

Appendix 5 PV 地方電化推進体制

Appendix 5 PV 地方電化推進体制

5.1 現状の PV 地方電化推進体制

5.1.1 PV 電化に関連する機関

PV 電化には多くの機関が関連している。各機関の主要な活動と機能は、以下に示す通りである。

(1) The Ministry of Minerals, Energy and Water Resources (MMEWR) - Energy Affairs Division (EAD)

EAD の中に New and Renewable Sources of Energy (NRSE) Section があり、これが再生可能エネルギー分野のプロジェクト発掘・促進に全般的責任を持っている。

この Section は PV に特に焦点をあてており、PV システムに対する種々の標準化を実施している。EAD は Manyana 村における家庭用 PV 電化パイロットプロジェクト、1997 年から開始された National PV Rural Electrification Program (NPV-REP) および Motshegaletau 村の PV ミニグリッドパイロットプロジェクトの推進、コーディネーションを行った。

(2) The Ministry of Finance and Development Planning (MFDP)

MFDP の機能は次の事項を含む。

- 1) 国家開発計画 (NDP) の調整と準備
- 2) 各種開発プロジェクト実施のモニタリング
- 3) 開発および逐年度予算、収入見直しおよび公共資金の使用管理
- 4) 地域開発のコーディネーション
- 5) 政府の財政運営システムの内部監査

MFDP は、各省に国家予算を配分し、各々のセクターで使用できる額を通知する。各省は、プロジェクトメモランダムを MFDP に承認を受けるために提出する。地方電化および地域開発を含む開発計画に関しては、MFDP は大きな役割を果たしている。種々のグラント (補助金) に配分する額を決めることにおいて MFDP の役割は極めて重要である。MFDP はもちろん、投資開発予算の額を決定する。各々の省は、その各々の部局への配分額を決めるが、MFDP は特定のプロジェクトを承認または拒否す

る最終的権限を保有する（プロジェクトメモランダムリクワイヤメントにより）。そしてプロジェクトの各々の支出要求に対する歳入の支出を監理する。

(3) ボツワナ電力会社（BPC）

BPC は、MMEWR-EAD の統轄のものの、独占的公共事業体で電力の発電、輸入、送電・配電を行っている。BPC は 220 kV および 132 kV の送電線と 66、33、11 および 0.4 kV の配電線網を運営している。BPC は、Rural Electrification Collective Scheme（RCS）を推進して、高い一時金に起因する配電網への低い接続率を緩和することを図っている。

BPC は Khakhia 村の PV プロジェクトを計画したが、その村にグリッドが延長されることとなったため中止した。

(4) ボツワナ技術センター（BoTeC）

BoTeC は、1979 年に国立研究開発センターとして設立された。BoTeC は、新および再生可能エネルギー技術の研究、情報普及およびパイロットプロジェクトを実施し、PV における専門技術を保有している。BoTeC は Motshegaletau 村の PV ミニグリッドパイロットプロジェクトを実施し、NPV-REP の技術サポートを行っている。

(5) 地方産業促進会社（RIPCO）／地方産業革新センター（RIIC）

RIPCO は、地方の貧しい、不利な立場にある人々の仕事を創り出し、生活の質を上げることを使命として設立された公営企業であり、RIIC は、その研究、開発部門を担当する。農村産業開発のための新技術開発、指導訓練、中小企業振興、新事業開発等の活動を行っている。その一環として、上述の EAD より RIPCO／RIIC が委託を受けて、Manyana の PV プロジェクトの Commercial Phase での運営を委託され、次いで国家 PV 地方電化プログラム（NPV-REP）を推進している。NPV-REP プロジェクトでは、事業全体の運営を RIIC で担当しているが組織体制、人材不足から十分な成果を挙げるに至っていない。

(6) Ministry of Local Government（MLG）－ Department of Local Government and Development（DLGD）

MLG がボツワナの全ての Local government の親となる省である。ボツワナは単一の state であるので、Local government は憲法の地位は持っておらず、純粋に法令によ

り創られたものである。こうした立場で MLG は Local government の実際的に全ての面で、鍵になる役割を演じている。即ち地方の人員、予算、開発計画、自助プロジェクトおよび新しい管理システム、手順の開発に関する全ての決定をコントロールし監督している。

地方政府がより大きな自治を求めても、彼らの主たるスポークスマンと擁護者は MLG である。かくして、この省はボツワナにおける地方政治の全ての面において不可欠である。

DLGD は、地方と都市の発展の健全な進展と地方政府の管理機関である。この局は地方当局に支援サービスと財政源を提供する。この局は次の目的を達成することを狙いとしている。すなわち、

- * 効果的な地方政府の組織政策の方向付けと戦略
- * 全体的な地方と都市の発展の統合と支援サービスの提供
- * 初等教育、健康、公衆衛生、村のインフラストラクチャー等の基本的な社会サービスの十分なメンテナンスと維持を確保

MLG は、地方の学校の読書室、クリニック、警察署、Kgotsa の PV 照明システムの設置を開始している。

(7) Ministry of Land, Housing and Environment (MLHE)

MLHE は、Ministry of Local Government Lands and Housing の分割の結果設立された。

NCS Coordination Agency (National Conservation Strategy [Coordination Agency]) は、NCS Advisory Board のもとの事務局である。この評議会の主たる役割は、全ての環境問題につきそれを国家環境戦略文書に反映して、政府、民間セクター双方に対しコーディネーションを行い勧告することである。この部局は、かくして評議会にサービスを提供しその決定の遂行をコーディネートする。また NCS の目標や目的が達成されることを確かにする為に他の機関とのリエゾンを行う。この部局はまた、省庁が様々な環境の責任を果たす際に助言とサポートを与える。

この NCS Agency はまた、地域/District の環境保全戦略策定に際し、地方当局に助言を与え援助する。および環境影響評価の為に基準を評価、準備し設定する。更に年毎/2年毎の「環境レビューの状況」を準備する。

(8) District Council (District Institutions)

District Institutions の構成と機能以下の通りである。

1) District Administration

この Department は、District 開発計画プロセスをコーディネーションし、その他の District Administration の義務に加えて中央政府のその District における開発活動を管理する。この Department は、District Commissioner が長であり、District Officers により助力されている。これには、食料救援サービスも含まれる。

- a) District における全ての開発及びその他のプログラムを、District Development Committee を通してコーディネーションする事
- b) 中央政府の共同出資 Vehicles のコーディネーション及び管理
- c) 中央政府共同出資家屋のコーディネーション及び管理
- d) District の行政にふさわしい行政、司法機能の実行

2) District Council

Community に基本的サービスとインフラストラクチャーを提供するという法定の義務を実行する。しかし Council は熟練した人材の不足 (Kgatlang:定員不足 11.4%)、スタッフの住宅の不足 (Kgatlang:267 人のスタッフ、432 人の先生に対し 252 軒)、事務所の不足等の問題を抱えている。

3) Land Board

District における Community から委託されている Tribal Land を管理し、企画し人々に配分するという法定の義務を持つ。

4) Tribal Administration

Chief により率いられる Tribal Administration は、Tribe の習慣に従って、Tribe の事項を司る。

5) District Development Committee

District Development Plan の準備と実行は、DDC の責任であり、District Commissioner と Council Secretary は、両者ともそのプランマネージャーである。

District Officer と Council planning Officer は計画のコーディネーション、実施、モニタリングの助力をする。

6) Village/Ward Development Committees

District 中の全ての村及び認定された Settlement には、VDC が確立され、良く機能している。DDP4 期間にこの Committee によって実施された大部分のプロジェクトは、早魃救済プログラムにより後援されたものであった。

(9) Ministry of Works, Transport and Communications (NWTC) - Department of Electrical and Mechanical Services (DEMS)

DEMS は、地方の政府施設に対する電気、機械の設計設置、試運転、運転およびメンテナンスにおいて、専門的エンジニアリングサービスを提供する部局である。発電された電力はまず、政府施設へ供給され、もし余剰があれば、事業用や民間世帯に送られる。

(10) Botswana Telecommunication Corporation

BTC は 1980 年に MWTC のもとに設立された公共事業体である。BTC は国内および国際電信電話サービスを提供する。BTC は自身の施設のために PV システムを多数設置し維持管理している。

(11) MMEWR-Department of Water Affairs (DWA)

DWA は、PV 水ポンプ技術を広範囲に利用している。

(12) Ministry of Education (MOE) - Department Vocational Education and Training (DVET)
- Brigade

職業教育・訓練の責任は、MOE と Ministry of Labor and Home Affairs (MLHA) で分かち持たれている。一方職能者教育は、数々の省、公共事業体および民間セクターによりなされている。DVET は、6 ヶ所の政府の職業訓練センター、および約 40 ヶ所の政府補助のコミュニティベースの Brigades と呼ばれる学校を通して提供されている組織的職業指導プログラムに責任を有する。

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 2.2.3 節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¹⁾ (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

¹⁾ 出所：添付資料 Reference List No.6

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) PV 普及方式はオープンマーケット方式か ESCO-コンセッション方式か

ボツワナの NPV-REP はじめオープンマーケット方式がとられているが、人口稀薄、村落世帯における技能レベルが低い場合には、ESCO-コンセッション方式が、設置後の運営管理保全上優れていると考えられる²⁾。すなわち使用者が保守保全していくことはある程度、PV 利用レベルが向上しないと極めて困難とみなされるからである。したがって実施機関は ESCO 方式に基づく運営管理体制に適したものでなければならぬ。すなわち長期にわたり設備を維持管理し、その代価として料金を確実に徴収する体制をとれる機関である必要がある。

(4) PV 電化は SHS かミニグリッド方式か

世界の趨勢は SHS であり、ミニグリッド方式はシステムが複雑で、コスト、運営管理の点でディーゼル・ガスタービン等の発電にはるかに劣るという評価であり³⁾、SHS 方式で電化推進するのが better である。ミニグリッド方式であれば、電気事業者が実施母体となることはほぼ必須であるが、SHS 方式であれば、電気事業に実績のない機関も実施母体となる事が出来る。

(5) 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者が、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

²⁾ 出所：添付資料 Reference List No.102

³⁾ 出所：添付資料 Reference List No.88

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。

(6) 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。南アフリカの Northern Province で地域と NGO により進められている“貧困からの救済、インフラ投資、仕事の創造”プロジェクトでは PV 電化と共に給水、農園、食料品加工等の小規模産業による村興しが推進されている。実施機関は斯かる適応性が期待される。

5.2.2 PV 地方電化事業実施事業体の選定

(1) 候補各機関の評価

上述の選定基準に基づき、調査団が評価した結果を Appendix 表 5.2-1 および Appendix 表 5.2-2 に示す。

(2) PV 地方電化実施事業体の推奨

調査団は PV 地方電化実施事業体として、プログレスレポートの段階においては RIIC が選定されることを次の理由から推奨した。

- 1) ボツワナ Energy Master Plan に指摘されるように、BPC は電力事業体として、PV 地方電化も実施していく企画、技術、運営能力を保有している。しかし BPC が実施事業体となることには、次にあげるような問題がある。
 - a) BPC はボツワナにおいて発電（輸入を含む）、送電、配電を独占的に実施している事業体であり、これに更に PV 地方電化も実施させることとなると、電気事業の BPC 集中度が強化されることになる。世界的傾向は、集中排除の方向に動いており、分散化による競争原理の導入が図られている。
 - b) BPC は現状、グリッド延長とそれへの接続率の向上に注力しており、この動きに逆効果をもたらしかねない PV 地方電化には、積極的にはなり難い。

- c) PV 地方電化事業規模は、最近の急激なグリッド延長により全体の電化事業の中で占める割合が縮小している。いたがって、BPC が担当全事業の中ではプライオリティの低いプロジェクトとなる恐れが強い。
- 2) 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問題がある。
- 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。
- c) 最近の急激なグリッド拡張のために、対象村落世帯が急激に減少しており、各 District に分散して実施しなければならない程の数ではなくなっている。中央にある実施事業体が地域のコミュニティ協力を経て実施していける範囲となっている。
- 3) RIIC は PV 地方電化には十分な経験を有し、NPV-REP を実施中である。このプロジェクトは、この 2001 年 4 月で 4 年を経るのでプロジェクトの評価を実施し、存続か継続かが決定される予定であるが、RIIC はこれを新たに制定される PV Master Plan に統合し、実施を継続していきたい意向である。NPV-REP はプロジェクトの初期段階で運営、管理上大きな問題を抱えたが、その後の努力により現状ではかなりの改善がなされている。NPV-REP は、政府の委託を受け、コストプラスコンスタントフィー契約で行っているが、自らのプロジェクトとして、組織をあげて取り組む姿勢を表明しており、十分実行可能と判断する。上述のプロジェクト規模も RIIC のサイズに適していると考えられる。さらに、RIIC が推進している村落における小規模産業の開発を PV 電化と併せて推進していくことにより、地域住民の支払い能力を高め、事業の運営にも好影響をもたらす効果も期待出来る。

Appendix 表 5.2-1 実施事業体制定のための候補各機関の評価結果（評点）

選定基準		BPC	RIIC	BoTeC	DEMS	MLG/District Councils
a)	非中央政府機関または公共事業体	適格	適格	適格	問題有	問題有／適格
	評点	3	3	3	2	2
b)	中央政府および地方両者に密接な関係を有す	優れている	優れている	良好	優れている	優れている
	評点	3	3	2	3	3
c)	経営管理能力（組織力、人材）	優れている	良好	中庸	良好	良好
	評点	3	2	1	2	2
d)	技術力（地方電化およびPV電化の経験）	優れている	優れている	優れている	優れている	良好
	評点	3	3	3	3	2
e)	実施事業体になる為に要する費用期間	わずか	かなり多い	非常に多い	かなり多い	かなり多い
	評点	3	2	1	2	2
f)	民間との協力関係	優れている	優れている	優れている	優れている	優れている
	評点	3	3	3	3	3
g)	地域開発との一体化推進能力	良好	優れている	中庸	中庸	優れている
	評点	2	3	1	1	3
合計		20	19	14	16	17
h)	PV電化実施事業体となる意欲	意欲がない	意欲的			意欲的
	評点	0	3			3
i)	総合					
	評点	20	22			20

Appendix 表 5.2-2 実施事業体制定のための候補各機関の評価結果（詳細）

選定基準	BPC	RIIC	MLG-LH/District Councils	BoTeC	DEMS
a) 非中央政府機関または公共事業体である	BPCは、独占的公共電気事業体であるので適格である。しかしBPCへのPV事業を含めた電気事業の集中は、将来に問題を残す。	RIICは、単に研究開発のみでなく、国家的プロジェクト、訓練、設備の設置、メンテナン、市場開発等広範な活動を行っている。	MLGがPV実施事業体となることは、ボツワナ政府の中央集権排除方針から不可能である。しかしEADのプロジェクトフォーメーションのもとに、District Councilsがその実施事業体となることは可能である。	BoTeCは、国立の研究開発センターである。BoTeCは新技術再生可能エネルギー技術の研究、情報普及、パイロットプロジェクトを実施してきた。	DEMSは、MWTOCの一部局であり、地方の政府施設に対する電気、機械設計、据付、試運転およびメンテナンスにおける専門的、技術的サービスを提供してきた。
b) 中央政府、EADと地域コミュニティと密接な関係有す	BPCは、EADの管轄の本で運営されており、また地方とは送配電事業を通して各地にサービスステーション、倉庫を有し、この基盤には適格である。	RIICは、再生可能エネルギーの研究、情報普及、パイロットおよび商業プロジェクトに従事しており、特に村落における産業に重点を置いている。RIICは、EADの多くのプロジェクトを担当している。RIICは、地方に基地を有し、地域コミュニティ（VDC等）と密接な協力関係を築いている。	District Councilsが実施事業体となった場合には、MLGが予算措置、各District Councilへの人材配置等の面で関与することは必須であるが、各District Councilの独自性は保たれる。全てのDistrict Councilの計画は、プロジェクトメモランダムとしてMLGのPlanning Officeに提出される。MLGは、EADのプロジェクトフォーメーション予算の配分のもとに、各District Councilに予算配分を行うことになる。計画、運営実施は全てDistrict Councilで行う。District CouncilはMLGを通してEADに報告する。	BoTeCは、EADと多数のプロジェクトで、特に技術面で協働してきた。	DEMSは、ディーゼルをベースにした地方電化EADと協力してきた。DEMSは各地に活動拠点を有している。
c) 経営管理能力（組織体制、人材）	BPCは、技術、運営管理活動に対する強固な組織体制と人材を保有している。	RIICは、280人の従業員を持ちMaun, Palapye等に支所を設けている。NPV-REPの運営は、RIICが担当しているが、技術サービスが運営管理面で数多くの問題が生じた。しかし、現状は大幅に改善されている。NPV-REPのEAD-RIICの契約は、コストパフォーマンスの契約であり、RIIC全社が取り組まなければならないことが原因の一つである。新たにPV実施事業体となった場合は全社体制をとるべきである。	District Councilは、計画、建設、保安および事務処理組織を保有している。重要な人材はMLGから配置される。District Councilは、水道衛生設備料金等の徴収に失敗しており、住民から厳しい料金徴収、処罰が出来ない面がある。	DEMSの所管範囲は、機材調達、据付、運転、メンテナンに限定されており、料金徴収等の経営活動は、他の機関により実施されている。	
d) 技術力（地方電化、PV電化に経験）を有す	BPCは、PV地方電化の経験は少ないが、用意に適用できる技術力、人材を保有している。	RIICは、ボツワナにおけるPV電化事業の開拓者であり、Manyanaプロジェクト、NPV-REPを担当している。	District Councilは、開発プランや多数の投資プロジェクトの実施に携わってきた。また水、教育、保健等の重要なサービスを提供してきた。その中には学校、病院、村役場のPV電化も含まれている。しかし村の世帯PV電化は未稼働である。	DEMSは、ディーゼル発電機により発電された電気を地方の政府施設に供給し、もし余剰があれば、業務用または民間世帯に供給してきた。SDEMSは大規模メンテナンススチップを保有し、技術者/技能者を保有している。	
e) 実施事業体になるために要する時間、費用	既存の施設、人材組織体制を利用して、最初コスト、時間でPV実施事業体となることができると。	RIICは、NPV-REPを1997年以来担当しており、Kanye, Palapyeに拠点出張所を持ちMaunにも新設を計画している。また運営管理のためのツールも開発してきた。郵便局との協働による料金回収システム等も確立しつつあり、そのような施設、ノウハウが活用できる。組織体制の拡充が必要である。	管轄下の既存の設備、組織、人材が活用できる。District Councilのエンジニア/技術者を増やし、事業運営能力、料金徴収システム構築等の充実に必要である。District Councilが実施事業体となるには、地方議会承認を要し、手続きに時間を要する。	技術面では、PV事業のために若干の拡張（技能者教育等）で十分であろうが、運営面では再構築が必要である。	
f) 民間との協力関係	地方電化事業の大部分を民間に外注しており、良好な協力関係にある。	NPV-REPでは、調達、設置を民間に競争入札により実施させている。入札、評価システムも保有している。	District Councilのプロジェクトの大部分の仕事は、民間企業の競争入札により実施されてきた。PVプロジェクトの場合も同様のやり方となり問題はない。	全国的なPV地方電化プロジェクトの実施事業体となるためには、組織・人材の再構築が必要である。	DEMSは、現状で13~16の民間請負業者を使っており、PV事業に於いても活用は用意に出来る。
g) 地域開発との一体化推進能力	グリッド電化を通じて地域開発に係わってきたが、RCSの評価等によると、不十分な面も報告されている。	RIICの指令は、地域産業の創出であり、村落、District Councilと相互の発展のために協力関係にある。	District Councilは、自らのDistrictの開発計画とPV地方電化を一体化させて推進できる。	BoTeCは、PVハードウェアの標準制定、製造、販売、据付業者の登録システム等のハードウェア運営に従事し、民間セクターと密接な関係を有している。	DEMSの活動は、地方をカバーしているが、政府施設が対象であり、地域コミュニティとの密着性は乏しい。
b) PV実施事業体となる意欲	BPCは、グリッド延長電化を全ての村落に及び優勢いで推進しており、その反面としてPV地方電化には積極的でない。	RIICは、PV地方電化事業体となる強い意欲を表明している。もちろん三ヶ村で実施される実証プロジェクトを担当することも同様である。	各District Councilおよび村のAuthoritiesは、PV電化を自らやることに積極的である。	BoTeCの研究開発業務は、村舎社会経済調査等村落と関係は深いが、地域コミュニティと密着した活動は行っていない。	

(3) PV 地方電化の為の組織体制の再評価

1) 経緯

調査団はEADとの合意の基に、PV普及を実施する事業体としてRIICを推奨した。しかし上述の組織体制は次の様な情勢変化が生じた為に再検討される必要が生じた。

- a) 小集落 (locality) を電化対象に含めた事による対象電化数の増加
- b) BPC および RIIC に対する EAD の評価の変化

再評価の必要性は、2001年6月15日開催されたステアリングコミティーミーティングで承認された。再評価結果は次の如くである。

2) 再評価結果

RIIC を起用するという当初の推奨は再考されることが決定された。次の点が特に注目すべきである。

a) RIIC

- i. 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。
- ii. 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。
- iii. RIIC/RIPCO は、EAD を所管する MMEWR 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。
- iv. 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。
- v. RIIC は、地方電化に参加することに意欲を持っている。

b) BPC

- i. BPC の本来の使命は、グリッドに係るものであった。
- ii. 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使命を持ち、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。
- iii. 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。

iv. BPC の地方電化の進め方は硬直的である。BPC はトップダウン方式の取り組み方をとっているが、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ことを BPC に認識させるべきである。

田舎の人々は、彼らの活動を相談し合意していくやり方で進めている。彼らは、彼らの欲するものを集団的に決定しており、最善の方策をとるには折衝が必要である。BPC は原則的に、この取り進め方に合意している。

v. 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。

3) 結論

再評価の結果、RIIC が BPC の持つ特性と比し、欠けた部分がある故に、BPC を実施事業体とすることを決定した。BPC が上述の取り組み方を採用することが重要である。

Appendix 表 5.2-3 Comparison of BPC and RIIC for Selection as the Implementation Body under New Conditions

Evaluation Criteria	BPC		RIIC	
	Previous evaluation under the pre-condition of progress report	Revised evaluation taking the new conditions into consideration	Previous evaluation under the pre-condition of progress report	Revised evaluation taking the new conditions into consideration
1	Ability to follow the central policy and supervision on rural electrification led by MMEWA (EAD)			
a)	<p>Government Involvement in its Operation</p> <p>Merit</p> <p>BPC is a parastatal monopolistic electricity utility.</p>	<p>BPC's privatization will be delayed. In this case, present relations will be kept and EAD can motivate BPC to promote PV electrification.</p>	<p>RIIC is a parastatal company, RIPCO's research and development wing. RIIC has been undertaking national projects, training, installation, maintenance, support services and marketing.</p>	
	<p>Demerit</p> <p>There are concerns about too much concentration of electricity business at BPC and future privatization and restructuring will discourage BPC from being active in PV dissemination.</p>			<p>RIPCO/RIIC are in the process of integration and privatization under the Science and Technology Policy. Once privatized or restructured, company policy for PV electrification might be changed.</p>
b)	<p>Report Channeling and Reliability with MMEWA-EAD</p> <p>Merit</p> <p>BPC is operating its business under EAD supervision</p>	<p>Status quo</p>	<p>RIIC is involved in research, information dissemination, and pilot and commercial projects with renewable technology, with a particular focus on rural industries. RIIC has undertaken EAD's PV projects, Manyana and the on-going NPV-REP.</p>	<p>Status quo</p>
	<p>Demerit</p>			<p>RIPCO/RIIC are under control of a different ministry (MCI). Once any troubles occur, it will be difficult to take immediate necessary measures under the present government system. This is evident in efforts to solve NPV-REP problems.</p>
2	Institutional Capability			
a)	<p>Organizational Structure and Human Resources</p> <p>Merit</p> <p>BPC has the organization and human resources needed for technical and managerial activities.</p>	<p>BPC can mobilize required personnel from existing manpower and has a system to recruit and train personnel.</p>	<p>RIIC has 280 employees and 2 local offices in Maun and Palapye. RIIC's capability is judged appropriate to undertake PV electrification for the estimated PV target households.</p>	
	<p>Demerit</p>		<p>Operation of NPV-REP, undertaken by RIIC, had a lot of trouble in technical services and administrative management that were driven from the cost-plus-fee basis, but the situation was much improved recently.</p>	<p>Enlargement of the target households to be PV-electrified will make it difficult for RIIC to recruit and mobilize personnel. It is necessary to restructure RIIC's organization to match the new situation.</p>
b)	<p>Technological Ability (Experiences in Rural Electrification and/or PV Electrification)</p> <p>Merit</p> <p>BPC has basic technology and technical experts for electricity and can quickly catch up regarding PV technology.</p>	<p>BPC has GIS technology and can collect and work with exact information on rural areas including localities and utilize it for planning, implementation and management.</p>	<p>RIIC is a pioneer in PV projects in Botswana and has been engaged in the Manyana PV pilot project and NPV-REP.</p>	
	<p>Demerit</p> <p>BPC does not have enough experience in PV electrification.</p>		<p>RIIC does not have enough engineers and technicians.</p>	<p>RIIC lacks systematic software for planning implementation and therefore would be required to acquire it.</p>

Evaluation Criteria	BPC		RIIC	
	Previous evaluation under the pre-condition of progress report	Revised evaluation taking the new conditions into consideration	Previous evaluation under the pre-condition of progress report	Revised evaluation taking the new conditions into consideration
c)	Managing Technologies such as Fee Collection, etc.	Merit	BPC has software for all activities required of an electricity supply company.	Status quo
		Demerit		Collaboration with postal offices has been established for payment collection. Such facilities and methods and managerial know-how will be utilized for the PV projects.
d)	Existing Technological Infrastructure to be Utilized.	Merit	BPC will be able to utilize existing man power and local basing points for the PV projects with minor modification and short-term training.	Status quo
		Demerit		RIIC established local offices in Kanye and Palapye and has managerial tools.
e)	Financial Capability			RIIC's financial capability is far less than that of BPC.
	Involvement in Rural Development	Merit	BPC's grid extension will accelerate rural development. BPC actively supports and encourages more households to be connected on the basis of its supply-side orientation.	RIIC's mission is to innovate and develop rural industries. It is expected that RIIC will cooperate closely with rural villages and district councils for the purpose of mutual development.
3		Demerit	Lack of cooperation or consultancy has been reported in evaluation of RCS.	Status quo
4	Willingness to Participate in PV Projects		BPC has been supportive in the PV business, in addition to extending the grid and increasing household-connections.	RIIC expresses strong willingness to undertake the PV projects including PV Dissemination Projects in three villages as the implementing Body.
			BPC showed strong willingness to undertake PV projects as the implementing body, because PV is one of the more economical measures to substitute for grid extension for isolated areas.	Status quo