

ラオス国
電力セクター事業管理能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 25 年 5 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
ラオス事務所

ラオ事
J R
13-007

ラオス国
電力セクター事業管理能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 25 年 5 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
ラオス事務所

序 文

ラオス人民民主共和国(ラオス)は、国内消費の30倍を超える豊富な包蔵水力を擁しています。これを利用した輸出用・国内用発電事業が独立電気事業者(Independent Power Producer: IPP)により活発に計画・実施されており、国家の社会経済発展に重要な役割を担っています。また、これと併せて、送配電網等の整備も近年急速に進展してきています。電力設備は、その国家社会経済に与える重要性、建設に伴う環境社会面への影響や、事故時のインパクトの大きさ等にかんがみ、適切な技術基準に基づく審査・検査を経て、安定的で安全に運用する必要があります。

国際協力機構(JICA)は、ラオス政府からの要請に基づき、技術基準の整備及び運用を強化することを目的として、約10年にわたり技術協力を実施してきました。第1フェーズは、「電力技術基準整備プロジェクト」として2000年5月から2003年4月にかけて実施され、その結果、電力技術基準(Lao Electric Power Technical Standard: LEPTS)の整備がなされ、2004年2月に省令として発効、公布されました。これに引き続き、主要な技術分野(水土木・発電、送変配電、屋内配線)に関する技術基準を運用できる技術者を持続的に養成することを目的として第2フェーズが2005年1月から2008年1月まで実施されました。第1フェーズ及び第2フェーズの評価結果により、技術基準を運用していくための制度的な基盤づくりはある程度実現していることが確認されています。他方、技術基準に基づき実際の審査・検査を行う行政官は、これまで実務経験がほとんどないことから、引き続き技術協力を通じた能力強化が必要となっていました。

JICAは、第2フェーズまでで整備された技術基準及びこれを運用するためのマニュアル・ガイドライン等を用いて、ラオス政府が審査・検査を適切に執行するために必要な実務能力を向上させることを目的として、2010年9月から2013年3月まで、「電力セクター事業管理能力強化プロジェクト」を実施しました。

この報告書は、本プロジェクトが終了するにあたり、終了時評価としてこれまでのプロジェクトの実績及び実施プロセスを評価し、今後の技術協力に役立つ教訓を整理することを目的に作成したものです。

本プロジェクト及び本評価調査実施にご協力いただいた両国の関係各位に対し、厚く御礼申し上げます。

平成25年5月

独立行政法人国際協力機構

ラオス事務所長 武井 耕一

目 次

序 文
目 次
地 図
略語表

終了時評価調査結果要約表

第 1 章 終了時評価調査の概要	1
1 - 1 調査の背景・経緯	1
1 - 2 調査の目的	1
1 - 3 調査団の構成	2
1 - 4 調査日程	2
1 - 5 対象プロジェクトの概要	3
第 2 章 終了時評価調査の方法	5
2 - 1 調査設問と必要なデータ・評価指標	5
2 - 2 データ収集方法	5
2 - 3 データ分析方法	5
第 3 章 プロジェクトの実績	6
3 - 1 投入実績	6
3 - 1 - 1 日本側の投入実績	6
3 - 1 - 2 ラオス側の投入実績	6
3 - 2 成果の達成状況	6
3 - 3 プロジェクト目標の達成状況	7
3 - 4 プロジェクト実施管理	7
3 - 4 - 1 実施モニタリング体制	7
3 - 4 - 2 活動プロセス	9
3 - 4 - 3 実施プロセス（効果発現の貢献・阻害要因）	11
第 4 章 終了時評価調査結果	13
4 - 1 評価 5 項目による分析	13
4 - 1 - 1 妥当性	13
4 - 1 - 2 有効性	13
4 - 1 - 3 効率性	14
4 - 1 - 4 インパクト	15
4 - 1 - 5 持続性（見通し）	15
4 - 2 結論	16

第5章 提言	18
5 - 1 提言	18
5 - 2 教訓	19

付属資料

1 . Minutes of Meeting, Evaluation Report.....	23
2 . 評価グリッド（和文）	36
3 . 終了時評価調査結果要約表（英文）	46
4 . 専門家の分野一覧表	52
5 . ラオス人カウンターパートナー一覧表.....	54

地



略 語 表

略 語	正 式 名 称	日 本 語
BD, B/D	Basic Design	基本設計
CA	Concession Agreement	コンセッションアグリーメント
C/P	Counterpart	カウンターパート
DD, D/D	Detailed Design	詳細設計
DEB	Department of Energy Business	エネルギービジネス局
DEM	Department of Energy Management	エネルギー管理局
IREP	Institute of Renewable Energy Promotion	再生可能エネルギー促進局
DEPP	Department of Energy Policy and Planning	エネルギー政策・計画局
DOE	Department of Electricity	電力局
EDL	Electricité du Laos	ラオス電力公社
EPMD	Electric Power Management Division	電力管理課
FS, F/S	Feasibility Study	可能性調査
IPP	Independent Power Producer	独立電気事業者
IPSM	(Project for) Improvement of Power Sector Management	電力セクター事業管理能力強化(プロジェクト)
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
Lao PDR	Lao People's Democratic Republic	ラオス人民民主共和国
LEPTS	Lao Electric Power Technical Standard	ラオス電力技術基準
MEM	Ministry of Energy and Mines	エネルギー鉱業省
MM, M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
OJT	On-the-Job-Training	オン・ザ・ジョブ・トレーニング
PDA	Project Development Agreement	事業開発合意書
PDEM	Provincial Department of Energy and Mines	県エネルギー鉱業局
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画
RD, R/D	Record of Discussions	討議議事録
STEP I	The Project on Electric Power Technical Standard Establishment in Lao P.D.R.	ラオス電力技術基準整備プロジェクト
STEP II	The Project for Lao Electric Power Technical Standard Promotion Project	ラオス電力技術基準促進支援プロジェクト
TOR	Terms of Reference	業務仕様書

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ラオス人民民主共和国	案件名：電力セクター事業管理能力強化プロジェクト
分野：エネルギー - 電力	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：ラオス事務所	協力金額：2億9,700万円
協力期間	(R/D)：2010年7月16日
	※協力期間：2010年10月～2013年3月
	先方関係機関：エネルギー鉱業省 (Ministry of Energy and Mines)
	日本側協力機関：中部電力株式会社、関西電力株式会社
1 - 1 協力の背景と概要	
<p>ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）では、電力セクターが国家社会経済開発のために重要な役割を果たしている。このような状況下、電力セクターにおける行政組織の改善や立法化の準備がラオスにおける安定的で安全な電力供給の鍵となっている。ラオス政府の要請により、JICAは2技術協力プロジェクト〔「電力技術基準整備プロジェクト」(2000年5月～2003年4月)、「電力技術基準促進支援プロジェクト」(2005年1月～2008年1月)〕を実施した。前者は主にラオス電力技術基準 (Lao Electric Power Technical Standard : LEPTS) の準備支援、後者は主に電力技術基準施行のためのガイドライン、安全規則及び審査・検査マニュアルの作成支援、並びに電力局 (当時)、県エネルギー鉱業局 (Provincial Department of Energy and Mines : PDEM) 及びラオス電力公社 (Electricité du Laos : EDL) への研修実施であった。</p> <p>これらのプロジェクトを通して、電力技術基準施行に向けた制度的な基盤は一定程度整備されたと評価されている。他方で、電力技術基準に係る事業者の遵法意識を向上させること、設計図面確認や実地検査を通して審査・検査を実施するために必要となる実践的な経験・ノウハウを実務担当行政官が修得することが引き続き課題とされていた。</p> <p>このような背景にかんがみ、規制機関として中央政府レベルでは電力局内規制担当課 (県レベルでは県エネルギー鉱業局の担当) の能力強化を目的として、「電力セクター事業管理能力強化プロジェクト (The Project for Improvement of Power Sector Management : IPSM)」(本プロジェクト) が2010年10月から開始された。本プロジェクト終了時評価は、プロジェクト終了6カ月前に行うべきであるが、関係者の事情等もありプロジェクト終了時 (2013年3月) に実施された。</p> <p>なお、エネルギー鉱業省電力局の当初のカウンターパート (Counterpart : C/P) 機関である電力管理部が2012年5月、エネルギー管理局に昇格した。そのため、本文ではC/P機関として「電力管理部」の代わりに「エネルギー管理局 (Department of Energy Management : DEM)」を使うこととする。</p>	
1 - 2 協力内容	
<p>(1) 上位目標：適法な電力設備が普及し、電力が安定的に供給される。</p> <p>(2) プロジェクト目標：電力セクターにおける規制機能が強化される。</p> <p>(3) 成果：1) エネルギー管理局の審査及び検査業務能力が向上する。 2) エネルギー管理局の県エネルギー・鉱業局に対する監督業務能力が向上する。 3) 対象県における電力技術基準の理解が向上する。</p>	

(4) 投入

日本側：総投入額 2億9,700万円

短期専門家派遣 16名 機材供与 80万円
研修員受入 14名 ローカルコスト負担 670万円

ラオス側：

カウンターパート配置 23名
土地・施設提供、審査・検査のための交通費・宿泊費など

2. 評価調査団の概要

調査者	讓尾 進 (団長) 西村邦雄 (評価分析)	JICAラオス事務所 次長 (株)アイコンズ 顧問
調査期間	2013年3月4日～2013年3月22日	評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3 - 1 実績の確認

(1) 活動実績

活動は、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) に沿っておおむね計画どおり実施された。

(2) 成果の達成状況

1) 成果1：達成された。

実用的な審査・検査のための手引書は2012年7月に完成した。電力技術基準とガイドラインに基づき、1回の審査と12回の検査が実施され、11カ所でOJTが実施された。これらの実経験により、エネルギー管理局の能力は強化された。

2) 成果2：おおむね達成された。

実用的な審査・検査の手引書が作成され、C/Pによってラオス語に一部翻訳された。また、事例集も作成・修正された。これらの業務実施によって県エネルギー鉱業局を監督するためのエネルギー管理局の能力は強化された。

3) 成果3：達成された。

対象3県における電力技術基準に対する県エネルギー鉱業局の理解セミナー (講義、現場研修) に参加することによって向上した。

(3) プロジェクト目標

プロジェクト目標は、指標上3分の1程度は達成されたが、残りは達成されていない。

エネルギー管理局がB/D文書を1回審査し12カ所を検査し、エネルギー管理局の規制機能は強化された。また、県エネルギー鉱業局の電力技術基準に対する理解も改善した。他方で、ラオス電力公社、県エネルギー鉱業局による申請は確認できなかった。

3 - 2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

ラオス政府の第7次国家社会経済開発計画 (2011～2015) は、社会経済開発、工業化及び近代化の達成をめざしており、外貨獲得のために安定的で安全な電力を輸出し国民の貧困撲滅を促進することとしている。そのために独立電気事業者やラオス電力公社に対する適切な規制が必要であり、規制機能強化をめざした本プロジェクトの目標設定、エネルギー管理局をC/Pとしたことには高い妥当性が認められる。また、日本政府の「ラオス国別援助方

針」の4重点分野の1つである「社会基盤/環境」の支援方針に一致している。中央政府の機能強化と併せて地方機関の能力強化をめざしたターゲット設定・アプローチもおおむね妥当といえる。

(2) 有効性：低い

プロジェクト目標は、指標上三分の一程度は達成されたが、残りは達成されていない。電力セクターにおける審査・検査を実施するためのエネルギー管理局の機能は強化され、また、電力技術基準理解セミナーに参加した県エネルギー鉱業局の能力もある程度強化されたが、パイロット県以外については十分な効果が上がらなかった可能性がある。したがって、プロジェクト目標「電力セクターにおける規制機能の強化」の達成状況を示す県レベルからの申請報告等のアクションは確認できていない。プロジェクト目標の指標に対応する項目が、プロジェクト成果・活動に含まれていないなど成果と目標との相関性に課題がみられ、プロジェクト目標と成果のロジックが適切ではなかった。

(3) 効率性：中程度

全成果はプロジェクト活動によってほぼ達成された。当初計画に基づく日本・ラオス国側双方からの投入の質、量、タイミングや運営費はおおむね適切であり、ほとんどの活動はスケジュールどおりに実施され、プロジェクトに貢献している。他方で、プロジェクト目標の指標に設定された項目に対応する成果・活動が含まれていなかった点や、C/Pから一部専門家の専門知識・コミュニケーションに係る若干の不足が指摘された点には留意すべきである。

(4) インパクト：中程度

本プロジェクトの目標は「電力セクターにおける規制機能の強化」であるが、3年後に発現する見込みの上位目標が「適法な電力設備普及、電力安定供給」でありロジックに若干の飛躍がある。プロジェクト計画段階における上位目標の設定がプロジェクトのスコープを超えたものとなっており、これをインパクトとして測定することは難しいと考えられる。上位目標達成にはラオス電力公社、県エネルギー鉱業局の能力、電力技術基準やガイドラインを頒布/修正するための予算配置など、多くの課題がある。

(5) 持続性：中程度

ラオス政府は国家社会経済開発計画のなかで輸出品や貧困削減の手段として電力の重要性を表明しており、独立電気事業者やラオス電力公社による安定的で安全な電力供給は必要であるため、電力技術基準などによる規制強化は継続するものと考えられる。また、電力管理部の局への昇格は、エネルギー鉱業省が規制機能の強化を図る姿勢を表すものである。他方、電力技術基準やガイドライン等は、関連法規等と併せて適宜改正される必要があるが、エネルギー管理局が独力でこれらをすべて更新することは技術的に若干の困難がある。

3 - 3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

これまでの技術協力プロジェクトにより蓄積・強化された人的協力関係が活用できたことが、プロジェクトの効率性につながった。

(2) 実施プロセスに関すること

活動の主体を、C/Pが主体的になって作業を行い、専門家は側面支援をする役割を担うこ

ととした。また、C/Pの日本での研修のタイミングと内容が適切であったことが、持続性の発現に一定の効果を与えた。

3 - 4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

プロジェクト目標の指標に対する対応項目がプロジェクト成果・活動に含まれていなかった。また、プロジェクトで導入しようとした基準が外部要因により適用されにくい状況にあったことや、C/Pの基礎的技術知識や経験レベルが想定以上に低かったことなども問題点として挙げられる。これに対して、実施監理過程での適切な見直しが不足していたため、プロジェクト目標の指標の達成に一定の負の影響がみられた。

(2) 実施プロセスに関すること

JCCやプログレスレポート提出時のタイミングで、プロジェクト目標指標の達成状況に関する問題等が適切に共有・議論されなかった。C/Pの大半が人事異動したこと、C/P機関間の連携が不十分であったことなども、プロジェクト目標達成に負の影響として現れた。

3 - 5 結論

プロジェクト目標は、エネルギー管理局の検査審査能力強化については所定期間内におおむね達成されたが、県エネルギー鉱業局、ラオス電力公社部分は、エネルギー管理局、県エネルギー鉱業局等の能力・経験の制約もあり指標上達成されなかった。これは、プロジェクトデザインにおいて目標指標とそれらに対応する成果・活動が適切に設定されていなかったこと、実施監理過程において適切に見直しをしなかったことなどが原因である。他方で、電力セクターの規制機能強化は、プロジェクト実施期間を通してラオス政府において優先度の高い政策であることが確認された。プロジェクトの3つの成果はほぼ達成された。本プロジェクトでは、これまでの技術協力成果を活用してC/Pに実務経験を蓄積させることが最重要課題であったが、専門家が一步後ろに下がって進捗をモニタリングしつつ執務参考資料の整備や技術アドバイスをを行ったため、C/Pの主体者意識の醸成、実務能力向上を効果的に進めることができたものと評価できる。

なお、プロジェクト目標は、指標上十分に達成されたとはいえ、有効性も「低い」との評価結果となったが、規制行政の中心を担うエネルギー管理局の実務能力及びそれをサポートするための各種執務資料は適切に強化・整備された。また、県エネルギー鉱業局及びラオス電力公社が電力技術基準にのっとり業務を効果的に行えるようになるには、本プロジェクトによる活動に加えて、規制制度や実施体制の見直しを併せて検討すべきであることから、本プロジェクトは予定期間をもって終了し、今後、改めて規制行政のあるべき姿を検討しつつ別途支援を継続することが適当と判断される。

3 - 6 提言

(1) 規制枠組みに係る基本方針、中長期計画の策定

電力セクターの規制機能強化が、ラオス政府の優先的政策課題であることは今後も変わらない。エネルギー管理局や県エネルギー鉱業局の限られたキャパシティを勘案しつつ、効果的な規制制度を構築していくことが必要である。今後、エネルギー管理局の規制実施、民間基準の導入、県エネルギー鉱業局の能力開発等を含む、将来の電力規制に関する中長

期計画が策定されるべきである。

(2) 電力法に基づく電力技術基準等の修正

電力技術基準に基づき、ガイドラインや安全規則、手引書・事例集等が作成されたが、組織改編、技術開発等の環境は年々変化している。そのため、電力技術基準等はエネルギー管理局と電力関連省庁との協働作業によって適時・適切に修正されるべきである。

(3) 電力技術基準の普及・遵守

電力技術基準やガイドライン、安全規則等は電力関連事故を引き起こさないためにもラオス電力公社や独立電気事業者によって遵守されるべきである。そのためにも、エネルギー管理局は、関係部署、ラオス電力公社や独立電気事業者に対し電力技術基準内容及び手続き等の周知徹底を図るべきである。また、県エネルギー鉱業局への権限移譲が急速に進んだ結果、県エネルギー鉱業局は実務経験や技術能力に比して過剰ともいえる役割を果たさなければならなくなっている。短期セミナーのみならず、エネルギー管理局等によるより恒常的な支援枠組みを検討すべきである。

3 - 7 教訓

(1) 組織体制見直しによる相乗効果

電力管理部の局への昇格は、電力セクターにおける技術面での規制強化に向けた政府の姿勢を示すものとして重要なステップである。C/Pの権限及び自覚もこれに伴い強化されていることから、本プロジェクトは、技術的な支援と整合した形で組織体制の強化を図ることが効果的であることを示す良い事例であるといえる。

(2) プロジェクト実施期間中を通じたPDMの妥当性検証の必要性

本プロジェクトのPDMは、プロジェクト目標の一部指標について、それに対応する活動が設定されていないなど一部不適切と思われる点があった。これらは、プロジェクト開始後、日本人専門家並びにラオス人C/Pも修正の必要性をある程度認識していたにもかかわらず、他の優先課題等に注力していたこともありプロジェクト終了時までには修正されなかった。特に、業務実施契約型の技術協力については、PDMと契約による委託事項とが一体であることから、専門家から問題提起がなされにくい面がある。実施モニタリングを担当するJICAも、事業進捗をPDMに照らしながらもう少し頻度を高めて確認すべきであった。不適切な点が見つかれば、迅速に議論し必要に応じ修正すべきである。

(3) 協力のアプローチ

本プロジェクトでは、過去のプロジェクトの成果を活用して、C/Pの実務能力を向上させることが最も重要であった。実施期間を通して、専門家はC/Pが審査・検査を実施するための環境整備、後方からのアドバイスに徹したことから、C/Pのオーナーシップ、自主性を効果的に向上させることができた。他方で、専門家の人事異動による交代等により専門家延べ人数が16名、延べ渡航回数も87回に及ぶなど、C/Pと専門家との間で腰を落ち着けて信頼関係を構築し技術移転を行うという観点からは、改善すべき面もみられた。業務実施契約であるためやむを得ない面もあるが、必要に応じて契約開始時点で覚書を締結するなどの対応が望まれる。

第1章 終了時評価調査の概要

1 - 1 調査の背景・経緯

ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）において電力セクターは社会経済の発展に重要な役割を担っている。電源開発や送配電網整備など多くのプロジェクトが、国营電力公社（Electricité du Laos : EDL）や独立電気事業者（Independent Power Producer : IPP）により計画・実施されている。ラオス政府は、電力安定供給及び公衆安全確保のため、調査計画・建設・運転の各段階で技術的審査・検査を行い、施設が適切に建設・運用されていることを確認することが求められている。このためには、ラオス政府の規制関連法令、ガイドライン等の整備が必要であるとの認識から、国際協力機構（JICA）は「電力技術基準整備プロジェクト（The Project on Electric Power Technical Standard Establishment in Lao P.D.R. : STEP I）」（2000年5月～2003年4月）及び「電力技術基準促進支援プロジェクト（The Project for Lao Electric Power Technical Standard Promotion Project : STEP II）」（2005年1月～2008年1月）を通じ電力セクターでの技術協力を行った。

これら協力により整備した、ラオス電力技術基準（Lao Electric Power Technical Standard : LEPTS）及び関連するガイドライン、業務マニュアル等に基づき、規制当局である、エネルギー鉱業省（Ministry of Energy and Mines : MEM）エネルギー管理局（Department of Energy Management : DEM）〔旧電力局（DOE）〕、県エネルギー鉱業局（Provincial Department of Energy and Mines : PDEM）において、各種電力施設の許認可を行っている。

しかしながら、中央のDEMではいまだ審査・検査の実務に十分な経験やノウハウがないこと、一定規模範囲内の小水力発電所計画の許認可行政を所掌しているPDEMでも技術的能力が不足していることから、LEPTSの更なる普及及び定着、並びに理解を深める必要がある。

このような背景から、JICAは、2010年10月から2013年3月まで、審査・検査に係るDEMの実務能力向上を図るとともに、PDEMへのLEPTS理解を促進するための技術協力「電力セクター事業管理能力強化プロジェクト（The Project for Improvement of Power Sector Management : IPSM）」を実施している。

今回実施する終了時評価は、2013年3月の本プロジェクト終了にあたり、プロジェクト活動の実績、成果を可能な限り客観的に評価・確認をし、電力セクター及び規制分野の今後の協力への教訓・示唆を得ることを目的としている。

なお、エネルギー鉱業省（MEM）電力局（Department of Electricity : DOE）下の当初のC/P機関である電力管理課（Electric Power Management Division : EPMD）が2012年5月、エネルギー管理局（Department of Energy Management : DEM）に昇格した。そのため、本文ではC/P機関として略語“DOE”の代わりに略語“DEM”を使うこととする。

1 - 2 調査の目的

本終了時評価では、ラオス側のカウンターパート（Counterpart : C/P）機関であるDEMと本プロジェクトの目標達成度や成果等を分析することについて確認し、評価報告書に取りまとめ、合意することを目的として実施された。併せてこれまで実施してきた、STEP I及びIIの実績についてもレビューをした。

1 - 3 調査団の構成

本終了時評価調査は、以下の団員により実施された。

担当分野	氏名	所属	調査期間
総括	讓尾 進	JICAラオス事務所次長	2013年3月5日～3月22日
評価分析	西村 邦雄	(株)アイコンズ 顧問	2013年3月4日～3月22日

1 - 4 調査日程

現地調査は、2013年3月4日から3月22日までの期間で実施された。

調査日程の概要は、以下のとおりである。

業務期間	工程・作業項目	目的・成果等
3月4日	・ JICAラオス事務所等との打合せ	・ 評価手法の説明・合意
3月5日	・ 事前配布質問票の回収・整理、それに基づくヒアリング	・ プロジェクト活動、成果の把握、データ整理
3月6日	・ 「電力技術基準整備プロジェクト」並びに「電力技術基準促進支援プロジェクト」の成果確認	・ 2プロジェクトのインパクト評価、並びにIPSMプロジェクトを併せて規制分野における協力効果や課題の総括
3月7日	・ プロジェクト実績の貢献、阻害要因、今後の課題等を抽出する。	・ 貢献要因・阻害要因のまとめ、課題の作成
3月8日	・ 評価5項目の観点から評価し、合同評価報告書（案）を取りまとめる。	・ 合同評価報告書（案）作成
3月9日	・ 書類整理	・ 書類整理
3月10日	・ 同上	・ 同上
3月11日	・ 合同調整委員会（JCC）参加 ・ 協議議事録（案）作成協力	・ 協議議事録（案）作成
3月12日	・ 合同調整委員会で評価報告書（案）協議	・ 修正合同評価報告書作成
3月13日	・ 協議議事録（案）作成	・ 協議議事録（案）作成
3月14日	・ 評価調査結果要約表（案）及び終了時評価調査報告書（案）作成	・ 評価調査結果要約表（案）及び終了時評価調査報告書（案）作成
3月15日	・ JICA事務所協議	・ 報告書作成方針調整
3月16日	・ 書類整理	・ 書類整理
3月17日	・ 同上	・ 同上
3月18日	・ 評価調査結果要約表（案）及び終了時評価調査報告書（案）作成	・ 評価調査結果要約表（案）及び終了時評価調査報告書（案）作成

3月19日	同上	同上
3月20日	・ JICAラオス事務所協議	・ 報告書作成方針調整
3月21日	・ 評価調査結果要約表（案）及び終了時評価調査報告書（案）作成	・ 評価調査結果要約表（案）及び終了時評価調査報告書（案）作成
3月22日	・ JICAラオス事務所等協議及び所長報告	・ 終了時評価調査報告書（案）セット

1 - 5 対象プロジェクトの概要

本プロジェクトは、JICAの支援によって整備された電力技術基準（LEPTS）並びにその解説書及びマニュアル、ガイドライン等に基づき、ラオスの電力セクターの担当行政機関〔中央はエネルギー鉱業省エネルギー管理局（DEM）、地方は県エネルギー鉱業局（PDEM）〕が、各種電力施設の計画・建設・運用に係る審査・検査を適切に行うための能力開発を行うものである。本プロジェクトの概要は以下のとおりである。

【上位目標】

適法な電力設備が普及し、電力が安定的に供給される。

指標1. DEMの承認を受けた電力設備総数

指標2. 非計画停電の総数

【プロジェクト目標】

電力セクターにおける規制機能が強化される。

指標1. 実用的な審査手引書に基づきDEMがレビューしたプロジェクト書類（F/S（可能性調査）、D/D（詳細設計）等）数

指標2. 実用的な検査手引書に基づきDEMが実施した検査件数

指標3. 実用的な審査手引書に基づきPDEMがレビューしたプロジェクト書類（F/S、D/D等）数

指標4. PDEMからDEMへの電力設備報告書数

指標5. 実用的な検査手引書に基づくEDLによる内部検査件数

指標6. LEPTS関連の内容を含むEDLからDEMへの電力設備報告書

成果1：DEMの審査及び検査業務能力が向上する。

指標1-1 DEMのために実用的な審査及び検査手引書が作成される。

指標1-2 書類の審査及び現場における検査がLEPTSに基づいて適切に実施される。

指標1-3 DEMの規制機能のための制度枠組みの改善

活動1-1 専門家の支援により現行審査及び検査プロセスの問題点・課題をレビュー・分析する。

活動1-2 専門家の支援により書類（F/S、D/D等）の抽出審査や実地検査を実施する。

活動1-3 専門家の支援により審査及び検査過程での留意点を提示し実用的な審査及び検査手引書を取りまとめる。

活動1-4 審査及び検査手引書を改訂する。

活動1-5 規制機能向上のための制度枠組みの計画を策定する。

成果2：DEMの県エネルギー鉱業局（PDEM）に対する監督業務能力が向上する。

指標2-1 トレーナーとしてLEPTSのトレーナー能力が向上する。

指標2-2 実用的な審査及び検査手引書が作成される。

指標2-3 PDEMのための検査記録用紙が修正される。

指標2-4 事例集が継続的に改訂される。

活動2-1 専門家の支援により検査過程の留意点を提示し、実用的な検査手引書を作成する。

活動2-2 実地検査をLEPTSトレーナーの指導のもとPDEMが実施する。

活動2-3 専門家の支援によりDEMが具体的な事例に基づく事例集を作成する。

活動2-4 事例集を継続的に改訂する。

活動2-5 PDEMの検査記録用紙を改訂する。

成果3：対象県における電力技術基準の理解が向上する。

指標3-1 対象県においてLEPTSに関するセミナーが実施される。

指標3-2 LEPTSに関して参加者の理解が向上する。

指標3-3 使いやすい事例集が作成される。

指標3-4 事例集が継続的に改訂される。

活動3-1 専門家の支援により実際の具体的事例に基づいて、電力技術基準適用上の問題点・課題をレビュー・分析する。

活動3-2 専門家の支援により電力技術基準を県レベルで適用するための事例集を作成する。

活動3-3 専門家の支援によりLEPTSトレーナーが、対象県で電力技術基準のセミナーを実施する。

注：R/D（2010年7月16日署名）のPDMではC/Pを“DOE”と記載しているが、既述のような理由により本終了時評価調査報告書では“DEM”と変えている。

第2章 終了時評価調査の方法

2 - 1 調査設問と必要なデータ・評価指標

本終了時評価は、「新JICA事業ガイドライン（第1版）」に沿って、本プロジェクトの計画、実績及び実施プロセスを確認するため、最初に評価グリッド（英、和）を作成して質問票（英、和）を作成・送付したうえで、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から評価を実施した。なお、本プロジェクト終了時評価では2010年7月16日署名のR/Dに添付されているPDM¹を使用した。

- (1) 評価グリッドに沿って、投入・活動・成果・プロジェクト目標の進捗状況、達成状況を確認する。
- (2) 評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）を用いて本プロジェクトの達成状況の評価する。
- (3) 貢献要因・阻害要因を抽出する。
- (4) 本プロジェクトの提言・教訓を導き出す。

2 - 2 データ収集方法

本調査評価では主に以下のデータを収集し、分析を行った。

- (1) 文献レビュー（プロジェクト実施報告書、ラオス第7次国家社会経済開発5カ年計画等）
- (2) 日本人専門家、ラオス人C/Pへの質問票調査とヒアリング

2 - 3 データ分析方法

プロジェクトの活動・実績を、以下の評価5項目の観点から評価した。

(1) 妥当性

プロジェクト目標や上位目標が当該国の開発政策、受益者のニーズ、日本の援助方針等との整合性、アプローチの適切性があるかを検証する。

(2) 有効性

成果がプロジェクト目標達成に貢献しているかどうか、またプロジェクト目標の達成状況を判断する。

(3) 効率性

投入の質、量、タイミングを分析し、投入や活動がプロジェクト成果の産出に効率的に貢献したかどうかを検証する。

(4) インパクト

プロジェクト実施によってもたらされる、より長期的・間接的効果や波及効果、また予期していなかった正・負のインパクトをみる。

(5) 持続性

プロジェクト終了後、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるか、政策、組織、財政、技術の観点から検証する。

¹ 当PDMの英文PDMについてはEvaluation report、和文については付属資料2参照。

第3章 プロジェクトの実績

3 - 1 投入実績

当初の計画に基づき、日本人専門家並びにラオス人C/Pは以下の活動を実施した。

3 - 1 - 1 日本側の投入実績

(1) 日本人専門家派遣

日本人専門家は短期派遣専門家として2010年10月から2013年3月までに計16名（派遣回数87回）が派遣された（専門家の分野については付属資料4を参照）。

(2) C/Pの本邦研修

ラオス人C/Pは日本での研修（レクチャー式、サイト視察）のため計14名が派遣された。

(3) 供与機材

本プロジェクトではプリンター、スキャナー、PC、ポータブルGPS、ビデオカメラ等、計約80万円の機器が購入・供与された。

(4) 現地業務費

本プロジェクトでは、レンタカー、通訳、印刷製本等に必要な経費について、現地業務費として約670万円が使用された。

3 - 1 - 2 ラオス側の投入実績

(1) ラオス人C/P

ラオス人C/Pは、計23名である（詳細は、付属資料5を参照）。

(2) プロジェクトに対するラオス側負担費等

ラオス側による主要な負担は以下のとおり。

1) 施設：事務室、機器の装備

2) その他：インフラ施設（インターネット・電気・事務用品・水道等）

3 - 2 成果の達成状況

本プロジェクト活動の主な達成状況は以下のとおり（付属資料2参照）。

(1) 成果1：DEMの審査及び検査業務能力の向上

DEMの審査及び検査業務能力は、以下の指標の達成状況から、プロジェクト開始時と比較して計画どおり強化されたと考えられる。

指標1：実用的な審査・検査のための手引書の完成（2012年7月）

指標2：LEPTSとガイドラインに基づき、審査1回と検査12カ所の実施

指標3：当初のC/Pであった電力管理部（EPMD）がエネルギー管理局（DEM）に昇格。また、審査・検査に関連するMEM内関係部署の役割分担提言及び対応策の実施

(2) 成果2：DEMの県エネルギー鉱業局（PDEM）に対する監督業務能力の向上²

DEMのPDEMに対する監督業務能力は、以下の指標の達成状況から、プロジェクト開始時と比較してある程度強化されたと考えられる。

指標1：地方研修準備等を通して、DEMスタッフのLEPTSトレーナーとしての能力を強化

指標2：実用的な審査及び検査手引書作成。一部はラオス語翻訳

指標3：PDEMからの申請がなかったため修正未了

指標4：事例集の継続的改訂

(3) 成果3：対象県における電力技術基準の理解の向上

対象県におけるPDEMのLEPTS理解はプロジェクト開始時と比較して以下の指標の達成状況から向上したものと考えられる。

指標1：対象3県のPDEMに対しLEPTS理解セミナーの実施

指標2：PDEMのLEPTS理解はセミナー（レクチャー、現場研修）により向上

指標3：現場写真を挿入した事例集の作成

指標4：事例集の継続的改訂

3 - 3 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクト目標の指標は、DEMに関するもの、PDEMに関するもの、EDLに関するものがそれぞれ2つずつ、合計6つ設定されている。これらのうち、DEMに関する2つの指標はいずれも達成されている³。他方で、PDEM及びEDLについては、DEMにより十分なフォローが行われていなかったこともあり、達成されていない。

指標1：DEMはB/D文書を1回審査実施

指標2：DEMは12カ所検査実施

指標3：PDEMはプロジェクト書類をレビューしていない⁴。

指標4：電力発電所報告書を提出していない。しかし、3対象県のPDEMのLEPTS理解は向上している（成果3より）。

指標5：EDLは内部検査を実施していない。

指標6：LEPTS関連の内容を含む電力報告書を提出していない。

3 - 4 プロジェクト実施管理

3 - 4 - 1 実施モニタリング体制

日本・ラオス国側双方は、本プロジェクト活動中に生じた問題、進捗状況及び将来の活動などを共有するとともに、対応策を検討・合意するためにミーティングやJCC会議を適宜開催した。各JCCにおける討議事項や合意事項の概要は以下のとおり。

² PDEMは技術的内容についてはDEMから助言を受けるが、地方政府の指揮・監督を受ける。

³ 指標3、4、5及び6に関し、指標としての不適切性については日本側・ラオス側もプロジェクト開始後、認識していたようであるが、結局、議論されることなく終了時評価が実施されることとなった。

⁴ PDEMは水力発電総力に関し、1997年電力法制定時2MW未満、2008年改訂後5MW未満、2011年改訂後15MW未満の発電所を管理している。また、評価調査時点で15MW未満の水力発電開発の多くはMOUの段階（FSの前段階）にある。

(1) 第1回JCC：2010年11月4日

① アジェンダ：業務計画の説明及び本プロジェクトにおける留意事項の共有等

② 主なコメント等

- ・ MEMからは、外国のIPPが増えてきているが審査・検査が十分でないので本プロジェクトによる規制機能強化に期待したい旨発言。
- ・ EDLからは、研修所やテクニカルセクションでLEPTSを取り扱っているので協力を惜しまない旨発言。

(2) 第2回JCC：2011年11月14日

① アジェンダ：プロジェクトの進捗状況と今後の実施方針等

② 主な確認事項等

- ・ LEPTS文書の更新

LEPTSが制定されてから、組織改編や手続き変更等があり、現状と整合していない点がある。ガイドラインの改定が必要との意見が出た。これについては、LEPTSガイドラインで定義された「電力開発責任部署（RAEPD）」の責任分担を明確にすべく、エネルギービジネス局（Department of Energy Business：DEB）、エネルギー政策・計画局（Department of Energy Policy and Planning：DEPP）等と議論を実施。また、ガイドライン改定の方向性については専門家が業務完了時に報告書において提言。

- ・ IPP等へのLEPTSの周知

LEPTS及びガイドラインがIPPに浸透していないことが指摘された。これを改善するため、LEPTSによりIPPに要求される一連の手續・申請等について整理したものを専門家が用意し、覚書（Memorandum of Understanding：MOU）、事業開発合意書（Project Development Agreement：PDA）、コンセッションアグリーメント（Concession Agreement：CA）等の合意文書へ添付することが提案された。最終的には、専門家が資料を用意したが、資料添付についてはDEBとDEPPの意見が分かれたため、見送っている状況。ただし、DEMが管理しているIPP進捗表を関係機関で共有することで、DEMが計画的に審査・検査できるよう配慮した。

- ・ ガイドラインの審査への活用

ラオス側からは、ガイドラインに技術的な観点から検討を加え、検査のみならず審査にも適用できるよう要請があった。この対応については別途検討することとした。ラオス政府が活用しやすいようC/Pにより翻訳を行うこととした。

(3) 第3回JCC：2012年12月4日

① アジェンダ：プロジェクトの進捗状況確認及び今後のロードマップ案の提示

② 主な確認事項等

- ・ 将来の規制行政のあり方

これまでの規制制度の運用状況及び行政に求められる機能等にかんがみ、専門家から規制行政のあるべき姿（ロードマップ）について提言。これを基に副大臣以下関連部局が意見交換を行った。

- ・ 規制分野における協力の必要性
ラオス側から、引き続き規制分野、特に地方政府への技術協力が必要である旨表明。JICAからは、必要性は認めつつも、ロードマップに示された計画案を議論し開発の方向性を共有したうえで、更なる技術協力の可能性を検討したい旨説明。
- ・ 水資源管理
ラオス側からは、流域水管理を適切に行う必要性について説明。JICAからは、同分野は世界銀行が既に支援しており、試験的に流域管理委員会が立ち上がっていることから、調整が必要と回答。

(4) 第4回JCC：2013年3月11日

- ① アジェンダ：これまでの技術協力プロジェクトのレビュー、IPSMのレビュー並びに規制機関としてのDEM/MEMへの提案
- ② 主な確認事項等
 - ・ プロジェクト評価
プロジェクト目標、成果等の達成状況・評価について専門家から説明があり、関係者で議論・基本合意。
 - ・ 将来的な規制制度強化のあり方
LEPTSの制度としての課題、IPPをはじめとする関係者に対するLEPTSの周知及び遵守させるための仕組みづくり、限られたリソースの効率的活用のための役割分担等を含む、規制機能強化に向けた提言を専門家が行った。また、プロジェクト目標に関する指標のいくつかが達成されていないことについて、ラオス側からは、PDEMの能力の問題やEDLのリソース制約の問題（外国からの資金援助が多いため、基準はこれらの国の基準を準用せざるを得ない）等が指摘された。
 - ・ 技術協力継続要請
ラオス側からは、引き続き本分野への協力が要請された。JICAからは、必要性は認めつつも、今回の評価を踏まえつつ、中長期的観点からどのような支援が効果的なのか、改めて検討したい旨回答。

3-4-2 活動プロセス

プロジェクト期間を通して、C/Pと日本人専門家が成果発現に向けて協力し事業に取り組んだことから、多くの活動が計画どおり実施され、所定の成果を収めることができた。他方で、ラオス側、JICA側とのコミュニケーションについては改善の余地があったものと思われる。

具体的には以下のとおりである。

(1) 技術移転のアプローチ

前フェーズまでは、日本人専門家が主となって、電力技術基準案、ガイドブック、手引書等を作成した。しかしながら、本プロジェクトの詳細計画策定調査において、審査・検査の実務者としての能力を向上させることに主眼を置くことの必要性が確認されたことから、本プロジェクトでは、例えば、地方セミナーの準備や実施等についても可能な限りC/Pが主体になって作業を行い、専門家は側面支援をする役割を担うこととした。具体的には、

第1回目セミナーでは、専門家がリードする局面が見られたが、回が進むに従い、専門家の役割を補助的なものとして行った。その結果、第3回目セミナーでは、計画から実施、反省会に至るまで、C/Pがほぼ自力で行うことができるようになった。これは、持続性の確保に大いに貢献するものと思われる。

(2) 活動の順序

規制機能を強化するため、①最初にC/Pへのインタビューや現場視察、業務分析ワークショップに基づき現行の審査・検査プロセスの課題を抽出・分析して実用的な審査・検査用手引書の作成・改訂、②その間も書類の抽出審査や実地検査のOJTの実施、③使いやすい事例集の作成・改訂、④LEPTS 理解促進セミナーの実施によるPDEMの規制能力の向上を図るという一連のプロジェクト活動はDEM及びPDEMの実質的な能力向上に十分資するものである。

(3) カウンターパート（C/P）との関係づくり

C/Pが主体的に業務活動をするように、例えばセミナー資料の作成・助言は専門家がを行い資料の作成はC/Pが実施し、手引書や事例集の作成中の見直し過程ではC/Pの意見を尊重し、C/Pが理解・使用しやすいように、また技術基準の背景や基準違反につながる事例等についてディスカッションするなどC/Pの技術的知識やスキルが向上するよう、心がけた。

他方で、専門家による技術移転の際の説明方法、プロジェクト実施モニタリングにおける合意形成方法等について、C/Pからは、英語力をはじめとする双方のコミュニケーション能力向上、より緊密な意見交換等が必要であったとの声が聞かれた。

(4) C/P研修の実施タイミングと内容

DEM及びPDEMから日本へ研修員を派遣し、各研修員がおのおのの専門分野で効果的に習得ができるように分野ごとに分かれ、講義だけでなく工事現場や電力設備の視察を中心したOJTを実施した。さらに、すべての視察を終えた後には質疑応答及び審査・検査体制に関する集中討議を実施し、研修内容理解の定着を図った。

(5) JICAとの連絡調整

JCCやプログレスレポート提出時のタイミングで、本プロジェクト実施中に生じた課題や問題点などについて適宜C/P及びJICAに報告・協議をしていたことから、プロジェクト実施期間を通して問題点の改善が迅速に行われ、プロジェクトがスムーズに進捗していたものと思われる。

しかしながら、例えば最終JCC（第4回）では、プロジェクト目標指標の半分程度が達成されていないことが判明したり、プロジェクトデザインのあり方についての根本的な改訂提案が出されたりしていた。このことから、必ずしもPDMに出てこないプロジェクトの根幹にかかわる部分での問題認識、プロジェクト運営改善の方向性等について、関係者双方がより緊密に意見交換ができるような配慮が必要であったように思われる。

(6) 活動内容とPDMの見直し

PDMにはEDLの技術レベルや審査・検査手法について確認する活動はなかったが、国営企業であるEDLの審査・検査体制を把握することは重要であるため、EDLについて調査を実施した。この追加的活動についてPDMの見直しはしていない。

また、プロジェクト目標に含まれる指標がプロジェクト活動に含まれていない（外部条件化されている）等、プロジェクトの実施・モニタリング過程では、PDMの部分的な見直しの議論も必要であったように見受けられるが、実際には、C/P、専門家、JICAのいずれの関係者からもそのような具体的な動きは見られなかった。

(7) LEPTS理解促進プレセミナーの実施

2011年2月25日、LEPTS理解促進プレセミナーを実施して本プロジェクトの共通認識の醸成及び各県が抱える問題について情報収集や意見交換を行い、下記の課題が得られ、これらは3県で開催するセミナーの内容に反映された。

- ・ PDEMのエンジニアは10名に満たず、鉱業と電力を広く扱っており土木などの特別な技術をもっていない。
- ・ LEPTSの手続きや記入様式は難しい。
- ・ PDEMは技術的な知識や経験が少ないため、県EDLに検査を任せるか、あるいは共同で検査を行っている。
- ・ PDEMは実用的な検査を希望している。
- ・ PDEMにとって5MW（2011年2月当時。現在は15MW）以下の小水力技術及び配電技術が特に必要である。

(8) OJTの実施

配電、送電及び変電等に係る書類審査のOJT、並びに現場検査のOJTによってC/Pの実務経験を積むように図った。

(9) 本邦研修帰国セミナーの実施

本邦研修にて習得した知識・経験について広く関係者でシェアするために帰国セミナーを開催した。

3-4-3 実施プロセス（効果発現の貢献・阻害要因）

(1) 効果発現の貢献要因

1) これまでの技術協力プロジェクトにより蓄積・強化された人的協力関係

ラオスの電力セクターの規制機能強化に関する本プロジェクトは、2000年5月から技術協力プロジェクトが開始されてから3番目のプロジェクトである。そのため、JICAにこれまでの蓄積したノウハウがあり、またC/P機関内の理解と人的つながりがある。

2) エネルギー管理局（DEM）の発足

前DOE下の電力管理課（EPMD）がエネルギー管理局（DEM）に昇格し、コア・メンバーが残り規制業務に専念できるようになった。

3) 実用的な教本の作成

C/Pの規制業務が分かりやすいように、実用的な手引書と事例集を作成した。

(2) 効果発現の阻害要因

1) EDLのLEPTSの非順守

国営企業のEDL（100%政府出資）はラオス国内の主要な系統の発電・送電・配電業務を行っている。プロジェクト開始後、EDLの社内技術基準は、LEPTSとは一部異なること、更には、資金調達元（例えば、中国、タイ等）の技術基準、調達手続き等の適用を求められることが一般的であることなどが判明したため、電力施設の計画、建設、運用において、LEPTSの適用を順守できない状況にある。これは、IPPについても同様である。

2) MEM内の人事異動

本プロジェクトで技術的な知識や経験を積んだC/Pが人事異動することによってプロジェクトの遂行に影響が出た。特にSTEP2で認可されたLEPTSトレーナー23名（MEM所属9名、EDL所属14名）が、現在はDEMに3名しか勤務していないため、他C/PがLEPTSトレーナーになる研修が実施された。このような人事異動についてJCC等を通してMEMに働きかけをしてきたが、組織改編等によりやむを得ない側面があった。C/Pには経験の少ない職員も配置され、OJTや本邦での研修を通して可能な限り短期間に実務的能力を向上させるよう工夫がなされたが、そのようなC/Pの能力開発効果は限定的にならざるを得なかった。

3) PDEMの基礎的技術知識や経験不足による制約

PDEMの基礎的技術知識や経験が、当初想定よりもDEM以上に不足しており、JCC等において審査・検査をするよう促してはいたものの、3回のセミナーでは、LEPTSへの理解を深めたうえで独力により審査・検査を実施するに至らなかった。

4) DEMと他局間との協調性・連携の不足

DEMとDEB、DEPPとの連携が不足しているため、IPP等にLEPTSがなかなか浸透していない。そのため、専門家が審査・検査業務フロー上関係のある部署と継続的に協議を行い、関係者間の意思疎通や協調体制構築を促進した。LEPTS手続きに関する書類をIPP等とのコンセッションに必要な一連の書類に添付する必要性を議論したが、関係者の合意を得るまでには至らなかった。

第4章 終了時評価調査結果

4 - 1 評価5項目による分析

4 - 1 - 1 妥当性

プロジェクトの妥当性は「高い」と判断される。

(1) 必要性（プロジェクト目標とラオス側ニーズとの整合性）

- ・ ラオス政府の第7次国家社会経済開発5カ年計画（2011～2015）は前・第6次国家社会経済開発計画（2006～2010）と同様、社会経済開発、工業化及び近代化の達成をめざしている。このためには、安定した外貨獲得手段を増強する必要があるが、電力輸出は、現時点では鉱物輸出と併せて主要な外貨獲得源となっている。ラオス電力セクターは、IPPによる設備開発が急速に進展していることから、政府には、適切な基準に基づいた施設の設計、建設、運営を事業者に義務づけることが求められている。政府の規制機能の強化は優先度の極めて高い政策であることから、プロジェクト目標との整合性は確保されているといえる。
- ・ DEMは中央レベルの規制機関、PDEMは県レベルの規制機関であるため、LEPTSに基づいた規制業務を行うための技術的な知識やスキルを向上させる必要がある。このため、ターゲットグループとして、DEM/PDEMを選定したことは妥当である。

(2) 日本政府のODA政策との整合性

日本政府の「ラオス国別援助方針」は、2015年までにMDGsを達成すること、2020年までに低開発国（LDC）指標からレベルが上がることの2つを柱としており、そのためにも第7次国家社会経済5カ年計画を支援することとしている。それを達成するために4つの分野、すなわち 農業、社会基盤/環境、教育、及び 保健が対象となっている。本プロジェクトは電力セクターへの協力であり、上記（2）社会基盤/環境への支援方針に一致するものである。

(3) アプローチの妥当性

ラオスで安定的で安全な電力供給を図るための規制機関としてのDEM/PDEMの役割は重要である。電力施設の審査・検査の実務に対し技術的知識や経験が十分でないことからDEM/PDEMをC/Pとして実務の手引書や事例集を作成することを通して規制機関の能力強化を図る本プロジェクトのアプローチは妥当である。

(4) 日本の技術的なノウハウや経験の優越性

JICAはラオスの電力セクターの規制強化のための2つの技術協力プロジェクトを実施した経験をもち、またベトナムやカンボジア等で同じ電力技術基準分野の技術協力プロジェクトを実施してきた経験をもつ。さらに、本プロジェクトを実施している日本国内の電力会社は、停電時間等に表される電力供給品質が世界トップレベルにある。

4 - 1 - 2 有効性

プロジェクトの有効性は低いと判断される。

(1) プロジェクト目標達成状況

- ・ プロジェクト目標は、指標上3分の1程度は達成されたが、残りは達成されていない。主たるターゲットの1つである、DEMの能力開発は、遂行された審査・検査の数、OJT実績等にかんがみ、計画どおり実施されたものと考えられる。
- ・ 他方で、指標に設定されている、「PDEM、EDLからの審査・検査に関する申請」については、プロジェクト期間に審査・検査が適切に行われなかった。PDEMは水力発電所に関する所掌業務が、5MWから15MWに拡大しているため能力強化の必要性は増大しているものの、DEMへの支援が想定以上に必要となったこと、PDEMの審査・検査能力が想定以上に不十分であったことなどから、PDEMに対する直接指導は見送られた。
- ・ EDLについては、被規制機関ではあるものの、国営機関であるEDLに対してどの程度MEMが規制をするのかについてMEM内で意思統一が図られていなかったこと、MEMの審査・検査キャパシティに制約があることなどから、適切な報告書が提出されないままとなった。

(2) プロジェクト目標達成に対する成果の貢献/阻害要因

- ・ 成果1と成果2はDEMの機能強化に関するものであり、指標分析から、ほぼ計画どおりの成果が得られている。DEMは規制の中核を担う機関であることから、これら成果はプロジェクト目標達成に大きく貢献できているものと考えられる。
- ・ 成果3については、指標からは、計画どおり達成されたと評価されるが、短期セミナーでは、PDEMの審査・検査の本質的な機能を強化するには限界があること、対象が3県のPDEMのみであることから、プロジェクト目標への貢献度は限定的であると考えられる。
- ・ プロジェクト目標達成状況が芳しくないが、これは、指標としてPDEM及びEDLによる審査・検査の申請・報告の数が設定しているにもかかわらず、これらに関する直接的な支援をプロジェクト活動に含んでいなかったことが影響しているものと考えられる。成果として「PDEMに対するDEMの監督業務能力向上」が設定されているので、PDEMからの審査・検査結果報告も、DEMの指導の下適切に行われるべきものと想定していたものと思われるが、DEMがこれまで審査・検査の実務経験がほぼなかったことにかんがみれば、プロジェクト活動に含む等の対応が必要であったように考えられる。

4 - 1 - 3 効率性

プロジェクトの効率性は中程度と判断される。

(1) アウトプットの産出

- ・ ほとんどの活動はスケジュールどおりに実施され、いずれの成果も指標の達成状況は満足のいくものとなっている。また、日本・ラオス国側双方からの投入の質、量、C/P研修や地方セミナー等の実施タイミングや運営方法はおおむね適切であった。
- ・ 他方で、C/Pからは、一部日本人専門家は若くて経験が少ないため技術移転方法に慣れていなかったこと、短期滞在が多く十分に意見交換をする時間がなかったことなどにより、技術移転が十分ではなかったという声があった。
- ・ また、MEM内での組織改変に係る人事異動により、経験が多いC/Pが他部署に異動し、新卒のスタッフが新たにC/Pに配置されたことから、技術移転の蓄積、継続性の面で問題が

みられた。

(2) 因果関係

- ・ 成果1について、プロジェクト開始時点で、DEMに不足していたものが審査・検査に係る実務的な能力であったことから、従来の審査・検査プロセスの問題点の洗い出し、実用的な手引書の作成、専門家による審査・検査のOJT、規制機能を更に向上させるための制度改善提案等は、いずれもDEMの審査・検査実務能力向上に直接的に必要な活動であったと判断される。
- ・ 成果2について、DEMのPDEMに対する監督能力を改善するためには、レファレンスとなる実務的な手引書、経験を積むための実地訓練が必要であるため、活動との因果関係は確保されていたものと考えられる。他方で、PDEMの検査記録フォーマットについては、DEMの監督機能向上とは必ずしも強い関係性がないものと考えられる。
- ・ 成果3について、パイロット県でのセミナーは一定程度効果があるものと思われる。他方で、短期セミナーでは、本質的な審査・検査機能を向上させることは困難であることから、DEMとの適切な役割分担に基づく共同実施、必要に応じてより長期の技術研修、DEMによるPDEM所管事業のスケジュール管理や審査・検査結果のチェック体制等を併せて検討・実施すべきであったと考えられる。

4 - 1 - 4 インパクト

プロジェクトのインパクトは「中程度」と予想される。

(1) 上位目標達成の見込み

- ・ 上位目標のうちの「適法な電力供給施設が普及し」については、DEMの審査・検査能力が一定程度向上したことから、中期的には一定程度の達成が期待される。ただし、「適法な」の定義をどの程度厳格にするかについては議論が必要。例えば、LEPTSの第3条には、「事業者がLEPTSの技術的な要請を満たす代替基準を提案した場合は、それも「適法」と看做す」とされている。専門家が提案した、今後の規制ロードマップに示されたように、今回のプロジェクトでは、あくまで外形的に書類審査・現場検査を行うことができるようになることを到達ラインとしていることから、現時点でのMEMには「適法」と判断するための能力が不足している。また、LEPTSでは書類提出の方法、フォームも細かく規定されているが、多種多様なバックグラウンドをもち能力も一様ではないIPPに、手続きすべてを徹底させることは相当の労力と時間とが必要となる。このため、「適法」の意味する範囲及び判断基準について、可及的速やかに明確にしたうえで、今後の上位目標の達成状況をモニターすることが適当である。
- ・ 上位目標のうち、「電力が安定的に供給される」については、LEPTSに準拠した電気設備が整備されること以外にも、例えば、適切な設備投資、維持管理能力、グリッドコードの整備と遵守等、さまざまな事象の影響を受けるものである。このため、本プロジェクトの直接的な効果により発現させられるか否かは必ずしも明確ではない。
- ・ 15MW以下の発電所開発については、PDEMが所掌しているが、PDEMの審査・検査能力はいまだ十分とはいえず、また、本プロジェクトによるPDEMスタッフの能力向上への貢献は限定的である。このため、上位目標を達成するためには、PDEMへの継続的な技術支

援やDEMによるサポート体制の確立が必須となる。

4 - 1 - 5 持続性（見通し）

プロジェクトの持続性は「中程度」と判断される。

（1）政策面

- ・ ラオス政府は国家社会経済開発計画のなかで近隣国への電力の輸出やラオス国民の貧困削減の手段の1つとして電力セクターの重要性を表明している。電力設備開発はラオスにおいて政策的に重要な役割を果たしており、その主たるプレイヤーであるIPP等による安定的で安全な電力供給が求められている。このため、LEPTS等を通じた規制強化に必要な政策は引き続き政府により継続されると考えられる。

（2）組織/制度/財政面

DEMが局として昇格したことは、審査・検査に関する行政機能の強化に向けて前向きな材料であったと考えられる。他方で、組織改変に伴い大幅な人事異動があったことから、経験の少ないスタッフに対する集中的なOJTが今後不可欠である。また、PDEMは技術蓄積が不足しているため、DEM等からの技術支援が適切に行われるよう組織的な対応が必要である。

（3）技術面

DEMは、LEPTSやガイドブック等を、必要に応じて独力で修正・更新できることが期待される。そのためには、十分な経験と豊富な技術的知見が必要となる。一部のC/PはSTEP 1から継続して業務に従事しており、ある程度の改定は可能と考えられる。しかしながら、本プロジェクトでは、外形的（手続き・様式・設計基準が適切に設定・処理されているか）に審査・検査ができるようになることを到達ターゲットとしていたため、大部分のC/Pにとっては、独力でガイドブック等の更新を行うことは必ずしも容易ではないものと思われる。

4 - 2 結論

プロジェクト目標は、エネルギー管理局の審査検査機能強化については所定期間内におおむね達成されたが、県エネルギー鉱業局、ラオス電力公社部分は、エネルギー管理局、県エネルギー鉱業局等の能力・経験の制約もあり、これらに関する指標は達成されなかった。

これまで実施してきたSTEP 1、2により、ラオスにおける電力規制制度のうち、設備を技術的に審査・検査するために必要となる基本的な制度や解説書・ガイドライン等参照文書が整備され、それを実施するための人材も一定程度強化された。

本プロジェクトでは、これを土台として、OJT等を通して、DEM及びPDEMに実務経験を積み重ねることに主眼を置いて協力を実施した。その結果、規制行政の中核的な機関であるDEMについては、おおむね当初計画どおりの能力強化が達成されたものと評価できる。PDEMに対しては、パイロット地域については一定程度の成果が得られたと考えられるが、パイロット地域に含まれない県のPDEMについては必ずしも独自で審査・検査ができるレベルには至っていない。

ラオス政府の基本政策にかんがみれば、本プロジェクト開始時から終了時に至るまで、プロジェクトの妥当性は一貫して非常に高かったと判断できる。行政機関の審査・検査機能を強化する

ことにより、適切な電力設備が整備され、安定的で安全な電力供給をめざすことは、IPPを中心とした売電を通して社会経済発展を推進しているラオス政府の政策を実現するうえで、これまでも、そして今後も優先度の高い課題であるといえる。

プロジェクトの成果として設定されていた、DEMの審査・検査の実務能力向上、PDEMに対する監督能力、PDEMへの技術普及は、いずれも規制機能を向上させるための重要なファクターであり、これらが指標上はほぼ満足されていることが確認できた。他方で、PDEMの能力開発は、パイロット県におけるセミナー等により強化を試みたが、対象県が限られたことや研修日数が短かったことなどにより、本質的な意味での規制能力向上への貢献は限定的であった。

また、プロジェクト目標である「電力セクターにおける規制機能が強化される」の指標として、PDEM及びEDLによる審査・検査の申請・報告の数が設定されているが、これらは本プロジェクトを通して実施されなかった。これは、成果として「PDEMに対するDEMの監督業務能力向上」が設定されているので、PDEMからの審査・検査結果報告も、DEMの指導の下、適切に行われるべきものと想定していたためであるが、DEMがこれまで審査・検査の実務経験がほぼなかったことにかんがみれば、プロジェクト活動に含むなどの対応が必要であったように考えられる。また、EDLに対しては、公的機関であることを考慮し、どのような審査・検査体制を構築するのか、明確にしておく必要があったように思われる。

本プロジェクトでの専門家の役割は、C/Pが主体的に審査・検査を実施するのをモニタリングしつつ、適時適切な助言を与えることにあった。このアプローチにより、C/Pの主体者意識が高まり、プロジェクト成果の持続性向上にも貢献することができた。

今後、ラオス政府が規制機関の強化を引き続き優先度の高い政策として推進するとともに、DEMが、本プロジェクトの成果を生かしつつ、LEPTSやガイドライン、安全基準等に基づき適切な規制業務を執行していくことが望まれる。

なお、プロジェクト目標は、指標上十分に達成されたとはいえず、有効性は「低い」との評価結果ではあったが、規制行政の中心を担うエネルギー管理局の実務能力及びそれをサポートするための各種執務資料は適切に強化・整備された。また、県エネルギー鉱業局及びラオス電力公社が電力技術基準にのっとった業務を効果的に行えるようになるには、本プロジェクトによる活動に加えて、規制制度や実施体制の見直しを併せて検討すべきであることから、本プロジェクトは予定期間をもって終了し、今後改めて規制行政のあるべき姿を検討しつつ別途支援を継続することが適当と判断される。

第5章 提言

5 - 1 提言

終了時評価調査団の提言は以下のとおり。

(1) 規制枠組みに係る基本方針、中長期計画の策定

- ・ 電力開発は、外貨獲得、そしてラオスの貧困削減に貢献するという重要な役割を担っている。安定的で安全に電力を供給するためには、電力設備及びその運営体制の質を確保しなければならない。JICAは過去10年以上にわたり、規制分野、とりわけ技術基準に焦点を当てて協力を実施し、MEM、EDLの審査・検査技術レベルの向上等一定の成果を上げてきている。しかしながら、現在のIPPによる発電所開発計画数は、MEMのキャパシティに比して膨大であり、また、MEMの技術的な能力をLEPTSで本来求められているレベル（例：LEPTS第3条にあるように「事業者から提案される基準がLEPTSの要請に鑑み十分なものであるかを技術的に判断する」ことができる、構造計算等の計算内容の妥当性を検証する等）にまで引き上げることは、MEMの現行のスタッフ数や技術的能力にかんがみれば相当の困難を伴うことが予想される。
- ・ 事業計画を立案する際にはDEM、PDEMの技術レベルの現状を踏まえたうえで、どの程度専門的に審査・検査を行えるようにするのか、を明確にしておくべきであったように思われる。C/Pの経験、能力から判断すると、まずは、外形的に手続き、フォームに基づいた審査・検査を確実に行うことができるようになることが妥当な到達ラインであると考えられ、それ以上については、より長期的な時間軸あるいは外部リソース活用等「MEM直営」ではないアプローチでの対応とするなどの整理を計画時点でしておくべきだったように思われる。
- ・ 国民の公衆保安、国内需要化への安定供給、更には定常的に安定した外貨獲得を確保するためには、すべての事業を「適法に」検査・審査することは必ずしも容易ではない。このため、DEMの規制実施能力の強化と併せて、EDLによる自主検査や民間による基準制度等IPP等がLEPTSと異なる技術基準を適用した場合の考え方の整理、PDEMの能力開発、EDLのリソース活用のあり方等、ラオス政府の限られたリソースをうまく活用して、電力規制機能を効率的に強化していくための基本方針、中長期的な計画が策定されるべきである。

(2) 電力法に基づくLEPTSと関連教本の修正

2004年に公布されたLEPTSに基づいて、ガイドラインや安全規則、手引書・事例集等の教本が作成された。LEPTSの公布以降、LEPTSに係る環境は年々、変化しているため、LEPTSや関連教本をDEM/MEMが関連組織の協力を得つつ改定する必要がある。

(3) LEPTSの普及・遵守

- ・ LEPTSと関連教本は、小さな事故のみならず大事故を引き起こさないためにもEDLやIPPのような電力関連会社が遵守すべきである。そのためにも、ラオス政府の規制機関としてDEMはEDLやIPPがLEPTS等を真摯に認識するよう、セミナーや研修/OJTを実施して啓発すべきである。

- ・ MEM内のDEBやDEPPとの連携が十分でないため、IPPの多くが「窓口」であるDEBからLEPTSに係る十分な情報を得ていない。また、DEBに提出したFSやBD等書類が迅速にDEMに届いていないケースも散見された。また、省内異動により本プロジェクトのC/Pになってもプロジェクトの活動内容や目的を十分把握していない職員もいる。まずは、業務フローの最適化を行い、プロジェクト計画やスケジュールを関係者が共有できる仕組みを確立したうえで、個別技術の支援をすることが望まれる。
- ・ 上記は、PDEMとDEMとの間の関係性においても該当する。PDEMでは、実務的な審査・検査経験が圧倒的に不足しているにもかかわらず、権限だけが中央政府により委譲された状態となっている。このため、中央からの技術的支援や調整なしに、LEPTSへの準拠もあいまいなまま許認可を与えている状況にある。本プロジェクトでは、DEMのPDEMに対する監督能力が向上すれば、自動的にPDEMを含む規制行政機能が向上するような見通しで事業計画が立てられていたが、PDEMの技術的能力に関する初期条件にかんがみると、この見通しは若干楽観的に過ぎるように思われる。中央政府に対してですら、過去10年以上にわたり継続的に技術協力を実施してきてようやく外形的な審査・検査ができるレベルまで到達したことを考えると、県・郡レベルでの規制機能強化にあたっては、地道な技術協力に加えて、中央政府がいかにPDEMの機能を補完するか、ということをよく検討しておく必要がある。

5 - 2 教訓

終了時評価調査団の教訓は以下のとおり。

(1) 組織体制見直しによる相乗効果

MEM内で電力規制強化のための部署を、課（EPMD）から局（DEM）に昇格したことから象徴されるように、ラオス政府は、IPP等に対して規制機能を強化させていく姿勢を示している。このように適切な組織体制の確立は、規制機能強化に向けて非常に重要なステップであるため、今後も規制組織として更なる独立性を強化するようさまざまなチャンネル・機会を通して働きかけることが望ましい。

(2) プロジェクト実施期間中を通じたPDMの妥当性検証の必要性

本プロジェクトのPDMでは、以下の点に問題があったように思われる。

- ・ プロジェクト目標の指標3と指標4に関しては、事前調査でPDEMの技術的知識や経験の不足を把握していれば、短い本プロジェクト期間内で達成困難であることが予見できたのではないか。
- ・ 指標5と指標6に関しては、EDLが本プロジェクト活動の対象となっていないことを考慮すると、指標として不適切であったのではないか。
- ・ 活動2-5に関してはレビューするにも対象となるフォームが存在していなかったため不適切だったのではないか。
- ・ 本プロジェクトのPDMは、プロジェクト目標の一部指標について、それに対応する活動が設定されていないなど一部不適切と思われる点があった。これらは、プロジェクト開始後、日本人専門家並びにラオス人C/Pも修正の必要性をある程度認識していたにもかかわらず、

他の優先課題等に注力していたこともありプロジェクト終了時までには修正されなかった。特に、業務実施契約型の技術協力については、PDMと契約による委託事項とが一体であることから、専門家から問題提起がなされにくい面がある。実施モニタリングを担当するJICAも、事業進捗をPDMに照らしながら確認すべきであった。不適切な点が見つければ、迅速に議論し必要に応じ修正すべきである。

(3) 協力のアプローチ

- 本プロジェクトの実施アプローチで、学ぶべき教訓として、専門家の役割を制限したことが挙げられる。STEP I、IIでは制度及び執務資料作成等が主たるアウトプットであったため、専門家がある程度前面に出て協力を行う必要があった。他方で、本プロジェクトでは、独力で審査・検査を行えるようになることが主たる達成事項であったことから、専門家は、彼らが審査・検査業務を円滑に行えるような環境づくりを支援し、進捗をモニタリングしつつ、必要に応じて技術的助言を与える、という役割に徹した。環境づくりには、これまでの審査・検査プロセスの問題点の特定及びケースブックの整備等、審査・検査実務の実施を容易化するためのキーとなる要素が含まれていたことは特筆に価する。また、専門家が裏方に徹することにより、C/Pのオーナーシップ・自主性が、地方セミナーの回を追うに従い強くなっていくことが確認されたことも評価に値する点である。
- 他方で、C/Pからのヒアリングでも明らかになったように、専門が細分化されているため、専門家の合計人数が16名、延べ渡航回数が87回と、落ち着いて一対一の関係を構築したうえで技術移転を行う、という面では若干好ましくないアプローチであったように思われる。また、人事異動のため、実施期間中に専門家が複数交代していることも負の要因になったようである。業務実施契約型のプロジェクトであるため、短期滞在、渡航回数増の傾向があることは一定程度やむを得ないが、C/Pとの信頼関係構築に負の影響を与えることがないよう、契約開始時点でJICAと受注者との間で覚書を交換するなどの検討が必要である。

付 属 資 料

- 1 . Minutes of Meeting, Evaluation Report
- 2 . 評価グリッド（和文）
- 3 . 終了時評価調査結果要約表（英文）
- 4 . 専門家の分野一覧表
- 5 . ラオス人カウンターパート一覧表

MINUTES OF MEETING
FOR
THE FOURTH JOINT COORDINATING COMMITTEE
OF
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR
THE IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT (IPSM)
IN
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

The Fourth and the last Joint Coordinating Committee of the Japanese Technical Cooperation Project for the Improvement of Power Sector Management (IPSM) in the Lao PDR (hereinafter referred to as "Project") was convened on March 11, 2013 at the meeting room of the Department of Energy Management (hereinafter referred to as "DEM"), Ministry of Energy and Mines (hereinafter referred to as "MEM") of the Lao PDR.

The Japanese side and the Lao side discussed issues related to the Project and exchanged views with other stakeholders that attended the meeting. Both sides further discussed future activities with regard to power sector regulation.

As a result of the discussion, the Lao and the Japanese sides agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Vientiane Capital, March 13, 2013



Mr. Hirokazu NAKANISHI
Chief Advisor
JICA IPSM Project



Mr. Khammany INTHIRATH
Vice Minister
Ministry of Energy and Mines
Lao PDR

ATTACHMENT

1. Recognition of achievement on IPSM

The Japanese side presented the achievement of the Project along with the major outputs in the STEP 1 and STEP 2 projects as shown in ANNEX-1. The attendees acknowledged the overall achievement of the Project and current status related to power sector regulation.

2. Recommendations to future activities for power sector management

The Japanese side also presented recommendations for power sector management as shown in ANNEX-1, which included dissemination for developers and contractors, focusing on the most critical issues, and review and revising the LEPTS and the Guideline. Such recommendations were acknowledged by the attendees for further activities.

3. Interim evaluation of JICA Evaluation Team

The JICA Evaluation Team raised a question about why some indicators of the project purpose in the project design matrix (PDM) with regard to PDEM and EDL have not been achieved. The Lao side explained the actual situation of PDEM and EDL, including the technical and personnel capacity of PDEM and procurement procedures of EDL.

4. Continuous support from JICA

The Lao side requested the Japanese side to deliver continuous support for the DEM to enhance the capacity of the MEM and PDEM, and revise the LEPTS, the Guidelines and the relevant documents. JICA acknowledged the necessity of cooperation for development aiming at DEM/PDEM. At the same time, JICA proposed that further discussion should be required before the formulation of future projects.

Annex-1: Presentation of 4th JCC (Handout)

Annex-2: Attendance Lists



**4th JCC on the Project for
Improvement of the Power Sector
Management (IPSM) in Lao PDR**

March 11, 2013
Vientiane Capital, Lao PDR

Contents

1. Review on overall LEPTS activities
2. Achievement of IPSM project
3. Recommendations

**1. Review on overall LEPTS
activities**

STEP 1 (May 2000 - Feb. 2003)
(Electric Power Technical Standard Establishment)

■ Background (excerpts from "Joint Evaluation Report")
"The most of existing power plants, the power transmission and the transformation facilities are designed and constructed by foreign capitals. Accordingly, different power technology standards have been applied to each power plant. The differences of the design standards create the differences in insulation performance of each power plant. The differences of insulation performance make effective countermeasure operation impossible."

↓

Necessity of a "national technical standard"

Outputs of STEP 1


Output Category	Output
(Project Progress)	
DOE will be able to establish and examine LEPTS.	✓ LEPTS had been outputted.
(Outputs)	
1 Necessary information for LEPTS will be collected.	✓ The Japanese experts and C/Ps could not find all the necessary information, which was essential to discuss the standard of Japan, EC, USSR, USA, Korea, China, Canada, etc.
2 Necessary technique for establishing/maintaining LEPTS was provided.	✓ C/Ps obtained full and detailed information to establish and maintain LEPTS.
3 Necessary contents of LEPTS were grouped.	✓ LEPTS covers the comprehensive field, such as hydropower and engineering, but power plant/substation, transmission, and distribution with the 184 articles.
4 LEPTS should be disseminated.	✓ Rural markets were local in demand and supply.

Recommendations in STEP 1

- Regulations and guidelines of LEPTS should be established. ⇒ STEP 2
- DOE and EDL should maintain and disseminate training courses and seminars on LEPTS for the officers and engineers in provincial areas. ⇒ STEP 2 & IPSM
- DOE and EDL should organize the group which establishes, maintain, and disseminate LEPTS.
- DOE should watch and take necessary measures if necessary for the smooth progress of the official procedure for the enactment of LEPTS.
- DOE and EDL should collect statistical data and information of accidents and troubles to improve the standard.
- DOE and EDL should effectively utilize equipment, books, and standards provided in the project.

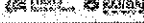
STEP 2 (Jan.2005 - Jan.2008)
(Lao Electric Power Technical Standard Promotion)

Background
After the enactment of LEPTS, STEP 2 was implemented as the second step of STEP to strengthen overall capacity of electric power sector in Laos to administer and enforce LEPTS. STEP 2 also aims at developing capacity to train officers and engineers who is competent in six technical areas of electric power.

 www.steps.la/step2/step2.html


Outputs of STEP 2 (1)

Project Partners	Output Description
LEPTS is enforced within public and private sectors	<ul style="list-style-type: none"> STEP 2 conducted E&I, giving comments to workers of managers of reconstruction and installation of power facility. Examination (Reset 2, Nam Ngiep 3, Nongman 3, Yoharaton 1, Nongman 2, Nongman, Tad Salou, THOP, Nam Ou, Nam Lok, JBIC T/L & S (Pakxay - Pakxay), ADI NAXPO T/L & S, Luang Prabang Line, D & S) Inspection (Nam Thon 2) Power facility database except area's data covering whole country had been prepared and effective. Procedure and format for accident report were raised in the Guidelines in May 2007, but accident report had not yet been submitted.
Complementary guideline and manuals relating to LEPTS is drawn.	<ul style="list-style-type: none"> Development of Guidelines and Safety Rules was completed. All regulations were completed as planned. Translation Committee with eight members carried out final review and interpretation work.

 www.steps.la/step2/step2.html

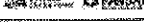
Outputs of STEP 2 (2)

Activity Category	Output Description
2. Through OJT, knowledge and training skills of C/Ps of DOE and EDL technicians were upgraded.	<ul style="list-style-type: none"> OJT related to technical skills was implemented at EEL, Oeunthabon sites. Training courses at EEL TC were implemented as planned. 20 trainees passed examination and were awarded certification.
3.1 DOE staff obtained necessary knowledge and skills as inspectors and transfer those knowledge and skills at PDKM staff.	<ul style="list-style-type: none"> Training curriculum was prepared by July 2007. Materials for training at provincial offices were produced. Training program was carried out from September through November 2007.
3.2 EDL suppliers obtained necessary knowledge and skills in order to apply the LEPTS to their works.	<ul style="list-style-type: none"> Training curriculum was ready in June 2007. Materials for training at EDL training centre was prepared by July 2007. Training program was implemented between July and October 2007.

 www.steps.la/step2/step2.html

Outputs of STEP 2 (3)

Project Partners	Output Description
Management structure for the LEPTS was formulated.	<ul style="list-style-type: none"> A proposal for re-allocating the Regulatory Unit of DOE was submitted to MPM for approval in Dec. 2006. DOE determined that the unit would be established by the end of June 2007. Guidelines and Safety Rules were approved in May 2007.
Awareness of LEPTS of public and private sectors was increased.	<ul style="list-style-type: none"> Brochure and slides was produced by Aug. 2007. 50 sets of LEPTS were held in public. Guidelines and Safety Rules in Lao language were published by Sep. 2007.

 www.steps.la/step2/step2.html


Recommendations in STEP 2

(To DOE and EDL)
 > Enforcing EDL and other operators to submit accident report.
 > Dissemination of LEPTS to whole country

(To DOE)
 > Establishment of Regulatory Division in DOE

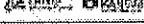
(To EDL)
 > Enforcing LEPTS to EDL projects

(To JICA)
 > Reviewing F/S reports of IPPs by Short-term experts.
 > Extension of Project for supporting examination of D/D of JBIC T/L & S project.

 www.steps.la/step2/step2.html

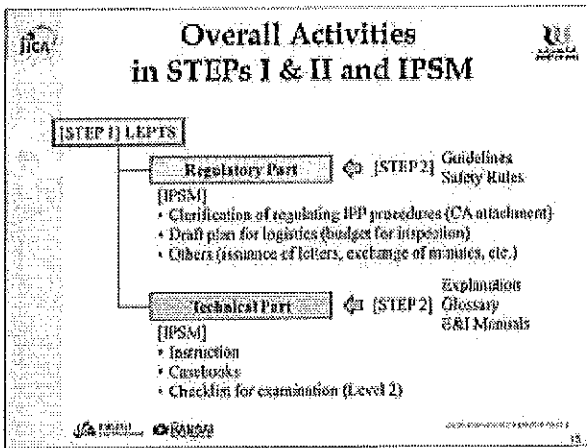
IPSM (STEP 3) (Oct.2010 - Mar.2013)
(Improvement of Power Sector Management)

Background:
Despite the efforts and achievements through STEP 1 and STEP 2, power sector administration on the national level was in the process of capacity development and not fully able to act as a powerful engine pulling the provincial authorities forward. The task of maintaining and further developing the power infrastructure to be installed in a sustained manner required an improvement of power sector administration and the capacity for project management on both national and provincial levels.

 www.steps.la/step3/step3.html

Specific Objective	Results
Project Output Regulatory function of the electric power sector is strengthened.	<ul style="list-style-type: none"> One examination of B/D documents was conducted by DEM. 12 inspections were conducted by DEM. IPSM must attend to examination and inspection during the project period due to its technical capability. DEM conducted no inspection pursuant to LEPTS during the project. DEM submitted no report to MEM.
Output 1 DEM's examination and inspection capacities are enhanced.	<ul style="list-style-type: none"> Instructions for examination and inspection were formulated by July 2011. One examination and 12 inspections were conducted based on the procedures stipulated in LEPTS and the Guidelines. DEM has been established since Feb. 2012, dedicated to energy sector management including regulation.

Specific Objective	Results
Output 2 The capacity of DoE for supervising PDEM is enhanced.	<ul style="list-style-type: none"> Most of the approved LEPTS trainers have already transferred and been engaged in different jobs, so that DEM staff were raised as trainers instead. Practical examinations and inspection instructions were formulated and translated into Laotian Language by C/As. PDEMs have never conducted inspections due to their rapidity conversion. Casebooks were continuously updated taking into account actual supervising cases found in inspections.
Output 3 Understanding on LEPTS in target provinces is improved.	<ul style="list-style-type: none"> LEPTS understanding seminars were held in three target provinces (Champasak, Mondul Kiri and Savannakhet). Questionnaires after the seminars identified that participants' understanding on LEPTS was improved. Casebooks were translated into Laotian Language by C/As. Casebooks were continuously updated taking into account actual supervising cases found in inspections.



2. Achievement of IPSM project

Specific Objective	Results
Output 1 DoE's examination and inspection capacities are enhanced.	<ul style="list-style-type: none"> In STEP 2, 13 examinations and inspections were conducted. As a result of survey by IPSM, there were no record of examination and inspection, and DoE had never issued the result of examination and inspection.
1-1 Review and analyze issues and problems of the present examination and inspection process with assistance of Japanese experts.	<ul style="list-style-type: none"> One examination (B/D document) was conducted based on the procedures stipulated in LEPTS and the Guidelines. 12 inspections were conducted based on the procedures stipulated in LEPTS and Guidelines.
1-2 Conduct sample examination of documents (T/S, D/B, etc.) and on-site inspection with assistance of Japanese experts.	<ul style="list-style-type: none"> Instructions for examination and inspection were formulated in July 2011. Casebooks for examination and inspection were formulated in July 2011. Roles of relevant agencies were clarified and regulatory floor diagram was optimized.
1-3 List up points to be noted in the process of examination and inspection (including form to submit responses when submitted documents) and formulate the practical examination and inspection procedures with assistance of Japanese experts.	

Specific Objective	Results
Output 1 DoE's examination and inspection capacities are enhanced.	<ul style="list-style-type: none"> Instructions for examination and inspection were revised until July 2012.
1-1 Revise the examination and inspection instructions properly.	<ul style="list-style-type: none"> Draft has been established since Feb. 2012, dedicated to energy sector management including regulation.
1-2 Formulate a plan of institutional arrangements for enhancing regulatory function of DoE.	

Handwritten mark

Activities for Output 2

Activity	Indicator
(Output 2) The capacity of DfE for supervising PDEM is enhanced.	
2-1 List up points to be noted in the process of inspection and formulate the practical inspection instructions (including how to instruct enterprises) with assistance of Japanese experts.	✓ Practical examination and inspection instructions were formulated and translated into Lachon Language by C/Ps.
2-2 PDEM conducts actual inspection with assistance of LEPTs trainers.	✓ PDEM have twice conducted inspection due to their capacity constraint.
2-3 LEPT formulates case books based on cases with assistance of Japanese experts.	✓ Case books for examination and inspection were formulated and translated into Lachon Language by C/Ps.
2-4 Revise the case books continuously.	✓ Casebooks were continuously updated taking into account actual non-compliance cases found in inspections.
2-5 Revise the inspection recording form for PDEM.	✓ As a result of survey by BSM, PDEM have revised inspection recording forms.

Activities for Output 3

Activity	Indicator
(Output 3) Understanding on LEPTS in target provinces is improved.	
3-1 Review and analyze issues and problems of the implementation of LEPTS by using actual cases with assistance of Japanese experts.	✓ PDEM had never conducted inspection before the project, so that LEPT could not review and analyze PDEM's issues and problems.
3-2 Formulate casebooks on how to implement LEPTS at provincial level with assistance of Japanese experts.	✓ Casebooks were translated into Lachon Language by C/Ps. ✓ Casebooks were continuously updated taking into account actual non-compliance cases found in inspections.
3-3 LEPTS trainers conduct seminars on LEPTS in target provinces with assistance of Japanese experts.	✓ LEPTS understanding seminars were held in three target provinces.

Competency analysis

Competency	Requirement	Current Status	Improvement Strategy
1. Technical competency	1-1. Ability to inspect and supervise the construction of D/E facilities in Vietnam provinces.	Low	1-1-1. Conducting practical examination and inspection with assistance of Japanese experts.
2. Language competency	2-1. Ability to communicate with Japanese experts and enterprises.	Low	2-1-1. Conducting seminars on Japanese language for D/E facilities in Vietnam provinces.
3. Management competency	3-1. Ability to manage the construction of D/E facilities in Vietnam provinces.	Low	3-1-1. Conducting seminars on management of D/E facilities in Vietnam provinces.

Strengthening inspection capacity

Implementation of OJT along with development of instructions and casebooks

No.	Date	Project Name	Japan	Vietnam	Others
1	Feb. 5 - 4, 2011	Phu Hoa, Phu Tho P/L (under construction)		✓	
2	Feb. 21 - 23, 2011	Thuan - Hiepbinh HPP Exp. (under construction)	✓	✓	✓
3	Feb. 17, 2011	D/E facilities in Vietnam Provinces			✓
4	May 16 - 20, 2011	Nam Ngan 2 HPP (existing)	✓	✓	
5	May 22 - 26, 2011	Phonzeang, Yang Yang D/E (existing and EOD)			✓
6	Jun. 13, 2011	Nam Ngan 1 HPP (existing)		✓	
7	Aug. 18 - 19, 2011	Nam Ngan 1 HPP New 500kV E/S (existing)	✓		✓
8	Oct. 26, 2012	Shifting D/E facilities due to road expansion in Thanhhoai, Vinh, Vietnam Capital			✓
9	Oct. 29, 2012	Thuanhiep Substation			✓
10	Nov. 15, 2012	Nam Mang 2 Hydropower station NAMBINH		✓	✓
11	Dec. 2 - 3, 2012	D/E facilities in Vietnam Provinces			✓

Strengthening examination capacity

Developing examination books based on technical differences

Competency	Requirement	Current Status	Improvement Strategy
1. Technical competency	1-1. Ability to examine the capacity of D/E facilities in Vietnam provinces.	Low	1-1-1. Conducting practical examination and inspection with assistance of Japanese experts.
2. Language competency	2-1. Ability to communicate with Japanese experts and enterprises.	Low	2-1-1. Conducting seminars on Japanese language for D/E facilities in Vietnam provinces.
3. Management competency	3-1. Ability to manage the construction of D/E facilities in Vietnam provinces.	Low	3-1-1. Conducting seminars on management of D/E facilities in Vietnam provinces.

Strengthening examination capacity

Review of Strengthening examination capacity

Competency	Requirement	Current Status	Improvement Strategy
1. Technical competency	1-1. Ability to examine the capacity of D/E facilities in Vietnam provinces.	Low	1-1-1. Conducting practical examination and inspection with assistance of Japanese experts.
2. Language competency	2-1. Ability to communicate with Japanese experts and enterprises.	Low	2-1-1. Conducting seminars on Japanese language for D/E facilities in Vietnam provinces.
3. Management competency	3-1. Ability to manage the construction of D/E facilities in Vietnam provinces.	Low	3-1-1. Conducting seminars on management of D/E facilities in Vietnam provinces.

Observed changes (1)

CPs understood the purpose and necessity of the LEPTS and improved their own skills and knowledge.

Regarding examination, CPs required submission of the document y of to submit and re-submission of uncompleted document.

At the T/L site inspection, CPs pointed out inadequacy of conductor clearance, etc. They can inspectable facilities by themselves with check sheet and instructions.

For example, as a result of Experts' instruction of insulation design, CPs understood the purpose and necessity of such facilities.

CPs' letters of LEPTS and related regulatory policy was easy to understand at the moment of practice, so they got skills as an inspector/examiner.

CPs understood the importance of conformity with LEPTS. They became active regarding instruction of LEPTS to OEM.

CPs made technically accurate testations to contractor and requested them to revise the technical document.

When (PSA) was started, CPs' level of understanding on the procedures and examination duties was limited. Presently, they are able to explain these procedures properly.

Observed changes (2)

CPs understood the purpose and necessity of the LEPTS and improved their own skills and knowledge.

Regarding examination, CPs required submission of the document y of to submit and re-submission of uncompleted document.

At the T/L site inspection, CPs pointed out inadequacy of conductor clearance, etc. They can inspectable facilities by themselves with check sheet and instructions.

For example, as a result of Experts' instruction of insulation design, CPs understood the purpose and necessity of such facilities.

CPs' letters of LEPTS and related regulatory policy was easy to understand at the moment of practice, so they got skills as an inspector/examiner.

CPs understood the importance of conformity with LEPTS. They became active regarding instruction of LEPTS to OEM.

CPs made technically accurate testations to contractor and requested them to revise the technical document.

When (PSA) was started, CPs' level of understanding on the procedures and examination duties was limited. Presently, they are able to explain these procedures properly.

3. Recommendations

Constitution of LEPTS

- Regulatory procedural part (Articles 3 - 7)
 - Conformity to technical standards (Art.3/Art.14, 21, 22, 35)
 - Nomination of Chief Engineers (Art. 4/Art.25)
 - Examination and Inspection (Art.5)
 - Order of remedy for conformance to technical standards (Art.6/Art.23)
 - Obligation for reporting (Art.7/Art.43)
 - ⇒ Better be stipulated in Electricity Law all in one
- Technical standards (Articles 1, 2 and 8 - 184)
 - General provisions (Art. 1 and 2)
 - Hydropower civil engineering (Art. 8 - 54)
 - General and common provisions on electrical facilities (Art. 55 - 78)
 - Hydropower electrical engineering (Art. 79 - 96)
 - Transmission lines (Art. 97 - 126)
 - Distribution lines (Art. 127 - 163)
 - User's sites electrical installation (Art. 164 - 184)
 - ⇒ Can be replaced by consensus standards

Responsibilities of Regulator and Owner (1)

Item	Regulator	Owner
Inspection prior to first responding	Application	Inspection (Approval/Remedy Order)
Examination and inspection before commencement of commercial operation	Application	Examination and Inspection (Approval/Remedy Order)
Report for commencement of operation	Submission	Reception
Chief Engineers	Notification	(Quality Item)
Safety Rules	Submission	Reception
Regular Report	Submission (quarterly/monthly)	Reception
Accident report	Submission (each case)	Reception

Responsibilities of Regulator and Owner (2)

	Owner (Developer)	Regulatory Authority (DA/PSA)
[Construction Stage]		
Inspection prior to first responding	Application	Inspection (Approval/Remedy Order)
Examination and inspection before commencement of commercial operation	Application	Examination and Inspection (Approval/Remedy Order)
[Operation Stage]		
Report for commencement of operation	Submission	Reception
Chief Engineers	Notification	(Quality Item)
Safety Rules	Submission	Reception
Regular Report	Submission (quarterly/monthly)	Reception
Accident report	Submission (each case)	Reception

Dissemination to Developers

Developers and contractors have no idea on LEPTS

- Dissemination is insufficient
 - Government officials (DEB) in charge of PDA and CA negotiation ⇒ unawareness of IPP developers
 - EDL officers in charge of procurement ⇒ unawareness of EPC contractors and manufacturers

Developers and contractors are most critical players to install electric facilities conforming LEPTS, and proper regulation starts from developers' proactive cooperation such as notifications, applications, reporting etc. (regulation is essentially reactive)

↓

Too early legislation, especially regulatory part including Guidelines

Proper Role Demarcation between regulator and developer

Sound Regulation in power sector

- Regulation on Electric Power Facilities is not Zero-Sum Game, but Cooperative Game. (cf. Regulation on Pollution)
- (Benefit of Developer)
 - Quality facilities can bring long-life as-planned generation. (maximum revenue and reduction of maintenance cost)
- (Benefit of Contractor/Manufacturer)
 - Standardized method of construction, materials, specification can bring cost reduction.
- (Both Developer and Contractor)
 - Alibi for errors and negligence in case of trouble/accident.

⇒ WIN-WIN situation will be possible.

Recommendations for sound and rational regulation

- Dissemination for Developers and Contractors through concerned agencies
- Focus on the most critical issues (zero-sum items, important facilities etc.)
- Review and revise LEPTS and Guidelines
 - Conformity to International Standards (global trend, easy to understand for foreign developers/contractors, ASEAN/GMS Power Grid)
 - Unification of procurement specification and LEPTS, and delegation of authority to avoid duplicated examination and inspection

Current Examination and Inspection in Laos

Type of E&I	Governing Standard	Examination/Inspection	Authority (Institution)
Regulatory E&I	LEPTS	Regulator (DEM/PDEAU)	Developer (EDL, IPP, DEM, PDEM)
Self E&I	LEPTS	Developer	Developer (Contractor)
Receiving E&I	Procurement specification	Developer	Contractor
Handover E&I	EDL's internal standard	EDL	PDEM, IPP (in future)



In case governing standards for examination and inspection conform to LEPTS, receiving and handover E&I can replace regulatory E&I, and regulatory authority (DEM/PDEM) should audit the E&I records conducted by developer in EDL.

Thank you for your attention and continuous cooperation during the Project!

**List of Participants for the 4th JCC of the Technical Cooperation Project
for the Improvement of Power Sector Management
March 11, 2013 at DEM, Vientiane**

No.	Name	Position	Organization
1	Khammany INTHIRATH	Vice Minister (MEM)	MEM
2	Chansavath BOUPHA	Director General	DOI/MEM
3	Bouathep MALAYKHAM	Deputy Director General	DEM/MEM
4	Bounsy DETHAVONG	Deputy Director General	DEM/MEM
5	Houmphanh VONGPHACHAN	Director / Power Export Projects Management Division	DEM/MEM
6	Phoukhong SENGVILAY	Power Export Projects Management Division	DEM/MEM
7	Phouxay VIENGVIXAY	Power Export Projects Management Division	DEM/MEM
8	Va YATHOTOU	Power Export Projects Management Division	DEM/MEM
9	Thammanoune NAKHAVITH	Director / Energy Enterprises Management Division	DEM/MEM
10	Viengsay CHANTHA	Acting Director / State-Owned Enterprises Management Division	DEM/MEM
11	Lair PHIMPHISANE	State-Owned Enterprises Management Division	DEM/MEM
12	Boungnavong CHANINAVISOUK	Acting Director / Division of Investment	Cabinet Office/MEM
13	Thongkhenh PHIMOILAY	Deputy Director	DOP/MEM
14	Boualom SAYSANAUONG	Deputy Director of REDD	IREP/MEM
15	Themgphet CHANTHALOTH	Engineer	DEB/MEM
16	Chanthaphone PANYATHONG	Engineer	DEPP/MEM
17	Alivanh PHOMPHEEPHAK	Deputy Manager / Power Research	EDL
18	Vankham SENEMEUONG	Deputy Manager / EDL Training Center	EDL
19	Souriveth SONGVILAY	Planning	ECI
20	Koichi TAKEI	Chief Representative	JICA Laos Office
21	Susumu YUZURIO	Senior Representative	JICA Laos Office
22	Nobuo HASHIMOTO	JICA Expert to MEM	JICA Laos Office
23	Takayuki NIIMURA	JICA Expert to MEM	JICA Laos Office
24	Kunio NISHIMURA	JICA Evaluation Team (Evaluation Analysis)	ICONS
25	Hirokazu NAKANISHI	Chief Advisor	JICA Expert for IPSM
26	Hirokazu KINOSHITA	Hydropower Electric Engineering	JICA Expert for IPSM
27	Hiroaki FUJIWARA	Transmission Line	JICA Expert for IPSM

Lists of Participants for the 4th JCC on the technical cooperation
on the project for Improvement of Power Sector Management in Lao PDR
March 11, 2013 at DEM, Vientiane

No.	Name	Position	Organization	Telephone	Signature
1	KHAMMANY BANTH(ARATH)	Vice Minister	MEM	5551155	
2	Koichi TAKEI	Chief Representative	JICA Laos Office	55517632	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

2

Lists of Participants for the 4th JCC on the technical cooperation
on the project for Improvement of Power Sector Management in Lao PDR
March 11, 2013 at DEM, Vientiane

No.	Name	Position	Organization	Telephone	Signature
1	N. Hashimoto	JICA Expert	JICA/MEM		
2	T. Niimura	JICA Expert	JICA/MEM		
3	Thammavongse NAKHAVITHA	Acting Director of Division	MEM/DEM	55627375	
4	Souvirath SONGVILAY	Planning	ECI	55604443	
5	Thongruek PATTANASILEY	DDG	DOP	99779608	
6	Chansavath Boupha	DG	Dept of Inspection	99801889	
7	Bouathep Malaykham	DDG	DEM	22217917	
8	Bouasy Dechanong	DDG	DEM	99819839	
9	Mr. Boungvong CHANTHAVISOUK	acting Division of investment	central office	2095914	
10	Mrs. Alivath Phom Phao Phax	Dep. manager Power Resour.	EDL	77907078	
11					
12					
13					
14					
15					

Lists of Participants for the 4th JCC on the technical cooperation
on the project for Improvement of Power Sector Management in Lao PDR
March 11, 2013 at DEM, Vientiane

No.	Name	Position	Organization	Telephone	Signature
1	MR. HOUM PHAN V.	Director Division	DEM	55655184	
2	Mr. Viengsay CHANTHA	Acting Director of Division	DEM	MEM 55664393	
3	Mr. Vannhamsa SENGMEUDONG	D. manager BDI training center	BDI training center	22000255	
4	Mr. Boungnavorng CHAN THAVISODIC	acting dividing.	cabinet office	220999114	
5	Mr. Phouxay V	Engineer	DEM	22228235	
6	Mr. LAI PHIMPHISANE	Engineer	DEM	23 22 791000	
7	Mr. VA YATHOTOU	Engineer	DEM	55799778	
8	Mr. Phodthany SENKULIKY	Acting Division	DEM	MEM 1978	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Lists of Participants for the 4th JCC on the technical cooperation
on the project for Improvement of Power Sector Management in Lao PDR
March 11, 2013 at DEM, Vientiane

No.	Name	Position	Organization	Telephone	Signature
1	Kunio NISHIMURA		ICONS		
2	Mr. Boualoum SAYSANAUVONG	Deputy of REDD	IREP/MEM	9919221	
3	Mr. Phommaphone CHANTHAPHONE	Engineer	DEP/MEM	92248966	
4	Mr. Chanthaphone PONGSATHONG	Engineer	DEPP/MEM	95323131	
5	Susumu GIZURIO	Sen. Rep.	JICA Laos	551-7635	
6	Nakanishi, H.	Chief Adviser	IPSM team	5889-3900	
7	Hirokazu Kinoshita	Expert	IPSM team	5461-6812	
8	Hiroaki Fujimura	JICA Expert	IPSM team	—	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

2. 評価グリッド (和文)

評価グリッド

3-1. プロジェクトの達成状況

注：既に説明したように、「DOE」に代わって「DEM」を使用する。

項目	指標	達成状況
上位目標 (予想) 適法な電力設備が普及し、電力が安定的に供給される。	1. DEMの承認を受けた電力設備総数 2. 非計画停電の総数	IPP や EDL など関係企業が LEPTS に基づき DEM から承認を受けるということをよく認識していないため、DEM から承認を受けた電力発電所数が増加する際には時間を要する。 現時点で非計画停電を予測するのは困難である。
プロジェクト目標 電力セクターにおける規制機能が強化される。	1. 実用的な審査手引書に基づきDEMがレビューしたプロジェクト書類(F/S, D/D等)数 2. 実用的な検査手引書に基づきDEMが実施した検査件数 3. 実用的な審査手引書に基づきPDEMがレビューしたプロジェクト書類(F/S, D/D等)数 4. PDEM から DEM への電力設備報告書数 5. 実用的な検査手引書に基づく EDL による内部検査件数 6. LEPTS関連の内容を含むEDLからDEMへの電力設備報告書	この指標は達成された。B/D 文書の1つがDEMによって審査された。 この指標は達成された。 DEMによって12回の検査が実施された。 この指標は達成されていない。 PDEM はプロジェクト期間中にプロジェクト書類をレビューしていない。 この指標は達成されていない。 PDEM は技術的能力の制約により検査を実施していないが、3 対象県の PDEM の LEPTS 理解は向上している。 この指標は達成されていない。 EDL は LEPTS に基づく検査は実施していない。 この指標は達成されていない。 EDL は LEPTS に基づく検査は実施していない。 この指標は達成されていない。 EDL は LEPTS に基づく検査は実施していない。 この指標は達成された。 実用的な審査及び検査のための手引書が2011年7月に作成され、最終版は2012年7月に完成した。 この指標は達成された。 LEPTSやガイドラインに基づき、審査が1回、検査が12回実施された。また、11回の現場におけるOJTも実施された。
成果1 DEMの審査及び検査業務能力が向上する。	1-1. DEMのために実用的な審査及び検査手引書が作成される。 1-2. 書類の審査及び現場における検査がLEPTSに基づいて適切に実施される。	

項目	指標	達成状況
<p>成果 2 DEMの県エネルギー航業局（PDEM）に対する監督業務能力が向上する。</p>	<p>1-3 DEMの規制機能のための制度枠組みの改善</p> <p>2-1 トレーナーとしてLEPTSのトレーナー能力が向上する。</p> <p>2-2 実用的な審査及び検査手引書が作成される。</p> <p>2-3 PDEMのための検査記録用紙が修正される。</p> <p>2-4 事例集が継続的に改訂される。</p>	<p>この指標は達成された。 DOEの再組織化に伴う新しい局として2012年5月、規制を含むエネルギーセクター管理のためにDEMが創設された。</p> <p>この指標は達成された。 承認された23名のLEPTSトレーナー（DEM/DOE：9名、EDL：14名）の多くが異動し他の業務に就いている。そのため、彼らに代わってDEM職員が新しいトレーナーとして訓練を受け、彼らは3県におけるセミナーで研修を実施した。</p> <p>この指標は達成された。 実用的な審査及び検査手引書が作成され、C/Pによってラオス語に一部翻訳された。（ただし、非公式翻訳。以下同様）</p> <p>この指標は達成された。 PDEMは統一した検査記録用紙を持っておらず、そのため修正ができなかった。</p> <p>この指標は達成された。 事例集はC/Pによって実施された検査で見つかった実際の不適合事例を考慮しながら継続的に修正している。</p>
<p>成果 3 対象県における電力技術基準の理解が向上する。</p>	<p>3-1 対象県においてLEPTSに関するセミナーが実施される。</p> <p>3-2 LEPTSに関して参加者の理解が向上する。</p> <p>3-3 使いやすい事例集が作成される。</p> <p>3-4 事例集が継続的に改訂される。</p>	<p>この指標は達成された。 LEPTS理解セミナーが3回（2011年7月、2012年10月、2013年1月）、それぞれChampasak県、Xieng Khouang県及びSavannakhet県で実施された。</p> <p>この指標は達成された。 セミナー後の参加者に対する質問票調査結果により、参加者のLEPTSに対する理解は改善されている。</p> <p>この指標は達成された。 現場写真を挿入した使いやすい事例集が作成された。また、C/Pによってラオス語に一部翻訳された。</p> <p>この指標は達成された。 事例集はC/Pによって実施された検査で見つかった実際の不適合事例を考慮しながら継続的に修正している。</p>

3-2. プロジェクト実施管理

項目	実績
<p>2-1 活動の進捗</p>	<p>1) PO の変更 現況の変化に基づくプロジェクトの実施過程の修正により、当初作成された PO は変更された。</p> <p>2) 現在の PO の進捗状況 現時点の PO に基づき予定どおりに実施されている。</p> <p>3) 各活動実施のための貢献・阻害要因 【貢献要因】 - 電力セクター規制分野における 3 番目の本プロジェクトに対する日本人専門家と C/P との良い関係が存続していたこと。 - STEP 1 と STEP 2 でのラオスの電力セクターの規制分野における技術協力の経験を蓄積していたこと。 - DOE 内の規制課が 2012 年に DEM と昇格して規制業務に専念できるようになったことと、コアメンバーが残ったこと。 - 実用的な手引書や事例集を作成し、適宜修正したこと。 【阻害要因】 - C/P や LEPTS トレーナーの異動：そのための解決方法として、LEPTS トレーナーとして C/P の再訓練を実施した。 - PDEM の技術的能力や経験不足：そのための解決方法として、OJT やセミナーを開催し、理解しやすいように教材の一部をラオス語に翻訳した。 - EDL や IPP の法令順守の欠如：そのための解決方法として、LEPTS を広めるためのセミナーに EDL の一部が参加した。 - MEM 内のそれぞれの局や課の役割が不明瞭な面があり統制組織となっていない。そのため解決方法として、専門家が審査・検査業務フロー上の関係のある部署と継続的に関係者間の意思疎通や協調体制構築を促進した。</p>
<p>2-2 プロジェクト管理</p>	<p>1) 日本側・ラオス側による決定過程 (decision-making process) の参加状況 日本人専門家と C/P は審査、現場での検査及びセミナーなどの活動や JCC ミーティングなどを実施するため、全体会議や JCC ミーティングなどを開催し、議論をして決めた。特に LEPTS 理解セミナーでは C/P が自主的に準備をして実施した。また、英語版のガイドブックやマニュアルなどは C/P によって自主的にラオス語に一部翻訳された。</p> <p>2) 実施モニタリング 日本人専門家と C/P はプロジェクトの進捗状況のモニタリングを適宜実施し、また JCC ミーティングを 4 回開催してプロジェクトの進捗状況や今後の計画について報告・議論をした。</p> <p>JCC ミーティングの開催：第 1 回 2010 年 11 月 4 日、第 2 回 2011 年 11 月 14 日、第 3 回 2012 年 12 月 4 日、第 4 回 2013 年 3 月 11 日</p>
<p>2-3 プロジェクト内のコミュニケーション</p>	<p>3) PDM、PO 及び指標の変更 PDM と指標は変更していないが、当初の PO は変更された。</p> <p>1) ラオス側における実施機関内 C/P 同士のコミュニケーションはよくなったが、DEM と DEB、DEFP 間のように電力セクターのラオス側の実施機関同士のコミュニケーションは十分でなかった。</p>

	2) 日本専門家とラオス人 C/P 間 必要な際には双方で発生した問題の解決方法や次のプログラム活動について十分な議論を行った。双方で英語によるコミュニケーションの困難は生じたこともあったが技術的なことだったので、特に大きな問題にはならなかった。 日本人専門家と C/P は会議等に参加し、プロジェクト実施のために他ドナーと情報や活動の交換を行った。
2-4	他ドナー等との協働

3-3. 評価5項目

3-3-1 妥当性：プロジェクト実施の正当性や必要性の確認

実績	
大項目	小項目
1.1 必要性	(1) プロジェクト目標とラオス側間の整合性
1.2 重要性	(1) 上位目標/プロジェクト目標とラオス国家開発計画との整合性
	<p>・プロジェクト目標はターゲットグループであるエネルギー管理局（現 DEM、以前は DOE 内の電力管理部（EPMD））と 3 県の PDEM のニーズに合致している。</p> <p>・電力セクターにおいて、DEM は中央レベルの規制機関、PDEM は県レベルの規制機関なので、これら機関のスタッフは技術的能力やスキルをもつと必要としている。</p> <p>・特に僻地のラオスの人々も日々の生活のために安定的で安全な電力を必要としている。</p> <p>1) 国家社会経済開発計画 第 7 次国家社会経済開発 5 年計画（2011 年～2015 年）は第 6 次国家社会経済開発計画（2006 年～2010 年）と同様、社会経済開発、産業化及び近代化を達成し、2020 年までに低開発国（LDC）からの脱却をめざしている。</p> <p>2) 外貨獲得のための電力輸出 これまでの国家開発計画が示すように、電力は輸出品の一部である。実際に第 6 次開発計画期間に承認された資金の大きな割合は 3.44 億米ドル（外国・国内私企業による投資の 31.24%）であり電力セクターが占めている。そして、この投資がラオスの人々の仕事を創出し、発電所に対する投資によって生み出された電力が外貨を獲得する手段としてタイやベトナムに輸出されている。</p> <p>3) 地方電化による貧困削減 ラオス政府は MDGs ターゲット達成のための重要な要因として地方電化を掲げており、第 7 次国家開発計画は 2015 年までに全世帯の 80% が電気が使用できることをめざしている。ラオス政府は貧困削減のために全地方に対し、道路、コミュニケーションシステム及び電気などのサービスを供給するように、基本的な社会基盤の開発に向けて投資を行っている。しかしながら、国内的には電力生産や配電はまだまだ不十分であり、電力の一部は近隣国（タイやベトナム）からいまだに輸入している。</p> <p>このように電力の重要性がたかまるとともに IPP の投資が増加しており、そのため実情に合った規制の策定とその順守が必要であるため、本プロジェクトの目的や上位目標の方向性はラオスの国家社会経済開発計画に整合している。</p> <p>日本政府の「ラオス国別援助方針」は、①2015 年までに MDGs を達成すること、②2020 年までに低開発国（LDC）指標から脱出することの 2 つを柱としており、そのためにも第 7 次国家社会経済 5 年計画を支援することとしている。それを達成するために 4 つの分野、すなわち①農業、②社会基盤/環境、③教育、及び④保健が対象となっている。本プロジェクトは電力セクターへの協力なので上記②社会基盤/環境に一致するものである。</p>
	(2) プロジェクトと日本政府の ODA 政策間の整合性

実績		
大項目	小項目	
1.3 手段としての妥当性	(1)プロジェクトアプローチの妥当性	ラオスで安定的で安全な電力供給を図るための規制機関としての DEM/PDEM の役割は重要である。電力施設の審査・検査の実務に対し技術的知識や経験が十分でないことから電力セクターの規制機関である DEM/PDEM を C/P として実用的な手引書や事例集を作成することによって規制機関の能力強化を図る本プロジェクトのアプローチは妥当である。
	(2)選択された対象グループの妥当性	ラオスでは、対象グループである DEM が中央において、PDEM が県において実際に電力セクターの規制に係る中心的な役割を果たすため、対象グループの選定は妥当である。
	(3)日本の技術的なノウハウや経験の優越性	これまで JICA は「電力技術基準整備プロジェクト」(技術協力プロジェクト、2000年5月～2003年4月)並びに「電力技術基準促進支援プロジェクト」(技術協力プロジェクト、2005年1月～2008年1月)を実施しており、ラオスにおける水力発電セクターの規制に係る経験を蓄積している。さらに、JICA はベトナム、カンボジアなどと同じ電力技術分野の技術協力プロジェクトを実施した経験をもつ。そして、本プロジェクトを実施している日本国内の電力会社は、停電時間等に表される電力供給品質が世界トップレベルにある。
	(4)他ドナーとの関係	電力セクターにおいて他ドナーも活動を行っているが、本プロジェクトとの重複はない。本プロジェクトは MEM に政策アドバイザーとして派遣されている日本人長期専門家と活動や将来計画などについて情報交換のミーティングを開いている。このようないことはアジア開発銀行 (ADB) などとも行っている。
1.4 他の課題	(1)プロジェクトをとりまく環境変化 特になし。	

3-3-2 有効性：プロジェクト効果の確認

実績		
大項目	小項目	
2.1 プロジェクト目標達成の見込み	(1)プロジェクト目標の適切性	<p>1) プロジェクト目標達成の可能性 プロジェクト目標は電力セクターにおける規制強化のために適切な設定であり、プロジェクト目標は半分程度達成された。実際に電力セクターにおける DEM の機能は強化され、また PDEM もより良く改善された。</p> <p>このような結果となったのは、6つの指標のうち、2つの指標(指標1、指標2)だけが達成されたからである。これは PDEM 職員が十分な経験や LEPTS への理解をもっていないため指標3と指標4を実施できなかったこと、及び電力セクターの国営企業である EDL が LEPTS を順守していないことに起因している。しかし、成果3から分かるように LEPTS 理解セミナーによって PDEM の LEPTS 理解は向上されている。</p> <p>プロジェクト目標である「電力セクターにおける規制機能強化」のためには、中央レベルの規制機関である DEM と地方レベルの規制機関である PDEM の双方の業務能力強化が必要である。これまで DEM は本プロジェクトのさまざまな活動で能力向上を図ることができたが、PDEM はそのような機会が少ないため、セミナー参加による PDEM の規制機能の強化は限定的である。</p> <p>2) プロジェクト目標の内容/レベルの適切性 プロジェクト目標の6つの指標のうち、指標1と指標2は適切であるが、他4つの指標は不適切である。これは、指標3と指標4に関して当初に PDEM の技術的知識や経験を把握していればプロジェクト期間内に達成可能か、指標5と指標6に關しては EDL が省令である LEPTS を使っていないため効果発現が可能かを考慮すると不適切と思われる。</p>

大項目		項目	実績
2.2 成果とプロジェクト目標との因果関係	小項目	(1) プロジェクト目標達成に対する成果の貢献要因	<p>成果1と成果2はDEMの能力強化を目標としているので、プロジェクト目標の一部としてDEMの機能は強化された。しかし、成果3はPDEMの能力強化であり、対象となった3県のみのPDEMが強化された。このようなことから、3つの成果はプロジェクト目標の達成に貢献しているが十分でない。</p> <p>1) プロジェクト目標の達成を遅延した外的要因 [LEPTSトレーナーの異動] STEP2で23名(DOE:9名、EDL:14名)のLEPTSトレーナーが育成されたが、異動により本プロジェクトのC/P機関のDEMには3名のみが勤務し、8名は他局に、1名は退職し、残りの14名はEDL所属である。</p> <p>[PDEMの人材及び知識経験の不足] 各県のPDEMの電力部のスタッフは少なく(8~10名)、かつ15MW未満の発電所の管轄をするためスタッフは忙しい。さらに多くのスタッフの専門分野が電気分野であり土木工学ではない。</p> <p>[EDLのパフォーマンス] EDLは国営企業でありラオス国内の電力事業者であるが、EDLはMEM省令であるLEPTSを順守していない。</p>
	小項目	(2) プロジェクト目標達成に対する阻害要因	<p>2) 成果からプロジェクト目標に至るのに必要な外部条件 EDLはMEM省令であるLEPTSを順守する。</p>

3-3-3 効率性：プロジェクトにおける効率性の確認

大項目		項目	実績
3.1 成果の達成	小項目	(1) スケジュールどおりの成果の達成や阻害要因	<p>成果1 DEMの審査及び検査業務能力が向上する。 成果1は達成された。 実用的な審査や検査を実施するためのC/Pの能力はOJTを通して向上した。以前のDOEはエネルギー管理局(DEM)、エネルギー政策・計画局(DEPP)及び再生可能エネルギー促進局(IREP)の3組織に改組されており、DEMはラオスの電力セクターに関する規制機関として専念することができている。阻害要因は特にない。</p>
	小項目		<p>成果2 DEMの県エネルギー・鉱業局(PDEM)に対する監督業務能力が向上する。 成果2はおおむね達成された。 DOEの改組前、現在のC/Pは規制関連業務以外にも他業務に従事しなければならなかったが、現在、C/PはPDEMの監督、セミナーの開催、電力施設/サイト視察(OJT)等に専念できており、これらの経験や知識を蓄積することによって、DEMの監督能力は強化された。阻害要因は特にない。</p>

実績	
大項目	小項目
	<p>成果3 対象県における電力技術基準の理解が向上する。</p> <p>成果3は達成された。</p> <p>PDEMのLEPTS理解はLEPTS関連セミナー参加、DEMによる監督及び手引書や事例集の理解により3対象県のPDEMのLEPTS理解は向上したが、PDEMの書類審査や実際のサイトでの検査の経験は少ない。阻害要因としてPDEMの技術者の基礎的な技術知識や経験の不足がある。</p>
	<p>1) 成果1の指標について 「指標1-3 DEMの規制機能のための制度枠組みの改善」は不適切であると思われる。 これは、「DEMの規制機能のための制度枠組みの改善」がラオス政府の業務であって本プロジェクト業務ではないからである。しかしながら日本人専門家はこれまでの経験/知識に基づいてLEPTSの規制機能や新しい局のTORについてアドバイザーや提言を行った。</p> <p>2) 成果2の指標について 「指標2-3 PDEMのための検査記録用紙が修正される。」は不適切である。 これは、本プロジェクト開始時からPDEMに検査記録用紙が存在していないからである。</p> <p>3) 成果3の指標について 4つの指標はレベルや内容について適切である。</p>
3.2 活動と成果の因果関係	<p>1) 多くの各活動はおおむね予定どおりに実施され、各活動結果は成果の達成に貢献している。しかし、いくつかの活動については以下のとおり。</p> <p>① 成果1の活動1-3を実施するのに、専門家の時間と労力を要したため他の活動に影響した。 ② 成果2の活動2-3については既述したとおり、記録用紙が存在していないことが分かっていたため実施できなかつた。 ③ 成果3の全活動はDEMの活動であり、PDEMスタッフがセミナーの参加者であるため、LEPTS理解の向上を図るにはセミナー参加のみでは不十分で他の研修やOJTが必要である。</p> <p>2) 活動から成果に至る過程において追加の外部条件は以下のとおり。 LEPTS トレーナーとして認定された職員は他局に異動しない。</p>
3.3 投入の遂行	<p>1) 日本側の投入の質、量、タイミングなどの適切性 投入の質、タイミング及び費用はおおむね適切である。日本人の派遣時期や期間が本プロジェクトの進捗状況に合わせて変更された。このようなことがあったため専門家の滞在期間が伝わらず、一部CPは技術的な問題を尋ねることができないことがあったし、一部の若い専門家は経験が少なかったため、十分技術移転ができなかつたようである。</p>

項目		実績
大項目	小項目	
3.4 効率性に影響した要因	(1)現地リソースの効果的な活用	<p>2) ラオス側の投入の質、量、タイミングなどの適切性 ラオス側からの投入はおおむね適切であるが、MEM 内の人事異動は本プロジェクト活動に影響した。例えば、23 名の LEPTS トレーナー（うち、9 名が DOE/DEM 所属だった）が現在、DEM に 3 名しかいない。 本プロジェクトでは既存施設や機器を有効活用した。</p> <p>成果を達成するために貢献、あるいは阻害した外部要因は以下のとおり。</p> <p>1) 貢献した外部要因 ①STEP I と STEP II により強化された人間関係 本プロジェクトは電力セクターにおいて JICA が実施している 3 度目のプロジェクトである。LEPTS やガイドラインなどを作成し OJT を実施した STEP I と STEP II からの良好な人間関係が継続されて本プロジェクトが実施されている。</p> <p>2) 阻害した外部要因 ①EDL について EDL は国営企業であり、STEP II で認定されたトレーナーの 14 名は EDL に勤務している。しかしながら、EDL は LEPTS を順守しないため、プロジェクト目標達成に影響した。</p> <p>②PDEM について PDEM は当初の想定より電力セクターで必要な専門性や経験が十分でないため、数日間のセミナー参加だけでは十分な能力向上は難しい。</p> <p>本プロジェクトでは MEM に派遣されている電力政策アドバイザー/長期専門家と適宜、ミーティングを開き情報交換を行った。</p>
	(3)他プロジェクトとの協働	

3-3-4 インパクト：長期的な視点でのプロジェクト効果の確認

項目		実績
大項目	小項目	
4.1 上位目標達成の見込み	(1) 上位目標達成の見込み	<p>1) プロジェクト終了後、上位目標は本プロジェクトの結果として実現されるかは不確定である。 これは、本プロジェクトが規制に焦点を合わせているのに対し、上位目標は①規制 (LEPTS 等) と②電力の安定供給の 2 つの課題を含んでいるからである。電力の安定供給②には MEM の指導の下で計画段階、建設段階及び運転段階等において開発業者・契約者・製造業者による規制の順守が必要である。</p> <p>2) 上述のとおり、上位目標とプロジェクト目標との間に大きなギャップがある。</p>

4.2 効果		<p>3) 上位目標の達成を阻害するような要因は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電力セクター関連の法律や規制は時々、修正される必要があるが、法律や規制を修正し頒布するのに必要な人材がMEMには不十分である。 - 電力消費量はラオス国内の電気製品の人気の増加に伴って徐々に増えていくものと考えられる。また、電力はラオス政府の輸出品の重要な一部を占めている。そのため、電力の需要と安定供給のバランスをうまく維持するのは難しい。 <p>4) 上位目標は現時点でも正しい。 これは、ラオス政府とラオスの人々が貧困撲滅のために安定的で安全な電気を必要としているからである。</p> <p>5) プロジェクト目標から上位目標に至る過程に必要な外部条件は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> - IPP 及び EDL が真摯に電力セクターの規制を順守する。 <p>現時点で本プロジェクトによるポジティブ/ネガティブな影響は以下のとおりない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 政策、法律、制度等を整備するような影響はない。 2) ジェンダー、人権、貧困に対し、社会/文化的な影響はない。 3) ラオスのコミュニティに対し経済的な影響はない。 4) 環境的な影響はない。 5) 技術的な影響はない。 6) 社会に及ぼした影響はない。
--------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3-3-5 持続性 (予想) : 本プロジェクト終了後の持続性の確認

大項目		実績
項目	小項目	
5.1 効果の持続性	(1) プロジェクト実施による結果に対する阻害要因/貢献要因	<p>1) 政策面</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電力セクターにおいてラオス政府による政策的なサポートは電力輸出及び貧困撲滅のために継続される。このように電力の重要性は変わらず、そのための IPP への規制は継続される見込みである。 - 電力セクター関連の規制や法律は時代とともに古くなっていくので必要な際に将来、修正されることが期待される。 <p>2) 制度面</p> <ul style="list-style-type: none"> - DEM と他機関 (DEM や DEPP 等) の協働は実際に必要であるが、局間の調和が十分ではない。規制機能が一層働くようにするために、局間の情報交換を進めより良い調和を進めることが必要である。 - 現在の C/P が DEM に継続勤務するかは不明である。 - DEM や PDEM において電力セクター管理のための人材 (特に土木分野) は十分でない。そのため、更なる人材の配置が必要である。

3) 財政面

- 必要な予算は規制を強化するため、DEMに執行され続けるだろう。DEMが地方に出張して審査・検査できるよう、手数料を徴収し積立てるなどの新システムをつくる必要があるかもしれない。

4) 技術面

- 本プロジェクトで使用された日本人の技術や知識はDEMによって改善されるだろう。
- DEMは他PDEMで審査・検査やLEPTS関連の研修を実施し続けることができるだろう。
- DEMは審査や検査などの活動を実施する能力をもっているが不十分である。DEMは審査・検査を理解し経験を蓄積するための更なる努力が必要である。
- DEMはガイドラインや事例集を修正する能力をもっているが、LEPTSの修正には十分ではない。

5) 規制機関としての認識

- 2012年にDEMが昇格したことから分かるように、DEMはラオスの電力セクターを管理/規制する組織として十分認識されている。

6) 社会/文化/環境面

- ジェンダー、貧困層、社会的脆弱者、環境等に対し、本プロジェクトは電力セクターの規制機能の強化なので配慮不足によって生じた悪影響はない。

3. 終了時評価調査結果要約表（英文）

Summary of Evaluation Results

I. Outline of the Project		
Country : Lao People's Democratic Republic		Project title : Project for Improvement of Power Sector Management
Issue/Sector : Energy		Cooperation scheme : Technical Cooperation Project
Division in charge : Laos Office		Total cost : 296.8 million JPY
Period of Cooperation	(R/D): July 16, 2010	Partner Country's Implementing Organization : Ministry of Energy and Mines(MEM)
	*Project period: October , 2010 – March, 2013	Supporting Organization in Japan : Chubu Electric Power Co., Inc. The Kansai Electric Power Co., Inc.
<p>Related Cooperation : (1) The Project on Electric Power Technical Standard establishment in the Lao People's Republic Democratic (JICA: May 2000 to April 2003) and</p> <p>(2) The Project for Lao Electric Power Technical Standards Promotion (JICA: January 2005 to January 2008)</p>		
<p>1 .Background of the Project</p> <p>In Lao People's Democratic Republic (Lao PDR), the power sector plays an important role in national socio-economic development. The improvement of administrative structures and legislative provisions are key factors for supply of stable and safe electricity in Lao PDR. Based on the requests of the Government of Lao PDR, JICA provided technical assistance to Lao PDR through the above two projects. First project mainly assisted to prepare the Lao Electric Power Technical Standards (LEPTS). Second project mainly assisted to produce Guidelines, Safety Rules and Example/Inspection Manuals for LEPTS and conducted trainings for Department of Electricity (DOE), Provincial Department of Energy and Mines (PDEM) and Electricité du Laos (EDL). LEPTS is the national regulation and needs to be adapted by developers such as EDL and Independent Power Producer (IPP). The awareness of LEPTS, however, remains low between stakeholders.</p> <p>Considering these situations in power sector in Lao PDR, the Project titled “The Project for Improvement of Power Sector Management” (the Project) started to enhance DOE in the national level and PDEM in the provincial level as regulatory agency for a period of two years and six months. This terminal evaluation of the Project has been conducted in March 2013 before the end of the Project.</p> <p>In addition, Electric Power Management Division (EPMD), as the primary counterpart organization, of</p>		

Department of Electricity (DOE) under MEM has been promoted to Department of Energy Management (DEM) in May, 2012. Therefore, from now on, an abbreviation “DEM” will be used instead of “DOE”.

2. Project Overview

(1) Overall Goal:

The number of electric power facilities that suit LEPTS increases and the electric power is stably supplied.

(2) Project Purpose:

Regulatory function of the electric power sector is strengthened.

(3) Outputs:

Output 1: DEM’s examination and inspection capacities are enhanced.

Output 2: The capacity of DEM for supervising PDEM is enhanced.

Output 3: Understanding on LEPTS in target provinces is improved.

(4) Inputs

Japanese side :

Short-term Expert	16 persons	Equipment	0.8 million Yen
Trainees received	14 persons	Local cost	6.7 million Yen
		Total Cost	<u>7.5 million Yen</u>

Lao’s Side :

Counterpart 23 persons

Land and Facilities, Transportation and accommodation cost for examinations & inspections

II. Evaluation Team

Members of Evaluation Team	Mr. Susumu YUZURIO, Team Leader Mr. Kunio NISHIMURA, Evaluation and Analysis	JICA Laos ICONS Inc.
Period of Evaluation	March 4, 2013 - March 22, 2013	Type of Evaluation: Terminal Evaluation

III. Results of Evaluation

1. Confirmation of achievement

(1) Activities

All activities were almost conducted on schedule based on Project Design Matrix (PDM).

(2) Outputs

1) Output 1: The Output 1 has been achieved.

The instructions for practical examination and inspection were finalized in July 2012. Based on LEPTS and Guideline, one examination and 12 inspections have been conducted. 11 field OJTs were also conducted. According to these actual experiences, DEM's capacity has been enhanced compared with the start of the Project.

2) Output 2: The Output 2 has been almost achieved.

The practical examination and inspection instructions have been formulated and partly translated into Laotian language by C/P. Casebooks have been formulated and continuously revised. Through such works, the capacity of DEM for supervising PDEM has been enhanced.

3) Output 3: The Output 3 has been achieved.

PDEM's understandings on LEPTS in three target provinces have been improved by seminars (lectures, actual site training).

(3) Project Purpose: Project Purpose has been achieved about half (50%).

DEM achieved to examine one B/D document and to conduct 12 inspections and DEM's regulatory functions has been strengthened. PDEM's understanding on LEPTS has been improved.

(4) Overall Goal: Uncertain

It is uncertain to achieve Overall Goal because it takes long time to realize Overall Goal.

2. Summary of Evaluation Results

(1) Relevance: High

The Seventh Five-year National Socio-Economic Development Plan (2011-2015) as same as the Sixth National Plan (2006-2010) aims to achieve socio-economic development, the industrialization and the modernization. Stable and safe electricity is needed to export for getting foreign currency and to eradicate poverty of Lao people. As it is necessary to be followed by IPP and EDL, it is appropriate that the Project appointed to DEM/MEM, regulatory organization, as C/P. The Project is consistent with "Infrastructure/ Environment" as one of four priority areas of "Japan's Country Assistance Program for the Lao PDR". The adopted approach for project implementation focusing on strengthening technical and supervisory capacity of the central government and practical experience of the provincial governments are also considered to be appropriate.

(2) Effectiveness: Low

Some of the indicators for the Project purpose were not satisfied. The Project outputs were considered to be contributing to attaining the Project purpose effectively as examination and inspection capacities of DEM/MEM were enhanced and practical experiences of PDEM who attended the seminars were also improved. On the other hand, items corresponding to some indicators of the Project purpose were not included in the activities as well as outputs. This resulted in unsatisfactory achievement of the Project purpose indicators.

(3) Efficiency: Moderate

All Outputs have been almost achieved by activities of the Project. The quality, quantity, timing and cost of Inputs from Japanese and Lao side are almost appropriate and most of Activity have been conducted on schedule and contributed to the Project. However, some activities as well as outputs corresponding to the indicators of the Project purpose were not included, and some experts' experiences and communication skills appeared to be insufficient according to counterpart personnel.

(4) Impact: Moderate

A logical leap was found between the Project purpose and the Overall goal. It might be difficult to evaluate the impact as the Overall goal is far beyond the project scope. Therefore achievement of Overall goal is uncertain to be realized even after the completion of the Project. As power project development takes time from planning to construction and operation, it needs long time to achieve Overall goal. Furthermore there are a lot of issues such as EDL, capacity of PDEM, allocation of budget for modification of LEPTS and Guideline, etc. to achieve Overall Goal.

(5) Sustainability: Moderate

As Lao government mentions importance of electricity in National Socio-Economic Development Plan as export commodities and means of poverty reduction, the power stations politically play crucial roles in Lao PDR. Because stable and safe power supplies by IPP and EDL are needed, it is expected to continuously strengthen regulation such as LEPTS. Promotion of DEM showed the Government's commitment to strengthen regulation in Lao PDR. DEM is expected to revise LEPTS and relevant documents on their own but may not have enough capacity to do so.

3. Conclusion

The Project purpose was fulfilled for DEM/MEM part however, some indicators related to the PDEM

and EDL were not satisfied as capacities of DEM/MEM were limited. This is because outputs and activities necessary to enhance corresponding indicators of the Project purpose were not appropriately set, and amendment of these items were not made during the Project implementation.

Throughout the Project, it was confirmed that technical regulation on power facilities was one of the top priorities of the Lao Government. The outputs were duly achieved through on-schedule and appropriate input by both Japanese and Lao sides. The most significant issue of the Project was to increase practical experiences of DEM on examination and inspection, and this was obtained utilizing relevant documents and aid materials produced in the past cooperation. The approach of technical cooperation, where the experts step behind and let the C/P do their work by themselves, worked positively to enhance ownership and self-confidence of C/P.

4. Recommendations

1) Make basic policy related to the regulation framework and a mid- / long-term plan

The development of the power sector is necessary for Lao socio-economic development, and the electricity plays an important role as one of commodities of export and contributes to the reduction of poverty in Lao PDR. Therefore, it is necessary that the Lao Government set up an effective inspection and technical regulation taking into consideration the limitation of their institutional capacities. A mid- and long-term plan including implementation of regulation by DEM, introduction of private sector standard, conducting capacity building of PDEM, etc. in the power sector should be designed.

2) Modify LEPTS and related materials based on Law of Electricity

Based on LEPTS, the related materials such as Guideline & Safety Rules and Instructions & Casebooks were developed. As circumstances related to LEPTS are changing since the approval of LEPTS, they should be modified by MEM/DEM in collaboration with other related ministries.

3) Dissemination and compliance with LEPTS

LEPTS should be observed by stakeholders such as EDL and IPP to prevent any accidents related to electricity in Lao PDR. Therefore, DEM as regulatory authority should take lead in dissemination of the contents and procedures of LEPTS to stakeholders. Also, as PDEM's responsibilities are considered to be exceeding their technical capabilities, it is recommended that DEM consider appropriate measures to secure and supplement PDEM's function.

5. Lessons Learned

1) Promotion of DEM

Promotion of DEM to department level shows a strong commitment of MEM for strengthening regulation. Authority's power and awareness toward law enforcement were also raised accordingly. It was a good lesson that demonstrates the effectiveness of strengthening regulatory institutions along with technical capacities.

2) Necessity for periodical verification of relevance of PDM

Some indicators for the Project purpose appeared to be inappropriate as there was no action corresponding to these indicators was planned in PDM (i.e. indicators concerning PDEM and EDL). Though both Japanese experts and Lao C/P recognized those inappropriate indicators during the Project, they did not correct such problems by the end of the Project as they had to deal with other urgent matters. This shows an important lesson that JICA needs to monitor the project progress based on PDM and examine its appropriateness throughout the project implementation, and modify on necessity basis.

3) Approach of technical cooperation

The most important issue of the Project was how to strengthen practical capabilities of C/P by utilizing regulations and references prepared in the previous cooperation. This was effectively attained owing to the approach adopted by the expert team that they set themselves back from actual examination and inspection works and let C/P do them by themselves. It enhanced sense of ownership of C/P for their works and self-confidence. On the other hand, number of expert was 16 and their total trips amounted to 87 times, which caused negative impacts on building relations between C/P and the expert team in order to carry out technical transfer effectively. As the Project was conducted on contract base, it was to certain extent inevitable to have many short-term experts with lots of trips however, it should be considered that JICA and the consultancy conclude a sort of memorandum of understanding to avoid such unfavorable working arrangement before get into contract.

4. 専門家の分野一覧表

専門家の分野一覧表

現地業務に従事した専門家及び派遣期間は以下のとおりである

担当	氏名	期間	
		現地業務従事期間	移動期間含む
総括/水土木1	三浦 雅彦	2010.10.25～2010.11.24	2010.10.24～2010.11.25
		2010.12.9～2010.12.21	2010.12.8～2010.12.22
		2011.1.18～2011.3.22	2011.1.17～2011.3.23
		2011.5.6～2011.6.4	2011.5.5～2011.6.5
	中西 浩和	2011.9.26～2011.10.22	2011.9.25～2011.10.23
		2011.11.7～2011.11.30	2011.11.6～2011.12.1
		2012.2.9～2012.3.7	2012.2.8～2012.3.8
		2012.4.20～2012.5.1	2012.4.19～2012.5.2
		2012.5.31～2012.6.22	2012.5.30～2012.6.23
		2012.8.16～2012.8.28	2012.8.15～2012.8.29
		2012.11.22～2012.12.19	2012.11.21～2012.12.20
		2013.1.18～2013.1.30	2013.1.17～2013.1.31
		2013.2.27～2013.3.16	2013.2.26～2013.3.17
副総括/水土木2/ 組織制度	川上 康博	2010.10.25～2010.11.9	2010.10.24～2010.11.10
		2010.12.7～2010.12.21	2010.12.6～2010.12.22
		2011.2.14～2011.3.3	2011.2.13～2011.3.4
		2011.5.24～2011.6.25	2011.5.23～2011.6.26
		2011.7.18～2011.7.29	2011.7.17～2011.7.30
		2011.9.16～2011.9.29	2011.9.15～2011.9.30
		2011.10.31～2011.11.12	2011.10.30～2011.11.13
		2012.1.17～2012.1.26	2012.1.16～2012.1.27
		2012.5.14～2012.5.26	2012.5.13～2012.5.27
		2012.10.9～2012.10.24	2012.10.8～2012.10.25
水力発電設備	藤田 博文	2010.11.1～2010.11.19	2010.10.31～2010.11.20
		2010.12.3～2010.12.21	2010.12.2～2010.12.22
		2011.2.4～2011.2.26	2011.2.3～2011.2.27
		2011.5.26～2011.6.16	2011.5.25～2011.6.17
		2011.8.5～2011.8.25	2011.8.4～2011.8.26
	木下 浩一	2012.4.20～2012.5.1	2012.4.19～2012.5.2
		2011.2.18～2011.3.4	2011.2.17～2011.3.5
		2011.5.9～2011.5.27	2011.5.8～2011.5.28
		2011.6.27～2011.7.15	2011.6.26～2011.7.16
		2011.11.1～2011.11.22	2011.10.31～2011.11.23
		2012.2.14～2012.3.8	2012.2.13～2012.3.9
		2012.10.10～2012.10.30	2012.10.9～2012.10.31
	西尾 彬	2013.2.22～2013.3.14	2013.2.21～2013.3.15
		2012.4.20～2012.5.1	2012.4.19～2012.5.2
配電1	福永 竜己	2012.5.22～2012.6.22	2012.5.21～2012.6.23
		2010.11.22～2010.12.9	2010.11.20～2010.12.10
		2011.2.23～2011.3.13	2011.2.22～2011.3.14

担当	氏名	期間	
		現地業務従事期間	移動期間含む
	式町 浩二	2011.6.3～2011.6.15	2011.6.2～2011.6.16
		2012.2.28～2012.3.17	2012.2.27～2012.3.18
		2012.6.19～2012.7.7	2012.6.18～2012.7.8
		2012.9.20～2012.10.11	2012.9.19～2012.10.12
		2013.1.15～2013.2.5	2013.1.14～2013.2.6
配電 2	和田 英樹	2010.11.29～2010.12.16	2010.11.27～2010.12.17
		2011.2.7～2011.2.26	2011.2.6～2011.2.27
		2011.5.16～2011.6.4	2011.5.15～2011.6.5
		2011.11.10～2011.12.2	2011.11.9～2011.12.3
		2012.2.14～2012.3.2	2012.2.13～2012.3.3
		2012.5.11～2012.6.2	2012.5.10～2012.6.3
送電	丸岡 義郎	2010.11.2～2010.11.23	2010.11.1～2010.11.24
		2011.1.18～2011.2.8	2011.1.17～2011.2.9
		2011.5.26～2011.6.16	2011.5.25～2011.6.17
		2011.9.22～2011.10.13	2011.9.21～2011.10.14
	藤原 宏昭	2012.1.31～2012.2.11	2012.1.30～2012.2.12
		2012.2.6～2012.2.17	2012.2.5～2012.2.18
変電	中居 賢男	2010.11.22～2010.12.12	2010.11.20～2010.12.13
		2011.2.18～2011.3.11	2011.2.17～2011.3.12
		2011.6.10～2011.7.1	2011.6.9～2011.7.2
	高橋 健太	2011.11.8～2011.11.29	2011.11.7～2011.11.30
		2012.2.9～2012.3.1	2012.2.8～2012.3.2
		2012.5.17～2012.6.7	2012.5.16～2012.6.8
研修強化 1 及び 2	小野澤 雅人	2010.10.25～2010.11.14	2010.10.24～2010.11.15
		2010.11.29～2010.12.21	2010.11.28～2010.12.22
		2011.2.10～2011.2.25	2011.2.9～2011.2.26
		2011.5.2～2011.6.4	2011.5.1～2011.6.5
		2011.7.11～2011.7.29	2011.7.10～2011.7.30
		2011.10.24～2011.12.2	2011.10.23～2011.12.3
		2012.2.2～2012.3.6	2012.2.1～2012.3.7
		2012.5.7～2012.6.3	2012.5.6～2012.6.4
		2012.6.29～2012.7.6	2012.6.28～2012.7.7
		2012.10.15～2012.11.16	2012.10.14～2012.11.17
業務調整/水力士 木補助	澤井 洋介	2010.10.25～2010.11.12	2010.10.24～2010.11.13
		2011.1.24～2011.2.5	2011.1.23～2011.2.6
		2011.5.9～2011.5.27	2011.5.8～2011.5.28
	織田 晃治	2011.11.1～2011.11.16	2011.10.31～2011.11.17
		2012.1.19～2012.2.3	2012.1.18～2012.2.4
		2012.5.21～2012.6.15	2012.5.21～2012.6.16
		2012.11.20～2012.12.11	2012.11.19～2012.12.11
		2013.1.15～2013.2.9	2013.1.14～2013.2.10

5. ラオス人カウンターパート一覧表

ラオス人カウンターパート一覧表

	氏 名	担 当
1.	Mr. Sisoukane SAYARATH	Director General, DEM
2.	Mr. Bouathep MALAYKHAM	Deputy Director General, DEM
3.	Mr. Bounsy DETHAVONG	Deputy Director General, DEM
4.	Mr. Houmphanh VONGPHACHAN	Director, PEPMD, IPSM Project Manager, Substation
5.	Mr. Veingsay CHANTHA	Acting Director, SOEMD
6.	Mr. Thammanoune NAKHAVITH	Acting Director, EEMD
7.	Dr. Phoukhong SENGVILAY	Deputy Chief, PEPMD, Civil Engineering
8.	Mr. Phouxay VIENGVIXAY	PEPMD, Transmission Lines
9.	Mr. Va YATHOTU	PEPMD, Hydropower Electrical Eng.
10.	Mr. Lair PHIMPHISAME	SOEMD, Distribution Lines/Civil Eng.
(1)	Mr. Minist SYLTTANAYONG	SOEMD, Transmission Lines
(2)	Mr. Oudomsine KHAMSIOPHA	EEMD, Private Company
(3)	Mr. Sengphet KHOUNVISITH	EEMD, Distribution Lines
(4)	Mr. Soulisack LOUNTHALANGSY	EEMD, Distribution Lines
(5)	Ms. Khonesavanh SAKOUNKHOU	EEMD, Energy Efficiency
(6)	Mr. Kila KHONGSOMBOUN	PEPMD, Substations
(7)	Mr. Vannaphone VANNOUVONG	PEPMD, Transmission Lines
(8)	Mr. Southaphone SOUNDARA	SOEMD, Transmission Lines
(9)	Mr. Sonephuang LAWBOUNHOM	SOEMD, Substations
(10)	Mr. Hagla SAYSANASONGKHAM	SOEMD, Substations

