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、ニジェール国の財務計画省が調整機関となり、保健衛生省及び水利環境省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、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) 本計画の資機材調達・納入及び深井戸建設工事は、日本国籍の請負業者が担当する。

(4) 保健衛生省は、請負業者によって納入される啓蒙活動用機材を有効に活用できる有能な現地スタッフの確保を機材納入前に完了しておく。

(5) 工事期間中、水利環境省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、ニジェール国政府の財務計画省の協力のもとに実施する。

(7) 現地資機材の調達に関して、水利環境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

本計画の実施は、日本国政府の無償資金協力に基づいて実施される予定である。本計画の実施がE／Nにより決定された場合、本計画の監理コンサルタント、資機材納入及び深井戸建設業者の選定が行われ、表4-1-7-1の工程によって本計画は実施される予定である。

ニジェール国側は、深井戸掘削工事着工前までに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) Mirriah郡の郡庁所在地又はその周辺部に現地基地（ワークショップ用設備を含む）設営用の敷地10,000㎡を工事着工前に確保し、ラテライトにより整地しておくこと。

(2) 物理探査による水理地質データに基づき、深井戸建設位置を村落住民と協議し、決定しておくこと。

(3) 上記井戸建設位置が決定次第、アクセス道路の建設あるいは補修をしておくこと。

(4) 工事中必要な無線通信設備の使用周波数については、関係省庁より使用許可を得ること。

(5) 建設位置毎に、事前に村落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

(1) 事業実施主体

本計画は、① 住民に対する衛生教育活動と② 安全な飲料水の供給に分けられ、①についてはニジェール国の保健衛生省、②については水利環境省の実施主体となる。日本国政府の無償資金協力により調達する機材によって、保健衛生省は住民に対する啓蒙活動を行う。また、水利環境省は日本国籍の請負業者の持込み機材及びニジェール国が保有する建設用機材（日本からの無償資金協力により調達済）を運用して、請負業者を通して深井戸工事を行うと共に、プロジェクトの監理・現地基地用用地の確保を行うものである。

本計画を円滑に支障なく実施するために、保健衛生省は衛生・保健予防局とZINDER局、また水利環境省は水利施設局とZINDER局を構成する技術職員を主要な要員として確保し、実施に当たらせる必要がある。このためには、各担当技術責任者に本計画の主旨や実施方針を説明した上で、受入れ体制の整備を図っておく必要がある。

(2) コンサルタント

日本国側負担の資機材調達と設計監理サービス及び深井戸建設工事の施工監理は、日本国籍のコンサルタントが実施する。無償資金協力についてのE／Nが行われた直後に、ニジェール国側はコンサルタントと下記の業務内容についての契約を締結する。

1) 資機材調達及び深井戸建設工事に係わる実施設計及び入札図書の作成
（技術仕様書の作成を含む）
2) 入札業務の代行及び応札書の分析・評価
3) ニジェール国側と落札者との契約交渉での助言
4) 資機材の製造過程・納入時の立合検査
5) 井戸建設工事の施工監理

(3) 請負業者

資機材の納入及び深井戸建設工事は、日本国籍の請負業者によって行われる。ニジェール国側は、上記 2) 項のコンサルタント・サービスのもとで入札を実施し、請負業者と契約を行う。請負業者の業務内容は下記のとおりである。

1) 資機材納入

請負業者は、契約に規定される資機材を納期までにニジェール国保健衛生省（一部水利環境省）に納入する。納入資機材の組立・据付・運転操作・保守点検・日常管理等についての説明・指導は、請負業者の業務とする。

2) 深井戸建設工事

深井戸建設工事は、日本国政府の無償資金協力のもとで日本国籍の請負業者（前記 1）と同一業者）がニジェール国政府と契約し、請負業者の持込み機材とニジェール国から貸与されるニジェール国保有の機材（日本からの無償資金協力により調達済）で実施される。請負業者は、契約に規定されている深井戸建設本数を所定の工期までに完成させる。

4－1－4 施工監理計画

コンサルタントは、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、資機材の調達と深井戸建設工事の施工監理を行う。

(1) 実施設計及び入札図書の作成

基本設計時の現地調査結果により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、その内容についてニジェール国と協議し、承認を得る。ただし、この入札図書の承認時点では、深井戸のリハビリ位置や深井戸新設位置及び深さに関しては、村落リストと平均掘進長を提示するのみとし、工事着手前に詳細な物理探査を行い、最終深井戸位置及び各々の目標掘削長を提示することになる。

また、2期目のバイクに関しては、1期目に調達されたバイクの維持管理体制について評価を行い、正常に維持管理されている場合のみ調達の対象とする。

(2) 入札業務の代行

入札広告、入札参加申請書の受理、入札図書の配布、応札書の受理及びその分析・評価をニジェール国を代表して実施し、ニジェール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。

(3) 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を一括した契約締結後は、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新設90本の最終掘削地点と深井戸リハビリ地点の確認を行うとともに、深井戸関連施設の工程管理、品質管理、材料管理等を行う。

(4) 要員計画

本計画を担当する要員として、実施設計時の総括業務担当、入札契約図書作成の担当者及び積算担当者を配する。また、現地施工監理においては、総括責任者、水理地質兼施工監理担当（A）、（B）を派遣する。

4－1－5 資機材調達計画

ニジェール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、ラテライト及びフィルター材は、ニジェール国内で現地調達が可能である。その他の保健衛生教育関連及び深井戸建設関連設備用資機材は、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、ニジェール国の財政事情、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

ニジェール国では、ニアメの東約430kmのマルバザ（Malbaza）にセメント工場があり生産されている他、不足分についてはナイジェリア国からの輸入品が常時安定供給されているため、現地調達とする。

2) 砂利、他

砂利、砂及びフィルター材はZinder市の郊外に採取所があり、量・質ともに問題ないため、現地調達とする。

3) ガソリン・軽油

ガソリン・軽油はナイジェリア国から輸入しており、品不足の現象が認められないので、ニジェール国内で調達する。

(2) 日本からの調達資機材

1) 保健衛生教育活動用機材

保健衛生教育活動用機材は、多種目に亘っているので、機能・品質・将来性・部品入手の難易度・アフターサービス・価格等を検討して、適正な資機材を日本国内で調達する。

2) ケーシング及びスクリーン

深井戸建設設備用機材となるケーシング及びスクリーンは、現地で生産されていないため、品質の信頼できるＦＲＰパイプを日本国内で調達する。

(3) 第三国からの輸入資機材

1) 人力式ポンプ

人力式ポンプは、現地において生産されていないため、ニジェール国内で多くの納品実績がある第三国より調達する。

(4) 労　務

労務は、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、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) 深井戸建設用機材のうち、掘削機等一部の機材は1995年に日本の無償資金協力によって調達されたニジェール国保有のものを使用するため、工事着手前に修理・整備し、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、稼動体制を維持することが特に重要である。

4－1－6　分担範囲

本計画は下記の分担により実施する。

(1) ニジェール国側の分担範囲

1) 事業実施に必要な資料及び情報の提供
2) 深井戸建設に必要な土地の確保
3) 事業実施に必要な資機材のニジェール国における速やかな荷おろし
4) 契約に基づいて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
5) 契約に基づいた事業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
6) 事業実施に必要な許可の提供
7) 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に支払う支払い授権証（A／P）の通知手数料及び支払手数料の負担
8) 日本の無償資金協力で負担されていない費用の負担
9) 本計画の実施に必要な予算及び要員の確保

(2) 日本国側の分担範囲

1) 保健衛生教育資機材と深井戸工事関連設備資機材の調達
2) 90本の深井戸建設及び77本のリハビリ工事とその施工監理

3) 日本から荷おろし港までの調達資機材の海上輸送と通関

4) 荷おろし港からZinder市までの内陸輸送と検収・引渡し

5) 実施設計及び入札関連業務に係わるコンサルタント業務

4－1－7 実施工程計画

本計画は、日本とニジェール国のE／Nよりスタートする。E／N調印後、ニジェール国の事業実施機関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、入札書・仕様書を作成し、日本とニジェール両国政府の承認後、日本国籍の請負業者に対する入札を行い、落札者とニジェール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約3.5ヶ月と見込まれる。

資機材の製作・調達に3.5ヶ月、海上輸送に2.0ヶ月、通関・陸上輸送に1.5ヶ月、検収・引渡に0.5ヶ月が見込まれる。したがって、E／N調印後約11ヶ月後に資機材の引渡しが可能と考えられる。

また、深井戸工事関連では1期目の資機材の引渡し前の3ヶ月間に準備工事を終わらせ、資機材現地到着を経て、深井戸工事の着手が可能であると考えられる。

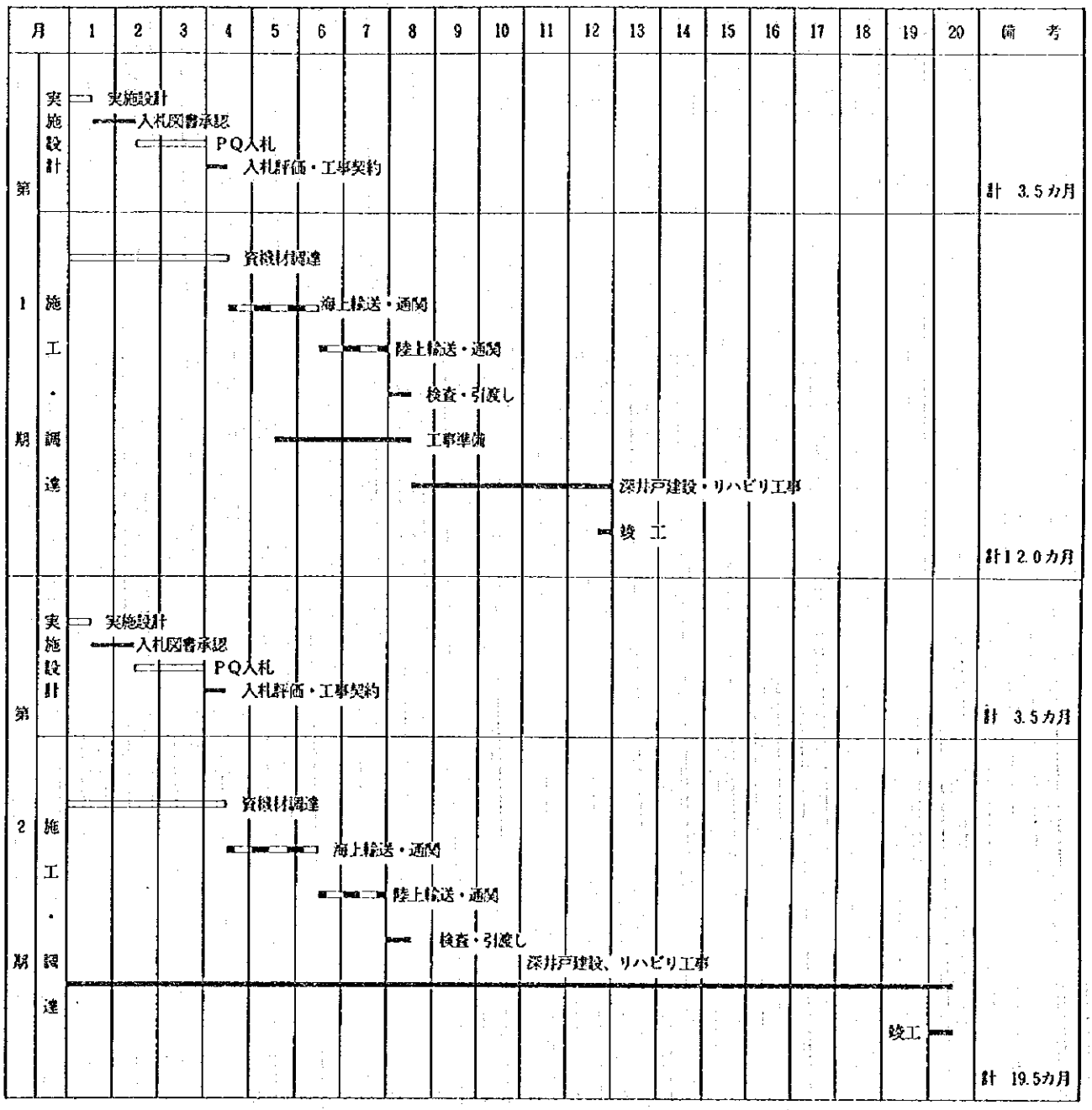
本計画の実施工程は、第1期と第2期に区分される。

第1期は、資機材の調達と深井戸関連工事（準備工事含む）より構成され、実施設計（E／Nから業者契約迄）に3.5ヶ月、調達に8ヶ月、準備工事を含む施工に7.5ヶ月が見込まれる。

第2期は、深井戸資機材（保健衛生教育用バイク9台含む）の調達と深井戸新設・リハビリ工事より構成される。第2期は3年間に跨がり、1年目は実施設計に3.5ヶ月と調達が8ヶ月で行われ、工事は1年間から3年目に跨がり、計19.5ヶ月の施工期間が見込まれる。

以上の実施工程を整理すると、表4-1-7-1に示すとおりである。

表 4-1-7-1　事業実施工程表



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となる概算事業費は、約16.88億円となり、先に述べた日本とニジェール国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりである。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期 （B型国債）	合計
(1) 建設費	4.51億円	8.04億円	12.55億円
1) 直接工事費	(0.90)	(4.93)	(5.83)
2) 現場経費	(0.55)	(1.24)	(1.79)
3) 共通仮設費等	(3.06)	(1.87)	(4.93)
(2) 機材費	2.00億円	0.69億円	2.69億円
(3) 設計・監理費	0.57億円	1.06億円	1.63億円
合計	7.08億円	9.79億円	16.87億円

(2) ニジェール国負担経費

1) 人件費	1.75百万 FCFA
2) 燃料費	1.67百万 FCFA
3) 車輌維持費	1.50百万 FCFA
計	4.92百万 FCFA （約1.00百万円）

(3) 積算条件

1) 積算時点：1995年12月

2) 外国為替交換レート：US＄1.00＝97.00円

FF 1.00 ＝20.20円 （1995年7月～12月の平均レート）

1.00FCFA*＝0.2020円（1995年7月～12月の平均レート）

＊ FCFA ： ｼｪｰﾌｧｰﾌﾗﾝ

3) 2期による工事とし、各期に要する詳細設計，機材調達，施工の期間は、事業実施工程表（表4-1-7-1）に示したとおりである。

4) その他

本計画は、日本政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

4－2－2　維持管理計画

(1)　保健衛生教育機材の維持管理計画

当計画の実施運営機関である保健衛生省ZINDER局は、車輌類，試験器具等手持ち機材の維持管理に対する組織，ガレージ，水質分析室等を所有しており、機械類や車輌等の修理能力，機材部品類の保管能力については問題のない体制を備えている。ただし、本計画で調達される啓蒙活動用資料作成機材やバイクに対する操作，修理等については、3－2－6項で述べたとおり特殊な機材であることや経験不足等の理由で、専門技術者からの指導によって研修を受けることが必要となる。

以上のとおり、バイクを除く要請機材については、ZINDER局や保健衛生地区センターの管理となるため、適切な技術指導があれば本計画を遂行するうえで支障のない維持管理体制を備えていると判断される。

しかし、バイクに関しては、ZINDER県内の広い地域に分散する各村落の巡回に使用するため、総合ヘルスセンター（県内31ヶ所：1996年）に配置され、ギニアウォーム撲滅の啓蒙活動を担当する保健衛生係官の個人管理的な要素が強くなり、バイクの管理体制を明確にしておくことが必要となる。

バイクの維持管理体制，方法について、下記のとおり提言する。

1)　バイクの保管場所は、原則として保健衛生地区センターまたは総合ヘスルセンターの建物内とする。
2)　バイクの運転とメンテナンスに関する訓練を受け、技術的にマスターした職員をバイク使用の保健衛生教育担当者（以下 担当者 ）とする。ただし、試用期間を3ヶ月とする。
3)　担当者は、月始めに月間の活動計画書をZINDER局の管理責任者に提出し、承認を得たうえで活動に必要な燃料費（燃料クーポン券）の支給を受ける。計画書に記載する内容は、巡回村落，活動予定内容等とする。
4)　担当者は、月毎の活動結果を管理責任者に提出し、承認を受ける。活動報告の内容は、巡回村落等活動内容の結果，バイクの走行距離，燃料消費量，バイクの調子等について記載する。
5)　管理責任者がバイクの使われ方が不適切（個人的目的の使用、運転の未熟等担当者の責任による事故，メンテナンスの不備）と判断した場合は担当者を交替させる。
6)　バイクは3ヶ月に1回程度、保健衛生省ZINDER局のガレージにおいて定期的な点検を受ける。
7)　保健衛生省と担当者は、上記 1）～ 6）の内容について契約を結ぶ。

バイク調達は、1期目にMirriah郡の総合ヘルスセンターに1台ずつバイクは配置できるよう12台とし、コンサルタントは上記の維持管理体制が正常に機能しているか

否か確認し、問題がなければ2期目に残り9台のバイクを調達する。

(2) 深井戸維持管理計画

給水施設としての深井戸は、清潔な地下水を住民に安定供給できるように常時点検整備・保守管理を行い、保健衛生を配慮した環境づくりを行うことが必要である。

現在、水利環境省の指導のもと、深井戸のある村落及び井戸の新設される村落において水管理委員会（5名）を設立させ、村落レベルで大切な水源としての深井戸を維持管理する組織づくりの普及に努めており、この管理方式を本計画にも運用していく方針である。

既存深井戸に対する管理状況調査の結果は、この普及活動が本格的に開始された1990年以降の深井戸工事に関してみると、ほぼ村落レベルで深井戸維持管理組織があり、地方水基金の資金補助もあるため、軽微な故障については概ね管理組織の中で修理の行われていることが確認された。また、これらの交換部品についても調達資機材の中にスペアパーツとして含まれており、同じ型式のポンプの販売店がZINDER県内にあるため、交換部品の供給体制に問題はない。しかし、特に1990年以前に完成した深井戸については管理組織のない場合が多く、ポンプ故障中の井戸が認められ、運動の成果は充分にあがっていない。この原因としては、村人への啓蒙活動に対する水利環境省のスタッフ不足や、予算（出張費、燃料費）不足等が考えられる。本計画を遂行するうえで、井戸の維持管理の啓蒙活動方式の再確認または見直しを行い、充分に管理組織が機能できるようにして、工事を開始することが肝要となる。

この様な現状を考慮して、水利環境省としては、深井戸完成後、村落レベルで対処できない故障時のみ現地へ出向き、指導を行うこととし、深井戸工事に際しては以下の手順で、管理委員会の組織づくりを行い、村人の工事参加等を実施することが前提となる。なお、1990年以降に深井戸工事が行われた村落に対しても、再教育を行うことが必要となる。

1) ギニアウォーム撲滅対策委員会は、水とギニアウォーム撲滅に関する国レベルでの啓蒙活動に対する政策決定を各関係機関との調整を図りつつ指導徹底にあたる。

2) 深井戸の維持監理は、各村落の自主運営（水管理委員会）とするが、水利環境省がその指導にあたる。

3) 深井戸工事着手前に水利環境省ZINDER局のプロジェクト啓蒙班が主体となって水管理委員会を組織づくりを行う。その際、ギニアウォーム撲滅対策委員会を構成する保健衛生省ZINDER局の保健衛生教育担当者と協力を密にする。

4) 井戸建設時に住民を参加させ、自分達の井戸であること村人自ら認識し、井戸に対する愛着心を植付けるようにする。

5) 深井戸給水施設の技術的なトラブルに対応するため、水管理委員会の修理担当者に対しては水利環境省が井戸建設時及び建設後、維持管理技術に関する研修指導を実施する。

6) 清潔な地下水が安定供給できるよう、水管理委員会の各担当者は責任を持って対応し、その後の動向について水利環境省は監視する。

また、深井戸完成後、水利環境省ZINDER局の職員が出向くような事態が生じた時の経費は、3－2－2項で検討したとおりであり、ZINDER局の運営費の中から支出可能な範囲と判断される。

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、ギニアウォーム撲滅に寄与するＢＨＮ案件であり、計画の運営管理についても、担当省である保健衛生省，水利環境省を始め、この活動を支援する国際援助機関は、スタッフ及び資金等実施体制を整えているので、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。

本計画を実施することにより、下記のような効果が期待できる。

(1)　保健衛生教育活動の強化

ニジェール国政府は、ギニアウォーム撲滅行動計画を1993年以来実施しているが、保健衛生教育機材の不足から、充分な活動が行えず、ZINDER県におけるギニアウォーム症罹患者は11,924人（1994年）と依然として多い。本計画の実施によって啓蒙活動は強化され（例えば村落への啓蒙巡回頻度を現在の２倍以上にできる）、ギニアウォーム症の予防だけでなく、村落住民の公衆衛生、環境衛生面での意識の向上の改善に貢献できる。

(2)　飲料水給水施設の拡充

1)　現在、ZINDER県Mirriah郡における給水普及率は72％（1993年）とされているが、実質は深井戸のポンプ故障や水源が集落から離れすぎている等の理由から、溜水等の不衛生な水を飲料水をとして利用している住民が多く、Mirriah郡内の339の村落（1994年）でギニアウォーム症が発生している。深井戸の新設工事及びリハビリ工事の実施により、ギニアウォーム症罹患者の多い計128の村落（167本の深井戸）の住民に衛生的で安定した飲料水を確保することができる。

2)　深井戸の新設とリハビリ工事は、水不足問題の解消、婦人や子供が日課としている水汲・運搬の重労働からの解放（ＷＩＤへの配慮）、農民の生活安定と向上に貢献するものである。

5－2　技術協力・他ドナーとの連携

5－2－1　技術協力

ニジェール国側から本計画の技術協力に関し、下記の内容を担当するＪＯＣＶ隊員の派遣要請が行われた。

① ZINDER県における車輌及びバイク整備のための技師

② 啓蒙活動用資料作成機材を活用するための指導者

(1) 保健衛生省のZINDER局では、特にバイクに対するメンテナンスの経験が不足しており、現在ZINDER局に所属するバイクの修理は民間業者に委託されているのが現状である。今後、日本からの機材が供与された時点では、局独自でメンテナンスが行えるよう、日本から派遣された技師の指導のもとに研修を積んでいることが必要と判断される。

(2) ニジェール国政府が要請している啓蒙活動用資料作成機材は、ポスター作成等のためのコンピューターグラフィックを使った特殊印刷機材であり、この機材を活用するためには専門技術者の指導のもとにニジェール国側担当者が研修を受け、操作，メンテナンスについてマスターすることが必要不可欠である。

5－2－2　他ドナーとの連携

ギニアウォーム撲滅対策委員会は、国際援助機関であるＷＨＯ，ＵＮＩＣＥＦ，Global 2000等の支援のもとに撲滅活動を実施しており、これらの国際援助機関は主に住民に対する衛生教育に関する燃料代等の活動費用の負担，車輌等機材関係の維持管理を行っている。調査団は、委員会との協議により、目標達成のため本計画で調達された車輌等の維持管理，燃料費の負担はニジェール国政府とそのパートナーである国際援助機関の支援によって行われることを確認した（詳細は２－２項(1)参照）。

5－3 課 題

本計画の効果をより大きなものとし、ギニアウォームを撲滅するため、次のとおり提言する。

(1) ギニアウォーム撲滅のための村落住民に対する保健衛生教育活動は、国際援助機関の財政的支援のもとに実施してきている。本計画を成功裏におさめるためには、撲滅達成の目標年次以降もギニアウォーム症に対する監視を行い、問題が生じた場合はニジェール国独自で処理できるような予算措置を講じておくことが重要となる。

(2) 保健衛生教育用バイクは、保健衛生省と保健衛生係官の間で使用目的、方法を明らかにした契約を結び、活動内容のチェックを行うと同時に定期的なバイク整備を行う等の対策を講じることが重要である。

(3) バイク，車輌の整備及び啓蒙活動用資料作成機材の操作、修理等維持管理に当たるJOCV隊員（２名）の派遣要請がニジェール国政府より行われた。JOCVの後方支援は、本計画による機材のより効果的な活動を実現することに大きく貢献するものと思われる。

(4) ニジェール国では、完成した深井戸に対し、村落レベルで運営・維持管理を行う運動を展開中であるが、この運動を効果的に運用していくためには、工事（リハビリ井含む）の着手前の水管理委員会の組織づくりと、事後においては村人達で解決できない技術的問題に対してバックアップできる体制を水利環境省はとっておくことが肝要となる。

また、ZINDER県では、1990年以前に建設されたポンプ付深井戸に対する維持管理の組織的な啓蒙活動が行われていないため、これ等の深井戸のある村落に対し、水利環境省は、水管理委員会の組織づくりと各村落の修理代積立ての指導を行うことを提言する。

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
牛木　久雄	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
益田　信一	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	日本技術開発株式会社
中西　弘	水　理　地　質	日本技術開発株式会社
今井　良二	物理探査（Ⅰ）	日本技術開発株式会社
田中　学	物理探査（Ⅱ）	日本技術開発株式会社
大栗　久雄	機材／運営維持管理計画	日本技術開発株式会社
谷田　恒三	仏　語　通　訳	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
堀内　好夫	総　　括	国際協力事業団 青年海外協力隊事務局 国内第一課　課長代理
高久　昭紀	業　務　主　任	日本技術開発株式会社
大栗　久雄	機材／運営維持管理計画	日本技術開発株式会社
谷田　恒三	仏　語　通　訳	日本技術開発株式会社

付録一２　調　査　日　程

付録－2(1)

調査日程（基本設計調査）(1)

順	日付	曜	行程	宿泊地	調査内容
1	9／14	木	成田 (12:00)→パリ (16:40) AF275	パリ	出発
2	15	金	パリ	〃	ＪＩＣＡ仏事務所表敬、資料収集
3	16	土	パリ (15:30)→アビジャン (19:50) AF7224	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	移動
4	17	日	アビジャン	〃	団内打合せ
5	18	月	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ (22:00) →ﾆｱﾒ (翌01:55) RK816	ニアメ	在象牙海岸日本大使館、JICA事務所表敬、移動
6	19	火	ニアメ	〃	外務協力省、財務計画省、水利環境省、保健衛生省、USAID、DANIDA、JOCV事務所表敬
7	20	水	ニアメ→マラディ	ﾏﾗﾃﾞｨ	移動
8	21	木	マラディ→ザンデール	ｻﾞﾝﾃﾞｰﾙ	〃、水利環境省ザンデール局，保健衛生省表敬
9	22	金	ザンデール	〃	サイト調査
10	23	土	〃	ｻﾞﾝﾃﾞｰﾙ	〃、協議
			成田 (12:00)→パリ (17:20) AF275	パリ	コンサル（田中、大栗）：出発
11	24	日	ザンデール→ニアメ	ニアメ	移動
			パリ (12:55)→ニアメ (18:10) AF7208	〃	コンサル（田中、大栗）：移動
12	25	月	ニアメ	〃	協議、資料収集
13	26	火	〃	〃	〃、〃
14	27	水	〃	〃	〃、〃
15	28	木	〃	〃	ミニッツ協議、ミニッツ署名
16	29	金	ニアメ (11:45)→アビジャン (12:30) RK651	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	官：在象牙海岸日本大使館、ＪＩＣＡ事務所報告
			ニアメ	ニアメ	コンサル：資料収集、サイト準備
17	30	土	アビジャン→パリ→エジプト	機内	官(総括)：移動
			アビジャン→パリ→日本	〃	官(益田)：〃
			ニアメ	ニアメ	コンサル：資料収集、サイト調査準備
18	10／1	日	ニアメ→マラディ	ﾏﾗﾃﾞｨ	移動
19	2	月	マラディ→ザンデール	ｻﾞﾝﾃﾞｰﾙ	移動、サイト調査準備
20	3	火	ザンデール	〃	サイト調査
21	4	水	〃	〃	〃
22	5	木	〃	〃	〃
23	6	金	〃	〃	〃
24	7	土	〃	〃	〃
25	8	日	〃	〃	〃

調査日程（基本設計調査）(2)

順	日付	曜日	行程	宿泊地	調査内容
26	10／9	月	ザンデール	ザンデール	サイト調査
27	10	火	〃	〃	〃
28	11	水	〃	〃	〃
29	12	木	〃	〃	〃
30	13	金	〃	〃	〃
31	14	土	〃	〃	〃
32	15	日	〃	〃	〃
33	16	月	〃	〃	〃
34	17	火	〃	〃	〃
35	18	水	ザンデール	ザンデール	〃
			ザンデール→ニアメ	ニアメ	高久、中西、大栗：移　動
36	19	木	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ	ニアメ	高久、中西、大栗：資料収集
37	20	金	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ	ニアメ	高久、中西、大栗：資料収集
38	21	土	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ	ニアメ	高久、中西、大栗：資料収集
39	22	日	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ	ニアメ	高久、中西、大栗：資料収集
40	23	月	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ	ニアメ	高久、中西、大栗：資料収集
41	24	火	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ	ニアメ	高久　：資料収集
			ニアメ (18:35)→アビジャン (19:15) RK121	アビジャン	中西、大栗：移　動
42	25	水	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			ニアメ→ザンデール	〃	高久　：移　動
			アビジャン	アビジャン	中西、大栗：現地業者、機材調達調査
43	26	木	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			アビジャン (22:50)→ AF7231	機　内	中西、大栗：現地業者、機材調達調査
44	27	金	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			パリ (06:10) 着	パ　リ	中西、大栗：移　動
45	28	土	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			パリ (13:30)→ AF276	機　内	中西、大栗：移　動

調査日程（基本設計調査）(3)

順	日付	曜	行程	宿泊地	調査内容
46	11／29	日	ザンデール	ザンデール	サイト調査
			成田 (09:15) 着	—	中西、大栗：帰国
47	30	月	ザンデール	ザンデール	サイト調査
48	31	火	〃	〃	〃
49	11／1	水	〃	〃	〃
50	2	木	〃	〃	〃
51	3	金	〃	〃	〃
52	4	土	ザンデール	〃	〃
53	5	日	ザンデール→ニアメ	ニアメ	高久　：移動
			ザンデール	ザンデール	今井、田中、谷田：サイト調査
54	6	月	ニアメ	ニアメ	高久　：資料収集、調査結果の整理
			ザンデール	ザンデール	今井、田中、谷田：サイト調査
55	7	火	ニアメ	ニアメ	高久　：資料収集、調査結果の整理
			ザンデール	ザンデール	今井、田中、谷田：サイト調査
56	8	水	ニアメ	ニアメ	高久　：計画検討
			ザンデール→ニアメ	ザンデール	今井、田中、谷田：移動
57	9	木	〃	〃	〃
58	10	金	〃	〃	水利環境省，保健衛生省最終打合せ
59	11	土	ニアメ (14:45)→アビジャン (15:30) RK860	アビジャン	移動
60	12	日	アビジャン (22:05)→ AF7203	機内	移動、在象牙海岸日本大使館，JICA事務所報告 (FAX)
61	13	月	→パリ (05:30)着	パリ	移動、ＪＩＣＡパリ事務所報告
62	14	火	パリ (13:30)→ AF276	機内	移動
63	15	水	→成田 (09:25)着		帰国

付録－２(2)

調査日程（基本設計概要書説明）

日順	日付	曜日	行程	宿泊地	調査内容
1	1／20	土	成田 (12:00)→パリ (16:40) AF275	パリ	コンサル（高久、大栗、谷田）：出発
2	21	日	パリ (14:00)→アビジャン (19:25) AF7202	アビジャン	移動
3	22	月	成田 (12:15)→パリ (16:55) JL405	パリ	官(堀内総括)：出発
			アビジャン (21:55) →ニアメ (翌01:55) RK816	ニアメ	コンサル：在象牙海岸日本大使館，JICA事務所表敬、移動
4	23	火	パリ (14:00)→ニアメ (16:15) RK121	ニアメ	官：移動
			ニアメ	ニアメ	コンサル：水利環境省，財務計画省，保健衛生省，Global 2000 表敬
5	24	水	ニアメ	ニアメ	JOCV事務所，外務協力省，UNICEF 表敬 基本設計概要書説明、保健衛生省協議
6	25	木	〃	〃	水利環境省協議
7	26	金	〃	〃	水利環境省協議、ミニッツ協議
8	27	土	〃	〃	団内打合せ
9	28	日	〃	〃	〃
10	29	月	〃	〃	ミニッツ署名
11	30	火	〃	〃	水利環境省打合せ、 帰国準備（ＶＩＳＡ延長手続き等）
12	31	水	〃	〃	帰国準備
13	2／1	木	〃	〃	〃
14	2	金	ニアメ (13:50)→アビジャン (14:35) RK651	アビジャン	移動、 在象牙海岸日本大使館，JICA事務所報告
15	3	土	アビジャン (09:00)→パリ (17:40) RK161	パリ	移動
16	4	日	パリ (19:25)→ JL406	機内	官：JICAパリ事務所報告、移動
17	5	月	→日本 (15:15)着		帰国

付録－３　面会者リスト

付録－3　面会者リスト

所　　属	氏　　名	官　　職
外務協力省	Mr. ASSOUMANE GUIAOURI	アメリカ・アジア・オセアニア局長
	Mr. BAKARY YADU SANGARE	アジア部長
	Mr. SAADOU OUMAROU	日本課長
財務計画省	Mr. SIDIBE SAIDOU	事務次官補
	Mr. MOUMOUNI SAIDOU BOUBACAR	総局長
	Mr. HALIDOU BADJE	企画・計画局長
	Mr. HAROUNA KABO	社会開発・総務課長
	Mr. SABI GAMBO	保健課長
	Mr. THIOMBIAND ALI BADARA	教育課長
保健衛生省	Dr. AMSAGANA MAINA BOUCAR	事務次官
	Mr. TAHIROU NIANDOU	事務次官補
	Mr. MOUSSA SADI	保健衛生予防局長／ギニア虫撲滅計画全国ｺｰﾃﾞｨﾈｰﾀｰ
	Mr. HAMADOU HAROUNA	財政問題・機材局長
	Mr. OUMAROU HAROU	ギニア虫撲滅計画全国コーディネーター補佐
保健衛生省ZINDER局	Dr. ALFARI DAOUDA	ZINDER局長
	Mr. SABO HASSANE	ギニア虫撲滅計画地方コーディネーター
	Mr. MOUSSA BOUBACAR	ギニア虫撲滅計画地方コーディネーター補佐
	Mr. MAMAN BOUBE	修理工場チーフ
	Mr. FOLGA ABDOU	Mirriah小郡コーディネーター
	Dr. MAI MOCTAR HASSANE	Mirriah保健衛生地区主任医師
	Mr. FATI TIEMOGO	Tirmini総合ヘルスセンター看護士
水利環境省	Mr. SAHADOU BAWA	大　臣
	Mr. AMADOU HALIDOU	事務次官
	Mr. ABDOU DAOURE	事務次官補
	Mr. ZIBO ZAKARA	水利施設局長
	Mr. AMOUI ROBE	水利施設局次長
	Mr. GARBA BADUA	水利施設局村落施設課長
	Mr. INTCHI AMADOU ROUFAI	水資源局水理地質課長
	Mr. ABDOU MAHAMAN	水利施設局水理地質技師（プロジェクト担当者）
水利環境省ZINDER局	Mr. KOURE JACKOU ABOU	ZINDER局長
	Mr. ISSOUFOU NAYAMMA	ZINDER局次長
	Mr. ADEDE IBRAHIM	ZINDER局地質担当
	Mr. OMAR MALLAM ADAM	ZINDER局技術者
	Mr. OUMAROU HASSAN	ZINDER局技術者
	Mr. MIKO MAMANE SOULEY	ZINDER局技術者
	Mr. SAMAILA OUSMANE	ZINDER局社会学担当

所　　属	氏　　名	官　　職
地下水開発公社 (OFEDES)	Mr. IDRISSA YARA	掘削調査課長
ニジェール電力 (NIGELEC)	Mr. ABDOULAYE MOUSSA	ZINDER局開発課長
国営水道公社 (SNE)	Mr. NOURA ABDOU	ZINDER局長
ZINDER県	Mr. ISSIA ALIROU Mr. ISSOUFOU MOUSSA YERIMA	知事 DOGO小郡長
ZINDER農業牧畜協同組合 (URC)	Mr. SOULEY BAGOUDOU Mr. BOUKARI GANA KIARI	組合長 組合次長
ZINDER農業機具製造工場 (UCOMA)	Mr. HASSANE BELLEYGO Mr. SYLVAIN SECUIN	工場長 OXFAM(カナダのNGO)海外協力派遣員　製造技術者
ZINDER県商工会議所	Mr. CHETIMA MAMADOU	所長
世界保健機構	Mr. MOHAMED SALISSOU KANE	SPT 2000 EN CWS 顧問
UNICEF	Ms. SANDOS SUSANA	水・衛生プログラム事務官
USAID	Mr. OUMAROU KANE	保健衛生プログラムコーディネーター
GLOBAL 2000	Mr. ANDREW N. AGLE Dr. JAMES A. ZINGESER	管理部長 在住技術顧問
在象牙海岸共和国日本大使館	川村　裕 森谷　祐司	参事官 二等書記官
国際協力事業団	辰巳　石夫 山形　茂生 金井　盛一 加藤　隆一 塩谷　正毅 田中　收 佐藤　長治	象牙海岸事務所長 象牙海岸事務所次長 フランス事務所長 フランス事務所次長 青年海外協力隊ニジェール事務所長 青年海外協力隊ニジェール事務所次長 ニジェール国派遣専門家

付録－４　当該国の社会・経済事情

付録－4　当該国の社会・経済事情

一般指標					
政体	移行期	#1	首都	ニアメ	#1
元首	President Brig. Gen. Ali SAIBOU	#1	主要都市名	ジンダー、マラディ、タオア	#1
独立年月日	1960年8月3日	#1	経済活動可人口	4,000千人　（1992年）	#5
人種（部族）構成	ハウサ族、カヌウリ族、プール族	#1	義務教育年数	8年間　（1994年）	#6
言語・公用語	フランス語、ハウサ語	#1	初等教育就学率	－%	#5
宗教	回教75%、キリスト教、地域信仰	#1	初等教育終了率	82.0%　（1990年）	#5
国連加盟	1960年9月	#2	識字率	31.0%　（1992年）	#5
世銀・IMF加盟	1963年4月	#3	人口密度	7.0827人／Km²	#4
			人口増加率	3.36%　（1994年）	#4
			平均寿命	平均44.15（男42.6、女45.75）	#4
面積	1,267千Km²	#4	5歳児未満死亡率	210／1,000　（1992年）	#5
人口	8,971,605千人　（1994年）	#4	カロリー供給量	2,240.0cal／日／人（1990年）	#5

経済指標					
通貨単位	CFAフラン	#1	貿易量	（1992年）	#10
為替レート（1US$）	1US$＝503.8　（1995年8月）	#6	輸出	272.0　百万ドル	#10
会計年度	10月～9月	#1	輸入	291.0　百万ドル	#10
国家予算		#7	輸入カバー率	7.1　%　（1992年）	#11
歳入	――　百万ドル	#7	主要輸出品目	ウラン鉱石、畜産品、豆類、玉葱	#1
歳出	――　百万ドル	#7	主要輸入品目	天然資源、機械、車部品、電子機器	#1
国際収支	－19.2　百万ドル（1992年）	#7	日本への輸出	0.2　百万ドル　（1992年）	#12
ODA受取額	362.0　百万ドル（1992年）	#8	日本からの輸入	10.0　百万ドル　（1992年）	#12
国内総生産（GDP）	2,2200　百万ドル（1993年）	#9			
一人当たりGNP	270.0　ドル　（1993年）	#9	外貨準備総額	97.5　百万ドル　（1995年）	#6
GDP産業別構成	農業　37.0%（1992年）	#10	対外債務残高	1,711.0　百万ドル　（1992年）	#11
	鉱工業　17.0%（1992年）		対外債務返済率	14.2　%　（1992年）	#11
	サービス業　46.0%（1992年）		インフレ率	1.7　%　（1992年）	#8
産業別雇用	農業　85.0%（1992年）	#5			
	鉱工業　3.0%（1992年）				
	サービス業　12.0%（1992年）		国家開発計画		#13
経済成長率	－6.2%（1992年）	#8			

#16

気象（1973年～1983年平均）場所：Namey												（標高216m）	
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均／計
最高気温	34.0	37.0	41.0	42.0	41.0	38.0	34.0	32.0	34.0	38.0	38.0	34.0	36.9℃
最低気温	14.0	18.0	22.0	25.0	27.0	25.0	23.0	23.0	23.0	23.0	18.0	15.0	21.3℃
平均気温	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0℃
降水量	0.0	0.0	5.0	8.0	33.0	81.0	132.0	188.0	94.0	13.0	0.0	0.0	554.0mm
雨期／乾期	乾期						雨期				乾期		

#14

我が国におけるODAの実績				(資金協力は約束額ベース、単位：億円)
項目＼年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力	2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力	2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,191.95
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

#3

当該国に対する我が国ODAの実績				(支出純額、単位：百万ドル)
項目＼暦年	1990	1991	1992	1993
無償資金協力	3.42	9.10	10.97	11.76
技術協力	25.98	19.00	11.57	17.41
有償資金協力	7.51	5.01	- 0.84	- 0.54
総額	36.91	33.11	21.70	28.63

#14

OECD諸国の経済協力実績						(支出純額、単位：百万ドル)
	(1) 贈与		(2) 有償資金協力	(1)+(2)=(3) 政府開発援助(ODA)	(4) その他政府資金(民間資金)	(3)+(4) 経済協力総額
		技術協力				
二国間援助	259.60	102.30	2.00	261.60	-5.70	255.90
(主要供与国)						
1. フランス	103.60	35.30	-0.50	103.10	-5.70	97.40
2. ドイツ	33.80	16.90	0.00	33.80	0.00	33.80
3. アメリカ	30.00	18.00	0.00	30.00	0.00	30.00
4. 日本	22.60	11.00	-0.80	21.80	0.00	21.80
多国間援助	82.20	33.00	25.30	107.50	1.60	109.10
(主要援助機関)						
1. CEC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. UNDP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
その他	0.50	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
合計	342.30	135.30	26.80	369.10	-4.10	365.00

#15

援助受入れ窓口機関	
技術	外務省関係各省庁・機関→外務協力省
無償	外務省関係各省庁・機関→外務協力省
協力隊	外務省関係各省庁・機関→外務協力省

出典：#1. The World Factbook (C.I.A.)(1993)
#2. Unite Nations Information Center (FAX)(1994)
#3. Development Assistance Annual Report (1995)
#4. The World Fact Book (1995)
#5. Human Development Report (1994)
#6. Internationak Financial Statistics (1995)
#7. Internationak Financial Statistics Yearbook (1994)
#8. World Development Report (1994)
#9. World Tables (1995)
#10. World Tables (1994)
#11. World Debt Tables 1993-1994 (1993)
#12. 世界の国一覧（外務省外務報道官編集）(1993)
#13. 最新世界各国要覧 (1995)
#14. Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countris (1994)
#15. 国別協力情報 (JICA)
#16. World Weather Guide (1990)

付録－５　その他のデータ

A－１　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画

A－２　気　象　デ　ー　タ

A－３　物　理　探　査　結　果

A－４　水　質　試　験　結　果

A－1(1)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(1)

小　郡　名	No.	村　落　名	人　口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	帯水層の地　質	可　能　性		調査の困難な村落	最低限必要な深井戸　本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設　計画 (本)	施工の難易度	備　考
						過去の成功率 (%)	現地調査による評価						
ALBERKARAM	1	Fonday Dachiri	160	40	γ	40	×	×					付近4本 不成功
	3	Kakidegou/Tagoye	475	208	γ	50	△		1	1	1	C	広範囲に集落分散
	4	Tunguju	445	408	γ	40	×	×					付近4本 不成功
	5	Zanguéri	455	304	γ	50	×	×					付近4本 不成功
	11	Birji	1,312	8	γ	40	△		2	—	1	C	
BABAN TAPKI	6	Baban Tapki Bougagé	576	182	γ	40	△		1	—	1	C	
	7	B. Guidan Tanko	1,136	90	γ	40	×	×					
	8	Kagna A. Kourna	680	16	γ	40	△		1	—	1	C	
DAKOUSSA	2	Garin Gona	nd	10	γ	40	×	×					
	9	Angoual Jimrao	768	6	γ	70	×	×					リハビリ要請村落
	10	Garin Madara	248	35	γ	40	△		1	(1)	1	C	既設井水量少ない
	12	Bourbourwa Boulama	1,593	25	γ	40	×		3	4	—		リハビリ要請村落
	13	Kountarou	660	6	γ	40	○		1	1	—		リハビリ要請村落
	15	Tajaé	605	70	CH/γ	—	×	×					
	16	Mai Rua	638	25	CH/γ	—	△		1	—	1	C	
	17	Yachin Aman	903	30	CH/γ	—	×	×					
	19	Galdimari	904	35	γ	40	○		2	—	1	B	付近2本 不成功

A－1(2)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(2)

小郡名	No.	村落名	人口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	帯水層の地質	可能性 過去の成功率 (%)	可能性 現地調査による評価	開発の困難な村落	必要な深井戸本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設計画 (本)	施工の難易度	備考
DAKOUSSA	20	Garin Toudou	216	20	γ	40	○		1	—	1	B	
	21	Jan Roua	1,341	25	CH／γ	—	○		2	—	2	A	
	22	Kachéni	383	35	γ	40	×	×					
	23	Toudoun Garin Galadima	nd	60	γ	40	○		1	—	1	B	
	24	Zangon Ebou	1,137	200	γ	40	×	×					
	25	Zangon Gagéré	1,231	15	CH	—	△		2	—	2	A	
	26	Zangon Ouka	317	65	γ	40	△		1	—	1	C	
	27	Zangon Tamni	nd	45	γ	40	×	×					
	81	Sabon Roua	nd	nd	CH／γ	—	○		1	—	1	A	
	100	Toudoun Gada	544	80	CH	—	△		1	—	1	A	
DAMAGARAM TAKAYA	28	Doufoulouk Bougagé	560	15	γ	50	×	×					リハビリ要請村落
	29	Zangon Argo MéGAO	485	2	γ	50	×	×					
	30	Chétimari (Bima)	968	5	CH	—	×	×					地下水位深すぎる
	31	Dalari	1,608	25	γ	50	○		3	3	—		
DOGO	32	Angoual Farou	266	nd	γ	70	×	×					
	33	Zangon Kawarou	867	nd	γ	70	△		2	—	1	C	
	34	Baban Zangon Kouari	478	nd	K	—	△		1	1	1	A	広範囲に集落分散

A－1(3)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(3)

小郡名	No.	村落名	人口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	帯水層の地質	可能性 過去の成功率 (%)	可能性 現地調査による評価	開発の不要な村落	最低限必要な深井戸本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設計画 (本)	施工の難易度	備考
DROUM	35	Abdellah	478	40	γ	20	○		1	—	1	C	
	36	Gourko Koykoywa	442	40	γ	70	△		1	1	1	C	広範囲に集落分散
	37	Ifara (Broum-Broum)	712	10	γ	20	△		1	—	1	C	
	38	Karagouwa	712	70	γ	20	○		1	—	1	C	
	39	Maigochi	240	15	γ	20	×	×					
	40	Mazoza	345	60	γ	20	○		1	1	1	C	広範囲に集落分散
	41	Rounfoua Tchétcheri	1.130	30	γ	20	×	×					
	42	Rounfoua Mayana	304	20	γ	20	×	×					
	43	Toudoun Gol	309	10	γ	20	△		1	—	1	C	
	44	Zangon Smagaila	827	10	γ	20	×	×					
	45	Zangon Mazoza	1.162	5	γ	20	×	×					
	46	Dan Massaki	304	7	γ	20	○		1	—	1	C	
	47	Zangon Madougou	392	30	γ	20	△		1	—	1	C	
	48	Doutchi Zoulou	nd	5	γ	20	×	×					
	49	Garin Yérima	550	20	CH	—	△		1	—	1	A	
	50	Kourko	867	80	CH	—	△		2	2	—		リハビリ要請村落
	51	Saboua Malozan	966	4	CH	—	△		2	—	2	A	

A－1(4)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(4)

小郡名	No.	村落名	人口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	帯水層の地質	可能性 過去の成功率 (%)	可能性 現地調査による評価	開発の困難な村落	最低限必要な深井戸本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設計画 (本)	施工の難易度	備考
DROUM	52	Zangon Dachi	671	10	CH	—	△		1	1	1	A	広範囲に集落分散
	53	Katangou	740	1	CH	—	×		2	1	1	B	リハビリ要請村落
	54	Zangon Baourou	732	5	CH／γ	—	×	×					
	98	Tchaliga	nd	29	γ	70	○		1	—	1	B	
GARAGOUMSA	55	Damey Bougagé	1,927	5	CH	—	△		3	—	3	A	
	56	Dogon Dawa	848	17	CH	—	×		2	—	2	B	
	57	Takeita Bougagé	408	11	CH	—	×		1	—	1	B	
	58	Takiéta peul	nd	10	CH	—	○		1	—	1	A	
	59	Damey Haoussa	2,848	15	CH	—	×		4	—	4	B	
	60	Zankori (angoual Saje)	nd	3	CH	—	○		1	—	1	A	
	61	Gounda Tambari	912	2	CH	—	○		2	—	2	A	
	62	Riga Zongori	184	3	CH	—	×		1	—	1	B	
GUIDIMOUNI	63	Bouraye Majéma	1,288	10	γ	40	×	×					
	64	Riga II	544	5	γ	40	△		1	—	1	C	
	65	Riga III	272	13	γ	40	○		1	—	1	B	
KISSAMBANA	66	Rigal Birgi	134	20	γ	70	△		1	—	1	C	
	67	Kissambana Gako	235	93	γ	70	△		1	—	1	C	

A－1(5)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(5)

小郡名	No.	村落名	人口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	帯水層の地質	可能性 過去の成功率 (%)	可能性 現地調査による評価	開発の困難な村落	最低限必要な深井戸本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設計画 (本)	施工の難易度	備考
KISSAMBANA	68	Kissambana Issifa	511	230	γ	70	×	×					
	69	Illéla Liman Bra	576	6	γ	70	×	×					
	70	Hamdara Malam Ibra	1,547	55	γ	70	×	×					
	71	Jéma	199	60	γ	70	×	×					
	72	Samguéré	562	200	γ	70	△		1	—	1	C	
MIRRIAH	14	Kourfa	231	170	γ	40	△		1	—	1	C	
	73	Kalatchin Biri	nd	nd	γ	40	△		1	—	1	C	
	74	Baouré Zori	434	25	γ	70	△		1	—	1	C	
	75	Baouré Issoufou	434	50	γ	70	×	×					
OUAME	76	Chabrari	176	30	γ	50	△		1	—	1	C	
	77	Chagna	864	9	γ	50	△		2	—	1	C	
	78	Gobbro	1,648	11	γ	50	△		3	1	1	C	
	79	Kafa Zagoré	1,648	141	CH	—	—		3	—	—		アクセス不可
	80	Ouamé ta Chaibou	2,312	6	CH／γ	—	×	×					
TIRMINI	18	Bani (Mayantchi)	677	15	CH	—	○		1	—	1	A	
	82	Angoal Doutchi	2,312	6	CH	—	○		4	—	4	A	
	83	Barahjé	632	286	CH	—	○		1	—	1	A	

A－1(6)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(6)

小郡名	No.	村落名	人口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	飲水源の地質	可能性 過去の成功率 (%)	可能性 現地調査による評価	開発の困難な村落	必要な深井戸本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設計画 (本)	施工の難易度	備考
TIRMINI	84	Dan Zourey	856	63	CH	—	△		2	—	2	A	
	85	Dan Bouda Bougagé	1.056	150	CH	—	×		2	1	1	B	
	86	Dan Bouda Haoussa	261	144	CH／γ	—	△		1		1	B	
	87	Gobro Tsamia	458	40	CH	—	△		1	1	1	A	広範囲に集落分散
	88	Dan Azoumi	584	95	CH	—	○		1	—	1	A	
	89	Karhin Kayan	368	71	CH	—	—	×					地下水位深すぎる
	90	Mai Dara	555	140	CH	—	○		1	—	1	A	
	91	Manya Uku I	352	6	CH	—	○		1	—	1	A	
	92	Manya Uku II	nd	10	CH	—	○		1	—	1	A	
	93	Takalmawa	1.248	205	CH	—	○		2	—	2	A	
	94	Sarkin Makéra	308	92	CH	—	○		1	—	1	A	
	95	Guidan Gonda	608	2	CH	—	○		1	—	1	A	
	96	Ahaya	nd	9	CH	—	△		1	—	1	A	
	97	Taloka	736	127	CH	—	×		2	—	2	B	
	99	Tchan Tchalwa 2	520	16	CH	—	○		1	—	1	A	
	101	Dakouma M. Wadjé	368	18	CH	—	×		1	1	1	B	広範囲に集落分散
	102	Dan Azoumi II	584	20	CH	—	○		1	—	1	A	

A－1(7)　深井戸建設要請村落の調査結果及び建設計画(7)

小郡名	No.	村落名	人口 (人)	ギニアウォーム患者数 (人)	帯水層の地質	可能性 過去の成功率 (%)	可能性 現地調査による評価	開発の困難な村落	最低限必要な深井戸本数 (本)	既存深井戸またはリハビリ井戸本数 (本)	深井戸建設計画 (本)	施工の難易度	備考
TIRMINI	103	In Yalwa	1.784	10	CH	—	○		3	—	3	A	
	104	Jan Mahalbi	840	5	CH	—	△		2	—	2	A	
	105	Baboul	450	25	CH	—	○		1	—	1	A	
	106	Natundjé	984	3	CH	—	△		2	1	1	A	

深井戸の有無　F　：　深井戸有

帯水層の地質　K　：　第四紀　コラマ層
砂層
CH　：　中生代白亜紀　コンティネンタル・ハマディアン層
泥質砂岩、砂岩
γ　：　先カンブリア紀　基盤岩
花崗岩、片麻岩、珪岩、等

過去の成功率　：　先カンブリア紀の基盤岩地帯のみ
（基盤岩地帯におけるさく（井戸工事の成功率）

現地調査による評価　○　：　地下水の賦存が期待できる
△　：　地下水の開発困難であるが、可能性はある
×　：　地下水は期待できない

施工の難易度　A　：　成功率　80%
B　：　〃　70%
C　：　〃　60%

A－2(1)　気象データ

〔 月間雨量 〕

単位：mm

年＼月	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		計	
	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数	降雨量	日数
1985	0	0	0	0	2.6	1	0	0	36.3	6	14.5	6	110.3	10	172.4	10	88.4	9	0	0	0	0	0	0	424.5	42
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	32.8	1	43.7	5	150.9	9	169.9	13	43.2	7	0	0	0	0	0	0	440.5	35
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	3	9.5	5	48.2	6	125.1	8	36.1	6	0.4	1	0	0	0	0	219.8	29
1988	0	0	0	0	0	0	2.9	2	9.6	2	71.7	8	119.9	7	247.7	16	57.3	8	24.3	1	0	0	0	0	533.4	44
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	5.2	2	6.0	4	93.4	13	215.5	14	8.4	2	8.4	3	0	0	0	0	336.9	38
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	40.2	3	21.4	6	127.9	11	63.2	11	12.0	4	0	0	0	0	0	0	264.7	35
1991	0	0	0	0	18.8	2	0	0	17.4	4	32.6	5	94.3	14	106.9	17	14.0	4	0	0	0	0	0	0	284.0	46
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	37.2	6	58.7	6	163.0	10	78.2	11	44.0	7	0	0	0	0	0	0	381.1	40
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	29.1	1	10.3	6	151.1	11	99.4	11	26.0	5	0.9	1	0	0	0	0	316.8	35
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1	53.0	6	134.5	12	174.3	16	172.0	11	22.2	5	0	0	0	0	556.3	51
平　均	0	0	0	0	2.1	0	0.3	0	20.9	3	32.1	6	119.4	10	145.3	13	50.1	6	5.6	1	0	0	0	0	375.8	40

観測所：ZINDER空港

A－2(2)　気象データ

〔 平均気温 〕　　単位：℃

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平　均
1985	24.2	22.5	30.1	30.5	33.7	31.9	28.8	28.1	29.2	29.9	26.3	21.9	28.1
1986	21.3	26.4	30.4	34.0	33.4	32.7	28.9	28.0	28.7	30.1	26.8	20.9	28.5
1987	22.3	25.2	29.1	30.4	34.1	32.6	32.2	29.9	30.7	30.2	26.5	23.1	28.9
1988	22.1	24.6	29.7	33.3	34.3	32.0	29.1	27.2	29.5	28.7	26.4	20.1	28.1
1989	19.0	21.4	27.4	31.8	32.4	32.3	29.1	27.3	29.7	29.4	25.9	22.2	27.3
1990	23.8	22.9	26.3	33.7	33.4	32.5	28.7	28.9	30.6	30.8	27.6	26.2	28.8
1991	22.0	27.6	29.1	33.5	31.7	32.0	28.7	27.6	30.5	30.2	26.3	21.2	28.4
1992	20.7	22.8	29.8	32.6	32.4	31.8	28.3	27.6	29.0	29.9	25.6	22.1	27.7
1993	19.6	24.3	29.5	32.4	33.7	32.5	29.6	28.1	29.3	30.7	28.4	22.5	28.4
1994	21.8	23.7	30.9	33.0	33.8	32.2	28.6	26.6	27.7	29.9	25.4	20.7	27.9
平　均	21.7	24.1	29.2	32.5	33.3	32.3	29.2	27.9	29.5	30.0	26.5	22.1	28.2

観測所：ZINDER空港

A－2(3) 気象データ

〔 最低湿度 〕 単位：%

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
1985	10	9	9	7	15	25	38	43	30	12	11	13	19
1986	12	8	8	6	7	10	23	22	20	10	13	11	13
1987	11	13	11	6	12	23	31	39	31	16	14	14	18
1988	15	9	7	12	10	27	42	54	65	14	9	11	23
1989	10	9	6	7	13	21	35	48	31	15	9	17	18
1990	11	12	9	7	17	21	40	42	26	14	15	13	19
1991	19	11	11	12	30	29	42	49	25	16	13	14	23
1992	12	9	12	10	25	30	47	48	33	16	17	17	23
1993	16	12	9	8	19	23	36	46	35	13	10	14	20
1994	14	9	7	12	10	22	42	55	46	30	15	17	23
平　均	13	10	9	9	16	23	38	45	34	16	13	14	20

観測所：ZINDER空港

〔 最高湿度 〕 単位：%

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
1985	29	25	28	20	49	65	85	88	82	34	34	37	48
1986	32	22	22	17	23	36	64	67	62	31	33	33	37
1987	31	31	28	19	32	65	73	82	77	41	33	35	46
1988	33	26	19	36	39	71	81	93	84	44	32	30	49
1989	29	24	21	26	49	60	79	90	76	44	30	39	47
1990	30	29	23	28	54	61	83	84	68	37	35	33	47
1991	36	29	36	37	68	74	87	91	79	46	33	34	54
1992	34	26	30	30	62	69	88	88	79	49	39	40	53
1993	36	28	25	25	52	62	78	86	81	45	30	37	49
1994	34	22	20	34	39	65	85	93	91	76	39	37	53
平　均	32	26	25	27	47	63	80	86	78	45	34	36	48

観測所：ZINDER空港

A－2(4)　気象データ

〔 蒸発計蒸発量 〕

単位：mm

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合　計
1985	413.0	438.7	497.0	603.9	459.6	430.1	289.4	239.8	248.2	483.2	382.8	353.4	4,839.1
1986	323.3	429.7	515.1	554.9	474.5	447.5	307.4	264.0	256.3	423.0	390.0	364.8	4,750.5
1987	351.9	370.3	472.3	603.2	584.2	405.0	400.7	292.8	293.5	446.9	393.5	366.6	4,980.9
1988	397.6	400.3	548.4	507.8	527.3	399.3	313.3	221.5	256.7	363.6	375.0	334.6	4,645.4
1989	388.1	385.8	482.0	479.2	456.4	401.6	349.8	234.0	286.5	433.9	397.2	365.1	4,659.6
1990	412.4	400.9	534.6	493.9	444.6	413.3	310.9	259.6	323.4	437.2	322.7	398.8	4,752.3
1991	386.1	398.0	487.4	475.5	367.0	377.1	282.6	241.9	313.3	418.0	407.0	362.0	4,515.9
1994	341.7	406.8	545.6	473.0	506.2	394.0	314.7	192.3	208.0	316.0	375.3	367.2	4,440.3
平　均	376.8	403.8	510.3	523.9	477.5	408.5	321.1	243.2	273.2	415.2	380.4	364.1	4,698.0

観測所：ZINDER空港

A－3(1)　物理探査結果

調査位置一覧表(1)

小部名	No.	村落名	電磁，放射能探査測線			電気探査中心点			備考
			起点位置		測線方向	緯度	経度	電磁探査測点との関係	
			緯度	経度					
ALBERKARAM	1	Fonday Dachiri	—	—	—	N13° 59.6′	E 9° 13.1′	—	
	3	Kakidegou/Tagoye	N14° 03.3′	E 9° 17.4′	N56° W			190m	
	4	Tunguju	—	—	—	N13° 57.1′	E 9° 12.5′	—	
	5	Zanguéri	N14° 00.8′	E 9° 17.1′	N53° W	—	—	50m	
	11	Birji	—	—	—	N13° 58.2′	E 9° 12.4′	—	
BABAN TAPKI	6	Baban Tapki Bougagé	—	—	—	○		—	村の南約1km道路沿い
	7	B. Guidan Tanko	—	—	—	○		—	村の中心
	8	Kagna A. Kourna	—	—	—	○	—	—	村の中心
DAKOUSSA	2	Garin Gona	N13° 58.0′	E 9° 08.5′	N→S	○	—	(2-2) 120m	(2-1) 道から南西400m 電磁探査の起点集落の北東400m
	9	Angoual Jimrao	N13° 54.5′	E 9° 07.4′	N16° W	○	—	(9-4) 140m	(9-1) 集落の北500m (9-2) 集落の西500m (9-3) 集落の南500m 電磁探査の起点村の中心
	10	Garin Madara	N13° 54.2′	E 9° 01.8′	N45° E	—	—	170m	起点村落中心から南へ400m
	12	Bourbourwa Boulama	N13° 57.9′	E 9° 06.2′	潮川に直交	○	—	(12-3) 170m	(12-1) 集落の北西500m (12-2) 集落の北西300m 電磁探査の測線の150mが潮川との交点
	13	Kountarou	—	—	—	○		—	浅井戸付近
	15	Tajaé	—	—	—	○		—	浅井戸付近
	16	Mai-Rua	N14° 02.2′	E 9° 00.6′	S28° E	○	—	(16-2) 190m	(16-1) 浅井戸付近
	17	Yachin Aman	—	—	—	○		—	浅井戸付近
	19	Galdimari	—	—	—	N13° 56.0′	E 9° 00.3′	—	
	20	Garin Toudou	—	—	—	N13° 56.7′	E 9° 06.6′	—	
	22	Kachéni	N13° 56.9′	E 9° 05.3′	N→S	○	—	(22-2) 120m	(22-1) 村の中心
	23	Toudoun Garin Galadima	—	—	—	N13° 58.1′	E 8° 57.7′	—	

調査位置一覧表(2)

小部名	No.	村落名	電磁，放射能探査測線 起点位置 緯度	電磁，放射能探査測線 起点位置 経度	電磁，放射能探査測線 測線方向	電気探査中心点 緯度	電気探査中心点 経度	電気探査中心点 電磁探査測点との関係	備考
DAKOUSSA	24	Zangon Ebou	N13° 56.2′	E 9° 05.9′	N13° W	—	—	110m	
	25	Zangon Gagéré	—	—	—	N13° 55.7′	E 8° 56.2′		
	26	Zangon Ouka	—	—	—	○			浅井戸付近
	27	Zangon Tamni	N13° 54.5′	E 9° 05.8′	N53° W	—	—	120m	起点集落中心
	81	Sabon Roua	—	—	—	N14° 07.8′	E 9° 07.3′	—	
	100	Toudoun Gada	—	—	—	○			村の中心
DAMAGARAM TAKAYA	28	Doufoulouk Bougagé	(A) N14° 02.5′ (B) N14° 02.4′ (C) N14° 02.8′	E 9° 20.4′ E 9° 20.2′ E 9° 20.4′	— — —	○	—	(28-6) 150m	(A) 起点集落南側の井戸付近 (28-1～5) 村落周辺
	29	Zangon Argo Mégao	N14° 06.3′	E 9° 21.8′	N60° E	○	—	(29-2) 90m	(29-1) (29-3, 4) 村落周辺
	30	Chétimari (Bima)	—	—	—	○			浅井戸付近
	31	Dalari	N14° 06.2′	E 9° 21.2′	N→S	—	—	240m	
DOGO	32	Angoual Farou	—	—	—	N13° 26.9′	E 8° 53.1′	—	
	33	Zangon Kawarou	—	—	—	N13° 34.6′	E 8° 47.3′	—	
	34	Saban Zangon Kouari	—	—	—	N13° 17.53′	E 9° 00.49′	—	
DROUM	35	Abdellah	N13° 45.7′	E 8° 51.9′	N45° W	—	—	210m	
	36	Gourko Koykoywa	—	—	—	N13° 39.8′	E 8° 54.1′	—	
	37	Ifara (Broum-Broum)	N13° 38.5′	E 8° 53.7′	N40° E	—	—	140m	起点集落の中心から北東150m
	38	Karagouwa	N13° 46.0′	E 8° 55.1′	N45° W	—	—	170m	
	39	Maigochi	N13° 44.3′	E 8° 53.1′	E→W	—	—	265m	
	40	Mazoza	N13° 41.5′	E 8° 52.3′	N29° W	—	—	270m	
	41	Rounfoua Tchétcheri	N13° 45.9′	E 8° 53.1′	N→S	—	—	40m	起点村の東側
	42	Rounfoua Mayana	N13° 45.3′	E 8° 53.8′	N45° W	—	—	80m	起点村の東側
	43	Toudoun Gol	N13° 39.0′	E 8° 51.7′	N27° E	—	—	270m	
	44	Zangon Smagaila	N13° 45.7.	E 8° 51.9′	N45° W	—	—	55m	起点村の北東側

A－3(3) 物理探査結果

調査位置一覧表(3)

小都名	No.	村落名	電磁，放射能探査測線 起点位置 緯度	電磁，放射能探査測線 起点位置 経度	電磁，放射能探査測線 測線方向	電気探査中心点 緯度	電気探査中心点 経度	電気探査中心点 電磁探査測点との関係	備考
DROUM	45	Zangon Mazoza	N13° 41.3′	E 8° 50.7′	N60° E	—	—	30m	
	46	Dan Massaki	—	—	—	N13° 37.8′	E 8° 54.3′	—	
	47	Zangon Madougou	N13° 44.8′	E 8° 53.1′	N45° W	—	—	50m	
	48	Doutchi Zoulou	N13° 41.4′	E 8° 49.7′	N54° E	—	—	150m	
	49	Garin Yérima	—	—	—	N13° 37.4′	E 8° 41.7′	—	
	50	Kourko	—	—	—	N13° 38.7′	E 8° 44.1′	—	
	51	Saboua Malozan	—	—	—	N13° 46.6′	E 8° 47.3′	—	
	52	Zangon Dachi	—	—	—	○			浅井戸付近
	53	Katangou	—	—	—	N13° 37.4′	E 8° 41.7′	—	
	54	Zangon Baourou	N13° 37.6′	E 8° 50.4′	N→S	—	—	200m	
	98	Tchaliga	—	—	—	N13° 37.9′	E 8° 56.1′		
GARAGOUMSA	55	Damey Bougagé	—	—	—	N13°45.363′	E 8°26.186′		
	57	Takeita Bougagé	—	—	—	N13°45.365′	E 8°33.126′		
	59	Damey Haoussa	—	—	—	N13°43.408′	E 8°27.305′		
	62	Riga Zongori	—	—	—	N13°43.465′	E 8°18.640′		
GUIDIMOUNI	63	Bouraye Majéma	—	—	—	○			浅井戸付近
	64	Riga II	—	—	—	○			Garin Kouble集落の中心
	65	Riga III	—	—	—	○			Zakuari集落の中心
KISSAMBANA	66	Rigal Birgi	—	—	—	N13° 39.7′	E 9° 26.3′		
	67	Kissambana Gako	—	—	—	○			集落中心
	68	Kissambana Issifa	—	—	—	N13° 17.53′	E 9° 00.49′		
	69	Illéla Liman Bra	—	—	—	N13° 36.00′	E 9° 22.72′		
	70	Hamdara Malam Ibra	(A) N13° 39.2′ (B) N13° 39.1′	E 9° 23.6′ E 9° 23.8′	N65° W	N13° 39.2′	E 9° 23.7′	(A) 110m (B) 260m	
	71	Jéma	—	—	—	○			集落中心
	72	Samguéré	—	—	—	○			集落中心

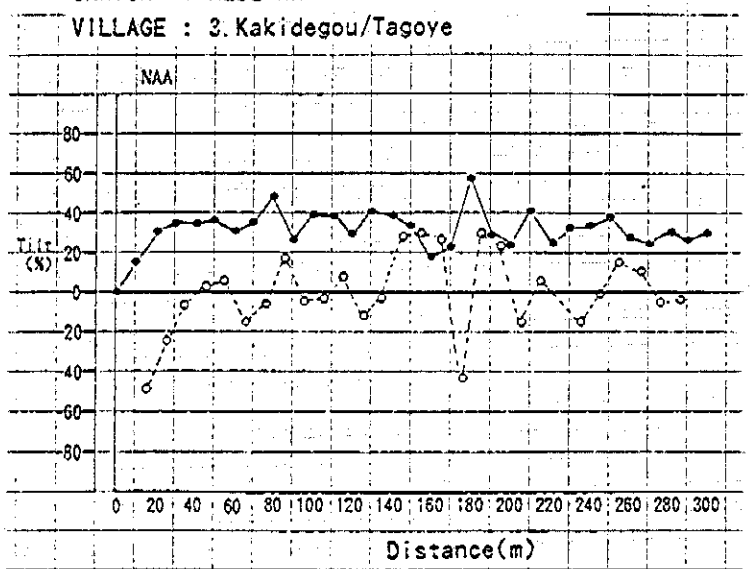
A－3(4)　物理探査結果

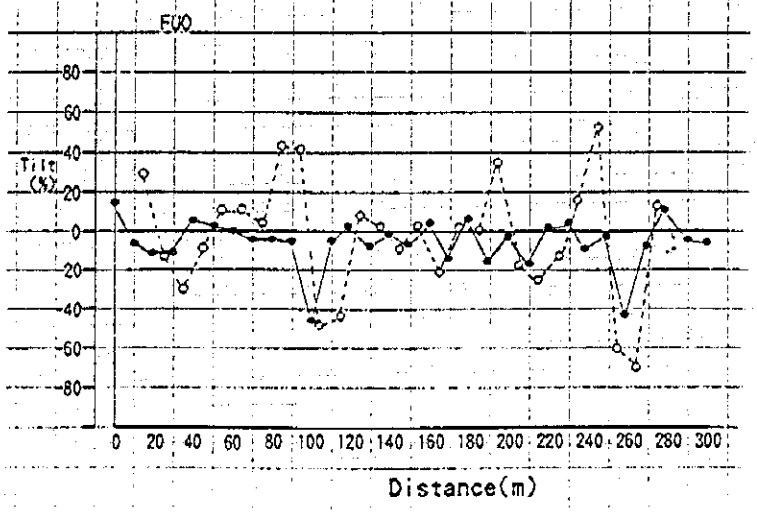
調査位置一覧表(4)

小部名	No.	村落名	電磁，放射能探査測線			電気探査中心点			備考
			起点位置		測線方向	緯度	経度	電磁探査測点との関係	
			緯度	経度					
MIRRIAH	14	Kourfa	—	—	—	N13° 45.6′	E 9° 15.2′		
	73	Kalatchin Biri	—	—	—	○			Daunk Dulou Majemaの東1.4km
	74	Baouré Zori	—	—	—	○			空井戸付近
	75	Baouré Issoufou	—	—	—	○			村落の中心
OUAME	76	Chabrari	—	—	—	○			井戸跡付近
	77	Chagna	—	—	—	○			村落の中心
	78	Gobbro	—	—	—	○			深井戸付近
	80	Ouamé ta Chaibou	N14° 09.1′	E 9° 11.2′	N→S	—	—	—	
TIRMINI	84	Dan Zourey	—	—	—	○			浅井戸付近
	85	Dan Bouda Bougagé	—	—	—	N13° 45.5′	E 8° 43.7′	—	
	86	Dan Bouda Haoussa	—	—	—	N13° 56.0′	E 8° 44.4′	—	
	88	Dan Azoumi	—	—	—	N13° 55.9′	E 8° 51.97′	—	
	95	Guidan Gonda	—	—	—	○			浅井戸付近
	96	Ahaya	—	—	—	N14° 05.49′	E 8° 52.26′	—	
	97	Taloka	—	—	—	○			浅井戸付近
	101	Dakouma M. Wadjé	—	—	—	○			浅井戸付近
	104	Jan Mahalbi	—	—	—	○			浅井戸付近
	105	Baboul	—	—	—	N13° 42.023′	E 8° 35.705′	—	
	106	Natundjé	—	—	—	○			深井戸付近

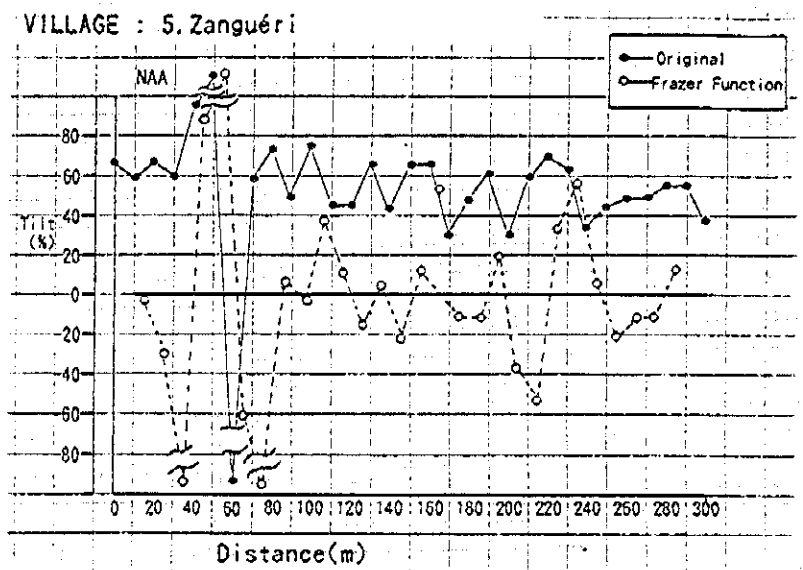
A－3（5）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（1）

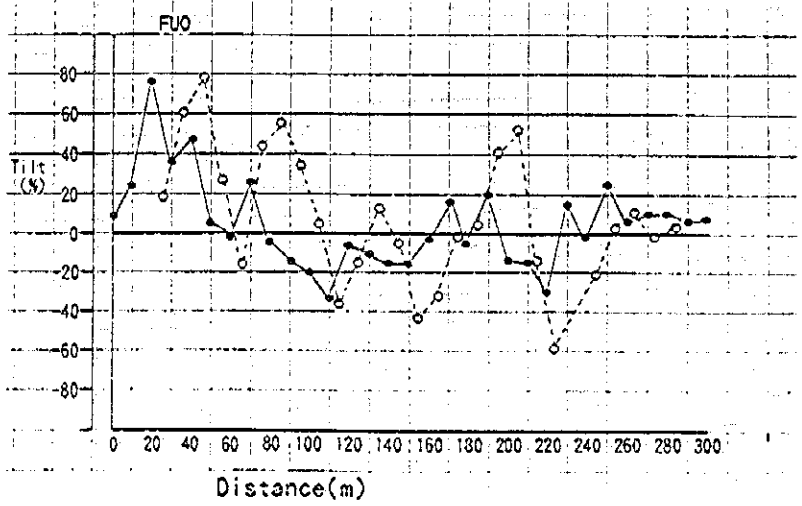
CANTON : ALBERKARAM
VILLAGE : 3. Kakidegou/Tagoye



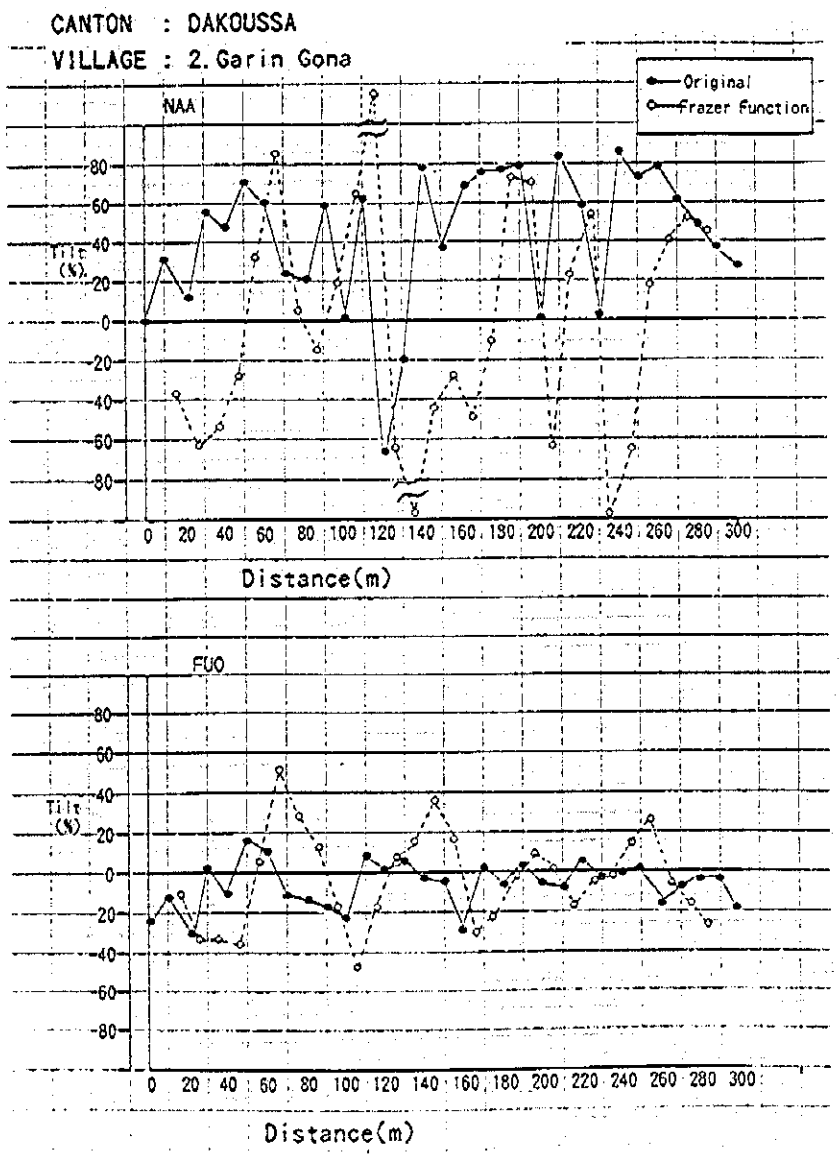


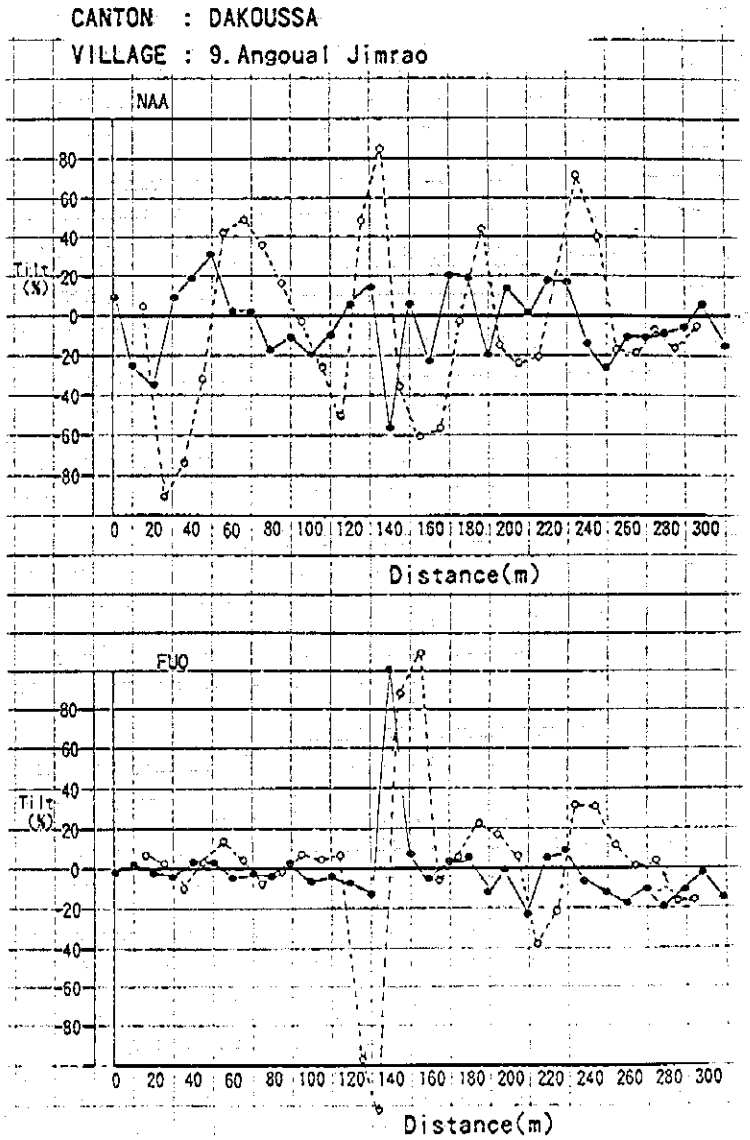
CANTON : ALBERKARAM
VILLAGE : 5. Zanguéri





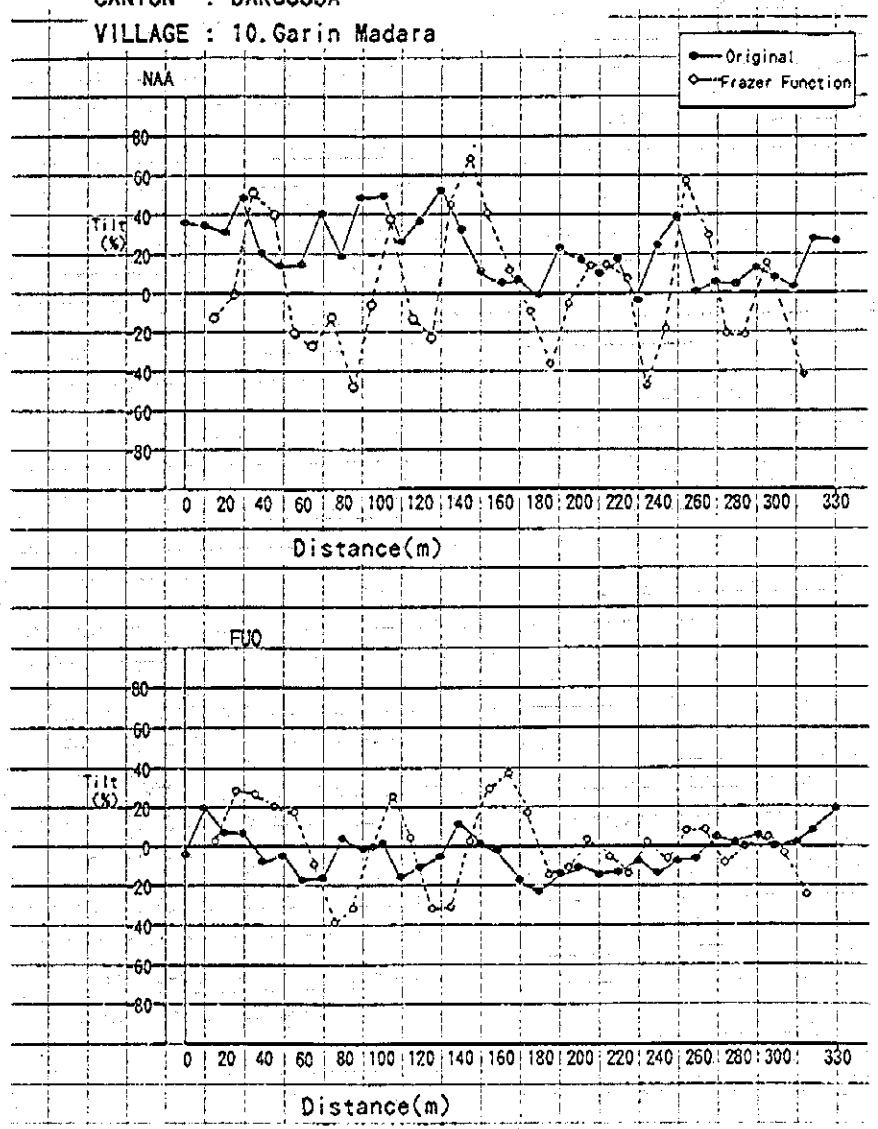
A－3（6）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（2）



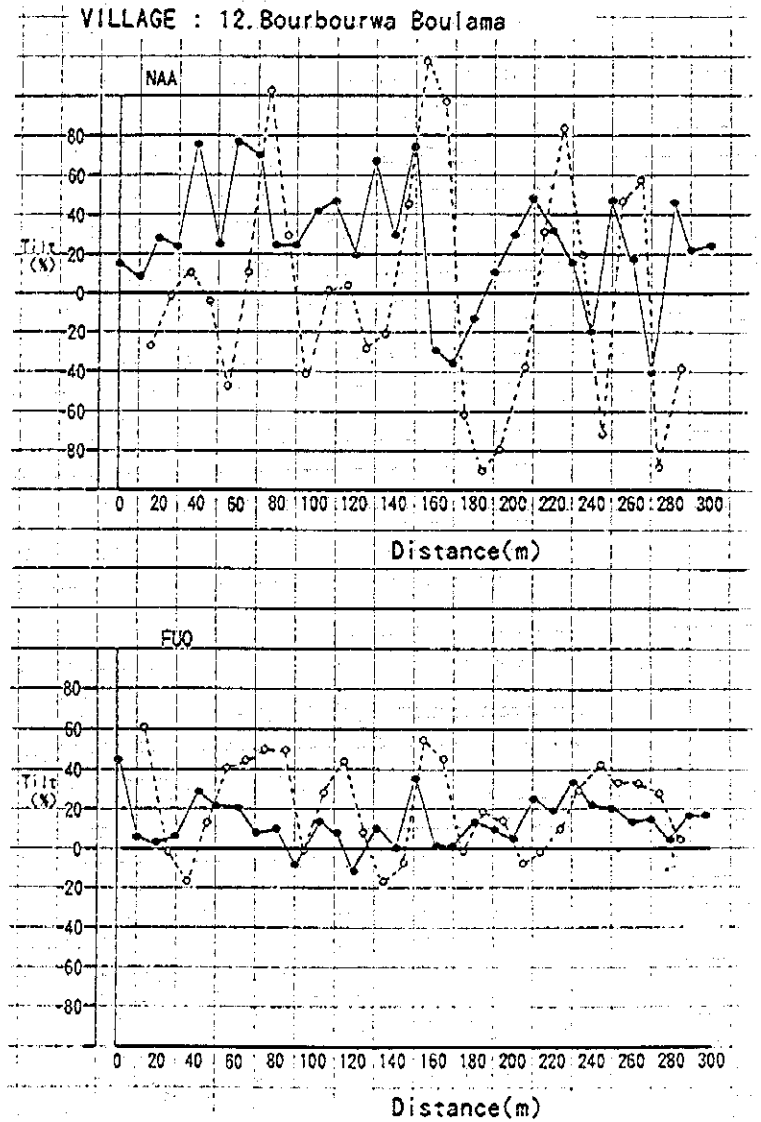


A－3（7）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（3）

CANTON : DAKOUSSA
VILLAGE : 10.Garin Madara

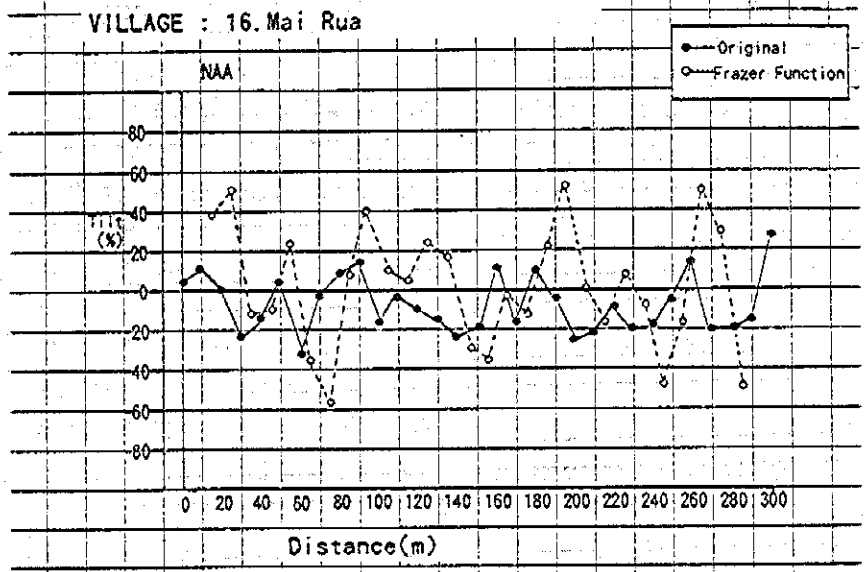


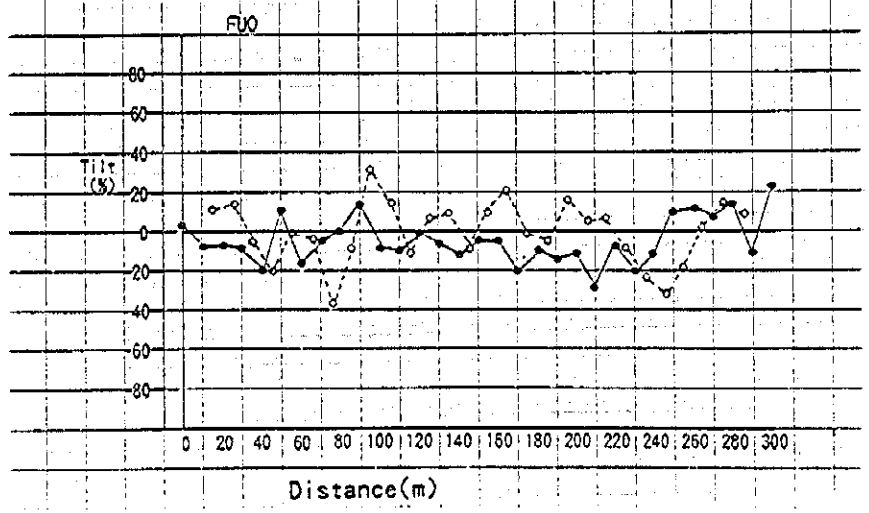
CANTON : DAKOUSSA
VILLAGE : 12.Bourbourwa Boulama



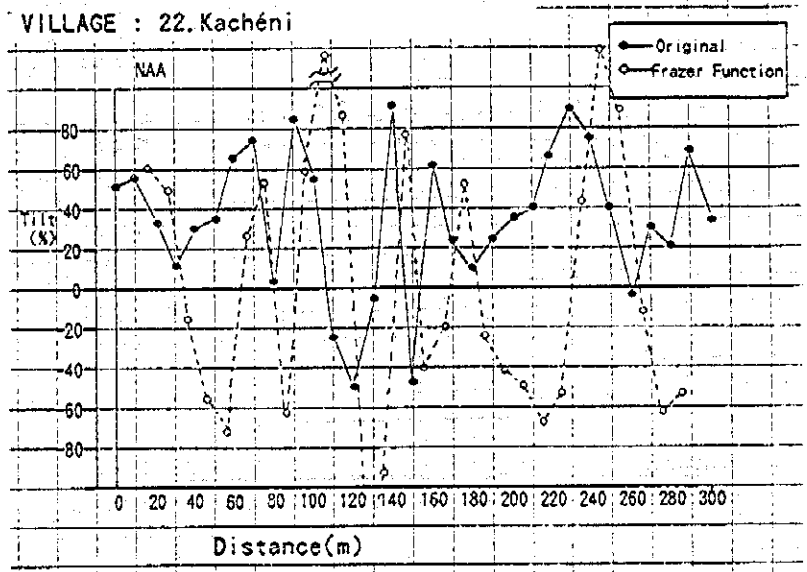
A－3（8）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（4）

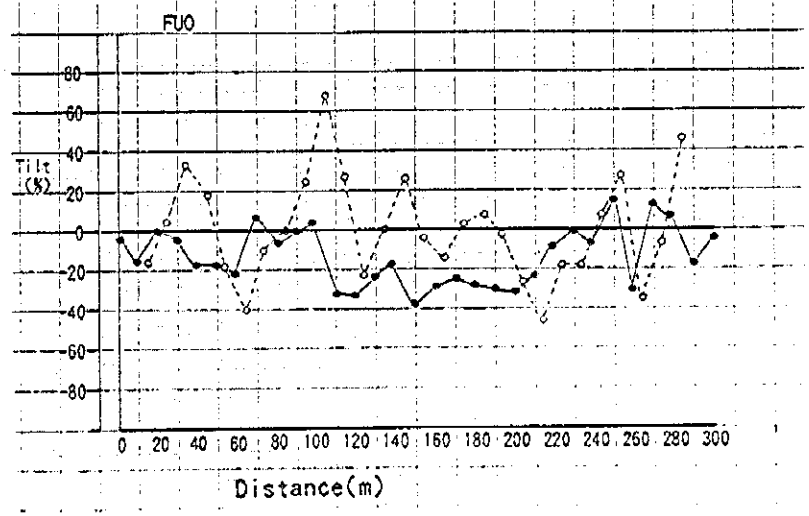
CANTON : DAKOUSSA
VILLAGE : 16. Mai Rua



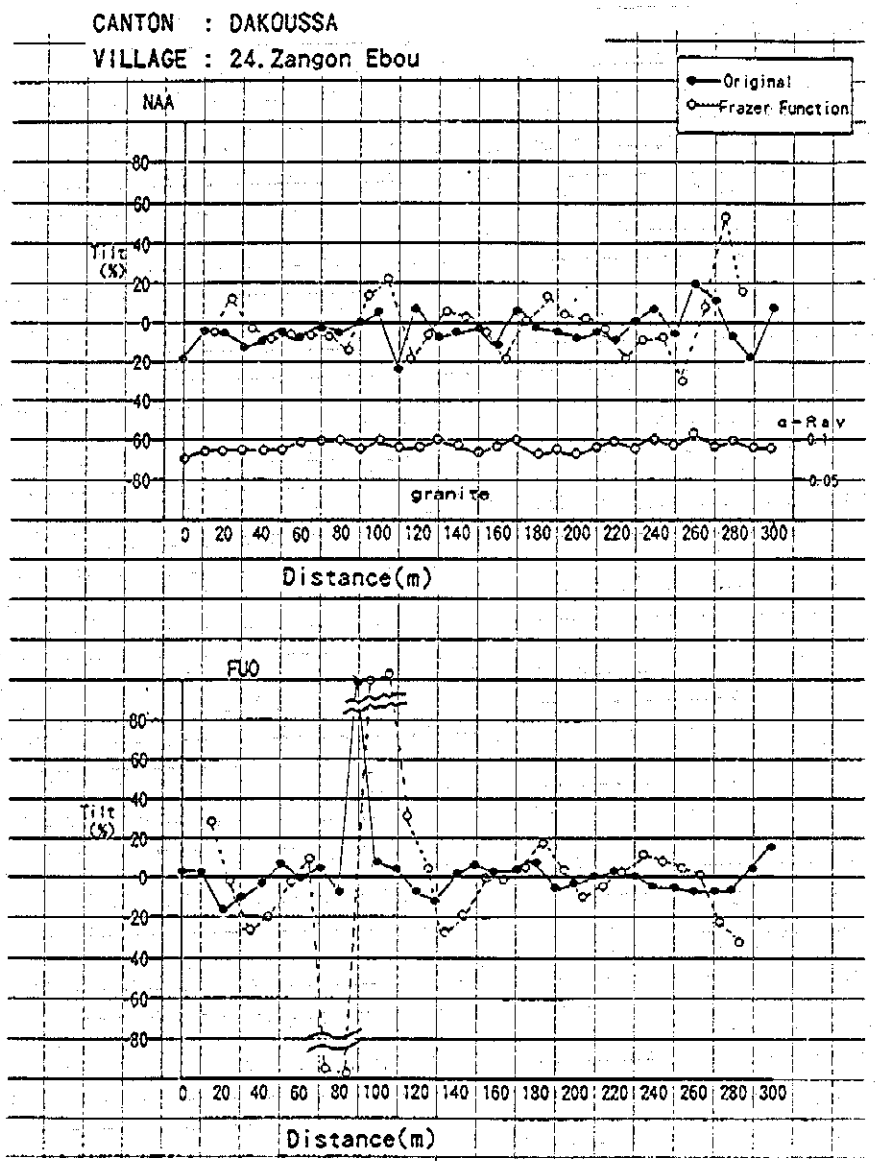


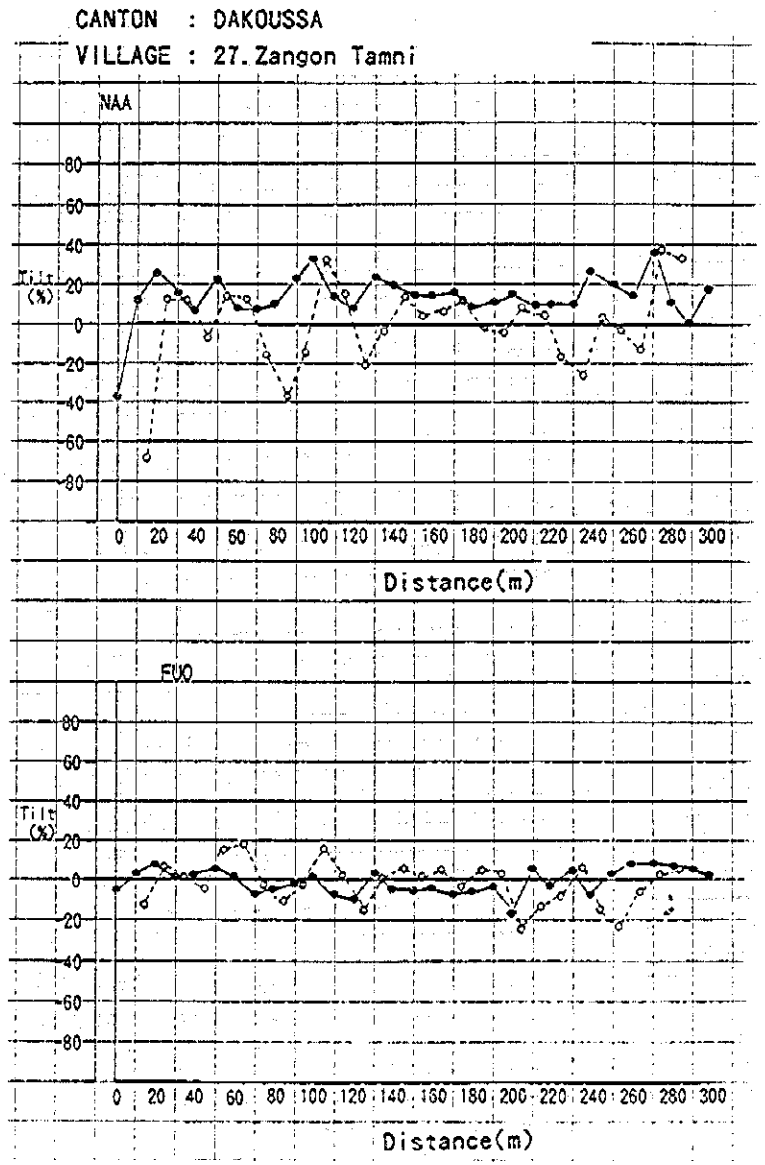
CANTON : DAKOUSSA
VILLAGE : 22. Kachéni



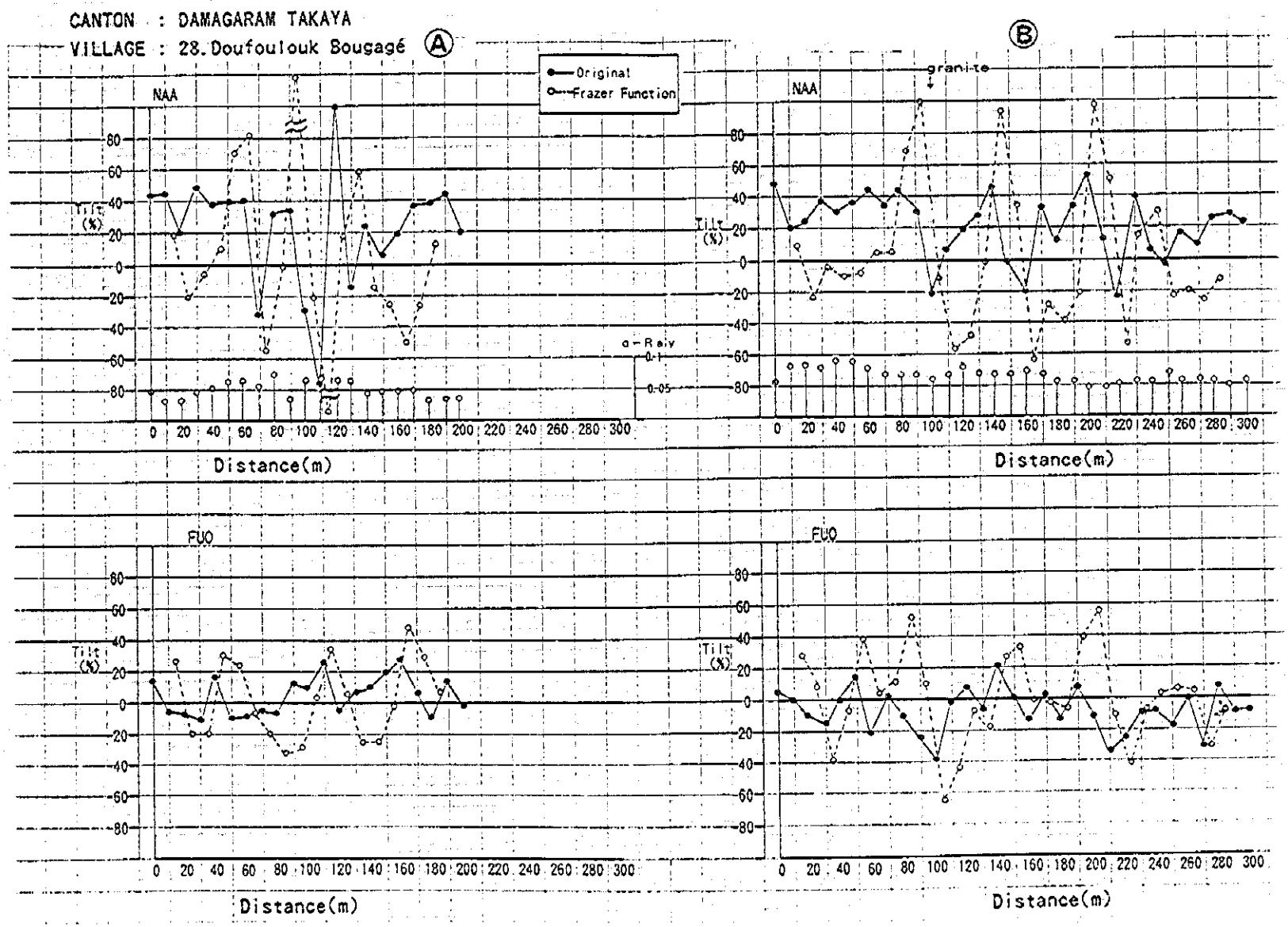


A－3（9）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（5）



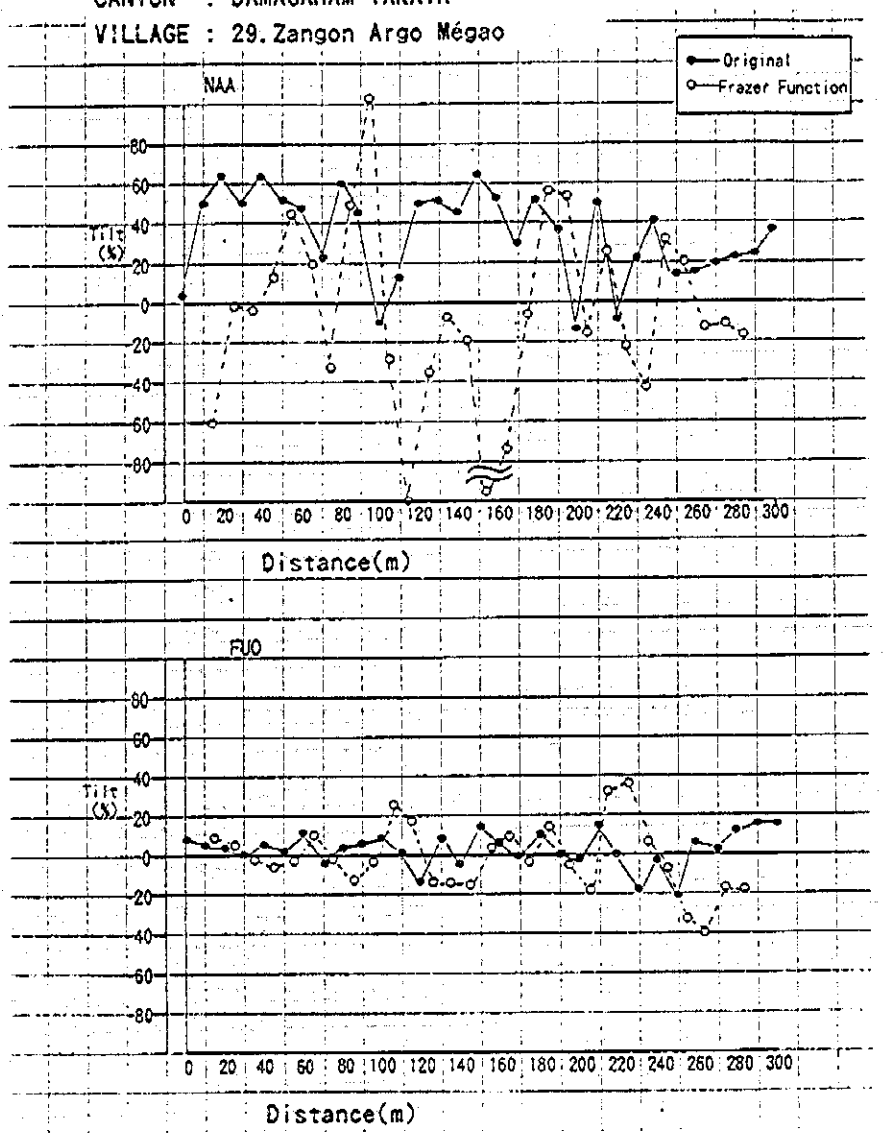


A－3（10）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（6）

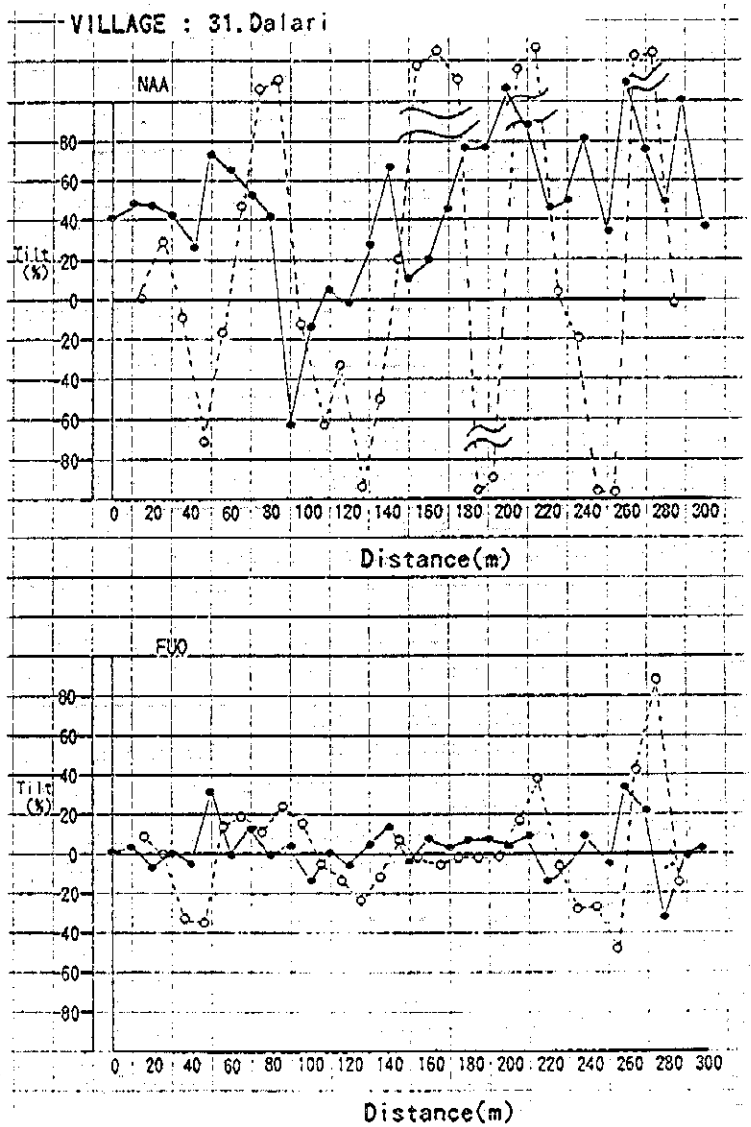


A－3 (11) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図（7）

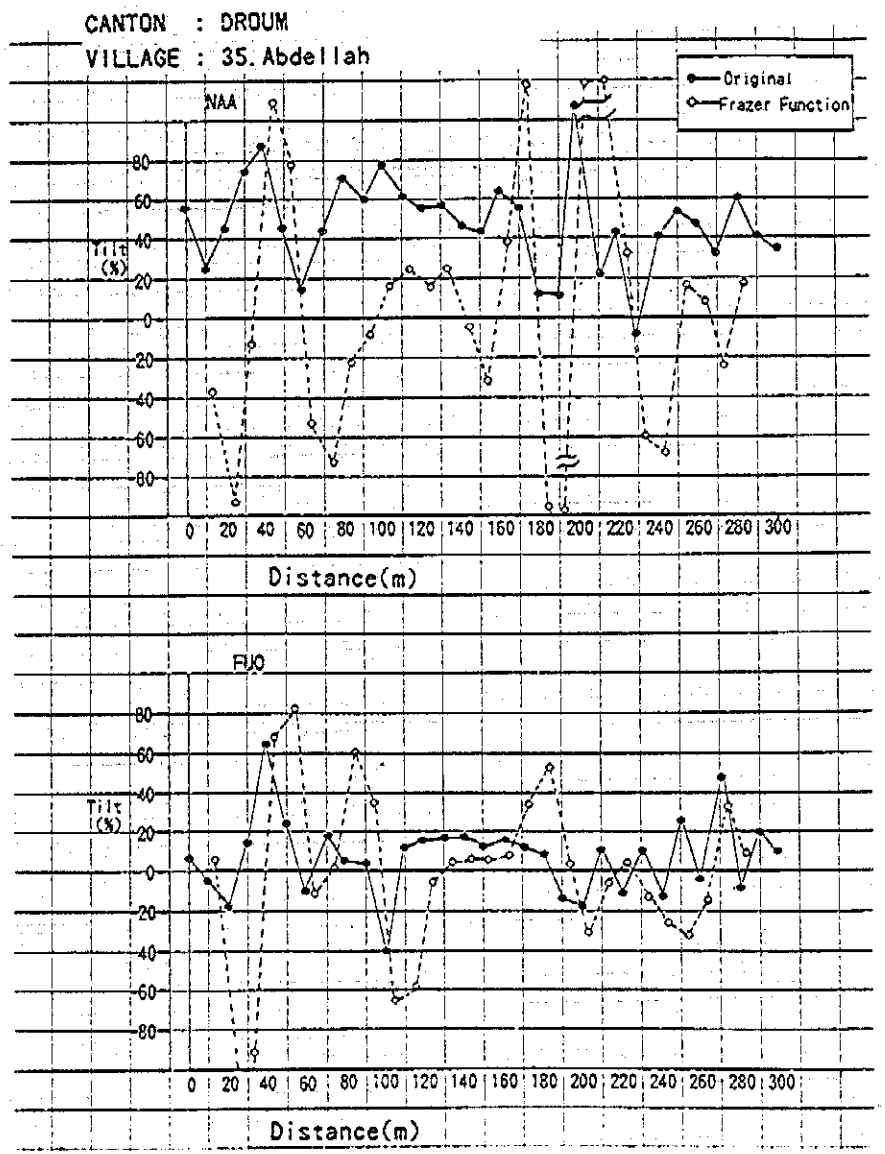
CANTON : DAMAGARAM TAKAYA
VILLAGE : 29. Zangon Argo Mégao

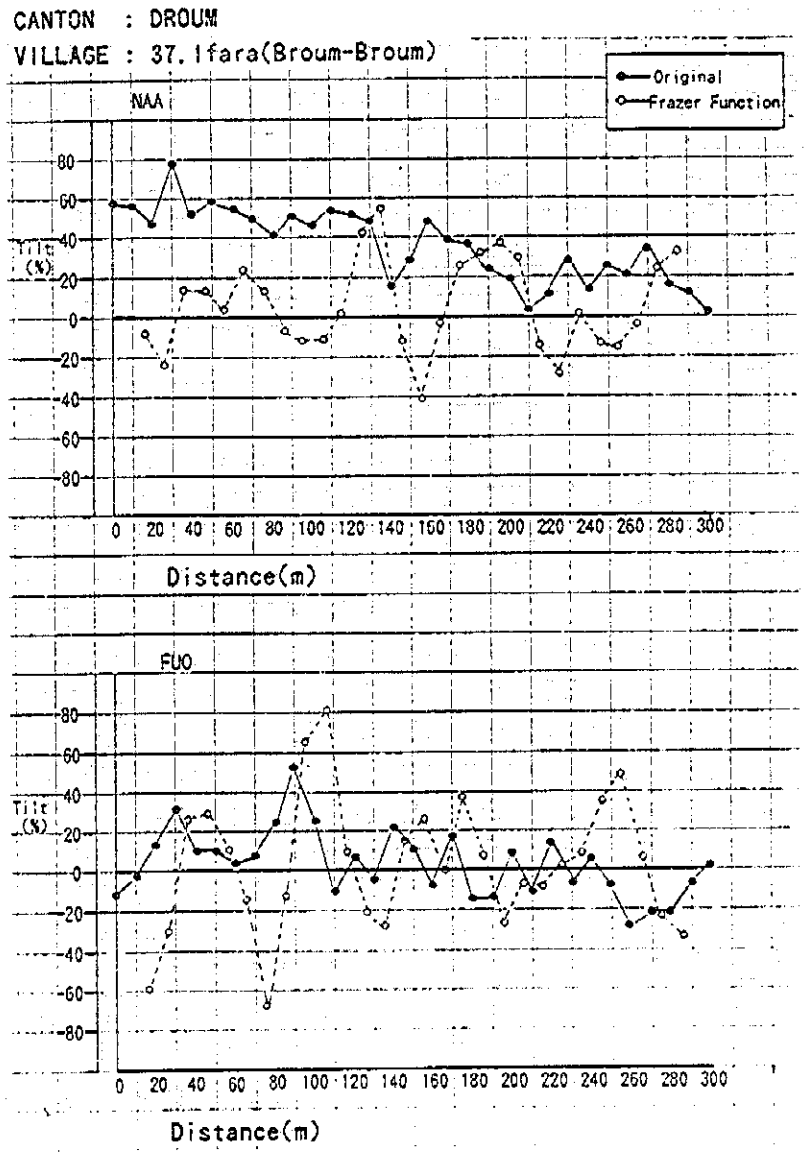


CANTON : DAMAGARAM TAKAYA
VILLAGE : 31. Dalari



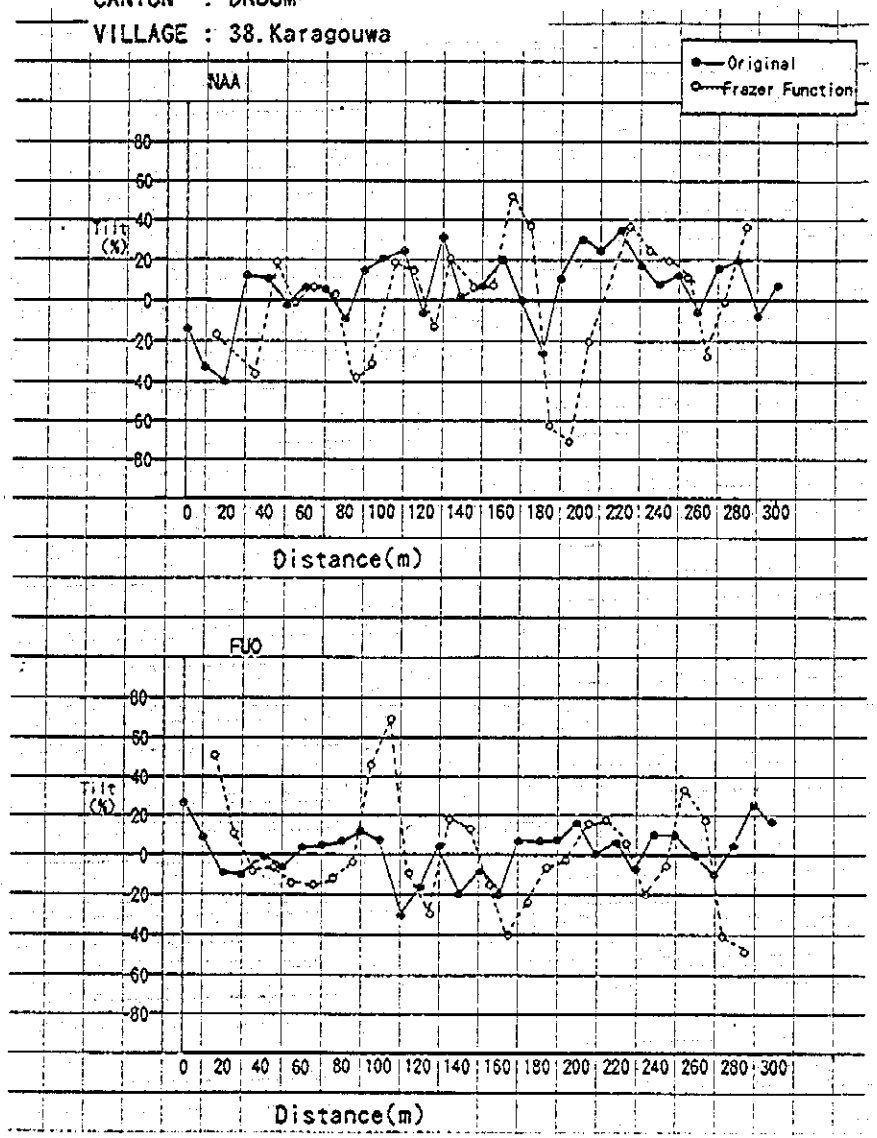
A－3 (12) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図（8）



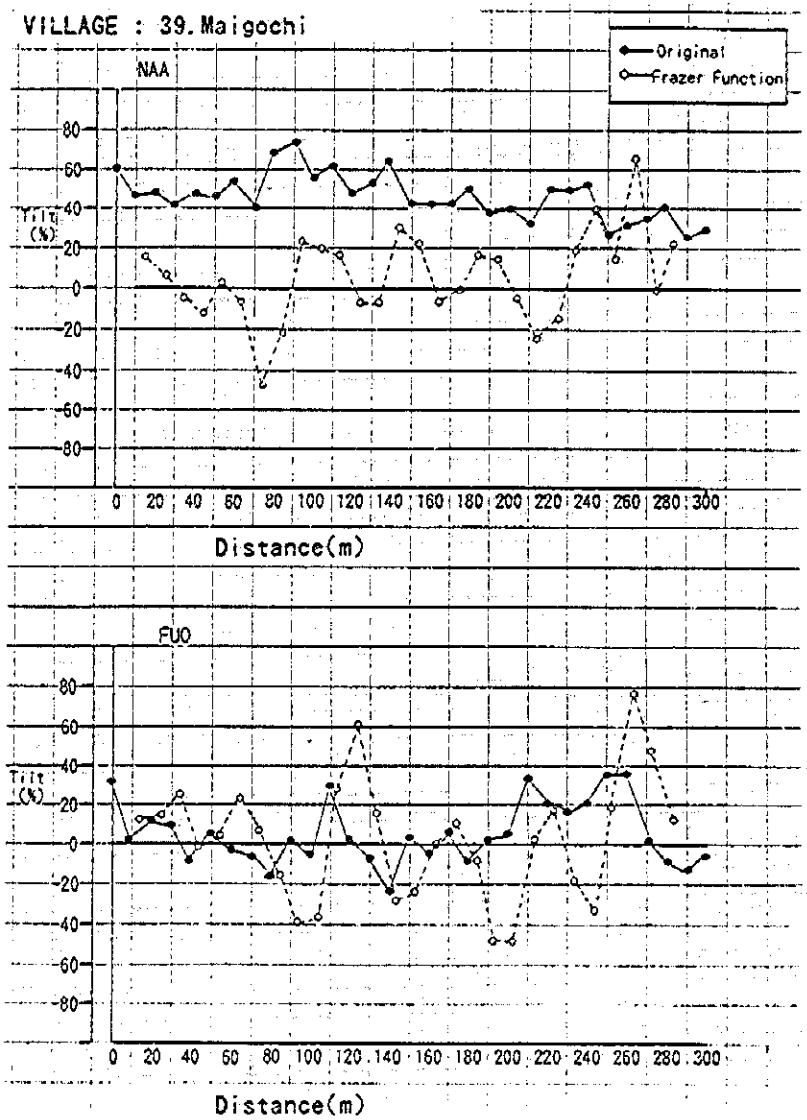


A－3 (13) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図（9）

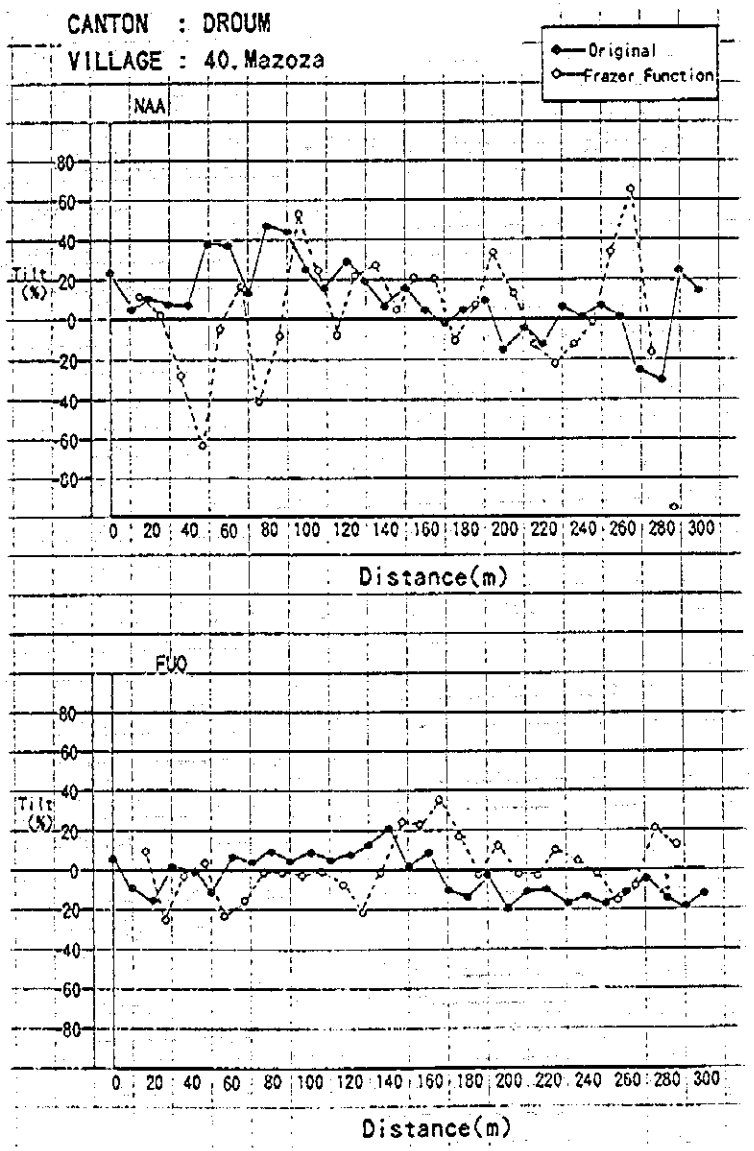
CANTON : DROUM
VILLAGE : 38. Karagouwa

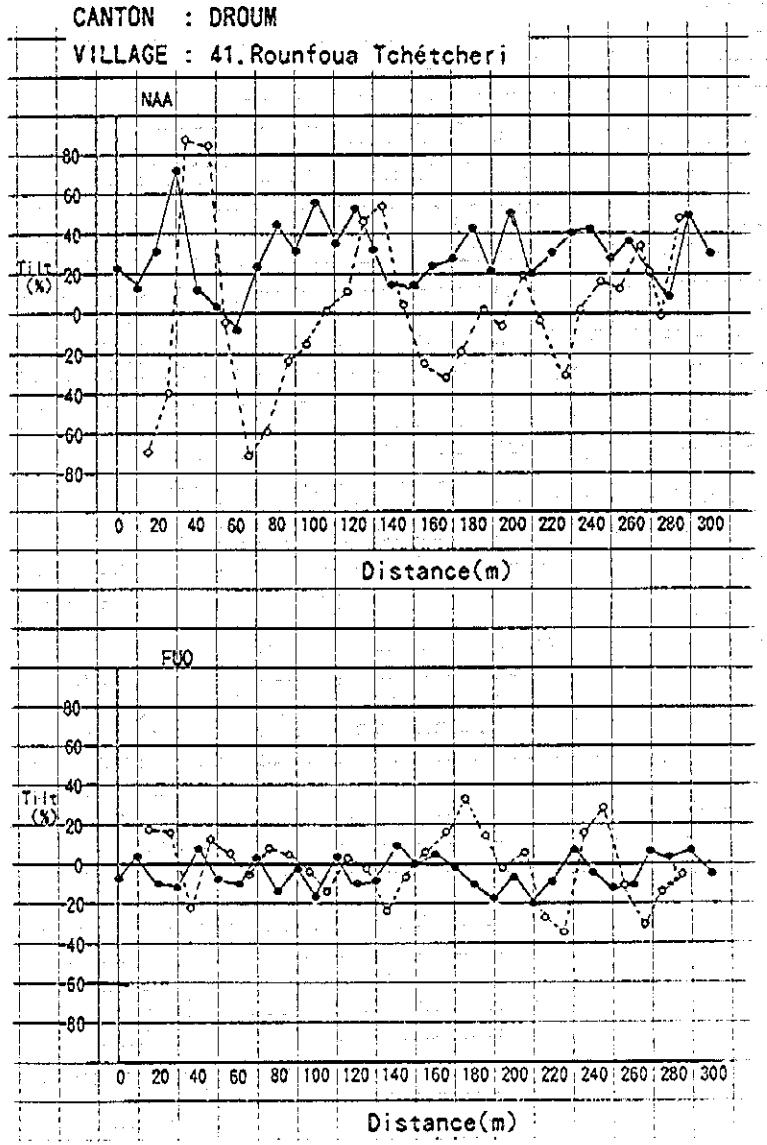


CANTON : DROUM
VILLAGE : 39. Maigochi

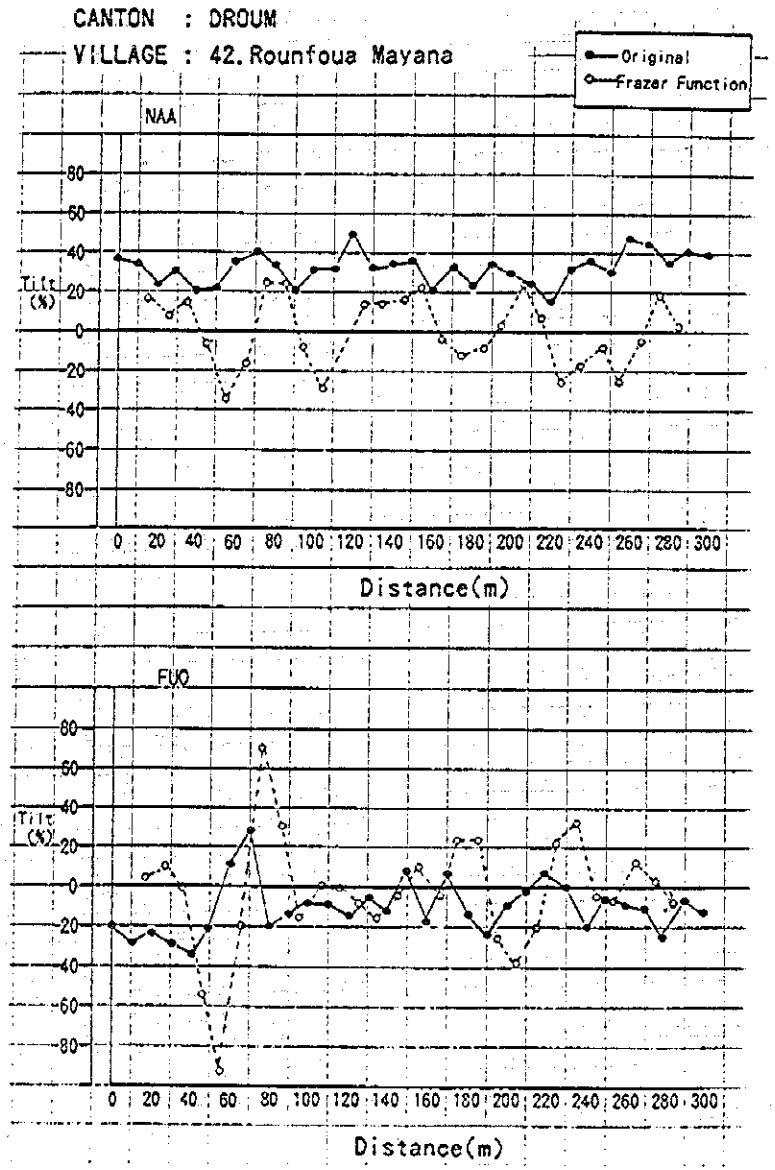


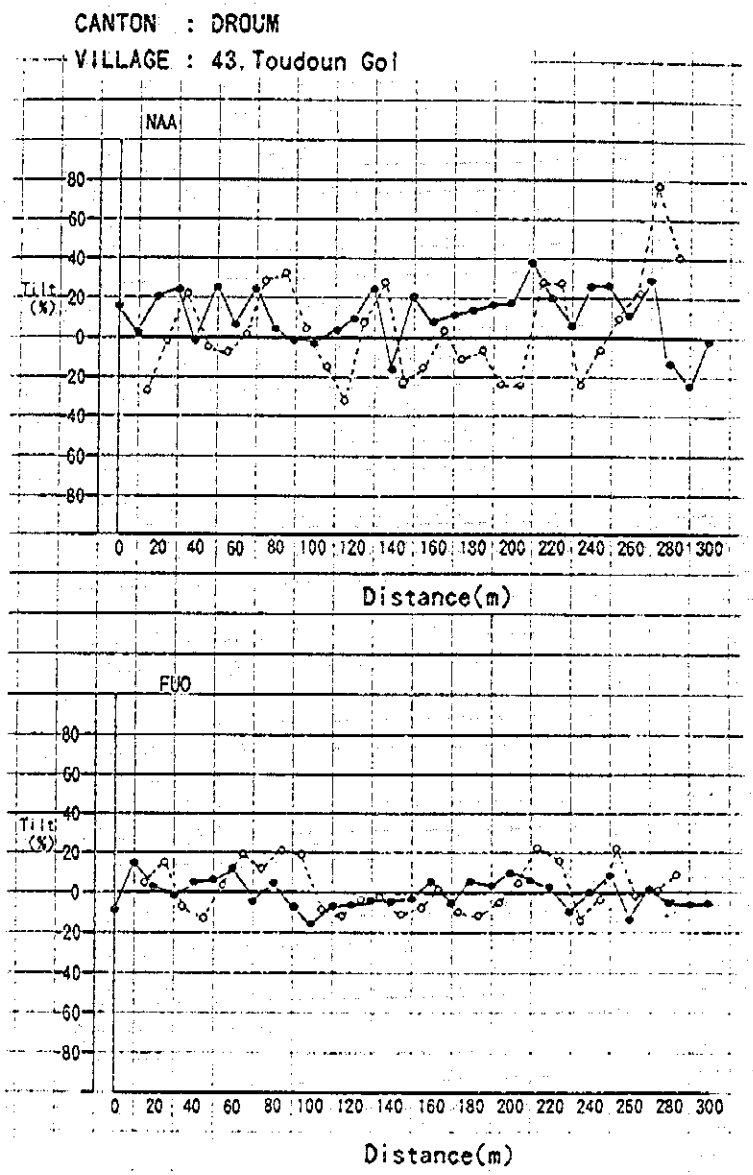
A－3（14）物理探査結果・ＶＬＦ断面図（10）





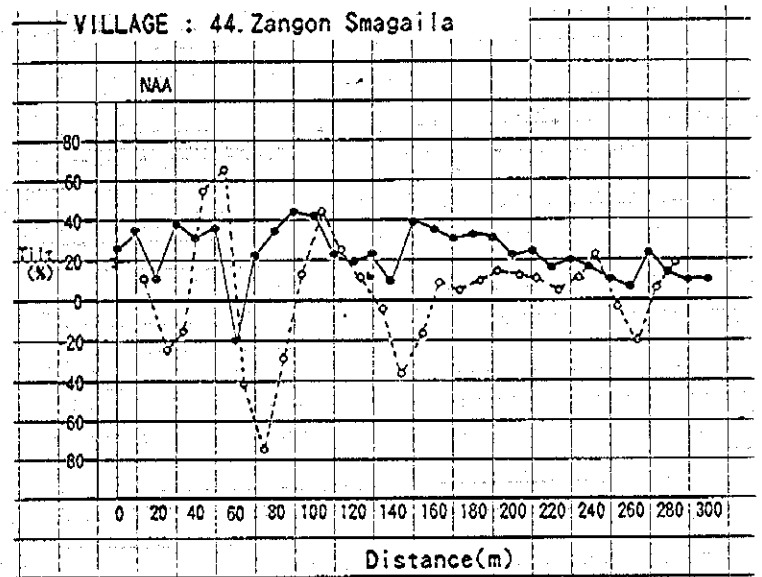
A－3 (15) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図 (11)

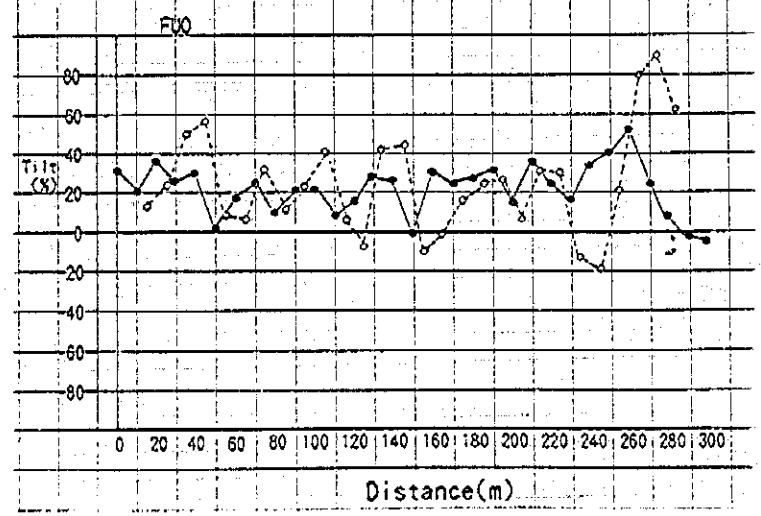




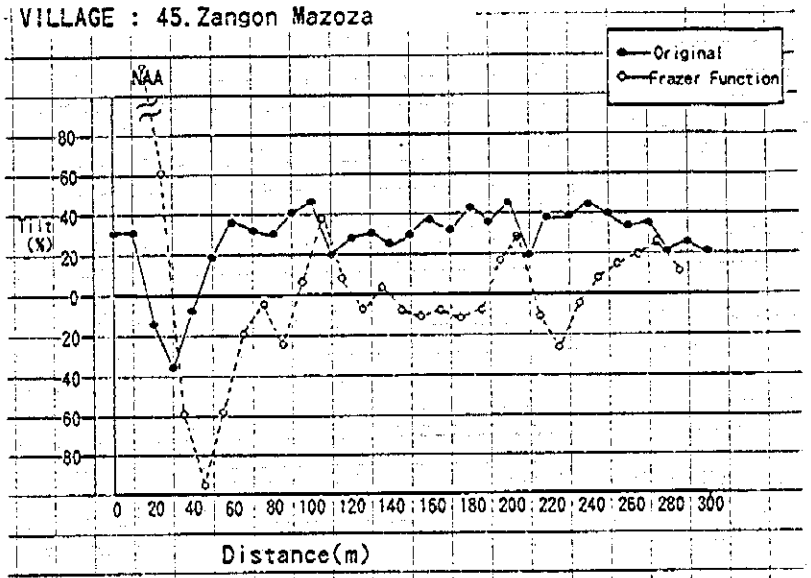
A－3 (16) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図 (12)

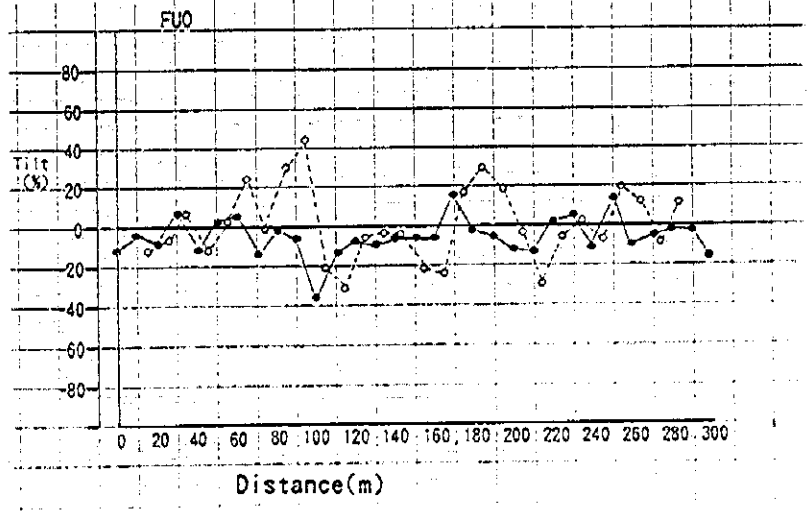
CANTON : DROUM
VILLAGE : 44. Zangon Smagaila





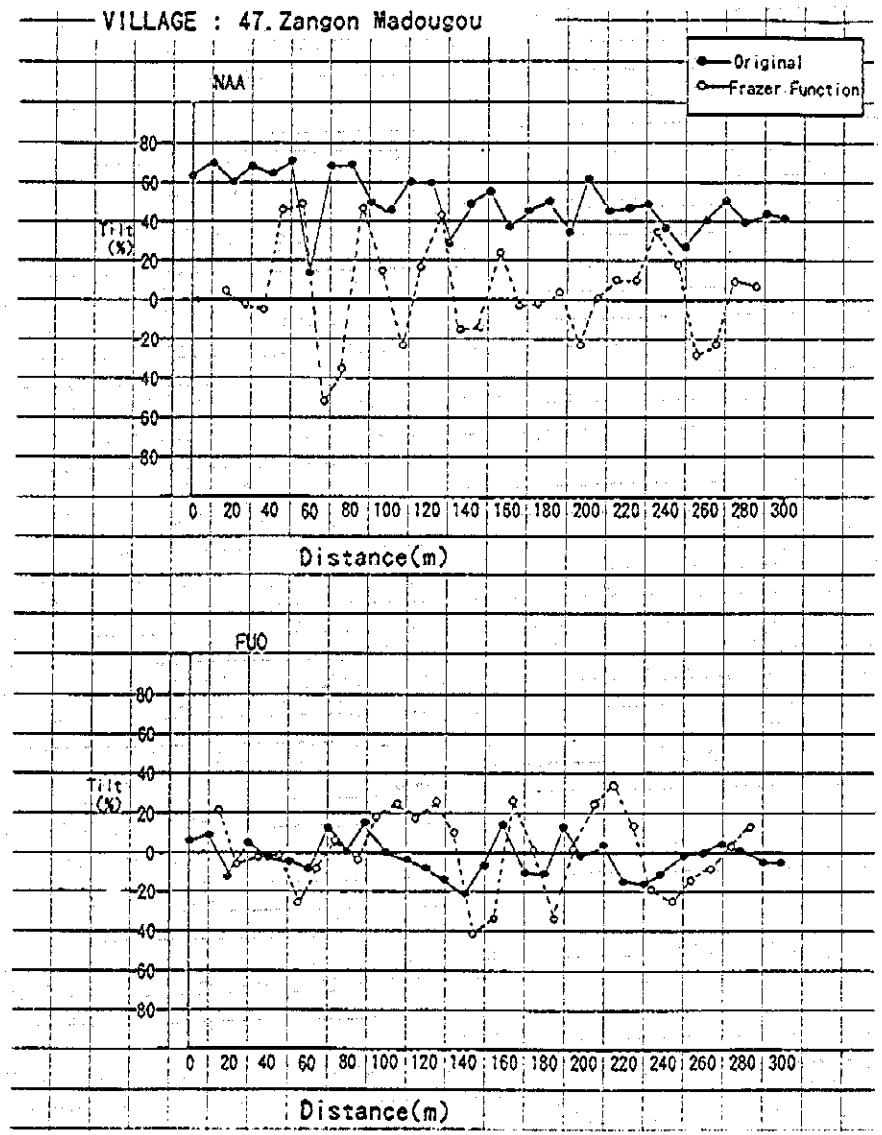
CANTON : DROUM
VILLAGE : 45. Zangon Mazoza



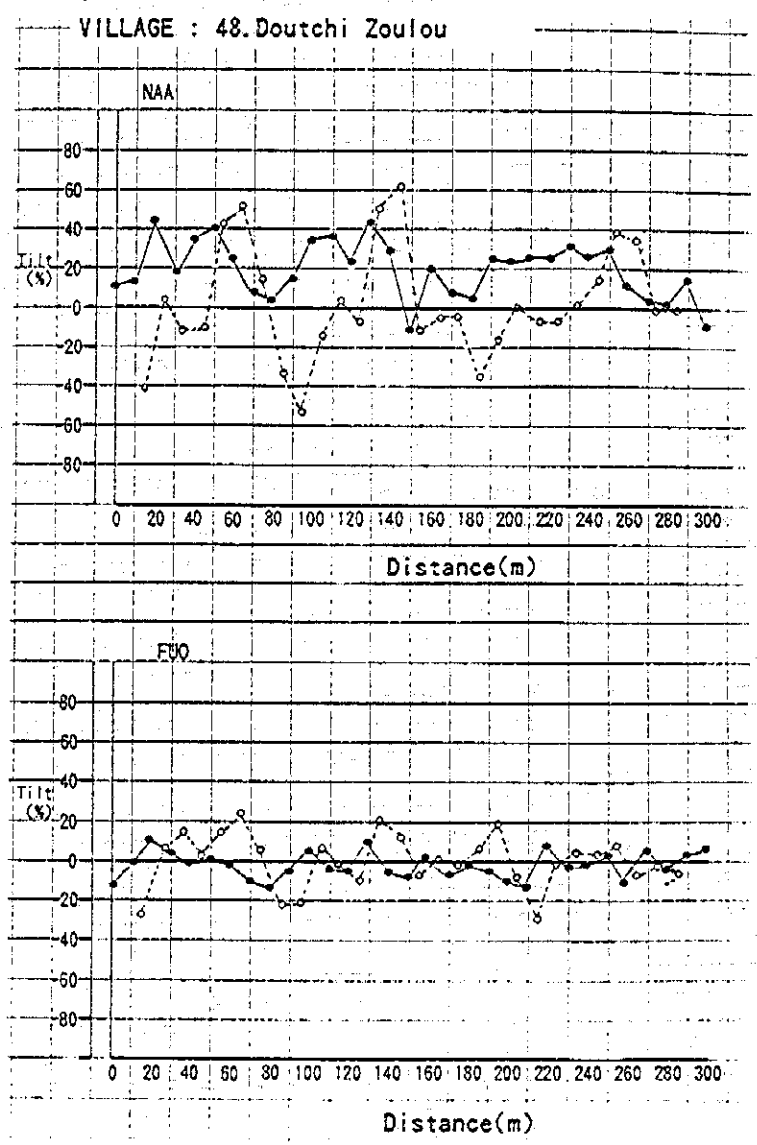


A－3 (17) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図 (13)

CANTON : DROUM
VILLAGE : 47. Zangon Madougou



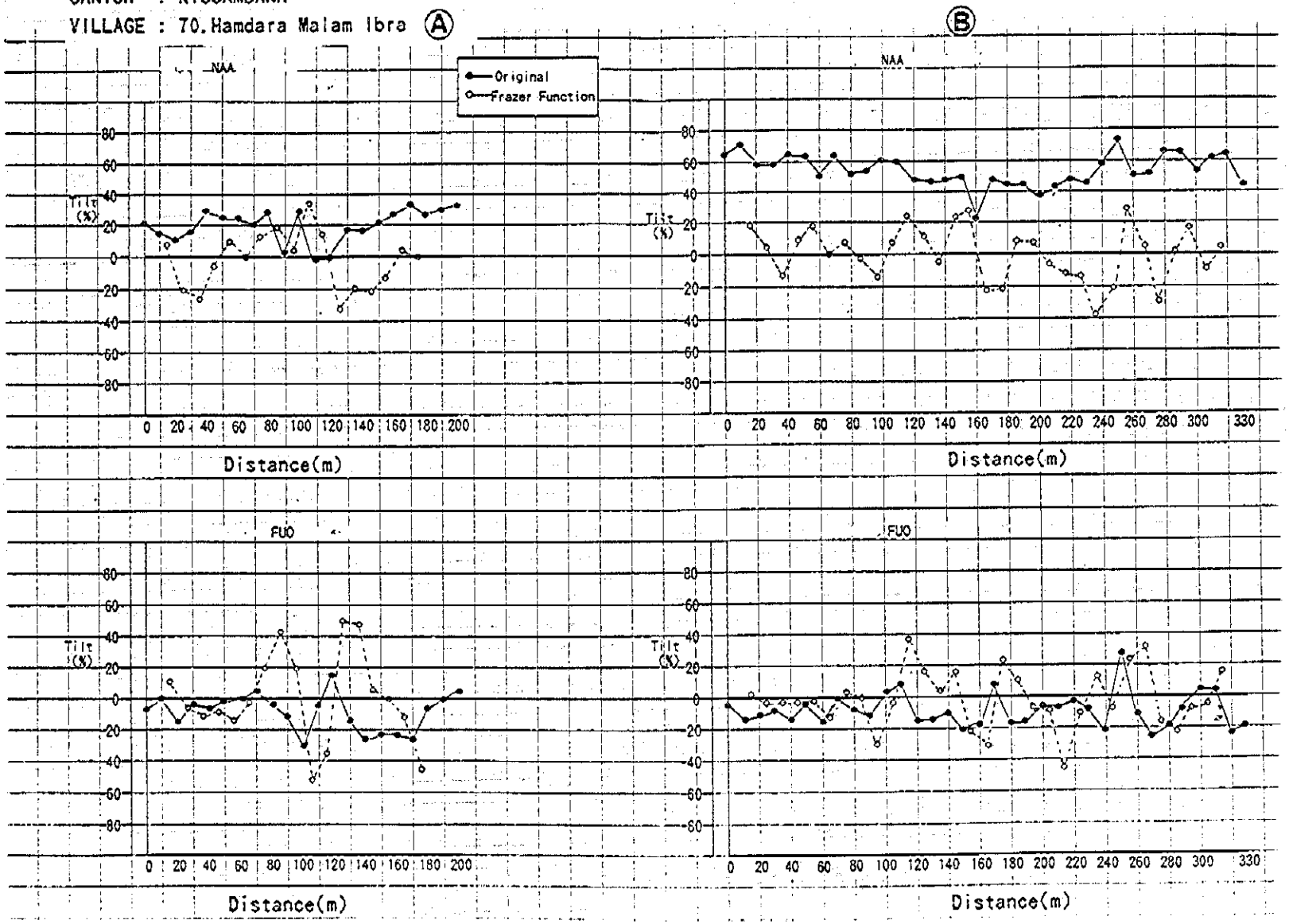
CANTON : DROUM
VILLAGE : 48. Doutchi Zoulou



A－3 (18) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図 (14)

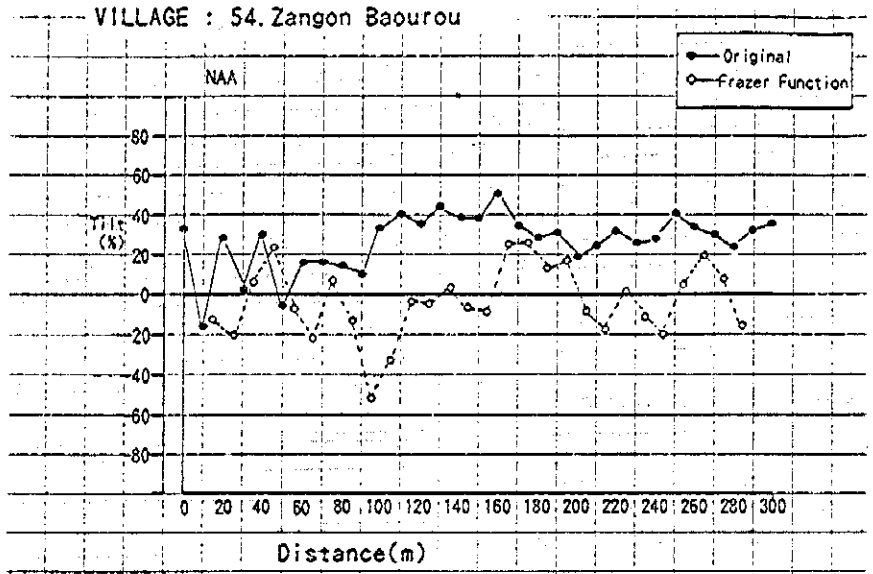
CANTON : KISSAMBANA

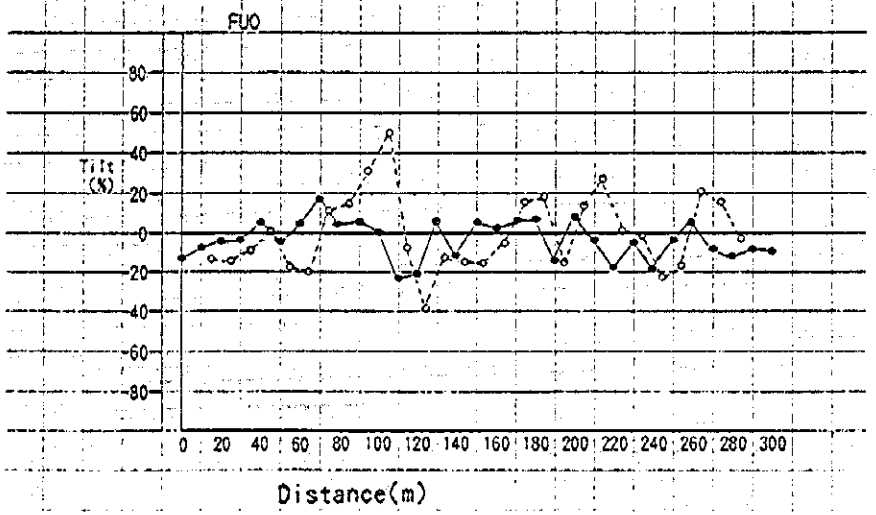
VILLAGE : 70.Hamdara Malam Ibra



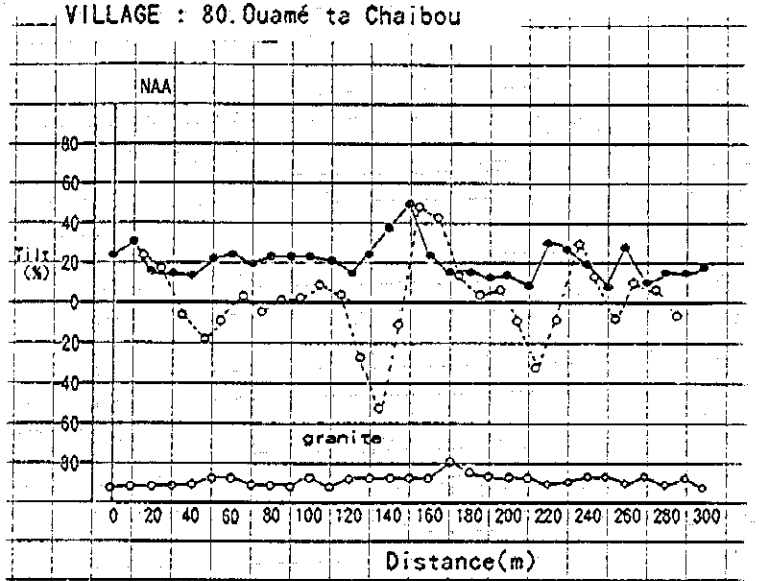
A－3 (19) 物理探査結果・ＶＬＦ断面図 (15)

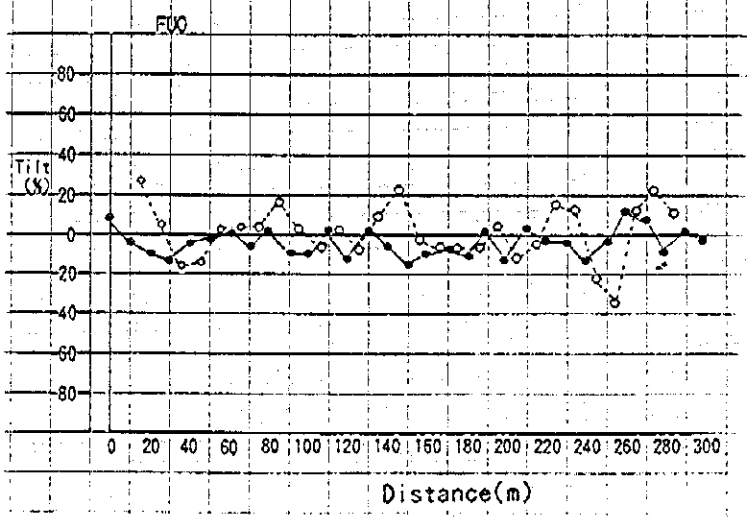
CANTON : DROUM
VILLAGE : 54. Zangon Baourou



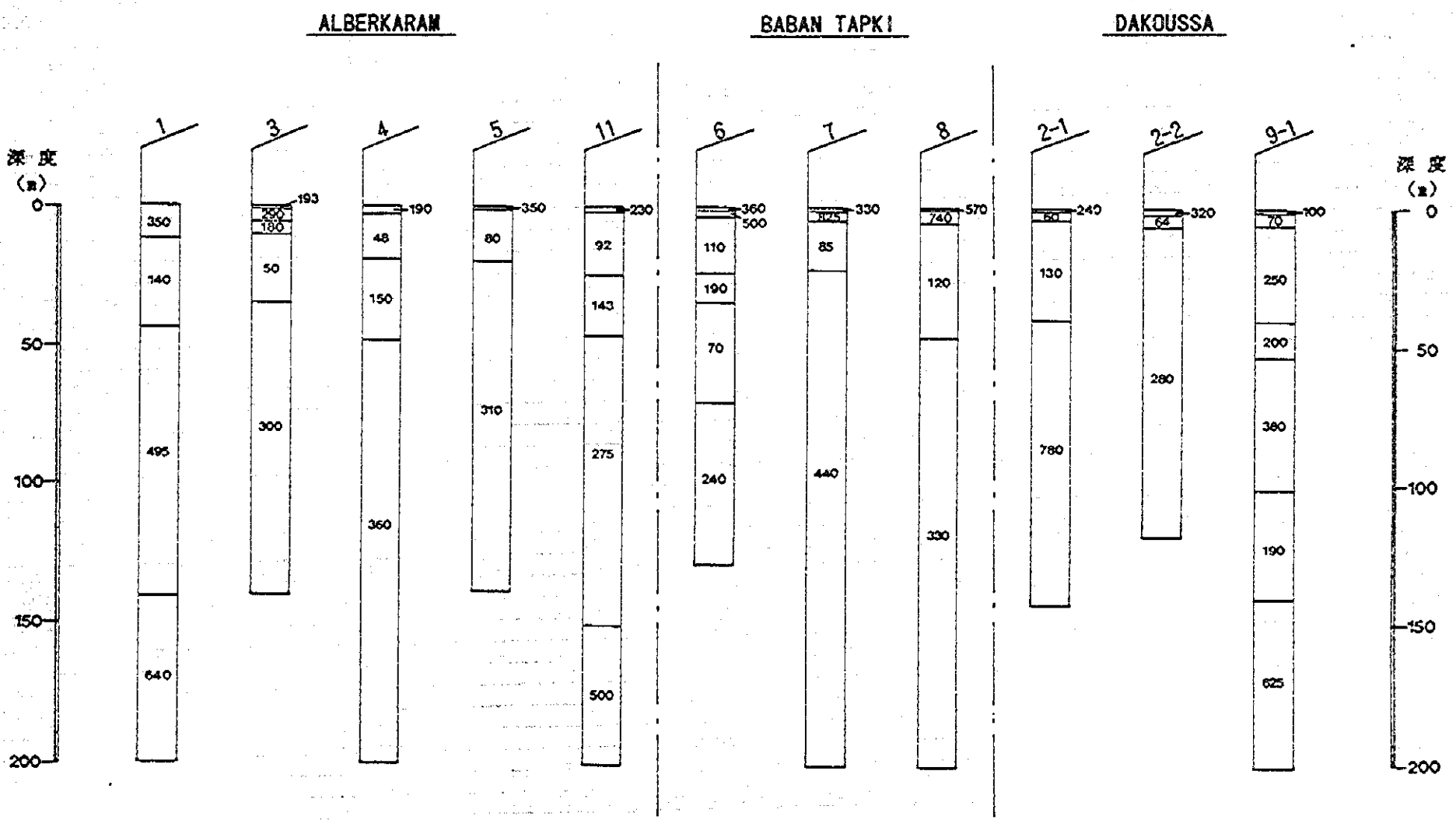


CANTON : OUAME
VILLAGE : 80. Ouamé ta Chaibou





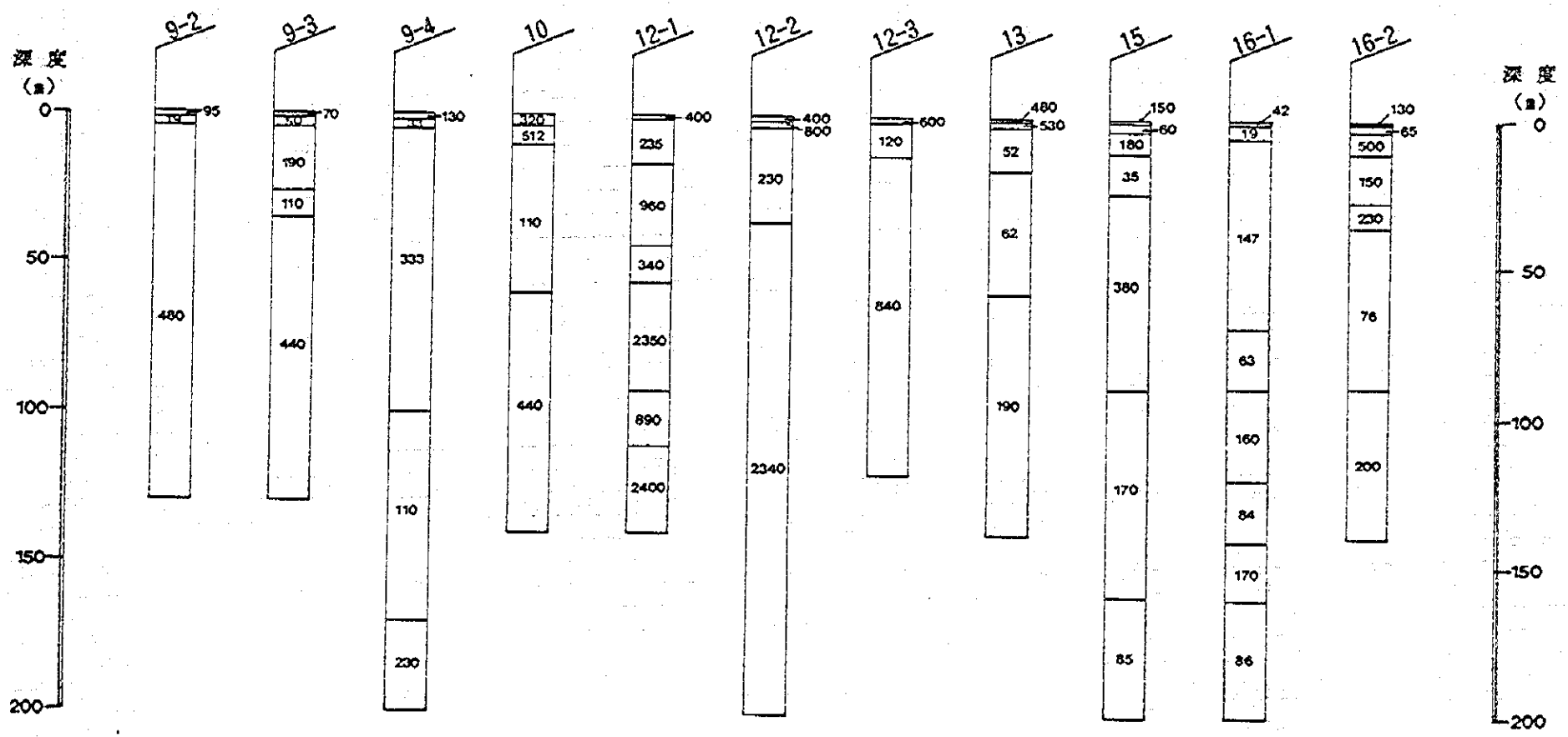
A－3（20）物理探査結果・比抵抗柱状図（1）



（単位：Ω－m）

A－3 (21) 物理探査結果・比抵抗柱状図（2）

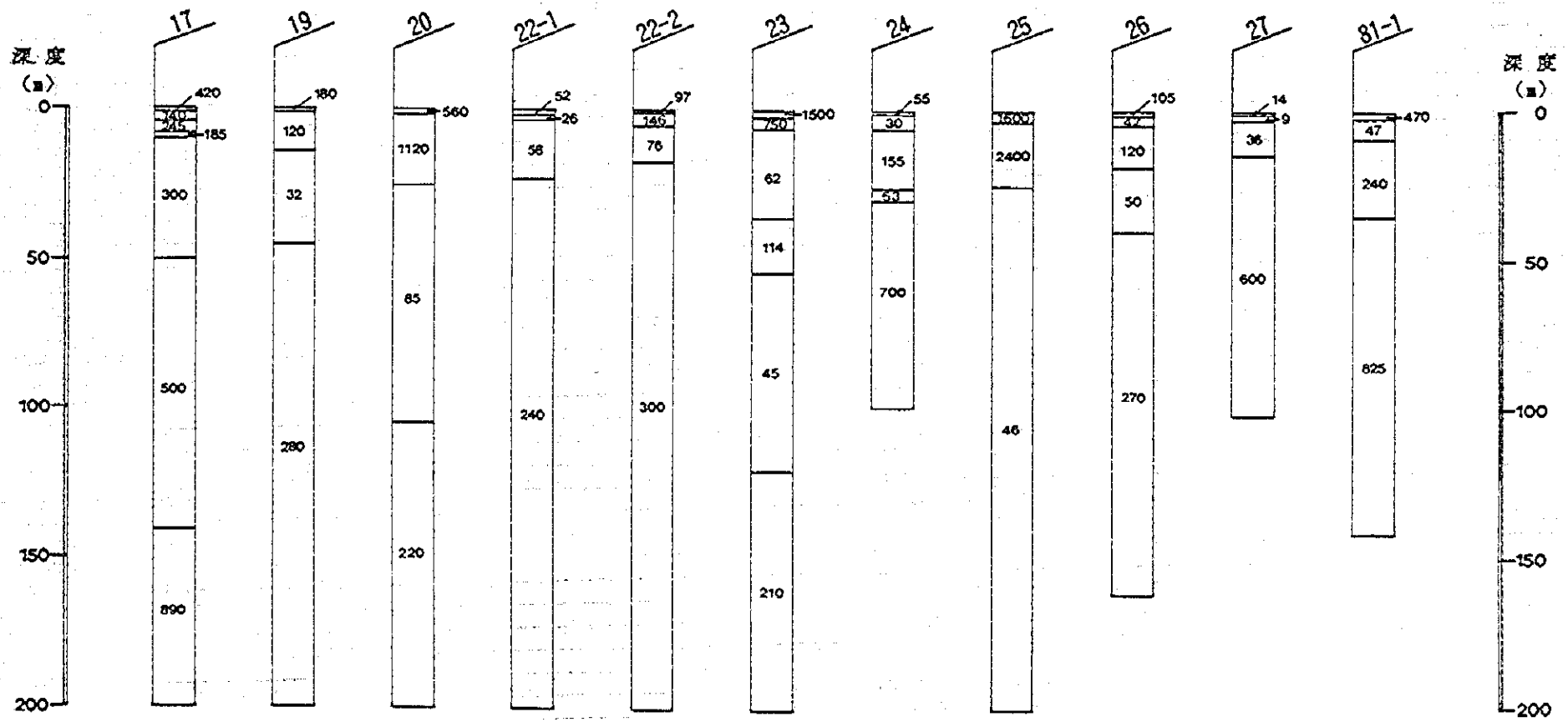
DAKOUSSA



(単位：Ω－m)

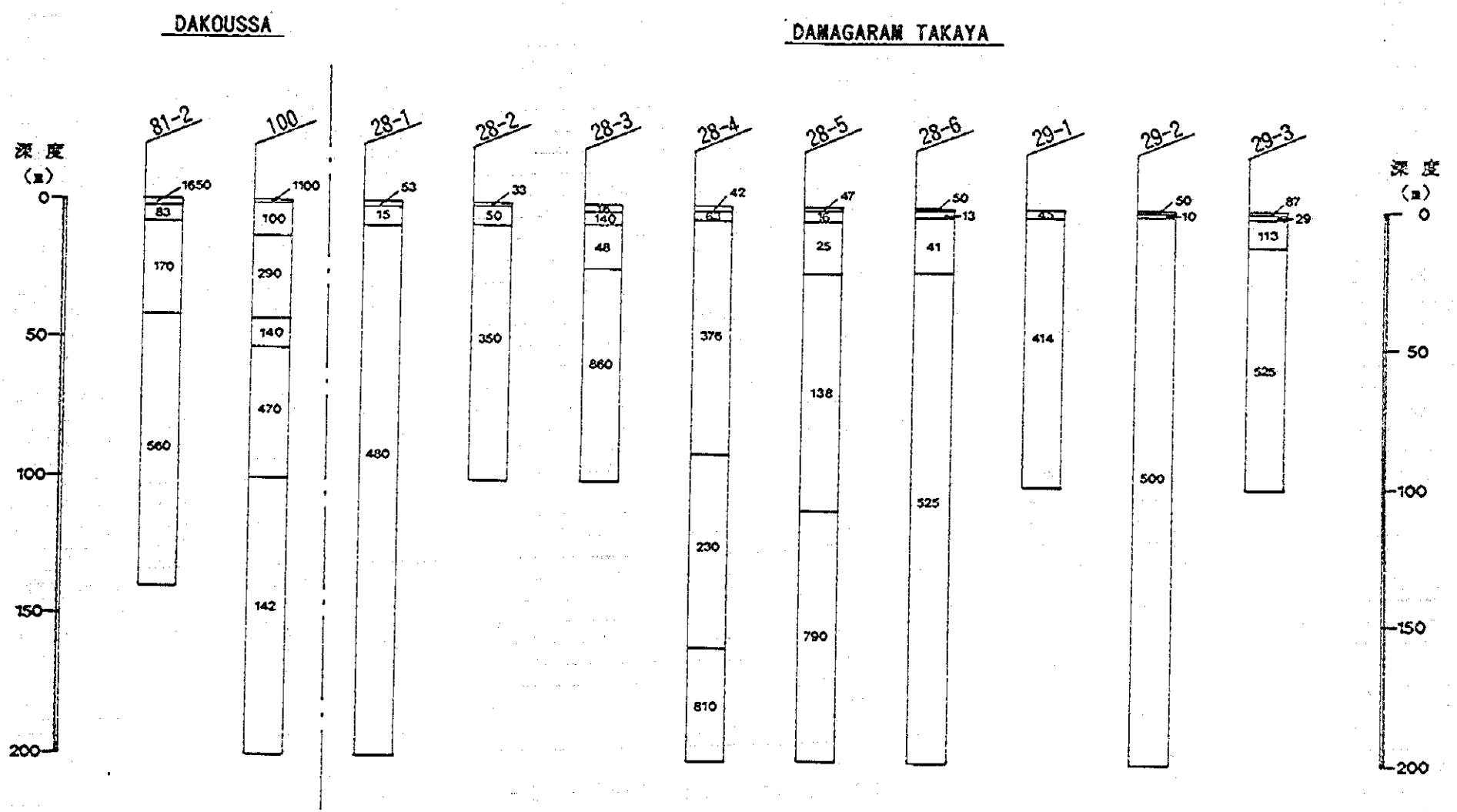
A－3（22）物理探査結果・比抵抗柱状図（3）

DAKOUSSA



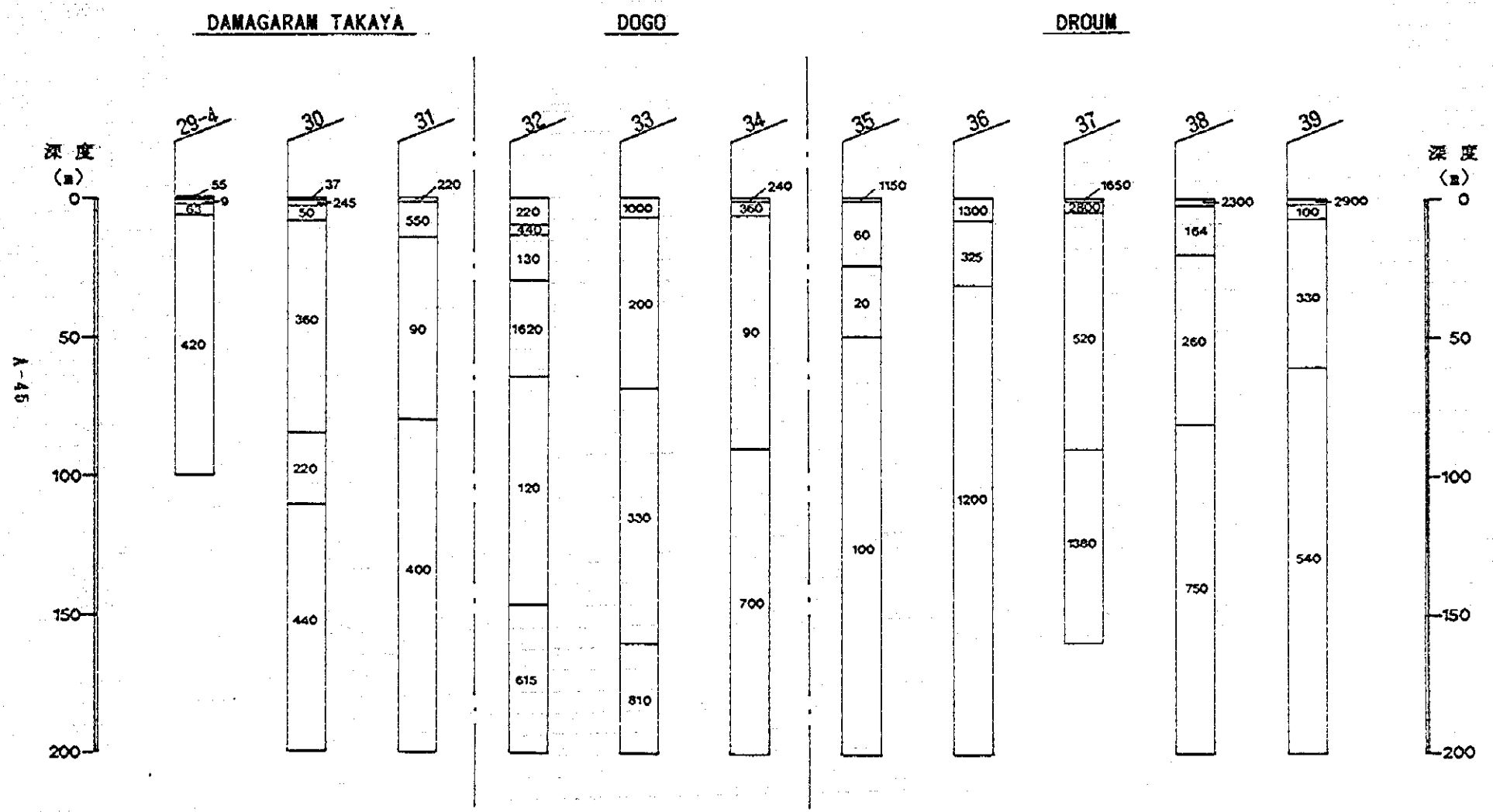
（単位：Ω－m）

A－3（23）物理探査結果・比抵抗柱状図（4）



（単位：Ω－m）

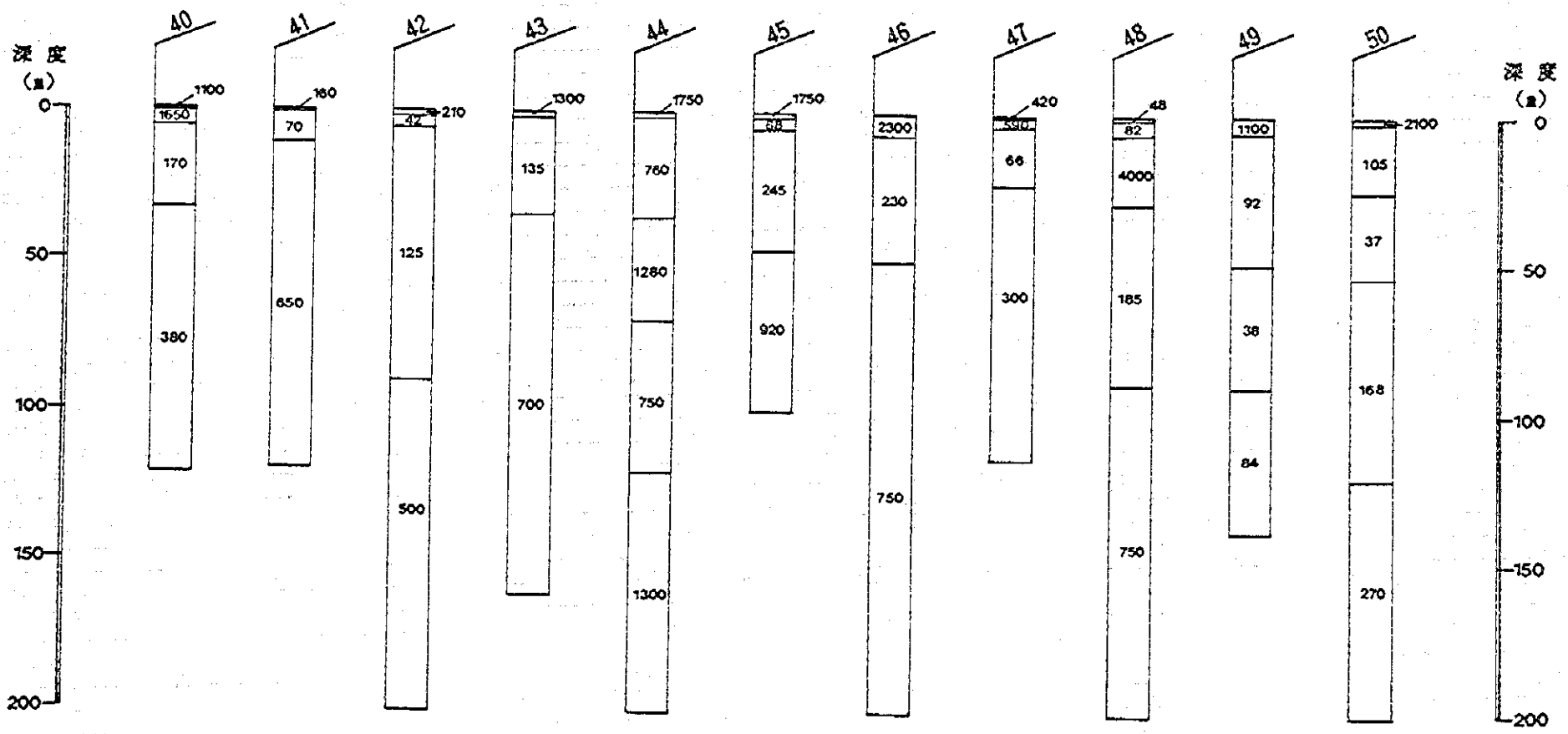
A－3（24）物理探査結果・比抵抗柱状図（5）



（単位：Ω－m）

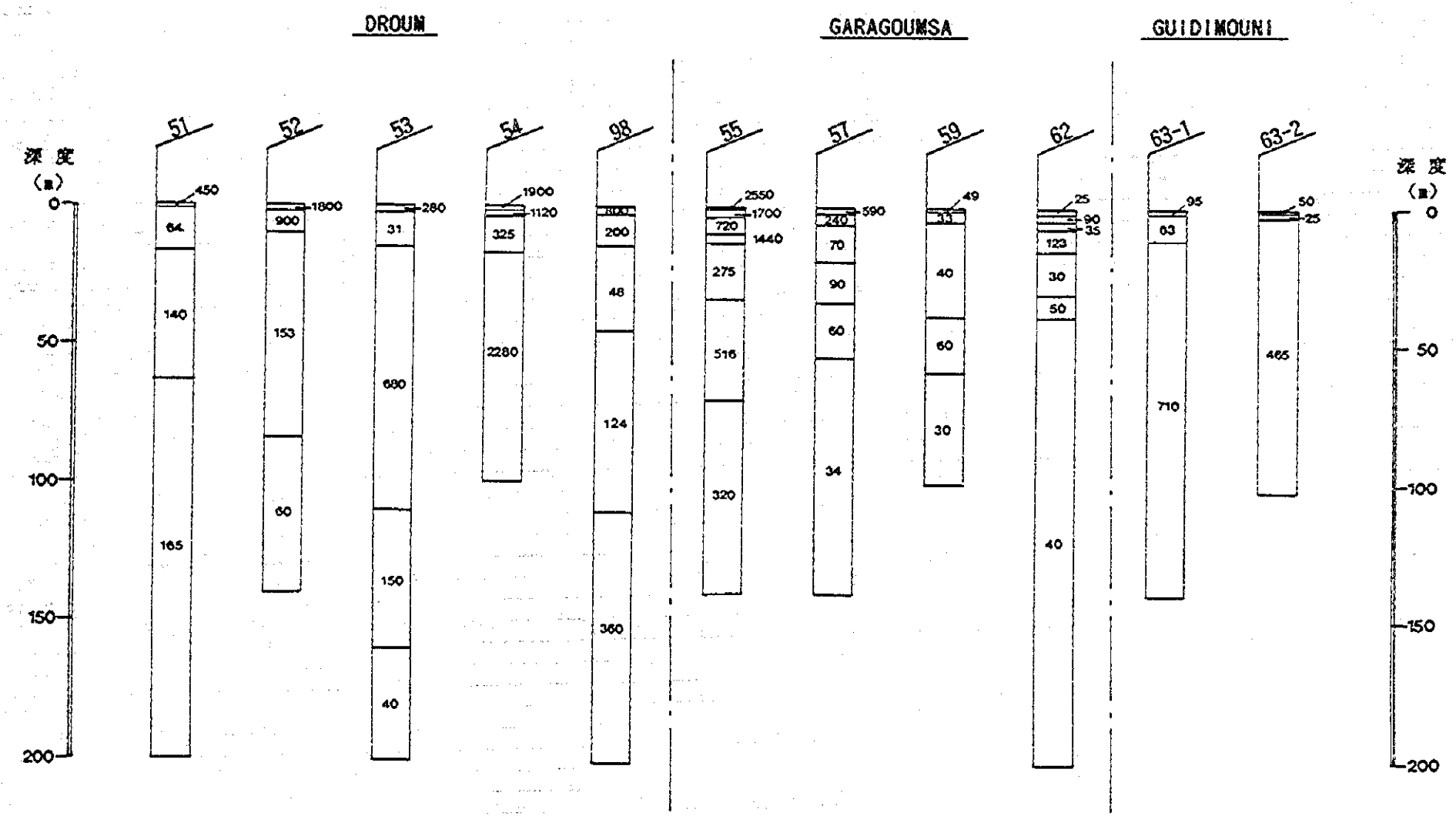
A－3（25）物理探査結果・比抵抗柱状図（6）

DROUM



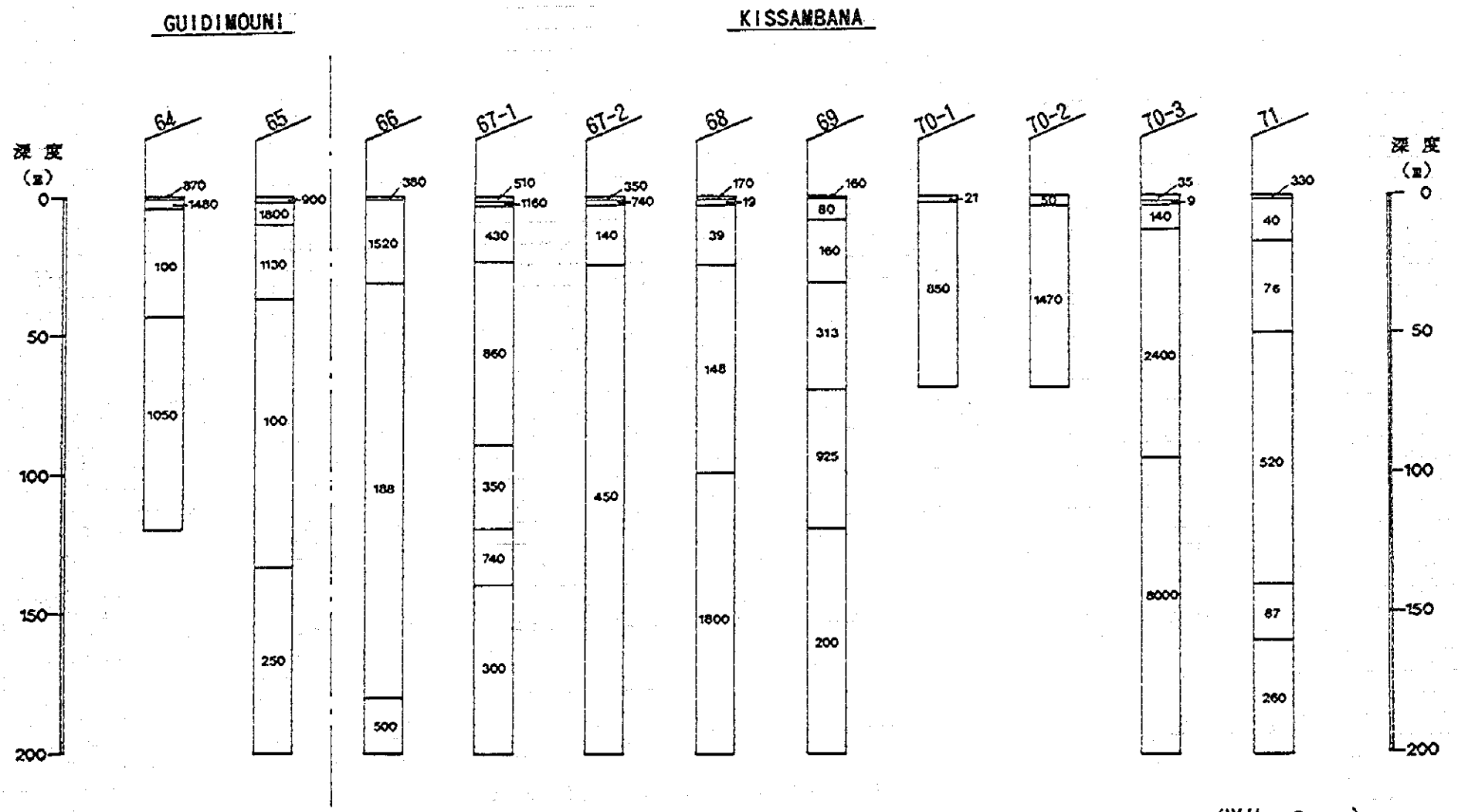
（単位：Ω－m）

A－3（26）物理探査結果・比抵抗柱状図（7）



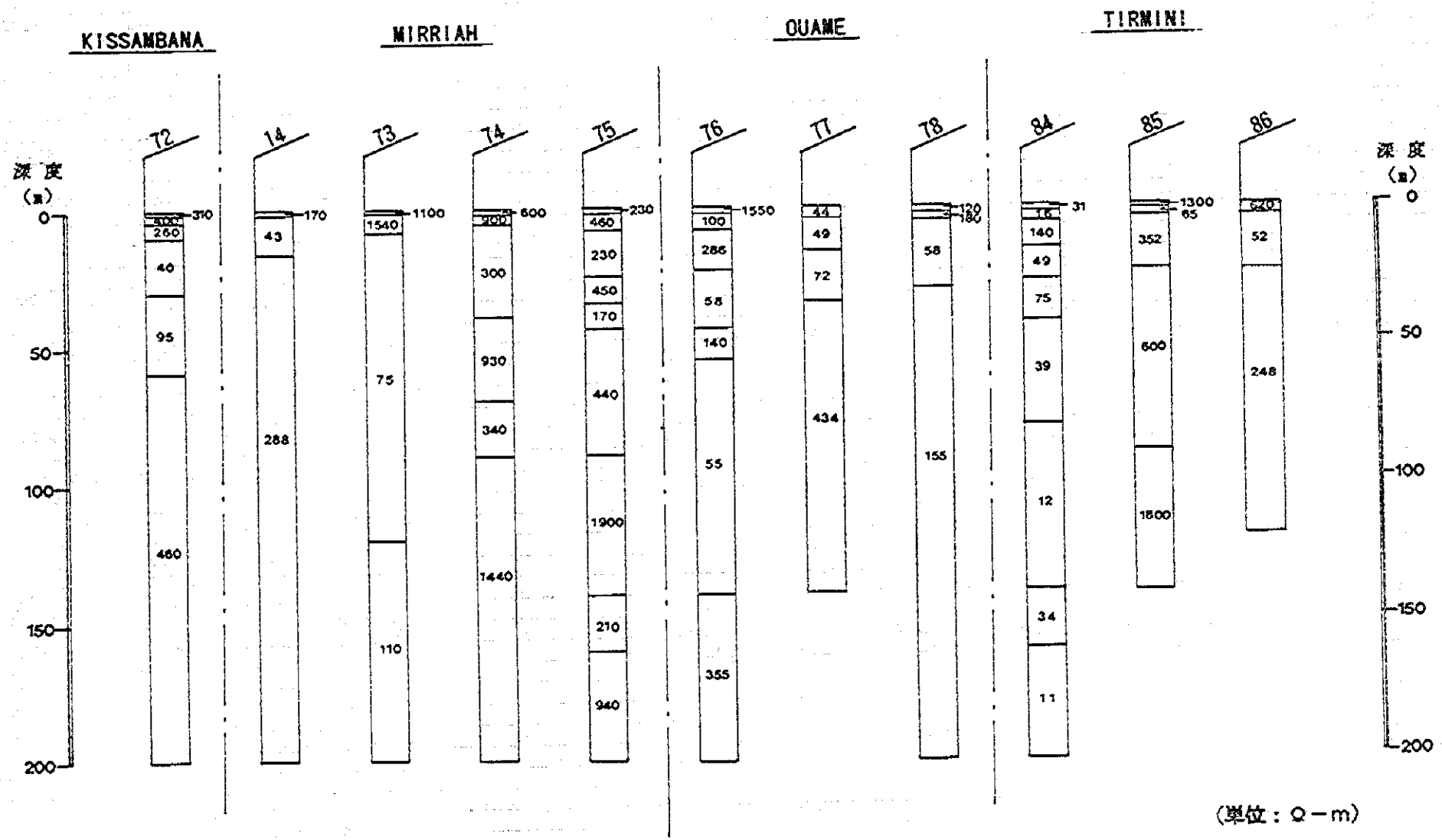
（単位：Ω－m）

A－3（27）物理探査結果・比抵抗柱状図（8）



（単位：Ω－m）

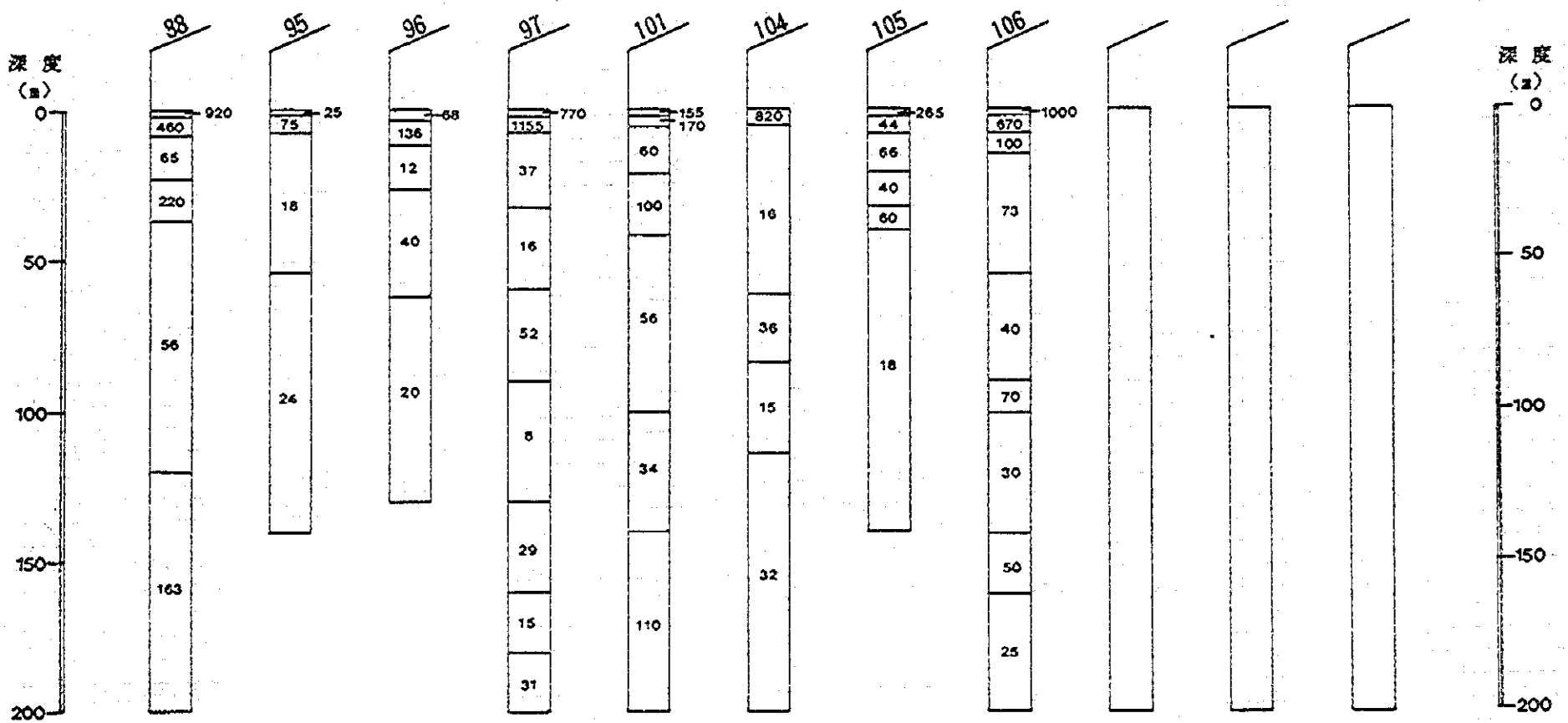
A－3 (28) 物理探査結果・比抵抗柱状図（9）



（単位：Ω－m）

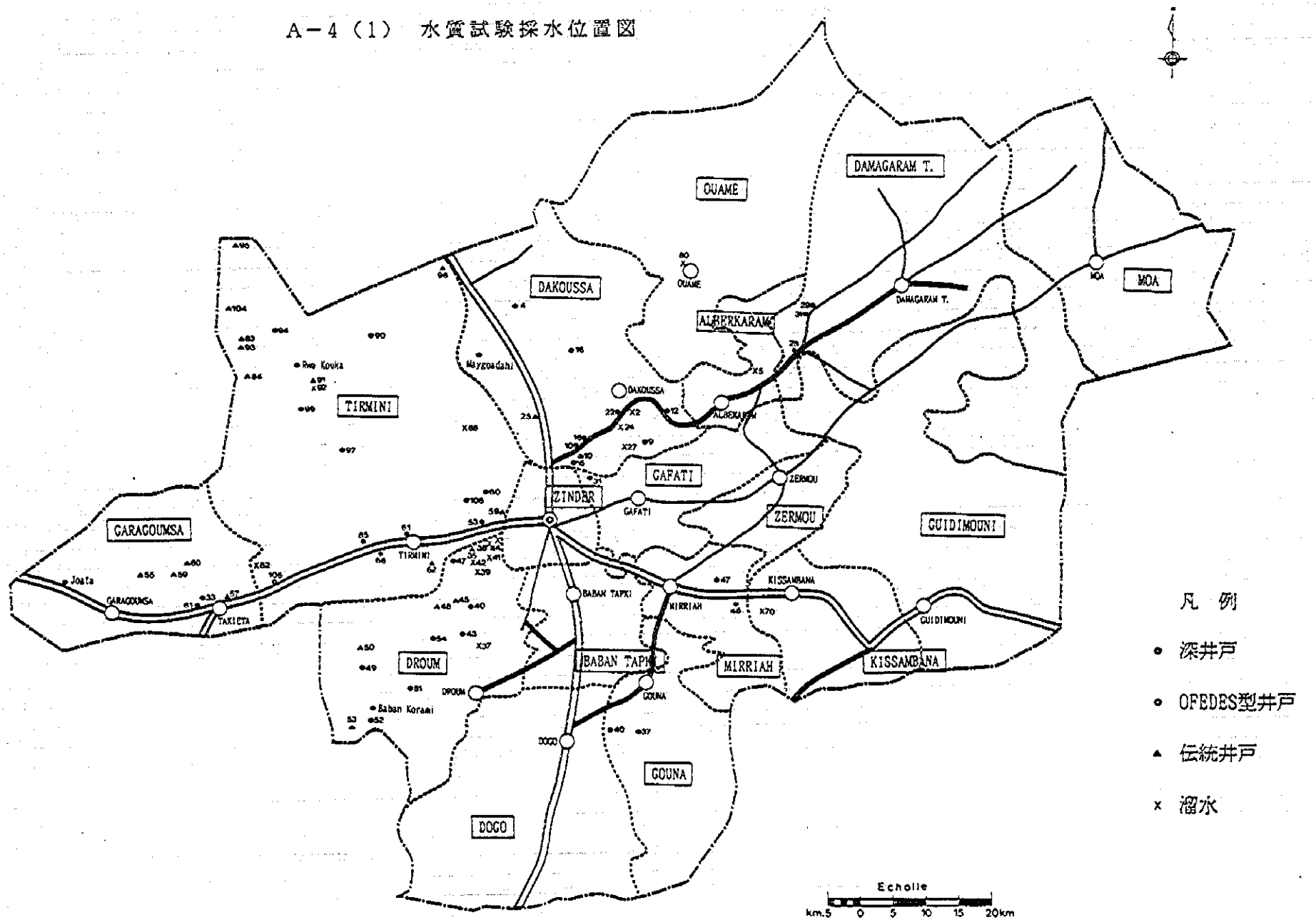
A－3 (29) 物理探査結果・比抵抗柱状図 (10)

TIRMINI



(単位：Ω－m)

A－4（1） 水質試験採水位置図



A－4(2)　水質試験結果一覧表　(1)

小郡名	No.	村落名	水源	色	水温 (℃)	EC (μS/cm)	p.H	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Cl (ppm)	NH_4 (ppm)	全硬度 (ppm)	一般細菌	大腸菌	その他
ALBERKARAM	5	Zanguéri	M	B	28.2	121.4	7.0	0.5	0.5 >	5.0	0.5	55	0.3	0	検出	多く検出	
DAKOUSSA	2	Carin Gona	M	T	28.5	223.0	7.5	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	35	0.2	20	検出	多く検出	
	4	Angoual Sountali	F	T	31.5	148.6	7.5	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	20	0	10	検出	検出	
	9	Angoual Jimrao	F	T	30.0	790.0	7.4	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	50	0.2	50	不検出	多く検出	
	10	Carin Madara	F	T	31.6	736.0	7.2	0.5 >	0.5 >	0.5	0.5 >	100	0.3	50	多く検出	多く検出	
	12	Bourbourwa Boulama	F	T	29.9	1.131.0	6.8	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	75	0.2	50	検出	多く検出	
	16	Mai Rua	O	T	30.8	238.0	6.8	0.2 >	0.5 >	0.3	0.5 >	25		20	検出	多く検出	
		Maygoadahi	F	T	31.3	119.0	6.8										
	15	Dan Ladi	F	T	32.0	676.0	7.1	0.2	0.5 >	1.5	0.5 >	40	0.5	20	検出	多く検出	
	10	Bilmari	F	T	31.2	624.0	7.3	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	35	0.2	50	多く検出	多く検出	
	16	Dogon Chouri	F	T	31.6	407.0	7.0	0.2	0.5 >	1.0	0.5 >	25	0	20	検出	多く検出	
	22	Kachéni	F	B	24.0	299.0	7.7	1.0	0.5 >	0.5	0.5 >	55	0.5	20	検出	検出	
	24	Zangon Ebou	M	B	33.7	138.9	7.5	1.0	0.5 >	0.5	0.5 >	45	0.4	10	検出	多く検出	
	25	Zangon Gagéré	P	B	33.0	205.0	7.1	1.0	0.5 >	0	0.5	25	0.4	20	検出	多く検出	
	27	Zangon Tamni	M	B	30.3	159.4	6.8	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	25	0.4	10	検出	多く検出	
DAMAGARAM TAKAYA	28	Doufoulouk Bougagé	F	T	30.4	802.0	7.1	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	40	0.3	50	検出	多く検出	
	29	Zangon Argo MéGAO	F	T	30.7	925.0	7.5	0.2 >	0.5 >	1.0	0.5 >	75	0.5	50	検出	検出	
	31	Dalari	F	T	32.4	918.0	7.0	0.5	0.5 >	1.0	0.5 >	70	0.3	50	不検出	不検出	
DROUM	35	Abdellah	P	B	26.7	97.7	6.5	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	20	0	0	不検出	多く検出	
	37	Ifara (Broum-Broum)	M	B	29.1	260.0	7.4	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5	65	0.3	20	検出	多く検出	
	38	Karagouwa	M	B	32.6	209.0	7.1	0.2 >	0.5 >	0.3	0.5 >	30	0.2	20	不検出	多く検出	
WHO水道水質ガイドライン値（1984）								0.3 >	0.1 >	5.0 >	1.0 >	250 >		500 >		100ml中 不検出	

A－4(3)　　水質試験結果一覧表　(2)

小郡名	No.	村落名	水源	色	水温 (℃)	EC (μS/cm)	p.H	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Cl (ppm)	NH_4 (ppm)	全硬度 (ppm)	一般細菌	大腸菌	その他
DROUM	39	Maigochi	M	B	30.0	96.6	7.7	0.5	0.5 >	0.5	0.5	30	0.3	0	不検出	多く検出	
	40	Mazoza	F	T	29.6	735.0	6.8	5.0	0.5 >	5.0	0.5 >	65	0.5	0	検出	不検出	
	41	Rounfoua Tchétcheri	M	B	28.8	340.0	7.9	0.2	0.5 >	0.5	0.5 >	45	0	10	不検出	多く検出	
	42	Rounfoua Mayana	M	B	27.7	348.0	8.0	0.5	0.5 >	0.5	0.5 >	80	0	10	不検出	多く検出	
	43	Toudoun Gol	O	B	30.6	576.0	6.9	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0.3	50	検出	多く検出	
	44	Zangon Smagaila	M	B	30.1	194.0	7.3	0.2	0.5 >	0.5	0.5 >	25	0	10	不検出	多く検出	
	45	Zangon Mazoza	P	T	27.5	190.1	7.2	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0.3	10	検出	多く検出	
	47	Zangon Madougou	O	T	28.8	216.0	6.8	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0	50	不検出	多く検出	
	48	Doutchi Zoulou	P	T	30.2	165.6	6.5	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0.3	20	検出	多く検出	
	49	Garin Yérima	O	T	30.2	128.5	6.4	0.3	0.5 >	0	0.5 >	20	0	20	検出	多く検出	
	50	Kourko	P	T	31.0	230.0	6.9	0.2	0.5 >	0.5	0.5 >	20	0.3	20	検出	多く検出	
	51	Saboua Malozan	O	T	31.7	72.0	6.4	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	25	0.5	10	検出	多く検出	
	52	Zangon Dachi	O	T	31.5	67.4	6.4	0.2	1.5 >	0.3	0.5 >	20	0	10	検出	多く検出	
		Baban Korami	F	T	31.9	122.9	7.4	0.3	0.5	0.5	0.5 >	30	0.5	10	検出	多く検出	
	53	Katangou	P	T	30.7	46.5	6.5	0.2	0.5 >	0.5	0.5 >	20	0	0	検出	多く検出	
	54	Zangon Baourou	O	T	31.6	232.0	7.0	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	35	0.3	20			
GARAGOUMSA	55	Damey Bougagé	P	B	31.1	142.6	7.1	1.0	1.0	0	0.5 >	15	0	15	多く検出	多く検出	
	57	Takeita Bougagé	P	B	31.4	194.0	6.9	1.5	0.5	0.5	0.5 >	25	0	10	多く検出	多く検出	
	59	Damey Haoussa	P	B	32.7	475.0	7.0	0.2	0.5 >	0	0.5 >	55	0	20	多く検出	多く検出	
	60	Zankori (angoual Saje)	P	B	32.0	136.0	6.7	0.2	0.5	0	0.5 >	20	0	20	検出	検出	
	61	Counda Tambari	F	T	31.0	157.9	6.7	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	25	0.3	15	多く検出	多く検出	
WHO水道水質ガイドライン値（1984）					-			0.3 >	0.1 >	5.0 >	1.0 >	250 >		500 >		100ml中不検出	

A－4(4)　　水質試験結果一覧表　(3)

小郡名	No.	村落名	水源	色	水温 (℃)	EC (μS/cm)	p.H	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Cl (ppm)	NH_4 (ppm)	全硬度 (ppm)	一般細菌	大腸菌	その他
GARAGOUMSA		Joata	F	T	32.3	370.0	7.2	0.2 >	0.5 >	0	0.5 >	35	0	50	不検出	不検出	
	33	Goumda Gado	O	T	29.0	188.0	6.9	0.2 >	0.5 >	0	0.5 >	25	0.3	20	検出	多く検出	
KISSAMBANA	70	Hamdara Malam Ibra	M	B	32.3	415.0	7.8	0.5	0.5 >	0.5	0.5	40	0.3	20	不検出	多く検出	
MIRRIAH	47	Gou Liski	F	T	30.2	229.0	6.7	0.3	0.5 >	0.5	0.5 >	25	0.3	10	検出	多く検出	
	48	Gueza	F	T	32.0	435.0	6.7	0.1	0.5 >	0.5	0.5 >	35	0.3	50	検出	多く検出	
OUAME	80	Ouamé ta Chaibou	M	B	30.0	131.3	6.9	1.0	0.5 >	0.5	0.5	40	0.2	5	不検出	多く検出	
TIRMINI	82	Angoal Doutchi	M														
	83	Barahjé	P	T	31.0		7.0										
		Rwa Kouka	O	B	30.5	1.742.0	7.4	0.4	0.5 >	0	0.5 >	200	0	150	検出	検出	
	60	Tagouyé	F	T	32.8	170.3	6.4	0.27	0.5 >	0.5	0.5 >	20	0.3	20	検出	不検出	
	84	Dn Zourey	P	B	32.7	355.0	6.7	0.7	0.5 >	0	0.5 >	20	0.5	40	多く検出	多く検出	
	85	Dan Bouda Bougagé	F	B	31.0	164.0	6.2	0.2 >	0.5 >	7.0	0.5 >	30	0	0	検出	多く検出	
	86	Dan Bouda Haoussa	F	T	30.0	78.2	5.0	1.0	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0.5	0	検出	多く検出	
	88	Dan Azoumi	M	B	32.7	94.0	6.8	1.0	0.5 >	0	0.5	25	0	5	検出	検出	
	90	Mai Dara	O	T	31.4	490.0	7.0										
	91	Manya Uku I	P	B	32.0		6.8										
	92	Manya Uku II	M	B													
	93	Takalmawa	P	B	30.5		6.9										
	94	Sarkin Makéra	O	B	31.4	258.0	6.9										
	95	Guidan Conda	P	B	29.6	259.0	7.5	0.2 >	0.5 >	0	0.5 >	15	1.0	70	多く検出	多く検出	
	96	Ahaya	P	B	31.0	145.5	6.8	0.2 >	0.5 >	0	0.5 >	25	0.2	20	多く検出	多く検出	
WHO水道水質ガイドライン値（1984）								0.3 >	0.1 >	5.0 >	1.0 >	250 >		500 >		100ml中不検出	

A－4(5)　水質試験結果一覧表 (4)

小郡名	No.	村落名	水源	色	水温 (℃)	EC (μS/cm)	p.H	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Cl (ppm)	NH_4 (ppm)	全硬度 (ppm)	一般細菌	大腸菌	その他
TIRMINI	97	Taloka	O		33.4	265.0	6.7	0.2	0.5 >	0	0.5 >	20	0.3	30	多く検出	多く検出	
	99	Tchan Tchalwa 2	O	T	31.0	323.0	6.9										
	61	Tirmini	F	T	30.7	213.0	6.8	0.2	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0.5	20	検出	多く検出	
	62	Magema	P	T	30.4	185.0	6.6	0.2	0.5 >	0.5	0.5 >	30	0.3	20	検出	多く検出	
	59	Rouan Gao	P	T	31.0	643.0	7.1	0.27	0.2	0.3	0.5 >	45	0.5	50	検出	多く検出	
	53	Dogon Chouri	F	T	31.0	340.0	7.0	0.27	0.5	0.5	0.5 >	25	0.3	20	不検出	多く検出	
	104	Jan Mahalbi	P	B	31.0	242.0	8.0	0.2	0.5 >	0	0.5 >	30	0	10	検出	多く検出	
	105	Baboul	O	B	30.2	310.0	7.0	0.2 >	0.5 >	0	0.5 >	25	0	50	検出	検出	
	106	Natundjé	F			168.0	6.7	0.2 >	0.5 >	0	0.5 >	10	0	20	多く検出	不検出	
GOUHA	40	Droum Danladi	F	T	30.5	340.0	8.4	0.2 >	0.5 >	0.5	0.5 >	35	0.3	10	検出	多く検出	
	37	Barago	F	T	30.3	107.8	7.2	0.2 >	0.5 >	0.5	0.3	35	0.5	15	検出	多く検出	
GAFATI	31	Angoual Bao	F	T	31.5	117.2	7.6	1.0	1.0	0.8	0.5 >	25	0.5	10	検出	検出	
WHO水道水質ガイドライン値（1984）								0.3 >	0.1 >	5.0 >	1.0 >	250 >		500 >		100ml中不検出	

〔No.〕 □：深井戸新設要請村落

▨：リハビリ工事要請村落

〔水源〕 F：ポンプ付深井戸

O：OFEDES型セメント井戸

P：伝統井戸

M：水溜、池

〔色〕 T：透明

B：茶褐又は白濁

付録－６　参考資料リスト

付録－6　参考資料リスト

1	Guide de mise en oeuvre du programme de l'éradication du ver de Guinée au Niger	1993	MSP
2	Résultats de l'enquête nationale sur le ver de Guinée au Niger	1993	MSP
3	Situation de l'hydraulique villageoise dans l'arrondissement de Mirriah	1995	MHE
4	Liste des villages à doter prioritairement en points d'eau modernes　Arrondissements de Téra et de Mirria		MHE
5	Rapports annuels et mensuels / Programme national d'éradication du ver de Guinée 1994/1995		MSP
6	Plan de développement sanitaire 1994-2000 Draft no.3	1993	MSP
7	Carnet de surveillance épidémiologique du ver de Guinée		MSP
8	Liste des villages endémiques　Enquête nationale 1991		MFP
9	Evaluation du programme du Niger　Département de Maradi Résumé et conclusions	1994	UNICEF
10	Rapport de fin de campagne 1990-1991　Projet danois Niger Projet d'hydraulique et de micro-réalisations dans les départements de Zinder et Diffa	KRUGER	
11	Rapport de fin de campagne 1991-1992　Projet danois Niger Projet d'hydraulique et de micro-réalisations dans les départements de Zinder et Diffa	KRUGER	
12	Rapport trimestriel No.20 1992-1993　Projet danois Niger Projet d'hydraulique et de micro-réalisations dans les départements de Zinder et Diffa	KRUGER	
13	Rapport trimestriel No.9　Période:01.04.90-30.06.90 Projet danois Niger Projet d'hydraulique et de micro-réalisations dans les départements de Zinder et Diffa	KRUGER	
14	Rapport d'activités No.23 (jan.-Mar.1994) Projet danois Niger Projet d'hydraulique et de micro-réalisations dans les départements de Zinder et Diffa	KRUGER	
15	Rapport d'activités No.24 et rapport de fin de campagne 93-94 Projet d'hydraulique et de micro-réalisations dans les départements de Zinder et Diffa	KRUGER	
16	Bilan des activités et des micro-réalisations dans le cadre du projet danois (1984-1991)	KRUGER	

17	Documents sur les forages dans le département de Zinder Projet 1000 forages (1)	1981	BRGM
18	Documents sur les forages dans le département de Zinder Projet 1000 forages (2)	1981	BRGM
19	L'hydraulique villageoise dans les pays membres du CILSS Conditions d'utilisation et d'entretien des moyens d'exhaure	1983	CIEH
20	Evaluation rétrospective d'un programme d'hydraulique villageoise au Niger	1984	BRGM
21	Alimentation en eau de la ville de Zinder Simulation sur modèle mathématique de la nappe du GOGO		BRGM
22	Monographie de l'arrondissement de Mirria	1990	Service du Plan
23	Analyse des conditions hydrogéologiques en vue d'un programme d'hydraulique rurale dans le département de Zinder	1992	KRUGER
24	Rapport final. Projet points d'eau villageois Phase 2	1990	ACDI
25	Projet danois Niger La chaîne de l'eau en milieu rural	1993	KRUGER
26	Projet danois Niger Synthèse hydrogéologique de la zone d'intervention du projet danois dans le département de Zinder	1993	KRUGER
27	Contrôle et suivi des superstructures	1995	DDHZ
28	Rapport annuel d'activités	1994	DDHZ
29	Etude de la situation hydraulique du département de Zinder Arrondissements de Gouré, Magaria, Matameye, Miria et Zinder Document No.1: Rapport de synthèse	1993	MHE
30	Documents sur les forages dans le département de Zinder Projet 1000 Forages	1981	BRGM
31	Documents sur les forages dans le département de Zinder Projet 1000 Forages	1981	BRGM
32	Hydraulique villageoise dans les pays membres du CILSS	1983	BRGM
33	Evaluation rétrospective d'un programme d'hydraulique villageoise au Niger	1984	BRGM
34	Guide national d'animation des programmes d'hydraulique villageoise	1992	MHE
35	Atlas des eaux souterraines du Niger Etat des connaissances (mai 1978) Tome 1-Fascicule I	1978	BRGM
36	Les eaux souterraines de la République du Niger	1968	BRGM

37	Reconnaissance hydrogéologique du Niger oriental Rapport de fin de travaux 1960-1963 Essai d'esquisses hydrogéologiques		BRGM
38	Recherches et exploitation d'eaux souterraines dans la République du Niger Compte rendu des sondages et forages exécutés de janvier 1957 - juin 1961		
39	Carte générale du Niger 1:2 000 000	1991	IGNN
40	Cartes topographiques (Tanout, Gamou, Zinder, Miria) 1:200 000	1964	IGN
41	Carte internationale du Monde Niamey Zinder 1:1 000 000	1966	IGN
42	Cartes topographiques (Zinder) 1:50 000	1968	IGN
43	Plan de ville Niamey 1:15 000	1993	IGNN
44	Photos satellites (LANDSAT) développées en 1995		AGRHIMET
45	Photos satellites (SPOT) développées en 1995		SPOT IMAGE
46	Photos aériennes développées en 1995		IGNN

JICA