

マラウイ地方電化推進プロジェクト

第二次事前調査

帰国報告会資料

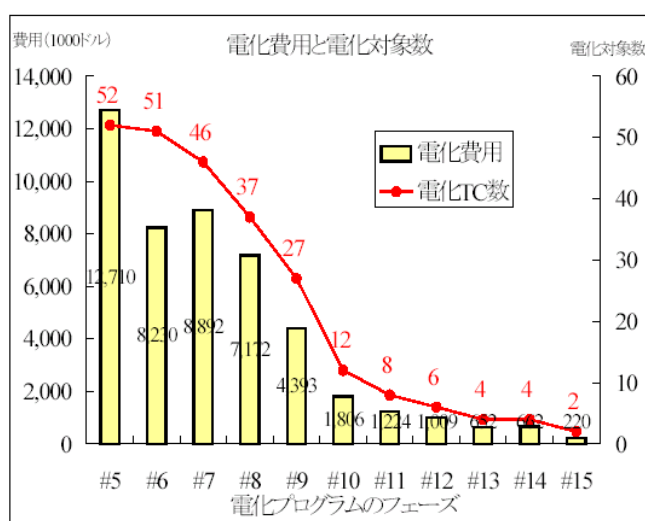
平成 18 年 7 月 6 日

独立行政法人国際協力機構  
経済開発部

# 1 背景

マラウイ共和国（以下、「マ」国）の世帯電化率は全国平均で約 6%、都市部で約 20%程度であり、南部アフリカ地域の平均世帯電化率 20%と比べて低い水準にある<sup>1</sup>。特に人口の約 8 割が生活する地方部の電化率は 1%にも満たないため、「マ」国は地方電化の推進を貧困削減につながる基礎的社会・経済インフラ基盤として位置づけ、貧困削減戦略書、Vision2020 にて地方電化を国家戦略として定めている。また、2003 年には、今後の電化率の目標（2010 年 10%、2020 年 30%、2050 年 40%）を国家エネルギー政策で設定すると共に、翌年電化関連 3 法案（エネルギー規制法、改正電力法、地方電化法）を策定し地方電化制度の拡充を図っている。

「マ」国では、1980 年以降主に配電線延伸による地方電化プログラム（フェーズ 1～）を旧マラウイ国営電力公社（Electricity Supply Commission of Malawi: ESCOM）<sup>2</sup> が実施してきたが、1995 年、構造改革に伴う同公社の民営化によって事業採算が困難だった地方電化事業が政府へ移管された。このため、地方電化プログラムフェーズ 4 以降は、エネルギー鉱山天然資源省内のエネルギー局（Department of Energy: DOE）が地方電化事業を新たに担うこととなったが、これまで政策立案業務のみを担ってきた同局では、電化事業の実務経験がなく、人的、資金的に地方電化を実施する体制が全く整っていなかった。



(出所) JICA 調査団作成  
 図 1 電化投資額と電化対象となるトレーディングセンターの数

そこで、我が国では「マ」国の地方電化の推進が教育・保健医療等の社会開発の拡充、地域経済の活性化に資するとの認識から、1998 年度以降、債務救済無償を通じた地方電化プログラム 4 及び 5 への支援、草の根無償による太陽光発電設備設置、地方電化アドバイザー長期専門家の派遣、開発調査による地方電化マスタープランの策定、シニア海外ボランティアの派遣、本邦・第三国研修等を通じて「マ」国の地方電化事業に協力してきた（添付資料 1 参照）。これらの協力を通じて、「マ」国側の地方電化に関わる計画実施能力は確実な向上がみられてきた。

しかし、計画後の詳細設計、工事施工の監理、完成引渡し検査に至る実務を DOE は経験しておらず、加えて適正な入札・契約手続きや標準的な業務実施ルール、技術基準マニュアル等の整備が追いついておらず、円滑な事業実施が困難な状況となっている。さらに、新たに施行された地方電化法に基づき導入される地方電化基金（年間約 10 億円）の適正な

<sup>1</sup> 発電設備容量は水力 284.1MW、ガスタービン 15MW、ディーゼル 6.4MW（1999 年）  
<sup>2</sup> 現在はマラウイ電力公社(Electricity Supply Company of Malawi: ESCOM)。資本金は政府がほぼ全額を出資。

運用や、遠隔地に設置された太陽光発電システムの適切な監理<sup>3</sup>等、DOE が担う地方電化事業の実施には多数の課題が予見されており、引き続き技術協力が必要な状況となっている。

以上の背景から、2004 年「マ」国はエネルギー鉱山天然資源省エネルギー局地方電化ユニットを中心とする人材育成、事業実施体制の整備を目的とした技術協力プロジェクトによる支援を我が国に要請した。

---

<sup>3</sup> 機器設置後の稼働率は 50%を下回るとの見方もある

## 2 案件経緯

鉦山天然資源環境省エネルギー局には、1999年から電力セクターアドバイザー長期専門家が赴任してきたが、同専門家（二代目）の2004年8月の任期終了を控えて、本件が要請された経緯がある。

「マ」国の要請に対し、日本側は2004年6月第一次事前調査を実施し、我が国の協力実績及び成果の評価、地方電化分野における現状及び課題の把握、要請内容の確認、協力内容の検討等を行い、プロジェクトの背景及び実施の枠組みについて調査した。

しかし、長期専門家の離任後、職員の離職が進み、プロジェクトの受入が困難な状況を迎える。2004年11月、地方電化アドバイザー短期専門家派遣当時、DOE 地方電化ユニットの職員は定員12名に対し在籍は1名のみとなった。そこで、同短期専門家によって、プロジェクト開始に必要な条件として、最低限の人員補充が必須であること等、懸案事項を整理しDOEと双方で確認した。

その後、JICA マラウイ事務所を通じたモニタリング、「マ」国財務省への調整等を通じて、徐々に受入態勢が改善しつつありことが分かり、今般第二次事前調査を実施するものである。

## 3 調査の目的

- (1)地方電化事業の現状の確認と、相手国機関の組織運営面の課題整理を行う。
- (2)関係機関との協議を通じて、プロジェクト基本計画案の検討と、計画の妥当性を評価する。
- (3)関係機関との合意が得られた場合は、R/D案、PO案、PDM案をまとめた協議議事録の締結、及びプロジェクトTOR案の検討を行う。

## 4 調査団員

No	氏名	担当分野	派遣期間	所属
1	林 俊行	総括/地方電化	6月9日 - 6月24日	JICA 国際協力専門員
2	小野澤 雅人	組織運営	6月11日 -6月23日	コンサルタント
3	神月 匡規	調査企画	6月11日 -6月24日	JICA 経済開発部第二グループ電力・エネルギーチーム

## 5 調査日程

			総括/地方電化（林）	協力企画（神月）	組織運営（小野澤）	宿泊
1	6/9	金	ルサカ→リロングエ		—	リロングエ
2	6/10	土	資料整理		—	リロングエ
3	6/11	日	資料整理	東京—香港—ヨハネスブルグ		リロングエ
4	6/12	月	協議資料作成	ヨハネスブルグ—リロングエ		リロングエ
			14:30 JICA マラウイ事務所協議			
5	6/13	火	10:00 大蔵省表敬			リロングエ
			11:00 エネルギー・鉱山天然資源省表敬			
			14:00 エネルギー局協議			
			16:00 EU 協議			
6	6/14	水	現地踏査（草の根無償[1] 太陽光発電による電化ヘルスセンター）			リロングエ
			8:00 リロングエ→09:30 Mikondo ルーラル・ヘルス・センター			
			10:30 Matunba ルーラル・ヘルス・センター →			
			13:00 Mphunzi ルーラル・ヘルス・センター→16:00 リロングエ			
7	6/15	木	8:30 マラウイキリスト教医療協会協議(CHAM)			リロングエ
			11:00 Barrier Removal to Renewable Energy in Malawi(BARREM)			
			UNDP/GEF プロジェクト			
			14:00 WB マラウイ事務所協議			
8	6/16	金	15:30 UNDP マラウイ事務所協議			ブランタイヤ
			現地踏査（草の根無償[2]、未電化・既電化地域）			
			リロングエ→ 11:45 Ntonda ルーラル・ヘルス・センター→			
			13:00 Phalula トレーディングセンター			
9	6/17	土	15:00 Mdeca トレーディングセンター→ブランタイヤ			マンゴーチ
			16:00 マラウイ電力公社協議			
			現地踏査（未電化地域）			
			13:00 Nyambi トレーディングセンター			
10	6/18	日	10:00 モンキーベイ国立公園周辺			リロングエ
			11:00 Malembo トレーディングセンター			
			団内協議、協議資料作成			
11	6/19	月	9:00 エネルギー局協議			リロングエ
12	6/20	火	10:00 エネルギー局 M/M 協議			リロングエ
			16:00 JICA マラウイ事務所報告			
13	6/21	水	陸路移動：リロングエ→ルサカ		マラウイ—南ア	リロングエ
14	6/22	木	14:00 JICA ザンビア事務所報告		南ア—香港	ルサカ/南ア
			15:00 在ザンビア日本大使館報告			
15	6/23	金	ルサカ発		香港—日本着	機中泊
16	6/24	土	日本着		—	

## 6 主要面談者

### Ministry of Energy, Mines and Natural Resources

Mr. C.Kang'ombe	Director of Finance & Administration
Dr. Charles Kafumba	Director of Energy Affairs
Mr. G. Nyirongo	Chief Energy Officer of DOE
Mr. K. Lungu	Principle Energy Officer of DOE
Mr. A.Sambani	Energy Officer of DOE

### Ministry of Finance

Mr. R.Mwadiwa	Secretary to Treasury
Dr. Naomi Ngwira	Director of Dptb & Aid Division

### ESCOM

Mr. Trensio W. Chisale	Director of Distribution & Customer Services
Mr. H. Machewere	MERAP Manager

### Barrier Removal to Renewable Energy in Malawi(BARREM)

Mr. M.Venge Nkoshi	Project Manager
Mr. Patrick J.S.Matundama	Public Relations Assistant
Mr. Diliza Nyasulu	Engineer
Mr. Felix Kaphiri-Nkhoma	Training Engineer

### Christian Health Association of Malawi(CHAM)

Ms. Ruth H. Mwandira	Executive Director
Mr. Fergus J.C. Khonje	Physical Assets Management Officer
Mr. Kenji Sadamoto	シニア海外ボランティア

### European Union Malawi Office

Mr. McAubrey S. Chirambo	Project Manager
--------------------------	-----------------

### The World Bank Malawi Office

Mr. Donald Mphande	Senior Financial Management Specialist
--------------------	--

### UNDP Malawi Office

Ms. Etta Mmangis	
------------------	--

## 7 調査結果概要

調査協議事項	現状及び問題点	対処方針案	調査結果
<p>地方電業の現状確認</p>	<p><b>配電線延伸</b> 地方電化プログラムフェーズ4,5が未完了。 地方電化マスタープランの事業計画から遅れが出ている状況。</p>	<p>【1】DOE、ESCOMとの協議を通じて、地方電化プログラムフェーズ4,5の進捗状況と遅れの主な要因を確認。</p> <p>【2】現地踏査を通じた電化効果、未電化村落の電化ニーズの確認。</p>	<p>【1】フェーズ4は実施中であり、2006年9月までに全工事を終了する予定。また、フェーズ5の準備を進めており今年中に詳細設計調査の開始が見込まれる。フェーズ5は地点を半減し、日本の見返り資金<sup>4</sup>を使って建設予定で、見返り資金使用申請は2005年初頭に日本大使館へ提出済みとのこと。主に資金面(政治的介入[フェーズ4]、政府の不透明な資金繰り[フェーズ5])、及びDOE・ESCOMの財務・技術面のマネジメント不足により遅延が発生してきた。</p> <p>なお、JICA地方電化マスタープラン調査にて、フェーズ5、6,7が最も重要と指摘されている。この3フェーズで対象トレーディングセンターの60%の電化が可能であり、この期間の投資規模が総投資額の約63%を占める。(フェーズ5:52拠点 費用約13億円、フェーズ6:51拠点 費用約8億円 フェーズ7:46拠点約9億円)</p> <p>【2】<b>電化効果</b> 最近電化されたPhalulaやMalemboトレーディングセンターでは、業務用冷蔵庫の利用や個人マーケットの派生がみられる等、集客・商売の活発化が確認された。また、地方のヘルス・センター(診療所)では、夜間照明、薬剤保冷、スタッフハウスの生活向上等が確認された。</p>

<sup>4</sup> 見返り資金…わが国が実施する無償資金協力のうち、食糧援助、食糧増産援助、経済構造改善努力支援無償(ノン・プロジェクト無償)において義務づけられた積立金制度。無償資金協力によって供与された物資の売却代金を被援助国政府が中央銀行などの指定口座に振り込み、積み立てる方法が中心だが、政府が供与物資を無償配布したり、政府自ら使用する場合は、政府の財政措置により積み立てられることもある。

			<p>マラウイは国土が比較的小さく、地方の住民の多くがトレーニングセンターを中心に村落を形成していることから、政府が進める地方電化プログラムの効率性、経済開発へのインパクトは高い。</p> <p><b>電化ニーズ</b> フェーズ4による電化を待つNyambiトレーニングセンターでは、屋内配線の工事を済ませた商店や、ビデオ鑑賞用ハウスの準備など、電化ニーズが確認された。</p>
<p><b>制度整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電化関連3法案（エネルギー規制法、改正電力法、地方電化法）施行による制度整備が進んだ。</li> <li>エネルギー規制法と地方電化法成立を受けて、エネルギー規制委員会（Malawi Energy Regulation Authority: MERA）の設立、地方電化事業の財源となる地方電化基金の構築、その資金を運営する地方電化マネジメント・コミッティ（Rural Electrification Management Committee: REMC）の設立、再生可能エネルギー法の策定が準備されている。</li> </ul>	<p>DOE、財務省との協議を通じて、MERA・REMC設立、地方電化基金の運用、再生可能エネルギー法の準備状況を確認。</p>	<p>DOEは今年中のMERA設立準備を進めており、地方電化基金の資金徴収が今年度中にも開始される見込み。</p> <p>エネルギー関連の売上額4.5%（年間約10億円）を原資とする地方電化基金の創設は、政府にとっても本格的な資金メカニズムの導入となることから、本技プロでは基金の適切な運用についても技術協力をを行う。</p>	
<p><b>太陽光発電</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配電線延伸が見込めない遠隔地域は、太陽光発電を中心とするオフグリッド電化が主流。審査者、機材設置業者、利用者、の技術力（知識）不足、維持管理の仕組み等に課題が挙げられている。</li> <li>UNDP および GEF の支援による</li> </ul>	<p>【1】UNDP との協議を通じて、BARREM プロジェクト進捗状況、課題・教訓を確認。</p> <p>【2】世銀による地方インフラ支援（太陽光発電）について情報収集を行う。</p>	<p>【1】BARREM プロジェクトは2007年2月に終了する見込み。同プロジェクトを通じて、これまで約200人の太陽光発電の技術者がトレーニングを受けており、本技プロでは設置の質を向上させるため、設置されたPVシステムのモニタリング・評価ができる人材を育成する。</p> <p>【2】世銀は Infrastructure Service Program (ISP) 予算規模4</p>	



	<p>Barrier Removal to Malawi Renewable Energy(BARREM) プロジェクトで、太陽光発電の技術基準・設置基準策定や人材育成、資金スキームの策定が行われている。</p>		<p>億2千万円にて道路、ICT、地方開発（水、電気）を支援。およそ25トトレディングセンターが対象となり、このうち5箇所が電化される見込み。</p>
<p>DOE 組織運営面の課題整理</p>	<p><b>技術的業務の管理</b>          これまでの専門家派遣、開発調査等の技術協力を通じて F/S 調査マニュアル等が整備されると共に、事前調査、F/S 等の計画実施能力の向上が確認された。一方、計画後の詳細設計・施工の監理、完成引渡し検査に至る実務を DOE は十分に経験していない。</p> <p><b>財務及び契約の管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適正な入札書類・契約書・契約手続きによる成果管理が不十分であることから、DOE は委託者としての検査機能を十分果たしておらず、受託者に管理できない状況が起きている。</li> <li>・ 地方電化基金の適正な管理に向けて、基金実施細目、運用規則とマニュアル等に基づき管理が必要となっている。</li> </ul> <p><b>DOE 内部業務の運営・管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 標準的な業務実施ルール・マニュアル、</li> </ul>	<p>DOE の組織運営面の開発すべき能力を左記3項目と位置づけ、インタビュー、資料レビュー、質問票調査等を通じて課題を整理する。</p>	<p>左記三点に対する技術協力がプロジェクト活動の中心となる。詳細は添付資料1を参照。その他の課題は以下の通り。</p> <p><b>リーダーシップ</b> これまで地方電化推進の中心的存在であったエネルギー局長が体調不良から継続的な勤務が困難となっており、組織の求心力が低下している状況。従って、プロジェクト専門家のうち1名は長期専門家としてエネルギー局に常時在籍し、日常業務をモニタリング、指導することが望ましい。</p> <p><b>人材の流動性</b>          人材の流動性が高いことから、プロジェクトの自立発展性の確保が課題となる。本プロジェクトでは、①専門家とカウンターパートの協働を通じて技術移転を基本とし、②個人が異動しても組織の記憶として残る仕組み作りを念頭に実施すること、③職員の意欲を向上させる為のインセンティブ付与の工夫や目標管理・評価手法の導入等に配慮し、持続性の確保を念頭においての実施が必要。</p>

	<p>適切な業務所掌、報告連絡体制の未整備による非効率な執務状況。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の定着率の低さから来る組織力向上の伸び悩み。(低い公務員給与水準、手当受給を目的の一つとした国内外出張の多さ等)</li> </ul>		
プロジェクト基本計画案の検討と妥当性評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2004 年度の第一次事前調査、地方電化アドバイザー短期専門家による基本計画案の協議から 2 年が経過。</li> <li>・ 上位目標、プロジェクトの目標、成果、指標、実施期間、双方の投入、外部条件、前提条件等の見直し。</li> <li>・ ESCOM より配電線に関する国内での研修の要望があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DOE を中心とする関係機関との協議を通じた計画案の再検討。</li> <li>・ 評価 5 項目により計画の妥当性を再評価。</li> <li>・ 協議議事録による R/D 案、PO 案、PDM 案の合意とプロジェクト TOR 案の検討。</li> </ul>	<p>マラウイ側との協議を通じて、プロジェクト基本計画案を検討し、プロジェクトドキュメント、Project Design Matrix、Plan of Operation、Record of Discussion の各案を Minutes of Meeting として添付の通りまとめた。プロジェクトの基本計画案は第 4 項、及び詳細は添付各文書を参照。</p> <p>なお、協力期間を 3 年としたが、先方から長期間の実施の要望が挙げられたため、必要に応じて継続実施を終了前に検討する旨、Minutes に記載した。</p>
機材供与	<p>デスクトップ PC 6 台、プリンタ 3 台、キャビネット 10 台、アプリケーション 1 セット、太陽光発電検査機器 1 セット、配電線検査機器 1 セットが要望された。(2004 年 11 月時点)</p>	<p>左記の要望に対する協議。</p>	<p>地方電化課の業務実施体制の整備を目的とした供与機材として左記の要望が出された。このうち PC の内訳変更 (デスクトップ 4 台、ラップトップ 2 台[現地踏査用]) の要望が出された。</p>
その他プロジェクトに係る投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ カウンターパートの配置</li> <li>・ ローカルコストの負担</li> </ul>	<p>左記の投入に対する協議。</p>	<p>地方電化課の職員は、2004 年 11 月当時は 2 名にまで人員が落ち込んだ。現在は 3 名に戻り、8 月から 5 名に増加される予定で、また ESCOM から 2 名の技術者が出向予定となっており、少くも人員不足が改善される状況にある。なお、中央省庁の人員流出の主な要因として、民間企業への転進 (給与は民</p>

			<p>間の約5分の1程度)、感染症等の疾患の影響、ドナーによる海外留学等が挙げられる。</p> <p>地方電化事業は地方電化法に基づく国家事業との位置づけから、人事院、財務省等に人員配置を働きかけると共に、DOE側の責務としてリクルート活動を行うことを双方で確認した。</p>
<p>無償資金協力、シニア海外ボランティアとの連携</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無償資金協力案件（マラウイ地方保健医療施設設備改善計画）が新規計画中。対象候補は北部（ルンピ、ムジンバ、カスング）の各県病院3施設、ヘルスセンター49施設。</li> <li>シニア海外ボランティア（太陽光発電システムの計画/設置/維持管理）がキリスト保健協会（Christian Health Association in Malawi: CHAM）にて活動中（2005年10月～2007年10月）。</li> </ul>	<p>シニアボランティアが活動するCHAM、無償が対象とするヘルスセンター等の連携の可能性を関係者と協議。</p>	<p>エネルギー局が太陽光発電の監督部署となることから、地方電化課（本プロジェクトカウンターパート機関）及び同局再生エネルギー課が、保健医療施設無償による太陽光発電についても必要に応じてモニタリングができるよう、プロジェクト専門家を通じて支援を図る。</p> <p>また、シニア海外ボランティアは Organization Chart of Project Administration に含め、プロジェクト専門家と日常的に情報共有を図ることとした。</p>

## 8 プロジェクト基本計画案

マラウイ側との協議を通じて、プロジェクト基本計画案を検討した。概要は以下の通り。

相手機関	Rural Electrification Division, Department of Energy Affairs, Ministry of Energy, Mines and Natural Resources Affairs
協力期間	3年
上位目標	配電線の延長および太陽光発電システムの普及によって世帯電化率が向上する
プロジェクト目標	マラウイ地方電化プログラム(MAREP)の計画と実施が改善される
成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地方電化プロジェクトの計画と実施にかかる技術的能力が強化・改善される。</li> <li>2. 第5次地方電化プログラムの活動を通じて、地方電化プロジェクトの計画・実施にかかる契約管理能力が向上する。</li> <li>3. 太陽光発電システムの検査官とトレーナーの技術能力が改善される。</li> <li>4. 地方電化基金の適切な管理能力が開発・維持される。</li> <li>5. 電力局地方電化ユニットの業務管理能力が開発・維持される。</li> </ol>
投入	<p>日本側</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 長期専門家の派遣 －地方電化アドバイザー</li> <li>② 短期専門家の派遣 －配電技術、太陽光発電、小水力発電、財務管理、組織管理</li> <li>③ DOE、ESCOM、MERA のカウンターパートの日本とヨルダンでの研修</li> <li>④ 機材の供与</li> <li>⑤ プロジェクト実施にかかわるその他の経費</li> </ol> <p>マラウイ側</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① カウンターパートの配置</li> <li>② ドライバーと補助要員の配置</li> <li>③ プロジェクトに必要な事務所と諸設備</li> <li>④ プロジェクトに必要な予算の配分</li> </ol>

## 9 調査団所見

### 9-1 団長所感

#### (1) エネルギー局の現状と技プロの開始

直接の C/P である地方電化 Division には 1 名技術者が配置され、人員は Head を含めて 3 名となった。しかし他の部署からも何名かの職員が退職しており、多くのポジションが空席となっている。このような現状の背景には、エネルギー局長の健康の問題がある。現在は今までたまった休暇を取得して、必要に応じて職務を遂行するという働きかたをしており、局全体をまとめることができていない。かつては月例会議を開催するなど局全体をまとめ、局全体が一つの方向に向かって仕事をしていた時期もあったが、健康の問題で激務をこなすことができないようで非常に残念である。

このような脆弱な状況にあるエネルギー局 (DOE) に対して技術協力を実施することになるが、JICA としては技プロの中で業務管理も含めてプロジェクトを実施し、人材も集まってくることを期待したい。地方電化については既に地方電化法とエネルギー規制法が存在し、電化の計画実施体制整備と推進は重要な課題として認識されており、マラウイ側の関与は担保されていると理解できる。

#### (2) フェーズ IV とフェーズ V の現状

以前からの懸案事項であるフェーズ IV 地点の完成について、DOE は ESCOM に対する最終的な支払を最近行った。未完成となっているフェーズ IV 地点である Nyambi を視察したが 33 kV 配電線は途中まで建設されており、中圧配電線用電柱も搬入されていた。DOE によれば今年 9 月までに全ての地点の工事を終了し、フェーズ IV を完成させるとのことだった。

フェーズ V については日本のカウンターパート・ファンド (CPF) 使用の申請を 2005 年初頭既に行ったとのもので、その回答を待っているとのことだった。DOE としては既に詳細設計実施のための契約交渉を ESCOM と開始しており、フェーズ IV が終了しだいフェーズ V を開始するとのことだった。技プロではフェーズ V の実施を手段として使って、地方電化 Division をはじめとするマラウイ側 C/P に詳細設計以後の経験を積んでもらうことを技術面での主要課題にしていることから、フェーズ V の開始にあたっては日本の資金援助の重要性を留意する必要がある。

#### (3) 地方電化の効果と電化への期待

中部と南部にある草の根無償で PV システムを設置したクリニック (RHC: Rural Health Centre) 4 ヶ所と、南部の最近電化されたトレーディングセンター (TC) 3 ヶ所と電化まじかの TC1 ヶ所を視察した。視察した RHC のうち 3 ヶ所はフェーズ 1 の草の根無償で設置された地点で、設置後 3 年経過しているが蛍光灯の不具合をのぞいて特に大きな問題は観察されなかった。残りの 1 地点はフェーズ 2 で 2 月に設置が完了したもので、設置の状況は良好だった。フェーズ 2 の RHC の看護婦によれば、自分の生活も非常に改善されたとのことだった。また近年電化された TC では、経済活動が活性化されたのを観察できた。もうすぐ電化される TC では、既に数軒の家が屋内配線を済ませており、またメイズミルも新

規に 2 軒建設途中にあった。

#### (4) マラウイエネルギー規制庁 (MERA: Malawi Energy Regulation Authority)

2004 年エネルギー規正法が成立し、これに伴い MERA の設立にむけ DOE はさまざまな努力をしてきているが、現時点ではまだ設立されていない。設立にむけた DOE タイムテーブルによれば、統合する石油規制委員会 (PPC) と電力規制委員会 (NECO) の監査を現在実施中で、8 月上旬に監査を終了して長官と局長を 9 月上旬までに雇用し、9 月中に PCC と NECO を解体して MERA の業務が開始される予定になっており、現時点まではスケジュール通りに進んでいる。このような状況から MERA は今年中に地方電化ファンド (REF) の資金徴収を開始すると予想され、この技プロの課題としている REF の適正な運用に対する能力開発支援の前提条件も整備されることになる。

#### (5) マラウイ電力公社 (ESCOM) の構造改革

現在 ESCOM は非効率的な事業運営を行っており、世銀によれば待機需要家が 50 万人いるとのことだった。このような数の待機需要家が存在する背景には汚職が存在しているとのことで、機材調達を行う過程で国の審査機関の承認を受ける必要があり、この過程でさまざまな横槍が入ると思われる。実質的に ESCOM は国営企業であり、この結果このような手順を踏むことで調達が遅れ汚職発生の機会を作っていることは明らかである。ESCOM としても不適正な国の関与を排除するために民営化を歓迎していると思われる。現在の計画では ESCOM を三分割し、発電と送電はそのまま国営とし、配電部門は既存設備をそのまま国の資産としてコンセッションにより民間企業に事業をまかせようとするものである。DOE によれば配電部門の民間企業による事業展開は 2、3 年中に開始される可能性は少ないとのことだった。

### 9-2 組織運営団員報告

添付 1 参照

以上

#### 【添付資料】

- 1 組織運営団員報告
- 2 現地踏査写真
- 3 マラウイ地方電化動向及び協力実績
- 4 マラウイ地方電化関係図
- 5 面談記録
- 6 Project design matrix
- 7 Plan of operation
- 8 Minutes of Meeting

第二次事前調査報告（組織運営）

6/20/04

(株) ピオニエ・リサーチ 小野澤雅人

1. 組織の現状

(1) ガバナンス（統治）

本プロジェクトは、2004年8月の長期専門家の離任以降、職員の離職が進むなど、技術協力プロジェクトを実施するための条件が整わない状況が継続してきた。2004年11月、地方電化アドバイザー短期専門家派遣当時、DOE 地方電化ユニットの職員は定員12名に対し在籍は2名のみとなっていた。同専門家はプロジェクト開始に必要な条件として、最低限の人員補充が必須であること等、懸案事項を整理しDOE側との確認を行った。

地方電化をとりまく政策上の優先度はきわめて高い。政府は地方電化の推進を貧困削減につながる基礎的社会・経済インフラ基盤として位置づけ、貧困削減戦略書、Vision2020にて地方電化を重要な国家戦略の一つとしている。2003年の国家エネルギー政策では、今後の電化率の目標を設定する（2010年10%、2020年30%、2050年40%）と共に、電化関連3法案（エネルギー規制法、改正電力法、地方電化法）を策定し地方電化制度の拡充を図っている。

電力局には、政策実施機関としての「ミッション」が整備されており、これに基づいた業務が行われていることは評価できる。しかしながら、現状はこれまで業務を中心に指導・推進してきた局長の健康が優れないことなど、長期専門家派遣当時と比較してリーダーシップが脆弱になっていることに留意が必要である。

(2) 運営・管理

REU/DOEの運営・管理面の現状については、プロジェクト管理、内部管理の双方について、業務手続等の整備が遅れていることが指摘されている。そのため本技術協力プロジェクトの実施に当たって支援すべき技術移転項目のひとつとして「地方電化技術」と、「内部管理」の両面での充実が課題となっている。

具体的には「地方電化技術」分野は、これまでの長期専門家派遣の実績を踏まえ、1998年度以来実施してきた、①債務救済無償・一般無償を通じた地方電化プログラム（MAREP）への技術的支援、②草の根無償による太陽光発電設備設置を例としたDOEへの技術的助言を継続していくことが必要である。また、③地方電化マスタープランの改定・実施を通じた地方電化計画実施能力の強化が求められる。この分野では、F/S等計画立案後の詳細設計、工事施工の監理、完成引渡し検査に至る実務、適正な入札・契約手続きや標準的な業務実施ルールの確立、技術基準マニュアル等の整備が想定されている（第一次事前調査において技術移転の内容を整理済）。

また「内部管理」分野は、①REU/DOE自身の組織運営にかかる様々な業務管理手順、マニュアル類の整備と、②新たに施行された地方電化法に基づき導入される地方電化基金（年間約10億円）の適正な運用方法について具体的な方策を持っていないようである。本プロジェクトでは、まず直近で必要となる会計管理にかかる技術移転を実施することが必要となる。

(3) 人的資源管理

REU/DOEには、現在2名のチーフ・エネルギー・オフィサーが配属されているのみである。同ユニットは、現在空席を補充するために新たな採用手続きを取っているとのことである。技術面での技術移転を促進するために、REU/DOEはESCOMから人員を出向させる意向を持っており、プロジェクトの最大の懸案事項である人的資源の充足は、プロジェクト実施を前提に少しずつ改善されつつある。

#### (4) 財務会計

財務会計は、本プロジェクトの技術移転の主要な分野として位置づけられており、その手続き、手順、システム構築について引き続き REU/DOE を支援していくことが必要である。

REU/DOE の財務体質は、必要な備品、消耗品の補充などが十分とはいえない状況から見て非常に脆弱であると考えられる。しかしこれは途上国に一般に見られる状況で、マラウイも例外ではない。プロジェクトの実施にあわせて、必要な援助を継続していくことにより、当面運営上の改善が期待することができる。

加えて、地方電化基金（REF）の運用管理への支援を行うことによって、地方電化基金の適正な運用を支援することが可能と考える。また、REF の運用管理への支援を通じ、REU/DOE の運営に必要な経費（管理費）が確保されるよう、働きかけをしていくことも期待される。

#### (5) サービスデリバリー

村落電化のサービスの現状は、これまでに実施してきた技術協力において M/P に基づいて、より合理的な判断ができるようになってきた。今後の技術協力では、ここまでの成果をさらにもう一步進め、より質の高い発注管理、検収方法の確立、資産管理ならびに業者の認証制度の確立などの支援を行う。これにより、利用者の利便の向上や、より質の高いサービスが提供できるようになることを目標とする。そのためには技術協力を通じて、利用者の視点で業務を行うことを強調していくことが必要となろう。

#### (6) 外的環境

太陽光発電の普及で大ききな役割を果たして来た BARREM が 2007 年 2 月に終了することを視野にいれ、今後 DOE がモニタリングの面で果たすべき役割は重要である。認証制度、技術基準など太陽光発電に関する様々な制度は整備されつつあるが、これに関わる民間の力を活用した地方電化推進のために、どのような支援ができるのかについて、プロジェクトを通じて支援することに意義がある。

## 2. 技術協力プロジェクトの基本設計（目標の設定など）

概要
<b>上位目標</b> 配電線延長および太陽光発電システムの普及によって、世帯電化率が向上する。
<b>プロジェクト目標</b> マラウイ地方電化プロジェクトの計画および実施が改善する。
<b>成果</b> 1. 地方電化プロジェクトの計画および実施にかかる技術的能力が強化・改善される。 2. 第 5 次地方電化プロジェクトの活動を通じて、地方電化プロジェクトの計画・実施にかかる契約管理能力が向上する。 3. 太陽光発電システムにかかる検査官とトレーナーの技術能力が向上する。 4. 地方電化基金の適切な管理能力が開発・維持される。 5. 電力局地方電化ユニットの業務管理能力が強化・維持される。



### 3. DAC の評価五項目を用いた事前評価結果

項目	評価結果の概要
妥当性	マラウイの電化率は未だに周辺国と比較しても低いことから、地方電化に対する優先度は高い。また、同国の貧困削減ペーパーやそれに基づく様々な政策においても、地方電化は貧困削減のための基礎的なインフラの一つとして位置づけられている。我が国は、債務救済無償援助において同国の電化率の向上を支援している。このことから、同国の地方電化の基礎的な能力を向上させる本プロジェクト実施の意義は高い。
有効性	これまで実施した技術協力の内容をさらに深め、発注・管理ならびに、内部管理システムの確立などを目的とするプロジェクトの実施は、有効性が高い。
効率性	様々な援助ファシリティを結びつけ、地方電化の幅広い技術全体がDOEならびに電化の実施機関が習得できるように計画されており技術協力プロジェクトとしての効率性は高いと考えられる。
インパクト	(正)プロジェクト管理能力の向上によって、マラウイにおける地方電化プロジェクトが今後も継続・推進される。 (負)他のセクターによる社会開発的な総合的なアプローチがないと、社会的格差を固定化する恐れがある。
自立発展性	人材の流動性が高いことから、移転技術が組織に根付くような工夫・配慮が必要である。

### 4. 実施上の留意点

#### (1) 人材流動性の高いC/P 機関との技術協力

REU/DOE に技術協力をしていく上で今後留意すべき点は、人材の流動性が高いことである。職員の処遇改善、・評価制度の確立について日本側の懸念を表明し、マラウイ側とこの問題について認識を共有しつつある。しかし、この問題は相手国側公務員の人事制度にかかわることであることから直ぐに状況が改善するとは考えにくい。そのため、人材の流出を少しでも食い止めるためにプロジェクトとして実施可能なインセンティブはどのようなものか、プロジェクトとしてどのような支援が可能かについて特段の配慮が必要である。

その他プロジェクトとして支援可能な点は、①C/P への適正な評価を行い上層部へ明確に報告すること、②組織内コミュニケーション・情報共有がなされる風土作りを支援すること、③チーム作りの支援を行うこと、④人的摩擦・問題解決能力向上の支援を行うこと、などが考えられる。

このように人材が流出しがちな組織において技術移転を行うために、その方法にも配慮が必要と考える。従来型の技プロで実施されて来たような、「属人的な技術移転」を行うのではなく、業務マニュアル、仕様書、ガイドライン等業務手順の標準化・整備を進め、業務の実施手順が組織の知識として残る方法・手段を考慮すべきであろう。また、電力局の職員をC/Pとして業務を行うのであるが、技術移転を行う対象をやや広げ、技術面ではESCOMあるいは施工会社を対象とした技術セミナーや講習会の実施により電力業界の利害関係者全体の能力向上も考慮することも考慮に値する。太陽発電分野では、電力局再生可能エネルギーユニット、同製品の納入業者、同技術の当面の主たる利用者である地方医療機関の施設管理担当者などが挙げられる。但し、その実施の方法は技プロで派遣される専門家が直接技術移転を行うのではなく、トレーニング・オブ・トレーナーズ (TOT) を中心に行いマラウイ側に指導者養成ができる人を増やしていくことが必要であろう。

## (2) 優先順位づけおよび柔軟性のある実施計画

プロジェクトは多様な活動を包含しており、3年間という短期間に成果をあげるためには、優先順位付けならびに、支援の深さについて C/P のニーズに応じて柔軟に対応していくことが重要となる。

## (3) 目標管理/評価方法

(2)のように、広範な活動を持つ本プロジェクトにおいては、C/P 側の達成意欲をどのように促していくかが重要である。また、技術支援の内容も業務管理に関わる項目が多く、単なるマニュアル、ガイドラインの作成ではなく、それらを元にして以下に業務手順を改善していくかということが問われる。そのため、C/P 側が「どのように手順を変えたのか」、「業務のやり方がどの程度改善されたのか」が問われる技術協力プロジェクトとなる (C/P 側の行動変容がキャパシティ・ビルディングの程度を測る尺度のひとつとなる)。

技術協力プロジェクトとして、JICA がこのようなプロジェクトを管理する場合、C/P の行動変容をどのように計測するのが問題となろう。そのための方策として、一定の期間 (例えば 6 ヶ月) ごとに C/P 自身に目標設定をさせ、その目標に到達したのかどうかについて自己評価をさせることが有効である。目標設定と自己評価を行う際には、専門家が個別にアドバイスをし、合理的かつ達成可能な目標を設定させることが重要である。また、評価をするにあたっては、評価方法とその指標の設定を C/P 自身に行わせることが適当である。(自己管理をさせる)

専門家は、目標設定と自己評価のプロセスを支援することにより、C/P が成長することを側面から支援する。アサイメント期間中は、特に設定した目標に向かってどのように業務に取り組んでいるのかを中心に、モニタリングを行い、C/P の学習を支援する。そのため、継続的なコミュニケーションが必要となる。

(具体的な管理方法は帰国報告書で示したい)

## (4) 専門家の資格要件

本プロジェクトは、業務実施契約で実施することを想定しているようである。チーフアドバイザーとして従事する技術者は、本件でこれまでに派遣された長期専門家が DOE に対して行ってきたような内容の活動を継続することが期待されている。

チーフアドバイザーの資格要件としては、電力技術全般に対する広範な知識・経験があることは当然のことであるが、REU/DOE との対話を通して、C/P 機関全体のマネジメントに目を配ることができることが求められる。

以上

マラウイ地方電化推進プロジェクト  
 エネルギー庁地方電化ユニットを対象とした組織分析結果（まとめ）

(株) ピオニエ・リサーチ 小野澤雅人

(1) 組織の統治能力（ガバナンス）

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
A.1. 意思決定機関の状況（Board）	<p>2004年エネルギー規正法が成立し、国内のエネルギー行政に関する規制・監督を行うマラウイエネルギー規制庁（MERA：Malawi Electrification Regulatory Authority）の設立準備が進んでいる。設立にむけたDOE タイムテーブルによれば、統合する石油規制委員会（PPC）と電力規制委員会（NECO）の監査を実施中である。本年8月上旬に監査を終了して長官と局長を9月上旬までに雇用し、9月中旬にPCCとNECOを解体してMERAの業務が開始される予定になっており、現時点まではスケジュール通りに進んでいる。このような状況からMERAは今年中に地方電化ファンド（REF）の資金徴収を開始すると予想され、この技プロの課題としているREFの適正な運用に対する能力開発支援の前提条件も整備されることになる。</p> <p>当初の予定からは2年程度の遅延があるが、重要な意思決定は、組織的な合議によって行われる体制になっている。</p>	<p>MERAの正式な設立とそれに続く地方電化ファンド（REF）の運用開始は、本プロジェクトにおける技術移転分野の重点のひとつである。MERAの業務が開始されることによって、REFの運用を行う受け皿ができることになり、多様なエネルギー源からの資金徴収が実施される。</p>
A.2. ミッション（使命）	<p>地方電化ユニットにはミッション・ステートメントが整備されている。</p> <p>(Mission Statement)</p> <p>To provide sound policy guidelines and facilitate the development of robust and efficient private sector-driven energy sector that adequately supports the state national economic and social policies in a manner that ensures</p>	<p>ミッションをベースにした業務管理（ミッション～部門ごとの事業計画～個人の業務推進計画への落とし込み）の策定・実施が望まれる。</p> <p>現状は、DOEのミッションが作られたのみで、これを日々の業務にどのように活用するかについては、検討されていないようである。一例として、職場・部門ごとで、半期ごとに業務目標を設定し、この目標を管理していく、目標管理の導入の際にミッションを参照することが活用の一つの手段である。</p>

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
A.3. リーダーシップ	<p>sustainable management of and equitable access to energy services by all sectors of Malawi economy.</p> <p>本事業を中心にあって推進してきた電力局長が 2004 年 11 月ころから長期病気の療養に入り、出勤しなかつたことが継続して来た。リーダー不在の状態が続いたことよって組織の様々な面で弊害が出てきた。結果としてリーダーシップ不在の状態が続いていた。現在は、局長の健康も一時に比べると安定しているようで、業務に復帰しているが、以前の業務の状況と比較するとリーダーシップ不在の状況は継続している。</p>	<p>一人の優秀なトップマネジメントの能力に過度に依存する組織の姿は、途上国には常にあるが、本件はこれまでに事業を推進してきた電力局長の不在が組織の停滞を招く結果となっている。優秀なリーダーに過度に依存した組織の問題で、今後の技術協力において単一の処方箋で解決することは非常に困難であるが、想定できる処方箋として、①復職したトップに対して部下への権限委譲をスケジュール立てて行うよう意識変革を働きかける、②リーダー一人による意思決定をあらためて、合議による意思決定をシステム化する、この場合、意思決定に関わるべき人をその内容によって明確にする、③できるだけフラットな組織にする、ことなどが考えられる。また、④技術移転の進め方については、水平移転（専門家～CIP～同僚・関係者という道筋）が実現するよう方法を検討することが必要。</p>

(2) 組織の運営管理（オペレーションとマネジメント）

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
B.1. 情報管理システムManagement of Information Systems	業務の連続性・手順は整備の必要な点が多いことが指摘されている。例えば、調達・発注に関連した業務手順・建設された設備・資産などの管理台帳の未整備などが、これまでに実施された長期専門家の指導ならびに第1次事前調査などにおいて、指摘されている。	これら連続性・手順の整備は、施設を適正に管理・維持していくために必要であるのみならず、適正価格での発注・財産管理、コスト管理などの面からも重要性・優先度が高いことから、早急に整備が必要である。
B.2. 事務管理	業務分掌、業務マニュアルなど事務管理手続きには改善の余地がある。	新しい人員・体制のもと業務分掌を改定し、現有の人員に基づいた権限委譲を行うことが必要ましい。同様に、業務マニュアルの整備は、重要度が高い。人材流動性の高い組織への技術協力であることから、①DOE内部の管理システム全体を効率的なものにすると同時に、②黙っていても管理システムによって適正・適切な手順で仕事ができあがるようなやり方（手順・手続きのための様々なフォーマットの整備 etc）が適当である。
B.3. 人員の充足状況	DOEの人員は定員を満たしていない部署が多く、人員の充足が必要である。とりわけ、基金の適正な運用に欠かすことのできない経理部門の管理職が空席である。 人材の流動性の高い状況は、一朝一夕には改善しがたい問題である。職員が定着しないのは、公務員の処遇等にかかる問題であるからである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 本プロジェクトは技術移転の対象となるC/Pが充足されていないという問題を抱えている。そのため、必要な人員の採用を行い主要な職務の充足を早急に行うことが喫緊の課題である。</li> <li>▶ 処遇改善や職員の採用は、Malawi Civil Services Commissionが一元的に行っていることから、プロジェクトのレベルで簡単に改善する問題ではないと考えられる。</li> </ul>
B.4. 計画	地方電化の推進に関しては、わが国の技術協力において実施したMPにもとづいて実施されている。	今後は、MPの必要な修正、データベースの管理などの作業が継続的かつ自主的に行われるように技術移転を行う必要がある。
B.5. 業務手順・諸手続きの整備状況	過去2回の長期専門家派遣を通してFISを含む事業計画立案までの手続きについては概ね技術移転を終了している。 適正な入札書類・契約書・契約手続きによる管理が不十分である。そのため、DOEは委託者として果たすべき検収の機能を十分に果たしているとは言えない。そのため、受託者で	今後は、MAREPフェーズ4および6をケーススタディとして次の主要な手順である詳細設計、契約マネジメント、工事監理、検収などの諸手続きを習得する必要がある。 地方電化基金の適正な管理に向けて、基金実施細目、運用規則とマニュアル等に基づく管理が必要となっている。この分野の技術は、発

項目	<p style="text-align: center;">現状および問題点</p> <p>ある ESCOM の事業の進捗を適切に管理できていない状況が起きている。</p>	<p style="text-align: center;">コメント・今後の対応・改善点等</p> <p>注機関として極めて重要であることから、本技術協力プロジェクトの技術分野の中心的な課題として位置づけている。</p>
----	---	---

(3) 人的資源

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
C.1. 従業員の役割分担	<p>局長、次長、課長ともに本件に関わってきており、それぞれの役割は分担されている。</p> <p>これまで地方電化推進の中心的存在であったエネギー局長が体調不良から継続的な勤務が困難となっており、組織の求心力が低下している状況。</p>	<p>単にプロジェクトに規定された技術移転の項目をこなして行くよりも、局長～次長～課長というラインを通じた意思決定の仕組みが滞らないようエネギー一局全体を見通した助言が常時できることが望ましい。そのため、プロジェクト専門家のうち1名は長期専門家としてエネギー一局に常時在籍し、日常業務をモニタリング、指導することが望まれる。</p>
C.2. 組織	<p>長期専門家を派遣していた当時（～2004年8月）と比較して現在人員が大幅に減少している状況である。職員の定着率の低さから来る組織力向上の伸び悩み（低い公務員給与水準＝給与は民間の約5分の1程度、民間企業への転進、感染症等の疾病の影響、ドナーによる海外留学等が原因となっている）。また、手当受給を目的の一つとした国内外出張の多さも腰を落ち着けて仕事ができる環境作りの阻害要因である。</p> <p>地方電化ユニットの職員は、2004年11月当時は1名にまで人員が落ち込んだ。現在は3名に戻り、秋から5名に増員の予定で今後は人員不足が改善される状況にある。</p>	<p>地方電化事業は新地方電化法に基づく国家事業との位置づけから、人事院、財務省等に人員配置を働きかけると共に、DOE側の責務としてリクルート活動を行うことを双方で確認した。</p>
C.3. 人事評価およびスタッフ研修・能力開発	<p>外国政府からの援助資金等を利用して、国内外の教育機関への留学等の研修が実施されている。スタッフの能力開発は積極的に行われている。公務員としての給与水準が低いなかでフリンジベネフィット（給与以外のインセンティブ）として働いている側面があるように思える。</p> <p>外国資金を含めて能力開発を組織的に行っている一方で、人材流動性が高い組織であることから、せっかく習得・向上した高度な能力・知識が組織に定着することなく流出している。</p>	<p>職員の意欲を向上させる為のインセンティブ付与の工夫や目標管理・評価手法の導入等に配慮し、持続性の確保を念頭にいただいた実施が必要である。</p>

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
C.4. 給与支払い事務	給与は毎月支払われているようである。出張にかかる旅費・手当等では、石油税等から徴収された資金等もあり「比較的」恵まれているようである。今後は、REF に統合されることでその運用により高度な透明性が求められる。	長期専門家を派遣していた当時（～2004年8月まで）は、左記の資金があることを前提として、マラウイ側が国内出張旅費・手当てを負担していた。REF の整備も進行していることから、またマラウイ側のオーナーシップを醸成する意味からも、本技術協力プロジェクトにおいても、国内旅費・手当等ではマラウイ側が負担することが望ましい。
C.5. チーム作り、紛争解決	組織の構成員が習得した技術を水平的に広げていく取り組みが弱い。（ある部分個人主義的な仕事の仕方もあり、）それぞれが習得した技術・知見は個人の能力に留まっており、人材の流動性が高いことも併せて、組織に経験や知見が留まる仕組みが脆弱である。	人材の流動性が高いことから、プロジェクトの自立発展性の確保が課題となる。本プロジェクトでは、①専門家とカウンセラーパートの協働を通じた技術移転を基本とし、②個人が異動しても組織の記憶として残る仕組み作りを念頭に実施することが重要である。そのために、標準的な「手順」・業務処理の「仕組み」作りが必要である。また、その「手順」や「仕組み」を支えるために、単に DOE の職員のみに一対一の技術移転を行うのみならず、ESCOM 技術者、施工業者、（太陽光発電の）検査官、大口需要家の技術者等を対象とした技術移転の仕組みを検討することが必要である。
C.6. コミュニケーション	標準的な業務実施ルール・マニュアル、適切な業務所掌が明確になっていないことから、報告連絡体制の未整備による非効率な執務状況が見られる。	
C.7. 多様性	現在地方電化ユニットは、主要な職員が男性である。この国の社会経済的背景を考えると、中央官庁に女性のエコノミスト、エンジニアを多数配属することは不可能ではないが候補者の数は限られているようである。 職員の出身部族・地域については未調査であるが、大きく北部、中部、南部で部族やそれに伴う言語・文化の違いがあることから、できるだけ広範囲の言語・文化に対する知見を持つべきと考える。	人事採用は、Civil Services Commission が一元的に扱う問題であることから、本プロジェクトとしては採用に関しては影響力を行使することとはできないと思われる。ただし、組織の多様性確保は電力需要家の人口構成や多様性との関係で、必要なことであることから、採用面で多様性確保が必要なことについてマネジメントに理解を持ってもらうことは必要と思われる。



(4) 資金・財務

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
D.1.会計	中央政府に共通の公共会計の基準にしたがって実施されているようである。会計管理部門の管理職が空席となっている。	
D.2. 予算管理	<p>これまでは、プロジェクトの予算の執行において、外部の政治的な圧力に屈して本来の予算執行ができていない場合も散見された。</p> <p>REU/DOE の財務体質は、必要な備品、消耗品の補充などが十分とはいえない状況から見ても非常に脆弱であると考えられる。しかしこれは途上国に一般に見られる状況で、マラウイも例外ではない。プロジェクトの実施にあわせて、必要な援助を継続していくことにより、当面運営上の改善が期待することができる。</p>	<p>早急な空席の補充が必要である。</p> <p>財務会計は、本プロジェクトの技術移転の主要な分野として位置づけられており、基金の徴収、運用、決算、監査など透明性のある資金管理等の分野について、その手続き、手順、システム構築について引き続きREU/DOEを支援していくことが必要である。</p> <p>また、REFの運用管理への支援を通じ、REU/DOEの運営に必要な経費（一般管理費等）が確保されるよう、働きかけをしていくことも期待される。</p>
D.3. 財務および予算管理	エネルギー関連は、政府の重要施策のひとつと位置づけられていることから、予算の重点配分の恩恵を得ている。	
D.4. 外部監査	一般的な監査は実施されているようである。	
D.5. 安定的な資金・基金の存在の有無	今年度中ともいわれる地方電化基金（REF）の運用開始にもなっており、大きな基金を MERA が扱うことになる。	

(5) サービス・デリバリー

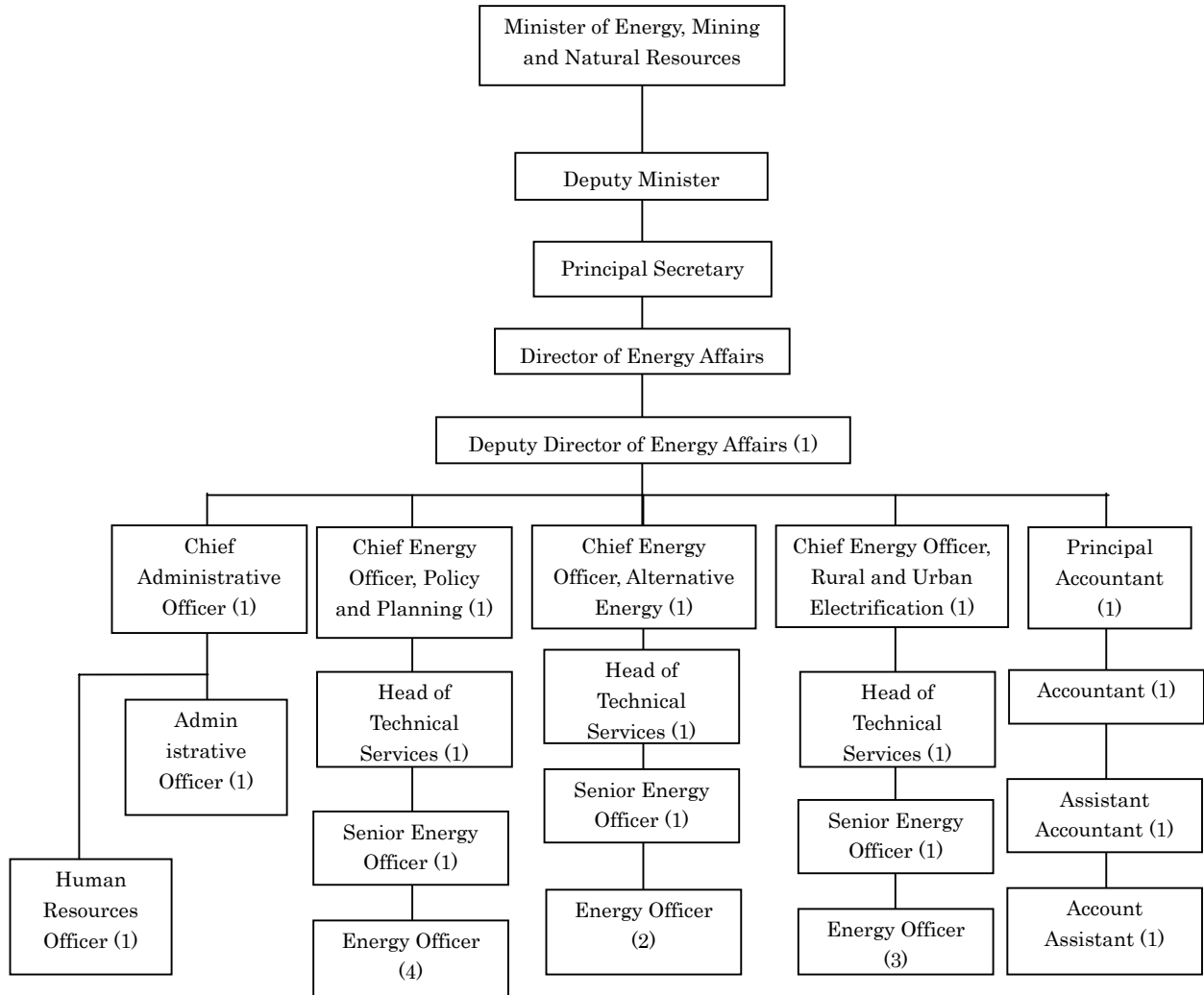
項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
E.1. 専門的能力の有無	REU/DOE はマラウイ国内において唯一地方電化を扱っている行政機関である。1999年～2004年の5年間に渡りわが国の長期派遣専門家による技術移転が行われて来た。その結果、地方電化にかかるサービスの提供は、M/Pに基づいて、より合理的な判断によって行われる体制が整いつつある。	今次の技術協力では、これまでの成果をさらにもう一歩進め、より質の高い発注管理、検収方法の確立、資産管理ならびに業者の認証制度の確立などの支援を行う。これにより、利用者の利便の向上や、より質の高いサービスが提供できるようになることを目標とする。
E.2. 顧客との関係	政治の介入に比較的脆弱と言われている。また、監督官庁として ESCOM を指導・監督していく立場としての力量（技術力・監督権限等）が未だ脆弱である。	技術協力を通じて技術力、企画力、判断力を強化することによって、ESCOM との関係性を強化し、その結果として、利用者の視点で業務を行うことを強調していくことが必要である。

(6) 外部環境

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
F.1. パブリック・リレーション	<p>地方電化は現在では ESCOM を通じて実施していることから、需要家に対して直接的に DOE が働きかけをする場面は少ない。ESCOM の民営化が行われると、DOE から地方の需要家に対して直接的な広報活動を行う必要性が出てくることも考えられるが、DOE、民営化された後の ESCOM のそれぞれの役割が明確化される必要がある。</p>	
F.2. 支持者との関係	<p>本技術協力は、財務省、本庁と、連携をとりながら実施されている。 (わが国の無償援助と同時並行的に実施されてきた経緯もあることから、特に財務省においては) 技術協力の枠組みについて理解度が低いように感じられた。</p>	<p>本プロジェクトの JCC を円滑に運営するために、わが国の技術協力スキームについての理解されるように説明が必要かもしれない。</p>
F.3. 他の政府機関との協力関係	<p>太陽光発電の普及で大きな役割を果たして来た BARREM が 2007 年 2 月に終了する。(規模を縮小して継続されることはありえるが、大幅な組織改編があると考えられる)</p>	<p>エネルギー局が太陽光発電の監督部署となることから、地方電化課(本プロジェクトカウンターパート機関) 及び同局再生エネルギー課が、保健医療施設無償による太陽光発電についても必要に応じてモニタリングできるよう、プロジェクト専門家を通じて支援を図る。 また、シニア海外ボランティアは <b>Organization Chart of Project Administration</b> に含め、プロジェクト専門家と日常的に情報共有を図ることとした。</p>
F.4. NGO との協力関係	<p>保健サービス施設 (ヘルスセンター、地方病院の付属診療所等) の太陽光発電を利用した電化は、主に CHAM (マラウイ・キリスト教保健協会) を通じた支援を行っている。</p>	
F.5. 地域資源の活用状況	<p>地元業者を利用して、屋内配線工事、配電盤工事等を実施している。保守点検のことを考えると、設置場所にできるだけ近い会社を受注することが望ましい。しかし、全国に設置</p>	<p>今後 DOE がモニタリングの面で果たすべき役割は重要である。認証制度、技術基準など太陽光発電に関する様々な制度は整備される。</p>

項目	現状および問題点	コメント・今後の対応・改善点等
	業者が均等に分布して いるわけではない。	民間の力を活用した地方電化推進のために、どのような支援ができるのかについて、プロジェクトを通じて支援することに意義がある。

## Organizational Chart of Department of Energy Affairs



添付資料 2. 現地踏査写真

	
<p>Mikondo ルーラル・ヘルス・センター 草の根無償 1 による Solar home system</p>	<p>センター内待合所壁際の電灯</p>
	
<p>センター病室壁際の電灯 各部屋に 1 箇所～2 箇所の電灯が設置されている。</p>	<p>スイッチの不具合、電灯の寿命等で、一部未作動が確認されたが定本 SV によりフォローされる。</p>
	
<p>太陽光発電利用の薬剤用冷蔵庫。利用量に比べ容量が若干大きく、バッテリー消費の大きさが課題となっている。</p>	<p>太陽光発電利用により水のポンプアップも行われている（他ドナー支援）。</p>



Nyambi トレーディングセンター（未電化）地方電化プログラムフェーズ4対象地域。配電線延伸工事が手前まで進んでいる。



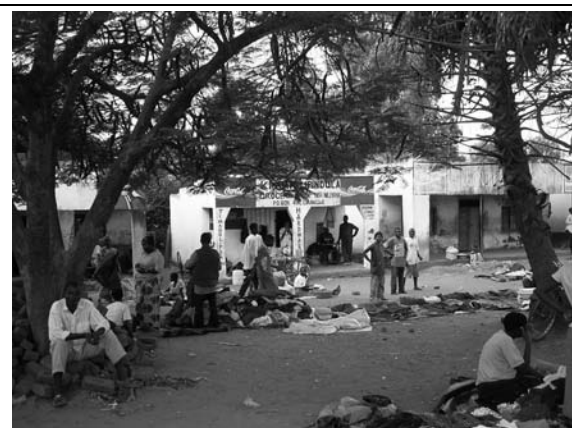
Nyambi 商店内部 バッテリーを利用したラジカセにより音楽を流す。



Nyambi 商店内部 電化に備えて屋内配線工事を既に済ませている。



Nyambi 早期の電化実現の要望が住民から寄せられる。



Phalula トレーディングセンター（既電化）商店では飲料用冷蔵庫、ラジカセ等が新たに利用され始めた。個人マーケットも派生した。

### 添付資料 3. マラウイ地方電化動向及び協力実績

#### エネルギー鉱山天然資源省エネルギー局による地方電化動向

政策・制度	<p>National Energy Policy for Malawi (2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低コストで持続可能な地方電化計画の立案及び技術力の向上</li> <li>- 地方電化を促進するための組織作り</li> <li>- 地方電化資金の徴収</li> </ul> <p>National Sustainable Renewable Energy Program: NSPER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 再生可能エネルギーを進める国家プログラム</li> </ul> <p>Barrier Removal Renewable Energy in Malawi: BARREM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 太陽光発電の技術基準・設置基準策定や人材育成、資金スキームの策定</li> </ul> <p>エネルギー規制法 Energy Regulation Act (2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- セクター毎に分散していた規制委員会の統一</li> </ul> <p>改正電力法 Electricity Act (2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 発電・送電・配電の分離</li> <li>- 新規電気事業者への事業許可</li> <li>- 電気料金の許可</li> </ul> <p>地方電化法 Rural Electrification Act (2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 地方電化事業の監督機関の設置</li> <li>- エネルギー課税徴収による基金の使用目的、範囲</li> </ul>
開発計画	<p>地方電化マスタープラン (2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020年までの地方電化基本計画の策定(フェーズ5～15)</li> <li>- 組織・制度の改善策、実施細則の作成</li> </ul>
事業実施	<p>地方電化プログラム フェーズ4～(1995～)*</p>

\*1980年から1995年まで国営電力公社が地方電化プログラムフェーズ1～3を実施  
95年の公社化に伴い地方電化事業が政府へ移管された

#### 日本政府(無償、技術協力)協力実績

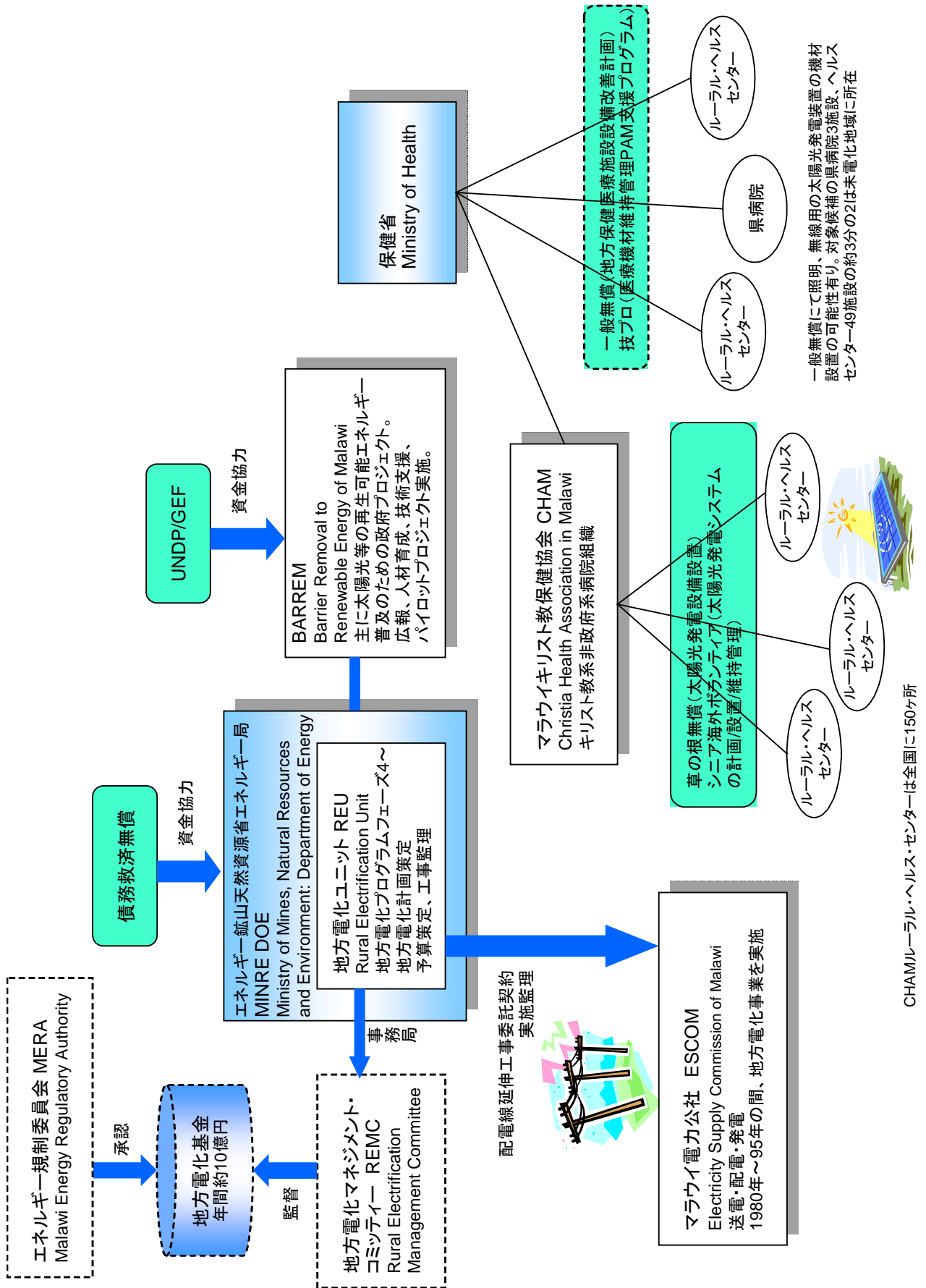
草の根無償資金協力(太陽光発電設備設置プロジェクト)(2002)  
 草の根無償資金協力(太陽光発電設備設置プロジェクト2)(2004)  
 債務救済無償による電化工事(フェーズ4～2004)  
 長期専門家 地方電化計画アドバイザー (1999～2002, 2002～2004)  
 短期専門家 配電線工事管理 (2000)  
 短期専門家 地方電化アドバイザー (2004)  
 開発調査 マラウイ国地方電化マスタープラン調査 (2001～2003)  
 開発調査 マラウイ国地方電化マスタープラン調査フォローアップ調査 (2003～2004)  
 シニアボランティア 太陽光発電電化システムの計画/設置/維持管理 (2003～2005, 2005～)  
 集団研修 電気事業経営/小水力発電/送電技術/ カウンターパート研修 第三国研修ヨルダン

#### 他ドナー 協力実績

UNDP: 太陽光発電を含む再生可能エネルギーへの技術支援および啓蒙活動  
 GEF: 再生可能エネルギーに対する障害除去プロジェクト  
 WB: Energy Policy作成支援  
 南アフリカ電力プール(SAPP)参加を視野に入れたモザンビーク間の国際送電線への融資  
 DANIDA: SHS推進のための法的な制度枠組み作り(～2002年)



添付資料4. マラウイ地方電化関係図



## 面談記録

JICA マラウイ事務所打合せ

2006年6月12日

面談者：水谷所長、高樋職員

- ・ 本技プロの延期は、マラウイ政府から日本政府へ新しく要請されている地方電化プログラムフェーズ 5 への見返り資金、フェーズ 6 への一般無償の案件検討にマイナスの影響を及ぼしている側面があり、本技プロの開始が期待される所。
- ・ マラウイ大統領の年頭挨拶の一つに地方電化の推進が含まれており、日本政府の支援に期待が寄せられている。
- ・ マラウイ側の人材不足は、どの省庁でもみられる現象である。この状況下でプロジェクトを実施する際の、DOE の在り方と日本側の協力の枠組みについて、理想と現実を踏まえた上での整理が必要となる。

Ministry of Finance 表敬

2006年6月13日

面談者：Mr. R.Mwadiwa, Secretary to Treasury

Dr. Naomi Ngwira, Director of Dptb & Aid Division

- ・ 電化されたトレーディングセンターは、地元ビジネスの活性化につながっていると理解している。また、地方電化は環境・衛生の向上にもつながる重要なインフラ整備である。
- ・ 地方電化プログラムフェーズ 5 は日本政府の見返り資金の使用を見込んでいるが、日本大使館からの返答がまだ得られていない状況。
- ・ 地方電化プログラムフェーズ 4、5 が終わるまでは、フェーズ 6 の資金（一般無償）が日本政府から供与されないと理解しており、スムーズな事業実施を促すためにも、本技術協力プロジェクトを早期に開始すべきと考える。

Ministry of Energy, Mines and Natural Resources 表敬

2006年6月13日

面談者：Mr. C.Kang'ombe, Director of Finance & Administration

- ・ 地方電化の促進は、薪に依存した住民の生活を変える可能性があり、森林環境への負荷低減に寄与するものとして期待している。
- ・ MERA は現在も準備を進めているところである。(本年9月半ばから業務開始予定)

Department of Energy, Rural Electrification Division 協議

2006年6月13日

相手側：Mr. G. Nyrongo, Chief Energy Officer

Mr. K. Lungu, Principle Energy Officer

Mr. A.Sambani, Energy Officer of DOE

- ・ 地方電化プログラムフェーズ4の電化工事は2006年9月までに全ての地点を終了させる予定であり、ESCOMに最終的な費用の支払いを行った。
- ・ MERAは作業計画に基づいて今年中の設立準備を進めているところで、9月からの業務開始を予定している。
- ・ ESCOMからEngineerを2名から3名出向者としてリクルートする予定であったが、給与面等の問題からまだ配置には至っていなかった。しかし4月10日の大臣との会議の際にこの問題を大臣に話したところ、大臣がESCOMの給与で出向させるようESCOMに交渉し、了解された。現在ESCOM技術者のTOR、ワークプラン、レポート・システムを作成している。
- ・ 本プロジェクトを通じてRural Electrification DivisionのManagement Systemの構築、Accountabilityの向上を図ることの重要性を認識している。

European Union Malawi Office 協議

2006年6月13日

面談者：Mr. McAubrey S. Chirambo, Project Manager

- ・ 2002年World SummitにてEUは水分野、電力分野への支援を表明した。
- ・ 第10次(2008年-2013年)European Development Fund (EDF)では、総額€250millionをサハラ以南アフリカ諸国、カリブ海沿岸諸国ならびに太平洋島嶼国(ACP諸国)における近代的なエネルギー利用の普及への財政支援等に投入される。このうち、€220millionがACP-EU Energy Facility<sup>1</sup>としてACP諸国の地方エネルギーセクターへ投入される見込み。(残余は政策対話等に用いられる。)
- ・ 今までの道路と貧困対策に加えて第10次からは水とエネルギーが入る。最大75%まで無償供与が可能。
- ・ マラウイ電力セクターでは、地方電化(フェーズ7向け)、再生可能エネルギー及び電化に係る地元住民のCapacity Buildingの3案を検討している。
- ・ 6月19日から9月19日まで、ACP-EU Energy Facilityの資金援助のプロポーザルを受け付けている<sup>2</sup>。(Co-financeなのでJICAプロジェクトにも応募資格あり。)ACP諸国を対象とするエネルギー関連プロジェクトに対するもので総額€193millionを提供する。

<sup>1</sup> EU-ACP Energy Facilityの詳細は、[http://www.inforse.dk/europe/eu\\_acpfacility.htm](http://www.inforse.dk/europe/eu_acpfacility.htm)を参照。

<sup>2</sup> <http://www.welcomeurope.com/default.asp?id=1200&idfunding=1595&genre=15>参照。

Christian Health Association of Malawi(CHAM) 協議

2006年6月15日

面談者：Ms. Ruth H. Mwandira, Executive Director

Mr. Fergus J.C. Khonje, Physical Assets Management Officer

Mr. Kenji Sadamoto, シニア海外ボランティア

- ・ CHAMとしても、草の根無償資金協力1、2にて供与された太陽光発電システムの維持管理が重要と認識している。DANIDAプロジェクトではルーラルヘルスセンターのオーナーの一部が太陽光発電の初期投資額の10%を支払わず、日本の草の根地点でもスタッフハウス居住者が維持管理のための利用料金を支払わず、管理費用の不足から持続性確保が困難となることを問題視しており、定本シニアボランティアと共に維持体制強化に努めたいと考える。
- ・ 政府のセクターワイドアプローチを通じた保健行政改革によって、CHAMヘルスケアセンターの患者の診察料金が政府に補助され始めたことから、これから患者が増えるだろう。限られたスタッフのルーラルヘルスセンターへの定着のためにも、太陽光の維持管理が重要となっている。

Barrier Removal to Renewable Energy in Malawi(BARREM)協議

2006年6月15日

面談者：Mr. M.Venge Nkoshi, Project Manager

Mr. Patrick J.S.Matundama, Public Relations Assistant

Mr. Diliza Nyasulu, Engineer

Mr. Felix Kaphiri-Nkhoma, Training Engineer

- ・ BARREMプロジェクトは2001年2月から開始され、1年延長されて2007年2月で終了する予定である。このプロジェクトはUNDP、GEF、DANIDA、マラウイ政府、民間企業の出資により成り立っている。
- ・ 再生可能エネルギー（太陽光発電）に関するCapacity Building、Environmental Consideration、Financing mechanism、Education Institution、Demonstration（工場やクリニックなど）、Public Awareness（イベントやメディア広報など）が主な活動内容。
- ・ 太陽光発電技術者のCapacity Buildingでは、これまで約200人の研修受講者の実績がある。但し、受講者の一部は他の会社に転進するなどの現状があり、詳しいフォローアップまでは出来ていない。
- ・ 初等教育施設への太陽光発電の設置も重視してきた。AV機器の設置により視聴覚教材を用いた教育の質の向上が可能となる。

## The World Bank Malawi Office 協議

2006年6月15日

面談者：Mr. Donald Mphande, Senior Financial Management Specialist

- ・ Infrastructure Service Program(ISP)として予算規模 42 億ドルを供与予定。道路 (\$ 25 億)、ICT (\$1.8 億)、地方電化 (\$ 4.3 億)、水 (\$10.9 億) を支援する。地方電化ではおよそ 5 つのトレーディングセンターが電化される見込み。
- ・ 現在の DOE の主な課題として、地方電化基金のマネジメント、ESCOM へのマネジメント (主に機材調達)、Accountability 等の向上が必要と考える。
- ・ ESCOM の機材調達は政府審査の承認作業を経る過程で、政府との癒着・汚職を生じさせ、機材の納入など事業の大幅な遅れが起こっている。その結果、待機需要家の数は 50 万人を超えるともみられている。また、会計システムの統合が遅れており、料金徴収の処理能力が著しく低いため、定期的な請求書の発行ができていない。
- ・ ESCOM の分割民営化は約 1 年半後に実施される予定。
- ・ ESCOM の CEO は空席になって久しい。ESCOM はこれまで政治に翻弄され続けてきた。監督機関である DOE の人員は充足されていない上、監督官庁として脆弱である。
- ・ マラウイの電力料金は周辺諸国と比較して著しく安い (現状：c3.8/kwh, 周辺国はc6/kwh 水準)

## UNDP Malawi Office 協議

2006年6月15日

面談者：Ms. Etta Mmangis

- ・ UNDP では、近々マラウイに対するカントリープログラムを見直す予定。
- ・ 現在は特に、石油、天然ガス、バイオマス・バイオガス等代替エネルギー源の分野に着目している。ザンビアのルサカにおいて練炭の工場支援を開始した。
- ・ (保健センター、学校への太陽光発電の導入は、より大きな問題の解決に導かないという認識を持っている。) そのため、太陽光発電に限って言えば、資金は減少の傾向であるが、BARREM プロジェクトの終了後も引き続きエネルギーセクターへの協力を続ける考えである。

## ESCOM 協議

2006年6月16日

面談者：Mr. Trensio W. Chisale, Director of Distribution & Customer Services

- ・ ESCOM 分割民営化の具体的なスケジュールはまだ決まっていないが、今後約半年を目処に組織的な意思決定がなされる見通しである。なお、民営化にあたり MERA の設立が焦点となる。
- ・ 地方電化プログラムフェーズ 4 は 2006 年 9 月までに終える予定だが、最終段階に

て予算不足などの問題が生じた。

- ・ ESCOM 分割民営化の後、発電と送電は国営とし、配電部門の設備は国の資産としながらも、国との営業譲渡契約により民間企業に事業を任せの方針である。
- ・ 地方電化の地点について、一部の地元政治家の圧力により選定が不当に決められること（フェーズ 4 の配電線工事）に、ESCOM として大きな問題を感じている。
- ・ 機材調達に対する政府の不当な関与を避けるためにも、マラウイテレコムのように民営化したほうが良いと考えている。
- ・ 現在フェーズ 5 の詳細設計を実施している。事業開始するための資金調達が必要。日本政府の無償資金に期待している。2008 年完成を目指す。

#### マラウイ事務所協議

2006 年 6 月 20 日

面談者：水谷所長、高樋職員

- ・ 地方電化プログラムフェーズ 5 への見返り資金、フェーズ 6 への一般無償の要請について、技プロと連動して検討できるよう今後のスケジュールを整理する必要がある。
- ・ カウンターパート側の人材不足について、省庁のトップにまで話を持って行き必要性を訴える方法もある。（2004 年短期専門家を通じて同手法を行ったがあまり効果が出なかった経緯もある）
- ・ 人材の流動性が高いことから、本プロジェクトでは組織力の向上を図る仕組み作りを目指すとして整理しているが、果たして実現が可能か若干の不安が残る。
- ・ 人材の配置を外部条件にしながらも、活動項目にも人材のリクルートが入っており、PDM の論理性に支障はないか。（調査団として問題ないとの認識。JICA のプロジェクト活動に人材のリクルートを含めることで、DOE が人事院へ公式に人材配置を求める根拠としたい意向もあると考える）
- ・ 地方保健設備無償の太陽光発電について、無償調査団と DOE 間の情報共有を図るとともに、地方電化プログラムフェーズ 5、6 による配電線延伸による電化工事と、無償による太陽光発電設置地点に重複がないか確認する必要がある。（調査団からの提案）
- ・ 保健無償の太陽光電化工事の際は、アフリカの太陽光発電の実情を知る日本技術者が少ないことから、ローカルコンサルタントとして過去 DOE に在籍し、現在 BARREM へ移籍した Mr. Mr. Diliza Nyasulu(Engineer)を活用してはどうかと考える。（調査団からの提案）

## ザンビア事務所訪問

2006年6月22日

面談者：乾所長、柳職員

- ・ マラウイは国土が小さく、都市化率も低いことから、地方の住民が集うトレーディングセンターの電化は効率的な地方電化手法であり、経済開発へのインパクトが期待される。
- ・ 一方、ザンビアはマラウイの6倍の国土を持ち、都市化率が高く、地方の村落は分散していることから、各ディストリクトの特徴を踏まえた電化を念頭に置く必要がある。
- ・ 地方電化事業は保健医療や教育等の社会開発促進の側面も持つが、やはり経済開発の効果の発現を第一に見据え、地方の基礎インフラ整備として効率的・効果的な計画を検討する必要があるだろう。

## 在ザンビア日本大使館協議

2006年6月22日

面談者：宮下大使、平田書記官

- ・ 現大統領をはじめマラウイ政府の日本政府に対する地方電化への期待は大きい。マラウイ政府から、地方電化プログラムフェーズ5への見返り資金、フェーズ6への一般無償資金協力が以前から要請されていたが、本技術協力プロジェクトの開始延期がマイナス要因として影響していた。
- ・ 仮に、本技術協力プロジェクトと平行して、フェーズ5への見返り資金（及びフェーズ6への無償資金協力）を実施した場合、カウンターパートは事業の計画、実施の実務経験を積み、さらにプロジェクト専門家の支援によりスムーズな事業実施が行える利点が生じるとも考えられる。
- ・ 技術協力プロジェクトの協力期間3年とリンクできるよう、これらの要請についても採択、調査計画、実施のスケジュールを考え、要請案件を検討していきたい。

以上

プロジェクト・デザイン・マトリクス

プロジェクト名称：マラウイ地方電化推進プロジェクト(MAREPP) プロジェクト実施期間：3年間（2006年11月～2009年10月）  
 実施機関：【マラウイ側】エネルギ－鉱山天然資源省地方電化ユニット（REU/DOE）【日本側】国際協力機構（JICA）  
 プロジェクトサイト：マラウイ共和国リロングウェ ターゲットグループ：（プライマリ）REU/DOE;（セコンダリ）地方のトレードセンター近辺  
 のコミュニティ住民 当初作成：06/22/04 修正：6/15/06 (Ver.2\_0), 第2回修正：6/20/06 (Ver.2\_1)

プロジェクトの概要	指標	指標入手手段	外部条件
<p><b>上位目標</b>                      世帯電化率が、配電線の延長と太陽光発電の普及によって増加する。</p>	<p>2010年の終わりに、家計電化率が国家目標である10%に達する。                      プロジェクト終了時点で、                      - MAREP フェーズVのマスタープランで計画したように27ヶ所の地方のトレーディングセンターが電化される。                      - 地方電化基金（REF）の監査が年一回行われる。</p>	<p>ESCOMの電力統計                       仕様書、契約図書および資産台帳</p>	<p>複数のセクターを包括する経済開発政策が実施される。                      1. 世帯がそれぞれの経済活動に電力を活用・利用する。                      2. ESCOMは、今後も個々の世帯に配電線を延伸する。                      3. 屋内配線の設置費用が今後とも適正水準を維持する。</p>
<p><b>プロジェクト目標</b>                       MAREPの計画と実施が向上する。</p>	<p>1.1 C/Pは適切にF/Sを実施することができる。                      1.2 C/Pは詳細設計を外部に依託発注することができる。                      1.3 C/Pは建設工事を監理することができる。                      2. プロジェクトは適正な仕様書と契約図書に基づいて実施される。                      3.1 トレーニングを受けた検査官の数                      3.2 トレーニングを受講した者の数                      4. 会計管理システムが開発され機能している。                      5. システムが開発され機能している。</p>	<p>1.1 F/Sの結果。                      1.2 仕様書、契約図書、詳細設計図書                      1.3 完成したプロジェクトと施設                       2. MAREP フェーズ5の完了報告書</p>	
<p><b>成果</b>                      1. 地方電化プロジェクトの計画および実施にかかる技術的能力が強化・改善される。                       2. 第5次地方電化プロジェクトの活動を通じて、地方電化プロジェクトの計画・実施にかかる契約管理能力が向上する。                       3. 太陽光発電システムにかかる検査官とトレーナーの技術能力が向上する。                       4. 地方電化基金の適切な管理能力が開発・維持される。                       5. 電力局地方電化ユニットの業務管理能力が強化・維持される。</p>			<p>MERAが、施工業者の認証制度と太陽光発電システムの検査を開始する。</p>



<p><b>活動</b> (成果 1: 地方電化プロジェクトの計画および実施にかかる技術的能力が強化・改善される。)</p> <p>1-1. エネルギー行政官を採用し空席を充足する。</p> <p>1-2. 社会・経済調査のためのフィールドマニュアルを準備する。</p> <p>1-3. マニュアルを利用してフェーズ6 予定地の需要予測を含む社会・経済調査を実施するとともに、マニュアルの修正を行う。</p> <p>1-4. MAREP に基づく年次地方電化実施計画を作成する。</p> <p>1-5. 配電線延長の実施マニュアルを用いて F/S を実施するとともに、必要に応じてマニュアルの修正を行う。</p> <p>1-6. 詳細設計調査のための監理マニュアルを作成する。</p> <p>1-7. マニュアルに従って詳細設計調査を実施するとともに、必要に応じてマニュアルの修正を行う。</p> <p>1-8. 建設工事の監理のためのマニュアルを作成する。</p> <p>1-9. マニュアルにしたがって工事監理を行うとともに、必要に応じてマニュアルの修正を行う。</p> <p>1-10. 施工検査のためのマニュアルを作成する。</p> <p>1-11. マニュアルを用いてフェーズ4 とフェーズ5 の施工地点の施工検査を実施し、必要に応じてマニュアルの修正を行う。</p> <p>1-12. 配電線の技術および設置基準を作成し、契約および施工監理プロセスにこの基準を用いるとともに、必要に応じて修正を行う。</p> <p>1-13. 事業実施に向けてマスタープランで確認された小水力発電予定地点の F/S を実施する。</p> <p>1-14. 新規に電化されたトレディングセンターにおける需要予測と接続のモニタリングを行うための社会・経済調査を、需要予測の精度向上のために実施する。</p> <p>1-15. 地方電化 M/P のデータベースの修正をおこなう。</p> <p>(成果 2: 第5次地方電化プロジェクトの活動を通じて、地方電化プロジェクトの計画・実施にかかる契約管理能力が向上する。)</p> <p>2-1. 資材調達、詳細設計および建設工事に関する既存の請負契約書の内容の照査を行う。</p> <p>2-2. フェーズ5 のための資材調達のための契約締結のための手続きが実施されるとともに、調達のための入札図書が作成される。</p> <p>2-3. フェーズ5 予定地点の詳細設計調査のための請負契約手続</p>	<p><b>日本側からの投入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-長期専門家の派遣</li> <li>-短期専門家の派遣</li> <li>-エネルギー局および ESCOM の C/P 職員との研修、およびヨルダンでの研修、機材の提供</li> <li>-プロジェクト実施に必要な経費</li> </ul>	<p><b>マラウイ側からの投入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-C/P 職員の配置・配属</li> <li>-事務職員および運転手の配置・配属</li> <li>-プロジェクトに必要な建物および施設の提供</li> <li>-プロジェクトに必要な経費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REU/DOE の空席が充足する。</li> <li>-プロジェクトの開始前に MERA が設立され運営が開始される。</li> <li>-MAREP フェーズ4 とフェーズ5 の経済的な障害が解決する。</li> <li>-プロジェクトでトレディングを受け経験を積んだエネルギー行政官がエネルギー一局内に留まる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-プロジェクトでトレディングを受け経験を積んだエネルギー行政官がエネルギー一局内に留まる。</li> </ul>
--	---	---	---	---

<p>きが実施されるとともに、必要に応じて契約図書が修正される。</p> <p>2-4. フェーズ5 予定地点の建設工事のための請負契約手続きが実施されるとともに、必要に応じて契約図書が修正される。</p> <p>(成果 3: 太陽光発電システムにかかる検査官とトレーナーの技術能力が向上する。)</p> <p>3-1. 利害関係者の技術者達のうち、太陽光発電の検査官ならびにトレーナーとして訓練を受けなければならない人を確認する。</p> <p>3-2. モニタリングおよび評価システムを作る。</p> <p>3-3. 検査マニュアルを作成する。</p> <p>3-4. 検査官をトレーニングし、マニュアルを用いた検査を実施するとともに、必要に応じて修正を行う。</p> <p>3-5. トレーナー用のマニュアルを作成する。</p> <p>3-6. トレーナーを養成するためのトレーニングを実施し、トレーニングを実施し、必要に応じてマニュアルを修正する。</p> <p>(成果 4: 地方電化基金の適切な管理能力が開発・維持される。)</p> <p>4-1. エネルギー行政官を採用し、空席が充足される。</p> <p>4-2. 地方電化基金の会計管理を行う経理担当者を採用する。</p> <p>4-3. 既存の会計、予算および資産管理の手順を評価する。</p> <p>4-4. より良い会計、予算および資産管理の手順について提言するとともに、必要な能力向上を図る。</p> <p>4-5. 会計、予算および資産管理に関するガイドラインとマニュアルおよび適切な手順を作成する。</p> <p>4-6. ガイドラインとマニュアルに従って、会計、予算および資産管理に関する業務を行うとともに、必要に応じてガイドラインとマニュアルを修正する。</p> <p>(成果 5: 電力局地方電化ユニットの業務管理能力が強化・維持される。)</p> <p>5-1. REU/DOE のミッションステートメントを作成する。</p> <p>5-2. それぞれの職務・職種について職務記述書が作成される。</p> <p>5-3. 内部および外部とのコミュニケーションのための情報共有と報告システムが整備される。</p> <p>5-4. 職務記述書ならびに情報共有と報告システムを用いて、日常の業務管理が行われるとともに、必要に応じてそれらを修正する。</p>	<p>- REU/DOE の空席が充足する。</p> <p>- プロジェクトでトレーナーニングを受け経験を積んだエネルギー行政官がエネルギー局内に留まる。</p>	<p>- REU/DOE の空席が充足する。</p> <p>- プロジェクトでトレーナーニングを受け経験を積んだエネルギー行政官がエネルギー局内に留まる。</p>	<p><b>前提条件</b></p> <p>政府職員として内部管理ならびに業務に携わる十分なインセンティブが提供される。</p>
---	---	---	--

添付資料 7. Plan of Operation (Dratt)

活動計画 (暫定)

西暦	2007年				2008年				2009年				
	4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th
会計年度 (日本)	2006年度		2007年度			2008年度			2009年度				
	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd
<b>プロジェクト開始</b>													
<b>プロジェクト終了</b>													
(成果1: 地方電化プロジェクトの計画および実施にかかる技術的能力が強化・改善される。)													
1-1. エネルギー行政官を採用し空席を充足する。													
1-2. 社会・経済調査のためのフィールドマニュアルを準備する。													
1-3. マニュアルを利用してフェーズ6 予定地の需要予測を含む社会・経済調査を実施するとともに、マニュアルの修正を行う。													
1-4. MAREPに基づく年次地方電化実施計画を作成する。													
1-5. 配電線延長の実施マニュアルを用いてF/Sを実施するとともに、必要に応じてマニュアルの修正を行う。													
1-6. 詳細設計調査のための監理マニュアルを作成する。													
1-7. マニュアルに従って詳細設計調査を実施するとともに、必要に応じてマニュアルの修正を行う。													
1-8. 建設工事の監理のためのマニュアルを作成する。													
1-9. マニュアルにしたがって工事監理を行うとともに、必要に応じてマニュアルの修正を行う。													
1-10. 施主検査のためのマニュアルを作成する。													
1-11. マニュアルを用いてフェーズ4とフェーズ5の施工地点の施主検査を実施し、必要に応じてマニュアルの修正を行う。													
1-12. 配電線の技術および設置基準を作成し、契約および施工監理プロセスにこの基準を用いるとともに、必要に応じて修正を行う。													
1-13. 事業実施に向けてマスタープランで確認された小水力発電予定地点のF/Sを実施する。													
1-14. 新規に電化されたトレーディングセンターにおける需要と接続増のモニタリングを行うための社会・経済調査を、需要予測の精度向上のために実施する。													
1-15. 地方電化M/Pのデータベースの修正をおこなう。													
(成果2: 第5次、第6次電化プロジェクトの活動を通じて、地方電化プロジェクトの計画・実施にかかる契約管理能力が向上する。)													
2-1. 資材調達、詳細設計および建設工事に関する既存の請負契約書の内容の照査を行う。													
2-2. フェーズ5のための資材調達のための契約書締結のための手続きが実施されるとともに、調達のための入札図書が作成される。													
2-3. フェーズ5 予定地点の詳細設計調査のための請負契約手続きが実施されるとともに、必要に応じて契約図書が修正される。													
2-4. フェーズ5 予定地点の建設工事のための請負契約手続きが実施されるとともに、必要に応じて契約図書が修正される。													
(成果3: 太陽光発電システムにかかる検査官とトレーナーの技術能力が向上する。)													
3-1. 利害関係者の技術者達のうち、太陽光発電の検査官ならびにトレーナーとして訓練を受けなければならない人が誰かを確認する。													
3-2. モニタリングおよび評価システムを作る。													
3-3. 検査マニュアルを作成する。													
3-4. 検査官をトレーニングし、マニュアルを用いた検査を実施するとともに、必要に応じて修正を行う。													
3-5. トレーナー用のマニュアルを作成する。													
3-6. トレーナーを養成するためのトレーニングを実施し、トレーニングを実施し、必要に応じてマニュアルを修正する。													
(成果4: 地方電化基金の適切な管理能力が開発・維持される。)													
4-1. エネルギー行政官を採用し、空席が充足される。													
4-2. 地方電化基金の会計管理を行う経理担当者を採用する。													
4-3. 既存の会計、予算および資産管理の手順を評価する。													
4-4. より良い会計、予算および資産管理の手順について提言するとともに、必要な能力向上を図る。													
4-5. 会計、予算および資産管理に関するガイドラインとマニュアルおよび適切な手順を作成する。													
4-6. ガイドラインとマニュアルに従って、会計、予算および資産管理に関する業務を行うとともに、必要に応じてガイドラインとマニュアルを修正する。													
(成果5: 電力局地方電化ユニットの業務管理能力が強化・維持される。)													
5-1. REU/DOEのミッションステートメントを作成する。													
5-2. それぞれの職務・職種について職務記述書が作成される。													
5-3. 内部および外部とのコミュニケーションのための情報共有と報告システムが整備される。													
5-4. 職務記述書ならびに情報共有と報告システムを用いて、日常の業務管理が行われるとともに、必要に応じてそれらを修正する。													