No.

ウガンダ共和国
カンパラ配電網整備計画
事前調査報告書

平成 2 年 11 月

国際協力事業団

無調一
[redacted]
90-165

ウガンダ共和国カンパラ配電網整備計画事前調査報告書
平成2年11月

418/88

ウガンダ共和国
カンパラ配電網整備計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY
1104807[1]
25009

平成 2 年 11 月

国際協力事業団

国際協力事業団
25009

序　　文

日本国政府は、ウガンダ共和国の要請に基づき、同国カンパラ配電網整備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した。

当事業団は平成２年１０月６日から１０月２０日まで、外務省経済協力局無償資金協力課事務官　阿部　智　氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団はウガンダ共和国政府及びウガンダ電力公社関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査及び資料収集等を実施し、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った。

本報告書が、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ある。

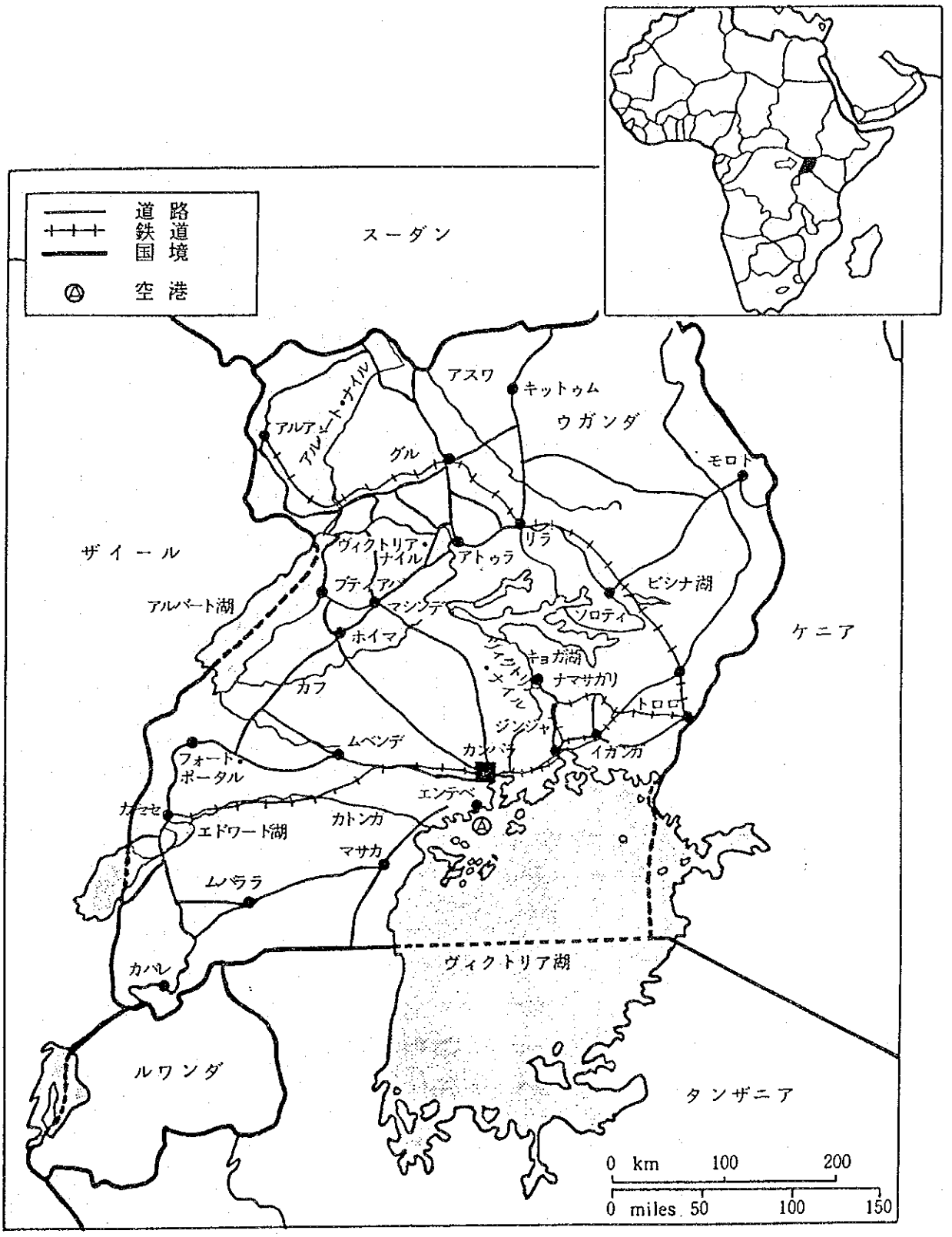
終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

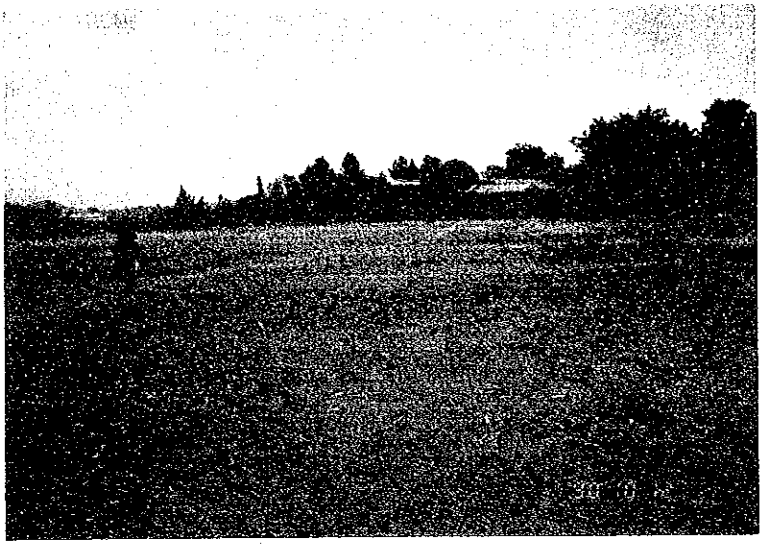
平成２年１１月

国際協力事業団

理事　数　原　考　憲

ウ　ガ　ン　ダ　全　図


道路
鉄道
国境
空港
スーダン
ウガンダ
ケニア
ザイール
ルワンダ
タンザニア
アルバート湖
ヴィクトリア湖
エドワード湖
アルバート・ナイル
アスワ
キットゥム
グル
モロト
リラ
ヴィクトリア・ナイル
アトゥラ
ビシナ湖
ソロティ
マシンディ
ホイマ
キョガ湖
ナマサガリ
カフ
トロロ
ジンジャ
イガンガ
ムベンデ
カンパラ
フォート・ポータル
エンテベ
カセセ
カトンカ
マサカ
ムバララ
カバレ
0 km 100 200
0 miles 50 100 150

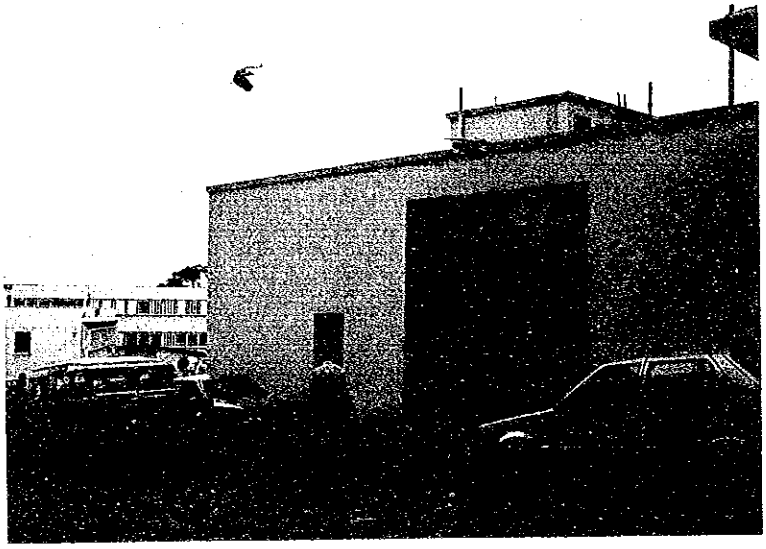


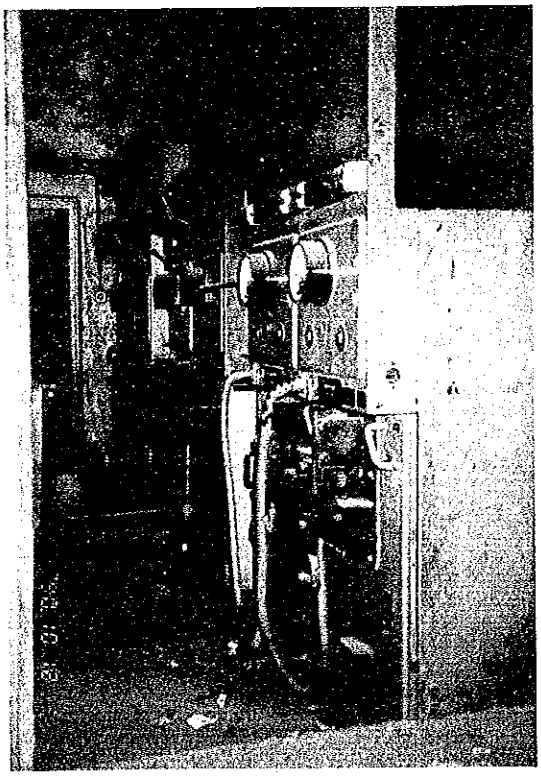
MUTUNDWE 変電所

建設予定地

MOTORMART開閉所

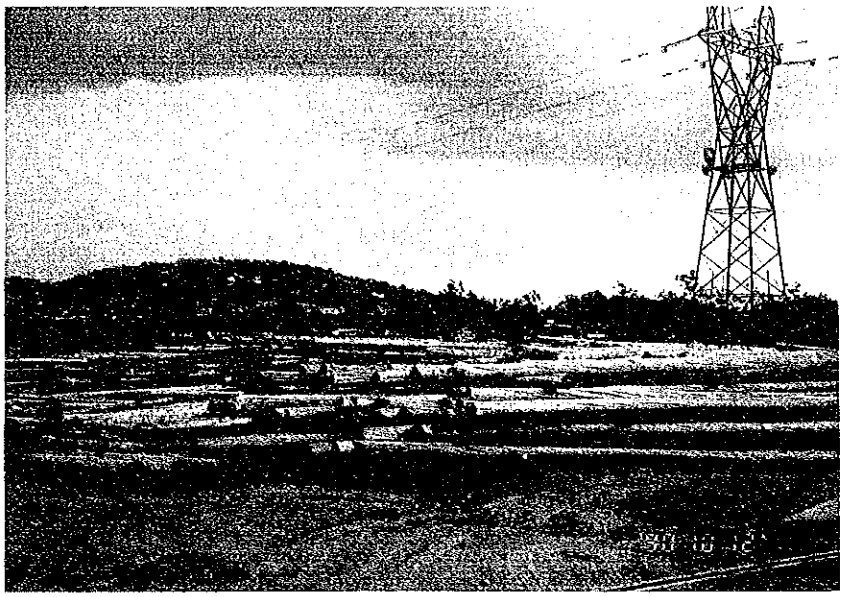
外　　観





MOTORMART 開閉所

内　　部



LUGOGO変電所

建設予定地

QUEENSWAY変電所

外　観

QUEENSWAY変電所

内　部

要　　約

ウガンダ共和国の首都カンパラ市における配電設備は、そのほとんどが１９５０年代に整備されたため老朽化が著しく、電力の安定的供給に多大の支障をきたしている。

こうした状況に鑑み、ウガンダ共和国政府は首都カンパラ市配電設備の整備計画を立案し、その計画実施の一部について、日本政府に援助要請が提出された。

この要請に基づき、今般、１９９０年１０月６日から２０日までの期間、無償資金協力の事前調査団が派遣された。

ウガンダ共和国政府からの我が国への要請内容は以下のとおりである。

① 変電所の整備、増強

a. Lugogo

b. Mutundwe

c. Queens Way

d. Motor Mart

② 配電設備用資機材

③ 車　輌

④ 街路灯の設置

変電所の整備、増強に関しては、Lugogo 及び Mutundwe は既存変電所から離れた別の場所に新たに建設を計画中の変電所であり、その建設費の大部分はＩＤＡ（第二世銀）のローンで賄ない、残る受電回路及び変圧器等の設備のみを我が国へ要請してきたものである。

Queens Way 及び Motor Mart は既存変電所及び開閉所の全面的な設備の更新であり、その全体を我が国に要請している。

変電所の既存機器（しゃ断器、開閉器、配電盤等）は、いずれも老朽化しており、ウガンダ電力公社（ＵＥＢ）の説明では故障がしばしば発生しているとのことであり、また現に故障して使用されていない機器も幾つか見受けられた。これら設備の老朽化、信頼性低下が、電力の安定的供給の大きな障害になっている。また、１１ＫＶ屋内しゃ断器で、電路しゃ断時に絶縁油が噴出した事故も、Lugogo、Queens Way、Motor Mart の全てで発生した形跡があり、火災や人身事故等に係わる安全性の面にも問題があり、早急な更新が必要と判断された。

カンパラ地区への電力はすべて現在リハビリ中の Owen Falls 発電所（定格発電能力１５０ＭＷ）から供給されており、リハビリ完了時には１８０ＭＷに増強される予定となっている。しかし今後予想される電力需要に対して１９９５年頃以降には供給力不足をきたすおそれがあるため、ＵＥＢは、Owen Falls 発電所の拡張計画（現在の Owen Falls 発電所の

すぐ下流に、最終発電能力１０２ＭＷの発電棟を建設する計画）を急いでおり、今後の電力需要増加に対応する計画である。

配電設備用資機材の供与に関する「ウ」国からの要請内容は、１１ＫＶ／ＬＶ変圧器、３３ＫＶ／ＬＶ変圧器、ヒューズ類、カットアウト・スイッチ、柱上開閉器等を含む資機材であり、カンパラ市全体の配電線の補修に使用されるものである。

市内配電線の現用機材には、老朽化や破損が随所に見られ、電力の安定的配電の障害になっていることから、これらの資機材は配電線の補修、維持・管理のため、「ウ」側にとって必要であると考えられる。

車輌に関しては、「ウ」国からの要請車輌はカンパラ市内配電設備の補修、維持・管理に使用することを目的としているものである。

ＵＥＢの作業車輌は老朽化しており機動性に欠けるため、配電設備の補修、管理の要請に対応しきれない状況にある。

また、要請に含まれていた街路灯の設置に関しては、「ウ」国側はその設置場所をカンパラ市の目抜き通りであるKampala Road（約1.5㎞）としている。但し、要請総額（１８０万USドル）を示しているのみで、具体的な資機材内容は提示されなかった。

Kampala Road を含め同市内には、現在、街路灯は設置されているが、グローブ（電球収納部）の破損、配線の切断等が著しく、一見したところ半数近くが点灯し得ない状態にあり、またその他のものも、ポールが傾いたり、部分破損したりしているものも多く、老朽化の著しいことが観察された。

さらに、同じく要請のあった無線通信施設の設置についても、「ウ」国側は要請総額（２８０万ＵＳドル）を示しているのみで、具体的な実施計画の提示はなされなかった。

本件計画の実施機関であるＵＥＢは、エネルギー省の傘下にあり、Board of Director の下に、総裁（１名）、副総裁（２名）以下、約2,５００名の職員から構成されている。同公社の経営収支状況については、１９８８年においては、営業収支黒字、借入金の返済等を含めた経常収支では赤字であったが、１９８９年においては、老朽化した施設の維持管理関係の支出が嵩み、財政的に大きな負担を強いられている。

また、同公社は、既存Lugogo 変電所の近くに、機械、電気及び通信の三つの修理・検査工場（メインテナンスショップ）を有し、自らカンパラ地域の設備の補修を行いつつ、老朽化した設備の延命策に真剣に取り組んでおり、設備を維持、管理・運営する技術力は持ち合わせていると判断された。

以上の調査結果に基づく当調査団の見解は以下のとおりである。

1. Queens Way 変電所及び Motor Mart 開閉所の整備増強については、老朽化した既存変電機器の更新、据付を内容としており、これによってカンパラ市中心部への安定的電力

供給の向上に資する効果は極めて大きいと思われる。

2. Lugogo 及び Mutundwe 両変電所の整備増強については、所用設備の大部分がＩＤＡにより１９９１－１９９２年に着工が予定されており、準備が進められているとの説明がＵＥＢ及び現地世銀事務所よりあったものの、その詳細設計図を含む具体的な計画はまだ作成されていないため、これに関連して我が国に要請のあった同サイトの一部設備のみを設計することは困難であり、今回の協力対象からは除外した方が望ましい。

3. 配電設備用資機材及び車輌は、カンパラ市全体の１１VK／LV配電線の補修、維持・管理のため、ウ側にとって必要であると思われる。ただし、配電設備用資機材の要請量（１８０万ＵＳドル）の妥当性については、更に調査・検討を要すると考えられる。

4. 街路灯の設置は配電そのものではなく、その周辺施設であり、また、無線通信施設の設置はＵＥＢの配電事業の経営管理強化を間接的に図るものである。加えて、先方からは具体的要請内容及び実施計画の提示もなされなかったことから、今回の協力対象からは除外した方が望ましい。

従って、Queens Way 変電所及び Motor Mart 開閉所の整備増強（①ｃ及びｄ項）、配電設備用資機材（②項）ならびに車輌（③項）については、本件プロジェクトに対する日本側の協力範囲として、今後基本設計調査等でさらに詳細な検討を行う必要があると判断された。

目　　次

序　文
地　図
写　真
要　約

第１章　事前調査団の概要 …… 1
　1. 調査の目的 …… 1
　2. 調査場所 …… 1
　3. 調査団員及び調査期間、スケジュール …… 1
　4. 主要面談者リスト …… 3

第２章　ウガンダ共和国の状況と援助要請の背景 …… 4
　1. ウガンダ共和国の経済社会の現状 …… 4
　2. 要請の背景 …… 5

第３章　要請内容の確認と検討 …… 6
　1. 要請内容の確認 …… 6
　2. 変電所の整備、増強 …… 6
　　2.1 「ウ」国からの要請内容 …… 6
　　2.2 電力需要に関する検討 …… 17
　　2.3 関連プロジェクト …… 18
　　2.4 変電所の現状と考察 …… 20
　3. 配電資機材の供与 …… 20
　　3.1 「ウ」国からの要請内容 …… 20
　　3.2 対象地域の配電線の現状と考察 …… 20
　4. 車輌の供与 …… 25
　　4.1 「ウ」国からの要請内容 …… 25
　　4.2 要請内容に対する考察 …… 25
　5. 街路灯の設置 …… 29
　　5.1 「ウ」国からの要請内容 …… 29
　　5.2 要請内容に対する考察 …… 29

6. 無線通信施設の設置 …… 29
7. 要請内容に対する見解 …… 35

第4章 ウガンダ電力公社の経営状況 …… 37
1. 組 織 …… 37
2. 収支状況 …… 37
3. 設備の維持運用状況及び技術レベル …… 37

第5章 結論及び提言 …… 44

収集資料リスト …… 45

付属資料
- MINUTES OF MEETING
- 質問状及び回答

第1章　事前調査団の概要

1. 調査の目的

ウガンダ共和国カンパラ市配電網整備計画に関し、要請の内容、計画の妥当性、実施計画等を確認するとともに、無償資金協力事業としての妥当性を検討し、基本設計調査の実施方針及び調査計画の策定に資するため、本件に係る事前調査を行った。

2. 調査場所

ウガンダ共和国カンパラ市

3. 調査団員及び調査期間、スケジュール

1）調査団員

団長　阿部　智（総括）　　外務省経済協力局無償資金協力課

団員　太田紘一（電力設備調査）　　（財）日本国際協力システム嘱託

なお、１０月１０日から１２日までは、

在ケニヤ日本大使館　　永目伊知郎一等書記官

ＪＩＣＡナイロビ事務所　　高橋嘉行所員

が同行。

2）調査日程

	阿部団長	太田
１０／６　（土） １０／７　（日）	東京 ——（ＳＫ９８０） ——コペンハーゲン コペンハーゲン ——（ＳＫ５６７） ——パリ パリ ——（ＡＦ４９９） ——ナイロビ	
１０／８　（月）	ＪＩＣＡナイロビ事務所との打合せ 日本大使館との打合せ	
１０／９　（火）	同　上	

１０／１０（水）	ナイロビ ―― （ＫＱ４１０） ―― カンパラ	
１０／１１（木）	電力公社総裁（Mr. A. R. Rutta）表敬 エネルギー大臣（Hon. Richard H. Kaijuka ）表敬 外務省との協議 大蔵省との協議 電力公社打合せ	
１０／１２（金）	電力公社打合せ 世銀ウガンダ事務所との協議 市内変電所等サイト調査	
１０／１３（土）	ＯＷＥＮ　ＦＡＬＬＳ水力発電所訪問 （ＪＩＮＪＡ）	
１０／１４（日）	資料整理及び団内打合せ	
１０／１５（月）	ＯＤＡとの意見交換	電力公社打合せ
	ＵＳＡＩＤとの意見交換	
１０／１６（火）	伊大使館との意見交換 西独大使館との意見交換 ＥＣ事務所との意見交換	電力公社打合せ
	ミニッツ協議	
１０／１７（水）	ミニッツ署名	
	団長帰国 カンパラ ―― （ＳＮ４６３） ―― ブリュッセル	カンパラ ―― （ＫＱ４１１） ―― ナイロビ
１０／１８（木）		太田団員ＪＩＣＡ事務所に報告 大使館に報告 ナイロビ ―― （ＳＮ４９６） ―― ブリュッセル
１０／１９（金）	ブリュッセル ―― （ＳＮ２６１）	
１０／２０（土）	―― 東京	

4. 主要面談者リスト

. MINISTRY OF ENERGY

Hon. Richard H. Kaijuka	Minister of Energy

. UEB (Uganda Electricity Board)

Mr. A. R. Rutta	Managing Director
Mr. E. S. N. Bwanika	Deputy General Manager
Mr. Emmanuel Nzabanita	Chief Development Manager
Mr. E. M. Mugoya	Chief Generation Manager
Mr. George Tamal	Principal Communication Engineer
Mr. Herman Senyondwa	Ass. Eng. of Planning
Mr. Gerald Mwanje	ditto
Mr. Younus B. K. Mpagi	Project Coordinator
Mr. R. J. Kisubi	Trainning Officer

. MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS AND REGIONAL AFFAIRS

Mr. James H. O. Okeulo

. MINISTRY OF FINANCE

Mr. Emmanuel Katwe	Senior Finance Officer, Aid Coordination Department

. WORLD BANK

Mr. Seung H. Choi	Resident representative in UGANDA

. ODA

Mr. Michael Hammond	First Secretary Aid/Commertial

. USAID

Mr. Keith W. Sherper	Director of USAID in UGANDA
Mrs. Martella	Agricultural Economist

・イタリア大使館

Mr. George Taglietti	
Mr. Renato Corrado M. D.	Medical Coodinator

・西独大使館

Dr. Andreas Zobel	First Secretary and Deputy Head of Mission

・ＥＣ事務所

Mr. Terence Higman	Economic Advisor

第２章　ウガンダ共和国の状況と援助要請の背景

1.　ウガンダ共和国の経済社会の現状

(1)　自然条件

ウガンダ共和国は、東アフリカの赤道直下に位置する内陸国であり、インド洋から８００km離れている。東はケニア、南はタンザニアおよびルワンダ、西はザイール、そして北はスーダンの５カ国と国境を接している。

ウガンダの総面積は約２４万km²で、１９８９年現在の人口は約1,７００万人である。同国は世界第３位の広さを有するヴィクトリア湖をケニアおよびタンザニアと共有するほか、モブツ・セセ・セコ湖、エドワード湖、キョガ湖など多数の湖が存在する。また、ヴィクトリア湖やキョガ湖を水源とするヴィクトリア・ナイルと、モブツ・セセ・セコ湖を水源とするアルバート・ナイルが合流してホワイト・ナイルを形成している。ヴィクトリア・ナイル川流域にはオーウェン・フォールズダムがあり、水力発電に利用されている。

水面を除いた国土の８４％は標高９００～1,５００ｍの高原で、中心地へ向かったゆるやかな下方向への傾斜はキョガ湖を形成している。標高９００ｍ未満の国土の９％が東部アフリカ大地溝帯の西側に含まれている。

ウガンダは南緯1°３０’と北緯4°の間に位置するため、１年を通じて気温の変化はほとんどない。国土は標高が高いため、赤道直下にもかかわらず、気候は涼しい。とくにヴィクトリア湖周辺では湖沼性気候のため温度差も少なく、首都カンパラの年平均気温は摂氏２２度と快適である。

雨期は、３月から５月の大雨と９月から１１月までの小雨期にわかれており、この時期には温度が下がり、１２月から３月が最も暑い。

(2)　経済状況

ウガンダ経済は、コーヒー、綿花等の輸出に依存するモノカルチャーで、先進国の景気動向に左右され不安定であることは、他のアフリカ諸国と同様である。

また、１９６２年にイギリスから独立して以来、現在までの２８年間に７回政府が交代したが、うち４回は軍事力によって行われており、特に７０年代の軍事政権による統制経済の下で、ウガンダ経済は著しく停滞した。その後８０年代初め、ＩＭＦや世界銀行の資金援助、経済復興計画等により多少回復したものの、内乱の拡大、国内インフレにより、８４年にはマイナス成長に転落した。８１～８６年間の年平均成長率は0.９％であり、その後の１人当りＧＮＰは下記のように推移している。

１９８６年	２３０ドル
１９８７年	２６０

１９８８年　　２８０ドル

2. 要請の背景

ウガンダ国の政治、経済、社会活動の中心である首都カンパラ市における変電施設及び配電施設は、そのほとんどが１９５０年代に整備されたため老朽化が著しく、設備の故障、受電変電所の変圧器容量不足等から定期的な負荷制限（計画停電）を余儀なくされており、また同市の主要な電力供給源であるOwen Falls 水力発電所も、施設の老朽化のため、定格発電能力（１５０ＭＷ）の発電が出来ない状況にあり、同市の社会、経済活動発展の大きな阻害要因となっている。

このような状況を改善するため、ウガンダ政府は、先に実施したPower－Ⅰプロジェクト（世界銀行からの借款による配電網拡充計画で、１９６１－１９８４年にかけて実施された）に続き、Power －Ⅱプロジェクト（世界銀行及び英国政府等の協力によるOwen Falls 発電所のリハビリを中心とするカンパラ市配電網の整備計画で、１９８５年にスタート）が、現在進められつつある。

ウガンダ政府は、上記計画に含まれない同市配電網の整備計画（主幹変電所の増強、下位系統部分の改善等）を、Power －Ⅲプロジェクトとして策定しているが、Power －Ⅲプロジェクトの一部について、無償資金協力を日本政府に要請してきたものである。

第3章　要請内容の確認と検討

1. 要請内容の確認

ウガンダ電力公社（ＵＥＢ）から調査団に対し、本件要請内容が改めて以下のとおり提示された。

① 変電所の整備、増強

a. Lugogo

b. Mutundwe

c. Queens Way

d. Motor Mart

② 配電資機材

③ 車　輌

④ 街路灯の設置

⑤ 無線通信施設の設置

2. 変電所の整備、増強

2.1 「ウ」国からの要請内容

変電所の整備、増強に関する要請内容および関連事項は以下のとおりである。

要請内容 …… 図－3.1～3.4及び表－3.1

要請変電所の地理的位置及び裨益人口 …… 図－3.5

要請変電所の電力系統中の位置づけ …… 図－3.6

(1) Lugogo 変電所

既存Lugogo 変電所から約１００ｍ離れた別の場所に、新たな施設として建設を計画中の変電所であり、その大部分を世銀（ここではＩＤＡを指す。以下同様。）が担当し、一部のみを我が国へ要請してきたものである。

建設サイト（約２００ｍ×１００ｍ）は現在、電柱資材置き場として利用されているが、世銀部分の工事開始までには撤去、整備される予定である。

（注；電柱資材置き場の代替地は確保されている。）

世銀部分の建設（設計作業を含む）開始は１９９１～１９９２年の予定である。

当変電所は電力供給地域内に１５万人余の人口をかかえている他、カンパラ市東部工場地帯を控えており、電力の安定的供給のもたらす効果は、民生及び産業の両面にわたり大きいと考えられる。

(2) Mutundwe 変電所

新設変電所であるが、大半を世銀が担当し、一部を我が国へ要請してきたものである。

建設サイト（約１５０ｍ×７０ｍ）は整地済みであり、世銀部分の建設（設計作業を含む）開始は同じく１９９１～１９９２年の予定である。

当変電所の電力供給地域内には約１４万人の人口があり、また、当変電所周辺は、将来カンバラ市西部の工場地帯となる予定であるとの説明がＵＥＢからあった。この変電所も地域に対する大きな効果が期待されている。

(3) Queens Way 変電所

既存変電所の更新であり、全体を我が国に要請している。

車道に隣接する既存のサイト（５０ｍ×３０ｍ）を利用し、機材を更新すると同時に建屋についても省スペース化を計画している。なお、サイトが車道よりも低く、排水の問題があるため、ＵＥＢ側にて排水工事を行う予定である。

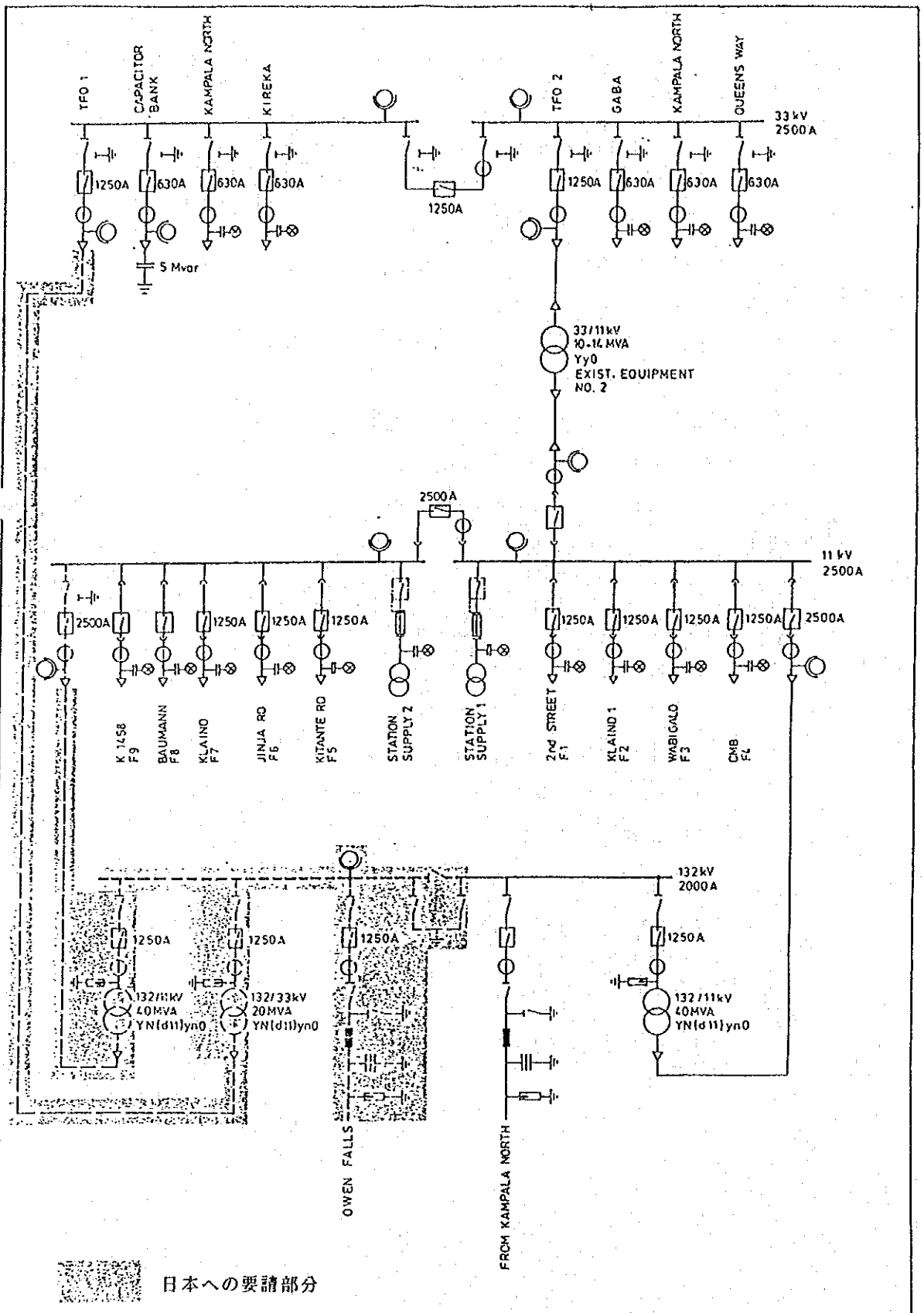
当変電所は、地理的に市中心街に近接していることから、病院、学校、その他の公共施設が多く、また電力供給地域内には１０万人余の人口をかかえており、電力の安定供給の重要性は極めて高い。

(4) Motor Mart 開閉所

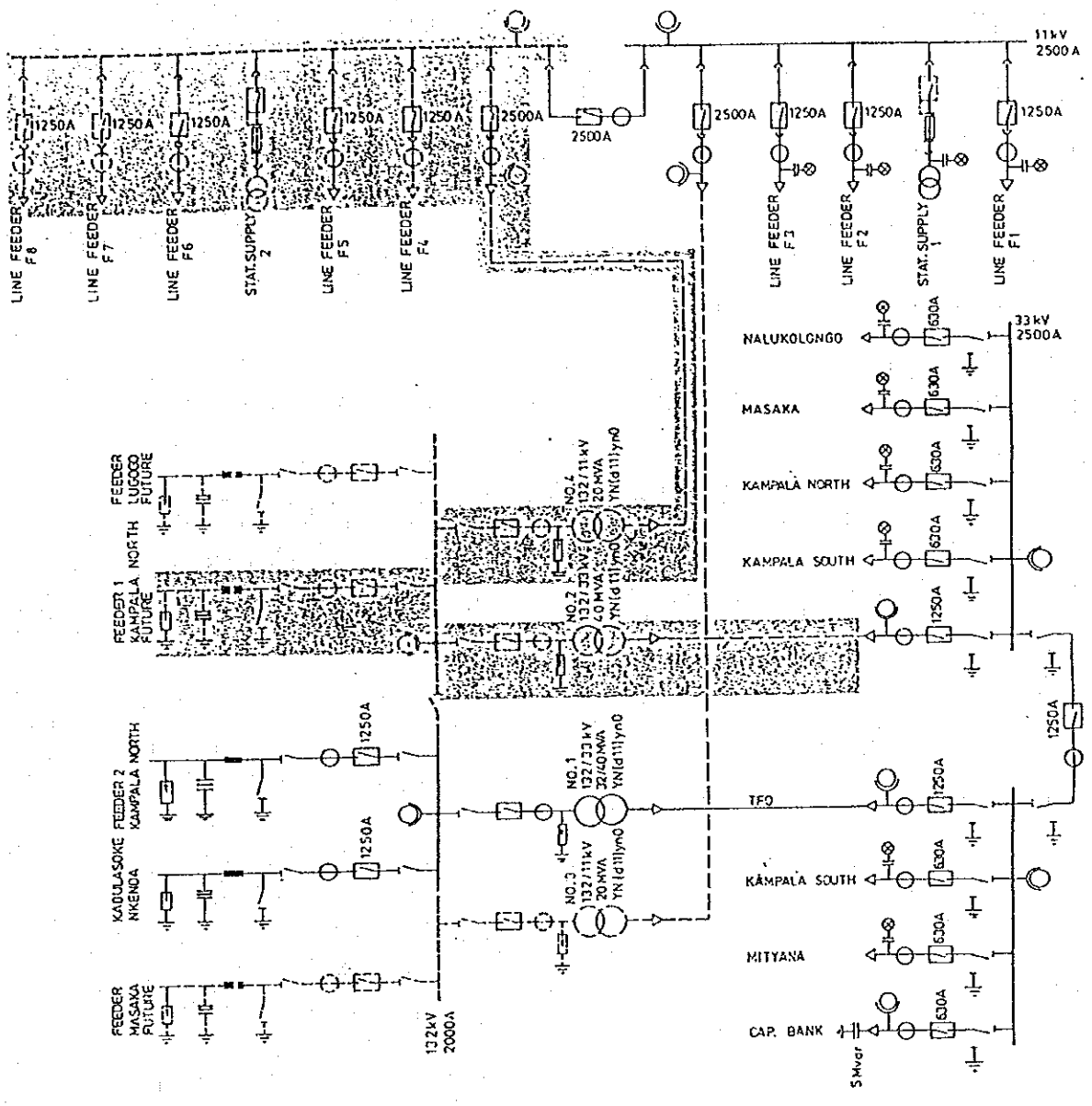
既存開閉所の更新であり、全体を我が国に要請している。

既存設備は約５０ｍ×５０ｍの駐車場の一角にある。市内中心街にあることから、ＵＥＢ側はコンパクトな屋内施設を希望している。

当開閉所の供給地域は比較的狭いため、地域内の人口は約６万人程度であるが、市中心街に位置しているため官公庁、商業センタービル、大形ホテル等が集中しており、電力の安定供給を最も必要としている。

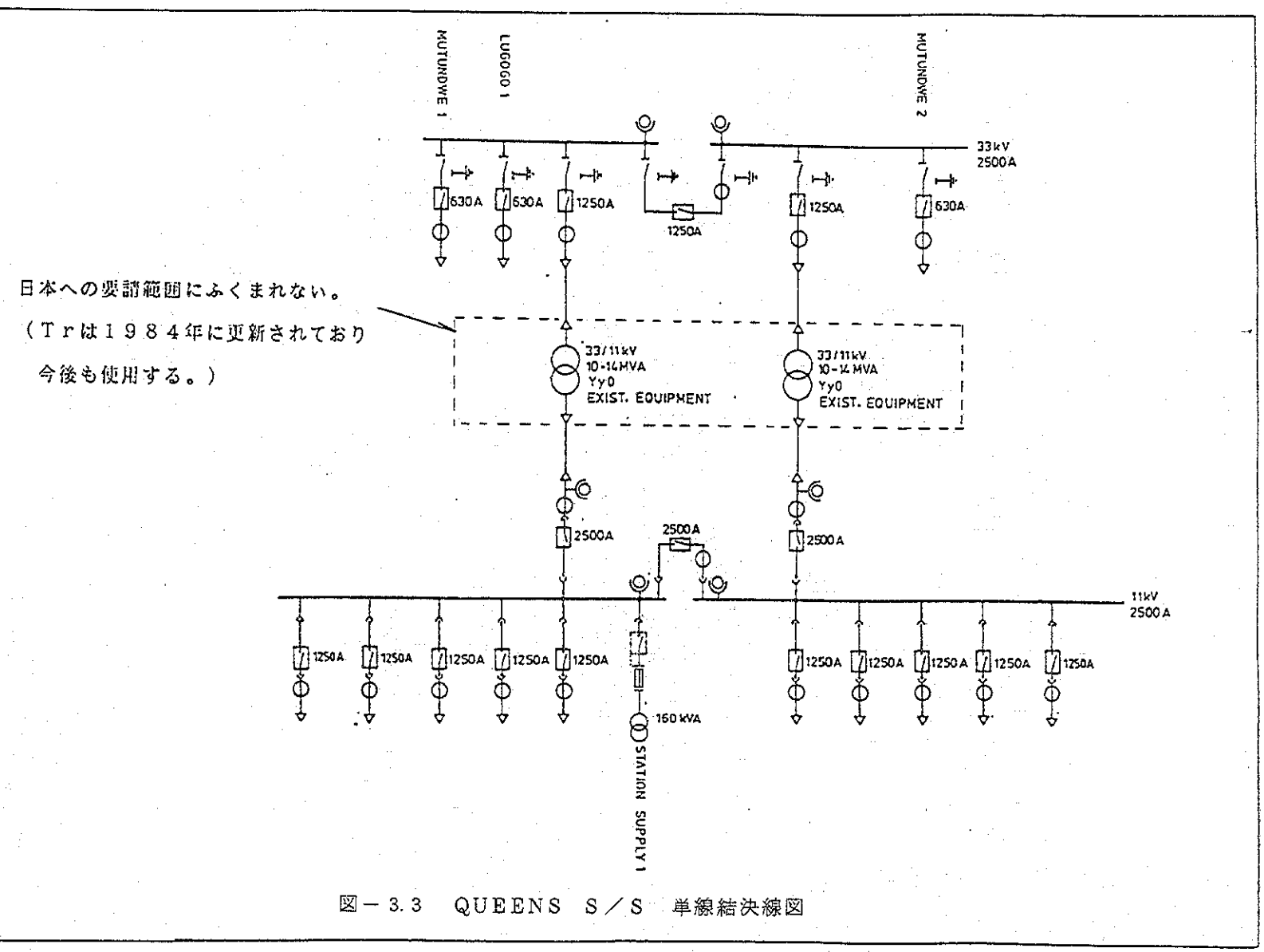


図－3.1　LUGOGO S／S　単線結決線図

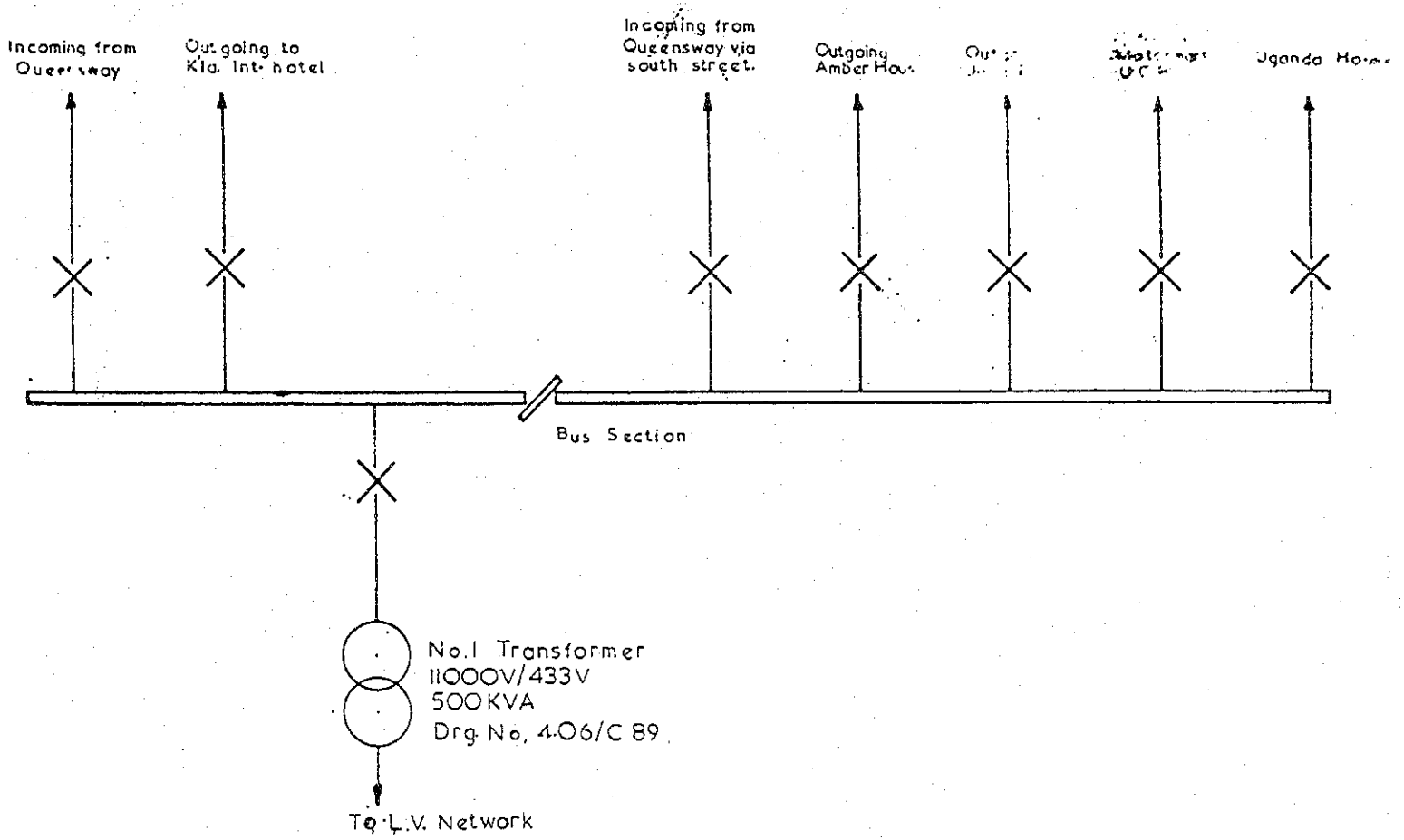


日本への要請部分

図－3.2　MUTUNDWE　S／S　単線結決線図



図－3.3　QUEENS　S／S　単線結決線図

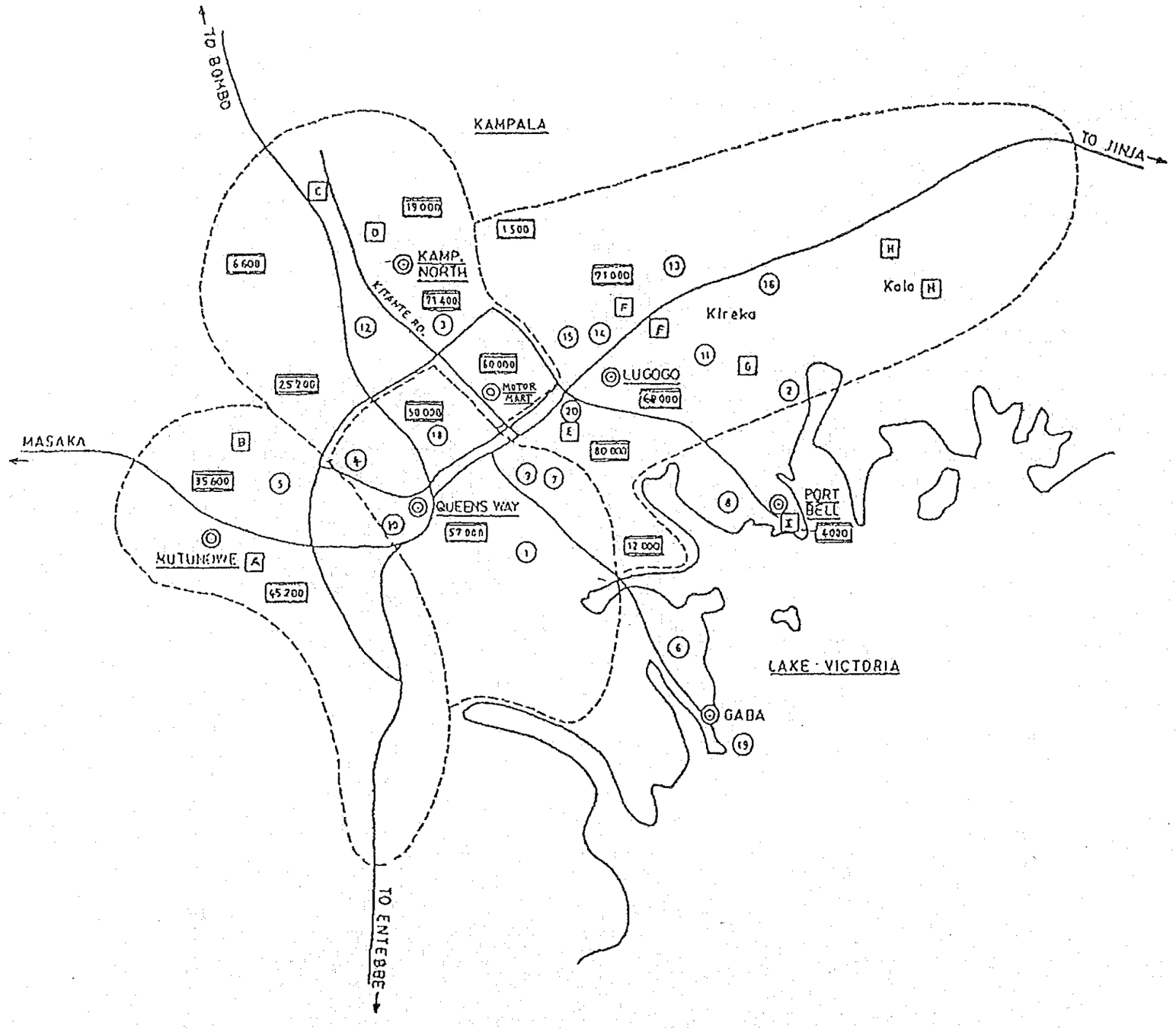


図－3.4　MOTOR MART S／S　単線結決線図

表— 3.1 COST ESTIMATES OF 132, 33 AND 11 kV SUBSTATIONS BASED ON 1990 PRICES.

(BY UEB)

LUGOGO SUBSTATION	
1 line feeder bay 132 kV Owen Falls	US$ 335,000
2 Transformer bays 132 kV	670,000
1 Bus coupler bay and busbar system	200,000
Cables and auxilaries	60,000
1 Transformer 132/11kV 40 MVA	330,000
1 Transformer 132/33kV 20 MVA	220,000
	1,815,000
MUTUNDWE SUBSTATION	
1 Line feeder bay 132 kV Kampala North	335,000
2 Transformer bays 132 kV	670,000
1 Bus coupler and busbar system	150,000
Cables and auxilaries	60,000
11 kV indoor switchgear 5 feeders	225,000
1 Transformer 132/11 kV 20 MVA	200,000
1 Transformer 132/33 kV 40 MVA	350,000
	1,990,000
QUEENSWAY SUBSTATION	
Switchgear 33 kV (6 feeders, @ US$44,500)	267,000
Switchgear 11 kV (14 feeders, @ US$38,500)	539,000
Civil works	100,000
	906,000
MOTORMART SWITCHING STATION	
Switchgear 11 kV (12 feeders, @ US$38,500)	462,000
Cable works	20,000
Civil works	18,000
	500,000



LEGEND

- ◎ TRANSFORMER SUBSTATION
- ▭ DOMESTIC CONSUMER WITH INDICATION OF POPULATION AMOUNT
- ○ INSTITUTIONAL CONSUMERS
- □ INDUSTRIAL CONSUMER DISTRICTS
- ---- SUBSTATION SUPPLY AREA

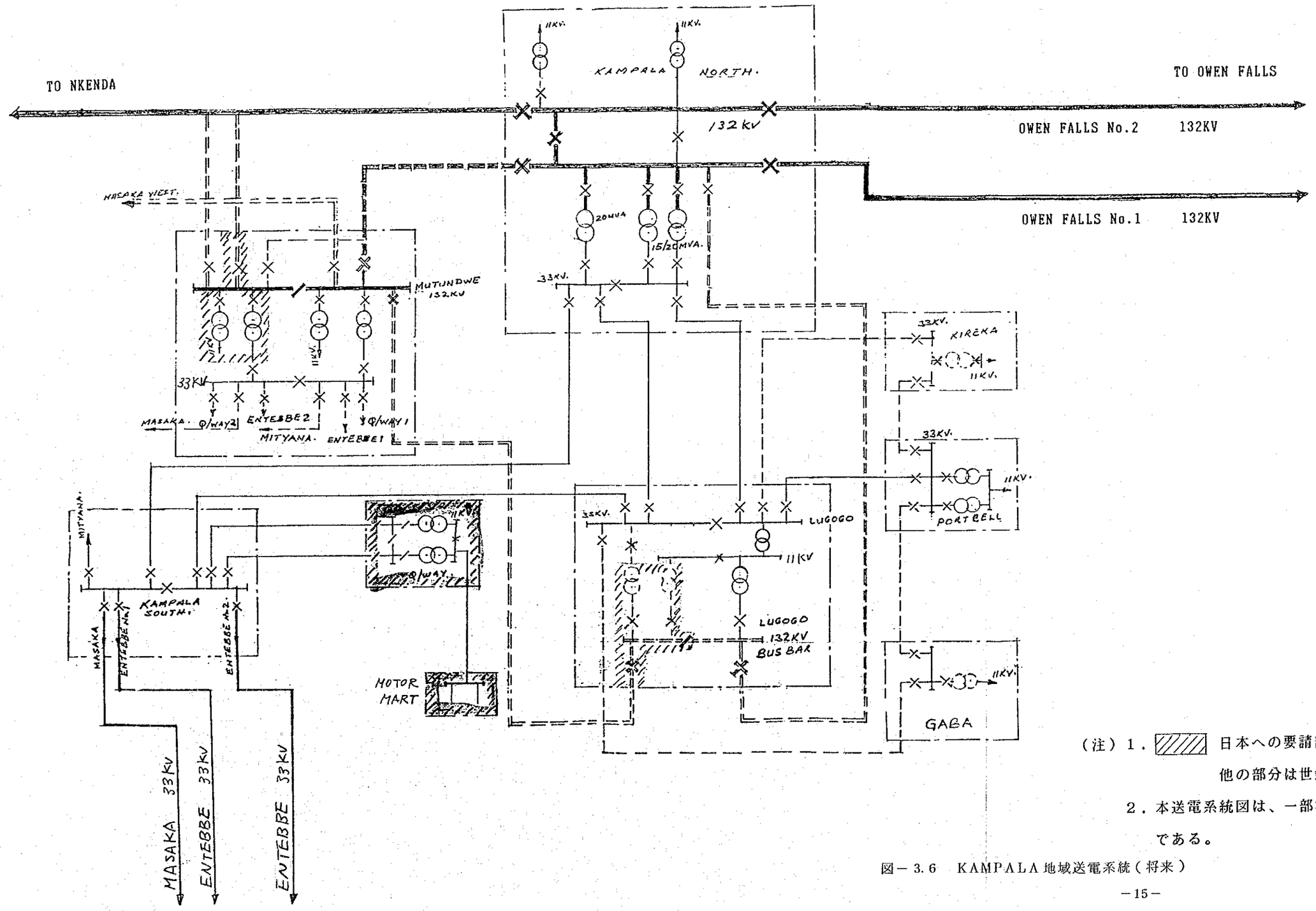
LIST OF INSTITUTIONAL CONSUMERS AND SERVICE PLANTS

1 NSAMBYA HOSPITAL
2 BUTABIKA HOSPITAL
3 MULAGO HOSPITAL
4 RUBAGA CATHEDRAL
5 MENGO HOSPITAL
6 GABA SEMINARY
7 KIBULI SCHOOLS
8 LUZIRA PRISON
9 KIBULI POLICE TRAINING SCHOOL
10 LUBIRI ARMY BARRACKS
11 MBUYA ARMY BARRACKS
12 MAKERERE UNIVERSITY
13 KAMBOGO COLLEGE
14 NAKAWA TRAINING INSTITUTE
15 NAKAWA POLICE LINES
16 NATIONAL STADIUM
17 KIBIRA RD. RADIO STATION
18 SHERATON HOTEL
19 GABA WATER WORKS
20 MAIN SEWAGE

INDUSTRIAL CONSUMER DISTRICTS

(A) SOUTH WEST AREA MASAKA RD., ENTEBBE RD.
(B) WEST AREA, NABISAR[illegible]
(C) NORTH WEST AREA, [illegible] RD.
(D) KAWEMPE
(E) CENTRAL KAMPALA
(F) EASTERN KAMPALA
(G) KINAWATAKA
(H) OUTER EASTERN AREA KOLO
(I) PORT BELL

図－3.5　変電所の位置及び裨益人口



（注）1．▨ 日本への要請部分
他の部分は世銀部分

2．本送電系統図は、一部流動的である。

図－3.6　KAMPALA 地域送電系統（将来）

2.2 電力需要に関する検討

(1) カンパラ地区の需力需要予測

カンパラ地区の電力需要予測に関するウガンダ電力公社（ＵＥＢ）からの説明は表－3.2のとおりである。これは、１９８６年３月時点における予測値であり、現在進行中のPower －Ⅱプロジェクトの基礎的データとなっているものである。

また、最近、西独のコンサルタント（Lahmeyer International）が、電力需要予測検討を行っており、ＵＥＢに提出された報告書（１９８９年１１月）に示されている予測値も、同表に併記したとおりである。これは、前出の１９８６年３月時点の予測値に、その後の状況を加味して修正されたものである。

(2) カンパラ地区への電力供給能力

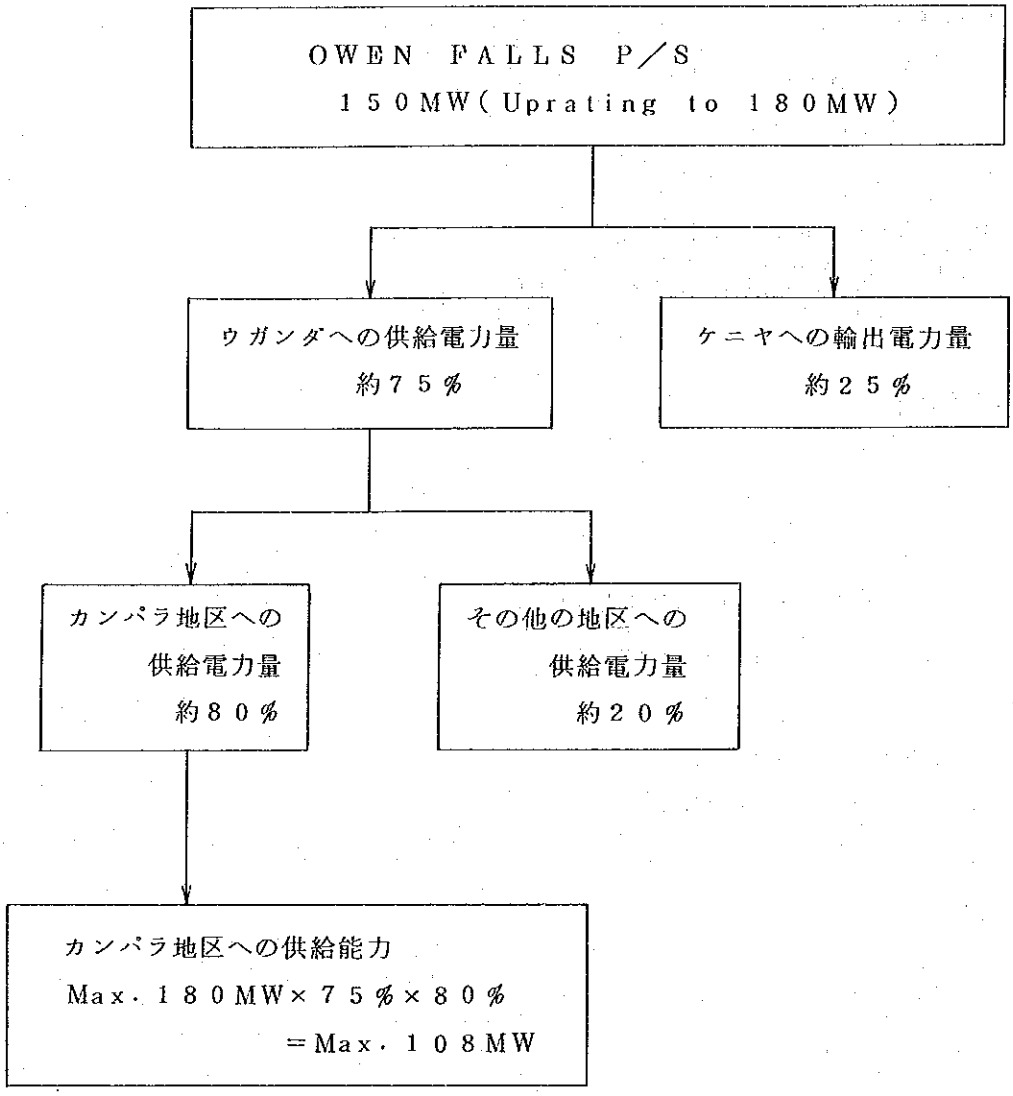
カンパラ地区への電力はすべてOwen Falls 発電所から供給されている。

同発電所（定格発電能力１５０ＭＷ）では、現在リハビリが実施されており、完了時には１８０ＭＷに増強される予定となっている。また、１９８９年実績では、発電電力量の約７５％がウガンダで消費され（このうち、約８０％はカンパラ地区で消費）、残りの２５％はケニヤに輸出されている。

以上の極めて限られたデータに基づき電力需給状況を概括すると以下のようになる。

表－3.2 The summary of the load demand forecast for the Kampla city

ITEM			1988	1990	1995	2000
ＥＢ説明値	MAXIMUM DEMAND	DOMESTIC (MVA)	53.2	63	90	125
		INDUSTRIES (MVA)	10.7	11.6	15.5	21.4
		INSTITUTIONS (MVA)	15.8	16.3	24.0	26.6
		STREET LIGHTING (MVA)	2.7	3.2	4.5	6.3
		TOTAL (MVA)	82.4	94.1	134.0	179.3
LAHMEYER INTERNATIONAL の予測値	TOTAL ENERGY SALES (Gwh/Year)		145.5	177.4	243.4	310.9
	MAXIMUM DEMAND (MVA)		75.2	80.9	109.7	140.0
	LOAD FACTOR (%)		22.1	25.0	25.3	25.3



これを表－3.2と対比するならば、1995年頃以降には、電力の供給不足が発生することになる。

一方、UEBは、Owen Falls 発電所の拡張計画（現在のOwen Falls 発電所のすぐ下流に、最終発電能力102MWの発電棟を建設する計画）を急いでおり、これにより、今後の電力需要増加に対応しようとしている。

2.3 関連プロジェクト

カンパラ地区の主幹変電所であるKampala North 変電所のリハビリを含む関連プロジェクトは表－3.3のとおり計画されており、世銀等の担当部分の実施予定スケジュールは同表のとおりである。

表－3.3 THE REBABILITATION REQUIREMENTS FOR THE KAMPALA NETWORK

Below is a table of projects that are required under Kampala rebabilitation program:-

NAME OF PROJECT	PROPOSED FINANCIER	EXPECTED DATE for STARTING WORKS
132/33/11kV Kampala North S/S	World Bank	1991-1992
132/66/33/11KV S/S Lugogo (Phase I)	World Bank	1991-1992
132/66/33/11KV S/S Lugogo (Phase II)		
132/33/11KV S/S Mutundwe (Phase I)	World bank	1991-1992
132/33/11KV S/S Mutundwe (Phase II)		
33/11KV S/S Kireka	World Bank	1991-1992
33/11KV S/S Port Bell	World Bank	1991-1992
33/11KV S/S Queensway		
11KV/ S/S Kitante Road	World Bank	1991-1992
33/11KV S/S Gaba	World Bank	1991-1992
33/11KV S/S Motor Mart		
11KV Underground cable system rehabilitation	World Bank	1990
132kV overhead Lines Construction	World Bank	1990-1991
Mutundwe Connection		
Lugogo Connection		
33 kV Overhead Lines Construction	World Bank	1990-1991
Radio Communication		
SCADA	Nordic Dev. Fund	1991
Motor Vehicles (Phase I)		
Street Lighting (Phase I)		
Distribution Transformer and Low Voltage Materials.		

2.4　変電所の現状と考察

変電所の既存機器（しゃ断器、開閉器、配電盤等）は、いずれも老朽化しており、UEBの説明では故障がしばしば発生しているとのことであった。また実際に故障して使用されていない機器も見られ、これらの設備の老朽化、信頼性低下が、電力の安定的供給の大きな障害になっていることが観察された。

また、11KV屋内しゃ断器で、電路しゃ断時に絶縁油が噴出した事故も、Lugogo、Queens Way、Motor Mart の全てで発生した形跡があり、火災や人身事故等に係わる安全性の面にも問題があり、早急な更新が必要と判断される。

ところで、Lugogo 及びMutundwe については、その大部分を世銀が担当し、一部のみが我が国への要請部分であるため、今後の進行においては、世銀側の設計資料を受け取って、協調のとれた設備を建設する必要がある。即ち、我が方の協力実施スケジュールが、世銀側の進捗に多分に左右される点に十分注意する必要があろう。

いっぽうQueens Way と Motor Mart については、各々の全部分を日本側のみに要請が出されており、今後、我が方の独自のスケジュールに基づき基本設計を行うことは可能と判断される。

3.　配電資機材の供与

3.1　「ウ」国からの要請内容

カンパラ市内には、図－3.7に示すように11KV（一部33KV）配電線（総延長約300km余）が布設されており、その大部分は架空方式配電線であるが、市中心部は地中方式配電線である。

配電資機材の供与に関する「ウ」国からの要請内容は、11KV／LV変圧器、33KV／LV変圧器、ヒューズ類、カットアウト・スイッチ、柱上開閉器等を含む表－3.4に示す資機材である。

これらの資機材は、前記図－3.7のカンパラ市全体の配電線の補修に使用されるものである。

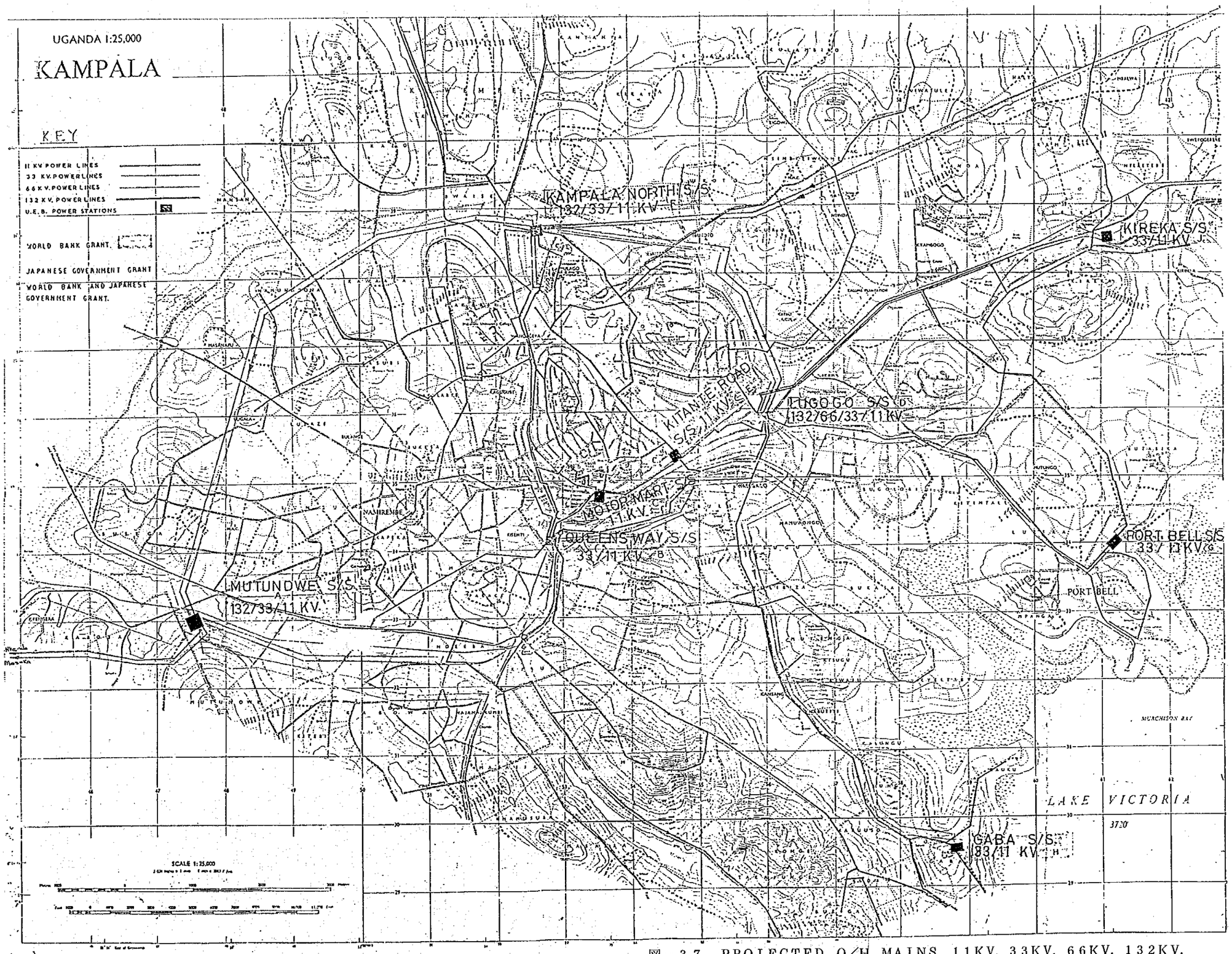
3.2　対象地域の配電線の現状と考察

市内配電線の現用機材には、老朽化や破損が随所に散見され、電力の安定的配電の障害になっていることが窺われ、前記の資機材はウ側が配電線の補修、維持・管理を行うため、必要であると観察された。但し、要請数量の妥当性については、更に調査を要するものと考えられる。

表－3.4 UGANDA ELECTRICITY BOARD

MATERIALS REQUIRED FOR KAMPALA SYSTEM REHABILITATION

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT PRICE US DOLLARS	TOTAL US DOLLARS (By UEB)
1.00	JP FUSES 50A	10,000.00	2.71	27,052,08
2.00	JP FUSES 160A	10,000.00	2.79	27,916.67
3.00	JP FUSES 315A	10,000.00	3.09	30,946.43
4.00	JP FUSES 400A	10,000.00	4.50	45,008.93
5.00	HRC FUSES 60/80A	10,000.00	1.15	11,468.75
6.00	INTERIOR CUT OUT 150A	500.00	302.79	151,395.83
7.00	INTERIOR CUT OUT 300A	500.00	357.17	178,584.82
8.00	60/80A SP HOUSE SERVICE CUT OUTS	5,000.00	11.58	57,901.79
9.00	ELEMENTS SLOW BURNING 5A	600.00	1.79	1,071.00
10.00	ELEMENTS SLOW BURNING 15A	1,200.00	2.88	3,456.00
11.00	ELEMENTS SLOW BURNING 25A	1,200.00	2.88	3,456.00
12.00	70 SQ MM 11KV 3C PILC (OR XLPE) CU CABLE IN MTS	1,000.00	36.00	36,000.00
13.00	CORK SHEET 1.2MX1.2MX3MM	100.00	54.00	5,400.00
14.00	CORK SHEET 1.2MX1.2MX6.4MM	100.00	87.12	8,712.00
15.00	CORK SHEET 1.2MX1.2MX1.6MM	100.00	36.00	3,600.00
16.00	MANILA ROPES 24 MM (88KG) IN COILS	10.00	648.00	6,480.00
17.00	MANILA ROPES 16 MM (42KG) IN COILS	10.00	312.66	3,126.60
18.00	MANILA ROPES 12 MM (23KG) IN COILS	10.00	183.35	1,833.48
19.00	PREFORMED PT MAKE OFF FOR 7/8 SWG STAY WIRE	1,500.00	9.00	13,500.00
20.00	PREFORMED PT MAKE OFF FOR 7/12 SWG STAY WIRE	1,500.00	9.00	13,500.00
21.00	PREFORMED WRAP GUY GRIPS FOR 7/8 SWG STAY WIRE	2,500.00	2.81	7,020.00
22.00	PREFORMED WRAP GUY GRIPS FOR 7/12 SWG STAY WIRE	1,000.00	2.18	2,176.20
23.00	TURN BUCKLES 10"*5/8" EYE EACH END	500.00	5.40	2,700.00
24.00	TURN BUCKLES 10"*3/4" EYE EACH END	500.00	5.40	2,700.00
25.00	SILICA GEL IN 25KG PACK	50.00	258.00	14,400.00
26.00	25 KVA SINGLE PHASE 11KV/LV	150.00	1,649.70	247,455.00
27.00	50 KVA THREE PHASE 11KV/LV	100.00	2,365.74	236,574.00
28.00	100 KVA THREE PHASE 11KV/LV	50.00	3,130.92	156,546.00
29.00	315 KVA THREE PHASE 33KV/LV	5.00	8,721.18	43,605.90
30.00	SURGE ARRESTORS 11KV	1,200.00	126.00	151,200.00
31.00	SURGE ARRESTORS 33KV	900.00	162.00	145,800.00
32.00	AUTORECLOSURES 11KV	30.00	5,338.97	160,169.12
		TOTAL		1,800,756.60



図－3.7 PROJECTED O/H MAINS 11KV, 33KV, 66KV, 132KV, KAMPALA DIST.

4. 車輌の供与

4.1 「ウ」国からの要請内容

「ウ」国からの要請車輌は表－3.5の内容のものであり、カンパラ市内配電設備の補修、維持・管理に適用することを目的としている。

ＵＥＢは、これら車輌をKampala District Office（図－3.8の組織図参照）の主要カ所に配車し、Kampala 市内配電設備の補修、維持・管理に使用する計画である。

なお、Kampala District Office は、図－4.2のＵＥＢ組織図にあるとおり、配電設備の補修、維持・管理の最前線部門である。

表－3.5

TRANSPORT REQUIREMENTS FOR KAMPALA REHABILITATION

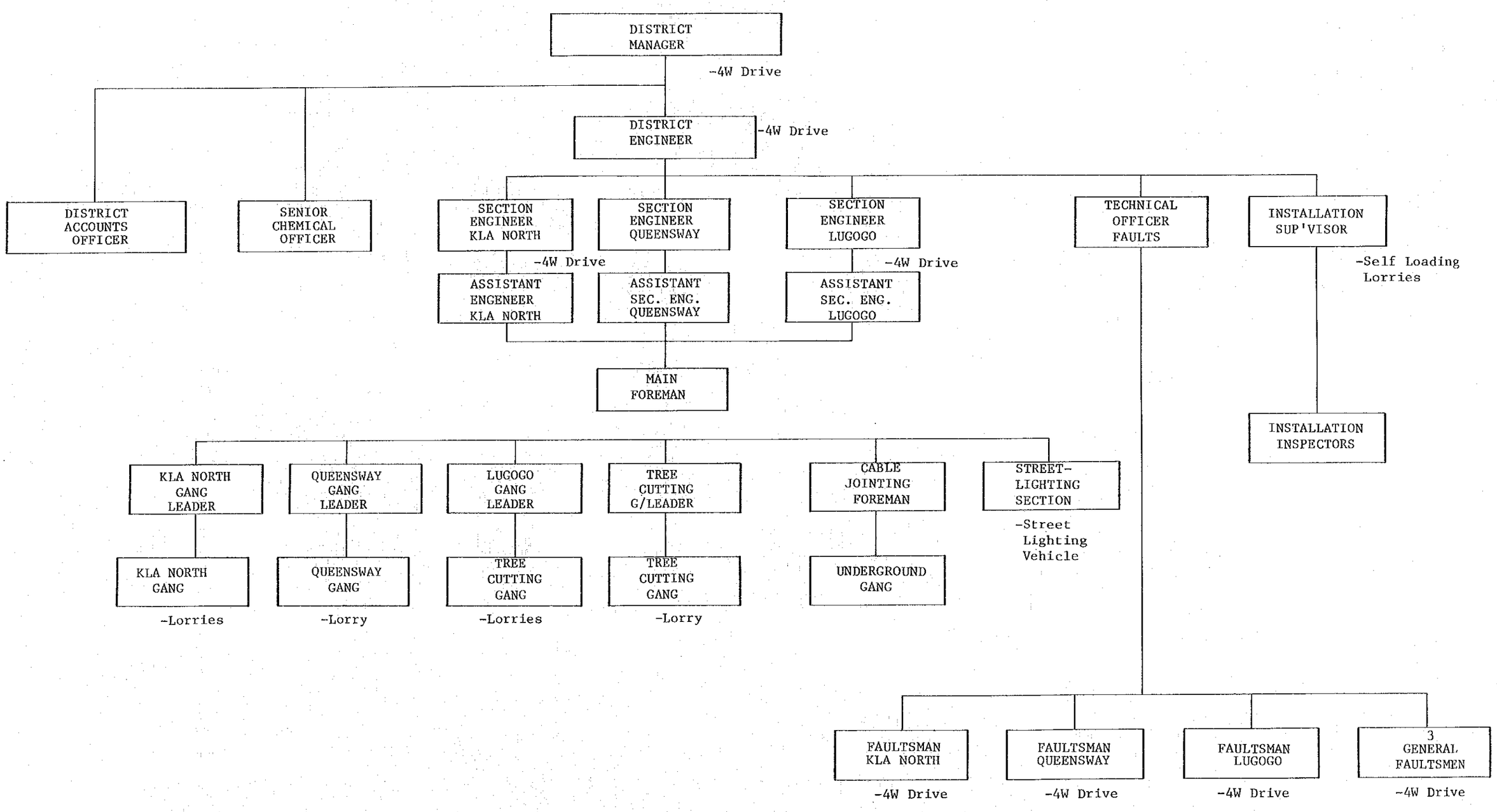
DESCRIPTION	QTY	APPROX. COST (BY UEB)
Lorries	7	350,000
4 Wheel drive vehicles	8	200,000
Self loading lorries	2	100,000
Street Lighting vehicle	1	25,000
Spares	1 lot	25,000
	TOTAL US $	700,000

4.2 要請内容に対する考察

ＵＥＢの作業車輌は老朽化しており、配電設備の補修、管理の要請に対応しきれない状況にある。

配電資機材の供与と同様、援助ニーズはあるものと認められる。

図－3.8 KAMPALA UEB DISTRICT ORGANIZATION CHART



5. 街路灯の設置

5.1 「ウ」国からの要請内容

「ウ」国側は、本要請に含まれる街路灯の設置場所をカンパラ市の目抜き通りであるKampala Road（約1.5km）としている。

但し、要請総額（US$ 1,800,000）を示しているのみで、具体的な資機材内容は提示されなかった。

5.2 要請内容に対する考察

Kampala Roadには、現在、街路灯は設置されているが、グローブ部（電球収納部）の破損、配線の切断等が著しく、一見したところ半数近くが点灯し得ない状態にある。またその他のものも、ポールが傾いたり、部分破損したりしているものが多く見られ、老朽化が著しい。

6. 無線通信施設の設置

電力設備の運営・管理のために、UEBが現在所有する主な通信施設は図－3.9及び図－3.10のとおり

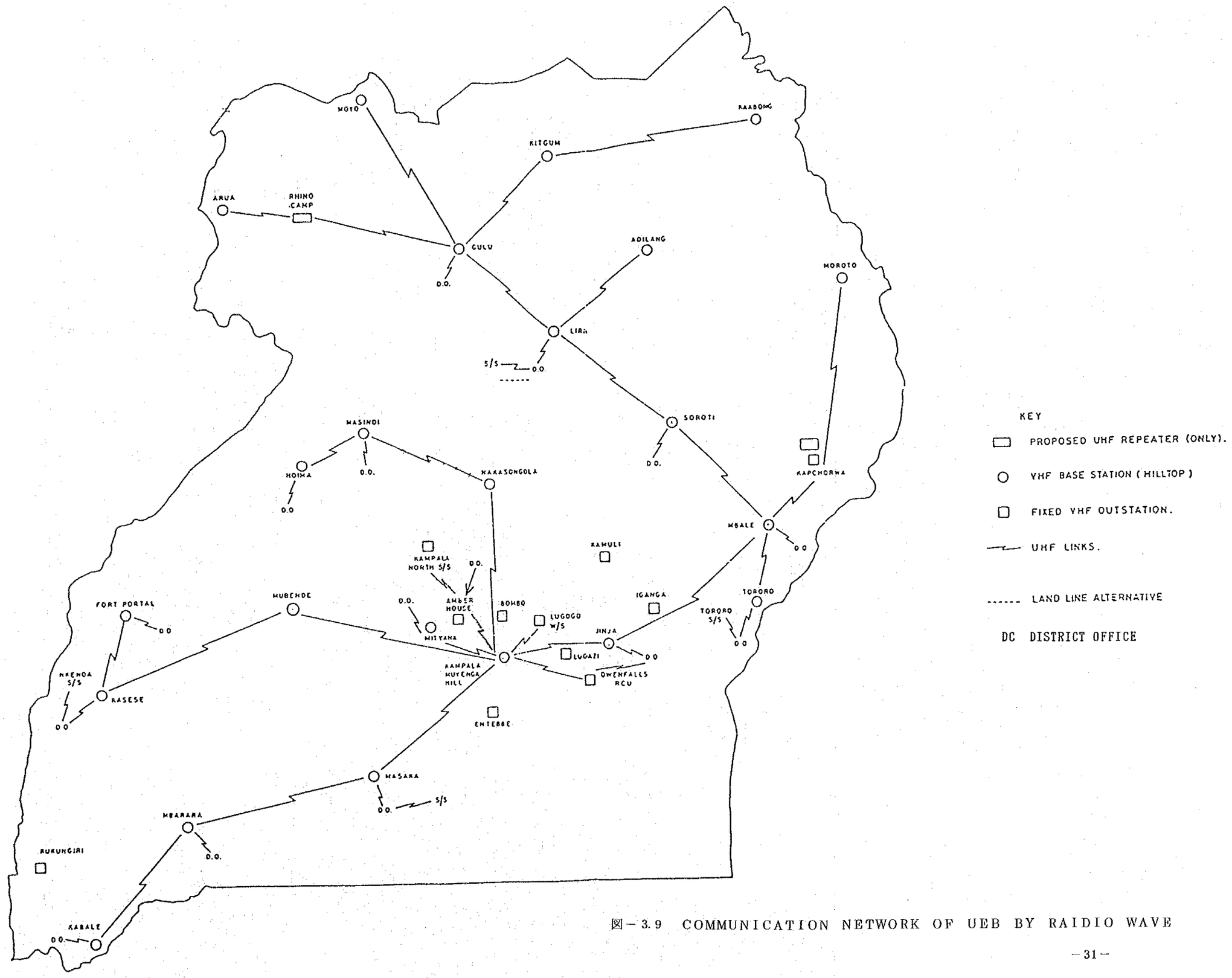
① 長距離の主幹通信網を形成するUHF（極超短波）通信施設

② 短距離の地域的通信網を形成するVHF（超短波）通信施設

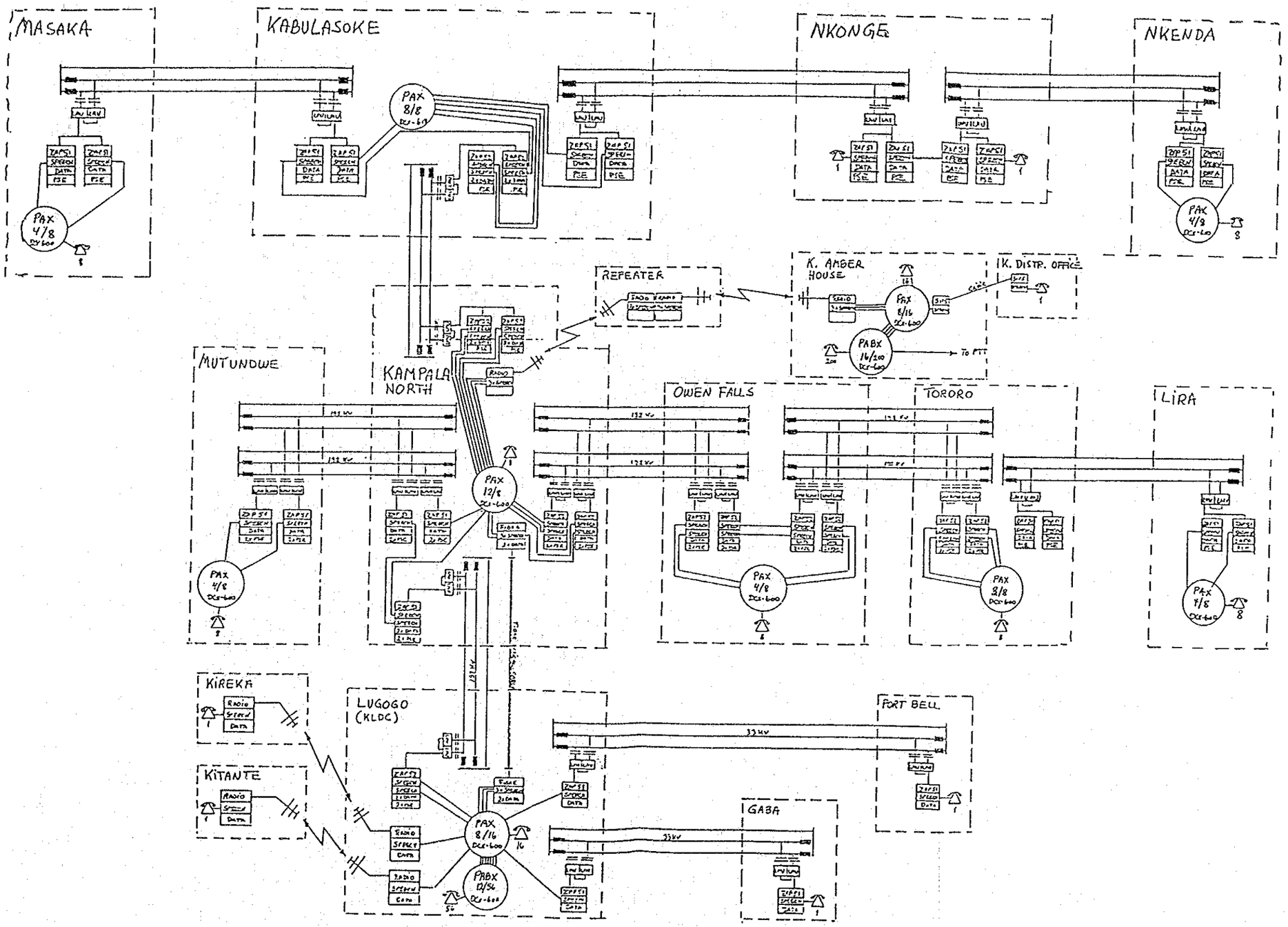
③ 系統保護信号チャンネル及び補助通信網を形成するPLC（電力線搬送）通信施設

に大別される。

UEBからの要請項目には、無線通信施設（US$ 2,800,000）が含まれていたが、具体的な実施計画及び要請内容の提示はなされなかった。



図－3.9 COMMUNICATION NETWORK OF UEB BY RAIDIO WAVE



図－3.10 COMMUNICATION NETWORK OF UEB BY PLC

7. 要請内容に対する見解

ウガンダ側からの要請に対する当調査団の見解は以下のとおりである。

「ウ」側の計画及び要請内容	当調査団の見解
変電所の整備、増強 a. Lugogo 新設変電所。 大半の設備をＩＤＡが担当。 一部の受電回路及び変圧器等の設備のみを我が国に要請。	ＩＤＡ担当部分の詳細設計図が提示されなかったため、我が国に要請のあった同一サイトの一部設備のみの設計は困難である。このことから今回、協力範囲に含めることは見合わせ、ＩＤＡ側の進捗状況を当面見守る必要があろうと判断される。
b. Mutundwe 新設変電所。 大半の設備をＩＤＡが担当。 一部の受電回路、変圧器、配電供給回路等の設備のみを我が国に要請。	
c. Queens Way 既存変電所の全面的な更新。 その全体設備を我が国に要請。	カンパラ市中心部への安定的電力供給の向上に資する効果は大きいと判断されることから、基本設計調査による検討の上、日本側協力範囲に含めることが望まれる。
d. Motor Mart 既存開閉所の全面的な更新。 その全体設備を我が国に要請。	
配電資機材 カンパラ市全体の配電線の補修に使用される。 １１ＫＶ／ＬＶ変圧器、３３ＫＶ／ＬＶ変圧器、ヒューズ類、カットアウト・スイッチ、柱上開閉器他。	市内の配電線の現用機材は老朽化や破損が著しい。 基本設計調査による検討の上、日本側協力範囲とすることが望まれる。

「ウ」側の計画及び要請内容	当調査団の見解
車輌 カンパラ市配電設備の補修、維持・管理のための作業車輌。	ＵＥＢの作業車輌は老朽化しており、配電設備の補修、管理の要請に対応しきれない状況にあることから、基本設計調査による検討の上、日本側協力範囲とすることが望まれる。
街路灯の設置 カンパラ市の目抜き通りであるKampala Road（約1.5㎞）に設置を予定している。 但し、要請総額（ＵＳ＄1,８００,０００）を提示しているのみ。	両項目とも配電網整備計画そのものではなく、周辺施設であるうえ、「ウ」側から具体的要請内容及び実施計画も提示されないため、日本側の協力範囲からははずすべきと判断される。
無線通信施設の設置 要請総額（ＵＳ＄2,８００,０００）を提示しているのみ。	

第4章　ウガンダ電力公社の経営状況

1. 組　　織

ウガンダ電力公社（Uganda Electricity Board ；ＵＥＢ）は、エネルギー省の傘下にあり、Board of Directors の下に、総裁（１名）、副総裁（２名）以下、約2,５００名の職員から構成されている。

詳細は、図－4.1、図－4.2及び表－4.1に示すとおりである。

表４－１　UEB-STAFE RETURNS (JUNE 1990)

SECTION	SENIOR STAFF	INTER-MEDIATE	JUNIOR		TOTAL
		PERMANENT	PERMANENT	TEMPORARY	
OPERATION	65	297	1,070	73	1,505
GENERATION	18	69	115	43	245
DEVELOPMENT	13	53	158	63	287
FINANCE	21	62	68	8	159
SECRETARY	16	31	110	10	167
COMMERCIAL	13	48	23	-	84
TOTAL	146	560	1,544	197	2,447

2. 収支状況

１９８８及び１９８９年における収支状況は、表－4.2のとおりである。

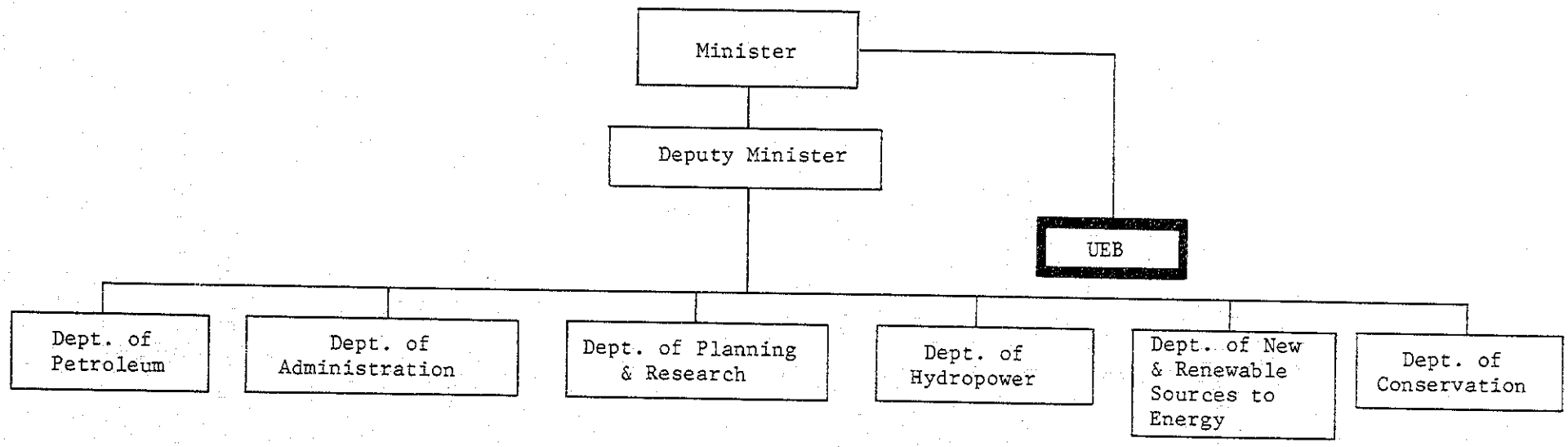
１９８８年においては、営業収支は黒字、借入金の返済等を含めた経常収支では赤字であったが、１９８９年においては、老朽化した施設の維持管理関係の支出が嵩み財政的に大きな負担を強いられ、営業収支、経常収支ともに赤字となっている。

3. 設置の維持運用状況及び技術レベル

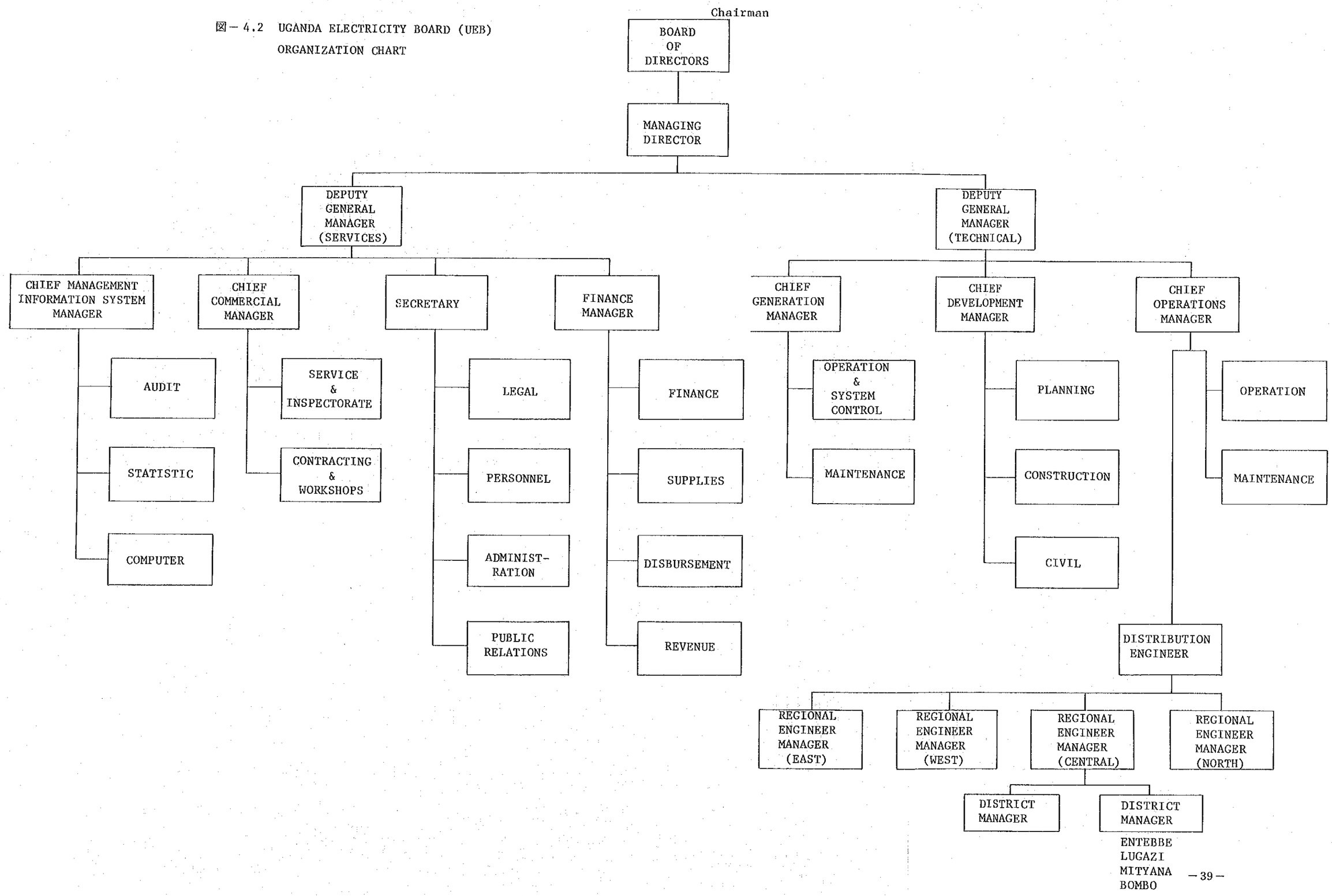
ＵＥＢは、既存のLugogo 変電所の近くに、機械、電気及び通信の三つの修理・検査工場（メインテナンスショップ）を有し、カンパラ市地域の設備の補修を行いつつ、老朽化した設備の延命策に真剣に取り組んでいる。

従って、自らの手によって、設備の補修が行える技術レベルを持っていると判断され、今般、我が国からの援助が実施された場合、それらの設備を維持、管理・運営する能力に問題はないと考えられる。

図－4.1 ORGANIZATIONAL CHART OF MINISTRY OF ENERGY



図－4.2 UGANDA ELECTRICITY BOARD (UEB)
ORGANIZATION CHART



表－4.2　UEB収支付録

(UEB Accounts 31 December 1989 抜粋)

INCOME:	1989 Shs.	1988 Shs.
Sales of energy	1,919,204,772	745,898,904
Meter rents	3,732,350	2,102,000
Surplus on sale and repair of apparatus	12,237,362	4,494,285
	1,935,174,484	752,495,189
OPERATING COSTS		
GENERATION		
Cost of fuel	54,689,715	8,784,924
Oil and water	438,249	3,551,467
Salaries and wages	44,855,418	19,100,696
Provident fund, social security, pension and gratuity contributions	3,048,706	1,072,794
Medical expenses	7,532,370	2,433,040
Repairs and maintenance	40,970,957	17,459,878
Transport and travelling	24,877,435	25,750,967
Store-keeping and workshop expenses	11,534,891	291,401
Rates, rents and insurance	8,190,405	3,320,000
General expenses	2,656,686	5,545,222
Telephones and telexes	8,627,912	-
	207,422,744	87,310,389
Depreciation - fixed assets	91,182	78,356
- tools and equipment	3,134,410	62,583
	3,225,592	140,939
	210,648,336	87,451,328
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION		
Salaries and wages	137,977,402	82,698,999
Provident fund, social security, pension and gratuity contribution	6,219,106	2,329,006
Medical expenses	4,135,771	1,171,932
Repairs and maintenance	326,436,082	48,512,490
Transport and travelling	99,989,479	5,647,682
Store-keeping and workshop expenses	34,329,878	1,234,653
Rent and rates	10,215	623
Communications	1,122,911	461,599
General expenses	1,849,962	8,163,193
Telephones and telexes	21,690,639	-
	633,761,445	150,229,177
Depreciation - fixed assets	2,383,672	1,220,105
- tools and equipment	10,037,279	135,597
	12,420,951	1,355,702
	646,182,396	151,584,879

..... continued .....

UGANDA ELECTRICITY BUARD

REVENUE ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31 DECEMBER 1988 (continued)

BALES DEVELOPMENT EXPENSES:	1989 Shs.	1988 Shs.
Salaries and wages	10,116,804	5,461,870
Provident fund, social security, pension and gratuity contributions	609,742	270,414
Medical expenses	2,180,315	1,290,960
Repairs and maintenance	633,835	5,612
Transport and travelling	6,413,930	1,251,670
Publicity and exhibition	987,137	177,230
General expenses	4,240,557	2,409,243
Telephone and telexes	549,276	-
	25,731,596	10,866,999
METER READING EXPENSES:		
Salaries and wages	11,532,268	5,925,161
Provident fund, social security, pension and gratuity contributions	914,612	332,154
Transport and travelling	19,541,489	7,477,486
General expenses	681,634	552,271
Telephone and telexes	195,228	-
	32,865,231	14,287,072
TRAINING AND WELFARE:		
Salaries and wages	1,835,642	724,615
Provident fund, social security, pension and gratuity contributions	121,948	40,837
Medical expenses	479,100	260,350
Transport and travelling	217,512	82,830
Printing and stationery	133,578	23,390
Repairs and maintenance	24,800	5,800
Electricity and water	36,990	-
Staff welfare	13,352,473	5,970,618
Scholarships	8,108,862	677,629
	24,310,905	7,786,069

UGANDA ELECTRICITY BOARD

REVENUE ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31 DECEMBER 1989 (continued)

MANAGEMENT AND GENERAL EXPENSES:

	1989 Shs.	1988 Shs.
Salaries and wages	94,447,132	50,957,686
Bad and doubtful debts	170,629,191	8,385,193
Board members' remuneration	1,088,081	737,100
Provident fund, social security, pension and gratuity contributions	12,381,281	3,601,767
Transport and travelling	102,335,019	22,227,416
Medical expenses	34,460,424	8,926,483
Audit fees	2,991,956	4,947,462
Lepal expenses	13,840,969	48,250
Bank charges	3,844,430	1,530,400
Subscriptions	1,112,790	388,680
Insurance premium	10,777,358	1,486,154
Stationery, publications, printing and advertising	49,843,196	8,828,035
Exchange losses	488,770,629	224,360,704
Postage, telephone and revenue stamp	4,276,191	12,983,078
Repairs and maintenance of offices and houses	83,266,742	28,119,077
Electricity and water for office	1,118,225	22,564
Rents and rates	(3,285,779)	(1,664,757)
Interest on consumers' deposits	173,503	82,379
General expenses	14,173,856	4,426,712
Mechanised system expenses	26,196,551	3,303,790
Telephones and telexes	28,989,210	-
	1,141,430,955	383,698,173
Depreciation - fixed assets	305,206	226,889
- tools and equipment	2,755,923	63,122
	3,061,129	290,011
	1,144,492,084	383,988,184
Less: Rents charges on own property	805,544	1,974,935
	1,143,686,540	382,013,249
TOTAL OPERATING COSTS	2,083,425,004	653,989,596
OPERATING SURPLUS/DEFICIT	(148,250,520)	98,505,593
OTHER EXPENSES:		
Loan interest payable (net)	105,021,678	220,121,594
Amount written off investment	758	773
	105,022,436	220,122,367
Less sale of scrap	-	32,900
	105,022,436	220,089,467
DEFICIT FOR THE YEAR Shs.	(253,272,956)	(121,583,874)

第5章 結論及び提言

ウガンダ共和国政府からの我が国への要請内容は以下のとおりである。

① 変電所の整備、増強

a. Lugogo

b. Mutundwe

c. Queens Way

d. Motor Mart

② 配電資機材

③ 車 輌

④ 街路灯の設置

⑤ 無線通信施設の設置

Queens Way 変電所及びMotor Mart 開閉所の整備増強（上記の①c及びd項）については、老朽化した既存変電機器の更新、据付を内容としており、これによってカンパラ市中心部への安定的電力供給の向上に資する効果は極めて大きいと考えられる。

しかし、Lugogo 及びMutundwe 両変電所の整備増強（①a及びb項）については、大部分の設備がＩＤＡにより１９９１－１９９２年に着工を予定されており、準備が進められているとの説明がＵＥＢ及び現地世銀事務所よりあったものの、その詳細設計図が提示されなかったことから我が国に要請あった同一サイトの一部設備のみの設計は困難であり、速やかなる基本設計への移行は控えるべきと判断された。

配電資機材（②項）及び車輌（③項）は、ウ側がカンパラ市全体の１１ＫＶ／ＬＶ配電線の補修、維持・管理を行うために必要であると観察された。ただし、配電資機材の要請量（180万ドル）の妥当性については、更に調査・検討を要すると考えられる。

また、街路灯の設置（④項）は配電そのものではなく、その周辺施設であること、また無線通信施設の設置（⑤項）はＵＥＢの配電事業の経営管理強化を間接的に図るものであるうえ、先方からは具体的要請内容及び実施計画の提示もなされなかったことから、基本設計調査には馴染まないと判断された。

従って、Queens Way 変電所及びMotor Mart 開閉所の整備増強（①c及びd項）、配電資機材（②項）ならびに車輌（③項）については、今後基本設計調査の結果もふまえた上、日本側協力範囲に含めることが適当と思われる。

また、Lugogo 及びMutundwe 両変電所の整備増強（①a及びb項）については、ＩＤＡ側の進捗状況を当面見守る必要があろう。

収集資料リスト

1) 一般経済関係資料

- Rehabilitation and Development Plan 1988/89-1991/92
  Volume 1, Volume 2
  (Ministry of Planning and Economic Development)
- Background to the Budget 1990-1991
  (Ministry of Planning and Economic Development)

2) プロジェクト関係資料

- 現地ＵＥＢ説明資料
  - 送電線ルート図
  - Main Transmission System Parameter
  - Main Transmission System -- Future
  - ＫＡＭＰＡＬＡ地域送配電線ルート図
  - 変電所単線結線図
  - 無線通信系統図
  - 電力線搬送通信系統図
  - その他、質問事項に対する説明資料
- Rehabilitation of the 132/33/11KV Electricity Network of KAMAPALA UGANDA Design Report (Nov. 1989)
- Staff Appraisal Report
  Third Power Project (Jan. 1990)
- Assesment of Rehabilitation Works to be financed
  (May 1990)
- Progress Report (May/June 1990)

3) そ の 他

- Annual Report and Accounts 1989
- UEB Accounts 31 December 1989
- UEB Organization Chart
- General Information
  OWEN FALLS Hydro-Electric Scheme

添　付　資　料

－ MINUTES OF MEETING

－ 質問状及び回答

MINUTES OF MEETING

ON

THE PROJECT

FOR

THE REINFORCEMENT OF ELECTRIC POWER DISTRIBUTION NETWORK IN KAMPALA

IN

THE REPUBLIC OF UGANDA.

In response to the request of the Government of the Republic of Uganda, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project of the Reinforcement of Electric Power Distribution Network in Kampala (hereinafter referred to as the "Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to the Republic of Uganda the study team headed by Mr. Satoshi ABE, Official, Grant Aid division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, from October 6th, to October 20th, 1990.

The Team had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of the Republic of Uganda headed by Mr. A.R. Rutta, Managing Director, UEB and conducted a field survey in the proposed Kampala area.

As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined for the Basic Design Study of the Project towards its realization.

October 16th, 1990.

Satoshi Abe

Mr. Satoshi ABE

Leader of Mission,JICA

Study Team

Mr. A.R. Rutta, Managing Director,
Uganda Electricity Board (UEB),
Ministry of Energy

1. The objective of the Project is to rehabilitate the Kampala Electricity Distribution System in order to supply adequate and reliable power at all times to several important areas throughout the national capital, thus contributing to revitalization of all various industrial, commercial and social activities around and within the city.

2. The sites of the Project are certain places in Kampala City. (site map is attached as annex I)

3. The Project components agreed for the forthcoming Basic Design Study, if there is, by both the Ugandan and Japanese sides are as follows:

   (1) Queensway Substation
   (2) Motormart Switching-station
   (3) 11KV/LV distribution materials
   (4) Vehicles

4. The U. E B side requested that street lighting be considered for the forthcoming Basic Design Study as this is among the Government top pricties.

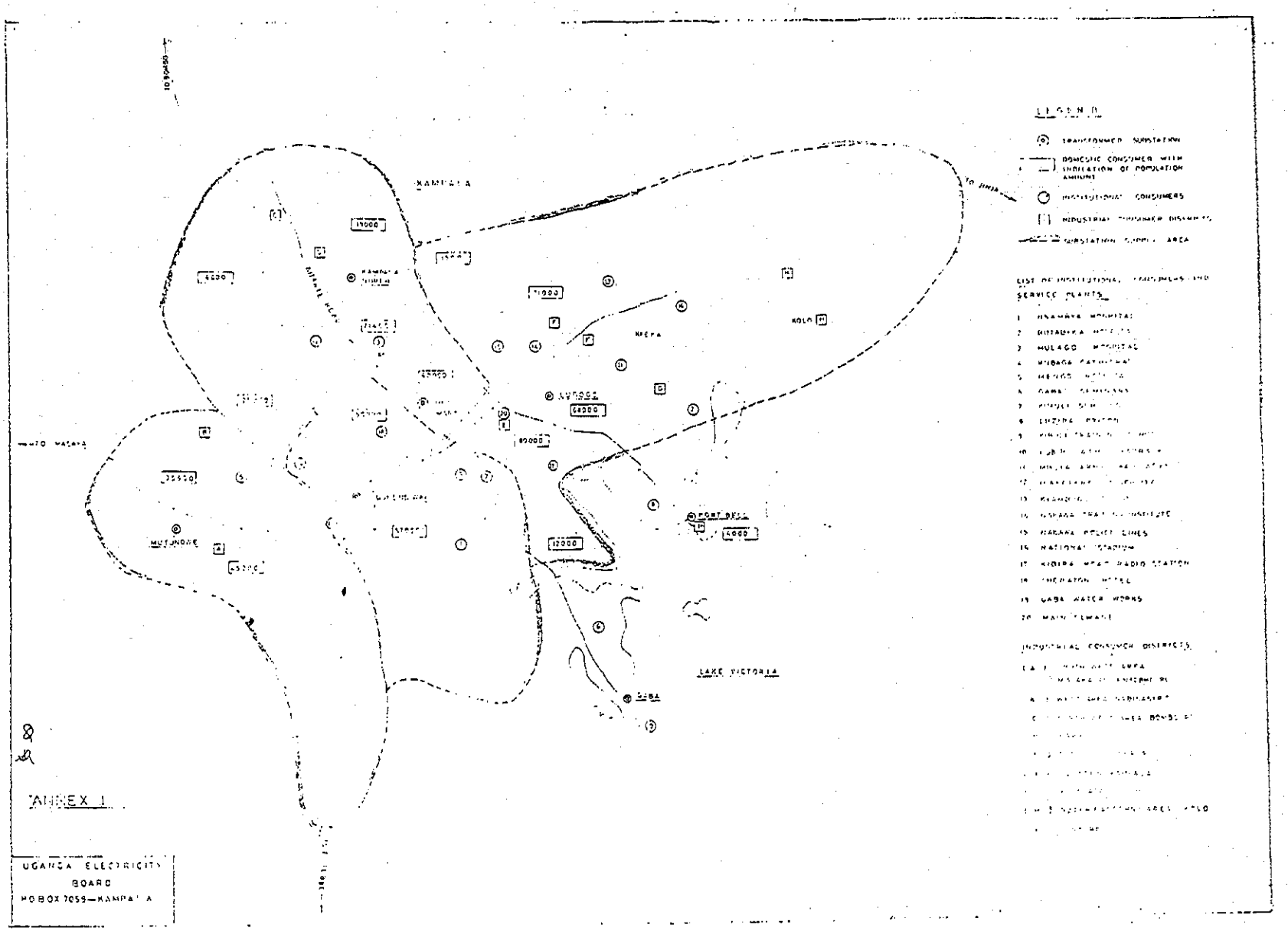
5. The above items are part of the list presented by Ugandan side to the Japanese side (the list is attached as Annex II).

6. Uganda Electricity Board is responsible for the administration of the Project.

7. The Ugandan side has understood Japanese Grant Aid System explained by the Team which includes a principle of use of a Japanese Consultant Firm and Japanese General Contractors in case of the execution of the project. (necessary measures to be undertaken by the Ugandan side are attached as appendix).

8. Japanese Government may send a Basic Design Study Team at an earlier date in order to collect further information and data and to make the Basic Design after this project is regarded as practicable through the report of the Preliminary Study.

M P


KAMPALA
NKEPA
KOLO
LAKE VICTORIA
GABA
ANNEX 1
UGANDA ELECTRICITY BOARD
P.O. BOX 7059—KAMPALA

ANNEX II

UGANDA ELECTRICITY BOARD

JAPANESE GRANT FOR KAMPALA REHABILITATION

The following are proposed Projects for Kampala Rehabilitation:-

1. Mutundwe and Lugogo substation	US$ 3 805,000.00
2. Queensway substation	US$ 906,000.00
3. Motormart Switching Station	US$ 500,000.00
4. Street lighting phase 1	US$ 1 800,000.00
5. 11KV/LV Distribution Materials	US$ 1 800,000.00
6. Motor Vehicles	US$ 700,000.00
7. Radio Communication	US$ 2,800,000.00

EBN/gn

APPENDIX: NECESSARY MEASURES TO BE UNDERTAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF UGANDA.

1. To provide data and information necessary for the Project.

2. To provide facilities for the supply of electricity to the Project sites.

3. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance in Uganda and prompt internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid.

4. To exempt Japanese nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Uganda with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.

5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into Uganda and stay therein for the performance of their work.

6. To ensure the necessary budget and personnel for the proper and effective operation and maintenance of the equipment provided under the Grant Aid.

7. To bear the commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services, based on the "Banking arrangement".

8. To maintain and use properly and effectively the equipment purchased under the Grant Aid.

9. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.