

4-3-3 施設、機材の概要

本計画で建設する施設及び調達する資機材の概要は表4-3-3に示す通りであり、これと「ト」国側の当初要請数量との比較は同表備考欄に示す通りである。本計画と当初要請との数量の差異(燃料タンクローリー、キャンプ用品の有無等)は主として以下に示す計画内容の差異に基づいて生じたものと言える。

- 当初要請内容 : 計画地域はカラ州全域とし、計画井戸本数を400本とする。
- 本計画内容 : 計画地域をコザ・ピナ両県の2県とし、計画井戸本数を122本とする。

表4-3-3 施設及び資機材の概要

項目	内容	要請数量	計画数量
井戸建設	ハンドポンプ付深井戸施設	4期延べ 400本	2期延べ 122本
資機材	車両搭載型井戸掘削機	2台	2台
	コンプレッサ	2台	2台
	支援車両類	14台	12台
	井戸洗浄、揚水試験機材	車両搭載型 1式	1式
	物理探査機材	車両搭載型 1式	1式
	通信機器	1式	1式
	キャンプ用品	1式	なし
	ハンドポンプ	400台	135台
	井戸建設資材	1式	122本
	事務用品	1式	なし
	修理工場用機械工具	1式	1式
	スペアパーツ	1式	1式

以下、各項目について本計画の概要を述べれば以下の通りである。

(1) 井戸施設の概要

井戸の深度は基盤岩地域で40~55m、平均47.5mとして計画する。井戸口径はハンドポンプのシリンダー径及び「ト」国製PVCパイプ口径を考慮して112mmとする。又、地表水の浸透による汚染を防止するため最低6mのグラウトシーリングを行う事とする。

(2) 付帯施設の概要

井戸の上部は汚水浸透を防止するため、厚さ20cmのコンクリートスラブを設け、余水は排水溝により井戸敷外部に導く事とする。

(3) 資機材の概要

井戸掘削に必要な資機材の概要は以下に示す通りである。

1) 掘削機

本計画で使用する掘削機は、計画地域の地質から判断して、硬軟様々な地層に対応が可能で掘削能率の高い回転式(ロータリー)及び衝撃式(エアーパーカッション)の両者を兼備した機種が必要であり、機種は前回供与した掘削機と同タイプのもを採用する。掘削機の台数は後述する工期及び工事量から算定して2台必要である。

2) エアーコンプレッサー

DTH掘削に必要なコンプレッサーは掘削機に1台ずつ配備する。

3) 支援車両類

本計画の現場作業は、掘削班、試験班、付帯施設建設班、給水施設維持管理班等のグループに別れて行われる。これらの作業班が使用する車両類にはカーゴトラック、資機材運搬車、小型トラック、水タンク車、軽車両が含まれる。

4) 井戸洗浄及び揚水試験機材

井戸洗浄(ディベロップメント)用の機材及び揚水試験用機材が必要である。

5) 溶接機

作業現場における機材修理のため、掘削機に1台ずつ溶接機が必要である。

6) 調泥剤、発泡剤

予想される掘削地質は硬質基盤岩類が主となるが、破碎帯等の軟弱層に対する備えも必要である。基盤岩類の掘削に当たっては発泡剤を、軟弱層の掘削には調泥剤を用いる事となる。

7) 通信システム

ベースキャンプ(Kara)と工事サイトの連絡を確保し、作業の円滑な進行と安全の確保を計るために通信システムを導入する必要がある。

8) 物理探査装置

井戸掘削地点のサイティングのため以下に示す物理探査機器が必要である。

(a) 簡易電磁波探査装置

井戸地点周辺の地質性状を概括的に把握し、電気探査地点を選定するために使用する。これにより、電気探査地点を絞りこむ事ができ、調査期間を効率的に利用できる。

(b) 電気探査装置

帯水層確認のための調査に使用する。探査深度は100m以上とする。

9) 孔内検層機

井戸掘削後に帯水層の深度を確認し、スクリーン位置を決定するための孔内検層機が必要である。

10) 水質分析キット

水質分析を行なうため、現場測定用簡易水質分析キット、携帯型pH計、電気伝導度計を備える事とする。

11) ケーシングパイプ

ケーシングパイプ類は耐腐食性、作業性、「ト」国の事情を考慮して口径112mmのPVCパイプとする。スクリーンパイプはケーシングパイプと同質のもので、既製品を用いる事とし、設計井戸深度の25%相当を用意する。

12) ハンドポンプ

ハンドポンプには数種類の機種があるが、基本的には1-2年で補修が必要となるため、スペアパーツ類の供給及び修理作業が容易な現地製品が望ましいと言える。カラ市には年間1,500台の生産能力を有する半官半民のポンプ製造会社があり、1985年より製造を開始している。この会社は「ト」国政府機関に約800台、FEDに約40台の納入実績を有する外、CIDA計画にも約220台を納入する予定である。このような実績からみて「ト」国製のポンプの品質に対する信頼性及び供給能力に問題はないものと判断され、「ト」国製ポンプを採用する事とする。ポンプの揚水能力は1.0m³/時とする。

13) 修理工場用機械工具

DHEカラ事務所には修理工場が準備中であるが、井戸建設工事に必要な機械工具は独自に調達準備する事とする。

14) スペアパーツ

供与機材のスペアパーツを2カ年分調達する。

4-3-4 維持管理計画

日本側無償資金協力が完了後の維持管理の対象は以下の2点である。

- 完成井戸施設の維持管理
- 供与された機材の保守及び維持管理

(1) 完成井戸施設の維持管理

完成井戸施設の維持管理は4-3-1節に述べたごとく、FORMENT計画により実施される。日本側建設井戸122本にかかる維持管理費用としては、巡回指導員の人件費及び巡回にともなう経費が新たに必要となるが、これらに要する費用は以下に示す通り見込まれる。

- 巡回指導員の人件費 : 1人で20~25村落を担当するので、延べ5名が必要である。これに係る年間費用は、以下に示す通りであり、FORMENT計画完了までの3年間では約4.3百万CFAとなる。以後の維持管理は住民自身で行われる事となる。

基本給	: 25,000 x5名	= 125,000CFA
業務手当	: 10,000 (平均単価)x11月 x5名	= 550,000
出張手当	: 3,000 x50日(年間最大) x5名	= <u>750,000</u>
		1,425,000

(2) 調達機材の維持管理

調達機材の維持管理はDHEの都市・村落水利部の修理工場課で実施される。修理工場課は本部のあるボカを主工場とし、海岸州、プラトー州、中央州に支部工場を有しており、カラ州にも準備中である。

調達機材の維持管理費用は機材使用するプロジェクトで負担しているが、DHEの投資予算は潤沢ではなく、スペアパーツ等の購入には「ト」国の他機関(SOTOCO,水道公社等)或いは外国援助プロジェクトからの予算を調達しているのが現状である。但し、表2-2-1に示すように前回供与した機材は正当に維持管理されて使用されており、この実績からみて今回調達機材についても、新規計画が多々予定されており、DHE独自の投資予算(年間40百万CFA)と他プロジェクトからの調達予算の両者でもって同様に運用されるものと判断できる。

第5章 基本設計

5-1 設計方針

本計画に対する基本設計は、地域社会の基盤整備が遅れている事、雨期には計画井戸地点へのアクセスに困難を来す事、及び先カンブリア系の硬質岩盤及びその風化帯が掘削対象となること等を考慮し、かつ我が国の無償資金協力の枠組みに対応する事とし、以下の基本方針をもって設計を行う事とする。

(1) 自然条件に対する方針

井戸掘削工事は天候、特に降雨によりその能率が大幅に左右される。これは降雨により道路のアクセスビリティが阻害されるためである。カラ市における気象状況は添付資料に示す通りであり、年間降雨量1,372mmの内、1,220mmの降雨が5~10月の雨期に降っている。特に、6~9月には945mmの降雨が集中しており、降雨日数も72日間に及んでいる。即ち、6~9月の雨期については大幅な作業能率の低下が懸念され、これに充分配慮する事とする。

(2) 社会条件に対する方針

井戸施設については受益者が使い慣れている施設を採用する事とし、具体的にはFED計画で採用されている規模、タイプを踏襲する事とする。

(3) 建設事情に対する方針

他のアフリカ諸国と比較して、「ト」国における建設事情に特に異なるものはない。週休2日制についても、現業部門では土曜日の作業を行う事は特殊な事ではなく、通常実施される事が多い。但し、土曜日の作業については150%の割増賃金が支払われるのが通例となっている。

(4) 現地業者、資材の活用方針

有用な現地コンサルタントは存在しない。又、井戸建設業者はフランス系(SOBEA)と「ト」国系(PANAF)があり、下請けに従事する事も可能である。但し、かなり事前に工程を確定する必要がある、一部作業を依頼するとしても建設工事は原則として日本側業者で実施する事とする。

現地で入手可能な資材は積極的に活用する事とする。セメント、砂利等の他、ハンドポンプ、PVCパイプが現地調達資材となる事は特筆される。

(5) 実施機関の維持管理に対する方針

実施機関であるDHE職員の井戸施設、建設関連機材の維持管理に対する熱意には強いものがある。即ち、井戸施設については「4-3-1(2)運営体制」の項で述べたFORMENT計画を確実に熱意を持って実施しており、本計画で完成された井戸施設もこのFORMENT計画でカバーされる事となっている。

又、機材の維持管理についても、過去に供与した機材の維持管理の実績からみて充分これに対処できるものと判断される。即ち、DHEスタッフの機材管理上の人的及び技術面での能力に問題はなく、予算面についてもDHEは自前の投資予算BIEの15~30%に相当する約40百万CFAを本セクターに割いており、新規計画は他国援助に頼らざるを得ないとしても、本計画で使用される機材の維持管理に係る経費、特にスペアパーツの購入等、は充分賄えるものと判断される。

(6) 施設、機材の範囲、レベルに対する方針

施設はFED計画施設の規模、タイプを踏襲するが、これらは最低限の規模、及びタイプとし、フェンス、石垣、洗濯台等は住民の自助努力で建設される事を前提とする。機材の規模についても計画達成のために最低限必要なものとするが、本計画完了後の有効利用を考えて機材の能力には若干の余裕を持たせ、計画地域以外の地質、井戸深度にも対応出来るものとする。

又、修理工場用機械・工具は井戸建設工事を行う上で必須のものについて調達する事とする。その他必要となるものについては業者持込み機材とする。即ち、日本側業者が帰国後、DHEが独自に井戸工事を行う場合にも最低限対処できるだけの機械・工具は調達する事とする。

(7) 工期に対する方針

建設工期は日本の無償資金協力の枠組みから、単年度で施工完了となるものとする。122本の井戸建設には約18ヵ月が必要と算定されるので、本計画では期分けを行い、各期の工事期間を単年度に収める事とする。

5-2 設計条件の検討

(1) 井戸口径

ハンドポンプが挿入出来る最小径とするが、種々の口径を有する「ト」国製ポンプに対応できるように、井戸径は112mmとする。

(2) 計画井戸深度表

3-6-1に示すFBDレポートの井戸深度を踏襲する。コザ及びピナ県を通じての標準井戸深度は以下に示す通り47.5mとなる。

コザ県井戸深度 : 68本x49.0m=3,330m

ピナ県井戸深度 : 54本x45.8m=2,470m

加重平均 : 122本x47.5m=5,800m

(3) 井戸の成功率

3-6節、水理地質の項に示すごとく55%とする。

(4) 年間稼働日数

5-4-5節に示す通りであり、年間265日とする。

(5) ハンドポンプ

計画給水量(平均7.0m³/日)及び成功井戸の揚水量基準(0.8m³/時)よりみて、ポンプ能力は1.0m³/時のものを用意する事とする。

5-3 基本計画

5-3-1 井戸タイプ

井戸の深度は基盤岩地域で40~55m、平均47.5mとして計画する。井戸口径はハンドポンプのシリンダー径及び「ト」国製PVCパイプ口径を考慮して112mmとする。又、地表水の浸透による汚染を防止するため最低6mのグラウトシーリングを行う事とする。井戸の標準設計図は図5-3-1に示す通りである。

5-3-2 付帯施設

井戸の上部は汚水浸透を防止するため、厚さ20cmのコンクリートスラブを設け、余水は排水溝により井戸敷外部に導く事とする。付帯施設の基本設計図は図5-3-2、5-3-3に示す通りである。

5-3-3 建設資機材計画

調達する資機材の概要は4-3-3節に延べた通りである。ここでは、選定された機材の仕様、数量について示す事とする。

(1) 掘削機

(2台)

掘削機械の仕様は以下に示す通りである。

(a) トップドライブ型ロータリー及びエアーパーカッション(DTH)工法併用型。

給圧力6,000Kg、掘削能力は117mmドリルパイプで100m以上。

泥水ポンプ容量600 lit/min以上。

(b) 標準付属品及び掘削ツール

(c) 掘削機搭載トラック(4x4)、左ハンドル

ディーゼルエンジン、160HP、オフロード型

(2) エアークンプレッサー

(2台)

DTH掘削に必要なコンプレッサーは掘削機に1台ずつ配備する。

(a) 高圧コンプレッサー18.0Kg/cm²×9.0m³/min以上

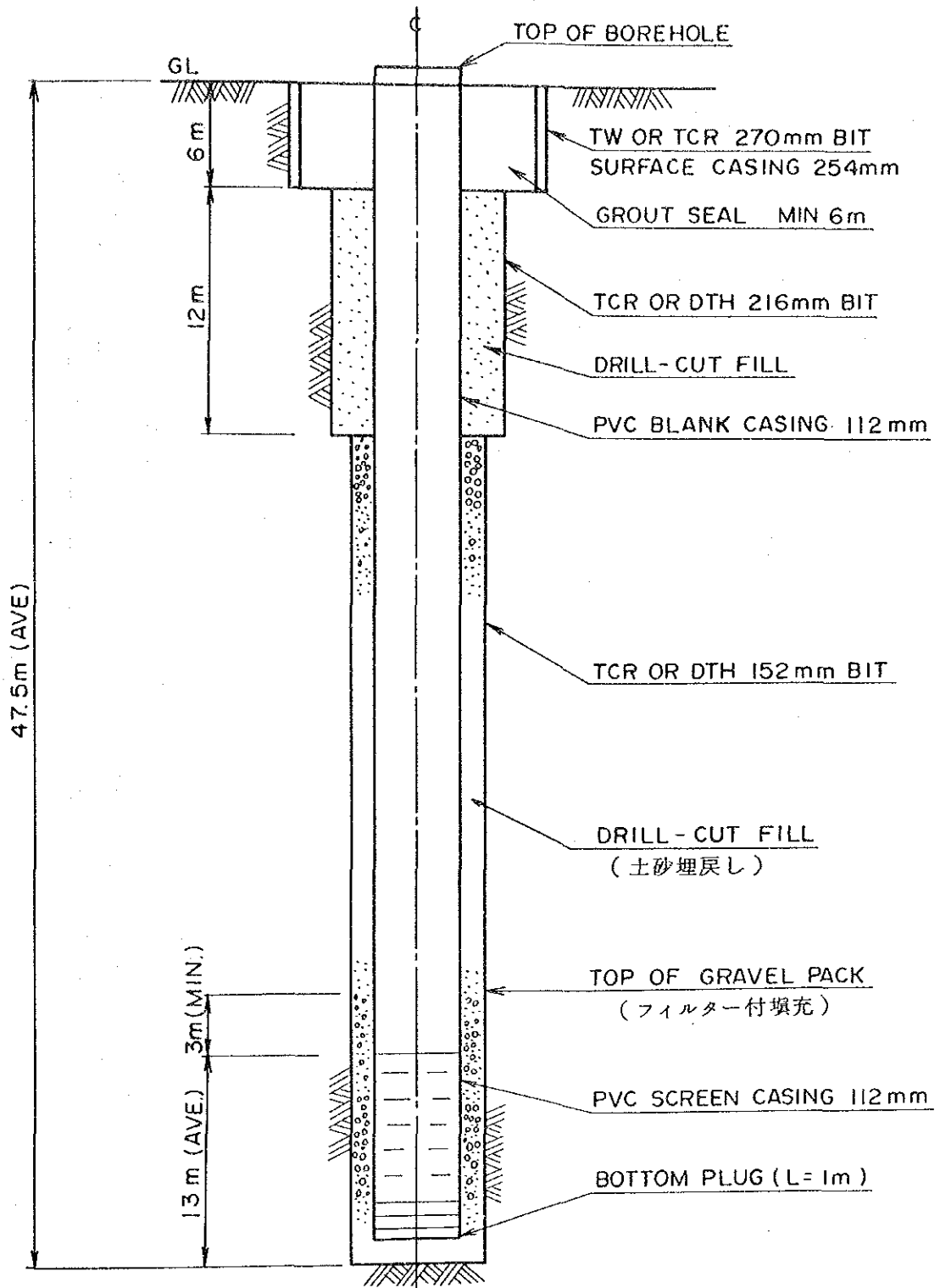


図5-3-1 標準井戸タイプ計画図

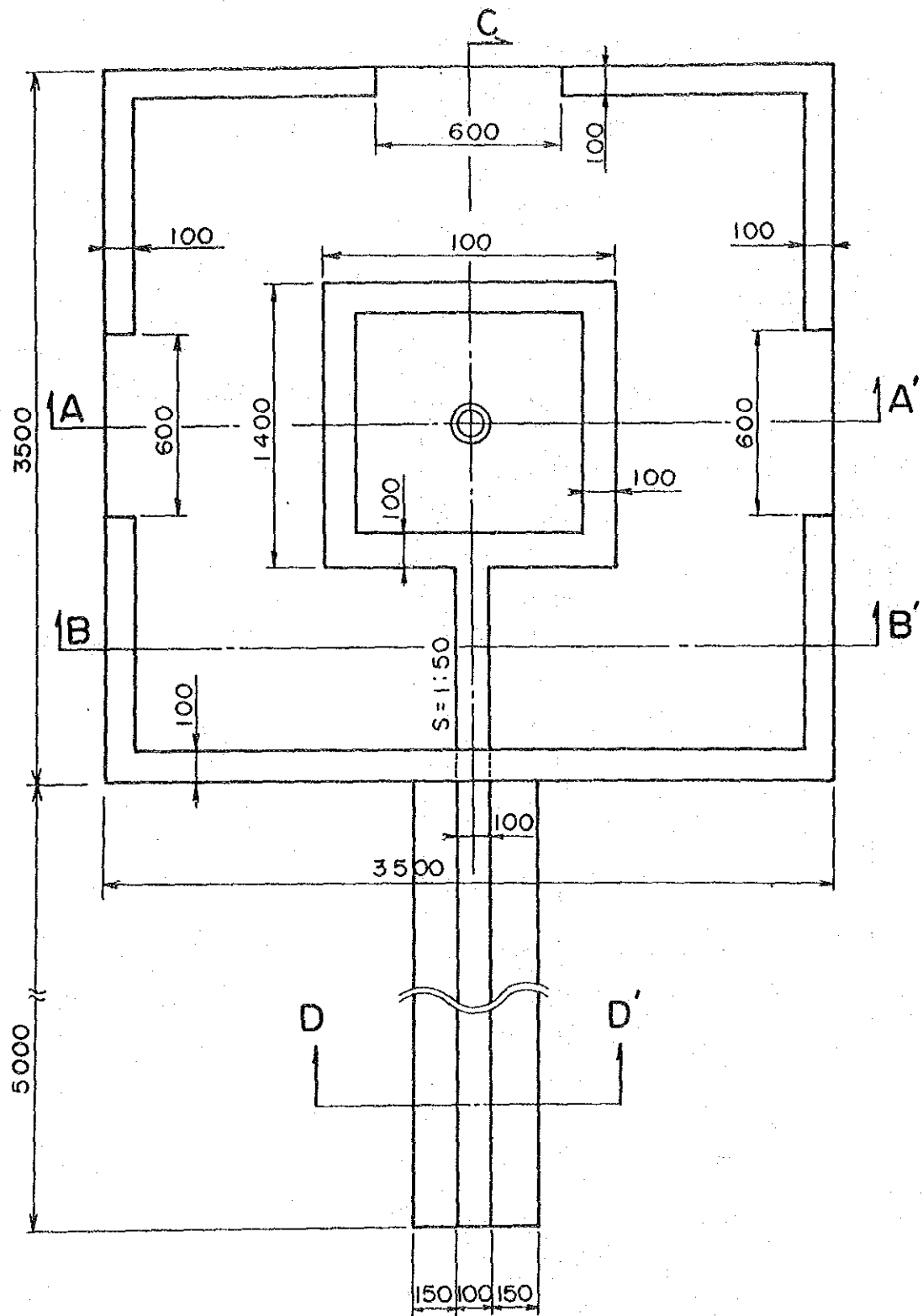
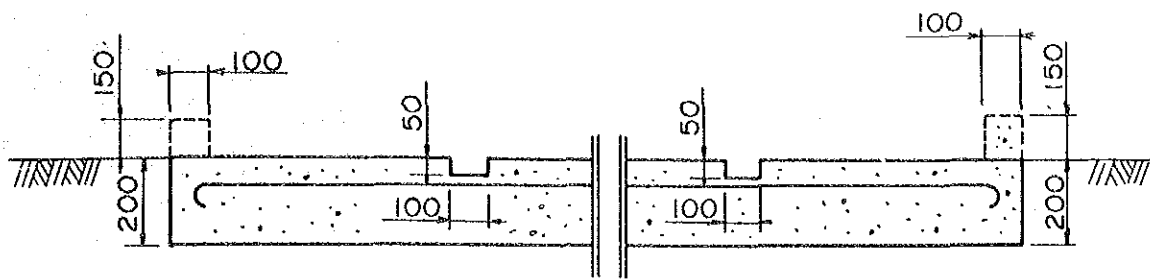
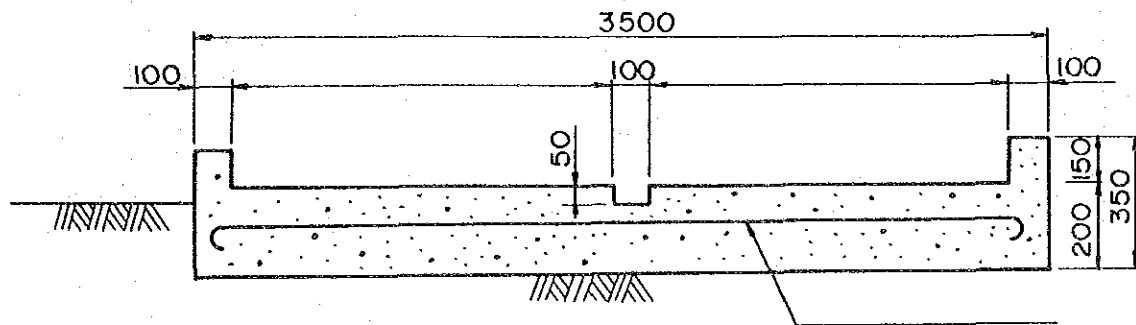


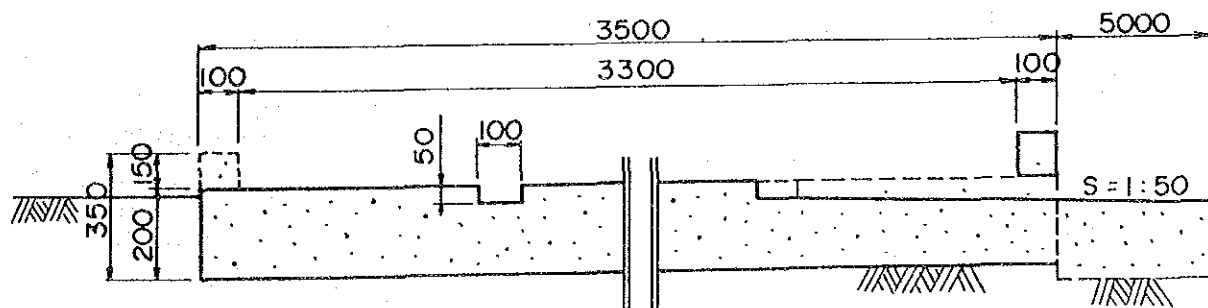
图5-3-2 付帯施設概要図



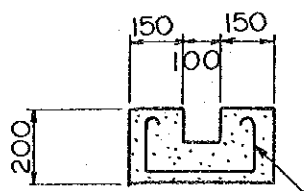
SECTION A-A



SECTION B-B'



SECTION C-C'



SECTION D-D'

図5-3-3 付帯施設詳細図

(3) 支援車両類

本計画の現場作業は、掘削班(2班)、試験班(1班)、付帯施設建設班(1班)、給水施設維持管理班(2班)の計6班に別れて行われる。これらの作業班が使用する車両類の種類、台数、用途等は表5-3-1に示す通りである。

表5-3-1 支援車両一覧表

車種	台数	仕様及び主要用途
ツールトラック	2	容量8トン以上、4x4、3トンクレーン付 荷台長6m以上
カーゴトラック	1	容量10トン以上、6x6、6トンクレーン付 コンプレッサー、建設材料等運搬
小型トラック	2	容量4トン、0.9トンクレーン付 井戸試験用及び井戸施設建設用
水タンク車	1	工事用水運搬、(3)
ピックアップ	3	連絡、要員・小物輸送、機材維持管理
ステーションワゴン	2	要員輸送(1)、物理探査(1)
ステーションワゴン	1	ベースキャンプ、完成井戸維持管理及び 村民トレーニング

(4) 井戸洗浄及び揚水試験機材

井戸洗浄用の機材及び揚水試験装置は以下に示す通りである。

(a) 井戸洗浄用機材

エアースライブ	180m
エアースホース	20m
ノズル等付属品	2式

(b) 揚水試験装置

水中モーターポンプ(100mm用、1.5KW,240V)	2台
発電機(20KVA)	2台
孔内水位測定器(100m)	2台

(5) 溶接機

作業現場における機材修理のため、掘削機に1台ずつ溶接機を配備する。溶接機(ディーゼル、15HP) 2台

(6) 調泥剤、発泡剤

予想される掘削地質は硬質基盤岩類が約9,000m、風化軟弱岩類が約1,900m、表層土砂が1,900mである。基盤岩類の掘削の一部に当たっては発泡剤を、風化軟弱岩類の掘削には調泥剤を用いる事となる。

所要数量は以下の如く算定される。

発泡剤 1,500Kg

ポリマー 1,100Kg

(7) 通信システム

ベースキャンプ(カラ)及び工事サイトの連絡を確保し、作業の円滑な進行と安全の確保を計るために通信システムを導入する。

無線通信システム:

固定局(親)出力100W 1台

移動局(子)出力30W 6台

(8) 物理探査装置

(a) 簡易電磁波探査装置 1式

ポータブルタイプ、バッテリー電源

測定周波数:0.5~6.0KHz

(b) 電気探査装置 1式

探査深度100m以上、

(9) 孔内検層機 2式

測定項目:比抵抗、キャリパー、温度

記録装置:自記

測定深度:100m

(10) 水質分析キット

水質分析はWHOで規定する下記の18項目について実施する。

測定項目:濁度、色度、味、臭気、過マンガン酸カリ消費量、pH、亜硝酸性窒素、硝酸性窒

素、アンモニア性窒素、塩素、6価クロム、総鉄、銅、鉛、亜鉛、総硬度、塩化物、一般細菌、大腸菌

- | | |
|--|----|
| (a) 現場測定用簡易水質分析キット(バックテスト)
(100サンプル分) | 2式 |
| (b) 携帯型pH計 2台 | |
| (c) 携帯型電気伝導度計 | 2台 |

(11) ケーシングパイプ

ケーシングパイプ類は耐腐食性、作業性を考慮して口径112mmのPVCパイプとする。スクリーンパイプはケーシングパイプと同質のもので、既製品を用いる事とし、設計井戸深度の25%相当を用意する。なお、輸送や作業時の破損を考慮して15%の予備を計上する。

設計井戸深度は5-2節設計条件の項に示す如く、平均深度47.5m、延べ約5,800mである。15%の予備を計上すると、ケーシング及びスクリーンの所要全長は約6,700mとなる。

- | | |
|---------------------------------|--------|
| (a) PVCケーシングパイプ (径112mm、l=4.0m) | 1,250本 |
| (b) PVCスクリーンパイプ (径112mm、l=4.0m) | 420本 |
| (c) ボトムプラグ (径112mm、l=1.0m) | 140個 |

(12) ハンドポンプ 135台

ポンプは100mm用とし、ポンプの台数は交換のための予備を10%見込む事とする。

(13) 修理工場用機械工具 1式

カラ事務所には修理工場が準備中であるが、井戸建設工事に必要な機械工具は独自に調達、準備する事とする。

(14) スペアパーツ 1式

調達機材のスペアパーツを2ヵ年分調達する。

5-4 施工計画

5-4-1 施工方針

本計画の深井戸建設工事は日本の無償資金協力を前提として実施され、「ト」国DHE及び日本側コンサルタントの施工監理のもと、日本側契約業者が実施する。

井戸建設工事は後述のごとく2期分けとなるが、実施機関は2期を通じてDHEの都市・村落水利部が担当する。

工事はカラ州の2県で実施し、下記の数量が予定される。

表5-4-1 深井戸建設工事数量表

県名	計画地区数	計画井戸数	掘削延長(m)	ケーシング/ スクリーン長(m)
コザ	68	68	3,330	2,550/ 830
ピナ	44	54	2,470	1,850/ 620
計	112	122	5,800	4,350/ 1,450

上記の建設工事は以下に示す7つの工種に区分することができる。

1) プロジェクト管理

- 関連行政機関との連絡、調整
- 建設工事の工程管理及び調整
- 資機材、スベアパーツの管理・工事記録、調査
- 試験記録の整理、取りまとめ
- その他プロジェクトの全般的な管理

2) 工事管理

- 工事工程、要員の管理、調整
- 建設資材の供給、管理
- ベスキャンプの運営、管理

- 3) サイト選定
 - 既存資料及び物理探査による深井戸掘削地点の選定
 - サイトへのアクセス道路の選定
- 4) 掘削工事
 - 資機材の搬入、搬出
 - 掘削工事、孔内検層、井戸洗浄等の実施
- 5) 井戸試験
 - 井戸能力確認のための揚水試験の実施
 - 水質試験の実施
- 6) 付帯施設工事
 - ハンドポンプの据付け
 - 土台等の施設建設工事の実施
- 7) 維持管理
 - 掘削機、車両等の日常管理
 - 完成給水施設の管理

5-4-2 建設事情及び施工上の留意事項

「ト」国における現地業者は存在するものの、有能な井戸建設業者は極めて限定される上工程等の調整に問題があり、日本側建設業者が独自に施工する事を前提とする。但し、付帯施設工事については対象物が小規模でもあり、これを委託する事は可能である。但し、請負業者がこれを用いる場合には成果品に対する品質管理に充分留意する必要がある。

井戸建設上留意すべき事項としては、計画地域の地質が地下水開発の困難な地帯に属するため、入念な地質調査を行うとともに工程的にも十分な余裕をもって井戸地点を選定する必要がある点にある。

又、計画完成を早める為には工程上第2期工事は2交替作業が要求されるが、作業の安全確保並びに作業員の健康管理に充分留意すべきである。

5-4-3 設計・施工監理計画

本計画は日本の無償資金協力により実施する事を前提としている。この場合、日本の無償資金協力の制度に基づき、JICAが推薦する日本のコンサルタントが「ト」国側との契約に基づき以下の設計・施工監理業務を実施する。

(a) 設計監理

- 資機材の調達及び建設工事に係る実施設計及び入札図書を作成
- 入札業務の代行及び応札書の分析、評価
- 上記入札に係る「ト」国側と落札者との契約交渉への立合及び助言
- 資機材の調達、輸送建設工事の監理
- その他の必要なコンサルティングサービス

(b) 施工監理

現場代理人を派遣し、以下の業務を行なう。

- 「ト」国側関連機関との連絡、調整
- 計画の統括監理
- 掘削井戸サイトの確認、承認
- 技術移転の総合監理
- 工事記録の監理、承認

5-4-4 資機材調達及び井戸工事計画

資機材調達及び井戸建設工事は日本の契約業者が「ト」国側との契約に基づき以下の業務を実施する。

- 資機材の調達、輸送(内陸輸送を含む)
- 建設工事要員の「ト」国への派遣
- 建設工事の実施
- 建設工事を通じての技術移転

設工事に従事する日本人スタッフは以下に示す技術者/技師が考えられる。

- 工事管理技術者
- 削井技術者及び削井助手
- 機械技術者
- 土木技術者
- 試験技術者
- 水文地質技師

5-4-5 工程計画

122本の井戸建設に要する工程計画は以下に示す通りである。但し、本計画は既に述べたごとく、第6次FED計画を引継ぐ緊急計画であり、遅くとも工事完了時期は第7次FED計画の完了時期と同一或いはそれ以前とする事が望まれている。この為、本計画の工程を出来る限り短縮する事とし、工事の一部を2交替作業で実施する事とする。この場合、通常日労働時間8時間を14時間とする事で通常日作業量を0.57日(8÷14)に短縮する事が出来る。

(1) 井戸掘削の所要日数

標準井戸(深度48m)の掘削に要する日数は下記の通り算定される。

a) 成功井戸の場合

機械搬入、組み立て1.0日

井戸掘削	1.5日
孔内検層、ケーシング建込み	0.5日
砂利充填、井戸仕上げ	0.5日
<u>後片付け、機械搬出</u>	<u>0.5日</u>
計	4.0日

b) 空井戸の場合機械搬入、組み立て1.0日

井戸掘削	1.5日
<u>後片付け、機械搬出</u>	<u>0.5日</u>
計	3.0日

(2) 井戸試験(揚水試験、水質試験)揚水試験機材搬入、据付け0.5日

揚水試験及び水質試験	1.0日
<u>機材搬出、後片付け</u>	<u>0.5日</u>
計	2.0日

(3) ポンプ据付け、付帯施設

建設資機材搬入、ポンプ据付け	0.5日
土工事、コンクリート工事	1.0日
<u>試運転、撤去</u>	<u>0.5日</u>
計	2.0日

(4) 稼働日数と工事期間

稼働日数は以下の通り設定する。

労働条件： 1日8時間労働(7:30~17:00、12:00~14:30昼休み)
2交替作業の労働時間(5:00~12:00及び12:00~19:00)
週休 1日
祝祭日12日/年

気候条件： 雨期作業ロス率、6~9月×40%
1971~1980年の平均降雨量/降雨日数;
(6月;176.9/14、7月;247.6/19、8月;267.5/20、9月;252.5/19)
よって、年間の作業不能日数は、
週休、祝祭日： 12ヵ月×5日 =60日

雨期作業ロス： 4ヵ月×25日×40% =40日
計 100日

となり、年間稼働日数は $365-100=265$ 日(乾期205日、雨期60日)となる。

掘削工事に要する日数は通常作業による場合、

$(122本 \times 4日 + 100本 \times 3日) = 788.0日$ (6.46日/本/台)

$788.0 \div 265 \div 2台 = 1.49年$ (17.9ヵ月)

2交替作業による場合、

$(122本 \times 4日 \times 0.57 + 100本 \times 3日 \times 0.57) = 449.0日$ (3.68日/本/台)

$449.0 \div 265 \div 2台 = 0.85年$ (10.2ヵ月)

となる。

又、井戸試験、ポンプ据付けに要する日数は、共に122本×2日であり、掘削工事日数内で実施できる。

井戸地点の選定に要する日数は電気探査の工程に拘束されるが、これには1.8日/サイトが必要であり、延べ $1.8 \times 122 = 220$ 日となる。

(2) 事業実施工程

本計画を無償資金協力により実施する場合、事業工程から考えて、第一期と第二期の二期分けとする必要がある。各期別の事業内容と実施工程は以下に示す通りである。

期別事業内容:

- 第一期:
- 資機材調達と現地搬入
 - 井戸位置サイティング
 - 22本の深井戸建設工事

- 第二期:
- 井戸位置サイティング
 - 100本の深井戸建設工事
(内63本は2交替作業により実施する)
 - 機材整備と引渡し

第一期業務の工程はコンサルタント契約、実施設計、入札手続きを経て業者契約までE/N後約4ヵ月と見込まれる。契約業者は契約発効後、直ちに資機材の調達、製作に入る事となるが、これに要する期間は約6ヵ月である。又、資機材の海上、陸上輸送に約2.5ヵ月が必要である。資機材はロメ市到着後、車両等の登録、保険など必要な措置が実施され、建設工事に供される事となる。第一期業務の22本の深井戸建設工事に必要な期間は実施設計に4.5ヵ月、建設工事に3.2ヵ月である。

第二期業務のE/Nは第一期E/Nの翌年に交換され、第一期業務に引続き実施される事となる。第二期工事はE/N後約6ヵ月で開始され、残余の建設工事及び資機材の整備、「ト」国側への引渡しをもって完了となるが、これに要する期間は実施設計に2.0ヵ月、建設工事に11.6ヵ月である。

以上述べた事業の実施工程は図5-4-1に示す通りである。

図5-4-1 事業実施工程表

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
第一期計画	実施設計		(実施設計)											
			(現地打合せ)											
			(入札業務)											
第一期計画	資機材調達							(資材調達)						
								(機材製作・調達)						
									(資機材輸送)					
第一期計画	建設工事		(サイティング)											
				(掘削工事)										
				(施設工事)										
第二期計画	実施設計	(実施設計)												
		(現地打合せ)												
		(入札)												
第二期計画	資機材調達			(資機材調達)										
					(輸送)									
第二期計画	建設工事	(掘削)												
		(施設工事)												
												(引渡し)		

5-4-6 概算事業費の積算

(1) 両国の分担範囲

本計画が日本の無償資金協力により実施される場合、日本と「ト」国両国の分担は以下の通りとする。

a) 日本側の分担

- 資機材計画(5-3-3節)で述べた資機材の調達、輸送
- 井戸施設の建設
- 「ト」国側要員に対する技術移転
- 建設工事完了後、機材及び残余資材の引渡し

b) 「ト」国側の分担

- 井戸地点の確定及び住民の同意の取付け
- 計画実施のためのカウンターパートの確保とその費用の負担
- 技術移転のための要員の確保とその費用の負担
- 本計画の完成に要する日本側無償資金協力以外に必要な資機材の調達とその費用の負担
- カラ事務所の修理工場等の便宜供与
- ベースキャンプ、サイトキャンプ等、本計画実施に必要な仮設用地及び通行権の確保
- 本計画に係る資機材の輸入免税措置及び現地購入資材の免税措置
- 本計画に係る日本人スタッフが持参する持込み物品及び本人に対する免税措置
- 日本人スタッフの安全の保証
- 本計画に係る日本人スタッフの出入国の保証及び手続きの補佐
- 介在銀行に対する手数料の支払い
- 完成施設の維持管理
- 引渡された資機材の適性な運営及び管理

(2) 概算事業費

本計画に要する概算事業費は下記の通りと見込まれる。

(a) 概算積算条件

- 1) 積算時点: 1990年3月
- 2) 為替交換率: 1CFA=0.498円、1U\$=146.46円
- 3) 計画期間: 第1期及び第2期の期間
- 4) 契約業者: 日本法人である資機材納入業者/井戸建設業者
- 5) その他: 資機材の輸入に関する関税及び契約業者にかかる事業税等の免税措置を含む。

(b) 日本側負担概算事業

第1期事業費	537百万円
<u>第2期事業費</u>	<u>276百万円</u>
計	813百万円

(c) 「ト」国側負担概算事業費

工事関連費	9.6百万CFA
維持管理費	4.3百万CFA

第6章 事業の効果と結論

6-1 事業評価

本計画はカラ・サバンナ州を対象として、1995年を完了目標とする村落給水施設整備計画の一環をなすものである。

本計画の直接効果としては以下に示すものが上げられる。

- (1) 計画地域の村落住民に対する所期の計画目標が達成される。
- (2) 不衛生な飲料水に起因する疾病を抑制する事ができる。
- (3) 水の運搬に費やす労力を他の生産活動に廻す事ができる。

本計画により建設される122本の深井戸により直接便益をうける人々の数は、1井戸当りの平均裨益人口を360として以下の通り算定される。この人口は両県の1995年推定人口215,400人の20%に相当する。

地 域	1995推定人口	計画受益人口	
		深井戸数	裨益人口(人)
コザ県	158,200	68本	23,800
ビナ県	57,200	54本	18,900
合計	215,400	122本	42,700

更に、本計画完了後調達された機材は、過去に供与された機材と同様に計画の実施機関であるDHEによって利用されていく事となる。この継続事業により将来的に、多数の人々が裨益者として取り込まれていく事となる。

建設された深井戸は、過去に実施した経験に照らしてみても、DHEのFORMENT計画により適切に維持管理される事と判断出来る。維持管理に係る費用の内DHEの負担となる分は年間1.4百万CFAと見積られるが、この費用はDHEの経常経費250百万CFAの0.6%に相当する程度であり、DHEにより充分負担可能な額である。

6-2 結論と提言

(1) 結論

「ト」国における現地調査、政府及びFED関係者との協議並びに日本における国内作業の結果得られた結論は以下のとおりである。これらの結論及び前節の事業評価から判断して、本計画を日本の無償資金協力事業として実施する事は無償資金協力の本旨に鑑みて適切、妥当なものと言える。

- (a) 本計画による122本の深井戸建設は「ト」国における村落給水整備計画の一環をなすものであり、カラ及びサバンナ州を対象とするFED計画と協調する計画である。本計画の対象地域であるコザ及びビナの両県については、1990年FEDが62本の深井戸建設を実施し、本計画の122本の深井戸が完了する事によりFED調査結果に基づく1995年までに必要な184本の井戸が100%達成される事となる。
- (b) 本計画による直接裨益者数は42,700人であり、コザ及びビナ県の人口215,400人の20%に相当する。又、DHEは計画完了後も調達機材を使用して同種村落給水計画を進めていく事となり、裨益者は機材が耐用限度となるまで増大していく事となる。
- (c) 村落給水施設の整備は地域住民の生活基盤改善の基礎となるものであり、これにより住民の保健・衛生の確保、水汲みの労働力を他の生産活動に転用する事による経済力の向上等が具体化される事となる。

(2) 提言

本計画の基本設計を通じて「ト」国政府に提言する事項は以下の通りである。

- (a) 本計画の対象地域は、本計画の完了により所期の目標が達成される事となるが、「ト」国全体の村落給水事情には地域的にかなりの遍在があり、引き続き村落給水施設の整備計画を進めていく必要がある。
- (b) 本計画で新規に調達された機材の有効利用を計るために、予算の追加措置を講じて上記の計画を進めて行く必要がある。

- (c) 本計画で建設された施設の維持管理を確実にするため、FORMENT計画を推進していく必要がある。この為、施設建設後の利用状況について追跡調査を適宜実施し、施設の適正かつ円滑な利用を図る必要がある。

調査団の構成

<u>氏 名</u>	<u>担 当 / 所 属</u>
藤井 柳太郎	団長 外務省経済協力局無償資金協力課 課長補佐
森 一輝	給水計画 香川県水道局建設管理課 副主幹
松村 禎郎	地下水開発 (株)三祐コンサルタンツ
浮島 久幸	水理地質 (株)三祐コンサルタンツ
深井 善夫	機材計画 (株)三祐コンサルタンツ
伊藤 篤 / 千葉 真	通訳 (株)三祐コンサルタンツ

現地調査工程表

注: 略号は以下のメンバーを示す。

- A; 団長、森
 B; 松村、伊藤
 C; 深井、浮島
 D; 松村、深井、伊藤
 E; 浮島、伊藤

日次	月 日	調 査 内 容	宿 泊 地
1	1月 31日 (水)	東京発、パリ着	パリ
2	2月 1日 (木)	パリ発、ロメ着	ロメ
3	2日 (金)	計画-鉱山省、水利局、FEDとの打合せ ビザ延長手続き	ロメ
4	3日 (土)	第一期計画完成施設の見学	ロメ
5	4日 (日)	団内打合せ、資料整理	ロメ
6	5日 (月)	計画-鉱山省及び水利局打合せ Minutes調印	ロメ
7	6日 (火)	カラ地区へ移動 井戸掘削現場見学	カラ
8	7日 (水)	水利局カラ支所打合せ、現地踏査 ハンポンブ工場見学	カラ
9	8日 (木)	A,B : 現地踏査、ロメへ移動 C : 現地調査、電気探査カラ	ロメ カラ
10	9日 (金)	A,B : 省、局、FEDとの打合せ、協議 C : 現地調査、電気探査カラ	ロメ カラ
11	10日 (土)	A : ロメ発、アビジャン着アビジャン B : カラに移動 C : 現地調査、電気探査カラ	アビジャン カラ カラ
12	11日 (日)	A : 資料整理アビジャン B,C : 資料整理カラ	アビジャン カラ
13	12日 (月)	A : 大使館報告、アビジャン発機内 B,C : 現地調査、電気探査カラ	機内 カラ
14	13日 (火)	A : パリ着パリ B,C : 現地調査、電気探査カラ	パリ カラ

15	14日(水)	A : JICAパリ事務所報告 D : ロメへ移動 G : 電気探査	機内 ロメ カラ
16	15日(木)	A : 東京着 D : 水利局長との打合せ、PVC工場見学 G : 電気探査	カラ
17	16日(金)	D : 資料収集 G : 電気探査	ロメ カラ
18	17日(土)	D : 資料収集、整理 G : 電気探査	ロメ カラ
19	18日(日)	D : 資料整理 G : 資料整理	ロメ カラ
20	19日(月)	D : 資料収集 G : 電気探査	ロメ カラ
21	20日(火)	D : 資料収集 G : 電気探査	ロメ カラ
22	21日(水)	D : 資料収集 G : 電気探査	ロメ カラ
23	22日(木)	D : 現地調査 G : 電気探査	ロメ カラ
24	23日(金)	D : 省、局への報告、資料収集 G : 電気探査、伊藤ロメから戻る	ロメ カラ
25	24日(土)	E : 資料整理 F : 電気探査	ロメ カラ
26	25日(日)	E : ロメ発、アビジャン着 F : 資料整理	アビジャン カラ
27	26日(月)	E : 大使館報告、アビジャン発 F : 資料整理	機内 カラ
28	27日(火)	E : パリ着、JICA報告パリ F : 資料整理	パリ カラ
29	28日(水)	E : パリ発 F : ロメに移動	機内 ロメ
30	3月 1日(木)	E : 東京着 F : 省、局への報告	ロメ
31	2日(金)	F : ロメ発	機内
32	3日(土)	F : パリ着	パリ
33	4日(日)	F : パリ発	機内
34	5日(月)	F : 東京着	

面談者リスト

在アビジャン日本国大使館：

特命全権大使	：	八木 真幸
参事官	：	東 博史
一等書記官	：	稲田 幸三
一等書記官	：	加藤 正明

JICAフランス事務所：

所 長	：	吉満 博
所 員	：	浜川 格

「ト」国関係者：

<u>氏 名</u>	<u>所属機関</u>	<u>職位/担当</u>
M.Kwaasi KLUTSE	計画・鉱山省(MPM) Ministere du Plan et des Mines	計画開発局総局長 Directeur General du Plan et Developpment
M.K.Jiffa AMENYAH		計画調整局長 Directeur de la Coordination du Plan
M,Labite AGBODJAN		社会開発部長 Chef de la Division du Developpment Rural
M.NYADZAWO Eyelewe		調整課員 Charge d'etudes Direction de la Cordination du Plan
M.Kodjo V. ASSIGNON		国際経済関係調整部長 Chef Division Cordination des Aides et des Relations Economique Internationales
M.Nouridine BOURAIMA		統計局長 Directeur de la Statistique

M.Akakpo KOUDAYA		公刊資料部長 Chef Division des Publications et Documentation
M.Nassirou AYEVA	設備・郵政省	大臣 Ministere
M.SINGO Ayitou	設備・郵政省水利局	水利局長 Direction de l'Hydraulique et de l'Energie
M.ASSIONGBON Keussan		都市・村落水利部長 Chef Division Hydraulique Urbaine et Rurale
M.ASSOUMA Derman		資機材部長 Chef Materisls
M.K.M. AMOUZOU-ABAMY		会計部長 Chef Comptale
M.Bouraima Moussa		人事部長 Chef Personnel
M.BANDJE Kodo		海岸州事業所長 Chef Subdivision Hydraulique Regeon Maritime
M.N'DIM Bisse		水文地質技術者 Inginieur Hydrogeoloque
M.KPATCHA Toyou		物理探査技術者 Geophysician
M.Abdoulaye TRAORE-ZAKARI	トーゴ水道公社 Regie Nationale des Eaux du Togo	開発部長 Directeur des Exploitations

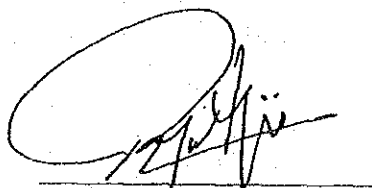
Mr. Gaspard DUNKELSBUEHLER	欧州開発協力基金 (FED)	代表委員 Delegue de la Commission
Mr. Jean Duchesne		土木担当官 Attache Genie Civil
M. Pierre PRUDHOMME	Hydro-Expert (Consultant)	取締役 Directeur
M. Womitso MAWULAWOE	国連開発計画 (UNDP) PNUD	計画担当官 Charge de Programme
M. AFANTONOU L. Ayyai	UPROMA製作所	社長 Directeur General
Mr. FERGAL Geough	Industrie Togolaise des Plastiques (ITP)	社長 Directeur General

PROCES VERBAL
CONCERNANT
LE PROJET D'EXPLOITATION DES EAUX SOUTERRAINES
DANS LA REGION DE LA KARA
EN REPUBLIQUE TOGOLAISE

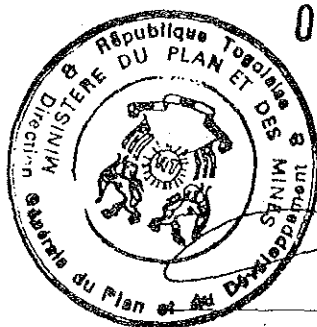
En réponse à la requête du Gouvernement de la République Togolaise, le Gouvernement japonais a décidé d'effectuer une étude de plan de base pour le Projet d'exploitation des eaux souterraines dans les préfectures de la Kozah et la Binah de la région de la Kara en République Togolaise (appelée ci-après le "Projet") et confié l'exécution de cette étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (appelée ci-après la "JICA"). La JICA a dépêché une mission d'étude au Togo, conduite par M. Ryutaro FUJII, Division de la Coopération financière non remboursable, Bureau de la Coopération économique, Ministère des Affaires Etrangères pour une période de 34 jours, du 31 janvier au 5 mars 1990.

Durant leur séjour au Togo, les membres de la mission ont eu des échanges de vues et une série de discussions avec les autorités togolaises au sujet du projet. La mission a effectué dans la zone du projet des études de reconnaissances géologiques et des enquêtes socio-économiques dans les villages.

A l'issue des discussions et des différentes investigations, les deux parties sont convenues de recommander à leurs gouvernements respectifs les questions abordées dans les documents annexés.

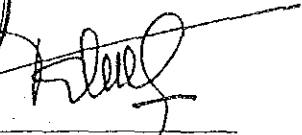


M. Ryutaro FUJII,
Chef de la mission
d'enquête, JICA



05 FEV. 1990

Lomé, Togo



M. Kwasi KLUTSE,
Directeur Général du Plan
et Développement,
Ministère du Plan et des
Mines.

MEMORUNDUM

1. Objectif

L'objectif du présent projet est de réaliser des forages et de fournir le matériel ainsi que les équipements et les matériaux nécessaires pour la réalisation des forages en vue de l'alimentation en eau potable de la population rurale.

2. Zone du projet

La zone du projet couvrira les deux préfectures ci-après, situées dans la région de la Kara au Togo. L'Annexe I montre l'emplacement de la zone du projet.

- 1) Préfecture de la Binah
- 2) Préfecture de la Kozah

3. Agence d'exécution

La Direction de l'Hydraulique et de l'Energie du Ministère de l'Équipement, et des Postes et Télécommunications est le responsable technique et administratif du Projet.

4. Mesures du Gouvernement japonais

La mission transmettra au Gouvernement japonais les intentions du Gouvernement togolais de sorte que le premier prenne les mesures nécessaires pour assurer la réalisation des forages, la fourniture du matériel de forage, des équipements et des matériaux énumérés dans l'Annexe II dans le cadre de sa Coopération financière non remboursable.

5. Compréhension du système de la Coopération financière non remboursable du Gouvernement japonais

La partie togolaise a bien compris les explications que lui a données la mission concernant le système de la Coopération financière non remboursable du Gouvernement japonais, qui veut que la société d'experts soit recommandée par la JICA et que le (les) contractant(s) japonais soient sélectionné(s) par l'intermédiaire d'un appel d'offres lancé au Japon.

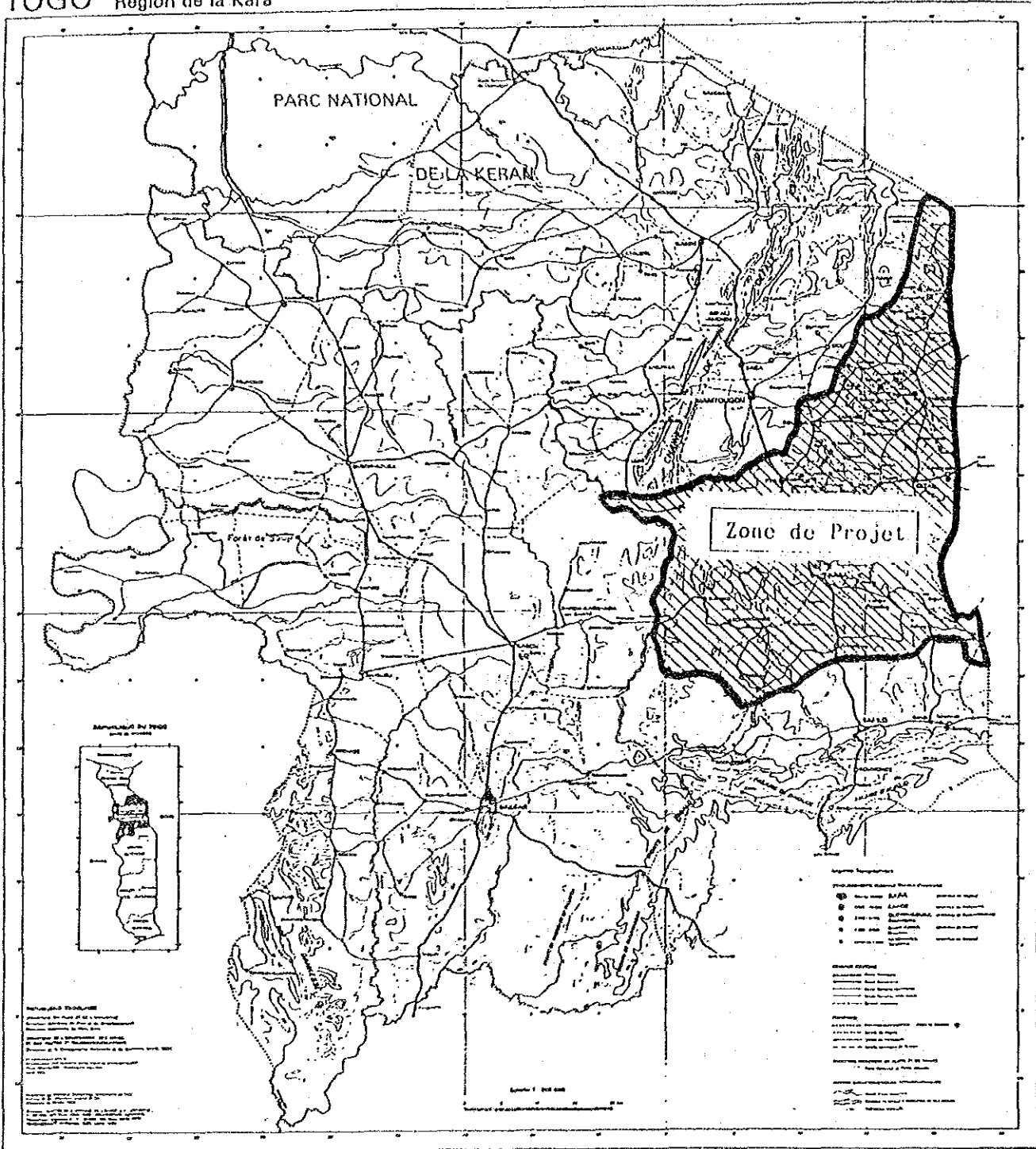
6. Mesures du Gouvernement togolais

Le Gouvernement togolais prendra les mesures nécessaires énumérées dans l'Annexe III en vue de faciliter la réalisation du projet, à condition que la Coopération financière non remboursable du Gouvernement japonais soit accordée.

7. La machine de forage ainsi que tous les équipements qui seront fournis dans le cadre de l'exécution du projet seront mis à la disposition du contractant pour les travaux de forage.

Annexe I L'EMPLACEMENT DE ZONE DU PROJET

TOGO Région de la Kara



Annexe II

Le Gouvernement togolais demande les articles suivants dans le cadre de la Coopération financière non remboursable du Gouvernement japonais:

1. Réalisation de 122 forages

2. Fourniture des équipements nécessaires pour la mise en oeuvre du projet:

- (1) Matériel de forage
- (2) Equipements
- (3) Véhicules
- (4) Equipement pour l'essai de pompage
- (5) Tubage en PVC
- (6) Boue de forage et agent chimique
- (7) Ensembles de pompe manuelle
- (8) Pièces de rechange pour 122 points d'eau

Annexe III

Les dispositions suivantes doivent être prises par le Gouvernement togolais:

1. Mettre à la disposition du Projet les terrains nécessaires et collaborer à leur préparation lors des travaux de forage.
2. Rendre disponibles à titre gracieux les matériaux et le matériel qui seront fournis dans le cadre du Projet.
3. Exonérer les nationaux japonais, dont les services seront nécessaires pour le projet en vertu des contrats vérifiés, des droits douaniers et des taxes intérieures qui pourraient être imposés en République Togolaise sur les biens et services faisant l'objet de la coopération sur ce sujet.
4. Accorder les permissions nécessaires, les licences et les autorisations requises pour l'exécution du Projet.
5. Apporter des facilités lors des achats en République Togolaise des matériaux tels que l'essence, le ciment et autres pour l'exécution du Projet.
6. Assurer la rapidité dans les procédures de dédouanement des matériaux et du matériel du projet et exonérer ces matériaux et ce matériel des taxes douanières et autres obligations.
7. Mettre en place les équipes de forage de la Direction de l'Hydraulique et de l'Energie.
8. Prendre en charge les commissions de la banque de change japonaise pour les services bancaires fondés sur les arrangements bancaires.
 - (1) Commission de conseil pour l'Autorisation à payer.
 - (2) Paiement des commissions
9. Veiller à ce que les installations construites et les matériaux et le matériel fournis par la coopération financière non-remboursable soient entretenus, et utilisés de façon adéquate et efficace.

10. Prendre à sa charge les dépenses ne faisant pas l'objet de la coopération financière non-remboursable dans le cadre du présent Projet.
11. Assurer un débarquement rapide, l'exemption des taxes et impôts et le dédouanement des équipements et matériaux octroyés dans le cadre de la Coopération financière non remboursable au point de débarquement au Togo.
12. Accorder sans délai aux personnes japonaises dont les services pourraient être requis sur la base des contrats vérifiés, en relation avec la fourniture des produits et services concernés les facilités pouvant être nécessaires pour leur entrée au Togo et leur séjour en vue de l'exécution de leur travail.

Procès-verbal
concernant
l'ébauche du rapport

REPUBLIQUE TOGOLAISE
PROJET D'EXPLOITATION DES EAUX SOUTERRAINES
DANS LA REGION DE LA KARA

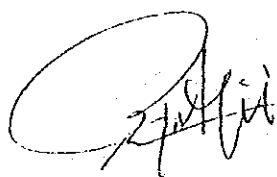
En réponse à la requête de la République Togolaise, le Gouvernement Japonais a décidé d'effectuer une étude du plan de base pour le Projet d'Exploitation des Eau Souterraines dans les Préfectures de la Kozah et de la Binah dans la Région de la Kara en République Togolaise (appelé ci-après en abrégé le "Projet"), et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (appelée ci-après en abrégé la "JICA"). La JICA a envoyé en République Togolaise, du 31 janvier au 5 mars 1990, une mission d'étude dirigée par Monsieur Ryutaro FUJII, Service de l'Aide financière à Titre de Don, Bureau de la Coopération Economique, Ministère des Affaires Etrangères.

Sur la base des résultats de cette enquête, la JICA a rédigé une ébauche de rapport du plan de base, et envoyé en République Togolaise, du 30 mai au 12 juin 1990, une mission d'explication du rapport, dirigée par M. Ryutaro FUJII, qui avait déjà conduit la mission d'étude sur place.

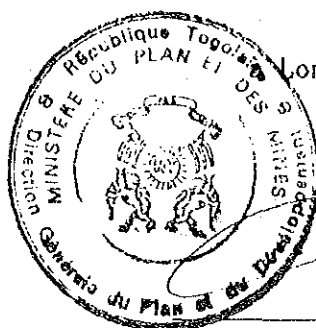
./

Suite aux consultations intervenues entre les deux parties, celles-ci se sont mises d'accord pour recommander à leurs gouvernements respectifs le contenu de l'annexe du présent procès-verbal.

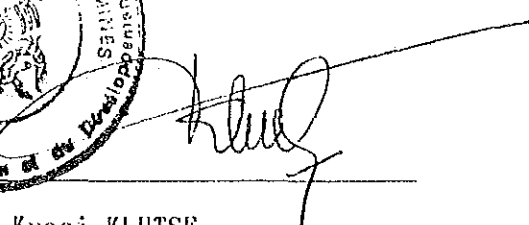
Le 6 juin 1990



Ryutaro FUJII
Chef de mission
JICA



Lomé, Togo



Kwasi KLUTSE
Directeur, Général du Plan
et du Développement
Ministère du Plan et des
Mines

Annexe

Les principaux items de l'accord ont été les suivants:

1. La partie togolaise s'est déclarée d'accord sur la base du contenu de l'ébauche du rapport.
2. La partie togolaise a reconfirmé le mécanisme de la Coopération financière non remboursable du gouvernement Japonais.
3. La partie togolaise a confirmé, qu'en cas d'exécution du présent projet, elle prendrait les mesures nécessaires stipulées dans le "Procès-verbal" daté du 5 février 1990.
4. Dix (10) exemplaires (en français) du rapport final d'étude du plan de base seront présentés au Gouvernement Togolais vers le mois d'août 1990.

討議議事録(仏文和訳)

トーゴ共和国カラ地方における
地下水開発計画

トーゴ共和国政府の要請に応じて、日本国政府はトーゴ共和国カラ地方のコザ及びピナ県における地下水開発計画(以下「計画」と称する)に係る基本設計調査を実施する事とし、調査を国際協力事業団(以下「JICA」と称する)に委託した。JICAは外務省経済協力局無償資金協力課の藤井柳太郎氏を団長とする調査団を、1990年1月31日より同年3月5日に亘る34日間トーゴ共和国に派遣した。

トーゴ共和国滞在中、調査団は計画についてトーゴ国政府関係機関との意見交換並びに一連の討議を実施した。調査団は計画対象地域において地質調査を行い、また村落において社会・経済に関する調査を行った。

各種調査並びに討議の結果として、両者はそれぞれの政府に対し、本議事録に添付する事項につき勧告する事で合意した。

1990年 2月 5日

ロメ市、トーゴ

署名

藤井柳太郎
調査団長
JICA

署名

KwasiKLUTSE
計画・開発局長
計画・鉱山省

付属書

1 目的

計画の目的は村落住民に飲料水を供給する為に、深井戸建設に必要な資機材を供与する事並びに深井戸を建設する事である。

2 計画地域

計画地域はトーゴ共和国カラ地方にある以下の2県である。計画位置図はAnnex-Iに示す通りである。

1) ビナ県

2) コザ県

3 計画実施機関

設備・郵政省、水利・エネルギー局が計画の技術・運営面を担当する事になる。

4 日本国政府の分担範囲

調査団は、トーゴ共和国政府が日本国の無償資金協力の枠内においてAnnex-IIに示す機材、資材、サービスの供与による協力に対し必要な措置を行う旨のトーゴ側の意向につき日本国政府に伝達する。

5 日本国の無償資金協力のシステムに対する理解

トーゴ国側は調査団により説明された日本国の無償資金協力のシステム、これにはJICAが推薦する日本国のコンサルタント及び競争入札により選定された日本国業者との契約を原則とする事を含む、を理解した。

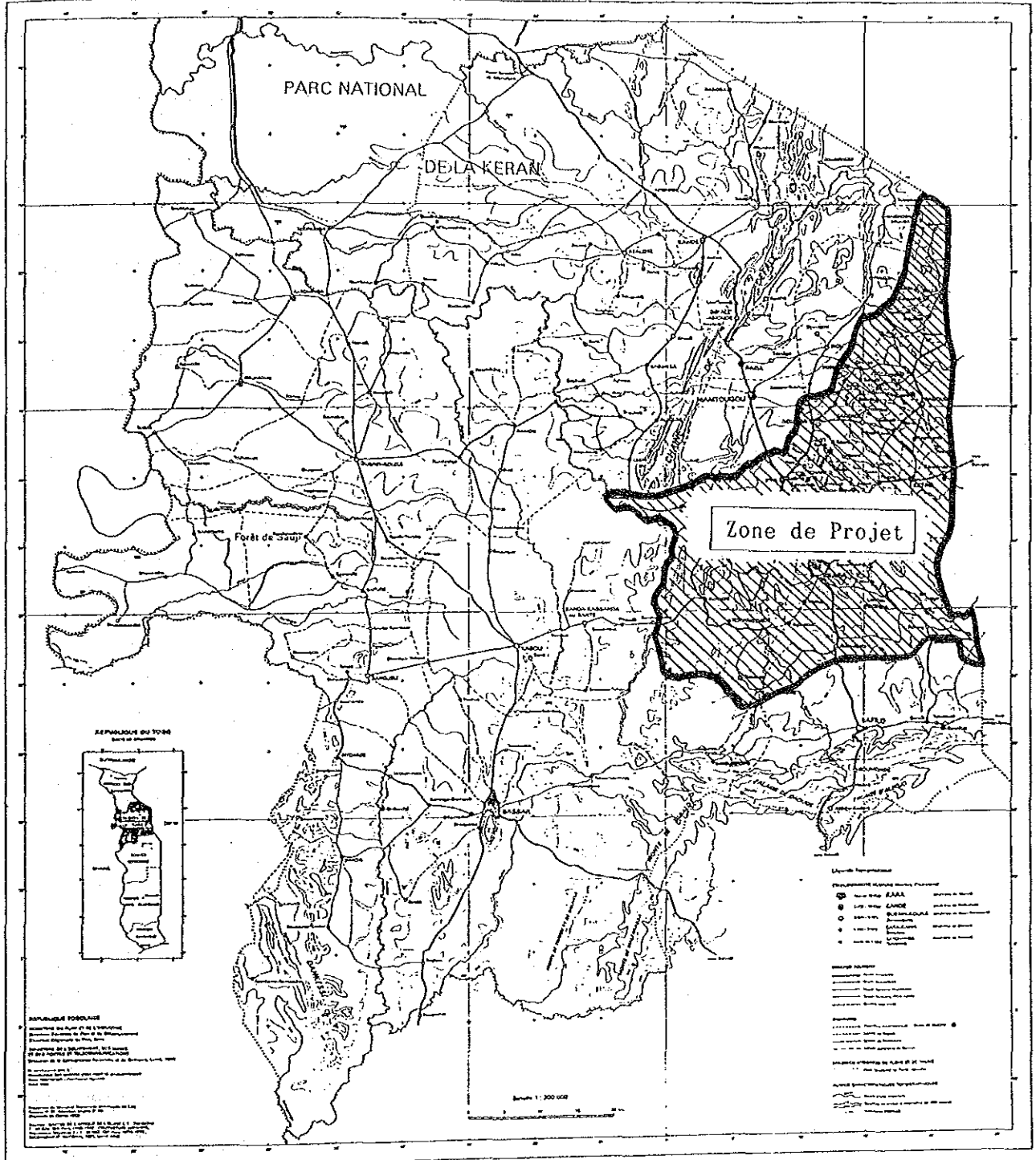
6 トーゴ国政府の分担範囲

トーゴ共和国政府は、計画に対し日本国の無償資金協力が行われる事を前提としてAnnex-IIIに示す必要な措置を行う。

7 計画の枠内で供与される作井機及び全ての他の機械は井戸工事に際して業者が自由に使用できる事とする。

Annexe I 計画地域位置図

TOGO Région de la Kara



Annex-II

トーゴ国政府は以下の項目を無償資金協力として要請した。

- 1 建設資材及びハンドポンプの設置を含む122本の深井戸及び付帯施設の建設
- 2 計画実施に必要な機材の供与
 - (1) 作井機
 - (2) 機器
 - (3) 車両
 - (4) 揚水テスト用機材
 - (5) PVCケーシング・スクリーン
 - (6) 調泥剤
 - (7) ハンドポンプ
 - (8) スペアパーツ、122本分

Annex-III

以下に示す手配はトーゴ国側で実施されるものとする。

- 1 必要な土地の提供と作井工事における準備に対する協力
- 2 計画の枠内で供与される資機材の無償提供
- 3 トーゴ国が課する関税、国内税について、認証された契約に基づいた無償資金協力の対象となる資材及び業務に対してこれに従事する日本人は免除とする。
- 4 計画実施に必要な許可、認可、承認の取得
- 5 計画実施に必要なガソリン、セメント等の資材をトーゴ国内で購入する場合、これに対し便宜を計る。
- 6 計画用資機材の通関手続きを迅速に行えるようにし、これらの関税、その他の義務を免除する。
- 7 水利・エネルギー局の作井チームを編成する。
- 8 銀行取きめに基づいた銀行のサービスに対し、日本国の外為銀行への以下の手数料を支払う
 - (1) A/Pの開設手数料
 - (2) 支払い手数料
- 9 無償資金協力によって供与される資機材及び設備が適切かつ効果的に維持管理され使用されているかを監視する。

- 10 本計画の枠内で、無償資金協力の対象とならない出費を負担する。
- 11 トーゴ荷降港において無償資金協力の枠内で供与される資機材の荷降を迅速に行い、各種税を免除し、通関が容易に出来るようにする。
- 12 計画実施のために認証された契約に基づく関連物資及びサービスの供給に関連して、トーゴ国への入国、業務実施上の滞在に日本人が必要となる措置を遅滞なく行う。

ドラフトレポートに関する討議議事録

トーゴ共和国カラ地方における

地下水開発計画

トーゴ共和国の要請に応じて、日本国政府はトーゴ共和国カラ地方のコザ及びビナ県における地下水開発計画(以下「計画」と称する)に係る基本設計調査を実施する事とし、調査を国際協力事業団(以下「JICA」と称する)に委託した。JICAは外務省経済協力局無償資金協力課の藤井柳太郎氏を団長とする調査団を、1990年1月31日より同年3月5日に亘る34日間トーゴ共和国に派遣した。

調査の結果に基づいて、JICAは基本設計調査のドラフトレポートを作成し、現地調査団長を務めた藤井柳太郎氏を団長とするレポート打合せ調査団を、1990年5月30日より同年6月12日に亘る14日間トーゴ共和国に派遣した。

レポートに関する一連の討議の結果として、両者はそれぞれの政府に対し、本議事録に添付する付属書の内容につき勧告する事で合意した。

1990年6月6日

ロメ市、トーゴ

署名

署名

藤井柳太郎

調査団長

JICA

Kwasi KLUTSE

計画・開発局長

計画・鉱山省

付属書

主要な合意事項は下記に示す通りである。

1. トーゴ側は調査団が説明したドラフトレポートの内容について基本的に合意した。
2. 「ト」国側は日本国の無償資金協力の仕組みについて再確認した。
3. 「ト」国政府は本計画が実施される場合の「ト」側がとる必要な措置について、1990年2月5日付「議事録」に示される通り実施する事を確認した。
4. 最終基本設計報告書10部(仏文)は1990年8月ごろまでに「ト」国政府に提出されるものとする。

添付資料5

要請井戸地点リスト (郡別)

コザ県;	郡 名	井戸本数 (予備)	
	ATCHANGBADE	5本	1
	BOHOU	4	1
	KOUMEA	10	1
	LAMA	5	0
	LANDA	2	0
	LANDA POZENDA	2	0
	LASSA	12	3
	PYA	4	0
	SOUMDINA	22	3
	YADE	2	0
	小 計	68	9

ピナ県;	郡 名	井戸本数
	BOUFALE	11本
	KETAO	1
	LAMA-TESSI	13
	PAGOUDA	6
	PASSARE	4
	SIRKA	7
	SOLLA	12
	小 計	54

要請井戸地点リスト

コザ県 :

<u>CANTON (郡)</u>	<u>村 落 名</u>	<u>部 落 名</u>	<u>井戸数</u>	<u>人 口</u>
ATCHANGBADE	ATCHANGBADE,	ATCHANGBADE	1	3
	BEBEDA,	BEBEDA	1 (1)	3
	BEBEDA,	PIYADE	1	2
	KOUDJOUKADA,	KOUDJOUKADA	1	3
	TCHITCHAO WAYA,	TCHITCHAO WAYA	1	2
小計			5 (1)	
BOHOU	BOHOU-DJAMDE,	BOHOU-DJAMDE	1	3
	TCHOUYOU,	TCHOUYO	1 (1)	3
	TCHOUYOU,	TCHOUYOU	1	3
	TCHOUYOU,	TOZIDE	1	2
小計			4 (1)	
KOUMEA	FEODA,	DAMAOUDE	1	2
	FEODA,	KPIYOUDE	1	2
	FEODA,	KA	1	2
	HOUDE,	HOUDE	1	2
	KARE,	MAZADA	1	2
	LAOUDA,	POUDE	0 (1)	2
	LAOUDA,	TCHAMDE	1	2
	NAMDINA,	NAMDINA	1	2
	PIYO,	TCHELEKEDA	1	3
	SONDE,	TCHONDE	1	3
TCHOIDE,	TCHOIDE	1	2	
小計			10 (1)	
LAMA	GNANGBADE,	GNANGBADE	1	2
	LAMA-BOU,	LAMA-BOU	1	2
	LAMA-FHING,	DOUDE	1	3
	LAMA-KPEDA-HAUT,	LAMA-KPEDA-HAUT	1	2
	LAMA-POULOU,	LAMA-POULOU	1	3
小計			5 (0)	
LANDA	KADJA,	KATAMALE	1	2
	KADJA,	YATATE	1	2
小計			2 (0)	
LANDA POZENDA	ADOMDE,	ADOMDE	1	3
	KPINZINDE,	KABNAYADE	1	2
小計			2 (0)	

LASSA	AGBANDANDE,	YAODE	1	2
	ALOUM,	AKASSIDE	1	2
	ILIMDE,	TAKPAIDE	1	2
	KANDALAO,	KANDALAO	1	2
	LAO-LOA,	TENO	1	2
	LIU,	LIU	1	2
	SAMALA-BAS,	SAMALA-BAS	1	3
	SAMIDE,	SAMIDE	1 (1)	3
	TCHOLA,	PODA	1	2
	TCHOOU,	LODE	1	2
	TCHOOU,	TCHOOU	1	2
	TCHOOU,	HOUDOYO	0 (1)	2
	TCHOUU,	KIDEYIN	1 (1)	3
	小計		12	(3)
	PYA	AKEI,	WEREDE(PEULH)	1
AWIDINA,		AWIDINA-HAUT	1	3
KADJIKI,		POUDA	1	2
PYA	LAO,	LAO FEOUNOH	1	2
			4	(0)
SOUMDINA	AGNADE,	AGNADE	1	3
	AGNADE,	AT'CHIDE	1	2
	EWEDA,	POUDE	1	2
	EWEDA,	POU	1	2
	EWEDA,	KAYA	1	2
	FEYEN,	POUAWAI	1 (1)	3
	FEYEN,	FEYEN	1	3
	KADAKPA,	KPIZAYO	1	2
	KADE,	LEOYO	1	2
	KADE,	KADE	1	2
	KARE,	KARE	1	2
	KARE,	KADJANGA	1	2
	KOUKODE,	TCHALODE	1	2
	KOUKODE,	KOUKODE	1	2
	NADJA-DA,	NADJADA	1	2
	SETIDE,	SETIDE	1 (1)	3
	SODOA,	KIDJEUODA	1	3
	SODOA,	ANOUBOOU	1	3
	TCHALIMDE,	TCHALIMDE	1 (1)	3
	TCHEOU,	KADJANGA	1	2
	TCHEOU,	KPATAYOU	1	2
	TCHEOU,	TCHEOU	1	2
	小計		22	(3)

YADE	AGBANDE,	AGBANDE	1	2
	KADE,	KADE	1	3
小計			2 (0)	
			Total 68 (9)	

ピナ県 :

<u>CANTON (郡)</u>	<u>村 落 名</u>	<u>部 落 名</u>	<u>井戸数</u>	<u>人 口</u>
BOUFALE	BARE,	BARE	1	3
	KADJIKI,	KADJIKI	2	3
	KEYAKOU,	PANWARE	1	2
	LAMA-TESSI I,	LAMA-TESSI I	2	3
	LAMA-TESSI II,	LAMA-TESSI II	1	3
	TAWA,	TAWA	1	2
	TCHIMANDE,	TCHIMANDE	2	4
	TCHIMANDE,	MADJATOM	1	3
小計			11 (0)	
KETAO	KETAO,	EWAI-YOO	1	1
LAMA-TESSI	FARENDE,	TETEROU	1	2
	FARENDE,	KPAMLO	1	2
	FARENDE,	BRINWARI	1	2
	FARENDE,	FALA	1	2
	KOUKOUDE,	KOUDE	2	3
	SIU-KAWA,	EWAROUYOO	1	2
	SOMDE,	BINAH-WARI	1	2
	SOMDE,	HILIMTE	3	4
	WAZELAO,	WAZELAO	2	3
小計			13 (0)	
PAGOUDA	ALAMBAURGOU,	ALAMBAURGOU	1	3
	ASSERE,	SWAN	1	2
	KAGNIGADA,	KAGNIGADA	2	4
	KAWA,	BALAKANDA	1	2
	PAGOUDA,	KPANAHARE	1	3
小計			6 (0)	
PASSARE	PASSARE,	PASSARE-LAMBRADÉ	1	2
	TCHADE,	TCHADE(MONTAGNE)	1	2
	TCHADE,	KOULOUM-LIGUIDIRO	1	2
	TCHADE,	KOULOUM-BOGA	1	2
小計			4 (0)	

SIRKA	AMONDE,	AMONDE	2	4	
	HILOU-ADJAOU		1	2	
	LOROU	LOROU	1	2	
	M'BODE,	M'BODE	1	3	
	N'DJEI	N'DJEI	1	3	
	SANGAILOW,	MILMISDE	1	2	
小計			7 (0)		
SOLLA	DOHORE,	DOHORE	1	2	
	KOUDJA,	YOMDE	1	3	
	KOUDJA,	KOUDJA	1	2	
	KOUDJA,	ATAMA	1	2	
	KOUTCHINTCHRE,	KOUTCHINTCHRE	1	2	
	KOUYOLO,	TOUTOUNOUNGOU	1	2	
	KOUYOLO,	KOUYOLO	1	2	
	KOUYORIA,	KOUKOULE	1	2	
	KOUYORIA,	KENEBI	2	3	
	KOUYORIA,	KOHOBE	1	2	
	KOUYORIA,	KOUYORIA	1	4	
	小計			12 (0)	
				Total 54 (0)	

* 井戸数の()内は予備数を示す。

* 人口については以下のランク分を用いて示す。

人口1 = 100 人未満
 2 = 100 ~ 500人
 3 = 500 ~ 1000人
 4 = 1000 人以上

第6次 FED掘削予定地点 (郡別)

コザ県;	郡 名	井戸本数
	ATCHANGBADE	6本
	BOHOU	3
	DJAMDE	2
	KOUMEA	5
	LAMA	8
	LANDA	4
	LANDA POZENDA	3
	LASSA	6
	SARAKAWA	1
	SOUMDINA	5
	TCHARA	1
	TCHITCHAO	6
	YADE	2
	小 計	52

ピナ県;	郡 名	井戸本数
	BOUFALE	2本
	KETAO	3
	PAGOUDA	2
	PASSARE	1
	SIRKA	1
	SOLLA	2
	小 計	11

第6次 FED掘削予定地点リスト

コザ県 :

<u>CANTON (郡)</u>	<u>村落名</u>	<u>部落名</u>	<u>井戸数</u>	<u>人口</u>
ATCHANGBADE	ATCHANGBADE	TOBLAO	1	
	ATCHANGBADE	KADJADA	1	
	ATCHANGBADE	ATCHANGBADE	1	3
	BOUNOH	BOUNOH	1	3
	BEBEDA	SONBONE	1	
	KOUDJOUKA	KOUDJOUKA	1	3
	小計		6	
BOHOU	BOHOU DJAMDE	BOHOU DJAMDE	1	3
	BOHUO DESSI	BOHUO DESSI	1	3
	TCHOUYOU	TCHOUYOU	1	3
小計		3		
DJAMDE	DJAMDE	DJAMDE	1	
	KAWA	KAWA		
小計		2		
KOUMEA	KARA	KADANGA TCHILANDA	1	
	MANDITA	KPAOUYO	1	2
	PIYO	TCHELEKADA	1	3
	PIYO	SOSSOUDA	1	3
	SONDE	TCHONDE	1	3
小計		5		
LAMA	AGBALOSSI	AGBALOSSI	1	4
	AWANDJELO	FILANDI	1	2
	AWANDJELO	SIUDA	1	4
	GBANGBASIBIYO	GBANGBASIBIYO	1	
	KPEDA BASS	KPEDA BASS	1	4
	LAMA KOLIDE	LAMA KOLIDE	1	4
	LAMA POLOU	LAMA POLOU	1	3
	WELOU	WELOU	1	4
小計		8		
LANDA	HOULOUM	PIYO	1	3
	HOULOUM	KOUSSOUMATE	1	3
	HOULOUM	PITITAH	1	3
	KADJA	KPEMBOUDE	1	4
小計		4		

LANDA POZENDA	AGBANG	AGBANG	1	3
	ADOMDE	ADOMDE	1	3
	KPINZINDE	SAYO	1	3
小計			3	
LASSA	DOUMDE	DOUMDE	1	2
	KANDALAO	KANDALAO	1	3
	NANDADE	NANDADE	1	2
	SAMALA BAS	SAMALA BAS	1	3
	SAMALA BAS	WELESSIDE	1	2
	SAMALA HOUT	SAMALA HOUT	1	2
小計			6	
SARAKAWA	SARA	SARA	1	4
小計			1	
SOUMDINA	KADAKPA	KADAKPA	1	2
	SODOA	KIDJEOUDA	1	3
	SODOA	ANOUBOOU	1	3
	SODOA	KPIZILIOUDA	1	3
	TCHEOU	TCHEOU	1	2
小計			5	
TCHARE	WYAMDE	WYAMDE	1	4
小計			1	
TCHITCHAO	BOU	BOU	1	4
	FATOU	FATOU	1	4
	FILANDI	FILANDI	1	2
	HAZE	HAZE	1	4
	KIGHELING	KIGHELING	1	3
	LOHOU	LOHOU	1	3
小計			6	
YADE	BOU	BOU	1	
	BOU	BOU	1	
小計			2	
Total			52	

ピナ県：

CANTON (郡)	村落名	部落名	井戸数	人口
BOUFALE	BARE	YAO BRIKA	1	3
	KPALGOU	KPALGOU	1	3
小計			2	
KETAO	KADJANGAN	KADJANGAN	1	3
	SIRKA	SANGAILOU	1	
	TERODA	KADJILLA	1	3
小計			3	
PAGOUDA	ASSARE	TCHASSIDE	1	4
	PAGOUDA	PAGOUDA	1	4
小計			2	
PESSARE	SONDE	LEMDE	1	
小計			1	
SIRKA	KEAKOU	TEOUWAI	1	3
小計			1	
SOLLA	KOUAMBOUME	KOUAMBOUME	1	2
	KOUYORIA	KOUYORIA	1	4
小計			2	
		Total	52	

* 井戸数の()内は予備数を示す。

* 人口については以下のランク分を用いて示す。

人口1 = 100 人未満

2 = 100 ~ 500人

3 = 500 ~ 1000人

4 = 1000 人以上

55

1°

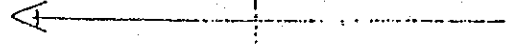
5'

10'

15'

20'

要請井戸地点位置図



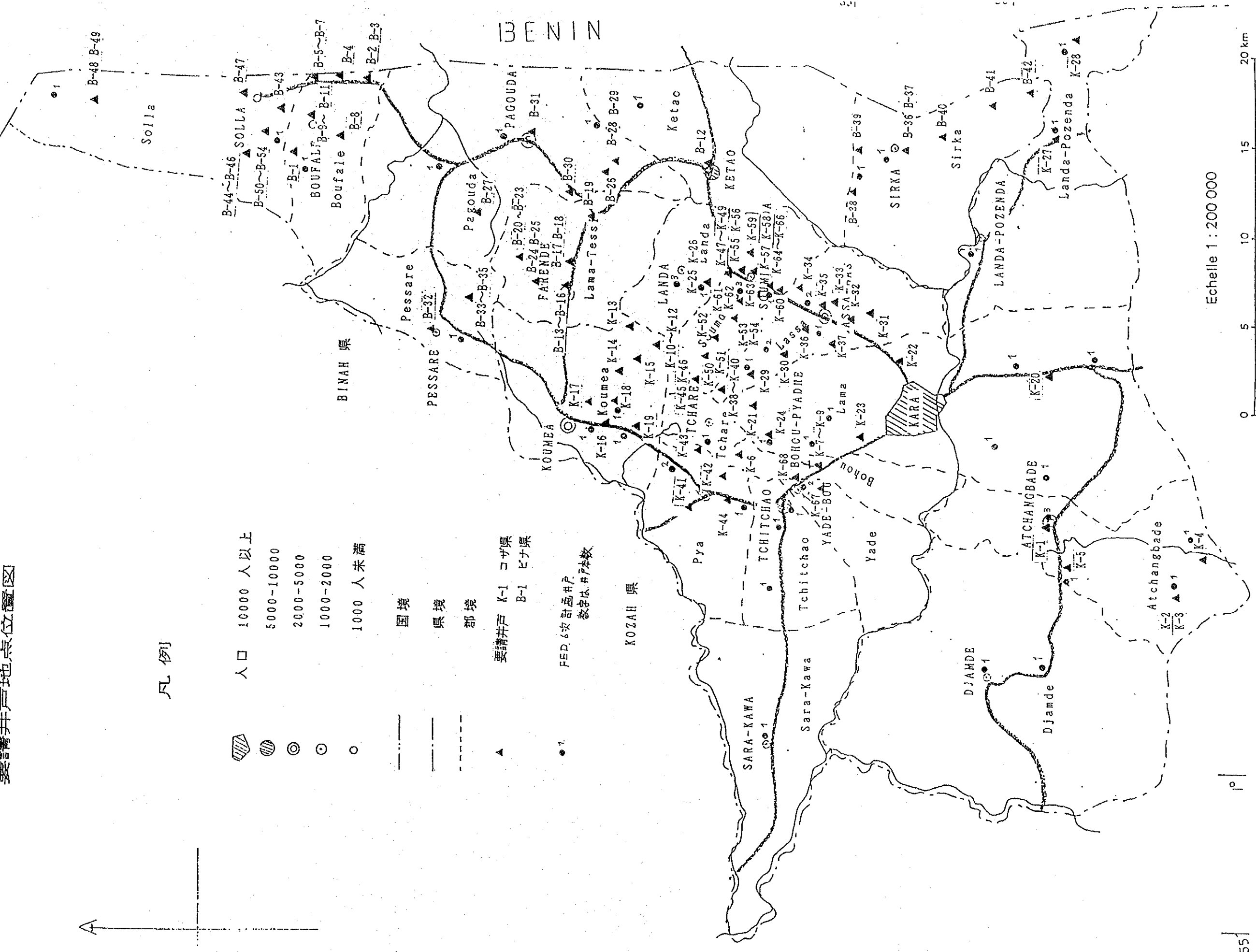
凡例

- 人口 10000 人以上
- 5000-10000
- 2000-5000
- 1000-2000
- 1000 人未満

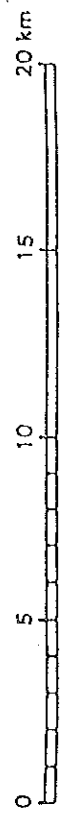
- 国境
- 県境
- 郡境

要請井戸 K-1 コザ県
B-1 ビナ県

● 1. FED. 6次計画井戸
数字は井戸本数



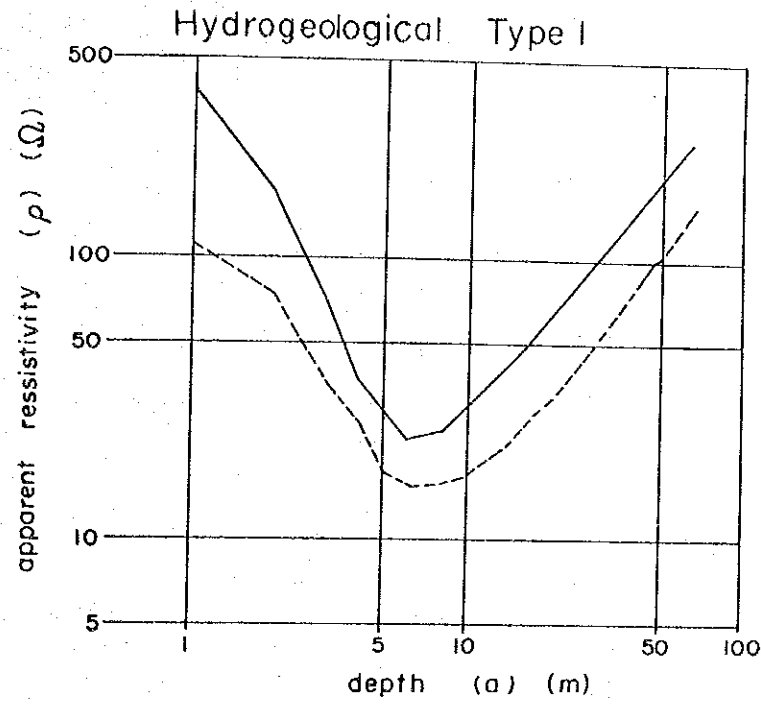
Echelle 1 : 200 000



55

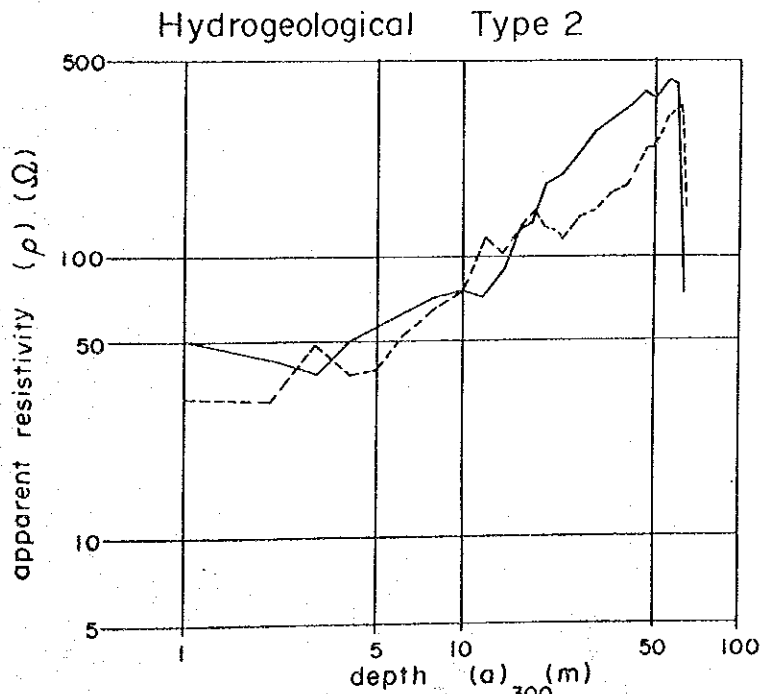
1°

ρ -a Curves.



Site No.	32
Village	Agbang
District	Kozah Landa Poznda

zoning
fissure

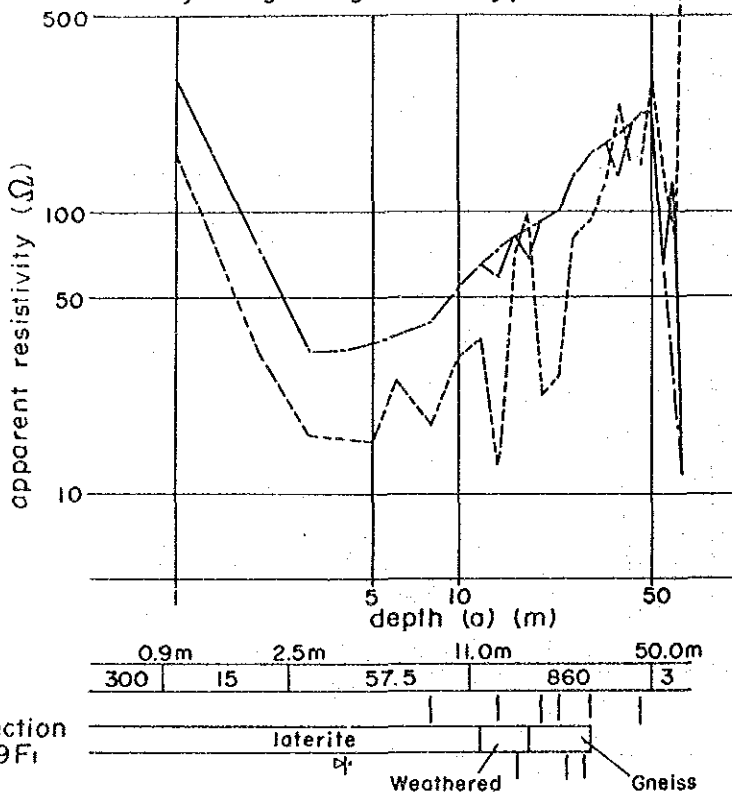


Site No.	33
Village	Djamde
District	Kozah Djamde

zoning
fissure
B/H

52	35	148	300	>4700	<8
sand		sand	weathered	schist	

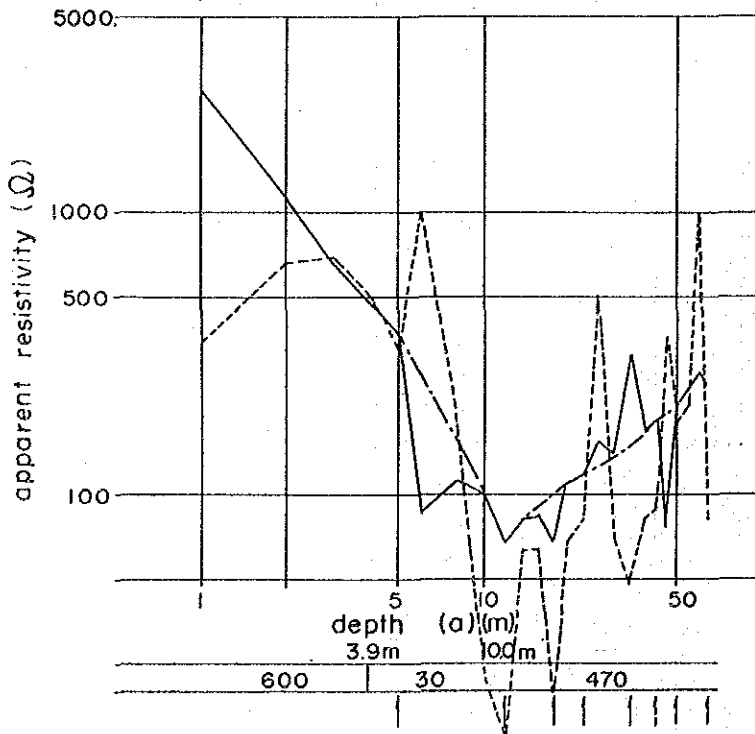
Hydrogeological Type 3



Site No.	6
Name of village	Tchadè
District	Binah Pessare

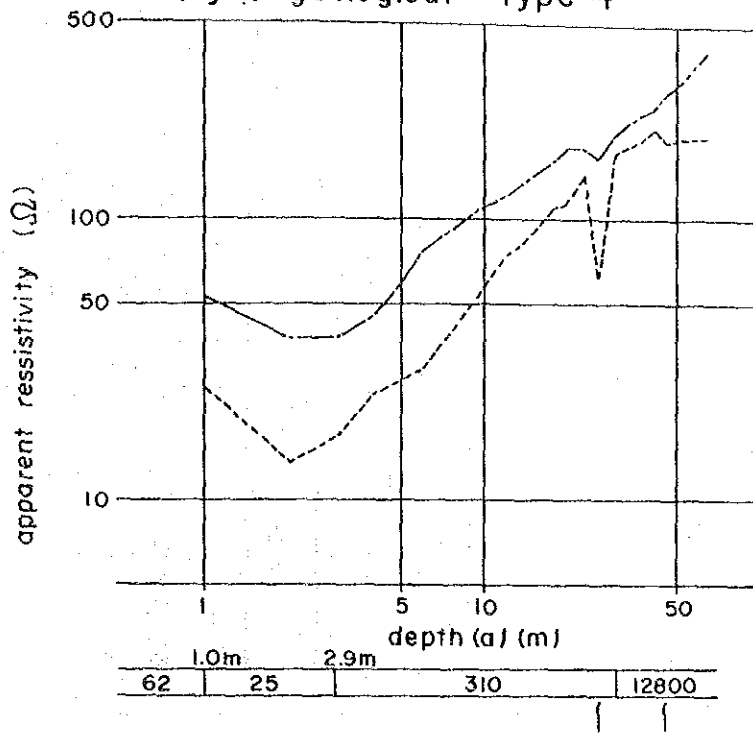
the hole section
K-79Fi

Hydrogeological Type 3



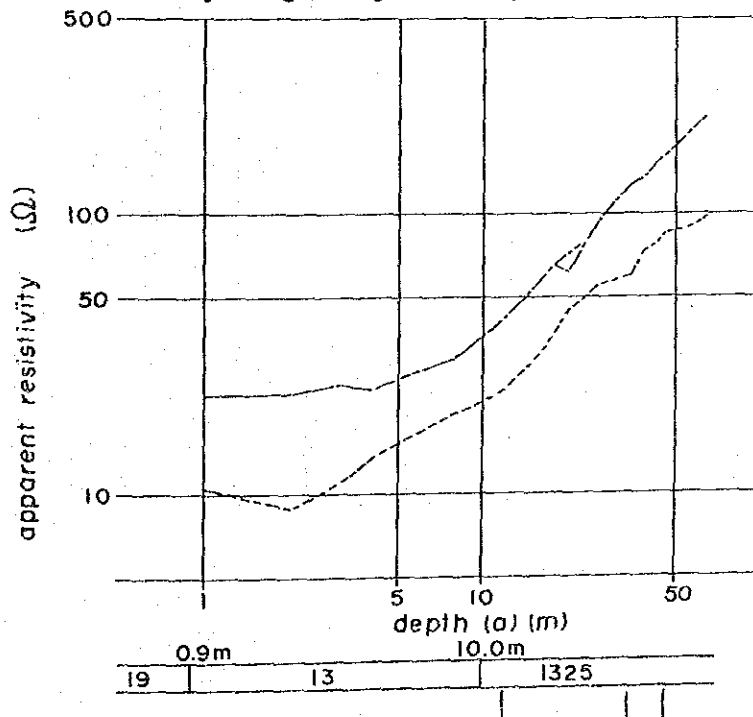
Site No.	8
Name of village	PAGOVDA
District	Binah. Pagouda

Hydrogeological Type 4



Site No.	9
Name of village	Koumea
District	Kozah Koumea

Hydrogeological Type 4



Site No.	24
Nam of village	Bohou Pyadhe
District	Kozah Bohou

トーゴ国人口集計一覽表

	面積(Km ²)	1981.11.15 国勢調査人口	増加率(%) 注1)	密度 人/Km ²	1985推定 人口(千)	1990推定 人口(千)	1995推定 人口(千)
海岸州	6,395.0	1,040,241	3.2	163	1,174.0	1,429.1	1,741.8
プラトー州	16,975.0	650,393	2.8	38	732.6	833.1	964.2
中央州	13,182.5	273,138	4.0	21	306.5	391.8	487.4
カラ州	11,630.0	426,651	1.4	37	481.2	485.3	524.0
Assoli県	937.5	32,425	0.9	35	36.6	35.1	39.7
Bassar	6,330.0	118,934	1.9	19	134.9	140.5	154.9
Kozah	1,692.5	121,036	1.9	72	137.9	143.4	158.2
Binah	465.0	50,061	1.0	107	55.2	54.5	57.2
Doufèlgou	1,120.0	59,331	1.0	53	67.4	64.7	68.6
Keran	1,085.0	44,844	0.5	41	49.0	47.1	45.4
サバンナ州	8,602.5	329,144	2.8	38	370.9	417.4	479.1
全国	56,785.0	2,719,567	2.8	48	3,065.2	3,556.7	4,196.5

注1) : 1970年及び1981年国勢調査結果による人口増加率

出展 : トーゴ統計年報1985(1988.10月発行)による。但し、1990、1995推定人口は計画・開発局マクロ経済の青組み(1991~1995)による。

トーゴ国経済指標 (1987~1989)

出典:計画鉱山省計画開発局 (1990 2月資料)

	1987	1988	1989
1) 人口('000)	3,232	3,335	3,444
2) 国民総生産(GNP:10億CFA)			
時価	375.1	406.4	427.0
1978換算	203.6	212.8	217.8
3) 一人当たりGNP : 時価	116,058	121,859	123,984
: 1978換算	62,995	63,808	63,240
4) 国家歳入 (10億CFA)	322.8	350.4	368.3
5) 産業部門別GNP(10億CFA)			
一次産業	125.9	138.1	143.6
二次産業	76.4	84.4	96.0
三次産業	172.8	183.9	187.4
6) 農業生産・輸出作物('000ton)			
マニャック(いも)	355.2	413.1	403.0
やまいも	360.4	378.7	400.0
メイズ	172.1	296.3	245.4
ソルガム(粟)	168.2	175.5	240.2
その他	452.0	470.1	493.6
コーヒー	11,400	11,100	14,700
カカオ	12,600	11,100	8,700
綿	79,100	67,000	86,500
椰子	12,500	13,000	13,500
その他	14,800	19,700	11,200
7) 工業生産付加価値額(10億CFA)			
鉱業・採掘業	23.3	26.8	33.4
製造業	28.4	31.9	36.8
建築・公共事業	14.2	14.1	13.9
水・エネルギー	10.5	11.6	11.9

8) 家畜・家禽類('000)			
牛	235	255	200
馬	2,251	2,300	2,300
豚	244	237	250
家禽類	4,750	5,000	5,300
9) 漁獲高(ton)	14,500	15,000	15,350
10) 海外貿易額(10億CFA)			
輸出(FOB)	89.0	96.8	106.9
輸入(FOB)	107.7	104.9	110.1
貿易収支	-18.7	-8.1	-3.2
総合収支	-21.0	-15.2	-6.3
11) その他(10億CFA)			
公共消費	59.3	59.8	63.5
個人消費	258.8	280.6	294.6
通貨総量	163.8	144.3	151.4
経済信用額	100.2	106.1	99.6
海外債務額	51.9	38.9	29.9

カラ市の雨量及び最高・最低気温

雨量

	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	mm	0.0	0.0	9.3	18.2	100.9	134.5	333.2	255.5	302.3	122.5	22.4	0.0	
	day	0	0	4	4	13	16	17	20	20	11	1	0	
1988	mm	0.0	0.0	20.2	128.6	106.9	177.7	301.5	235.1	369.1	55.0	13.6	0.0	
	day	0	0	3	12	8	12	16	20	20	5	1	0	
1989	mm	0.0	0.0	24.9	62.4	27.0	184.8	214.6	224.6	348.2	83.6	0.0	0.0	
	day	0	0	4	5	8	15	20	22	20	11	0	0	
1971~	mm	0.6	8.8	42.5	83.3	152.1	176.9	247.6	267.5	252.5	123.8	10.9	5.7	1372.2
1980	day	1	2	4	7	12	14	19	20	19	10	2	1	111

平均

最高・最低気温(°C)

	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	Min.	19.3	21.6	23.2	24.7	23.7	22.2	22.2	22.0	21.5	21.1	18.0	18.7	
	Max.	35.9	38.1	37.5	38.7	35.5	31.7	31.0	30.2	31.0	32.7	35.4	34.5	
1988	Min.	19.3	21.9	24.8	23.7	23.8	21.7	21.1	20.7	20.6	20.2	17.9	17.7	
	Max.	34.1	37.4	38.1	35.2	34.4	30.9	29.1	28.6	30.2	34.1	35.8	34.0	
1989	Min.	16.8	19.5	22.0	23.7	22.6	20.7	20.8	20.7	22.4	19.6	17.7	17.6	
	Max.	33.9	35.6	37.1	36.9	35.3	31.4	29.5	29.5	30.8	-	-	-	

添付資料 8

「ト」国側負担概算事業費の内訳

1 工事関連人件費

<u>職 種</u>	<u>員数</u>	<u>単価(CFA)</u>	<u>月数</u>	<u>金額(CFA)</u>
マネージャー	1	27,100	18	1,027,800
ドリラー	2	73,100	36	2,631,600
ドリラー助手	2	57,200	36	2,059,200
機械技師	2	57,200	36	2,059,200
水理地質技師	1	57,200	18	1,029,600
土木技師	1	43,500	18	783,000
計	9		162	9,590,400

2 維持管理費

4-3-4節に示す通りであり、3ヶ年のFORTMENT計画に必要な人件費は4.3百万CFAである。

3 概算事業費

工事関連費 : 9,590,400 CFA

維持管理費 : 4,300,000

計 : 13,890,000

