu)		1	36.6	9.2	33.0			0-13 red clays 13-36 red pinnet 36-40 weathered rock	
61	M' MBELWA	048	H51	Chisembezo Band		1	24.0	5.4	27.0	18		0-3 topsoil and rubble 3-4 clays 4-28 mica and granitic	
62	M' MBELWA	049	H53	Kambokolo		1	40.5	7.4	9.0	33	Fs	0-12 subsoil and rubble 12-24 sand and clays 28-40 weathered gneiss	
63	M' MBELWA	049	W298	Mzoma Sch.		1	46.8	8.8	90.0			0-3 surface deposits 3-24 sandy clay 24-46 decomposed gneiss	
64	M' MBELWA	049	W218	Wilson Jere		1	55.0	10.8	120.0	33		no data	

A-3 (4) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BH #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD PUMP (l/min)	DEPTH (m)	REMARKS (Water Q. l/1000)	GEOLOGY
					1	2	3						
65	M' MBELWA	050	U50	Kasichi Mvula		1		26.2	6.3	15.0	21	no data	
66	M' MBELWA	050	RB78	Kalikumbi Sch.		1		59.6	7.8	15.0	33	no data	
67	M' MBELWA	050	U52	Isaac Lekhunda		1		31.8	4.7	21.0	24	no data	
68	M' MBELWA	052	Q150	Mqocha Customs		1						no data	
69	M' MBELWA	052	W65	Mgocha Mtonga		1		42.7	8.6	68.0		0-12 overburden 12-33 clays 33-42 decomposed gneiss	
70	M' MBELWA	053	U58	Vakaza Banda		1		38.6	9.0	27.0	30	no data	
71	M' MBELWA	055	U59	Dulu Nkhunga		1		44.7	5.4	39.0	33	0-9 laterite 9-25 overlying basement 25-45 gneiss	
72	M' MBELWA	056	U56	Kamalimbwe Sch		1		33.0	6.7	21.0	27	0-9 red brown sands 9-20 colluvium 20-36 gneiss	
73	M' MBELWA	056	U57	Kanvolokera		1		39.3	6.8	27.0	33	0-6 reddish sand 6-21 deeply overlying 21-40 basement gneiss	
74	M' MBELWA	057	Q151	Kapolo Police		1		33.6	7.7	60.0	27	0-18 red clay 18-30 decomposed rock 30-34 basement gneiss	Fe
75	M' MBELWA	057	H55	Matembo		1		31.7	9.0	54.0	27	no data	Fe
76	M' MBELWA	057	A367	Matembo		1		24.4	4.9	20.0		0-5 surface deposits 5-17 gravel 17-24 boulders	
77	M' MBELWA	057	PC155	Mhlafula Sch.		1		36.1	7.4	90.0	30	no data	
78	M' MBELWA	058	H54	Mudima Mwandira		1		32.0	4.9	21.0	21	0-6 dark brown sand 6-20 overlying colluvium 20-45 weathered gneiss	
79	M' MBELWA	059	U60	Hannock Mshanga		1		25.5	7.8	39.0	21	0-6 grayish colluvium 6-15 overlying basement 15-25 gneiss	
80	M' MBELWA	059	RB76	Kaluwe Sch.		1		47.0	9.8	90.0	33	0-9 red sandy soil 9-24 sands and clays 24-47 weathered gneiss	
81	M' MBELWA	059	H61#	Chafisi		1		23.6	6.7	70.0		no data	
82	M' MBELWA	801	RR3	Edingeni IQ.		1						no data	
83	M' MBELWA	801	L414	Edingeni Sch.		1		37.5	6.1	90.0		0-5 course sand 5-21 shattered gneiss 21-37 decomposed gneiss	
84	M' MBELWA	801	W292	Edingeni		1		31.7	8.5	41.0		0-6 soil 6-20 weathered gneiss 20-45 weathered rock	
85	M' MBELWA	801	PC154	Edingeni		1		40.1	10.1	45.0	33	no data	
86	M' MBELWA	801	JR84	Edingeni Disp		1						no data	
87	MTWALO	056	Z158	Malumbo		1		11.3	0.3			no data	
88	MTWALO	803	A180	Kafukure Police		1		41.6	4.6	35.4	27	0-15 sub soil and rubble 15-47 quartzitic and gneiss	Fe
89	MTWALO	803	Z157	Kawitwitu		1						no data	

A-3 (5) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BI #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD (l/m <sup>3</sup> m)	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water qty*2)	GEOLOGY
					1	2	3						
90	KAMPINGO SIBANDE	019	FM20	Eswazini Agr	1		42.4	8.2	9.0	33		no data	
91	KAMPINGO SIBANDE	020	IR86	Chibembe Sch.	1		39.5	7.9	15.0	30		0-6 top gray soil 6-18 sandy clays 18-39 weathered rock	
92	KAMPINGO SIBANDE	028	PM157	Mathandani Sch.	1		47.4	13.2	48.0	30		0-6 soil weathered rock 6-20 clays 20-47 gneiss	
93	KAMPINGO SIBANDE	030	PM507	David Mumba		1	64.7	25.5	30.0	33		0-9 sand 9-48 decomposed rock 48-64 gneiss	
94	KAMPINGO SIBANDE	030	IR87	Endingeni H. CTR.	1		57.5	7.0	30.0	33	Fc Fs	0-6 red soil 6-30 gravel 30-57 weathered gneiss	
95	CHINDI	002	CC169	kavisopo		1	38.3	3.6	42.0	33		no data	
96	CHINDI	002	W85	Kapando Sch.		1	32.2	8.4	79.8	24		0-3 top soil 3-15 clays 15-33 weathered rock	
97	CHINDI	003	IR112	Kapilingo Sch.		1	42.7	9.1	44.4	21		0-3 silty clay 3-21 medium hard gneiss 21-40 weathered gneiss 40-45 hard rock	
98	CHINDI	005	GR152	Ntende		1						no data	
99	CHINDI	006	E139	Kajembe kumwend		1	23.8	7.3	24.0	15		0-1.9 clays and sand bush 1.9-18 weathered gneiss 18-45 weathered rock	
100	CHINDI	006	PM342	Roberti Mika		1	36.6	7.7	29.4	24		no data	
101	CHINDI	006	PM343	Zowe Sch.		1	43.9	9.6	49.8	24		0-3 top soil 3-20 heavy clays 21-46 gneiss	
102	CHINDI	007	Q396	Mzambazi Mission		1	47.3	5.5	85.0			0-5 surfacc red clays 5-21 sandy gravel 21-48 basement gneiss	
103	CHINDI	009	E138	Yakuwala		1	26.5	8.5	15.6	27		no data	
104	CHINDI	009	R182	Chigoro		1	44.0	3.4	66.6	24		no data	
105	CHINDI	010	RA17	Moses Nanyama		1	60.1	4.2	18.6	30	Fe	no data	
106	CHINDI	011	PP43	Bundi Chikoswe		1	42.4	4.8	30.0	36		no data	
107	CHINDI	015	PP33	Thateya Mzula		1	24.5	7.3	19.2	18		no data	
108	CHINDI	015	KE222	Moses Mzima		1	60.4	7.2	44.4	33		0-3 top soil 3-20 basement gneiss 20-47 gneiss	
109	CHINDI	018	PM540	Kamwanga Sch		1	46.8	10.2	13.2	36		no data	
110	CHINDI	020	CC172	Nthumba School		1	32.9	3.4	60.0	21		no data	
111	CHINDI	021	IR114	Chamuruma Sch.		1	48.0	10.5	44.4	24		no data	
112	CHINDI	022	PP56	Dau: Mbidzi		1	31.2	7.7	30.0	27		0-3 top soil 3-15 sandy clays 15-31 gneiss	
113	CHINDI	022	PP50	Ruthen Lungu		1	46.0	8.2	60.0	33		no data	
114	CHINDI	022	PP51	Ndisani Zima		1	28.7	8.3	44.4	18		no data	

A-3 (6) 既存深井戸一覽表

NO.	T.A.	E.A.	EXIST. BH #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD (l/mi.m)	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water qt./year)	GEOLOGY
					1	2	3						
115	CHINDI	022	PC196	Egwevini			1	27.1	9.6	6.0	27	no data	0-3 top soil 3-30 quartzite 30-49 hard rock
116	CHINDI	022	RK4	Luweya Sch.			1	59.5	5.7	180.0	33	no data	no data
117	CHINDI	023	GK40	Ejezeni			1	46.1	7.8	45.0	33	no data	no data
118	CHINDI	026	KK223	Kanyankhunde			1	40.0	4.9	92.4	33	no data	no data
119	CHINDI	027	PP48	Joweka Phiri			1	42.3	9.5	54.6	33	no data	no data
120	CHINDI	028	PP47	Luli Phiri			1	33.6	4.1	60.0	27	no data	no data
121	CHINDI	029	PP49	Chinkhutha Vgc.			1	30.6	22.1	60.0	24	no data	no data
122	CHINDI	032	PP3	Mzalangwe H. Ctr			1	47.5	14.2	30.0	30	no data	0-6 soil 6-30 soft weathered rock 30-47 granite
123	CHINDI	032	PM344	Mzalangwe ADMAR			1	46.8	2.1	60.0	15	no data	no data
124	CHINDI	033	GK39	M'abciwa Institute			1	41.8	11.0	30.0	33	no data	no data
125	CHINDI	034	RK192	Yolamu Ziba			1	59.8	8.0	180.0	33	no data	no data
126	CHINDI	034	RB80	Baphani Setlic			1	41.0	5.0	29.4	36	no data	15-40 coarse sand 40-80 firm brown soil 80-100 fine sand 100-150 firm brown rock
127	CHINDI	035	RK19	Chinganya Sch.			1	42.4	6.1	27.0	21	no data	no data
128	CHINDI	037	GK161	Ndembala Vgc.			1	61.7	8.2	90.0	33	no data	0-6 soil 6-9 gravel rock 9-24 quartzite 24-61 gneiss
129	CHINDI	037	GK162	Magido D/Tank			1	29.9	8.1	45.0	27	no data	no data
130	CHINDI	041	RK18	Lwakhosi			1	46.0	6.4	45.0	33	no data	0-33 soil sandy rock 33-36 quartz 36-46 gneiss
131	CHINDI	042	KK226	Visenthe Sch			1	32.9	3.6	90.0	27	no data	no data
132	CHINDI	043	KK225	Malinyeti Sch.			1	43.6	10.3	45.0	33	no data	0-3 top soil 3-20 sandy clays 20-44 gneiss
133	CHINDI	043	DCW7	Kaundi School			1	36.5	5.5	60.0	30	no data	no data
134	CHINDI	046	W84	Chisasa			1	18.6	8.3	21.0	15	no data	0-3 red soil 3-6 gravel 6-19 weathered gneiss
135	CHINDI	046	Q146	Chisasa ADMARC			1	36.8	3.5	90.0	30	no data	0-12 soil weathered rock 12-45 type of gneiss
136	CHINDI	046	Q147	Chikosa Gondwe			1	60.6	10.2	60.0	33	no data	0-3 soil 3-21 weathered rock 21-60 gneiss
137	CHINDI	046	IR69	Chisasa Agr			1	36.3	4.8	39.0	30	no data	no data
138	CHINDI	047	KK224	Bulala Agr			1	46.0	7.2	39.0	33	no data	no data
139	CHINDI	047	RK191	Bulala H. Centre			1					no data	no data
140	CHINDI	048	FM122	Bulala H. Centre			1					no data	no data
141	CHINDI	049	GK34	Kanchoch R. cam			1					no data	no data
142	CHINDI	049	R199	Chisombe			1					no data	no data
143	CHINDI	049	RJ86	Kamwanjiwa			1					no data	no data



A-3 (7) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BH #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD PUMP (l/min)	DEPTH (m)	REMARKS (Water quality)	GEOLOGY
					1	2	3						
144	CHINDI	049	FC75	Kamwanjiwa TB		1		20.0	6.3	54.0	15	0-9 light clays 9-21 weathered gneiss 21-40 broken formation 40-45 granite no data no data no data no data no data 0-16 red sandy soil 16-28 decomposed gneiss no data	
145	CHINDI	049	JF03	Kamwanjiwa T. Base		1		40.4	10.8	60.0	33	no data	
146	CHINDI	052	IR62	Timothy Mpana		1		36.9	8.2	60.0	30	no data	
147	CHINDI	052	Q148	Ditfel Mhagocho		1		37.6	6.6	30.0	30	no data	
148	CHINDI	052	Q149	Kapinyuka		1						no data	
149	CHINDI	052	W291	Chisengezi		1		23.0	9.0	45.0	18	0-16 red sandy soil 16-28 decomposed gneiss no data	
150	CHINDI	053	Q137	Cizungu Sch.		1						no data	
151	CHINDI	802	IR113	Euthini Sec. Sch.		1						no data	
152	CHINDI	802	GM12	Euthini Sec. Sch.		1						no data	
153	CHINDI	802	GM14	Euthini Sec. Sch.		1		59.6	18.9	66.6		no data	
154	CHINDI	802	KK221	Enterera		1		59.7	16.4	40.2	39	no data 0-3 soil 3-20 heavy clays 20-40 weathered rock no data	
155	CHINDI	802	KK145	Mombo		1						no data	
156	CHINDI	802	GR160	Euthini II/C		1		39.4	4.4	60.0	15	no data	
157	CHINDI	802	PM539	Euthini P. Sch		1		45.5	16.2	70.8	33	no data	
158	CHINDI	802	JF82	Euthini MCDE.		1		54.8	11.2	180.0	33	no data	
159	CHINDI	802	L406	Elterera		1		41.2	6.1	68.0		0-9 clays overburden gneiss 9-41 decomposed gneiss	
160	MZIKUBOLA	010	W295	Thoza		1						0-9 clays 9-28 weathered gneiss 28-45 hard rock no data	
161	MZIKUBOLA	022	E290*	Chanhanza Uteka		1		43.5	8.2	39.0	27	no data	
162	MZIKUBOLA	027	DP53*	Kamatavo Sch.		1		45.8	6.1	45.0		0-6.1 weathered rock 6.1-30 weathered gneiss 30-45 gneiss no data	
163	MZIKUBOLA	029	LI47*	Jenda Agr.		1		27.0	8.7	34.2	24	no data	
164	MZIKUBOLA	029	RK194*	Kamalanbo		1		50.0	18.5	19.8	33	no data 0-6 sand clays and sand 6-18 weathered gneiss 18-39 basement gneiss 0-3 top soil	
165	MPHEREMBE	009	R183	Chavirwa Sch.		1						3-25 decomposed gneiss 25-42 basement gneiss no data	
166	MPHEREMBE	014	X169	Saulos Mgomezul		1		40.6	2.9	33.0	36	no data	
167	MPHEREMBE	017	X163	Rufukazi Gama		1		41.8	10.5	21.6	24	0-7 brown clays 7-16 colluvium 16-46 weathered basement gneiss	
168	MPHEREMBE	018	X162	Nzizema		1		30.3	12.5	66.0	27	0-21 sub soil and rubble 21-45 weathered gneiss no data	
169	MPHEREMBE	018	EMBT	Zimeya Jere II		1							
170	MPHEREMBE	019	EMBT	Sandile Mtoha.		1							
171	MPHEREMBE	020	X168	Kabraf Settlement (D)		1							
172	MPHEREMBE	020	A185	Kszapi Mtonga		1							
173	MPHEREMBE	020	PM323	Kabraf Settlement (A)		1							

A-3 (8) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BH #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD (l/min)	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water qty, etc)	GEOLOGY
					1	2	3						
174	MPHEREMBE	021	PM322	Kabwaf Settlement (A)								no data	
175	MPHEREMBE	021	GK241	Kabwaf Settlement (A)								no data	
176	MPHEREMBE	021	GK240	Kabwaf Settlement (A)								no data	
177	MPHEREMBE	021	PM21	Kabwaf Settlement (A)								no data	
178	MPHEREMBE	801	RK16	Inkosi Mphereembe	1		61.0	17.5	12.0	33	Ca	0-6 top soil 6-42 weathered gneiss 42-61 gneiss	
179	MPHEREMBE	801	Q394	Mphereembe HQ.								no data	
180	MZUKUZUKU	001	W279	Eichiyeni Sch.			48.0	9.3	54.0	33		no data	
181	MZUKUZUKU	002	TR85	Kaitungulu Sch.								no data	
182	MZUKUZUKU	003	RB77	Mbawa Agr.		1	33.6	6.1	30.0			0-3 overburden 3-22 coarse sand 22-33 quartz	
183	MZUKUZUKU	003	J413	Mbawa Agr.		1	41.5	6.6	180.0	30		0-23 coarse sand and silt with mica	
184	MZUKUZUKU	003	H81	Miczi Mill		1	28.6	9.1	54.0		Fc Fs	no data	
185	MZUKUZUKU	003	L105	Mbawa Agr.		1	52.5	4.3	25.0			0-6 soil 6-30 weathered gneiss 30-52 biotite gneiss	
186	MZUKUZUKU	003	R178	Mbawe Sch.		1	48.0	8.4	120.0	33		0-6 top soil 6-35 weathered gneiss 35-45 basement gneiss	
187	MZUKUZUKU	003	Z266	Mbawa Sch.		1						no data	
188	MZUKUZUKU	003	W163	Mbawa Agr.		1	44.8	5.8	100.0		(1960)	0-3 surface deposit 3-13 loose gravel 13-44 broken biotite gneiss	
189	MZUKUZUKU	003	W273	Mbawa Agr.		1	47.3	8.8	70.0		BUSH(1960)	0-3 sandy soil 3-24 biotite gneiss 24-48 overlain red clay	
190	MZUKUZUKU	005	DP58	Postler Jere		1	38.7	8.4	39.0	21	Fc Fs	0-3 surface deposit 3-20 hard clays 20-39 gneiss	
191	MZUKUZUKU	007	H75	Malapa Manda		1	29.2	5.1	15.0	18		0-2.4 surface deposit 2.4-18 gray colluvium 18-30 quartz and gneiss	
192	MZUKUZUKU	007	H76	Mhawi		1	41.0	6.2	15.0	33	Fs	0-9 surface deposit 9-22 brown laterite 22-41 gneiss	
193	MZUKUZUKU	007	SM538	Balamevo Tembo		1	48.5	8.8	120.0	33	Fc	no data	
194	MZUKUZUKU	008	W294	Dimi		1	36.0	6.3	30.0	27	Fs	0-13 sandy soil 13-16 gravel 16-35 pinne	
195	MZUKUZUKU	009	W214	Ephangweni		1	38.0	13.3	180.0	33	Fc	0-3 surface deposit 3-18 gravel 18-38 hard white quartz	
196	MZUKUZUKU	009	RK2	Mzukuzuku HQ.		1						no data	
197	MZUKUZUKU	011	W215	Swaswa Sch.		1	51.9	6.7	20.0			0-2 sandy soil 2-15 clays 15-51 decomposed gneiss	

A - 3 (9) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. BI #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD (l/min)	PUMP DEPTH (m)	REMARKS (Water Div#2)	GEOLOGY
					1	2	3						
198	MZUKUZUKU	012	PC150	Mlaba Handa			35.0	6.5	92.4	30		no data	
199	MZUKUZUKU	013	H67	Kabinga Banda		1	42.0	3.7	15.0	24	FS	0-12 sands 12-28 clays 28-41 decomposed gneiss	
200	MZUKUZUKU	013	H72	Songoya Msimuko		1	32.5	6.0	27.0	24	FS	0-12 sub soil and rubble 12-25 clays 25-32 gneiss	
201	MZUKUZUKU	013	H73	Eziakimo Jere		1	31.7	7.0	21.0	24		0-6 sub soil and rubble 6-10 clays and sand 10-31 decomposed gneiss	
202	MZUKUZUKU	013	H74	Mpezani Msimuko		1	32.0	4.8	15.0	33		0-8 sand and rubble 8-15 weathered gneiss 15-33 quartz	
203	MZUKUZUKU	013	W293	Makhosikazi		1	48.8	11.6	33.0			0-3 surface deposit 3-13 yellow clays 13-48 decomposed gneiss	
204	MZUKUZUKU	014	H68	Matekenya Jere		1	41.0	7.8	21.0	33		0-15 subsoil and rubble 15-33 yellow clays 33-42 decomposed gneiss	
205	MZUKUZUKU	014	H69	Chilomba		1	21.5	4.5	27.0	15	FC	0-6 subsoil 6-12 clays 12-21 sands	
206	MZUKUZUKU	014	H70	Bori Nyironda		1	25.5	5.2	27.0	18		0-4 sub soil and rubble 4-25 coarse sands	
207	MZUKUZUKU	014	H71	Kapoli Mtonga		1	37.5	3.9	21.0	30		0-2 surface deposit 2-14 sandy clays 14-38 weathered rock	
208	MZUKUZUKU	016	H65	Aron Chirwa		1	37.2	6.9	30.0	30		0-6 subsoil and rubble 6-18 clays 18-26 decomposed gneiss 26-37 weathered gneiss	
209	MZUKUZUKU	016	H66	Mapupo Ndhlovu		1	31.4	6.4	54.0	27	FC FS	0-9 subsoil 9-26 decomposed gneiss 26-31 fractured gneiss	
210	MZUKUZUKU	016	E94	Mabiri School		1	44.3	11.7	54.0	33		0-2 surface deposit 2-20 coarse sands 20-45 weathered gneiss	
211	MZUKUZUKU	016	A63	William Thieu		1						no data	
212	MZUKUZUKU	017	W216	Vibangalala Sch.		1	45.0	10.0	120.0	33		0-3 surface soil 3-14 yellow clays 14-22 loose gravel 22-45 gneiss	
213	MZUKUZUKU	018	CK36	Chindoka Jonas		1	45.7	8.9	51.0	33		0-6 red top soil 6-24 sands gravel alluvials 24-30 clays 30-45 weathered rock	
214	MZUKUZUKU	018	H64	Mabvuloza Nkhat		1	36.0	14.2	15.0	33		0-3 gray alluvials 3-27 sands overlying 27-39 basement gneiss	

A-3 (10) 既存深井戸一覽表

NO.	T. A.	E. A.	EXIST. B/I #1	VILLAGE NAME	ZONE			DEPTH (m)	WATER LEVEL (m)	MAX YIELD PUMP (l/min)	DEPTH (m)	REMARKS (No. of Q1, Q2)	GEOLOGY
					1	2	3						
215	MZUKUZUKU	801	PM161	Embangweni	1							0-6 soil 6-33 oil sandy rock 33-54 strong quartzite	
216	MZUKUZUKU	801	L415	Embangweni Trading Cent		1	30.5	7.3	108.0			0-18 coarse sands and silt 18-19 silt sands and mica 19-30 hard palefics	
217	MZIMBA URBAN	703	GK164*	Chanhomba Village	1							0-6 top soil 6-18 clay silt 18-33 broken quartz 33-45 weathered rock	

\*1: \* Existing B/I in Piped Water Supplied Area

\*2: Water Quality -Fe:Iron rich, Ca:Calcium rich, Fc:Coliform Bacterium, Fs:Bacterium

A - 4 (1) 気象・水文データ

Monthly Rainfall (mm)

Station : Mzimba

SEASON	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	Total
1985/86	0.0	0.0	0.0	0.5	128.9	184.1	317.3	217.8	120.8	16.2	1.3	0.8	987.7
1986/87	0.0	0.0	2.2	27.7	1.8	233.3	226.7	113.5	178.2	15.8	1.0	0.0	800.2
1987/88	0.0	0.0	0.0	0.5	11.8	161.1	200.0	124.7	256.5	41.6	5.7	0.0	801.9
1988/89	0.1	0.0	0.0	3.4	20.5	110.7	255.3	235.6	210.5	126.5	1.0	0.3	963.9
1989/90	1.5	0.0	0.0	0.0	107.9	397.8	216.8	283.5	84.1	18.2	16.9	0.0	1,126.7
1990/91	0.0	6.9	0.0	0.0	30.1	148.2	212.6	184.5	107.2	25.0	22.8	0.0	737.3
1991/92	0.0	0.0	4.6	1.7	145.1	113.3	136.7	189.3	151.9	0.8	67.5	0.0	810.9
1992/93	0.9	0.4	0.4	0.0	97.3	138.4	142.8	196.0	151.8	31.6	0.0	0.7	760.3
1993/94	0.3	2.2	0.0	0.0	29.5	39.7	297.0	230.2	116.4	15.2	1.1	0.0	731.6
1994/95	1.8	19.0	2.8	0.1	50.0	53.1	460.9	177.3	147.3	2.3	0.1	0.0	914.7
1995/96	0.0	0.0	0.0	0.5	15.6	112.4	179.2	285.3	276.8	6.0	0.0	2.6	878.4

Mean Monthly Drybulb Temperature (°C)

Station : Mzimba

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	MEAN
1980	20.2	21.4	19.8	19.6	17.8	14.7	15.1	17.2	21.1	22.1	23.4	20.5	19.4
1981	20.9	20.3	20.6	19.9	17.8	15.6	15.2	17.9	19.7	21.6	23.4	21.7	19.6
1982	20.6	20.5	20.2	19.8	17.7	16.7	16.2	17.2	19.9	21.8	17.2	20.9	19.1
1983	20.9	21.1	21.4	20.8	19.6	17.7	17.2	22.0	19.9	22.5	23.7	21.3	20.7
1984	19.4	19.8	20.2	19.4	18.4	16.3	16.5	16.5	20.6	22.5	21.5	20.1	19.3
1985	20.5	19.1	20.4	19.1	18.0	15.8	15.8	16.4	20.1	21.9	20.5	21.2	19.1
1986	19.6	20.1	20.0	19.7	18.2	15.5	15.3	17.7	19.9	22.5	22.1	20.3	19.2
1987	20.5	20.5	20.9	19.9	18.9	12.8	16.7	18.7	21.0	22.2	23.7	22.2	19.8
1988	20.3	20.8	20.4	20.5	17.8	17.3	16.6	18.1	20.0	22.4	21.7	21.2	19.8
1989	19.3	20.1	19.7	19.2	18.2	—	—	17.4	19.8	22.3	22.2	—	19.8
MEAN	20.2	20.4	20.4	19.8	18.2	15.8	16.1	17.9	20.2	22.2	21.9	21.0	19.6

## A - 4 (2) 気象・水文データ

## Mean Monthly Maximum Temperature (°C)

Station : Mzimba

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	MEAN
1985	26.2	24.5	26.2	25.1	24.9	23.2	23.0	23.7	26.9	27.9	26.8	26.6	25.4
1986	24.8	26.0	25.7	25.6	25.1	22.8	23.0	24.8	26.3	29.0	28.5	26.4	25.7
1987	26.4	26.4	27.3	26.7	25.7	23.7	24.6	24.9	27.8	28.8	30.3	28.6	26.8
1988	25.8	26.5	26.4	26.5	24.4	24.2	23.4	25.0	26.9	28.6	27.7	27.5	25.2
1989	24.0	25.6	25.1	24.8	24.0	23.1	23.2	24.0	26.8	28.5	28.0	28.2	25.4
1990	26.1	26.8	27.6	27.0	25.8	24.7	23.5	23.5	23.5	29.4	29.4	28.3	26.3
1991	26.0	26.8	26.7	24.7	25.3	23.6	22.5	24.9	27.0	28.6	28.7	26.5	25.9
1992	26.8	27.3	27.0	26.5	25.6	24.1	22.5	25.0	26.9	29.3	28.6	27.4	26.4
1993	23.7	26.4	25.8	26.0	27.0	22.6	20.0	23.9	26.4	26.5	29.2	29.2	25.9
1994	26.3	25.9	26.8	26.5	25.8	23.9	23.0	24.3	26.9	29.9	30.1	29.4	26.6
MEAN	26.3	25.9	26.8	26.5	25.8	23.9	23.0	24.3	26.9	29.9	30.1	29.4	26.6

## Mean Monthly Minimum Temperature (°C)

Station : Mzimba

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	MEAN
1985	16.4	15.8	16.7	14.5	12.9	9.7	9.4	10.9	15.0	16.5	16.7	16.4	14.2
1986	16.0	15.7	15.8	16.5	13.1	9.9	8.6	11.7	14.3	16.5	16.4	15.3	14.2
1987	16.6	16.4	16.6	15.6	14.6	9.9	10.8	13.8	15.9	17.0	18.5	17.4	15.3
1988	16.9	17.0	16.4	16.1	12.9	12.2	10.9	12.6	13.5	17.8	16.3	16.2	15.0
1989	15.6	15.7	15.2	14.9	13.6	11.5	10.4	12.5	14.1	17.4	18.1	17.8	14.7
1990	16.6	16.6	16.0	16.0	14.9	12.6	12.0	12.0	12.0	16.8	17.9	17.1	15.0
1991	16.8	17.0	17.0	15.5	15.1	10.4	11.0	11.6	13.8	16.9	17.7	17.3	15.0
1992	16.6	15.9	17.0	16.0	15.3	12.7	10.8	11.7	13.9	17.8	17.8	17.7	15.3
1993	16.8	16.7	16.5	16.5	14.1	10.7	10.8	12.9	15.9	17.4	18.1	16.3	15.2
1994	16.5	16.2	15.0	15.2	13.5	11.0	9.7	11.5	14.3	17.8	17.5	18.1	14.7
MEAN	16.5	16.2	15.0	15.2	13.5	11.0	9.7	11.5	14.3	17.8	17.5	18.1	14.7

## A - 4 (3) 気象・水文データ

## Mean Monthly Relative Humidity (%)

Station : Mzimba

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	MEAN
1979	80	90	86	81	75	74	73	66	56	53	67	82	73.6
1980	86	79	86	84	75	72	73	66	56	56	57	81	72.6
1981	78	84	80	73	71	67	65	61	54	57	54	72	68.0
1982	83	82	81	78	76	70	67	62	58	60	69	81	72.3
1983	82	84	79	76	70	—	—	—	—	—	—	—	78.2
1984	85	85	82	78	75	74	69	63	51	51	66	79	71.5
1985	78	85	80	77	72	—	67	65	58	56	—	78	71.6
1986	83	81	83	78	73	71	65	61	56	58	66	79	71.2
1987	79	81	80	84	73	67	68	63	53	54	54	—	67.8
1988	—	81	85	78	76	74	70	65	55	55	65	77	71.0
MEAN	82	83	82	78	74	71	69	64	55	56	62	79	71.8

## Windspeed (Knots)

Station : Mzimba

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	MEAN
1982	1.9	2.1	3.0	4.0	5.2	3.2	6.1	6.6	7.2	7.3	4.0	1.9	4.4
1983	1.7	2.0	—	3.9	3.8	4.5	5.3	6.3	6.1	7.3	5.7	6.9	4.9
1984	1.8	1.7	3.8	5.3	5.9	6.2	6.2	6.4	7.5	8.2	5.2	2.5	5.1
1985	0.9	1.3	1.0	1.5	1.8	1.8	1.4	2.1	1.9	1.9	1.4	1.0	1.4
1986	1.1	1.1	0.8	1.2	1.5	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6	1.1	1.4
1987	6.6	1.7	1.8	3.8	4.8	3.6	0.6	6.3	1.9	7.6	4.2	2.4	3.7
1988	2.3	0.7	—	1.1	1.5	1.5	1.3	2.0	1.5	1.7	1.8	1.2	1.4
1989	1.2	1.0	0.9	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.9	1.8	1.4	1.0	1.3
1990	8.9	0.9	1.1	1.1	1.5	1.5	1.6	2.0	2.0	1.8	1.7	1.2	2.0
1991	1.0	1.0	—	1.4	1.4	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5	1.0	1.4
1992	0.8	0.8	1.0	1.3	—	1.6	1.7	—	1.8	1.8	1.6	1.0	1.2
MEAN	2.4	1.1	1.5	2.4	2.9	2.6	2.6	3.7	3.2	3.9	2.7	1.9	2.6

A - 4 (4) 気象・水文データ

Mean Monthly Discharge (m<sup>3</sup>/sec)

Station : Muweru Bulukutu  
River : Mzimba

SEASON	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	MEAN
1986/87	0.64	1.57	1.57	1.80	1.78	1.46	0.98	0.76	0.66	0.39	0.20	0.19	0.99
1987/88	0.14	0.28	1.00	3.58	3.66	1.56	0.80	0.66	0.42	0.38	0.32	0.28	1.08
1988/89	0.30	—	3.00	3.37	12.61	13.37	2.72	1.49	1.20	1.01	0.79	0.64	—
1989/90	0.67	3.72	4.85	17.38	3.59	1.60	1.15	0.90	0.71	0.69	0.43	0.31	2.90
1990/91	0.29	2.13	7.85	7.42	18.83	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.31
1991/92	0.12	0.40	1.96	3.32	5.41	0.40	0.25	0.16	0.14	0.11	0.07	0.05	1.03
1992/93	0.05	4.02	4.53	11.20	10.17	0.52	0.44	0.25	2.62	—	0.41	0.06	—
1993/94	0.17	0.66	—	—	1.12	0.27	0.17	0.11	0.09	0.07	0.05	0.04	—
1994/95	0.39	1.15	3.64	2.68	1.53	0.98	0.78	0.82	0.85	0.84	0.73	0.42	1.23

Station : Chimsewezo  
River : South Rukuru

SEASON	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	MEAN
1986/87	0.76	8.89	9.84	13.31	10.53	7.39	2.25	1.55	1.19	0.88	0.47	0.35	4.74
1987/88	0.15	1.54	0.01	10.34	12.12	2.84	1.27	0.83	0.59	0.37	0.15	0.12	2.50
1988/89	0.07	—	—	15.30	18.61	16.40	8.00	5.22	3.49	2.46	1.38	0.85	—
1989/90	0.83	7.85	16.67	10.65	—	—	2.95	1.68	1.16	0.97	0.56	0.27	—
1990/91	0.24	0.53	5.67	7.10	3.27	2.48	0.61	0.36	0.25	0.16	0.06	0.04	1.70
1991/92	0.30	0.92	4.29	2.06	3.53	1.36	0.30	0.10	0.07	0.05	0.00	0.00	1.08
1992/93	0.00	1.79	3.57	5.22	6.27	3.06	1.15	0.69	0.58	0.40	0.26	0.05	1.90
1993/94	0.19	0.30	3.64	5.73	3.60	3.57	0.81	0.79	0.69	0.51	0.25	0.02	1.65
1994/95	0.00	0.20	4.92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Station : Kazuni Bridge  
River : South Rukuru

SEASON	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	MEAN
1986/87	2.08	29.88	52.29	68.84	—	37.81	10.74	4.92	3.47	2.06	1.27	0.66	—
1987/88	—	—	6.70	41.79	70.66	—	4.63	3.07	1.75	1.13	0.49	—	—
1988/89	0.12	0.86	13.19	46.59	—	—	19.25	7.68	5.05	2.46	1.66	0.89	—
1989/90	0.79	7.97	—	—	44.40	5.47	4.89	2.76	1.76	3.35	0.88	0.30	—
1990/91	0.15	—	13.33	31.79	14.29	31.34	2.23	0.87	0.53	0.38	0.20	0.12	—
1991/92	—	1.40	10.51	18.29	10.52	6.60	2.39	0.89	0.66	0.51	0.12	0.12	—
1992/93	0.12	3.80	13.20	41.15	48.48	11.76	1.77	0.68	0.54	0.43	0.17	0.12	10.50
1993/94	0.18	0.12	21.38	48.08	42.03	7.62	2.08	1.22	0.76	0.27	0.12	0.12	10.11
1994/95	0.12	0.12	38.25	46.53	67.09	9.22	2.39	1.95	—	—	—	—	—



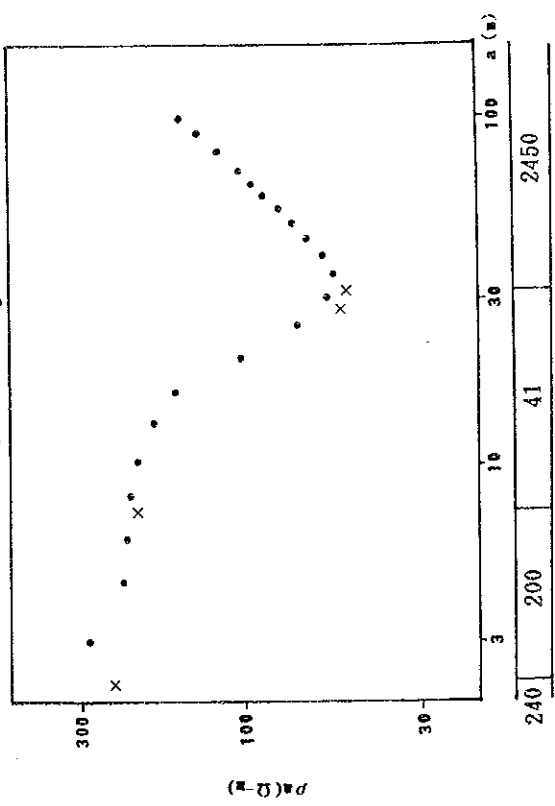
A-5 電気探査結果

$\Lambda - 5(I) \rho - a$  Curve

MZIKUBOLA

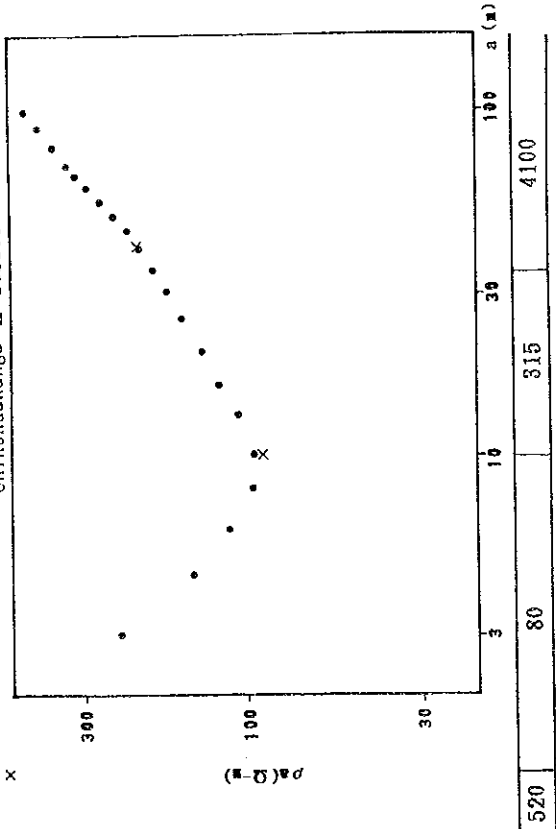
No. 1

Sumuel Kamanga



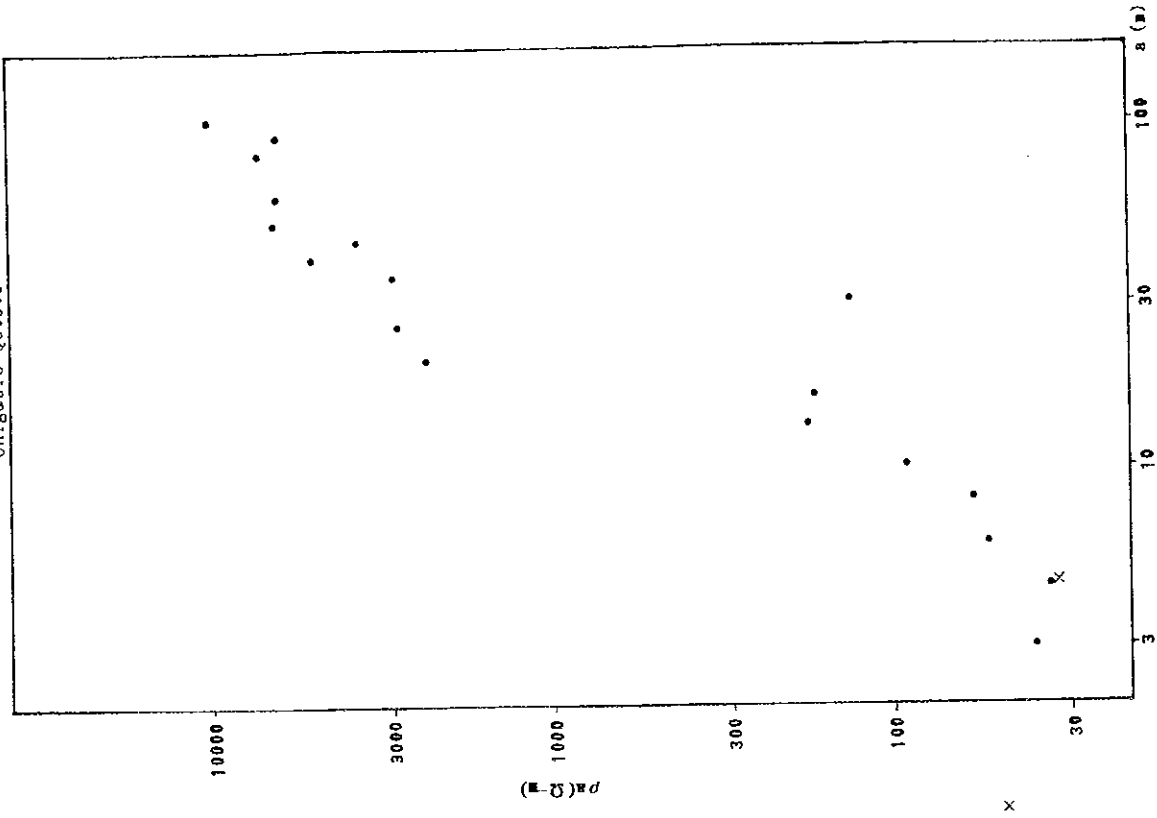
No. 3

Chikondawanga II Lusale



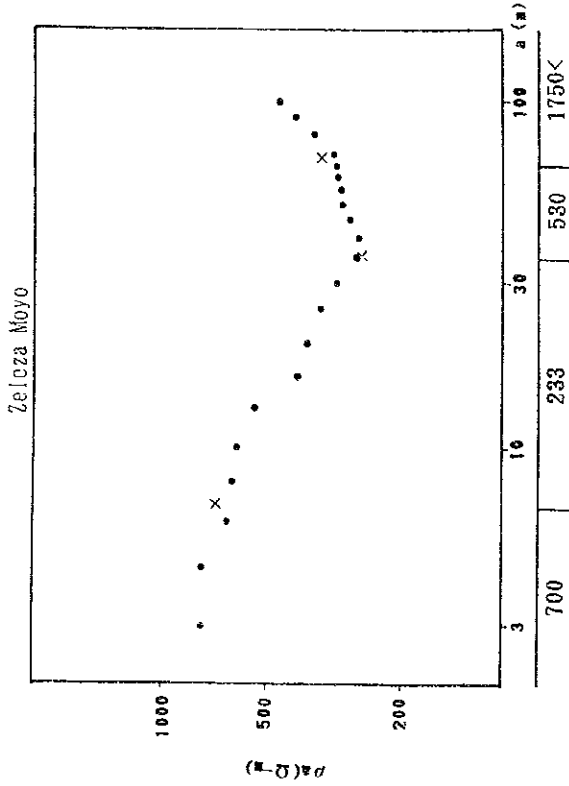
No. 2

Chigaulte Quloto

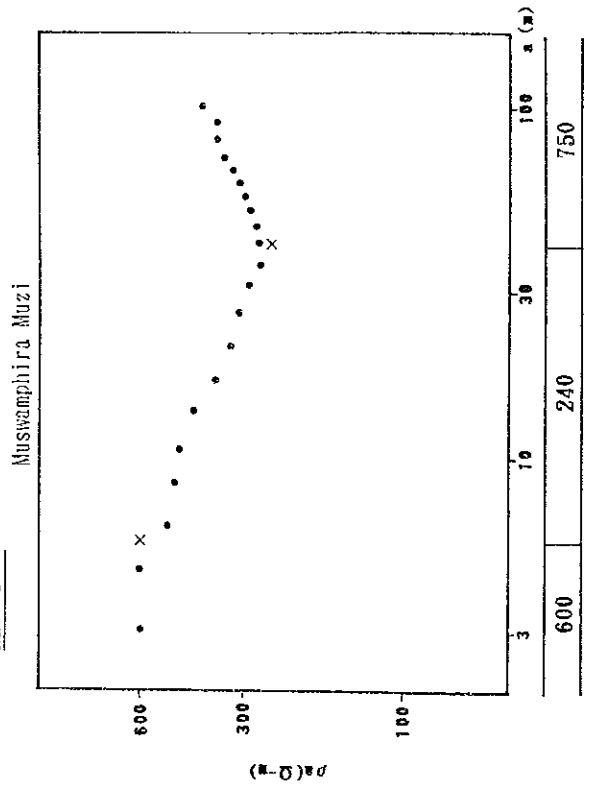


A -- 5 (2)  $\rho - a$  Curve

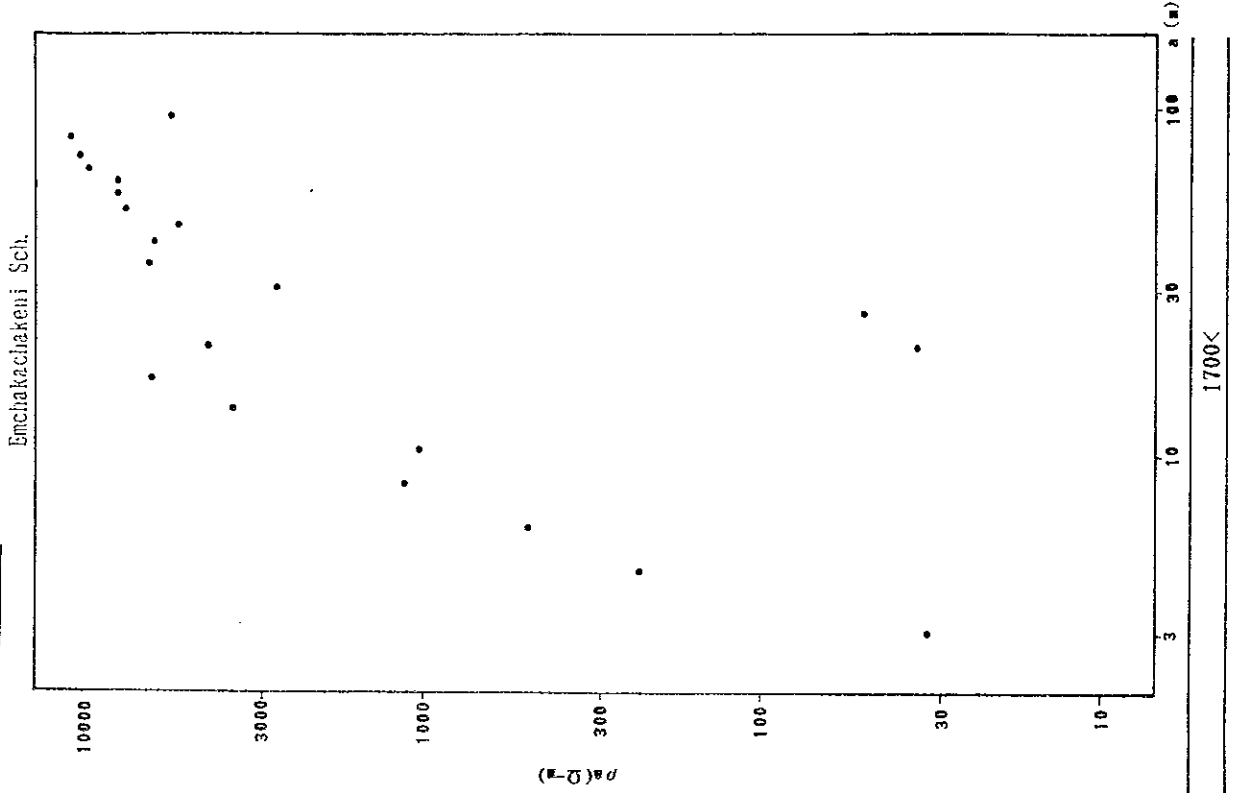
No. 4



No. 5

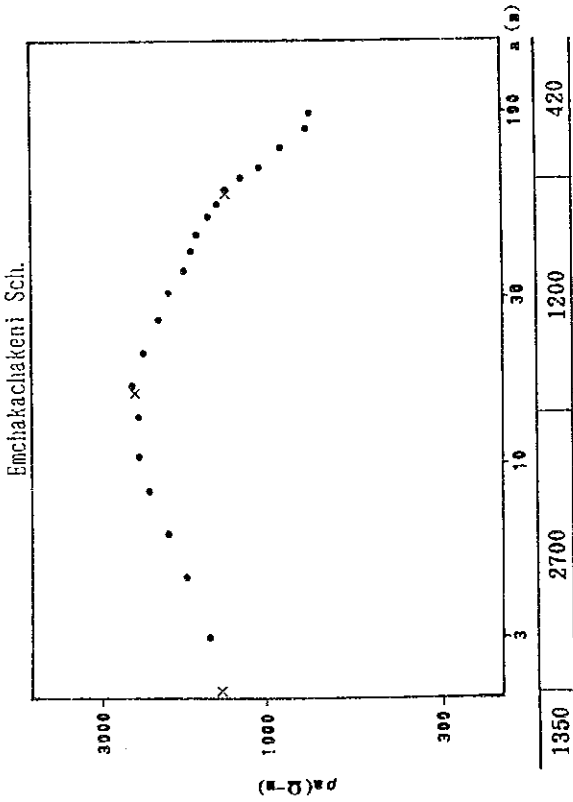


No. 6

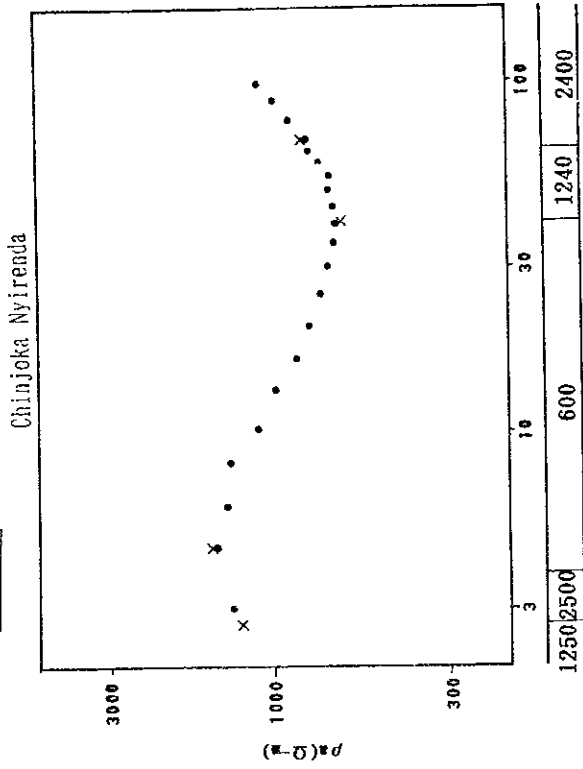


A - 5 (3)  $\rho - a$  Curve

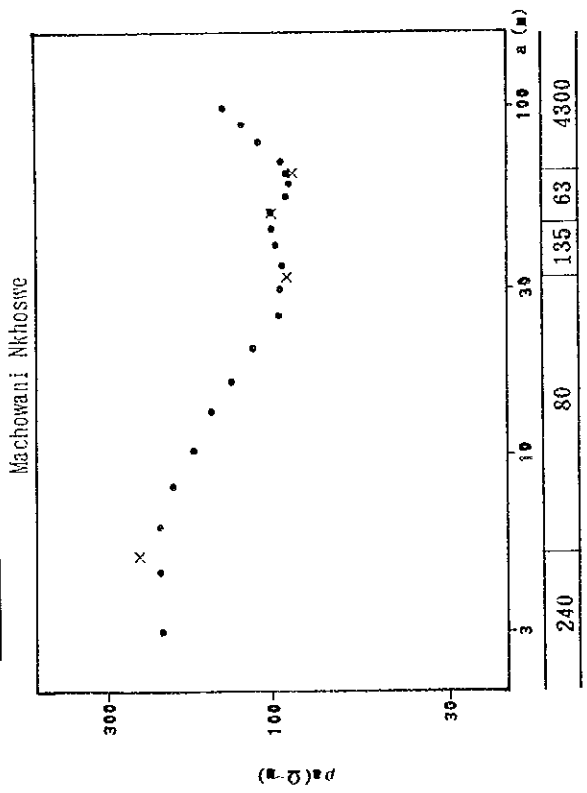
No 7



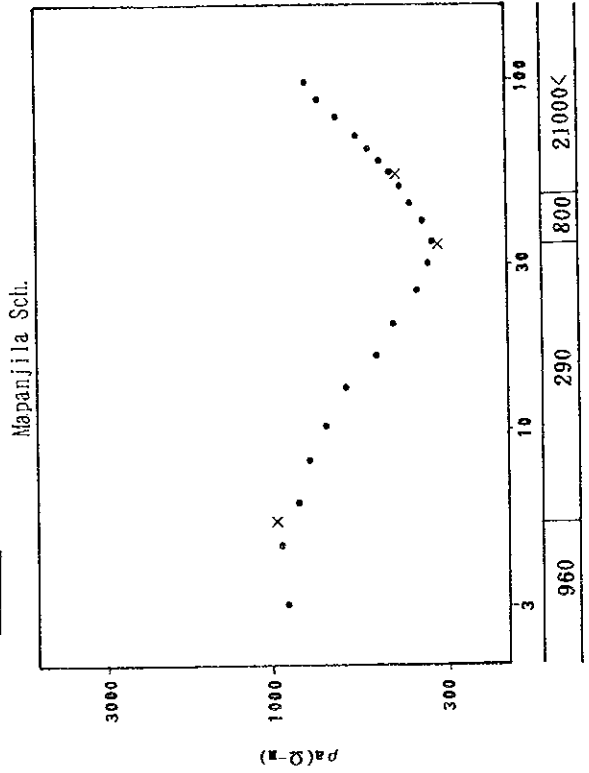
No 9



No 8



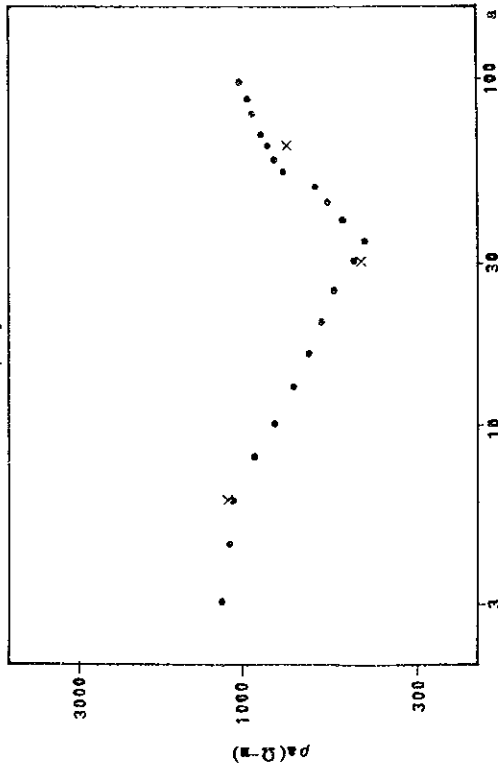
No 10



A - 5 (4)  $\rho - a$  Curve

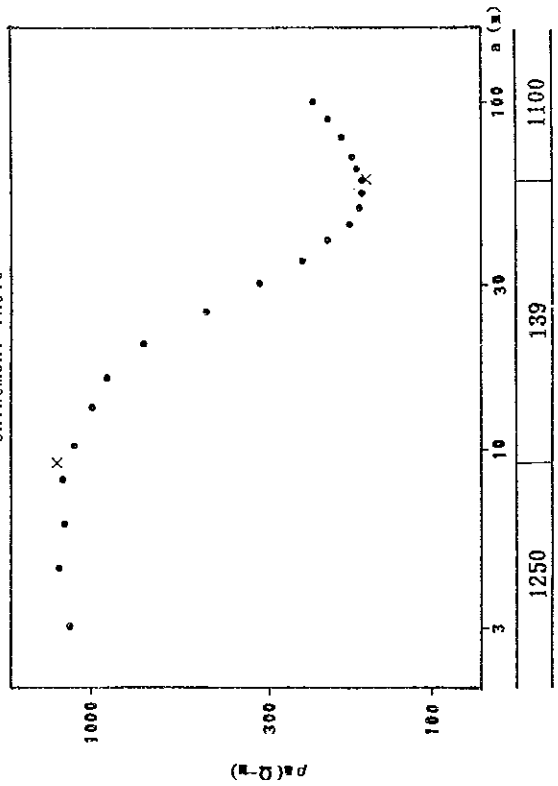
No. 1 1

Mapaujia



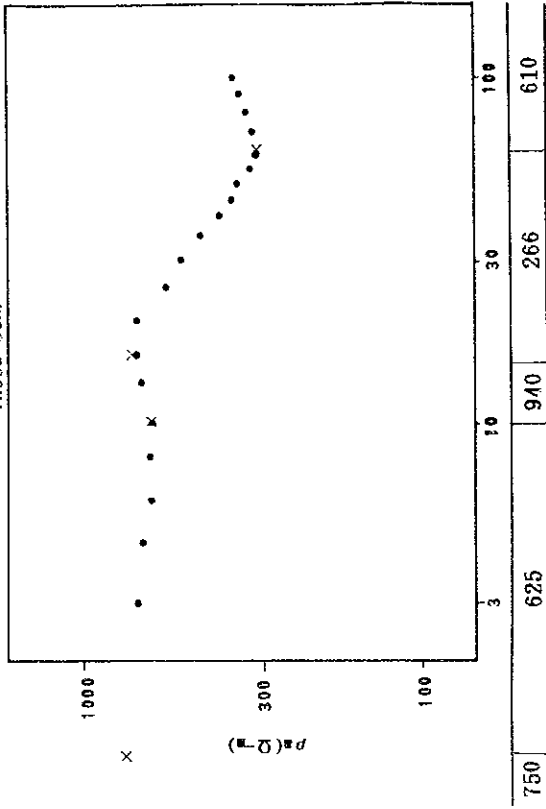
No. 1 2

Chikomani Thole



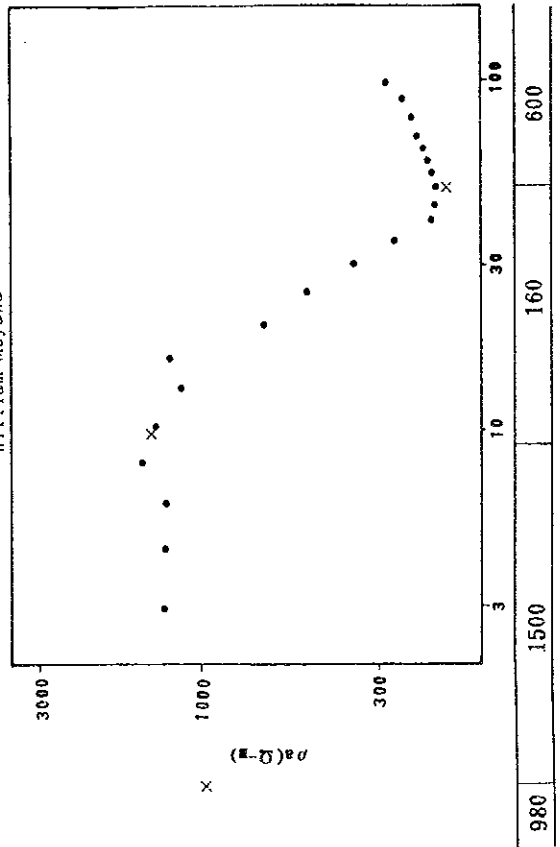
No. 1 3

Thoza Sch.



No. 1 4

William Muyawa

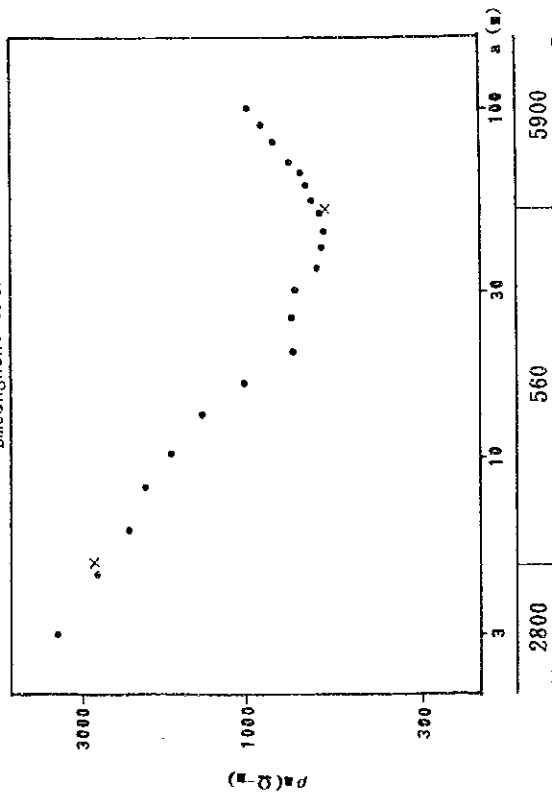


A - 5 (5)  $\rho - a$  Curve

MZUKUZUKU

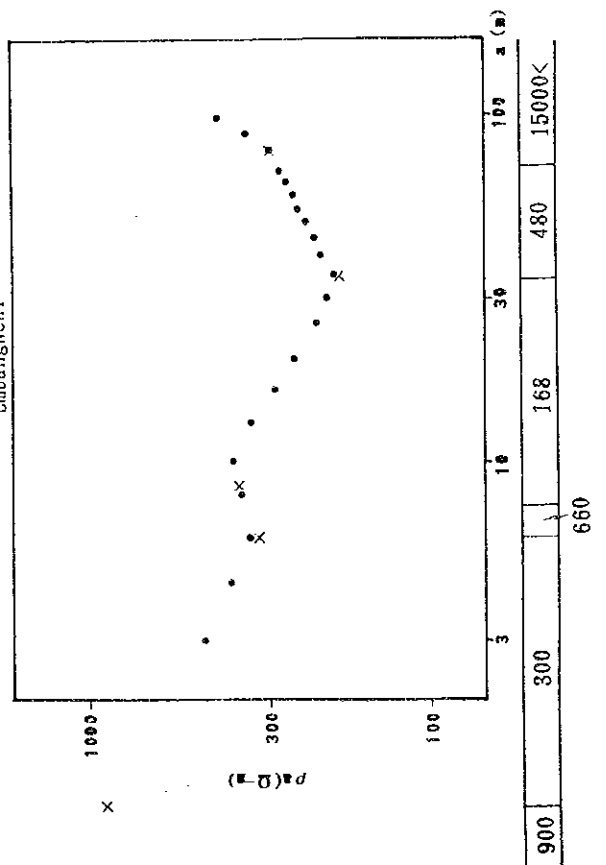
No. 1 5

Embangweni T. C.



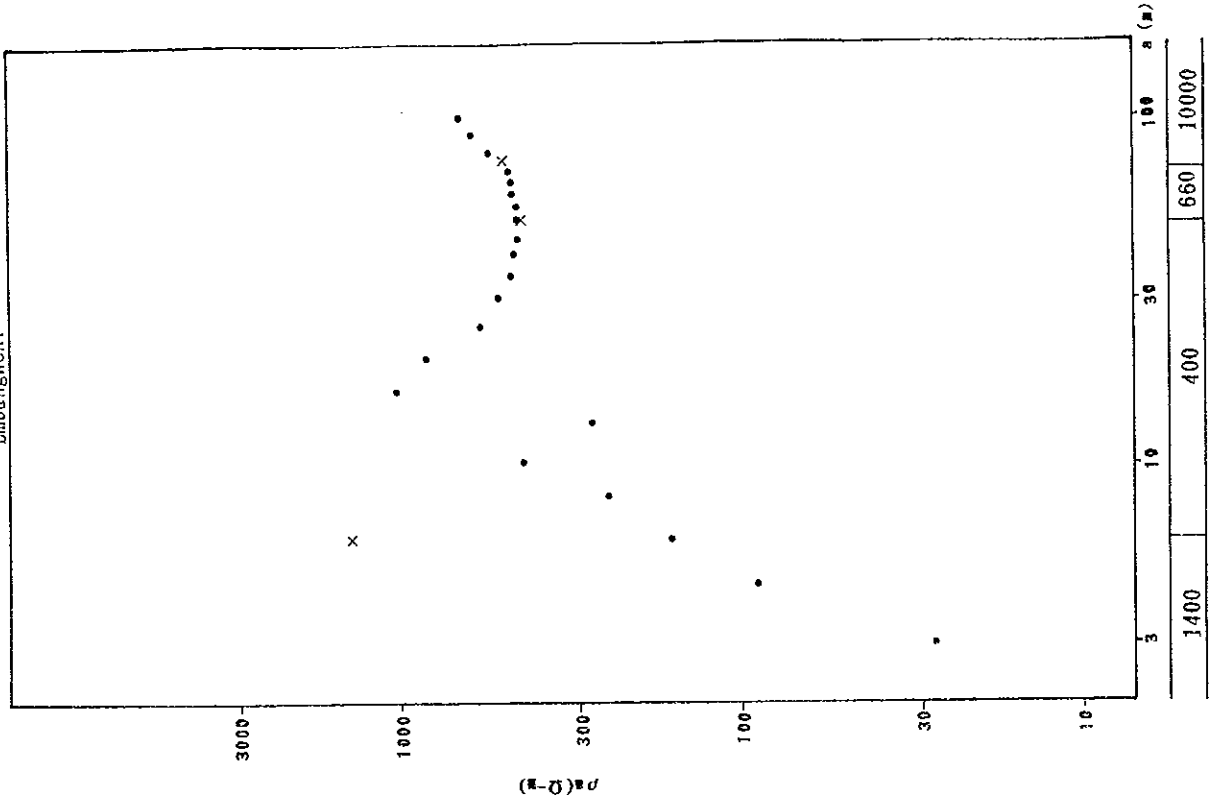
No. 1 6

Embangweni



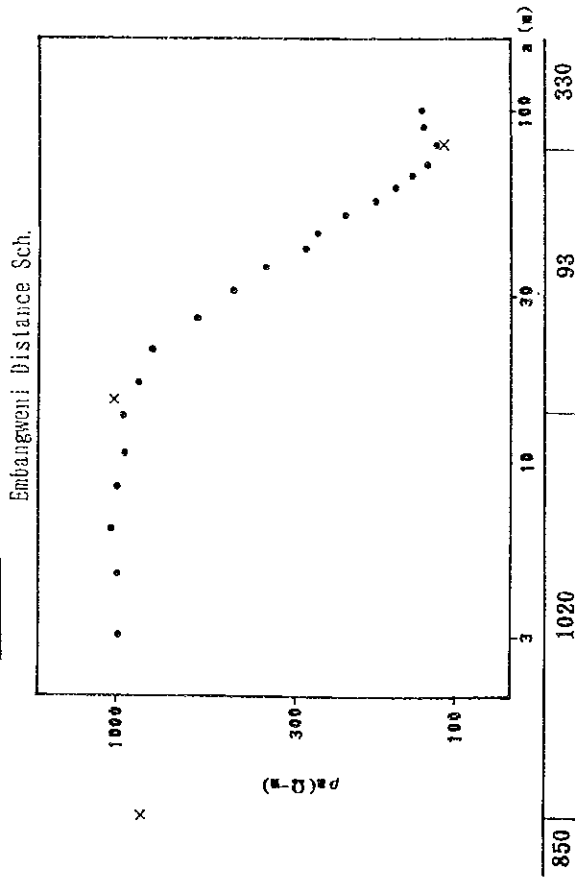
No. 1 7

Embangweni



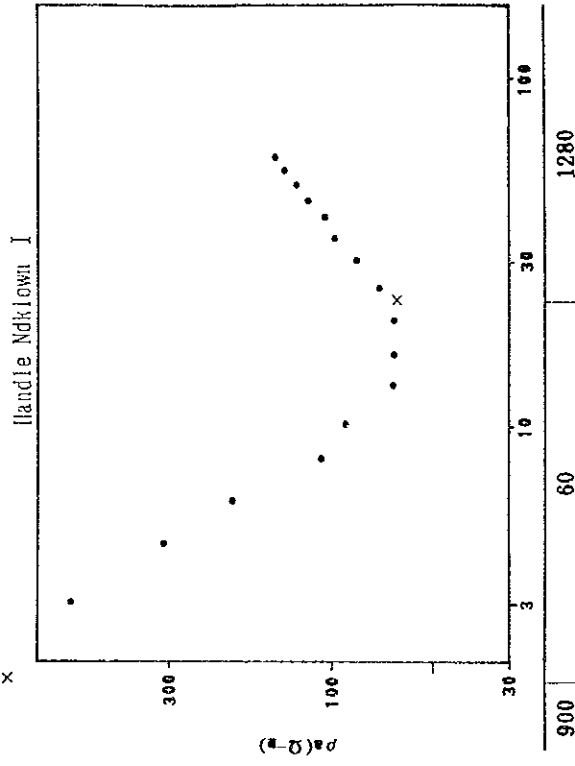
A - 5 (6)  $\rho - a$  Curve

No 1 8

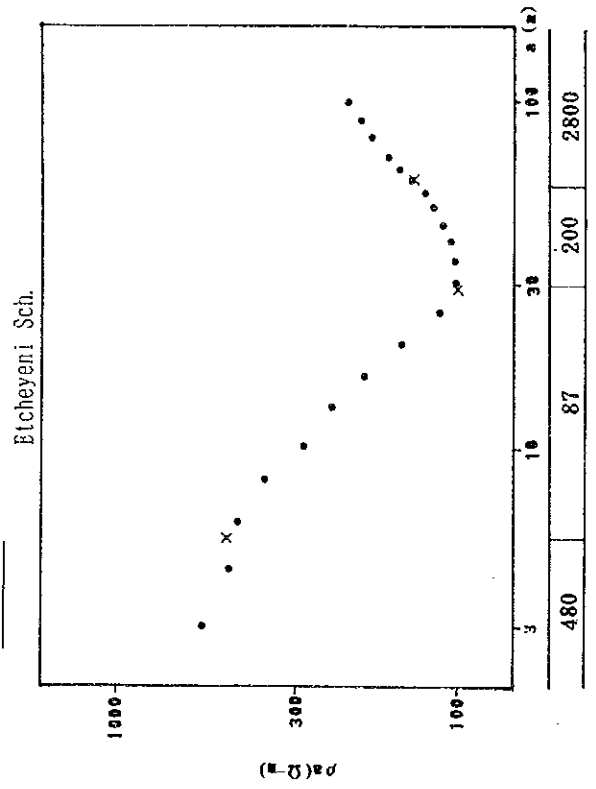


M' MBELEWA

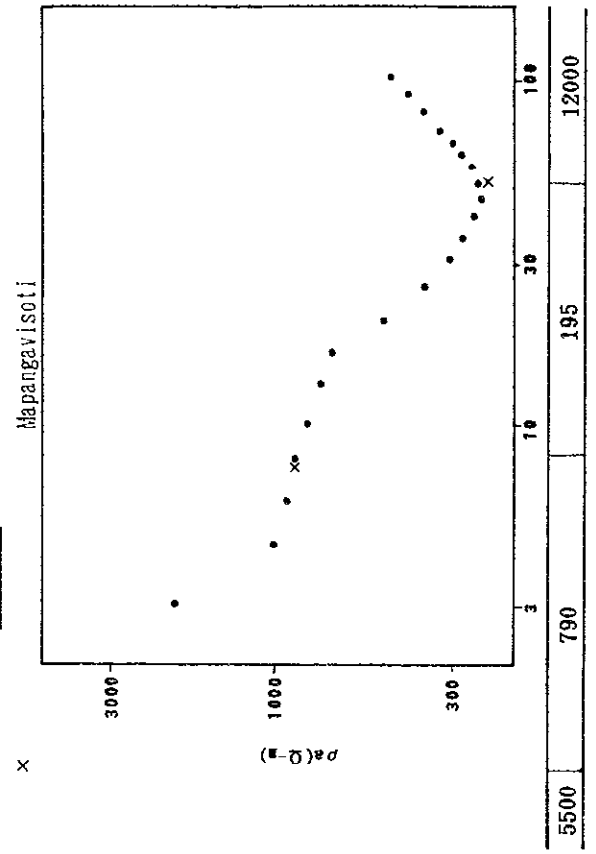
No 2 0



No 1 9



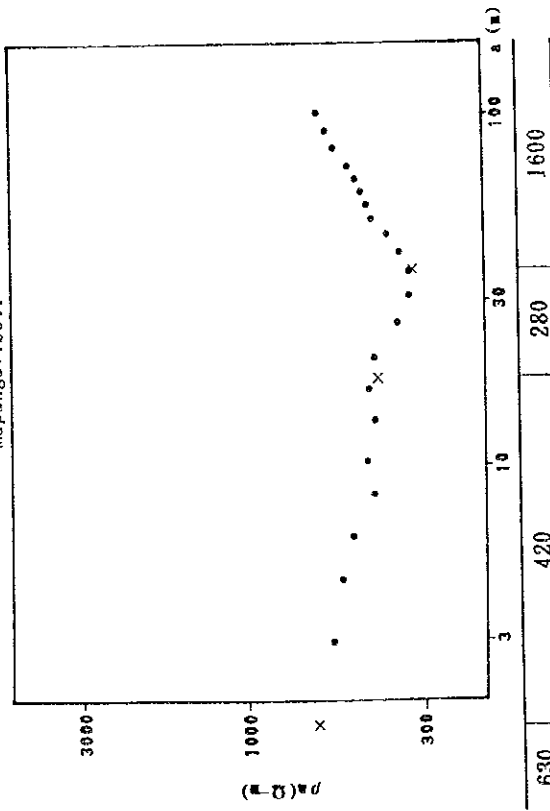
No 2 1



A-5 (7)  $\rho - a$  Curve

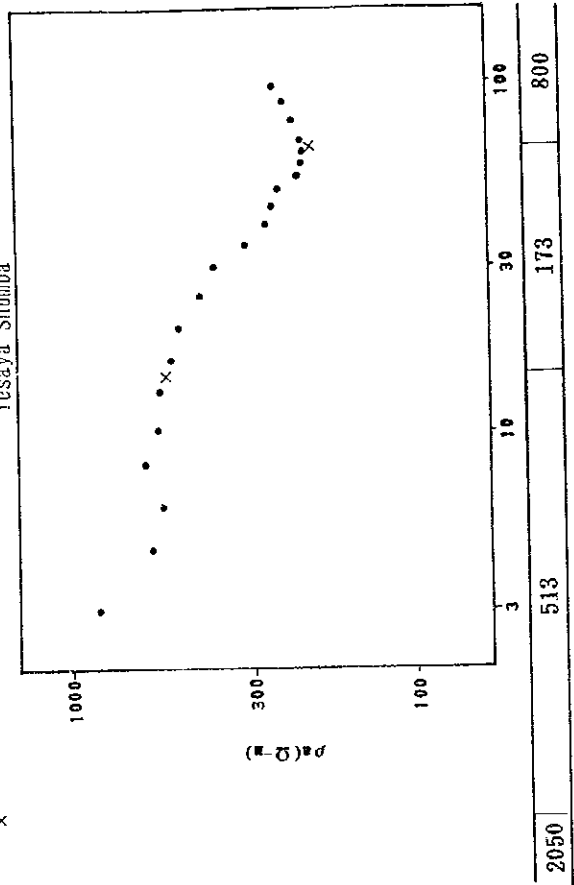
No. 2.2

Mapangavisoti



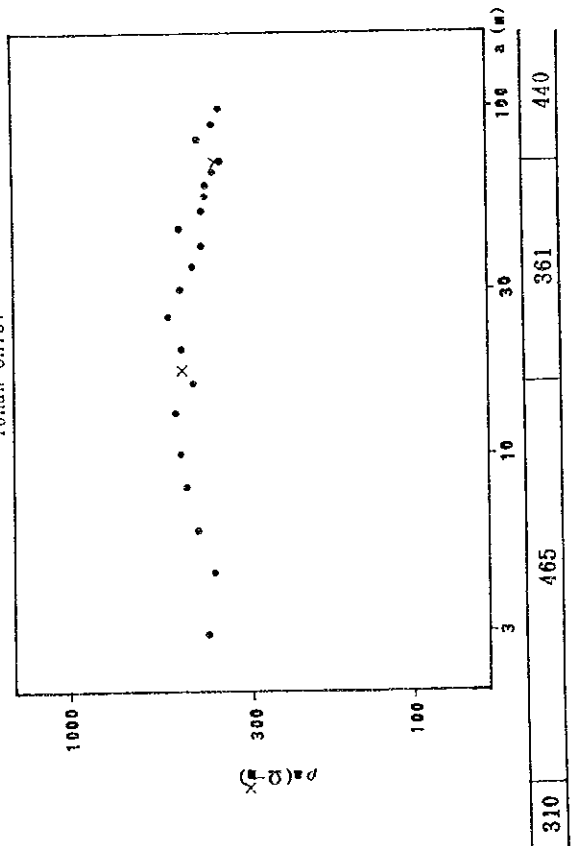
No. 2.4

Yesaya Shumba



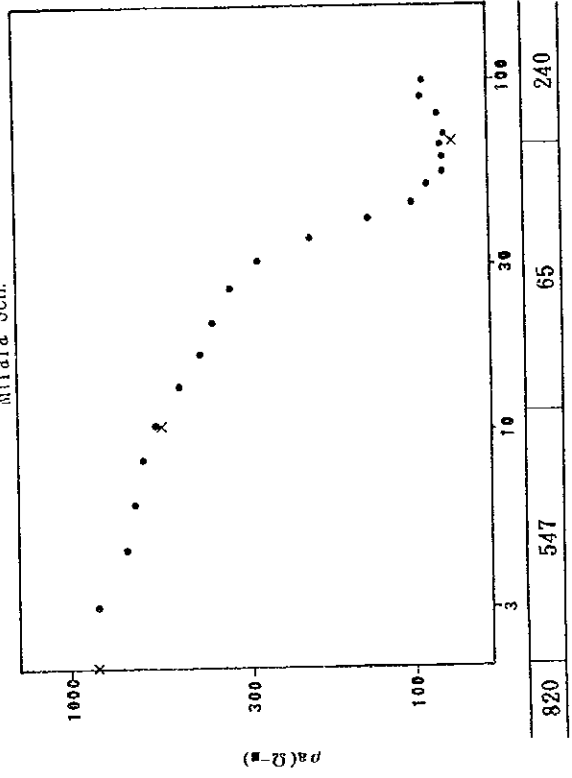
No. 2.3

Yohan Chisi



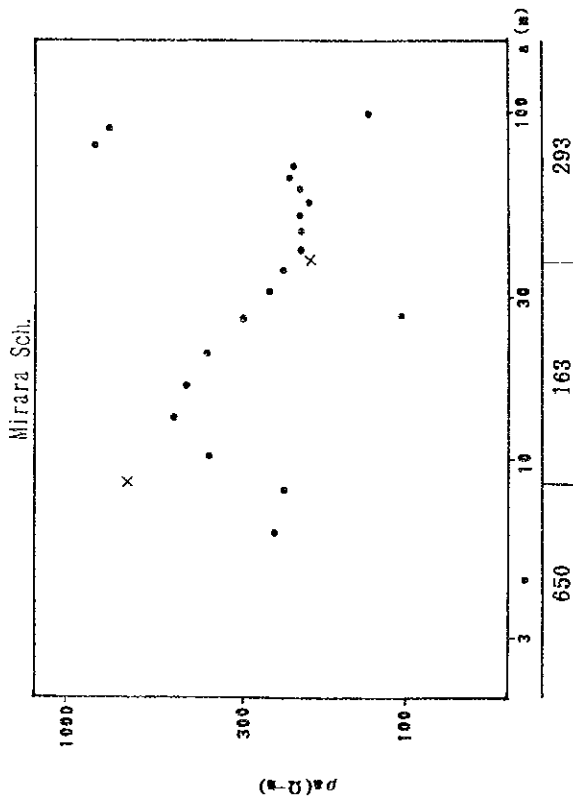
No. 2.5

Mirara Sch.

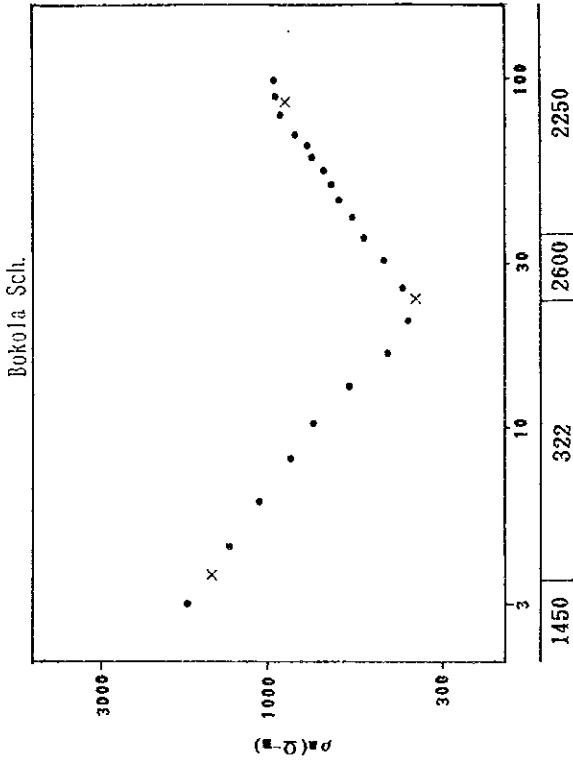


A-5 (8)  $\rho - a$  Curve

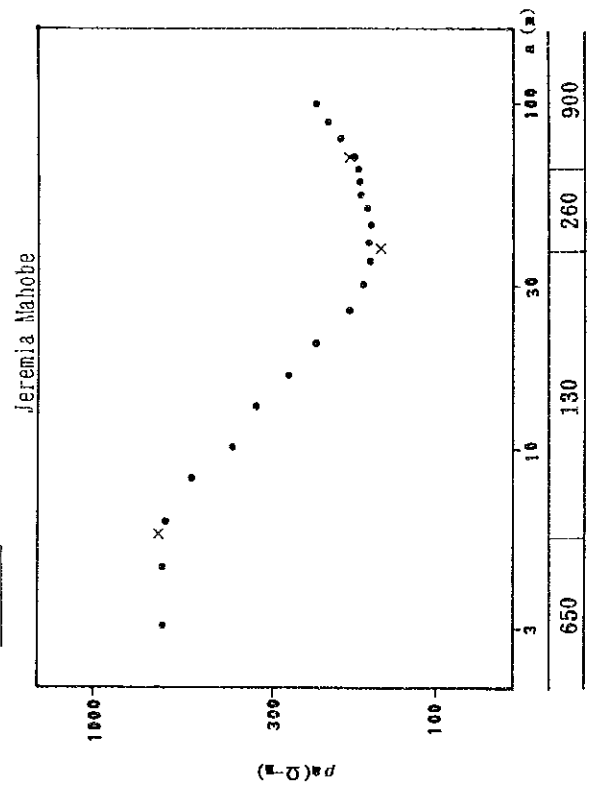
No. 2 6



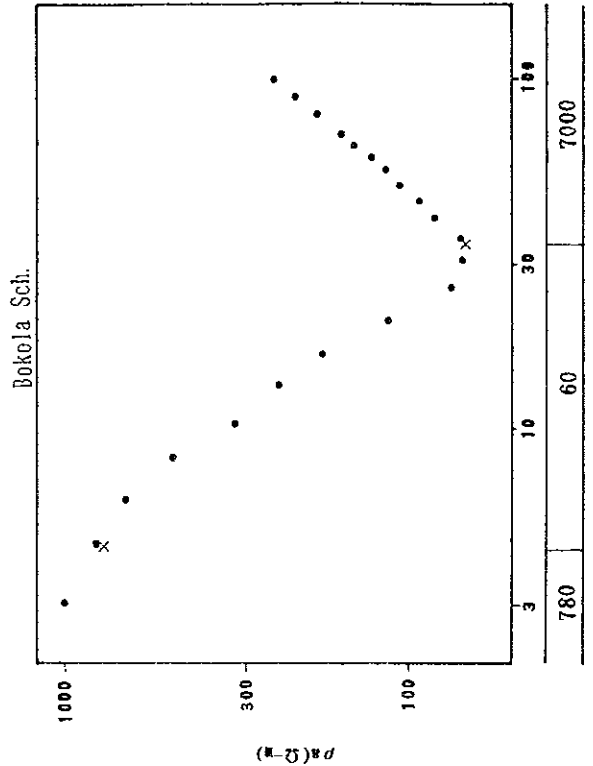
No. 2 8



No. 2 7

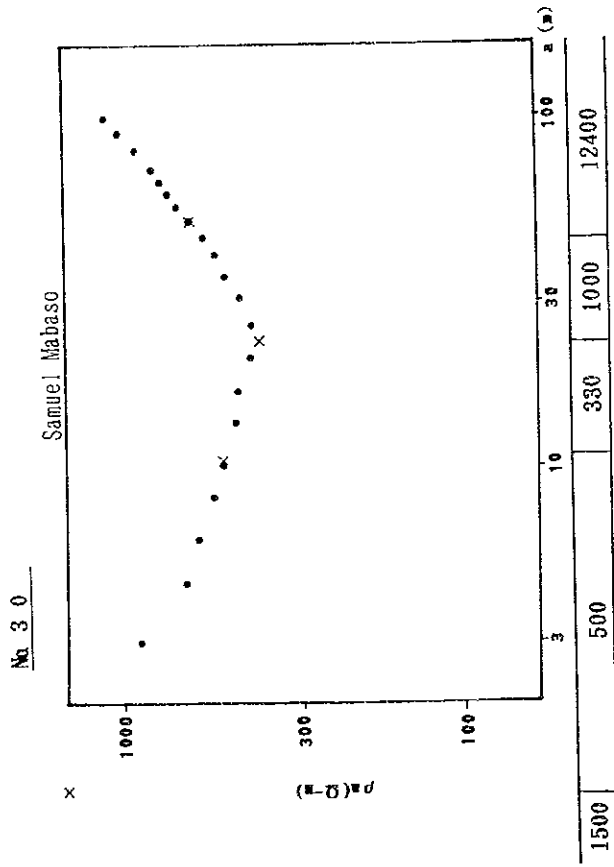
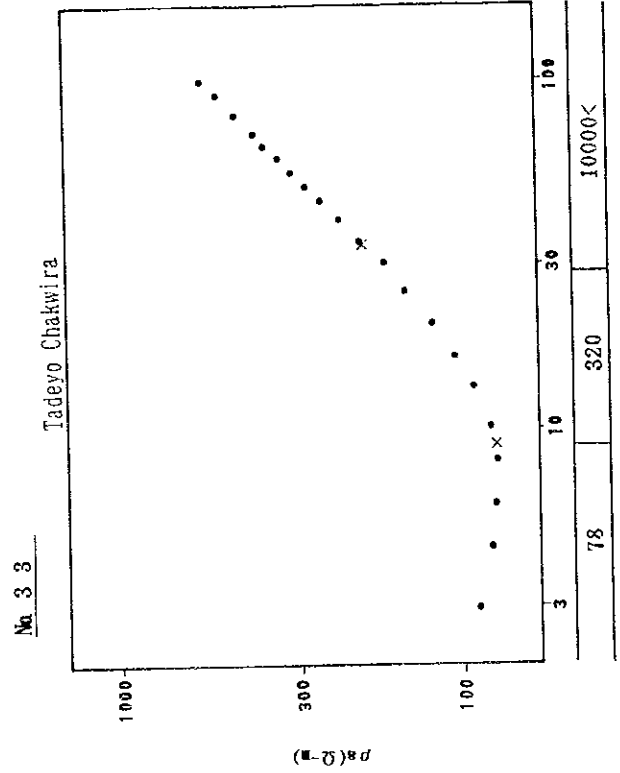
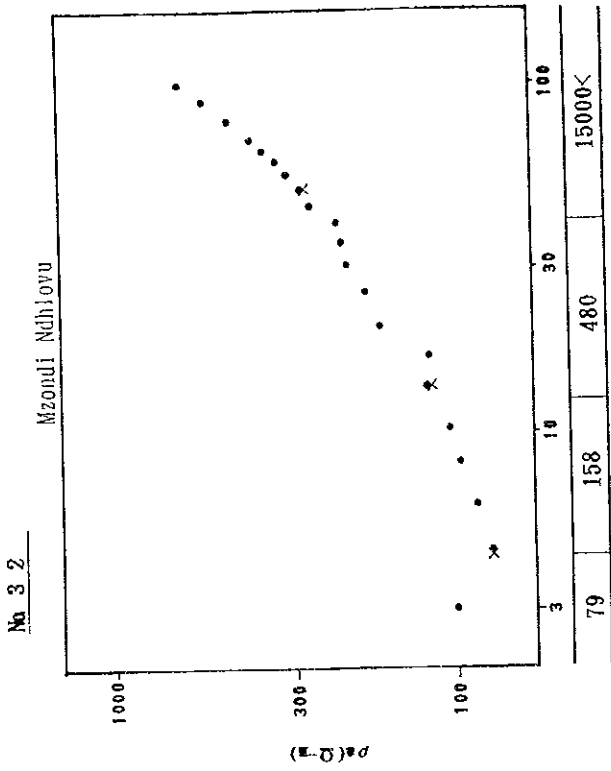


No. 2 9



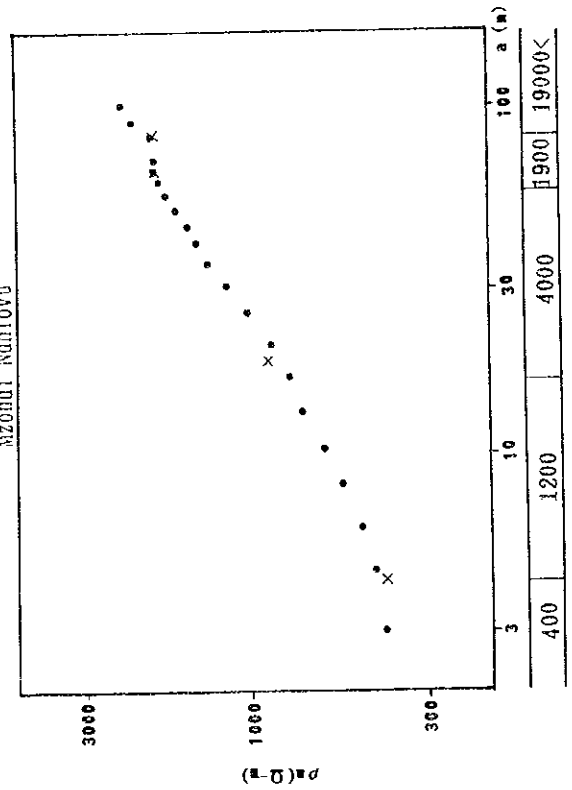


$\Lambda - 5(9) \rho - a$  Curve



KAMPINGO SIBANDE

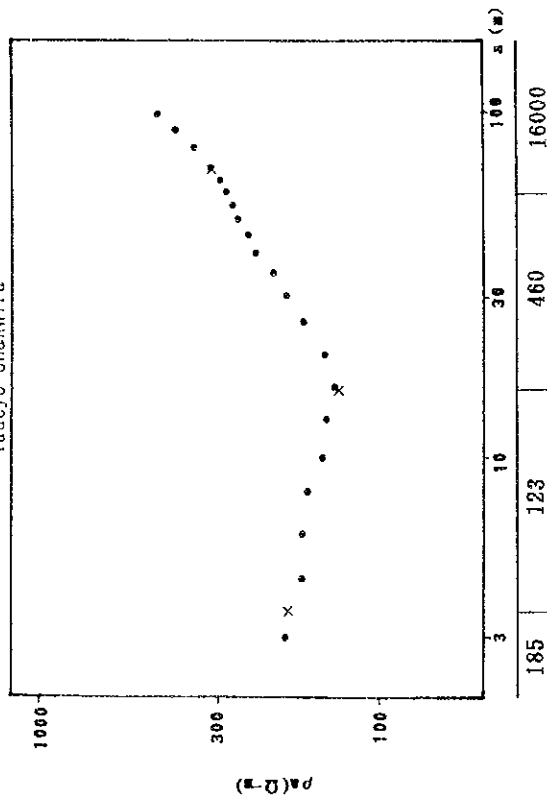
No 3 1



A-5(10)  $\rho - a$  Curve

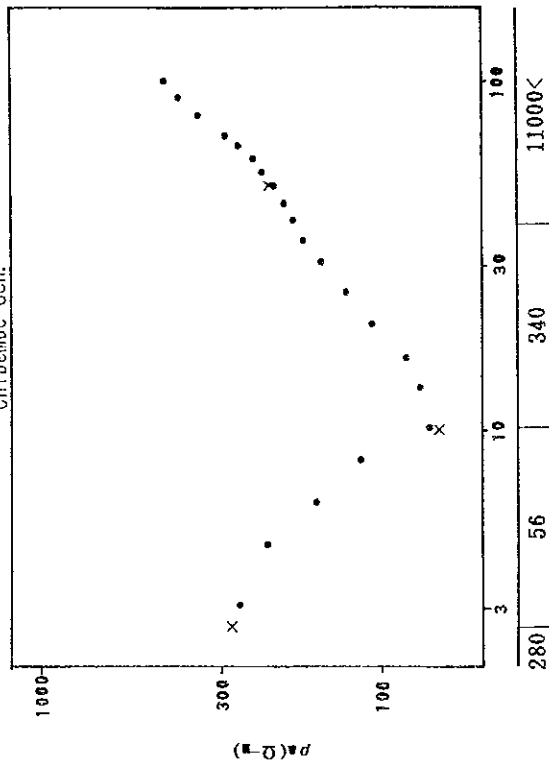
No. 3 4

Tadeyo Chakwira



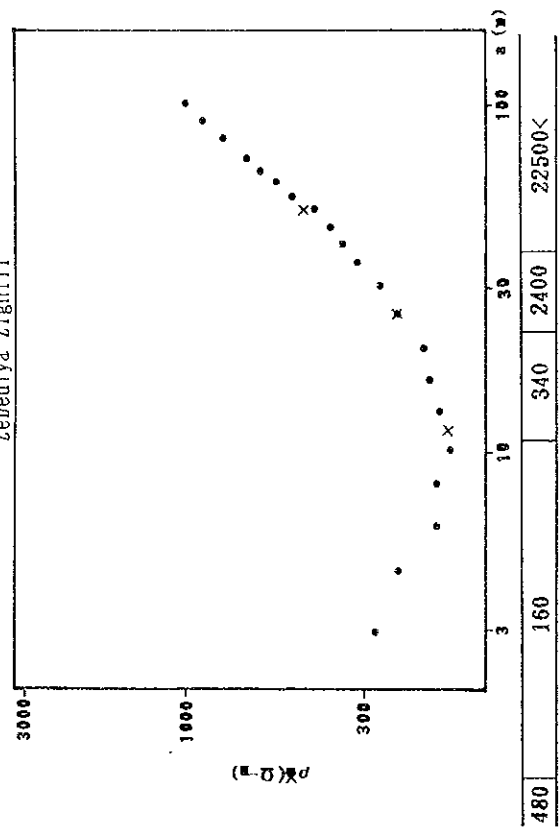
No. 3 6

Chibembe Sch.



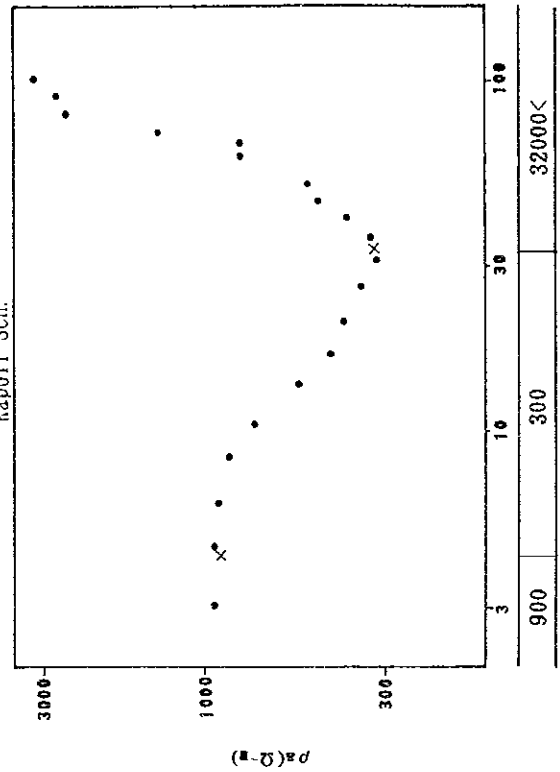
No. 3 5

Zebeuiya Zighili



No. 3 7

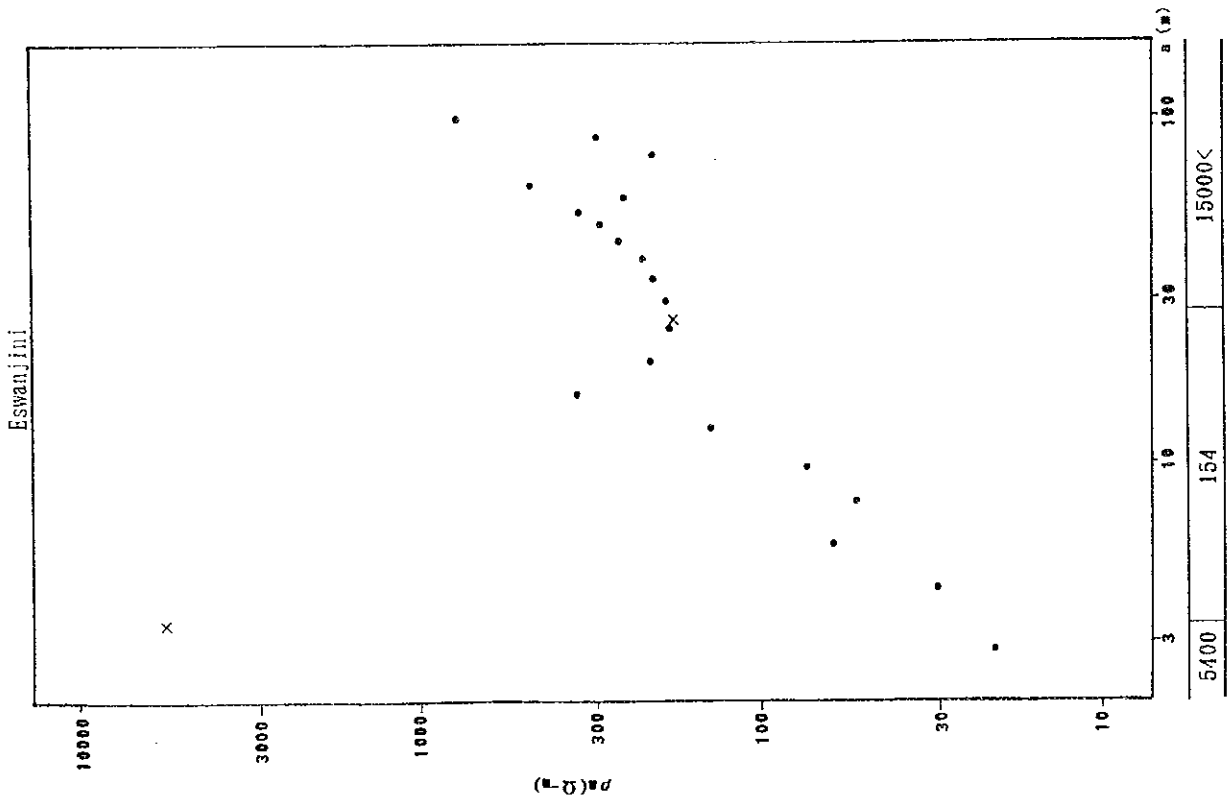
Kapoli Sch.



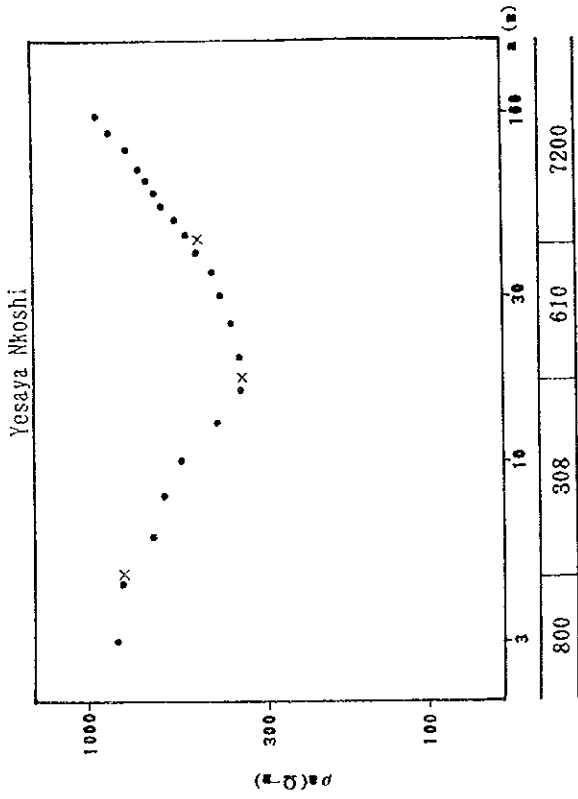
A - 5 (11)  $\rho - a$  Curve

CHINDI

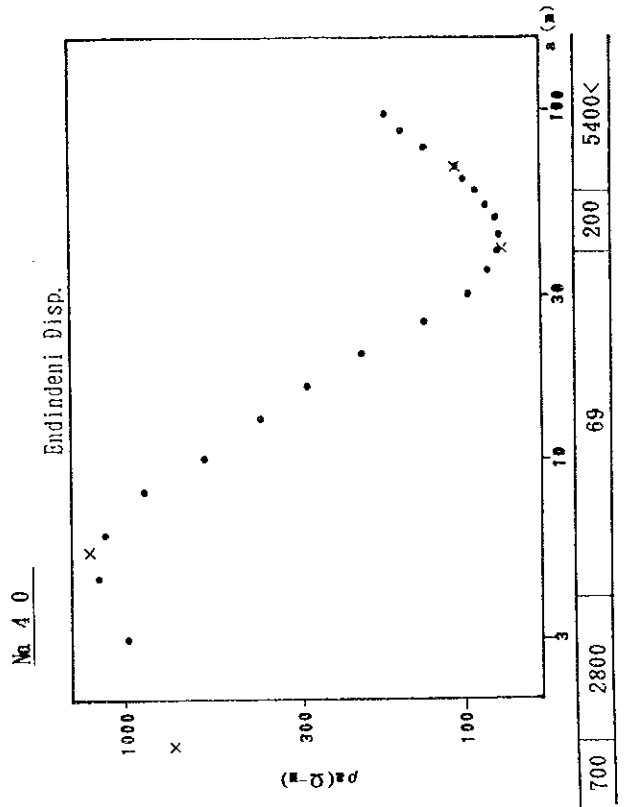
No. 3 8



No. 3 9

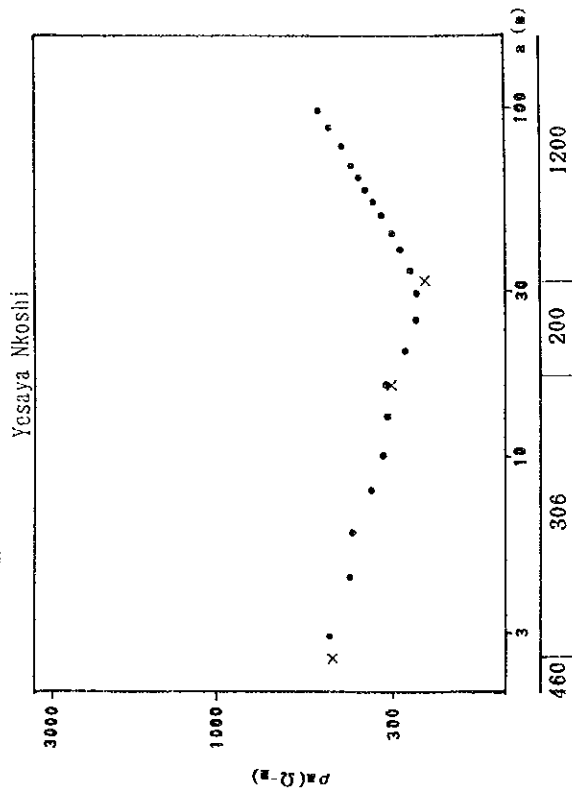


No. 4 0

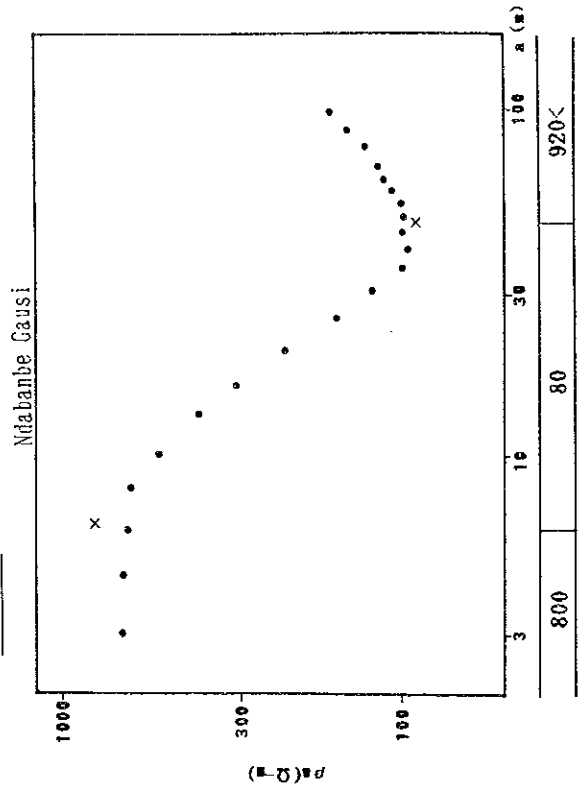


A - 5 (12)  $\rho - a$  Curve

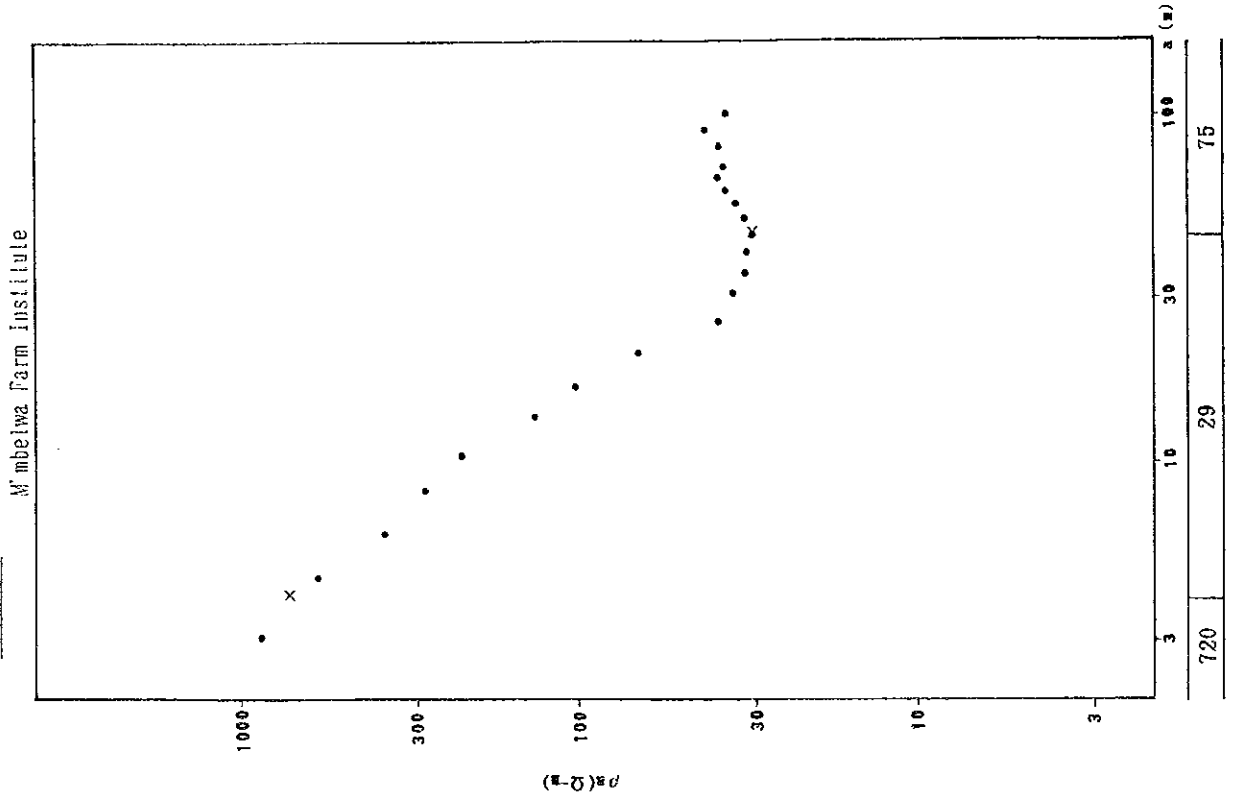
No. 4.1



No. 4.2



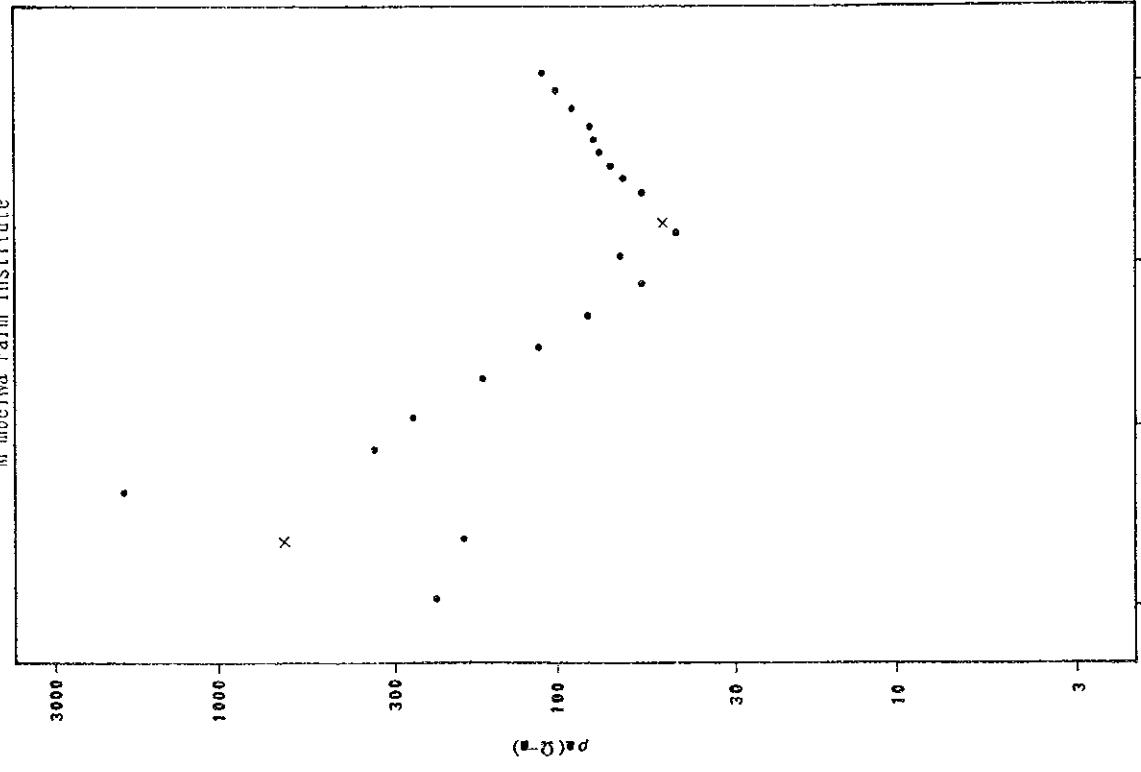
No. 4.3



A - 5 (13)  $\rho - a$  Curve

No. 4 4

M'belwa Farm Institute

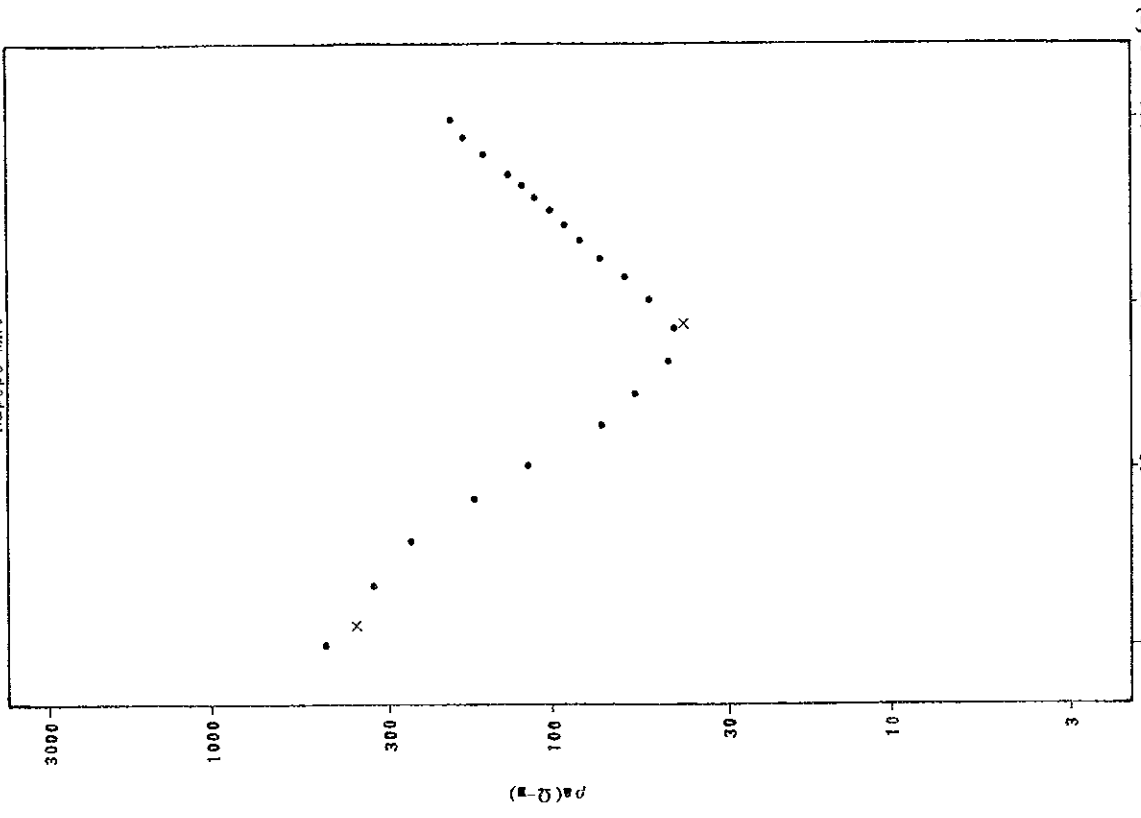


3	10	30	100	a (m)
640	43		1000	

M'BELWA

No. 4 5

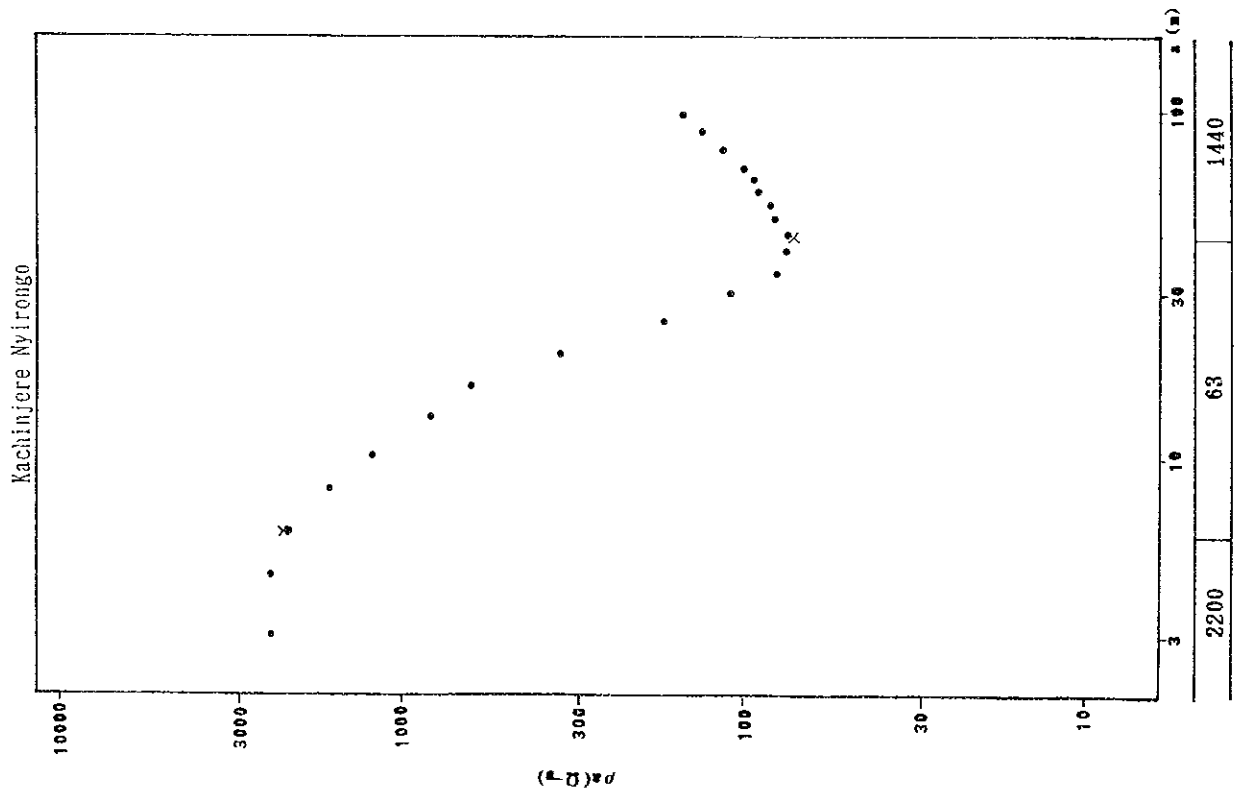
Kapopo Mkl



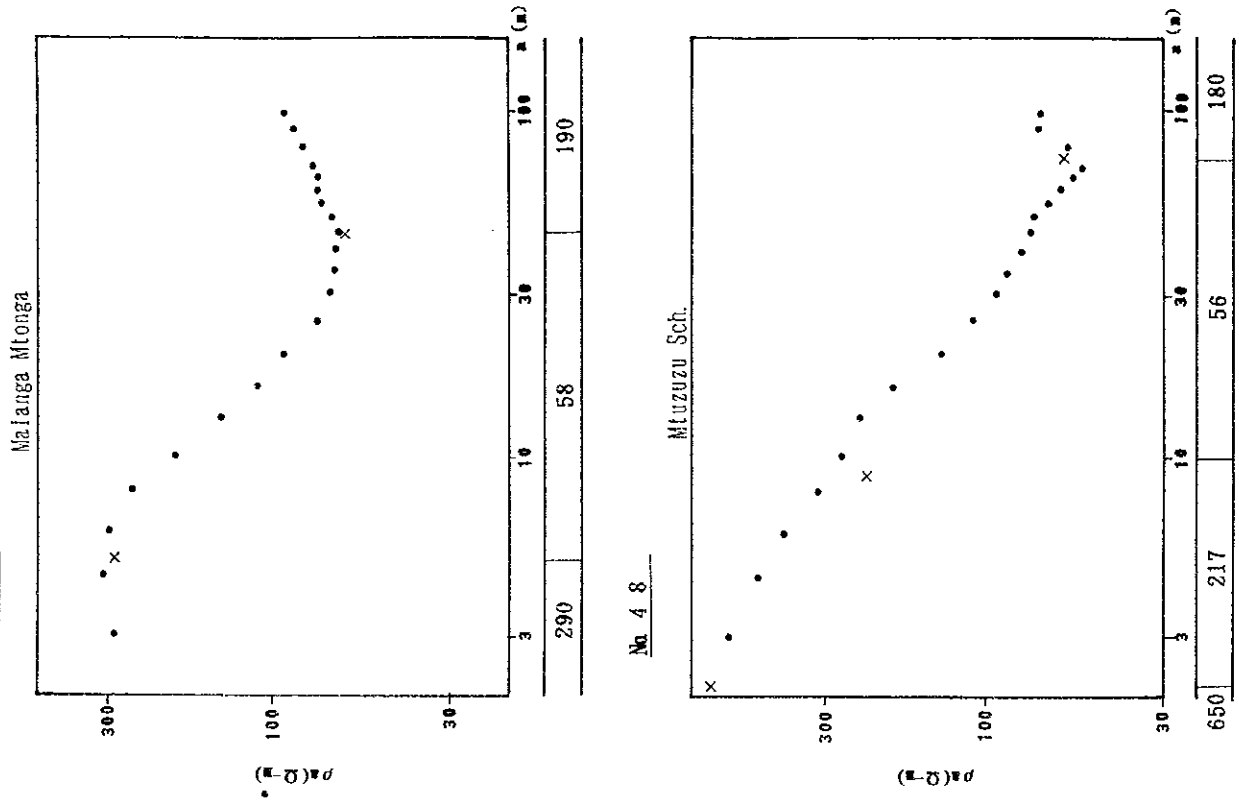
3	10	30	100	a (m)
370	37		2100	

A-5 (14)  $\rho - a$  Curve

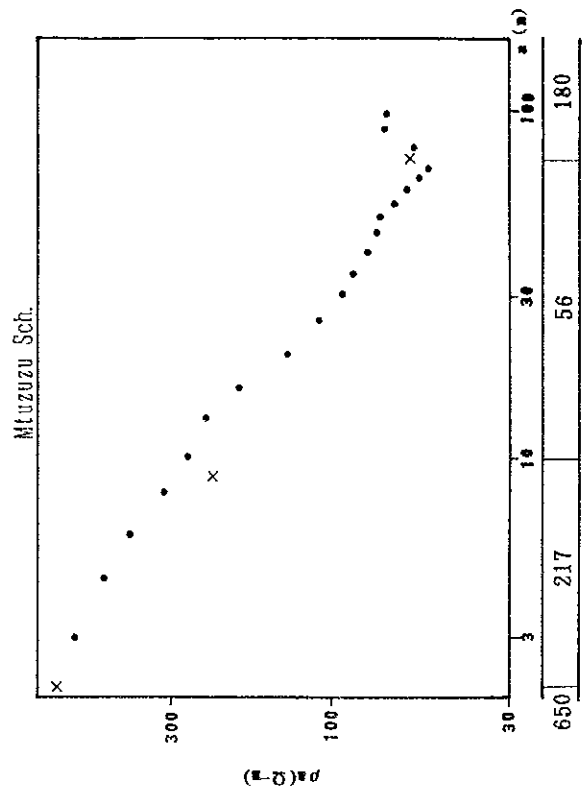
No. 4 6



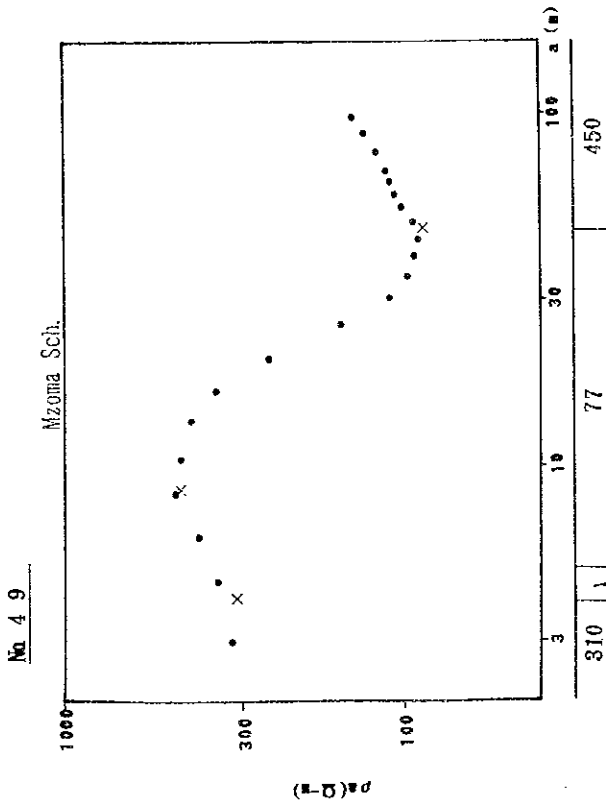
No. 4 7



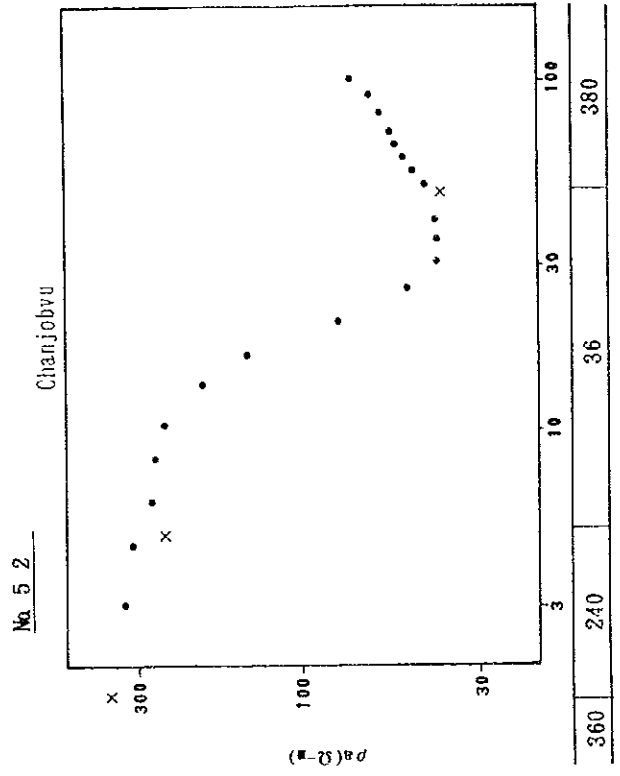
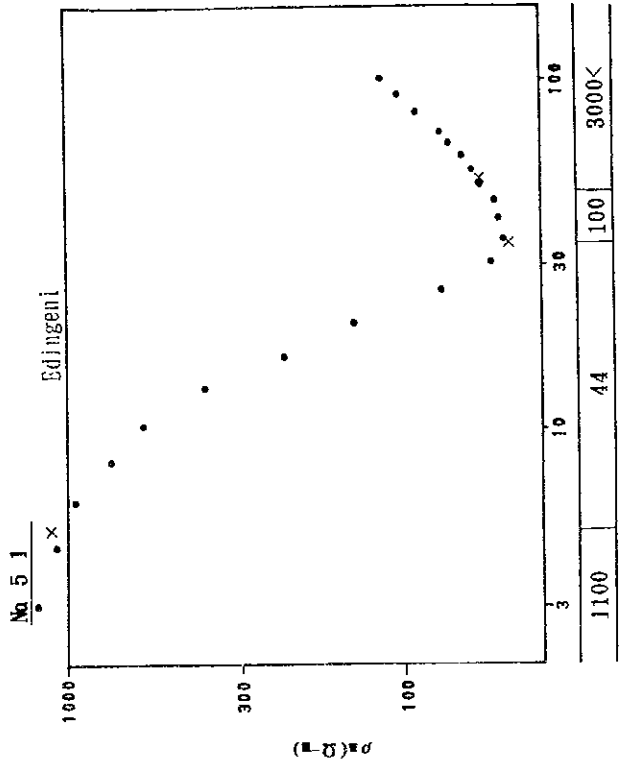
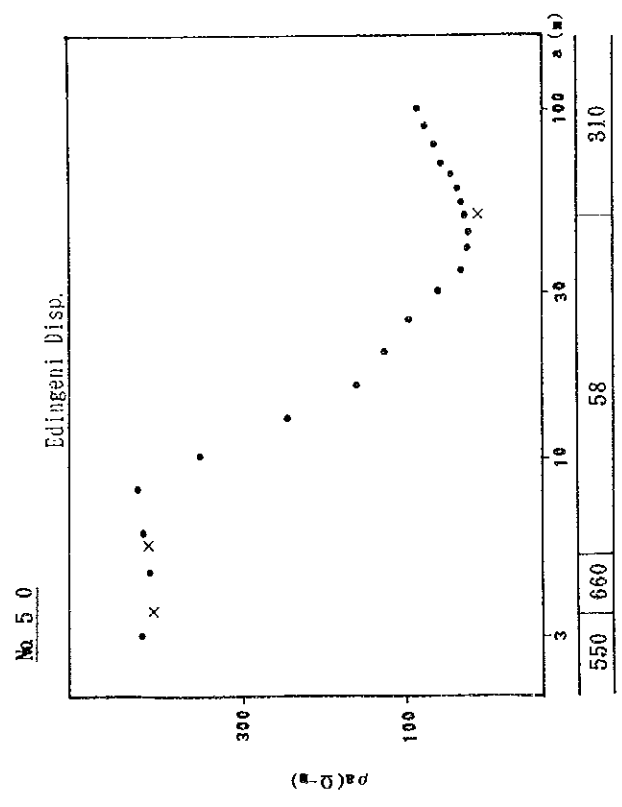
No. 4 8



A - 5 (15)  $\rho - a$  Curve

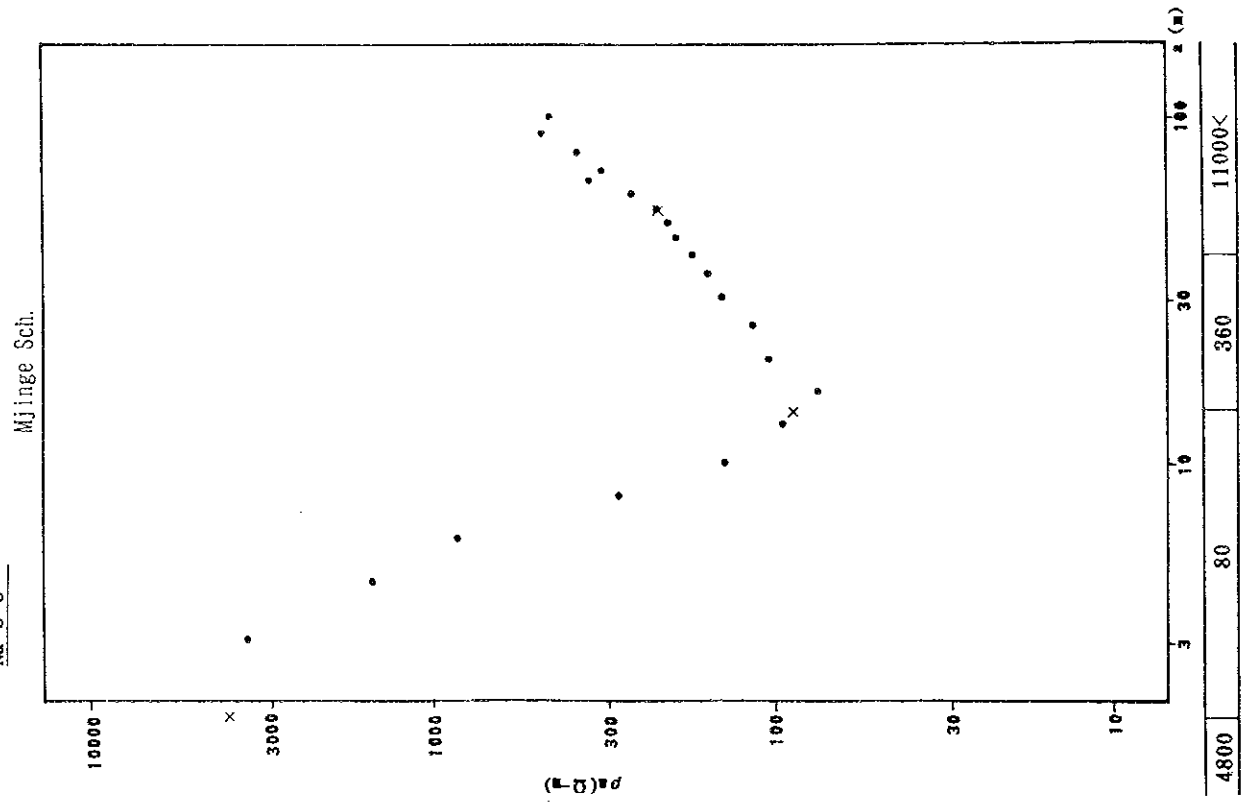


MT MBELEWA

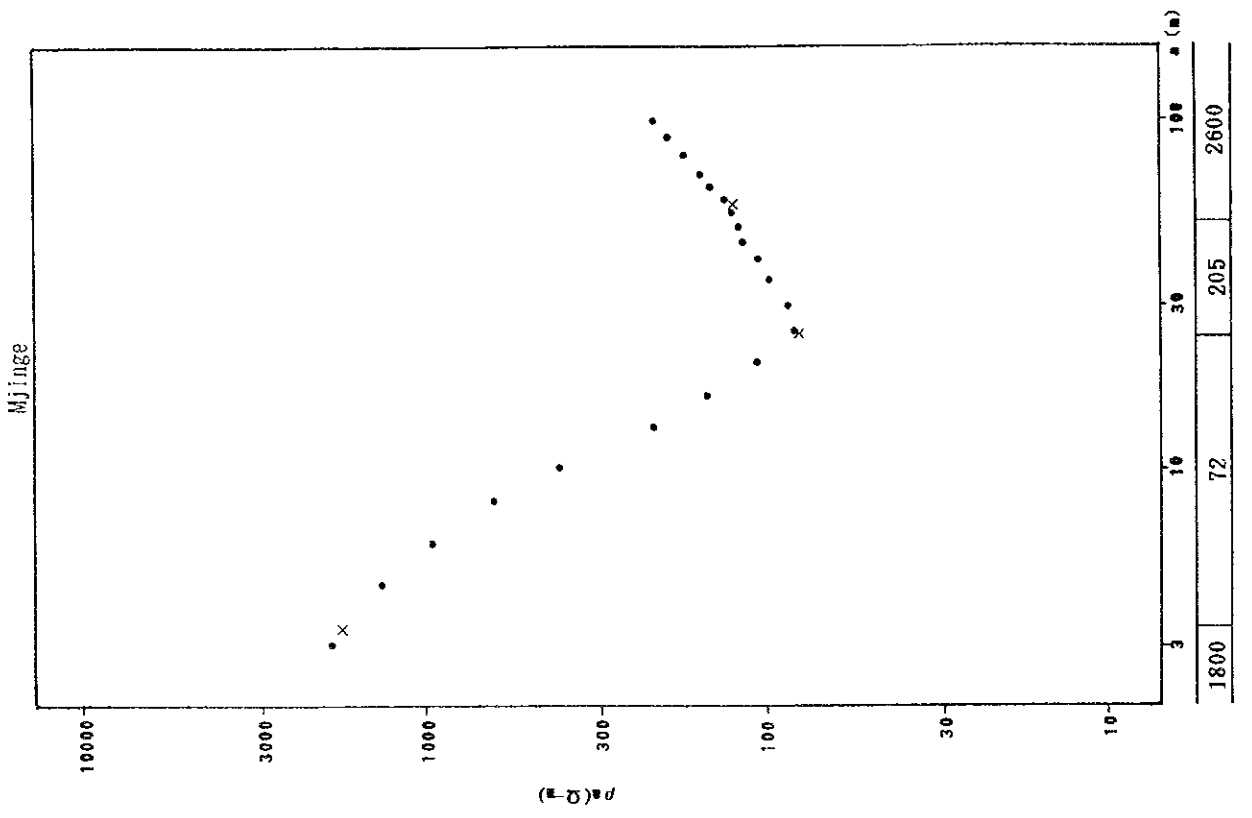


A - 5 (16)  $\rho - a$  Curve

No. 5 3



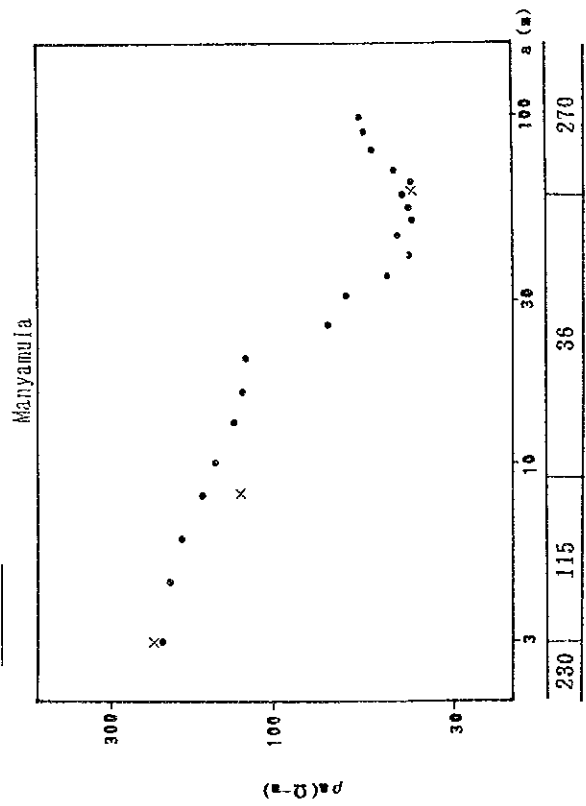
No. 5 4



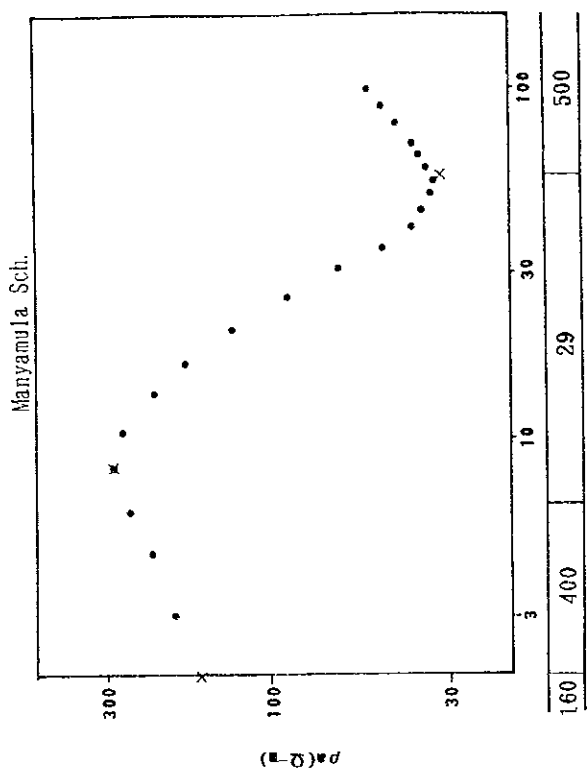


A - 5 (17)  $\rho - a$  Curve

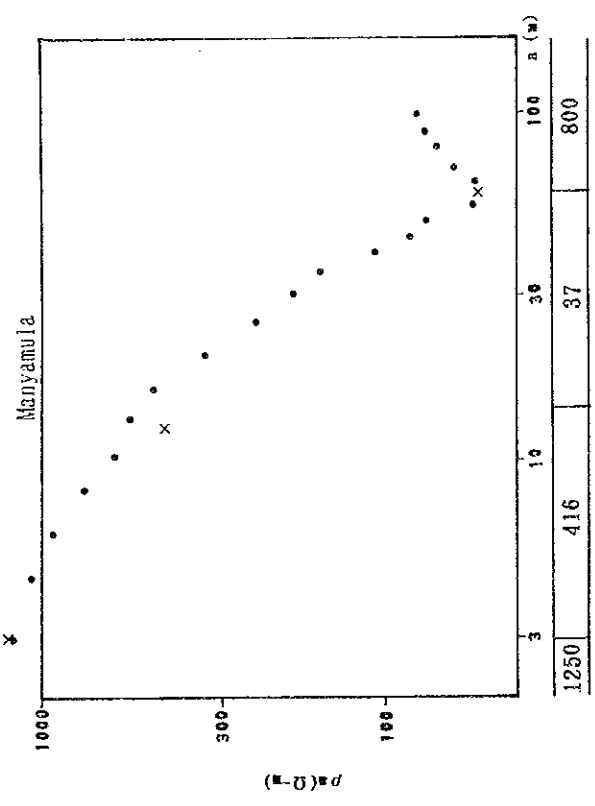
No. 5 5



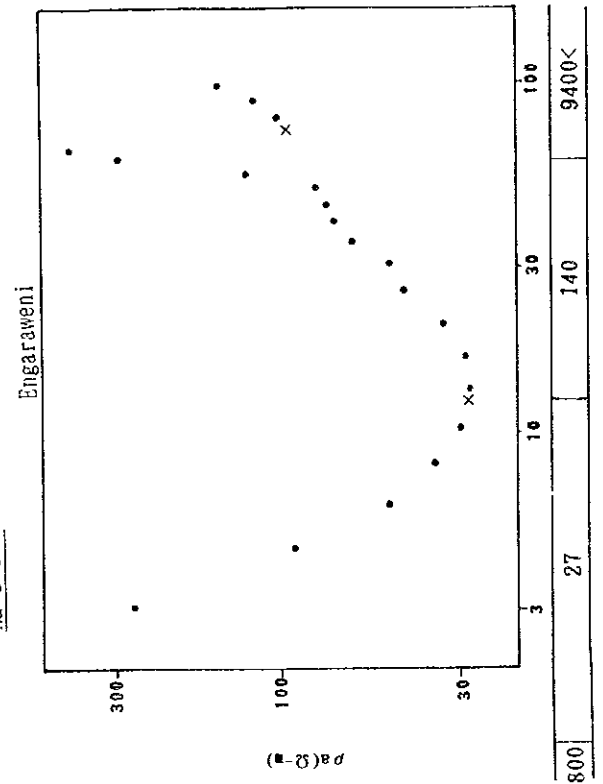
No. 5 7



No. 5 6

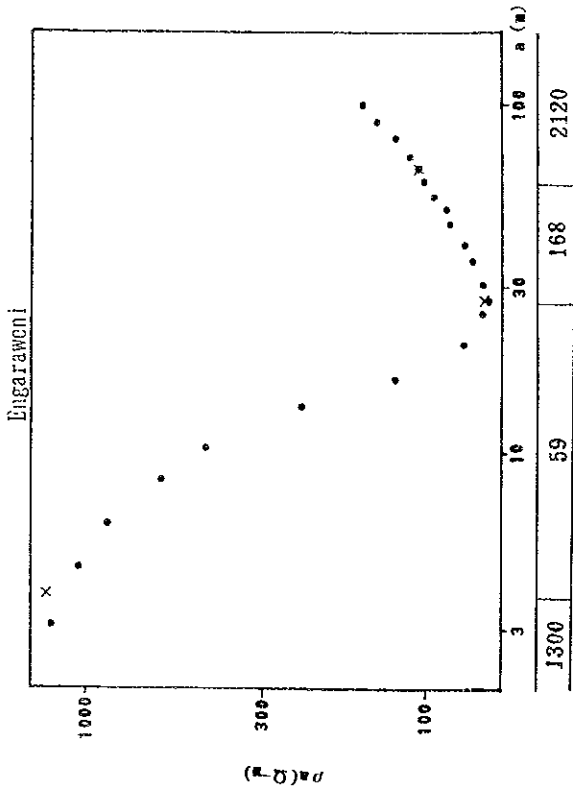


No. 5 8

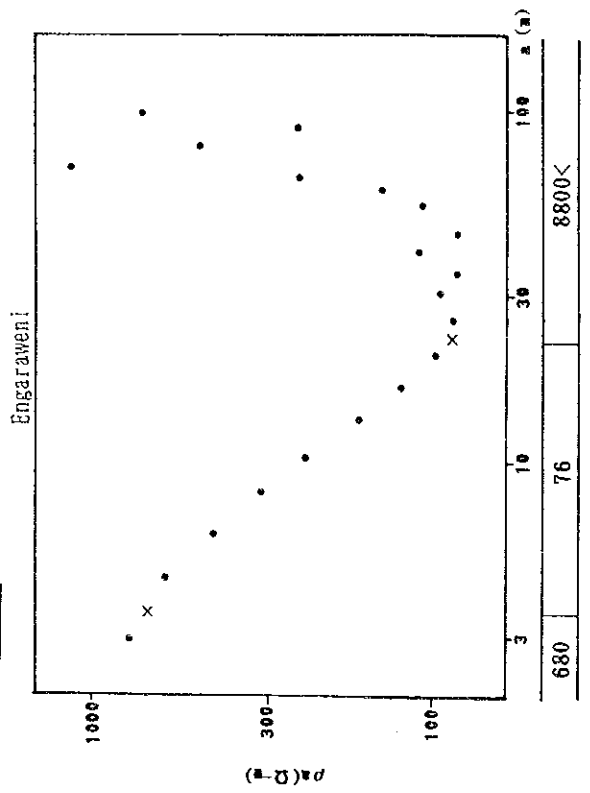


A - 5 (18)  $\rho - a$  Curve

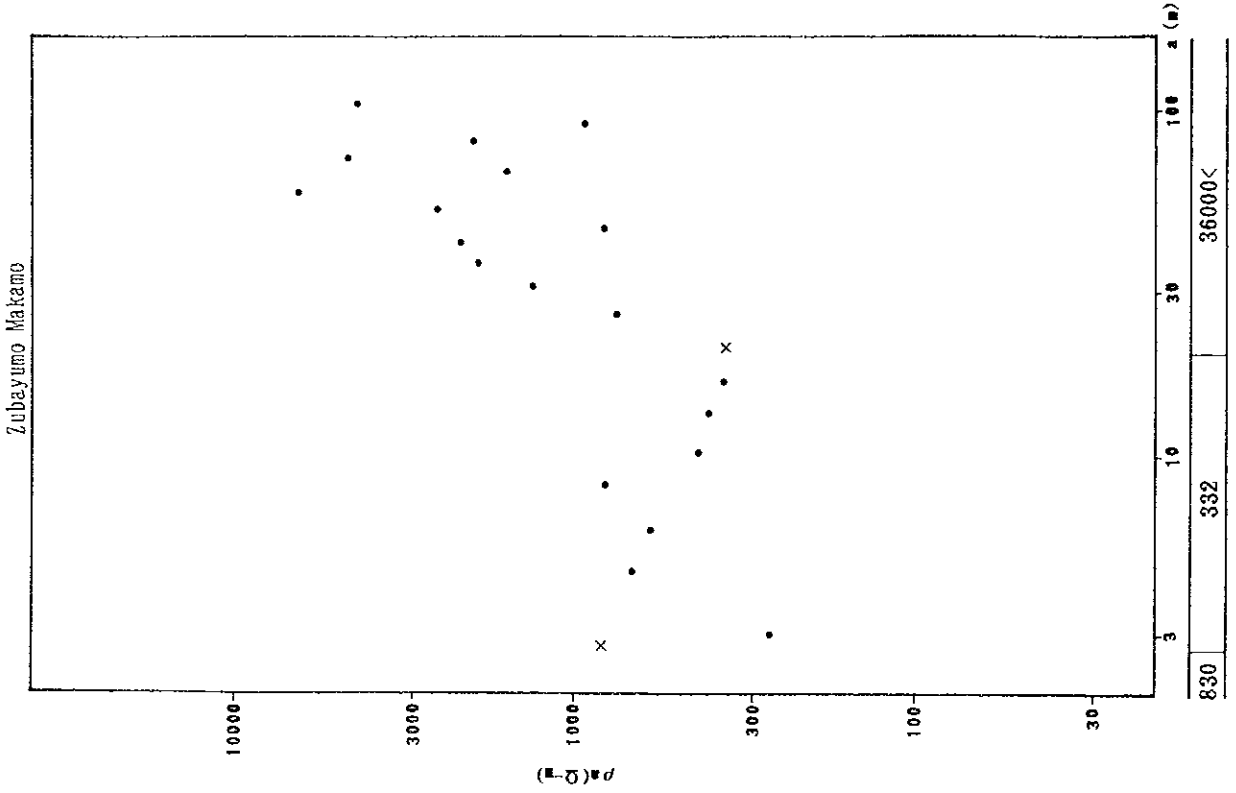
No. 59



No. 60



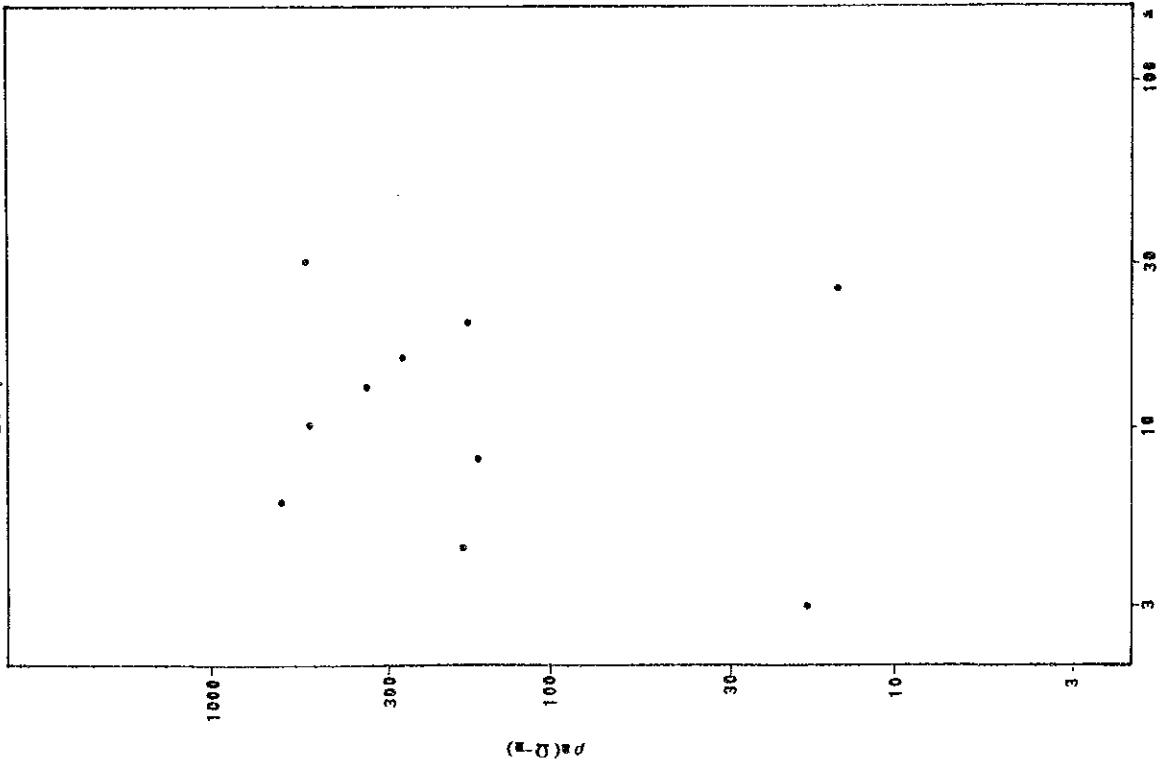
No. 61



A-5 (19)  $\rho - a$  Curve

No. 6 2

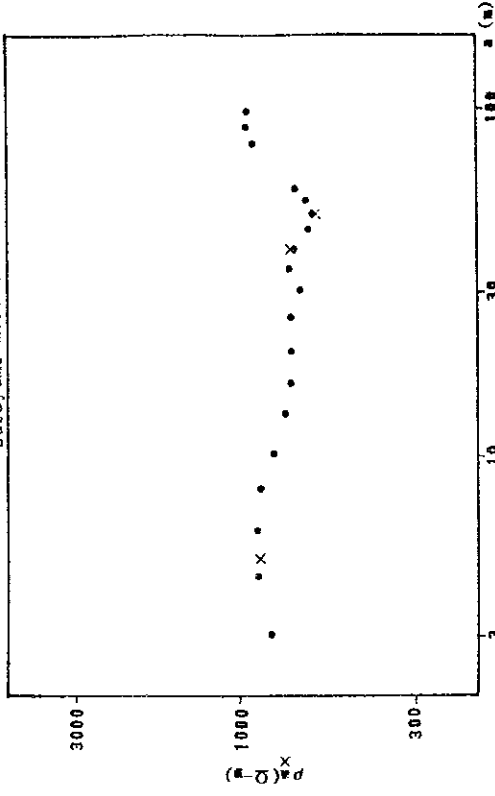
Zubayumo Makamo



計測不能のため測定中止

No. 6 3

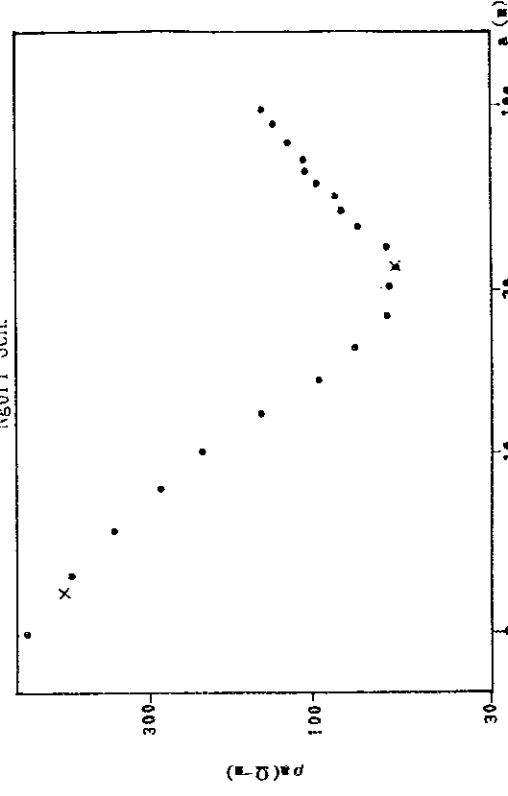
Zubayumo Makamo



750	900	18000
	720	360

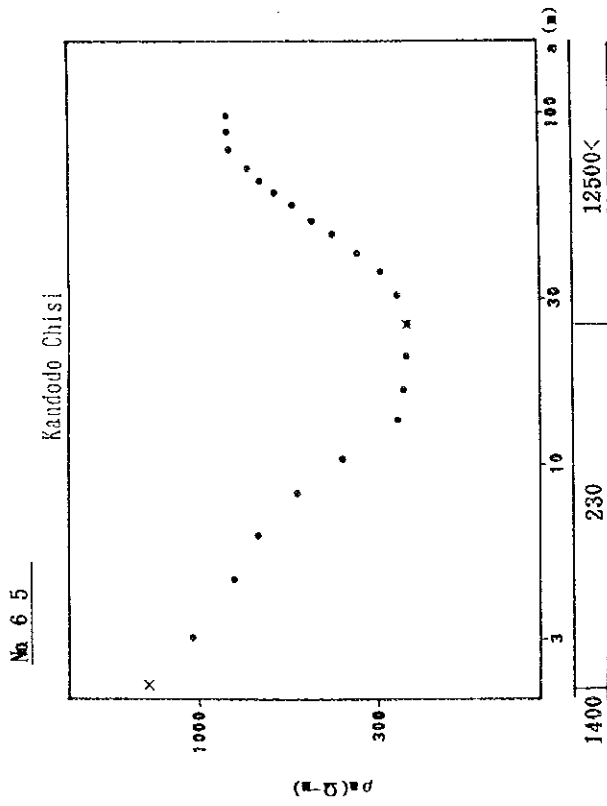
No. 6 4

Ngori Sch.

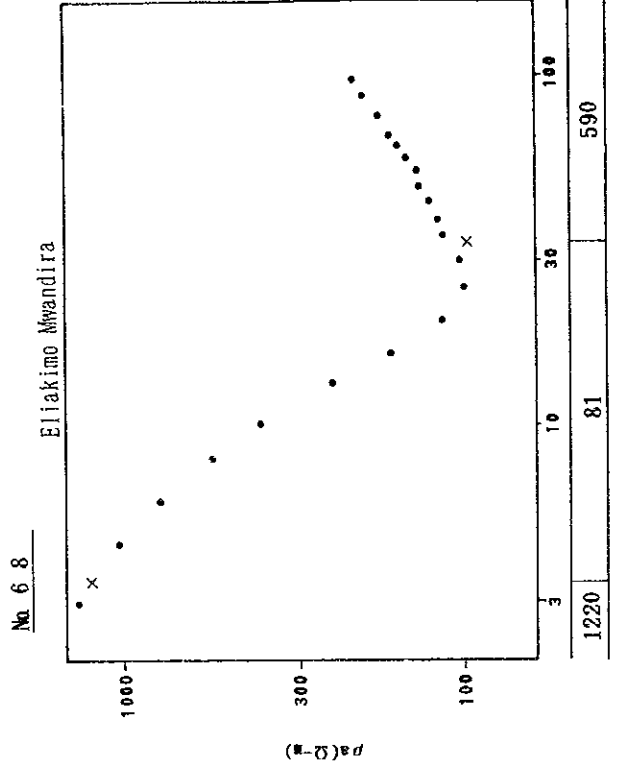
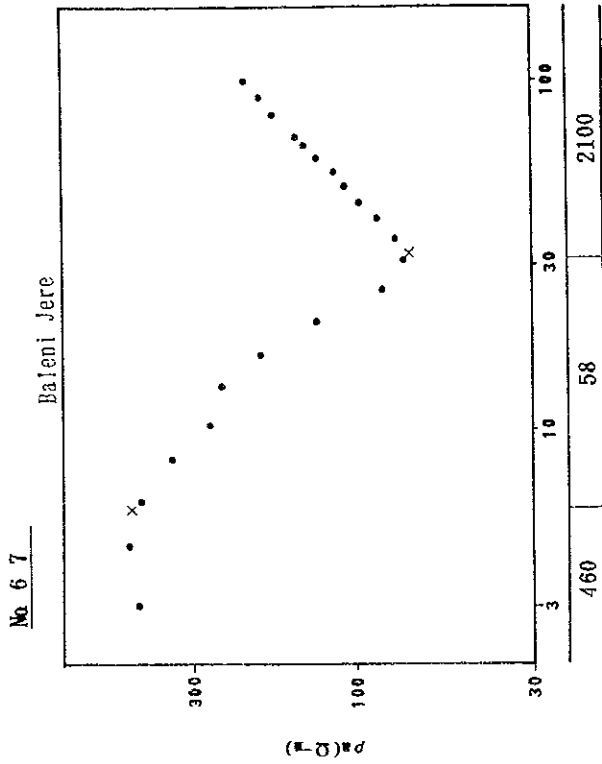


520	52	11600
-----	----	-------

A-5 (20)  $\rho - a$  Curve

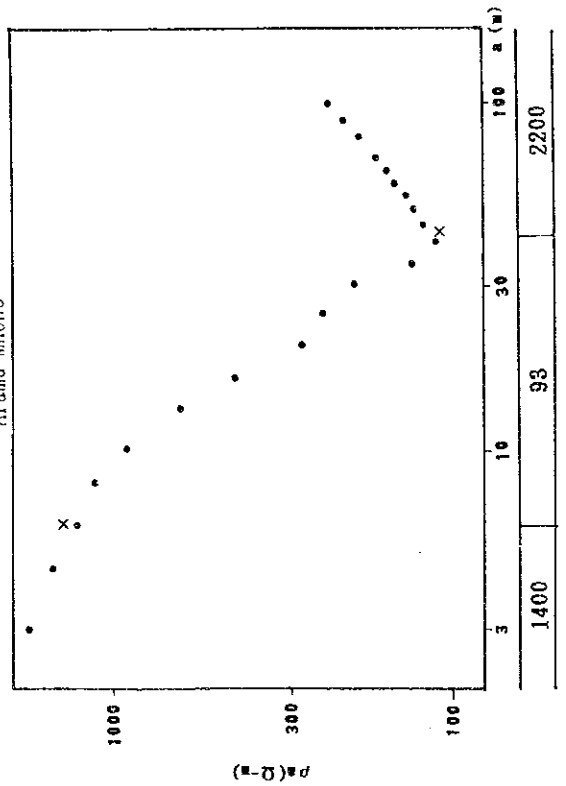


MZUKUZUKU



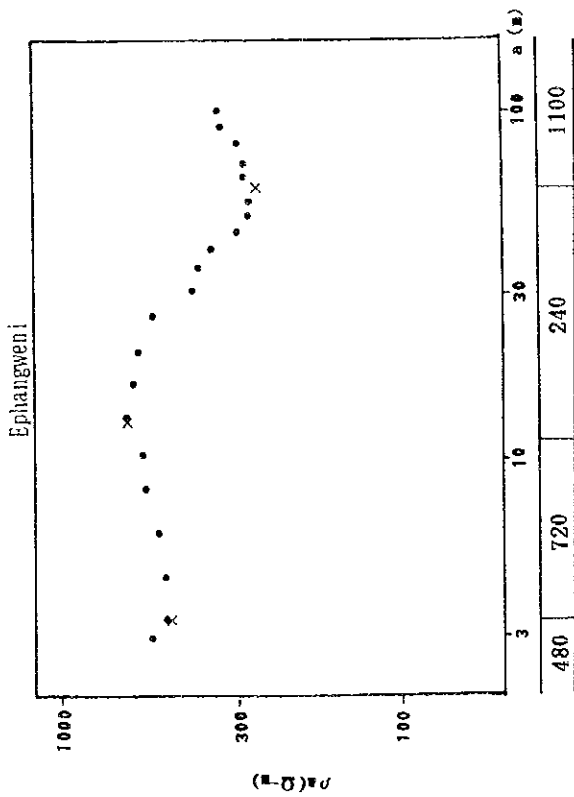
No. 6.6

Aramu Mhone

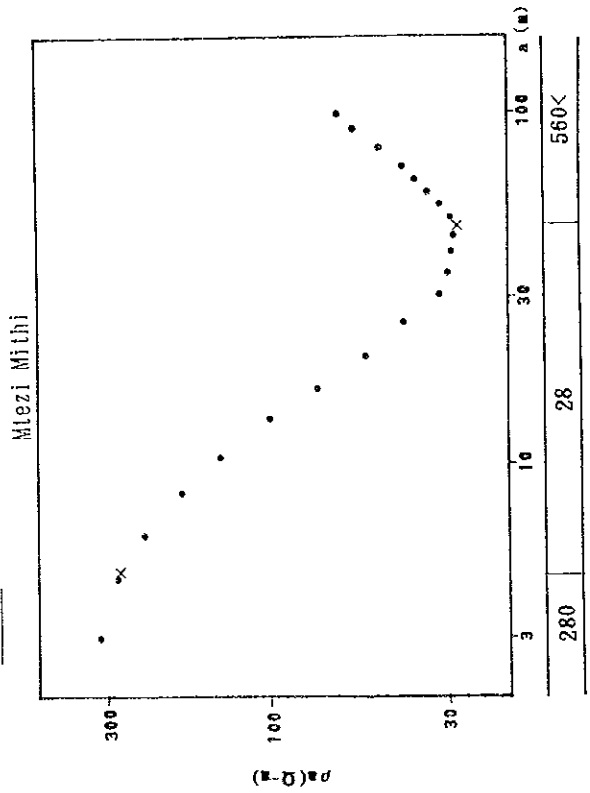


A - 5 (21)  $\rho - a$  Curve

No. 6 9

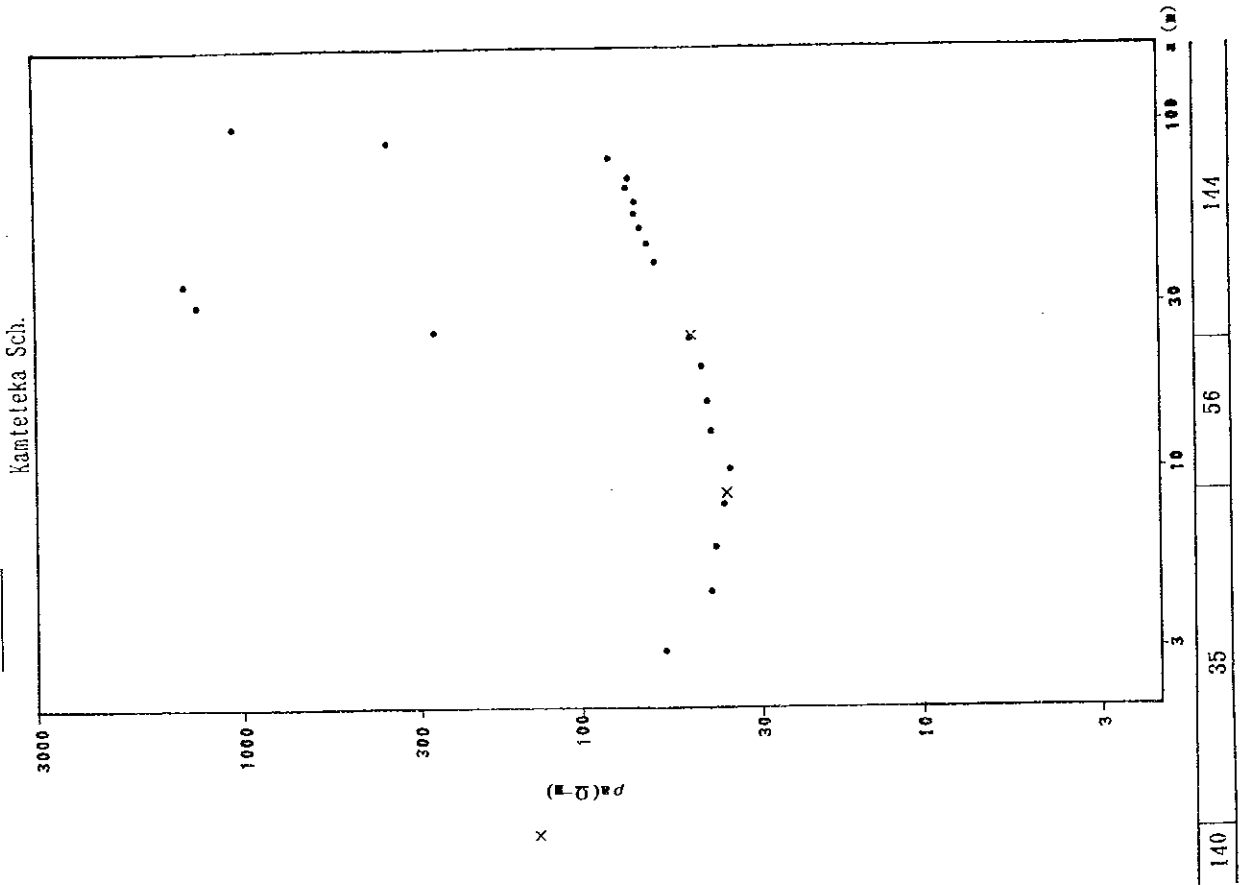


No. 7 0



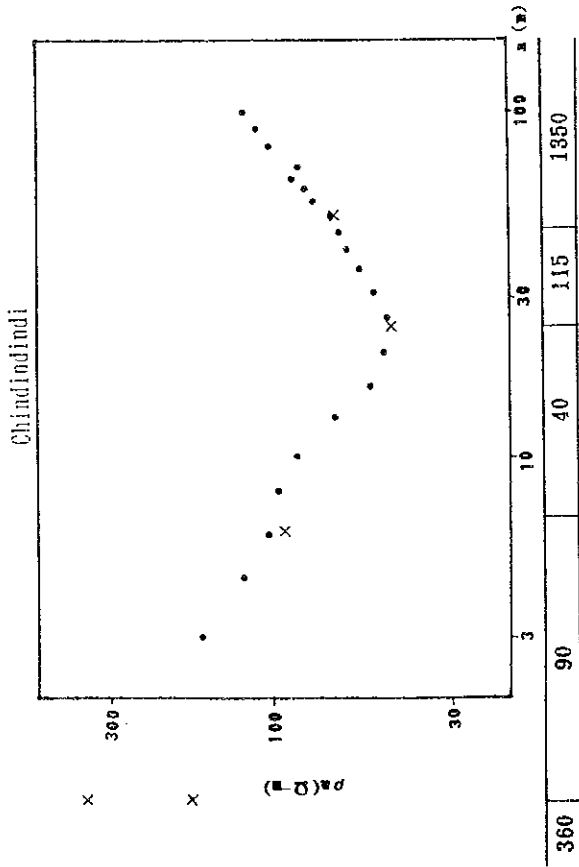
CHINDI

No. 7 1

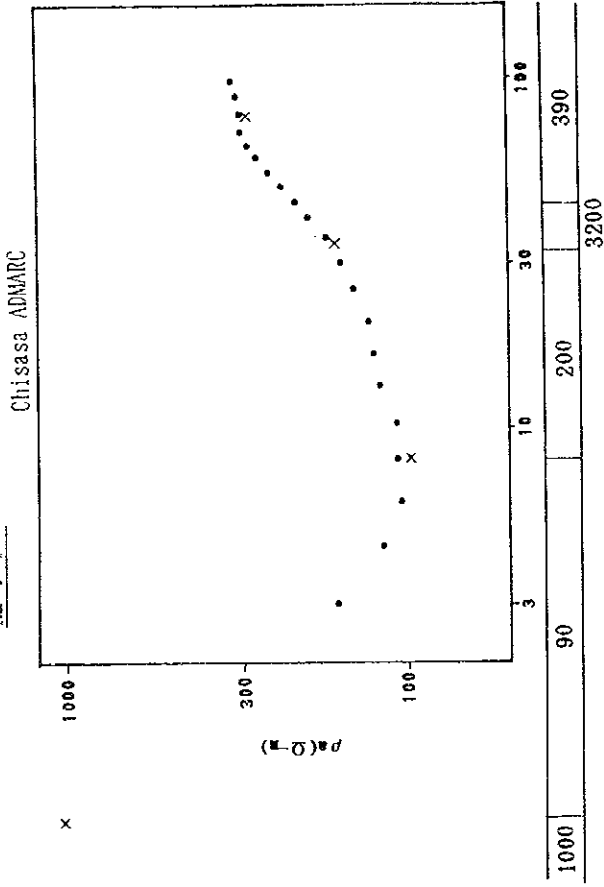


A - 5 (22)  $\rho - a$  Curve

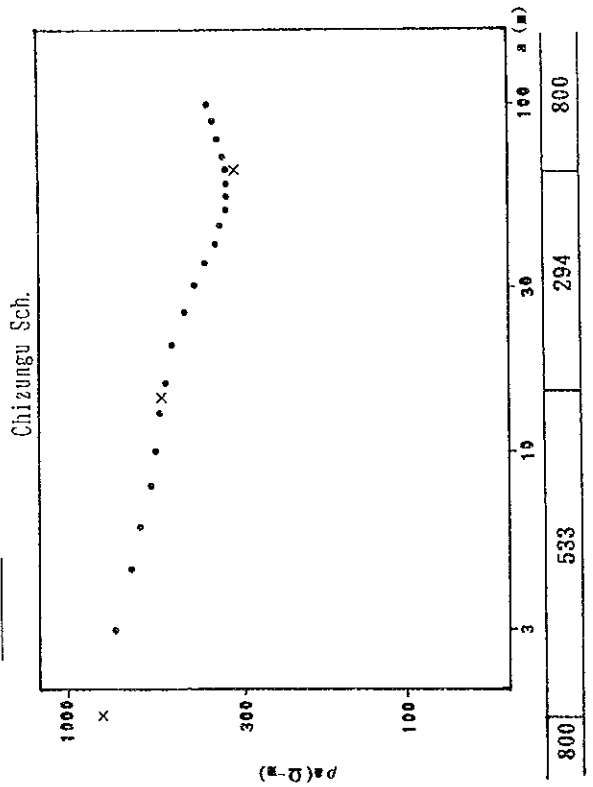
No 7 2



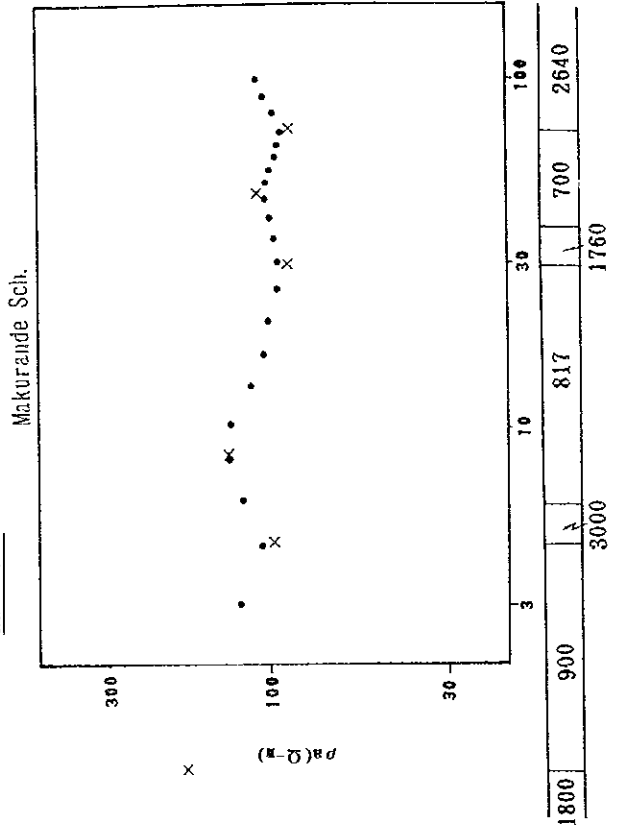
No 7 4



No 7 3



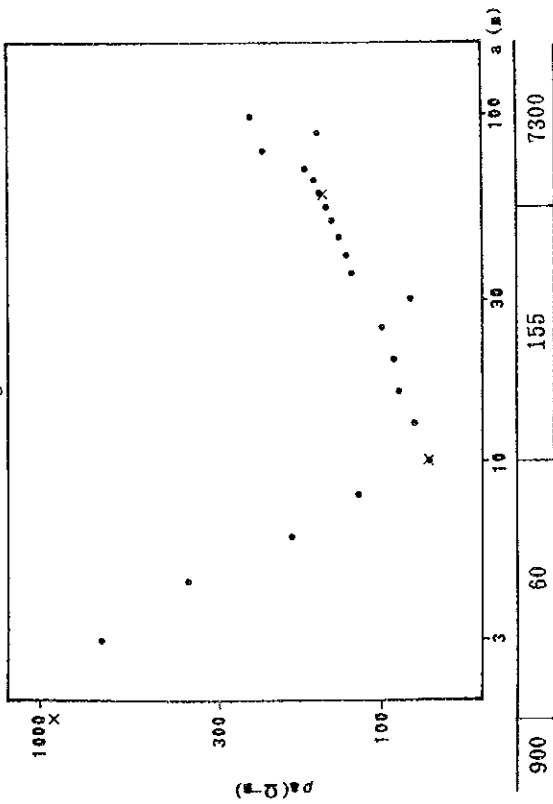
No 7 5



A - 5 (23)  $\rho - a$  Curve

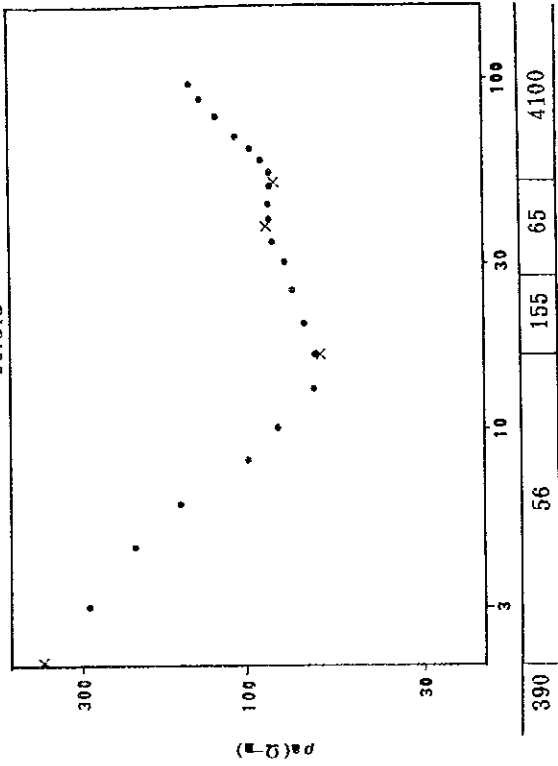
No 7 6

Chisengezi Sch.



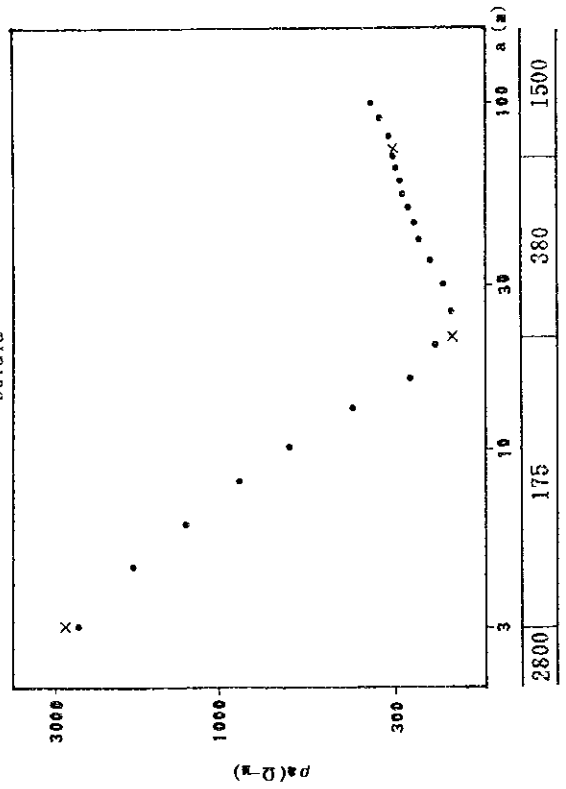
No 7 8

Bulala



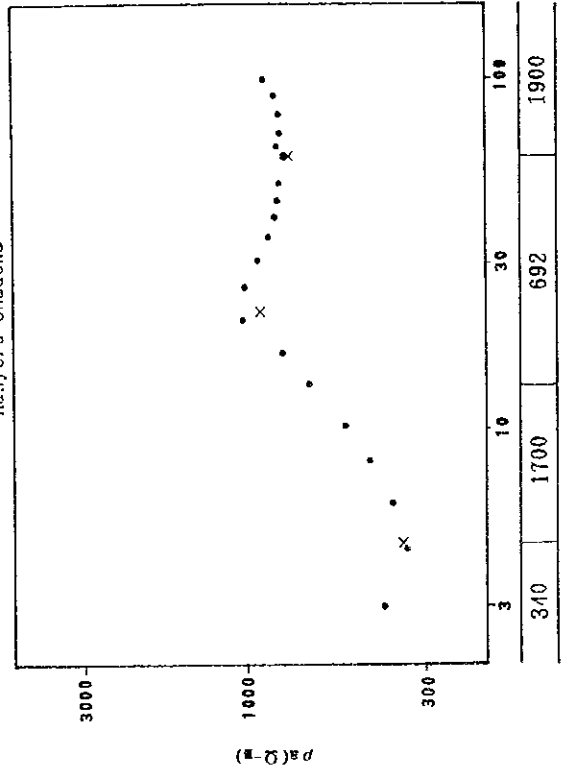
No 7 7

Bulala



No 7 9

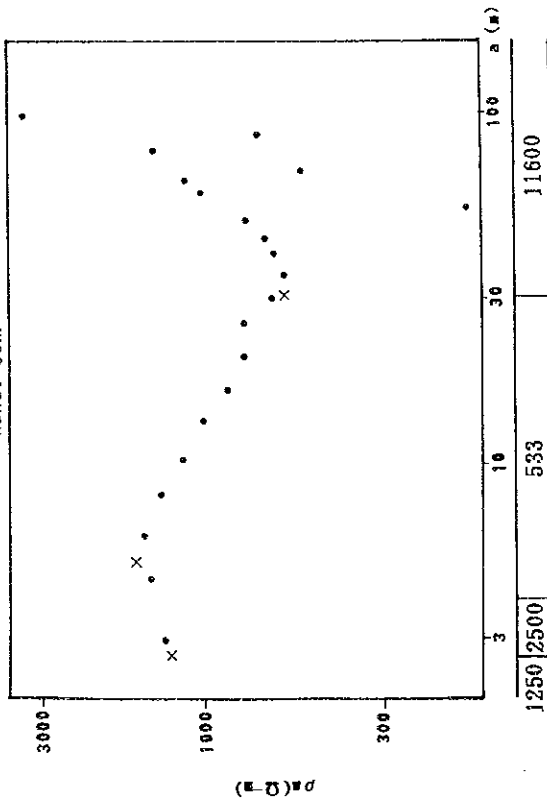
Kanyeru Chadewa



A - 5 (24)  $\rho - a$  Curve

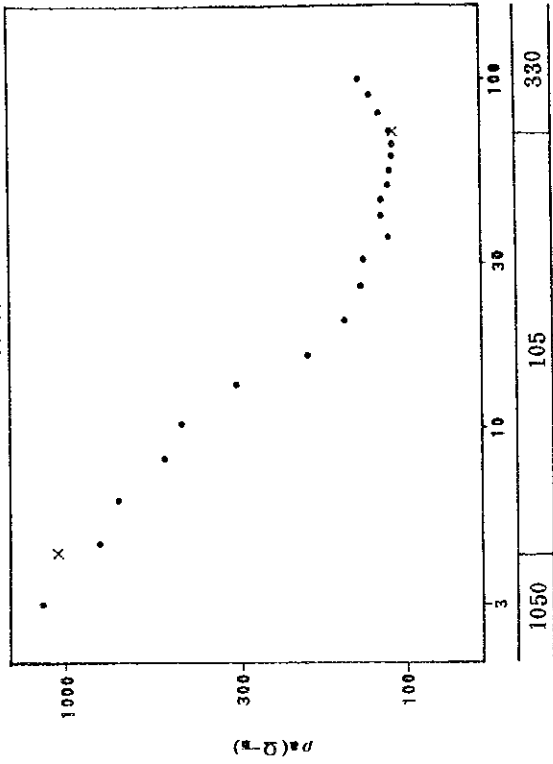
No. 8 0

Kawji Sch.



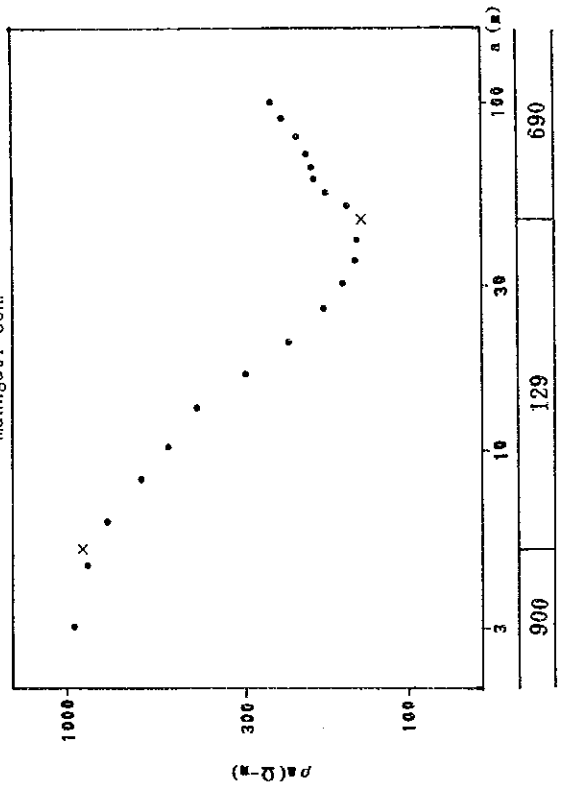
No. 8 2

Visente



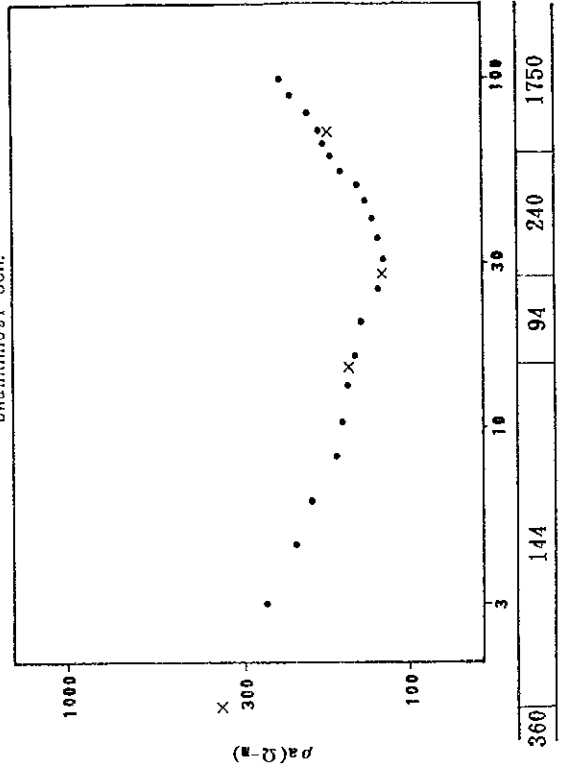
No. 8 1

Makngazi Sch.



No. 8 3

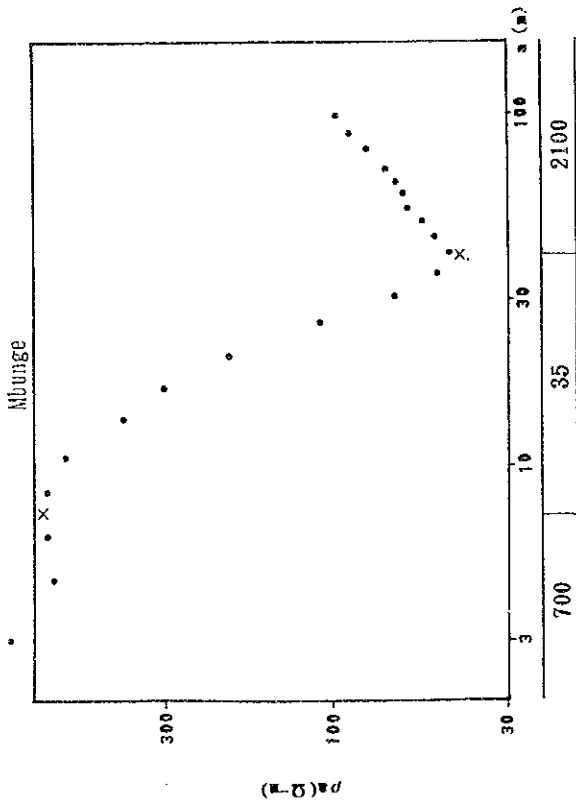
Lwankhhozi Sch.



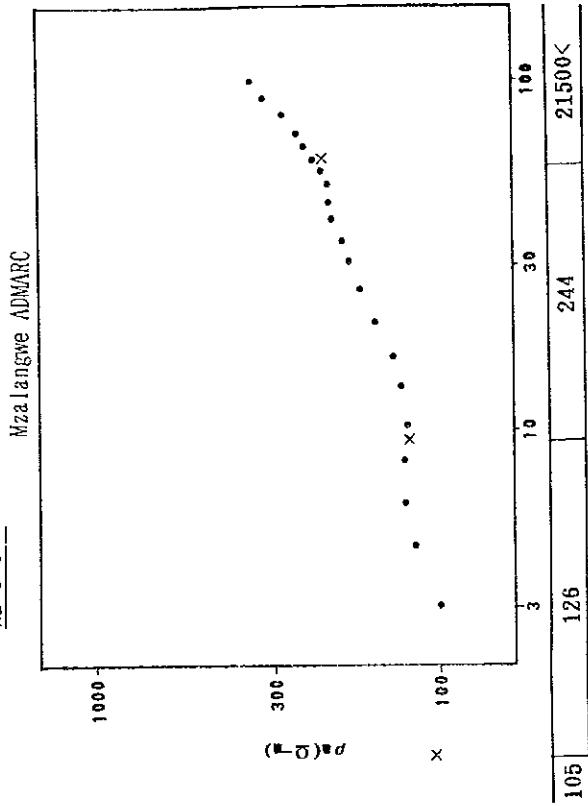


A - 5 (25)  $\rho - a$  Curve

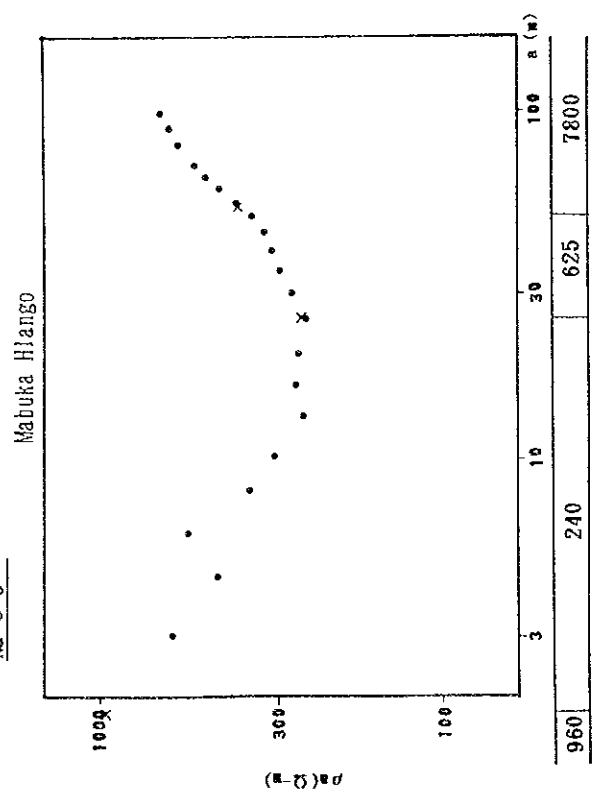
No. 8 4



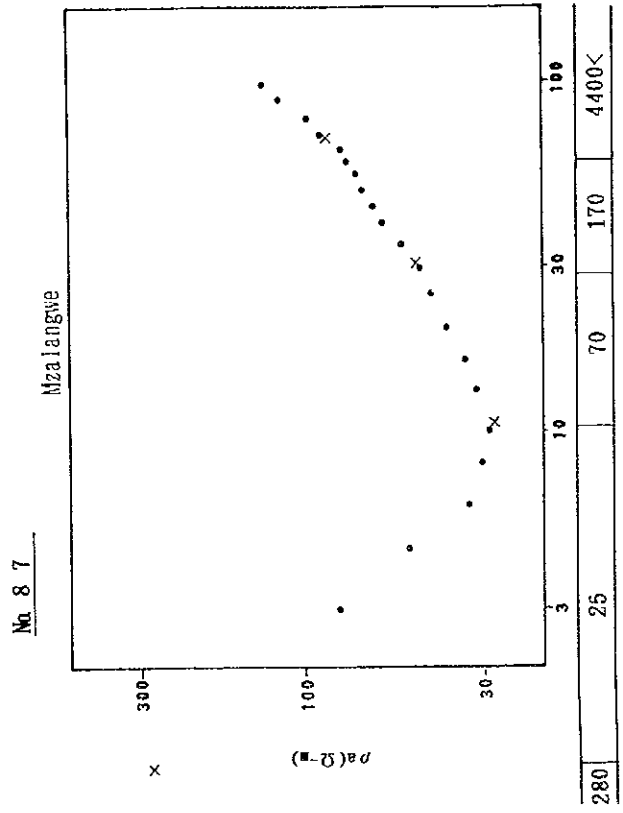
No. 8 6



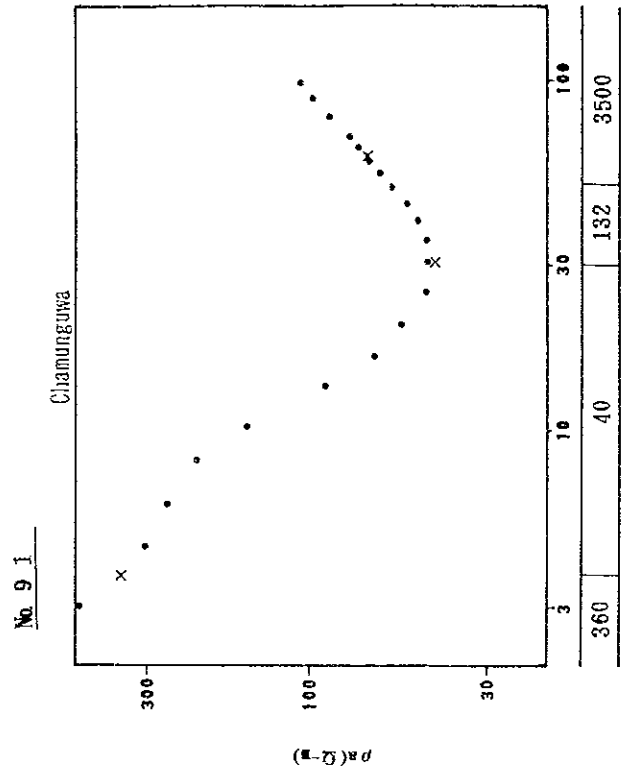
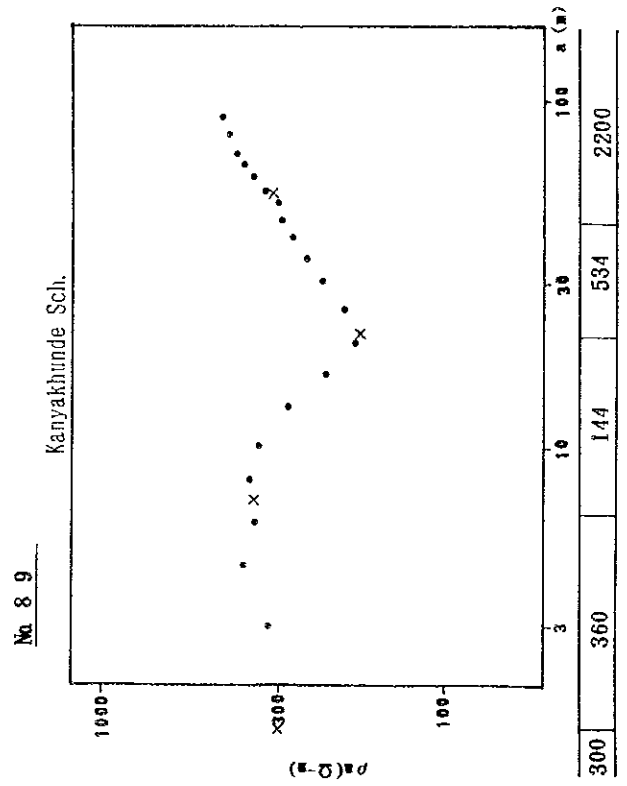
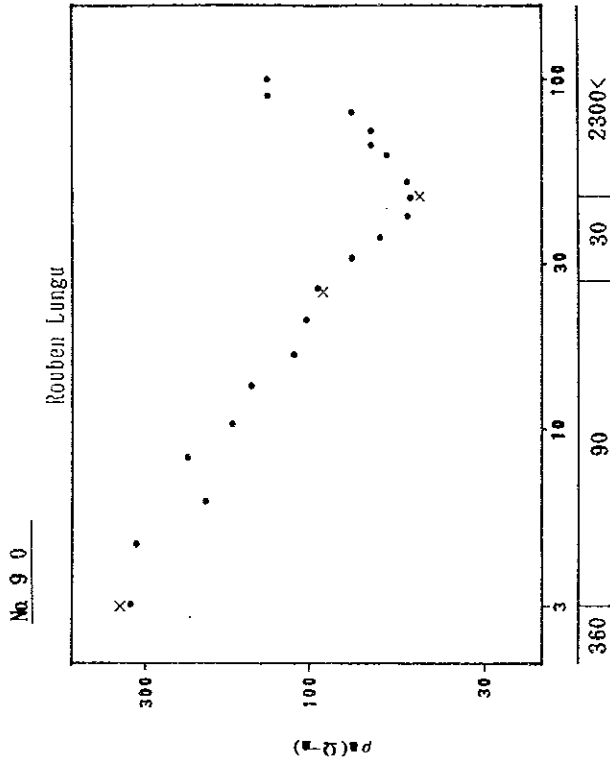
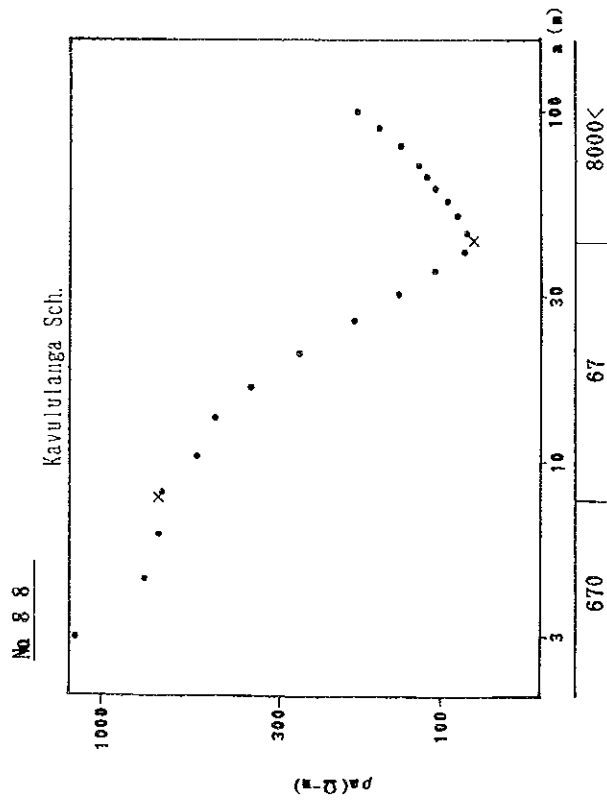
No. 8 5



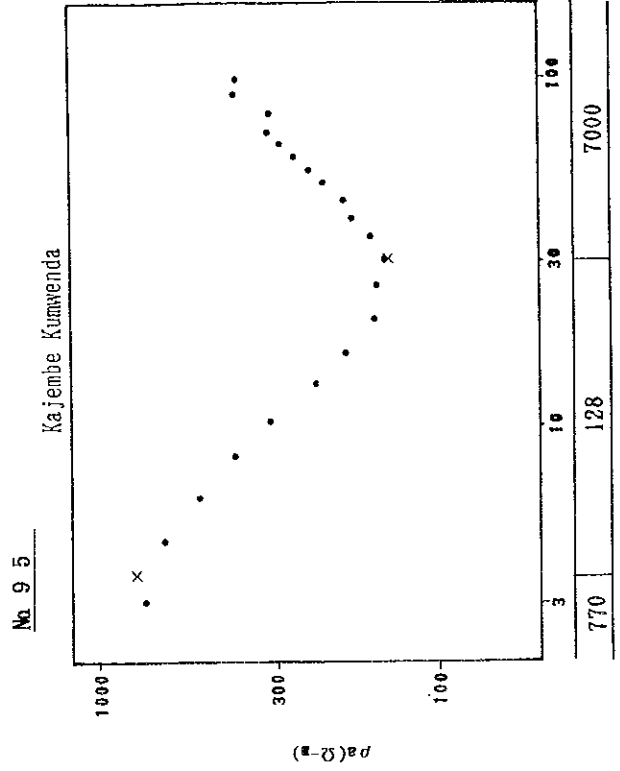
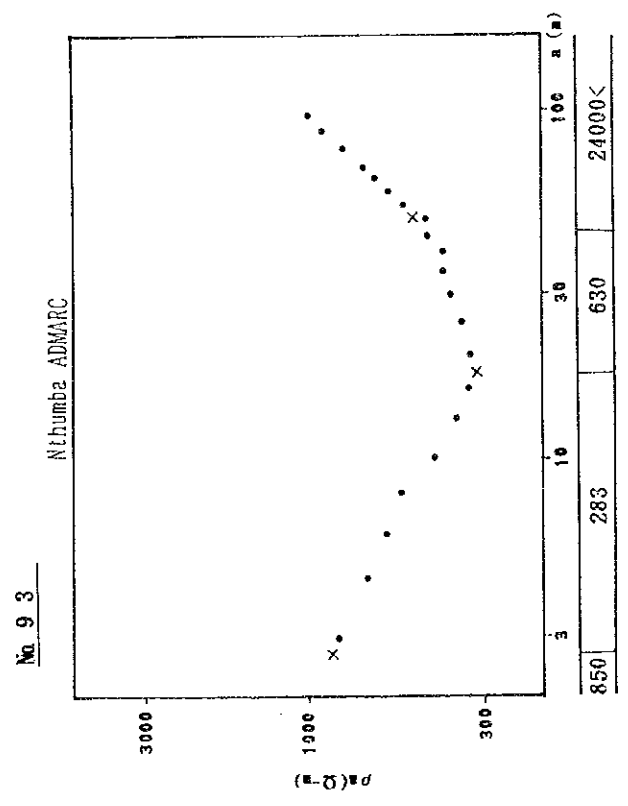
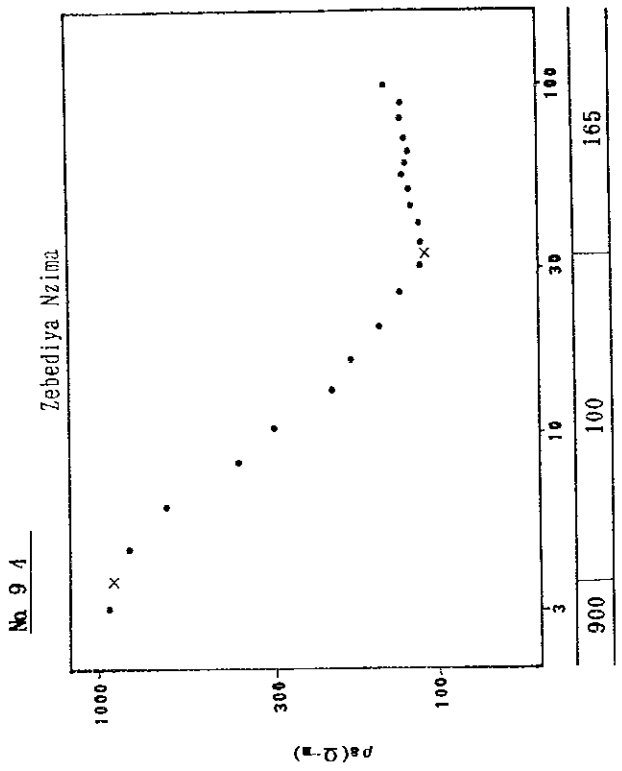
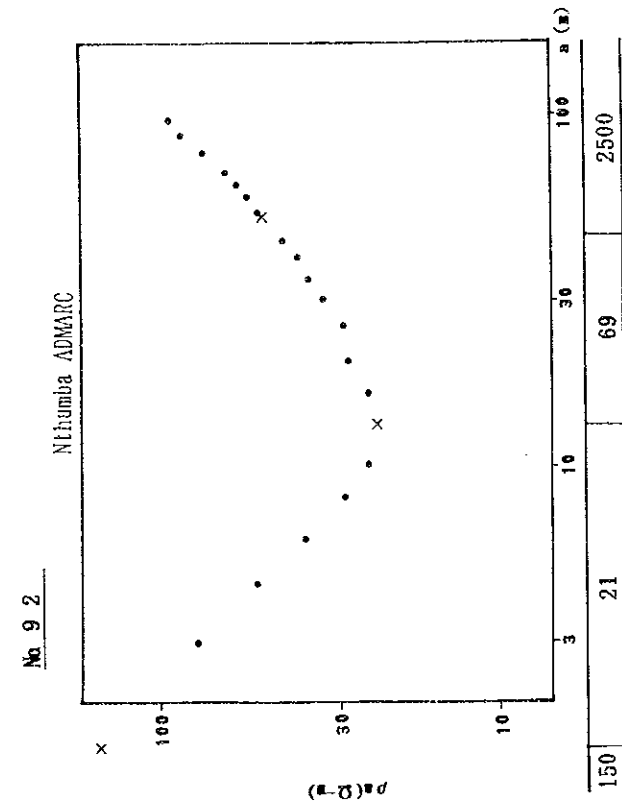
No. 8 7



A - 5 (26)  $\rho - a$  Curve



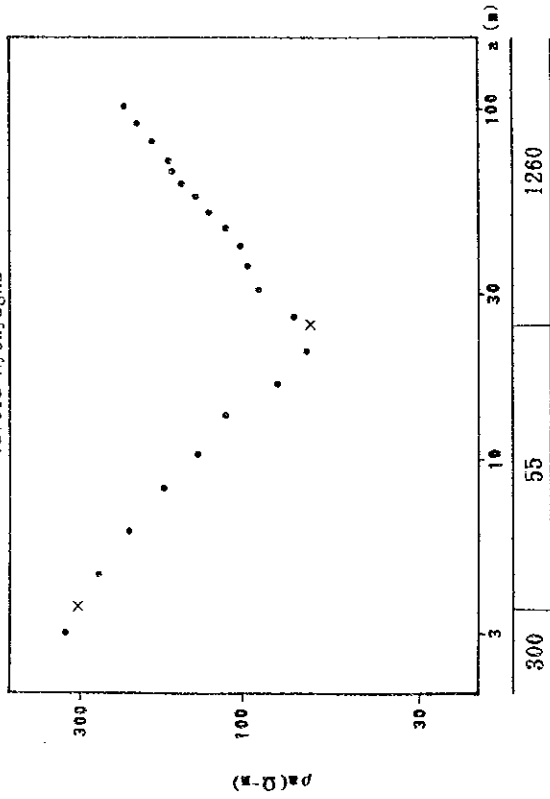
A - 5 (27)  $\rho - a$  Curve



A - 5 (28)  $\rho - a$  Curve

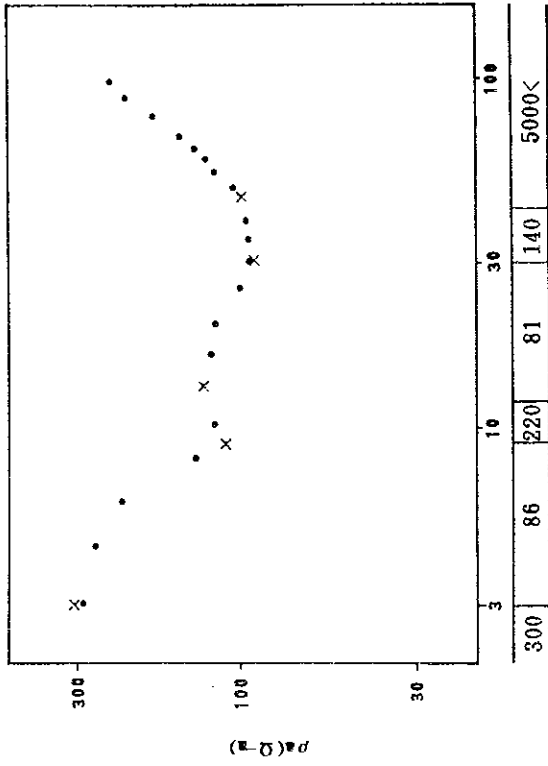
No 9 6

Vavala Nyonyagha



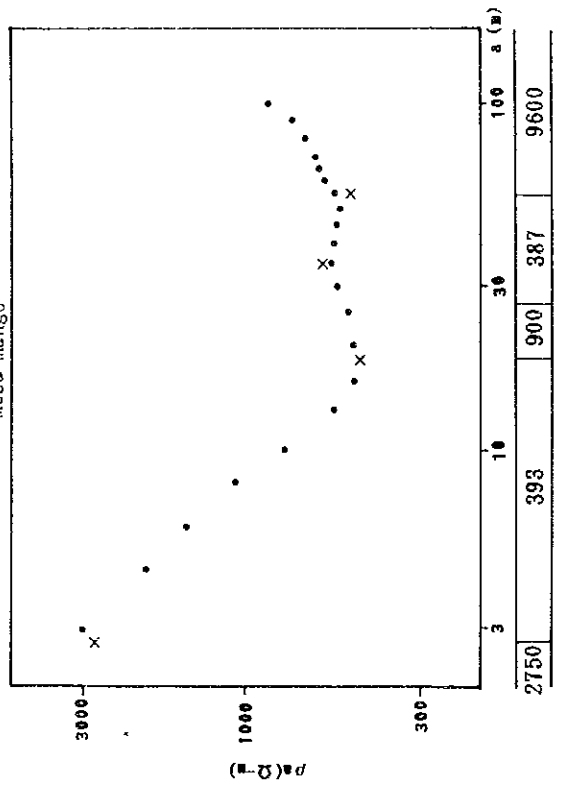
No 9 8

Nkhweta



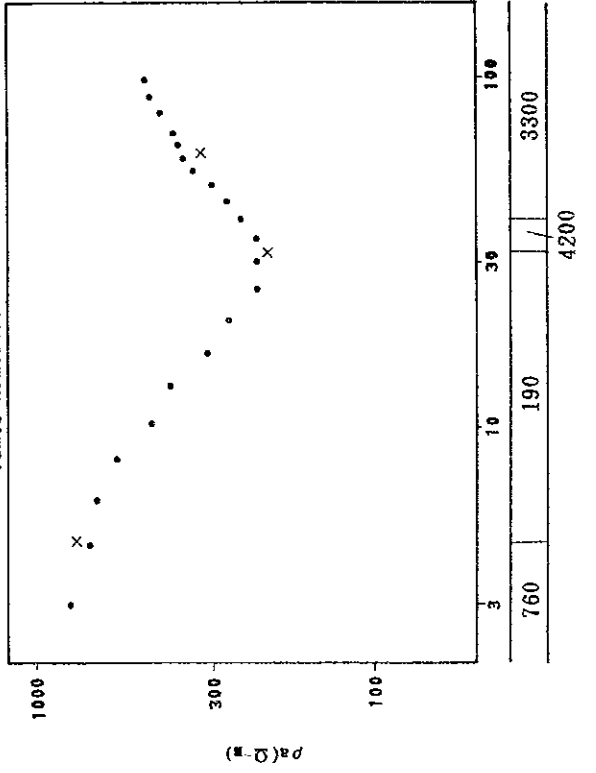
No 9 7

Musa Mango



No 9 9

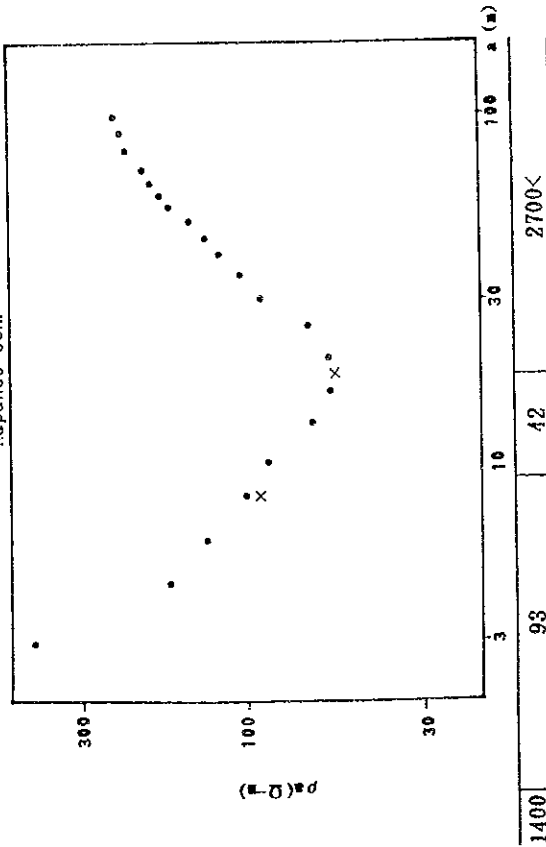
James Kamiondowi Gondwe



A - 5 (29)  $\rho - a$  Curve

No. 100

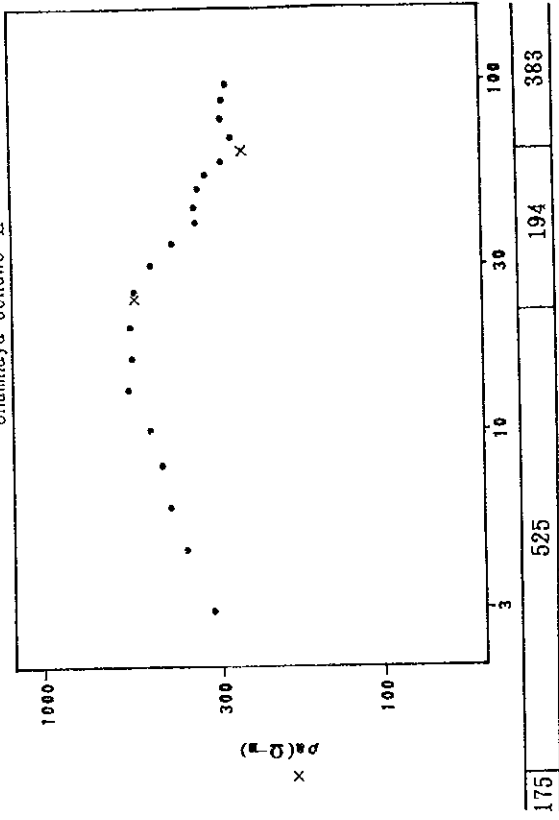
Kapando Sch.



MTWALO II

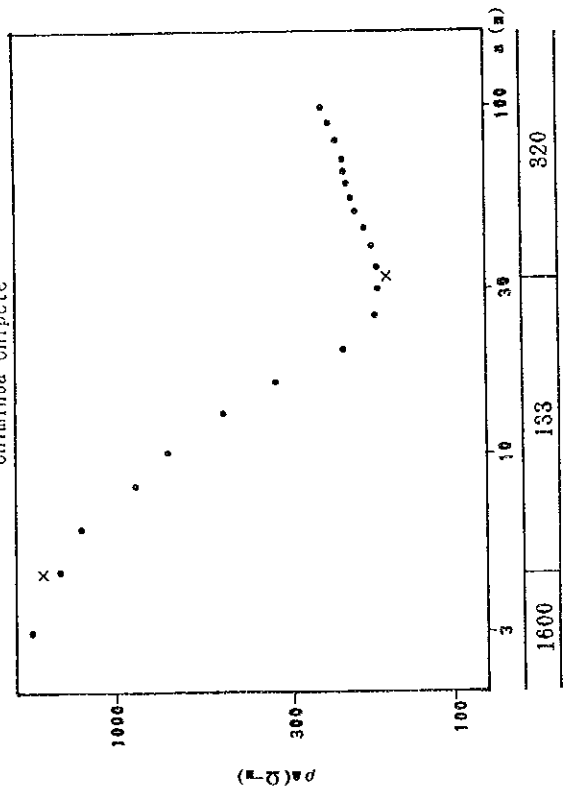
No. 102

Chambaya Gondwe II



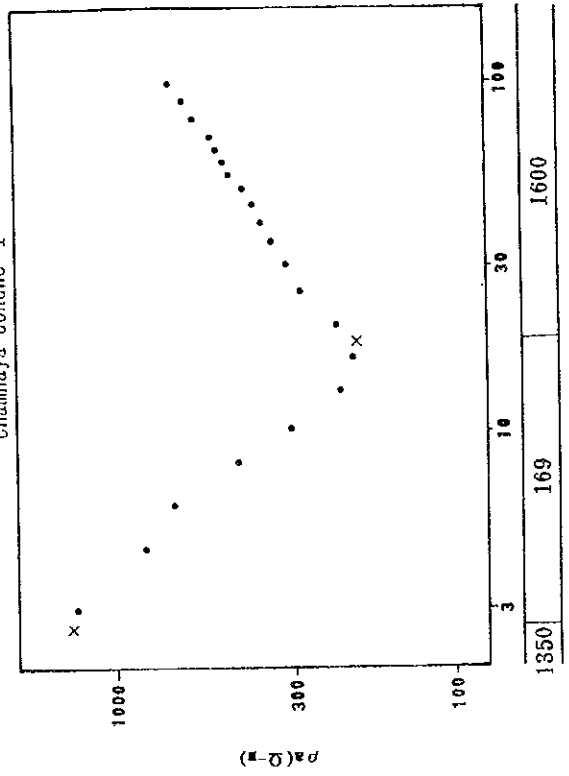
No. 101

Chimimba Chipete



No. 103

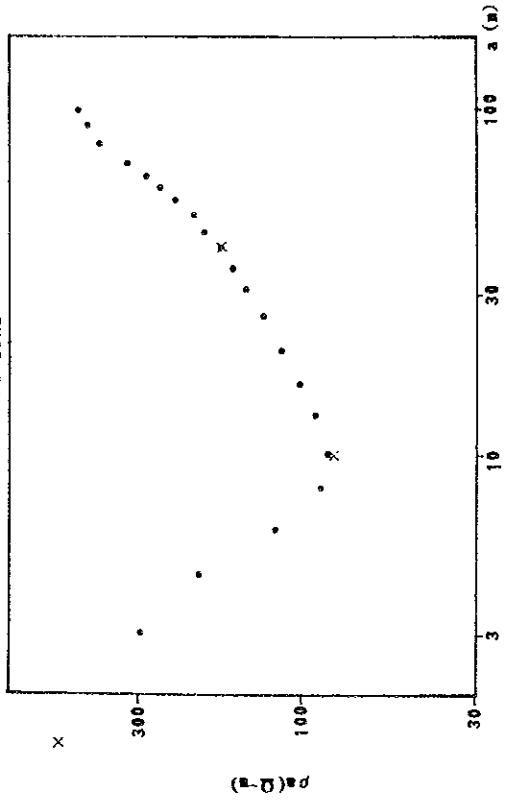
Chambaya Gondwe I



A - 5 (30)  $\rho - a$  Curve

No. 104

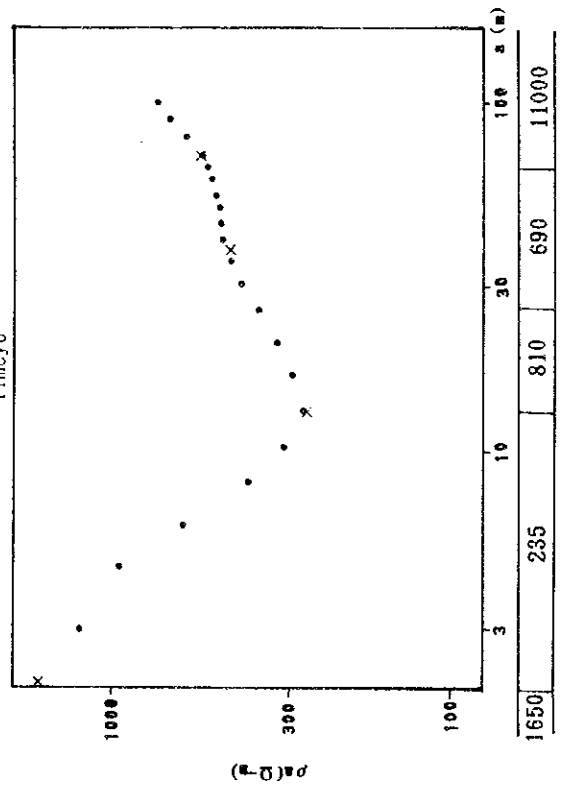
Mari Sawa



MPHEREMBE

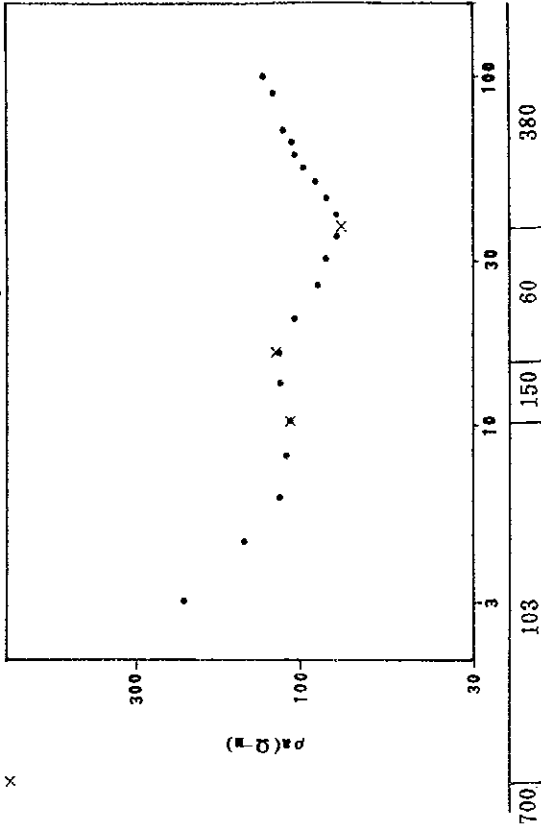
No. 105

Timeyo



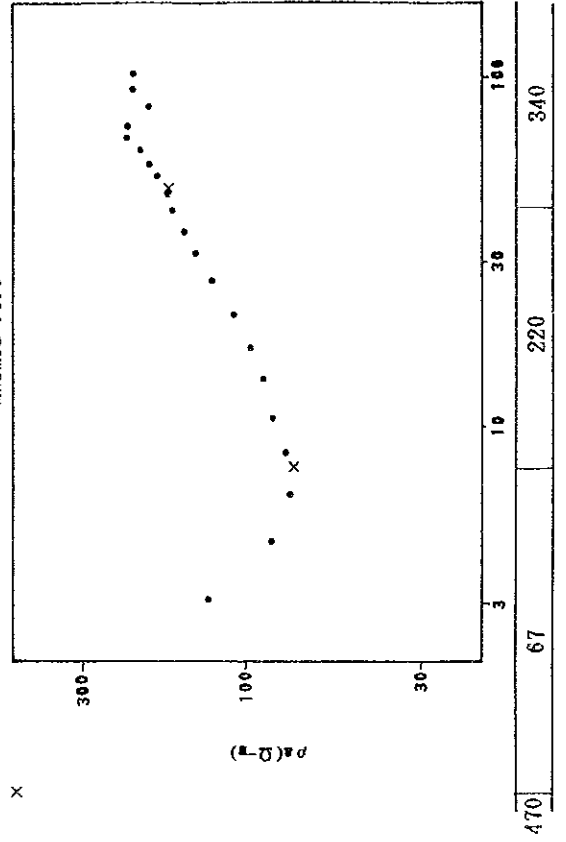
No. 106

Khozapi Mtonga II



No. 107

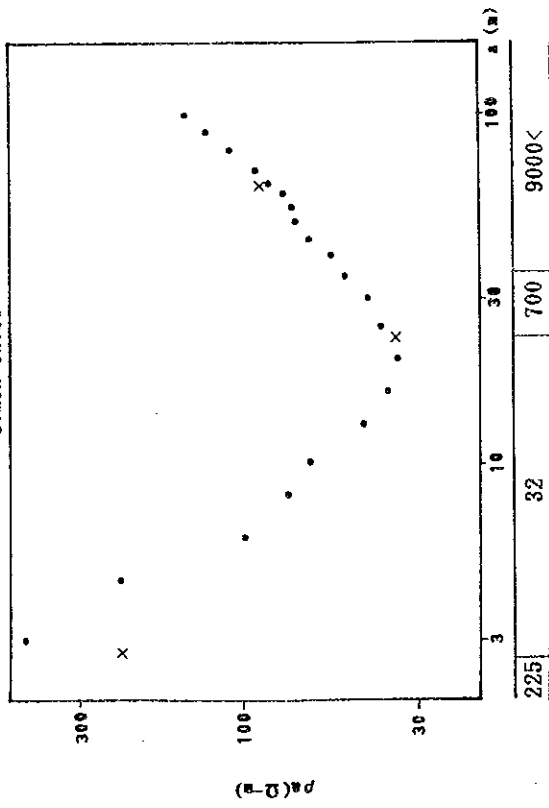
Mwamba Jere



A - 5 (31)  $\rho - a$  Curve

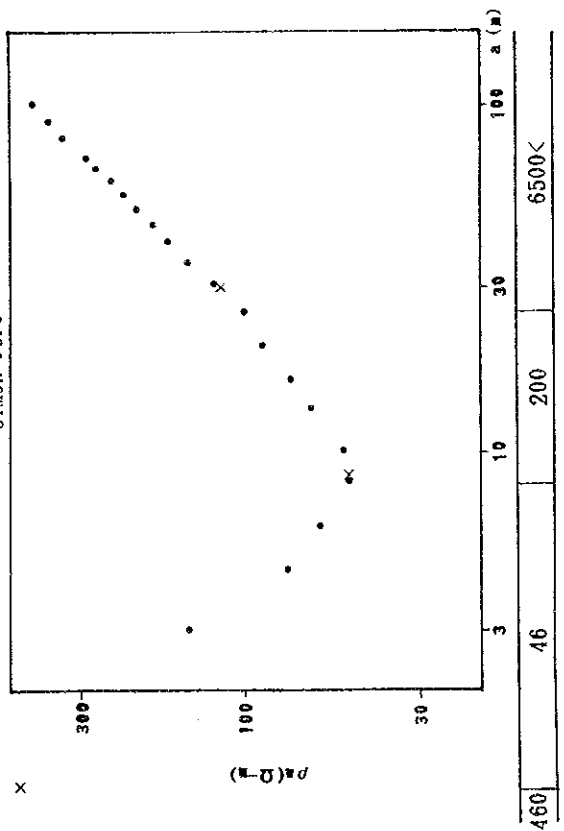
No 108

Simon Chisi

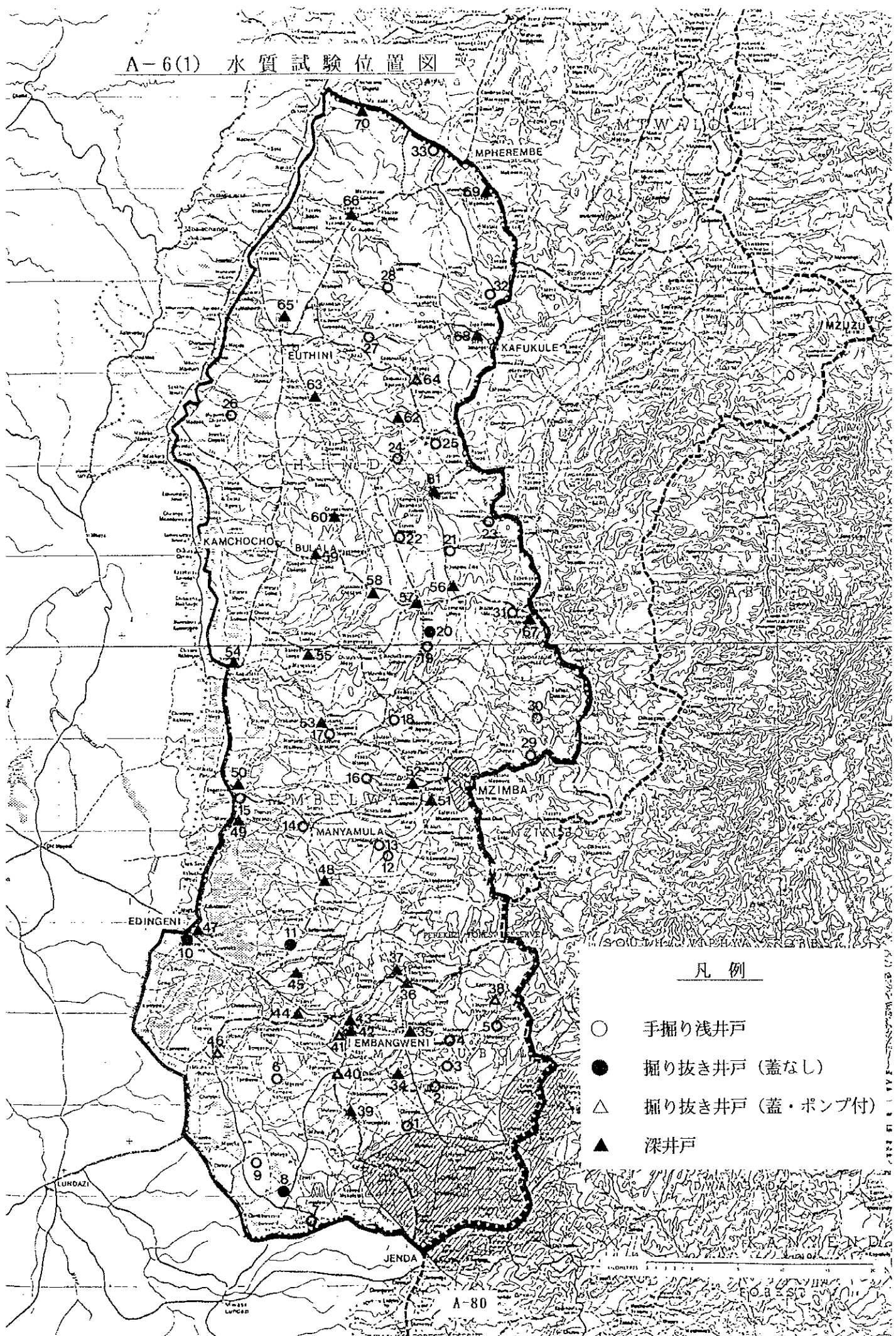


No 109

Simon Jere



A-6(1) 水質試験位置図



凡例

- 手掘り浅井戸
- 掘り抜き井戸 (蓋なし)
- △ 掘り抜き井戸 (蓋・ポンプ付)
- ▲ 深井戸



水質試驗結果一覽表

No	Zone	T. A.	Village Name	Water Source	Turbidity	Temperature (°C)	Electric Conductivity (µS/cm)	pH	Total Hardness	Cl <sup>-</sup> (ppm)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (ppm)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (ppm)	Fe (ppm)	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (ppm)	Mn (ppm)	Bacteria	Coliform Group	Remarks	
1	1	MZIKUBOLA	Muswampira Wuzi	Open Shallow Well	muddy	25.2	120.0	6.30	5	15	0	< 1	1.5	400	< 0.5	slightly existed	existed		
2	1		Zeleza Moyo	Open Shallow Well	muddy	19.2	190.0	6.54	20	20	0	< 1	1	300	< 0.5	existed	existed		
3	1		Samuel Kamanga	Open Shallow Well	muddy	23.8	90.0	6.03	20	20	0.1	< 1	< 1	3	300	< 0.5	slightly existed	existed	
4	1		Machlwani Nkhoswe	Open Shallow Well	muddy	22.6	1,693.0	6.53	30	15	0.1	< 1	< 1	0.2	300	< 0.5	slightly existed	existed	
5	1		Chinjoka Nyirenda	Open Shallow Well	muddy	25.8	46.3	5.90	0	15	0.1	< 1	< 1	2	300	< 0.5	existed	existed	
6	2	MZUKUZUKU	Eliakimo Mwandira	Open Shallow Well	slightly muddy	22.6	80.0	6.15	8	25	0	< 1	< 0.2	300	< 0.5	existed	existed		
7	2		Ezanguleni	Open Shallow Well	muddy	25.5	103.3	6.54	10	475	0	< 1	2	600	< 0.5	not existed	not existed		
8	2	M'GIBELWA	Kachinjere Nyirengo	Unprotected dug Well	muddy	26.3	53.9	4.70	20	40	0	< 1	2	600	< 0.5	existed	existed		
9	2		Mtukwa	Open Shallow Well	slightly muddy	17.8	154.6	7.00	20	30	0	< 1	< 0.2	< 200	< 0.5	existed	existed		
10	2		Edingeni	Unprotected dug Well	slightly muddy	27.9	248.0	6.58	50	25	0	5	0.2	250	< 0.5	existed	existed		
11	1		Handle Nkhlowa 1	Unprotected dug Well	muddy	23.4	156.7	6.36	5	20	0.5	< 1	3	< 200	< 0.5	existed	existed		
12	1		Yohan Chisi	Open Shallow Well	muddy	24.6	30.0	5.52	0	10	0	< 1	< 1	0.5	300	< 0.5	slightly existed	slightly existed	
13	1	CHINDI	Yesaya Shumba	Open Shallow Well	slightly muddy	21.5	170.0	6.53	1	20	0	< 1	3	300	< 0.5	slightly existed	existed		
14	2		Munyemula	Open Shallow Well	clear	25.7	110.0	6.34	10	25	0	< 1	< 0.2	300	< 0.5	existed	not existed		
15	2		Engawweni	Open Shallow Well	muddy	27.0	191.4	7.13	10	20	0	2.5	0.8	300	< 0.5	existed	existed		
16	2		Ngori Sch.	Open Shallow Well	slightly muddy	23.7	110.0	6.49	20	30	0	< 1	< 0.2	300	< 0.5	existed	existed		
17	2		Zubayamo Makamo	Open Shallow Well	muddy	26.7	225.0	7.08	20	30	0.3	< 1	1	1	200	< 0.5	existed	existed	
18	1	CHINDI	Bokola Sch.	Open Shallow Well	muddy	23.7	530.0	6.31	50	30	0.2	< 1	0.2	300	< 0.5	slightly existed	slightly existed		
19	1		Endindeni Disp.	Open Shallow Well	slightly muddy	20.9	174.7	6.25	35	20	0.2	< 1	1	300	< 0.5	existed	not existed		
20	1		Paulosi Nkoshi	Unprotected dug Well	slightly muddy	21.4	158.0	5.68	10	20	0	45	0.4	300	< 0.5	not existed	not existed		
21	1		Ndabanbe Gausi	Open Shallow Well	slightly muddy	26.7	170.0	6.70	20	20	0.2	< 1	0.3	300	< 0.5	existed	not existed		
22	3		Vicente	Open Shallow Well	muddy	24.0	700.0	5.96	0	25	0	< 1	1	400	< 0.5	existed	not existed		
23	1	M'GIBELWA	M'Gibelwa Farm Institute	Open Shallow Well	slightly muddy	28.1	400.0	6.95	40	30	0.2	2	0.5	300	< 0.5	existed	existed		
24	3		Mabeka Illango	Open Shallow Well	muddy	21.0	153.1	6.50	5	20	0.1	< 1	0.5	300	< 0.5	not existed	not existed		
25	3		Kavululanga Sch.	Open Shallow Well	very muddy	20.2	70.0	6.40	5	15	0.1	< 1	5	300	< 0.5	not existed	not existed		
Proposed Standard in Malawi										750	100	100	3.0	800	0.5				
										6.0-9.5									

A - (3) 水質試驗結果一覽表

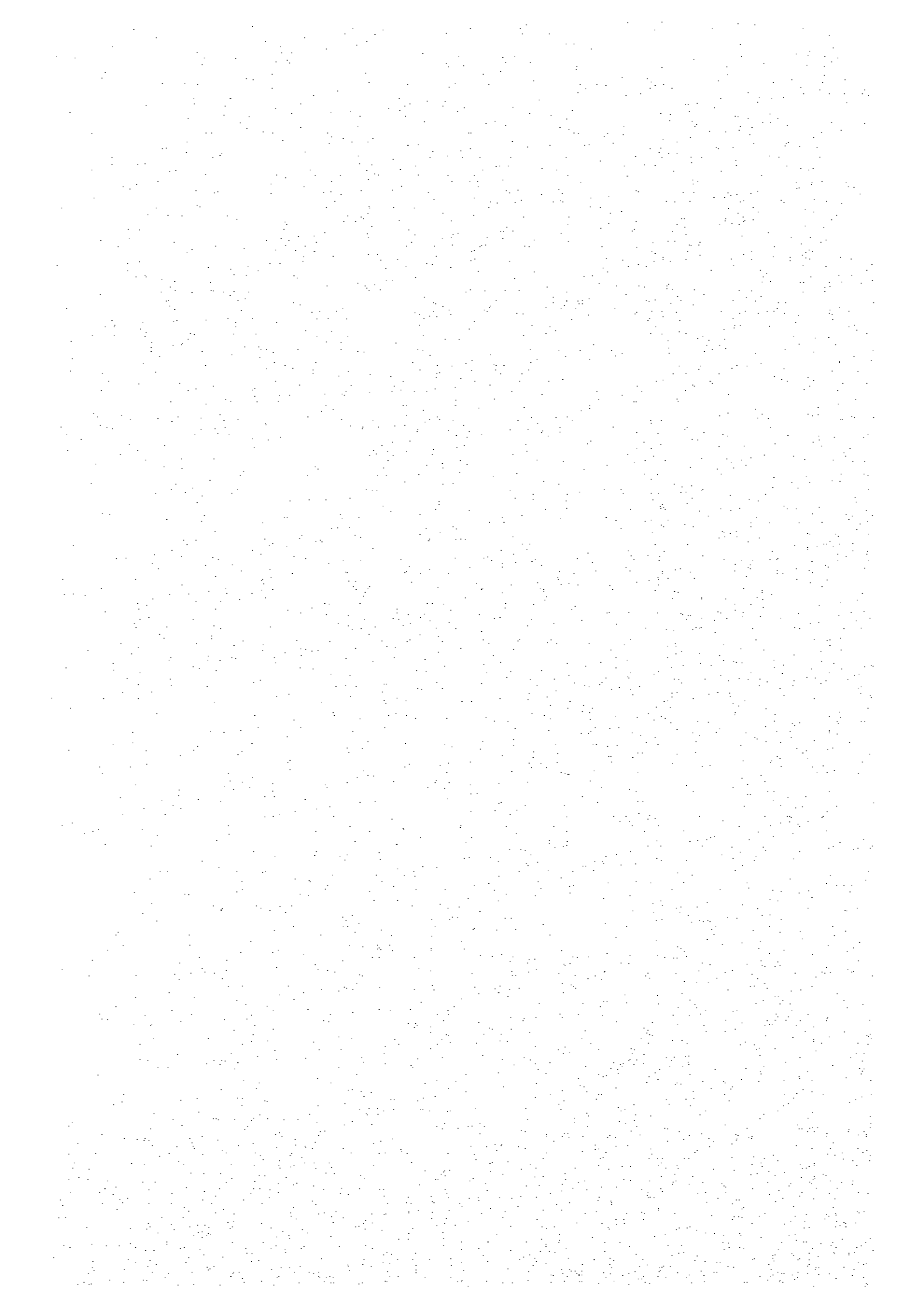
No.	Zone	T. A.	Village Name	Water Source	Turbidity	Temperature (°C)	Electric Conductivity (µS/cm)	pH	Total Hardness	Cl <sup>-</sup> (ppm)	NO <sub>3</sub> (ppm)	Fe (ppm)	SO <sub>4</sub> (ppm)	Mn (ppm)	Bacteria	Coliform Group	Remarks	
26	3	CHINDI	Kanyakunde Sch.	Open Shallow Well	muddy	22.1	420.0	6.68	10	40	0.8	4	350	< 0.5	not existed	existed		
27	3		Vavala Nyonyaga	Open Shallow Well	slightly muddy	25.5	1,125.0	7.21	100	205	0.1	1.5	300	< 0.5	existed	existed		
28	3		Chimiba Chincete	Open Shallow Well	very muddy	24.1	42.8	5.66	0	20	0.1	1.5	300	< 0.5	slightly existed	existed		
29	1	SAWINGO SIRANDE	Mzondi Ndilovu	Open Shallow Well	very muddy	27.3	78.8	6.55	5	20	0.1	0.4	300	< 0.5	slightly existed	slightly existed		
30	1		Tudeye Chakwira	Open Shallow Well	muddy	28.4	151.6	6.90	20	25	0.4	0.3	300	< 0.5	existed	existed		
31	1		Kapoli Sch.	Open Shallow Well	muddy	26.7	63.8	5.76	0	15	0	0.5	300	< 0.5	slightly existed	existed		
32	3	MOTWALO II	Mari Sawa	Open Shallow Well	muddy	27.9	237.0	6.63	10	30	0.2	4	300	< 0.5	slightly existed	slightly existed		
33	3	MPHEREMGE	Simon Chisi	Open Shallow Well	muddy	24.0	77.6	6.21	10	15	0	0.3	300	< 0.5	slightly existed	existed		
34	1	MPJUGOLA	Chikondwanga II Lucate	Protected Dug Well	clear	26.0	116.0	6.20	5	15	0.3	< 0.2	300	< 0.5	existed	not existed		
35	1		Emchakachakemi Sch.	Borehole	clear	23.9	242.0	6.39	0	15	0	9	600	< 0.5	not existed	not existed	PP 7	
36	1		Chikomoni Thole	Borehole	clear	26.7	111.2	5.72	8	20	0	1.5	400	< 0.5	slightly existed	existed	W 295	
37	1		Thozza Sch.	Borehole	clear	27.9	188.9	6.50	10	25	0.3	0.3	400	< 0.5	existed	existed	JT 210	
38	1		Mapejijila Sch.	Protected Dug Well	clear	24.6	193.0	6.30	50	25	0	0.5	300	< 0.5	not existed	not existed		
39	2	MPKUZUNU	Balent Jere	Borehole	clear	26.5	146.7	6.31	15	35	0.3	0.7	350	< 0.5	not existed	existed	HC 3	
40	1		Ephangweni	Borehole	clear	26.0	180.0	6.16	30	20	0.3	0.5	< 360	< 0.5	not existed	not existed	W 214	
41	1		Embangweni	Protected Dug Well	clear	23.4	221.0	6.71	18	25	0.3	1.5 < 0.2	200	< 0.5	not existed	not existed		
42	1		Embangweni	Borehole	clear	23.6	236.0	6.56	25	20	0	1.5	0.2	300	< 0.5	not existed	not existed	CSC
43	1		Embangweni Distance Sch.	Borehole	clear	26.1	165.7	6.60	5	15	0.3	0.8	200	< 0.5	slightly existed	existed	JT	
44	2		Mtazi Mithi	Borehole	clear	26.9	309.0	6.76	20	25	0.6	0.3	300	< 0.5	not existed	slightly existed	H 81	
45	1		Echeyeni Sch.	Borehole	clear	25.1	134.2	5.89	5	30	0.2	1.5	< 200	< 0.5	not existed	existed	JT 195	
46	2	MPHELEWA	Mzoma Sch.	Protected Dug Well	muddy	22.0	57.2	4.90	0	20	0	0.5	600	< 0.5	existed	not existed		
47	2		Echeyeni Disp.	Borehole	clear	23.6	806.0	5.85	50	90	0.2	3	300	< 0.5	slightly existed	not existed	IR 84	
48	1		Manangarisoti	Borehole	clear	26.6	167.8	6.38	15	10	0.2	1	300	< 0.5	existed	not existed	H 12	
49	2		M'Juzze	Borehole	clear	27.8	455.0	6.53	50	30	0.1	0.8	300	< 0.5	not existed	existed	CK 153	
50	2		Eparaweni	Borehole	clear	26.3	694.0	6.93	50	65	0	1.5 < 0.2	< 200	< 0.5	not existed	not existed	H 27	
Proposed Standard in Malawi										750	100	3.0	800	0.5				
										6.0-9.5	800							

A-6(4) 水質試驗結果一覽表

No	Zone	T. A.	Village Name	Water Source	Turbidity	Temperature (°C)	Electric Conductivity (µS/cm)	pH	Total Hardness	Cl <sup>-</sup> (ppm)	NH <sub>4</sub> (ppm)	NO <sub>3</sub> (ppm)	Fe (ppm)	SO <sub>4</sub> (ppm)	Mn (ppm)	Bacteria	Coliform Group	Remarks
51	1	M'BELEWA	Peter Nkhandaba	Borehole	clear	24.6	170.0	6.40	0	15	0	< 1	6	400	< 0.5	not existed	not existed	PM 332
52	1		Monyehete Chipela	Borehole	clear	25.4	81.4	5.95	5	10	0	< 1	1	300	< 0.5	not existed	not existed	PM 535
53	2		Emubuzini	Borehole	clear	25.0	152.7	6.03	20	20	0	5	< 0.2	300	< 0.5	not existed	not existed	CCM 8
54	2	CHINDI	Kameteleka Sch.	Borehole	clear	25.5	510.0	6.98	35	20	0	< 1	< 0.2	300	< 0.5	slightly existed	not existed	II 29
55	2		Chizungu Sch.	Borehole	clear	29.5	126.6	5.62	5	20	0.3	< 1	2.5	300	< 0.5	existed	not existed	Q 137
56	3		Makngazi Sch.	Borehole	clear	24.9	404.0	7.01	20	30	1	< 1	3	300	< 0.5	not existed	not existed	RX 192
57	3		Kawji Sch.	Borehole	clear	20.2	68.0	6.03	0	10	0.1	3	< 0.2	300	< 0.5	slightly existed	not existed	CCM 7
58	3		Kanveru Chidumba	Borehole	clear	25.1	600.0	6.87	100	50	0.1	< 1	0.2	300	< 0.5	not existed	not existed	PC 78
59	2		Bulala	Borehole	clear	27.5	207.0	6.12	20	25	0	7	0.5	300	< 0.5	existed	slightly existed	FM 122
60	3		Lwankhhozi Sch.	Borehole	clear	28.0	154.0	6.05	6	25	0.3	< 1	4	300	< 0.5	not existed	existed	RK 18
61	3		Mzalanawe ADM/RC	Borehole	clear	26.5	35.0	7.00	50	30	0.1	35	< 0.2	300	< 0.5	not existed	not existed	PM 244
62	3		Nkhumba ADM/RC	Borehole	clear	25.2	880.0	7.35	50	130	0.1	< 1	1	200	< 0.5	not existed	not existed	CC 172
63	3		Chamungwa	Borehole	clear	26.9	972.0	6.83	30	45	0.3	1	0.3	200	< 0.5	existed	existed	IR 114
64	3		Nteude Sch.	Protected Dug Well	muddy	26.7	800.0	6.02	0	20	0	< 1	0.2	300	< 0.5	not existed	existed	
65	3		Nkhweta	Borehole	clear	28.5	539.0	6.50	80	100	0	20	0.5	< 200	< 0.5	existed	existed	PP 52
66	3		Kaparudo Sch.	Borehole	clear	26.0	1,880.0	6.71	200	400	0	1	1	< 200	< 0.5	existed	existed	PM 341
67	1	KAMPANGO STEARDE	Eswarujini	Borehole	clear	27.3	238.0	6.98	8	20	0	2	< 0.2	300	< 0.5	not existed	not existed	FM 20
68	3	MTRWALO II	Chambaya Gondwe I	Borehole	slightly muddy	25.2	386.0	6.98	20	20	0.1	< 1	0.2	200	< 0.5	not existed	slightly existed	no number
69	3	M'HEREMBE	Mwamba Jere	Borehole	clear	26.0	1,600.0	7.12	50	375	0	3	< 0.2	200	< 0.5	slightly existed	slightly existed	X 163
70	3		Simon Jere	Borehole	clear	28.1	3,110.0	7.22	150	255	0	20	0.5	< 200	< 0.5			PM 542
Proposed Standard in Malawi																		
6.0-6.5      800      750      100      3.0      800      0.5																		



## 付録－6 参考資料リスト



付録-6 参考資料リスト

- |     |  |           |   |
|-----|--|-----------|---|
| 1.  | Statement of Development Policies (1987-1996)  | 1987      | OPC   |
| 2.  | The Public Sector Investment Programme 1996/97<br>Financial Year                         | 1996      | EP&D  |
| 3.  | Mzimba District Physical Development Plan  | JUN. 1987 | OPC/UNDP  |
| 4.  | The International Drinking Water Supply and<br>Sanitation Decade Directory (2nd Edition) | 1981      | UNDP  |
| 5.  | National Water Resources Master Plan   | 1986      | UNDP<br>(Department of Water)                           |
| 6.  | Water Services Sector Study<br>• Main Report • Summary Report • Annexes                  | NOV. 1994 | Ministry of Irrigation and<br>Water Development         |
| 7.  | National Water Development Project<br>(Staff Appraisal Report)                           | JUN. 1995 | The World Bank  |
| 8.  | Manual for Integrated Project for Rural MALAWI<br>Groundwater Supplies                   | 1982      | UNDP  |
| 9.  | Development Operation and Maintenance of<br>Low-cost Rural Water Supplies in Malawi      | 1986      | Department of Water)                                    |
| 10. | The Afridev Hand Pump Designed for<br>Community Management                               | 1987      | The World Bank  |
| 11. | PEPALA YA YAKONZADWA KA PAMPU YA AFRIDEV   |           | SCF(UK) & UNICEF/MOIWD                                  |
| 12. | Maintenance Card for the Afridev Handpump  | 1987      | Ministry of Irrigation and<br>Water Development (MOIWD) |
| 13. | Community Handbook on Water and Sanitation   |           | CBM UNIT  |
| 14. | Manual for Trainer's Training  |           | MOIWD   |
| 15. | Syllabus For Training Borehole and<br>Caretaker Committees (Revised Version)             |           | MOIWD   |

16.	Draft Training Programme for Borehole and Caretaker Committee		C B M UNIT
17.	Evaluation of the Mchinji Water Project (Draft)		Save the Children Fund(UK), Malawi
18.	Intruduction to CBM		Department of Water
19.	Progress Report (1st Apr. - 30th Sep. 1993) on Operation and Maintenance and Monitoring of the Karonga VLOM		Department of Water (North)
20.	Monthly Report on Borehole Operation and Maintenance and Monitoring and Evaluation Activities (Oct. 1992) (Nov. 1992) (Dec. 1992 & Jan. 1993) (Mar. 1993)		Department of Water (North)
21.	Report on Pump Committee and Pump Attendants Training Apr.-Sep. 1992, Karonga		Department of Water (North)
22.	Malawi Population and Housing Census 1987 Preliminary Report	DEC. 1987	National Statistical Office
23.	Malawi Population and Housing Census 1987 Summary of Final Results Volume I	JUL. 1991	National Statistical Office
24.	Malawi Population and Housing Census 1987 Population at Village/place Level <span style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</span> <span style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-right: 10px;"> T. A. M BELWA, T. A. MTWALO,  S. T. A. KAMPINGO SIBANDE, EUTHINI,  S. T. A. MZIKUBOLA, T. A. MPHEREMBE,  T. A. MZUKUZUKU </span> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</span> </span>	1995	National Statistical Office
25.	Economic Report 1996	1989	E P & D
26.	Meteorological Data (Mzimba Boma)		Meteorological Department
27.	Climatological Tables	JUL. 1982	Meteorological Department
28.	Mean Annual Rainfall	1983	Meteorological Department
29.	The Geology of Mzimba Area	1973	Geological Survey Department
30.	The Geology of South Viphya Area	1975	Geological Survey Department



- |     |   |             |  |
|-----|---|-------------|--|
| 31. | Hydrogeological Reconnaissance Map<br>(Nkhotakota & Mzuzu) Scale 1:250,000  | 1987        | Department of Surveys  |
| 32. | Groundwater Occurrence in the Weathered<br>Basement Complex Rocks of Dowa West, Malawi  | SEP.1984    | ROBINSON DAIMONI KAFUNDU   |
| 33. | Groundwater Resources of Malawi   | MAR.1983    | Department of Lands,<br>Valuation and Water                          |
| 34. | Borehole Data in Mzimba West  |             | Department of Water  |
| 35. | Boreholes Rehabilitation under Contract<br>27/91 in the Northern Region (MZIMBA) [ DRAFT ]  |             |  |
| 36. | The National Atlas of Malawi Scale 1:250,000  |             | Department of Surveys  |
| 37. | Map of Nkhotakota and Muzuzu Scale 1:250,000  | 1984        | Department of Surveys  |
| 38. | Distribution Map of Houses in Mzimba<br>District (DWG No229, 231~235, 237~240)<br>Scale 1:50,000  | 1987        | National Statistical Office  |
| 39. | Map of Mzimba District<br>Sheet No. 1133 : A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> , A <sub>4</sub> , B <sub>1</sub> , B <sub>3</sub> ,<br>C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>4</sub> , D <sub>1</sub> , D <sub>3</sub><br>No. 1233 : A <sub>2</sub> , A <sub>4</sub> , B <sub>1</sub> , B <sub>3</sub> | 1980 - 1985 | Department of Surveys  |
| 40. | Mzuzu Agricultural Development Division<br>Basic Data Bank  |             | Muzuzu A. D. D.  |
| 41. | Basic Health Statistics 1994 Report 18<br>1993 Report 17<br>1992 Report 16  |             | Community Health Sciences Unit,<br>Ministry of Health and Population |
| 42. | The Story of Medicine and Disease in Malawi   | OCT.1992    | MICHAEL and ELSPETH KING   |
| 43. | 開発途上国国別経済協力シリーズ マラウイ第2版   | 1996        | (財)国際協力推進協会  |
| 44. | 構造調整とアフリカ農業   | MAR.1995    | アジア経済研究所   |
| 45. | アフリカ年鑑 1991-92版   | JUL.1992    | (社)アフリカ協会  |









JICA