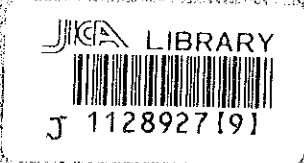


カメルーン共和国
地方給水計画
事前調査報告書

平成6年8月



国際協力事業団

無調一
94-219

カメルーン共和国
地方給水計画
事前調査報告書

平成6年8月

国際協力事業団



1128927 [9]

序 文 (案)

日本国政府は、カメルーン共和国政府の要請に基づき、同国の地方給水計画にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年6月6日から6月30日まで当事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員の丸尾 裕治を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

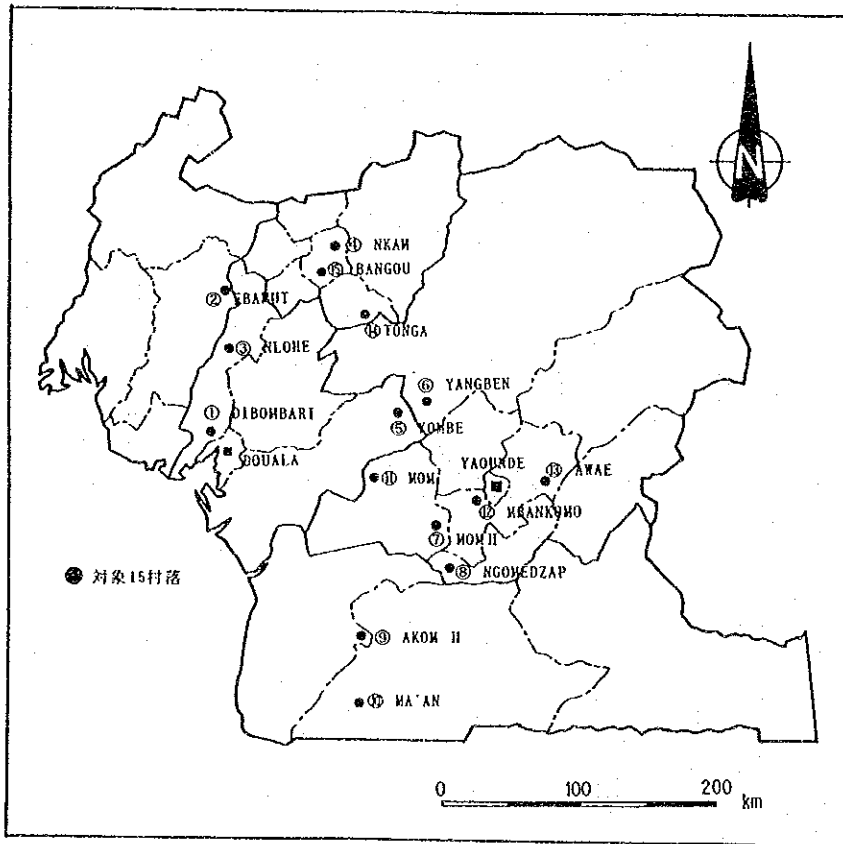
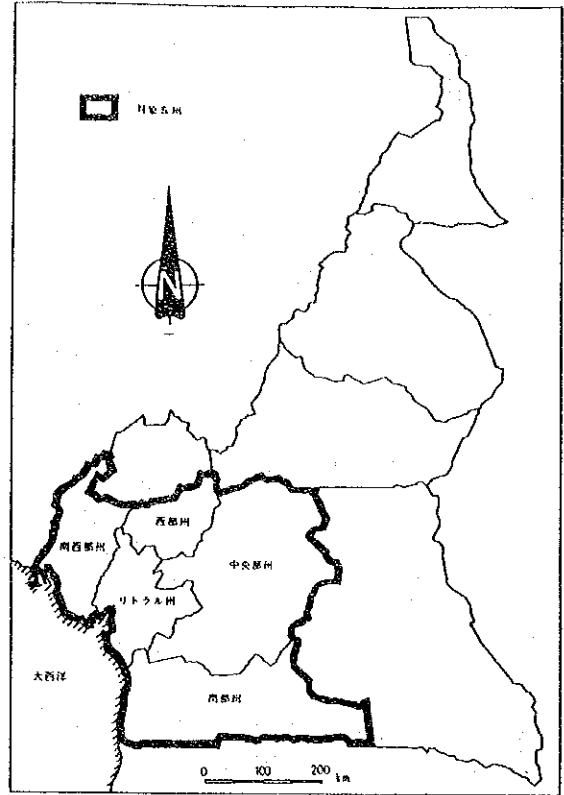
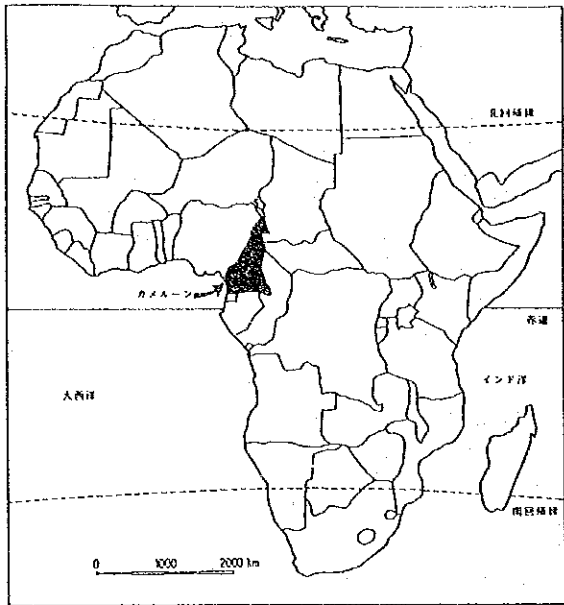
調査団は、カメルーン国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成6年8月

国際協力事業団
理事 青木盛久



調査位置図

III 略 語 — 覧

AfDB	(African Development Bank)	アフリカ開発銀行
AfDF	(African Development Fund)	アフリカ開発基金
BADEA	(Banque Arabe pour le Developpement Economique en Afrique)	アフリカ経済開発アラブ銀行
B/D	(Basic Design)	基本計画
BID	(Banque Islamique de Developpement)	イスラム開発銀行
BOAD	(Banque ouest-africaine de Developpement)	西アフリカ開発銀行
BND	(Budget Nationale d'Equipement)	国家施設予算
CEAO	(Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest)	西アフリカ経済共同体
CIDA	(Canadian International Development Agency)	カナダ国際開発庁
C/P	(Counter Part)	協力対象者
D/D	(Detail Design)	詳細設計
DECADE	(The International Drinking Water Supply and Sanitation Decade)	国際水と衛生の10年
E/N	(Exchange of Notes)	交換公文
FCFA	(Franc de la Communauté Financière Africaine)	アフリカ財務機構のフラン
FED	(Fonds Européen de Développement)	ヨーロッパ開発基金
F/S	(Feasibility Study)	フィージビリティ調査
GTZ	(Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)	ドイツ技術協力公社
IBRD	(International Bank for Reconstuction and Development) = World Bank	国際復興開発銀行 (世界銀行)
IDA	(International Development Association)	国際開発協会 (第二世銀)
IMF	(International Monetary Fund)	国際通貨基金
KFD	(Kuwait Fund Développement)	クウェート開発基金
KfW	(Kredit-Anstalt für Wieder aufbau)	ドイツ復興銀行
MDRH	(Ministère du Developpement Rural et le l'Hydraulique)	地方開発水利省
M/P	(Master Planing)	マスタープラン調査
NGO	(Non-Governmental Organization)	非政府系組織
OAU	(Organization of African Unity)	アフリカ統一機構
ODA	(Official Development Assistance)	政府開発援助
OPEC	(Organization of Petroleum Exporting Countries)	石油輸出国機構
SAP	(Structural Adjustment Plan)	構造調整計画
UNDP	(United Nations Development Program)	国連開発計画
UNICEF	(United Nations Children's Fund)	国連児童基金
WHO	(World Health Organization)	世界保健機構
SNEC	(Société National des Eaux du Cameroun)	都市給水公社

写真説明－1 「カ」国内の簡易給水施設と 民間井戸掘削業者の現況

- 写真 1 ヤウンデ市内のSNEC（都市給水公社）入口。
人口 5,000人以上の都市部を対象に上下水道の運営管理を行っている。
- 写真 2 要請対象地区 DIBOMBARIの近くに設置されている給水タンク（公共水栓数3）
で、現在も使用中である。（BOMONO BA MBEGUE）。
- 写真 3 Scanwater プロジェクトにより設置された高架水槽（BOMONO BA MBEGUE）。
- 写真 4 Scanwater プロジェクトにおいて、住民に資金協力を依頼する大統領声
明文。
- 写真 5 Scanwater プロジェクトで設置された公共水栓。
資金協力をしない住民は使用出来ないように、錠がかけられている。
- 写真 6 民間井戸掘削業者（FORACO）正面入口（DOUALA）。
- 写真 7 FORACO社ワークショップ内の様子。
整理整頓が行き届いている。
- 写真 8 FORACO社所有の 4台の井戸掘削機。

写真説明 - 1 「カ」国内の簡易給水施設と民間井戸掘削業者の現況



写真 1

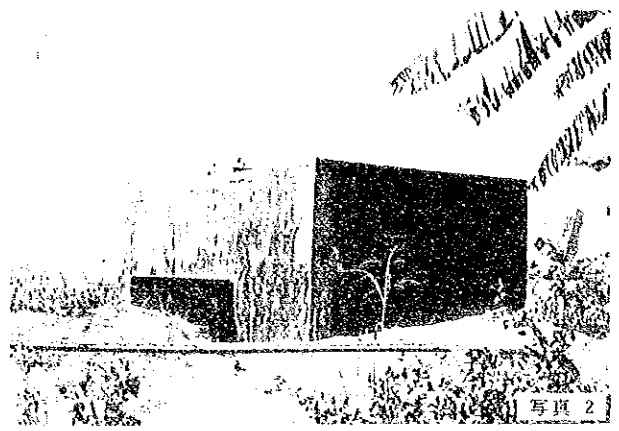


写真 2

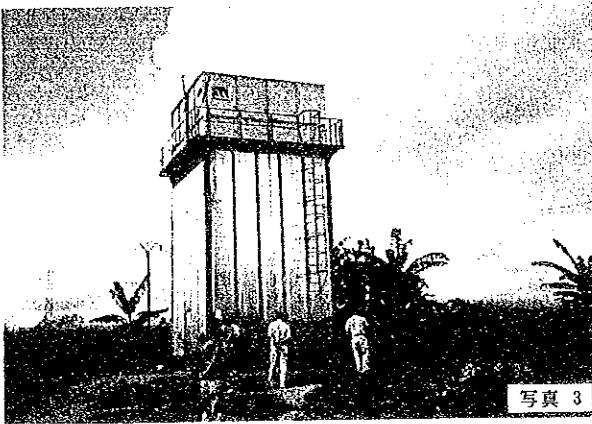


写真 3

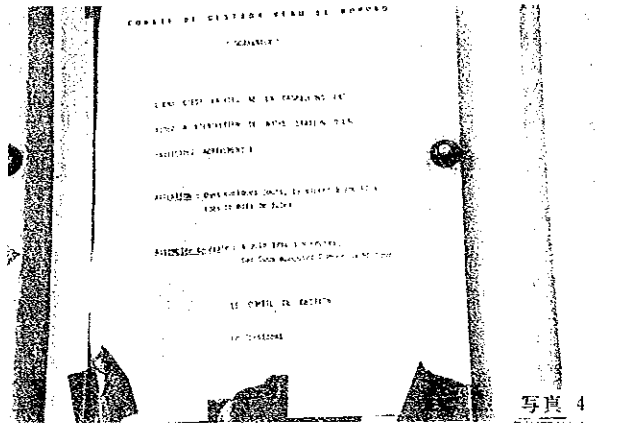


写真 4



写真 5

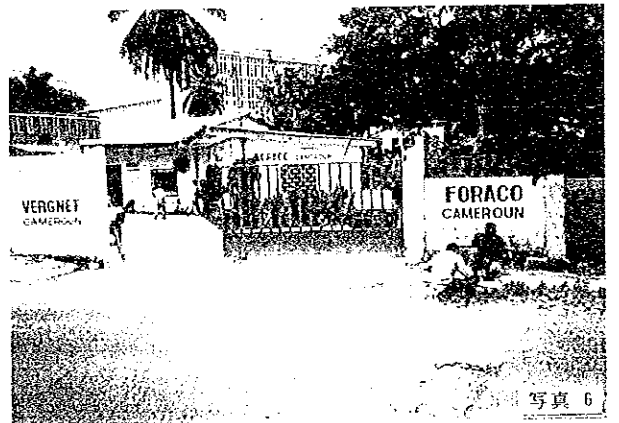


写真 6

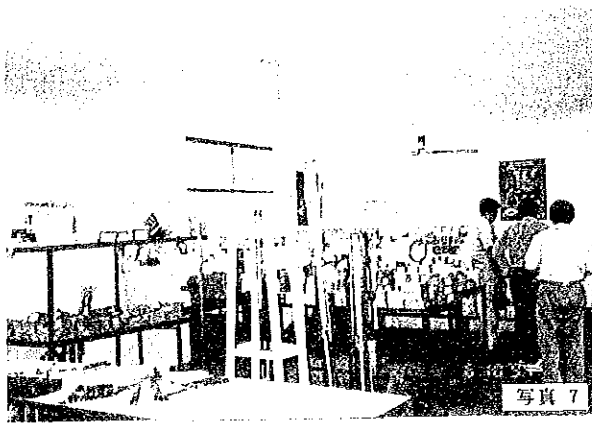


写真 7

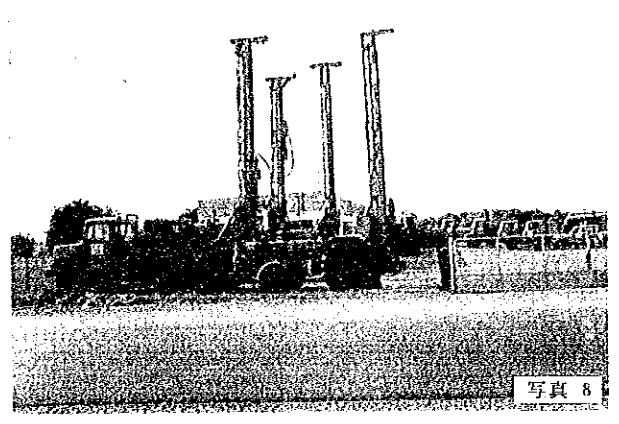


写真 8

写真説明 一 2 供与済機材の現況と掘削現場

- 写真 9 1988年に日本より供与された掘削機（鉦研製）。
ほぼ完全な状態で稼動中である（GOROUA）。
- 写真10 日本より無償供与されたデンヨー製の発電機。
現在故障中である（GAROUA）。
- 写真11 供与済のアトラス・コプコ社製コンプレッサー。
問題はなく、現在稼動中である（GOROUA）。
- 写真12 日本より供与された機材によって完成した足踏式ポンプ。
「カ」国北部の飲料水確保に貢献している。
- 写真13 1984年に日本より供与された掘削機（鉦研製）で、同国東部（BERTOUA）にて掘削開始。
ただし、トラックのオーバーホールが必要。
- 写真14 掘削準備のためのロッド接続状況（BERTOUA）。
作業員もベテランになってきている。
- 写真15 15年前にベルギーより供与された掘削機（YAMSSOKI）。
「カ」国所有の掘削機は、本機 1台と日本供与 3台の合計 4台だけである。
- 写真16 井戸用ケーシングパイプ。掘削機は「カ」国政府が貸与し、資金は全て住民負担である。

写真説明 - 2 供与済機材の現況と掘削現場

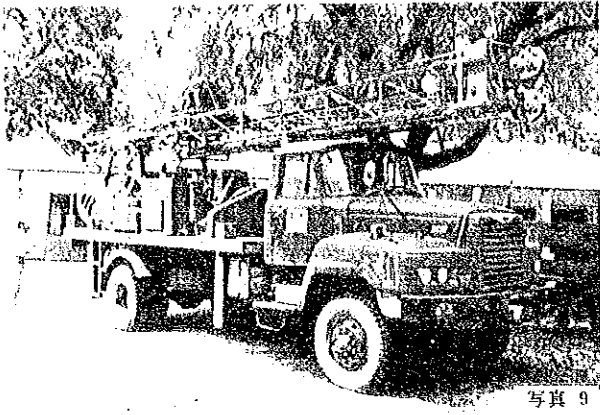


写真 9

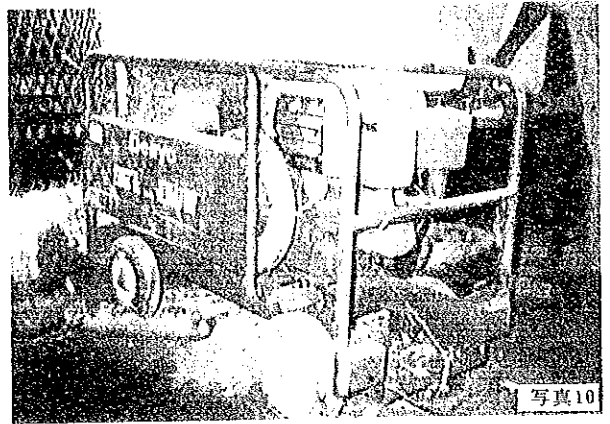


写真10



写真11

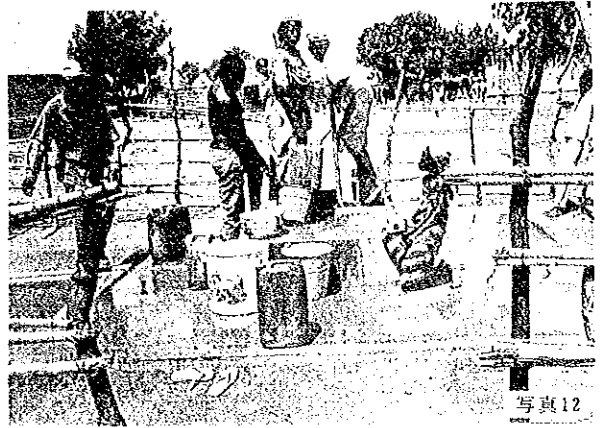


写真12

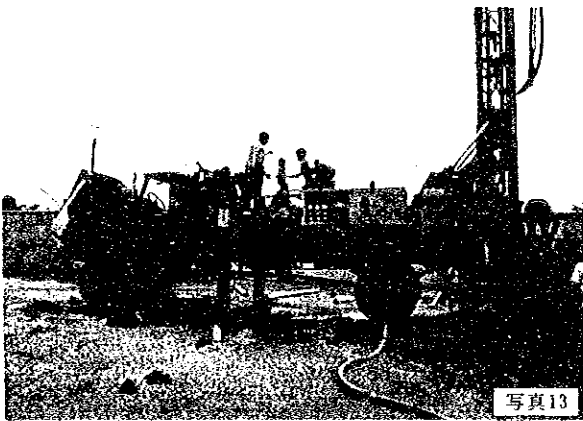


写真13

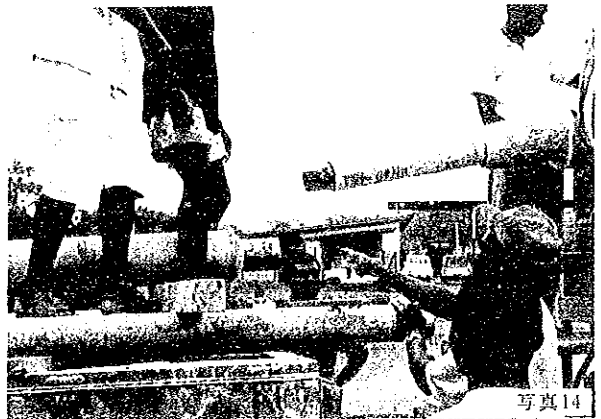


写真14

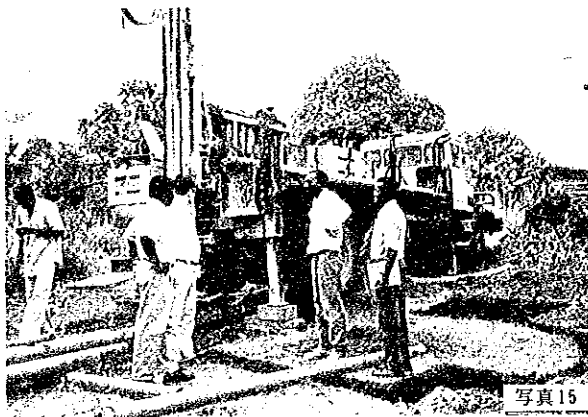


写真15

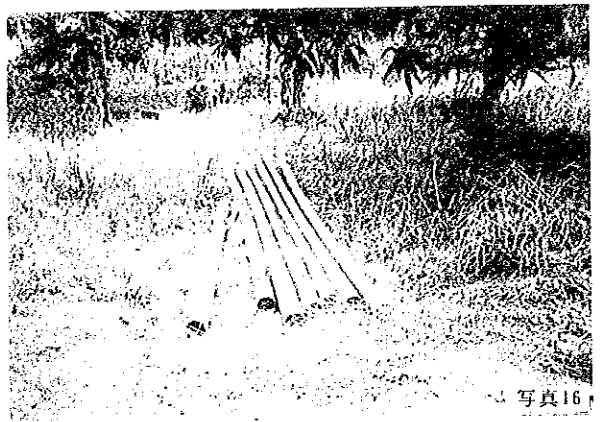
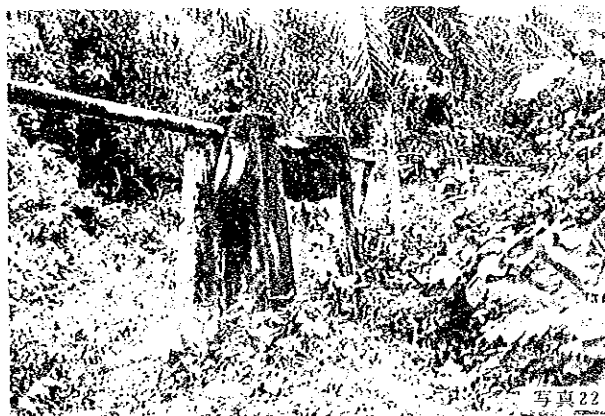
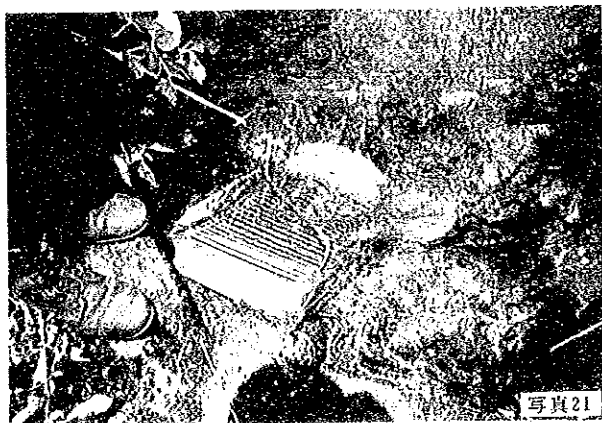
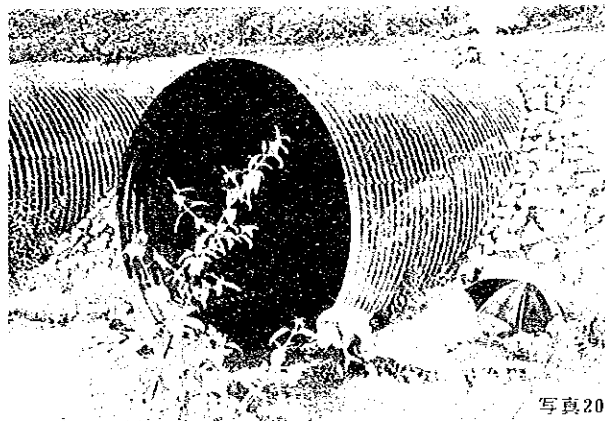


写真16

写真説明 一 3 要請対象地区の給水状況 (1)

- 写真17 湧水利用状況。
飲料水・生活用水共に湧水に依存しており、飲料水運搬に湧水箇所より自宅まで標高差35mを登板しなくてはならない (NKAM)。
- 写真18 湧水を集水して飲料水・生活用水に使用している。村の中心部より30mも低地に設けられている (MBANKOMO)。
- 写真19 カトリック教会にて雨樋を利用して天水を集水している (MA'AN)。
ただし一般住民の家庭では、このような集水方法はとられていない。
- 写真20 河川水を飲料水、生活用水に利用している村落もある (AWAÉ)。
写真上部には高速道路が通っているにもかかわらず、給水事情は改善されていない。
- 写真21 湧水を集水して飲料水・生活用水に利用している (NLOHE)。
水質・水量ともに飲料用として問題はない。
- 写真22 植民地時代に建設された簡易水道給配水パイプ (NLOHE)。
現在も稼動中で、標高差80m、総延長1.5kmにわたって設置されている。
- 写真23 オランダの援助により設置された回転ハンドル式ポンプ (YANGBEN)。
- 写真24 カトリック教会の援助により設置されたハンドポンプ。
「カ」国の至る所で見受けられる。

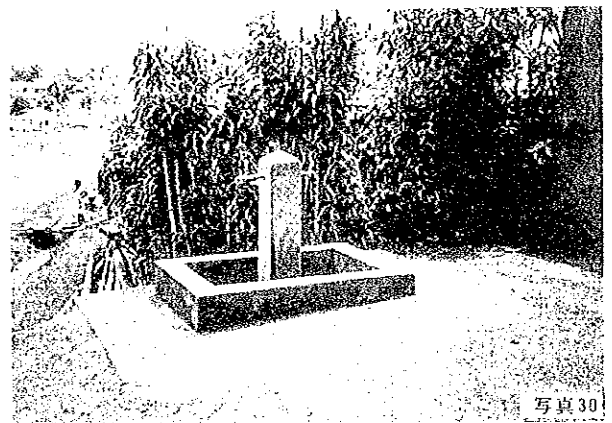
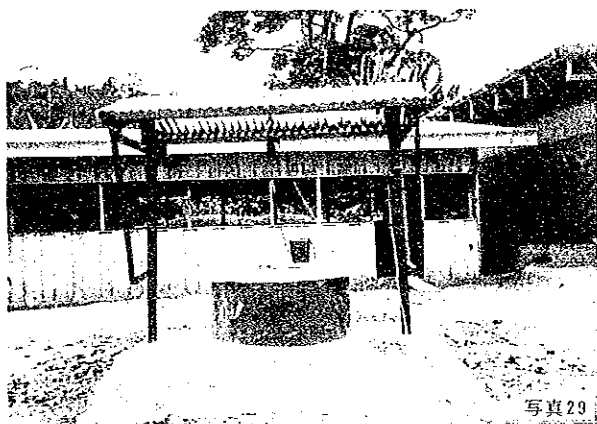
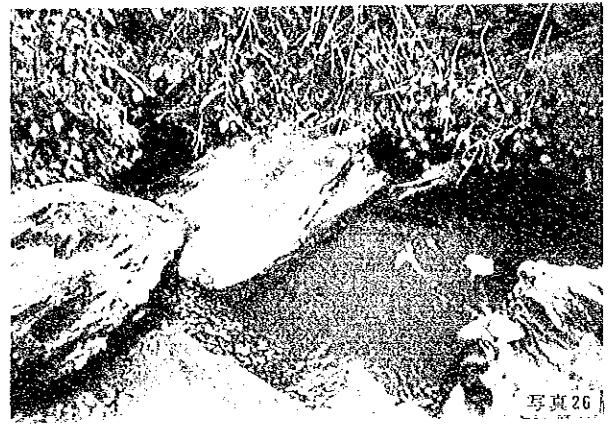
写真説明 - 3 要請対象地区の給水状況 (1)



写真説明 ー 4 要請対象地区の給水状況 (2)

- 写真25 地元住民の資金提供によって建設された人工湖。
洗濯等の生活用水と魚の養殖用に使用されている (AKOMII)。
- 写真26 汚染された河川水を飲料用に利用しており、水因性疾病の原因となっている
(AKOMII)。
- 写真27 村で唯一の湧水所を洗濯場としても利用しているため、飲料用としては問題
がでている (MA'AN)。
住民教育が必要となってくる。
- 写真28 住民の資金提供により付近の湧水を集水し、公共水場を建設している。
ただし、環境整備のための啓蒙活動が必要である (BANGOU)。
- 写真29 ツルベ式の開放井戸が「カ」国南部の至る所で見られる。
- 写真30 個人所有の水栓 (BANGOU)。
水源は井戸水を利用し、高架水槽に貯水している。
- 写真31 飲料水の運搬状況(1)。
飲料水の運搬は女性と子供の労働となっている。写真は標高差35mを登板す
る少女 (MBANKOMO)。
- 写真32 飲料水の運搬状況(2)。
山の奥深く、飲料水の確保に急ぐ少年達 (NGOMEDZAP)。

写真説明 - 4 要請対象地区の給水状況 (2)



写真説明 — 5 要請対象地区の概況と アクセス状況

- 写真33 先カンブリア紀片麻岩類の基盤岩露出状況。
要請地区の大部分が同種の基盤岩によって覆われている。
- 写真34 サイトの地質状況。
火山地域の中にあるサイトでは火山碎屑岩上に新規降下火山灰跡が見られる
(NKAM)。
- 写真35 現地サイト状況(1)。
全天候性の未舗装道路が建設されている。
- 写真36 現地サイト状況(2)。
街中を 6m 舗装道路が通っているにもかかわらず、給水施設は敷設されてい
ない (AWAÉ)。
- 写真37 現地サイト状況(3)。
要請対象地区の中心地にもかかわらず、人家は疎らである (MOM II)。
- 写真38 現地サイト状況(4)。
要請対象地区の中心地にもかかわらず、人家は見当たらない (KOMBE)。
- 写真39 現地へのアクセス状況(1)。
四輪駆動車でも、スリップして通行が困難である (EMAMUTへの道路)。
- 写真40 現地へのアクセス状況(2)。
井戸掘削機の搬入は、ほとんど不可能である (MOM II への道路)。

写真説明ー5 要請対象地区の概況とアクセス状況



写真33

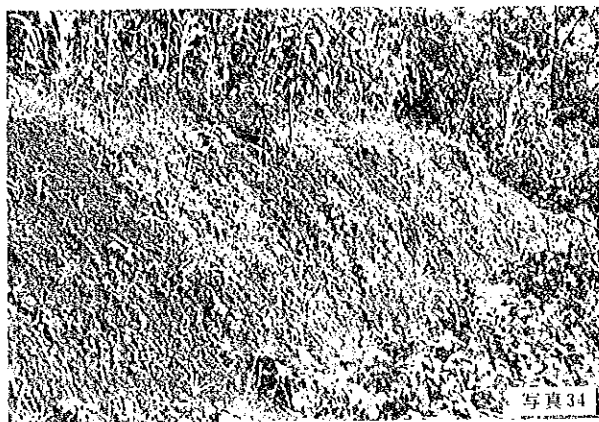


写真34



写真35



写真36



写真37

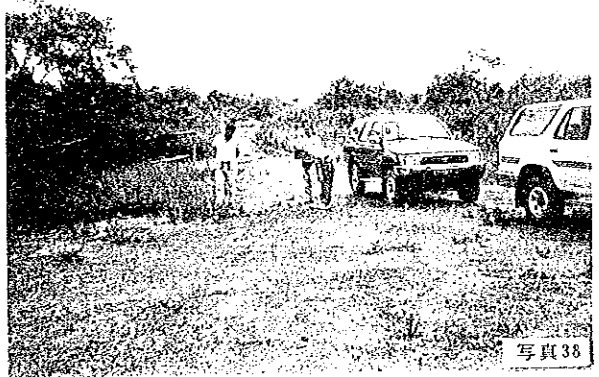


写真38



写真39

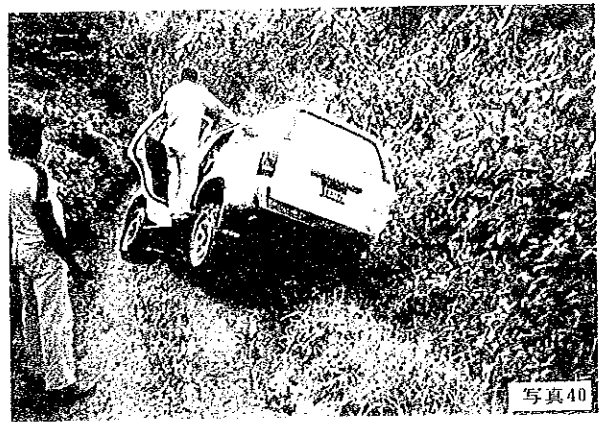


写真40

調査結果要約

カメルーン共和国は全人口の63%にあたる約760万人が農村居住者であるため、同国政府は農村開発を最重要課題として位置づけ、農村居住者の生活水準及び所得の向上を図ってきた。しかしながら、その生活環境は劣悪で、特に安全な飲料水の確保に問題のある農村部が数多く存在する。農村居住者の大部分は飲料水を河川、露天式井戸等汚染の可能性の高いものに依存しており、そのためコレラ、下痢等の水因性疾病が多発している。

このような状況下において、同国北部のサヘル地域においては国際援助機関及び先進諸国の援助による給水設備の建設計画が実施されており、我が国も過去2回にわたり、無償資金協力を行った。同国の南部、リトラル、南西部、西部及び中央部州の人口集中地域については、潜在する地下水資源の効果的な開発による受益効果の大きい給水設備の設置が、カメルーン政府により検討されてきたが、資金不足により問題改善は依然として進んでいない。カメルーン共和国は上記5州10村落を対象として、井戸・給水施設の建設及び必要な資機材の調達に関し、我が国に無償資金協力を要請してきた。

これを受けて我が国は要請の背景、目的及び内容を明確にするとともに、要請内容の妥当性について検討することを目的として、1994年6月に事前調査団を同国に派遣した。

事前調査の協議の中で、カメルーン共和国政府は当初要請10サイトの他に飲料水確保に困難をきたしている5サイトを追加し、合計15サイトの調査を依頼してきた。これを受けて、調査団は対象地域を15サイトに変更し、現地調査を継続した。

カメルーン政府の要請は、高架水槽方式の小規模給水施設の建設とそれに必要な機材の調達であるが、現地調査の結果、必ずしも同方式が現地の実情に合致しているわけではなく、ハンドポンプ付井戸の建設もしくは河川の伏流水を集水暗渠にて配水する方式の方が、より現実的で効果の予想されるサイトがあることが確認された。また、要請された経緯が明確でなく、協力の妥当性を確認できないサイトが見られた。要請15サイトの調査結果は下表のようにまとめられる。

No.	調査対象地区	州	評価	水源のタイプ	給・配水の方法	備考
1	DIBOMBARI	LITTORAL	○	深井戸 (電動ポンプ)	高架水槽 1～2ヶ所	
2	EBAMUT	SUD-OUEST	×			対象人口が少ない アクセス問題有
3	NLOHE	LITTORAL	×			SNEC設置済
4	NKAM	OUEST	○	深井戸 (ディーゼルポンプ) 又は中深度井戸	高架水槽 1ヶ所 ハンドポンプ 3～4ヶ所	(物理探査)
5	KOMBE	LITTORAL	×			対象人口が少ない
6	YANGBEN	CENTRE	○	深井戸 (電動ポンプ) 又は中深度井戸	高架水槽 1ヶ所 ハンドポンプ 12ヶ所	物理探査
7	MOM II	CENTRE	×			対象人口が少ない アクセス問題有
8	NGOMEDZAP	CENTRE	○	深井戸 (電動ポンプ)	高架水槽 1ヶ所	物理探査
9	AKOM II	SUD	○	深井戸 (電動ポンプ) 又は河川水 (電動ポンプ)	高架水槽 1ヶ所	物理探査
10	MA'AN	SED	○	深井戸 (ディーゼルポンプ) 又は中深度井戸	高架水槽 1ヶ所 ハンドポンプ 5ヶ所	物理探査
11	MOM	CENTRE	○	中深度井戸	ハンドポンプ 4ヶ所	物理探査
12	MBANKOMO	CENTRE	×			SNECの評価有
13	AWAE'	CENTRE	○	河川水 (電動ポンプ)	高架水槽 1ヶ所	
14	TONGA	OUEST	○	深井戸 (電動ポンプ) 又は湧水 (電動ポンプ)	高架水槽 1～2ヶ所	物理探査
15	BANGOU	OUEST	○	深井戸 (電動ポンプ)	高架水槽 1ヶ所	(物理探査)

注：()内は物理探査を実施しなくても、ある程度の水量は期待できる地形を有する村落を表す。

評価の項目で○が記されたサイトは協力の妥当性が確認され、計画が実施された場合その効果は高いものと予想されるサイトである。同10サイトでは、本計画の優先度と緊急性が高いことも明らかになっており、B/Dの調査対象地として取り上げるべきであろう。

カメルーン国内の地方給水に関する全てのプロジェクトは、本計画の担当局でもある鉱山・水・エネルギー省下の地方水利局が計画の立案から維持管理まで実施することになっている。同局の人員構成はEngineer12名、Technician10名の計22名であるが、その他に州事務所に40名及び県事務所に57名の職員がカメルーン全国に配置されている。しかしながら、カメルーン共和国政府は構造調整を実施中で、政府職員を減らす方向で動いており、本計画の担当局である地方水利局の職員も現在の人員を維持できる見通しはないものと思われる。実際に93年度7月時点で30人の職員が同局内で業務に従事していたが、1年の間に8名の人員削減が行われている。また同局は日本から過去に機材調達された3台を含め、合計4台の井戸掘削機を保有しているが、専用のワークショップは持っておらず、掘削現場にて適宜対応しているとのことである。

このような状況のもと、要請されているような新しい井戸掘削機を調達することは、その後の維持管理用の資金調達及び人員確保の面で問題が予想されるため、出来るだけ必要最小限の新規機材調達に努め、現有している機材の利用を考えるべきであろう。また、政府の資金負担を軽くする意味でカメルーン国内の井戸掘削会社の利用も計画の一環として考慮してみる価値はあるだろう。

政府の財政難を考えると、各候補地の維持管理を中央政府主導で行うには無理がある。したがって、以下の様な前提条件を掲げ、計画を実施していく必要がある。

- ・水管理委員会を必ず設置し、維持管理を受益者が負担すること。
- ・各候補地の実情に合った給水方法を採用すること。
- ・政府が啓蒙活動に努めること。

また、事前調査団が先方実施機関との協議、計画対象地域の踏査、類似施設の評価等を通してカメルーン国側の援助受け入れ能力、本計画の妥当性を検討した結果、以下の事項が確認された。

- ・先方のニーズが確認されたこと。
- ・本計画の優先度・緊急性が確認されたこと。
- ・本計画の実施により期待される効果が大きいこと。
- ・水管理委員会の設置が義務付けられており、本計画の完了後は、組織的持続性、財務的持続性、及び技術的持続性が確保される見通しがあること。

以上の事項を念頭に置いて本計画を実施することにより数々の援助効果が期待できる。

- ①受益人口の増加
- ②生活用水の確保
- ③水因性疾病の減少
- ④水汲み労働からの解放
- ⑤就学率の向上
- ⑥維持管理能力の向上

本計画の内容は地方村落部の飲料水確保のための施設建設とそれに必要な機材の調達であり、その期待される効果は大きいことが、今回の事前調査で確認された。しかしながら、地方都市の大部分においても、給水問題は人口流入も相まって深刻になりつつあり、全国的な地方都市給水計画も考えていく必要があるだろう。

目 次

序文	
地図	
略語一覧	
写真	
調査結果要約	
	頁
第 1章 緒論	1
1-1 事前調査団派遣の経緯	1
1-2 調査の目的	2
第 2章 要請の背景	4
2-1 関連計画の概要	4
2-1-1 国家開発計画	4
2-1-2 給水セクター開発計画	6
2-2 カメルーンの給水事情	10
2-2-1 給水分野の現状	11
2-2-2 地方給水事業の概要	12
2-2-3 地方給水事業の問題点	16
2-2-4 民間業者	17
2-2-5 将来計画	17
2-3 我が国による協力の経緯	18
2-3-1 無償資金協力の経緯	18
2-3-2 技術協力の経緯	20
2-4 他の援助機関の協力	22
2-5 計画対象地域の概要	25
2-5-1 計画対象地域の位置	25
2-5-2 気象条件	25
2-5-3 地形・地質	27
2-5-4 社会・経済	29
2-5-5 農村集落の構成	30
2-5-6 インフラ状況	30
2-5-7 既存の給水施設	31
2-5-8 水因性疾病	32
2-5-9 地域別現地調査の概要	38

第 3章 要請の経緯・内容と協議の内容	56
3-1 要請の経緯・内容	56
3-2 協議の内容	59
第 4章 計画の概要	62
4-1 計画の内容	62
4-1-1 要請書の検討概要	62
4-1-2 対象候補地の選定	67
4-2 計画の効果	68
4-3 カメルーン共和国側実施体制	70
4-3-1 実施体制	70
4-3-2 人員配置計画	74
4-3-3 予算措置	75
4-3-4 水管理委員会	76
4-4 技術協力	77
第 5章 結論と提言	79
5-1 結論	79
5-1-1 無償資金協力案件としての妥当性	79
5-1-2 協力の内容・規模	79
5-2 提言	79
5-2-1 留意事項	79
5-2-2 基本設計調査時の技術的検討	81
5-2-3 基本設計調査実施に対する提言	84
5-3 今後の協力	87

添付資料

1. 事前調査団団員リスト	A- 1
2. 調査日程	A- 2
3. 面談者リスト	A- 3
4. 協議議事録	A- 4
5. 供与済機材の現況	A-14
6. 収集資料リスト	A-16
7. 「カ」国の一般情勢	A-17

第 1章 緒論

1-1 事前調査団派遣の経緯

カメルーン共和国（以下「カ」国とする）は、人口約 1,240万人（1993推定）、一人当たりのGNPが 940ドル（1991）で、ギニア湾に面したアフリカ西海岸に位置し、約47.5km²（日本の約 1.3倍）の国土を有している。

同国は、肥沃な土壌、豊富な雨量、多種多様な生産物栽培が可能という農業条件から、経済は多様な食糧作物及びコーヒー、ココア等の輸出換金作物農業を基盤とした自由主義経済・解放経済を主体としてきた。1960年の独立以来、堅実な農業政策により、高い経済成長率（'80～'87年 年率 8.7%）を維持し、食糧自給をほぼ達成していたため、これまではアフリカの中で数少ない我が国の有償資金協力の対象国であった。しかしながら、80年代後半の一次製品の国際市場における価格低迷により、他のアフリカ諸国同様、経済困難に直面し、1989年 5月より世銀及びIMFの指導の下、中期経済構造調整計画を策定し、現在実施中である。

「カ」国は、総人口約 1,240万人のうち63%に当たる約 780万人が農村居住者であり、年間人口増加率は約 3.0%に達している。同国政府は、このため農村開発を最重要課題として位置付け、農村住民の生活水準・所得の向上を図ってきた。しかしながら、これら農村部の住民に対する飲料水の供給は安定したものとはいえず、その水源は小河川、露天開放井戸等汚染の可能性の高いものに求めざるを得ない状況にある。そのため、コレラ、ギニアウォーム、下痢等の水因性疾病が多発しており、住民生活に支障をきたしている。

このような状況に対して、同国北部のサヘル地域においては、国際援助機関、先進諸国の援助による給水設備の建設計画が実行に移されており、我が国も1983年及び1988年の 2回にわたり、井戸建設用資機材調達のため合計11.5億円の無償資金協力を行った実績がある。また、「カ」国政府は国家開発計画の「第 6次経済社会開発 5ヶ年計画（1987～1991）」において、地方住民が必要とする25ℓ/人/日の飲料水供給体制を確保するために、当該セクターにおける目標を以下の通り設定した。

①井戸建設 8,677ヶ所

②給水施設建設 544ヶ所

しかしながら、経済悪化にともなう資金不足及び技術者不足等の要因により、現在までに①井戸建設 1,190ヶ所②給水施設建設 165ヶ所が完成したに過ぎない。現在も 1,400ヶ所の井戸建設計画が進行中であるが、当初の計画は遅々として進んでいない状況にある。全国の農村地帯に良質の飲料水を供給することは、「カ」国にとって緊急の課題とされており、依然として給水状況の改善されていない南部、リトラル、南西部、西部、中央部の 5州の人口集中地域については、潜在する地下水資源の効果的な開発による受益効果の大きい給水設備の設置が検討されている。

このような状況の下、未着工部分についても自己資金での建設の目処も立っていないため、「カ」国は、前述した 5州10村落の住民約 4万人を対象として、井戸、給水設備の建設及びこれらに必要な資機材の調達に関し、我が国に無償資金協力を要請してきたものである。

調査団は現地において、鉱山・水・エネルギー省下の地方水利局を始めとする政府関係機関との協議、聴き取り調査、サイト調査及び資料収集を行った。これらの結果をもとに、本件実施機関である鉱山・水・エネルギー省 地方水利局及び援助窓口機関の計画・国土整備省 経済技術協力局と協議を行い、協議議事録を取りまとめ、署名交換した。

1-2 調査の目的

事前調査の目的は、「カ」国政府より我が国政府に対して、無償資金協力の要請があった本計画に関して、要請の背景、内容、実施機関の体制、維持管理体制及び国家開発計画における本計画の位置付けを明らかにすると共に、各サイトの給水状況を確認することにある。また、本計画の必要性和妥当性を検討し、協力の内容、範囲等を明確にして、事前調査報告書として取りまとめ、次の段階である基本設計調査の実施のための資料とすることにある。

本事前調査の主な目的は下記の様にまとめられる。

① 要請の背景、経緯及び目的の確認

- ② 本計画の内容の確認
- ③ 本計画の効果予測の確認
- ④ 本計画と上位開発計画との関連性の確認
- ⑤ 他国援助の動向
- ⑥ 担当実施機関の組織体制と予算措置の確認
- ⑦ 現地調査による計画地域の現状把握
- ⑧ 本計画実施後の維持管理体制の確認
- ⑨ 本計画と関連する他施設整備の必要性
- ⑩ 日本の無償資金協力の説明
- ⑪ 日本の無償資金協力案としての本計画の妥当性の検討
- ⑫ 協力の適否及び協力可能な範囲の検討

第 2 章 要請の背景

2-1 関連計画の概要

カメルーン政府は、1960年フランスのコンサルタントに委託し、長期国家開発計画の基礎となる開発20年計画案を策定した。この計画案は1980年までに国民所得の倍増を目標としたものであり、その後の5ヶ年開発計画の母体となったものである。

現在まで第6次5ヶ年計画（1986～1991）が実施されてきたが、1987年以後の予想以上の経済環境の悪化のため、1989年世銀及びIMFの構造調整を受け入れ、経済復興を図っている。

2-2-1 国家開発計画

(1) 経済・社会・文化開発5ヶ年計画

「カ」国は、1960年1月1日の独立以来、一連の経済開発5ヶ年計画により国家経済を方向づけてきた（表2-1 参照）。

世銀及びIMFの指導の下、中期経済構造調整を実施中のため、第6次経済・社会・文化開発5ヶ年計画（1986～1991）以降、新計画は策定されていない。過去の5ヶ年計画の経済投資の概要は表2-1に示す通りである。

現在も、経済復興の指針となっている第6次5ヶ年計画は、第5次5ヶ年計画の約2倍に相当する4兆1,480億CFAの投資を計画していた。計画期間中の年平均GDP成長率は6.7%を目標としており、人口増加率は3%と予想されることから、1人当たりのGDPは年平均3%以上の増加率を期待していた。財源としては、国内公的資金42.0%、民間資金34.7%、および外国援助資金23.3%を考えていた。

第6次5ヶ年計画の基本目標としての下記の事項が掲げられていた。

- ① 食糧自給
- ② 伝統的輸出用農産物の生産拡大
- ③ 国内原材料使用による工業生産の拡大
- ④ 商業、地域開発のためのインフラ整備
- ⑤ 鉱業・エネルギー資源開発
- ⑥ 教育・保健・低家賃住宅の建設等社会インフラ整備

表2-1 経済計画の推移

[100万CFA フラン]	71~76年第 3次計画		76~81年第 4次計画		81~86年第 5次計画		86~91年第 6次計画	
	投資額	(%)	投資額	(%)	投資額	(%)	投資額	(%)
農・牧・水産・林業	25,545	9.2	125,274	17.3	434,700	18.9	1,082,600	26.1
工業・家内工業	56,420	20.1	78,446	10.8	184,000	8.0	356,800	8.6
鉱業			23,000	3.2	193,200	8.4	352,500	8.5
エネルギー	13,880	5.0	123,059	17.0				
商業・運輸	42,400	16.1	39,083	15.4	126,000	5.5	128,600	3.1
観光	72,000	2.6	9,119	1.3	50,600	2.2	41,400	1.0
インフラストラクチャー	57,300	20.5	166,768	21.6	486,400	21.1	829,600	20.0
教育	21,635	13.2	36,721	5.1	202,400	8.8	385,800	9.3
青少年対策・スポーツ	1,500	0.5	3,000	0.4	32,200	1.4	62,200	1.5
文化・社会保健	6,750	2.4	12,005	1.7	92,000	4.0	165,900	4.0
都市・住宅計画	29,700	10.6	89,180	12.3	266,800	11.6	560,000	13.5
公共設備	10,300	3.6	21,561	3.0	55,200	2.4	74,700	1.8
情報・文化	1,300	0.5	4,056	0.6	36,800	1.6	49,800	1.2
研究・調査	3,000	1.1	4,000	0.6	29,900	1.3	58,000	1.4
合計	280,000	100.0	725,232	100.0	2,300,000	100.0	4,147,900	100.0

出所: L'essential sur le ve plan quinquenal de developpement economique social et culturel juillet
1981-June 1986

(2) 中期経済構造調整計画

輸出用農産物の国際市場価格の低迷により、「カ」国内の経済環境は悪化の一途を辿った。かかる事態に対処するため、「カ」国政府は、1989年 5月より、世銀及びIMFの指導のもとに、中期経済構造調整計画を実施中である。本構造調整計画の目標は下記の通りである。

- ① 1人当りのGDP成長率をプラスに転じる。
- ② 国際競争力の強化と国内市場の効率化を通じて経済の自由化を図る。
- ③ 国家の役割を生産流通サービスの供給から民間活動を活発化させるものへと転換させる。
- ④ 公共サービスをカメルーン全国民の福利厚生と生産性向上に役立つよう改革する。

これらの目標を達成するため、「カ」国政府は、具体的対策として下記の事項を掲げている。

- ㊦ 予算の据置き
- ㊧ 政府支出の切りつめ（税制改革）
- ㊨ 公営企業の改革・再建
- ㊩ 銀行セクターの改革
- ㊪ 主要輸出農作物の流通機構の改革
- ㊫ 国内及び対外取引の規制緩和
- ㊬ 貿易自由化政策の採用
- ㊭ パリクラブでのリスケジュールの合意

2-1-2 給水セクター開発計画

「カ」国政府は、安全な飲料水を全国民に供給することを目標に、『1990年代国家アクションプラン』を策定し、下記の様な具体的対策を採用することとしている。

- ① 導水設備、給水施設、水源および取水堰の整備
- ② 共同体レベルで保守管理を行う代理業者の養成
- ③ 対象となる共同体の保守管理への参加と費用の一部負担

現在、安全な飲料水の供給率は全国的には44%である。村落部では38%、都市部

においては49%の普及率となっている。2000年までに村落部で90%、都市部及び準都市部においては100%まで供給率を拡大することを当面の目標としている。

「カ」国政府は将来的には1供給施設当りの供給人口350人を達成することを目標としているが、2000年までに各州の必要施設数を表2-2に示すように定めた。ただし、この表には都市部は含まれておらず、今回の村落部の開発に関しては、参考程度にとどめざるを得ない。

表2-2 給水施設必要数

州名	村落部人口			給水施設必要数		
	1992年	1996年	2000年	1992年	1996年	2000年
アダマウア州	366,200	411,500	462,500	717	847	992
中央部州	903,000	1,021,600	1,155,600	924	1,263	1,646
東部州	426,100	483,000	547,400	740	263	1,087
極北部州	1,695,400	1,880,900	2,086,700	2,209	2,739	3,327
リトラル州	306,900	350,900	413,700	417	543	722
北部州	767,800	938,200	1,146,500	630	1,117	1,712
北西部州	1,075,200	1,146,300	1,303,300	2,361	2,564	3,013
西部州	1,021,400	1,121,700	1,231,900	1,357	1,644	1,959
南部州	303,100	317,500	337,800	505	546	604
南西部州	663,900	720,600	803,800	1,577	1,739	1,977
	1,529,000	8,392,200	9,489,200	11,437	13,265	17,039

注記：予測では、給水施設が充実している主要都市は除かれている。

過去の国家開発5ヶ年計画の中でも給水開発は最重点項目の1つであり、「カ」国政府は2大都市、ヤウンデ、ドゥアラを含む都市部及び村落部の住民に対する飲料水給水計画の2部門に分けて計画を実施している。

(1) 都市部給水計画

第5次5ヶ年計画では、ヤウンデ、ドゥアラ両市の給水計画を中心に進められ、820億CFAを投じ、当初の目標の40%を達成した。全国の71都市において計画が立案され、64都市で工事が実施された。これらの工事は、そのほとんどが河川水を対象としたもので浄水施設及び配水施設を含むものである。

しかしながら、これら施設も年間平均必要給水増加率14%を満足させるだけのものではなくなり、「カ」国は慢性的な水不足に悩んでいる。政府の財政不足が深

刻なため、必要なインフラ整備に追いつかないのが現状である。

第 6 次 5 年計画においては、5000 人以上の人口を有する都市部の給水率の 100% 達成を目指し、新たに 110ヶ所以上の都市において、飲料水給水システムが敷設されることになっており、その開発計画は以下の様に定められている。

- ① 貯水池および配水網を含む給水施設の拡大
- ② 調査中のプロジェクトの完了
- ③ 公共水栓の拡大と低コスト化の実施
- ④ 維持管理員用の職業訓練センターの開設

(2) 村落都市給水計画

村落部における給水計画は主として外国援助機関の協力をもとに実施されており、その水源は、ハンドポンプ、ツルベ式井戸を含めた地下水に頼っている。250人～500人を対象に最低 1ヶ所の給水ポイントを敷設する計画である。

第 5 次 5 年計画において、4,200 の新プロジェクトが実施され、180億 CFA が投資された。その結果、人口 800人に 1ヶ所の給水ポイント設置という当初の目標に対して 60% の達成率を記録し、全国規模で合計 8,000ヶ所が使用可能になっている。

また、第 5 次 5 年計画中に National Water Commission が水問題にからむ全ての問題に取り組む責任機関として設立された。

第 6 次 5 年計画では最低対象人口 800人であったのを 500人に上方修正し、新たに 6,000ヶ所の給水ポイント敷設を計画した。

表 2-3 は、第 6 次 5 年計画で計画された給水プロジェクトの投資額を示す。

表 2-3 第 6 次 5 年計画給水プロジェクト投資額
(100万)

プロジェクト	投資額
都市給水プロジェクト	94,600CFA
村落給水プロジェクト	23,500CFA

「カ」国政府は、地方給水問題に対処するため、全国を対象に約10億CFAの投資を予定しているが、資金不足のため実施に移されないのが現状である（表2-4参照）。

表2-4 国家給水開発実施計画案（1993-1994）

州名	ボ-リング 井戸	給水システム	投資予定額 (CFA)
アダムワア 州	0	2ハンドポンプ	5,000,000
中央部州	32	16ハンドポンプ+ 1給水システム	144,000,000
東部州	54	3ハンドポンプ+ 1大規模給水 システム	170,000,000
南部州	50	7ハンドポンプ+ 3給水システム+ 1水源井	198,500,000
西部州	0	20ハンドポンプ+ 15給水システム	69,500,000
リトラル州	21	7ハンドポンプ+ 4給水システム	89,500,000
北西部州	0	28給水システム	111,500,000
南西部州	0	13給水システム	41,000,000
極北部州	0	7給水システム	17,500,000
北部州	0	160 ハンドポンプ	100,000,000
その他		大規模給水 システム	100,000,000
合計			1,046,500,000

2-2 カメルーンの給水事情

最新の国勢調査（1987年実施）によると、表2-5 に示すように、まだ相当の世帯が飲料水として問題のある水を水源（浅井戸、溜め池、その他）として利用していることがわかる。前回の人口調査に比較すると格段の進歩ではあるが、まだまだ十分とはいえ、このことは特に村落部において顕著である。

表2-5 水源別飲料水依存率

水 源	全国民 (%)		都市部 (%)		村落地域 (%)	
	1976	1987	1976	1987	1976	1987
河 川	6.1	11.4	10.8	27.8	4.3	2.2
共同水栓	16.0	19.5	47.1	35.8	4.0	9.9
浅井戸	19.6	34.8	18.8	23.4	19.9	41.5
泉	33.3	9.7	16.9	8.0	39.7	10.7
溜め池	22.9	23.6	5.3	4.0	29.7	35.2
その他	2.1	1.0	1.1	1.8	2.4	0.5
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

情報源：UNICEFレポート：カメルーンの女性と子供の現状分析、1990

表2-6 に示すようにUNDPの1991年の報告によると、全国的な給水率は44%ということである。

表2-6 カメルーン共和国における給水率

	給水率
都市部	49%
村落部	38%
全国	44%

2-2-1 給水分野の現状

(1) 都市給水

UNDPの報告にあるように、1991年現在、都市の49%が給水施設から安全な飲料水を得ているが、まだ50%以上の住民は汚染の可能性のある水源（浅井戸、溜め池等）から飲料水を確保している。

都市部においては、河川水を水源とした浄水設備による各戸水栓の設置が増加しており、1987年には27.8%にまで達している。特にヤウンデ市においては、その水源はすべてを河川水に依存している。この給水網の拡張に伴い、共同水栓の割合は、1976年の47.1%から1987年には35.6%に下がった。

給水網の割合は増加しているにもかかわらず、都市部への人口流入は歯止めがかかないこともあり、都市部で安全な飲料水を受けられない住民の総人口も増加の一途をたどっている。そのため、都市部においても、汚染の危険性のある浅井戸を利用している住民が増えており、その割合も1976年の15.8%から1987年の23.4%に増加している。

都市部においては、都市給水公社（SNEC : SOCIÉTÉ NATIONAL DES EAUX DU CAMEROUN）が上下水道の運営管理を行っている。「カ」国では降雨量の多さもあり、表流水が豊富なため、都市給水に関しては河川水が多く使用されている。SNECは年間 5,600万 ton の飲料水を供給しているが、その内4%が 3都市、ドゥアラ（41%）、ヤウンデ（29%）、ガルア（8.5%）で消費されている。これら 3都市での消費量は30~40ℓ / 日 / 人と、生活最低限の範囲であり、環境衛生を良好に保つための給水量基準（80~120ℓ / 日 / 人）を大きく下回っている。

ちなみに、SNECの給水料金体系は、1ヶ月で 286CFA/m³ + 基本料金700CFAである。

都市部での給水責任政府機関は、今回の要請機関である鉱山・水・エネルギー省下の都市給排水局であり、当局がSNECも監督管理している。上水道施設は都市給排水局が建設し、施設の運営をSNECが担当することになっているSNECは人口 5,000人以上の都市を対象として都市給水を計画している。

(2) 村落給水

安全な飲料水を受けている給水人口は表2-7に示す通りである。地方によりその給水率のバラツキは多く、今回の要請対象となっている2州は比較的給水率は高い。しかしながら、1施設当りの裨益人口は目標である350人には程遠い状況である。1991年現在で表2-8に示すように、全国で10,252ヶ所の給水施設が整備されているが、その状況はまだ十分とは言い難く、人口5,000人以下の村落においては、さらに24,904ヶ所の給水施設が必要とされている(表2-9参照)。

表2-7 地方別、村落給水の給水率と給水施設数

州名	給水率 (%) 1991	施設数		1施設あたりの村落人口	
		1987	1992	1987	1992
アダマウア州	32	207	329	1,600	1,113
中央部州	33	575	1,656	1,500	545
東部州	60	710	477	500	852
極北部州	26	820	2,635	2,000	643
リトラル州	86	90	460	4,000	667
北部州	54	547	1,564	1,000	491
北西部州	25	339	711	2,000	1,512
西部州	34	609	1,561	1,500	654
南部州	29	178	361	1,700	839
南西部州	85	185	320	3,300	2,075
	38	4,258	10,074	1,500	747

注) UNDP (1991) による

2-2-2 地方給水事業の概要

村落部における給水は今回のプロジェクト実施機関である鉱山・水・エネルギー省下の地方水利局が担当している。当局は2部・4課・10係体制で地方給水問題に取り組んでおり、全国の水資源開発計画及び給水計画を策定し、地方における給水施設の建設をしている。また、鉱山・水・エネルギー省は、州及び県事務所を有しており、地域住民の意見を積極的に取り入れ、計画を策定しているということである。

村落における施設の維持管理は、政府の資金不足もあり、1987年の大統領の公式声明「全ての井戸施設は水管理委員会を作らないと井戸建設工事に着工出来ない」

表2-8 カメルーン国内における飲料水供給状況

(1991年現在)

州名	農村人口	整備水源	ハンドポンプ付井戸	ボーリング井戸	農村給水システム	取水堰	施設合計
アダマウア州	345,884	5	0	185	27	2	219
中央部州	878,062	214	107	383	190	1	895
東部州	413,343	266	44	0	42	0	352
極北部州	1,662,904	10	248	2,349	2	9	2,618
リトラル州	296,644	108	6	1	69	0	184
北部州	731,928	0	192	1,368	0	2	1,562
北西部州	1,049,991	96	3	0	122	1	222
西部州	994,960	206	0	0	271	0	477
南部州	287,460	76	140	0	56	0	272
南西部州	646,736	49	1	0	54	0	104
合計	7,307,912	1,030	741	4,286	833	15	6,905

1水源=換算井戸
 1ハンドポンプ= 1換算井戸
 1ボーリング井戸= 1換算井戸
 1農村給水システム= 5換算井戸
 1ダム= 2換算井戸

以来、地元住民による水管理委員会が行うことになっており、運転資金も住民負担となっている。本計画実施に際しても、この方針を徹底させる必要がある。ちなみに、平均的な維持管理費用はハンドポンプ付井戸で35,000CFA /年/台、動力ポンプ付井戸で50~100CFA/月/人である。

過去、我が国は1983年に2台、1988年度に1台の合計3台井戸掘削機を無償供与している。前者2台は303本の井戸掘削を完了し、後者の1台は400本の井戸掘削計画に導入されているが、6年経った現在でもまだ250本の掘削しか終わっていない。3台とも、まだ稼働できる状態であるが、政府の財政が逼迫しているため、その進行は遅々として進んでいない模様である。また、地方水利局はデンマークより25年前に供与された掘削機をもう1台所有しており、この掘削機はドゥアラの近くの村落給水のために掘削を開始したところである。ただし、作業員の手当を含めた運転費用は地元住民の負担によって賄われている。

鉱山・水・エネルギー省はワークショップは保有していない。そのため、同省は機材の維持管理に関しては、各掘削現場にて掘削チーム（修理工員を含む）を編成し、現場の状況に合わせて対応している。現在、ガロア及びベルトアにおいて日本より過去に供与した掘削機が稼働中であり、各所とも表2-10に示す通り16人編成で構成されており、合計48人が現場にて作業している。

表2-10 掘削チーム人員構成

職 種	人 員
常勤ボーリング工	2
作 業 員	5
運 転 手	4
常 勤 修 理 工	1
修 理 助 手	1
人 夫	3
合 計	16

2-2-3 地方給水事業の問題点

給水施設の設置数を見ると順調に増加の傾向（表2-7）をたどっており、ある程度の成果は上げているが、設置場所の不適當さ等が確認されている。1976年の溜め池利用者29.7%が1987年には35.2%に上昇していることから、このことが理解できる（表2-5 参照）。人口増加の予想される村落に建設をせずに、単なる地理的条件等から設置場所を決定したものと思われ、社会的事情を調査せずに、受益者にハード面での希望を聴取しなかった結果が多くの問題を生みだしているものと考えられる。また、ポンプの故障等もその原因と考えられるため、施設の維持管理に関しては、地元住民の協力も不可欠である。

地方給水問題の全ての機能を管理している地方水利局は、住民の要望の把握、給水施設に係る住民の啓蒙、教育、水管理委員会の指導について責任をもって対処していくべきである。

過去の調査によると、村落部に設置された給水施設のうち、現在利用できない施設が下記の割合で存在しており、政府行政当局の見通しの甘さが指摘されている。

－ハンドポンプ	60%
－動力ポンプ	40%
－動力配水システム	35%

今回の要請対象州である西部、南西部、リトラル州においても、給水設備の50%までが頻繁に使用不能になるということである。これらの施設もある程度のリハビリを行えば、復旧できるものと思われるが、現状ではその見通しも立たないものが多い。その原因としては、①維持管理が組織だてておこなわれていない ②政府の維持管理用の資金が底をつき、さらに地元住民の協力も得られていない。本計画を実施する際には、これらの点を考慮に入れ、必ず地元の水管理委員会を設置し、修理費用積立を含めた全ての維持管理を地元主導権をもたせる必要があるだろう。また、「カ」国政府としては、住民に対する啓蒙活動を徹底して実施し、協力を得られるよう地道な努力を続ける必要がある。

今回の調査においても、日本に要請されている簡易給水施設建設と同様の地下水

開発プロジェクトがデンマークの援助により全国規模で 335ヶ所建設されているが、地元住民の協力が得られず、現在施設は稼動していないものが多いことが確認された。

しかしながら、「カ」国の地下水調査に関して一番の問題となっているものは、開発予算の不足であろう。世銀による中期構造調整計画を受け入れているため、公務員の人員削減が計画されたり、給与未払いが度々実施されている中、地下水開発に充てられる予算はほとんどない。地下水開発に必要な現地調査時の交通費、宿泊費等も負担できない財政状況である。

2-2-4 民間業者

民間地下水開発業者は「カ」国内 3社あるということであるが、技術的にも組織的にも信用のおけるのはドゥアラ市内にある Foraco社だけである。同社は「カ」国北部にて 2,000ヶ所の給水ポイントプロジェクトを実施中で、地方水利局の信用も高い。Foraco社はフランス系の掘削業者で1982年より「カ」国内で営業を開始し、掘削機 4台を自社保有しており、その維持管理状況も良好である。全国規模で掘削実績があり、今回の要請地区近隣地でも数多くの工事实績を残しており、その経験は本計画を実施する際にも重要な戦力になると思われる。

2-2-5 将来計画

自国の財政不足ということもあり、地方給水計画は外国の援助機関の協力なしでは実施できない状況にある。したがって、具体的な将来計画も有していない。

2-3 我が国による協力の経緯

我が国は「カ」国の一人当たりのGNPが940US\$(1991年)と比較的高いことから、有償資金協力及び研修員受入、開発調査等の技術協力を中心に実施してきた。

無償資金協力については、過去ベーシック・ヒューマン・ニーズに直接裨益効果のある水産開発、地下水開発等の分野においてのみ供与した実績があった。しかしながら、「カ」国の主要産業である一次産品の価格の低迷等により経済困難に直面したため、1990年度より農業分野での無償資金協力も再開した。

過去の我が国のODAプロジェクト実績は表2-11に示す通りである。

2-3-1 無償資金協力の経緯

「カ」国の無償適格国への移行に伴い、我が国は農業分野、医療分野をはじめとするベーシック・ヒューマン・ニーズ型の無償資金協力を実施している。1988年度以降は毎年度文化無償援助も実施している。また、1991年度には、同国の構造調整を支援するため、ノン・プロジェクト無償援助として9億円を供与した。しかしながら、ノン・プロジェクト無償援助は、1992年度以降見合わせている。さらに、「カ」国政府の財政に不透明さが見られること、また民主化プロセスに逆行が見られることから、我が国は国際収支支援型の援助は行っていない。

過去、地下水開発計画に係る我が国の無償資金協力は2件実施されており、その概要は表2-12に示す通りである。

表2-11 我が国ODA プロジェクト実績

(単位：億円)

年 度	有 償 資 金 協 力	無 償 資 金 協 力	技 術 協 力
86年度 までの 累 計	95.88億円 道路開発計画 (88年度:35.88) ドアラ港コンテナター ミナル近代計画 (86年度:60.00)	14.42億円 食糧増産援助 (80年度:2.50) 地下水開発計画 (83年度:5.40) 内水面漁業振興計画 (85年度:6.00) 災害緊急援助(有毒汚染災害) (86年度:2000万円=0.52)	4.35億円 研修員受入 30人 専門家派遣 14人 調査団派遣 47人 機材供与 25.0百万円 開発調査 1件
87年度	なし	なし	0.32億円 研修員受入 8人 調査団派遣 6人
88年度	なし	6.59億円 地下水開発計画 (6.20) 青年スポーツ省に対する体 育機材 (0.39)	0.42億円 研修員受入 6人
89年度	なし	0.39億円 国立ヤウンデ大学に対する 語学教育用機材 (0.39)	0.43億円 研修員受入 9人 調査団派遣 13人 開発調査 1件
90年度	なし	8.58億円 食糧等貯蔵倉庫建設計画 (1/2期) (6.10) 食糧増産援助 (2.00) カメルーンラジオテレビ局に対する 教育番組及び番組制作機材 (0.48)	1.49億円 研修員受入 8人 調査団派遣 14人 機材供与 6.2百万円 開発調査 9件
91年度	なし	18.37億円 食糧等貯蔵倉庫建設計画 (2/2期) (6.41) プロジェクト援助 (9.00) 食糧増産援助 (2.50) カメルーン柔道連盟に対す る柔道機材 (0.46)	2.29億円 研修員受入 6人 専門家派遣 1人 調査団派遣 26人 機材供与 4.7百万円 開発調査 1件
92年度	なし	12.63億円 ラジオ放送網拡充計画(6.06) 食糧増産援助 (2.00) 地域中核病院医療機材整備 計画 (4.57)	研修員受入 12人 専門家派遣 2人 調査団派遣 機材供与 10.3百万円 開発調査 1件
92年度 までの 累 計	95.88億円	60.98億円	研修員受入 79人 専門家派遣 17人 調査団派遣 機材供与 46.03百万円 開発調査 13件

表2-12 我が国の給水関連無償援助案件概要

供与額	実施年度	案件	E/N	B/D	完工(引渡)
5.4億円	1983	地下水開発計画	1984. 2.25	1993. 8.7~8.26	
要請の背景 及び経緯	カメルーン政府は同国北部州の慢性的水不足を解消し、地域住民に恒常的に良質の生活用水を供給するため、特にMayo Louti県およびBenoue県を対象に深井戸を建設することを計画し、施設の建設について我が国に無償援助を要請してきた。				
協力の概要	〔施設〕 マヨールチイおよびベノウェ島両県の深井戸建設に必要な井戸掘削用資機材の供与(リグ 2台)				

供与額	実施年度	案件	E/N	B/D	完工(引渡)
6.2億円	1988	地下水開発計画	1984.11.11	資機材等調査 1988年度	
要請の背景 及び経緯	カメルーンは、豊かな農業国であるが、北部地域は、高温乾燥地帯に属することから開発が著しく遅れ、特に乾期には、井戸水も枯れ、生活用水の確保に困難をきたしている。 このため同国政府は、「地下水開発計画」を策定し、これを実施するために必要な井戸建設用機材の供与を要請越したものの。				
協力の概要	<p>機材</p> <p>掘削機 1式</p> <p>コンプレッサー 1台</p> <p>開発用測定器 1式</p> <p>車輛 1式</p> <p>足踏式ポンプ 400台</p> <p>ケーシング及びスクリーン 1台</p> <p>その他</p>				

2-3-2 技術協力の経緯

我が国の技術協力は、過去インフラ整備に関する研修員受入れ及び専門家派遣を中心に実施してきた。協力隊に関しては両国間で派遣取決めが結ばれていないこともあり、その実績はない(表2-13参照)。

表2-13 年次別技術協力一覧（1952年度～1992年度）

		1986 以前	1987	1988	1989	1990	1991	1992	合 計
研修員受入れ	人数	30	8	6	9	8	6	12	79人
専門家派遣	人数	14					1	2	17人
協力隊派遣	人数								0人
プロ技協	件数								0件

出所 『国際協力事業団実績表』 1993 国際協力事業団
『我が国の政府開発援助』 1993 国際協力推進協会
『国際協力事業団年報』 1986-1992 国際協力事業団
『国際協力事業団年報』 作成用資料 1993国際協力事業団
「ファクトシート」（国際協力事業団資料） 1993

2-4 他の援助機関の協力

他の国際機関および先進諸国の援助による給水プロジェクトの概要は表2-14に示す通りである。

表2-14 外国援助により実施された給水関係プロジェクト

No.	プロジェクト名	資金提供機関	金額	対象州	期間	備考	無償 or 有償
1	FSARII プロジェクト 農村活動特別基金 1000ボウリング	世銀	2,500 万 \$	Extrême- Nord et Nord	36ヵ月	完了	有償
2	300ボウリング プロジェクト	イスラム開発銀行	約12億 CFA	Extrême- Nord et Nord	14ヵ月	完了	有償
3	150ボウリング プロジェクト	イスラム開発銀行	130万 CFA	Adamaoua	8ヵ月	未着手	有償
4	SCANWATER プロジェクト 335 飲料水供給システム	カメルーン デンマーク	80 億 CFA 160 億 CFA	Adamaoua Centre Sud Ouest Nord Ouest Sud Ouest Est Littoral	48ヵ月	完了	有償
5	CIACC プロジェクト 30 飲料水供給システム	オランダ	42 億 CFA	Centre Sud Ouest Littoral Nord Ouest Sud Ouest	20ヵ月	完了	有償
6	水・下水プロジェクト 200井戸 300便所	UNICEF カメルーン	210万 \$	Centre Sud	36ヵ月	実施中	無償
7	1750ウォーターポイントリハビリ	フランス開発金庫	約20億 CFA	Extrême- Nord et Nord	24ヵ月	完了	有償
8	SOWETA 90ウォーターポイント	アフリカ開発銀行	—————	—————	—	—	有償
9	フィンランド ライオンスクラブ 100ウォーターポイント	フィンランドライオンスクラブ	4 億 CFA	Extrême- Nord	24ヵ月	完了	無償
10	335 SCANWATER リハビリ	STABEX91資金	15 億 CFA	8州	33ヵ月	完了	有償
11	ウォータポンプ付き 350ボウリング井戸	オランダ	約22億 CFA	Mbam Lékié	26ヵ月	完了	有償
12	農村水利計画 コンピュータ化プロジェクト	フランス開発金庫	—————	DHR	30ヵ月	実施中	無償

しかしながら、「カ」国政府の債務不履行のため、1993年前半、世銀、IMF、AfDB、フランス開発金庫はいずれも援助を中止した。また、USAID も1994年 6月事務所を閉鎖することを決定しており、新たな援助計画は策定されていない。

今回我が国に要請が出された簡易給水施設建設と同様のプロジェクトが過去デンマークによって実施され、「カ」国全体で 335ヶ所の簡易給水施設が建設された（表 2-15参照）。Scanwater プロジェクトと呼ばれたこの計画は、今回の要請地区の近隣地においても多数実施されている。施設内には、深井戸で飲料水として十分安全であるにもかかわらず、ろ過装置及び塩素滅菌等の過度とも言える器具を備えている。地元住民は、塩素が手に入らないこともあり、これら装置を使用せず、直接タンクより水を得ている。また、2年程まではメンテナンス、発電機用燃料、電気代等は「カ」国政府が負担していたが、財政破綻をきたしたため住民に肩代わりすることを求めたが、啓蒙活動等が不足していたため、住民の了解が得られず、Scanwater 施設は現在ほとんど使用されていない状況である。

表2-15 SCANWATER プロジェクト州別設置数

州名	人 口	設 置 数					合計
	都 市 村 合 計	I 期	II 期	III 期	IV 期		
アダムワア州	178,644 316,541 495,185	0	4	6	17	0	27
中央部州	877,481 774,119 1,651,600	8	15	29	22	3	77
東 部 州	152,787 364,411 517,198	2	9	10	18	1	40
リトラル州	1,093,323 259,510 1,352,833	5	6	15	14	1	41
北西部州	271,114 966,234 1,237,348	0	0	8	16	1	25
西 部 州	431,337 908,454 1,339,791	3	17	25	23	2	70
南 部 州	104,023 269,775 373,798	2	7	14	16	4	43
南西部州	258,940 579,102 838,042	0	0	5	7	0	12
合計	7,805,795	20	58	112	133	12	335

2-5 計画対象地域の概要

2-5-1 計画対象地域の位置

当初の要請による計画対象地10箇所と、今回の現地調査に際して鉱業・水・エネルギー省から追加調査の要請のあった5ヶ所の計画対象地の行政区分は、表2-16の通りである。

表2-16 計画対象地域行政区分一覧表

	州 (PROVINCE)	県 (DEPARTEMENT)	郡 (ARRONDISSEMENT)	村 (VILLAGE) 又は 町 (ARRONDISSEMENT)
1	LITTORAL	MOUNGO	DIBOMBARI	DIBOMBARI
2	SUD-OUEST	MEME	BANGEM	EBAMUT
3	LITTORAL	MOUNGO	MANJO	NLOE
4	OUEST	MIFI	BAFOUSSAM	NKAM
5	LITTORAL	SANAGA MARITIME	NDOM	KOMBE
6	CENTRE	MBAM	BOKITO	YANGBEN
7	CENTRE	NYONG-et-KELLE	MAKAK	MOM
8	CENTRE	NYONG-et-SO	NGOMEDZAP	NGOMEDZAP
9	SUD	OCEAN	AKOM	AKOM
10	SUD	N'TEM	MA'AN	MA'AN
11	CENTRE	NYONG-et-KELLE	DIBANG	MOM
12	CENTRE	MEFOU	MBANKOMO	MBANKOMO
13	CENTRE	MEFOU	AWAE	AWAE
14	OUEST	NDE	TONGA	TONGA
15	OUEST	MIFI	BANGOU	BANGOU

2-5-2 気象条件

カメルーンの気象区分は、次のように4ブロックに分けることができる(図2-1参照)。

- 1a. カメルーンタイプ…沿岸部及び山地部。
- 1b. ギニアタイプ
2. スーダンタイプ…熱帯雨気候。
3. スーダン-サハラタイプ

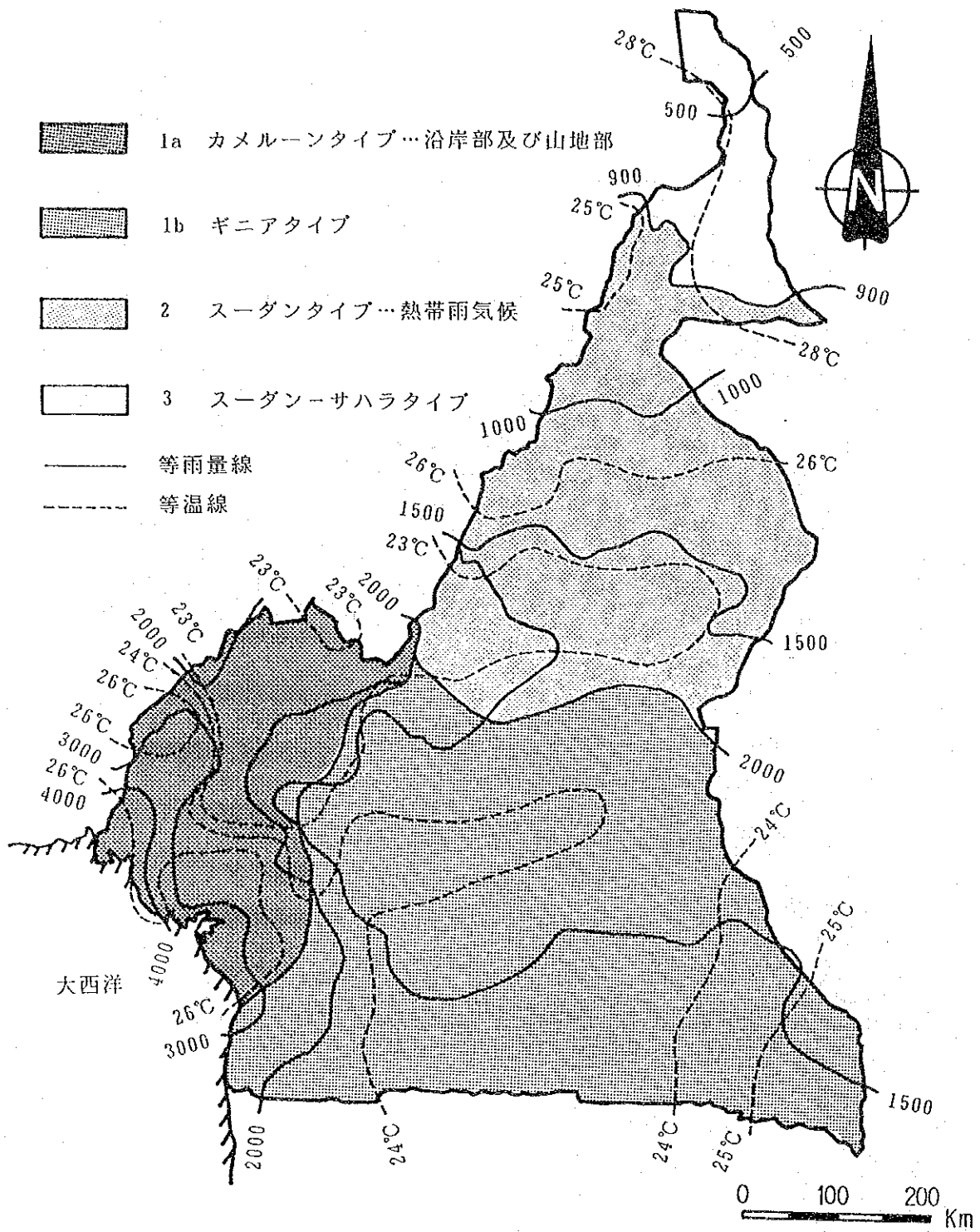


図2-1 カメルーンの気象区分

今回の調査各地点は、カメルーン国南半の北緯 2° 20' より北緯 5° 30' の間に位置しており、この範囲は上記の気候区分のうち、1aおよび1bに属している。

1a: カメルーンタイプの気候は、カメルーンの沿岸地方およびカメルーン山に続く高地部でみられる。降水量は、カメルーン山の南西斜面では 2,000mm ~ 11,000mm/年に及ぶもので、7月~ 9月が大雨季、11月~ 2月にかけてが小雨期である。年間平均気温は、沿岸地方で 26℃、山地高地部で 21℃で、変動上下幅は 2.4℃である。

1b: ギニアタイプの気候は、4シーズンよりなる。年間降水量は 1,500 ~ 2,000mmで、3月~ 4月に降雨の第 1のピーク、6月の小雨期を挟んで、9月に降雨の第 2ピークがあり、12月~ 1月が乾期となる。年間平均気温は 25℃で、気温の変動上下幅は 2.8℃である。

2-5-3 地形・地質

今回の事前調査対象地域の地形は、下記の 3タイプに区分することができる。

- (1) Doualaを中心とする沿岸低地。
- (2) Douala北部のカメルーン火山から北東方向に伸びる火山高地。
- (3) 南部の内陸地域の海拔 500m~ 800mを示す台地地形。

水系は、内陸高地及び北部の火山高地の降雨を集めて、Doualaの沿岸低地を経て大西洋に流入する Wouri 川及び Sanaga 川があり、更に南部には東の内陸台地からの幾つかの中小の河川が大西洋に流入している。

対象地域の地質は、地形区分の 3タイプと同様の区分が可能である。(図 2-2 参照)。

- (1) 地形区分の内陸地域に対応する、先カンブリア系の変成岩類・片麻岩・侵入花崗岩等により構成される地域。
- (2) 地形区分の沿岸低地に対応する、下部白亜系より鮮新・更新世から現世に至る堆積層の分布する地域。
- (3) 地形区分の火山高地に対応する、玄武岩質火山噴出物を主とする地域。

基盤を構成する先カンブリア系は、調査対象地域では片麻岩類を主としており、侵入花崗岩岩体は地域南部に分布している。変成岩類は片麻岩中に取り込まれて一

部で認められる。片麻岩類および変成岩類は、風化に対する抵抗性が大きく土壌化の深度はそれほど深くない。これに対して、花崗岩類は風化深度が大きく、マサ化された深さが15~25mまで認められる場所もある。

沿岸低地の内陸からの供給物の堆積層は、下部白亜系のAptian・Albian 統から現世まで続いており、Douala盆地では、上部白亜系・暁新世・漸新世にピークを有する3回の堆積サイクルが認められている。白亜紀~更新世の堆積層は、砂岩・泥岩を主としており、時代の新しい上部では砂・粘土層よりなる。基底部には礫岩が介在し、所々に石灰岩・泥灰岩のレンズが認められる。不整合面は、白亜系と暁新世の境界と、始新世堆積層の欠如により存在する。

北部高地の火山活動は、東アフリカの Rift Valleyの火山活動と同じく、先カンブリア系の基盤中の亀裂帯に形成されたもので、大西洋のサントメ島~フェリベ島~ピオコ島を経てカメルーン (Kameroun) 火山・クーペ (Koupe) 火山・マネングバ (Manengouba) 火山・バンブート (Banbouto) 火山等が南西~北東方向に配列している。これらの火山活動は、白亜紀から現世まで断続しており、火山噴出物は玄武岩質溶岩・集塊岩・火山角礫岩・凝灰岩等が堆積している。比較的新期のテフラは、YAOUNDE の南でも認められる。

2-5-4 社会・経済

対象地域の住民の大半は農業に従事し、その他のわずかの人数が政府関係に勤める公務員または学校関係者等である。

農村の経済状況は、3つの地形区分に対応して相違が認められる。土地の肥沃な北部火山高地では、バナナ・パイナップル・カカオ・コーヒー等の農園が広く分布しており、Douala地域低地でも農園が発達している。これらの地域の農民は、比較的收入が多い。これに対して、内陸部台地では土地の肥沃度が火山高地に比較すれば劣り、規模の大きい農園はなく、農村収入も少ない。南部のAKOMIIで聴取したところでは、当該郡の農民の平均月収は 1,500CFA=¥300とのことであった。これは、北部の肥沃な農村での農民収入の1/2 から1/3 に相当する。

2-5-5 農村集落の構成

カメルーンの農村集落は、各戸が道に沿って分散して建てられている。一般には集落の中心となる施設・広場等は見当らない。道路を前提として集落が構成されており、用水確保は集落の位置決定の際の主となる課題とはなっていないようである。取水場から 500～1,000mの水運搬は、農村にとっては当然のこととなっており、家庭ではこれが婦人と子供の重要な仕事である。

共同水栓若しくは共同井戸の配置を検討する際には、集落の中心となる場所がないことを考慮し、検討することが必要であろう。

2-5-6 インフラ状況

① 道 路

今回の調査対象地内の主要国道は、第 2号 (Yaounde～Ambam)・第 3号 (Yaounde～Douala)・第 4号 (Yaounde～Bafoussam)・第 5号 (Douala～Bafoussam)・第10号 (Yaounde～Awae) 等であるが、これらの各国道は舗装がほぼ完備し、路面は良好である。特にこれら道路の舗装施工は、技術的に高水準にあるものと判断できる。上記の国道から分岐し、各集落に向かう道路は、未舗装道路が主であり、地図上では「全天候型道路」と「乾期のみ車両通行できる道路」に区分されている。現地調査の結果では、未舗装の大半の山地道路は、降雨最盛期には車両、特に大型工事用車両通行は困難と考えられる。

② 電 力

電力は、3相交流 3,300Vの幹線送電線が、Sanaga川に設けられた幾つかの水力発電所から国道に沿って走っている。更に単相交流 220Vの送電線が幾つかの農村集落にも入っている。

③ 電 話

農村部では無線電話が郡役所に置かれている。また、主要国道に沿って無線公衆電話が設置されているのを見ることができた。

④ テレビ普及率

カメルーンでは、テレビは衛星放送を全土にわたって受信することができ、地方の農村中心集落でもパラボラアンテナが所々で見受けられた。但し、統計はな

いが、テレビが地方でそれほど普及している様子は見受けられない。

2-5-7 既存の給水施設

① 地方の井戸の概要

デンマークの資金によるScanwater 給水設備は全国に 335個所設置されているが、維持管理資金不足のためこれらの大半が現在機能していない。

カトリック団体の援助によるハンドポンプ井戸が、今回の調査区域の各所で見られた。これらの井戸ポンプは、インディアンマークⅡが使用されている。またオランダの資金による井戸には、回転ハンドル式のポンプが採用されている。なお、今回の調査区域ではカメルーン北部で採用されている足踏式ポンプは見受けられなかった。

調査区域の南部では、各戸所有の手掘り井戸を各所で観察できた。これは、深さ 5~15mの人力による素掘りの井戸で、一般に井戸の仕上げは簡単で、井戸枠を設けたり、表流水の浸透防止の為に床コンクリート打設を行っているものは少ない。揚水手段は、一般には滑車を利用したツルベを使用している。

SNECによる給水施設も全国各地に配備されている。計画対象州におけるScanwater の設置されている村落およびSNECの施設が敷設されている都市を図2-3 ~図2-7 に示す。

② 既存施設の維持管理状況及び体制

Scanwater 給水設備は、前項に述べた如く政府の資金不足によりほとんどの井戸が運転を中止している。政府では、それぞれの地元で水管理委員会を組織し、維持管理費を利用者から徴収するシステムを推し進めているが、はかばかしくないようである。

この事を踏まえ「カ」政府は、受益者が掘削資金の一部を負担し、以後の維持管理費を負担する水管理委員会の設立を確約した村落から、施設建設を行うことにしている。

③ 問題点および対策

ほとんどのScanwater 給水設備が、未だに順調に稼働していないことは、それぞれの地元管理委員会組織化が順調に進んでいないためであろう。その理由とし

ては、

- ㉑ 農村収入が低迷していること。
- ㉒ 用水に現金を支出する習慣が無く、無料である河川水を利用していること。

によるものと考えられる。

わが国による無償援助は、上記の問題点について次のような対応策を考慮することが必要である。

- ㉓ カメルーン政府の現状では、給水設備提供後の維持管理費を予算化する余力があるとは考えられない。維持管理のための地元の水管理委員会の組織化は、援助の絶対条件である。これは、中央官庁でなく、対象とする地元の役所での確認が必要であろう。
- ㉔ 維持管理費の大きい中央高架水槽方式に固執すること無く、地元の集金能力に応じた方式を採用することが適当であろう。
- ㉕ 用水、特に飲用水の衛生管理の必要性について、地元へのPRを積極的に行うように中央官庁だけでなく地元役所を通じて、啓蒙活動していく必要がある。これを水管理委員会の組織化促進に結びつけることができるものと考えられる。

2-5-8 水因性疾病

全国各地でコレラ、ギニアウォーム、下痢等の水因性疾病が多発しているとのことであるが、厚生省の統計は皆無ということが事前調査時に確認された。現地調査においても地方役所においては統計をとっておらず記録として残っていない。しかしながら、聴き取り調査においては、大多数の地域において住民は水因性疾病に苦しんでいることが確認された。

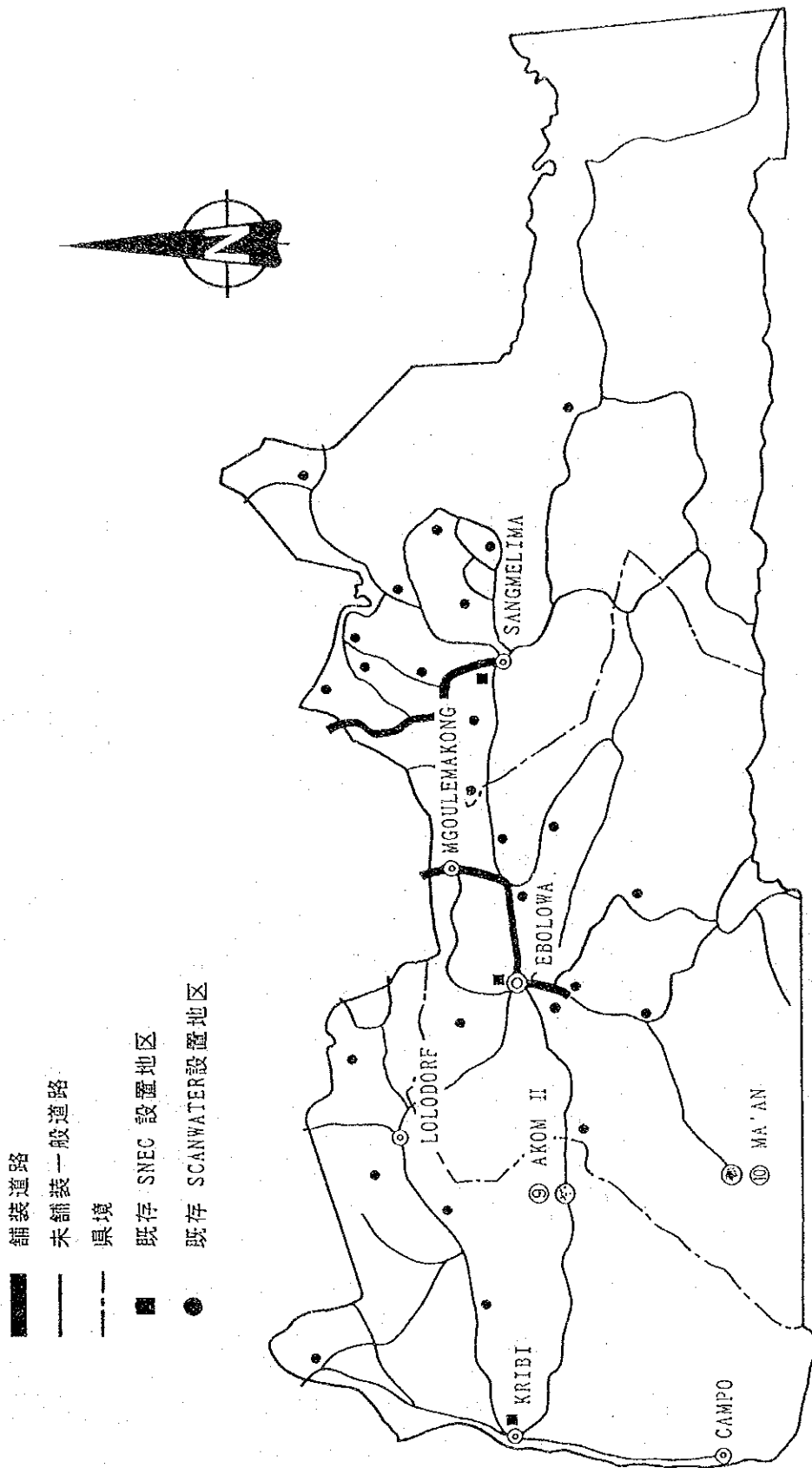


図 2-3 既存給水施設設置状況 (南部州)

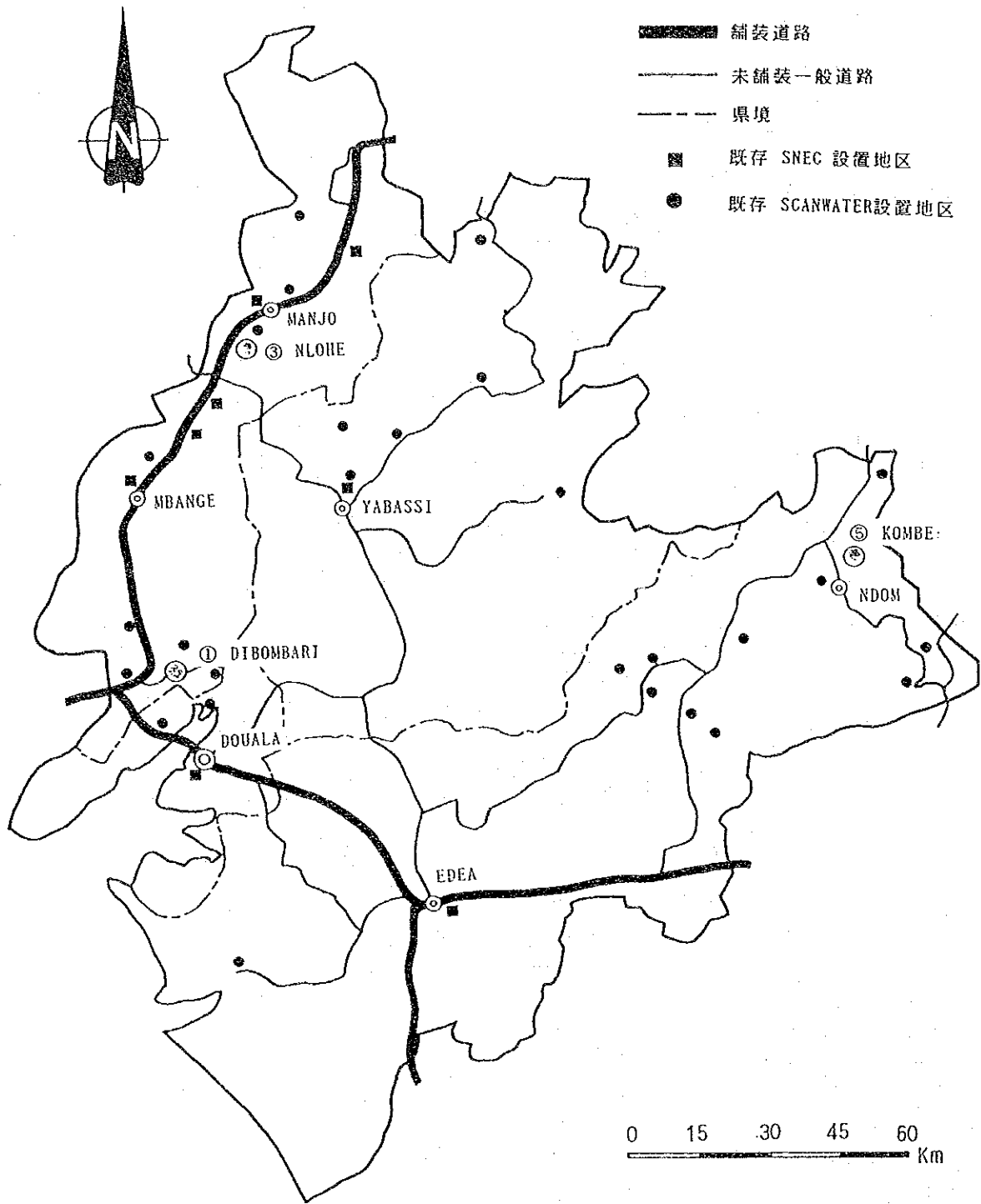


図2-4 既存給水施設設置状況（リトラル州）

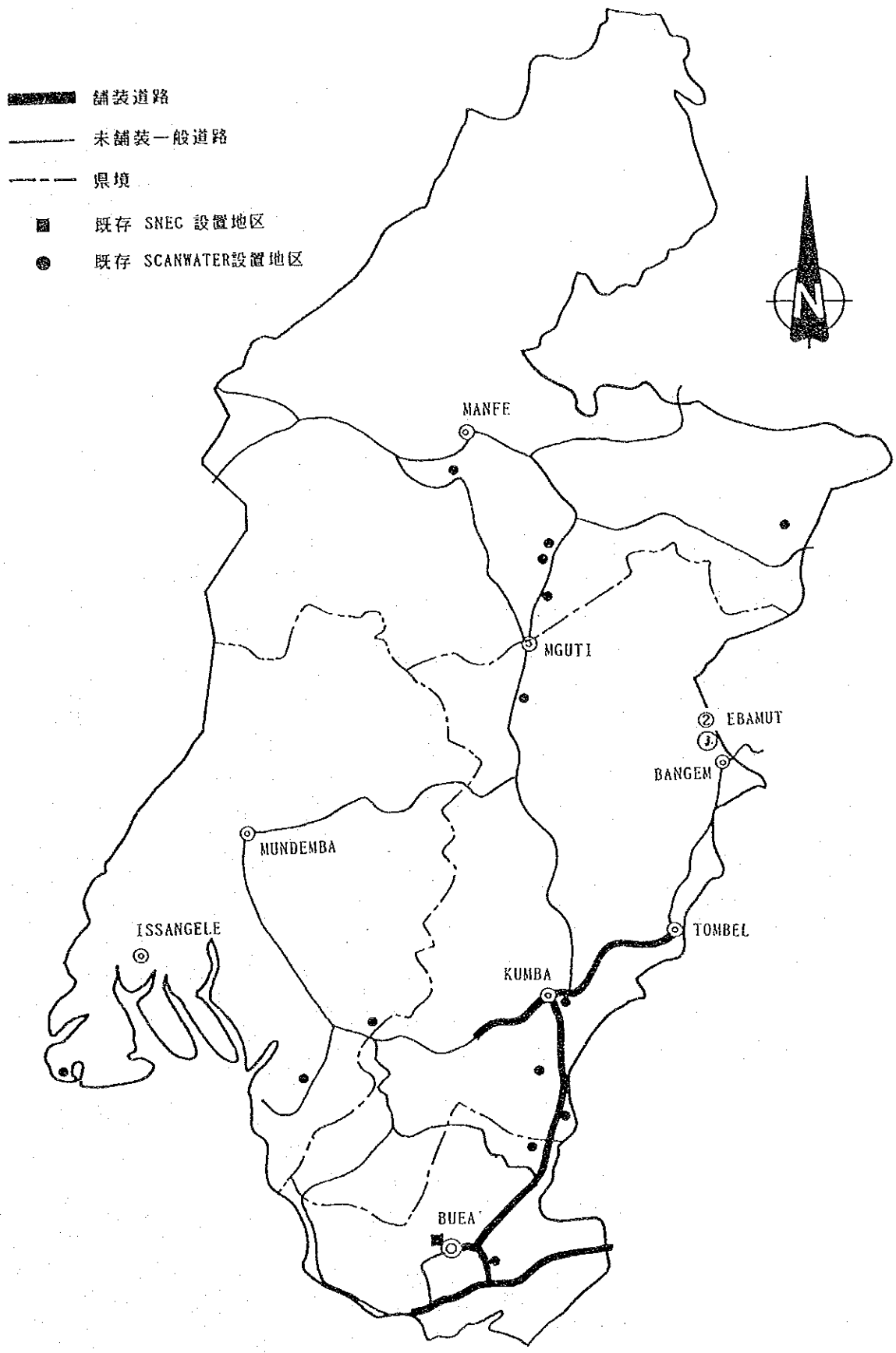


图 2-5 既存給水施設設置状況 (南西部州)

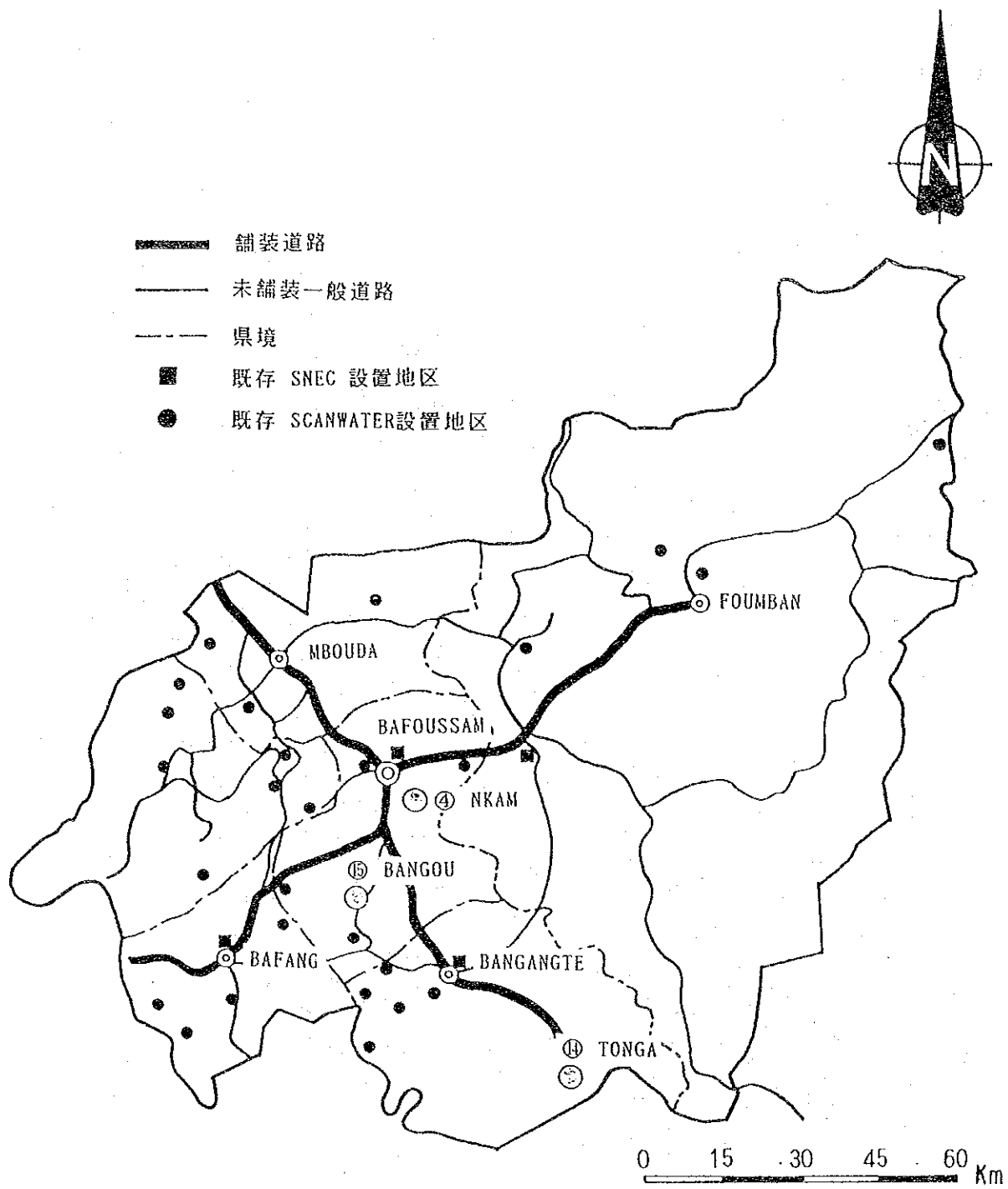







図2-6 既存給水施設設置状況（西部州）

-  舗装道路
-  未舗装一般道路
-  県境
-  既存 SNEC 設置地区
-  既存 SCANWATER 設置地区

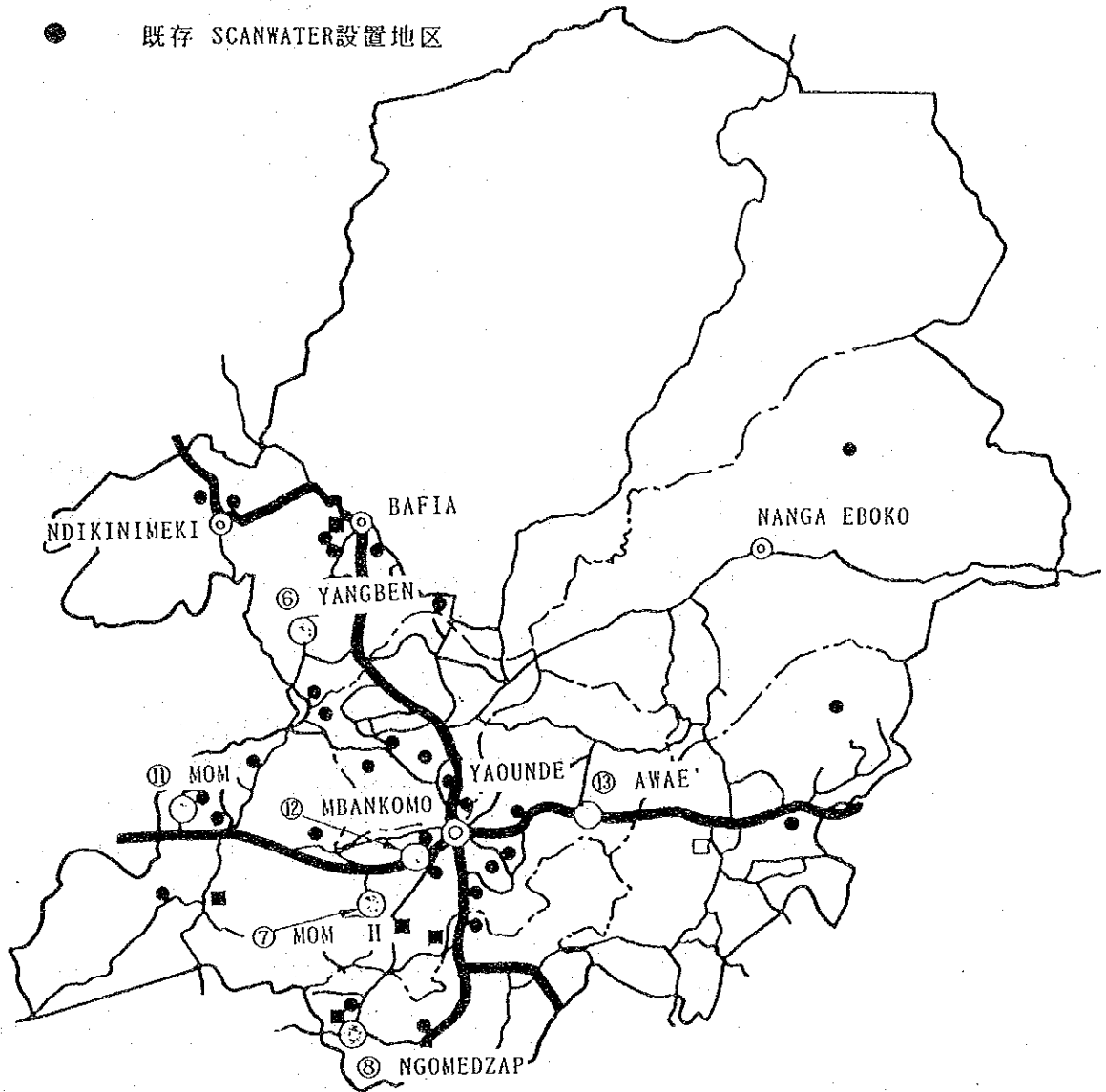
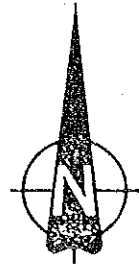


図2-7 既存給水施設設置状況（中央部州）