

ウガンダ共和国
鉦工業プロジェクト形成基礎調査
(ニヤマブエ・ビセルカ小規模水力発電開発計画)
調査報告書

平成9年10月

JICA LIBRARY



J 1140471 [2]

国際協力事業団

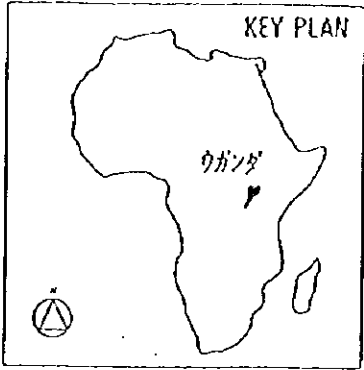
ウガンダ共和国
鉦工業プロジェクト形成基礎調査
(ニヤマブエ・ビセルカ小規模水力発電開発計画)
調査報告書

平成9年10月

国際協力事業団



1140471 [2]

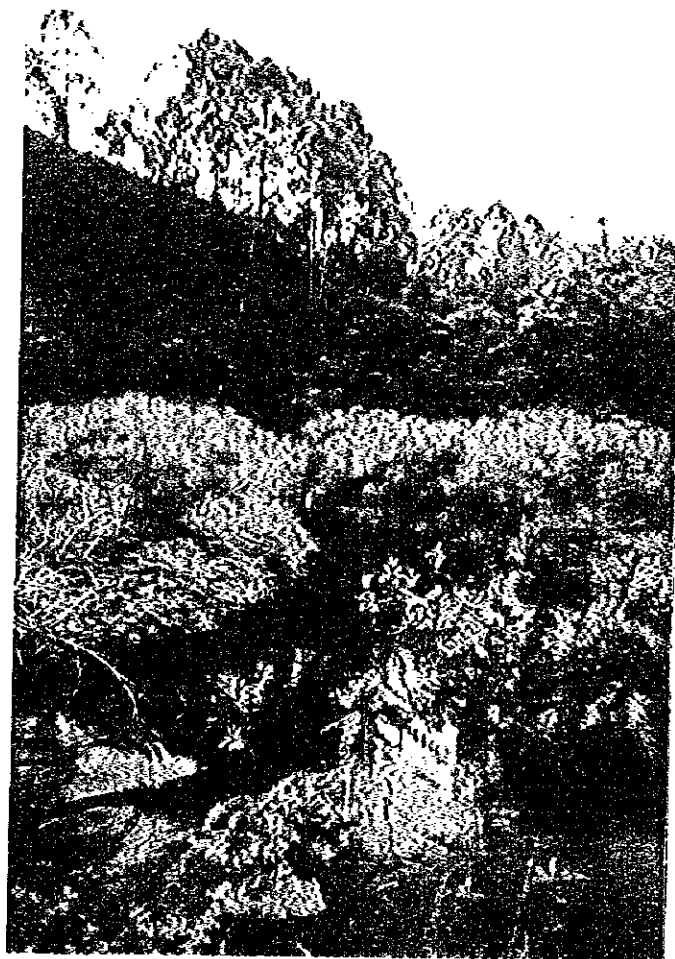
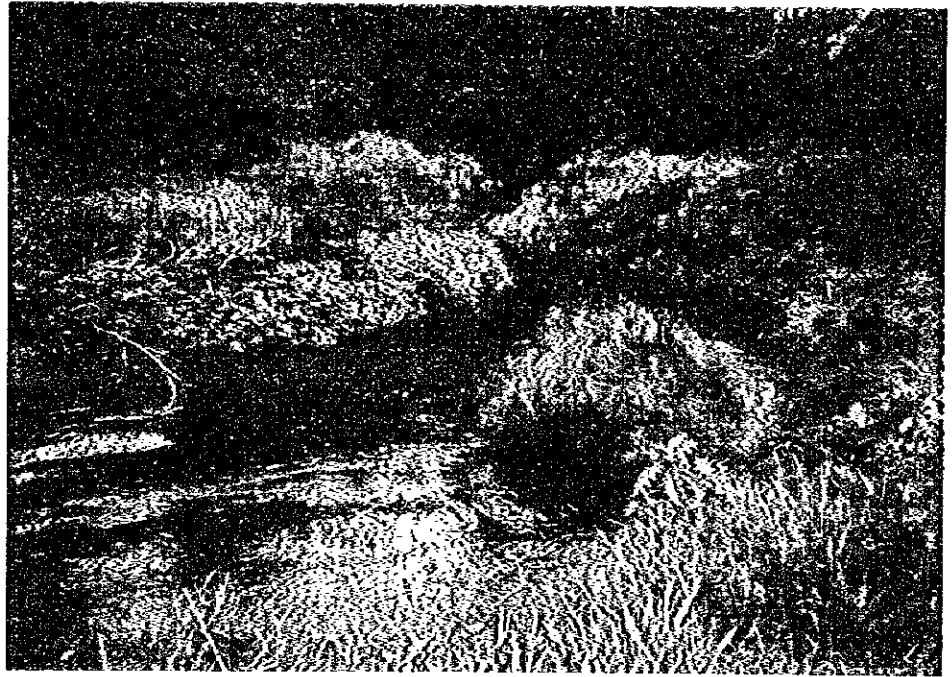




M/M署名



M/M交換



ニヤマブエ 取水地点下流地点



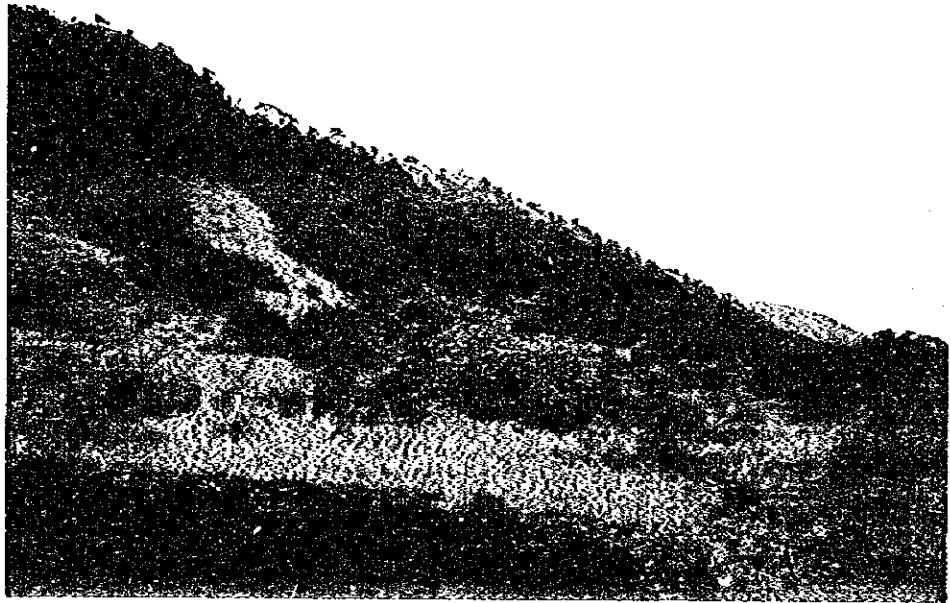
ニヤマブエ 取水予定地点



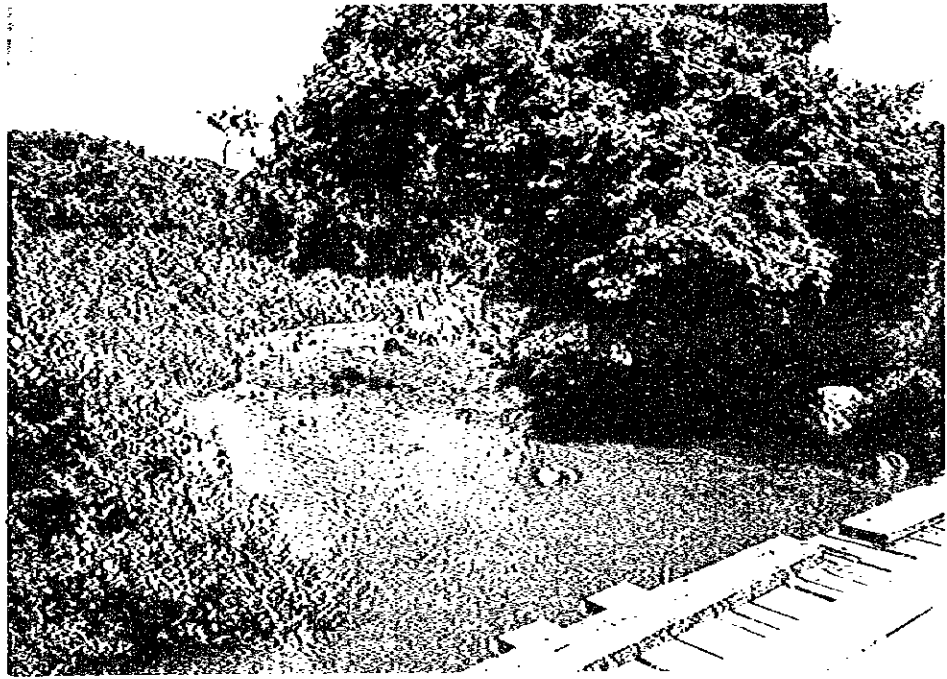
ニヤマブエ地点（カク川）



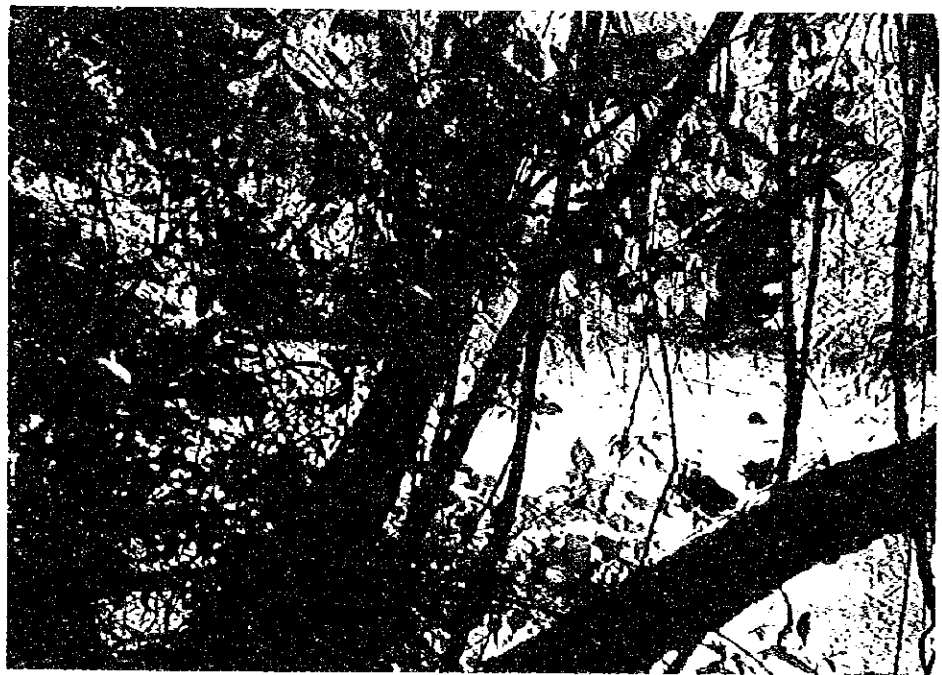
ニヤマブエ 発電所地点付近



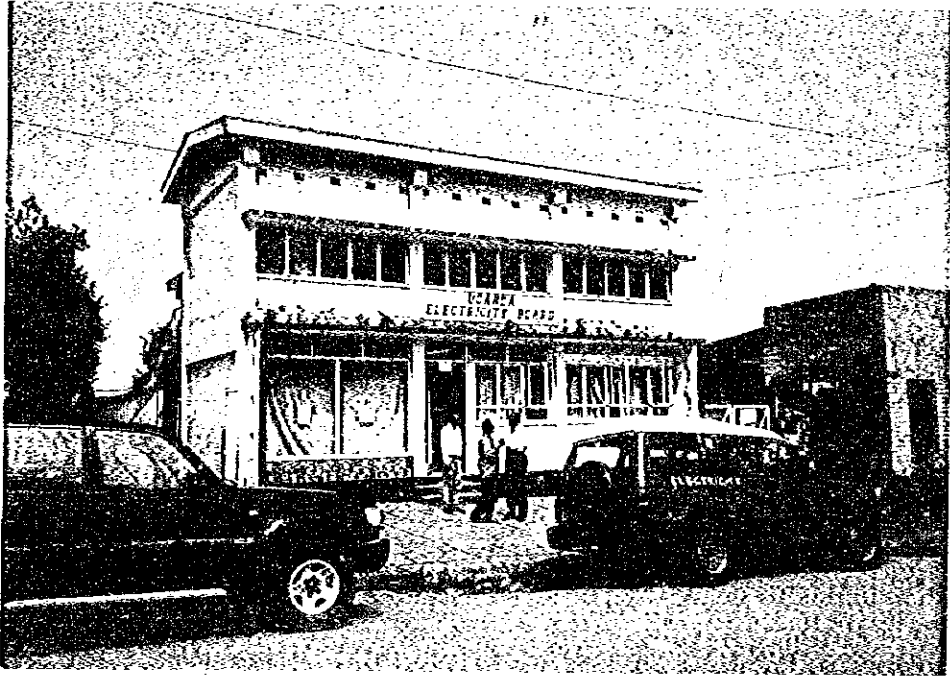
ピセルカ 発電所建設地点付近



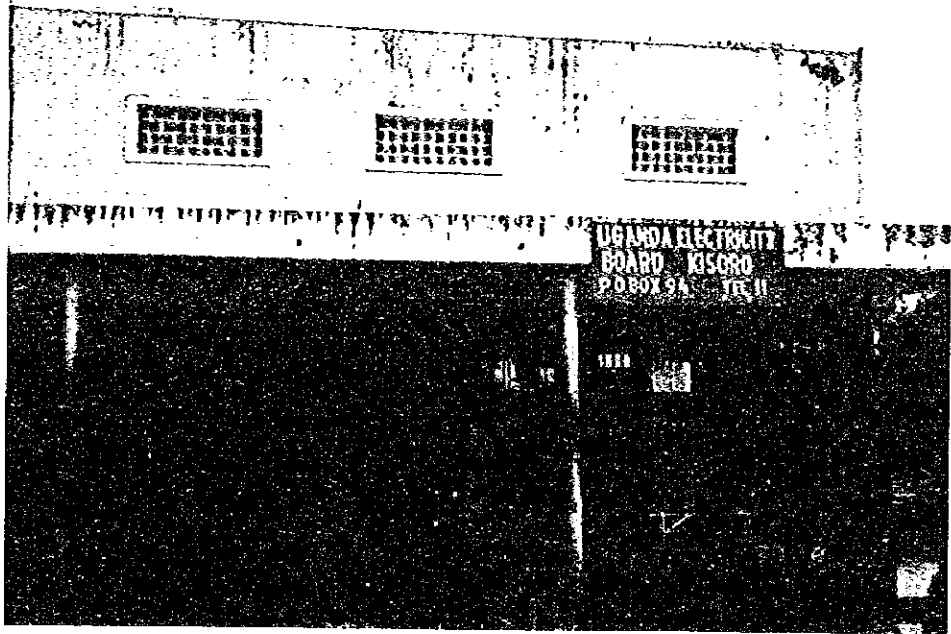
ピセルカ ダム地点上流地点



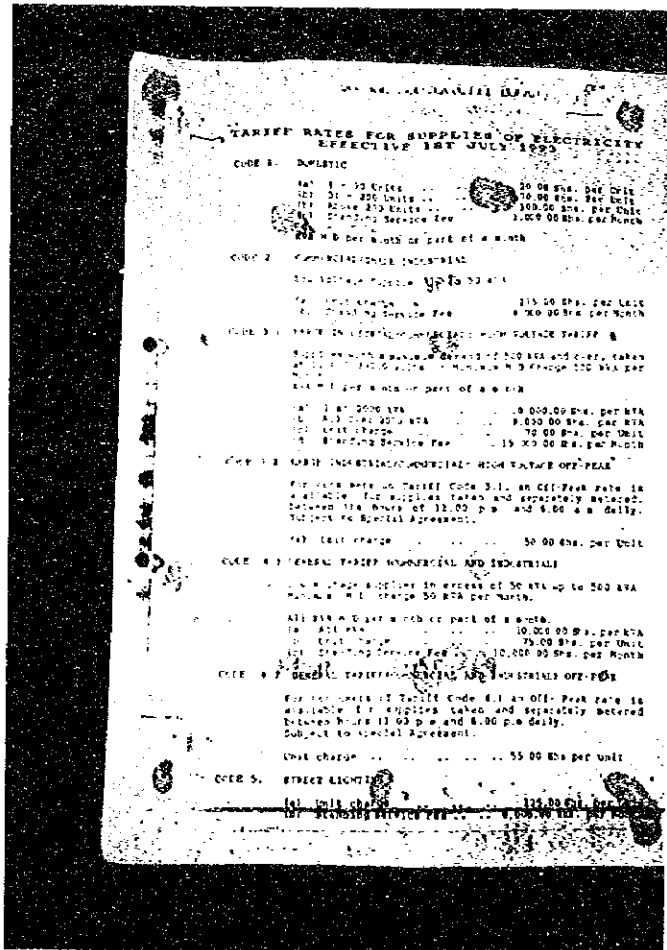
ビセルカ ダム地点



UEBホイヤ県事務所

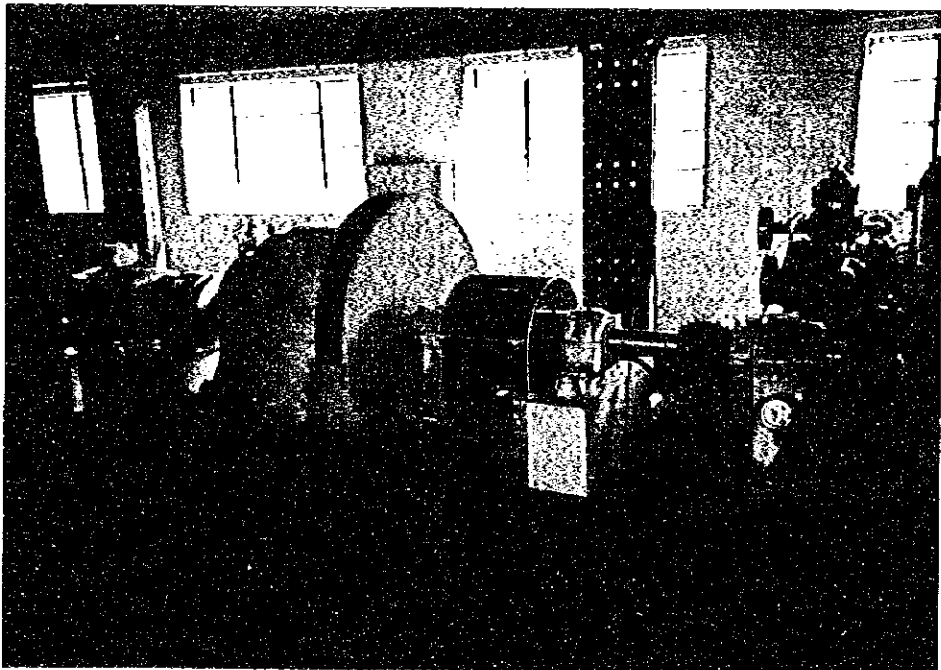
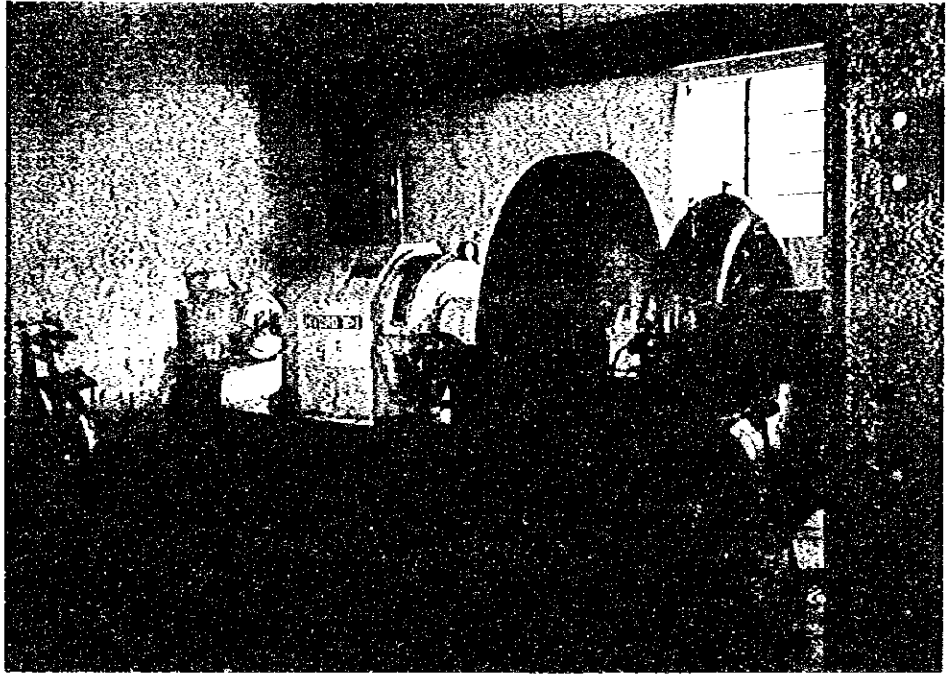


UEBキノロ県事務所

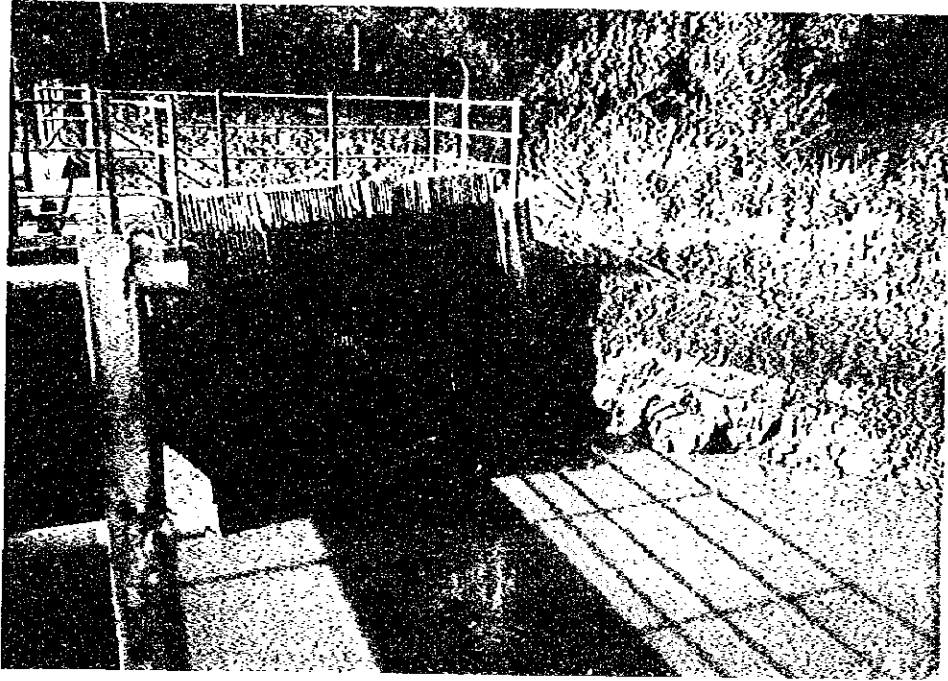




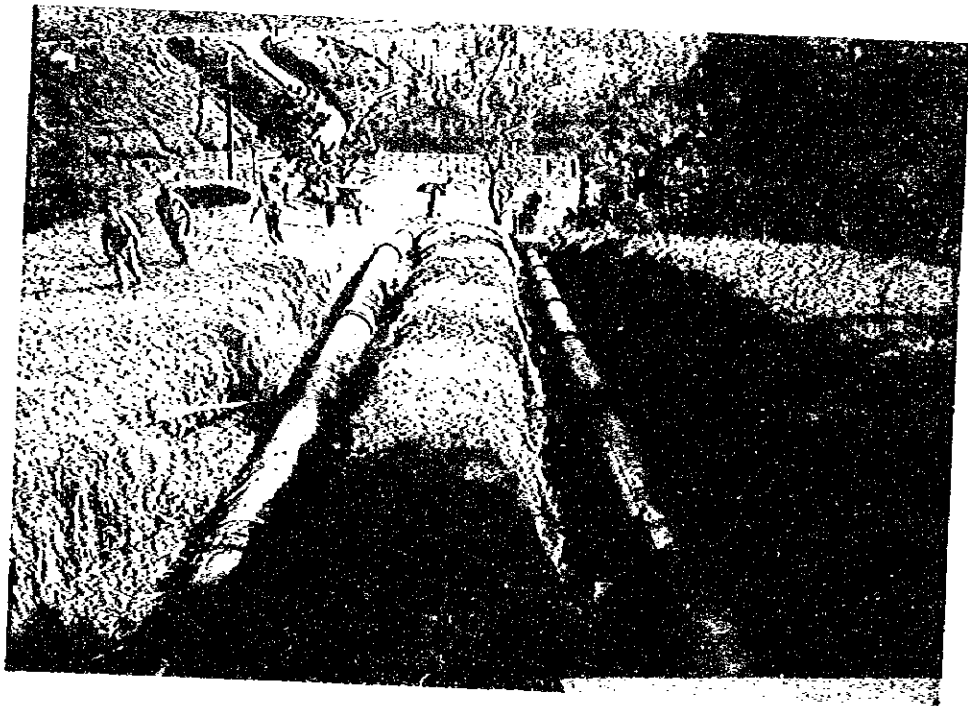
マジバ水力発電所



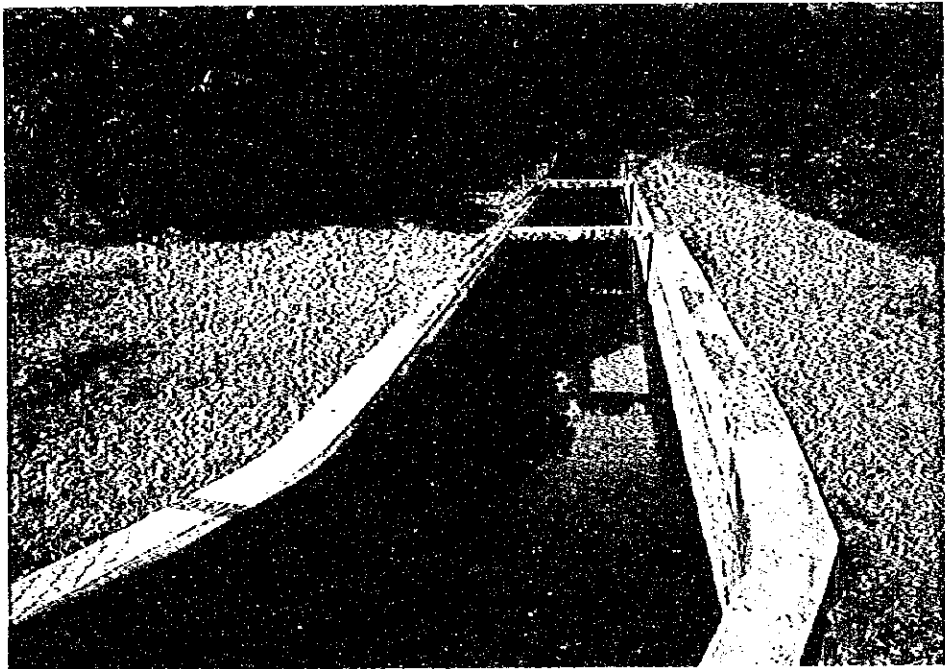
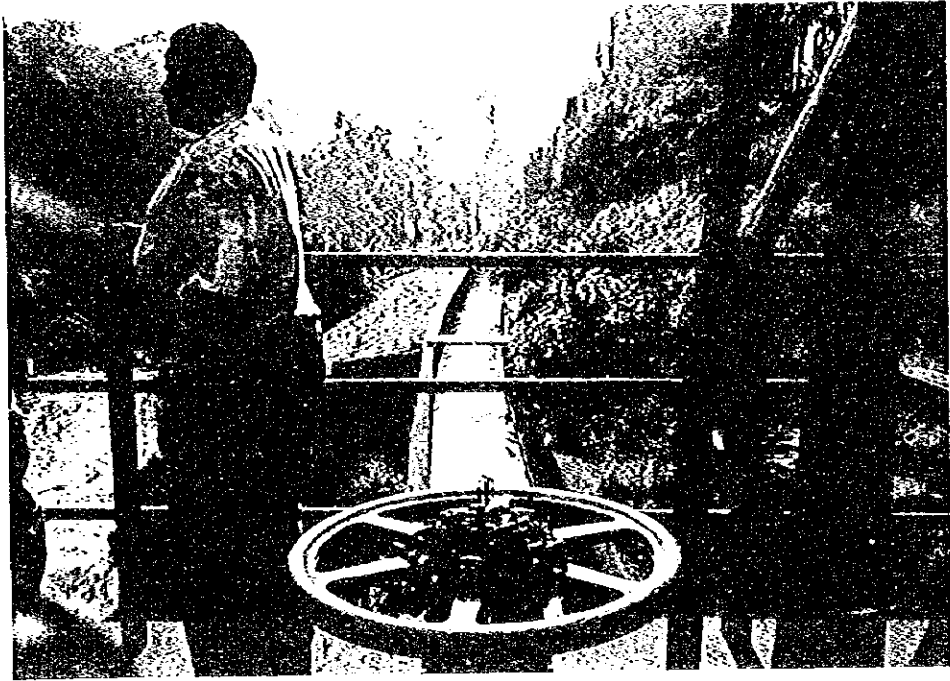
マジバ水力発電所発電機



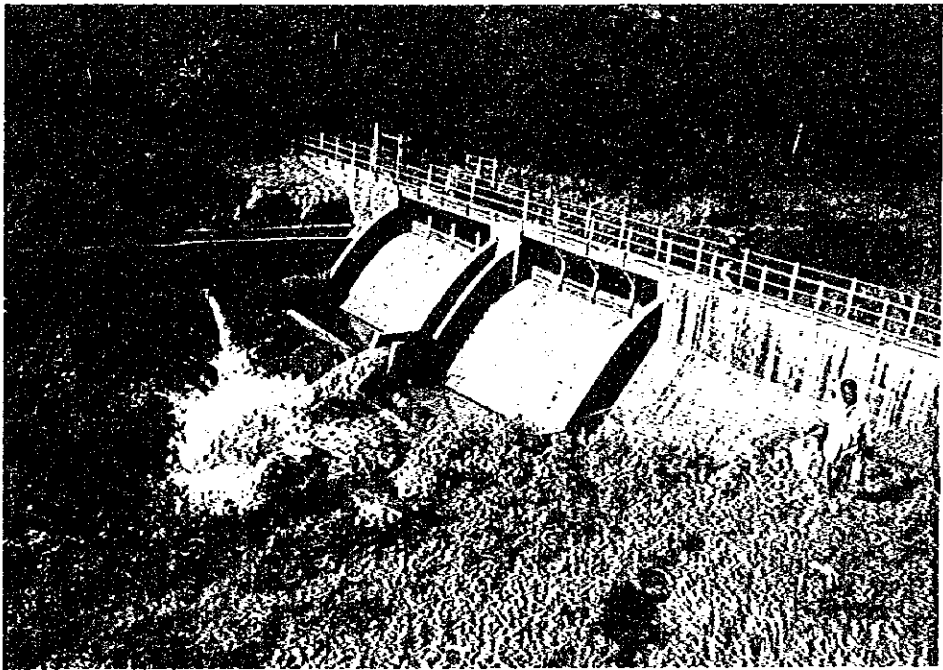
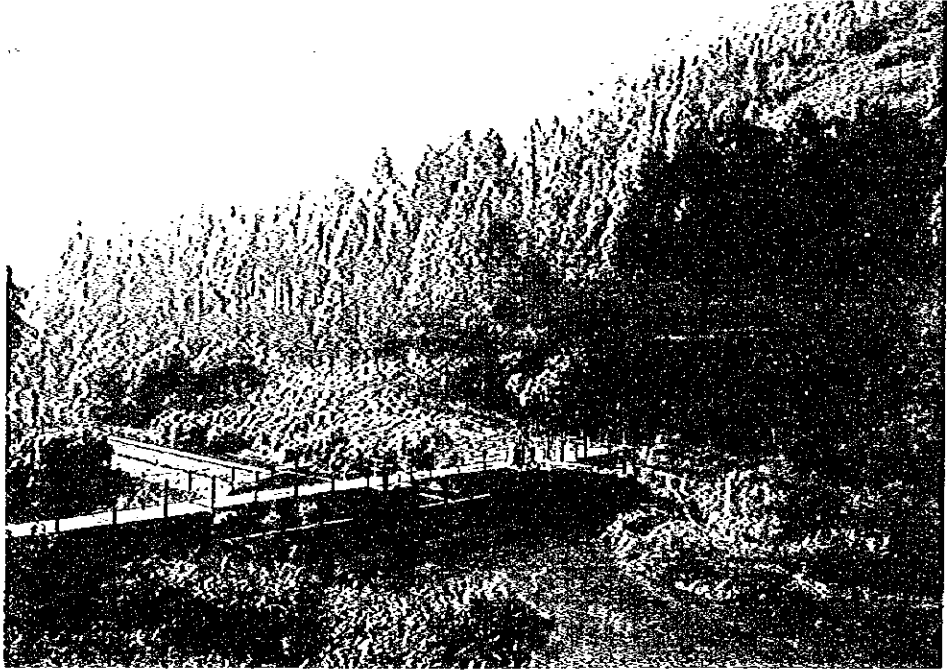
マジバ水力発電所 取水口



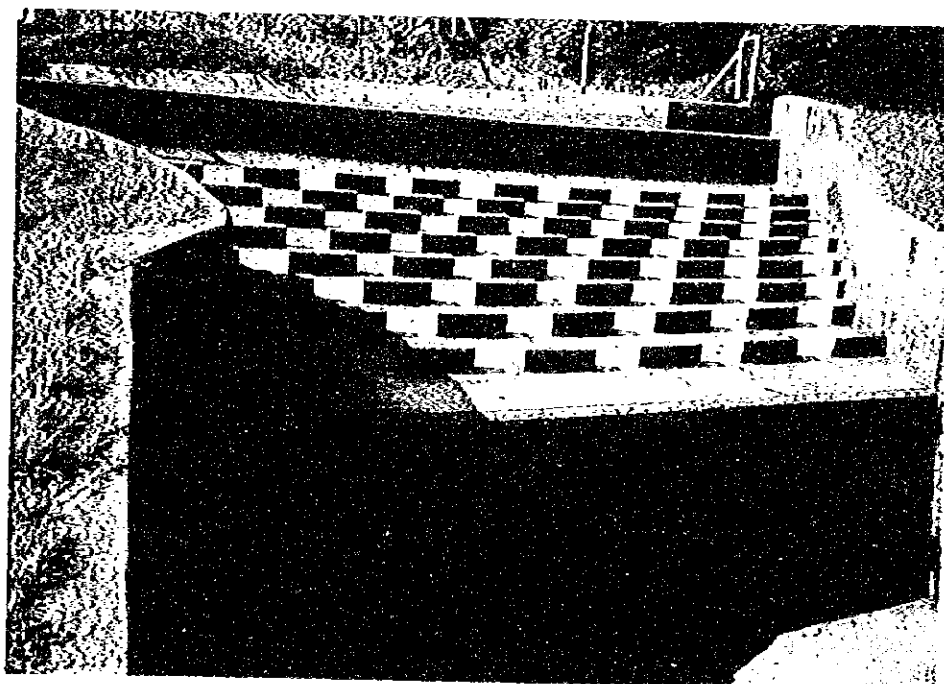
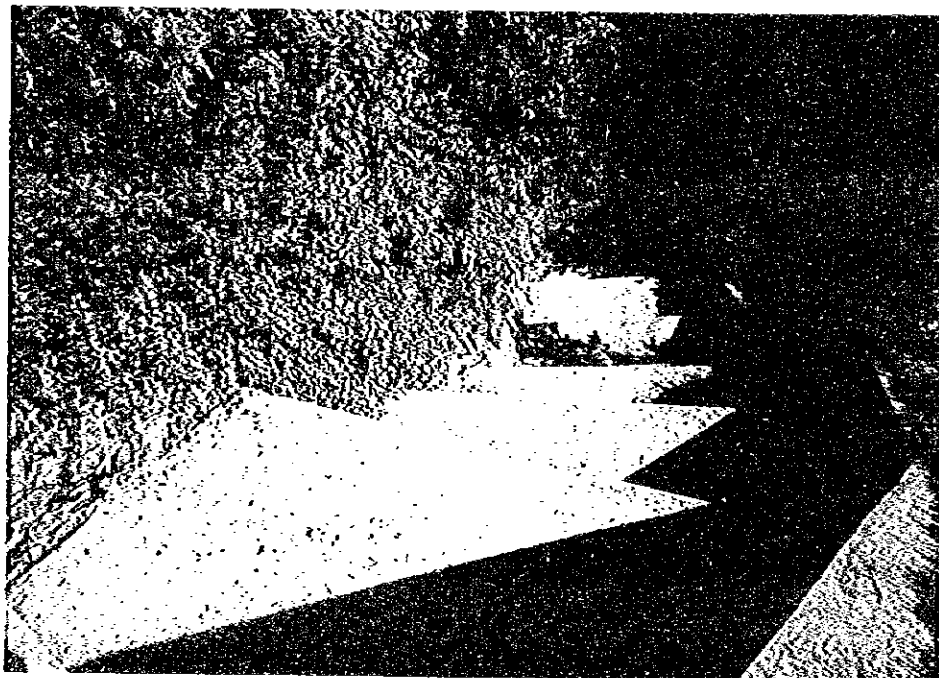
マジバ水力発電所 鉄管路



マジバ水力発電所水路



マジバ水力発電所 取水ダム



マジバ水力発電所余水路

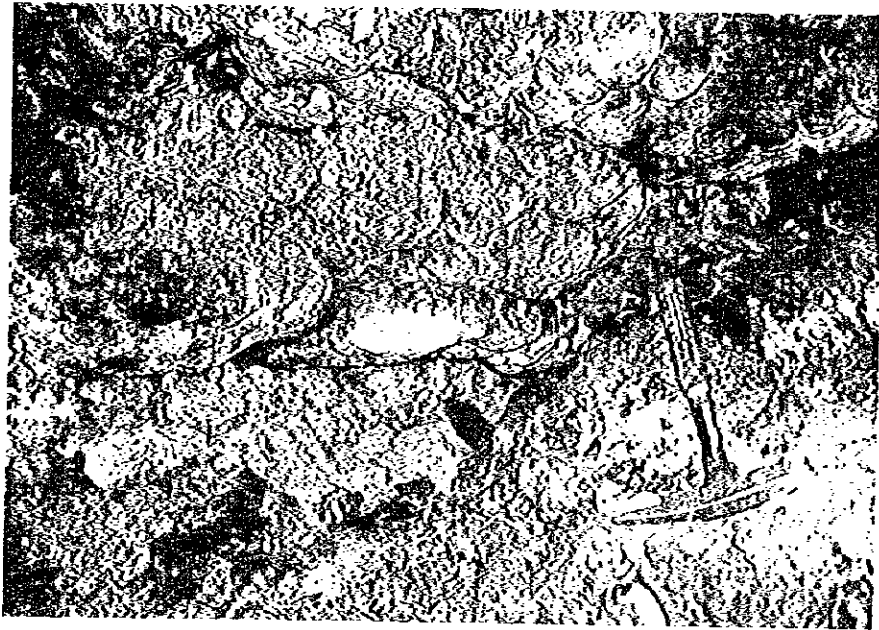


写真-1 カーボナタイト溶岩 (ニヤマブエサイト)

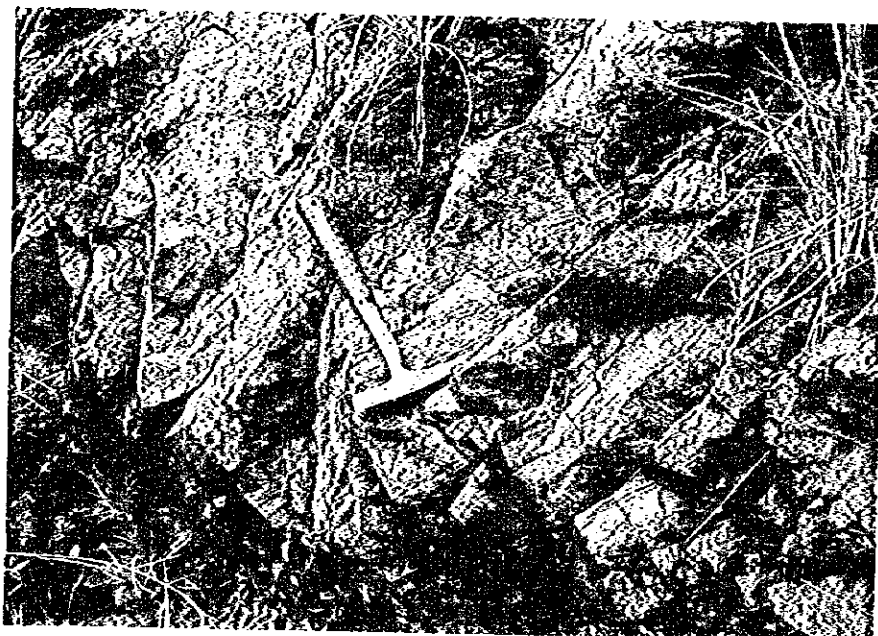


写真-2 酸性岩起源の片麻岩 (ピセルカサイト)



写真-3 片麻岩中の小破碎帯 (ピセルカサイト)

ウガンダ共和国
鉱工業プロジェクト形成基礎調査
(ニヤマブエ、ビセルカ小規模水力発電開発計画)
調査報告書

目 次

地 図
写 真

団長所感	1
第1章 調査団派遣の概要	
1. 要請の背景、経緯	5
2. 調査目的	5
3. 各プロジェクトの要請書に基づく計画概要	5
4. 調査団員構成	6
5. 調査期間・日程	6
6. 主要面会者	7
第2章 協議内容及び結果	9
1. 対処方針	9
2. 協議結果	11
第3章 ウガンダ国の一般概要	
1. ウガンダ国の概要	19
(1) 社会・文化的背景	19
(2) 政治の動向	22
(3) 経済の動向	30
(4) 貿易	33
(5) 入口	36
(6) 天然資源	37
(7) 産業	39
2. 経済開発計画の概要	45
3. 国際機関および各国援助機関の動向	51

第4章 ニヤマブエ、ピセルカ小規模水力発電開発計画の概要

1. 本プロジェクトの概要および計画の妥当性	55
(1) ニヤマブエ小水力発電計画の概要及び計画の妥当性	55
(2) ピセルカ小水力発電計画の概要及び計画の妥当性	57
2. 計画地点の地質状況および環境影響の可能性	59
(1) ニヤマブエ小水力発電計画地点の地質状況および環境影響の可能性	59
(2) ピセルカ小水力発電計画地点の地質状況および環境影響の可能性	61

添付資料

① 要請書 (Terms of Reference)	68
② 質問票および回答	84
③ 署名したM/M	98

団長所感

(1) 対ウガンダ援助の重点分野との関係

本年6月30日に行われたウガンダ国との現地レベル政策協議（日本側団長は在ケニア日本大使館公使）において日本側が提示した援助重点分野は、基礎生活支援（保健医療、水供給、環境）、人的資源開発（教育、職業訓練等）、基礎インフラ整備、農業開発の4分野であり、これに対してウガンダ側からは貧困の緩和を開発の最重要目標とし、そのために所得の向上（道路補修、農業近代化）と生活環境の改善（初等教育、基礎医療、環境保全）を当面の課題として取り組んでいくことが示された。特に日本に対しては、初等教育及び農道整備が重点分野であることが表明されている。

ニヤマブエ・ビセルカ小水力発電計画に係る開発調査に関して、在ケニア日本大使館は、先の政策協議を踏まえた今後の案件形成が必要であるとの認識はあるものの、過渡的な時間が必要であること、援助が重点分野だけに集中されることにはならないこと、さらには本案件が日本側が示した重点分野の1つである基礎インフラ整備に該当するものであることを踏まえ、ウガンダ国の電力事情（開発計画やオーウェンフォールズとの関係等）と援助の受入れ能力（人材、資金、維持管理能力、治安状況等）を充分見極めたうえで、適切な調査内容の立案を行うよう期待している。

本調査団としては、ウガンダ国が極度に海外からの援助に依存した財政構造（政府予算の5割、GDPの1割）からまだ抜け出せない状況ではあるものの、世銀、IMFの指導の下で構造調整が比較的うまく進んでおり、ここ数年間の経済の伸びも順調であるという基本認識に立ち、下記の調査結果を踏まえ、本プロジェクトに対する協力を積極的に行うことが望ましいと判断する。

(2) 調査結果の概要

- ① ウガンダ国全体の現在の電化率は6%と報告されており、首都のカンバラ及び一部の地方都市に集中していることを考慮すれば、農村地域における電化率は極端に低いものとなる。一方、近年の順調なマクロ経済運営と1992年以降の平均8%を越す経済成長率を見れば、潜在的な電力需要は極めて大きいものと判断される。
- ② ウガンダ電力庁（UEB）が作成している1995-2005年の電力需給バランスでもオーウェンフォールズ水力発電所の増設計画が完了する2000年及びその翌

年を除いては常に供給力不足の状態に置かれることになり、国内に豊富な水力資源の開発が喫緊の課題となっている。

- ③ ニヤマブエ・ピセルカ小水力発電計画は、同国の電力開発政策にも合致する有望案件の1つであり、具体的な開発計画（1995-2005年投資計画）の中でも優先案件として明確に位置付けられている。
- ④ また、ニヤマブエ及びピセルカの両プロジェクトサイトを現地踏査し、地形、水文、地質の観点から技術的な概略調査を行った結果、ダムサイトの選定、発電規模・型式の比較検討、導水路の検討など、F/S 調査で吟味されるべき事項は残されているものの、要請書で提案されている計画案規模の小水力発電所の建設は可能であるものと判断される。
- ⑤ 天然資源省が取りまとめ中の最新の電力政策"Strategic Plan for the Uganda Power Sector"において、今後発電、配電部門における一部民営化が提案されているが、当分の間、発電、送電部門はUEBの管理下に置かれることになる。ニヤマブエ・ピセルカ小水力発電所が建設された場合、これらはオーウェンフォールズ水力発電所とともにUEB所有の重要な発電所として位置付けられる。
- ⑥ UEBは、ウガンダ政府関係機関の中でも、財政かつ人材の面で恵まれている組織であるといわれており、同国の経済が上向きになっている状況の中で、UEBの財務体質も改善されてきている。料金徴収システムの改善等とより効率的な経営に向けて課題も残っているが、オーウェンフォールズ水力発電所と唯一の小規模小水力発電所であるマジバ小水力発電所も比較的良く管理されており、援助の受入能力はあるものと判断される。
- ⑦ 治安の問題については、北部及び西部の一部の地域で反政府ゲリラと政府軍の衝突が未だ続いているものの、今回調査の対象となるニヤマブエ（キソロ県）とピセルカ（ホイマ県）は、これまでも、また現在においても戦闘の場とはなったことはなく、今回の現地調査でも治安上の問題は全くなかったことから、現地大使館およびウガンダ政府と相談しながら、安全対策に十分留意することにより、今後の調査協力は可能と判断される。

(3) 調査協力における取組み課題

- ① 今時のプロ形調査では、本プロジェクトによる電力の主要な需要地となるキソロ市及びホイマ市及びその周辺村落における電力消費の現状及び今後の需要の伸びに関するデータの入手ができなかったため、予備（事前）調査の段階ではこれに係る概略的な調査を行っておくことが必要である。
- ② 小水力発電所が極めて遠隔な地域に建設され、その電力が地方の小都市や農村地域に供給されることから、人材、資金ともに届きにくい地方におけるプロジェクトを成功裡に進めるためには、施設の維持管理体制や料金徴収システムをしっかりと形成することが極めて重要となる。従って、開発調査において体制・制度作りのための調査分析と実現可能な体制・制度の立案を行うとともに、必要に応じてプロジェクトの実施段階に対する技術協力の供与を検討していくことがより効果的な協力を進める観点から重要となる。
- ③ ニヤマブエ・ビセルカ小水力発電計画は貴重な水力資源を活用した地域電源として開発すべきものと位置付けられているが、これらの小規模電源がナイル河のオーウェンフォールズ水力発電所及びその下流域で将来計画される大規模電源との関係において真に経済的に妥当な計画であるのかどうかについては、F/S調査における詳細な経済分析を通じて検討される必要がある。

第1章 調査団派遣の概要

1. 要請案件の背景、経緯

現在、ウガンダ国民で電力供給を受けているものはわずか5%にすぎず、その90%以上が薪及び炭に依存している。一方、ウガンダは水力発電の開発余地が2,000MW以上と推定されており、その内わずか180MWが開発されているに過ぎない。このような状況の中、環境保全の面からも薪や炭への依存を減らし、電化率を増加させるため、さらに余剰電力を近隣国に売ることにより外貨獲得を増やすため、「ウ」国では水力資源を開発した電源開発の必要性が高まっている。また、国内の主要都市から離れた地域では、地域住民の生活水準の上昇や農業・工業開発の振興及び森林保全のために小規模水力発電開発が求められている。かかる背景から1994年12月8日に「ウ」国政府は日本政府に対して、送電系統から離れたニヤマブエ及びビセルカ地点での小規模水力発電所のフィージビリティ調査を要請してきたものであり、その後も継続して要請してきている。

2. 調査の目的

ニヤマブエ、ビセルカ小規模水力発電計画について、要請の背景や「ウ」国の電力開発計画及び地方電化計画における要請プロジェクトの位置づけ及び優先度等を調査し、今後の我が国の協力の可能性について協議することを目的とする。

3. 各プロジェクトの要請書に基づく計画概要

(1) ニヤマブエ水力発電所 (カク川を利用した水力発電)

- ・位置：キソロ郡（ウガンダ西南部、ルワンダ国境付近）
- ・落差75m、・水量：5.4トン/秒、・発電規模：3.14MW
- ・年間発電量：11GWh
- ・受益者数：約19万人（キソロ郡全人口）

(2) ビセルカ水力発電所 (ワンバブヤ川を利用した水力発電)

- ・位置：ホイマ郡（ウガンダ西部、アルバート湖の東）
- ・落差：落差297m、・水量：3.9トン/秒、

- ・発電規模：10MW、・年間発電量：29.9GWh
- ・受益者数：約20万人（ホイマ郡全人口）

4. 調査団構成

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| (1) 団長・総括 | 永田 邦昭
JICA鉱工業開発調査部資源開発調査課長 |
| (2) 水力発電計画・土木 | 武田 俊人
関東通商産業局資源エネルギー一部施設課課長 |
| (3) 地質 | 木方 建造
財団法人電力中央研究所地質部上席研究員 |
| (4) 調査企画 | 青沼 祐二
JICA鉱工業開発調査部資源開発調査課 |

5. 調査期間・日程（8月2日～8月16日：15日間）

- 8月 2日（土）成田発(11:55)→SR169→チューリッヒ着(17:40)
チューリッヒ発(20:40)→SR292→
- 3日（日） →SR292→ナイロビ着(05:10)
- 4日（月） JICAケニア事務所、在ケニア日本大使館表敬、
OECDケニア事務所訪問
- 5日（火） ナイロビ発(10:30)→QU521→エンテベ着(11:35)
在ウガンダ日本大使館表敬
- 6日（水） 外務省、計画省表敬、UEBとの協議
- 7日（木） UEBとの協議、天然資源省表敬、
移動（カンバラ→→→カバレ）
- 8日（金） 現地調査（ニヤマブエ地点）
- 9日（土） 現地調査（マジバ水力発電所）、
移動（カバレ→→→カンバラ）
- 10日（日） 移動（カンバラ→→→ビセルカ）、
現地調査（ビセルカ地点）
- 11日（月） 現地調査（ビセルカ地点）、
移動（ビセルカ→→→カンバラ）

- 12日(火) オーウェンフォールズ水力発電所視察調査、UEBとの協議
 13日(水) MM署名、在ウガンダ日本大使館報告
 エンテベ発(16:30)→QU536→ナイロビ着(17:35)
 14日(木) JICAケニア事務所、在ケニア日本大使館報告
 ナイロビ発(22:25)→BA2068→
 15日(金) →BA2068→ロンドン着(05:15)
 ロンドン発(16:30)→BA007→
 16日(土) →BA007→成田着(12:15)

6. 主要面会者

(1) 天然資源省 (Ministry of Natural Resources)

Fred Kabagambe Kaliisa Deputy Permanent Secretary

(2) ウガンダ電力庁 (Uganda Electricity Board : UEB)

Simon G. D'Ujanga	Managing Director
Emmanuel Nzabanita	Chief Development Manager
Chris M Eyahura	Chief Finance Manager
Gerald Muganga	Deputy Chief Development Manager
Henry E. Lwetabe	Deputy Chief Finance Manager
Dr. Terry Kahuma	Principal Planning Engineer
Grania Rosette Rubomboras	Planning Engineer (Projects)
Samson Ndobooli	Maziba P/S Manager

(3) 外務省

Arthur Gakwandi Director Asia, Pacific & South America

(4) 大蔵省

Joseph D. Wright Senior Economist (Natural Resources)

(5) 在ウガンダ日本大使館

大竹 米蔵	参事官
渡辺 元治	三等書記官
川崎 隆盛	三等理事官

(6) 在ケニア日本大使館

堀内 伸介	大使
木暮 甲吉	二等書記官
辻本 諭	二等書記官

(7) OECFナイロビ駐在員事務所

福田 勉	所長
岩本 進	主席駐在員

(8) JICAケニア事務所

田上 実	所長
松本 淳	次長
村瀬 達哉	所員

第2章 協議内容及び結果

1. 対処方針

(1) ウガンダ国の電力開発政策について

1992年の「National Electrification Planning Study」及び現在英国コンサルタントのRust Kennedy & Donkins社が実施中の「Hydro Power Master Plan Study」等を含め、ウガンダの電力開発計画及び地方電化計画に関する最新情報入手し、現時点における将来の需要想定と供給計画の内容を把握するとともに、これら計画における小水力発電計画の位置付けについて明らかにする。

(2) 無償資金協力要請案件等との関係について

上記1に関連して、オーウェン・フォールズ水力発電所の増強計画の進捗状況や平成10年度案件として無償資金協力の要請が上がっている送配電網の強化・拡充計画の内容、さらに今後のケニア、タンザニアへの売電計画等を確認し、要請案件とこれら計画との関係や小水力発電の役割分担について明らかにする。

特に、同国唯一の大規模電源であるオーウェン・フォールズからの送配電系統の拡張計画に対して、地方における小水力電源を利用した独立系統の整備（ニヤマブエのケース）や中央系統への連系を想定した需要地近隣での小水力電源の開発（ビセルカのケース）について明確な方針や計画が存在するのかどうかを明らかにする。

(3) 対象プロジェクトの優先度及び開発計画における位置付けについて

ニヤマブエ小水力発電計画は、1988年にUNの協力の下に実施された「Evaluation of Small Hydropower Sites in Uganda」において、イシャシャ及びパイダに次いで第3の優先順位が与えられているが、上位2つのプロジェクトはすでに調査が実施されているとの報告を受けているため、その調査結果概要を確認するとともに、ニヤマブエについて現時点でも高い優先度が与えられ、開発計画の中に候補案件として明確に位置付けられているのかどうかを確認する。

また、ビセルカ小水力発電計画については1988年の調査時点では水力地点としてまだ発掘されていなかったため、同調査報告書にはリストアップされていなかった案件であるが、その後の調査で少々規模の大きい(10MW程度)小水力候補案件として特定され、1993年ノルウェーのコンサルタントにより、

ニヤマブエと一緒にPre-FS調査が行われた。これについても現時点における優先度と開発計画における位置付けを明確にする。

(4) 対象プロジェクト計画案の妥当性について

ニヤマブエ及びピセルカの両プロジェクトに関し、Pre-FS調査で提案され、今回調査協力の要請がなされた計画案（・ニヤマブエ地点：落差75m、水量5.4トン/秒、発電規模3.14MW、・ピセルカ地点：落差297m、水量3.9トン/秒、発電規模：10MW）について、キソロ市及びホイマ市を中心にした電力需要と水力発電所建設予定地の水文、地形、地質、環境影響などを技術的観点から概略調査し、FS調査案件としての計画の妥当性を確認する。

特に環境については、ウガンダ国の環境配慮関連法を入手するとともに、この開発が著しい環境影響を生じさせる可能性があるかどうかについて可能な範囲で情報を収集することとし、その可能性がある場合には、今後の調査で実施すべき環境影響調査の重点項目の検討を行う。

(5) 資金調達の可能性について

ウガンダ政府は本件開発調査要請書の中で、本プロジェクトの資金については、日本の無償資金協力を期待している旨述べているが、上述ノルウェーのコンサルタントが実施したPre-FS調査によれば、ニヤマブエ及びピセルカの両プロジェクトの概算建設コストは、それぞれ1270万USドルと1750万USドルとなっており、いずれも無償資金供与額の規模を超えたプロジェクトである。従って、もしFS調査においてこの規模の計画案が技術的にも経済的にも妥当であるとの判断がなされた場合に、建設資金をどのように調達するつもりであるのか、先方の考え方を確認する。

(6) 対象地域における安全対策について

対象地域はルワンダ国及び新コンゴ国（旧ザイール）の国境に近いところにあり、最近までは旧ザイールの内戦に伴う難民の流入等から注意が必要とされていたが、新コンゴ発足後は状況が改善しているとの報告を受けている。しかしながら、サイト調査を行う場合には、常時通信手段を確保するとともに、対象地域の治安状況を確認しつつ、現地の大統領、事務所、先方政府等関係機関と十分相談しながら実施することとする。

(7) ミニッツの作成について

調査終了段階でミニッツを作成し、署名・交換することとするが、案件の採択及び実施の可能性については触れず、基本的に調査により確認された事実関係のみの記載とする。

2. 協議結果

対処方針に基づき、ウガンダ電力庁 (UEB) との協議およびニャマブエ、ピセルカ地点の現地踏査を行い、1997年8月13日にJICAプロジェクト形成基礎調査団の永田 邦昭 団長と UEB の Simon G D'Ujanga 総裁とで、M/Mの署名を行った。

その概要は以下の通りである。

(1) ウガンダ国の電力政策と小水力開発計画

ウガンダ国においては、天然資源省 (MNR) が電力政策の立案を行い、その監督下でウガンダ電力庁 (UEB) が発電、送電、配電のすべての部門において電力供給計画の策定と事業の実施を行っている。現在MNRは、電力部門のより効率的かつ安定的な体制への変革を旨として、"Strategic Plan for the Uganda Power Sector" を作成し、政府の最終承認待ちの状態となっているが、これが最新の電力政策となる。これによれば、発電、配電部門において、一部民間企業の参入を認めていく方針であるが、当面、発電、送電部門はUEBの管理下におかれ、運営されることになる。

水力資源の豊富なウガンダ国では、供給電源の中心となるNile 川における大規模な水力発電所の開発に加えて、農村地域における小水力発電の開発が電源開発政策の基本方針となっており、UEBは次のような明確な目的を掲げて、小水力発電の開発を促進している。

- ① 電力系統に接続されていない遠隔農村地域において農産物加工産業の推進及び農村住民の生活水準の向上を図るために農村電化を促進すること。
- ② 電力系統に接続されて電化されている農村地域でも、小水力発電所を建設し系統に連系させることにより、系統の信頼性、安定性を高めること。

- ③ 現在運転費用の高いディーゼル発電機を使って電化している遠隔農村地域において小水力発電により代替えること。

以上の考え方を踏まえ、UEBは、1995年から2005年までの電力需要予測と投資計画を作成し、これに従って事業の運営を行っている。

(2) 電力需給の現況 (M/Mの Appendix 1 & 2 を参照)

① 電力需要

1996年時点でのウガンダの国内電力需要は、174MW/1140GWhとなっており、同時にウガンダはケニア、タンザニア、ルワンダの3国に対して、それぞれ45.1MW、5.0MW、1.0MWの電力を輸出している。また、夜間の負荷ピーク時には、40～50MWのロードシェディングを行っており、これも含めると現在の総電力需要は270MWを超えており、一方の供給能力が約180MWであるため、常時100MWの電力不足状態にある。(Appendix 2 を参照)

オーウェンフォールズからの系統がルワンダ国境近くのカバレ市(キソロ県の東側隣接の県でキソロ市から約50kmに位置しており、この間は山岳地帯である)まで延びており、ここからルワンダに電力を輸出しているが、カバレ市から今回の調査対象となっているキソロ市への送電線の延長は現時点では経済的でないため、UEBは1995年以降ルワンダから年間約0.3GWhの電力を輸入している。(それ以前は、小規模なディーゼル発電機を使用していた。)

② 発電設備

Owen Falls 水力発電所	180MW
Maziba 小水力発電所	0.5MW (1.0MWに拡張の予定)
ディーゼル発電所 (全国9カ所)	3.2MW
現在の総発電設備容量	183.7MW
Owen Falls 水力発電所増設計画	
	80MW (1999年完成予定)
	120MW (2000年完成予定)

③ 送配電設備

電力は、Owen Falls 水力発電所から132kV、66kV、33kVの送電線により、各地の主需要地に送電されている。配電は、33kV、11kVの配電網により行われ、消費者には3相415V、単相240Vで供給されている。

(3) UEBの電力需要予測、投資計画及びNyamabuye、Biseruka プロジェクトの位置付け

上述のとおり、現在の電力需要は270MWを超えているが、1999年にOwen Falls 水力発電所が増設されるまでは、ほぼ180MWの供給力しかないので、当面 100MW の電力不足状態にあり、UEBは大規模なロードシェディングを行って対処している。2005年までの需給バランスを見ると、Owen Falls 水力発電所の増設が行われることにより、2000年と2001年に供給力が需要を少々上回るのみで、それ以外の年では、常時供給不足の状態にある。

一方、投資計画については、Owen Falls 水力発電所の増設以降は、UEBが手がけるものとしては、Maziba (0.5MW増設)、Paidha (6MW)、Ishasha (4MW)、Nyamabuye (4MW)、Biseruka (10MW) の小水力発電所の開発が計画されている。

Nile 川の Owen Falls 下流における水力開発については、現在進められている電力部門の改革により民間事業者に委ねられるが、2004年にBujagali (100MW) の導入が計画されている。

今回要請のあった Nyamabuye 及び Biseruka 小水力発電計画については、優先案件として開発計画の中に位置付けられている。

(4) 資金調達について

Nyamabuye 及び Biseruka プロジェクトが技術的、経済的にフィージブルである場合、発電施設の建設資金をどのように調達するかが問題となる。

UEBは、日本の資金協力を期待していると思われるが、円借款が現在ベンディング状態となっており、また、無償資金協力の供与額についても限度のあることを十分承知しており、要請先としては、供与実績の多い世銀、ノルウェー、スウェーデン、ドイツもアプローチが可能としている。

(5) 小水力発電計画と地方電化計画（無償資金協力要請案件）の関係

本案件のうちの一つである、Hoima 市及びその周辺への電力供給と既設送電線への連系を行う Biseruka 水力発電計画と、無償案件として日本に要請されている、Hoima 市周辺地域の送電線建設計画との関係に関しては、以下のとおり、それぞれ電化するために重要な役割を有している。

① Biseruka 水力発電所の役割

現在、Hoima 市への電力供給は Owen Falls 水力発電所より行われている。しかし、Hoima 市は Owen Falls 水力発電所から二百数十 km と遠く、Hoima 市では電圧降下が大きく安定した電力供給が受けられていない。

このため、Hoima 市に近い Biseruka に水力発電所を建設し、需要地の近くの発電所から電力を供給し、安定した電力を Hoima 市及び周辺地域に供給する。

一方、Biseruka 水力発電所からの電力を Hoima 地域に供給することで、現在電力供給を受けている Owen Falls 水力発電所からの電力を Owen Falls 水力発電所により近い地域へ供給でき、電化地域はさらに拡大出来る事になる。

また、ウガンダの電力需給は、1999年及び2000年の Owen Falls 水力発電所増強計画完了予定後も需要が、供給を上回ると予想されており、今後も供給力不足の状況に変わりはない。この状況を改善するためには、ウガンダ国内に豊富に存在する水力資源を活用し、開発していく必要があり、Biseruka 小水力発電所もその1つとして期待されている。

② Hoima 市周辺の送電線の建設

Hoima 市から先 (Kekumira) へ33kV送電線を建設、拡張することで、現在未電化の Hoima から先の地域の電化を進めることができる。したがって、Hoima から先への送電線の建設は、未電化地域の電化を進めるために必要な電線路の確保という役割がある。Biseruka 水力発電所を建設したとしても、その電力を Hoima 地域に供給し、地方電化を進めるためには、この電力を消費地域に送るための送電線や配電網の整備が必要であり、逆に言えば、送電線が建設されなければ、電力の供給も出来ず、地方電化も進められないということであり、送電線の建設は地方電化を進める上で重要な役割を持っている。

以上より、Biseruka における小水力発電計画と Hoima 地域における送電

線の建設による地方電化計画とは、目的が重なり合うものではなく、それぞれ電源開発と地方電化を進めていく上で重要な役割を有しており、それぞれがウガンダにとって必要な電力開発のための計画となっている。

(6) UEBの組織・人員・財務状況及び施設の維持管理能力

UEBは理事会 (Board of Directors) の下に総局長 (Managing Director) 1名、局長 (Deputy Managing Director) 2名、課長 (Manager) 13名の機構からなっており、事務系局長の下に、情報システム課長、人事課長、財務課長、顧客サービス課長が配置され、また、技術系局長の下に、発電課長、開発課長、運転課長が配置されている。さらに、総局長直轄で安全対策課長、秘書課長、内部監査課長、企画課長、カンバラ地域統轄課長、プロジェクトマネージャーが配置されている。Nyamabuye、Biseruka プロジェクトの担当は開発課長である。

また、UEBの総人員は1997年4月時点で3,228名 (うち、エンジニア103名、エコノミスト6名、会計士20名、テクニシャン125名) である。

財務状況は1994年、収入502億ウガンダシリング (UShs)、支出488億UShs、1995年、収入515億UShs、支出508億UShs、となっており、近年の収支状況は改善に向かっている。

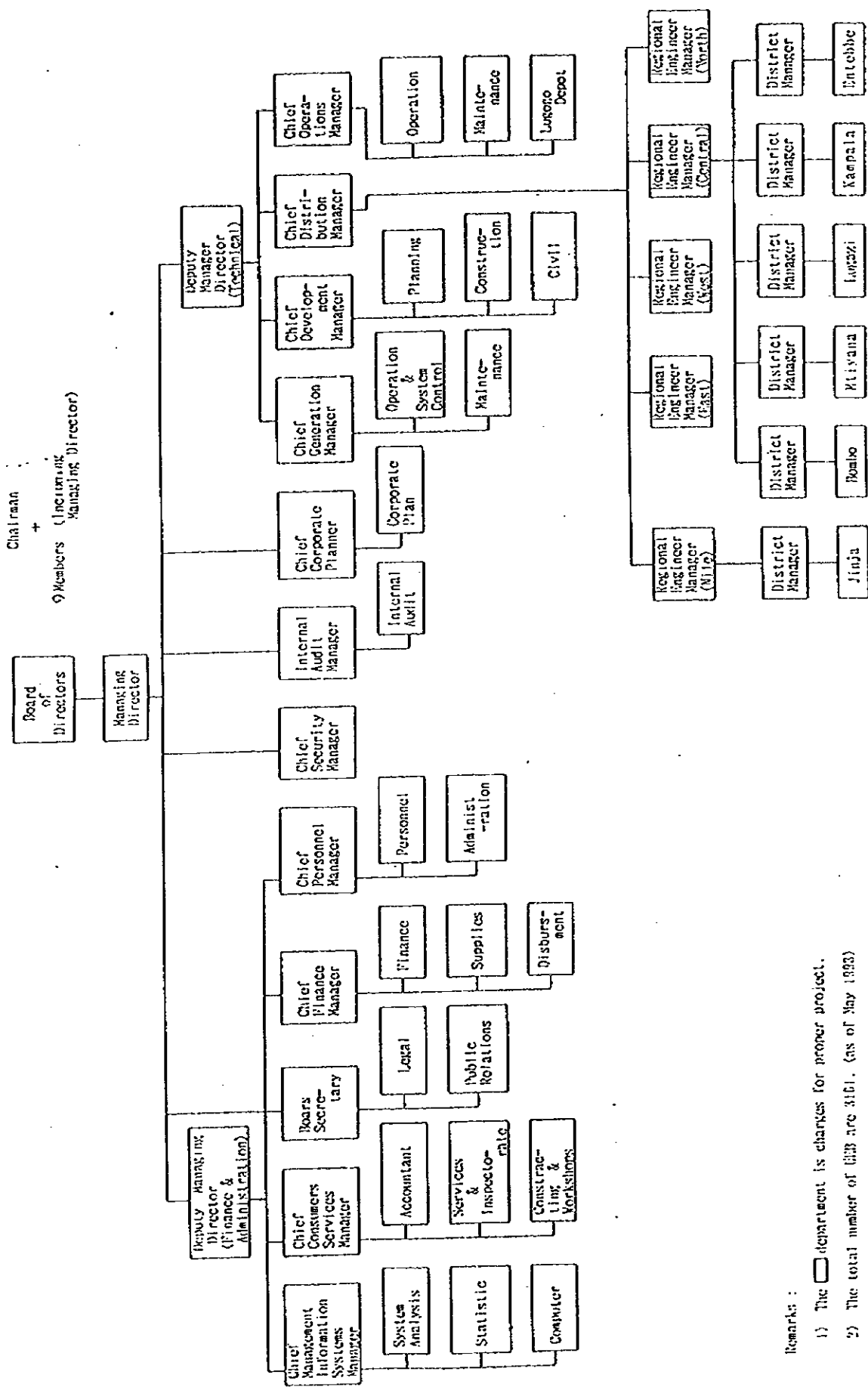
さらに、UEBの施設維持管理状況について、Owen Falls は、15MW×10ユニットを18MW×10ユニットに能力アップするリハビリが本年7月に完了し、ほぼ100%近い出力で稼働中である。また Maziba 小水力発電所については、増設分 500 kW の発電機がスベアパーツの入手に時間を要し、いまだ停止中ではあるものの、当初設置した250kW、2基分は良くメンテナンスされ、良好に稼働している。これら2つの発電所を見る限り、UEBの維持管理能力は一応あるものと思われるが、今後、新たな発電所が建設された場合に、人材、資金ともにしっかり手当てされるように組織を強化していくことが重要である。

(7) 治安状態について

在ケニア日本大使館によれば、現在、いまだ勢力を保持し、政府の転覆を図っている反政府ゲリラは北部スーダン国境を中心に活動している Lord's Residence Army (LRA) と西部旧ザイール国境山岳地帯に隠れる Allied Democratic Forces (ADF) であり、危険地域として、北部 Kitgum 県及び西部

Kasese 県、Bundibugyo 県が上げられている。

本プロジェクトの対象地点である Nyamabuye と Biseruka は南西部ルワンダ及び新コンゴ（旧ザイール）国境に接する Kisoro 県と北西部新コンゴ国境に接する Hoima 県に位置する。これらの地域は、昨年末まで旧ザイール内戦に伴う難民の流入後から注意が必要とされていたが、新コンゴ発足後、状態は改善しており、外務省の観光旅行自粛勧告地域にも指定されていない。今回、両方のサイト及び電力供給地である Kisoro 及び Hoima の街を訪問し、調査を実施した限り、治安上の問題は全く感じられなかった。



Organization Chart of UEB

- Remarks :
- 1) The [] department is charges for proper project.
 - 2) The total number of UEB are 3161. (as of May 1993)

