

第 2 章 協議の概要と結果

第 2 章 協議の概要と結果

2 - 1 S / W 署名

予備調査においては、先方 C / P が、S / W に記載の UNDERTAKING 条項（免税措置の規定など）についてより詳細な検討を行い、関係機関の了解を取り付ける必要があるとの意向を表明したため、現地調査中の S / W の署名・交換を見送ることとした。

調査団帰国後、E A D は UNDERTAKING 条項の承認に必要な関係機関の調整を済ませ、2000 年 2 月 18 日付けでの S / W の署名・交換を行った（署名にあたっては、J I C A ボツワナ駐在員事務所長が本予備調査団長の代理署名を行うという形を取った）。

2 - 2 本格調査実施に向けた協議概要

前述したとおり、予備調査団滞在中の S / W 署名・交換を行うことは出来なかったが、最終的に署名に至る可能性は高いと判断されたため、現地調査中に本格調査内容に関連した協議を対処方針どおり実施し、S / W 署名に係る協議事項を含めた内容にて協議議事録（M / M）を署名・交換した。協議の結果を次に述べる。

2 - 2 - 1 先方の地方電化に係る現況の把握

（1）地方電化政策

ボツワナにおいては、地方における産業新興及び社会的公平性確保の観点から地方電化を推進する方針が確認されている。しかしながら、過渡の補助金を地方電化に割り当てることは、事業の継続性に支障をもたらすことから、可能な限り市場原理を活用した P V 普及によって地方電化を推し進める方針である。

（2）P V 電化担当組織

ボツワナにおいては、現在多くの機関が P V 及び地方電化という両方の側面に関わってきており、本件開発調査要請の背景には、地方電化事業の中における送配電、ディーゼル、P V の役割分担・地域的配分を最適化し、更に地方電化事業推進のための母体としての組織を明確化したいという意思がある。現存する各組織には、P V 地方電化推進上の次のような問題点があるため、本件開発調査の C / P である M M E W A - E A D においても、現段階では明確な方針を持ち得ていない。このため、P V 地方電化を推進する新たな組織の設立可能性についても、検討の余地が十分あるといえる。

- ・ B P C : 送配電網拡張による地方電化を推進している。利益確保を優先するため、採算性が不透明な P V による地方電化には現在のところあまり積極的でない。
- ・ R I I C : 地方の生活レベル向上の観点から、ローン制度による P V 普及事業を実施している。本事業は比較的順調に進んでいるものの、維持管理要員及び資金の不足から、全国的な普及推進には目途が立っていない。
- ・ B o T e C : 民間企業への技術移転等を目的とした各種分野における研究開発を行っている。P V 分野技術レベルも高く、ノウハウも蓄積されているが、ハード中心のノウハウに限られているため、地方電化推進上必要となる料金徴収等のソフト面のノウハウは必ずしも十分ではない。
- ・ D E M S : ディーゼル発電による地方の公共施設の電化を主に担当している。一部の需要の高い地域においては、ディーゼル発電 + 配電網による一般家庭の電化も行っており、送配電網拡張による電化後はディーゼルを移設する方針をとる等、B P C との連携は比較的密接に行われている。地方部におけるディーゼル発電機のメンテナンスにノウハウを有しており、地方部に事務所を有しているものの、ディーゼル発電機のメンテナンスを行えるエンジニアの数に限りがあるため、事務所を有効に活用できていないなどの問題を有している。

(3) 関連プロジェクト実施状況の確認

現在実施中又は実施予定の P V 関連プロジェクトの現状は、次のとおりである。

- ・ R I I C : N P V プロジェクト（見学）
販売方式による P V システム普及を行っている。システム購買をサポートするための低利の融資制度やメンテナンスサービス（5年間）、購入者のトレーニング等をプログラムに取り入れることにより、市場原理を用いた、かつサステナブルな P V 普及をめざしている。しかしながら、送配電網拡張による地方電化とのデマケーションを効率的に行うことが困難であること、メンテナンス要員及び融資制度原資の不足のため大規模な普及活動に至っていないこと、等の問題点が表面化している。
- ・ B o T e C / B P C : 集中型プロジェクト（見学）
B o T e C が P V 部分を、B P C が配電線部分を担当した技術的実証プロジェクトである。システムは順調に稼働しているとのことであるが、現段階では料金徴収を実施していないなど、ソフト面でのサステナビリティを確保する上で必ずしも十分な体制となっていない。

・ B P C : Khakheaプロジェクト

現在実施に向けた承認待ちのプロジェクトである。B P Cが単独で行う、初めてのP V関連パイロットプロジェクトであるが、送配電網拡充による電化が行われる前のPre-ElectrificationとしてP Vを用いる点や、電力供給サービスに対する対価として料金徴収を行う点など、R I I CによるN P Vプロジェクト等とは違った性格を持つプロジェクトである。しかしながら、今回の調査においてもB P Cから本プロジェクトの詳細についての説明が成されない、送配電網拡充による電化対象地域にKhakhea村が含まれているなど、実施に向けた目途はいまだ立っていない模様である。

2 - 2 - 2 本格調査実施体制の確認

(1) 要請内容の確認

M M E W A - E A D内部においては、地方電化事業の中における送配電、ディーゼル、P Vの役割分担・地域的配分を最適化し、更に地方電化事業推進のための母体としての組織を明確化したいという要望が強い。これらの問題点は、第8次国家開発計画の中でも指摘されており、前述の各関連機関にも共通して認識されている。

本件開発調査は、こうした問題点の解決に向けた関連機関の連携を促すものであり、先方の期待も大きいため、早期に実施することが望まれる。

(2) 受け入れ体制の確立

対処方針どおり、ステアリングコミッティ及びワーキンググループの構築を先方に提案し、各関連機関の同意を得た。

(3) 政策面での取り組みに対する先方政府の意欲の確認

先方関連機関、特にE A Dにおいては、本件開発調査をP V電化推進体制確立に向けた良い機会ととらえているため、調査実施中のステアリングコミッティと調査終了後提出される報告書を活用し、行政上の指導力を発揮する意思が見て取れた。又、2000年度後半～2001年度前半あたりから、第9次全国開発計画(2002/03年～)の策定作業に入るものと思われ、村落電化が重要課題とされた第8次全国開発計画を引き継ぐものとして本M / Pの結果が反映される可能性が高い。

2 - 2 - 3 本格調査の目的・内容・実施手法についての基本的合意

(1) 調査スケジュール

対処方針どおり、2.5年の調査期間を提案し、先方の賛意を得た。

(2) デモンストレーションプロジェクトについて

1) プロジェクト実施方針の確認

ボツワナにおいては、これまで数多くのパイロットプロジェクトが実施されてきており、技術的な実証段階はほぼ終了したとの認識が一般的である。このため、本プロジェクトについてもデモンストレーションとしてではなく、実際の普及（dissemination）段階として位置付けて欲しいとの要望が強かった。しかしながら、ソフト面（特に電化推進体制及び維持管理制度の確立）における実証は行われていないため、プロジェクトの名称については「Dissemination Project」とするも、実施方針としては組織・制度面での実証試験としての内容を含むこととした。又、技術標準の確立や人材育成など、実際に全国的なPV普及を推進するにあたって検討すべき課題がまだ解決されていないため、本プロジェクトにおける試行錯誤をとおして、これら普及に向けた基礎固めを行う。すなわち、本プロジェクト（Phase2）では、実際の普及段階に向けた環境整備を行うことが重要となる。

2) JICA開発調査用資機材の性格についての説明

対処方針どおり、関連機関に対して説明を行い、先方の合意を取り付けた。

3) プロジェクト対象村落の確認

現段階において、先方はプロジェクトの対象村落について明確な優先順位を持ち合わせていない。このため、対象村落は本格調査において最終決定することとした。又、同時に本格調査においては、有望なPV電化対象を選定するための基準を策定することが必要となる。

2 - 2 - 4 先方の資金調達方針の確認

本件開発調査後の資金調達に関しては、先方は現段階においては明確な方針を持ち合わせておらず、むしろ、開発調査の進捗状況及び結果を見て検討する方針である。

2 - 2 - 5 サイトへのアクセス・安全管理情報の確認

ボツワナは、アフリカ諸国の中でも経済的な水準が高く、最も安全な国の1つといえる。しかしながら、万一のことを想定し、C/Pに対して、本格調査実施にあたり安全管理上必要となる情報の提供を求め、同意を得た。又、プロジェクトサイトについては、維持管理の容易さ

を考慮し、幹線道路近くの未電化村落とする予定であるが、こうした地域へのアクセスは比較的容易であり、携帯電話による通信も可能であると思われる。

2 - 3 協議議事録（M / M）の概要

前述の協議結果を踏まえ、今回署名したM / Mの概要は次のとおり。

1. S / W署名の見通し

(1) S / W署名に至る手続き

E A DはS / W中の「 . UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BOTSWANA」に記載される項目について、2000年1月末に署名が可能となるようボツワナ国内の関連機関の承諾をとる。承諾を得た後、E A D側は署名したS / WをJ I C Aボツワナ駐在員事務所に送付し、J I C Aは駐在員事務所長名での署名を行うべく、日本側関連機関と協議する。

(2) S / W（案）

E A DとJ I C A予備調査団は協議の結果、「 . UNDERTAKING ~」を除くS / W（案）の内容について合意に至った。合意に至ったS / W（案）を本M / Mに添付する。

2. ボツワナ側からの要請事項

(1) 地方電化に係る方針

ボツワナにおける地方電化は、一般的に社会的公平性を保つことを目的として実施される。

(2) P V普及

ボツワナではP V技術に関連するパイロットプロジェクトを既に多く実施しているため、本調査はP V技術の普及段階として位置付けられる必要がある。P V技術の普及段階という観点から、本調査中に設置されるP Vシステムは4村落における450家屋と他の2村落における公共施設に設置されることが望ましい。

(3) 持続可能性

持続可能な運用維持管理体制を構築することは、本調査の重要な要素の1つである。持続可能なP V地方電化のための行政部門におけるより適切な体制についても、本調査にて考慮してほしい。

(4) P V 技術の適用 (用途)

照明用途のみに限定した S H S (Solar Home System) の使用者への裨益効果には限界がある。地方部における生活水準の向上といった観点からは、P V 技術の様々な用途 (給水ポンプ等) への活用可能性が本調査において検討されることが望ましい。

(5) 本調査予算額の提示

ボツワナ政府は J I C A に対し、本調査の実施にあたって J I C A 側予算の総額を提示し、別途 Financial Agreement を締結するよう求めた。

3. S / W の補完的事項

(1) ステアリングコミッティ

E A D は本調査実施にあたって、関係機関の調整を担うステアリングコミッティを組織する。ステアリングコミッティは大蔵省、E A D、B P C、R I I C、B o T e C、D E M S、M L G 及び J I C A 調査団からなるものとする。

(2) ワーキンググループ

E A D は本調査実施にあたって、本調査中に調査団と協力してプロジェクトの実施を担い、技術移転の受け皿となるべきワーキンググループを組織する。ワーキンググループは E A D、B P C、R I I C、B o T e C 及び D E M S からなるものとする。

(3) 運用管理制度・体制の設立

本調査フェーズ 1 の結果に従って、ボツワナ側はステアリングコミッティの指導のもと、フェーズ 2 の実施にあたって必要となる運用管理制度・体制を整備する。

(4) P V 普及プロジェクト

- 1) [プロジェクト対象地の選定] 対象村落数を含めた最終決定は本格調査中に行う。
- 2) [維持管理組織の設立] フェーズ 2 開始時に設置機材のモニタリング・維持管理及び料金徴収を担う組織を設立する。
- 3) [機材の所有権] 本格調査中は、設置した機材の所有権は J I C A に属する。
- 4) [機材の設置] 本調査で用いる機材については、その購入費用・輸送費用・設置費用等が J I C A によって負担される。
- 5) [運用・管理・モニタリング・データ収集] 本調査中に、J I C A 調査団の指導の下、前述の維持管理組織が設置機材の運用・管理・モニタリング・データ収集に係る活

動を行う。又、調査終了後も適切な運用管理活動が同組織によって継続的に実施される。

6) [電気料金徴収] フェーズ2実施にあたり、JICA調査団が用意した電気料金及び料金徴収システムに従って、前述の維持管理組織が電気料金の徴収を行う。

(5) C/P及び技術移転

EADは、電化政策・社会経済調査・PV技術適用等の分野における本調査に係る適切なC/P要員を提供する。これらのC/P要員は、ワーキンググループの一員としてJICA調査団からの技術移転を受ける。

(6) セミナー及びワークショップ

本調査の一環として、プロジェクト対象地におけるPV技術の普及啓蒙を目的としたセミナーや、関連機関の情報・意見交換を目的としたワークショップ等を開催する。

(7) C/P研修

EADは、本調査に関連する技術研修が日本において成されるよう要望した。

(8) 事務室の提供

EADは、国際電話回線や家具を備えた適当な執務環境をJICA調査団に提供する。

(9) 安全管理情報の提供

本調査を円滑に実施するため、ボツワナ政府はS/Wに記載の「 . UNDERTAKING ~」項目1.(1)の内容に従って、JICA調査団が安全を確保する上で必要な情報を提供する。

別添 S/W(案)の概要

(1) 調査目的

本調査は、地方電化を促進する上で必要となるPVシステムの更なる普及を目指し、PV技術に関連した地域別普及戦略、技術改善、効率的な制度・維持管理体制について提言を行うことを目的とする。

(2) 調査対象地域

本調査はボツワナ全土を対象として行うものとするが、調査の一環としてパイロット的に実施するPV普及プロジェクトについては選定された村落を対象とする。

(3) 調査内容

[フェーズ1：基礎調査段階] ~ PV普及に向けた戦略及び制度・組織的枠組みの最適化

- a. 関連データの収集・見直し
- b. 現行の地方電化政策の見直し
- c. 地方電化関連機関役割の見直し
- d. 過去及び現行のPV電化プログラムの評価
- e. 地方村落における社会経済状況・電力需給状況の評価
- f. 政策及び財務的観点からのPV地方電化促進方針・手法の策定
- g. PV地方電化を担当する最適な制度・組織的枠組みの設定
- h. フェーズ2における対象村落の選定

[フェーズ2：普及プロジェクト段階] ~ PV地方電化推進体制の確立のため、実際のPVシステムの設置をとおした手続きの標準化とボツワナ側のキャパシティビルディングを行う。

- a. 維持管理体制の構築
- b. PV設置対象家屋・公共施設の選定
- c. PV設置対象家屋・公共施設における経済社会状況及び電力需給状況の評価
- d. PVシステムの仕様決定
- e. PVシステムの設置とモニタリング
- f. 維持管理体制に係る提言
- g. 技術移転（ワークショップ・セミナー・研修等を含む）
- h. プロジェクトの評価

[フェーズ3：M/P策定段階] ~ フェーズ1及び2の結果に基づき、PV地方電化推進の枠組みとなるM/Pを策定する。

(4) 調査工程

S/W(案) Appendix 参照