

ラオス人民民主共和国
電力セクター事業管理能力強化プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 21 年 12 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
産業開発部

| |
|--------|
| 産業 |
| J R |
| 09-115 |

ラオス人民民主共和国
電力セクター事業管理能力強化プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 21 年 12 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
産業開発部

目 次

目 次

図 表

記録写真

ラオス人民民主共和国社会・経済の概要

略語表

為 替

| | |
|---------------------------------|----|
| 第1章 調査の概要 | 1 |
| 1-1 調査の背景 | 1 |
| 1-2 調査の目的 | 1 |
| 1-3 相手国実施機関 | 1 |
| 1-4 調査団員構成 | 2 |
| 1-5 調査日程 | 2 |
| 1-6 対処方針 | 3 |
| 1-7 主要面談者 | 9 |
| 第2章 協議結果の概要 | 12 |
| 2-1 協議結果（第1回詳細計画策定調査） | 12 |
| 2-2 第2回詳細計画策定調査 | 14 |
| 第3章 協議結果の概要 | 16 |
| 3-1 電力セクター概要 | 16 |
| 3-2 地方電化計画 | 24 |
| 3-3 電気料金 | 25 |
| 第4章 ラオスの電力事業関連政策及び法令 | 27 |
| 4-1 ラオス電力技術基準（LEPTS）及び運用体制 | 27 |
| 4-2 関連政策及び法令 | 29 |
| 4-3 JICA支援プロジェクトでの成果物 | 30 |
| 4-4 ラオス電力技術基準（LEPTS）運用に関する現状と課題 | 32 |
| 第5章 国際機関、ドナーの協力状況 | 34 |
| 第6章 研修強化 | 35 |
| 6-1 これまでの研修体制 | 35 |
| 6-2 研修強化のニーズ | 36 |
| 6-3 研修強化の方策 | 38 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 第7章 プロジェクトの概要 | 40 |
| 7-1 プロジェクトの目的 | 40 |
| 7-2 期待される効果 | 40 |
| 7-3 活動内容 | 40 |
| 7-4 ターゲットグループの選定 | 41 |
| 7-5 留意点 | 42 |
| 第8章 プロジェクトの評価 | 43 |
| 8-1 妥当性 | 43 |
| 8-2 有効性 | 44 |
| 8-3 効率性 | 45 |
| 8-4 インパクト | 45 |
| 8-5 自立発展性 | 46 |
| 付属資料 | |
| 1. Minutes of Meeting | 53 |
| 2. 要請書 | 106 |
| 3. 評価グリッド | 115 |
| 4. 質問票、アンケート表 | 116 |
| 5. 協議議事録、視察記録 | 136 |
| 6. 収集資料リスト | 152 |

図 表

| | | |
|----------|---------------------------------|----|
| 図 3 - 1 | ラオス電力セクター組織図..... | 16 |
| 図 4 - 1 | LEPTS Regulatory Unit体制図..... | 27 |
| 図 4 - 2 | サバナケット県PDEM組織図..... | 28 |
| 図 4 - 3 | EDL T/Cの体制..... | 28 |
| 図 6 - 1 | EDL T/Cでの研修コースの数..... | 35 |
| 図 6 - 2 | EDL T/Cでのコース別研修受講者数..... | 35 |
| | | |
| 表 3 - 1 | ピーク電力の推移..... | 18 |
| 表 3 - 2 | 電力需給バランスの推移..... | 18 |
| 表 3 - 3 | 需要家別電力消費量の推移..... | 19 |
| 表 3 - 4 | 需要予測..... | 19 |
| 表 3 - 5 | 既設発電設備一覧（2007年）..... | 20 |
| 表 3 - 6 | 既設230kV 送電線（2007年）..... | 21 |
| 表 3 - 7 | 電圧別 配電線・低圧線亘長（2007年）..... | 21 |
| 表 3 - 8 | 建設、計画中の主なプロジェクト（2009年1月現在）..... | 23 |
| 表 3 - 9 | メコン川本流開発プロジェクト（2009年1月現在）..... | 24 |
| 表 3 - 10 | 世帯電化率の推移..... | 25 |
| 表 3 - 11 | 県別世帯電化率（2007年）..... | 25 |
| 表 3 - 12 | 世帯電化率目標（2007時点計画値）..... | 25 |
| 表 3 - 13 | EDL電気料金（2007年）..... | 26 |
| 表 4 - 1 | 電力セクターに係る法令一覧..... | 29 |
| 表 4 - 2 | LEPTSの体系..... | 29 |
| 表 4 - 3 | 成果物..... | 30 |
| 表 8 - 1 | 主な調査項目..... | 48 |

記録写真



エネルギー・鉱業省電力局表敬



EDL 表敬



電力局、EDLとの協議



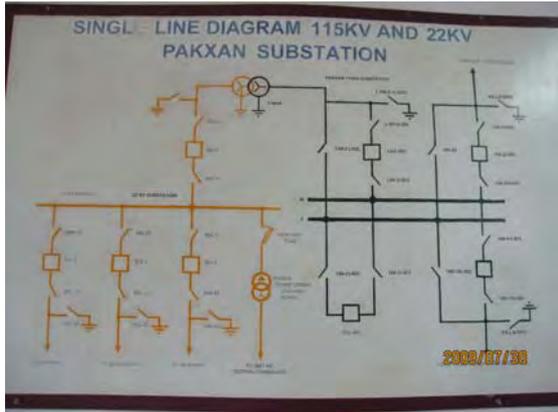
エネルギー・鉱業省サバナケット県事務所



EDL サバナケット県事務所



電力局長との M/M 署名



パクサン変電所視察



パクサン変電所視察



パクサン変電所視察



タケク変電所視察



タケク変電所視察



タケク変電所視察



EDL 研修センター視察



EDL 研修センター視察

ラオス人民民主共和国社会・経済の概要

| 一般事情 | 政治体制・内政 |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 面積 24万km² 2. 人口 580万人(2006年世界銀行統計) 3. 首都 ビエンチャン (人口74万人、2007年推定) 4. 主要都市 サバナケット、パクセ、ルアンパバン 5. 民族 低地ラオ族(60%)、クムー、モン、ヤオなど計49民族 6. 言語 ラオス語 7. 宗教 仏教 8. 略史 1353年 ランサーン王国として統一。 1899年 フランスのインドシナ連邦に編入される。 1949年 仏連合の枠内での独立。 1953年 仏・ラオス条約により完全独立も、その後内戦が繰り返される。 1973年2月 「ラオスにおける平和回復及び民族和解に関する協定」が成立。 1975年12月 ラオス人民民主共和国成立。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 政体 人民民主共和制 2. 元首 チュンマリー・サイニャソーン国家主席 (ラオス人民革命党書記長) 3. 議会 国民議会(一院制：115名) 4. 政府 ブアソーン・ブッパーヴァン首相(党政治局員) 5. 内政 (1)人民革命党を指導党とするラオス人民民主共和国政権は1975年の成立以来一貫してカイソーン党議長を中心とする指導体制が維持されたが、1992年11月カイソーン党議長の死去に伴い、カムタイ党議長(1998年国家主席に就任)、ヌーハック前国家主席等を中心とする指導体制に。新指導部は、引き続き第4回党大会(1986年)の決議に沿った経済面を主とする諸改革の方針を踏襲。 (2)1989年総選挙後の最高人民議会は1991年8月の新憲法制定を含む法体系の整備に専念。2002年2月に、同憲法制定後3回目となる国民議会選挙を実施。2003年5月、第5期第3回国民議会において同憲法が改正され、同7月公布。 (3)2006年3月の第8回党大会において、党による指導的役割を再確認するとともに、1986年以來の「新改革路線」に基づく改革・解放路線の維持を決議。同6月には国家主席、首相及び主要な政府閣僚が交代。次回党大会及び総選挙は2011年の予定。 |
| 経 済 | 日本の支援・二国間関係 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 主要産業 農林業、鉱業、水力発電 2. GDP(単位:100万USDドル) 39億8,400万USDドル。世界年鑑2009によれば、2007年度のGDP成長率は7.1%。 3. 1人当たりGDP 678USDドル 4. 物価上昇率 4.51%(2007年) 5. 貿易品目 主要な輸出品は、金、鉱物、衣料品、電力、木材製品であり、輸入品は、燃料、工業製品、衣料用原料。2007年度の貿易輸出額は、13億700万USDドル、輸入額は、13億6,400万USDドルである。 6. 貿易相手国 タイ、ベトナム、中国、オーストラリア、日本 7. 通貨 キープ(Kip) 8. 経済概況 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 経済協力(2007年度までの日本の援助実績) <ol style="list-style-type: none"> (1) 有償資金協力 174億3,000万円(2007年度5億円) (2) 無償資金協力 1,156億9,400万円(2007年度51億7,900万円) (3) 技術協力 466億4,400万円(2007年度21億6,500万円) 2. 二国間関係 <ol style="list-style-type: none"> (1) 政治関係：1955年に外交関係樹立。2005年に50周年。 (2) 経済関係：日本からの主な投資分野は、木材加工業、縫製業、部品組立業、植林業、農業、電力等 (3) 文化関係：1976年より文化無償協力案件を実施し、文化遺産保存、スポーツ交流等を拡大している。 (4) 在留邦人数 461人(2008年10月現在) (5) 在日ラオス人数 2,573人(2007年12月現在) |

出典：外務省ホームページ資料（2009年8月現在）、世界年鑑2009

略 語 表

| 略語 | 正式名称 | 和訳名称 |
|---------|---|---------------------|
| ADB | Asian Development Bank | アジア開発銀行 |
| C/P | Counterpart | カウンターパート |
| CE | Civil Engineering | 土木工学 |
| DAC | Development Assistance Committee | 開発援助委員会 |
| DOE | Department of Electricity | 電力局 |
| EOJ | Embassy of Japan | 日本大使館 |
| EDL | Electricite du Laos | ラオス電力公社 |
| IEC | International Electrotechnical Commission | 国際電気標準会議 |
| IPP | Independent Power Producer | 独立電力事業者 |
| JCC | Joint Coordination Committee | 合同調整委員会 |
| JICA | Japan International Cooperation Agency | 独立行政法人国際協力機構 |
| 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 |
| M/M | Minutes of Meeting | 協議議事録 |
| MEM | Ministry of Energy and Mines | エネルギー・鉱業省 |
| MW | Mega Watt | メガワット |
| ODA | Official Development Assistance | 政府開発援助 |
| OJT | On the Job Training | オンザジョブ・トレーニング |
| 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 Operations | 活動計画 |
| R/D | Record of Discussions | 討議議事録 |
| STEP II | 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 |
| T/C | Training Center | 研修センター |

為 替

1.00 USドル = 8,474.5 LAK

1.00 円 = 87.2033 LAK

(as of 10th August, 2009)

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景

ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）の電力セクターは、国家の社会経済の発展に重要な役割を担っており、電源開発や電化率向上のための送配電網整備などのプロジェクトが進行中である。これらインフラ整備に対応し、行政機構や法制度の整備も進んできているがいまだ初期段階であり、定められた制度や基準に係る担当行政機関〔中央はエネルギー・鉱業省（Ministry of Energy and Mines : MEM）電力局（Department of Electricity : DOE）、地方は県エネルギー・鉱業局（Provincial Department of Energy and Mines : PDEM）〕の運用能力の向上が必要とされている。現状ではプロジェクトの計画、実施の際に必要な基本的情報（基礎的統計データ）等も整備途上であり、こうした点の改善には中央政府の行政能力強化のみならず、各種基礎的情報を有する地方政府の関与による改善が不可欠である。また、今後地方電化を促進していくにあたり、これまでのJICAの支援により整備されたラオス電力技術基準（Lao Electric Power Technical Standard : LEPTS）の適用、運用における地方行政機構の果たす役割は大きくなっていく。

一方、中央における電力行政は能力向上の途上であり、地方を強力に牽引する能力は不足している。また、地方における電力行政能力は基礎的レベルからの能力強化を図る必要がある状況である。今後整備が進められる電力インフラを持続的に維持し、更に発展させるために中央及び地方の電力行政と電力事業管理能力の向上が求められている。

以上の背景から、ラオス政府より日本政府に対して、電力セクター事業管理能力強化に資する技術協力要請が提出された。同要請を受け、今般JICAは技術協力プロジェクトの案件形成を行うために詳細計画策定調査を実施する。本調査は、ラオス政府からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的として実施する。

1-2 調査の目的

本詳細計画策定調査は、ラオス政府からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。

1-3 相手国実施機関

エネルギー・鉱業省電力局（MEM DOE）

<主要訪問先>

(1) 先方政府関連機関

- ・ MEM DOE
- ・ PDEM
- ・ ラオス電力公社（Electricite du Laos : EDL）

(2) 日本政府関連機関

- ・ 在ラオス日本大使館
- ・ JICAラオス事務所

1-4 調査団員構成

(1) 第1回詳細計画策定調査：2009年7月27日～8月6日

| No. | 氏名 | 分野 | 所属 |
|-----|--------|--------|---|
| 1 | 前原 充宏 | 団長/総括 | JICA 産業開発部 資源エネルギーグループ 電力・エネルギー課長 |
| 2 | 西本 光徳 | 協力企画 | JICA 産業開発部 参事役 |
| 3 | 和田 泰一 | 評価企画 | JICA 産業開発部 資源エネルギーグループ 電力・エネルギー課 調査役 |
| 4 | 森 憲広 | 電力技術基準 | 社団法人 海外電力調査会 |
| 5 | 佐久間 美穂 | 評価分析 | 財団法人 国際開発センター |

(2) 第2回詳細計画策定調査：2009年11月15～21日

| No. | 氏名 | 分野 | 所属 |
|-----|-------|-----------|-------------------------------------|
| 1 | 武井 耕一 | 団長/総括 | JICA ラオス事務所 次長 |
| 2 | 和田 泰一 | 評価企画 | JICA 産業開発部 資源エネルギーグループ 電力・エネルギー課 |
| 3 | 稲田 十一 | 研修計画/評価分析 | 個人コンサルタント |

1-5 調査日程

(1) 第1回詳細計画策定調査

| No. | 月 日 | 行程 |
|-----|----------|--|
| 1 | 7/27 (月) | 10:30 成田発 (JL717) →15:30 バンコク着 19:50 バンコク発 (TG692) →21:10 ビエンチャン着 |
| 2 | 7/28 (火) | 8:30 JICAラオス事務所との協議 10:00 DOE表敬 13:30 EDL表敬 15:30 在ラオス日本大使館表敬 |
| 3 | 7/29 (水) | 9:00 世界銀行との協議 11:00 アジア開発銀行 (ADB) との協議 13:30 DOEとの協議 |
| 4 | 7/30 (木) | 移動：ビエンチャン→サバナケット (パクサン変電所視察) |
| 5 | 7/31 (金) | 8:45 サバナケットPDEMとの協議 14:00 EDLサバナケット県事務所との協議 |
| 6 | 8/1 (土) | 移動：サバナケット→ビエンチャン (タケク変電所視察) |
| 7 | 8/2 (日) | 討議議事録 (R/D) 案、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 案、 活動計画 (PO) 案作成 |

| | | |
|----|---------|---|
| 8 | 8/3 (月) | 8:30 EDL研修センター視察 10:30 DOEとの協議 [R/D案、協議議事録 (M/M) 案] 13:30 ビエンチャン工業団地予定地視察 |
| 9 | 8/4 (火) | 10:00 DOE局長とのM/M署名、意見交換 15:00 在ラオス日本大使館への報告 16:00 JICAラオス事務所報告 |
| 10 | 8/5 (水) | AM 資料作成 13:50 ビエンチャン発 (TG691) →バンコク着 22:25 バンコク発 (JL718) |
| 11 | 8/6 (木) | 6:30 成田着 |

(2) 第2回詳細計画策定調査

| No. | 月 日 | 行 程 |
|-----|----------|--|
| 1 | 11/15(日) | 10:30 成田発 (JL717) →15:30 バンコク着 19:50 バンコク発 (TG692) →21:10 ビエンチャン着 |
| 2 | 11/16(月) | 8:30 JICAラオス事務所との協議 9:30 DOE表敬 13:30 EDL表敬 16:30 電力政策アドバイザーとの協議 在ラオス日本大使館表敬 |
| 3 | 11/17(火) | 9:00 R/D協議 10:30 EDL研修センター (T/C) 視察 PM R/D協議 |
| 4 | 11/18(水) | R/D協議 |
| 5 | 11/19(木) | 9:00 JICAラオス事務所との協議 (M/M、R/D案確認) PM R/D協議 (修正事項等確認) |
| 6 | 11/20(金) | 9:00 M/M、R/D署名 10:00 在ラオス日本大使館への報告 11:00 JICAラオス事務所への報告 21:50 ビエンチャン発 (TG575) →バンコク着 23:50 バンコク発 (TG642) |
| 7 | 11/21(土) | 7:30 成田着 |

1-6 対処方針

(1) 第1回詳細計画策定調査

| 項 目 | 対処方針 |
|--------------------------------|---|
| M/M署名について | ラオス側 (主にDOE) 及び本調査団で要請背景、プロジェクト概要等について協議し基本的合意を形成したあと、討議議事録 (Record of Discussions : R/D) ドラフトを作成のうえ協議議事録 (Minutes of Meeting : M/M) に添付する。 |
| プロジェクト活動内容 [R/D (案)] 検討に関する情報収 | 現地での協議を踏まえR/D (案) を作成し基本合意を得る。 特に留意すべき事項は、事業管理能力強化の対象範囲、達成レベルの設定及びその内容について先方と慎重に協議する。 |

| 項 目 | 対処方針 |
|---------|---|
| 集及び確認事項 | <p>(1) 調査の目的 本詳細計画策定調査は、ラオス政府からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。</p> <p>(2) 調査対象地域 ラオス主要地域（首都及び選定されたPDEM）。</p> <p>(3) プロジェクト期間 2010年2月頃から約36カ月間を想定している。</p> <p>(4) 事前評価に必要な情報の収集</p> <p>(ア) ラオス政府の関連政策及び施策の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ LEPTS ・ 電力セクターの各種政策 ・ ラオス電力セクター事業管理の実施体制 ・ ステークホルダー（地元住民組織、地方自治体、環境保護団体、関連省庁） ・ 電力セクターに対する他ドナーの支援及び調査内容について確認する。 <p>(イ) 関連情報の収集〔カウンターパート（Counterpart：C/P）のキャパシティ、保有機材等を含む〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業管理業務実施状況 ・ DOEが作成した技術資料等の数、質 ・ DOEの技術者の経験、保有資格、人数等 ・ 保有資機材の種類、数、保管及び使用状況等 <p>(ウ) これまでの協力成果の活用状況及び課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ LEPTS、ガイドライン、マニュアル等の活用状況 ・ 規制部門設立状況及び活動 ・ トレーニングの実施状況 ・ LEPTSの運用状況 <p><過去の協力案件> ラオス電力技術基準整備プロジェクト（2000年5月～2003年4月）（以下、「STEP I」と記す） ラオス電力技術基準促進支援プロジェクト（2005年1月～2008年1月）（Lao Electric Power Technical Standard：STEP II）</p> <p>(エ) プロジェクト実施に係る協議（R/D案の協議）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトの実施体制（C/Pの選定、普及体制の想定等） ・ 協力内容（指導項目、重点分野、本邦での研修内容等） ・ モデル県の数（要請書上は2カ所）の絞り込み ・ 不足機材と供与の必要性確認 ・ 機材調達を行う場合の調達方法（現地調達／第三国調達／本邦調達） |

| 項 目 | 対処方針 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|------------|-------|--|------|---|-------------------------|--|--|---|----------------------------------|---|---|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|--|---|-------------------------|---|---------|--|----------------|---|------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|---|---|---|--|---|-----------------------------------|---|---|--|
| プロジェクトコン セプトの大筋合意 | <p>次回事前調査でのR/D案M/Mの署名に向け、先方負担事項等をあらかじめ説明し、協議を行う。</p> <table border="1" data-bbox="454 383 1412 1608"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 383 1249 461">R/D記載項目</th> <th data-bbox="1249 383 1412 461">今回協議 対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="454 461 1412 506">【表 紙】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 506 1249 551">・署名者</td> <td data-bbox="1249 506 1412 551">○</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="454 551 1412 595">【THE ATTACHED DOCUMENT】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 595 1249 674">I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R.</td> <td data-bbox="1249 595 1412 674">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 674 1249 719">II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA</td> <td data-bbox="1249 674 1412 719">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 719 1249 797">III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R.</td> <td data-bbox="1249 719 1412 797">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 797 1249 842">IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT</td> <td data-bbox="1249 797 1412 842">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 842 1249 887">V. MONITORING AND JOINT EVALUATION</td> <td data-bbox="1249 842 1412 887">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 887 1249 931">VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS</td> <td data-bbox="1249 887 1412 931">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 931 1249 976">VII. MUTUAL CONSULTATION</td> <td data-bbox="1249 931 1412 976">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 976 1249 1055">VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT</td> <td data-bbox="1249 976 1412 1055">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1055 1249 1099">IX. TERM OF COOPERATION</td> <td data-bbox="1249 1055 1412 1099">△</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="454 1099 1412 1144">【ANNEX】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1144 1249 1189">I. MASTER PLAN</td> <td data-bbox="1249 1144 1412 1189">△</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1189 1249 1234">II. LIST OF JAPANESE EXPERTS</td> <td data-bbox="1249 1189 1412 1234">△</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1234 1249 1279">III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT</td> <td data-bbox="1249 1234 1412 1279">△</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1279 1249 1357">IV. PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS</td> <td data-bbox="1249 1279 1412 1357">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1357 1249 1435">V. LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL</td> <td data-bbox="1249 1357 1412 1435">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1435 1249 1480">VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES</td> <td data-bbox="1249 1435 1412 1480">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1480 1249 1525">VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE</td> <td data-bbox="1249 1480 1412 1525">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1525 1249 1608">VIII. AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF LAO P.D.R.</td> <td data-bbox="1249 1525 1412 1608"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="454 1608 1412 1765"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上記「○」の項目については、R/D上基本的事項であるため、今回説明する。 ・ 上記「△」の項目については、今回結論を出さないまでも、次回事前調査に向けて意見交換・協議する。 </p> | R/D記載項目 | 今回協議 対象 | 【表 紙】 | | ・署名者 | ○ | 【THE ATTACHED DOCUMENT】 | | I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA | ○ | III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT | ○ | V. MONITORING AND JOINT EVALUATION | ○ | VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS | ○ | VII. MUTUAL CONSULTATION | ○ | VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT | ○ | IX. TERM OF COOPERATION | △ | 【ANNEX】 | | I. MASTER PLAN | △ | II. LIST OF JAPANESE EXPERTS | △ | III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT | △ | IV. PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS | ○ | V. LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL | ○ | VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES | ○ | VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE | ○ | VIII. AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF LAO P.D.R. | |
| R/D記載項目 | 今回協議 対象 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【表 紙】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・署名者 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【THE ATTACHED DOCUMENT】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. MONITORING AND JOINT EVALUATION | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VII. MUTUAL CONSULTATION | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IX. TERM OF COOPERATION | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【ANNEX】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. MASTER PLAN | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II. LIST OF JAPANESE EXPERTS | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV. PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIII. AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF LAO P.D.R. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 安全管理 | 特に、地方での日本人専門家の活動の可能性や方法等について、JICAラオス事務所、在ラオス日本大使館、先方実施機関と意見交換を行う。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 今次調査団の協議 結果の取りまとめ 方 | <p>上記について、必要に応じて他項目についても、協議結果をM/Mとして取りまとめたうえで、DOEと本調査団長の間で署名・交換する。</p> <p>想定される記載内容及び添付物は以下のとおり（ただし、実際の協議内容に応じて、適宜対処）。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 項目 | 対処方針 |
|----|--|
| | <p><想定される記載内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次回調査団までにラオス側が準備すべき事項の整理 ・ 将来的にR/Dに記載する先方負担事項の確認、その他 <p><想定される添付物※本邦へ持ち帰り検討の材料とする、との位置づけ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 先方作成のプロジェクトのコンセプトペーパー、その他 |

(2) 第2回詳細計画策定調査

| 項目 | 対処方針 |
|-----------------------------|---|
| M/M署名について | ラオス側（主にDOE）及び本調査団で要請背景、プロジェクト概要等について協議し基本的合意を形成したのち、第1次調査時に作成したR/Dドラフト（案）に必要な修正を行ったうえでM/Mに添付する。 |
| プロジェクト活動内容〔R/D（案）〕作成の際の留意事項 | <p>現地での協議を踏まえR/D（案）へ基本合意を得る。</p> <p>特に留意すべき事項は、事業管理能力強化の対象範囲、達成レベルの設定及びその内容であり、これらについて先方と協議のうえ、案文の必要な修正を行う。</p> <p>(1) 調査の目的</p> <p>本詳細計画策定調査では、第1次調査結果を踏まえつつ、主に継続検討事項についてラオス側と確認し、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。</p> <p>(2) 活動対象地域</p> <p>ラオス主要地域（首都及び選定されたPDEMを想定）。地方での研修プログラム実施県最大2カ所を確認する。</p> <p>(3) プロジェクト期間</p> <p>全体期間を2年半～3年以内として計画策定協議を行う。</p> <p>(4) 活動内容</p> <p>ラオス側のLEPTSに関する人材育成のための研修プログラムは現在、主にEDLの研修センター（Training Center：T/C）を中心に実施されているが、その詳細内容を確認し、プロジェクトが支援すべき事項を確認する。</p> <p>また、水力土木案件に関しては、DOEの人材育成も必要となるが、DOEでの研修プログラムの現状についても確認し、プロジェクトでの支援内容を確認する。</p> <p>(5) 継続検討事項の確認等</p> <p>以下、活動に係る継続協議事項と対処方針。</p> <p>(ア) LEPTS等の更なる印刷・配布に対する協力可能性</p> <p>プロジェクトの一般業務費（現地支出分）にて必要範囲で対処する。必要範囲についてラオス側と確認する。</p> |

| 項 目 | 対処方針 |
|------------------------------|---|
| | <p>(イ) “Explanation (説明書)” のラオス語への翻訳に対する協力可能性 ラオス側での対応を依頼する。翻訳に際する技術的専門事項の解説に対する協力はプロジェクトで行う。</p> <p>(ウ) “Explanation (説明書)” の改訂への協力可能性について 改訂ニーズを確認のうえ、プロジェクトで作成していく事例集 (Case Books) との仕分けを検討し、必要な箇所の改訂に関し協力する。</p> <p>(エ) C/P研修の詳細について 先方のニーズを確認する。研修項目の詳細については、電力政策アドバイザーの助言も得つつ検討する。</p> <p>(オ) 合同調整委員会 (JCC) の構成員について ラオス側の検討結果を確認する。</p> <p>(カ) 地方での活動における旅費等の支出について ラオス側で既存の人材育成プログラムの実施状況を確認し、予算確保の観点から無理の生じない地方の活動計画を検討する。プロジェクトから地方活動のための旅費手当ては極力行わない方向で検討する。やむを得ず手当する場合は、初回の地方活動のみを対象とし、それ以降はラオス側での予算確保を求める。</p> <p>(キ) 供与機材の必要性について 第1次調査では、研修機材等の供与ニーズは特になことを確認しているが、地方展開の際に車両 (ピックアップ) の必要性が高いことが伝えられている。車両の供与については、プロジェクト実施中レンタカーの借上げにより対応することとする。</p> |
| <p>詳細計画策定に必要な情報の収集及び確認事項</p> | <p>8月の第1次調査を踏まえ、審査業務・検査業務に関する中央政府の能力強化と地方でのLEPTSの普及に向けた、現状把握・課題抽出・今後の方向性の検討に関連する情報の収集に焦点をあてる。</p> <p>(1) ラオス政府の関連機関の組織体制、人員体制及び人材育成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DOEの審査業務・検査業務及びLEPTSの普及に関する組織体制・人員体制及び人材育成状況の確認 ・ PDEMのLEPTSの普及に関する組織体制・人員体制及び人材育成状況の確認 ・ EDL及びその地方支部におけるLEPTSの普及に関する組織体制・人員体制及び人材育成状況の確認 <p>(2) 技術基準に関する研修プログラムの実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これまで (2005年以来) の研修プログラムの実施状況とその内容の確認 ・ これまでの研修プログラムでのカリキュラムの確認、今後必要とされるカリキュラムに関する要望と必要性の確認 ・ これまでの研修プログラムでのテキストの確認、今後必要とされるテキストに関する要望と必要性の確認 ・ これまでの研修プログラムでの参加実績等の確認、今後必要とさ |

| 項 目 | 対処方針 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------|------|-------|--|-------|---|-------------------------|--|--|---|----------------------------------|---|---|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|--|---|-------------------------|---|---------|--|----------------|---|------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|---|---|---|--|---|-----------------------------------|---|
| | <p>れる研修人員規模・場所等に関する要望と必要性の確認</p> <p>(3) 技術基準活用上の課題の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ MEM DOEの規制部門（審査業務・検査業務等）の活動状況 ・ LEPTS、ガイドライン、マニュアル等の配備状況（それぞれ何部配備されたか、今後どの程度増刷・配布することが必要か） ・ LEPTS、ガイドライン、マニュアル等の活用状況（何人くらいが活用しているか、地方ではどの程度活用されているか、良い活用事例はあるか、内容的な改善の必要はあるか、更なる活用・普及のための課題は何か等） <p>(4) プロジェクト実施に係る協議（R/D案の協議）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトの実施体制（C/Pの選定、普及体制の想定等） ・ 協力内容（指導項目、重点分野、本邦での研修内容等） ・ モデル県の数（要請書上は2カ所）の絞り込み ・ 不足機材と供与の必要性確認 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| プロジェクトコンセプトの大筋合意 | <p>R/Dの署名に向け、先方負担事項等を説明し、協議を行う。</p> <table border="1" data-bbox="453 981 1415 2040"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 981 1251 1025">R/D記載項目</th> <th data-bbox="1251 981 1415 1025">協議対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="453 1025 1415 1070">【表 紙】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1070 1251 1115">・ 署名者</td> <td data-bbox="1251 1070 1415 1115">○</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="453 1115 1415 1160">【THE ATTACHED DOCUMENT】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1160 1251 1238">I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R.</td> <td data-bbox="1251 1160 1415 1238">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1238 1251 1283">II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA</td> <td data-bbox="1251 1238 1415 1283">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1283 1251 1361">III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R.</td> <td data-bbox="1251 1283 1415 1361">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1361 1251 1406">IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT</td> <td data-bbox="1251 1361 1415 1406">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1406 1251 1451">V. MONITORING AND JOINT EVALUATION</td> <td data-bbox="1251 1406 1415 1451">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1451 1251 1496">VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS</td> <td data-bbox="1251 1451 1415 1496">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1496 1251 1541">VII. MUTUAL CONSULTATION</td> <td data-bbox="1251 1496 1415 1541">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1541 1251 1619">VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT</td> <td data-bbox="1251 1541 1415 1619">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1619 1251 1664">IX. TERM OF COOPERATION</td> <td data-bbox="1251 1619 1415 1664">◎</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="453 1664 1415 1709">【ANNEX】</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1709 1251 1753">I. MASTER PLAN</td> <td data-bbox="1251 1709 1415 1753">◎</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1753 1251 1798">II. LIST OF JAPANESE EXPERTS</td> <td data-bbox="1251 1753 1415 1798">◎</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1798 1251 1843">III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT</td> <td data-bbox="1251 1798 1415 1843">◎</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1843 1251 1921">IV. PRIVILEGES, EXCEPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS</td> <td data-bbox="1251 1843 1415 1921">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1921 1251 2000">V. LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL</td> <td data-bbox="1251 1921 1415 2000">◎</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 2000 1251 2045">VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES</td> <td data-bbox="1251 2000 1415 2045">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 2045 1251 2089">VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE</td> <td data-bbox="1251 2045 1415 2089">◎</td> </tr> </tbody> </table> | R/D記載項目 | 協議対象 | 【表 紙】 | | ・ 署名者 | ○ | 【THE ATTACHED DOCUMENT】 | | I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA | ○ | III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT | ○ | V. MONITORING AND JOINT EVALUATION | ○ | VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS | ○ | VII. MUTUAL CONSULTATION | ○ | VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT | ○ | IX. TERM OF COOPERATION | ◎ | 【ANNEX】 | | I. MASTER PLAN | ◎ | II. LIST OF JAPANESE EXPERTS | ◎ | III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT | ◎ | IV. PRIVILEGES, EXCEPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS | ○ | V. LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL | ◎ | VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES | ○ | VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE | ◎ |
| R/D記載項目 | 協議対象 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【表 紙】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・ 署名者 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【THE ATTACHED DOCUMENT】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO P.D.R. | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. MONITORING AND JOINT EVALUATION | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VII. MUTUAL CONSULTATION | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IX. TERM OF COOPERATION | ◎ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【ANNEX】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. MASTER PLAN | ◎ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II. LIST OF JAPANESE EXPERTS | ◎ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT | ◎ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV. PRIVILEGES, EXCEPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL | ◎ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VII. JOINT COORDINATING COMMITTEE | ◎ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 項 目 | 対処方針 | |
|------|--|--|
| | VIII. AGREEMRNT ON THECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPANAND THE GOVERNMENT OF LAO P.D.R | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 上記「○」の項目については、前回調査である程度協議を了しているが確認を行う。 ・ 上記「◎」の項目については、継続検討事項が含まれているため、今回詳細内容を確認する。 | |
| 安全管理 | 特に、地方での日本人専門家の活動の可能性や方法等について、JICAラオス事務所、在ラオス日本大使館、先方実施機関と意見交換を行う。 | |

1-7 主要面談者

1-7-1 第1回詳細計画策定調査

<ラオス関係者>

(1) DOE

| 氏 名 | 役 職 |
|---------------------------|---|
| Mr. Viraphonh Viravong | Director General |
| Mr. Hatsady Sisoulath | Deputy Director General |
| Mr. Bouathep Malaykham | Director, Electricity Power Management Division |
| Mr. Houmphanh Vongphachan | Deputy Director of Electric Power Management Division |
| Mr. Thammanoun Nakhavith | Deputy Chief of Regulatory Unit, Electric Power Management Division |
| Dr. Xayphone Bounsou | Senior Electrical Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Va Yatortou | Electric Power Management Division |
| Mr. Phouxay Vienvilay | Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Khamsing Bounynong | Engineer, Rural Electrification Division |
| Ms. Sengdeuane Vong-Inh | Deputy Chief, Executive Planning Division |
| Mr. Keiichi Sato | Power Policy Advisor, JICA Expert |
| Mr. Nobuo Hashimoto | Power Policy Advisor, JICA Expert |

(2) PDEM (サバナケット県)

| 氏 名 | 役 職 |
|------------------------------|--|
| Mr. Thonekeo Phouthakayalath | Director, Savannakhet Province Energy and Mines Department |
| Mr. Poukhong Nammachack | Deputy Director |

(3) EDL

| 氏 名 | 役 職 |
|--------------------------|---|
| Mr. Sisavath Thiravong | Deputy Managing Director, Electricite du Laos (EDL) |
| Mr. Bounngong Bouttavong | Deputy Director Technical Department, EDL |

| | |
|------------------------------|--|
| Mr. Bounchiang Keovilayvanh | Manager of System Planning Office |
| Mr. Leuam Phamisith | Director, Training Centre |
| Mr. Vanhdy Vilaysane | Deputy Director, Technical Department |
| Mr. Thavone | Leader of Technical Standard Unit |
| Mr. Phasy Phanthavong | Trainer, Training Centre |
| Mr. Vithoune Phoumivong | Trainer, Training Centre |
| Mr. Sombath Southisombath | Trainer, Training Centre |
| Mr. Lam Ngeun | Trainer, Training Centre |
| Mr. Sengpheth Gnabandith | Trainer, Training Centre |
| Mr. Thongsavanh Soukchaleune | Trainer, Training Centre |
| Mr. Phengsounk Deevanhxay | Trainer, Training Centre |
| Mr. Thongsa Vongvilasack | Manager, EDL Savannakhet Province Branch |
| Mr. Souly Vongsenekeo | Deputy Manager, EDL Savannakhet Province Branch |
| Mr. Lattanaxay Ounsily | Head of Technical Service, EDL Savannakhet Province Branch |

< ドナー関係者 >

| 組織・機関 | 氏名 | 役職 |
|------------|------------------------|--|
| World Bank | Mr. Sombath Southivong | Infrastructure Specialist |
| ADB | Mr. Stefan Ekelund | Senior Portfolio Management Specialist, Deputy Country Director, Lao PDR Resident Mission, ADB |

< 日本関係者 >

| 組織・機関 | 氏名 | 役職 |
|------------|-------------------|-----------|
| 在ラオス日本大使館 | 宮下 正明 | 大使 |
| 在ラオス日本大使館 | 中村 健 | 一等書記官 |
| 在ラオス日本大使館 | 石川 明美 | 専門調査員 |
| JICAラオス事務所 | 高島 宏明 | 所長 |
| JICAラオス事務所 | 武井 耕一 | 次長 |
| JICAラオス事務所 | 服部 容子 | 所員 |
| JICAラオス事務所 | Kayasith Sadettan | ナショナルスタッフ |

1-7-2 第2回詳細計画策定調査

< ラオス関係者 >

(1) DOE

| 氏名 | 役職 |
|---------------------------|---|
| Dr. Daovong Phonekeo | Deputy Director General |
| Mr. Houmphann Vongphachan | Deputy Director of Electric Power Management Division |
| Mr. Thammanoun Nakhavith | Deputy Chief of Regulatory Unit, Electric Power |

| | |
|-----------------------|---|
| Dr. Xayphone Bounsou | Management Division Senior Electrical Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Viengsay Chantha | Chief of LEPTS Regulatory Unit, Electric Power Management Division |
| Mr. Phouxay Vienvilay | Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Nobuo Hashimoto | Power Policy Advisor, JICA Expert |

(2) EDL

| 氏 名 | 役 職 |
|---------------------------|---|
| Mr. Vanhdy Vilaysane | Deputy Director, Technical Department |
| Mr. Vithoune Phoumivong | Trainer, EDL Training Center (Civil engineering) |
| Mr. Phengsounk Deevanhxay | Trainer, EDL Training Center (Program Logic Control) |
| Mr. Vankham Sengmeuong | Trainer, EDL Training Center (Mechanical engineering) |
| Mr. Kazuo Fuse | JICA Senior Volunteer, EDL Training Center |

<日本側関係者>

| 組織・機関 | 氏 名 | 役 職 |
|------------|-------------------|-----------|
| 在ラオス日本大使館 | 宮下 正明 | 大 使 |
| 在ラオス日本大使館 | 中村 健 | 一等書記官 |
| 在ラオス日本大使館 | 石川 明美 | 専門調査員 |
| JICAラオス事務所 | 高島 宏明 | 所 長 |
| JICAラオス事務所 | 武井 耕一 | 次 長 |
| JICAラオス事務所 | 服部 容子 | 所 員 |
| JICAラオス事務所 | Kayasith Sadettan | ナショナルスタッフ |

第2章 協議結果の概要

2-1 協議結果（第1回詳細計画策定調査）

本調査において、先方の協力ニーズを把握したうえでラオス側とプロジェクトデザインの協議を行った結果、基本合意に至ったことから、M/Mの署名を行った。他方、プロジェクト実施に際し更に詰めていくべき詳細事項があり、今後JICAラオス事務所とラオス側で継続協議することとした。詳細情報を追加のうえ、追ってR/Dの締結を行う予定。調査結果の主要な事項は以下のとおり。

(1) 「プロジェクト成果」の絞り込みについて

策定された本プロジェクトの目標等については、先方の協力ニーズの把握とともに現状の確認を行い、更に日本側リソースの投入可能性にかんがみ策定を進めた。その結果、最終的には次の3点の成果をめざしてプロジェクトを進めることとなった。

- ・ DOEの審査業務能力が向上する。
- ・ DOEの検査業務能力が向上する。
- ・ PDEM及びEDL県支部におけるLEPTSの理解が向上し、DOE及びEDL本部が下部組織を適切に指導・監督できるようになる。

1点目と2点目については、新たに制定されたLEPTSを基にDOEの審査・検査が開始されたところであるが、実地の経験が少なく能力を更に高める必要があることが確認されたため策定されたものである。また、3点目については、電力の規制機能が確実に働くためには、地方の関係者の能力強化が必要であることが確認されたため、実施することとしたものである。詳細は、PDMの活動の項などを参照願いたい。

当初は例えば火力発電所に係る規定作成の支援、統計資料の策定に係る支援、インセンティブ制度拡充のための主任技術者制度構築支援などの要望もあったが、予算、人材等リソースに限界があること、現状を踏まえると妥当性等が見いだせなかったことなどから成果は上記3点に絞り込んで設定した。

(2) 既往案件との関係について

本プロジェクトの内容の策定の際には、本分野に係る既往の2案件（STEP I、STEP II）を踏まえて何を協力すべきかという観点も十分に留意した。

その結果、まず先方は既往技術協力プロジェクトの成果として、発電所建設に係る審査、承認を実施し始めるなど、自立的な活動を始めていることが明らかとなった。一方で、規制機能が確実に働くためには、中央組織（DOE及び実際の検査等の実施機関としてのEDL本部）及び地方組織（PDEM及び実際の検査等の実施機関としてのEDL地方支部）の更なる強化が必要であることが確認された（具体的には、事例集の作成の支援等があるが、詳細はPDM等の活動の項を参照）。

つまり、今回の技術協力プロジェクトの活動は、既往のプロジェクトから発現する成果も踏まえつつ、更なる成果の発現をめざすものであることを確認している。

(3) 他案件への波及効果について

本プロジェクトの成果については、他の資金案件等への波及効果が期待されたが、この点については、他ドナー等との意見交換のなかで以下のようなコメントがあったように、一定の効果が期待できることが確認されている。

電力分野において規制が適切に機能することは、これから独立電力事業者（Independent Power Producer: IPP）等により建設されるさまざまな電力施設の安全性を担保するものであり、歓迎するものである。よって、本技術協力プロジェクトのような協力が実施されることも歓迎する。

JICA資金協力案件としては、今後メコン地域電力ネットワーク整備事業、ナムグム第1水力発電所拡張事業等が実施されることとなるが、これらの案件の品質確保にも、本案件の成果が貢献するといえる。

なお、この波及効果は、上位目標の達成に向けても貢献すると想定しており、終了時評価等において、波及効果の実際の貢献が確認されることが期待される。

(4) 規制される側への支援について

EDLへの協力は、規制される側としての能力が強化されることも想定している。規制される側がこの制度を理解し、適切な建設・申請等を行うことは、全体の規制が適切に機能することにつながると想定しているからである。

なお、EDLについては、民営化の動きもあり状況によっては協力相手先から除く必要が生じる可能性がある。この点は外部条件にも記載しているが、留意しておく必要がある。

(5) 継続協議事項について

継続協議事項については、M/Mの「9.」に詳細を記載しているが、概要は以下のとおりである。

- (ア) LEPTS等の更なる印刷・配布に対する協力可能性について
- (イ) “Explanation¹” のラオス語への翻訳に対する協力可能性について
- (ウ) “Explanation” の改定への協力可能性について
- (エ) 地方組織への協力の際のパイロットプロジェクトの選定箇所について
- (オ) C/P研修の詳細について
- (カ) 合同調整委員会（Joint Coordination Committee：JCC）の構成員について
- (キ) 地方での活動における旅費等の支出について

(6) プロジェクト概要

(ア) 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。

(イ) 成果

- ・ DOEの審査及び検査業務能力が向上する。
- ・ DOEのPDEM（地方電力局）に対する監督業務能力が向上する
- ・ パイロット地域として選ばれた地方でのLEPTSへの理解が向上する

¹ Explanation for Lao Electric Power Technical Standards（電力技術基準の解説書）。

(ウ) 期 間

2年半

(エ) 主な分野 (専門家)

水土木 (総括)、送変電、配電、電気設備、研修強化

(7) 団長所感

今回の調査について、結果概要や特記すべき事項については前述などで触れているのでそちらを参照していただければと思うが、ラオス電力セクターの今後についてViraphonh局長から以下のようなコメントがあったので、まずはこの点を本項で紹介したい。

「現在、MEMは、電力以外のエネルギー分野についての実施体制が弱く強化したい。具体的には石油や再生可能エネルギーなどに新たに強く取り組みたい。また、電力セクター改革についても取り組んでいきたい。現在、プランを考え始めているところである。具体的には、発電、送電、配電などに分け、民間の進出が期待される発電は民間にまかせ、民間の進出がこの国では期待できない配電などは官が進めるといった案をもっている」

特に、電力セクター改革については、世界銀行が調査を始めたようであった。こちらからは、「この内容の協力もJICAとして取り組み始めているので、世界銀行等とともに進めることができる」とよいと思う。具体的には、電力政策アドバイザーである橋本氏が派遣されたので、是非情報共有等から始めたい」と述べている。

今回の調査においては、本案件の立ち上げのための有意義な議論ももちろん行われたが、上記のように今後の電力エネルギー省のあり方などについても議論することができたのは、非常に有意義であった。電力セクター案件全体の効果を高めるためにも、こういった全体政策に係る議論を随時行うことは重要であるといえ、今後も本技術協力プロジェクトを実施しつつ、機会をとらえてラオス側と政策に係る情報共有を行っていくこととしたい。

2-2 第2回詳細計画策定調査

プロジェクトデザインの協議を行った結果、基本合意に至り、M/Mの署名を行った。今後、プロジェクト開始に先立ちR/Dをラオス側と署名し、今年度内の開始をめざしたい。調査結果の主要な事項は以下のとおり。

(1) これまでの関連協力概要

(ア) ラオスでの電力供給の安全性の向上及び安定供給能力の向上をめざし、これまでSTEP I及びSTEP IIを通じて支援を行ってきた。

(イ) STEP Iでは、LEPTS (6分野：水土木、水力発電設備、変電所設備、送電設備、配電設備、需要家設備) を策定。2004年2月に省令化された。

(ウ) STEP IIでは、LEPTSの運用管理ガイドライン・保安規定 (2007年5月政令) や検査、審査マニュアル、LEPTS解説書、用語集の作成を支援。日本側からの提言も踏まえ、2007年9月に規制組織 (Regulatory Unit、8名全員が兼務体制) がDOE内に設立された。また、人材育成のためLEPTSトレーナー育成を実施。結果、23名 (DOE及びEDL) がプロジェクトで実施した試験に合格。

(2) 審査、検査機能強化の必要性

実際の案件審査や検査実施能力の向上が求められている。また、地方部ではLEPTSの普及段階からの取り組みの必要な状況にある。さらに、電力設備の建設、運転をLEPTS基準にのっとり着実に実施することが重要であるため、特に地方のEDLでのLEPTS理解促進も重要。

(3) プロジェクトの成果について

プロジェクトでは主に3つの成果を設定。

- (ア) 審査、検査能力の向上 (Regulatory Unitにおける人材育成)
- (イ) DOEの県に対する監督、指導能力の向上 (体制整備及び人材育成)
- (ウ) 県レベルでのLEPTSの理解促進、普及、定着 (県レベルでの人材育成)

協力のなかで、審査、検査の手順書 (実際の過程に沿った内容) 及び事例集 (トラブル対応や事故事例などを集約する) を作成のうえ、それらの情報が中央に集約されるとともにDOE、EDL間で共有される仕組みづくりを行い、ラオス国内でのLEPTS適用の範囲拡大、定着を図る。

(4) 成果達成に向けた主な取り組み

- (ア) 審査、検査業務等のLEPTS運用の手順書作成
- (イ) トラブル対応等、実例に基づく事例集の作成
- (ウ) 実際の案件審査等を通じた技術指導 (サンプル審査等)
- (エ) LEPTSの普及、定着を図るための研修体制の改善 (教材、セミナー開催方法等)
- (オ) パイロット県でのセミナー開催 (EDL T/Cとの連携も検討する)
- (カ) Regulatory Unitの体制強化に向けた提言

(5) プロジェクト概要 (案)

(ア) 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。

(イ) 成 果

- ・ DOEの審査、検査業務能力が向上する。
- ・ DOEの地方下部組織に対する指導・監督能力が向上する。
- ・ PDEM (パイロット県) におけるLEPTSの理解が向上する。

(ウ) 期 間

2年半程度 (2009年度第4四半期開始予定)

(エ) 主な分野 (専門家)

水土木 (総括)、水力発電設備、配電、送変電、研修強化

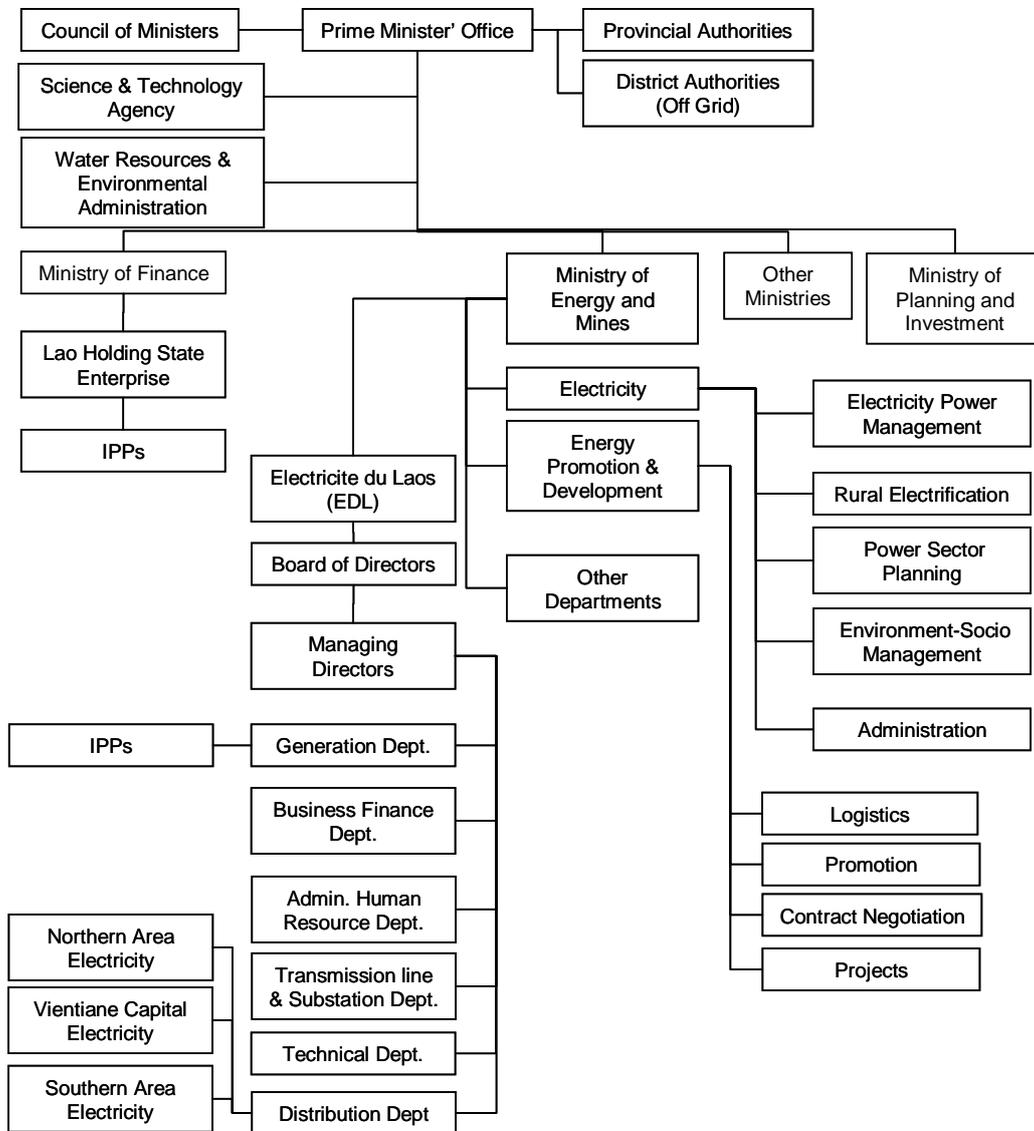
第 3 章 協議結果の概要

3-1 電力セクター概要

3-1-1 電気事業体制

(1) エネルギー・鉱業省 (MEM)

工業手工業省 (MIH) が組織改変され、2006年に新たに設立されたMEMは、エネルギー分野及び鉱業分野を所管している。MEMのなかで、電力セクターを担当しているのは「DOE」と「エネルギー振興開発局」(Department of Energy Promotion and Development : EPD) である。DOEは、1995年にMIHの部局として設立され、政策立案や電力事業者の管理監督、地方電化などを担当している。一方2006年に新たに設立されたEPDは電源開発を所管している。



出所：EDLホームページ、MEM, Electricity Statistics Year Book 2007ほか

図 3-1 ラオス電力セクター組織図

(2) ラオス電力公社 (EDL)

EDLは、MEM傘下の100%政府出資の国営企業である。EDLは国営企業としてラオス国内の主要な系統の発電、送電、配電業務を一貫して行っている。タイとは電力の輸出入を行っており、送電連系のない地域の一部においては、タイのほかにベトナム及び中国から電力を輸入している。

2009年1月時点で、国内の既存水力発電所8カ所を所有するほか、既存IPPであるHouay Ho発電所（15万kW、1999年運転開始）の株式の20%、Thuen Hinboun発電所（21万kW、1998年運転開始）の株式の60%を所有している。また国内供給用の発電所の開発を計画しているほか、Nam Ngum 2など建設中及び計画中の複数のIPPへの出資も行っている。

(3) 独立電力事業者 (IPP)

以下にラオス国内のIPPに関する概要を示す。

① Theun Hinboun Power社 (THPC)

THPCは、Theun Hinboun発電所（21万kW）を有する電力輸出目的のIPPである。運転開始は1998年4月であり、ラオス初の大容量輸出用IPPとなった。2009年1月時点で出資比率はEDL（ラオス）60%、GMS（タイ）20%、Nordic Hydropower AB（ノルウェー）20%となっている。

② Houay Ho Power社

Houay Ho Power社は、Houay Ho発電所（15万kW）を有する電力輸出目的のIPPで、1999年9月にラオスで2番目に運転開始した大容量輸出用IPPである。2009年1月時点で、出資比率はSuez Energy（ベルギー）60%、EDL（ラオス）20%、HHTC（タイ）20%となっている。

③ Nam Theun 2 Power社 (NTPC)

NTPCは、2009年中に運転開始のNam Thuen 2発電所（108.8万kW）プロジェクトを有する電力輸出目的のIPPである。2009年1月時点の出資比率は、EDF（フランス）35%、LHSE（ラオス）25%、EGCO（タイ）25%、ITD（タイ）15%となっている。

3-1-2 需 給

以下に、ラオスのピーク電力、発電量、消費量、販売電力量及び需要想定について示す。

(1) ピーク電力

表3-1にピーク電力の推移を示す。系統別では首都ビエンチャン市を含む中央1の需要が突出している。

表 3 - 1 ピーク電力の推移

[単位：メガワット (Mega Watt : MW)]

| 年 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 合 計 | 172.1 | 191.7 | 204.6 | 232.3 | 270.5 | 328.3 | 349.4 | 415.7 |
| 北 部 | 4.2 | 5.1 | 7.8 | 8.9 | 9.9 | 10.2 | 12.8 | 15.2 |
| 中央1 | 119.9 | 132.8 | 140.6 | 161.2 | 183.4 | 195.0 | 216.1 | 242.2 |
| 中央2 | 29.4 | 32.6 | 32.3 | 35.7 | 42.2 | 86.0 | 83.6 | 117.7 |
| 南 部 | 18.3 | 21.2 | 23.9 | 26.5 | 35.0 | 37.1 | 36.9 | 40.6 |

出所：MEM資料（2008年11月）

(2) 発電量、消費量

表3-2にIPPを含む発電量、輸出量、輸入量、国内消費量の推移を示す。

国内消費量よりも輸出量が大きく、電力の輸出はラオスにとって貴重な外貨獲得源となっている。

表 3 - 2 電力需給バランスの推移

| 年 | 発電量 (100万 kWh) | 国際融通量 (100万kWh) | | | 損失量 (100万 kWh) | 消費量 (100万 kWh) |
|------|----------------------|-----------------|-------|------------|----------------------|----------------------|
| | | 輸出量 | 輸入量 | 融通差引 | | |
| | ② | ③ | ④ | ⑤ (③+④) | ⑥ | ⑦ (②+⑤-⑥) |
| 2000 | 3,679.9 | ▲2,792.8 | 180.2 | ▲2,612.6 | 427.4 | 639.9 |
| 2001 | 3,653.7 | ▲2,871.4 | 183.8 | ▲2,687.6 | 255.8 | 710.3 |
| 2002 | 3,604.1 | ▲2,798.4 | 200.8 | ▲2,597.6 | 239.8 | 766.7 |
| 2003 | 3,178.2 | ▲2,284.6 | 229.3 | ▲2,055.3 | 239.2 | 883.7 |
| 2004 | 3,347.6 | ▲1,968.3 | 277.6 | ▲1,690.7 | 740.6 | 916.3 |
| 2005 | 3,509.4 | ▲2,506.0 | 325.6 | ▲2,180.4 | 301.8 | 1,027.2 |
| 2006 | 3,595.8 | ▲2,487.4 | 631.1 | ▲1,856.3 | 609.8 | 1,129.7 |
| 2007 | 3,373.6 | ▲2,230.4 | 793.5 | ▲1,436.9 | 625.5 | 1,311.2 |

出所：MEM, Electricity Statistics of Lao PDR 2005, 2007

(3) 需要家別販売電力量

EDLの需要家別販売電力量の推移を表3-3に示す。2007年の電力消費量をみると「住宅」の占める割合は約49.5%と突出しており、「工業」23.8%、「商業」13.9%と続いている。

表 3-3 需要家別電力消費量の推移

(単位：100万kWh)

| 年 | 住 宅 | 商 業 | 娯 楽 | 官公庁 | 灌 漑 | 工 業 | 大使館 | 計 |
|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|---------|
| 2000 | 324.7 | 67.8 | 11.8 | 59.8 | 33.4 | 134.8 | 7.5 | 639.9 |
| 2001 | 371.4 | 72.4 | 12.7 | 67.2 | 40.8 | 134.9 | 10.9 | 710.3 |
| 2002 | 394.6 | 78.1 | 10.2 | 77.5 | 34.8 | 164.0 | 7.6 | 766.7 |
| 2003 | 454.5 | 94.8 | 7.5 | 83.4 | 31.8 | 203.4 | 8.2 | 883.7 |
| 2004 | 455.3 | 93.6 | 5.1 | 82.3 | 39.4 | 218.6 | 8.4 | 902.8 |
| 2005 | 510.6 | 115.5 | 5.8 | 98.6 | 35.3 | 236.5 | 8.6 | 1,011.1 |
| 2006 | 567.2 | 138.2 | 6.8 | 96.6 | 39.7 | 257.7 | 8.2 | 1,114.3 |
| 2007 | 642.5 | 180.8 | 7.2 | 103.8 | 46.9 | 308.8 | 8.6 | 1,298.4 |

(注1) 統計緒元の違いにより、本表「計」の値は、表3-2「消費量」の値とは必ずしも一致しない。

出所：MEM, Electricity Statistics of Lao PDR 2005, 2006, 2007

3-1-3 需給想定

EDLの「Power Development Plan 2007-2016」における需要想定を表3-4に示す。EDLの予測によれば、2020年の電力需要は、2006年実績に対し約5.5倍、またピーク電力は、約4.3倍に伸びると想定されている。

表 3-4 需要予測

| 年 | | 2006 | 2010 | 2015 | 2020 | 増加率 | | |
|-----------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | (実績値) | | | | 2006-10 | 2006-15 | 2006-20 |
| 電力需要 | (100万kWh) | 1,400.6 | 3,034.3 | 6,358.0 | 7,770.7 | 21% | 18% | 13% |
| 送電ロス | (100万kWh) | 326.3 | 458.8 | 651.5 | 778.3 | — | — | — |
| 送電ロス率 | (%) | 19 | 13 | 9 | 9 | — | — | — |
| 電力需要 (送電ロス含) | (100万kWh) | 1,726.9 | 3,493.2 | 7,009.5 | 8,549.0 | 19% | 17% | 12% |
| ピーク電力 | (MW) | 349.4 | 648.3 | 1,216.2 | 1,486.8 | 17% | 15% | 11% |
| 負荷率 | (%) | 56 | 62 | 66 | 66 | — | — | — |

出所：EDL, Power Development Plan 2007-2016

3-1-4 電力設備

(1) 発電設備

2007年現在の発電設備を表3-5に示す。既存の主要発電所はすべて水力発電所である。EDLが所有する発電所は国内供給用で余剰電力を輸出している。小水力発電所、ディーゼル発電所及び太陽光電池は、系統から分離している地域に設置され、地方電化用として運転されている。

表 3 - 5 既設発電設備一覧 (2007年)

| 発電所 | 出力 (万kW) | 経営形態 | 運転 開始年 | 所在県 |
|---------------|-------------|-------|-----------|--------------|
| Theun Hinboun | 21.0 | IPP | 1998 | Khammouane |
| Houay Ho | 15.2 | IPP | 1999 | Attapeu |
| Nam Ngum 1 | 15.5 | EDL | 1971 | Vientiane |
| Nam Leuk | 6 | EDL | 2000 | Vientiane |
| Xeset 1 | 4.5 | EDL | 1991 | Saravane |
| Nam Mang 3 | 4 | EDL | 2005 | Vientiane |
| Xelabam | 0.5 | EDL | 1970 | Champasak |
| Nam Ko | 0.15 | EDL | 1996 | Oudomxay |
| Nam Ngai | 0.12 | EDL | 2002 | Phongsaly |
| Nam Dong | 0.1 | EDL | 1970 | Luangphabang |
| (ミニ水力、マイクロ水力) | 0.14 | 県営 | -- | -- |
| (ディーゼル) | 0.07 | EDL他 | -- | -- |
| (太陽光電池) | 0.03 | 公営、民間 | -- | -- |
| 計 | 68.12 | | | |

出所：MEM, Electricity Statistics of Lao PDR 2007

(2) 主要水力発電所

(ア) Theun Hinboun発電所

Theun Hinboun Power 社 (THPC) が所有するラオス中部に位置する総出力21万kWの流れ込み式発電所である。1998年に運転開始しており、タイへの輸出を目的に造られた。近隣地域への供給を除いて発電された電力はタイへ輸出されている。

(イ) Houay Ho発電所

Houay Ho Power社が所有するラオス南部に位置する総出力15万kWの貯水池式発電所である。1999年に運転開始しており、ほとんどの電力をタイへ輸出し、一部を国内向けに供給している。

(ウ) Nam Ngum 1発電所

EDLが所有するラオス中部に位置する総出力15.5万kWの貯水池式発電所である。日本を含む世界10カ国の支援により建設されており、第1期工事(ダム、1・2号機)の設計・施工を日本企業が実施したことから、日本からラオスへの政府開発援助(Official Development Assistance : ODA)のシンボルともなっている。1971年に1・2号機、1978年に3・4号機、1985年に5号機が運転を開始した。発電電力量の70~80%をタイに輸出しており、ラオスの外貨獲得に貢献している。

(エ) Nam Leuk発電所

EDLが所有するラオス中部に位置する総出力6万kWの貯水池式発電所である。2000年に運転開始している。

(3) 送変電設備

表3-6に既設230kV送電線設備を示す。国内には、230kVと115kVの2種類の電圧の送電線が敷設されている。

230kV送電線は、IPPのTheun Hinboun発電所とHouay Ho発電所からタイ輸出用に230kV 2回線送電線が運転されている。これらは輸出専用線であり、EDLの国内送電系統には接続されていない。国内供給用の主要送電線電圧は115kVであり、2007年の総亘長は1,462.5kmとなっている。

表 3 - 6 既設230kV送電線 (2007年)

| ルート | 距離 (km) | 回線数 |
|-----------------------------|---------|-----|
| Theun Hinboun発電所 - ラオス・タイ国境 | 86 | 2 |
| Houay Ho発電所 - ラオス・タイ国境 | 160 | 2 |

出所：MEM資料（2008年11月）ほか

(4) 変電設備

2006年末時点で国内に23カ所の115kV変電が存在する。これら変電所の総変電容量は81万3,000VAとなっている。

(5) 配電設備

表3-7に、電圧別亘長を示す。配電系統は35kV、34.5kV、25kV、22kV、12.7kVで構成されている。また低圧線は0.4kV、0.22kVの2電圧がある。

表 3 - 7 電圧別 配電線・低圧線亘長 (2007年)

| 区 分 | 電 圧 | 亘長 (km) |
|-----|--------|---------|
| 配電線 | 35kV | 2,685 |
| | 34.5kV | 162 |
| | 25kV | 164 |
| | 22kV | 10,589 |
| | 12.7kV | 69,057 |
| 低圧線 | 0.4kV | 10,258 |
| | 0.22kV | 56 |
| 計 | | 82,657 |

出所：MEM, Electricity Statistics of Lao PDR 2007

3-1-5 電源開発計画

(1) 計画の概要

ラオスの電力開発計画は、グリッドに接続されない小規模なものを除き、水力発電所が中心となっている。ラオス政府は、水力発電事業を経済成長と貧困減少に貢献する重要なセクターととらえており、電源開発の目的の1つとして、①国内に安定的かつ不足なく電力を供給することで、経済及び社会の発展を促進することを挙げている。

また政府は電源開発の目的のもう1つの柱として、電力の輸出による外貨獲得を挙げており、民間資本によるタイやベトナムへの輸出用電源の開発を促進する政策が取られてきている。具体的にはBOOT方式（Build、Own、Operate、Transfer方式。民間企業が、資金調達を含めて建設を引き受け、完成後、一定期間所有し、運営利益を上げたあとに引き渡す方式）によるIPPの電源開発を促進する政策が取られてきている。

タイへの輸出に関しては、1993年にラオス政府が150万kWの電力を輸出する覚書をタイ政府と締結し、その後幾度か更改ののち、2007年12月に更改された覚書では2020年までに700万kWをタイに輸出することとしている。

またベトナムへの輸出に関しては、1998年にラオス政府はベトナムと200万kWの電力を輸出する覚書を締結し、2008年1月の合意内容では2020年までに500万kWをベトナムに輸出することとしている。

(2) 輸出用プロジェクト

建設及び計画中の輸出用プロジェクトはすべてIPPが開発主体となっている。出力は10万kW以上の中大規模のものが中心である。海外の投資家やエネルギー事業者が主な開発主体となった案件が多く、国別ではタイ、ベトナムの企業、事業者が多い。ただし、LHSE（ラオス国営持株会社）、EDLといったラオス国内の事業者も多くの案件に開発主体として関与している。

(3) 国内供給用プロジェクト

表3-8に建設、計画中の主な電源開発プロジェクトを示す（メコン川本流の開発プロジェクトを除く）。国内供給用プロジェクトの開発形態は、EDLによるものとIPPによるものに大別される。比較的中小規模の案件が多く、プロジェクト数ではIPPによるものが主となっている。輸出用プロジェクト同様、海外の投資家やエネルギー事業者が開発主体となった案件が多い。中国の企業が多くの案件で主な開発主体となっている。

(4) メコン川流域開発プロジェクト

表3-9にメコン川本流の開発プロジェクトを示す。1995年、メコン川の資源を流域各国が公平かつ合理的に利用することを目的に、4カ国（カンボジア、ラオス、タイ、ベトナム）の合意により「メコン川開発委員会」（The Mekong River Commission : MRC）が設立され、設立に伴い「メコン川流域の持続可能な開発に関する協定」（The Agreement on the Cooperation for the Sustainable Development of the Mekong River Basin）が採択された。メコン川本流の水力発電所開発については、この協定及び「メコン協定手続規則」（Mekong Agreement and Procedural Rules）にのっとり行われる。

表3-8 建設、計画中の主なプロジェクト（2009年1月現在）

| 経営形態 | 主な供給先 | 供給対象国 | 進捗段階 | 所在地域 | 発電所名 | 容量（万Kw） | 運開予定（年） | 開発主体 |
|------|-------|-------------------|------|------|------------------------|---------|---------|--|
| EDL | 国内 | ラオス | 計画 | 南 | Houay Lamphan Gnai | 8.67 | 未定 | EDL |
| EDL | 国内 | ラオス | 計画 | 中央1 | Nam Khan 2 | 13 | 未定 | 覚書失効 |
| EDL | 国内 | ラオス | 計画 | 中央1 | Nam Khan 3 | 9.5 | 未定 | 覚書失効 |
| IPP | - | ラオス、ベトナム | 計画 | 北 | Nam Ma 1,2,3 | 42 | 未定 | Linh Linh JFC Joint Stock Company（ベトナム） |
| IPP | - | ラオス、ベトナム | 計画 | 北 | Nam Xam | 75 | 未定 | Saigon Investment Group（ベトナム） |
| IPP | 国内 | ラオス | 計画 | 北 | Nam Et 1,2,3 | 24 | 未定 | Yunnan Provincial Power Investment（中国） |
| IPP | 国内 | ラオス | 計画 | 中央1 | Nam Seuang 2 | 22 | 未定 | 覚書失効 |
| IPP | 国内 | ラオス | 計画 | 北 | Nam Tha 1 | 16.8 | 未定 | China Southern Grid Co（中国）他 |
| IPP | 国内 | ラオス | 計画 | 中央2 | Xepone 3 | 10 | 未定 | CMEC（中国） |
| IPP | 国内 | ラオス | 建設中 | 中央1 | Nam Ngum 5 | 12 | 2011 | Sinohydro（中国）ほか |
| IPP | 国内 | ラオス | 建設中 | 中央1 | Nam Lik 1-2 Hydropower | 10 | 2010 | |
| IPP | 未定 | 未定 | 計画 | 中央1 | Nam Ngiep 2 | 15.5 | 未定 | CWE（中国） |
| IPP | 未定 | 未定 | 計画 | 中央1 | Nam Thuen 4 | 11 | 未定 | REE Power Plant Inc（ベトナム） |
| IPP | 未定 | 未定 | 計画 | 中央2 | Xebanghieng 2 | 25 | 未定 | Song Da Corporation Company（ベトナム） |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ | 計画 | 中央1 | Hongsa Lignite | 180 | 2015 | Ratchaburi（タイ）、BANPU（タイ）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオスほか | 計画 | 中央1 | Nam Mo | 10.5 | 2014 | ベトラオ経済協力会社ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ | 計画 | 中央1 | Nam Ngiep 1 | 27.8 | 2015 | 関西電力・日本工営ほか |
| IPP | 輸出 | タイ | 計画 | 中央1 | Nam Ngum 3 | 44 | 2014 | GMS（タイ）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ or 中国 | 計画 | 北 | Nam Ou | 110 | 未定 | Sinohydro（中国）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ | 計画 | 中央1 | Nam Theun 1 | 52.3 | 2016 | Gamuda（マレーシア）、EGCO（タイ）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス or タイ or ベトナム | 計画 | 南 | Sekong 4 | 30 | 2013 | Region Oil（ロシア）ほか |
| IPP | 輸出 | タイ | 計画 | 南 | Sepian-Xenamnoy | 39 | 2015 | Korea Western Power（韓国）、Ratchaburi（タイ）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、ベトナム | 計画 | 南 | Xekaman 1 | 32 | 2013 | VLP（ベトナム）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、ベトナム | 計画 | 南 | Dak e meule | 130 | 未定 | Viet-Lao Power ほか |
| IPP | 輸出 | タイ | 計画 | 中央1 | Nam Bak 1 | 13.2 | 未定 | Num Ngum 2 Power Company |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ or ベトナム | 計画 | 南 | Se Kong 5 | 40 | 未定 | Region Oil（ロシア）ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、ベトナム | 計画 | 南 | Xekanman 4 | 15.5 | 未定 | Viet-Lao Power Company |

| | | | | | | | | |
|-----|----|----------|-----|-----|--------------------------|-------|------|------------------------|
| IPP | 輸出 | ラオス、ベトナム | 計画 | 南 | Xekong 3 | 15 | 未定 | Viet-Lao Power Company |
| IPP | 輸出 | タイ | 建設中 | 中央1 | Nam Ngum 2 | 61.5 | 2013 | CH.Kanchang (タイ) ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ | 建設中 | 中央2 | Nam Theun 2 | 108.8 | 2009 | EDF (フランス) ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ | 建設中 | 中央1 | Thuen-Hinboun(Expansion) | 28 | 2012 | EDL ほか |
| IPP | 輸出 | ラオス、タイ | 建設中 | 南 | Xekaman 3 | 25 | 2010 | VLD (ベトナム) ほか |

(注) メコン川本流プロジェクトを除く。

出所：EDL, Electric Power Plant in Laos as of January 2009ほか

表3-9 メコン川本流開発プロジェクト (2009年1月現在)

| 発電所名 | 場所/県 | 容量 (万kw) | 運転 開始年 | 開発主体 | 供給対象国 |
|--------------|------------------------------|-------------|-----------|--|---------------|
| Don Sahong | Champasak県 | 36 | 2015 | ラオス政府、Mega First (マレーシア) | ラオス、タイ |
| Xayaboury | Xayaboury県、 Luangprabang県 | 126 | 未定 | Ch.kanchang & PT (タイ) | ラオス、タイ |
| Ban Koun | Champasak県 | 233 | 未定 | Italian Thai Asia Corp Holdings | ラオス、タイ |
| Lat Sua | Champasak県 | 80 | 未定 | Charoen Energy and Water Asia (タイ) | ラオス、タイ |
| Luangprabang | Luangprabang県 | 141 | 未定 | Petrovietnam Power Corporation | ラオス、ベトナム |
| Pakbeng | Oudomxay県、 Xayaboury県 | 130 | 未定 | Datang International Power Generation (中国) | ラオス、タイ、 中国 |
| Pak Lay | Xayaboury県、 | 132 | 未定 | CEIEC (中国) SINOHYDRO (中国) | ラオス、タイ |
| Samakham | Xayaboury県、 Vientiane県 | 50 | 未定 | Datang International Power Generation (中国) | ラオス、タイ、 中国 |

(注) プロジェクトはすべて計画段階。

出所：EDL, Electric Power Plant in Laos as of January 2009ほか

3-2 地方電化計画

ラオス政府は、2001年3月に発表した「社会経済開発政策」のなかで、2020年までに世帯電化率を90%に引き上げる目標を立てている。また2003年10月に国会で承認された「貧困削減戦略」(NGPES)では、2010年までに世帯電化率70%に引き上げることを目標として掲げている。地方電化を、オングリッド延伸とオフグリッド電源充実の2つにより、進めることとしている。

地方電化は、後述のアジア開発銀行(Asian Development Bank: ADB)や世界銀行の融資によるプロジェクトが進められてきたほか、EDLによっても進められている。また地方自治体によるオフグリッドやミニグリッドの電化も進められてきている。

表3-10に全国平均の世帯電化率の推移、表3-11に県別世帯電化率、表3-12に全国平均の世帯電化率目標を示す。県別の世帯電化率をみると、首都ビエンチャン市が99.5%と最も高く、南部のAttapeu県が20.9%と最も低くなっており、地域により大きな格差がみられる。

表 3-10 世帯電化率の推移

(単位：%)

| 年 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 全国平均 | 35.9 | 35.1 | 38.9 | 42.9 | 47.0 | 48.3 | 54.1 | 59.0 |

出所：MEM, Electricity Statistics of Lao PDR 2007

表 3-11 県別世帯電化率（2007年）

| NO | 県 | 系統地域 | 電化戸数 | 未電化戸数 | 電化率 |
|----|---------------|------|---------|---------|-------|
| 1 | Vientiane市 | 中央1 | 122,529 | 645 | 99.5% |
| 2 | Phongsaly | 北 部 | 14,362 | 14,431 | 49.9% |
| 3 | Luangnamtha | 北 部 | 11,667 | 14,442 | 44.7% |
| 4 | Oudomxay | 北 部 | 9,707 | 33,323 | 22.6% |
| 5 | Bokeo | 北 部 | 12,662 | 14,436 | 46.7% |
| 6 | Luang Prabang | 中央1 | 33,353 | 36,449 | 47.8% |
| 7 | Houaphanh | 北 部 | 13,374 | 30,590 | 30.4% |
| 8 | Xayaboury | 中央1 | 33,335 | 31,849 | 51.1% |
| 9 | Xieng Khuang | 中央1 | 12,653 | 24,787 | 33.8% |
| 10 | Vientiane | 中央1 | 66,930 | 9,861 | 87.2% |
| 11 | Bolikhamxay | 中央1 | 25,406 | 13,034 | 66.1% |
| 12 | Khammouane | 中央2 | 34,332 | 27,173 | 55.8% |
| 13 | Savannakhet | 中央2 | 81,923 | 49,293 | 62.4% |
| 14 | Saravan | 南 部 | 25,126 | 27,723 | 47.5% |
| 15 | Sekong | 南 部 | 3,880 | 9,058 | 30.0% |
| 16 | Champasak | 南 部 | 60,611 | 39,735 | 60.4% |
| 17 | Attapeu | 南 部 | 4,260 | 16,155 | 20.9% |
| 計 | — | — | 566,110 | 392,984 | 59.0% |

出所：MEM, Electricity Statistics of Lao PDR 2007

表 3-12 世帯電化率目標（2007年時点計画値）

| 年 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 電化率 (計画) | 62% | 66% | 70% | 72% | 75% | 77% | 79% | 81% | 83% | 85% | 87% | 88% | 90% |

出所：MEM, Power Development Plan 2007-2016

3-3 電気料金

(1) 料金体系

(ア) ラオス電力公社（EDL）の国内電気料金（オングリッド）

EDLの国内電気料金は、政府の認可によって決定される。現行の料金体系は2005年6月に認可された2005～2011年までのオングリッド料金表を基に、運用されている。基本料金はなく、電力使用量に応じた従量料金制を採用している。時間帯別あるいは既設別料金制度

は導入されていない。用途種別は、「住宅用」「灌漑」「官公庁」「工業」「商業」「大使館・国際機関」「娯楽施設」の7つに区分されている。全用途種別平均で年間約1%ずつ値上げされる料金体系となっており、想定以上のインフレが発生した場合、規定により調整が行われる。

表3-13 EDL電気料金（2007年）

（単位：kip）

| 種別 | 低圧線供給 | 配電線供給 |
|-----------|-------|-------|
| 住宅 | | |
| ～25kWh | 154 | — |
| 26～150kWh | 284 | — |
| 150kWh～ | 773 | — |
| 灌漑 | 247 | 210 |
| 官公庁 | 694 | 590 |
| 工業 | 625 | 531 |
| 商業 | 835 | 709 |
| 大使館・国際機関 | 1,077 | — |
| 娯楽 | 1,106 | — |
| | | — |

出所：EDL, Annual Report 2007

（イ）ラオス電力公社（EDL）の輸出入電力料金

輸出入電力の単価は、それぞれの電力購入契約に基づいている。基本的に時間帯別料金が採用されている。

第4章 ラオスの電力事業関連政策及び法令

4-1 ラオス電力技術基準（LEPTS）及び運用体制

(1) 電力局（DOE）の体制

MEMは、DOEのなかに、Electricity Power Management Divisionの下部組織にLEPTS規制組織として審査・検査業務を行うLEPTS Regulatory Unitを2007年9月に設立したが、独立したDivisionではない。DOEによれば、将来的にはLEPTS関連業務を行う独立組織として設立することを検討しているとのことである。

LEPTS Regulatory Unitは、Electricity Power Management Divisionを主とした各Divisionの担当者8名により構成されており、各Divisionの職務と掛け持ちで業務を行っている。なお、担当者8名のうち7名が電気、1名が機械のエンジニアである。水土木のエンジニアはいない。

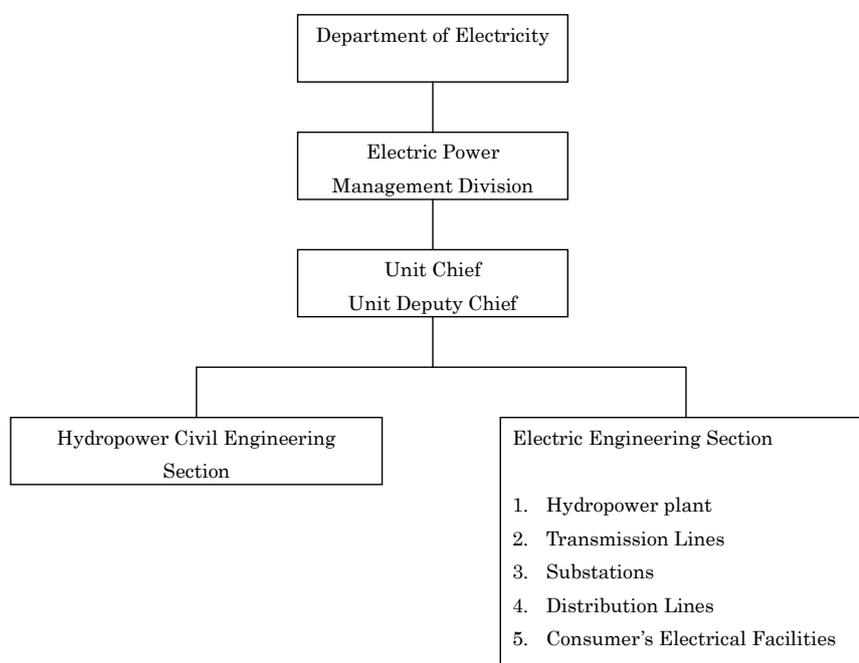


図4-1 LEPTS Regulatory Unit体制図

(2) 県エネルギー・鉱業局（PDEM）の体制

2,000kW以下の水力発電や配線設備については、PDEMがLEPTSを適用した審査・検査業務を行うことになっている。しかし、DOEによれば、地方の電力プロジェクトについては、DOEがPDEMに現地調査を指示し、PDEMがDOEに現地調査や情報収集結果を報告する役割分担になっているが、PDEMの組織が弱いこともあり、実際はDOE職員が出張して現地調査等を実施することが多いとのことである。

PDEMの一例として今回訪問したサバナケット県のPDEMの組織について以下に示す。サバナケット県PDEMの職員数は75名（県本部25名、District Office50名）であり、県本部の7名（土木1名、電気6名）が電力セクター担当者、同県内14カ所のDistrict Officeに7名の担当者が配置されているとのこと、Districtによって電力担当者の配置有無に差がある。LEPTSの審査業

務はほとんど配電分野であり、検査はEDL県事務所と協力して実施しているとのことである。

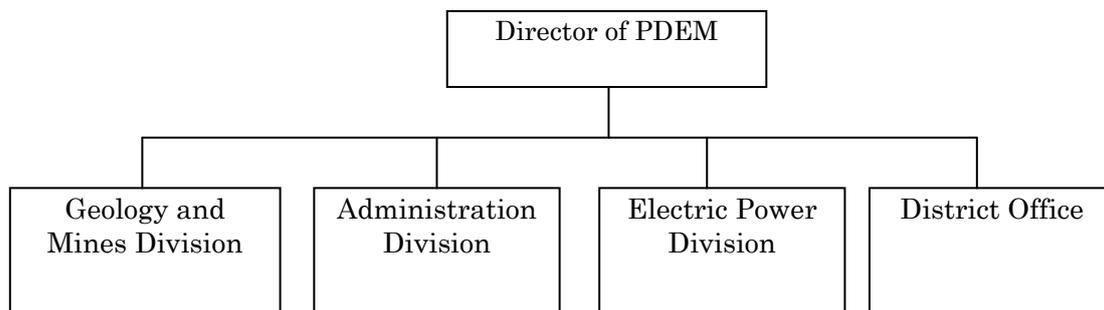


図 4 - 2 サバナケット県PDEM組織図

(3) ラオス電力公社 (EDL) 研修センター (T/C) の体制

EDL T/Cは、1967年に設置されたEDLのAdministration & Human Resource Divisionの下部組織であり、ビエンチャン中心部から約5km離れた場所に位置する。現在の所員数は24名であり、EDL職員に対してのトレーニングは、Electrical Section 5名、Mechanical & Hydrological Section 4名、Distribution Section 6名の体制で実施している。

EDL T/Cでは、EDL各事務所や水力発電所等から各分野の技術者を招集し、電力設備に関する技術的なトレーニングを実施しており、2006年からは、JICAにて実施したSTEP IIにて、LEPTSの研修を開始し、STEP II 終了後の現在もLEPTSのトレーニングを継続して実施している。LEPTSのコースは、水土木、水力発電、送電、配電、変電所、需要家設備について、6分野それぞれ基礎コースと中級コースの2コースを設けており、トレーナーがEDL技術者に研修を行っている。

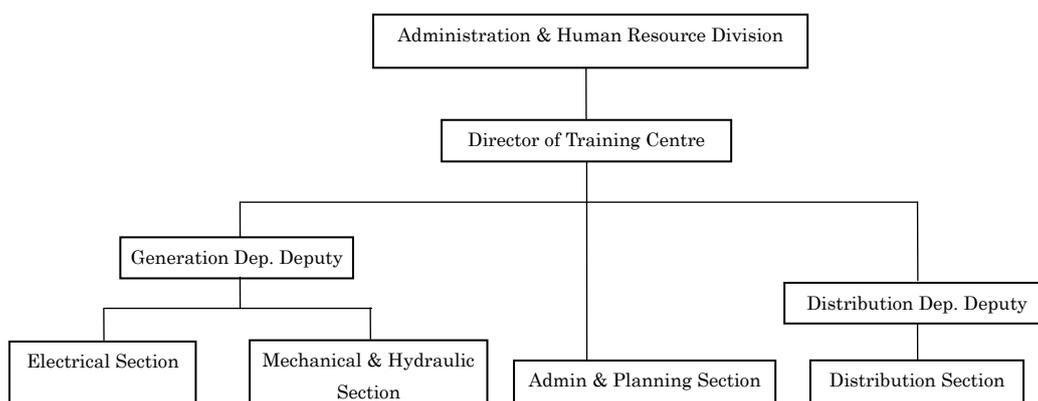


図 4 - 3 EDL T/Cの体制

4-2 関連政策及び法令

ラオスの電力法（日本の電気事業法に相当）は2008年12月に改正されている。改正前と比較すると、電力需要量及び電化率は大きく伸びており、LEPTS制定後の電力セクターの現状に合致させること、及び一層の電化促進や電力セクターへの投資促進を目的に改正され、2009年2月に施行された（改正電力法は、調査時点でラオス語のみ）。また、2000年5月～2003年4月にかけて行われたSTEP IによりLEPTSが整備され、その後2004年2月に省令として制定された。電力セクターにかかわる法令を表4-1、LEPTSの体系を表4-2に示す。

表4-1 電力セクターに係る法令一覧

| 名称 | 名称（英名） | No. | 最新制定・改正年月 | 分類 |
|------------------------|--|----------|-----------|----|
| 電力法 | Electricity Law | 不明 | 2008年12月 | 法律 |
| 電力技術基準 | Lao Electric Power Technical Standards | 052/MIH | 2004年2月 | 省令 |
| 環境管理計画 （電力プロジェクト） | Environmental Management Plans for Electricity Projects | 584/MIH | 2001年10月 | 省令 |
| 環境影響評価 （電力プロジェクト） | Environmental Impact Assessment for Electricity Projects | 585/MIH | 2001年10月 | 省令 |
| 環境評価施行規則 （電力プロジェクト） | Regulation on Implementing Environmental Assessment for Electricity Projects | 447/MIH | 2001年10月 | 省令 |
| 環境管理基準 （電力プロジェクト） | Environmental Management Standards for Electricity Project | 0336/MIH | 2003年6月 | 省令 |

出所：JICA, The Study on Power Network Plan in Lao PDR（2008）ほか

表4-2 LEPTSの体系

| 条項 | 規定内容 |
|-------------|---|
| 第1章 一般事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術基準の目的、適用範囲及び遵守 ・ 主任技術者の選出 ・ 工事前審査及び使用前検査の実施 ・ 電気設備の補修命令、使用制限命令 ・ 工事開始、電気設備使用開始、定期調査、事故などの報告 |
| 第2章 水力土木 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本事項（ダム安定性確保、溢水、上流・下流地域への影響等の防止等） ・ ダム ・ 水路 ・ 貯水池 ・ 放水実施の規則、設備等 |
| 第3章 電気設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 機関、災害に対する保護及び防止措置 ・ 水力設備、変電所設備、開閉所設備 ・ 送電設備 ・ 配電設備 ・ 需要家設備 |

4-3 JICA支援プロジェクトでの成果物

上述の2000年5月～2003年4月にかけて行われたSTEP I でLEPTSが整備されたほか、LEPTS運用にあたり、2005年1月～2008年3月まで行われたSTEP II にて以下の成果物を作成している。

表 4-3 成果物

| 名 称 | 言 語 |
|--|----------|
| Guideline on Operating and Managing Lao Electric Power Technical Standards and Safety Rules for Operation and Maintenance (運用管理ガイドライン・保安規程) | ラオス語及び英語 |
| Inspection Manual (検査マニュアル) | 英語及びラオス語 |
| Examination Manual (審査マニュアル) | 英語及びラオス語 |
| Explanation for Lao Electric Power Technical Standards (解説書) | 英語 |
| Glossary for terminology (専門用語集) | 英語ーラオス語 |

また、STEP II では、DOE EDLのC/PにJICA専門家が研修等を行っている。以下に成果の概要を示す。

- ・ オンザジョブ・トレーニング (On the Job Training : OJT) を通じて、LEPTSを適切に実施できる技術を身に着けるため、DOE及びEDLのC/Pに研修を実施した。
- ・ LEPTSの運用の担当者 (検査員、技術者) が育成された。具体的には、DOEのC/Pは、検査員としての技術・知見を身に着けた。EDLのC/Pは、EDL T/Cにてトレーナー養成トレーニングを受講し、LEPTSトレーナー試験に合格 (合格者59名) し、LEPTSを遵守できる能力を身に着けた。
- ・ EDL T/Cにて、LEPTSトレーナーが講師となり、EDL社員に対するLEPTS基礎及び中級トレーニングを開始し、2007～2009年10月までに延べ約600名が受講した。

4-3-1 成果活用状況

今回の各機関への聞き取りにより明らかになったLEPTS運用に関する課題、ニーズ及び活用状況について以下に示す。

(1) 電力局 (DOE)

- ・ IPPへの計画、建設段階での承認手続きに際して、LEPTSを適用して業務を実施している。
- ・ LEPTS Regulatory Unitの人員は8名で、LEPTS関係以外の業務も掛け持ちし、限られた人員で業務を行っている。
- ・ 2009年7月にDOEが初めて企画して、Champasak地方 (4県、水力及び配電技術者各1名、計8名) でのLEPTS研修を実施した。内容は水力土木と配電の基礎レベルであり、DOEの担当者2名が講義を実施した。

- LEPTS Regulatory Unitの人員は8名で、LEPTS関係以外の業務も掛け持ちし、限られた人員で業務を行っており、体制強化の必要性を感じている。LEPTS Regulatory Unitは独立した組織とした方がよいとDOEでは考えている。
- 2008年5月以降、F/Sの審査10件程度の審査・承認を行ったが、審査過程でポイントを押さえたものか自信がない。
- 事業者から提出された申請書や報告書がフォーマットどおりではないが、どのように報告書の書き方を指導したらよいか分からない。
- 事業者は、F/S承認後からD/Dまでに、大幅な変更を加える場合が多いが、どのように審査を行えばよいか経験がないので分からない。
- 現地検査をEDLと共同で実施しているが、ポイントを押さえた検査を行えているか不安。特に水力土木分野では、土木技術者がいないための検査に不安がある。
- 地方の電力プロジェクトについては、DOEがPDEMに現地調査を指示し、PDEMがDOEに現地調査や情報収集結果を報告する役割分担になっているが、PDEMの組織が弱いこともあり、実際はDOE職員が出張して現地調査等を実施することが多い。

(2) 県エネルギー・鉱業局（PDEM）（サバナケット県）

- サバナケット県のPDEMの技術者7名（土木1名、電気6名）が電力セクターの職員。県のなかに14カ所のDistrict事務所が存在するが技術者がいないところがある。
- PDEMは主に県内の新規電力プロジェクトの審査業務、Districtレベルの業務の指導、監督を行っており、分野としては配電が主体。
- LEPTSは県が1セット所有しているのみで、Districtレベルでは全く所有しておらず、また理解度も高くない様子。LEPTS普及セミナーへ参加していない職員は多く、PDEMの職員はLEPTSを自習している状況である。
- PDEMの7名の職員が核となりLEPTS業務を実施しているのが現状である。
- サバナケット県での業務の多くが配電工事に係る審査及び検査であるが、検査についてはEDLが技術的な部分で中心的役割を果たしている。
- LEPTS活用の難しさとして、県レベルでの審査業務遂行に際して、手続きは行っているものの自信がない。理解度向上のためのトレーニング、ワークショップの必要性を感じている。
- 地方のフィールドにおける審査・検査業務に対する指導が望まれる。これまで、理論が多く、プラクティカルな点での能力向上の必要性が高い。
- 研修を実施する場合、各県での実施が最も望ましい。中央で実施する場合多くの人数が参加できず、全体でのレベルアップにつながりにくい。
- 審査にあたり、申請書類が基準にのっとっていないものが提出され、その指導に多くの手間がかかっている。
- PDEMから県での活動についてMEMに四半期報告を提出しているが、総括的な内容で、技術的な報告がDOEに共有される仕組みは現時点ではない。なお、事故報告義務はLEPTSで規定されているが、本部まで報告されているケースは多くない。

(3) ラオス電力公社 (EDL)

(ア) ラオス電力公社 (EDL) 研修センター (T/C)

- EDL T/Cでは、STEP II 終了後も、EDL各支店や水力発電所から職員を招集し、LEPTSのトレーニングをEDL T/Cのトレーナーが継続して実施。LEPTSのコースは、水力土木、水力発電、送電、配電、変電所、需要家設備について、6分野それぞれ基礎コースと中級コースの2コースを設けている。
- STEP II では理論の研修時間が多かった。今後は、具体的に現場で活用できるような手順書策定または、トレーナーの実地視察機会の創出が必要。
- EDL T/Cのトレーナーは総じて若く、実践経験が不足しているために、現場を知っている研修生から出される具体的な質問に回答できない。
- 解説書 (Explanation for Lao Electric Power Technical Standards) について、ラオス語の解説書が完成していないため、解説書を翻訳してほしい。また、解説書には、技術的な面 (水力のメカニカルな部分等) で記載が不足している部分があるので支援してほしい。

(イ) ラオス電力公社 (EDL) サバナケット県事務所

- EDLサバナケット県事務所では、LEPTSの普及は月次会議の際に配電営業所のスタッフを呼び普及活動を行っている。検査、審査業務はPDEMと共同作業で実施している。技術面でEDLが主体となって行っている。
- 県において実施されたワークショップへは多くの職員が参加したが、中央の研修には参加が困難。講師陣も若く、現場経験が少ないことが課題。研修を行う場合は、地元での開催が望ましいとのこと。
- LEPTS理解レベルの均質化及び全体レベルの向上の必要性が高い。
- 研修内容としては配電分野と屋内配線分野、研修対象としては課長レベルとエンジニア・レベルの2段階に分けての実施が望ましいとのこと。

4-4 ラオス電力技術基準 (LEPTS) 運用に関する現状と課題

(1) 組織の現状と課題

DOEでは、規制側として審査・検査業務を行うためにLEPTS Regulatory Unitを設立しているものの、LEPTS Regulatory Unitは独立したDivisionではなく、担当者は他の職務と掛け持ちで業務を行っている状況にある。PDEMについてもDOEと同様に独立した組織はない。LEPTSをラオス国内に定着させ、適切に運用するためには、審査・検査業務を行う独立した規制側の組織を設立し、各分野の専門的知識を有する技術者を専属スタッフとして配置することが最善と考えられる。しかし、前回のプロジェクトでは、規制部門の設立を成果の指標として定義していたが、組織の設立は相手国政府の内部問題で人事制度をも含む事項であり、組織の設立への支援については限界があったとのことであった。よって、今回の協力では、組織の設立支援には慎重にならざるを得ないが、このような状況でも、LEPTS Regulatory Unit とPDEMの担当者は、審査・検査を実施する必要がある。もちろん独立した組織を設立する必要性はあるが、現状を勘案した場合、組織力の強化策の1つとして、担当者の一人ひとりの運用能力向上を図ることを目的に協力を行うことが現実的であると考えられる。なお、将来、DOEでは、審査・検査業務を行う独立した組織を設立することを考えているとのことであり、早

期に独立組織が設立されることが期待される。

(2) 実務の現状と課題

DOEについては、水土木のエンジニアがいないため、水土木の審査・検査に不安を抱えている。また、電気設備についても実務経験が不足しており審査・検査に自信がない等担当者が不安を抱えた状況で業務を行っている。PDEMについては、今回訪問したサバナケット県によれば、検査をEDL支局に頼っている状況とのことで、LEPTSの理解度、実務経験とも低いレベルにあり、他の地方でも同様な状況と推測される。EDLについては、トレーナーは大学卒業後、ほとんど現場経験がない状態でトレーナーとなっているため実務経験が不足している。このため、トレーナーは、トレーニングを受けた従業員に対して実務上の問題が発生しても適切なアドバイスをできないケースが多いようである。また、電力設備の保守管理を行う地方の技術者についてもLEPTSの定着や実務上の不安を抱えている。

LEPTSを適切に運用してくためには、DOEやPDEMの担当者が、実際に審査・検査する際の実務上の問題点をクリアーにし、これを解決していく能力を身に着けることが必要である。また、規制される側として、国営企業でありIPPを除けば設備のほとんどを所有しているEDLの技術者が、LEPTSの知見・技術及び業務を遂行する能力を1人でも多く身に着け、LEPTSを遵守することが、電力の安定供給に寄与するものと思われる。

しかし、LEPTSの運用にあたり、規制側のDOEの担当者及びEDLの技術者は、実務経験が不足しており、自信をもって業務を行っていないこと、PDEMについてはLEPTSの理解度についても自信をもって運用できるレベルに到達していないこと等の課題のあることが今回の調査で明らかとなった。このため、規制側のDOE、PDEMへは、審査・検査に関する実務に即した協力を行うことが適切であると考えられる。また、電力設備を有し、PDEMの検査のサポートも実施しているEDLのLEPTS運用能力向上への協力も必要不可欠である。

第5章 国際機関、ドナーの協力状況

世界銀行とADBは地方電化分野での協力を実施しているが、現在進行中の世界銀行による地方電化計画は2006年に開始され2010年に完了予定である。同プロジェクトは、ラオス南部7県を対象としており、南部地方電化計画（Southern Provincial Rural Electrification : SPRE）（1998～2004年）の後継プロジェクトで、配電線の拡張によるオングリッド電化と、分散型電源（太陽光電池、ミニ水力、ディーゼル発電）によるオフグリッドの電化を実施している。

先だって実施されたSPREでは、総費用約4,200万USドルが投入され、5万1,805世帯がオングリッド電化、4,910世帯がオフグリッド電化された。2006～2010年のREP I では、オングリッド電化に約3,000万USドル（うち約40%がEDLと地元の負担）、オフグリッド電化に約600万USドルが投入され、22kV配電線が1,447km、0.4kV送電線が1,059km延伸される計画である。4万2,000世帯（540カ村）がオングリッド電化、1万世帯（200カ村）がオフグリッド電化されることになる。

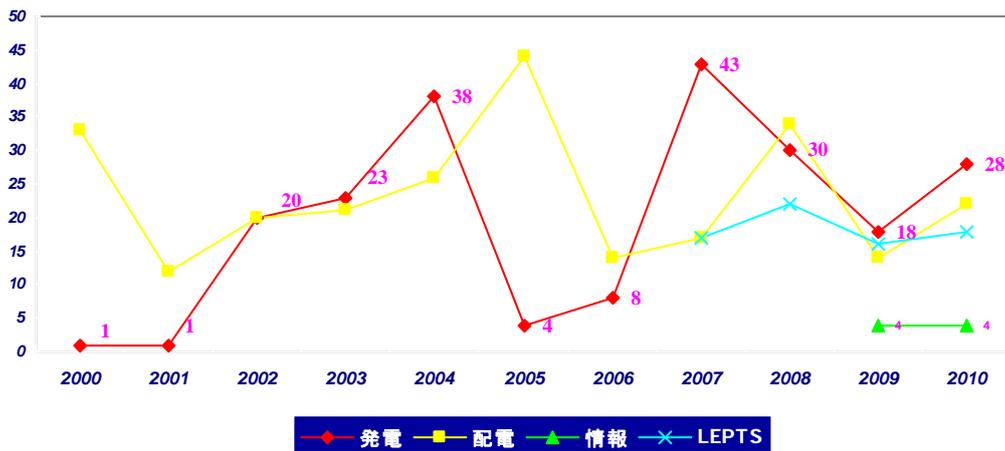
一方、ADBは北部を対象とした協力を行っており、北部配電計画は（2004年開始、2009年中に完了予定）、ラオス北部6県を対象としている。同じくADB等の融資で実施された中部北部送配電計画（Power Transmission and Distribution Project : PTD）（2000～2003年）の後継プロジェクトであり、送配電線の拡張によるオングリッド電化を目的としている。先立って2000～2003年に実施されたPTDでは、総費用約5,800万USドルが投入され、3万2,502世帯が電化された。

2004～2009年のNARPDでは、総費用約5,700万USドルが投入され、115kV送電線が273km、22kV配電線が915km、0.4kV配電線が440km延伸される計画である。3万500世帯がオングリッド電化（420カ村）されることになる。

第6章 研修強化

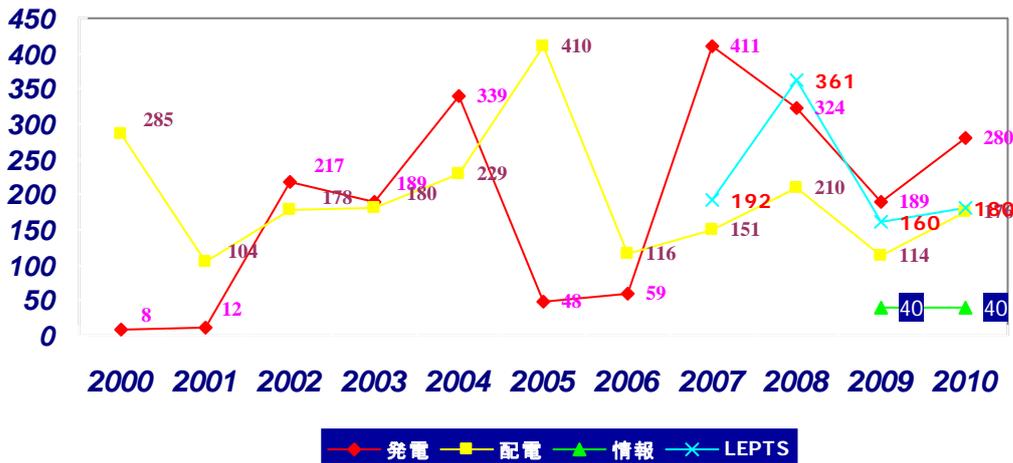
6-1 これまでの研修体制

DOEやPDEMは、LEPTSに基づいた審査・検査技能の研修機能は有しておらず、こうした研修は主としてEDLのT/Cで行われている。EDL T/Cでは、発電（発電・電気機械・土木に分かれる）・配電など個別の分野の技術研修と並んで、LEPTSに関連する研修コースが2007年より開始されている。



出所：EDL T/C資料、2009年及び2010年は計画値

図6-1 EDL T/Cでの研修コースの数



出所：EDL T/C資料、2009年及び2010年は計画値

図6-2 EDL T/Cでのコース別研修受講者数

図6-1及び図6-2で示されているように、LEPTSに関連する研修コースは2007年より開始され、研修コース数でみると、2007年－17、2008年－22、2009年（予定を含む）－16、2010年（計画値）－18、となっており、研修コース別受講者数でみると、2007年－192名、2008年－361名、2009年（予定を含む）－160名、2010年（計画値）－180名、となっている。なお、図には示されていないが、2006年に安全対策に関する15のセミナーが開講され1,013人の受講生がいるが、この研修は2006年のみである。

2010年には、LEPTS関連セミナーは合計18回予定されており、これらは更に個別分野別のLEPTS解説セミナーの形態をとっており、2010年の計画では、水土木3、送電3、現地研修3、配電3、変電3、水力発電3、のセミナー開催が予定されている。研修者数は、原則として各セミナーの定員10人、期間は1週間である。ちなみに研修料としてテキスト代を含め1人当たり60～70USドルを取っているが、もともとのLEPTSの冊子自体が1冊100USドルを超える値段で市販されていることを勘案すると、事実上テキスト代のみであるといってもよい。

EDL T/CのLEPTS関連のセミナーを担当するトレーナーは2009年時点で約10名であり、ほぼ全員がラオス国立大学工学部の電力技術関連コースの卒業生である。トレーナーへのヒアリングによれば、EDL T/Cはラオス国立大学よりはさまざまな実際の電気関連機材に触れることができる点で、より実務的な経験を積むことができるということであるが、大学卒業後、ほとんど現場経験がない状態でトレーナーとなっているため実務経験が不足しているとされる。

6-2 研修強化のニーズ

研修強化の必要性については、DOE及びEDLに対するヒアリングでも確認されたが、並行してDOE及びEDLのLEPTS関連スタッフに対するアンケート調査を実施した。アンケート表のフォーマットと集計結果をまとめた表は、付属資料に添付した。プロジェクトにおける研修改善の必要性に関するアンケート調査は、以下のような方法で実施した。

DOE（中央・規制ユニット）、PDEM（県支部）、及びEDL（本部及びT/C）のLEPTSに関連するスタッフに対し、できるだけ多くの回答を得るようにアンケート表を配布し回収した。返答数は19（DOEが5、PDEMが3、EDL本部が5、EDLのT/Cが6）である。回答形式は、質問項目に対しチェックをするもので、最も重要と考える場合に5、必要性なしと考える場合に1で、その間に4、3、2の評価もある（すなわち5点満点でのチェックとなる）。また、質問のあとにコメントを記入する欄を設けて、より詳細なコメントも確認した。

そのアンケートの結果を整理すると、以下のようにまとめられる。数値は質問に対する回答の平均値である（5点が最高点）。

(1) ラオス電力技術基準（LEPTS）活用の現状

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ LEPTSガイドラインは有用か 4.40・ LEPTSマニュアルは有用か 4.56・ LEPTS説明書は有用か 4.53・ LEPTSは適切に運用されていると思うか 3.37・ LEPTS運用のための人材は十分か 3.26 |
|---|

LEPTSそのものは、これまでの技術協力プロジェクトで作成したガイドライン、マニュアル、説明書に関していずれもその有用性は評価されているものの、LEPTSの適切な運用やそのための人材育成が課題であることが示されている。

(2) ラオス電力技術基準 (LEPTS) の効果的活用のために必要な項目

- ・ 日本人アドバイザーの派遣 4.21
- ・ LEPTSの研修コースの改善 4.16
- ・ LEPTS説明書のラオス語への翻訳 4.12
- ・ マニュアルの改善 4.06
- ・ ガイドラインやマニュアルの配布の拡大 4.00
- ・ LEPTSガイドラインの改善 3.50

日本人アドバイザーの派遣、LEPTS研修コースの改善、マニュアルの改善等についてのニーズが高いことが示されている。なお、LEPTS説明書のラオス語への翻訳のニーズも高いが、これについては、次回プロジェクトではなく、現段階で進行しているプロジェクトのなかで早めに対応することとなった。

(3) ラオス電力技術基準 (LEPTS) の有用な分野

- ・ 送電 4.42
- ・ 変電 4.32
- ・ 水力発電設備 4.29
- ・ 水力土木 4.21
- ・ 配電 4.11
- ・ 末端電気設備 4.00
- ・ 火力発電 2.87 (今はない、今後必要とのコメント)

LEPTSが有用な分野は、日本人専門家派遣の必要性の高い分野と関連していると推定される。本プロジェクトでは、水力土木、水力発電設備、配電、送変電の4つの分野の専門家を派遣することにしているが、上記アンケートでもこうした分野の支援ニーズの高さが示されている。

(4) 研修の改善項目

- ・ 地方でのセミナーの開催 4.47
- ・ 研修マニュアルの改善 4.41
- ・ 研修設備の改善 4.37 (検査器具)
- ・ 研修の教授方法 (Teaching method) の改善 4.32
- ・ 研修コース日本人アドバイザーの派遣 4.29
- ・ 研修スタッフの数の増大 4.26
- ・ 研修セミナーの数の拡大 4.22

研修の具体的な改善の必要性については、地方でのセミナー開催、研修マニュアルの改善、研修の教授方法の改善、研修コース日本人アドバイザーの派遣など、既に必要性が確認された項目のニーズの高さが、上記アンケート調査でも確認された。

研修設備の改善に対する要望が高いのは、直接ヒアリングでは出なかった想定外の結果であるが、コメント欄でその具体的な内容を確認すると、現場での検査器具等に対する要望が挙げられており、日本から派遣される専門家の業務費で対応可能なものであると考えられる。なお、T/Cの研修機材そのものは、T/Cの敷地内に設置された研修用送電線をはじめ、コンピュータやプロジェクタなど、これまでの支援で既にかかりのものが提供されており、本プロジェクトで機材に関する大きな支援項目はないものと考えられる。

(5) 直接ヒアリングによる研修強化のニーズの確認

第1次調査に続いて第2次調査でもDOE及びEDL T/Cに対してヒアリングを実施したが、そこでの具体的に要請は以下のような点であった。

まず、教授方法の改善に対する支援要請が大きかった。受講側のDOEでもより分かりやすく効果的な研修のやり方が求められていたが、トレーナー側でもその必要性が認識されていた。

また、DOEからは、座学中心のセミナーだけでなく、座学と現場実習を混合したより実践的な研修の必要性が指摘された。また、電力案件の多くが地方で計画されているため、地方の職員を対象にした地方でのセミナーの必要性も指摘された。EDL T/Cでは、既にEDL地方事務所での地方職員に対するセミナーを実施しているとのことであり、これをうまく活用していくことが今後の課題の1つといえよう。これまでの地方研修ではEDL支部技術者が主たる受講生であるが、DOEやPDEMのスタッフがより現場の実地研修の経験を積めるような地方研修のあり方を検討する必要がある。

また、現在使用しているT/CでのLEPTS関連研修では、LEPTS規定を送電・変電・配電などの分野ごとに分割したものがテキストであり、研修向けに何らの加工もされていない。より分かりやすい手引書や事例を含んだケースブックなど、具体的活用方法を伝授するテキストの必要性の高さが改めて確認された。

6-3 研修強化の方策

LEPTS及びガイドラインが策定されて以来、新規開発計画の許認可手続きを開始してきているが、いまだ十分に活用できていない状況である。これまでの協力で導入された基準の定着、活用が今後の課題である。

中央及び地方において、今後開発計画が増えていくなか、審査・検査能力強化の必要性は高い。日本人専門家を派遣し能力強化を支援しながら、ラオス側関係者が自ら活用できるための能力向上を図ることが本プロジェクトで求められている。

ヒアリングや上記アンケート結果からも分かるように、日本人専門家派遣のニーズは極めて高い。ニーズの高い分野と投入リソースの制約も勘案して、以下の分野の専門家派遣に焦点をあてることとする。すなわち、①土木（総括）、②水力発電設備、③配電、④送変電、⑤研修強化、である。

研修強化の方策としては、ラオス側のニーズに基づき、以下の活動が中核となる。

(1) 地方でのセミナー開催1次の3カ所が候補地

①ビエンチャン県（中部）、② Luangprabang県（北部）、③サバナケット県（南部）
時期的には、2010年11月、2011年5月、11月頃の3回を想定する。

(2) ラオス電力技術基準（LEPTS）利用を促進するための「手引書（instruction）」の作成・更新
より具体的な活用の仕方を分かりやすくまとめた「手引書」があることが有益である。可能な場合、日本人派遣専門家が実際に実地検査に立ち会いつつ技術指導を行う。また、それらの作成方法を技術指導し、作成・更新をラオス側で実施していくことをめざす。

(3) ラオスでの実際の事例を集めた「事例集（case books）」の作成・更新

実際のケースに基づき技術指導していくことが有益である。これまで承認した事例を活用しながら、今後、活用事例が増えていくのに伴って、事例を追加したりしながら改訂する。それらの作成方法を技術指導し、作成・更新をラオス側で実施していくことをめざす。

また、上記活動に際しては、ラオス側のオーナーシップを重視し、プロジェクト期間終了後の自立発展性を確保するためにも、本プロジェクトの成果物（手引書、事例集等）は、作成段階からラオス化されるプロセスを経ることができるよう工夫することが重要である。場合によっては、文書の完成度よりも実用性や更新可能性を重視し、プロジェクト終了後にC/Pが独力で改訂できる仕組みをプロジェクト活動のなかに組み込むよう工夫する。

第7章 プロジェクトの概要

7-1 プロジェクトの目的

既往技術協力プロジェクトの成果を踏まえ、LEPTSが適切に運用されることにより、「電力セクターにおける規制機能が強化される」ことをプロジェクト目標とした。これらの技術協力を通じ能力向上を図ることで、ラオス国内における適法な電力供給施設の普及並びに安定的電力供給体制の構築に寄与することをめざす。

なお、「規制機能が強化される」という目標は、一般的には幅広い意味をもつが、ラオスではDOEの審査・検査能力はいまだ極めて限定的であり、国内で順次建設されつつある電力関連事業を適切に管理運営するうえで当然政府が有すべき機能をDOEが有するレベルまで引き上げることが当面の目標である。電力セクターは世界的に民営化や市場メカニズムを導入した効率化を追求する方向にあり、ラオスでも中国企業をはじめとする電力事業への参入（IPP等）が拡大しており、「規制機能の強化」はそうした方向性自体を否定するものではなく、そうした状況のなかで、電力事業の安全性等を確保するために政府に必要とされる能力の向上を目的とするものである。

7-2 期待される効果

本プロジェクトの期待される成果は次の3点とした。

- ・ 「成果1. MEM DOEの審査及び検査業務能力が向上する」

DOEが、審査・検査業務に関するOJT等を通じて、ポイントを押さえた審査・検査業務が遂行できるようになると同時に、申請書を提出した電力事業者に対して適切な指導ができるようになることをめざす。また、LEPTSの効果的な運用のため必要な検査情報を下部組織から得られる体制を構築することをめざす。

- ・ 「成果2. DOEのPDEMに対する監督業務能力が向上する」

DOEが、審査・検査業務に関するOJT等を通じて、地方下部組織であるPDEMの電力事業者を適切に指導・監督できるようになることをめざす。

- ・ 「成果3. パイロット地域として選ばれた地方PDEM及びEDL地方支部におけるLEPTSの理解が向上する」

パイロット地域として選ばれた3つの地域で、地方技術者のLEPTSに関する理解を深めると同時に、LEPTSトレーナーが検査の事例集の作成などを通じて地方の実情に応じた指導・監督ができるようになることをめざす。

7-3 活動内容

プロジェクト成果につながるための活動は、以下のとおりである。

(1) 成果1のための活動は、DOEの審査及び検査業務能力が向上することをめざす。活動の構成は次のとおりである。

- 1-1. DOEが日本人専門家とともに、これまでの審査及び検査プロセスでの問題点・課題を抽出・分析する。
- 1-2. 提出された文書（F/S、D/D等）の認可審査や実地検査をDOEが実施する。日本人専門家はその審査及び検査の一部を支援する。
- 1-3. 認可審査過程及び実地検査時に留意すべきチェックポイント及び申請者に対する指導

ポイントを抽出して、分かりやすい認可審査及び検査の手引きを取りまとめる。

1-4. 審査及び検査の手引きを適切に改訂する。

1-5. DOEの規制機能を向上するための制度的枠組みの計画を策定する。

LEPTSに沿った審査・検査活動は、STEP IIにも一部組み込まれていたが、当時はDOEにRegulatory Unitは創設されておらず、EDLをはじめとする事業者側へのLEPTSの普及は試行的な意味合いが強かった。現在では、DOEは独力で審査・検査業務を行っているが、まだまだ実践経験が少なく、適格な判断が困難とのことである。日本人専門家の支援の下、上述の活動に習熟し経験を積むことで、プロジェクト終了時までには審査・検査業務がルーティン化し、新たな問題・課題に独力で対応できる力が養成される見込みである。

(2) 成果2のための活動では、既往プロジェクトの成果を活用しつつ、これまでの協力では不十分であった地方(PDEM)の規制能力の底上げと中央(DOE)の指導・監督能力の強化を狙う。活動の構成は次のとおりである。

2-1. DOEが日本人専門家とともに、実地検査時に留意すべきチェックポイント及び事業者に対する指導ポイントを抽出し、分かりやすい検査手引きを策定する。

2-2. 実地検査をPDEMが実施する。日本人専門家は検査を支援する。

2-3. DOEが日本人専門家とともに、具体的な事例に基づく事例集を作成する。

2-4. 事例集を継続的に改訂する。

2-5. PDEMの検査記録フォーマットを改訂する。

中央での成果1の活動にならい、地方でも審査・検査業務のOJTと手引き作成を行う。それと同時に、PDEMは、LEPTSの理解を深めることで中央への報告・連絡・相談を滞りなく行い、DOEの作成する事例集を参照して現場で直面する問題・課題に対応できるようになることをめざす。

(3) 成果3のための活動では、パイロット地域として選ばれた(3つの)地域で、地方支部におけるLEPTSへの理解が向上することをめざす。活動内容は以下のとおりである。

3-1. DOEが、実際の具体的事例に基づいて、LEPTS適用上の問題点・課題を抽出・分析する。日本人専門家は、これを支援する。

3-2. 日本人専門家の支援を得ながら、LEPTS適用上の問題点・課題への対応策をまとめた事例集を作成する。

3-3. DOE EDLトレーナーが、パイロット地域として選ばれた地方でLEPTSのセミナーを実施する。日本人専門家は、これを支援する。

こうした活動を通じて、LEPTSトレーナーが地方の実情に応じた指導・監督ができるようになり、ひいては地方にまでLEPTSの理解が行き渡ることが期待される。

7-4 ターゲットグループの選定

- ・ 成果1の活動については、DOEの規制ユニットメンバーを中心とする。
- ・ 成果2の活動についても、DOEの規制ユニットメンバーが中心となるが、併せて地方支部であるPDEMの審査・検査業務担当者も対象に含まれる。
- ・ 成果3の活動については、DOE、PDEM(District levelの電気技術者を含む)、EDL本部、EDL

県事務所（District levelの電気技術者を含む）を対象とする。

- 成果3の活動対象範囲については、ラオス全県でのLEPTSの普及が最終的な目標ではあるが、本プロジェクト期間では、地方セミナーを開催する3つのパイロット県を主たる対象とする。セミナーを開催する3つのパイロット県は、以下の3カ所である。
①ビエンチャン県（中部）、②Luangprabang県（北部）、③サバナケット県（南部）、各県内での具体的な場所は、プロジェクト期間内に実施可能な範囲を定めることとする。

7-5 留意点

- LEPTSの策定段階においては、日本人専門家の提案等、主体的活躍が重要であった。一方、本プロジェクトの活動においては、主体はあくまでもC/Pであるという状態へのシフトを図ることが肝要で、日本人専門家は側面支援に徹する。
- 既往プロジェクトの成果（LEPTS、ガイドライン、マニュアル、研修教材等）を最大限に活用すること。また、日本人専門家はラオスにおける事例の観察を十分に行い、ラオス側で使いやすい手引き、事例集の作成に協力を行う。本プロジェクトの成果物は作成段階からラオス化されるプロセスを経ることができるよう工夫することが重要である。
- 審査・検査手引きや事例集については、文書の完成度よりも実用性・更新可能性を重視し、プロジェクト終了後はC/Pが独力で改訂できる仕組みをプロジェクト活動のなかに組み込むよう工夫すること。
- ラオス側のオーナーシップを開始当初から高めることにより、本プロジェクト終了後にはラオス側で自立的に活動を継続できるように留意する。本プロジェクト期間は、こうしたラオス側の自立発展性の定着をめざしながら、2年半とする。

第8章 プロジェクトの評価

本節の最後に示す「表8-1 主な調査項目」に従って情報を収集し、それらを評価5項目の観点から総合的に判断した結果、本プロジェクト実施の妥当性は高いと判断できる。各項目の評価結果は次のとおり。

8-1 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が高いと判断される。

(1) 優先度

- ・ ラオス政府は、2001年3月に発表した「電力セクター政策声明（Power Sector Policy Statement）」で、①社会経済発展を促進するために廉価で安定・持続的な国内電力供給を維持・拡大する、②政府開発目的に見合う収入を得るための輸出向け電源開発を促進する、の2点を最終目標として掲げている。この目標を踏まえ、ラオス電力セクターは、電力の安定供給、電化率の向上、売電による外貨獲得等を課題として、民間資本及び公的支援を活用した電力施設の整備を急ピッチで進めている。

しかしながら、ラオスにおける電力行政はいまだ脆弱であり、多数の電力事業を管理監督していく能力の強化が求められている。特に、今後進められる電源開発、送電系統整備、電化率向上をめざす地方電化推進に伴う配電整備の各種事業の許認可行政能力の強化は喫緊の課題となっている。こうした状況において、本プロジェクトは、電力セクターにおける規制機能の強化を目的とした支援であり、ラオス政府の開発政策と合致している。

- ・ 2006年9月策定のわが国の対ラオス国別援助計画では、6つの分野①基礎教育の充実、②保険医療サービス改善、③農村地域開発及び持続的森林資源の活用、④社会経済インフラ整備及び既存インフラの有効活用、⑤民間セクター強化に向けた制度構築及び人材育成、⑥行政能力の向上及び制度構築を重点分野とし、ラオス政府による自助努力に対してできるだけの支援を行っていくこととしている。本プロジェクトは、「社会経済インフラ整備及び既存インフラの有効活用」のなかに位置づけられるが、同重点分野では、電力施設等の適正維持管理のための人材育成、組織強化、制度構築支援を援助方針としている。

これを受け、JICAでは重点分野の「社会経済インフラ整備及び既存インフラの有効利用」の開発課題の1つとして「電力整備」を掲げ、協力プログラムを「電力整備プログラム」として協力を行っている。本プロジェクトは、ラオス電力行政の担い手であるDOE及び主要な国営事業者であるEDL、それらの地方支部におけるLEPTSの運用能力向上を目的とする人材育成、組織強化プロジェクトであり、日本の援助政策及びJICAの事業実施の方向性との整合性が高い。

(2) 必要性

- ・ これまで日本はMEM（省庁改編前はMinistry of Industry and Handicrafts：MIH）/DOE及びEDLに対し、STEP I 及びSTEP II を通じて技術協力を行い、LEPTS、ガイドライン、審査・検査マニュアル等の作成や、DOE及びEDL本部職員の能力強化、Training of Trainers（TOT）によるトレーナー養成などに大きく貢献してきた。しかし、ラオス電力セクターにおけるLEPTSの運用と普及には、いまだ多くの課題が残されている。特に、今回の聞き取り調査

では、DOE EDL本部職員らが、LEPTSの理論面での理解は向上したが、実務経験が不足していることから審査・検査業務に十分な自信がもてず、より実践的・具体的なレベルでの技術移転の必要性を感じていることが明らかになった。

- ・ 現地調査を通じて、LEPTSやガイドラインで電力施設建設申請書の様式や電力施設情報及び事故等の報告フォームを規定しているにもかかわらず、事業者やPDEMがこれらの様式やフォームにのっとって申請書や報告を提出していない点をDOEが憂慮していることが明らかになった。他方、PDEMや事業者側も、申請書の作成や各種報告についてさまざまな疑問や問題を抱えていることが確認された。
- ・ また、LEPTSの運用を定着させるためには、地方部での電力施設の審査・検査を担当しているPDEM、送配電線保守管理の実質的な担い手であるEDL県事務所に対して、更なるLEPTSの普及と実践的な指導が必要であることが現地調査を通じて確認された。また、LEPTSの実施効果を高めるためには、両機関の中央・地方間コミュニケーションの円滑化が必要であることも現地調査を通じて確認された。
- ・ 本プロジェクトは、上記のようなC/P機関のニーズに合致している。

(3) 手段としての妥当性

- ・ ラオスの電力セクターにおける規制機能は、一義的にはDOEがLEPTSに沿った審査・検査能力を向上させることにより強化されると考えられる。同時に、規制される側の代表として、国内最大の電力事業者であるEDLがLEPTSに沿った電力施設を建設し、LEPTSに沿って発電設備及び送配電設備の保守管理をできるようになることで自主保安能力が向上され、電力供給の安全性及び安定性が高まるものと見込まれる。LEPTSやガイドラインが整備され、LEPTSを関係者に普及するための基盤も整った今、LEPTSの運用を確実にするためのDOE/EDLの能力強化は喫緊の課題であり、本プロジェクトはラオスの抱える開発課題に合致している。
- ・ ラオスでは、民間資本のみならず二国間・多国間支援による電力設備の整備が多数進行している。これに対して、電力事業管理を担当する電力行政への技術協力は必ずしも十分とはいえない。他ドナーからの聞き取りによれば、現行あるいは現在予定されている電力分野の技術協力プロジェクトは、EDLの財務体質の強化や代替エネルギーの導入支援が中心である。他方、本プロジェクトは、人材育成と組織強化を通じて電力セクターにおける規制機能の強化を目的とするものであり、電力設備建設や他ドナーの技術プロジェクトを補完し、相乗効果をもたらすアプローチであるといえる。
- ・ 本プロジェクトのC/P機関であるDOE/PDEMは規制の担い手として、EDLは規制される側の代表兼電力施設維持管理実務者として、技術協力の対象に適している。

8-2 有効性

本案件は以下の理由から有効性が認められる。

- ・ PDMの構成は論理的であり、地方部での活動量を調整することで、プロジェクト実施期間内に達成可能な程度の現実的な目標・指標設定となっている。具体的な成果・活動内容は、C/P機関からのニーズ調査に基づいて絞り込まれていることがC/Pとの協議で確認された。
- ・ プロジェクト目標は、「電力セクターにおける規制機能が強化される」こととした。本プロ

プロジェクトでは、LEPTSに従って、DOE（対象PDEMを含む）が審査・検査業務を、EDL（対象県事務所を含む）が設備の建設や維持管理及び検査業務を、それぞれ自信をもって遂行し、中央・地方がそれぞれの役割（中央は地方の下部組織を適宜指導監督し、地方は中央に適宜連絡・報告を行う）を果たし、LEPTSの理解と活用が地方においても普及・定着するようになることを目的とし、指標を設定した。日本人専門家による技術指導の下、ラオス側スタッフが審査・検査業務をある程度反復することを想定しているプロジェクト活動は有益であると見込まれる。

また、有効性の阻害・促進要因としては、次の諸点が想定される。

- ・ プロジェクト目標の達成に影響を与える外部条件としては、①ラオスのエネルギー政策が大幅に変更されないこと（EDLの民営化を含む）、②C/PがLEPTSの運用に係る業務を継続すること（特に、EDLでは異動・IPP等への移籍が多いことが聞き取り調査から明らかになった）、③MEMや県政府等の関係省庁がプロジェクトを継続的に支援すること、④DOE及びEDLが電力関連法の施行に必要な予算（人材育成、審査・検査時の交通費、設備・機材購入費等）を継続的に配分すること、が想定される。
- ・ LEPTSは、電源開発の審査基準を示しているが、政治的介入等により例外的な許認可交付が常習化したり合理的な審査が困難になったりした場合、プロジェクトの有効性が阻害される可能性がある。
- ・ 規制される側であるIPPやドナーが積極的にLEPTSを遵守する姿勢を示すこと、他ドナー技術協力案件との相乗効果、などが、有効性の発現に貢献すると想定される。

8-3 効率性

本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- ・ 既往プロジェクトの成果（LEPTS、ガイドライン、マニュアル、研修教材等）を最大限に活用することで、文書作成に必要以上に時間をかけることなく、より実践的な実務能力の向上に焦点を絞る。審査・検査手引きや事例集の作成についても、文書の完成度よりも実用性・更新可能性を重視することで、効率的で自立発展的な技術移転をめざす。
- ・ 機材の投入によってではなく、LEPTSに沿った実務定着のためのOJTやDOE、EDLの中央地方関係の強化により、少ない金額的投入で長期的に電力設備の審査・検査及び維持管理をカバーできる体制づくりをめざす。専門家の投入は、ラオスの水力が大半を占める電源構成を踏まえ、水力土木分野の専門家を総括とし、活動全体の進捗状況を把握しプロジェクトの継続性を確保しつつ、専門家をシャトル型派遣とすることで効率性を高める。

8-4 インパクト

本案件のインパクトは以下のように予測できる。

(1) 上位目標達成の見込み

本プロジェクトでは、LEPTSに沿って、許認可行政を実施するDOEと国内最大の電力事業者EDLをC/Pと位置づけ、それぞれの組織の役割に応じた実務能力を向上させることで、上位目標へのインパクトを見込んでいる。

将来、EDLの民営化（あるいは発電部門と送電部門の分離等）が具体化される可能性は残

るが、電力設備の建設、維持管理及び検査業務を現場で実質的に担っているのはDOEよりもむしろEDLである。したがって、本プロジェクトでは、DOE/PDEMを中心的なC/Pとしながらも、EDLの中央・地方の技術者をプロジェクト活動に積極的に巻き込むことにより、規制される側の能力を強化し、LEPTS運用を促進することをめざす。中長期的にみて、EDLへの支援が上位目標達成に大きく貢献すると見込んでいる。

(2) 正負のインパクト

LEPTSでは、電源開発の計画・設計段階で環境への配慮が求められている。LEPTSに沿った審査が適切に行われることで、より安全で環境に配慮した電源開発が期待される。

また、LEPTS理解増進のための研修に参加するDOE、PDEM、EDLのスタッフ・技術者等の人材は、既存組織での定着率が高くなく、より収入の高いIPP関連の民間企業への流出の可能性が高いといわれている。その場合、DOEやEDL自体の能力の向上にはマイナスであるが、ラオス電力セクター全体でのLEPTSの普及と定着という観点では、全体の底上げというプラスの効果ももつことが予想される。

8-5 自立発展性

本案件の自立発展性とその今後の予測については、次のように評価される。

(1) 政策

ラオスの電力政策は、同国の中長期国家開発計画の重点課題に位置づけられており、電力が主要な輸出品目でもあることから、プロジェクト目標、上位目標などのプロジェクトがめざしている効果は、本技術協力プロジェクト終了後も持続する可能性が高い。

今後多くの電力関係事業がIPPなど多くの外国資本の民間企業によっても進められることが予想され、統一的なLEPTSの普及と政府の審査・検査能力の向上の必要性は一層高まると予想される。

(2) 組織・制度

本プロジェクトのC/PはDOEであるが、支援の主要なターゲットグループはDOE及び国営企業であるEDLも含まれる。これらはいずれもラオス電力セクターの主要な担い手であり、これら組織の基本的な役割は、本プロジェクト終了後も継続すると見込まれる。

現在、DOEでは、Regulatory Unitが中心となって審査・検査業務を行っているが、規制部門の独立性を高めるために、同ユニットのDivisionへの昇格や独立審査機関の創設も検討されている。独立した規制部門の設置には政治的判断や財政的裏づけが必要であることから時間がかかることが見込まれるが、規制部門の整備に備え、現行の組織・制度のなかで審査・検査業務を遂行できる人材を十分に育成しておくことは非常に意義がある。

また、EDLの民営化の可能性については、既に電力セクター組織再編に係る予備調査等も始まっていることから、注視していくことが必要であるが、民営化の方向に進む場合でも、国が最大株主となる事実上の公社化の可能性が高い。本プロジェクトでは、EDLが国営企業であることを前提にそのT/Cでの研修機能強化を活動項目に含めているが、いずれにせよ、EDLが電力セクターの検査業務に果たす役割は小さくなく、その検査能力を今のうちに向上させておくことは、今後のラオスの電力セクターの安全基準確保のためにも重要である。

(3) 技 術

DOE、EDLは、既往技術協力プロジェクトを通じて、LEPTSの理論面についてある程度の知識を蓄積している。また、DOE/PDEMは審査業務、EDLは検査業務について一定程度の経験を既に保有している。本プロジェクトでは、これらのC/Pを活動の対象とし、これら主体のプロジェクト終了後の自立発展性を高めるよう留意する必要がある。本プロジェクトを通じて、これらの対象機関が審査・検査実務の能力を向上させ経験を積み重ねていき、DOE及びEDL本部が地方の現場が抱える問題を共有できるようになれば、プロジェクト目標及び上位目標の達成に必要な技術的能力は確保できる見通しである。

他方、PDEMとEDL県事務所については、本プロジェクト期間中にパイロット的に焦点が当てられる地方は3つの地方（県）であり、その後、そこでの経験を基に更に全国の地方支部の人材育成とLEPTSに関する知識の普及定着が期待される。プロジェクト期間中の活動の焦点の1つであるEDL T/Cは、地方での研修や事業サイトでの実地研修の普及・定着により、プロジェクト期間終了後も更なる地方での普及が進むことをめざしており、その進展の度合いをモニタリングしていく必要はあろう。

(4) 財 源

ラオス政府の財政状況は厳しく、新規の予算確保は難しい状況にある。本技術協力プロジェクト実施期間中の地方での検査や地方でのLEPTS関連セミナー開催経費の一部は、プロジェクトの業務費により支援可能ではあるが、プロジェクト終了後の自立発展性確保のためには、こうした財源確保の問題に対する助言をプロジェクト期間中に行う必要性は高い。

電力はラオスの主要な輸出品目であることから、戦略的かつ計画的な予算の計上により、DOEのLEPTS審査・検査業務実施のための一定の財源確保は可能と見込まれる。また、EDLは効率的な検査業務実施やセミナー開催のための予算確保とその実施体制が既に整いつつあると見込まれる。

(5) 自立発展性の阻害・促進要因

本プロジェクトは、2003～2005年の第1フェーズ、2006～2009年の第2フェーズに続く、2010～2012年を対象とするLEPTSの普及と定着のための第3フェーズととらえられる。第3フェーズが終了したあとは、DOE自らが、LEPTSに習熟し、それを基に審査・検査を実施し、地方支部での活用を促進し、EDLのみならずIPP事業に関してもLEPTSに基づいて安全基準を適用・普及していくことが望まれる。

その自立発展性に関する最大の阻害要因として考えられるのは、やはりDOEの審査活動に対する財政的な裏づけの問題であり、とりわけ地方での検査・審査活動のための移動費用にすら事欠くという現状は問題である。また、そうした財政状況のなかで、DOEの海外からの支援に対する依存の体質が形成されている面もある。本プロジェクトの終了後、更なる支援要請が出てくる可能性も推測されるが、ラオス政府内で、ラオスの外貨獲得の重要分野である電力セクターの監督官庁であるDOEに対する適切な財政的配慮が求められる。

他方、最大の電力事業体であるEDLは、将来的には民営化の可能性があり、そうなれば将来的にはJICAの技術協力の支援対象とはなりにくい。その一方で、EDLが独立企業体としての効率性をもつこと自体は望ましく、実際、EDLの電力事業の安全基準の遵守、検査業務の能

力、また現場従業員への研修の機能は、電力事業の拡大に伴って、いずれも向上が見込まれる。本プロジェクトの期間中に、EDLの機能強化を図っていくことで、プロジェクト終了後のLEPTSの普及のモメンタムを強固にしておくことが大切であろう。

表 8 - 1 主な調査項目

| 大項目 | 中項目 | 調査項目 |
|---|---------------------------|---|
| 0. プロジェクト実績/実施プロセス プロジェクトは何を達成する見込みか | 0-0 協力計画 | ・協力要請の背景、内容の確認 |
| | 0-1 協力内容の明確さ | ・上位目標、プロジェクト目標、成果が明確に表現されているか？ |
| | 0-2 指標と外部条件の適切さ | ・指標と外部条件が適切に表現されているか？ |
| | 0-3 PDMの論理性 | ・指標や、上位目標、プロジェクト目標、成果が現状に照らして適切か？ ・活動→成果→プロジェクト目標→上位目標のそれぞれのステップが「目的→手段」の関係になっているか？ ・活動は成果を達成するのに十分か？ ・成果はプロジェクト終了時までに達成されそうか？ ・成果はプロジェクト目標を達成するのに十分か？ ・プロジェクト目標はプロジェクト終了時までに達成されそうか？ ・プロジェクト目標→外部条件→上位目標のロジックは妥当か？ |
| | 0-4 実施プロセス | ・プロジェクトの管理体制に問題はあるか（モニタリング体制、意思決定プロセス等） ・プロジェクト責任者の妥当性（Director、Manager） ・C/Pの数や能力、コミュニケーション、積極性 ・ターゲット・グループや関連組織・機関は積極的にプロジェクトに参加しそうか？ ・ほかに実施プロセスで懸案事項・阻害要因となりそうな点はあるか？ |
| 0-5 相手国実施機関の主体性 | ・ODAプロジェクトに対するオーナーシップ | |
| 1. 妥当性 プロジェクト実施の正当性、必要性はあるか | 1-1 必要性 | ・対象地域・社会のニーズに合致しているか ・ターゲットグループのニーズに合致しているか |
| | 1-2 優先度 | ・相手国の開発政策及び日本の援助政策・JICAの国別事業実施計画との整合性はあるか |
| | 1-3 手段としての妥当性 | ・プロジェクトは、相手国の対象分野 ・セクターの開発課題に対する効果を上げる戦略として適切か（アプローチ、対象、地域の選択、他ドナーとの援助協調） ・ターゲットグループの選定は適正か（対象・規模） ・公平性の観点から妥当か |
| 2. 有効性 プロジェクト目標は達成される見込みか | 2-1 プロジェクト目標達成見込み | ・0-1、0-3の該当部分と同じ |
| | 2-2 阻害・促進要因、成果・外部条件との因果関係 | ・プロジェクト目標に至るまでの外部条件の影響はあるか、有効性を阻害・貢献する要因は何か |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| 3. 効率性 プロジェクトは効率的に達成される見込みか | 3-1 成果(アウトプット、プロジェクト目標)の達成見込み | <ul style="list-style-type: none"> ・C/Pの配置、C/Pの業務管理体制、専門家派遣、機材供与、研修の適正度 ・成果に至るまでの外部条件の影響はあるか、プロジェクトの実施プロセスを阻害・促進する要因は何か |
| | 3-2 「投入」の適正度 | <ul style="list-style-type: none"> ・成果やプロジェクト目標の達成にかかるコストは、類似プロジェクトと比較して適正か？ |
| 4. インパクト プロジェクトの長期的、波及的効果はあるか | 4-1 上位目標達成の見込み | <ul style="list-style-type: none"> ・上位目標に至るまでの外部条件の影響はあるか、上位目標の達成を阻害・貢献する要因は何か |
| | 4-2 正負のインパクト | <ul style="list-style-type: none"> ・上位目標以外のプラスの波及効果の可能性、マイナスの波及効果可能性の有無確認 |
| 5. 自立発展性 JICAの協力終了後、その効果は持続するか | 5-1 政策・制度的自立発展性 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトに関連する政策・制度及びC/P機関の今後の方向性、位置づけ |
| | 5-2 組織的・財政的自立発展性 | <ul style="list-style-type: none"> ・C/P機関の組織としての活動継続可能性、予算の確保 |
| | 5-3 技術的自立発展性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ターゲットグループへの技術移転度とその定着度、機材維持管理能力 |
| | 5-4 自立発展性の阻害・促進要因 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記のとおり |

付 属 資 料

1. Minutes of Meeting
2. 要請書
3. 評価グリッド
4. 質問票、アンケート表
5. 協議議事録、視察記録
6. 収集資料リスト

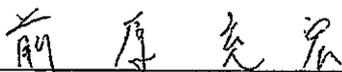
**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPANESE DETAILED PLANNING SURVEY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT PROJECT**

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Mitsuhiro Maehara, to the Lao People's Democratic Republic from 27th July to 5th August, 2009 for the purpose of discussing the concept and scope of the technical cooperation for the Improvement of Power Sector Management Project (hereinafter referred to as "the Project").

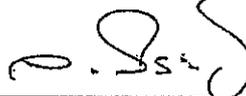
During its stay in the Lao People's Democratic Republic, the Team had a series of discussions on the Project with the authorities concerned of the Government of the Lao People's Democratic Republic (hereinafter referred to as "the Lao side").

As a result, the team and the Lao side reached to the common understanding concerning the matters referred to the documents attached hereto.

Vientiane, 4th August, 2009



Mr. Mitsuhiro Maehara
Team Leader
Japan International Cooperation Agency



Mr. Viraphonh Viravong
Director General
Department of Electricity
Ministry of Energy and Mines

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Main findings

The Team surveyed current situation mainly in relation to application of Lao Electric Power Technical Standard Promotion (hereinafter referred to as "LEPTS"), in order to confirm the needs and impacts of LEPTS in the Lao power sector.

As the result of the survey, it has been confirmed that the needs for further technical cooperation on technical training for trainers of LEPTS and technical advises for daily tasks in the field of regulatory functions of Department of Electricity (hereinafter referred to as "DOE"), i.e. examination, inspection, promotion of LEPTS, are high. At the same time, needs of dissemination of LEPTS to PDEM and EDL Provincial Branches especially in the field of distribution engineering are significant.

2. Project Title

The team and the Lao side (hereinafter referred to as "both sides") agreed on the following project title:

The Improvement of Power Sector Management Project

3. Project Design Matrix and Plan of Operation

The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") were elaborated through discussions. Both sides agreed to recognize PDM and PO as important tools for project management and the basis of throughout the implementation of the Project. DM and PO will be utilised by both sides throughout the implementation of the Project.

PDM and PO will be subject to change within the framework of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") when the necessity arises in the course of implementation of the Project with the mutual consultation of both sides.

Draft PDM and PO are herewith attached as ANNEX I and ANNEX II respectively.

4. Implementation Agency of the Project

Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines (hereinafter referred to as "MEM") will be an overall responsible agency for the Project. The Project is mainly implemented by the DOE. The present organisation chart of MEM and DOE is attached as ANNEX IV.

5. Administration of the Project

Director General of the Department of Electricity (DOE), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

Deputy Director of Electricity Power Management Division, DOE, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

The provisional organization chart for the administration of the Project is attached as ANNEX V.

The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Lao counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX III and ANNEX VI.

6. Duration of the Project

The duration of the technical cooperation will be for two (2) years. The date of commencement will be agreed by both sides in R/D which is to be concluded between JICA and the implementing agency.

7. Site of the Project

The project will be operated at the DOE and a pilot project site(s) to be selected.
Address: Nong Bone Road, Vientiane, Lao People's Democratic Republic

8. Record of Discussion

Based on the Detailed Planning Survey and further discussion between the Lao side and JICA, R/D will be developed and signed by both sides prior to the implementation of the Project.

R/D will confirm the framework of the Project and the measures to be taken by the Lao side.

Draft R/D is attached in ANNEX III.

9. Things to be discussed on the next survey

Following matters were raised and Lao side and the mission agreed to have further discussion in the next mission.

- Disseminating documents related to the regulatory function of the electric power sector
- Translation of "Explanation" on Technical Standard into Lao
- Revision of "Explanation" on Technical Standard
- Selection of PDEM and EDL provincial branches as a pilot project site(s)
- Details of C/P training in Japan (duration, number for DOE and EDL, etc.)
- JCC Members
- Travel allowance for conducting activities in the provinces

| | |
|-----------|---|
| ANNEX I | DRAFT OF PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) |
| ANNEX II | DRAFT OF PLAN OF OPERATION (PO) |
| ANNEX III | DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS (R/D) |
| ANNEX IV | ORGANIZATION CHARTS (MEM, DOE, REGULATORY UNIT) |
| ANNEX V | PROVISIONAL ORGANIZATION CHART FOR THE ADMINISTRATION OF THE PROJECT |
| ANNEX VI | TENTATIVE LIST OF LAO COUNTERPARTS |
| ANNEX VII | LIST OF PARTICIPANTS AT THE DISCUSSIONS |

W 号

Project Design Matrix (Ver.0)

Project Title : Improvement of the Power Sector Management (IPSM) Duration : 2 years (xxxxx 2010- xxxxx 2012)
 Implementing Agencies: (Laos) Department of Electricity (DoE), Ministry of Energy and Mines (MEM); Provincial Department of Energy and Mines
 (Japan) Japan International Cooperation Agency (JICA)

Project Site : Vientiane Capital, Lao P.D.R.

Target Group : (Primary) Department of Electricity (DoE), Selected Provincial Department of Energy and Mines, (Secondary) EDL
 First created on 04/08/2009 Revised on dd/mm/yyyy

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumption |
|---|---|--|---|
| <p>Overall Goal The number of electric power facilities that suit LEPTS increases and the electric power is stably supplied.</p> <p>Project Purpose Regulatory function of the electric power sector is strengthened.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • The total number of DOE-approved electric power facilities • The total number of unplanned power cuts • The number of reviewed project documents (B/S, F/S, etc.) by DOE based on the practical examination instructions • The number of inspection activities by DOE based on the practical inspection instructions • The number of reviewed project documents (B/S, F/S, etc.) by PDEM based on the practical examination instructions • Proper reports from PDEM to DOE • The number of inspection activities by EDL based on the practical inspection instructions • Proper reports from EDL Provincial Branches to EDL Headquarters | <p>Letters of approval</p> <p>EDL Annual Report</p> <ul style="list-style-type: none"> • Letters of Approval by DOE • DOE inspection records • Letters of Approval by PDEM • PDEM inspection records • Reports from PDEM to DOE • EDL inspection records • Reports from EDL Provincial Branches to DOE Headquarters | <ul style="list-style-type: none"> • There is no drastic change in development policy (including energy policy) of Laos. • DOE and EDL continue operating properly in accordance with amended power- related laws. • Necessary budget for DOE and EDL to implement power-related laws (training, examination and inspection, facilities, and equipment, etc.) is continuously allocated. |
| <p>Output</p> <p>1. DOE's examination capacity is enhanced.</p> <p>2. DOE's inspection capacity is enhanced.</p> <p>3. Understanding on LEPTS at provincial level is improved, and the capacities of</p> | <ul style="list-style-type: none"> • The practical examination instructions for DOE are formulated. • Examination of documents is conducted properly. • The practical inspection instructions for DOE are formulated. • On-site inspections are conducted properly. • Seminars on LEPTS are conducted at PDEM EDL Provincial Branches. | <ul style="list-style-type: none"> • The practical examination instructions for DOE • Report of Japanese Experts • The practical inspection instructions for DOE • Report of Japanese Experts • Records of seminars • Results of ante-seminar | <ul style="list-style-type: none"> • There is no drastic change in energy policy of Laos. • Lao counterpart personnel keep working for the implementation of the LEPTS. • Line ministries support the project continuously. • Necessary budget for DOE and EDL to implement power-related laws (training, examination and |

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators (the number of seminars and participants improved. (results of post-seminar questionnaires and tests) DOE/EDL trainers' ability as trainer is improved. (results of post-seminar questionnaires and tests) The practical examination instructions for PDEM are formulated. The practical inspection instructions for PDEM are formulated. User-friendly provincial case books for PDEM/EDL are formulated. User-friendly national case books for PDEM/EDL are formulated. Inspection recording forms are revised properly. National case books are revised properly. | Means of Verification questionnaires Report of Japanese Experts The practical examination instructions for PDEM The practical inspection instructions for PDEM Provincial case books for PDEM National case books for PDEM The practical inspection instructions for EDL Provincial case books for EDL National case books for EDL Revised inspection recording forms Revised case books | Important Assumption inspection, facilities and equipment, etc.) is continuously allocated. |
|--|--|--|---|
| DOE and EDL Headquarters for supervising respective local offices are enhanced. | <p>Objectively Verifiable Indicators (the number of seminars and participants improved. (results of post-seminar questionnaires and tests) DOE/EDL trainers' ability as trainer is improved. (results of post-seminar questionnaires and tests) The practical examination instructions for PDEM are formulated. The practical inspection instructions for PDEM are formulated. User-friendly provincial case books for PDEM/EDL are formulated. User-friendly national case books for PDEM/EDL are formulated. Inspection recording forms are revised properly. National case books are revised properly.</p> | <p>Means of Verification questionnaires Report of Japanese Experts The practical examination instructions for PDEM The practical inspection instructions for PDEM Provincial case books for PDEM National case books for PDEM The practical inspection instructions for EDL Provincial case books for EDL National case books for EDL Revised inspection recording forms Revised case books</p> | <p>Important Assumption inspection, facilities and equipment, etc.) is continuously allocated.</p> |
| <p>Activities (Output 1: DOE's examination capacity is enhanced.) 1-1. Review and analyze issues and problems of the present examination process with assistance of Japanese Experts. 1-2. Conduct examination of documents (B/D, F/S, etc.) with assistance of Japanese Experts. 1-3. List up points to be noted in the process of examination (including how to instruct enterprises who submitted documents) and formulate the practical examination instructions with assistance of Japanese Experts.</p> | <p>Input from Japan -Dispatch of long-term expert, -Dispatch of short-term experts, -Training of counterpart personnel of DOE in Japan -Provision of materials, and -Expenses necessary for the implementation of the Project</p> | <p>Input from Laos -Assignment of project director, project manager and counterpart personnel -Assignment of administrative personnel and driver, -Buildings, office space, and facilities necessary for the Project, and -Allocation of the budget necessary for the Project.</p> | |
| <p>(Output 2: DOE's inspection capacity is enhanced.) 2-1. Review and analyze issues and problems of the present on-site inspection process with assistance of Japanese Experts.</p> | | | |

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumption |
|--|-----------------------------------|-----------------------|---|
| <p>2-2. Conduct on-site inspection with assistance of Japanese Experts.</p> <p>2-3. List up points to be noted in the process of inspection (including how to instruct enterprises) and formulate the practical inspection instructions with assistance of Japanese Experts.</p> <p>(Output 3: Understanding on LEPTS at provincial and district levels is improved, and the capacities of DOE and EDL Headquarters for supervising respective local offices are enhanced.)</p> <p>3-1. DOE/EDL trainers conduct seminars on LEPTS for PDEM and EDL Provincial Branches with assistance of Japanese Experts.</p> <p>3-2. PDEM and EDL Provincial Branches conduct on-site inspection with assistance of DOE/EDL trainers and Japanese Experts.</p> <p>3-3. List up points to be noted in the process of inspection (including how to instruct enterprises) and formulate the practical inspection instructions with assistance of Japanese Experts. Revise the inspection recording form, if necessary.</p> <p>3-4. Review and analyze issues and problems of the implementation of LEPTS by using actual cases with assistance of Japanese Experts.</p> <p>3-5. Formulate respective provincial case books on how to implement LEPTS for PDEM and EDL Provincial Branches with assistance of Japanese Experts.</p> <p>3-6. DOE/EDL trainers formulate respective national case books based on actual provincial cases with assistance of Japanese Experts. Revise the case books, if necessary.</p> | | | <p><u>Prerequisites</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lao counterpart personnel are properly assigned (number, position, ability, etc.) • EDL is not privatized. |

W
M

Plan of Operation (draft): Improvement of the Power Sector Management Project (IPSM)

| Activities | 2010 | | | | | | | | | | | | 2011 | | | | | | | | | | | | 2012 | | | | |
|---|----------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--|------|--|
| | JFY 2009 | | | JFY 2010 | | | | | | | | | | | | JFY 2011 | | | | | | | | | | | | 2012 | |
| | Month | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Jan | Feb | | | |
| Output 1: DOE's examination capacity is enhanced. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-1. Review and analyze issues and problems of the present examination process with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2. Conduct examination of documents (B/D, F/S, etc.) with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-3. List up points to be noted in the process of examination (including how to instruct enterprises who submitted documents) and formulate the practical examination instructions with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Output 2: DOE's inspection capacity is enhanced. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-1. Review and analyze issues and problems of the present on-site inspection process with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-2. Conduct on-site inspection with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-3. List up points to be noted in the process of inspection (including how to instruct enterprises) and formulate the practical inspection instructions with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Output 3: Understanding on LEPTS at provincial and district levels is improved, and the capacities of DOE and EDL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-1. DOE/EDL trainers conduct seminars on LEPTS for PDEM and EDL Provincial Branches with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-2. PDEM and EDL Provincial Branches conduct on-site inspection with assistance of DOE/EDL trainers and Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-3. List up points to be noted in the process of inspection (including how to instruct enterprises) and formulate the practical inspection instructions with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-4. Revise the inspection recording form, if necessary. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-5. Review and analyze issues and problems of the implementation of LEPTS by using actual cases with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-6. Formulate respective provincial case books on how to implement LEPTS for PDEM and EDL Provincial Branches with assistance of Japanese Experts. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOE/EDL trainers formulate respective national case books based on actual provincial cases with assistance of Japanese Experts. Revise the case books, if necessary. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Joint Coordinating Committee (JCC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Counterpart Training | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reports (Activity Plan, Bi-annual Progress Report and Project Completion Report) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**RECORD OF DISCUSSIONS (DRAFT) BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT PROJECT**

With regard to the Minutes of Meeting of the Japanese Detail Planning Study Team dated xx MONTH, YEAR, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions through JICA Laos Office with the Department of Electricity (hereinafter referred to as "DOE") and other authorities concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of Lao People's Democratic Republic for the successful implementation of the Improvement of Power Sector Management Project in The Lao People's Democratic Republic.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of The Lao People's Democratic Republic, signed in Tokyo on 12th December, 2003 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and Lao authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Vientiane, DAYth MONTH, 20xx

Mr. Hiroaki Takashima
Chief Representative
Laos Office
Japan International Cooperation Agency

Mr. Viraphonh Viravong
Director General
Department of Electricity
Ministry of Energy and Mines

W 可

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

1. The Government of Lao People's Democratic Republic will implement the Improvement of the Power Sector Management Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article V of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF LAO PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Lao personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

1. The Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

W /

2. The Government of Lao People's Democratic Republic will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Lao nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Lao People's Democratic Republic.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will grant in the Lao People's Democratic Republic privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VII of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Lao personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will provide the services of Lao counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Lao People's Democratic Republic, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Lao People's Democratic Republic, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of the Department of Electricity (DOE), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

W 可

2. Deputy Director of Electricity Power Management Division, DOE, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Lao counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Lao authorities concerned, during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Lao People's Democratic Republic except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Government of the Lao People's Democratic Republic on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Lao People's Democratic

W 奇

Republic, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Lao People's Democratic Republic.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be two (2) years from Dayth MONTH, 20xx.

- APPENDIX I MASTER PLAN
- APPENDIX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- APPENDIX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- APPENDIX IV LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- APPENDIX V LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES
- APPENDIX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

W 7

MASTER PLAN

1. Project title
Improvement of Power Sector Management Project in the Lao People's Democratic Republic

2. Project framework
 - (1) Objectives
 - a. Overall Goal
The number of electric power facilities that suit LEPTS increases and the electric power is stably supplied.
 - b. Project Purpose
Regulatory function of the electric power sector is strengthened.

 - (2) Outputs of the project
 - 1 DOE's examination capacity is enhanced.
 - 2 DOE's inspection capacity is enhanced.
 - 3 Understanding on LEPTS at provincial level is improved, and the capacities of DOE and EDL Headquarters for supervising respective local offices are enhanced.

 - (3) Activities of the project
 - 1-1. Review and analyze issues and problems of the present examination process with assistance of Japanese Experts.
 - 1-2. Conduct examination of documents (B/D, F/S, etc.) with assistance of Japanese Experts.
 - 1-3. List up points to be noted in the process of examination (including how to instruct enterprises who submitted documents) and formulate the practical examination instructions with assistance of Japanese Experts.

 - 2-1. Review and analyze issues and problems of the present on-site inspection process with assistance of Japanese Experts.
 - 2-2. Conduct on-site inspection with assistance of Japanese Experts.
 - 2-3. List up points to be noted in the process of inspection (including how to instruct enterprises) and formulate the practical inspection instructions with assistance of Japanese Experts.

W 3

- 3-1. DOE/EDL trainers conduct seminars on LEPTS for PDEM and EDL Provincial Branches with assistance of Japanese Experts.
 - 3-2. PDEM and EDL Provincial Branches conduct on-site inspection with assistance of DOE/EDL trainers and Japanese Experts.
 - 3-3. List up points to be noted in the process of inspection (including how to instruct enterprises) and formulate the practical inspection instructions with assistance of Japanese Experts. Revise the inspection recording form, if necessary.
 - 3-4. Review and analyze issues and problems of the implementation of LEPTS by using actual cases with assistance of Japanese Experts.
 - 3-5. Formulate respective provincial case books on how to implement LEPTS for PDEM and EDL Provincial Branches with assistance of Japanese Experts.
 - 3-6. DOE/EDL trainers formulate respective national case books based on actual provincial cases with assistance of Japanese Experts. Revise the case books, if necessary.
3. Target areas
- Vientiane Capital and a pilot project site(s) to be selected

In case in which the Master Plan should be changed due to the situation of the Project, JICA and the Government of Lao People's Democratic Republic will agree to and confirm the changes by exchanging Minutes of Meetings.

W

LIST OF JAPANESE EXPERTS

One (1) long-term expert and some short-term experts will be dispatched as needed.

The fields of experts will be described as needed and including the following fields;

1. Chief Advisor
2. Hydropower Civil Engineering
3. Hydropower Electrical Engineering
4. Distribution Engineering
5. Development of Training
(including development of curriculum, materials, training modules, record management)
6. Other areas of field based on necessity and availability

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Part of machinery and equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side within the budget allocated for technical cooperation.

Main items of machinery and equipment to be provided are as follows:

1. Equipment for training and survey;
2. Office equipment and stationeries; and
3. Other necessary equipment for the project implementation upon mutual agreement.

Note:

- 1) Contents, specification and quantity of the above-mentioned equipment will be decided through mutual consultations within the allocated budget of the Japanese fiscal year.
- 2) The use of the above-mentioned equipment will be limited to the technology transfer by the Japanese experts.

W 3

APPENDIX IV

LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL (tentative)

1. Counterpart personnel

(1) Project Director

Director General of the Department of Electricity (DOE)

(2) Project Manager

Deputy Director of Electricity Power Management Division, DOE

(3) Technical staff from Electric Power Management Division, DOE

(4) Technical staff from Rural Electrification Division, DOE

(5) Technical staff from Power Sector Planning Division, DOE

(6) Technical staff from EDL

(7) Other personnel mutually agreed upon as necessary

2. Administrative personnel

(1) Administrative and clerical staff

(2) Drivers

(3) Other supporting staff necessary for the project implementation

W 3

LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The following will be prepared by the Government of the Lao People's Democratic Republic for the project implementation.

1. Office buildings and facilities at DOE in Vientiane Capital and some selected province(s) for the implementation of the project;
2. Electricity, air conditioning, and water supply; and
3. Other facilities agreed upon as necessary.

W

JOINT COORDINATING COMMITTEE

(to be decided)

1. Function

The Joint Coordinating Committee (JCC) will meet at least once a year or whenever necessity arises. The main functions of JCC are:

- (1) To approve the Annual Plan of Operation formulated by the Project in accordance with Record of Discussions.
- (2) To review the overall progress of the Project and activities carried out under the above-mentioned Annual Plan of Operation in particular
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or concerning the Project
- (4) To facilitate coordination with other relevant authorities

2. Membership

- (1) Chairperson: Director General, Department of Electricity, MEM
- (2) Co chairperson: Chief Representative, JICA Laos Office
- (3) Vice Chairperson: a. Deputy Director General, DOE, MEM
b. Managing Director, EDL

(4) Lao side:

- a. xxxxxxxxxxxxxxxx
- b. xxxxxxxxxxxxxxxx
- c. xxxxxxxxxxxxxxxx
- d. xxxxxxxxxxxxxxxx
- e. xxxxxxxxxxxxxxxx
- f. Representatives, Director of PDEM in X Province
- g. Other officials mutually agree upon

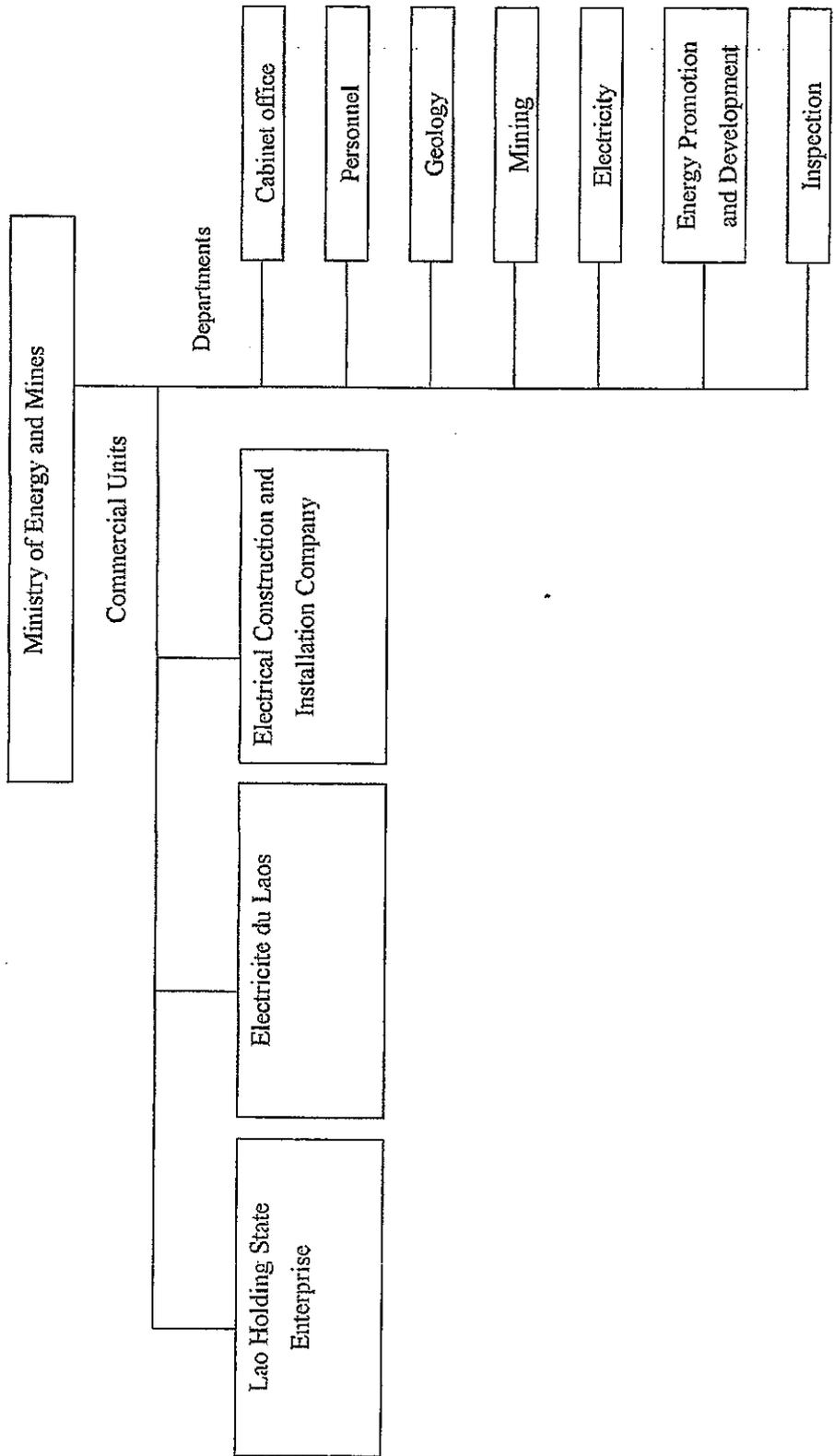
(5) Japanese side:

- a. Representative of JICA Laos Office
- b. Japanese Experts of the Project
- c. Other relevant personnel mutually agreed upon

Note: Official(s) of Embassy of Japan may attend the JCC as observer(s)

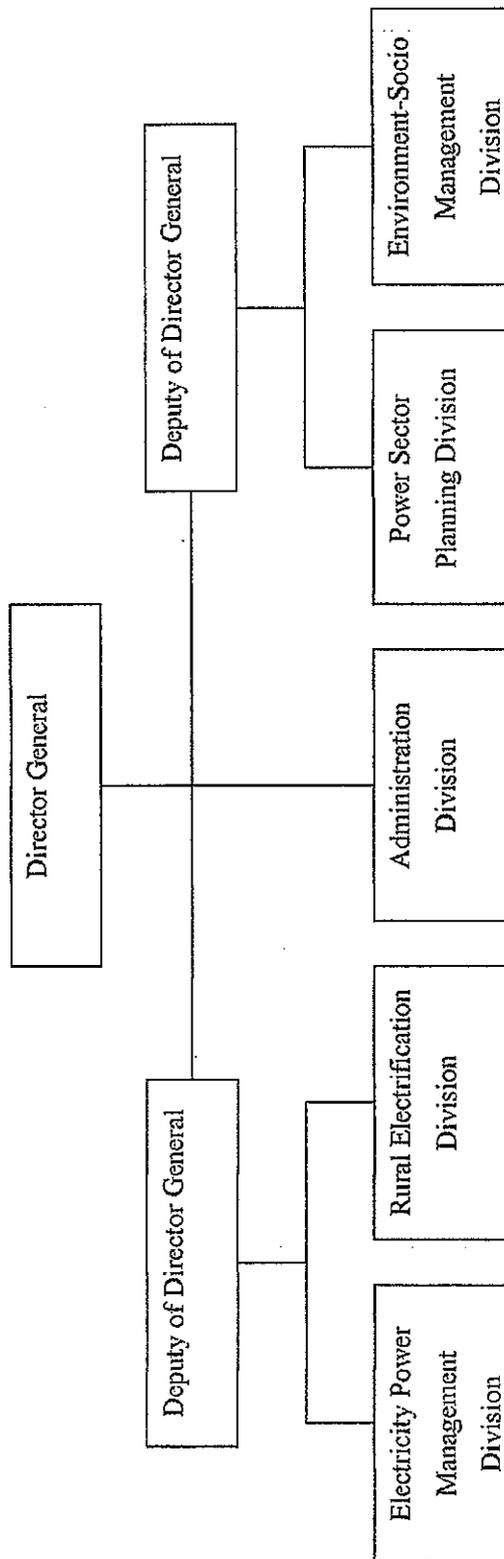
W 3

ORGANIZATION CHART OF MINISTRY OF ENERGY AND MINES



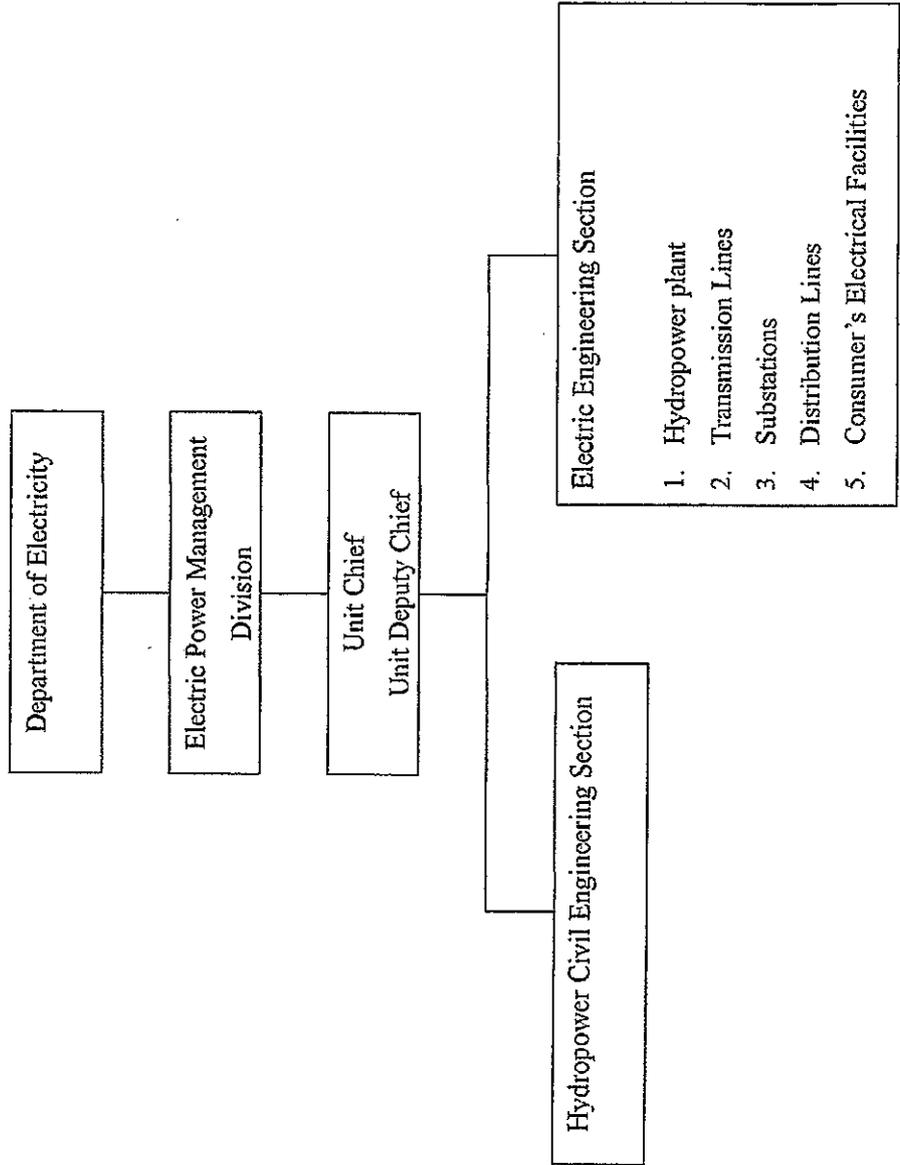
W
MS

ORGANIZATION CHART OF DEPARTMENT OF ELECTRICITY



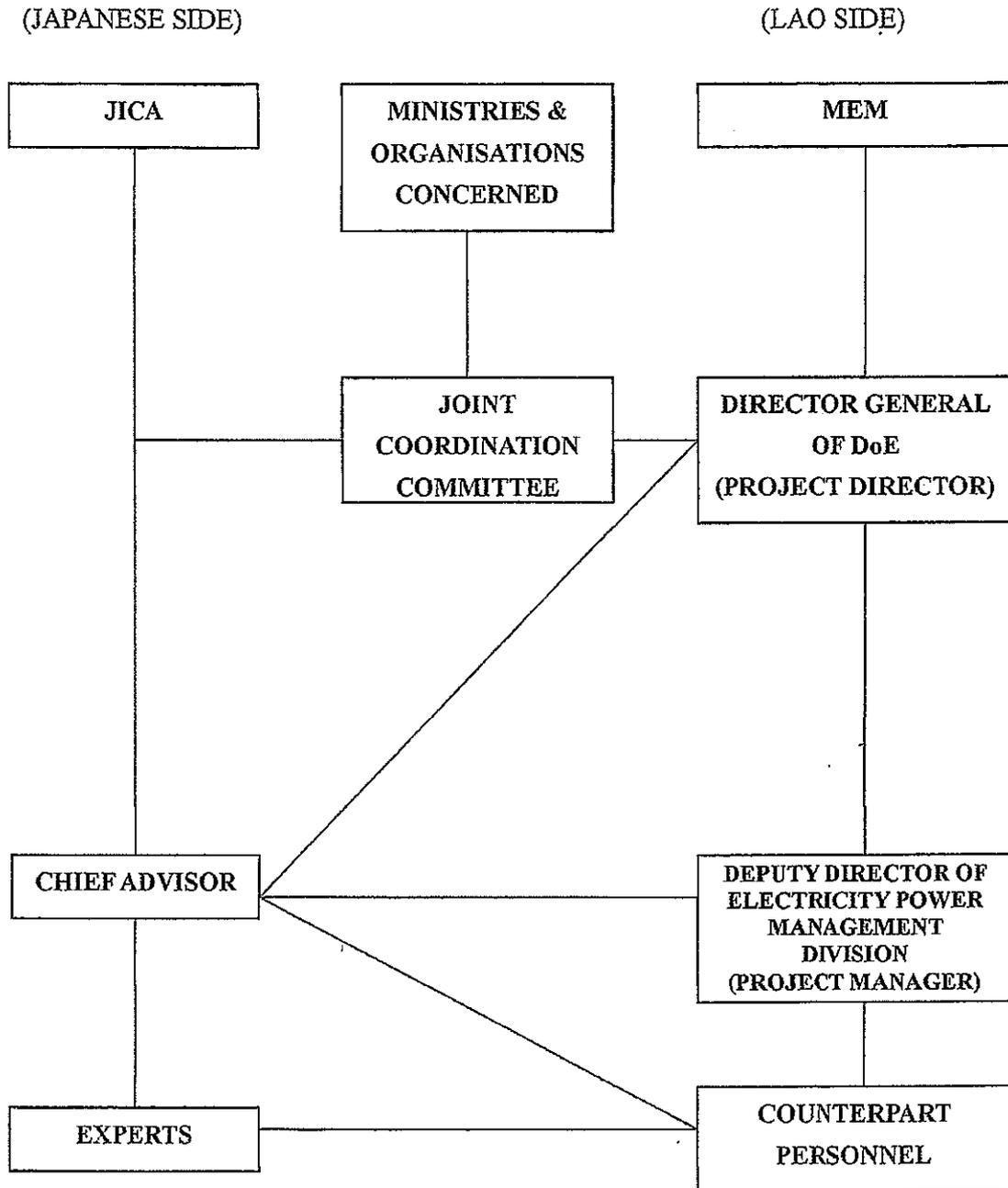
W *3*

ORGANIZATION CHART OF LEPTS REGULATORY UNIT



W ↗

PROVISIONAL ORGANIZATION CHART FOR
THE ADMINISTRATION OF THE PROJECT



W *W*

LIST OF LAO COUNTERPARTS
(to be decided)

| No. | Name | Specialty/ Position | Institution |
|-----|------|---------------------|-------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

W 3

LIST OF PARTICIPANTS AT THE DISCUSSIONS

1. Japanese Side**(1) Detailed Planning Study Team**

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Mr. Mitsuhiro Maehara | Leader |
| Mr. Mitsunori Nishimoto | Cooperation Planning |
| Mr. Yoshikazu Wada | Mission Planning |
| Mr. Norihiro Mori | Electric Power Technical Standard |
| Ms. Miho Sakuma | Evaluation Analysis |

(2) JICA Laos Office

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Mr. Hiroaki Takashima | Chief Representative |
| Mr. Koichi Takei | Senior Representative |
| Ms. Yoko Hattori | Representative |
| Mr. Kayasith Sadettan | National Staff |

(3) Embassy of Japan

| | |
|-----------------------|--|
| Mr. Masaaki Miyashita | Ambassador of Japan |
| Mr. Ken Nakamura | First Secretary |
| Ms. Akemi Ishikawa | Researcher/ Advisor in Economic and Social Development |

2. Lao Side**(1) Department of Electricity**

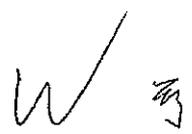
| | |
|--------------------------|---|
| Mr. Viraphonh Viravong | Director General |
| Mr. Hatsady Sisoulath | Deputy Director General |
| Mr. Bouathep Malaykham | Director, Electricity Power Management Division |
| Mr. Houmphan Vongphachan | Deputy Director of Electric Power Management Division |
| Mr. Thammanoun Nakhavith | Deputy Chief of Regulatory Unit, Electric Power Management Division |
| Mr. Va Yatortou | Electric Power Management Division |
| Mr. Phouxay Vienvilay | Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Khamsing Bounynong | Engineer, Rural Electrification Division |
| Ms. Sengdeuane Vong-Inh | Deputy Chief, Executive Planning Division |

(2) Savannakhet Province (PDEM)

| | |
|------------------------------|--|
| Mr. Thonekeo Phouthakayalath | Director, Savannakhet Province Department Energy and Mines |
| Mr. Poukhong Nammachack | Deputy Director |

(3) Electricite du Laos

| | |
|------------------------------|--|
| Mr. Sisavath Thiravong | Deputy Managing Director |
| Mr. Boungnong Bouttavong | Deputy Director Technical Department |
| Mr. Bounchiang Keovilayvanh | Manager of System Planning Office |
| Mr. Leuam Phamisith | Director, Training Centre |
| Mr. Vanhdy Vilaysane | Deputy Director, Technical Department |
| Mr. Thavone | Leader of Technical Standard Unit |
| Mr. Phasy Phanthavong | Trainer, Training Centre |
| Mr. Vithoune Phounivong | Trainer, Training Centre |
| Mr. Sombath Southisombath | Trainer, Training Centre |
| Mr. Lam Ngeun | Trainer, Training Centre |
| Mr. Sengpheth Gnabankdith | Trainer, Training Centre |
| Mr. Thongsavanh Soukchaleune | Trainer, Training Centre |
| Mr. Phengsounk Deevanhxay | Trainer, Training Centre |
| Mr. Thongsa Vongvilasack | Manager, EDL Savannakhet Province Branch |
| Mr. Souly Vongsenekeo | Deputy Manager, EDL Savannakhet Province Branch |
| Mr. Lattanaxay Ounsily | Head of Technical Service, EDL Savannakhet Province Branch |



**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPANESE DETAILED PLANNING SURVEY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT PROJECT**

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the 2nd Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Koichi Takei, to the Lao People's Democratic Republic from 15th to 20th November, 2009 for the purpose of discussing the concept and scope of the technical cooperation for the Improvement of Power Sector Management Project (hereinafter referred to as "the Project").

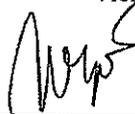
During its stay in the Lao People's Democratic Republic, the Team had a series of discussions on the Project with the authorities concerned of the Government of the Lao People's Democratic Republic (hereinafter referred to as "the Lao side").

As a result, the team and the Lao side reached to the common understanding concerning the matters referred to the documents attached hereto.

Vientiane, 19 November, 2009

武井 耕一

Mr. Koichi Takei
Team Leader
Japan International Cooperation Agency



Dr. Daovong Phonekeo
Deputy Director General
Department of Electricity
Ministry of Energy and Mines

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Main findings

Having reviewed previous discussions in the 1st survey, the Team confirmed needs for the project for improving capacity in application of Lao Electric Power Technical Standard Promotion (hereinafter referred to as "LEPTS"). As a result of intensive discussions, the framework of the project was clarified and schedule for implementing the project was also formulated.

The team and the Lao side (hereinafter referred to as "both sides") agreed to set the purpose of the project as regulatory function of the electric power sector is strengthened. The both sides also agreed that the project was to focus on highly prioritized matters during the project period, that is, (1) enhancement of examination and inspection capacity of Department of Electricity (hereinafter referred to as "DoE"), (2) enhancement of capacities of DoE and Electricite du Laos (hereinafter referred to as "EDL") for supervising provincial offices, and (3) improvement of level of understanding on LEPTS in provincial level. In order to address on the three main outputs mentioned above, both sides agreed to include a formulation of institutional arrangement of regulatory unit in one of project activities.

2. Project Title

The both sides agreed on the following project title:

The Improvement of Power Sector Management Project

3. Project Design Matrix and Plan of Operation

The drafted Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") in the 1st survey and the Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") were revised through discussions. Both sides agreed to recognize PDM and PO as important tools for project management and the basis of the implementation of the Project. PDM and PO will be utilised by both sides throughout the implementation of the Project.

PDM and PO will be subject to change within the framework of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") when the necessity arises in the course of implementation of the Project with the mutual consultation of both sides. Draft PDM and PO are herewith attached as ANNEX 1 and ANNEX 2 respectively.

4. Implementation Agency of the Project

Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines (hereinafter referred to as "MEM") will be an overall responsible agency for the Project. The Project is mainly implemented by the DoE. The present organization chart of MEM and DoE is attached as ANNEX 4.

5. Administration of the Project

Followings were confirmed by both sides.

Director General of the Department of Electricity, as the Project Director, will bear overall

responsibility for the administration and implementation of the Project.

Deputy Director of Electricity Power Management Division, DoE, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

The provisional organization chart for the administration of the Project is attached as ANNEX 5.

The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Lao counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established whose functions and composition are described in ANNEX 3 and ANNEX 6.

6. Duration of the Project

The duration of the technical cooperation will be for two years and half from the commencement of the project. The date of commencement will be agreed by both sides in R/D which is to be concluded between JICA and the implementing agency.

7. Site of the Project

The project will be operated at the DoE and a pilot provinces to be selected. In selected provinces, Provincial Department of Energy and Mines (hereinafter referred to as "PDEM") will be main targets for capacity development.

8. Record of Discussion (R/D)

Based on results of the Detailed Planning Surveys and an approval in JICA side, R/D will be developed and signed by both sides prior to the implementation of the Project. R/D will confirm the framework of the Project and the measures to be taken by the Lao side. Draft R/D is attached in ANNEX 3.

9. Other related matters discussed

(1) Translation of "Explanation for LEPTS" into Lao and its revision

Translation of "Explanation" will be carried out as an activity of the individual experts for power sector policy. Revision of "Explanation" will be carried out by DoE with the assistance of the individual experts for power sector policy.

(2) Selection of PDEM and EDL provincial branches as a pilot project sites

Three sites were mentioned as candidate pilot project sites where provincial seminars will

be organized, (1) Vientiane Province for central region, (2) Luangprabang Province for the northern region, and (3) Savanakheth Province for southern region..

(3) C/P training in Japan

Counterpart trainings is planned twice during the project period, responding to the request from Lao side for training including hydropower civil engineering, hydropower station, distribution lines, and transmission lines/substation. The mission will convey the request to related departments.

(4) Travel allowance for conducting activities in provinces

JICA requested Lao side to consider for sharing a part of project implementation cost for local activities such as travel allowances for Lao personnel in conducting local seminars in order outputs of the Project to be sustainable in the future.

| | |
|---------|--|
| ANNEX 1 | DRAFT OF PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) |
| ANNEX 2 | DRAFT OF PLAN OF OPERATION (PO) |
| ANNEX 3 | DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS (R/D) |
| ANNEX 4 | ORGANIZATION CHARTS (MEM, DOE, and REGULATORY UNIT) |
| ANNEX 5 | PROVISIONAL ORGANIZATION CHART FOR THE ADMINISTRATION OF THE PROJECT |
| ANNEX 6 | LIST OF LAO COUNTERPARTS |
| ANNEX 7 | LIST OF PARTICIPANTS AT THE DISCUSSIONS |

Project Design Matrix (Ver.0)

Duration : 2.5 years (February 2010–July 2012)

Project Title : Improvement of the Power Sector Management (IPSM)
 Implementing Agencies: (Laos) Department of Electricity (DoE), Ministry of Energy and Mines (MEM); Provincial Department of Energy and Mines (PDEM)
 (Japan) Japan International Cooperation Agency (JICA)

Project Site : Vientiane Capital, Lao P.D.R.

Target Group : (Primary) Department of Electricity (DoE), Selected Provincial Department of Energy and Mines, (Secondary) EDL
 First created on 19/11/2009 Revised on dd/mm/yyyy

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumption |
|--|--|--|---|
| <p>Overall Goal The number of electric power facilities that suit LEPTS increases and the electric power is stably supplied.</p> | <ul style="list-style-type: none"> The total number of DoE-approved electric power facilities The total number of unplanned power cuts | Letters of approval Operational records of EDL | |
| <p>Project Purpose Regulatory function of the electric power sector is strengthened.</p> | <ul style="list-style-type: none"> The number of reviewed project documents (F/S, D/D, etc.) by DoE based on the practical examination instructions The number of inspection activities by DoE based on the practical inspection instructions The number of reviewed project documents (F/S, D/D, etc.) by PDEM based on the practical examination instructions The number of electric power facilities reports from PDEM to DOE The number of internal inspection activities by EDL based on the practical inspection instructions Electric power facilities reports from EDL to DOE include the matter related to LEPTS. | <ul style="list-style-type: none"> Letters of Approval by DoE DoE's examination and inspection records Letters of Approval by PDEM PDEM's examination and inspection records Electric power facilities reports from PDEM to DoE EDL internal inspection records Electric power facilities reports from EDL to DOE | <ul style="list-style-type: none"> There is no drastic change in development policy (including electric power sector policy) of Laos. DOE and EDL continue operating properly in accordance with the electricity law. Necessary budget for DoE and EDL for their operations is continuously allocated. All electric power facility projects accept the examination and inspection of DoE. |
| <p>Output 1. DoE's examination and inspection capacities are enhanced.</p> | <ul style="list-style-type: none"> The practical examination and inspection instructions for DoE are formulated. Examination of documents and on-site inspections are conducted properly based on LEPTS. Improvement of institutional arrangement for regulatory function of DoE | <ul style="list-style-type: none"> The practical examination and inspection instructions for DoE Report of Japanese Experts Plan of institutional arrangement for enhancing regulatory function of DoE | <ul style="list-style-type: none"> There is no drastic change in electric power sector policy of Laos. Lao counterpart personnel keep working for the implementation of the LEPTS. |

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumption |
|--|--|---|---|
| <p>2. The capacity of DoE for supervising PDEM is enhanced.</p> | <ul style="list-style-type: none"> LEPTS trainers' ability as trainer is improved. The practical examination and inspection instructions are formulated. Inspection recording forms for PDEM are revised. Case books are continuously revised. | <ul style="list-style-type: none"> Report of Japanese Experts The practical examination and inspection instructions Revised inspection recording forms for PDEM Case books | <ul style="list-style-type: none"> Line ministries support the project continuously. Necessary budget for DoE and EDL for their operations is continuously allocated. |
| <p>3. Understanding on LEPTS in target provinces is improved.</p> <p>Activities (Output 1: DoE's examination and inspection capacities are enhanced.) 1-1. Review and analyze issues and problems of the present examination and inspection process with assistance of Japanese experts. 1-2. Conduct sample examination of documents (F/S, D/D, etc.) and on-site inspection with assistance of Japanese experts. 1-3. List up points to be noted in the process of examination and inspection (including how to instruct enterprises who submitted documents) and formulate the practical examination and inspection instructions with assistance of Japanese experts. 1-4. Revise the examination and inspection instructions properly. 1-5. Formulate a plan of institutional arrangement for enhancing regulatory function of DoE.</p> | <p>Input from Japan -Dispatch of experts on: Hydropower Civil Engineering/Chief adviser Hydropower Electrical Engineering Distribution Lines Transmission Lines/Substations Development of Training -Training of counterpart personnel of DoE in Japan, and -Expenses necessary for the implementation of the Project</p> | <p>Input from Laos -Assignment of project director, project manager and counterpart personnel -Assignment of administrative personnel and driver -Buildings, office space, and facilities necessary for the Project, and -Allocation of the budget necessary for the Project</p> | |

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumption |
|--|-----------------------------------|-----------------------|---|
| <p>(Output 2: The capacity of DoE 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. 2-2. PDEM conducts on-site inspection with assistance of LEPTS trainers. 2-3. DoE formulates case books based on actual cases with assistance of Japanese experts. 2-4. Revise the case books continuously. 2-5. Revise the inspection recording form for PDEM.</p> | | | |
| <p>(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. 3-2. Formulate case books on how to implement LEPTS at provincial level with assistance of Japanese experts. 3-3. LEPTS trainers conduct seminars on LEPTS in target provinces with assistance of Japanese experts.</p> | | | <p><u>Prerequisites</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lao counterpart personnel are properly assigned (number, position, ability, etc.) • EDL is not privatized. |

**RECORD OF DISCUSSIONS (DRAFT) BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT PROJECT**

With regard to the Minutes of Meeting of the Japanese Detail Planning Study Team dated xx MONTH, YEAR, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions through JICA Laos Office with the Department of Electricity (hereinafter referred to as "DoE") and other authorities concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of Lao People's Democratic Republic for the successful implementation of the Improvement of Power Sector Management Project in the Lao People's Democratic Republic.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Lao People's Democratic Republic, signed in Tokyo on 12th December, 2003 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and Lao authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Vientiane, DAY MONTH, 20xx

Mr. Hiroaki Takashima
Chief Representative
Laos Office
Japan International Cooperation Agency

Mr. Viraphonh Viravong
Director General
Department of Electricity
Ministry of Energy and Mines

Mr. Khammany Inthirath
General Manager
Electricite du Laos

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

1. The Government of Lao People's Democratic Republic will implement the Improvement of the Power Sector Management Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article V of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF LAO PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Lao personnel connected with the Project for technical training in Japan within the project budget.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

1. The Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities,

beneficiary groups and institutions.

2. The Government of the Lao People's Democratic Republic will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Lao nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Lao People's Democratic Republic.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will grant in the Lao People's Democratic Republic privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VII of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Lao personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will provide the services of Lao counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Lao People's Democratic Republic, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Lao People's Democratic Republic, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of the Department of Electricity (DoE), as the Project Director, will bear overall

responsibility for the administration and implementation of the Project.

2. Deputy Director of Electricity Power Management Division, DoE, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advices to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advices to Lao counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

The terminal evaluation of the project will be carried out around six months before the completion of the Project. The evaluation will be conducted jointly by JICA and the Lao authorities concerned.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Government of the Lao People's Democratic Republic undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Lao People's Democratic Republic except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Government of the Lao People's Democratic Republic on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Lao People's Democratic

Republic, the Government of the Lao People's Democratic Republic will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Lao People's Democratic Republic.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be two years and half from xx MONTH, 20xx.

| | |
|-----------|--|
| ANNEX I | MASTER PLAN |
| ANNEX II | LIST OF JAPANESE EXPERTS |
| ANNEX III | LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT |
| ANNEX IV | LIST OF LAO COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL |
| ANNEX V | LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES |
| ANNEX VI | JOINT COORDINATING COMMITTEE |

MASTER PLAN

1. Project title
Improvement of Power Sector Management Project in the Lao People's Democratic Republic
2. Project framework
 - (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 of the project
 - (1) DoE's examination and inspection capacities are enhanced.
 - (2) The capacities of DoE for supervising Provincial Department for Energy and Mines (hereinafter referred to as "PDEM") offices are enhanced.
 - (3) Understanding on LEPTS in target provinces is improved.
4. Activities of the project
 - (1) Output 1: DoE's examination and inspection capacities are enhanced.
 - 1-1. Review and analyze issues and problems of the present examination and inspection process with assistance of Japanese experts.
 - 1-2. Conduct sample examination of documents (F/S, D/D, etc.) with assistance of Japanese experts.
 - 1-3. List up points to be noted in the process of examination and inspection (including how to instruct enterprises who submitted documents) and formulate the practical examination instructions with assistance of Japanese experts.
 - 1-4. Revise the examination and inspection instructions properly.
 - 1-5. Formulate a plan of institutional arrangement for enhancing regulatory function of DoE.
 - (2) Output 2: The capacity of DoE 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.
 - 2-2. PDEM conducts on-site inspection with assistance of LEPTS trainers.
 - 2-3. DoE formulates case books based on actual cases with assistance of Japanese experts.

2-4. Revise the case books continuously.

2-5. Revise the inspection recording form for PDEM.

(3) 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.

3-2. Formulate case books on how to implement LEPTS (including how to instruct enterprises) at provincial level with assistance of Japanese experts.

3-3. LEPTS trainers conduct seminars on LEPTS in target provinces with assistance of Japanese experts.

5. Target areas

Vientiane Capital and pilot project sites to be selected

In case in which the Master Plan should be changed due to the situation of the Project, JICA and the Government of the Lao People's Democratic Republic will agree to and confirm the changes by exchanging Minutes of Meetings.

MF
A

LIST OF JAPANESE EXPERTS

Experts will be dispatched as needed.

The fields of experts will be described as needed and including the following fields;

1. Hydropower Civil Engineering /Chief Advisor
2. Hydropower Electrical Engineering
3. Distribution Lines
4. Transmission Lines/Substations
5. Development of Training

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Part of machinery and equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side within the budget allocated for technical cooperation. Necessary equipment for the project implementation will be decided upon mutual agreement.

LIST OF LAO COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart personnel
 - (1) Project Director
Director General of the Department of Electricity (DoE)
 - (2) Project Manager
Deputy Director of Electricity Power Management Division, DoE
 - (3) Technical staff from Electric Power Management Division, DoE
 - (4) Technical staff from Rural Electrification Division, DoE
 - (5) Technical staff from Power Sector Planning Division, DoE
 - (6) Technical staff from EDL
 - (7) Other personnel mutually agreed upon as necessary

2. Administrative personnel
 - (1) Administrative and clerical staff
 - (2) Other supporting staff necessary for the project implementation

LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The following will be prepared by the Government of the Lao People's Democratic Republic for the project implementation.

1. Office buildings and facilities at DoE in Vientiane Capital and some selected province(s) for the implementation of the project;
2. Electricity, air conditioning, and water supply; and
3. Other facilities agreed upon as necessary.

JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee (JCC) will meet at least once a year or whenever necessity arises.

The main functions of JCC are:

- (1) To approve the Annual Plan of Operation formulated by the Project in accordance with Record of Discussions.
- (2) To review the overall progress of the Project and activities carried out under the above-mentioned Annual Plan of Operation in particular
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or concerning the Project
- (4) To facilitate coordination with other relevant authorities

2. Membership

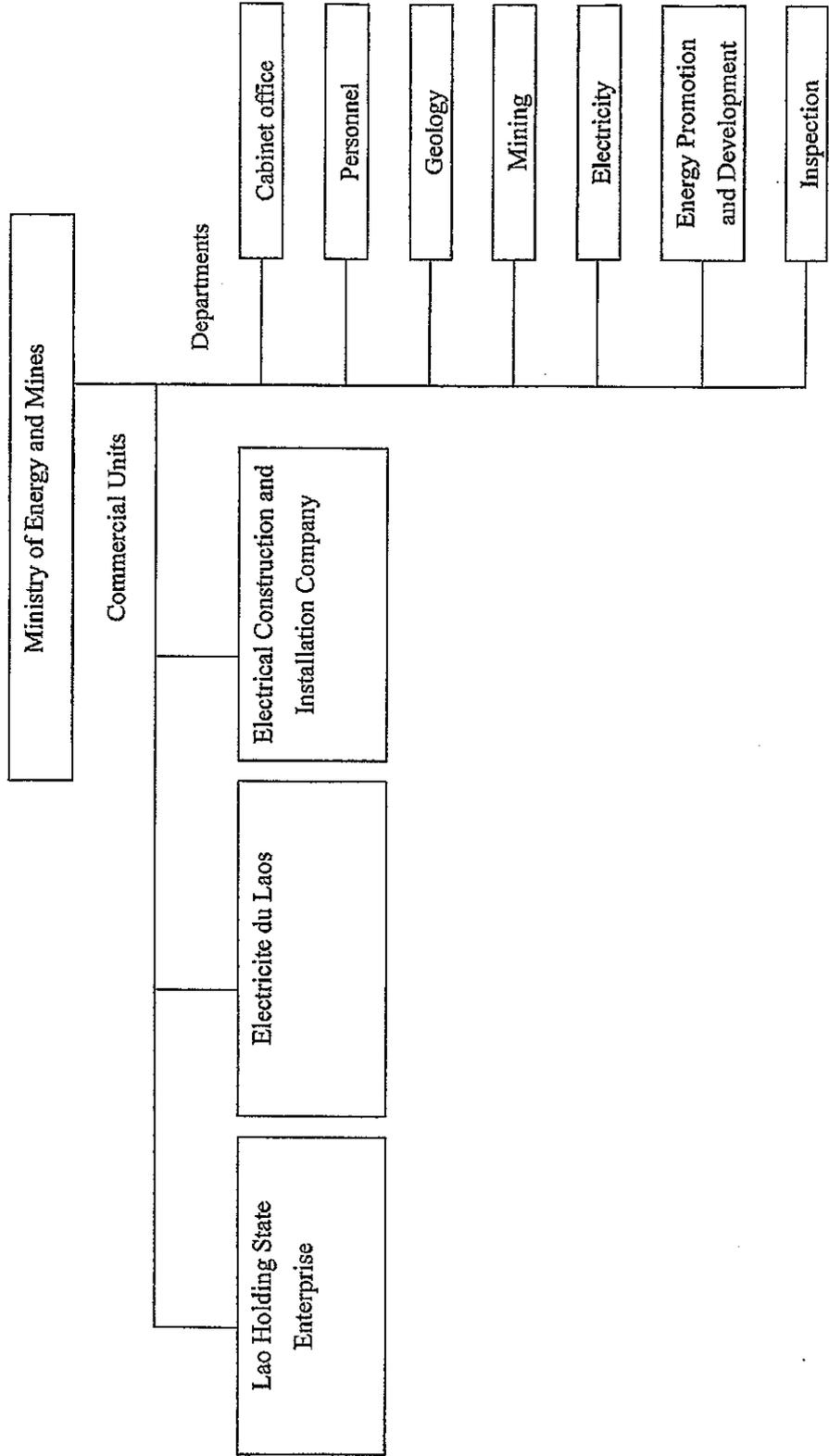
- (1) Chairperson: Director General, Department of Electricity, MEM
- (2) Co chairperson: Chief Representative, JICA Laos Office
- (3) Vice Chairperson:
 - a. Deputy Director General, DoE, MEM
 - b. Managing Director, EDL
- (4) Lao side:
 - a. Members of Regulatory Unit, DoE
 - b. Representatives, Electric Power Management Division, DoE
 - c. Representatives, Rural Electrification Division, DoE
 - d. Representatives, Power Sector Planning Division, DoE
 - e. Representatives, PDEM in Provinces
 - g. Representatives, EDL and EDL Training Center
 - h. Other officials mutually agree upon
- (5) Japanese side:
 - a. Representative of JICA Laos Office
 - b. Japanese Experts of the Project
 - c. Other relevant personnel mutually agreed upon

Note: Official(s) of Embassy of Japan may attend the JCC as observer(s)

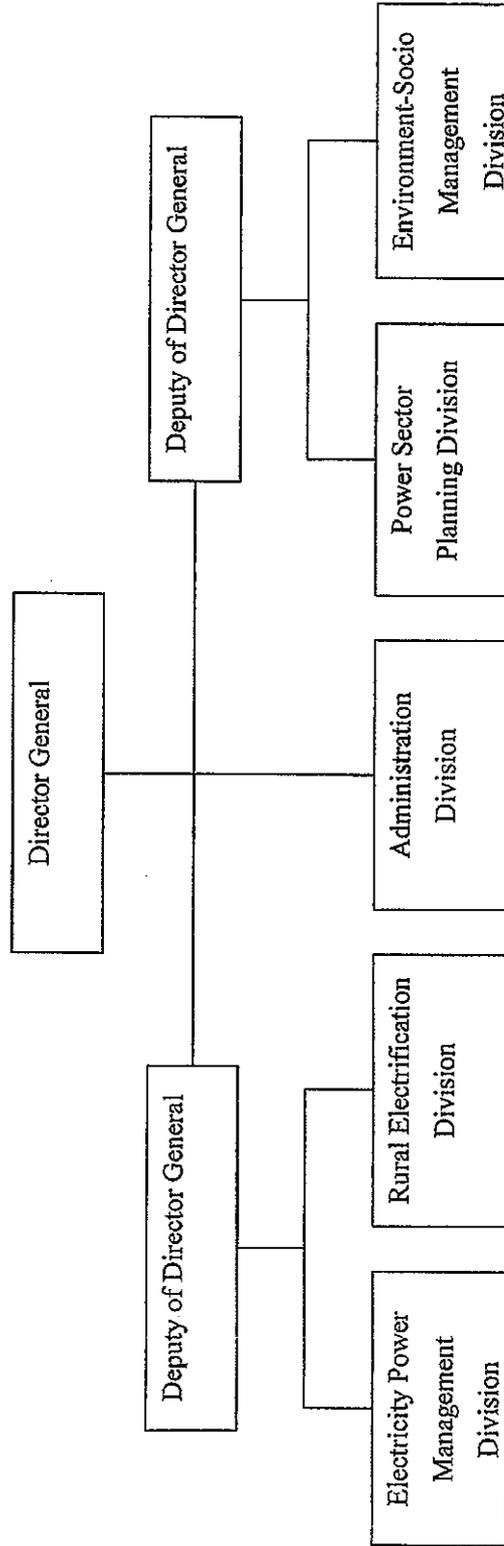
MS

29

ORGANIZATION CHART OF MINISTRY OF ENERGY AND MINES

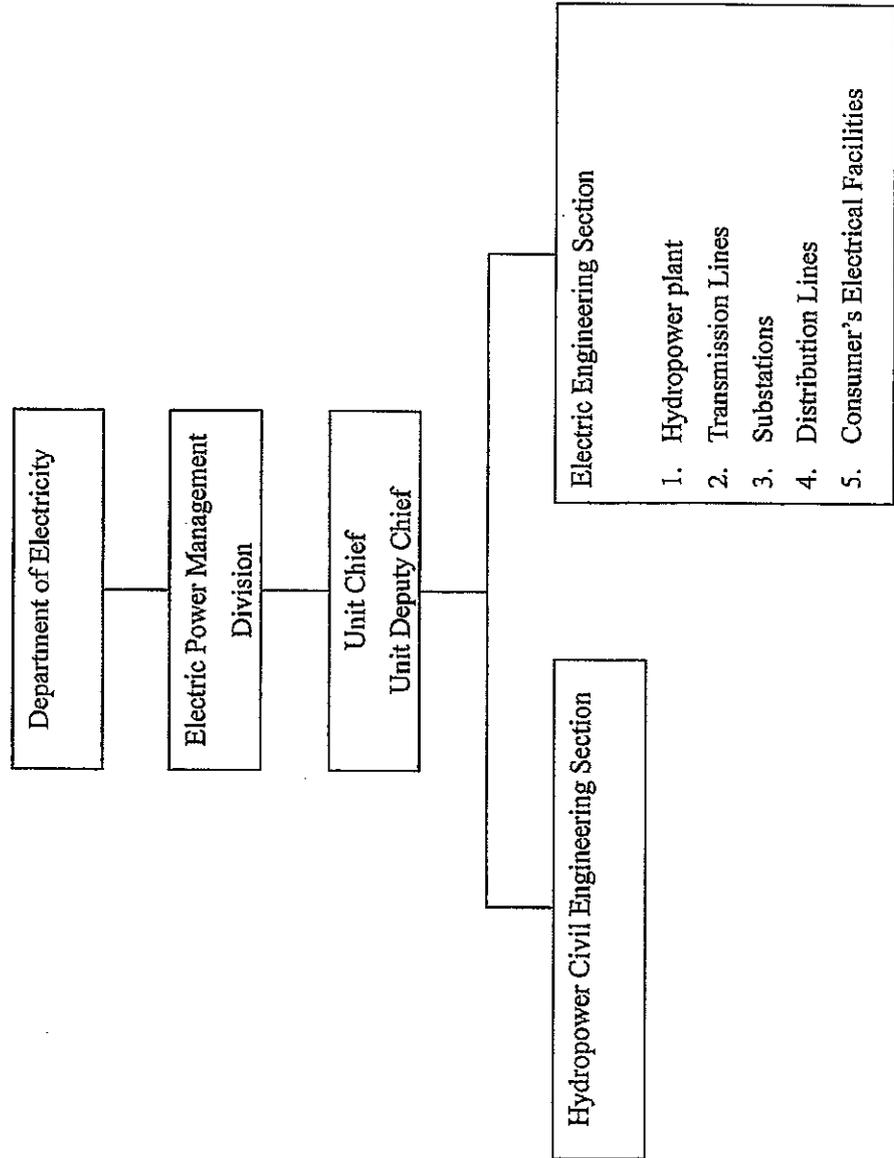


ORGANIZATION CHART OF DEPARTMENT OF ELECTRICITY



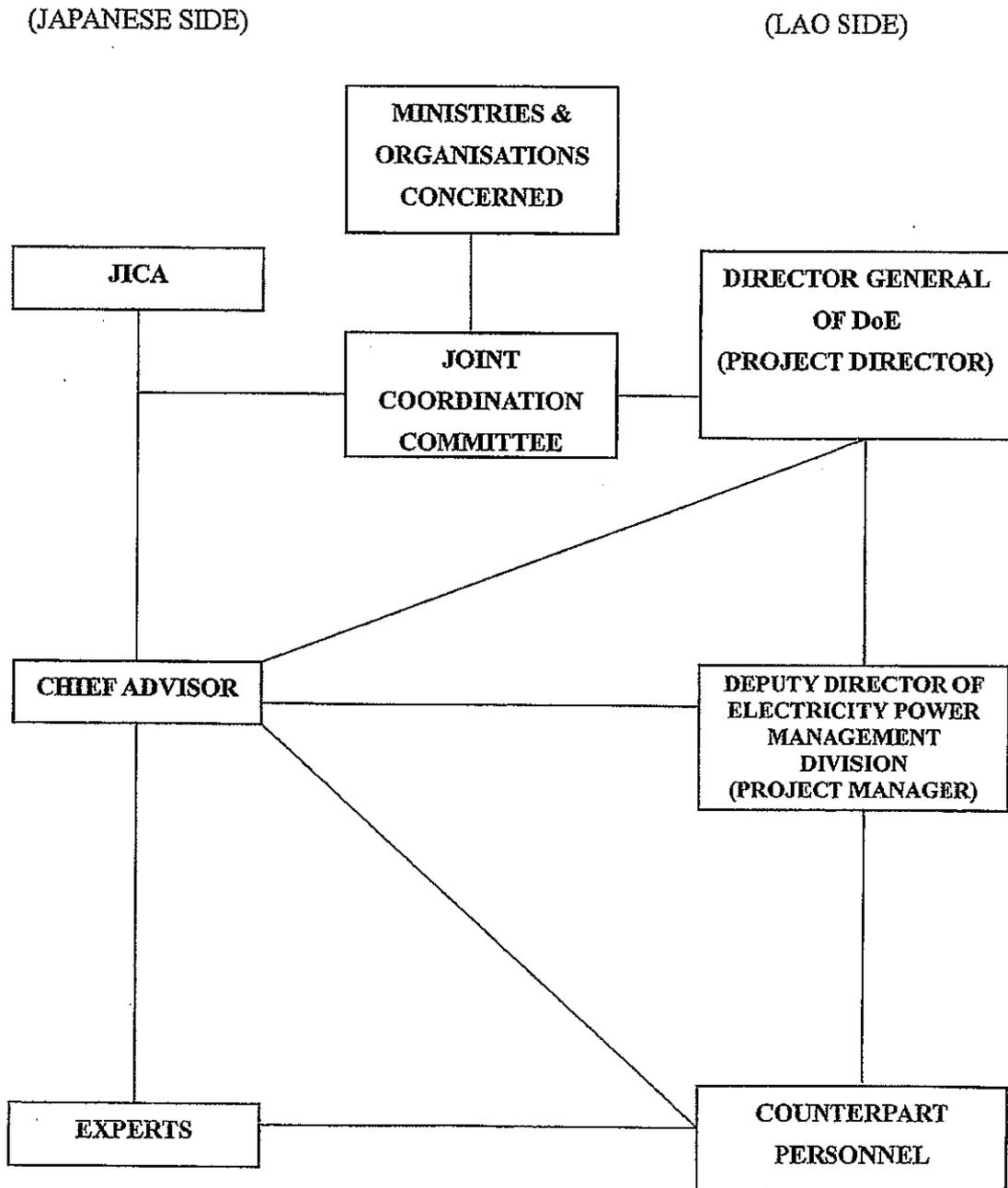
MC
21

ORGANIZATION CHART OF LEPTS REGULATORY UNIT



[Handwritten marks]

PROVISIONAL ORGANIZATION CHART FOR
THE ADMINISTRATION OF THE PROJECT



LIST OF LAO COUNTERPARTS

- (1) Project Director
Director General of the Department of Electricity (DoE)
- (2) Project Manager
Deputy Director of Electricity Power Management Division, DoE
- (3) Technical staff from Electric Power Management Division, DoE
- (4) Technical staff from Rural Electrification Division, DoE
- (5) Technical staff from Power Sector Planning Division, DoE
- (6) Technical staff from EDL
- (7) Other personnel mutually agreed upon as necessary

MS

LS

LIST OF PARTICIPANTS AT THE DISCUSSIONS

1. Japanese Side**(1) 2nd Detailed Planning Survey Team**

| | |
|--------------------|--|
| Mr. Koichi Takei | Leader |
| Mr. Yoshikazu Wada | Mission Planning |
| Mr. Juichi Inada | Training Planning/ Evaluation Analysis |

(2) JICA Laos Office

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Mr. Hiroaki Takashima | Chief Representative |
| Mr. Koichi Takei | Senior Representative |
| Ms. Yoko Hattori | Representative |
| Mr. Kayasith Sadettan | National Staff |

(3) Embassy of Japan

| | |
|-----------------------|--|
| Mr. Masaaki Miyashita | Ambassador of Japan |
| Mr. Ken Nakamura | First Secretary |
| Ms. Akemi Ishikawa | Researcher/ Advisor in Economic and Social Development |

2. Lao Side**(1) Department of Electricity**

| | |
|--------------------------|---|
| Dr. Daovong Phonekeo | Deputy Director General |
| Mr. Houmphan Vongphachan | Deputy Director of Electric Power Management Division |
| Mr. Thammanoun Nakhavith | Deputy Chief of Regulatory Unit, Electric Power Management Division |
| Dr. Xayphone Bounsou | Senior Electrical Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Viengsay Chantha | Chief of LEPTS Regulatory Unit, Electric Power Management Division |
| Mr. Phouxay Vienvilay | Engineer, Electric Power Management Division |
| Mr. Nobuo Hashimoto | Power Policy Advisor, JICA Expert |

(3) Electricite du Laos

| | |
|---------------------------|---|
| Mr. Vanhdy Vilaysane | Deputy Director, Technical Department |
| Mr. Vithoune Phoumivong | Trainer, EDL Training Center (Civil engineering) |
| Mr. Phengsounk Deevanhxay | Trainer, EDL Training Center (Program Logic Control) |
| Mr. Vankham Sengmeuong | Trainer, EDL Training Center (Mechanical engineering) |
| Mr. Kazuo Fuse | JICA Senior Volunteer, EDL Training Center |

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 7 Month August Year 2008
2. **Applicant:** The Government of Lao P.D.R.
3. **Project Title:** Improvement of the Power Sector Management in Lao PDR
4. **Implementing Agency:** Department of Electricity Ministry of Energy and Mines
Address: Nongbone Road, PO Box 4708, Vientiane, Lao P.D.R.
Contact Person: Mr. Viraphonh VIRAVONG
Tel. No.: 856-21-415 032 Fax No.: +856-21-413 013
E-Mail: viraphonh123@yahoo.com

5. **Background of the Project**

(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)

The Government of Lao PDR (GOL) gives priority to the power sector development as a means of achieving macroeconomic, microeconomic and social aspirations. So two overall goals of the power sector policy set up; one is to increase electrification, and another is to promote power generation for export to get revenues.

The achievement of these aims depends on not only development of power facilities, but also enhancement of its legal and regulatory framework and institutional matters.

The Government of Japan (GOJ) has been conducted technical and financial cooperation to the Lao Power Sector. Through those cooperation activities, the Lao Electric Power Technical Standards (LETS) and decree concerned has been enacted.

Now the amendment to the "Electricity Law", which is the fundamental law of the power sector, is being deliberated in the National Assembly. The amendment is for reflecting the present situation and making the position of LETS clearer.

In these circumstances of the power sector, the regulating activity to follow these law and regulations is one of the important issues, and continuously improve the regulations concerned. Also, the dissemination and appropriate operation of LETS over the country should be one of urgent issues. However, Department of Electricity as well as Provincial Department has not had enough experiences or

skills in such activities.

So GOL would like to request the technical assistance to develop the capacity on managing and regulating in the Power Sector.

6. Outline of the Project

(1) Overall Goal

(Development-effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)

Stable and safely electric power development and supply

(2) Project Purpose

(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)

- To improve the capability and framework for managing and regulating the sector

(3) Outputs

(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")

- 1 Clarifying the responsibility and the rule for enforcing regulations, e.g. LETS
- 2 Well-operation of regulations and instruction to electric power companies
- 3 Improving the incentive system for keeping regulations
- 4 Improving the managing framework

(4) Project Activities

(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")

- 1-1 Planning for making detail regulations or operating rules
- 1-2 Making the detail regulations or operating rules
- 1-3 Conducting seminars, workshops, especially for provincial level on their responsibility
- 2-1 Allocating the inspection and examination works to the Central and

Locals

- 2-2 Making the schedule for inspection and examination
- 2-3 Undertaking inspection activities
- 2-4 Conducting paper and site examinations
- 3-1 Establishing the procedure or rules, such as nominating "Chief Engineer"
- 4-1 Surveying necessary items for power sector management Data Base
- 4-2 Establishing Data Base
- 4-3 Making the rules for gathering data from local level
- 4-4 Implementation of seminar
- 4-5 Making the Job-routine for feedback to making plan based on data
- 4-6 Publishing of electricity statistics

(5) Input from the Recipient Government

(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)

- Project manager and Counterparts and their salary
- Office space and its running expenses (electricity, water, and etc.)

(6) Input from the Japanese Government

(Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)

- Long-term experts
- Short-term experts
- Counterpart training
- Equipment concerned

7. **Implementation Schedule**

Month September Year 2009 ~ Month August Year 2012

8. **Implementing Agency**

(Budget, staffing, etc.)

Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines
Provincial Department of Energy and Mines (Selected)

9. **Related Activities**

(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)

There are no related activities

10. **Gender Consideration**

(Any relevant information of the project from gender perspective.)

No relevant information

11. **Environmental and Social Considerations**

(Please fill in the attached screening format.)

12. **Beneficiaries**

(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project and gender disaggregated data, if available)

13. **Security Conditions**

There is not special security problem in the study area

14. **Others**

Signed: _____



Title: Minister VIRAVONG

On behalf of the Government of Lao PDR.

Date: 15 AUG 2008

Screening Format

Question 1 Address of a project site

Question 2 Outline of the project

2-1 Does the project come under following sectors?

Yes No

If yes, please mark corresponding items.

- Mining development
- Industrial development
- Thermal power (including geothermal power)
- Hydropower, dams and reservoirs
- River/erosion control
- Power transmission and distribution lines
- Roads, railways and bridges
- Airports
- Ports and harbors
- Water supply, sewage and waste treatment
- Waste management and disposal
- Agriculture involving large-scale land-clearing or irrigation
- Forestry
- Fishery
- Tourism

2-2 Does the project include the following items?

Yes No

If yes, please mark following items.

- Involuntary resettlement (scale: households, persons)
- Groundwater pumping (scale: m³/year)
- Land reclamation, land development and land-clearing (scale: hectares)
- Logging (scale: hectares)

2-3 Did the proponent consider alternatives before request?

Yes: Please describe outline of the alternatives

()

No

2-4 Did the proponent have meetings with related stakeholders before request?

Yes No

If yes, please mark the corresponding stakeholders.

Administrative body

Local residents

NGO

Others ()

Question 3

Is the project a new one or an on-going one? In case of an on-going one, have you received strong complaints etc. from local residents?

New On-going (there are complaints) On-going (there are no complaints)

Others ()

Question 4 Name of laws or guidelines:

Is Environmental Impact Assessment (EIA) including Initial Environmental Examination (IEE) required for the project according to laws or guidelines in the host country?

Yes No

If yes, please mark corresponding items.

Required only IEE (Implemented, on going, planning)

Required both IEE and EIA (Implemented, on going, planning)

Required only EIA (Implemented, on going, planning)

Others: ()

Question 5

In case of that EIA was taken steps, was EIA approved by relevant laws in the host country?

If yes, please mark date of approval and the competent authority.

| | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Approved: without a supplementary condition | <input type="checkbox"/> Approved: with a supplementary condition | <input type="checkbox"/> Under appraisal |
|--|---|--|

(Date of approval: Competent authority:)

Not yet started an appraisal process

Others:()

Question 6

If a certificate regarding the environment and society other than EIA, is required, please indicate the title of certificate

Already certified Required a certificate but not yet done

Title of the certificate :()

Not required

Others ()

Question 7

Are following areas located inside or around the project site?

Yes No Not identified

If yes, please mark the corresponding items.

National parks, protected areas designated by the government (coast line, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage) and areas being considered for national parks or protected areas

Virgin forests, tropical forests

Ecological important habitat areas (coral reef, mangrove wetland, tidal flats)

Habitat of valuable species protected by domestic laws or international treaties

Likely salts cumulus or soil erosion areas on a massive scale

Remarkable desertification trend areas

Archaeological, historical or cultural valuable areas

Living areas of ethnic, indigenous people or nomads who have a traditional lifestyle, or special socially valuable area

Question 8

Does the project have adverse impacts on the environment and local communities?

Yes No Not identified

Reason (The project intend to be executed for administration capacity development:)

Question 9

Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- Air pollution
- Water pollution
- Soil pollution
- Waste
- Noise and vibration
- Ground subsidence
- Offensive odors
- Geographical features
- Bottom sediment
- Biota and ecosystem
- Water usage
- Accidents
- Global warming
- Involuntary resettlement
- Local economy such as employment and livelihood etc.
- Land use and utilization of local resources
- Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions
- Existing social infrastructures and services
- The poor, indigenous of ethnic people
- Maldistribution of benefit and damage
- Local conflict of interests
- Gender
- Children's rights
- Cultural heritage
- Infectious diseases such as HIV/AIDS etc.
- Others ()

Outline of related impacts:

[]

ラオス人民民主共和国 電力セクター事業管理能力強化プロジェクト詳細計画策定調査(調査項目)

| 大項目 | 中項目 | 調査項目 |
|-----------------------|-------------------------------|---|
| 0. プロジェクト実績/実施プロセス | 0-0 協力計画 | ・協力要請の背景、内容の確認 |
| プロジェクトは何を達成する見込みか | 0-1 協力内容の明確さ | ・上位目標、プロジェクト目標、成果が明確に表現されているか？ |
| | 0-2 指標と外部条件の適切さ | ・指標と外部条件が適切に表現されているか？ |
| | 0-3 PDMの論理性 | ・指標や、上位目標、プロジェクト目標、成果が現状に照らして適切か？ ・活動→成果→プロジェクト目標→上位目標のそれぞれのステップが「目的→手段」の関係になっているか？ ・活動は成果を達成するのに十分か？ ・成果はプロジェクト終了時までに達成されそうか？ ・成果はプロジェクト目標を達成するのに十分か？ ・プロジェクト目標はプロジェクト終了時までに達成されそうか？ ・プロジェクト目標→外部条件→上位目標のロジックは妥当か？ |
| | 0-4 実施プロセス | ・プロジェクトの管理体制に問題はあるか(モニタリング体制、意思決定プロセス等) ・プロジェクト責任者の妥当性(Director、Manager) ・C/Pの数や能力、コミュニケーション、積極性 ・ターゲット・グループや関連組織・機関は積極的にプロジェクトに参加しようか？ ・ほかに実施プロセスで懸案事項・阻害要因となりそうな点はあるか？ |
| | 0-5 相手国実施機関の主体性 | ・ODAプロジェクトに対するオーナーシップ |
| 1.妥当性 | 1-1 必要性 | ・対象地域・社会のニーズに合致しているか ・ターゲットグループのニーズに合致しているか |
| プロジェクト実施の正当性、必要性はあるか | 1-2 優先度 | ・相手国の開発政策及び日本の援助政策・JICAの国別事業実施計画との整合性はあるか |
| | 1-3 手段としての妥当性 | ・プロジェクトは、相手国の対象分野・セクターの開発課題に対する効果を上げる戦略として適切か(アプローチ、対象、地域の選択、他ドナーとの援助協調) ・ターゲットグループの選定は適正か(対象・規模) ・公平性の観点から妥当か |
| 2.有効性 | 2-1 プロジェクト目標達成見込み | ・0-1、0-3の該当部分と同じ |
| プロジェクト目標は達成される見込みか | 2-2 阻害・促進要因、成果・外部条件との因果関係 | ・プロジェクト目標に至るまでの外部条件の影響はあるか、有効性を阻害・貢献する要因は何か |
| 3.効率性 | 3-1 成果(アウトプット、プロジェクト目標)の達成見込み | ・C/Pの配置、C/Pの業務管理体制、専門家派遣、機材供与、研修の適正度 ・成果に至るまでの外部条件の影響はあるか、プロジェクトの実施プロセスを阻害・促進する要因は何か |
| プロジェクトは効率的に達成される見込みか | 3-2 「投入」の適正度 | ・成果やプロジェクト目標の達成にかかるコストは、類似プロジェクトと比較して適正か？ |
| 4.インパクト | 4-1 上位目標達成の見込み | ・上位目標に至るまでの外部条件の影響はあるか、上位目標の達成を阻害・貢献する要因は何か |
| プロジェクトの長期的、波及的効果はあるか | 4-2 正負のインパクト | ・上位目標以外のプラスの波及効果の可能性、マイナスの波及効果可能性の有無確認 |
| 5.自立発展性 | 5-1 政策・制度的自立発展性 | ・プロジェクトに関連する政策・制度及びC/P機関の今後の方向性、位置づけ |
| JICAの協力終了後、その効果は持続するか | 5-2 組織的・財政的自立発展性 | ・C/P機関の組織としての活動継続可能性、予算の確保 |
| | 5-3 技術的自立発展性 | ・ターゲットグループへの技術移転度とその定着度、機材維持管理能力 |
| | 5-4 自立発展性の阻害・促進要因 | ・左記のとおり |

4. 質問票、アンケート表

15 July, 2009

Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines

To whom it may concern,

In response to the request submitted by the Government of Laos on the Project for Improvement of the Power Sector Management in Lao PDR, Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to dispatch **the Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management** from 27 July to 6 August 2009. Objective of the detailed planning survey is to discuss and formulate a project design. The team will conduct a series of inquiry regarding power sector management in Laos as well as the utilization of outputs from previous technical cooperation projects, (1) the Project on Electric Power Technical Standard Establishment Lao People's Democratic Republic and (2) Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) implemented by JICA from 2000 to 2008. It will then prepare the project design jointly with the Government of Lao P.D.R..

Please kindly fill out the attached questionnaire and send it to the JICA Laos Office by Thursday, 23rd July.

We deeply appreciate your kind consideration in this matter and look forward to discussing with you various matters regarding the project planning during our stay in Laos. Thank you in advance for your cooperation.

Sincerely yours,

Mitsuhiro MAEHARA

Team Leader,

Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management

Director, Electric Power and Energy Division,

Industrial Development Department,

Japan International Cooperation Agency

**QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT**

For: Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines

**1. CURRENT OPERATION STATUS OF THE LAO ELECTRIC POWER
TECHNICAL STANDARD (LEPTS)**

Please answer the following questions:

1-1 *The scope of technical cooperation*

Does the proposed technical cooperation project specifically aim to improve operation of the LEPTS?

1-2 *Legal issues*

- 1) What is the current status of power-related laws?
- 2) Is amendment of Electric Law completed? If yes, please provide a copy of the Amended Electric Law. If no, please explain the current status.
- 3) Are there any other laws under amendment or discussion in the National Assembly?

1-3 *Inspection and operation system*

- 1) Is there Inspection section in the DOE? If yes, please describe its responsibilities and roles.
- 2) Who in the DOE are involved in inspection and operation of the LEPTS? What are their roles? Is the technical background of the officers involved in inspection and operation of the LEPTS appropriate?
- 3) How many officers in the PDEM are involved in inspection and operation of the LEPTS? What are their roles? Is the technical background of the officers involved in inspection and operation of the LEPTS appropriate?
- 4) How does the DOE/MEM coordinate with the PDEM in inspection and operation of the LEPTS?

1-4 *Current inspection and operation status of the LEPTS*

- 1) Please describe the current operation status of the LEPTS.
- 2) In which areas are inspection and operation properly done and in which areas do you need to improve?
- 3) Is there enough manpower to inspect and operate the LEPTS properly? In which areas do you need more personnel? Do you have any concrete recruitment plan?

4) In which area do you need technical cooperation the most?

1-5 *Training, dissemination and education*

1) Do you have regular or irregular training programs on the LEPTS for officers of the DOE/MEM and the PDEM? If yes, please describe details.

2) Do you have regular or irregular dissemination and education programs on the LEPTS for local people and electricians? If yes, please describe details.

2. INSTITUTIONAL STRUCTURE

Please provide the following information and documents:

2-1 Organization Structure of the MEM

2-2 Organization Structure and Staff Pattern of the Department of Electricity

3. STRATEGIES AND PLANS IN POWER SECTOR

Please provide the following information and documents:

3-1 National Energy Policy

3-2 National Energy General Plan

3-3 Latest Energy Outlook and Statistic of Laos

3-4 Latest Annual Report of Energy Sector

3-5 Power Sector Restructuring Policy

3-6 Outline of the latest National Electricity Development Plan

3-7 Outline of Regional Power Development Plan

3-8 Rural Electrification Policy

3-9 Rural Electrification Plan

3-10 Generation Development Plan by IPP and Actual Situation of the Program

15 July, 2009

Provincial Department of Energy and Mines

To whom it may concern,

In response to the request submitted by the Government of Laos on the Project for Improvement of the Power Sector Management in Lao PDR, Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to dispatch **the Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management** from 27 July to 6 August 2009. Objective of the detailed planning survey is to discuss and formulate a project design. The team will conduct a series of inquiry regarding power sector management in Laos as well as the utilization of outputs from previous technical cooperation projects, (1) the Project on Electric Power Technical Standard Establishment Lao People's Democratic Republic and (2) Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) implemented by JICA from 2000 to 2008. It will then prepare the project design jointly with the Government of Lao P.D.R..

Please kindly fill out the attached questionnaire and send it to the JICA Laos Office by Thursday, 23rd July.

We deeply appreciate your kind consideration in this matter and look forward to discussing with you various matters regarding the project planning during our stay in Laos. Thank you in advance for your cooperation.

Sincerely yours,

Mitsuhiro MAEHARA
Team Leader,
Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management
Director, Electric Power and Energy Division,
Industrial Development Department,
Japan International Cooperation Agency

**QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT**

For: Provincial Department of Energy and Mines

**1. CURRENT OPERATION STATUS OF THE LAO ELECTRIC POWER
TECHNICAL STANDARD (LEPTS)**

Please answer the following questions:

1-1 *Inspection and operation system*

- 1) Is there Inspection section in the PDEM? If yes, please describe its responsibilities and roles.
- 2) How many officers in the PDEM are involved in inspection and operation of the LEPTS? What are their roles? Is the technical background of the officers involved in inspection and operation of the LEPTS appropriate?
- 3) How does the MEM coordinate with the PDEM in inspection and operation of the LEPTS?

1-2 *Current inspection and operation status of the LEPTS*

- 1) Please describe the current operation status of the LEPTS.
- 2) In which areas are inspection and operation of the LEPTS properly done and in which areas do you need to improve?
- 3) Is there enough manpower to inspect and operate the LEPTS properly? In which areas do you need more personnel? Do you have any concrete recruitment plan?
- 4) In which areas do you need technical cooperation the most?

1-3 *Training, dissemination and education*

- 1) Are there regular or irregular training programs on the LEPTS for officers of the PDEM? If yes, please describe details.
- 2) Do you have regular or irregular dissemination and education programs on the LEPTS for local people and electricians? If yes, please describe details.

2. INSTITUTIONAL STRUCTURE

Please provide the following information and documents:

- 2-1 Organization Structure and Staff Pattern of the PDEM
- 2-2 Annual budget of the PDEM

15 July, 2009

Electricite du Laos

To whom it may concern,

In response to the request submitted by the Government of Laos on the Project for Improvement of the Power Sector Management in Lao PDR, Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to dispatch **the Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management** from 27 July to 6 August 2009. Objective of the detailed planning survey is to discuss and formulate a project design. The team will conduct a series of inquiry regarding power sector management in Laos as well as the utilization of outputs from previous technical cooperation projects, (1) the Project on Electric Power Technical Standard Establishment Lao People's Democratic Republic and (2) Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) implemented by JICA from 2000 to 2008. It will then prepare the project design jointly with the Government of Lao P.D.R..

Please kindly fill out the attached questionnaire and send it to the JICA Laos Office by Thursday, 23rd July.

We deeply appreciate your kind consideration in this matter and look forward to discussing with you various matters regarding the project planning during our stay in Laos. Thank you in advance for your cooperation.

Sincerely yours,

Mitsuhiro MAEHARA
Team Leader,
Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management
Director, Electric Power and Energy Division,
Industrial Development Department,
Japan International Cooperation Agency

**QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT**

For: Electricite du Laos

**1. CURRENT OPERATION STATUS OF THE LAO ELECTRIC POWER
TECHNICAL STANDARD (LEPTS)**

Please answer the following questions:

1-1 *Current operation status of the LEPTS*

- 1) Please describe the current operation status of the LEPTS.
- 2) In which areas is operation of the LEPTS properly done and in which areas do you need to improve?
- 3) In which areas do you need technical cooperation the most?
- 4) How do you observe the strictness and appropriateness of inspection by the DOE and the PDEM?
- 5) Does EDL share information about the accidents happened in its facilities with the DOE/MEM and the PDEM?

1-2 *Training, dissemination and education*

- 1) Do you have regular or irregular training programs on the LEPTS for officers of the DOE and the PDEM? If yes, please describe details.
- 2) Do you have regular or irregular dissemination and education programs on the LEPTS for the EDL personnel? If yes, please describe details.
- 3) Do you have regular or irregular dissemination and education programs on the LEPTS for local people and electricians? If yes, please describe details.

15 July, 2009

World Bank in Lao PDR

To whom it may concern,

In response to the request submitted by the Government of Laos on the Project for Improvement of the Power Sector Management in Lao PDR, Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to dispatch **the Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management** from 27 July to 6 August 2009. Objective of the detailed planning survey is to discuss and formulate a project design. The team will conduct a series of inquiry regarding power sector management in Laos as well as the utilization of outputs from previous technical cooperation projects, (1) the Project on Electric Power Technical Standard Establishment Lao People's Democratic Republic and (2) Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) implemented by JICA from 2000 to 2008. It will then prepare the project design jointly with the Government of Lao P.D.R..

Please kindly fill out the attached questionnaire and send it to the JICA Laos Office by Thursday, 23rd July.

We deeply appreciate your kind consideration in this matter and look forward to discussing with you various matters regarding the project planning during our stay in Laos. Thank you in advance for your cooperation.

Sincerely yours,

Mitsuhiro MAEHARA
Team Leader,
Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management
Director, Electric Power and Energy Division,
Industrial Development Department,
Japan International Cooperation Agency

QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT

For: World Bank

1. Please explain us your organization's current assistance strategy in the power sector.
2. Please explain us your organization's view on Lao PDR's power sector management.

15July, 2009

Asian Development Bank in Lao PDR

To whom it may concern,

In response to the request submitted by the Government of Laos on the Project for Improvement of the Power Sector Management in Lao PDR, Japan International Cooperation Agency (JICA) decided to dispatch **the Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management** from 27 July to 6 August 2009. Objective of the detailed planning survey is to discuss and formulate a project design. The team will conduct a series of inquiry regarding power sector management in Laos as well as the utilization of outputs from previous technical cooperation projects, (1) the Project on Electric Power Technical Standard Establishment Lao People's Democratic Republic and (2) Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) implemented by JICA from 2000 to 2008. It will then prepare the project design jointly with the Government of Lao P.D.R..

Please kindly fill out the attached questionnaire and send it to the JICA Laos Office by Thursday, 23rd July.

We deeply appreciate your kind consideration in this matter and look forward to discussing with you various matters regarding the project planning during our stay in Laos. Thank you in advance for your cooperation.

Sincerely yours,

Mitsuhiro MAEHARA
Team Leader,
Detailed Planning Survey Team on the Project for Improvement of Power Sector Management
Director, Electric Power and Energy Division,
Industrial Development Department,
Japan International Cooperation Agency

QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT

For: Asian Development Bank

1. Please explain us your organization's current assistance strategy in the power sector.
2. Please explain us your organization's view on Lao PDR's power sector management.

**QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT**

For: Department of Electricity (DOE), Ministry of Energy and Mines

This interview is to check the current status of the usefulness of the LEPTS (Lao Electric Power Technical Standard) and examine the challenges for formulating the next-stage project of promoting the LEPTS. This interview will be used solely for evaluation of current status of the LEPTS and for analysis and project planning of JICA (Japan International Cooperation Agency). Your answer would be highly appreciated for the purpose.

1. *Current Inspection status of the LEPTS and the Necessity of Improvement*

- 1) Do you think the inspection and operation of the LEPTS are properly done in general? Are there any problems to be improved?
- 2) In which areas are the inspection and operation of the LEPTS properly done and in which areas do you think to be improved?
- 3) How much (do you think) are the following items important for the improvement of power sector management & effective use of LEPTS? : increase of number of inspection staff, improvement of “LEPTS Guideline”, improvement of “Inspection or Examination Manual”, translation of “Explanation of LEPTS” into Lao language, increasing distribution of inspection guideline and manual to staffs, inviting technical advisers (from Japan), etc. If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them).
- 4) Is there enough manpower to inspect and operate the LEPTS properly? In which areas do you need more personnel? What kinds of expertise are most necessary for more effective inspection and examination work in DOE?

2. *Current Status of the Use of the LEPTS*

- 1) Do you think each of “LEPTS Guideline” “Inspection Manual” and “Explanation of LEPTS” has been useful? Are there any points to be improved for the future (especially in next 2-3 years)?
- 2) How useful is the LEPTS in each of the following sectors, when the DOE is (or has been) conducting examination or inspection work? : hydro-power plant, transmission

lines, distribution lines, consumer's electric facilities, substations, thermal-power plant, etc.

- 3) How many volumes of "LEPTS Guideline" "Inspection Manual" and "Explanation of LEPTS" were distributed, and who used them mostly? Is there any necessity to distribute them more? If so, how many are necessary, and where are they to be distributed (to whom)?
- 4) Are there any concrete examples of the good use of either of them (Guideline, Manual, Explanation) in the inspection and examination work of the DOE? Is it possible to include those good practices into the contents of "Inspection Manual" or "Explanation of LEPTS"?

3. *Necessity of Training of the LEPTS*

- 1) In which area do you need most the JICA's cooperation for training for effective use of the LEPTS?
- 2) How much important (do you think) are the following items for the improvement of the capacity and effectiveness of training? : increase of number of training seminar, improvement of training manual, improvement of training equipments, improvement of teaching method of trainers, seminars held in provinces, increasing number of training staff (trainers), inviting adviser(s) for training courses (from Japan)? If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them).
- 3) If you think the training seminars should be held in provinces as well as the capital, in which provinces are those seminars to be held? Which province has the priority for conducting those training seminars? How many trainees will be expected to participate into those training seminars?

4. *Improvement of Training Courses of the LEPTS*

- 1) How many training programs on the LEPTS for officers of the DOE and the PDEM were held since the completion of the LEPTS Guideline in 2005? What kind of and how many training programs on the LEPTS for officers of the DOE and the PDEM are necessary and planned in next 2-3 years, if any?
- 2) How many education programs on the LEPTS for local people and electricians were held since the completion of the LEPTS Guideline in 2005? What kind of and how many education programs on the LEPTS for local people and electricians are necessary and planned in next 2-3 years, if any?
- 3) What were and are the texts, content, and curriculums of the training programs on the LEPTS for officers of the DOE and the PDEM, and the education programs on the LEPTS for local people and electricians? Are there any ideas of improvement of those texts, contents, and curriculums of the training or education programs?

**QUESTIONNAIRE
ON
THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT**

For: Electricite du Laos (EDL)

This interview is to check the current status of the usefulness of the LEPTS (Lao Electric Power Technical Standard) and examine the challenges for formulating the next-stage project of promoting the LEPTS. This interview will be used solely for evaluation of current status of the LEPTS and for analysis and project planning of JICA (Japan International Cooperation Agency). Your answer would be highly appreciated for the purpose.

1. *Current Inspection status of the LEPTS and the Necessity of Improvement*

- 1) Do you think the inspection and operation of the LEPTS are properly done in general? Are there any problems to be improved?
- 2) In which areas are the inspection and operation of the LEPTS properly done and in which areas do you think to be improved?
- 3) How do you observe the strictness and appropriateness of inspection by the DOE and the PDEM?
- 4) How much (do you think) are the following items important for the improvement of power sector management & effective use of LEPTS? : increase of number of inspection staff, improvement of “LEPTS Guideline”, improvement of “Inspection or Examination Manual”, translation of “Explanation of LEPTS” into Lao language, increasing distribution of inspection guideline and manual to staffs, inviting technical advisers (from Japan), etc. If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them).
- 5) Is there enough manpower to inspect and operate the LEPTS properly? In which areas do you need more personnel? What kinds of expertise are most necessary for more effective inspection and examination work of the EDL?

2. *Current Status of the Use of the LEPTS*

- 1) Do you think each of “LEPTS Guideline” “Inspection Manual” and “Explanation of LEPTS” has been useful? Are there any points to be improved for the future (especially in next 2-3 years)?

- 2) How useful is the LEPTS in each of the following sectors, when the EDL is (or has been) conducting examination or inspection work? : hydro-power plant, transmission lines, distribution lines, consumer's electric facilities, substations, thermal-power plant, etc.
- 3) How many volumes of "LEPTS Guideline" "Inspection Manual" and "Explanation of LEPTS" were distributed, and who used them mostly? Is there any necessity to distribute them more? If so, how many are necessary, and where are they to be distributed (to whom)?
- 4) Are there any concrete examples of the good use of either of them (Guideline, Manual, Explanation) in the inspection and examination work of the EDL? Is it possible to include those good practices into the contents of "Inspection Manual" or "Explanation of LEPTS"?

3. *Necessity of Training of the LEPTS*

- 1) In which area do you need most the JICA's cooperation for training for effective use of the LEPTS?
- 2) How much important (do you think) are the following items for the improvement of the capacity and effectiveness of training? : increase of number of training seminar, improvement of training manual, improvement of training equipments, improvement of teaching method of trainers, seminars held in provinces, increasing number of training staff (trainers), inviting adviser(s) for training courses (from Japan)? If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them).
- 3) If you think the training seminars should be held in provinces as well as the capital, in which provinces are those seminars to be held? Which province has the priority for conducting those training seminars? How many trainees will be expected to participate into those training seminars?

4. *Improvement of Training Courses of the LEPTS*

- 1) How many training programs on the LEPTS for officers of the DOE and the PDEM were held since the completion of the LEPTS Guideline in 2005? What kind of and how many training programs on the LEPTS for staffs of the EDL are necessary and planned in next 2-3 years, if any?
- 2) How many training programs on the LEPTS for staffs of the EDL were held since the completion of the LEPTS Guideline in 2005? What kind of and how many training programs on the LEPTS for staffs of the EDL are necessary and planned in next 2-3 years, if any?
- 3) How many education programs on the LEPTS for local people and electricians were held since the completion of the LEPTS Guideline in 2005? What kind of and how

many education programs on the LEPTS for local people and electricians are necessary and planned in next 2-3 years, if any?

- 4) What were and are the texts, content, and curriculums of the training programs on the LEPTS for staffs of the EDL, and the education programs on the LEPTS for local people and electricians? Are there any ideas of improvement of those texts, contents, and curriculums of the training or education programs?

No.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Date of answer
2009/ 11 /

**THE DETAILED PLANNING SURVEY
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF POWER SECTOR MANAGEMENT**

Objective of this Survey

This survey is to check the current status of the usefulness of the LEPTS (Lao Electric Power Technical Standard) and examine the challenges for formulating the next-stage project of promoting the LEPTS. This survey will be used solely for evaluation analysis and project planning of JICA (Japan International Cooperation Agency), and your answer would be highly appreciated for the purpose.

Please fill the necessary information in the next column, and answer the questionnaire in Section 1-4.

General Information

i. Name and title of interviewee:
(You don't have to write your name, if you don't want to write)

| | |
|-------|--|
| Name | |
| Title | |

ii.

| | | | |
|-----|--|----------------|--|
| Age | | Sex (1=M, 2=F) | |
|-----|--|----------------|--|

iii. Please check your profession:

| 1.DOE manager or staff | 2. DOE inspection staff | 3.PDEM staff (if yes, which province?) | 4.EDL headquarter staff | 5.EDL provincial staff (if yes, which province?) | 6.EDL Training Center | 7.Other |
|------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-----------------------|---------|
| 2 | 3 | 3 | 5 | | 6 | |

iv. How many years have you been working in DOE, PDEM, or EDL?
(Indicate the total year in the following box)

Questionnaire

Section 1: Current Status of LEPTS and its Use

i. Please answer to the following questions on the current status of the use of LEPTS (Lao Electric Power Technical Standard) and its understanding among staffs of DOE, PDEM or EDL. Please check the level of usefulness in your opinion the following Box-chart from 5 to 1.

| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 平均 |
|-----|--|----|----|---|---|---|------|
| i | Do you think “LEPTS Guideline” is useful? | 11 | 6 | 3 | | | 4.40 |
| ii | Do you think “Inspection or Examination Manual” is useful? | 11 | 6 | 1 | | | 4.56 |
| iii | Do you think “Explanation of LEPTS” is useful? | 11 | 7 | 1 | | | 4.53 |
| iv | Have you ever used either of documents above (of LEPTS)? | 5 | 10 | 2 | | 1 | 4.00 |
| v | Have you ever taken the seminar(s) on LEPTS? | 6 | 5 | 4 | | 4 | 3.47 |
| vi | Do you think there is enough manpower to inspect and operate LEPTS? | | 8 | 8 | 3 | | 3.26 |
| vii | Do you think the inspection and operation of LEPTS are properly done in general? | 2 | 8 | 5 | 3 | 1 | 3.37 |

(5= Very much, 4= Much, 3= To some extent, 2=Not so much, 1=No or Nothing)

- ii. If you have any comments on this issue, please write in the space below.

Section 2: Effective Use of LEPTS (Lao Electric Power Technical Standard)

- i. How much (do you think) are the following items important for the improvement of power sector management & effective use of LEPTS (Electric Power Technical Standard)? Please check the level of importance in the following Box-chart from 5 to 1.

| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 平均 |
|-----|--|----|----|---|---|---|------|
| i | Increase of number of inspection staff | 8 | 8 | 2 | 1 | | 4.21 |
| ii | Improvement of “LEPTS Guideline” | 6 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3.50 |
| iii | Improvement of “Inspection or Examination Manual” | 9 | 4 | | 4 | | 4.06 |
| iv | Translation of “Explanation of LEPTS” into Lao language | 9 | 4 | 1 | 3 | | 4.12 |
| v | Increasing distribution of inspection guideline and manual to staffs | 5 | 10 | 1 | 2 | | 4.00 |
| vi | Improvement of training courses of LEPTS | 8 | 6 | 5 | | | 4.16 |
| vii | Inviting technical adviser (from Japan) | 12 | 4 | 1 | 1 | | 4.50 |

(5= Very much, 4= Much, 3= To some extent, 2=Unnecessary, 1=not able to be answered)

- ii. If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them) in the space below.

- iii. If you have any comments on this issue, please write in the space below.

Section 3: Necessity and usefulness of LEPTS

- i. How useful (do you think) is the LEPTS in each of the following sectors, when you are (or have been) conducting examination or inspection work? Please check the level of usefulness and necessity of the LEPTS in the following Box-chart from 5 to 1.

| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 平均 |
|-----|--|---|----|---|---|---|------|
| i | Hydropower Civil Engineering Facilities | 7 | 9 | 3 | | | 4.21 |
| ii | Electrical Facilities in Hydropower Stations | 6 | 10 | 1 | | | 4.29 |
| iii | Transmission Lines | 9 | 9 | 1 | | | 4.42 |
| iv | Distribution Lines | 6 | 9 | 2 | 1 | | 4.11 |
| v | Consumer's Electric Facilities | 6 | 8 | 2 | 2 | | 4.00 |
| vi | Substations | 8 | 9 | 2 | | | 4.32 |
| vii | Thermal power plant | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2.87 |

(5= Very much, 4= Much, 3= To some extent, 2=Not so much, 1=No or Nothing)

- ii. If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them) in the space below.

- iii. If you have any comments on this issue, please write in the space below.

Section 4: Improvement of Training

- i. How much (do you think) are the following items important for the improvement of the capacity and effectiveness of training? Please check the level of importance in the following Box-chart from 5 to 1.

| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 平均 |
|-----|--|----|----|---|---|---|------|
| i | Increase of number of training seminar | 6 | 10 | 2 | | | 4.22 |
| ii | Improvement of training manual | 11 | 3 | 2 | 1 | | 4.41 |
| iii | Improvement of training equipments | 12 | 4 | 2 | | 1 | 4.37 |
| iv | Improvement of teaching method of trainers | 9 | 8 | 1 | 1 | | 4.32 |
| v | Seminars held in provinces | 12 | 5 | 1 | 1 | | 4.47 |
| vi | Increasing number of training staff (trainers) | 7 | 10 | 2 | | | 4.26 |
| vii | Inviting adviser for training courses (from Japan) | 11 | 2 | 2 | 2 | | 4.29 |

(5= Very much, 4= Much, 3= To some extent, 2=Unnecessary, 1=not able to be answered)

- ii. If you have any other items needed for this purpose, please refer it (them) in the space below.

- iii. If you have any comments on this issue, please write in the space below.

That's all. Thank you very much for your cooperation

5. 協議議事録、視察記録

**ラオス人民民主共和国電力セクター事業管理能力強化プロジェクト詳細計画策定調査
会議・視察記録**

| | | |
|---|-------------------------|--|
| 日時 | 2009年7月28日(火) 8:30~9:40 | |
| 場所 | JICA ラオス事務所 | |
| 出席者 | (敬称略) | |
| JICA ラオス事務所 | 高島所長、武井次長、服部所員 | |
| 専門家 | 佐藤 | |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 | |
| 内容 | 対処方針確認 | |
| <p>1. 対処方針協議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査団より対処方針を説明し、事務所側は了解した。以下、コメント。 <p>(1) プロジェクトの方向性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電力セクターの協力プログラムで JICA の協力の方向性がみえてきたなか、技術協力プロジェクトでどこまで、どのような協力を実施していくのか考えるタイミングにあると考えている旨事務所からコメントがあった。また、資金協力案件の伸びが ODA タスクフォースのなかで期待されるが、それらの案件との関連を検討してほしいとの要望が伝えられた。 ・ さらに、電力技術基準が活用される方法を確立していくことの重要性が高い一方、民間による開発計画が増えている状況において、個別の計画審査もさることながら国としての電力開発の全体計画を検討する能力を高める必要があると思われる。国としての管理体制が脆弱である点に対する懸念が伝えられた。 ・ 調査団からは、事務所側からのコメント、考えを踏まえたうえで、協力プログラムとの整合を勘案しつつ、他のスキームの円滑な実施に資するプロジェクトとなるよう検討していく方針であることを伝えた。 <p>(2) EDL の財務体質改善について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今後資金協力案件を実施していくうえでローン返済能力、財務体質の改善の必要性も高いとの事務所の考えが伝えられた。これについて専門家からは、世界銀行が同様の認識の下、電力セクターへの協力のなかで EDL の財務体力強化に対する協力として、料金体系改善等への取り組み状況等が紹介された。 | | |

| | | |
|-------------|---|--|
| 日時 | 2009年7月28日(火) 10:00~11:30 | |
| 場所 | Department of Electricity (DOE) | |
| 出席者 | (敬称略) | |
| DOE | Mr. Hatsady Sisoulath, Deputy Director General Mr. Houmphphan Vongphachan, Deputy Director of Electric Power Management Division | |
| JICA ラオス事務所 | 服部、Kayasith | |
| 専門家 | 佐藤 | |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 | |
| 内容 | 調査概要説明及びヒアリング | |

1. 調査概要説明

- ・ 会議冒頭、調査団から資料に基づき、調査目的等について説明を行ったうえで、主に現在の電力セクターにおける事業管理全般の課題等についてヒアリングを行った。プロジェクトデザインを検討するために必要な詳細な情報収集は翌日午後の会議において行うこととした。なお、ヒアリング結果の細かい点については、報告書内容へ反映することとし、本議事での詳述は割愛する。
- ・ DOE 側からは冒頭、先の2つのプロジェクトで作成された電力技術基準及び各種ガイドライン、マニュアル類はラオスにとって大変重要なものとなっているとのことで、日本の協力に対する謝辞が伝えられた。また、事前に JICA が送付した質問票の回答及び関連資料が提出され、質問項目に対する細かい事項は回答に記載されている旨説明があった。以下、ヒアリングの主な事項。

(1) 主要課題: 政策企画、計画策定関連業務と電力技術基準(LEPTS) 関連業務について

- ・ DOE 側から、先のプロジェクト実施後に規制部門(Regulatory Unit)が設立され(2007年9月)、現在、LEPTS 関連業務を実施しているが、将来的には Regulatory Unit は独立組織として分けた方がよいと考えていることが伝えられた。
- ・ DOE では、政策立案、個別計画検討に加え、LEPTES に基づく検査等の業務を限られた人員で行っており、体制強化の必要性を感じているとのことである。
- ・ 今後の課題として、必要に応じて LEPTS の見直しを行っていくこと、審査、検査体制の強化(人材の能力強化及び組織の体制強化)が必要である。
- ・ DOE のなかでの LEPTS 関連業務を行っている主要部署は、Electricity Power Management Division と Power Sector Planning Division で、特にこの2つの部署の能力強化は重要。

(2) LEPTS 関連業務の具体例

- ・ 審査関連業務の事例として、IPP への承認手続きについて説明があり、計画段階及び建設段階での承認手続きに際して、LEPTS を適用して作業を行っているとのことが伝えられた。しかしながら、8人(Regulatory Unit の人数)の職員で実施している現状では体制が強いとはいえない。課題として、現実に即して基準の改正を検討したり、検査職員の能力向上を図る必要性が高い。

(3) Regulatory Unit の現状について

- ・ Regulatory Unit は2007年9月に大臣の承認を受けて正式発足したが、Division として独立して存在しておらず、各課から担当職員を選任し、ワーキングチームのような形で、課横断的に体制をつくり審査・検査等業務を遂行している。

(4) 環境関連

- ・ 事業者が電力プロジェクトを実施するには、DOE から F/S の承認状(Letter of Approval)を取得するだけでなく、水資源環境庁(WREA)から初期環境影響評価(IEE)を取得する必要がある。現時点では、水資源の利用については特に許認可は必要ではないが、水・土地等の利用状況に応じて5~10%のロイヤリティーをラオス政府に支払うこととなっている。

(5) 規制監督業務における問題例(IPP の活動への規制に関して)

- ・ これまでの JICA からの支援で、電力技術基準の理論については多くを学んだが、まだまだ理解が不十分な点がある。また、実践、実務経験が不足しているので、業務を遂行していても自信がなく、審

査・検査過程での判断が正しいかどうか不安がある。

- ・ 2008年5月以降、F/Sの審査を10件程度行い、承認状を交付したが、審査過程でのポイントを押さえたものであったかどうか自信がない。また、事業者から出された申請書の多くが、基準のフォーマットに従って様式を整えたものになっておらず、項目の順番が異なっていたりデータが不足していたりして読みにくく、非常に審査しにくい。しかし、どのように書類の書き方を指導したらよいかよく分からない。
- ・ 事業者がこれまでに提出しているのはF/Sのみで、D/Dは審査していない。事業者の多くは、F/Sの認可を受けたのち、現場の状況に合わせてD/Dを行うため、実際には当初想定に比べて大幅な変更が加えられる例がある。したがって、D/D審査の必要性を感じているが、実際の経験がないのでどのように行えばよいか分からない。
- ・ 実地検査については、基礎竣工時と運転開始前にEDLと共同で行っているが、ポイントを押さえた検査を行えているかどうか自信がない。
- ・ DOE、EDLともに、土木を専門とする職員がほとんどいないので、水土木の観点から適切な審査・検査を行えているかどうか不安である。
- ・ 現在、タイ資本の火力発電所建設申請が出されているが、火力発電に関する知識・経験がほとんどなく、審査できない状況である。

(6) 地方の役割(PDEMの体制、業務関連、Champasakでの研修)

- ・ 地方の電力プロジェクトについては、DOEがPDEMに現地調査や情報収集を指示し、PDEMがDOEに結果を報告するという役割分担になっているが、実際にはPDEMの組織・技術力が脆弱なこともあり、DOE職員が出張して現地調査や情報収集を実施することが多い。将来的には、5MW以下の発電所の検査等はPDEMに任せたい。
- ・ 2009年7月13～17日にかけて、初めてDOEが企画してChampasak地方[Saravanh、Sekong、Attapeu、Champasak各県から2名(水土木・配電担当者各1名)参加]でのLEPTS研修を実施した。内容は水土木と配電で、入門レベル。DOEの職員2名がそれぞれの分野のテキストを用意し、講義を行った。改正電力法についても触れ、電力事業の問題点と対応策についても教授した。

(7) EDLの果たすべき役割に対する期待

- ・ 基準の適用、運用において全国展開をより積極的に進めてもらいたい。一部フランス時代の規格の適用などもみられるので、新たな基準の普及に貢献することを期待する。

(8) 統計、データベース構築について

- ・ 電力技術基準に定められた6分野について電力施設のデータベースが必要である。STEP IIでデータベースのデザインは行われたが、デザインされたフォームを使っての情報収集は実現していない。
- ・ 電力計画策定及び電力セクター全般のマネジメントには統計集が必要であるが、現在EDLがまとめている統計集には、供給側(IPP等)のデータが不足している。

| | | |
|--|---|--|
| 日時 | : 2009年7月28日(火) 13:30~15:00 | |
| 場所 | : Electricite du Laos (EDL) | |
| 出席者 | : (敬称略) | |
| DOE | Mr. Sisavath Thiravong, Deputy Managing Director, Electricite du Laos (EDL) Mr. Bounngong Bouttavong, Deputy Director Technical Department, EDL Mr. Bounchiang Keovilayvanh, Manager of System Planning Office, EDL | |
| JICA ラオス事務所 専門家 調査団 | 服部、Kayasith 佐藤 前原、西本、森、佐久間、和田 | |
| 内容 | : 調査概要説明及びヒアリング | |
| <p>1. 調査概要説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 冒頭、調査団から資料に基づき調査目的等について説明を行った。そのうえで、EDLにおける電力技術基準の活用状況及び改善課題等についてヒアリングを行った。主要事項は以下のとおり。 <p>(1) 電力技術基準の活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> EDL は電力技術基準の設置は重要であると認識しており、日常業務においても、契約や交渉のなかで同基準を参照している。入札図書においても基準を遵守するように伝えており、開発事業主への理解促進も図るよう努力している。 内部では社内研修も行っている。 | | |

| | | |
|--|--|--|
| 日時 | : 2009年7月28日(火) 15:30~16:20 | |
| 場所 | : 在ラオス日本大使館 | |
| 出席者 | : (敬称略) | |
| 大使館 専門家 JICA 事務所 調査団 | 宮下正明大使、中村 健一等書記官、石川専門調査員 佐藤 服部 前原、西本、森、佐久間、和田 | |
| 内容 | : 対処方針説明 | |
| <p>1. 対処方針説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団から対処方針を説明し、調査方針について了解を得た。以下、大使館からのコメント等。 プロジェクト活動の焦点はどのような部分か。 <ul style="list-style-type: none"> →これまで、電力技術基準の策定、基準の促進を図る協力を行ってきた。しかし、今でも運用面での定着は課題が残ると聞いているので、それらを解決するための協力を検討したい。他方、ラオスの電力セクターに対しては資金協力支援も行っており、日本の協力の他のスキームへも効果的に資する結果につながるような能力向上を図るプロジェクトを検討したい。考え方の背景について説明するうえで、JICA の協力プログラム(案)を簡単に紹介した。 他ドナーの関与いかに。 <ul style="list-style-type: none"> →技術基準に関する技術協力という点では、他ドナーとの活動の重複などはないと理解している。 | | |

| | |
|---|---|
| 日時 | 2009年7月29日(水) 9:00~10:20 |
| 場所 | 世界銀行 |
| 出席者 | (敬称略) |
| 世界銀行 調査団 | Mr. Sombath Southivong, Infrastructure Specialist 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | 調査概要説明及びヒアリング |
| <p>1. 調査概要説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団から説明資料に基づき訪問目的及び調査概要を説明した。そのうえで、主に世界銀行の活動についてヒアリングを行った。主要事項は以下のとおり。 <p>2. 世界銀行の活動について</p> <p>(1) 地方電化</p> <ul style="list-style-type: none"> ラオス政府の電化率の目標(2010年までに70%、2015年までに80%、2020年までに90%)達成に対する支援のため、グリッド電化及びオフグリッド電化促進プロジェクトを実施している。グリッド電化では、世界銀行が主に南部の電化を進めており、ADBが北部を対象とするような役割分担で協力を実施している。 達成見込みに関し、グリッド電化では4万6,000世帯の電化目標(予算600万ドル)に対し、約半分の目標達成見込み。金融危機に伴う為替の変動から予算不足となった。不足分については、AusAIDが資金協力することとなり、全体目標を達成見込み。オフグリッド電化については、太陽光で9,000世帯、その他のエネルギー源(小水力、マイクロ水力、バイオマス等)で1万世帯の電化をめざしている(予算百万ドル)。 地方電化基金(Rural Electrification Fund)の設置をDOEに働きかけている。赤字事業の地方電化の予算確保のために重要。 政府はバイオ燃料やバイオマス等の代替エネルギーによる電力供給比率を30%にまで引き上げたい意向だが、現在調整中である。 <p>(2) EDLの財務管理能力改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 財務省と協力して、政府機関の電気料金未払いの問題を解決すべく活動を行っている。未払いとなっている電気料金の回収によりEDLの財務状況は改善されることが見込まれ、今後も継続的な支払いを確保することで、今後のEDLの経営が安定することをめざす。 財務改善のために、電気料金の改定、ロス低減(主に配電ロス)、省エネ、IT活用による業務効率改善等への支援も行っている。 <p>(3) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 以上のほか、中央給電指令所設置計画、送電線整備(カンボジア国境付近)、水力開発への技術支援(TA)などに取り組んでいる。 | |

| | |
|---------------|---|
| 日時 | : 2009年7月29日(水) 11:00~11:50 |
| 場所 | : アジア開発銀行(ADB) |
| 出席者 | : (敬称略) |
| ADB | Mr. Stefan Ekelund, Senior Portfolio Management Specialist, Deputy Country Director, Lao PDR Resident Mission, ADB |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : 調査概要説明及びヒアリング |
| 1. 調査概要説明 | <ul style="list-style-type: none"> 調査団から説明資料に基づき訪問目的及び調査概要を説明した。そのうえで、主にADBの活動についてヒアリングを行った。主要事項は以下のとおり。 |
| 2. ADBの活動について | <ul style="list-style-type: none"> 北部送電線案件以外は主にマニラの本部が直接所掌している。 電力セクターにおける協力候補案件等については、資料を参照してほしいとのこと(資料入手)。 基本的に電力セクターは民営化していくことが妥当であるという考えの下支援を行っているとのことである。 |

| | |
|-----------------------------|--|
| 日時 | : 2009年7月29日(水) 13:30~17:20 |
| 場所 | : DOE |
| 出席者 | : (敬称略) |
| DOE | Mr. Hatsady Sisoulath, Deputy Director General |
| (7名) | Mr. Bouathep Malaykham, Director, Electricity Power Management Division Mr. Houmphann Vongphachan, Deputy Director of Electric Power Management Division ほか4名 |
| EDL | Mr. Vanhdy Vikaysane, Deputy Director, Technical Department |
| (11名) | Mr. Leuam Phamisith, Director, Training Centre ほか9名 |
| 専門家 | 佐藤 |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : ニーズ検討のグループインタビュー |
| 1. プロジェクト内容検討のためのグループインタビュー | <ul style="list-style-type: none"> 冒頭、調査団から説明資料に基づき訪問目的及び調査概要を説明した。そのうえで、ラオス側(DOE及びEDL)より質問表の概略説明及びプロジェクト要請の背景説明を依頼した。その後、質問をしながらラオス側ニーズの検討を行った。なお、本協議の詳細については報告書本文の内容に反映させることとし、詳細議事は割愛する。主要事項は以下のとおり。 |
| 2. 主要ニーズについて | <ul style="list-style-type: none"> DOEの認識としては、電力法の改正に伴い、これまで策定された電力技術基準の運用マニュアルの改善を図りたいと考えているとともに、審査・検査業務に携わる職員の能力向上の必要性を強く感じている。 |

- EDL の見方によれば、STEP II では理論の時間が多かった。今後は、具体的に現場で活用できるような手順書策定または、実地視察機会の創出が必要。フィールドレベルでの業務をどのようにすべきか支援してほしい。
- 特にトレーナーの更なる能力向上のため、トレーナーズ・トレーニング (TOT) への支援ニーズは大きい印象であった。EDL 研修センターのトレーナーは総じて若く、実践経験が不足しているために、現場を知っている研修生から出される具体的な質問に回答できないことが、現在の研修での問題点として挙げられた。
- STEP II で策定された解説書 (Explanation for Lao Electric Power Technical Standards) について、ラオス語に翻訳をしてほしい (一部ラオス語に翻訳済み)。また、解説書には、技術的な面で記載が不足している部分があり、ラオス語版でマニュアルに挿入してほしい。送変電、水力等、すべての分野 (6 分野) でニーズあり。ただし、ラオス語に翻訳されれば問題が解決するものなども含まれ、整理が必要であるという印象であった。
- LEPTS 関連業務実施部門の機能強化については、電力法の改正に伴い審査業務項目が増えるため、これまでの手順書では対応できなくなることから、改定された電力法に基づく新たな審査業務のあり方を検討のうえ、マニュアル等の改訂のための支援をしてほしいことが伝えられた。
- これら以外に、質問票への回答も含め、先方の支援ニーズのヒアリングを行った。そのうえで、プロジェクト実施に際しての制約要因として、主に 3 点伝えた。①火力発電の基準づくりは困難であること (ラオスで 1 件ある程度の火力発電のためにプロジェクトで協力するのは費用対効果の観点から困難)、②主任技術者資格制度の構築についてもラオス側での組織改変による部分もあり、プロジェクトに馴染まない、③単にデータベースをつくることのみでの支援は困難である。これらについて、先方はおおむね理解を示した。

3. 前回プロジェクト終了後の状況確認

- 電力技術基準促進支援プロジェクト (2005～2008 年) の成果の活用状況についてヒアリングを行い、プロジェクト終了後の自立発展性を確認した。詳細は報告書本文参照。

4. 協力の方向性

- 本会議のまとめとして、調査団側から協力可能性について以下言及した。
 - EDL を中心とした TOT 実施への支援。
 - 電力技術基準の普及・定着に関する DOE への支援。
 - 電力法改正に伴う関連マニュアル等の改訂作業への支援。
- 今後、地方事務所との協議を踏まえ、週明けに調査団の考えを提示する予定とした。

| | |
|--|--|
| 日時 | : 2009年7月31日(金) 8:45~11:20 |
| 場所 | : バナケット県エネルギー・鉱業局(PDEM) |
| 出席者 | : (敬称略) |
| PDEM | Mr. Thonekeo Phouthakayalath, Director Mr. Poukhong Nammachack, Deputy Director |
| DOE | Mr. Houmphon Vongphachan, Deputy Director of Electric Power Management Division |
| JICA 事務所 | 服部、Kayasith |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : ニーズ検討のためのインタビュー |
| <p>1. 概要、現状</p> <ul style="list-style-type: none"> • PDEMの職員数は75名(県本部に25名、Districtに50名配置)、うち電力セクターの職員は、県本部に7名(土木1名、電気6名)、District事務所に7名配置されている。同県内には14カ所のDistrict事務所が存在し、Districtによって電力担当者の配置の有無が異なる。 • PDEMは主に県内の新規電力プロジェクトの審査業務、Districtレベルの業務の指導、監督を行っており、分野としては配電が主体。 • 電力技術基準(LEPTS)は県が1セット所有しているのみで、Districtレベルでは全く所有しておらず、また理解度も高くない様子。LEPTS普及セミナーへ参加していない職員は多く、PDEMの職員はLEPTSを自習している状況。 • DistrictとPDEMとのコミュニケーションについては、年次会議が3日間の日程で実施されている(12月)。そこで課題等が検討される。なお、月次会議、四半期会議は開催されていない。 • LEPTS導入について関係者間(PDEM、EDL、民間セクター)で話し合うため、2009年に入ってから、3度 Consultation Meetingを開催した。協議の内容は、基準適用の問題点や利点について。 • PDEMの7名の職員が核となり業務を実施しているのが現状。 • サバナケット県での業務の多くが配電工事に係る審査及び検査であるが、検査についてはEDLが技術的な部分で中心的役割を果たしている。 <p>2. 課題及び主要な技術協力ニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEPTS活用の難しさとして、県レベルでの審査業務遂行に際して、手続きは行っているものの十分な自信の下実施しておらず、理解度向上のためのトレーニング、ワークショップの必要性を感じている。 • 地方のフィールドにおける審査・検査業務に対する指導が望まれる。これまで、理論が多く、プラクティカルな点での能力向上の必要性が高い。 • 研修を実施する場合、各県での実施が最も望ましい。中央で実施する場合多くの人数が参加できず、全体でのレベルアップにつながりにくい。 • 不明点がある場合には、DOE本部に電話で問い合わせを行っている。他県の状況などは県レベルではよく分からない。地方の各所で同様の問題へ直面している可能性あり。DOE本部で事例情報の集約を行い、地方事務所へ情報共有することは有益である可能性があると考えられる。 • 審査業務での大きな問題は、申請書類が基準にのっとっていないものが提出され、その指導に多くの手間がかかっている点。 • PDEMから県での活動についてMEMに四半期報告を提出している。同報告は総括的な内容で、技術的な報告がDOEに共有される仕組みは現時点ではない。なお、事故報告義務はLEPTSで規定さ | |

れているが、本部まで報告されているケースは多くないような印象。

| | |
|--|--|
| 日時 | : 2009年7月31日(金) 14:00~16:30 |
| 場所 | : EDL サバナケット県事務所 |
| 出席者 | : (敬称略) |
| EDL (3名) | Mr. Thongsa Vongvilasack, Manager, Savannakhet Province Branch Mr. Souly Vongsenekeo, Deputy Manager Mr. Lattanaxay Ounsly, Head of Technical Division |
| DOE | Mr. Houmphang Vongphachan, Deputy Director of Electric Power Management Division |
| JICA 事務所 | 服部、Kayasith |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : ニーズ検討のためのインタビュー |
| 1. 概要、現状 | |
| <ul style="list-style-type: none">・ サバナケット県事務所の職員数は250名、うち170名が技術職で、土木は1名のみで総務部署で勤務している(主に事務所建物の改修などを担当)。250名のうち、県事務所本部に190名、配電営業所(県内に6カ所)に60名が配置されている。・ LEPTS の認知度については、課長(Head of Section, Division)クラスは知っており、課長がすべての業務を指揮しているのでLEPTSの詳細を各スタッフが理解していなくても業務実施上は特に問題ない。・ LEPTS の普及は月次会議の際に配電営業所のスタッフを呼び普及活動を行っている。・ 検査、審査業務はPDEMと共同作業で実施している。技術面でEDLが主体となって行っている。・ 事故対応については、次のとおり。EDL自身が電力設備の建設・敷設を行っている最中の人身事故については、EDL本部及びPDEMに報告する。再委託事業中の事故については、EDLは基本的に関知しておらず、当該事業者がPDEMに報告することとなっている。火事や感電事故が発生した場合は、EDL及びPDEMが警察当局に協力して捜査を行い、電気系統が原因で生じた工場など大型施設での火災についてはEDL本部に報告している。 | |
| 2. 課題及び主要な技術協力ニーズ | |
| <ul style="list-style-type: none">・ LEPTS の普及、定着に関し、EDL研修センターの研修活用について尋ねたところ、県において実施されたワークショップへは多くの職員が参加した。一方、中央の研修には参加が困難。講師陣も若く、現場経験が少ないことが課題。研修を行う場合は、地元での開催が望ましい。より多く参加でき、全体のレベルアップが早くなる。・ LEPTS理解レベルの均質化及び全体レベルの向上の必要性が高い。・ 研修内容としては配電分野と屋内配線分野、研修対象としては課長レベルとエンジニア・レベルの2段階に分けての実施が望ましい旨回答あった。 | |

| | |
|--|---|
| 日時 | : 2009年8月3日(月) 10:30~17:00 |
| 場所 | : DOE |
| 出席者 | : (敬称略) |
| DOE | Mr. Viraphonh Viravong, Director General Mr. Houmphanh Vongphachan, Deputy Director of Electric Power Management Division Mr. Thammanoun Nakhavith, Deputy Chief of Regulatory Unit, Electric Power Management Division Dr. Xayphone Bounsou, Senior Electrical Engineer, Electric Power Management Division ほほか |
| EDL | Mr. Bounngong Bouttavong, Deputy Director Technical Department |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : プロジェクト内容検討 |
| <p>約1週間の調査結果概要をDOE側に伝えるとともに、調査に基づき検討したプロジェクト内容案について説明を行った(M/M、PDM、PO、R/D案を提示)。</p> <p>DOE側からの質問に対して1つずつ説明を行い、おおむね合意を得た。双方で確認した修正事項についてドラフトを修正のうえ、翌日8月4日に再確認のうえ局長及び調査団長による署名を行うこととした。</p> <p>プロジェクト内容は署名ミニッツ参照。</p> | |

| | |
|--|----------------------------|
| 日時 | : 2009年8月3日(水) 13:30~17:30 |
| 場所 | : ビエンチャン工業団地予定地 |
| 出席者 | : (敬称略) |
| 専門家(工業団地) | 大島、森尾〔日本工営㈱〕 |
| JICA事務所 | 服部、磯部、Mr.Souksavath |
| 調査団 | 西本 |
| 内容 | : 工業団地視察 |
| <p>1. 調査概要説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 現地をちょうど訪問中の工業開発計画準備調査(ビエンチャン工業団地 F/S)の専門家から、最新の状況を聴取するとともに、工業団地予定地を視察した。主要事項は以下のとおり。 <p>2. 工業団地予定地の状況について</p> <p>(1) 電力供給</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在、工業団地予定地(ビエンチャンの北東約5~10km)の北部には、既にシリコン、資源開発等の企業が幾つか操業しており、電力は115kV送電線から30MVAx4の容量の変電施設がある。日本が支援している工業団地計画は、450年記念道路に面する予定地の南部から開発を進めるものとなっているが、電力は北側からの送電のほか、需要増を考慮し、変電施設を南部にも設置することが検討されている。 工業団地の今後の発展計画は、総面積2,000haのうち2015年までに140haの開発を行う予定となっているが、業種などの内容は投資意向調査等により検討中であり、そのため、電力需要の見込みも不確定要素の高いものとなっている。 | |

(2)他のインフラ整備

- ・ 交通の基本となる道路整備については、本年(2009年)12月に開催される SEAgames をめざして 450 年記念道路(50m 幅)が急ピッチで建設整備されつつあり、また、工業団地予定地を縦断する地域道(district road)108号線の整備も別途行われる予定である。
- ・ 工業用水についても、北部から供給されることになっている。

(3)サイト B(タナレーン)

- ・ タナレーン(工業団地の南約 10km、450 年記念道路の終点の近く)までタイからの線路(単線)が延び、ラオス初で唯一の鉄道の駅が本年(2009年)3月に開業した。現在、旅客車のみで、タナレーン発は 1日 2本、うち朝の便はメコン川対岸の隣駅(タイ側)まで、夕方 17時発はバンコク行き(所要 13時間、1,300 バーツ)となっている。

(4)その他

- ・ 今回、舗装されていない道路の路面の悪さ等で想定外に時間がかかった。季節による状況の変化に留意が必要であろう。

| | |
|--|---|
| 日時 | : 2009年8月4日(火) 10:00~11:00 |
| 場所 | : DOE |
| 出席者 | : (敬称略) |
| DOE | Mr. Viraphonh Viravong, Director General Dr. Xayphone Bounsou, Senior Electrical Engineer, Electric Power Management Division ほか |
| 専門家 | 佐藤 |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : ミニッツ署名 |
| <p>前日の DOE との会議にて挙げられた修正箇所を踏まえ、ミニッツ内容を再度確認のうえ双方で署名を行った。</p> <p>署名後、局長から謝辞が伝えられるとともに、これまで電力技術基準が策定され、その運用が開始されているが、まだ普及、定着が十分とはいえないので、本プロジェクトでスタッフの理解度向上及び地方の能力向上が進められることに期待したい旨発言があった。</p> <p>また、本件とは直接関係はないが、最近の DOE の動きについて以下紹介があった。</p> | |
| <ul style="list-style-type: none">・ 電力局の役割についてエネルギー・鉱業省全体での組織改変を含め検討したいと考えている。アセアン等で開催される会議に参加する機会が多いが、他国はエネルギー全般の話をするが、ラオスでは自分が参加した場合、電力の話のみしかできない。輸入する石油の管理等についてある程度話ができるが、新たなエネルギー開発等について、電力を含め総合的に対応できる部署の設立の必要性を感じており、省内で協議中であることが紹介された。・ 電力セクター改革の一環として、発電、送電、配電部門を分離のうえ、部門によって民営化の可否についても検討する可能性を示唆した。 | |

| | |
|--|----------------------------|
| 日時 | : 2009年8月4日(火) 15:00~15:40 |
| 場所 | : 在ラオス日本大使館 |
| 出席者 | : (敬称略) |
| 大使館 | 宮下正明大使、中村 健一等書記官、石川専門調査員 |
| 専門家 | 佐藤、橋本 |
| JICA 事務所 | 服部 |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : 調査結果報告 |
| <p>調査団から調査結果概要資料に基づきラオス側とプロジェクト内容について合意のうえミニッツへの署名を行ったことを報告した。以下、大使館からの主なコメント。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基準の定着は関係者すべてに行うことだと思うが、プロジェクトですべてのスタッフを対象にすることは難しいと思うが、どのようなアプローチをするのか。 <ul style="list-style-type: none"> →ラオスでは地方へのトレーニングを実施する場合、全国を4つの地域に分けて実施することが多いと聞いており、本プロジェクトでは4カ所すべてを対象とするか現時点では分からないが、2カ所をプロジェクトで行い、残りはラオス側が実施できるように能力向上を図ることなども検討したい。 ・ 今回のプロジェクトでは基準運用にかかわる職員の能力向上が主な点であるとの理解で正しいか。 <ul style="list-style-type: none"> →そのとおりで、これまでは基準を策定し、その紹介、普及活動を主に実施してきた。新たなプロジェクトでは、ラオスで発生する具体的事例を踏まえ、彼らが自ら能力向上を図ることができるように事例集を彼らが作成し、それを日本人専門家がサポートするような活動を含めている。彼ら自信で気づいていくプロセスが生まれることを期待したい。 | |

| | |
|---|----------------------------|
| 日時 | : 2009年8月4日(火) 16:00~17:00 |
| 場所 | : JICA ラオス事務所 |
| 出席者 | : (敬称略) |
| JICA ラオス事務所 | 高島所長、服部所員 |
| 専門家 | 佐藤、橋本 |
| 調査団 | 前原、西本、森、佐久間、和田 |
| 内容 | : 調査結果報告 |
| <p>調査団から調査結果概要資料に基づきラオス側とプロジェクト内容について合意のうえミニッツへの署名を行ったことを報告した。また、継続協議事項を今後フォローし、次回R/D締結協議を10月頃までに実施したいと考えていることを伝え、事務所側と基本的に合意した。以下、事務所側との主な協議事項。</p> <p>1. 電力局長からのコメント紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電力局長との署名時の協議録に記載のとおり、(1)エネルギー・鉱業省内での組織改変(電力局をエネルギーを含めた所掌としたい意向について)、(2)電力セクター改革(発電、送電、配電部門の分離)について局長から情報共有あったことを紹介した。 ・ また、調査団側から Regulatory Unit の強化、組織化の必要性について意見を伝えた点を共有。 | |

2. プロジェクトに関する事項

- ・ 事務所としては、協力期間で、何をどこまで実施し、その実施上のスケジュールがどのようなものとなるのかを次回の R/D 締結協議までに明確にしておくことが必要であると考えている。成果品のイメージ(どのような体裁の成果物がどの位の量、いつまでに仕上がるのか等)、プロジェクト終了時の具体的イメージをより明確にしたい旨伝えられた。調査団側から今後詳細検討のうえ、R/D 協議までに改めて事務所とも情報共有する方針を伝えた。
- ・ 調査団から今回のプロジェクトでは、ラオス側が作業の主体者となるようラオスで発生する具体的事例や、実地検査における指導、実際の審査案件への助言等を行うことを活動として検討している点を伝えた。これらの活動を通じ、中央及び地方における事例情報が集約され、中央で各地の状況を把握するとともに、地方からの問い合わせによりスピーディかつ具体的事例を踏まえた助言ができる能力がつくことをめざすプロジェクトにしたい旨説明した。
- ・ 事務所側から、今後の課題として、作成予定の事例集や手引きの具体的体裁等をラオス側と共有したうえでスタートすることが必要であるとする旨コメントあった。相手が何をすべきか、どのようなものを作成するかの共通認識の醸成は重要であるので、調査団としても適切に対応する方向とした。
- ・ 調査団からは、事務所側からのコメント、考えを踏まえたうえで、協力プログラムとの整合を勘案しつつ、他のスキームの円滑な実施に資するプロジェクトとなるよう検討していく方針であることを伝えた。

〔第2回詳細計画策定調査(2009年11月15～21日)における協議議事録は、R/Dの最終確認が主な協議事項であり、その結果は付属資料1のMinutes of Meeting(2009年11月19日署名)に反映されているため割愛する〕

設備視察記録

【Pakxan 変電所】 7月 30日

EDL 所有の 115/22kV 変電所。変圧器 $16 \times 2 = 32\text{MVA}$ 、うち 1 器はバックアップ用。

Nam Leuk 発電所(60MW)より、115kV 送電線にて Pakxan 変電所を經由し、主に 115kV 送電系統によりタイに輸出しているが、一部 22kV にて周辺地区へ電力を供給しているとのこと。



Pakxan 変電所

【Thakhek 変電所】 8月 1日

EDL 所有の 115/22kV 変電所。変圧器 $30 \times 2 = 60\text{MVA}$ 。2004 年運開。

Thakhek 変電所は、タイの Nakhon Phanom 変電所と 115kV 送電線(2 回線)にて連系しており、タイより電力を輸入している。この輸入した電力について、Thakhek 変電所を經由し、主に Xepon 鉱山 (Savannakhet 県) に供給している。その他、セメント工場や周辺地区に電力を供給している。



Thakhek 変電所

Takhek 変電所と Pakxan 変電所を比較して、Takhek 変電所が、構内変電設備への立入制限の表示やロープでの区画等安全対策を行っていたのに対し、Pakxan 変電所では Takhek 変電所のような対策をしておらず構内の安全対策に差がみられた。

【EDL 研修センター】 8 月 3 日

EDL 研修センターでは、EDL 各支店から職員を招集し、電力設備に関する技術的なトレーニングを実施している。

2006 年からは、JICA で実施した「電力技術基準促進支援プロジェクト」にて、LEPTS の研修を開始し、「電力技術基準促進支援プロジェクト」終了後の現在も LEPTS のトレーニングを継続して実施しており、LEPTS が地方へと確実に普及していることがうかがえた。LEPTS のコースは、水力土木、水力発電、送電、配電、変電、需要家設備の 6 分野について、それぞれ基礎コースと中級コースの 2 コースを設けており、EDL トレーニングセンターのトレーナーが研修を行っている。

なお、EDL トレーナーからは、LEPTS について、技術的な解説書（Explanation for Lao Electric Power Technical Standards）が英語版のみであることから、ラオス語に翻訳すること、メカニカルな部分の解説が不足しているので作成してほしいことを要望された。



研修センター研修室内風景



LEPTS 研修風景

収集資料リスト:ラオス電力セクター事業管理能力強化プロジェクト詳細計画策定調査

2009.7現在

| No. | 資料名称 | 言語 | 形態(冊子/レポート/パンフレットなど) | サイズ | 頁数 | オリジナル又はコピー | 発行機関又は入手先 | 電子データ有無 | 入手日 | 国名 |
|-----|---|-------------|----------------------|-----|----|------------|---------------------|---------|-----------|---------|
| 1 | ENERGY SECTOR ROADMAP | English | レポート | A4 | 6 | コピー | ADB | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 2 | Table A4.1:Indicative Assistance Pipeline for Lending and Grant Products,2010-2012他 | English | レポート | A4 | 11 | コピー | ADB | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 3 | Electricity Statistics YEARBOOK 2007 OF LAO PDR | English,Lao | 冊子 | A4 | 58 | オリジナル | DoE | 無 | 2009/7/28 | Lao PDR |
| 4 | Energy Statistics in Lao PDR | English | レポート | A4 | 1 | コピー | DoE | 無 | 2009/7/28 | Lao PDR |
| 5 | Organization Chart of Department of Electricity | English | レポート | A4 | 1 | コピー | DoE | 無 | 2009/7/28 | Lao PDR |
| 6 | Organization Chart of MEM | English | レポート | A4 | 1 | コピー | DoE | 無 | 2009/7/28 | Lao PDR |
| 7 | STEP2 Counterparts List | English | レポート | A4 | 1 | コピー | DoE | 無 | 2009/7/28 | Lao PDR |
| 8 | EDL Training Center | English | パンフレット | A4 | 1 | オリジナル | EDL | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 9 | Law & Regulation of Power Sector in Lao PDR | English | パンフレット | A4 | 1 | オリジナル | EDL | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 10 | LEPTS Information | English | パンフレット | A4 | 1 | オリジナル | EDL | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 11 | StEP2 Project (Lao Electrical Power Technical Standard Promotion) | English | パンフレット | A4 | 1 | オリジナル | EDL | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 12 | The LEPTS Regulatory Unit Brief | English | パンフレット | A4 | 1 | オリジナル | EDL | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 13 | CURRICULUM VITAE | English | レポート | A4 | 19 | コピー | EDL Training Center | 無 | 2009/8/5 | Lao PDR |
| 14 | EDLTC CHARGE ORGANIZATION | English | レポート | A4 | 1 | コピー | EDL Training Center | 無 | 2009/8/5 | Lao PDR |
| 15 | Training Plan Update 2009 | English,Lao | レポート | A3 | 2 | コピー | EDL Training Center | 無 | 2009/8/3 | Lao PDR |
| 16 | User's site intermediate training他 | Lao | レポート | A4 | 12 | コピー | EDL Training Center | 無 | 2009/8/3 | Lao PDR |
| 17 | Agreement by Acting Minister for Ministry of Energy & Mines on Organization and Function of Department of Electricity | English | レポート | A4 | 8 | コピー | MEM | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 18 | Agreement by Acting Minister for Ministry of Energy & Mines on Organization and Function of LEPTS Regulatory Unit | English | レポート | A4 | 5 | コピー | MEM | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 19 | DECREE on Organization & Function of Ministry of Energy and Mines | English | レポート | A4 | 7 | コピー | MEM | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |
| 20 | Law of Electricity | English | レポート | A4 | 30 | コピー | | 無 | 2009/7/29 | Lao PDR |

