

マラウイ共和国空港再活性化協力調査団報告書

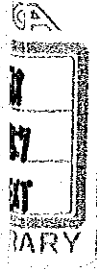
マラウイ共和国空港再活性化協力 調査団報告書

平成5年12月

平成5年12月

国際協力事業団
派遣事業部

国際協力事業団



派三
J R
94 - 3

マラウイ共和国空港再活性化協力
調査団報告書



平成5年12月

国際協力事業団
派遣事業部

国際協力事業団

26720

序 文

開発途上国の中には円借款等によりわが国から購入された資機材が、運用操作、保守管理面の技術レベルから本来の機能が十分に発揮されていないか或いは補修部品の不足により十分に活用されていない場合がある。これらの問題に対処するためには、当該国の技術者自らが資機材を円滑に運用、維持、補修できるよう関連技術の向上をはかる必要がある。

今回調査を行なったマラウィ共和国リロングェ国際空港は、電気・無線施設を中心としたわが国からの円借款による援助のもとに、1983年11月に開港した空港である。開港後10年を経て、空港施設の老朽化が進み、当初設置された機器の一部が稼働していない状況にある。このため、マラウィ共和国政府は、海外経済協力基金（O E C F）が調査を実施し1991年3月にまとめた援助効果促進業務報告書（S A P S 報告書）の勧告に従って空港施設の修理・改善を実施中の劣化した空港設備の保守・管理に関する技術協力を要請してきた。

これに対し、当事業団は2回にわたって調査団をマラウィ共和国に派遣し、同空港の電気・無線施設を中心に現況を調査するとともに、今後の改善の方向についてマラウィ政府民間航空局と協議・検討を行った。その結果、本年12月から2年間の予定で、同空港のレーダーと電源設備を中心とする機器のリハビリと空港技術者の設備保守管理運用技術の向上をはかるため、専門家派遣、研修員受入れ及び機材供与を組み合わせた再活性化協力事業を実施する運びとなった。

本報告書は、この調査及び協議の結果をとりまとめたものである。

終わりに本調査にご協力いただいた関係各位に対し深甚なる謝意を表わすとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成5年12月

国際協力事業団

派遣事業部長

倉 持 寛 子

目 次

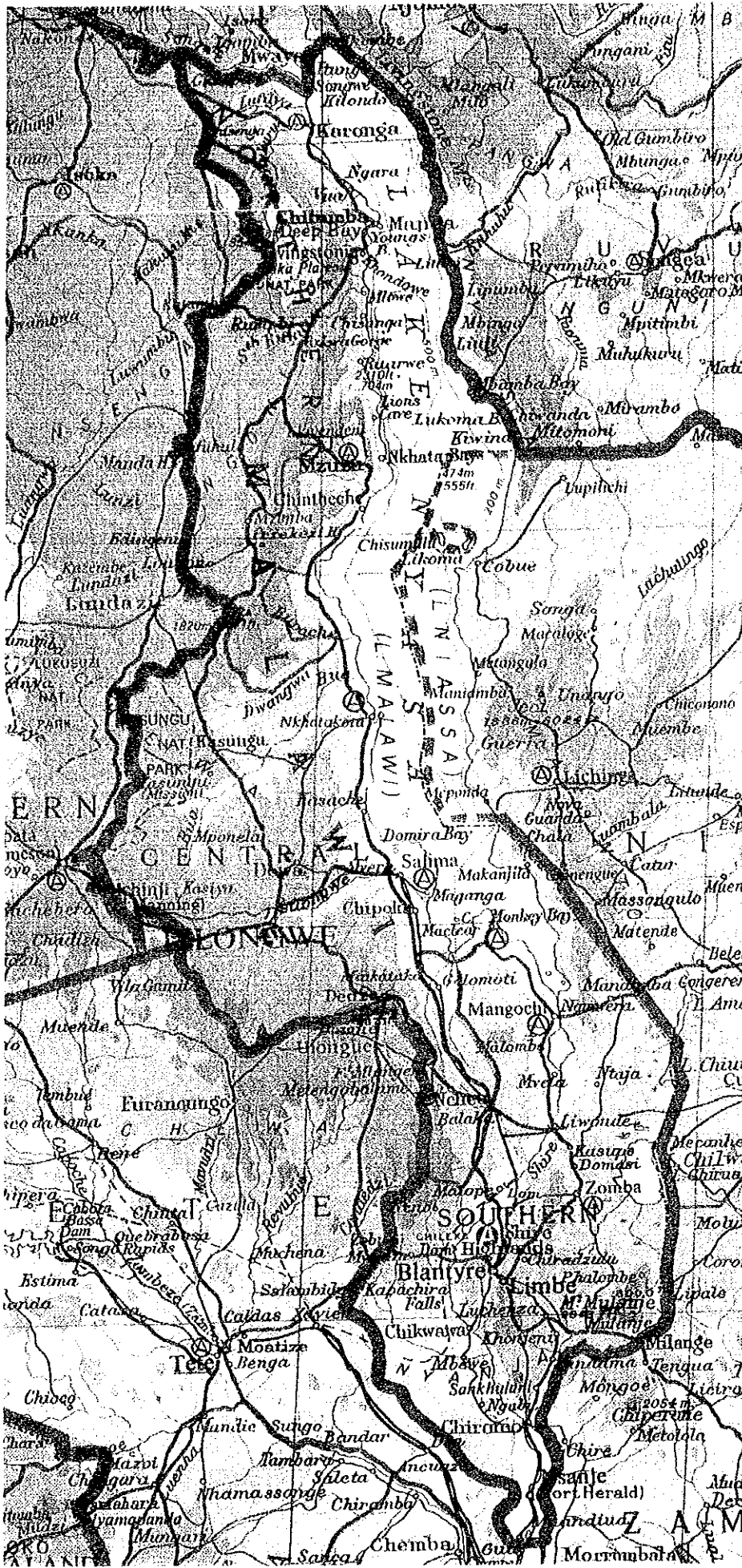
マラウイ共和国地図

現場写真

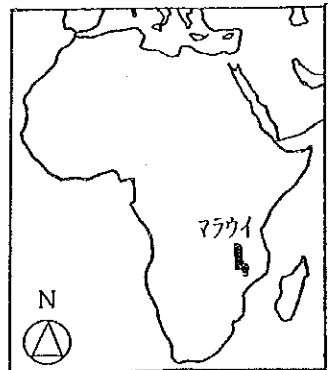
1. 要請背景調査団報告	1
1-1 調査団の派遣目的	1
1-2 調査団の構成と日程	1
1-3 協議内容	1
1-4 現地調査内容及び調査結果	2
1-4-1 レーダー及び無線施設	3
1-4-2 電気設備	5
1-5 調査団所感	10
2. 実施協議調査団報告	11
2-1 これまでの経緯	11
2-2 調査団の派遣目的	11
2-3 調査団の構成と日程	11
2-4 面会者リスト	12
2-5 ミニッツの署名・交換	12
2-6 ミニッツ協議における主要論点	13
2-7 専門家への便宜供与、カウンターパートの配置	14
2-8 協力現場の現況	14
2-9 専門家生活環境	15
2-10 当面の協力実施手続き	15
2-11 その他のコメント	15
3. 再活性化協力の内容	17
3-1 プロジェクト名	17
3-2 マ側実施機関	17
3-3 協力期間	17
3-4 プロジェクトサイト	17
3-5 プロジェクトの目標	17
3-6 プロジェクトの背景、妥当性	17
3-7 協力範囲	17
3-8 日本側による措置	18
3-9 マラウイ側による措置	18
3-10 専門家の派遣	18
3-11 カウンターパートの配置	19

3-12	プロジェクトの運営	19
3-13	プロジェクト実施スケジュール	19
3-14	プロジェクト投入計画	20
3-15	供与機材リスト	20
3-16	供与機材詳細(案)	21
4.	附属資料	25
4-1	署名済みミニッツ	25
4-2	マラウイ側作成議事録	37
4-3	A1フォーム及びA4フォーム	41

MALAWI

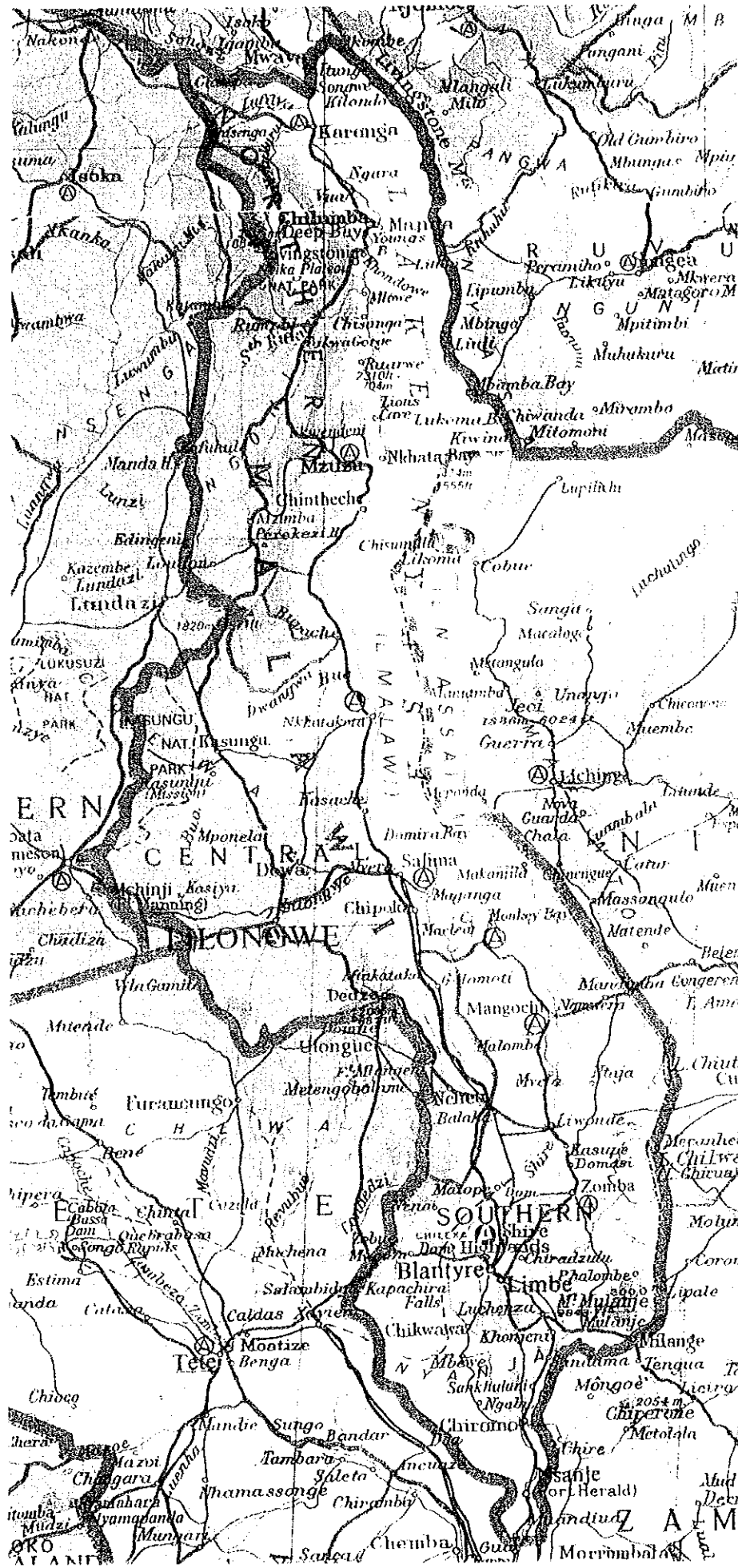


KEY PLAN

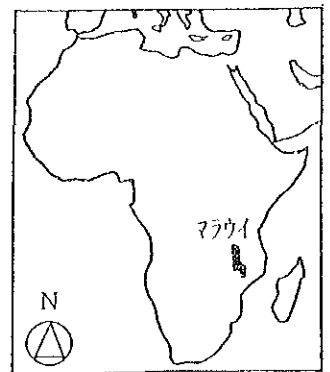


0 50 100 150 200 250 300 350 400 Kilometres

MALAWI

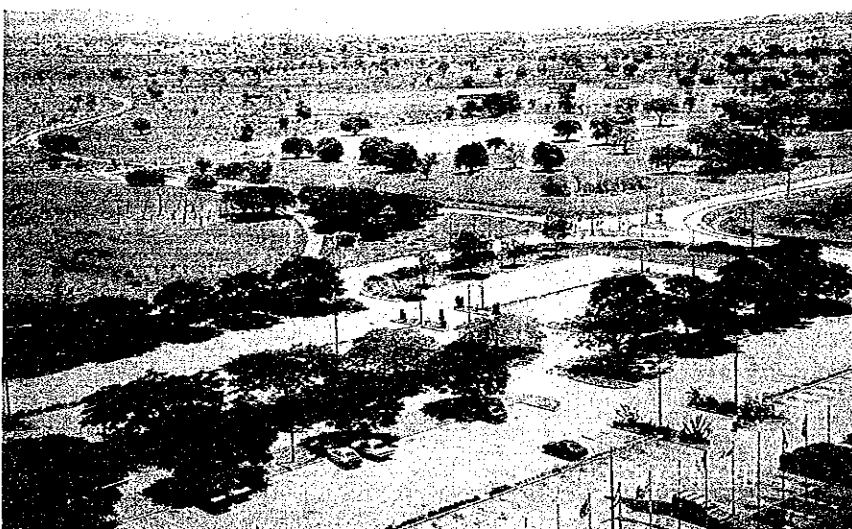
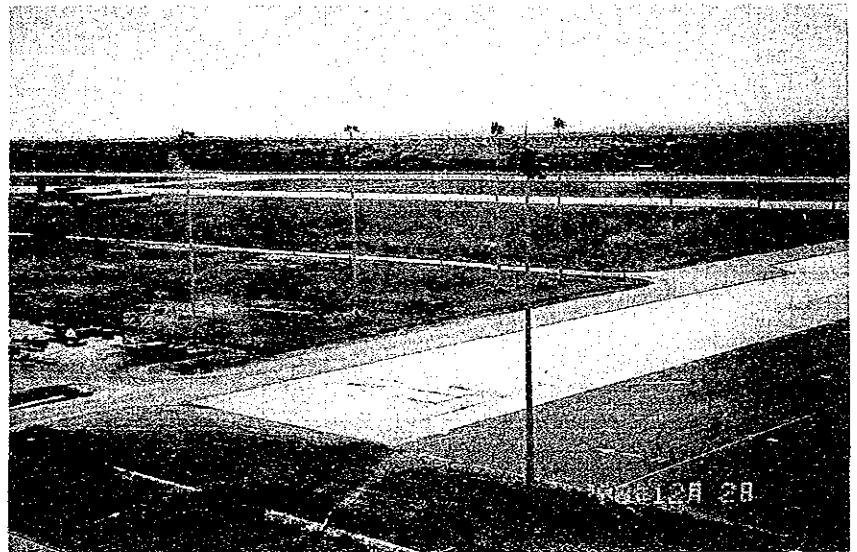


KEY PLAN

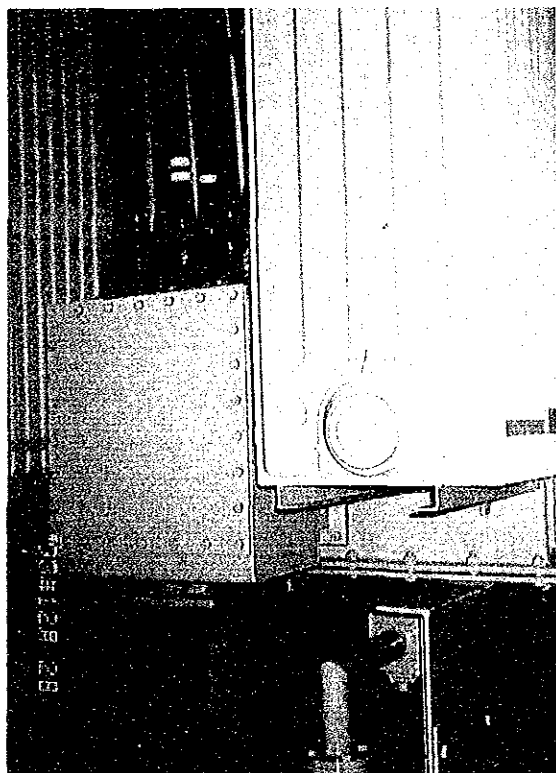
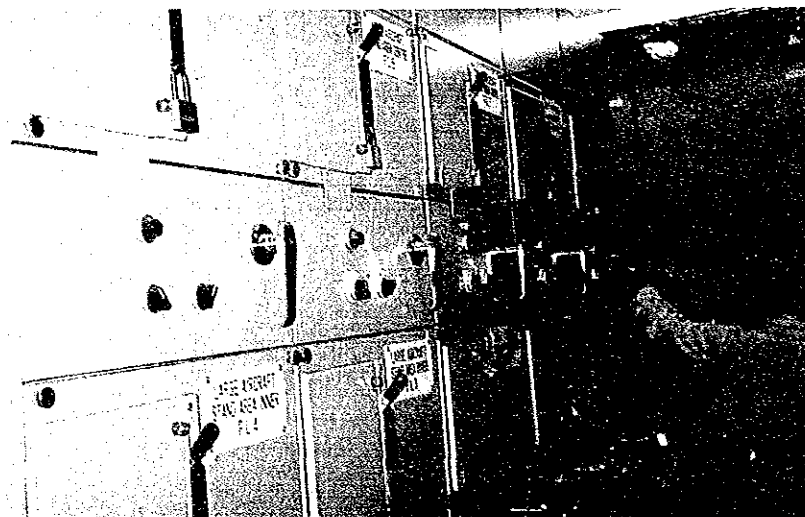
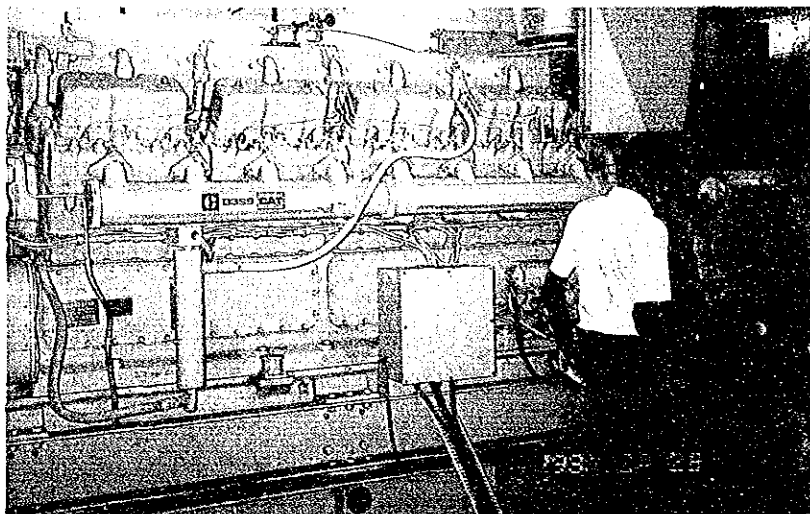


0 50 100 150 200 250 300 350 400 Kilometres

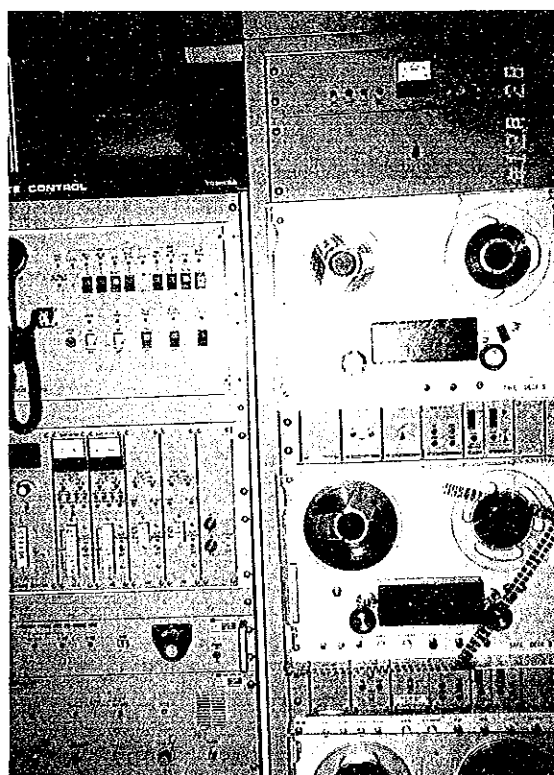
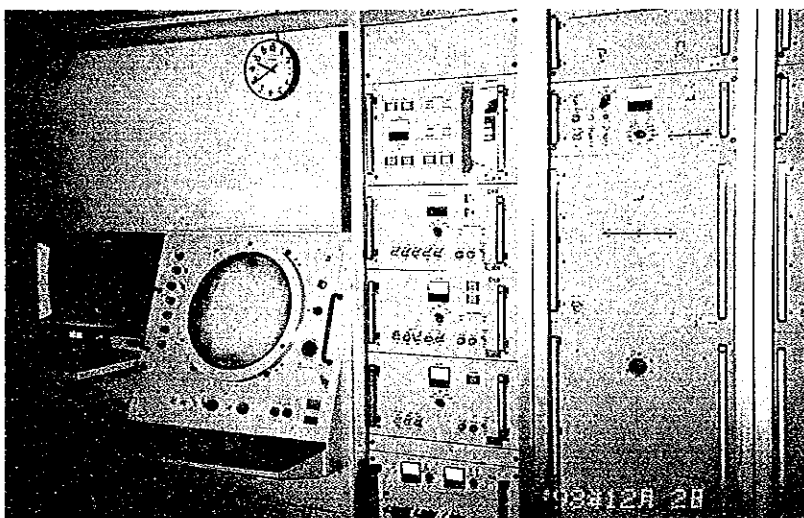
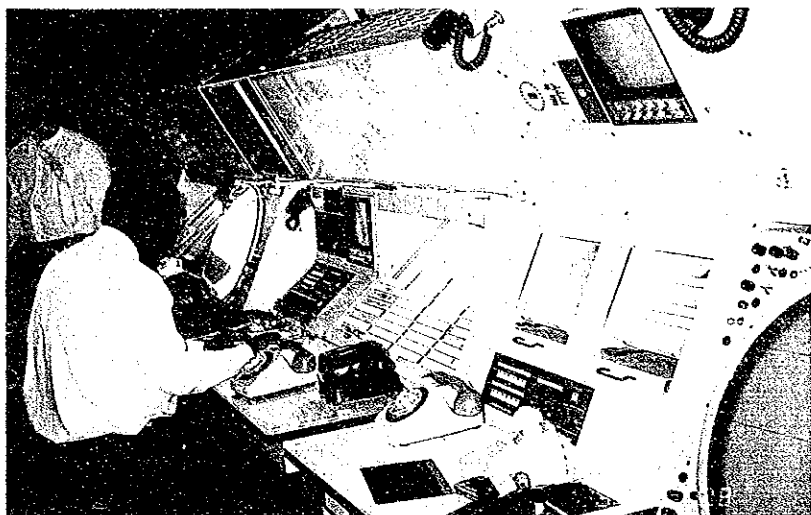
1. 管制塔の内外



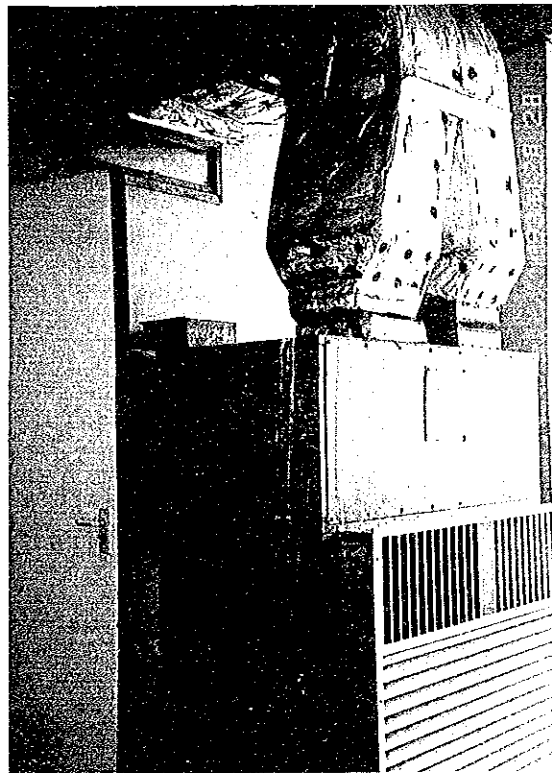
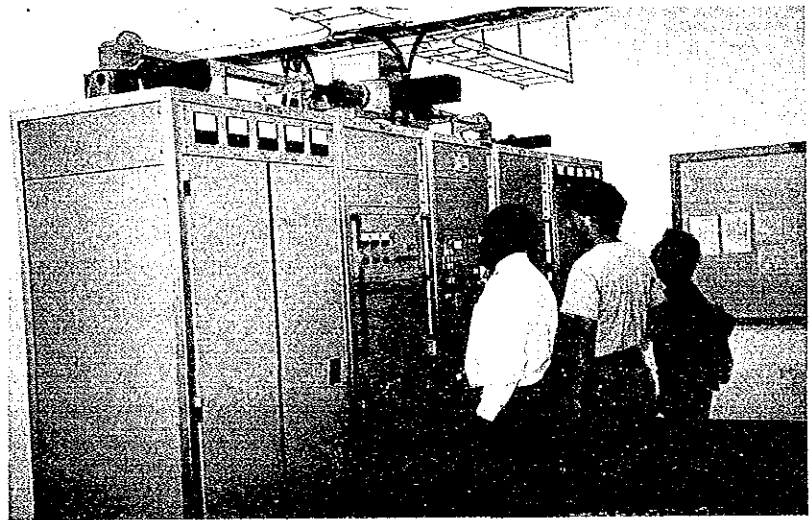
2. 電源設備



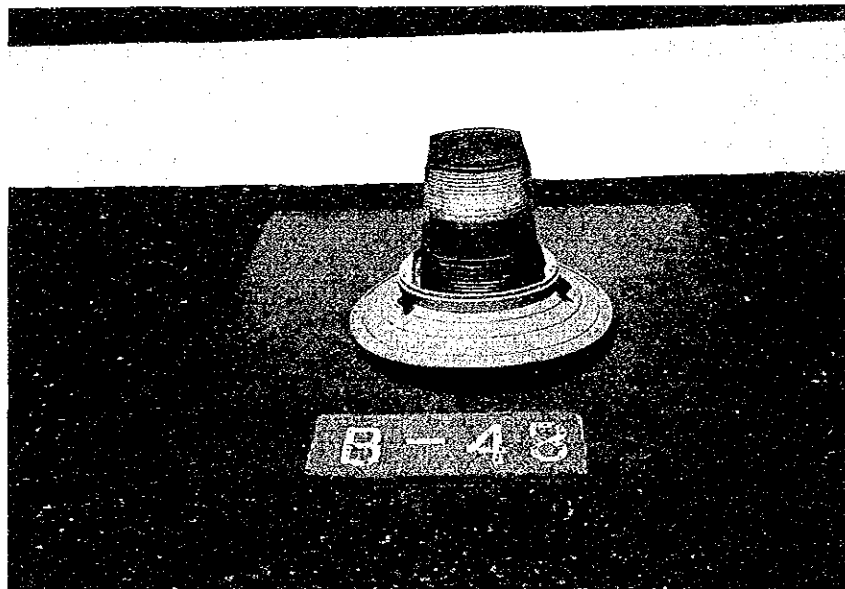
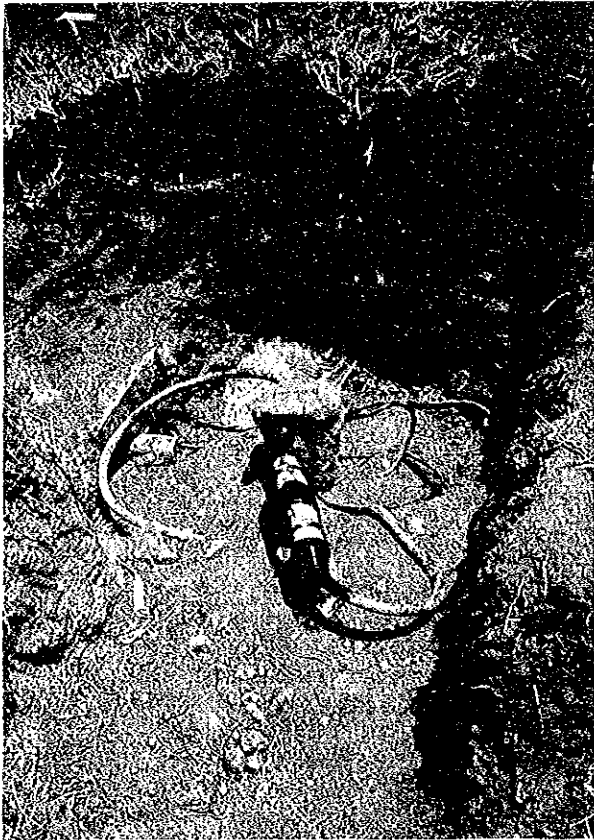
3. レーダー管制設備



4. レーダー局舎



5. 航空灯火



1. 要請背景調査団報告

1-1 調査団の派遣目的

マラウィ国リロンゲ・カムズ国際空港は、電気・無線施設を中心とした我が国からの援助のもと、1983年11月に全面供用開始された空港である。開港後約10年を経て、マラウィ国側はOECFが調査を実施し1991年3月にまとめた援助効果促進業務報告書（SAPS報告書）に従って、空港施設の修理・改善を実施しているが、併せて我が国に対し、劣化した空港設備の保守・管理に係る技術指導の為の専門家の派遣を要請している。

このような背景のもと、本調査団は、同空港におけるSAPS調査報告書以降の施設現況、スペアパーツの充足状況、及び現地の受け入れ体制の確認を行ない、再活性化協力を含む今後の専門家派遣の妥当性についての情報を収集することのみを目的としたものである。

1-2 調査団の構成と日程

調査団メンバー

運輸省航空局管制保安部無線課	井上 行 親
運輸省航空局管制保安部航行視覚援助業務室	古賀 栄 樹
運輸省大阪航空局名古屋空港事務所	升 田 文 男
運輸省運輸政策局国際業務第二課	池 田 尊 彦
国際協力事業団派遣事業部派遣第三課	畠 中 美 帆

日 程

1993年3/26	(金)	; 移動 (成田→アムステルダム)
3/27~28日	(土、日)	; 移動 (アムステルダム→リロンゲ)
3/29日	(月)	; JICA事務所表敬及びDCA表敬 (協議内容後述)
3/30日	(火)	; カムズ国際空港現地調査 (レーダー、CVCF施設)
3/31日	(水)	; カムズ国際空港現地調査 (ワークショップ等)
4/1日	(木)	; 最終協議 (協議内容後述)
4/2日	(金)	; 移動 (リロンゲ→ブランタイヤ)
4/3日	(土)	; チレカ空港調査
4/4日	(日)	; 移動 (ブランタイヤ→リロンゲ)
4/5日	(月)	; JICA打ち合せ及び移動 (リロンゲ→ルサカ)
4/6日	(火)	; 在サンビア日本大使館表敬及び報告 (協議内容後述)
4/7日	(水)	; 前日夜移動 (ルサカ→パリ)
4/8~9日	(木、金)	; 移動 (パリ→成田)、帰国

1-3 協議内容

1) JICA事務所表敬

業務第1日目にJICA現地事務所を表敬し、同国の現状等について金井所長及び江頭所員より説明を受けた。マラウィ国の最近の政治・社会状況としては、言論に対する圧力の感じられた数年前に比較し、

援助国からの圧力等の為か、最近は殆ど感じられないとのことであった。また、昨年の農業の不作及び人権問題に起因する社会不安についても最近はなく平穏であるとのことであった。移動中の車窓より周囲を眺めるに、よく育ったトウモロコシの畑が至るところにあり、収穫後のようではあったが、本年の実りの良さを想像させた。

2) マラウィ国DCA表敬及び事前協議

ムブラDCA次長及びチリングロ無線課長表敬及び打ち合せを行なった。次長表敬の際、本調査団の位置付けとして専門家派遣等をふくめた今後の協力を検討するための調査団である旨及び、同国における調査日程の説明をし、帰国までの間に近年の輸送実績等の資料を提出していただきたい旨の依頼をした。また、チリングロ無線課長との打ち合せにおいては、債務救済無償において近年空港関係のスペアパーツ、測定機器等の購入があるかどうかの確認を行なった。更に、専門家のカウンターパート及びその処遇についての質問に対しては、カウンターパートのレベルは、カムズ国際空港当該技術者であるとのこと、処遇については、空港内の事務室を当該技術者と共有するとのことであった。

3) マラウィ国DCA最終協議

カムズ国際空港の現状調査を踏まえ、DCAよりパダンボDCA局長、ムブラ次長、チリングロ無線課長、ペセレ及びマリバ無線課長補佐、カムズ国際空港よりジャリ無線技術者、カダミカ電気技術者の参加のもとDCA会議室において最終打ち合せを行なった。本調査団は、協力実施に係る具体的な打ち合せを行なえる立場にないので、レーダー・無線施設及び電気施設の現状の問題点及び当面自助努力で改善可能な点について意見を述べた。具体的には、メンテナンスの体制を確立すること、債務救済無償等で優先的に購入した方がよいもの等について述べた。協議及び雑談を通じ全般的に言えることがあるが、マラウィ国における政治問題が、各種協力を阻害している事実について、皆理解している。

4) 在ザンビア日本大使館表敬及び調査報告

大使館より小原一等書記官、古賀二等書記官及び鈴木事務官が出席された。はじめに井上団長より、同空港の施設がかなり老朽化しており、航空保安の観点から問題があると思慮されるが、リハビリ協力を実施することにより相当機能復旧できる旨の報告を行った。また、小原一等書記官からは、本年4月7日にパリにおいてマラウィ・ドナー国非公式会議が開催される予定となっている旨の情報提供の後、マラウィ国における航空交通量が南アフリカとの貨物便を中心に増加の傾向にある今日、同空港の機能回復を図ることは同空港を利用する人々の安全確保といった人道的支援の観点からも重要であり、本件の技術協力について積極的に取り組んでいただきたいとの御意見をいただいた。

1-4 現地調査内容及び調査結果

経緯

カムズ国際空港の「再活性化協力」は、海外経済協力基金(OECF)の円借款案件の援助効率促進業務(Special Assistance for Project Sustainability(SAPS)以下、SAPSという)との連携により計画された経緯もあり、1991年にはSAPSによる現地調査が3回にわたり実施された。この時の報告があ

るため情報量の多い案件であったが、機器製造後10数年を経過し機器の老朽化が進む中で、SAPS調査後今回調査までの1年半のブランクが気にかかるころであった。

したがって今回調査は、①このSAPS調査結果について、我々の視点からの評価、②SAPS調査以後の現状の把握、及び③技術移転のための効率的な供与機材の特定等を目的として実施した。

1-4-1 レーダー及び無線施設

1) 施設の現状

(1) ASR/SSR (空港監視レーダー)

ASR局舎はレーダー機器局舎と電源設備局舎と別に隣接設置され、その間をピロティ状の箇所に空調が据え付けられている。この空調機が故障しており、このためレーダーの運用は20分位以内しか行えず、止めている状態であった。

空港のレーダーエンジニアによると、空調機はファンモーターが壊れているが、既に南アフリカ連邦国の企業に発注済みであり、2ヶ月位の後、自力で回復できるということだった。

ASRのビデオは、予想外にきれいであったが、感度低下が著しくこのままではレーダー管制業務は行えないことが判った。

空港庁舎の機器室に設置されているビデオマッピング装置のビデオマップは、管制官の要望によりマラウィ国内で新たに作成したものであるが、マップそのものの精度が悪く使用できない。レーダー管制業務を再開するためには、精度の高いマップが必要であり、このマップの製作はマラウィ国内では技術的に困難と思われる。

I FRの指示器は2台設置されているが、共にスイープが正常でない。これは現在レーダー管制を実施していないので放置しているためと思われる、調整で回復できると思われる。

(2) 気象レーダー

気象用レーダーが空港内に設置されているが、この送信機のサイラトロン管の故障が異常に多く発生している。現地のレーダーエンジニアは障害発生の都度、サイラトロン管を交換するだけの処置を行っていたので、無用に予備品を消耗させる事でもあり、周辺のPFN回路等を構成する他の部品についても特別点検を実施し、真の原因を究明するよう指導した。

また、空中線の放射ホーンにクラックが発生している。緊急性はないが交換の必要がある。

(3) VHF対空通信装置

対空通信周波数はVHFの1波のみ。機器の状態は良好という事であったが、管制卓でモニターした所、かなりの混信と音声歪があったが、管制官は気につけない様子であった。アンテナへの給電関係のケーブルは予算が無いとの事で取り替えられていない。HF用給電ケーブルについても同様であった。

(4) NAV関係施設

マラウィ国DCAの説明では、すべて順調に運用されており、時間の余裕もない事もあって施設は見れなかった。SAPS調査報告で指摘されていたDMENo.2装置は回復しているという事だった。

(5) 無線施設の予備品等

無線施設全般にわたる予備品及び測定器は、債務救済無償により昨年(1992年)購入したので当面充足している。

2) 施設の保守管理

無線関係施設の保守管理は、まじめな国民性と相まって概ね良く管理されていた。無線関係のエンジニアは日本のメーカー或いは運輸省航空保安大学校岩沼分校または英国に派遣されるなど、かなり経験を積んでいる事もあって機器の保守の必要性は理解している。

(1) 無線施設の保守体制

カムズ国際空港の保守体制は、各機器毎に1名の担当エンジニアを配置し、その下に保守要員がエンジニアの指導のもとに作業を実施している。1チーム5名位の交替勤務体制を採っている。エンジニアの技術レベルは上記事情からかなり高いものがあるが、その下の保守要員全体の技術レベルはまだ低いと思われた。上から下への技術継承がうまく行われていないようである。全体を底上げするような技術移転はかなり体力を要すると思われた。

(2) 保守状況

機器室内の清掃はきちんと行われている。但し、機器の定例保守が不十分である。日本と同様に日例、週例、月例、3ヶ月、6ヶ月、1年点検などといった定期点検を行う事となっているが、現地において記録簿を見ると点検項目をその都度ノートに手書きしているので点検項目を書くだけでもかなり面倒である。日本では周期毎に様式化した記録簿に点検結果だけ記入する形をとっている。ペーパー及びコピーの不足もあって時々実施されているという実態であった。

点検データは、予防保守（障害発生を未然に防ぐための保守）において最も重要なデータとなるが、これらデータを活用する保守の思想が定着していないようである。今後定例保守の必要性、データを活用した予防保守の重要性を指導する必要がある。これらの保守の思想を浸透させ、管理する事によって保守要員全体の技術向上が図られるものと思われる。

(3) 作業環境

空港内にある庁舎と別に、ワークショップがあり、ここで一元的な修理作業を行っている。各サイトから持ち込まれた故障ユニットをハンダ小手を使用してコンデンサ、抵抗、トランジスタ等の部品を交換している光景が見られた。しかし、工具及び測定器類は十分とはいえず、特にドライバー、ペンチ等の簡単な工具はかなり不足しているようであった。

(4) スペアパーツの管理状況

ワークショップのある建物の中にスペアパーツの倉庫があり、員数は当面充足されている。帳簿上の整理は一応なされており、購入品の記帳、使用部品の払い出し記帳等々きちんとなされている（アフリカ諸国の中では珍しいそうである）。

スペアパーツを管理する倉庫番には2名の官執勤務者を置いているが、物品整理棚等の不足により山積みになっているものが多く、担当者以外には在庫状況が掴みにくいという状況であった。パソコンを導入することにより、効率的な在庫管理が行える。

(5) 教育体制

航空保安学校が空港近くに設立されている。各国の援助により学校の設備及び訓練機材は充実している。採用した職員は首都リロングウェからおよそ350km離れた南部の都市ブランタイアにある工業学校において基礎教育を2年間行い、その後、航空保安学校で訓練を受ける。主に対空通信機器について行っている。NAV、RADAR等の上級訓練は、教官が十分でなく外国での訓練に依存している。

3) 調査結果のとりまとめ

無線関係施設は良く保守されており、気がかりだったSAPS調査後の1年半のブランク期間において、新たに発生した大きな問題点は無かったとあってよい。また、SAPS調査の指摘事項は、マ国の航空保安施設の組織体制及び施設状況等を考えると航空局の立場から見ても概ね適切なものと思える。したがって、今後の再活性化の重点課題としてレーダー管制業務の再開及び質の高い保守（予防保守）についての技術移転を念頭に置き、下記事項を再活性化協力事項として検討していきたい。

① ASRのアンテナ駆動部のオーバーホール及び導波管のオーバーホールを実施し、低下しているASR感度を当初の性能に復帰させる必要がある。また、ASR装置の性能向上を図るためMTI処理部の機能アップを図る。（Qチャンネル用パッケージ追加）但し、レーダーに限らず全ての無線施設は日本製であり、高度な電波応用技術が使われているこれら無線施設に対するリハビリのための機材供与の調達においては、製造業者を指定する必要がある。

② レーダー管制業務運用に不可欠なビデオマップについてもマラウィ国内の調達は無理であるので上記機材と合わせ調達する必要がある。

気象用レーダーのホーン部クラックについてはホーン部単体交換の可否について検討を進め、単体での交換が可能であれば調達に含める方向で検討を進める。

③ VHF及びHF給電ケーブルの資材について予算枠との整理で可能なら調達することの検討を進める。

④ 無線関係施設の保守管理について、保守の重要性、予防保守のあり方等思想的な技術指導が必要である。施設の老朽化が進む中でその更改計画の目途が立たない状況を考えると、さらに高度な保守作業が要求される。長期専門家を派遣することによりこれらの技術移転を図る。

1-4-2 電気設備

1) 電気設備の概要

カムズ国際空港に供給されている電力は、電力公社より2回線の11,000Vで送電され、空港内の各変電所へはループ配電方式では配電されている。各変電所には日本のメーカーにより製造、調達された多くの機器（受配電盤、トランス、発電機、CVCF、OCB、CCR等）が設置されている。以下概要を示す。

(1) 受電方式 11KV 2回線受電

(2) 配電方式 11KV地下埋設ループ配電方式

(3) 変電設備

・受電書……………1カ所

・変電所 (Substation) ……17カ所

当空港の配電系統は、別図のとおり2系統で配電されており一部 (VOR/DME Intake、TRN SMITTER Intake) は、電力公社より直接受電している。

・変圧器 1,000KVA 11KV --- 400V / 200V

500KVA //

200KVA //

100KVA // 等 18台 (油入式)

・CCB 11KV 400A 13台

- (4) 予備発電機（低圧、ディーゼル） 計 13セット
 500KW 1台 160KW 4台 60KW 2台
 30KW 5台 2KW 1台
- (5) 無停電電源装置（CVCF、バッテリー）出力 120KVA 1セット
- (6) 定電流調整器（CCR-CR型） 計 27台
 5KVA 4台 6.6KVA 13台 10KVA 6台
 15KVA 2台 16KVA 2台

2) 電気設備の現地調査及び結果

今回の調査で、すべての電気設備の現況を把握することはスケジュール的に困難であるため、下記の変電所について調査を実施し、現況は次のとおりである。

1. Hight Voltage Supply Intake.
2. Passenger Terminal Substation.
3. North West Runway Substation
4. South West Runway Substation
5. Primary Radar Substation

(1) Hight Voltage Supply Intake（高圧受電所）

当受電所は、電力公社より電力を受電するところで、7台のOCB（オイル遮断器）が設置されている。3台が受電用、4台が配電用に使用されている。この受電用3台のうち2台は商用電力の受電に使用され1台が予備となっている。この予備のOCBが現在故障しており受電所内に放置されていた。故障の原因は天井からの雨漏りで、予備のパーツはないそうである。天井の雨漏りは修理されている。OCBにオイル漏れの跡があり、入手できる材料で修理してありオイル漏れは止まっていた。接地極の埋設場所を捜してみたが、標識がなく確認できなかった。又、接地抵抗の測定用端子もない。

受電所内は良く清掃されきれいであり、各機器のよごれも少なかった。ただ受電所の建物が安造りで、雨漏りや壁の破損等の定期点検が望まれる。

現在のところ、予備のOCBの故障以外問題はない模様である。

(2) Passenger Terminal Substation（旅客ターミナル変電所）

この変電所は、EQRoomやTWRの管制無線施設等に給電している重要な施設の1つであり、ターミナルビルの地下に配置され、所内にはOCB、受配電盤、予備発電機及びバッテリー等が設置されている。狭い部屋にぎっしり詰め込まれ、せめてCVCFと予備発電機は別々の部屋に設置すべきと思われる。予備発電機のエンジンの振動やラジエターのファンによる影響は、他の機器に悪影響を与える可能性がある。特にCVCFにとっては良くない。今回調査した変電所のなかでここだけ他の機器と一緒に設置されていた。更新時には、せめて予備発電機だけでも分離されることが望まれる。

OCBにオイル漏れの跡があり、入手できる材料で修理されていてオイル漏れは止まっていた。予備発電機よりオイル漏れが1カ所とラジエターに埃が山のように積もっている。定期的にメンテナンスする必要がある。CVCFは、SAPSでの指摘のとおり制御回路の片側が故障しており未修理である。又、バッテリーの触媒栓の交換、トランスのシリカゲルの交換もなされていない。CVCFの盤の底には埃が溜っており、ノーメンテのようである。変電所内は良く清掃されていてきれいであった。現場の

テクニシャンより予備発電機の自動切換盤の中に設置してある不足電圧継電器の予備がないと切実に訴えられた。これが故障すると、商用電源の停電時に発電機が自動で起動しなくなる。重要なパーツである。

(3)、(4) North West and South East Runway Substation (北西、南東滑走路変電所)

この2つの変電所は、飛行場灯火へ電力を供給するCCRと予備発電機等が設置され重要な施設である。変電所内は良く清掃され、各機器の状況は特に問題はないようである。ただ予備発電機のラジエーター用空気取り入れ口の本製のガラリと金網が破損している。金網の破損は小動物等の所内への進入を許し、短絡事故等の原因となる。早急の修理が必要と思われる。接地極の埋設場所を捜してみたが埋設標識がなく不明であった。

(5) Primary Radar Substation (1次レーダー変電所)

この変電所はASRに電力を供給する配電盤と予備発電機が設置されている。変電所内は良く清掃され、各機器の状況は特に問題はないようである。ASR機器室用の空調機が故障しており、修理のための部品の購入手続き中であった。この故障のためASRの運用に支障をきたしている。空調機の設置場所が悪く、ほとんど屋外に設置されている。ゴミや埃を吸い込み、風雨にさらされるので老朽化が進み故障の原因となる。これは屋内に設置すべきと考える。接地極の埋設場所を捜してみたが埋設標識がなく不明であった。

3) 電気設備の保守管理

(1) 保守体制等について

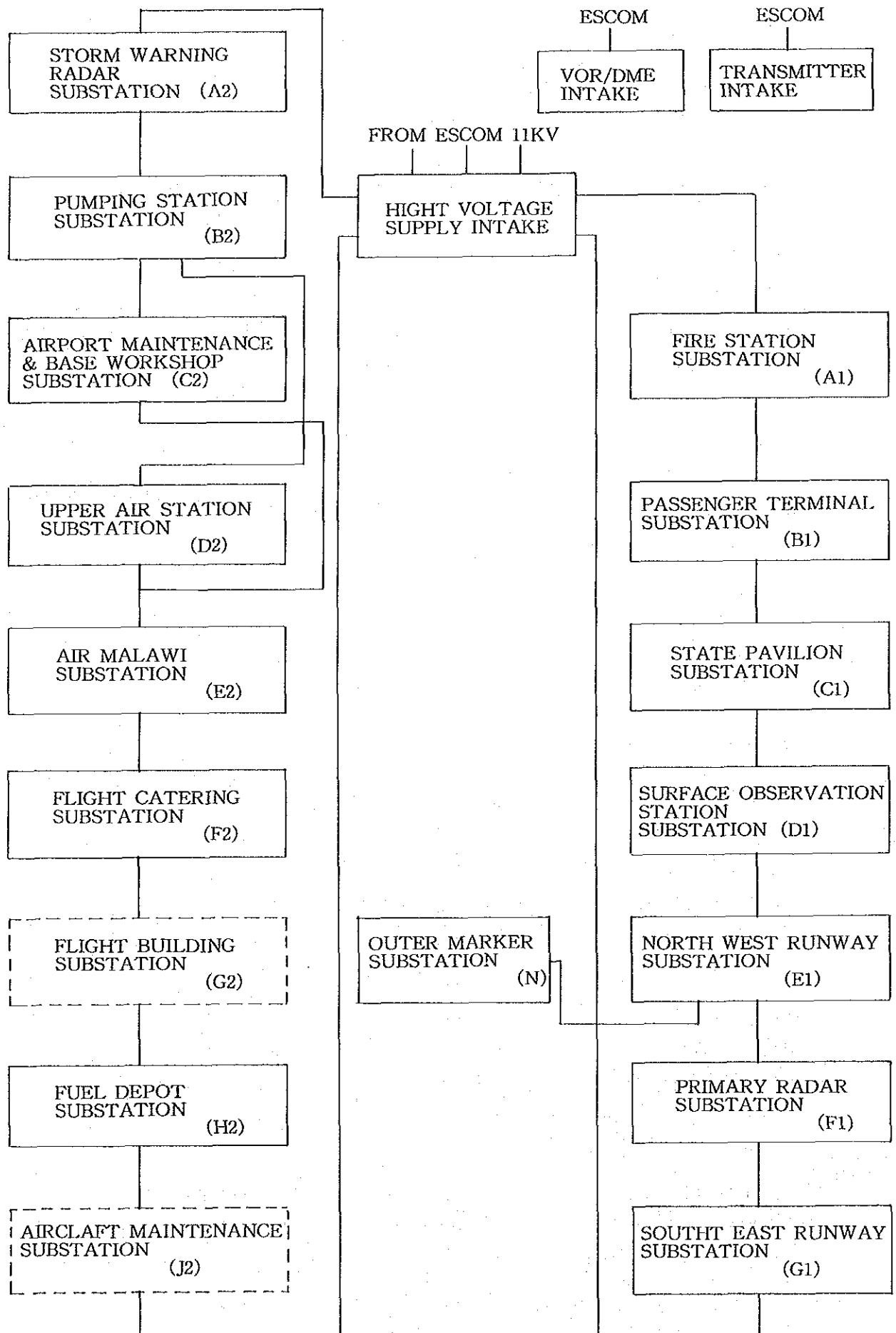
カムズ国際空港の電気設備の運用保守は、電気担当のエンジニア1人の指導の下に保守作業が実施されている。エンジニア、テクニシヤンクラスは、機器の修理状況から判断すると技術レベルは高いものと思われる。テクニシヤンはシーケンス図面が読めるし、機器の二次側の回路構成について質問しても的確な解答が帰ってきた。この国にとっては大規模な電気設備を、エンジニア1人で運用保守することは大変なことだろうと推察できる。無線管制施設の保守体制と比較すると明らかに弱体で、体制の強化が望まれる。

各機器の保守状況は、故障したら修理をするという対症療法的なものに感じられる。一応修理する技術、各種の測定する技術を持っていながら、日本で行われている日例、週例、月例、3カ月、6カ月、1カ年点検等の定期点検が十分なされていない。この定例点検が十分に機能すれば、事故の予防保全及び障害の早期発見ができ、電気事故を未然に防ぐことが可能となる。又、定例点検の記録、事故障害の記録統計及び部品交換の集計等のデータを蓄積し解析することにより、部品の交換時期、スペアパーツの種類及び数量、障害時期の予測等が可能となり保守管理に役立つものと思われる。当空港に適合した保守の体系を確立し、秩序ある保守作業が実施されることが望まれる。

(2) 予備品(スペアパーツ)等について

予備品の倉庫は、Workshopと併設され保管されている。種類毎に棚に収納され整理されている。飛行場灯火用のパーツが大半で、十分とは言えないがかなりの量が保管されていた。SAPSにより購入されたものと思われる。帳簿により在庫管理がなされていて、日本と余り遜色はないように思える。かなりの種類があるため、無線と共同でパソコンを導入すれば、かなり効率的な管理が可能と思われる。

別 図 (カムズ国際空港受配電系統図)



又、パソコンの導入は付加価値が高い。

Workshopの工具及び測定器類は必ずしも十分とは言えない。特に工具と作業時の感電から身を守るための防具（ヘルメット、絶縁マット、絶縁ゴム手袋、安全靴等）が不足している。防具に関してはまったくない状況で、作業の安全認識は薄いように見受けられる。作業の安全に対する教育も必要かと思われる。

4) その他

今回飛行場灯火は調査対象となっていないが、施設概要は次のとおりである。

(1) 飛行場灯火等の概要

飛行場灯火 CAT-I精密進入灯火 1式
進入灯 (R/W 14 高光度式 R/W 32 低光度式)
滑走路灯 滑走路末端灯 滑走路終端灯
進入角指示灯 (R/W 14 3-Bar-VASIS)
" (R/W 32 2-Bar-VASIS)
誘導路灯 誘導路中心線灯 (高、低光度式)
停止線灯 風向灯 飛行場灯台

Work Shop

当空港には、飛行場灯火及び電気設備を保守するための保守作業所が設置され、ここをベースに作業が行われている。又、ここにはスペアパーツ（補用品）の倉庫も合わせて設置されている。

(2) 飛行場灯火の現況

飛行場灯火の内、進入角指示灯 (Visual Approach Slope Indicator System) を調査する機会があり、わずかな時間であったが実施した。

進入角指示灯は、色光により着陸しようとする航空機のパイロットに進入角を示す灯火であり、ILSのGSと同じ角度に設定されている。

外観上は錆の発生も少なく破損各部のゆるみ等もなく、管理状況は良好のよう見受けられたが、点灯したら一変した。システムを構成するユニット内の電球の光度が、かなりアンバランスとなっておりフォーカスも合っていなかった。色光が赤から白へ転移する角度は、目視による点検であるが経験上許容の範囲内と思われる。これがずれると設定角度の狂いが生じる。電球の交換とフォーカスの調整及び色光角の測定を実施すべきである。現場のテクニシャンにアドバイスをした。調査したのは進入角指示灯のみなので、灯火全体の体系的な知識と保守技術レベルは不明であり、不安が残る。

5) 調査結果のとりまとめ

(1) 電気設備の修理点検について

SAPS以後電気設備の障害は発生していないため、SAPSの積み残しの修理を完了させる。3)項は調査結果追加したものである。なお、当空港の電気設備は日本のメーカーにより製造、調達されている

ため、点検修理は当メーカーの技術者が最適と思われる。

- 1) CVCFの制御回路の修理とオーバーホールを実施する。これはパーツの提供とメーカーの技術者が必要である。
 - 2) Hight Voltage Supply Intake（高圧受電所）の予備回路のOCBの修理を実施する。パーツの提供が必要である。
 - 3) 設置後約10年経過しており、メーカーの技術者による電気設備の精密点検を実施する必要がある。
- 以上実施することにより、ハード的な延命は図れるものと思われる。

(2) 保守業務の技術指導について

保守管理に必要な各機器の完成図面、シーケンス図面、機器構造図面、取扱説明書、操作マニュアル及び点検マニュアルは保存されているので、これを活用すれば技術教育は可能と思われる。保守作業の実施に当たって必要な基準、要領及び電気設備の現況図等現場で作成し点検、測定、データの処理等指導する必要がある。

DCA側に望まれるのは、保守体制の強化である。飛行場灯火を含めての電気設備は大規模であり、担当のエンジニア1人ではかなり荷が重過ぎると思われる。特に飛行場灯火は特殊な分野で、専門の知識と技術が必要である。飛行場灯火及び電気設備の規模から電機課組織により分担し、エンジニアを配置されることが望まれる。

空港の電気設備は単なる自家用電気設備とは異なり、特殊な設備が多くしかも規模が大きくなるため、空港そのものの機能と役割を理解した上で、一元的管理がなされなければならない。そのため保守作業は空港特有の技術能力と実施体制が必要である。当空港は設置されて約10年経過しており、各設備の改良更新のめどは立っていない状況を考えると、設備の延命にとっても更に質の高い保守作業が要求される。この時期に空港の電気設備のみならず、飛行場灯火にも精通した専門家を派遣し、保守業務の技術指導にあたることは航空の安全に不可欠で、意義深いものと思われる。

1-5 調査団所感

航空交通の安全を確保することは航空にとって最優先に配慮すべき点であり、乗客の安全確保は人道的にも意義のあることと思われる。マラウィ国の表玄関であるリロンゲ・カムズ国際空港のレーダー及び電気施設の機能回復を図ることは、航空交通量の増加している今日、同国の航空保全に大きく寄与するものであることはいうまでもない。

また、現在の同空港職員においては、空港諸施設に対するメンテナンスについての認識が我々の感覚から判断するにかなり低いことから、劣化した現施設の機能回復を図りつつ技術移転の行なえる再活性化方式技術協力はかなり有効なものと思慮される。

同空港が供用開始後10年を経過し、今後更に諸施設の機能低下が進むことを勘案するに、本協力案件の一刻も早い実施が望まれる。

2. 実施協議調査団報告

2-1 これまでの経緯

1977年10月～1982年9月	マラウイ政府はマラウイ共和国における遷都の一貫として新首都リロンゲ近郊に新空港を建設。3つのフェーズに分けて建設された。 日本政府はフェーズⅢ（旅客ターミナルビル、管制塔及び航行援助施設）建設のためOE C Fを通じて約49億円の円借款を供与。
1983年8月31日	カムズ国際空港正式開港
1987年6月	OE C Fプロジェクト事後評価
1989年11月	J I C A短期専門家派遣（電気設備）
1991年3月	OE C F S A P S業務事前調査
1991年7月～1992年3月	OE C F S A P S業務実施
1993年3月	J I C A専門家派遣要請背景調査団派遣

2-2 調査団の派遣目的

- (1) 本件協力の協力期間、協力目的、協力範囲、専門家派遣人数・分野、供与機材、日・マ双方の責任分担事項等協力のフレームワークについて日本側作成案をベースにマ側相手機関と協議し、結果をミニッツとしてまとめ相手側代表者と調査団長との間で署名交換する。
- (2) 供与機材の仕様書作成に関する資料・情報の収集
- (3) 供与機材の据付け・調整に関する相手側との予備打合せ
- (4) 専門家派遣、研修員受入れ、機材供与にかかる相手側要請手続きの説明
- (5) 短期専門家の業務内容に関する相手側との打合わせ
- (6) 専門家生活環境調査

2-3 調査団の構成と日程

構成

団長	総括	加藤 隆一	（運輸省運輸政策局国際業務第2課国際協力官）
団員	協力企画	井上 行親	（運輸省航空局管制保安部無線課管制技術調査官）
団員	業務調整	小嶋 良輔	（J I C A派遣事業部派遣第3課課長代理）

派遣期間

平成5年11月30日から12月10日まで（11日間）

派遣日程

- 1993年11/30（火）東京発
- 12/01（水）リロンゲ着、J I C A事務所打合わせ
 - 2（木）ミニッツ協議
 - 3（金）ミニッツ署名、民間航空局との打合わせ
 - 4（土）プロジェクト現場調査
 - 5（日）リロンゲールサカ
 - 6（月）在ザンビア日本大使館報告

- 7 (火) J I C A事務所訪問、ルサカ発
- 8 (水) ロンドン着、J I C A英国事務所報告
- 9 (木) ロンドン発
- 10 (金) 東京着

2-4 面会者リスト

(在ザンビア日本大使館)

古賀 達朗 二等書記官
鈴木ユキヒサ 専門調査員

(J I C Aマラウイ事務所)

金井 盛一 所長
木村 精一 次長
稲村 次郎 所員

Mr.Deleck L.Mmanga ローカルスタッフ

(運輸通信省)

民間航空局

Mr.S.H.Padambo Chief Civil Aviation Officer
Mr.Mvula Deputy Chief Civil Aviation Officer
Mr.R.D.Malipa Principal Telecomms Engineer
Mr.P.J.Banda Senior Telecomms Engineer
Mr.A.G.Matiya Senior Telecomms Engineer
Mr.P.M.F Jari Telecomms Engineer(Radar)
Mr.R.D.Nyirenda Telecomms Engineer(Naviads)
Mr.T.S.C.Chalanda Senior Assistant Telecomms Engineer
Mr.S.L.Kadamika Electromechanical Engineer
Mr.K.M.L. Jere Electrical Engineering Technician

計画局

Mr.Lapukeni Economist

(大蔵省)

Mr.H.P. Kawonga Deputy Secretary(Bilateral Aid)
Mr.J.M.Mhango Senior Assistant Secretary
Mr.A.Mzoma Administrative Officer(Japan Desk)

2-5 ミニッツの署名・交換

調査団携行のドラフトに基づき、「マ」側実施機関の運輸通信省及び援助窓口の大蔵省と協議を行った結

果、ドラフトの一部を変更あるいは修正した上で、12月3日加藤局長と「マ」側運輸通信省民間航空局長との間でミニッツへの署名・交換を了した。(運輸通信省事務次官及び同事務次官補は出張中)

ドラフトからの主な変更箇所は次のとおり

(1) アタッチメント2ページ パラグラフ7の4段目

3行目のspare parts をrequired partsへ変更

(理由) 本件の場合既存機器の修理や機能向上のために交換あるいは追加の部品を必要としているため。

以下同様の理由で2ページ(2)① spare parts をrequired parts

7ページ ANNEX I 1-3) spare parts をrequired parts

へ変更

(2) アタッチメント2ページ パラグラフ7の4段目

5行目のpropriety をnecessity へ変更

(理由) 平易な表現の方が分かりやすいため。

(3) アタッチメント7ページ Project Periodの1st yearと2nd yearの欄に暦月を入れDec.1993~Dec., 1994 Dec.,1994 ~Dec.,1995 とする。

(理由) 実施スケジュールを分かりやすくするため。

(4) 同ページ2. 1) aの実線部分の左端を表の区切り線に付けず少しスペースを置く。

(理由) 長期専門家の責任が1月の見込みであり、それまでの間は技術指導を実施できないため。

同様の理由により、同8ページ1. (Long-term experts)Radar engineeringの実線部分の左端にスペースを置く。

(5) 同ページ2. 2)と3)の破線を実線に変更した上で(4)と同様に左端にスペースを置く。

(理由) 実線と破線の意味の違いが不明確であり、実際特に大きな相違もないので実線に統一した方が分かりやすいため。

2-6 ミニッツ協議における主要論点

(1) 技術指導の対象者

先方はリロングエ空港の技術者のみならず、本空港の管制施設の一部である遠隔対空通信施設(北部2ヶ所南部2ヶ所計4ヶ所)の技術者も含めた技術移転の実施を強く要望しており、長期専門家の判断により必要に応じ、講義等を適宜実施することで合意した。

(2) 供与機材の引き渡し

ドラフト上は海上輸送の場合港渡しとなっているが、「マ」側は同国は内陸国で港がなく、さらに内陸輸送の費用負担も困難な状況にあるため、港渡しではなくC I Fリロングエ渡しに変更した上で、当該内容をミニッツへ明記するよう要望した。これに対しわが方は、従来より「マ」国への供与機材の場合、例外なくC I Fリロングエ渡しとしてきており、また先方が別途提出することとなるA4フォームには要請の定型条件として本事項が明示されることから、ミニッツに明記せずとも本件についても同様に処理されることを説明し、先方は了解した。

(3) 供与機材の品質・性能保証

先方は機材引き取り、設置後の品質・性能の保証のため、先方政府への資産の移管は性能検査終了後

とすることとし、本内容をミニッツへ明記するよう求めてきた。これに対し、わが方は専門家が納品、据え付け・調整等に協力し、問題があればJICA事務所と協議の上対処する旨説明し、先方の了解を得た。

(4) 研修員の受け入れ

わが方は年間1～2名の受け入れとしているのに対し、先方は本件協力分野（レーダー、航行援助装置、通信、電気機械）のすべてを対象とするため年間4名の受け入れを実施するよう要望した。これに対し、わが方からJICAの研修員受け入れのシステムを説明の上、実態的には予算の制約から非常に困難であると思われること、いずれにしても先方希望を外交ルートで要請するよう伝えた。

(5) 「マ」側履行事項

先方は財政事情が極めて厳しく本件協力に必要な経費の捻出にも非常に困難を伴うため、「マ」側による負担を必要とする経費について、可能な限り具体的にミニッツに明記してほしいとしたが、わが方は本件が技術移転を目的とした事業であり、ミニッツ上に表現されている経費は原則として「マ」側負担であり、これ以上詳細に細分化することはできない、しかしながら、経費の性質に応じ「マ」側の費用負担手続きに長期間を要する等のため実施上技術移転に支障が生ずる場合には専門家を通じ現地業務費として支援することもあり得ることを説明し、先方の了解を得た。

2-7 専門家への便宜供与、カウンターパートの配置

先方は以下のとおり提供する旨表明した。

(1) 便宜供与

オフィス施設とセクレタリーサービス、短期専門家の交通手段、長期専門家出張時の燃料、携行機材及び個人荷物の関税の免税、空港バス、オフィスの電気代、水道代、公用郵便代、倉庫その他別機関派遣専門家と同様の便宜

(2) カウンターパート

Project Manager	Mr. Malipa
Radar Engineering	Mr. Jali/Mr. Chiumia
Navigation/Communications	Mr. Matiya/Mr. Nyrienda Mr. Chalanda/Mr. Betenigo
Electro/Mechanical	Mr. Kadamika/Mr. Jere Mr. Chonjowa/Mr. Mlengandale
Department	Mr. Phesele/Mr. Banda

2-8 協力現場の現況

本件ミニッツ署名・交換に先立ち、先方の案内により協力現場の視察を行ったところ、前回事前調査以後に以下の機器に故障が生じて機能しておらず、今後これらのリハビリにかかる協力についても検討する必要があると思われる。

- ・レーダー局舎エアコン
- ・管制用電話通信制御装置

- ・VOR/DME（全方位無線標識施設）用リモートコントローラー
- ・ATIS（飛行場情報システム）用記録装置
- ・航空灯火用変圧器
- ・TRDP（ターミナルレーダー情報処理システム）

また、今回調査の結果、次の機材の追加が必要不可欠と判断された。

- ・4輪駆動自動車（ラフロード用）－空港内移動用及び地方出張のため
- ・自動安定化電源装置、無停電電源装置（補給管理用パソコン及び測定器用）－電圧変化が激しく、停電も多いため。

2-9 専門家生活環境

住宅－外国人向け住宅を借りることは、今のところ特に問題はなく複数の候補から選択できる状況にある。

家具なしが一般的で、借り主が家具を用意することが通例である。

車両－日本から持ち込む人が多いが、現地調達も可能である。

治安－現在政情不安な状態で、軍隊とパラミリタリーの抗争が続いている。発砲事件も発生しているので、十分な注意が必要である。マスコミから入る情報は少ないので、事務所と連絡を密にとる必要がある。電話が不通になることも多く、住宅には無線機を設置しておくことが必要である。

2-10 当面の協力実施手続き

明年3月に短期専門家4名（電源設備）を2週間、4月に短期専門家2名（航空灯火及び受配電設備）を3週間それぞれ派遣する計画を先方に説明し、本件にかかる要請書及びA1フォームを外交ルートで提出するよう促したところ、先方はこれを了解し早急に対処する旨回答した。

また、機材供与にかかる要請書及びA4フォームの提出についても了解し、早急に対処する旨回答した。

2-11 その他コメント

本件協力はリロングエ空港の航行援助施設・機器のリハビリ及びそれらのメンテナンス技術の移転を主眼としている。しかし、いずれこれら施設・機器の大幅な更新が必要になってくる。その時には先方の要請に応じわが国の無償資金協力等のその他のスキームによる援助について検討することが望まれる。

3. 再活性化協力の内容

3-1 プロジェクト名：マラウイ国リロングエ国際空港再活性化協力

3-2 マ側実施機関：マラウイ国運輸通信省民間航空局（DCA）

3-3 協力期間：ミニッツ署名日から2年間

平成5年12月3日から平成7年12月2日まで

3-4 プロジェクト・サイト：リロングエ・カムズ国際空港（KIA）

3-5 プロジェクトの目標：空港のレーダー施設、電源設備のリハビリテーションと改善並びにマラウイ人カウンターパートへの技術指導を行うことにより、空港設備の保守管理運営技術の向上を図ると同時に、レーダー管制サービスの再開を促し、もって同空港施設の延命及び安全性向上に貢献することを目標とする。

3-6 プロジェクトの背景、妥当性

リロングエ・カムズ国際空港は、マラウイ国における遷都計画の一環として、日本政府の有償資金協力及び他の援助機関の資金協力により1977年から1982年にかけて建設された。同空港は内陸国のマラウイにおいて国際社会への運輸・交通の要衝であり、モザンビークや南アフリカの情勢をも鑑み、その役割は極めて重要であるために、マラウイ政府は同空港機能の維持・強化に努めてきた。

しかし、開港後10年が経過し、施設の老朽化が進み空港の機能低下をきたしてきた中、より安全で効率的な運航を確保するためにマラウイ政府が日本政府に要請し実施された海外経済協力基金（OECF）による空港の現状調査の結果、空港施設等の一部修理・更新の必要性と共に、空港設備の維持管理要員の技術力不足、熟練職員の不足及びスペアパーツ等の補給体制の不備等について改善の必要が勧告された。この勧告に基づき、マラウイ政府は日本政府に対し同空港施設のリハビリテーション、機材スペアパーツの供与、日本人専門家の派遣等の技術協力を要請した。これを受けて我が国は先方の受け入れ体制、必要機材の把握等の要請背景調査を平成5年3月から4月にかけて行った結果、緊急性の高いレーダー施設及び電源設備を中心とした再活性化協力による技術協力実施の妥当性を確認したものである。

3-7 協力範囲：

1) 技術要員に対する技術指導

① 施設の保守管理運用技術

- a. レーダー施設、航行援助施設、通信施設、管制情報処理システム
- b. 航空灯火、受配電設備
- c. 発電設備、無停電電源設備、空調設備

② 上記設備の日常保守

- a. 設備点検等のマニュアル整備

- b. 保守担当職員への技術指導
 - ③ スペアパーツの補給・管理技術
 - ④ 空港保安学校等での講義、セミナー（適宜）
- 2) 航空監視レーダー（ASR／SSR）及び無停電電源設備の改善
 - ① 機材、スペアパーツ等の供給
 - ② 技術者の派遣による修理、オーバーホール等の実施

3-8 日本側による措置：

1) 専門家派遣

3-10に記載されている分野の専門家は、日本国政府の技術協力計画の正式手続きに従ってJICAの経費負担により派遣される。

2) 機材供与

付表IIIに記載されている機材を供与する。同機材はマラウイ国到着後は同国政府の所有となり、本プロジェクトの実施のために日本人専門家の助言・指導のもとに使用する。

3) 研修員受入

本プロジェクトに係るマラウイ側カウンターパートを研修員として毎年1～2名を受け入れる。

3-9 マラウイ側による措置

1) 土地、施設

（付表IIに記載されているもの）

2) 機材

日本側による供与機材以外の必要機材

3) 機材の受け入れにかかる費用

日本側供与機材に賦課される税金、国内輸送料、据え付け、保守管理費用等

4) 運営費

日本側の現地活動費で充当出来る以外の運営費（人件費、労務費、光熱費、国内旅費、消耗品費等）

5) カウンターパートの配置

少なくとも専門家1人に1人のカウンターパートの配置を行う。

6) 市内移動手段の提供

7) 日本人専門家に対する特権及び免除

国際機関または第三国専門家に対するものと同等的の特権及び免除を付与する。

3-10 専門家の派遣：

1) 長期専門家

レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、管制情報処理システムの保守運用管理の技術指導
 …… 1名

2) 短期専門家

- ① レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、管制情報処理システムの保守運用管理の技術指導……毎年1～2名
- ② 航空灯火、受配電設備……2名
- ③ 発電設備、無停電電源設備、空調設備……4名
- ④ ASR/SSRのオーバーホール、性能向上、総合調整、講義……7名
- ⑤ CVCFの修理及び講義……4名

3-11 カウンターパートの配置：

- 1) プロジェクトマネージャー……1名
- 2) レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、管制情報処理システムの保守運用管理……2名以上
- 3) 航空灯火、受配電設備……1名以上
- 4) 発電設備、無停電電源設備、空調設備電源設備……1名以上

3-12 プロジェクトの運営：

- 1) プロジェクト総括責任者……航空局局长
- 2) プロジェクト運営の直接責任者……同上
- 3) 専門家はカウンターパートに対し運営上、又は技術上の指導及び助言を行う。
- 4) JICAマラウイ事務所長はプロジェクト運営に関して、助言及び調整を行う。

3-13 プロジェクト実施スケジュール（付表1）

年間計画

プロジェクト協力期間 1993年12月～1995年12月	1年目 1993～1994	2年目 1994～1995
プロジェクトの活動		
1. 空港設備のリハビリ、改善		
1) ASR/SSRのリハビリ	—	
2) CVCFのリハビリ	—	
3) 機材、スペアパーツ等の供給	—	
2. 空港技術者への技術移転		
1) レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、 管制情報処理システムの保守運用管理運用技術	—	
2) 航空灯火、受配電設備の保守管理運用技術	—	
3) 発電設備、無停電電源設備、空調設備の保守管 理運用技術	—	
4) スペアパーツ補給管理技術	—	
5) 航空保安学校等における指導	—	

3-14 プロジェクト投入計画 (付表II)

プロジェクト協力期間 1993年12月 ~ 1995年12月	1年目 1993 ~ 1994	2年目 1994 ~ 1995
日本側の協力		
1. 専門家派遣 (長期専門家)		
レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、管制情報処理システムの保守管理運用技術		
(短期専門家)		
1) レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、管制情報処理システムの保守管理運用技術	—	—
2) 航空灯火、受配電設備の保守管理運用技術	—	
3) 発電設備、無停電電源設備、空調設備の保守管理運用技術	—	
4) ASR/SSRのオーバーホール及び性能向上		—
5) CVCFの修理及び講義		—
2. 機材供与 (機材は配分予算の範囲内で年度毎に供与する)		
3. 研修員受入 (毎年1名ないし2名のカウンターパートを日本に受け入れる)	—	—
マラウイ側の負担		
1. 土地及び施設の提供		
1) 土地		
2) 施設		
2. カウンターパートの配置		
1) プロジェクトマネージャー		
2) レーダー施設、航行援助無線施設、通信施設、管制情報処理システム		
3) 航空灯火、受配電設備	—	
4) 発電設備、無停電電源設備、空調設備	—	
3. ASR/SSRのオーバーホールに係る機材及び役務の提供		—
4. CVCFの修理に要する役務の提供		

3-15 供与機材リスト (付表III)

1. ASR/SSR関係

- 1) ASR/SSRのオーバーホールに係る交換部品及びASR性能向上用部品
- 2) レーダーディスプレイ
- 3) 点検用測定器類
- 4) 気象レーダー アンテナホーン
- 5) スペアパーツ補給管理用パソコン

2. CVCF関係

- 1) CVCF用交換部品

- ① インバータ用パーツ
- ② バッテリー充電機用パーツ
- ③ バッテリー
- ④ OCB

2) 点検用測定器類

3. その他機材、スペアパーツ等、両国の合意により必要と認められたもの

3-16 供与機材詳細 (案)

1. 無線施設の供与機材

① ASR/SSRのオーバーホール

交換部品

- 1. 吹付導波管部
- 2. 傾斜駆動部
- 3. 円偏波変換器
- 4. ペDESTAL
- 5. ブレーキ部
- 6. シャフトエンコーダ機構部
- 7. ロータリージョイント
- 8. サイクロ減速機
- 9. T. T. B.
- 10. グリース

② ASRの性能向上 (Qch. 追加)

材料・部品

受信装置

- 1. MTI IF AMPL (UPC60923)
- 2. HYBRID
- 3. ケーブルコネクタ

MTI VIDEO PROCESSOR

- 1. FEED BACK
- 2. AD CONV (M)
- 3. CANCELLOR 1
- 4. CANCELLOR 2

③ レーダーディスプレイ

交換部品

- 1. DISPLAY CONSOLE (2 sets)
- 2. VIDEO MAP (2 Sheets)

④ 測定器

品 名

1. シンクロ
2. NFメータ
3. 周波数カウンタ
4. RFSG (S/Lバンド共通)
5. オーディオSG
6. スロツテンドライン
7. VSWRメータ

⑤ 気象レーダー

品 名

1. アンテナホーン

⑥ パソコン (IBM対応) パッケージソフト含む 1式

2. CVCFの修理について

(1) 交換部品

a) CVCF インバータ用パーツ

内訳	電動式MCCB	1個
	主回路コンデンサ	76個
	D/Dコンバータ	8個
	冷却ファン	10個
	ヒューズ	14式

b) バッテリー充電気部用パーツ

	ブザー	1個
	ヒューズ	1式
	ファン	2個
	リレー・タイマー	1式
	コンデンサー	1式
	ゲートユニット	1式
	ゲートコントロール	1式
	抵抗器	1式
	セレンウムスタック	3式

c) バッテリー 118セル

d) OCB交換 1個

e) 測定器等 1式

内訳	シンクロスコープ	1台
	デジタルマルチメータ	1台
	直流標準電圧発生器	1台

絶縁計	2台
デジタルクランプテスタ	1台
周波数カウンタ	1台
メモリーハイコーダ	
及びブープ等付属品	1式
絶縁トランス	1台
事務用器材（報告書作成）	1式

4. 附 属 资 料

4-1 署名済みミニッツ

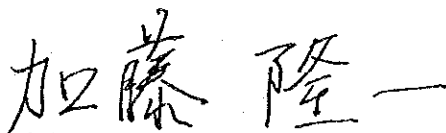
THE MINUTES CONCERNING THE REHABILITATION-TYPE
TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT ON AIRPORT
FACILITIES MAINTENANCE IN THE REPUBLIC OF MALAWI

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency headed by Mr. Ryuichi Kato, visited the Republic of Malawi from 1 Dec. to 5 Dec., 1993 for the purpose of working out the details of the Rehabilitation-Type Technical Cooperation for the Project on Airport Facilities Maintenance in the Republic of Malawi (hereinafter referred to as "the Project").

During stay in the Republic of Malawi, the Team exchanged views on the Project and had a series of discussions with the Malawian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Malawian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Lilongwe, 3 December, 1993



Mr. Ryuichi Kato
Leader of the Japanese
Implementation Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency,
Japan



Mr. Steve M. Padambo
Chief Civil Aviation Officer,
Department of Civil Aviation,
Ministry of Transport and
Communications,
The Republic of Malawi

ATTACHMENT

1. PROJECT TITLE: Rehabilitation-Type Technical Cooperation for the Project on Airport Facilities Maintenance in the Republic of Malawi
2. EXECUTING AGENCY: Department of Civil Aviation, Ministry of Transport and Communications, the Republic of Malawi
(hereinafter referred to as "DCA")
3. CO-OPERATION AGENCY: Japan International Cooperation Agency, Japan
(hereinafter referred to as "JICA")
4. PERIOD OF COOPERATION: Two (2) years
from 3 Dec., 1993 to 2 Dec., 1995.
5. PROJECT SITE: Kamuzu International Airport, Lilongwe
(hereinafter referred to as "KIA")

6. OBJECTIVES OF THE PROJECT:

- To rehabilitate and improve KIA facilities on radar and power supply,
- To upgrade the capability of maintenance, control and operation of KIA facilities through the technical guidance and advice by Japanese experts to Malawian counterpart personnel,
- To encourage the reopening of KIA air traffic control services using radar facilities,
- To strengthen the sustainability and reliability of KIA facilities.

7. BACKGROUND AND JUSTIFICATION OF THE PROJECT:

Planned as a major piece of infrastructure for Lilongwe, the new capital city of the Republic of Malawi, the Kamuzu International Airport was established in 1983 with financial assistance from foreign funds including the Overseas Economic Cooperation Fund (OECF) of Japan.

After a decade, the facilities had deteriorated and the Government of the Republic of Malawi requested a Special Assistance for Project Sustainability (SAPS) study be conducted on the facilities by the OECF in order to operate KIA more safely and effectively.

As a result of the SAPS study, recommendations were made for the

rehabilitation and replacement of KIA facilities as well as for the improvement of maintenance and technical training. In accordance with this, the Government of the Republic of Malawi requested that the Government of Japan's technical cooperation takes such form as the provision of spare parts, equipment and machinery, and the dispatch of Japanese experts in several fields.

In March 1993, the Government of Japan sent a preliminary survey team to the Republic of Malawi to determine the current condition of KIA facilities, the need for required parts, equipment and machinery, and the need of Japanese experts etc.. As a result of the survey, the team confirmed the necessity of implementing the project.

8. SCOPE OF TECHNICAL COOPERATION:

(1) Training of technical personnel

① Improvement of maintenance, control and operation of KIA facilities

a. Radar, radio navigation, communication, and data processing facilities

b. Aerodrome lights, power receiving and distributing facilities

c. Power generator (engine), CVCF* and air-conditioning equipment

② Improvement of periodical maintenance programmes

a. Preparation of maintenance manuals

b. Technical guidance and advice to maintenance engineers

③ Improvement of spare parts control and supply system

(2) Improvement of ASR/SSR** and CVCF

① Supply of equipment, required parts and materials

② Overhaul of the equipment

* CVCF: Constant Voltage Constant Frequency Generator with no failure

** ASR: Airport Surveillance Radar, SSR: Second Surveillance Radar

9. SCHEDULE OF TECHNICAL COOPERATION:

Tentative schedule of the Project is shown in ANNEX I.

10. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN:

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and through the normal procedures under its Technical Cooperation Scheme, the Government of Japan will take the following measures through JICA.

(1) Dispatch of Japanese experts

To provide at its own expense the services of the Japanese experts for the purpose of technical cooperation in the fields referred to in Paragraph 12.

(2) Provision of machinery, equipment, and other materials

To provide at its own expense such machinery, equipment, and other materials necessary for implementation of the Project as listed in ANNEX III. Machinery, equipment, and other materials referred to above will become the property of the Government of the Republic of Malawi upon being delivered to the Malawian authorities concerned at the port(s) and/or airport(s) of disembarkation, and will be utilized exclusively for implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Paragraph 12.

(3) Training of counterpart staff in Japan

To receive at its own expense the Malawian staff of the Project for technical training in Japan.

11. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF MALAWI :

In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Malawi, the Government of the Republic of Malawi will take the following measures at its own expense.

(1) Provision of land and facilities

To provide land and facilities as indicated in ANNEX II

(2) Provision of equipment

To supply or replace machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts, and other materials necessary for implementation of the Project other than those provided through JICA under paragraph 10(2) above.

(3) Exemption from tax and other charges concerning machinery, equipment, and other materials supplied by the Government of Japan

To meet customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Malawi on the machinery, equipment and other materials

referred to in paragraph 10(2) above,

To meet expenses necessary for transportation within the Republic of Malawi of the machinery, equipment and other materials as well as for the installation, operation and maintenance thereof,

To provide facilities necessary for maintenance and protection of the articles referred to in paragraph 10(2) above.

(4) Running expenses

To meet running expenses necessary for implementation of the Project.

(5) Assignment of counterparts

To assign at least one counterpart staff to each Japanese expert.

(6) Provision of urban transportation facilities

To provide urban transportation facilities for the Japanese experts.

(7) Privileges and exemption

To grant the Japanese experts and their families the privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to the experts of third countries or of international organizations performing similar missions in the Republic of Malawi.

12. THE FIELDS TO WHICH JAPANESE EXPERTS ARE TO BE ASSIGNED:

Long-term

Radar engineering (radar, radio navigation, communication, and data processing facilities)

one (1)

Short-term

(1) Radar engineering (radar, radio navigation, communication, and data processing facilities)

four (4)

(2) Electrical engineering (aerodrome lights, power receiving and distributing facilities)

two (2)

(3) Mechanical engineering (power generator (engine), CVCF, and air-conditioning equipment)

four (4)

(4) Overhaul, capacity advancement, and total adjustment of ASR/SSR

seven (7)

(5) Repair and lecture on CVCF

four (4)

Note:

- (1) A team leader will be designated from the above experts.
- (2) Short-term experts may also be additionally assigned when necessary for the smooth implementation of the Project.

13. ASSIGNMENT OF MALAWIAN COUNTERPART STAFF:

- (1) Project Manager one (1)
- (2) Radar engineering (radar, radio navigation, communication, and data processing facilities) more than two (2)
- (3) Electrical engineering (aerodrome lights, power receiving and distributing facilities) more than one (1)
- (4) Mechanical engineering (power generator (engine), CVCF, and air-conditioning equipment) more than one (1)

Note: Administrative and supporting staff will be additionally assigned by the Malawian side.

14. ADMINISTRATION OF THE PROJECT:

The Chief Civil Aviation Officer in the DCA will bear overall responsibility for implementation of the Project.

The Project Manager of KIA Rehabilitation Project will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.

The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Malawian counterpart staff on matters relating to the Project.

The Resident Representative of JICA in the Republic of Malawi will undertake the role of an advisor and coordinator for the successful implementation of the Project.

15. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS:

The Government of Republic of Malawi will undertake to bear claims, if any, which may arise against the Japanese experts in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Malawi except for

those which may arise from the willful misconduct or gross negligence by the Japanese experts.

16. MUTUAL CONSULTATION:

There will be mutual consultation between both sides on any major issues arising from, or in connection with this document.



ANNUAL WORK PLAN

Project Period Dec., 1993 ~ Dec., 1995	1st year Dec., 1993 ~ Dec., 1994	2nd year Dec., 1994 ~ Dec., 1995
<p>PROJECT ACTIVITIES</p> <p>1. Rehabilitation of airport facilities</p> <p>1) ASR/SSR</p> <p>2) CVCF</p> <p>3) Provision of equipment & required parts</p> <p>2. Training of technical personnel</p> <p>1) Maintenance, control and operation of:</p> <p>a. radar, radio navigation, communication, and data processing facilities</p> <p>b. aerodrome lights, power receiving and distributing facilities</p> <p>c. power generator, CVCF, and air-conditioning equipment</p> <p>2) improvement of the periodical maintenance programmes</p> <p>3) spare parts control and supply system</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

ANNEX II PROJECT INPUT

Project Period Dec., 1993 ~ Dec., 1995	1st year Dec., 1993 ~ Dec., 1994	2nd year Dec., 1994 ~ Dec., 1995
<p>JAPANESE CONTRIBUTION</p> <p>1. Expert assignment scheme (Long-term experts)</p> <p>Radar engineering</p> <p>(Short-term experts)</p> <p>1) Radar engineering</p> <p>2) Electrical engineering</p> <p>3) Mechanical engineering</p> <p>4) Overhaul, capacity advancement, total adjustment of ASR/SSR</p> <p>5) Repair & lectures on CVCF</p> <p>2. Equipment provision scheme (Equipment to be provided annually within budgetary allocation)</p> <p>3. Counterpart training scheme (One or two Malawian counterpart(s) to be received in Japan annually)</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>

A.

SP

MALAWIAN CONTRIBUTION		
1. Provision of land and facilities necessary for the implementation of the Project		
1) Land		
2) Facilities		
3) Equipment		
2. Staffing of counterparts		
1) Project Manager		
2) Radar engineering		
3) Electrical engineering	—	
4) Mechanical engineering	—	
3. Provision of equipment and labor for overhaul, capacity advancement and total adjustment of ASR/SSR (including 25ton crane with operator)		—
4. Provision of equipment and labor for repair of CVCF		—

R.

P

ANNEX III LIST OF MACHINERY, EQUIPMENT, AND MATERIALS

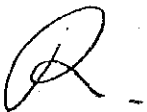
1. Equipment concerned with ASR/SSR

- 1) Parts for overhaul and capacity advancement of ASR/SSR
- 2) Radar display
- 3) Measuring instrument
- 4) Antenna-horn for meteorological radar
- 5) Personal computer for control and supply of spare parts

2. Equipment concerned with CVCF

- 1) Parts for inverter
- 2) Parts for battery charger
- 3) Battery
- 4) Oil circuit breaker
- 5) Measuring instrument

3. Other necessary machinery, equipment, spare parts and materials which may be mutually agreed upon.



4-2 マラウイ側作成議事録

AIDE - MEMOIRE

MINUTES OF DISCUSSION FOR THE REHABILITATION-
TYPE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT ON
AIRPORT FACILITIES MAINTENANCE IN THE REPUBLIC
OF MALAWI - THURSDAY, 2ND DECEMBER, 1993

Present:

Mr. S.H. Padambo	- Chief Civil Aviation Officer
Mr. M.C. Mvula	- Deputy Chief Civil Aviation Officer
Mr. R.D. Malipa	- Principal Telecomms Engineer
Mr. A.G. Matiya	- Senior Telecomms Engineer
Mr. P.M.F. Jali	- Telecomms Engineer (RADAR)
Mr. R.D. Nyirenda	- Telecomms Engineer (NAVI ADIS)
Mr. K.M.L. Jere	- Electro Engineering Technician
Mr. T.S. Chalanda	- Senior Assistant Telecomms Engineer
Mr. S.L. Kadamika	- Electro/Mechanical Engineer
Mr. P.G. Lapukeni	- Economist

Mr. Ryuichi Kato	- Leader, Implementation Survey Team
Mr. Yukichika Inoue	- Member, Implementation Survey Team
Mr. Ryosuke Kojima	- Coordinator, " " "
Mr. Dereck Mmanga	- Secretary, JICA (Malawi) Office

1. The Chief Civil Aviation Officer welcomed the Team to the Department of Civil Aviation and requested for personal introductions from both his staff and the Team.
2. It was noted that the project Title was slightly changed and should read "Rehabilitation - Type Technical Cooperation for the Project on Airport Facilities Maintenance in the Republic of Malawi". The introductory part was agreed with the exception of change of the document signatory and title to read: Mr. S.H. Padambo, Chief Civil Aviation Officer, Department of Civil Aviation, Ministry of Transport and Communications, The Republic of Malawi.
3. It was agreed that the duration of the Project will be 2 (two) years beginning 3rd December, 1993 to 2nd December, 1995.
4. It was agreed that there would be no changes on the objectives on the Project.
5. It was agreed that Item 7 Paragraph 4 "the need of spare parts" should be changed to read "the need for required parts". Further, it was agreed that the word "propriety" should be substituted by the word "Necessity".
6. It was agreed that Item 8 - Scope of Technical Cooperation should include:-

- 1) Training of technical personnel - not restrictive to KIA only. Aspects of training would be decided by the long-term expert to be attached to the Project. If necessary the expert will provide lectures to the technical ~~team~~, *personnel*.
- 2) Supply of equipment, required parts and materials - deleted "spare" and substituted by "required".

It was further noted that other related equipment for KIA are located in Karonga, Chelinda, Zomba and Chileka. The Team requested for location maps of these places, including power frequency of the equipment.

7. Under Item 9, it was noted that the long-term expert will arrive in January 1994 and will thereafter be in preparation of manuals, maintenance schedules and spare parts control with computer together with Malawi counterpart. It was further noted that the major equipment for the rehabilitation work will take a long time to arrive in the country.
8. Under Item 10, Government of Japan Undertakings, it was noted that a maximum of 2 counterpart trainees could be accepted for training in Japan and that a request should be made to the Government of Japan to increase the number of trainees to four per year in order to cover all areas for which training is required namely Radar, Nav aids, Comms - Electromechanical.
9. It was noted and agreed that under Item II, Government of Malawi Undertaking, the Department of Civil Aviation will provide the following for use by experts:-
 - i. Office facilities and services
 - ii. Transport for short-term experts
 - iii. Custom duties exemption for all equipment including experts' personal effects
 - iv. "Airport Pass" to experts
 - v. Office Running expenses which will include electricity in office, water, storage and postal charges for official mail.

As regards the provision of a vehicle to the long-term expert, Department of Civil Aviation was advised to discuss the matter with the local JICA office.

10. It was noted that the attachment of experts to various sections of the Project was acceptable. Each section will provide counterparts to the experts. It was further noted that the following Department of Civil Aviation personnel will be responsible for:-

Project Management : Mr. Malipa
Radar Engineering : Mr. Jali/Mr. Chiumia
Navigation/
communications : Mr. Matiya/Mr. Nyirenda
Mr. Chalanda/Mr. Betenigo
Electro/Mechanical : Mr. Kadamika/Mr. Jere,
Mr. Chonjowa, Mr. Mlengandale
Departmental
Counterparts : Mr. Phesele/Mr. Banda

11. It was noted that 4 (four) Mechanical Engineering experts will arrive in Malawi in March 1994 and will work for 3 (three) weeks. 2 (two) Electrical Engineering experts will follow in April 1994 and will work for a period of 2 (two) weeks.
12. It was finally agreed that the Minutes of discussion be signed on Friday, 3rd December, 1993 at 08.30 hours in the Department of Civil Aviation.

4-3 A1フォーム及びA4フォーム

No. 1 801

**TECHNICAL COOPERATION
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN**

PROPOSAL

MALAWI

By the Government of
for an expert, i. e.,
to the Government of Japan.

Notes. - This form has been devised for the general guidance of the Government agencies concerned (JAPAN) in order to facilitate the supply of relevant information and data necessary to afford an adequate appreciation of the nature of the technical co-operation required. The careful completion of this proposal form will avoid much reference back and lead to speedier action.

1. Back ground Information

This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert is required, stating whether it comes within the Government's development programme. It is important to indicate whether the project is a new enterprise or whether it was started previously. In the latter case, any assistance received under other technical co-operation programmes (e.g. under United Nations auspices) should be stated. With regard to industrial enterprises, some impression of the size is important and the output and number of workers to be employed are useful indications. The type of process, make and age of industrial or scientific equipment with which the expert will be concerned should be specified. In the case of academic establishments, it is an advantage to know the number of annual intake of students, their level of attainment, numbers and status of existing staff and details of any research facilities and the level of research being undertaken (Copies of brochures, annual reports, financial statements, calendars, syllabus of instruction etc. should be attached where applicable).

After the Kamuzu International Airport Project had reached 10 years since its implementation it became necessary to have a thorough review of the airport's Radio, Navigation and electrical systems. The aim being to maintain safe and effective operation of the airport. The Ministry of Transport and Communications on behalf of the Department of Civil Aviation requested through the Ministry of Finance in Malawi Special Assistance for project sustainability (SAPS) from the Overseas Economic Cooperation Fund (OECF) in Japan. Upon this request the OECF extended the Special Assistance for Project Sustainability (SAPS) Programme. The SAPS programme was carried out from July, 1991 to March, 1992.

Among the recommendations tendered to the Malawi Government by the SAPS team, recommendation 8.1 (2) says: In order to improve the operation and maintenance of the Kamuzu International Airport we are to invite foreign experts in various fields of speciality to come and assist us maintain equipment and train our members of Staff. Experts are required in the following fields.

- a) Electro-Mechanical Engineering
- b) Computer Systems Engineering
- c) Radar Maintenance

2. Specification for the post.*

(a) post title

Radar Maintenance Engineer

(b) duties for which the expert will be responsible. These should preferably be listed, and it is important to give as much detail as possible.

To effectively carry out maintenance and repair of airport surveillance and weather Radar including the display systems. Must have capability to train counterpart Staff

(c) authority to whom expert will be responsible.

The Chief Civil Aviation Officer through the Head of maintenance and installation at Kamuzu International Airport

* It is essential that full particulars should be given. If the space provided is inadequate, they should be given on a separate sheet.

d) Radar Maintenance with experience in airport surveillance and weather Radar Systems.

Age between 30 - 45 years

e) One expert is required.

2. Specification for the post (Cont'd.)	
(d) Qualification and experience required and approximate age limits	
(e) number of personnel required.	
3. In the case of continuous projects, give name and particulars of understudy or counterpart who is to work with the expert	Several Technicians
4. Terms and conditions of appointment:	1 Year
(a) duration	Kamuzu International Airport, P.O. Box 44, Lumbadzi
(b) actual place of employment, nearest town and post office	
(c) If living accommodation to be provided, state whether furnished or unfurnished, and whether suitable for married man with family:	Furnished (and Suitable for a married man)
(l) daily allowance for food if accommodation only provided	N/A
(ii) daily rate for accommodation and food if neither are provided in kind	N/A
(d) daily and nightly rates of subsistence payable when away from base on duty	Approved Government rates
(e) are costs of internal travel paid or car provided?	Car be provided for official business 24/30 days
(f) what leave arrangements are suggested?	Free in current Government rules
(g) extent to which free hospital and medical treatment is to be provided for the expert and his accompanying dependents, if any	
(h) shall the expert be exempted from the payment of income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any allowances to be remitted from overseas?	
(i) (l) shall the expert be exempted from the payment of customs duties and charges of any kind imposed on or in connection with the importation of equipment, machinery, materials and medical supplies as well as personal and household effects belonging to the expert and his family, including one refrigerator, one sewing machine, one radio and other electrical appliances?	According to current Government rules
(ii) In case a car is not provided to the expert by the host government, shall the expert be exempted from the payment of customs duties and charges of any kind imposed on or in connection with the importation of a car?	According to current Government Regulations

(3)

4. Terms and conditions of appointment (Cont'd.)

- (j) does host government undertake to indemnify expert in respect of damages awarded against him for actions performed in the course of his official duties?
- (k) approximate date on which the expert is required to arrive in receiving country
- (l) any other information

According to current Government Regulations

5. Previous steps, if any, to fill the post:

If any previous attempt has been made to fill the post from any external source (UN Specialised Agency or other) please indicate:

- (a) to whom proposal was addressed, with date
- (b) result or present stage of negotiations
- (c) are other experts working in this area in associated projects or have there been experts working in this field previously? If so, are any reports by these experts available?

NO

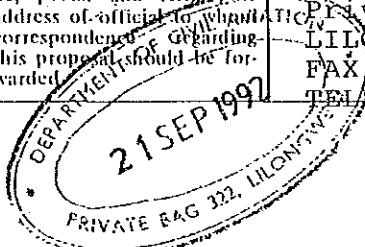
N/A

N/A

6. Correspondence:

Name, postal and telegraphic address of official to whom correspondence regarding this proposal should be forwarded

S.H. Padambo
 Chief Civil Aviation Officer,
 Private Bag 322,
 LILONGWE 3.
 FAX : 734231
 TELEPHONE : 783066



Signed *[Signature]*

on behalf of the Government of MALAWI

Date:

TECHNICAL COOPERATION
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN
PROPOSAL

By the Government of The Republic of Malawi to the Government of Japan
for the supply of equipment

- Notes.* - (1) This form has been devised for the general guidance of co-operating countries in order to facilitate the supply of relevant information and data necessary to afford an adequate appreciation of the nature of the technical assistance required. The careful completion of this proposal form will avoid much reference back and lead to speedier action.
- (2) The requisite number of copies of the Form A4 duly endorsed by the appropriate Foreign Aid Department of the requesting government should be forwarded to the donor government concerned through the appropriate channels.
- (3) The equipment to be supplied by the Government of Japan will become the property of the requesting government upon receipt of the shipping documents through the Japanese Embassy. Since the equipment is supplied on C.I.F. basis, it is requested that the recipient government will meet:
- (a) customs duties, internal taxes and other similar charges, if any, imposed in respect of the equipment, and
(b) expenses necessary for the transportation, installation, operation and maintenance of the equipment.

1. Background Information

Please describe as concisely as possible the general outlines of the project for which the equipment is required, indicating whether the latter is (a) for use by an expert in the performance of his duties (b) for a training scheme of institution or (c) for a research institution. If either (b) or (c) please say whether the equipment is for the establishment of a new institution or the expansion or re-organization of an existing one (e.g., by the provision of a new department, etc.). The name and exact location of the institution, its approximate cost and the authority responsible for it should be stated. Where appropriate details should be given of the availability of any services required for the operation of the equipment. This would include operation by electricity (i.e. type of current, periodicity, voltage and any variations, phases, frequency etc. and if D.C. is the only current available please give full details), water reticulation or steam gas etc. Details of similar equipment already in use should be given.

The Kamuzu International Airport (KIA), major piece of infrastructure of Lilongwe, the new capital city Malawi, was established in 1983 with financial assistance from foreign funds including Overseas Economic Cooperation Fund (OECF) of Japan.

After a decade, the KIA facilities had deteriorated and the study on the facilities as well as the improvement of maintenance and technical training recommended.

Following this, Malawian Government discussed with the Japanese delegation organized by JICA on the technical cooperation for the project on airport facilities maintenance in Malawi and the agreement to implement the cooperation was made.

2. Description of equipment required.

Please give a full description of each item and general specifications where possible. The manufacturer and estimated cost of each item if known together with details of the proposed end use of item should be given. Where applicable, give details of any special packing or tropic proofing required and indicate whether handbooks or instruction data supplied in English will suffice. If appropriate, please indicate any required priorities or phasing of deliveries and advise whether adequate facilities exist for maintenance and servicing of the type of equipment requested. (If lengthy, detailed lists should be annexed; it would be convenient to have separate annexures for (a) films; (b) books and (c) other equipment.)

See attached

3. Has this equipment request already been directed to any other Agency or country and if so to whom was it addressed and with what result?

NO

4. Has the list of equipment already been discussed with representatives of the supplying country/ies? If so, please indicate what stage the discussions have reached.

NO

5. Furnish full particulars in respect of--

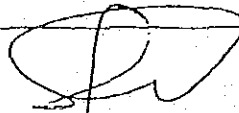
- (a) Consignee;
(b) Official to receive documents and enquiries; and
(c) Clearing agent at port of entry.

(a) Department of Civil Aviation
Ministry of Transport and Communications
Private Bag 322, Lilongwe 3, Malawi.
(b) The Director of Civil Aviation
(c) N/A

(2)

<p>6. Where equipment is required for use by an expert Please indicate--</p> <p>(a) The country or agency from which the expert has been requested or obtained.</p> <p>(b) His duties and length of secondment (a reference to the relative Form A. 1 will suffice when the expert is being provided by the country to whom the equipment request is addressed).</p> <p>(c) What use is proposed for the equipment when the expert's period of secondment terminates?</p> <p>(d) By what date is the equipment required?</p>	<p>(a) JICA</p> <p>(b) Technical guidance and advice on Radar Engineering, January, 1994- January 1996.</p> <p>(c) for the air traffic control services</p> <p>(d) as soon as possible</p>
<p>7. Where equipment is required for Training or Research Institutions Please indicate--</p> <p>(a) Nature and standard of training or research to be undertaken</p> <p>(b) Total number of students to be accommodated from within the country or from elsewhere in the Region, the qualifications for admission, the duration of courses, and the annual output of trainees</p> <p>(c) Whether there is already a similar institute(s) in existence in the country. If so, please give details</p> <p>(d) Whether buildings are already available. If not has construction started and when is it expected to be completed?</p> <p>(e) Whether qualified staff to handle the equipment has been recruited or is proposed to be recruited locally. If not is it proposed:--</p> <p>(i) to recruit foreigners under aid-programmes?</p> <p>(ii) to train locally recruited personnel abroad in handling equipment? (the reference numbers of any Forms A. 1 or A. 2 relating to such requests should be quoted)</p> <p>(f) Taking into account the answers to (d) and (e) above, what is the date by which the equipment is required and the date on which training or research work is to commence.</p> <p>(g) Whether any assistance in drawing up the Scheme has been obtained from outside experts? (Any specialist reports or Government surveys (e.g., Educational Committee Reports, etc.), bearing on the request should be provided if possible)</p>	
<p>8. Correspondence Name, Postal and Telegraphic Address of official to whom correspondence regarding this proposal is to be forwarded</p>	<p>The Director of Civil Aviation, Ministry of Transport and Communications Private Bag 322, Lilongwe 3.</p>

Date: 6/12/93

Signed  on behalf of the Government of The Republic of Malawi

For use only by Donor Government

Proposal accepted/rejected/withdrawn

on behalf of the Department of

Date:

Attachement

LIST OF MACHINERY, EQUIPMENT, AND MATERIALS

1. Equipment concerned with ASR/SSR

- 1) Parts for overhaul and capacity advancement of ASR/SSR
- 2) Radar display
- 3) Measuring instrument
- 4) Antenna-horn for meteorological radar
- 5) Personal computer for control and supply of spare parts

2. Equipment concerned with CVCF

- 1) Parts for inverter
- 2) Parts for battery charger
- 3) Battery
- 4) Oil circuit breaker
- 5) Measuring instrument

3. Other necessary machinery, equipment, spare parts and materials which may be mutually agreed upon.

JICA