

別添資料

- 1 面談議事録
- 2 収集資料リスト
- 3 先方からの要請書（TOR）
- 4 先方からの改訂版要請書（TOR）

主な面談議事録

(1) JICA 事務所表敬、打合せ

場所：JICA マレーシア事務所

日時：8月3日 9：30～

出席者：岩波所長、山村所員、調査団全員

大竹団長から本調査にかかる考え方につき説明。

「本格調査を実施するからには、実際に役立つものを作る必要がある。長期的な視点から地方電化が sustainable になるような枠組みを考える必要がある。電化についても単に電化すればよいというものではなく、社会開発に資するようなものになるように考えていく必要がある。

以前、所長も指摘されたように、本件は、stakeholder が多く challenging な案件であるが、先方から要請され、当方でやれる有意義なことがあるならやりたい。但し、本事前調査では単に S/W を結ばよということではなく、先方がどうしてもパイロットプラントありきでないを受け入れられないということであれば、S/W を結ばず本格調査を実施しないという可能性もありうる。

本調査は M/P とは明示していないが、M/P の要素が強い。即ち先方が保有している政策に関わる部分が重要になってくるが、政策を変えさせることは現実的には困難だと思われる。そこで、本調査では 2 フェーズ分けを予定しており、第 1 フェーズにおける調査を通じて、MECM が言うような技術者養成のようなパイロットプロジェクトを実施すべきなのか、政策面を改善すべきなのかというような案が出されることになり、その課題の改善につき、先方政府が同意する場合に、第 2 フェーズを実施することになる。

第 2 フェーズについては、飽くまで第 1 フェーズの結果を踏まえて詳細が決定されることになるが、本事前調査団としてもある程度のイメージについては準備をしてくれている。先方と議論の上、場合によっては第 2 フェーズのイメージにつき M/M に記載することがありうる。第 2 フェーズで実施されるアクションプランは、先方がそれを実施する意欲がある限り、非常に有意義なものとなると考えられる。」

その後、本調査の進め方、並びに、周辺情報について以下のとおり議論された。

所長：「前回の調査から時間があつたこともあり、物事が熟しつつあるが、依然として先方の関心はバラバラであるようである。今回の調査でもごたごたが予想されるが、これを乗り越えることが必要である。

2 フェーズ分けするという本 S/W 案は的を射ている。本調査の効果がサラワクにとどまらず、もっと広がっていくためにはこのようなやり方が必要だろう。また、連邦とサラワク州のバランスがうまく取れるような形で進める必要がある。

山村：「既に SPU からはコメントを受けているが、これらに対しては真摯に対応しないとうまくいかないだろう。連邦もサラワク州機関については調整しきれていない。本調査のコーディ

ネットをしているPTMに力がなさ過ぎるということも大きい。しかし、MECMにもようやく1人フルタイムの担当者がつくことになったので、今後より動けるようになると期待される。この担当者は以前NEDOのプロジェクトの担当であり、日本通である。本調査はNEDOとは性質が異なることを説明する必要が出てくることになるかもしれない。」

団長：「本調査の実施のためにはMRDの理解を得ることが不可欠だが、MRDが受けるメリットを説明するのは難しい。」

山村：「MRDもサイナーとなる上の人間には理解が得られているようだが、担当者レベルの人間が反対している。彼は現状の政策の問題が指摘され、否定されることを恐れているのだろう。それに対し、サラワク側は非常にまとまっている。こちらが依頼したとおり、SPUがうまく調整してくれているようだ。なお、S/W案に対するコメントの一つとしてUNIMAS（サラワク大学）は外して欲しいというものがあった。」

団長：「SPUはぜひ組み入れたい。現状では、MRDは実情を知らないし、PVを配ってしまえばその結果については無関心である。地元が責任を持って事業をやる体制になることが望ましい。」

山村：「SPUから出ているコメントの主なものはUndertakingについてである。地図の持ち出しや免税手続きが保証できないということである。免税手続きについては実情JICA事務所が行っている。地図については国外持ち出しが禁じられているため、在日マレーシア大使館に送付して、その監視のもと調査団が見るという対応が取られている。この辺はEPUが良く知っており、関係機関にもEPUに聞いてくださいと伝えている。あとは、SPUを(14)の主たるC/P機関に加えるかどうかということが問題となる。

サインをすることはできるだろう。しかし、あとにしこりが残らないように今回しっかりと合意形成することが必要だ。本S/Wについては直接顔を合わせると意外と好意的な対応をされる。PTMの意見調整能力の無さが大きな問題の一つであった。

SPUも各機関の調整や現地踏査の準備を進めており、（連邦とサラワク州の連携不足のため未電化村を踏査できなかった）前回と同じような問題はない。」

所長：「4日はデモが行われるという情報がある。特にチャイナタウン、独立広場、裁判所の周辺は気をつけるようにしてほしい。」

（2）日本大使館表敬、打合せ

場所：在マレーシア日本大使館

日時：8月3日 11：10～

出席者：前田1等書記官、長谷川2等書記官、調査団全員

大竹団長から本調査にかかる考え方につき説明。

「本事前調査が昨年11月のプロジェクト形成調査、今年3月の予備調査に続く3回目であり、最終の目的はS/Wの締結である。また、本事前調査に於いては、未電化村への踏査を実施し、実情を把握した結果を本格調査に生かそうと考えている。

本調査の目的は、持続可能な地方電化を通じ地域・社会開発を目指す事である。そこで本格調査に於いては、単に技術的な観点のみならず、政策等Frameworkの現状に関し第1フェーズでレビューし問題点を抽出した後、新しいFrameworkを作成し、これにつき第2フェーズにおいてパイロットプロジェクトで実証すると共に、展開のためのアクションプランを作成しようと考えている。」

その後、以下のとおり質疑応答が行われた。

大使館側からの「本格調査をフェイズ分けして実施する事は何時決まったのか。」との問いに対し、「当初、マレイシア側は単にPVのパイロットプラントが欲しかった。しかし、検討を加えていく内に様々な問題が明らかとなってきたため、現在の構成となった。」と返答した。

また大使館側から、要請者がPV利用地方電化を担当しているMRDではなくMECMである理由を聞かれ、「JICAはMRDを巻き込もうとしている。また、MRDのみでなく、如何にSarawak側を巻き込むかが問題であると考えている。本調査は関係者が非常に多く複雑であり、実際、JICA本部及び通産省、外務省に於いても、パイロットプロジェクトの実施には疑問の声が多い。従って、第1フェーズで種々の問題点を整理し、第2フェーズで解決するという構成にした。第2フェーズでは、場合によってはプロ技を実施する事になってもいいと思っている。全体としては2年から3年のプロジェクトになると思う。」と返答した。

最後、前田氏より、「本調査（持続可能な地方電化）はかなりチャレンジングであり、恐らくマレイシア側も多くのハードルを超える必要があるであろう。途中、経過を見て、修正しながらの調査実施が必要と思われる。」とのコメントがあった。

(3) 関係諸機関表敬、協議

場所：MECM 事務所

日時：8月4日 15:00～

出席者：

Chairman : Mr. Tuan Syed Hamzah (MECM, Deputy Secretary General II)

MECM : Mr. Rajan, Mr. Razif、PTM : Mr. Zamzam, Mr. Zairin, Mr. Lok

MRD : Mr. Hasan, Mr. Misahak

JICA : 調査団全員、山村 所員

議事次第：

- 1) MECM 側 opening address、及び、会議参加者紹介 (Mr. Tuan Syed Hamzah, MECM)
- 2) 調査団側挨拶、及び、会議参加者紹介 (大竹団長)
- 3) PTM が本格調査の概要紹介 (参考資料1)
- 4) 調査団側が、第1フェーズと第2フェーズとの関係、及び、第1フェーズから第2フェーズへ移行する場合のイメージについて説明 (参考資料2)

質疑応答の内容：

PTMによる今回プロジェクトの概要説明の後、今回のプロジェクト意義、及び、フェイズ分けに関し、以下のやり取りがあった。

MECM, Rajan氏：「1996年にキックオフされたWorld Solar Programme（UNESCO）に、マハティール首相が委員として参加している事からも分かる通り、再生可能エネルギー利用による地方電化はマレーシア国として最大の関心事の一つである。今回プロジェクトに関しては、当初プロ技で要請を出したが、JICA事務所の説明により開発調査に変更されることになった。この時点では、デモプロジェクトを最低1か村ではやる約束だった。」

団長：「もし現在、マレーシア国内にPVによる電化例が無いのであればパイロットプロジェクトの意義は容易に位置づけられる。しかし現実には、1995年よりPV電化が進んでおり、マレーシアは十分な経験を積んでいる。今回本格調査のポイントは、これまでのマレーシアPV電化に関する政策、制度、組織、計画に関するレビュー、及び、現場における実状調査を通じ、持続可能な、また、社会・経済開発に繋がる地方電化方策を模索し、これを第2フェーズのパイロットプロジェクトにおいてデモンストレートし、定着のためのアクションプランを作成する事である。従って、まず第1フェーズにおいて、第2フェーズで実施されるパイロットプロジェクトの意味（何をデモンストレートするのか）を明確に定義づける事が重要と考えている。」

MECM, Rajan氏：「PV利用地方電化に関しては1995年からの地方電化を通じ、様々な検討が行われており、技術的にも手法的にも長所短所を十分認識している。今回調査の目的は、最低1個所はパイロットプロジェクトを実施し、地方電化を通じた地域社会の向上を促し、延いては総合的な地域開発を目指すということである。」

この後、議論が電化に伴う料金徴収に及び、JICA側としては、料金徴収はあくまでも問題点として特定されるかもしれない一つの例である旨説明した。しかしながら、MRD、PTMとも料金徴収に懐疑的な発言をするのみで議論が発散してきたため、JICA側から第1フェーズの検討結果がどのように第2フェーズのパイロットプロジェクトコンポーネントとなるかというイメージを参考資料2（の内、Potential Issues of Rural Electrification Programme with Utilization of Renewable Energy in the State of Sarawakの部分）で説明した。

これを受け、再びMECMより、料金徴収はマレーシア国の政策の問題であるため触れて欲しくない旨が説明された。また、第1フェーズで予定されている村落調査に関しては、MRDに農村社会経済のデータがあり、不必要ではないかという意見も表明された。

また、MECM及びPTMより第2フェーズの早期実施を望む、以下の発言があった。

MECM Rajan氏、PTM Zamzam氏：「これまでも、ミッションが現地に入り、検討のみで終了してしまった例がいくつかある。このような場合、現地（村人）の電化への期待が過大に膨らみ、後ですべてわれわれに帰ってくる。省庁内で検討を進める事はやぶさかではないが、今回調査に関してもこの点を心配している。」

会議は上記のとおり、第1フェーズにおける、現状問題点の把握、並びに、それらを解決すべき新しい Framework 検討の重要性を主張する JICA 調査団と、これまでの経験から既に実施すべき事は明確であり、あくまでもパイロットプロジェクト中心のプロジェクト実施を主張する MECM を中心としたマレイシア側との間で、平行線のまま議論を打ち切る事とした。

また、会議の終了に際し、8月12日に予定されているS/W全体協議までのスケジュールに関し、MECM Rajan 氏より、「今回のプロジェクトはMRD、SPU等、関係者が多く存在し、MECMの調整能力範囲外の部分があるため、JICAが関係各機関と個別に協議し、その結果のS/W修正案を12日全体協議までに準備して欲しい。」との発言があった。

(4) SPU 表敬、協議

場所：SPU 事務所

日時：8月7日 9：00～

出席者：

SPU：Mr. Hang Tuah, Mr. Danny, 他1名

PTM：Mr. Lok

JICA：調査団全員、山村 所員

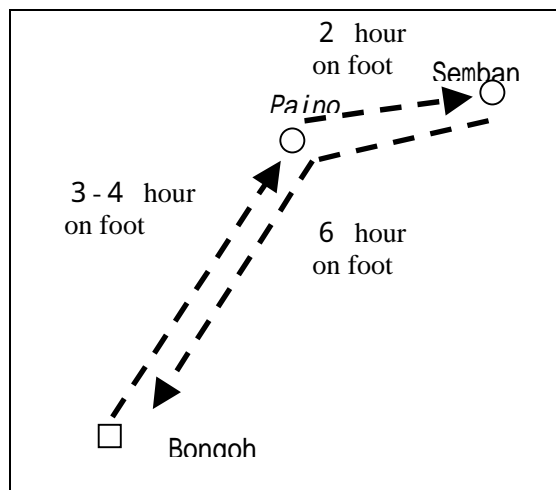
議事次第：

1) 現地踏査のスケジュール確認

2) JICAより今回プロジェクトの概要、並びに、S/W案の説明(添付資料2)

質疑応答の内容：

冒頭、SPUより、今回の踏査対象村はインドネシア国境付近に位置しており、ヘリコプター使用が困難である(国境付近のインドネシア機関のみでなく、ジャカルタへの連絡も必要、近隣村人への刺激)ため、徒歩での踏査となる事、また、右図のとおり、1つめの無電化村Painoまでは徒歩で3から4時間、更にSembanまでは徒歩で2時間の道程であり、Sembanからは行きと



同じ道を徒歩で6時間掛けて帰ってくる以外に道が無い旨の説明があった。そのため、8月10日の予定であったMRDとの会議を11日に延期すると共に、JICA調査団を2班に分け、団長をはじめとした4人はPainoに1泊しkuchingへ戻り、畔上団員は現地2泊としSembanまで行くこととした。(上記はSPUとの会議議事録であり、実際の現場踏査は別途詳細のとおりである。また地名に関し、現場に於いては”Bongoh”は”Bengoh”、”Paino”は”Pain”と綴られていた。)

調査団より、本格調査の概要、村落調査での想定される手法・項目が参考資料2を用い説明された後、S/W案に関し協議された。主な質疑は以下のとおりである。

1)本格調査の概要について

- ・アクションプランの目標に関し、JICA説明資料がマレーシア全土への普及を目指すとしていたのに対し、「半島マレーシアとサラワクとでは環境も違うため、サラワクでの普及とした方が良いのではないか。」との意見があり、調査団も同意見である旨返答した。
- ・本格調査に関し、「JICAが実施するのか、コンサルタントが実施するのか。」との問いに対し、「JICAの管理監督の下でコンサルタントが実施する。」と答えた。

2)村落調査について

- ・「調査項目に教育を加えるべきである。」との意見があり、調査団も了解した。
- ・「国勢調査が現在行われているが、基本的な情報のみであるため、本格調査において行おうとしている村落調査には非常に興味がある。」とのコメントがあった。

3)パイロットプロジェクトに関し、

- ・「日本における太陽光発電パネルの製造メーカーを教えて欲しい。」との問いに対し、「京セラ、サンヨー、昭和ソーラーである。」と答えた。
- ・「現在採用されているPVシステムのスペックは、ProjassとMRDとが相談しながら変更を加えてきたものであり、もし本調査で違うスペックのものが使用されるとすれば、MRDの反応が気になりである。JICAは現在のPVシステムとは異なったシステムの導入を考えているのか。」とのコメントに関し、「現在MRDに採用されているシステムは世界的に見ても標準的なものであり、本格調査時に採用されるであろうスペックも殆ど同じになると思われる。現在のスペックを変更し、日本の機器を導入する事が本格調査の目的ではない。」と答えた。

4)S/W案について

- ・署名機関に関し、「連邦政府において、MECM、MRDが主な実施機関であり署名し、EPUは関係各省の調整機関であるため署名しない。同様に、SPUはサラワク州におけるEPUのような役割を担う機関であるため、署名機関として適切ではない。」等の理由で、S/Wへの署名は適当でない旨説明。調査団としてはサラワク州が本調査の主な受益者である旨説明したが、署名機関は基本的にマレーシア内部の問題である事、SPUがオフィススペース等”in kinds”の提供や本格調査団の安全確保等全面的な協力を約束した事から、これを受け入れた。他方、M/Mへの署名を要請し、12日迄にSPU内で議論し結論を出すとの回答を得た。
- ・第1フェーズから第2フェーズへの移行に関する部分(Scope of the study)に質問があり、趣旨を説明した。
- ・レポートに関し、Executive Summaryの必要性和デジタルメディア (CD-ROM等)での提出が

要望され、考慮する旨回答した。

- ・ Undertakingの(10)に関し、マレーシア側カウンターパートに要求される専門分野に関し質問があり、M / Mに記載すると返答した。
- ・ Undertakingの(9)に関し、マレーシアの法により、地図の持出しが不可能な場合のある事が説明され、本調査も、これまでEPUとの間で合意されてきた範囲内で実施する旨説明した。
- ・ Undertakingの(15)に関し、「Technical Committee は作らないのか。」との質問があり、「本調査では、Project Implementation Unitと呼んでおり、設置及びその概要についてM / Mに記載する。」と返答した。

(5) VIDP 関係情報収集

場所：SPU 事務所

日時：8月7日 15：00～

出席者：Mr. Danny(SPU)、Mr. Lok(PTM)、武智 団員

Village Integrated Development Project (VIDP)に関し、以下のとおり情報提供を受けた。

1)マレーシアのコンサルタントStandard Engineers Sdn. Bhd.が実施しており、現在インテリムレポートが提出された段階である。ファイナルレポートの提出は本年12月頃であり、その後、このプロジェクトの結果がどうサラワク州の政策に反映されるかは不明とのこと。

2)Kuching周辺の7地域について、中心となる村を設定し、各地域内の開発を目指す計画であり、Kuching周辺以外の地域に関しては今後の課題であるとの事。

3)その他詳細に関しては入手した資料、同プロジェクトのTOR並びにインテリムレポートの目次及びIntroductionを参照の事。

(6) MRD 表敬、協議

場所：MRD 事務所

日時：8月11日 9：30～

出席者：

MRD : Mr. Omar, Mr. Hasan, 他1名

MECM : Mr. Razif

JICA : 調査団全員

冒頭、JICA大竹団長より以下の説明がなされた。

「今回の事前調査が昨年11月のプロジェクト形成調査、今年3月の予備調査に続く3回目であり、最終の目的はS / Wの締結である。先週はMECMと、また、今週はサラワク州でSPUと

の協議並びに現地踏査を行った。本日の目的は、本格調査に関し率直な意見交換を行うことであり、もし合意出来るならば14日にS / Wの締結を行いたいと考えている。

本調査の目的は、地方電化を通じ地域・社会開発を目指す事であり、MRDが現在実施している地方電化事業のネガティブな部分を調査することではない。われわれの関心は、本格調査の結果が如何に持続可能な地方電化のためのFramework作りに貢献出来るかという事である。」

調査団より、本格調査の概要並びにS / W案について参考資料2で説明した。主な質疑は以下のとおりである。

1) 本格調査の概要について

- ・ 本格調査の目的（地方電化を通じ経済・社会開発を目指す）に関し、MRDの目標も同様であるとのコメントを得た。
- ・ パイロットプロジェクトに関し、「様々な再生可能エネルギーが考えられるが、なぜ、P Vのみに焦点を絞るのか。」との問いに対し、「現在のマレーシア国政策に沿って調査を行い、その改善策を検討するためである。また、そもそものマレーシア側からのTORがそうなっている。」と返答した。MRD Mr. Omarは当該調査のTORを見た事が無いようであり、「当該調査のTORは誰が出し、誰が承認したのか。」等、TORに関する質問をJICA側、及び、MRD Mr. Hasanに繰り返し、マレーシア側における調整不足があらためて確認された。
- ・ 本格調査の全体工程に関し第1フェーズは1年弱、第2フェーズは2年位になるとの説明をしたところ、「第2フェーズの2年は長すぎるのではないか。」とのコメントを得た。

2) 村落調査について

- ・ 「何か得るものが有るのか。」との問いに対し、「今回の現地踏査結果からも分かるように、マレーシアの農村は非常に多様であり、村落調査は、適切なフレームワーク構築に役立つ。」と返答した。
- ・ 「どれくらいの村を対象に調査するのか。」との問いに対し、「離散村へのアクセスの難しさもあり、正確な数字は言えない。ただし、2ヶ月という期間を想定して、ローカルコンサルタント向けの業務指示書案では、質問票調査20ヶ村、簡易農村調査10ヶ村程度としている。もちろん、踏査村の選択次第で数は変わってくる。」と返答した。
- ・ 「本事前調査の現場踏査の経験を踏まえ、P VとGen-setとで、どちらが適切と思うか。」との問いに対し、「本格調査終了時にはっきりする」と返答した。

- #### 3) 想定されるKey Issuesとパイロットプロジェクトコンポーネントについて説明したところ、
- 「他の発電施設を組み合わせたハイブリッドシステムに関心がある。」との発言があった。また、「小水力発電にも関心がある。」との発言もあったが、JICAより「小水力はどの機関が実施責任を持つのかははっきりしない。」と返答した。

4) S / W案に関し、

- ・ Project Implementation Unitに関し、「MRDにはエンジニアが一人いるのみであり、PIUにカウンターパートを出す事は困難であるため、PTMに出してもらえよう依頼する。」とのコメントがあった。これを受け、MECM Mr. Razifから「SESCOから出してもらおう事も有り得る。」とのコメントがあった。
- ・ コストに関し、「MRDはこのスタディに関する予算を持っておらず、村落調査、パイロットプロジェクト等への予算面での協力は出来ない」とのコメントがあった。
- ・ オフィススペースに関し、「現在MRDは引越しの最中であり、会議室の確保にも支障を来している状態であり、オフィススペースの提供は困難である。」とのコメントがあった。

会議の終了に際し、Mr. Omar より、「今回の説明によって、本調査の第1フェーズで、自ら実施してきたPV電化が別の観点から検討され、その結果が得られるのは、MRD にとっても有意義である。私としては、本格調査実施に対しより前向き（more positive）になれた。」と本格調査に同意するコメントがあった。これを受け、大竹団長より、本格調査においては、MRD が主要な部分を担うと期待している旨返答した。

(7) MECM 協議

場所：MECM 事務所

日時：8月11日 16:10～

出席者：

MECM： Mr Rajan, Mr Razif

JICA：調査団全員

冒頭、大竹団長より午前中のMRDとの会議について以下のとおり言及した。

「今週月曜日のSPU、本日午前中のMRDとの会議でS/W案を説明し、基本的に了解を得た。ただし、SPUからは自らが署名機関とはなれない事、MRDからは、技術者のカウンターパートは出せない事、費用負担ができかねる事、事務所スペースの確保ができない事、のコメントがあった。」

一方Rajan氏より、明日(8月12日)の全体会議に関し、以下のとおり要望すると共に、MECMとしてのスタンスを説明した。

「マレーシア側で調整する必要があるが、9時から10時までマレーシア内部の協議を行うので、12日の会議は9時ではなく10時からにして欲しい。第2フェーズでのパイロットプロジェクトは保証されていないことを、マレーシア側機関にはっきりと伝えておく。」

「本調査を要請した元々の目的は、農村電化パイロットプロジェクトの成功例をMRD、及び、周辺村落に見せたかったからである。パイロットプロジェクトが成功するのを目の当たりにすれば、MRDもなぜ成功したかという調査・分析を行い、現プロジェクトの実施体制を変更せざるを得なくなる。ところが、JICA調査団のS/W案は、順番が逆である。我々のスタンスは、

“まずパイロットプロジェクト”だが、JICAは“先ず調査”で、目的は同じだがアプローチが違う。JICAの案だと、第1フェーズが終わった後に、関係者が第2フェーズに賛成しなければパイロットプロジェクトを実施出来ない。MRDはS/Wにサインするといっているが、人、金も出さずになぜコミットしているといえるのか。また、SPUは、S/Wにサインしないそうだが、それは本調査にコミットしないということの意味するのではないか。」

これに対し調査団側は、「基本的にはパイロットプロジェクトが必要と考えている。しかしながらパイロットプロジェクトの意義・目的がはっきりと共有されないまま、デモンストレーションのためのデモンストレーションは出来ない。JICAは様々な国で成功例を見ており、適切なframeworkのセットアップが非常に重要と確信している。」旨、繰り返し説明し、理解を求めた。

その後、MECM Mr. Rajanは、S/W案に賛成する姿勢を見せ、S/W案に関し「Suggestion of frameworkの部分に、7)として”linkage to socio-economic development in village”の項目を追加する事」、「Workshopの内容として、海外の成功事例紹介を盛り込む事」等が議論された。

また、その後、本格調査時に日本のコンサルタントが雇うであろうローカルコンサルタントについて、MECM Mr. Rajanが以下のとおり言及した。

「PTMをローカルコンサルタントとして使えないか。PTMは、コンサルタント部門もあり、人を出すことができる。(政府機関をコンサルタントとして雇用できないという当方の説明に対し)PTMは、企業であり、今は補助金を出しているが、近い将来はそれもなくなる。」

大竹団長からは、「再委託調査の実施、ローカルコンサルタントの決定は、契約した日本のコンサルタントが行なう。JICAが特定のローカルコンサルタントの雇用を約束することは出来ない。」と返答した。

しかしながら、MECM側は更に、「そうであれば、MECMをローカルコンサルタント評価・選択の過程に加えさせて欲しい。(それは不可能であると返答したところ)評価・選択の基準を事前にMECMに知らせて欲しい。(それも不可能であると答えたところ)そうであれば、決定前に、応札ローカルコンサルタントの情報を知らせて欲しい。そうすれば、彼らが実施能力があるかどうかを評価できる。」と要望してきた。調査団としては、ローカルコンサルタント選定においてMECMによる過度の介入を避けるため、「JICAは選定の前に、MECMから情報提供を受ける」といった文言を提案し、MECMから了承を得た。

協議の終了に際し、Mr. Rajanが「プロジェクト」の実施を中心とする従来の主張を繰り返したのに対し、大竹団長より、再度、「MECMの案では本格調査は実施出来ない。」と明言し会議は終了した。

(8) S/W全体協議

場所：MECM事務所

日時：8月12日 11:20～

出席者：

Chairman : Mr. Rajan (MECM)

MECM : Mr Razif, Mr. Velumail, Ms. Fransus
MRD : Mr. Omar
EPU : Ms. Yap Lay Hua
SPU : Mr. Hang Tuah Merawin
PTM : Mr. Ahamad Zairin Ismail, Mr. Lok Chung Kiat
JICA : 調査団全員、山村 所員

当初の予定では、10 時より全体協議が開始される予定であったが、9 時より開始されたマレーシア側による事前会議が延び、11 時 20 分よりの開始となった。

会議冒頭、MECM Mr. Rajan 氏が、以下のとおりマレーシア側カウンタープロポーザルを提起した。「マレーシアは、現在、電化率 100%を目指し地方電化を進めており、今回調査の目的である持続可能な地方電化については、政府の第一優先課題である。ただし、マレーシア側において、今回調査の手法に関し再確認するため、関係箇所の代表において事前に協議を行った(9 時から行われたマレーシア側会議の意)。その結果、マレーシア側関係箇所の代表は、マレーシア政府から日本側に提出された本調査に関する要請書の主旨が(JICA の S / W案に比べ)より短い期間での第 1 フェーズ実施であった事を確認した。具体的には、村落調査は 1 から 2 ヶ村とし、本格調査開始後、7 週間で新しい Framework を提示する。つまり、マレーシア側としては、第 1 フェーズの期間を 2 ヶ月とし、その後、第 2 フェーズに移行するカウンタープロポーザルを提示する。」

これに対し、JICA 側大竹団長は、「JICA のプロポーザルの主旨は、マレーシアに役立つ Framework を創造する事である。JICA は、これまでの様々な国での経験、及び、これまでのマレーシア国内での予備、事前調査を通じ、持続可能な地方電化のための Framework をまずセットアップする事が、本当の意味でマレーシアのためになると信じている。

コストシェアリング、設備維持管理、教育等様々な問題点が考えられるが、調査団としては未だはっきりとパイロットプロジェクトの目的が関係箇所の間で共有されていると判断出来ず、第 1 フェーズにおいて解決されるべき問題点を注意深く抽出し、関係機関の間で、この問題意識を共有する事が大切と考えている。

現在の状況から考えて、わずか 2 ヶ月の第 1 フェーズで現状を把握し、問題点を整理し、はっきりとパイロットプロジェクトの目的を設定し、且つ、現状 Framework の変更可能性に関する同意形成を得ることは困難であると考えられ、マレーシア側のカウンタープロポーザルには同意出来ない。」と返答した。

(9) 日本大使館、報告

場所：在マレーシア日本大使館

日時：8 月 14 日 15 : 00 ~

出席者：前田 1 等書記官、長谷川 2 等書記官、奈須野 2 等書記官

寺西次長、山村所員、調査団全員

冒頭、大竹団長よりS/W署名に至らなかった経緯並びに主な理由を説明した。

「8月12日の全体会議まで何とか持ち込んだのだが、最終的にS/W署名に至らなかった事は非常に残念である。本調査の経緯としては、98年10月にマレーシア側から最初の要請書が出され、それを受け、昨年11月にプロジェクト形成調査が実施された。その後、同プロ形調査において明らかとなった、マレーシア国内における関係機関調整不足等の問題点を解決すべく、本年1月にマレーシア側から改訂版要請書が提出され、本年3月の予備調査、そして今回の事前調査となった。

当方としては本格調査の実施に関し、以下の3点がポイントとなると考えている。

本調査はマレーシア側に Stakeholder が沢山存在し、それぞれの認識がまちまちであるため、彼らが協議し共通認識を作れる場(steering committee)の設定及びその実質の確保

実施される本格調査の結果が現状の改善に役立てられること。すなわち先方が現状を変える意思があること。パイロットプロジェクトは、やれば良いというものではない。

本調査が単に電化プロジェクトにとどまるのではなく地域開発に役立つこと。

これを踏まえ、本事前調査においては、本格調査をフェーズ分けして実施する、すなわち第1フェーズで現状の Framework をレビューし、パイロットプロジェクトの意義を確認した上で、第2フェーズを実施するというS/W案を調査団よりマレーシア側に提案し、鋭意交渉にあたった。しかしながら、交渉を通じ、『慎重に Key Issues を絞り込んだ後でのパイロットプロジェクト実施』を主張する調査団側と、『プロジェクト中心の本格調査実施』を主張するマレーシア側との認識の違いが明らかになった。

最終的には、8月12日の全体協議において、マレーシア側の『第1フェーズにおける調査期間を2ヶ月にする』との提案に対し、調査団側としては『2ヶ月間で、現状の問題点を整理・分析し、対策を立案し、かつ、その対策に関する関係者の共通認識を醸成することは不可能』と返答し、S/W署名が困難となった。」

前田氏：「なぜマレーシア側はパイロットプロジェクトにこだわるのか。」

団長：「98年における当初のマレーシアの要請内容はプロ技であった。しかし、JICA 側としては本件にプロ技は馴染まないとの判断から、開発調査でのパイロットプロジェクト実施として進めてきた経緯がある。マレーシアは World Solar Programme に参加しており、これに関連づけ、ショーウィンドー的な意味合いのプロジェクトを期待していることが推測される。」

前田氏：「マレーシア側提案（第1フェーズ2ヶ月間）の問題点は何か。」

団長：「マレーシア側の提案には具体性がない。マレーシア側は、「既にデータも揃っており、1年もかけて新たに調査することはない。」と言っているが、実際には、彼らは現場の実情を知らず、また、「最終的には全ての村がグリッドにより電化される。PVはあくまで過渡的な施策」という論理で既存の問題を全て解決しようとしている。かかる現状において、2ヶ月間

ではパイロットプロジェクトのデザインができない。一番危惧されることは、マレーシア案で本格調査を実施しても、パイロットプロジェクトの結果がマレーシアの Framework 変更に反映される見込みが薄いことである。」

前田氏：「各省庁のキーパーソンは誰か。」

団長：「MECM Mr. Rajan、MRD Mr. Omar、SPU Mr. Hang Tuah であり、今回は実務レベルの関係者との協議であった。当初、我々は MRD の反対を心配していた。しかし、11 日に実際会ってみると反対はしておらず、むしろ良い印象であり、我々としては最大の難関である MRD との合意は得られたと思っていた。この印象は、7 日の SPU との協議においても同様であった。ところが、11 日に MECM Mr. Rajan に会った際、12 日の全体協議前に、マレーシア側関係機関のみによる内部会議が開催され、そこでまとめられたマレーシア側の「共通コメント」が上述のとおりであった。」

前田氏：「MECM が最も反対しているということか。」

団長：「そう思うが、ただ、MRD が（本調査へ積極的に関わることに関し）内部協議において実際どのように発言したかは不明である。」

前田氏：「Mr. Rajan は課長レベルの役職であり、彼だけが反対しているとは考えにくい。むしろ今回のマレーシア側の対応を聞くと、マレーシア側の本調査に対するやる気そのものが疑われる。」

団長：「本調査における MECM のメリットはほとんどないと思われ、連邦政府が事前に何もせず、MECM が実施することにも無理がある。」

前田氏：「本件を実施する場合の、JICA としてのボトムラインはどういったことか。」

団長：「マレーシア側の関係諸機関が協議する場を設定(Steering Committee)し、実際にそれが機能すること、本格調査の結果に従い、現在の枠組(Framework)を変更していく意思があること、パイロットプロジェクトが前提ではない、の三点である。」

前田氏：「大使館のコメントとしては、現状調査をいい加減にしてパイロットプロジェクトだけをやることにのほ調査団同様に反対である。また調査実施のためにマレーシア側がきちんとした体制を作る必要があるという点も調査団と同感である。大使館としては、調査団からの報告等を聞いた限りでは、本調査の実施は色々な意味で難しいだろうという印象を持っている。大使館が独自の判断で本調査実施のために行動を起こすことはしないが、JICA 本部、通産、外務両省の結論により、要望（例えば、上記のボトムラインに見合う妥協案での交渉、今回調査団が協議した実務レベル者以上の人との交渉等）があれば大使館として協力に吝かではないのと言って欲しい。」

長谷川氏：「本件は 98 年に要請があがり、当時から MECM と MRD が関係機関として明記されていた。通常やる気があるなら内部で調整しているはずである。3 度も調査団を派遣し、時間

をかけて協議を行ってきてもうまく進んでいないのだから、多分今後もうまくは行かないだろうというのが私の印象である。」

団長：「皆さんのおっしゃるとおり、マレーシア側内部の調整が取れていないかかる状態で無理に本格調査を実施することは必ずしも得策ではないと考えられる。」

(10) JICA 事務所報告

場所：JICA マレーシア事務所

日時：8月14日 16:30～

出席者：岩波所長、寺西次長、山村所員、調査団全員

冒頭大竹団長より経緯の説明（大使館での報告と同様）

「最終的にマレーシア側と本格調査に係る基本的な考え方の部分で合意に至らず、S/W締結に至らなかった。本件、S/Wを締結するにあたり、難関であると考えられた MRD、SPU には理解を得、S/W案に関するコメントも得た。ところが最後に、そもそもプロ技で要請をあげ、調査ではなく「プロジェクト」の実施に固執する MECM の意向が強く働いてマレーシア側の共通コメントが出されたと見られる。本件は Stakeholder が多く、困難は承知しながらも調査団としては精一杯やった。結局は MECM が内部を調整仕切れず、結局自らの interest に関係機関をまとめてしまった。MRD が乗り気であれば MECM を外して本格調査を実施することも考えられるが、MECM からの情報からもそれはあり得ないことだと考える。

貴事務所のご意見を踏まえた上で、東京の関係者との間で今後の対応につき決定したい。」

所長：「我々の経験上、マレーシアは各省の関係が複雑でありマハティール首相が強烈な個性でまとめている。このマレーシアにおいては関係者間で歪みを抱えたまま物事を進めようとすると、あとで大変なことが起こりかねない。関係者間の合意がないまま無理をして実施すべきではない。本件は、連邦レベルで2つの省が関係しているだけでなく、サラワク州も絡んでいる。このような場合、関係者が皆非常に乗り気である場合であればプロジェクトの実施も考えられるが、関係者が気乗りしないような場合には外国人が間に入って行くべきではない。

ひょっとしたら彼らは大分前に既に結論を出していたのかもしれない。しかし、日本側が来ると言うことで、自らのメンツを非常に大事にすると同時に他者のメンツをつぶさないという彼らの「優しさ」で、それを表に出していなかったのかもしれない。事務所が事前にこれをつかんでいれば、調査団に無駄足を踏ませなくても済んだのかもしれない。

東京に戻って結論を出されるということで、もし調査実施に向けて接点を探そうという判断を出す場合には協力は惜しまない。実際には決して生やさしいものではないだろうが、せっかくここまで努力したのだから、接点が見つかれば良いという希望は持ち続けたい。

本件については3回調査団を派遣したことによって、この難しさが明らかになったのであり、この3回が無駄だったとは思わない。本調査は、事務所にとっては貴重なレッスンとなった。このようなレッスンは事務所が蓄積して行き今後活かして行くべきである。」

団長：「マレーシアでのプロジェクトはいつも難しいのだが、今回のように落とすところが全

くないというのは珍しい。」

所長：「こういう開発も進んできている難しい国で、案件数が多すぎると無理が起きる。大使館と行っている案件形成会議でも案件を厳選していく姿勢になってきている。今後案件は減っていくだろう。」

山村：「MECM の対応には非常に問題があった。自らの案を調査団が受け入れそうにないと分かるとPTMをローカルコンサルタントとして雇ってくれと申し出るなど、自らの利益に固執し、最終的にはそもそもの要請元である自らが本件をつぶした。」

所長：「そのような問題を起こした機関と、何もなかったように今まで通りつきあうというわけには行かないだろう。関係のあり方につき考えていく必要がある。」

山村：「彼らは現状を踏まえてものを考えようとしな。現地踏査で訪れた Semban 村など、村の方がよほどうまくやっているように思える。」

団長：「彼らは地域の資源など、うまく管理している。これをうまく引き出して地域開発につなげていく必要がある。」

所長：「この国には光の部分と影の部分がある。マレーシアはその光の部分だけを強調する傾向があり、今の現場を知らないという議論にも現れているように、影を見つめようとしな。悪く言えば慢心がある。複雑な社会で利害も錯綜しているため日本に No という選択肢が出てくる。本件について言えば、マレーシア社会全体としてニーズは確実に存在しており、JICA の本調査を受け入れることによる利益は明らかなのだが、省益とかメンツでそれを拒否したわけであり、残念なことだ。」

山村：「MECM の特殊性ということもある。彼らは UNDP/GEF や UNICEF、DANCED 等ともプロジェクトを実施している。日本は他の機関とはやり方が違うのかもしれない。」

所長：「筋を通そうとすると色々なプレッシャーがかかり大変な面はあるが、甘く見られても困るわけで、やはりマレーシアのような国に対しては、今後も筋を通すべきところでは通していく必要があると思われる。」

収集資料リスト

1) プロジェクト形成基礎調査

| 資料の名称 | 入手先 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ SESCO Annual Report (1997) ・ 太陽光発電設置場所リスト (1995～96/1997～98) ・ 太陽光発電設置場所マップ (1995～96/1997～98) | SESCO (Sarawak Energy Supply Corporation) |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ Statistics of Electricity Supply Industry in Malaysia 1999 Edition (Department of Electricity and Gas Supply Malaysia) ・ NATIONAL ENERGY BALANCE MALAYSIA(1980-1997) (Ministry of Energy , Communication and Multimedia) ・ Malaysia Energy Centre Annual Report 1998 ・ Pusat Tenaga Malaysia パンフレット | PTM (Pusat Tenaga Malaysia : Malaysia Energy Centre) |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 数字で見るマレーシア経済 Malaysian Economy in Figures (1998年12月 ジェトロ・クアラルンプール) ・ JAPANESE RELATED COMPANIES IN MALAYSIA(1999年 JETRO) ・ マレーシアハンドブック'98 (マレーシア日本人商工会議所) | JETRO |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ Insititue of East Asian Studies ・ Sabah and Sarawak in the Malaysan Economies (1995) ・ Socio-Economic Development in Sarawak (Policies and Strategies for the 1990s) (October,1988) ・ The Sea Dyaks and Other races of Sarawak | UNIMAS (University of Malaysia, Sarawak) |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ The Sarawak Museum Journal (December 1988) ・ The Sarawak Museum Journal (December 1989) ・ Sarawak Gazette (June 1999) | Museum of Sarawak |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光発電故障率 (1997,1998) | MRD(Ministry of Rural Development) |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ Yearbook of Statistics,Malaysia 1999 ・ Monthly Statistical Bulletin,Salawak October,1999 ・ Monthly Statistical Bulletin,Malaysia October,1999 ・ Vital Staistics,Malaysia,1998 ・ Yearbook of Statistics,Salawak,1998 ・ Social Statistics Bulletin Malaysia,1998 ・ State / District Data Bank,Malaysia,1998 | Ministry of Statistics |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ SARAWAK facts and figures 1995 (State Planning Unit,Chiefminister's Office,July 1999) | SPU(State Planning Unit, Sarawak) |

2) 予備調査

| No | 資料の名称 | 入手先 |
|----|---|------------------------|
| 1 | LOCATION OF RURAL ELECTRICITY PROJECT VILLAGES | SESCO |
| 2 | List of Villages According to the Technology used | SESCO |
| 3 | SENARAI TAPAK BAGI TAHUN 1999 | Projass |
| 4 | LOCATION OF SITES | Projass |
| 5 | MAKLUMAT UMUM TAPAK SENARAI NAMA PENDUDUK KAMPUNG | Projass |
| 6 | PROJASS ENERCORP SDN BHD | Projass |
| 7 | The Sarawak Museum Journal (December 1994) | Museum of Sarawak |
| 8 | The Sarawak Museum Journal (December 1999) | Museum of Sarawak |
| 9 | Yearbook of Statistics, Sarawak, 1999 | Ministry of Statistics |

3) 事前調査

| 資料の名称 | 入手先 |
|--|---------------------------|
| TERMS OF REFERENCE, VILLAGE INTEGRATED DEVELOPMENT PLAN (1997) | SPU |
| PE Research SDN BHD Company Profile | PE Research SDN BHD |
| PEMM Consultants SDN. BHD. Corporate Profile | PEMM Consultants SDN. BHD |
| IC NETWORK (M) SDN. BHD. Company Profile | IC NETWORK (M) SDN. BHD. |

PROJECT PROPOSAL FOR PROJECT-TYPE COOPERATION PROGRAMMETHE DEVELOPMENT OF SOLAR ENERGY PROJECTS FOR
RURAL ELECTRIFICATION AND CAPACITY BUILDING

1. INTRODUCTION

Malaysia's equatorial climate gives its good potential for harnessing solar energy. Malaysia receives between 4.5 - 8 hours of sunshine per day and about 5.5 kWh/m² of solar insolation. The average daily solar energy intensity received on a horizontal surface in Malaysia is 15 MJ/m². This abundant solar energy can, if harnessed properly, utilized for many purposes.

Solar energy is particularly attractive to the rural areas due to the high cost of installing conventional energy sources. Projects using solar-photovoltaic source for lighting, telecommunications and irrigation have been implemented in remote sites and island communities in Malaysia. However, the coverage is small due to the lack of promotion as well as the lack of suitable affordable technology.

It is estimated that about 8% of rural households in Malaysia do not have proper electricity supply. Since 1990, the Government of Malaysia has implemented numerous solar rural electrification projects throughout the country. The Ministry of Rural Development has an on-going solar rural electrification programme using stand-alone systems.

In line with the Government's commitment in the Seventh Malaysia Plan 1996 - 2000 and in line with Malaysia's High Priority National Projects under the World Solar Programme 1996 - 2005, the GOM wishes to intensify the implementation of solar rural electrification projects for rural electrification. The state of Sarawak has largest number of remote communities who could directly benefit from this Project. On an experimental basis, a large centralised scheme has been implemented in Sabah at Kampong Marak Parak. This 100 kW solar system was implemented with the support of NEDO, and the proposed projects in Sarawak will form part of a country-wide network of solar energy projects.

The Government of Malaysia (GOM) thus requests the technical cooperation from the Japanese Government to implement such projects.

2. OBJECTIVES OF THE PROJECT

The objectives of the project are :

- to develop and implement solar energy projects for rural electrification in selected sites in Sarawak thereby contributing to the improvement in the quality of life.
- to develop a solar energy information and resource network which shall act as a centre for further promoting solar energy development and utilisation in Malaysia.

3. THE PROJECT AREA AND COOPERATING AGENCIES

The Solar Energy Project will be implemented in the state of Sarawak. Local agencies giving support will include:

Ministry of Rural Development
Ministry of Energy, Telecommunications and Posts
Sarawak Electricity Supply Corporation (SESCO)
Universiti Malaysia Sarawak
Universiti Malaysia Sabah

The information and resources network will be established in Kuala Lumpur, as an outfit of the Malaysian Energy Centre. However, it will function as a joint programme of the Ministry of Education and the Ministry of Energy, Telecommunications and Posts. Local agencies giving support will include:

Ministry of Education
Ministry of Energy, Telecommunications and Posts
Universiti Sains Malaysia
Universiti Putra Malaysia
Universiti Kebangsaan Malaysia
Universiti Malaysia Sarawak
Universiti Malaysia Sabah
Universiti Teknologi Malaysia
Malaysia Energy Centre
Tenaga Nasional Research & Development Sdn. Bhd.

4. SCOPE OF THE PROJECT

4.1 Initial Review

The Project Team shall review the existing overall situation of rural electrification in Sarawak in order to identify the role of solar energy rural electrification in the present socio-economic environment of rural Sarawak. The Team shall collect and review of existing data and relevant information on rural electrification and solar energy utilization in Sarawak.

The Ministry of Rural Development has already identified communities where solar energy can be utilized. The Project Team shall review this list of communities to further short-list suitable communities. The Study Team shall identify opportunities and constraints for solar energy at these communities. The socio-economic profile of the communities shall be studied and documented.

4.2 Identify Communities for Pilot Project

On the basis of information obtained from the survey (section 4.1), the Project Team shall select five (5) rural communities where pilot projects can be implemented. The selection of the communities shall be based on the socio-economic conditions of the villages as source of income, seasonal income levels, willingness to pay for electricity and disposable incomes, which influence the demand for PV systems. These shall be investigated and assessed by sample surveys and available relevant data.

4.3 Identify Potential Demand for Energy

In order to ensure that the pilot plants will be utilized and maintained effectively, the Project Team shall identify potential demand for such energy. Experience elsewhere has shown that what is needed is not only the ability to buy but also the desire to buy. The team shall identify potential social and economic activities that can be promoted so that the community will require electricity. These include activities that can be made more efficient by mechanization and activities that can be made more cost-effective by using electricity. Examples include :

- Water : electricity for drinking water, designed to provide the electricity necessary for pumping existing water from wells in these areas and rendering it potable
- Educational facilities : designed to provide needed electricity for existing schools and to assist promote better learning environment using solar electric powered AVA resource centres
- Health : designed to provide electricity to existing dispensaries/ field hospitals to ensure appropriate health care services
- Agriculture/Cottage industry : designed to provide electricity to mechanize operations such as crop drying and grinding.

The Project team shall also examine how business development assistance can be provided to the rural communities to increase their desire to buy and use energy. The Project Team shall also evaluate ways which renewable energy systems can be made more affordable for the rural communities through access to credit and financing.

4.4 Installation of the Pilot PV Plants

The Project Team shall implement pilot projects at five locations in Sarawak preferably covering varying sectors such as telecommunications, schools, agriculture, home industry and lighting. The projects shall be stand-alone systems, centralized system or a combination of both. The pilot projects shall encompass :

- ⇒ System and engineering design of demonstration projects
- ⇒ Installation of pilot plant at selected villages.
- ⇒ installation of meteorological stations at each site
- ⇒ Economic analysis of demonstration projects.
- ⇒ Document the results as reference material
- ⇒ Maintenance for the first one year
- ⇒ Training for local villagers or appointed staff for continued maintenance and operation of the systems

4.5 Monitoring System for Installed Pilot PV System.

The Project Team shall formulate a monitoring programme to evaluate the efficiency and usefulness of the pilot schemes.

4.6 Formulation of Promotion Policy

Based on the understanding of the results of the survey and pilot schemes, the Project Team shall formulate measures and policies for promoting PV rural electrification in Malaysia. The policy shall also cover funding and financial mechanisms.

4.7 Training

The Team shall provide training to people in the rural communities with respect to routine maintenance procedures and trouble shooting. The Project Team shall also prepare training tools for each village on both routine maintenance and trouble shooting.

4.8 Dissemination of Information

The Project Team shall carry out dissemination of information and assist in capacity building to ensure that the results of the Project are widely known, both to the public and private sectors. The scope of work shall include :

- ⇒ Holding of workshops and seminars (at least 2 workshops/seminars shall be held over the duration of the Project)
- ⇒ Printing of brochures and information booklets
- ⇒ Conduct briefings to government agencies, especially rural agencies

4.9 Capacity building and information networking

The Project Team shall assist in the setting up of a solar energy education, information and resource network (SE-EIRN) in Kuala Lumpur which shall act as a centre for further promoting solar energy use in Malaysia. The Network's main

aim will be to promote, collaborate and coordinate co-operation in the area of training, research, public awareness and information gathering and exchange among the local renewable energies centres, as well as develop linkages with international renewable energy centres.

The scope of work shall cover :

- ⇒ Identification of resource persons for the SE-EIRN
- ⇒ Formulate structure and operating mechanisms of SE -EIRN
- ⇒ Identify funding for the SE-IRN
- ⇒ Development of a National Public Awareness Programme
- ⇒ Development of Renewable Energy Education and Training Programme encompassing :
 - formulating syllabus for local universities
 - developing curriculum for schools
 - developing curriculum for industrial / vocational training
 - developing a programme for exchanging trainers and teachers
- ⇒ Preparation of contents for internet service
- ⇒ Development of National Exhibition Centres around the country

4.10 Recommendations to the Government of Malaysia

The Project Team shall, on the basis of the pilot project results, formulate an action plan for the Government of Malaysia to promote the use of solar energy for rural electrification. The action plan shall identify priority areas, budget and manpower requirements as well as the need for regulatory instruments.

5. PROJECT SCHEDULE

The Project shall be carried out over a period of 36 months (see attached schedule of implementation).

6. OUTPUT OF THE PROJECT

The output of the Project shall be (but not limited) :

- ❖ A minimum of 5 PV projects, at least one for each of the possible use. For each project, the following shall be produced :

- system and engineering design
 - installation of model plant
 - installation of meteorological station
 - economic and cost analysis
 - A minimum of 2 workshops
 - Training Tools on Maintenance & Trouble Shooting
- ❖ The setting up of the education, information and resource network on solar energy will include:
- Development of Renewable Energy Education and Training Programme
 - Development of a National Public Awareness Programme
 - Preparation of contents for internet service
 - Development of National Exhibition Centres around the country, at 7 locations
- ❖ Inception, Interim and Final Reports

7. REPORTING

The JICA Project Team shall prepare and submit to the Malaysian Government the following reports in English.

Inception Report (20 copies)

Inception Report shall be submitted within one month after the commencement of the Project

Interim Report (20 copies)

An Interim Report shall be submitted within twelve (12) months after the commencement of the Project

Final Report (20 copies)

The Final Report shall be submitted within one month after the receipt of the comments.

Training Tools (100 copies)

Training Tools shall be prepared in conjunction with the submission of the Final Report.

8. EQUIPMENT

The Japanese Government shall provide the necessary equipment for pilot projects including operating supplies.

9. LOCAL RESOURCES

For the purpose of identification of resources, and preparation & monitoring of demonstration projects and transfer of technology, the Project Team is expected to include local consultants.

10. COUNTERPART

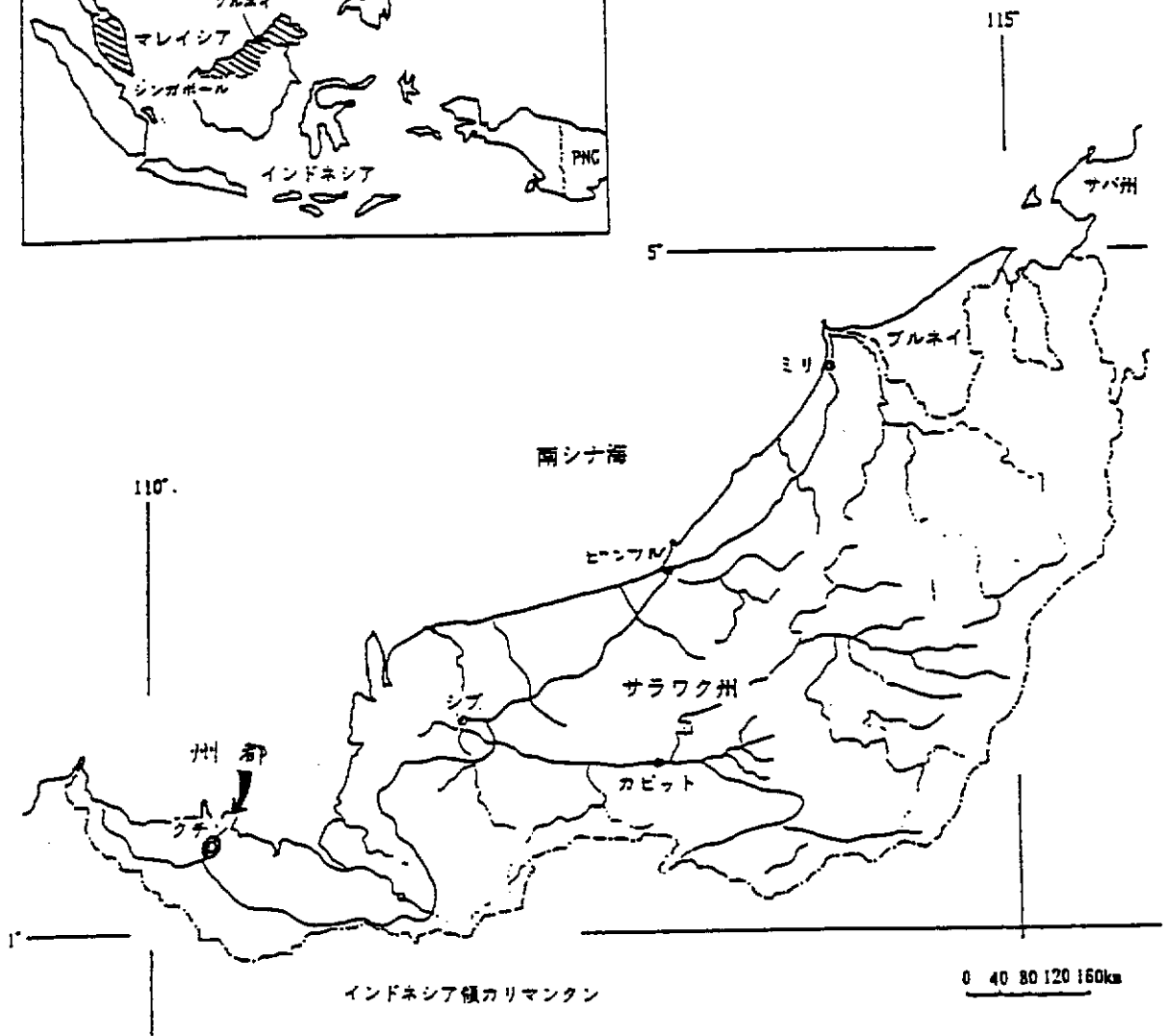
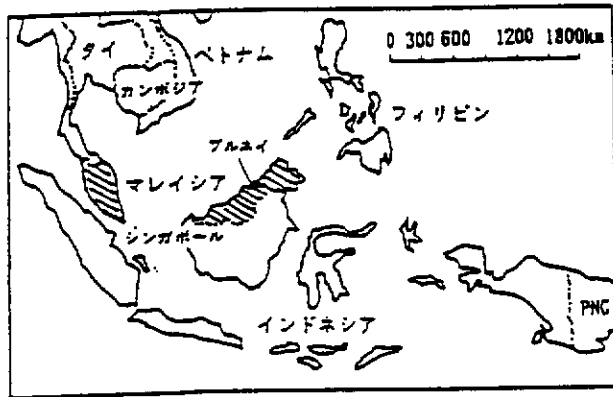
Ministry of Energy, Telecommunications & Post is designated as the lead counterpart agency with support from the Ministry of Rural Development and Ministry of Education.

11. CONFIDENTIALITY

Except as expressly permitted by the Government of Malaysia in writing, all matters pertaining to the data, information, findings and recommendations of this Project shall be considered as confidential and shall not be disclosed to any third party.

Tentative Project Schedule

| Activity | Year 1 | | | | Year 2 | | | | Year 3 | | | |
|--|--------|-----|-----|-------|--------|-----|-----|-------|--------|-----|-----|-------|
| | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-12 |
| Preliminary review | | | | | | | | | | | | |
| Identify Communities for Pilot Project | | | | | | | | | | | | |
| Identify Potential Demand for Energy | | | | | | | | | | | | |
| P Selection of community | | | | | | | | | | | | |
| R System & engineering design | | | | | | | | | | | | |
| O Cost analysis | | | | | | | | | | | | |
| J Procurement & installation | | | | | | | | | | | | |
| E Testing & operation | | | | | | | | | | | | |
| C Documentation | | | | | | | | | | | | |
| T Maintenance | | | | | | | | | | | | |
| Establishment of SE-EIRN | | | | | | | | | | | | |
| ❖ Education & Training Programme | | | | | | | | | | | | |
| ❖ National Exhibition Centres | | | | | | | | | | | | |
| ❖ Public Awareness Programme | | | | | | | | | | | | |
| Prepare internet content | | | | | | | | | | | | |
| Workshops | | | | | | | | | | | | |
| Inception Report | ∇ | | | | | | | | | | | |
| Interim Report | | | | | | ∇ | | | | | | |
| Final Report | | | | | | | | | | | | ∇ |



**Application for the
Technical Cooperation (Development Study)
by the Government of Japan**

1. Project Digest

(1) Project Title

The Study on Rural Electrification Plan with Utilization of Renewable Energy in Malaysia

(2) Objectives

To formulate suitable implementation framework and sustainable rural electrification systems, using renewable energy, in Sarawak, which contributes to the socio-economic development of the rural community.

(3) Location

The State of Sarawak, Malaysia

(4) Executing Agency

Ministry of Rural Development Malaysia and the Ministry of Energy, Communications and Multimedia Malaysia

The Ministry of Rural Development and the Ministry of Energy, Communications and Multimedia shall have joint responsibility for the whole course of "The Study on Rural Electrification Plan with Utilization of Renewable Energy in Malaysia" (referred to as "the Study" hereafter), and will work closely with all relevant organizations concerned in proceeding with the Study. The implementing framework of the project will consist of the following :

Project Steering Committee

- Ministry of Rural Development (MRD) - Chairperson
- Ministry of Energy, Communications and Multimedia (MECM)
- JICA Study Team
- JICA Malaysia Office
- State Planning Unit, Sarawak (SPU)
- State Development Office, Sarawak (SDO)
- Ministry of Land and Rural Development, Sarawak (MLRD)
- Sarawak Electricity Supply Corporation (SESCO)
- Malaysia Energy Centre (PTM)
- Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS)

Both SESCO and SPU will be key members of the steering committee since rural electrification is strongly related to rural integrated development and the supply of electricity.

PTM shall be appointed as the secretariat for the project steering committee of the study.

Project Implementation Unit (PIU)

- State Planning Unit, Sarawak (SPU)
- State Development Office, Sarawak (SDO)
- Sarawak Electricity Supply Corporation (SESCO)

- Malaysia Energy Centre (PTM)
- Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS)

The PIU members shall be the Malaysian counterpart of the JICA study team.

(5) Justification of the Project

1) Needs for Rural Electrification

It is estimated that about 8% of rural households in Malaysia do not have proper electricity supply, with about 24% of rural Sarawak still lacking electrification. Since 1990, projects utilizing renewable energy for lighting, telecommunications and irrigation have been implemented in remote sites and island communities by the Government of Malaysia. However, electrification in rural areas, especially in Sarawak, has not expanded adequately due to the lack of promotion and suitably affordable technology, as well as difficulty in accessibility. Thus, strategies integrating rural socio-economic development and electrification should be formulated to promote the rural electrification efficiently and economically. In addition to it, both firm cooperation of the related governmental organizations and participation & capacity-building of local organization members are essential to succeed in the development of rural electrification with sustainable operation and management.

2) Problems of Electrification of Remote Areas

To achieve 95% rural electrification in Sarawak by 2005, related organizations have been proceeding with rural electrification projects by annual fund of approximately RM 5 million (US\$ 1.3 million) from the Federal Government of Malaysia. Since the most of easily accessible areas have been electrified by extension of distribution lines and installation of Gen-Sets (small-scale diesel generator), the electrification rural areas in Sarawak has reached slightly more than 70%. Approximately 5,000 villages/longhouses, however, are still unelectrified. Due to difficult accessibility to these unelectrified villages/longhouses, transport of fuel for generator is costly or impossible in many cases. This will further reduce the rate pace of electrification in future.

Relatively expensive photovoltaic generation system will need to be utilized to proceed with the rural electrification programme, since the installation of conventional Gen-Set is not feasible for these remote areas. In these remote areas, however, enough maintenance services from skilled engineers/technicians can not be anticipated. Thus, even though photovoltaic generation systems are installed for these areas, sustainable operation, maintenance and management of the system are doubtful.

3) Outline of the Project

The project aims at dissemination of rural electrification utilizing photovoltaic generation systems to facilitate the electrification of remote areas as well as the upliftment of the socio-economic status of these areas.

Local communities and organizations will play a central role in the full activities of the Study to cultivate self-confidence and self-reliance for sustainable electrification. To achieve the purpose, seminars regarding operation, management and maintenance of photovoltaic generation system will be held and model plants will be constructed and provided in the Study as test fields to ensure that such skills and know-how, etc. are introduced without fail in a concrete manner.

4) Benefits of the Project

The project is expected to have the following benefits:

4-1) Direct benefits:

- a. The systematic and effective implementation of electrification in remote areas becomes possible.
- b. The vitalization of rural areas will be facilitated as the strength of local institutions is enhanced with electrification.
- c. Members in local organizations, such as governmental offices, NGOs, consultants and so on, trained under the project are expected to lead similar projects in other areas.
- d. The participation of local organizations in electrification activities will ensure that local opinions are reflected on future rural electrification efforts, and will enhance the awareness and commitment of local people to electrification
- e. Direct positive effects can be expected on electrification and local development at the model plant sites.
- f. The promotion of socio-economic activities with electrification.
- g. The model plants will create a proper image of photovoltaic generation system vis-a-vis local people.
- h. In regard to the required abilities to operate and maintain photovoltaic generation systems, personnel with the necessary skills will be trained within local organizations through participation in the installation of the model plants and field training of operation & maintenance.
- i. Institutional and organizational set up are expected, based on the members/organizations in Steering Committee and local members/communities in rural area.

4-2) Indirect benefits

- a. The provision of electricity supply will improve the productivity in rural areas by means of promoting agro-based local industries.
- b. The provision of lighting will make work at night possible, and is expected to improve the productivity of home industries and to have positive impacts on education.
- c. The wider use of televisions and radios will provide information and entertainment for the people in the area, and improving production skills through access to technical information.
- d. Model systems installed in the Study will be utilized as facilities of operation and management training. Not only persons in Malaysia but also in foreign countries such as in South-eastern Asia and Africa, related to the rural electrification, will be educated in these project sites where the model systems are installed.

1. Terms of Reference of the Study

(1) Necessity / Justification of the Study

In line with the Government's commitment in the "Seventh Malaysia Plan 1996 – 2000" and "Malaysia's High Priority National Projects under the World Solar Program 1996 – 2005", the Government intends to intensify the implementation of rural electrification projects utilizing renewable

energy sources. The goal of the “Seventh Malaysia Plan” is to provide electricity to all villages in order to improve the standard of living in rural areas. The Plan also addresses the importance of minimizing the negative environment impacts of energy resource consumption and use. In order to ensure coordinated and concerted effort in development and utilization of renewable energy sources for rural electrification, the Master Plan Study needs to be worked out.

Both solar and micro/mini hydropower potentials are rich in the eastern part of Malaysia where still many unelectrified communities exist. Particularly, solar energy is attractive for Malaysia where it receives between 4.5 to 8 hours of sunshine daily and about 5.5 kWh/m² of solar insulation. The average daily solar energy intensity received on a horizontal surface is 15 MJ/m².

Comparing with the more industrialized Peninsular Malaysia, the eastern part of Malaysia still requires the development of basic industries. In order to minimise the differences in living standards between these areas, electrification is one of the most essential matters to be proceeded.

The Study aims at the dissemination of rural electrification designed both systematically and efficiently by participation of local communities and organizations in the full activities.

(2) Objectives of the Study

- a. To propose suitable local organization(s) and operation/maintenance/management methods regarding rural electrification by photovoltaic generation system, taking into account, characteristics of remote areas.
- b. To evaluate the above-mentioned proposal through actual operation, maintenance and management at model villages/longhouses where photovoltaic generation systems are installed in the Study.
- c. To make suggests regarding governmental policy and institutional frameworks for smooth execution of rural electrification.

(3) Scope of Study

(3-1) Stage 1

1) Gathering of Basic Data/Information

Present situation of rural electrification needs to be analyzed by executing the following actions:

- Review the rural electrification policies in both Federal and state level.
- Collect information of execution plans and methods of rural electrification in both Federal and State level.
- Review the role and function of institutions in charge of the rural electrification at the Federal and State level.
- Identify the location and the distribution of unelectrified villages/longhouses.
- Profiling of unelectrified villages/longhouses
- Find out obstacles to execute electrification in remote areas
- Collect and review the relevant data and information on electrified villages/longhouses by photovoltaic generation systems.

2) Investigation of Candidate Villages/Longhouses

The proper selection of model villages/longhouses for Stage 2 and after of the Study is important for the effective promotion of electrification in remote areas. Site investigations for several candidate villages/longhouses in unelectrified will be executed in order to collect essential data as the follows:

- a. Site conditions' survey (surveying, gathering of meteorological and solar radiation data, and survey on related development plan)
- b. Supply area survey (number of consumers, distribution of consumers, potential demand, industrial and socio-economic conditions, sources of income, seasonal income levels, awareness in regard to electrification, willingness to pay for electricity, disposable income, road condition, etc.)
- c. Supply and demand plan (scope of supply, supply capacity and power usage)
- d. Evaluation of development potential (optimal scale of installation system, rough estimation, economic viability and effects)

(3-2) Stage 2

1) Design and Estimation of Model Photovoltaic Generation Systems

Based on the basic information obtained in 2) Investigation of Candidate Villages /Longhouses of Stage1, a few villages/longhouses will be selected as the project areas where model photovoltaic generation systems being installed. Then, facility design, decision of equipment specifications, installation scheduling and cost estimation for each model system is carried out.

2) Execution Framework for Model Villages/Longhouses

Prior to the installation of photovoltaic generation systems, execution framework, consists of not only the Federal/State organizations but also local communities, will be established for each model village/longhouse. Function and roll of each organization and community in the framework will be clarified in a document.

(3-3) Stage 3

1) Seminar in Model Villages/Longhouses

A seminar will be held in model villages /longhouses for the following purposes:

- Improvement of public awareness for electrification and photovoltaic generation systems.
- Exchange candid opinions among the Federal/State organizations and local communities.
- Technology transfer to local communities regarding operation, management and maintenance of photovoltaic generation system aiming at sustainable electrification.

Regarding operation, management and maintenance of photovoltaic generation system, "Operation & Maintenance Manual" will be prepared not only for utilization in the seminar but also for practical use in model villages /longhouses during the actual operation.

2) Installation and Operation of Model Photovoltaic Generation Systems

Photovoltaic generation systems will be installed in the model villages/longhouses based on

the design, specification and schedule settled in Stage 2. The framework will function for the installation by accomplishing tasks/rolls in each organization/community. Participation of rural residents from the installation of the systems is especially important in the Study in order to improve awareness of electrification and make the project sustainable.

After the installation, transferred skills and knowledge in regard to the power system operation, management, and the maintenance of electrical equipment will practice in the model villages/longhouses.

3) Monitoring and Evaluation of Model Villages/Longhouses

Through the monitoring period of 6 months in the actual operation, related data will be collected in order to execute the following matters:

- Find out organizational problems.
- Conduct a technical evaluation of installed photovoltaic generation systems
- Confirm the execution of periodical inspection.
- Evaluate effectiveness of “Operation & Maintenance Manual” in the actual operation.
- Analyze economic and financial management, such as preparatory fee collection for future maintenance cost.

4) Feedback of the Evaluation Results

Counter measures for found problems in monitoring and evaluation stage will be work out in Steering Committee with local communities. These counter measures will be reflected to revise the contents of the “Operation & Maintenance Manual”.

(3-4) Stage 4

1) Workshop of project Findings

Whole activities, procedure and findings through the Study will be introduced to members in the rural electrification field in a workshop. Opinions and indications presented/obtained from the attendants of the workshop will be taken into consideration when suggestions regarding governmental policy and institutional framework are drawn up as a fruit of the Study.

2) Suggestion regarding Governmental Policy and Institutional Framework

For aiming the extension of sustainable rural electrification utilizing photovoltaic generation system, suggestions and statements regarding governmental policy and institutional frameworks, such as follows, will be given from Japanese Experts involved in the Study.

- Project problems and improvement measures for future activities.
- Future activity plan for the sustainable rural electrification with participation of rural communities.
- Extension measures for other areas.
- Suitable framework for smooth promotion of rural electrification.

(1) Study Period

The study consists of four (4) stages as follows and the total period is three (3) years:

Stage 1 : 0.6 years

Stage 2 : 0.4 years

Stage 3 : 1.5 years

Stage 4 : 0.5 years

1. Staff / Personnel Participating in Project Implementation

The estimated number of qualification of the study team is:

- 1 (one) senior engineer as the team leader fully in charge
and well experienced in such nature of work
- 2 (two) solar power engineers
- 1 (one) economist
- 1 (one) sociologist
- 1 (one) rural development planner
- 1 (one) institutional expert

4. Assistance Requested

(1) Experts

Engineers or a group of experts who have the qualifications and experience in particular fields will be responsible in the technical aspects outlined in the scope of study.

According to Malaysia's policy for technology transfer of software, it is preferable that an equivalent number of counter-parts from local staff and local engineers can work with the foreign experts. As for hardware technical transfer, some local engineers will be trained in the counterpart's country. From these viewpoints, it is realized that the outcome of Study will become more satisfactory.

(2) Transportation and Accommodation Expenses

The expenses will be composed of transportation and accommodation of the experts inside and outside Malaysia. The transportation expenses will be including those of international flights, domestic flights, trains, buses, and cars for field survey.

(3) Reporting and Printing

JICA shall prepare and submit the following quantity of reports in English to Malaysia respectively.

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| a. Inception Report | 10 copies |
| b. Progress Report | 10 copies |
| c. Interim Report | 10 copies |
| d. Draft Final Report and Summary | 20 copies |

The Government of Malaysia will provide JICA with the comments on the Draft Final Report within one month after its reception.

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| e. Final Report and Summary | 20 copies |
|-----------------------------|-----------|

(4) Equipment

JICA shall provide the relevant equipment for the survey including its transportation and installation.