

## 第 5 章 PV 地方電化推進体制

## 第5章 PV 地方電化推進体制

### 5.1 現状の行政各部門の権限・役割分担・連携体制

第2章で述べている如く、現在まで進められてきたボツワナに於けるPV電化は、図5.1-1に示す如く、多くの部門が関係している。しかしこれらの個々の努力は、概ね全体を統括する枠組み無しに進められてきた。

また第3章で述べている如く、PV地方電化事業単独では、地域の経済的発展に寄与する所は限定的である。地方では、不足しているインフラストラクチャーが多く残されており、PV地方電化事業は、これらのプロジェクトと併せ実施されて、初めて大きな効果をあげることができる。地域経済の発展は、住民の支払能力を増大させ、事業展開を持続性あるものとし、採算性の向上に寄与することができる。

更に、ボツワナのエネルギーマスタープラン（1996年6月）は、政策目標として、関係機関の連携、組織的支援、財政支援および技術的な基準の制定等の適正なる調整を行いつつ、PVを秩序ある方法でボツワナに導入することを提言している。その方策として、PV電化を国家電化計画に組み込み、地方電化の責任を適切な機関に負わせることを挙げている。

これに基づきEADは、2.2.5節で述べた如く、数々のPVパイロットプロジェクトを推進してきたが、包括的国家電化計画は、まだ策定されていない。また、総合的な地域開発との整合性をとる枠組みについても、不十分な状況にあるといえる。

PV地方電化の責任部署に関しては、エネルギーマスタープランは、「国家の必要性を最適に反映させ、国家電化プログラムに効果的に統合するためには、PV電化の責任体制は、中央にあるべきである」と提言している。そこで、この業務を実施する適切な機関としては、BPCを推奨している。BPCは既に必要な企画、技術、インフラストラクチャーおよび財務的能力を有しており、PVはその一部であること、および国家電化プログラムを実施する主体であるという理由によっている。

しかし、マスタープランが草案された後、RIICがNPV-REP実施母体となった。BPCは現状ではグリッド電化に専念している。

現状のPV地方電化に関連する機関と役割の詳細については、Appendix 5、5.1節参照。

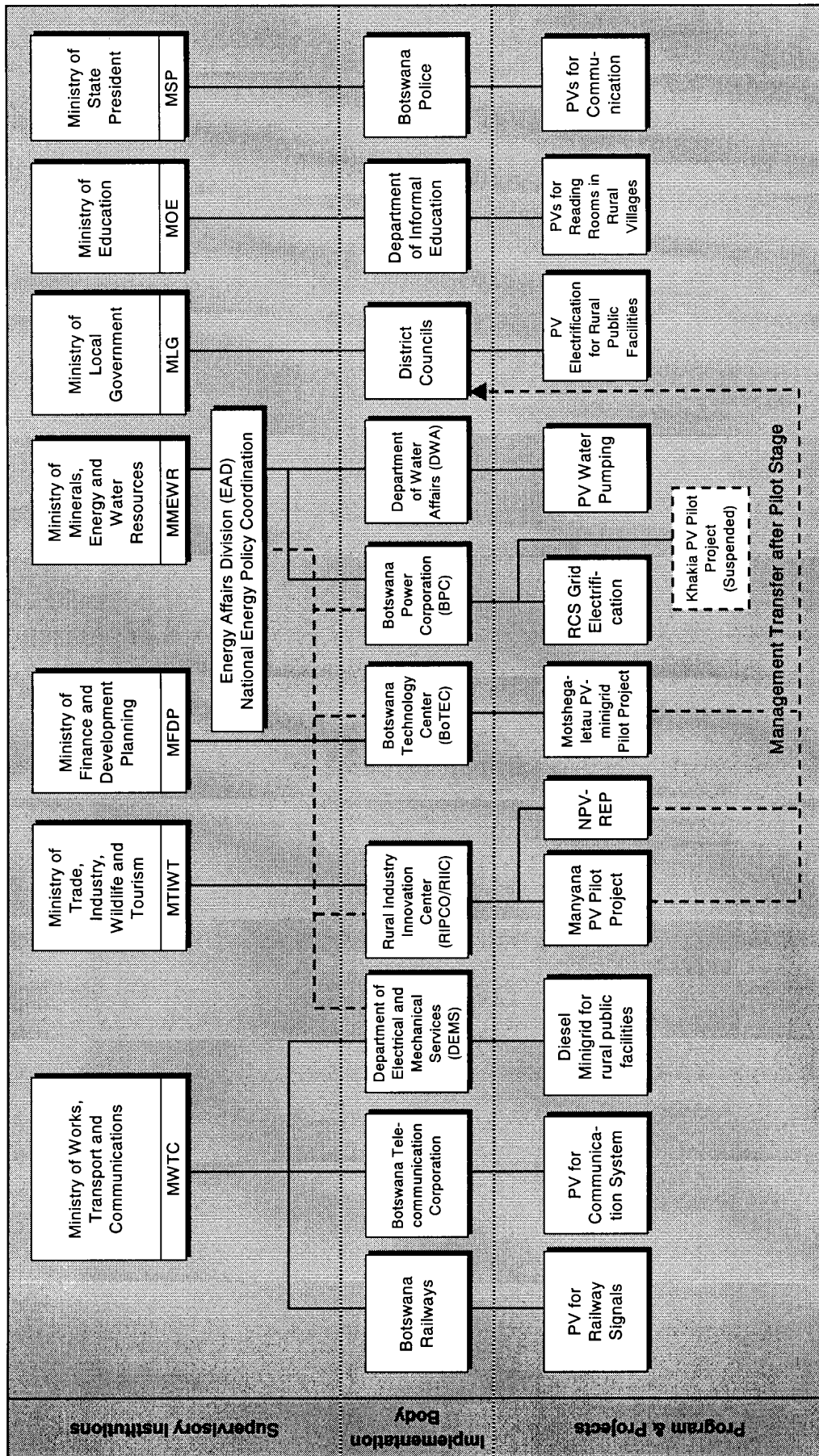


図 5.1-1 現状の地方電化の推進体制

## 5.2 新しいPV地方電化事業推進体制の構築

### 5.2.1 ボツワナおよび世界のPV地方電化プロジェクト事業運営体制からの教訓

Appendix 2.3.2、Appendix Document 2.3-1 および 2.3-3 で紹介した世界の発展途上国とボツワナのPV地方電化の実績に基づく教訓から、PV地方電化事業運営に係わる点につき、ボツワナに適用した場合を考察する。

#### (1) PV推進／実施体制は中央集権か地方分散か

Energy Master Plan にのべてある如く、PV地方電化はボツワナの国家電化計画の一環として組み込まれるべきものであり、この意味からは、中央で他の電化計画と調整をとりつつ進める必要からPV地方電化推進体制は中央集権である必要がある。

ボツワナの既存PV地方電化プロジェクトは、いずれもEADが主催しその実施をRIIC、BoteCに依託しており、中央集権型である。

しかし、NPP-REPの評価で指摘されている如く、現在はRIICが全国のPV設置管理を実施しているが、あまりに顧客が分散し過ぎて、その管理、サービスが劣悪となる原因となっている。またPV電化の性格上、グリッド電化のように線で連続した地点でのサービス体制に対しPVは点で分散した村々のサービスであり、ボツワナのように分散稀薄地帯では、中央管理体制は極めて困難となる。実施管理体制は地方分散型である必要がある。

世界のPVプロジェクトも同様に、実施推進母体は中央にあり、地域地域での実施母体は、地方政府、地方の共同組合等が行っている。

#### (2) 実施体制は民間企業か政府機関か

世界銀行等の方針は、民間ベースの電化を推奨しているが、対象国はいずれも人口が多く、人口密度も高くPV関連民間企業がかなり発達した国である。

ボツワナの場合は、世界のPV実施例から得られる商業的に事業として成り立つ三基本条件<sup>1)</sup>(Appendix 2.3.2節参照)のいずれにも満たさない環境であり民間企業も弱小である。政府の補助政策を含め、政府または政府出資公社機関が推進していかないと普及は困難であり、現にNPV-REPはEAD/RIICで進められている。ただし実施をすべて政府または公社機関が行うのではなく、民間企業が機器調達、据付を請

---

<sup>1)</sup> 出所：添付資料 Reference List No.6

け負いメンテナンスを実施する等の参画を続ける間に次第に実力を強めていけば、南ア、アルゼンチン等で行われているコンセッション方針で一定地域の電化運営を請け負うことは可能である。

### (3) 電力会社か一般機関か

高度の技術素積を要し、専門教育を受けた技能者を抱える公益事業体が、PV電化を担当することは望ましいが、SHS主体のPV電化は、高度な専門技能を要せず、短期教育を受けた人材で据付保守管理は可能である。技術面のみでなく料金徴収等の運営管理が必要であるが、この機能を持った機関であれば、必ずしも電力会社である必要はない。世界の例をみてもPV電化は、地方の共同組合等で運営管理されている。

ただし電力会社は地域地域にサービスステーション、倉庫を有し、PV設置、予備品保管等の体制を持つ。したがって全国的な普及をはかるには、このような体制のとれる機関である必要がある。この際後述の如くPV地方電化は貧しい地方の世帯に実施することから、収益に多くを期待できず、最小コストで実施する必要があり、上述のサービス体制を新たに設置するのでは、採算がとれない。既存体制をそのまま利用できる体制が必要である。

### (4) 地域開発計画との一体化に対する適応

単に電灯を地域に供給するのみでなく、その地域の開発計画と一体化したPV電化を推進できる体制が必要である。実施機関は斯かる適応性が期待される。

## 5.2.2 あるべき行政各部門の権限・役割分担・連携体制

### (1) 中央における国家電化計画の調整

第3章で述べた如く、グリッド電化計画とPV電化を含むオフグリッド電化計画の統合と他の地域開発計画が包括的に策定されるべきであり、現状ではこれが為されていない。これを実現する方策として、国家電化計画調整委員会（NECC）を設立することを推奨する。NECCの主目的は、目標電化率を達成するため、また電化計画を他の開発計画を考慮し包括的に計画策定するために、電化計画につき大臣に助言を与えることであり、

- － これに関する法制度、財政支援、企画、モニタリング、評価に係る一切の事項を検討する。
- － グリッド、ノングリッド電化と他のインフラストラクチャー開発計画に一体性を持たせる。
- － 電化事業を実施し運営する為に、関連機関の果たすべき責任を明確化する。等々を任務する。

構成メンバーとしては、MMEWR-EAD (Chair)、MFDP、MLG、全ての関係省庁、例えば MLHE、MTIWT、MOE および MOA、BPC、DEMS、RIIC、BoTeC、需要家および NGO 代表とする。

## (2) PV 地方電化プロジェクトの中央における運営管理体制

5.1 節で述べた如く、PV 地方電化の企画推進、調整は中央において、グリッド電化計画等を勘案しつつ進める必要がある。この為、EAD の主催により関連各機関の参加する PV 地方電化運営管理委員会を設立すべきである。委員会は EAD (議長)、MFDP、MLG、BPC、RIIC および BoTeC、需要家および NGO 代表により構成されることを推奨する。

この委員会の役割は以下にあげられる。

- － 事業計画の承認
- － 事業実施状況のモニタリングと監査
- － 事業実施母体に対する技術・運営面からの支援

委員会構成員の役割は次の通りである。

### 1) EAD

EAD は、PV 電化に関する基本計画立案とプロジェクトフォーメーションを行い、事業実施母体に対し必要な指揮と政策指導を行う。

### 2) MFDP

MFDP は、国家開発計画と照合し、事業予算を承認し、財務運営を監査する。

### 3) MLG

MLG は、実施母体が村落で PV 普及活動を実施する上で、各 District Council、Village Authorities 等との調整を図り、普及活動が円滑にコミュニティーベースで進められるよう調整する。また地域開発計画を考慮し、優先順位等につき調整する。

### 4) BPC

BPC は、自身の行うグリッド地方電化計画との調整を図り、PV 事業実施母体に対し、技術・運営面での支援を行う。

### 5) RIIC

RIIC は、PV 地方電化の実績を基に、PV 事業実施母体に技術・運営面での支援を行う。

### 6) BoTeC

BoTeC は、PV 地方電化の実績をもとに、PV 技術標準化、技能者訓練、民間企業振興等の面で PV 事業実施母体に支援を行う。

### 7) 需要家および NGO の代表

需要部門の代表として、計画、実施に助言を与え審理する。

## 5.2.3 PV 地方電化事業実施事業体の選定

### (1) 選定基準

PV 地方電化事業の実施事業体の選定を行うに際し、実施事業体のあるべき姿を想定して、次の選定基準を設定した。

- a) 実施事業体は、政府機関または公共事業体であること、ただしボツワナ政府の中央集権排除の方針から、中央政府は実施事業体とはなり得ない。
- b) 実施事業体は中央政府特にエネルギーを管轄する EAD および地域コミュニティと密接な関係を持ち、報告ルートを持っていること。

- c) 実施事業体は、国家的プロジェクトを実施する経営管理能力を持っていること。従って強固な組織体制を持ち、国家プロジェクトに豊富な成功裏の経験を有すること。
- d) 実施事業体は地方電化、特に PV 電化に経験と技術的能力を有していること。ただし SHS 電化に要求される技術水準は、グリッド電化ほど高度である必要はない。
- e) もし実施事業体に選定された場合に、その事業体の組織施設等に新たに為さねばならないことが出来るだけ少ないこと。
- f) 実施事業体は、PV 普及を持続的に発展させていくために民間セクターを利用、育成していくことに積極的で、民間セクターとの協調に豊富な成功裏の経験を有する。
- g) 実施事業体は、PV 地方電化と地域社会の発展とを一体化していく能力を持つこと。
- h) 実施事業体は、PV 地方電化事業を実施していく積極的意欲を有すること。

この選定基準に従い、既存の関連機関を評価することとし、候補機関として、BPC、RIIC、BoTeC、DEMS および MLG と District Councils の連合体を選定した。EAD は、その機能が PV 地方電化事業の促進と調整であり、実施事業体候補から除外した。新設の事業体は、最小コストの要件から現実的でなく除外した。

#### 5.2.4 候補各機関の評価

- (1) MLG/District Councils は、採算性の乏しい PV 地方電化を自身の District の村落住民のために熱意を持って実施できる点で有力な候補である。しかし次に述べる理由から排除された。
  - a) MLG/District Councils の間は、密接な連絡体制があるが、エネルギー関連プロジェクトの企画、推進は EAD であり、EAD と District Councils が密接な連絡、統轄体制が構築できるか否か問題がある。District Council/Tribe Authority には、伝統的または官僚的手続きが必要であり、意志決定に時間を要する。
  - b) District Council は伝統的に住民に寛容で厳しい料金取り立て、罰則の実施に消極的であると言われている。このような姿勢は、正常な事業運営に支障をきたす。



(2) RIIC は、以下の理由により排除された

- a) RIIC は、NPV-REP で顧客に提供されたローンの支払金の徴収には、ある限定された能力しか持っていないことが判明した。
- b) 小集落が含まれた場合、RIIC は拡大された PV 電化プロジェクトを維持管理していく人員と運営能力に欠ける。
- c) RIIC/RIPCO は、EAD を所管する MMEWA とは異なった省 (MTIWT) の管轄にあり、現在リストラクチャリングを実施中である。この状況では、EAD の管理、指令が困難となる恐れがある。もし問題が生じた場合、問題解決を迅速かつ効率的に実施することが困難となる恐れがある。
- d) RIIC は NPV-REP の実施に携わってきたが、初期の段階で問題を生じた。監査の結果は、現状の管理システムは大規模の PV プロジェクト (すなわち小集落を含めたもの) には不適であることを示している。

(3) 提言

上述の選定基準に基づき、評価を行い PV 地方電化実施事業体として、BPC が次の理由から推奨される。

- a) BPC の本来の使命は、グリッドに係るものであったが、BPC は、MMEWR (EAD) の直接の管轄下にあり、EAD は PV 地方電化を実施する新たな使命を持って、BPC が PV 地方電化を推進することを可能にすることができる。
- b) BPC は、遠隔地における自身のインフラストラクチャーを有するため、PV 地方電化を引き受ける十分な能力を有する。
- c) BPC の地方電化の進め方は、中央集権的トップダウン方式の取り組み方をとってきたが、これは地方の村落小集落においては問題を引き起こす可能性がある。既存の村落の組織や仕事の進め方を採用していく、ボトムアップ方式を、BPC ができるだけ採用すべきであるが、BPC は原則的に、この取り進め方に合意している。
- d) BPC は、残存する未電化村落、小集落には将来グリッド電化することが困難である事実に基づき、計画を経済的に実行可能とする為、PV 地方電化推進に強い意欲を示している。

## 5.2.5 関連部門との連携

### (1) District との連携

PV プロジェクトの実施は、村落単位で計画的に実施する。この村落選定における優先順位の決定には、District Council と十分合議して行うべきである。また村落の公共施設の PV 電化は、District Council が実施してきたが、それを実施事業体に移管し、かかる公共施設電化を積極的に進めるべく、予算配賦を図る。

また District Development Committee や Village Development Committee の地域開発計画を十分配慮し、SHS 以外の多目的利用についても開発を図る。

保全要員の教育訓練については、District Council 所管の職業訓練校 (Brigades) 等を充実させ、対象村落要員の教育のための予算措置を計る。

### (2) 民間 PV 供給、設置企業の参画

PV 機材の供給、設置を全国規模で実施していくには、民間企業の能力を高め、公正な競争のもとに、機材供給、設置およびアフターサービスを請け負わせる体制を作ることが重要である。現状ではボツワナのコントラクターは、地方の拠点を持たず、顧客にアフターサービスを十分提供できる体制にない。また人材も不足している。

更に PV 電化に伴って需要が出てくる電灯、ラジオ、TV 等を安価に供給、修理保全していく体制が出来ることが、PV の普及を図る上で重要である。

### (3) NGO 等の参加

諸外国の例をみても明らかな如く、村落のインフラストラクチャーの拡充、住民エンパワーメントには、NGO の活動が重要な役割を果たしている (Appendix Document 2.3-3 参照)。コミュニティの参加を最大限求めて、村の PV プロジェクトをより良く運営していくには、NGO の草の根活動と協調して、はじめて達成されるであろう。PV 地方電化においても NGO の参画を図るべきである。

第 5 章各節に関する詳細検討、調査結果を Appendix 5 に補遺として示す。