

ザンビアプロジェクト形成調査 平成元年9月

ICA  
533  
36  
GM  
LIBRARY

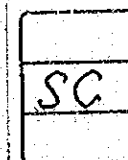
ガンビア共和国  
プロジェクト形成調査

調査報告書

平成元年9月



国際協力事業団  
無償資金協力業務部



## 目 次

I. 調査の目的	1
II. 調査の内容	1
III. 調査団の構成	1
IV. 調査の結果	1
1. 調査の日程	1
2. カフェ・ゴルジュ発電所復旧計画	1
2-1 計画の背景	1
2-2 計画の内容	2
2-3 現地調査の結果	3
3. 新農村開発計画	9
3-1 要請の背景	9
3-2 要請の内容	9
3-3 現状の分析	9
3-4 提 案	10
4. ルサカ市電力配電網修復計画	12
4-1 計画の背景	12
4-2 計画の内容	12
4-3 現地調査の結果	13
付表-1 調査団の日程および行動の概要	
付表-2 面談者リスト	
付表-3 各発電所の発電機1台当り年間平均発電電力量	



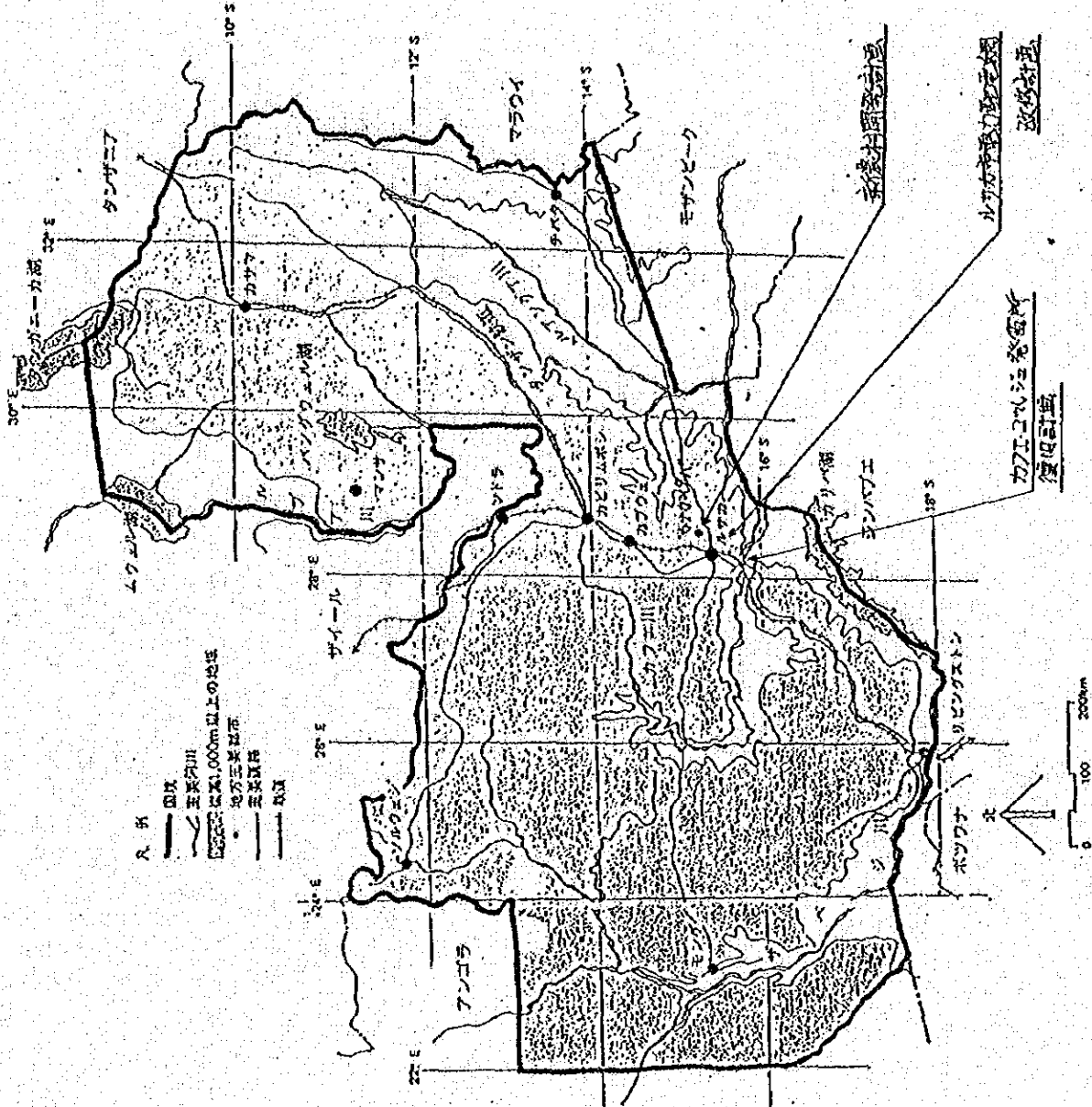
1125951 (2)

# 調査対象プロジェクト位置図

## ガンビアの位置図



## ガンビアの概要図



## I. 調査の目的

ザンビアから無償資金協力要請のあった新農村開発計画及びルサカ市電力配電網改修計画につき、要請の背景、内容、実施体制を調査し、案件の形成を行い、当分野にかかる今後の同国に対する協力実施の検討に資する。

## II. 調査の内容

1. ザンビア政府との協議、及び現地調査を通じて上記要請案件の適正な実施に必要とされる基礎情報を収集整理し、現状の問題点を把握し、緊急且つ必要な部分を確認の上案件の形成に努める。
2. 追加調査として、調査団出発直前に同国政府から要請のあった、カフエ・ゴルジュ発電所のケーブル火災事故修復に関して現状把握、電力供給への影響等につき調査し、協力是非の検討に資する。
3. 他の援助機関の援助動向の調査を行い、日本側協力との調整及び今後の協力の検討への参考資料とする。

## III. 調査団の構成

本プロジェクト形成調査に参加した団員は下記の4名である。

氏名	担当	所属
寺村 伸一	総括	外務省経済協力局無償資金協力課
桂井宏一郎	新農村開発計画	JICA 国際協力専門員
森下 耕自	計画管理	JICA 無償資金協力業務部無償資金協力計画課
中島 浩	電力配電網	日本工営株式会社コンサルタント第2事業本部

## IV. 調査の結果

### 1. 調査の日程

調査の日程は、付表-1の日程表の通りである。

### 2. カフエ・ゴルジュ発電所復旧計画

#### 2-1 計画の背景

カフエ・ゴルジュ発電所は世銀の資金により建設され、1971年に4台の水車・発

電機の運転を開始した。引き続き1977年に2台の水車・発電機を増設し、合計900MW (150MW×6台)の同国最大の発電所として稼働してきた。この発電所の容量は同国の総発電設備容量1,710MWの50%強を占めている。

1989年3月26日、地下に設置されている変圧器群から地上の開閉所迄約500m垂直に敷設されている330kVの油浸ケーブルの1本に火災が発生し、並行して敷設されていた他の9本の330kVケーブル、制御ケーブル、エレベーターも類焼した。その上6台の発電機中4台にも損傷を生じ、同発電所の機能が全面的に停止した。その結果、同国の電力生産は激減し、それ迄の電力輸出国が一転してザイール及びジンバブエ両国からの輸入国に変じた。しかしながら両国の電力輸出量にも限度があり、ザンビアの不足電力の補填には至らず、火災発生以来同国は計画停電を余儀なくされている。このため、同国の経済活動、特に工業部門の生産の低下を招いていると共に、国民の生活にも重大な支障を来している。

ザンビア政府は、次の3段階に分けてカフエ・ゴルジュ発電所の復旧を計画している。

第1期：損傷を免れた2台の発電機の運転再開を早めるべく、新しい油浸ケーブルの敷設及び架空線の建設により300MWの送電を再開する。

第2期：損傷を蒙った2台の発電機の修理と第1期と同様のケーブル敷設、架空線建設により更に300MWの回復を図る。

第3期：損傷を蒙った残り2台の発電機の修理と、難燃性のポリエチレン絶縁ケーブルの敷設、架空線の建設により最後の300MWを回復させ、発電所の全機能を復旧する。

ザンビア政府は、上記第3期復旧計画のうちケーブル及びその付属品の供与をわが国に正式に要請してきた。

## 2-2 計画の内容

第3期復旧計画のために、ザンビア政府は設置を含む下記資材の供与を要請している。

- |                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| (1) 330kV XLPEケーブル(ポリエチレン絶縁ケーブル) | : 4本  |
| (2) 屋内用及び屋内外ケーブル端末装置             | : 各4組 |

(3) その他ケーブル関連諸資材 : 1式

(4) 電力供給公社の技術者2名の日本に於ける教育・訓練 : 2週間

尚、現地調査打合せ時、相手側から前記資材供与、教育・訓練の他にフランス製発電機2台の修理、制御ケーブルの供与、管理事務所の補修等を口頭で追加要請があった。

## 2-3 現地調査の結果

### (1) 実施機関

本計画のザンビア側実施機関は、ザンビア電力供給公社（以下公社）である。直接の担当は同公社の発電・送電局である。この局は、現在同発電所の運転・維持管理を実施している。

### (2) 現状分析

#### ① 復旧計画の現状及び他国の援助

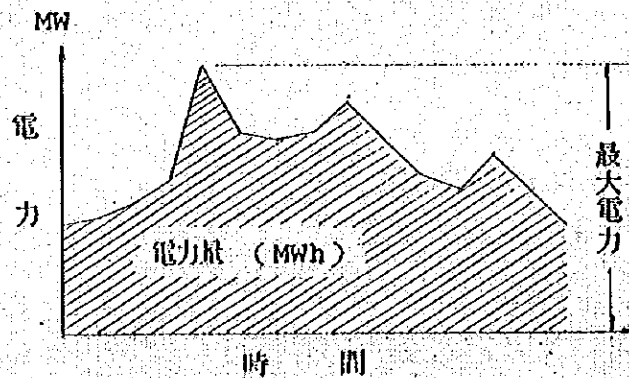
第1期計画は、スウェーデンの無償資金援助により本年11月完成を目標に現在実施中である。従って、本年末には300MWの発電は可能となる。

第2期計画は、ノルウェーの無償資金援助及びアフリカ開発銀行の融資を主として1990年2月末完成を予定している。第2期計画の完成により合計600MWの発電が可能となる。

#### ② 電力需給状況

カリバ北、カフエ・ゴルジュ及びビクトリアの3水力発電所の設備容量は1,600MWにのぼり、同国の総発電設備容量1,710MWの94%を占めている。

公社より入手した3発電所の1983/84～1987/88の運転実績を基に、最大電力（ある期間で最も多く使用される電力）と電力量（電力がある時間働いて使った電気の量）の2大要素の需給状況を分析する。





(最大電力の分析) 3 発電所の1988年末の設備容量は下記の通りであった。

カリバ北発電所	150MW	×	4台	=	600MW
ビクトリア発電所	10MW	×	10台	=	100MW
カフェ・ゴルジュ発電所	150MW	×	6台	=	900MW
計					1,600MW

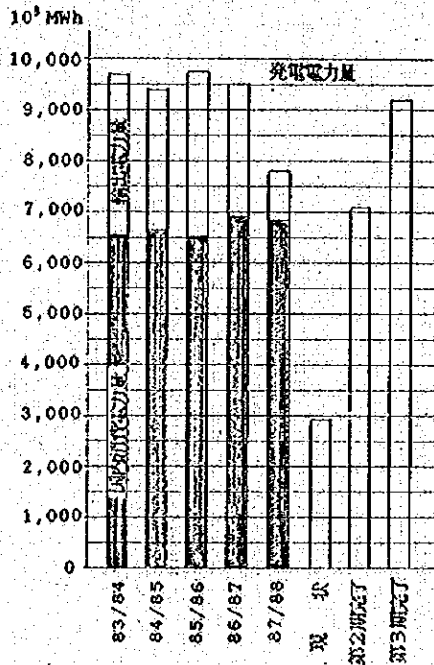
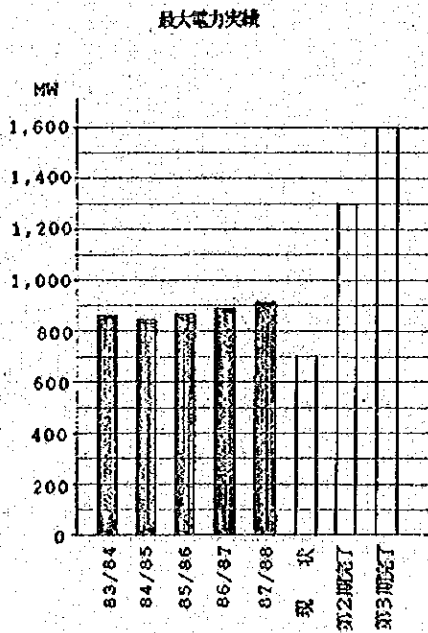
1987年度に於ける国内需要最大電力は 912.4MWであり、カフェ・ゴルジュ発電所が全面的に停止している現状では、国内需要を満たしていないが、第1期、第2期計画で発電機4台の機能が回復すれば、1,300MWの最大電力を発電することになり、国内需要を十分に満たす。現時点における最大電力の面からのみ需給バランスを見た場合、カフェ・ゴルジュ発電所の第3期計画の緊急性はさほど高くない。

(国内消費電力量の分析) 1983/84~1987/88年の5ヶ年の実績値は下記の通りである。

年	総発電電力量 (MWh)	国内消費電力量 (損失分を含) (MWh)	輸出電力量 (損失分を含) (MWh)	カリ北、ピクトリア発電所全運転及びカマ・ホルム4台復旧の場合の年間平均発電電力量 (MWh)	カマ・ホルム第3期計画の2台復旧による年間平均発電電力量 (MWh)
83/84	9,708,698	6,518,968	3,189,730	カリ北 583,876 <sup>MWh</sup> × 4台 = 2,335,504 <sup>MWh</sup>	1,053,294 × 2 <sup>MWh</sup> = 2,106,586
84/85	9,428,269	6,591,371	2,836,898	ピクトリア 57,860 <sup>MWh</sup> × 10台 = 578,600 <sup>MWh</sup>	
85/86	9,748,933	6,503,512	3,245,421	カマ・ホルム 1,053,294 <sup>MWh</sup> × 4台 = 4,213,172 <sup>MWh</sup>	
86/87	9,469,780	6,870,799	2,598,981		
87/88	7,813,631	6,828,862	984,769		
平均	9,233,862	6,662,702	2,571,160	7,127,276	2,106,586

(注) 発電機1台当りの平均年間発電電力量は付表-3参照

発電電力量・国内消費電力量・輸出電力量実績



上表及びグラフで見られるように、カフエ・ゴルジュ発電所の第1期・第2期計画が完了すれば、7,127,276MWhまで供給可能となり、1983/84~1987/88年の平均年間国内消費電力量6,660,000MWhレベルを満たすことになる。

更に、第3期計画を実施すれば、2,100,000MWhの追加供給が可能となる。

### (3) 要請案件の検討

日本側に要請ある第3期計画分によってもたらされる電力量2,106,586MWhは、当面輸出向けの電力量にほぼ相当するものである。

しかしながら、下記理由により電力供給源を確保しておく必要があることも考慮しなければならない。

① 過去5ヶ年の国内消費電力量の年平均成長率1.2%（註参照）を考慮すれば、1991/92年には、国内消費電力量が第1期、第2期にて回復した発電電力量に達するものと推定されるので、その後の国内需要を満たすには、第3期計画の実施が求められる。

② 本件計画をザンビアのみならずジンバブエ等の隣国をも含む広域開発計画あるいはSADCC案件的な計画としてとらえることが可能である。

③ ザンビアでは銅鉱業に関連するものを除けば産業がほとんど育っておらず、原材料、スペアパーツなど全て輸入に依存しているところ、外貨の稼ぎ手である銅の枯渇が見越される折から、外貨節約のためには、ある程度の輸入代替産業を育てる必要がある。

④ 保守資材の不足、定期的な水車・発電機の分解・点検・補修も十分にできない現状では、他の発電所の機能低下も考えられ、不慮の故障により、電力事情を悪化させる可能性も考えられる。

以上の理由により、本計画は早期に実現すべき案件と考える。

口頭による追加要請を含めて、ザンビア側から要請ある第3期計画用機材は前記(2-2)に述べてあるが、第3期発電所復旧の実施のためには要請機材が全て不可欠である。即ち電源である発電機の修復、それを既設送電線に接続するケーブル及びその接続装置並びに発電機・水車を制御する制御ケーブル、管理室機器の修復はそれぞれ補完関係にある。尚、機材のみでなく現地補修、設置を含めた供与が必要であると認められる。

但しケーブルの種類については、必ずしも要請されているXLPEケーブルでなく、第1期、第2期計画にて敷設せんとしている油浸ケーブルでも、その本来の目的は達せられる。世界的に330kVのXLPEケーブルの開発の余り進んでいない現状で第1期、第2期計画では従前通りの油浸ケーブルを採用しているものと考えられる。しかしながらケーブルの安全性、維持管理の面からは、ザンビアにはXLPEが適していると考えられる。

一方、公社の技術者2名のケーブルに関する研修が要請されているが、現地でのケーブル敷設作業を通じての実地研修がより効果的であるので、要請のような日本での研修は不要と認められる。

第3期計画に要する総事業費は、発電機の損傷の程度により大きく左右されることになり、詳細調査の結果を待たざるを得ない。しかしながら公社の推測による発電機界磁極7本の取り替えのみと考えて算出すれば概略次のようになる。

(単位：千円)

XLPBケーブル  
の場合

(油浸ケーブル)  
の場合

(ケーブル関連機材) 330kVケーブル

屋内用ケーブル端末装置

屋外用ケーブル端末装置

ケーブル固定装置

ケーブル接続装置

冷却装置・消火装置

油配管装置

(ケーブル関連敷設) ケーブル・トラフ土木工事

ケーブル敷設・試験

(発電機修復) 機材

分解、点検、修復、試験

(制御ケーブル) 機材・敷設・試験

(管理室補修) 機材・取り替え・試験

概算事業費合計 2,500,000 (2,500,000)

(註) 国内消費電力量の成長率

平均成長率計算式  $(1+x)^y = B/A$  に於いて前表1983/84~1987/88

の実績値より  $B = 6,828,862\text{MWh}$  (1987/88年消費電力量)

$A = 6,518,968\text{MWh}$  (1983/84年消費電力量)

$y = 4$  (1983/84年をベースとして1987/88年迄4ケ年)

上記計算式より年間成長率  $x$  は1.0117即ち年間1.2%となる。

### 3. 新農村開発計画

#### 3-1 要請の背景

ザンビアにおいては、人口が大都市に集中して失業者が多く、社会的・政治的問題が生じている。特に青少年の失業対策が緊急に必要で、雇用機会をつくり合わせて農業生産の振興を計るために「新農村開発計画」を策定し、我が国の協力を求めてきた。

組織としては首相府に入植局 (Department of Resettlement) を設けて、昨年よりカナカクタバ地区に農場を建設中であり、今回の要請は開墾用の機材供与であった。ザンビア政府の計画では、カナカクタバで現在開墾中の農場は青少年を対象としたもので、その他に年長者用の農場も計画しており、もし機材が供与されれば、順次開墾を進めて拡張してゆきたい考えであった。しかし、ザンビアの現況から考えて、機材のみの供与で果たして十分に活用されるかどうか懸念を感じつつ調査に臨んだ。

#### 3-2 要請の内容

建設機材 (農地開墾、整備用機材、道路建設機材) 及び井戸掘削機材とそのスペアパーツ、9億7,070万円

#### 3-3 現状の分析

##### (1) 受入れ組織について

- ① 入植局の局長ムワンザ氏は昨年10月に農業省の土地利用部長から異動した。現在職員は秘書まで入れて20名弱、順次増やす計画である。カナカクタバ農場でも、測量は現在ルサカ州農業部の職員が行うなど関係省庁の応援を得ており、今後関係省庁から約20名の職員を集める予定との事である。
- ② 機材供与を受けた場合のメンテナンスは、農業省の下にある農地開発サービス (Land Development Service) の修理工場で行う計画である。

##### (2) カナカクタバ農場について

- ① 首都ルサカ市より東方へ45km行ったチョングェ (Chongwe) から北へ約9km入った所。標高は1,120m、雨量は800~900mm、気温は年平均21.1℃、面積は全体

で10,000ヘクタール、その内耕作に適する土地が3,200ヘクタールである。

② 昨年7月より開墾作業を開始し、現在までに550ヘクタール開墾済である。

88/89年作では200ヘクタールにとうもろこしを栽培し、ヘクタール当たり約35俵(3.15トン)の収穫を得た。

③ 入植者の数は現在718名、791名から約1割減った由。その内既婚者は10名、女子は26名。

④ プロジェクト地域内には、テントの事務所、マッシュルーム・ハットの住居が有り、教室を目下建設中、井戸は一本のみで環境整備はこれからだが、自助努力によって収穫を挙げた事は評価出来る。

⑤ ザンビア側のニーズは、一刻も早く失業青年が働ける農場を作る事なので、要請通り機械のみを供与しても、それを使って開墾するのは、作業・管理の面でリスクが大きく、計画通りに実施出来るか疑わしい。本計画の重要性は明らかなので、むしろ道路・建物・井戸・灌漑施設などのインフラを施設として供与し、機材についても開墾用のみでなく、一貫した営農が出来るように農業用トラクター・作業機・車両などをセットで供与するのが適当と考えられる。

⑥ 更に、農作業、機械の保守管理などの面で、技術指導が不可欠と見られるので、専門家・協力隊員の派遣などの技術協力も同時に検討される事が望ましい。

⑦ 施設・機材・技術の協力を包括的に進めれば、カナカソクバ地区の立地条件(気候、地形、土壌、水資源等)は農業開発に適しており、市場としてのルサカ市に近い利点もあり、近郊野菜、養鶏などを発展させる事が期待出来る。

### 3-4 提 案

上記の現状判断に基づきザンビア側に対して、カナカソクバ計画に限定して施設と機材を供与する案を述べたところ賛同して、この線に沿って修正した要請書を近日中に大使館宛に提出するとの事で、その案も提示された。

当方が作成した計画案は下記の通りで、この案の概要のみを口頭で述べたので、その口頭説明に沿って作られたザンビア側の修正案には機械の台数は示されていない。それ故に、従来の機材要請の上に施設が加わると誤解されては困るので、機材はカナカソクバ計画に必要な台数のみと念を押した。

① 施設 (概算事業費 7億円)

道路(グレート・イースト・ロードより計画地まで)約9km,アスファルト舗装

建物(倉庫, 宿舎, 事務所, 機材置場, 診療所, 畜舎, その他)

井戸(1村に5本, 10か村に対し)計50本

灌漑施設(取水工, 開水路(3~4km), 貯水池等)

② 機材 (概算事業費 1億円)

モーター・グレーダー 155馬力 1台(道路補修用)

農業用トラクター 60馬力 4台

ディスク・プラウ 2台

ディスク・ハロウ 2台

コン・ショア(1.5t/時) 4台

トラック(8t車) 2台

製粉機 5台

車両(バジェロ級) 1台

測量機械一式

部品(価格の20%)

③ 技術協力

当面, 下記の専門家と協力隊員を派遣する計画である。

(1) 専門家

農場経営(全体のマネジメントを行う, 大農場経営の経験者)

農業機械(農業機械の運転・整備の指導を行う)

野菜栽培(野菜の栽培体系を確立する。野菜の試験研究の出来る人)

(2) 協力隊員

農業機械

農業土木/灌漑

畜産

青少年育成(グループ活動, リクリエーション等)

看護婦/保健婦



#### 4. ルサカ市電力配電網修復計画

##### 4-1 計画の背景

ザンビアの首都であるルサカ市は、行政・経済の中心であり、同国の全人口の約12%に相当する70万人が集中している。

同市の電力需要は、南部のカリバ北、カフエ・ゴルジュ及びビクトリアの3大水力発電所の電力により供給されている。これら3発電所からの電力は市の東部にある330kV変電所に送電され、この変電所から市内及び市の環状線上にある88kV、33kV変電所に給電されている。市内の配電網は11kVより構成され各需要家には11kV又は配電用変圧器を通じて低圧380/220Vで電力を配電している。

1989年の同市の最大電力需要は、変電所の設備容量を超過しつつある状況である。さらに、年平均6%の率で成長している同市の電力需要増への対応策の遅れ、老朽化した送配電設備の更新の未着手などのために停電事故が多発し、雨期には月平均500件、乾期でも月平均400件を超える停電件数が発生し、行政・経済活動、一般社会の生活に多大の影響を与えている。

ザンビア政府は、このルサカ市及び近郊の送配電網修復・増強計画のうち、33kV及び11kV配電網の修復をわが国に要請して来ている。ザンビアの第4次国家開発計画（1989～1993年）では、停電事故削減を掲げルサカ市電力配電網修復計画を電力部門の実施目標の最優先計画に位置づけている。

##### 4-2 計画の内容

ルサカ市電力配電網修復のため、ザンビア政府は、下記資材の供与を要請している。

- (1) 33kV、11kV送配電設備の開閉装置9支線分及び容量10MVAの変圧器2台
- (2) 33kV地中ケーブル5km及び11kV地中ケーブル8km
- (3) 11kV用電線165km及び低圧380/220V用電線275km
- (4) 11kV用及び低圧用碍子14,500ヶ
- (5) 11kV用柱上変圧器50台
- (6) その他11kV用諸資材一式

### 4-3 現地調査の結果

#### (1) 実施機関

本計画のザンビア側実施機関は、前記カフエ・ゴルジュ発電所復旧計画と同様ザンビア電力供給公社である。

#### (2) 現状分析

事故多発の原因は、電力設備の老朽化、補修資材の不足、設備の容量不足、設備増強対策の遅れ等に直接の原因があるが、設備の維持管理、電力系統運営の貧困にも間接的原因が認められる。

停電事故は現在のところ市内の全域に亘って多発しているのではなく、限られた地域に集中している模様である。従って修復計画は、取り敢えず、これら多発地域に重点をおくべきであるが、中長期的には、市内外の系統の抜本的な修復、増強対策が必要である。公社は、停電事故復旧等に24時間体制で対処し実績を積んでいるので技術力は不足していないと判断されるが、要請案件の供与資材を短期間に能率よく修復に有効活用するには、機材のみでなく、現地補修、設置を含めた供与が必要と認められる。

#### (3) 他国の援助

本件要請計画を含めルサカ地域全般の送配電網の修復・増強計画をフィンランドが無償案件として1988年度より実施しており、1990年4月までにF/Sを終了する予定である。又、これと並行して実施計画を作成し、1990年7月に資材購入の入札を実施し、1991年初頭より現地工事を始める予定である。尚、フィンランド大使館担当官によれば、フィンランドは将来計画を含めて長期的に本案件の援助を継続する由である。

#### (4) 要請案件の検討

本案件はフィンランド側のF/S調査の結果やその後のフィンランド側の具体的な対応を確認する必要がある、しかる後わが国が対応することが妥当であると思われる。

付表-1 調査団の日程及び行動の概要

日順	日付 (1989年)	宿泊地	調査団行動の概要
1	8月23日 (水)	ロンドン	成田発ロンドン着 (BA008)
2	24日 (木)	機中	ロンドン発 (OZ003)
3	25日 (金)	ルサカ	ルサカ着, 日本大使館及びJICA事務所と打合
4	26日 (土)	ルサカ	資材調査・市場調査
5	27日 (日)	ルサカ	資材調査・検討, 桂井団員: カウンガ地区農村開発計画 (1989年2月完工) 現地調査
6	28日 (月)	ルサカ	首相表敬, 国家開発計画委員会 (NCDP) と協議, 電力運輸通信省と協議
7	29日 (火)	ルサカ	団長・森下・中島団員: 電力供給公社 (ZESCO) と協議, カフエ・ゴルジュ道路橋視察, カエ・マルツァ発電所現地調査 桂井団員: カナカントバ新農村開発計画現地調査
8	30日 (水)	ルサカ	団長・桂井・森下団員: 農業・協同組合省及び総理府 Department of Resettlement との合同協議, カナカントバ新農村開発計画現地調査 中島団員: 電力供給公社 (ZESCO) と協議, ルサカ市配電網現地調査
9	31日 (木)	ルサカ	団長・森下団員: カウンガ地区農村開発計画現地視察 桂井団員: 資料検討 中島団員: 電力運輸通信省と協議
10	9月1日 (金)	ルサカ	団長ほか全団員: 国家開発計画委員会と協議, 日本大使館へ報告 団長・桂井団員: 農業・協同組合省及びDepartment of Resettlement との合同協議 森下・中島団員: フィンランド大使館, スウェーデン大使館と協議
11	2日 (土)	ナイロビ空港	ルサカ発ナイロビ着 (KQ423)
12	3日 (日)	ロンドン	ナイロビ発ロンドン着 (BA068)
13	4日 (月)	機中	ロンドン発 (BA007)
14	5日 (火)	帰着	成田着

付表-2 面談者リスト

General Malimba Masheke Prime Minister  
Mr. P. N. Bulawayo Principal Advisor to Prime Minister

Cabinet Office, Office of Prime Minister

Dr. C. Pundanga Permanent Secretary  
Dr. H. Sikaneta Principal Economist  
Mr. S. S. Siakalenge Economist

Ministry of Finance and National Commission of Development Planning

Dr. L. S. Chivuno Director General, National Commission of  
Development Planning (NCDP)  
Mr. W. Imakando Senior Economist, NCDP  
Mr. L. S. Chiinda Economist, NCDP  
Ms. Chiboola Economist, Ministry of Finance

Ministry of Power, Transport and Communications

Mr. George D. Hwanza Assistant Secretary  
Mr. Dominic J. Mbewa Director, Department of Energy  
Mr. Silvester H. Hibajene Engineer, Department of Energy

Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr. M. C. Soko Deputy Director of Planning

Department of Resettlement, Office of Prime Minister

Mr. R. S. Hwanza Director  
Mr. J. P. Mulamfu General Manager  
Mr. D. Sikazwe Deputy Director

National Builders Brigade CO., Ltd.

Mr. N. Waluka                      General Manager  
Mr. R. Schultz                      Manager

Zambia Electricity Supply Corporation (ZESCO)

Mr. N. S. Mwale                      Director of Engineering Service Department  
Dr. J. D. Sakala                      Chief Power System Engineer, Engineering Service Dept.  
Mr. V. Kayombo                      Acting Deputy Director of Engineering Service Dept.  
Mr. G. J. Simbeya                      Assistant Director of Supply Department  
Mr. D. K. Kundu                      Senior Engineer of Planning & Design, Eng. Service Dept.  
Mr. T. Mwale                          Economist

在ザンビア スウェーデン大使館

Mr. Goran Holmqvist                      Senior Economist, Development Cooperation Office

在ザンビア フィンランド大使館

Mr. Matti Kääriäinen                      First Secretary, Development Cooperation

EKONO

(フィンランド海外援助機関FINNIDAとの契約により派遣されているフィンランド民間コンサルタント会社)

Mr. Markku Satuli                      Energy Economist (Lusaka Distribution Project)

在ザンビア 日本大使館

齋木 俊男                              特命全権大使  
野本 英男                              参事官  
高橋 勇                                一等書記官  
上西 隆広                              一等書記官  
植田 眞五                              二等書記官  
井坂 敏之                              二等書記官  
釣田 薫                                専門調査員

JICA ザンビア事務所

小嶋 良輔

所長代理

JICA 派遣専門家

山川 広三

農業機械専門家

若狭 秀之

農業土木専門家

付表-3 各発電所の発電機1台当り年間平均発電電力量

(単位：MWh)

	年	カリバ北発電所 150MW×4台	ビクトリア発電所 10MW×10台	カフエ・フォルツァ発電所 150MW×6台
発電所 年力 間 発電 電	1983/84	2,487,955	660,192	6,560,551
	84/85	2,095,708	655,615	6,676,946
	85/86	2,175,153	532,318	7,041,462
	86/87	2,335,894	541,413	6,592,473
	87/88	2,582,806	503,463	4,727,362
発電機1台当り年 間平均発電電力量		583,876	57,860	1,053,293

註 (1)上記データはザンビア電力供給公社から入手。

(2)1台当り年間発電電力量は、各発電所の年間平均発電電力量を発電機の台数で除したものの。

