事業事前評価表（開発調査）

作成日：平成15年7月25日

担当部・課：鉱工業開発調査部

1. 対象事業名

カンボジア国電力技術基準及びガイドライン整備計画調査

2. 我が国が援助することの必要性・妥当性

(1) 現状及び問題点

カンボジアは、長期の内戦により破壊され放置されていた電力供給施設を内戦終了後ドナーの支援によりリハビリしてきた。また、経済の復興、発展に伴い電力需要は急増しており、電力供給設備をドナーの支援等により整備してきているものの、電力供給システムは依然として脆弱であり、電力供給信頼度、安定性は低い。その原因の一つは統一した電力技術基準がなく各ドナーがばらばらに電力施設を整備してきたことにある。電力の一番の需要地であるプノンペン市を例とすれば、同市内の送配電系統は電圧変動や系統及び設備保護のための機器が未整備であり、今後のカンボジア国の電源開発計画実施における懸案事項の一つとなっている。

また、2001年2月に電気法が施行され、これに伴い電気事業の規制主体としてEAC（Electricity Authority of Cambodia）が設立された。EACは電気事業を技術的観点から審査するために電力技術基準及びガイドラインを早急に必要としており、その策定責任を有しているMIME（Ministry of Industry, Mines and Energy）は、策定を急務としている。

カンボジア電力会社の地域別発電電力量の推移

	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
Phnom Penh	286.58	341.53	358.22	379.99	426.97
Sihanoukville	11.58	11.50	13.96	15.90	17.15
Siem Reap	8.25	10.02	9.46	12.18	16.05

Kampong Cham	3.85	4.40	5.13	5.39	5.92
Takeo	–	–	–	1.68	1.84
Batambang	–	–	–	–	10.32

単位：GWh

(2) 国家開発計画、地域開発計画、分野別計画などの計画と当該案件の整合性

同国政府は貧困の削減を国家の最重要課題と位置付けているが、貧国の削減を進めるためには、安定的な経済成長による経済の規模の拡大が、不可分・不可避の要素となる。1999年4月にASEAN正式加盟を果し、今後は域内の自由貿易圏（AFTA）構想の枠組みの中で経済開発を進める必要があり、周辺国との厳しい競争に晒されることが予想される。他方、同国の近年の経済成長においては、縫製産業、観光業などの工業、サービス業といった第2次・第3次産業が牽引的役割を果しているが、脆弱な産業基盤の上での成長で、人材育成、組織・法制度の整備などのソフト面の強化と経済インフラの整備が必要不可欠であり、本調査は同国の国家開発計画に合致している。

(3) 他国機関の関連事業との整合性

同国の電力セクターは、発電分野については海外投資家によるIPP、送配電分野については世界銀行、アジア開発銀行等の援助機関の援助に依存しているため、技術基準及びガイドラインは国際的な技術基準との整合性に十分配慮する必要がある。

(4) 我が国の当該国への基本的援助方策との整合性

我が国はカンボジア国を最重点援助国の一つとして協力を推進してきている。当該国における開発の方向性としては、個別特定技術の移転はもとより、今後の開発の基礎となる組織・制度作りとそれを担える人材育成を中心としたキャパシティービルディングが重要であるとしている。本案件開発調査による電力技術基準及びガイドラインの整備は、この方向性に合致している。

3. 事業の目的

同国の電力セクターが抱える問題点を踏まえたうえで、電力技術基準及びガイドラインの整備を通じ、現状において規制なく行われている電力セクター開発を技術基準をもって審査し適正化を図ることを目的とする。

4. 事業の内容

(1) 対象

(a) 調査対象：

カンボジア国全土

(b) 技術移転の対象：

MIME（Ministry of Industry, Mines and Energy；鉱工業エネルギー省）

(2) アウトプット

(a) 計画策定：

電力技術基準及びガイドライン整備計画の策定

(b) 技術移転：

電力運営技術、電気事業運営技術、電力供給管理技術等の移転

(3) インプット：以下の投入による調査および技術移転の実施。

(a) コンサルタント（分野・人数）

分野	人数	分野	人数
1. 団長／電力法制度	1	5. 電力設備（送配電含む）	1
2. 電力構造制度・電源開発計画	1	6. 自然・社会環境評価	1
3. 水力発電	1	7. 系統運用解析	1
4. 火力発電	1	8. 財務・経済分析	1
		計	8

(b) その他

・研修員受入れ

(4) 総事業費

調査に要す費用：約2.4億円

(5) 調査のスケジュール

2002年10月～2004年1月（1年4ヶ月）

(6) 実施体制

(a) 協力相手国実施機関名：

MIME（Ministry of Industry, Mines and Energy；鉱工業エネルギー省）

EAC（Electricity Authority of Cambodia；カンボジア電力庁）

EDC（Electricity Du Cambodia；カンボジア電力公社）

(b) 協力相手国実施機関の責任者：

Secretary of State, MIME

5. 成果の目標

(1) 提案計画の活用目標

マスタープランで策定された電力技術基準及びガイドラインが採用されること。

(2) 活用による達成目標

電力技術基準が省令レベルで法制化されると共に、電力技術基準及びガイドラインが今後の電気事業運営に反映されること。

技術基準等の作成により、全国の電力需要家に対し、適正価格で信頼度の高い電力の安定供給を行えるようにするとともに、電気事業免許公付機関であるEACによる電気事業者への審査業務が適性かつ円滑化される。

6. 外部要因リスク

(1) 協力相手国内の事情

(a) 政策的要因：

政権交代による開発政策の変更による提案事業の優先度の低下等

(b) 行政的要因：

行政機関間の調整の不備等

(c) 経済的要因：

経済状況の悪化

(d) 社会的要因：

受益者ニーズ、近隣国との関係の急激な悪化等

(2) 関連プロジェクトの遅れ：

なし

7. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

電力技術基準及びガイドラインが実施機関により活用され、運営に反映されているか。

1. 電力の質に関して

・標準電圧：標準電圧以外の電圧の送配電設備の比率（ゼロに近いほど良い）

・電圧変動（基準内か）

・周波数変動（基準内か）

・連続供給：年間停電時間または供給支障事故件数

2. 安全に間して

・感電事故件数（一般公衆及び電力会社従業員）

・漏電事故（火災）件数

(b) 活用による達成目標の指標

1. 自家発電事業者の系統への接続の促進状況及び系統接続世帯数

現在は系統の電力供給が不安定で質が悪い上、料金が高いために大口の需要家は自家発電を利用している。電力技術基準が制定されることで電力供給の質が向上、また投資が無駄なく技術的な整合性を持って行われることにより電力コストが低下することが実現すれば、大口の需要家も自家発電よりは電気事業者からの電力供給に切り替えるものと思われる。

(2) 上記(a)及び(b)を評価する方法及びタイミング

フォローアップ調査によるモニタリング