

スリ・ランカ国水力発電最適化計画 予備調査報告書

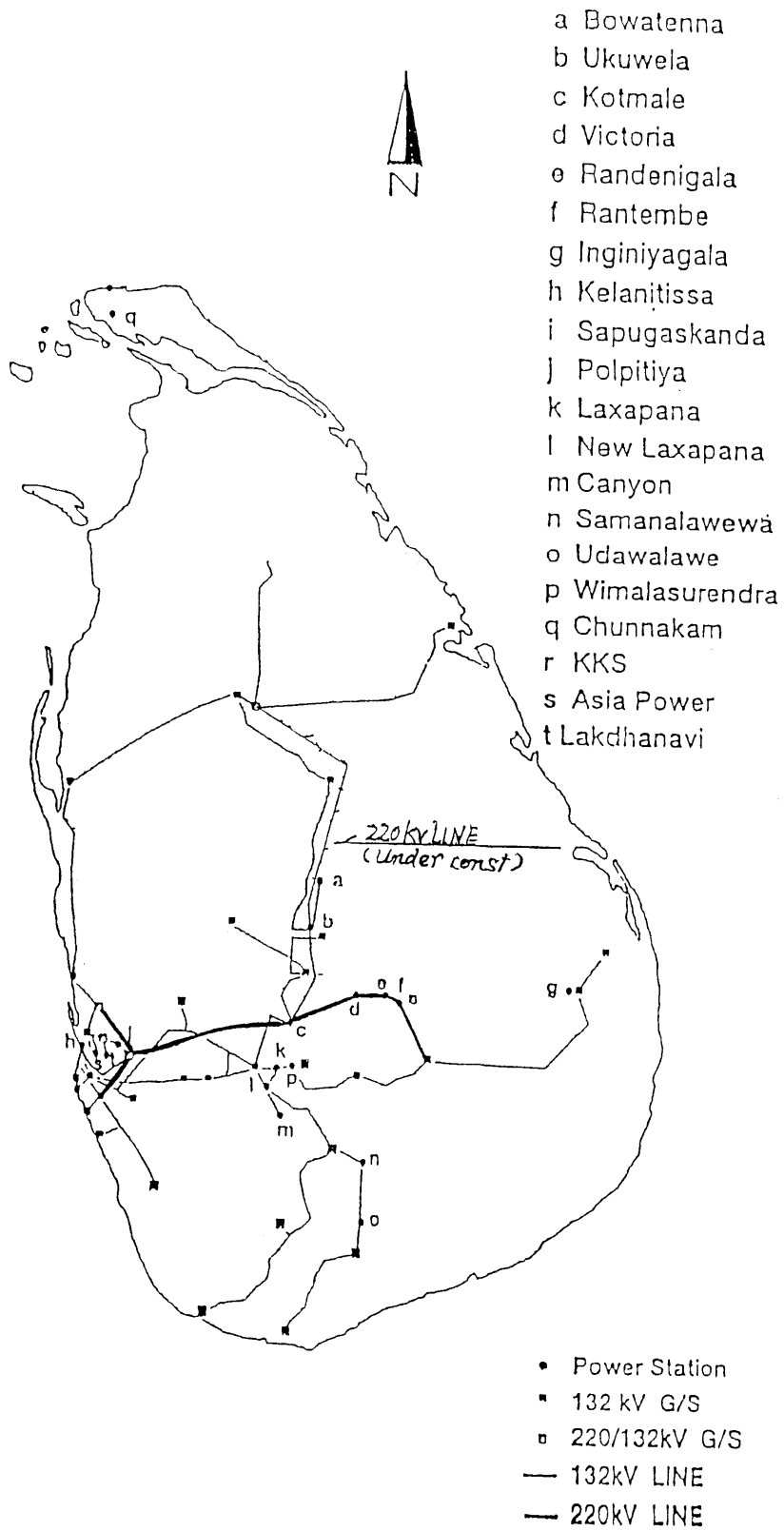
平成 13 年 12 月

国際協力事業団
鉱工業開発調査部

鉱 調 資

J R

01-000



Electricity System in Sri Lanka



Broadlands発電所計画の放水路付近



Broadlands発電所付近の水位観測小屋



水位観測小屋 1989年5月30日の洪水の水位



中央高地の各水系のScale Model



CEBによるSeduganga川付近の流量の説明



Samanela発電所の内部



Upper Kotmale発電所計画により水量が減るDevon Oya Falls



Upper Kotmale発電所計画により水量が減少するSt. Clair Falls

目次

関係地図

写真集

略語集

第1章 予備調査団の概要

1-1	要請の背景・経緯	1
1-2	調査団構成	1
1-3	調査日程	2
1-4	団長所感	2

第2章 S/W 協議の概要

2-1	協議結果（S/W、M/M の解説）	6
2-2	水力発電	6
2-3	電源開発計画	7
2-4	環境	8
2-5	安全の状況、本格調査にあたっての安全対策	10
2-6	本格調査にあたっての課題、留意点、懸案事項	10
2-7	本格調査団員構成について	11
2-8	資機材について	12
2-9	コンサルタント事務所について	12
2-10	調査全体について	13

第3章 スリランカ国電力セクター

3-1	電力セクター構造改革	14
3-2	電力セクターの現状	15
3-3	CEB の財務状況	15
3-4	CEB の財務見通し	16
3-5	CEB の事業改善計画	18
3-6	構造改革の目的	22
3-7	CEB の問題点	23
3-8	分割後の電力セクターの姿	24
3-9	電気料金	25
3-10	電力法案の通過見通し	25

3-1-1	電力構造改革の進展	27
3-1-2	CEBの分割と事業経済性評価について	27

第4章 スリランカ国電力環境影響評価

4-1	発電所環境影響評価制度及びBroadlands発電計画に係る スコーピング	29
1)	環境影響評価制度の概要	29
2)	Broadlands発電所の環境影響評価に係るスクリーニング	35
3)	Broadlands発電所の環境影響評価に係るスコーピング	35
4)	CEBの環境影響評価実施体制について	36
4-2	環境影響評価関係	37
1)	スリランカ国におけるEIAの手続き	37
2)	各種環境ガイドライン等への配慮	37
3)	情報公開及び地元住民等との対話の実施	37
4)	環境影響評価に係る技術移転	38
5)	情報公開及び地元住民等との対話の実施	

APPENDIX

資料-1	国家水資源政策及び制度化について
資料-2	統合水資源管理に対する制度開発と機能強化
資料-3	訪問先別面談録
資料-4	参考文献
資料-5	調査単価表
資料-6	国家水資源庁及び協力機関の職務分担案
資料-7	TERMS OF REFERENCE FOR THE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA) REPORT
資料-8	Outline of Environmental Study on Kelani River Hydropower System
資料-9	S/W 及び協議議事録

略語集

通貨

Rp Rupee, スリ・ランカ・ルピー

US\$ United States Dollar, 米ドル

(参考換算率 US\$1 = Rp91.62 2001/11)

度量衡

kW Kilowatt

kWh Kilowatt-hour

略号

ADB Asian Development Bank, アジア開発銀行

CEB Central Electricity Board, セイロン電力庁

IPP Independent Power Producer, 独立系発電事業者

LECO Lanka Electricity Company, ランカ電力会社

MLIP Ministry of Land, Irrigation & Energy, 国土灌漑エネルギー省

O&M Operation & Maintenance, 運転保守

TA Technical Assistance, 技術支援

第1章 予備調査団の概要

1-1 要請の背景・経緯

1998年のセイロン電力庁（CEB）の長期電源開発計画によると2010年には火力発電所が全体設備の62%になる予定であるが、長期的な電力需要増加の観点から必要とされる新規電源開発は環境問題等によって計画通り進んでおらず、2009年時点でピーク供給力の不足が懸念されている。このような現状から火力発電所の着実な推進と将来的に予想される水力から火力中心への電源構成の変化に伴う水力発電所の役割の見直し（ベース需要対応からミドル・ピーク需要対応へと転換）が同国の国内資源を有効利用するうえで求められている。このような状況を受けて平成11年9月にスリ・ランカ政府は日本政府に対して開発調査の実施を要請し、平成12年12月のプロ形調査での協議を経て、その概略は以下の通りとなっている。

目 的：水力発電所の効率的な運用、設備出力の増強により系統全体の最適化を行うとともに増強計画を作成し、予想されるピーク供給力不足に対応する。

調査内容：水力発電所の現在の運用状況分析、供給量増加に伴う費用便益分析、環境アセスメント、新規・増設計画のF/S等

昨年の調査では、本要請がわが国開発調査のフレームワークのなかで実施することの必要性、妥当性がおおむね検証できた。具体的には同国の長期電源開発計画において、既設水力発電所の効率的利用から、リハビリ、アップグレードを取り込む必要性が確認できた。また、出力アップを目的としたプロジェクトなどでは、電力構造改革の見通しを踏まえ、財務経済性の確認と社会・環境配慮の検証がもっとも重要であることが確認されている。

今回の予備調査では、CEBに派遣されているJICA久保専門家の協力もあり、本格調査実施の範囲、調査方法などを極めて手際よく現地調査、協議ができ、その結果をS/Wにとりまとめ、構造改革の現状と方向性や細かな技術的事項についての協議はM/Mにまとめることができた。

1-2 調査団構成（総員6名）

(1) 総括／団長	丹羽 顯	JICA 国際協力専門員
(2) 技術協力行政	西田 拓也	経済産業省貿易経済協力局資金協力課
(3) 調査企画	黒川 清登	JICA 鉱工業開発調査部資源調査課
(4) 電源開発計画	石黒 正康	野村総合研究所
(5) 水力発電	松本 幸雄	ニュージェック

(6) 環境 湯本 登 プロアクトインターナショナル

1-3 調査日程

- 11月7日(水) 成田→シンガポール→コロンボ
- 11月8日(木) 大蔵・計画省外部資金局、同国家計画局、JICA スリランカ事務所、在スリ・ランカ日本国大使館表敬、CEB、JBIC コロンボ駐在員事務所
- 11月9日(金) 世銀コンサルタント、CEB、ADB
- 11月10日(土) Broadlands 計画地点、Samanela, Laxapana 発電所
- 11月11日(日) 資料整理
- 11月12日(月) Kotomale 発電所、マハヴェリ CEB 事務所、Victoria 発電所
- 11月13日(火) S/W、M/M 案の検討、作成
- 11月14日(水) CEB 協議
- 11月15日(木) CEB、土地・灌漑・エネルギー省、世銀
- 11月16日(金) 土地・灌漑・エネルギー省、財務省計画局、CEB との S/W、M/M 署名 JICA 事務所、大使館報告
- 11月17日(土) UmaOya サイト調査 (西田、黒川は帰国)
- 11月18日(日) Samanalawewa サイト調査
- 11月19日(月) CEB、ローカルコンサルタント協議
- 11月20日(火) CEB、ローカルコンサルタント協議
- 11月21日(水) コロンボ→シンガポール→成田

1-4 団長所感

概ね予定通り、標記開発調査の Scope of Work (S/W)と Minutes of Meeting (M/M)について先方と合意に至ることができた。これは、本予備調査団を支えていただいた在コロンボ日本国大使館、JICA 久保専門家ならびに JICA スリランカ事務所の協力によるところが大きかった。また、経済産業省資金協力課の西田拓也氏には、技術協力行政の立場からの種々御助言をいただいた。セイロン電力庁 (Ceylon Electricity Board) ならびに関係各機関との密な協議ならびにケラニ・マハヴェリ現地踏査を経て先方と合意に至った具体的内容については、別紙の S/W 及び M/M を御参照願いたい。

また現地報告の一部として、水力発電、電源開発計画、環境を担当いただいたコンサルタント団員である松本幸雄、石黒正康、湯本登の各氏からは、それぞれの専門の立場から報告をお願いするとして、私からはむしろ全体的なこと、すなわち、スリランカ国で動きはじめた流域単位 (River Basin) の統合的水利用枠組み構築という流れのなかで、

本開発調査はどのように位置（意味）づけられるのか、また、本開発調査の水力発電最適化を中心とした技術協力の行く手に期待できるものは何かについて以下に説明する。

1. 電力セクターと水資源セクターの改革が同時進行

スリランカ国においては、目下、セイロン電力庁の水平分割に代表される電力セクター改革が進められており、その大綱については世銀支援の新電力法案が総選挙後の国会上程待ちの状態にある。早ければ 2002 年度中に新しい電力法が施行されると言われているが、その場合にはセイロン電力庁は発電、送電、配電各部門における国営会社として分割される。また、国家水資源公社(National Water Resources Authority)という新しい機関が既に設置されており、今後、水資源に関わる全セクターによる開発・管理事業を一元化する方向での、流域単位の水資源開発公社設立の法制化が進められており、こちらも早ければ 2003 年度から 2005 年度に向けて水分配の最適化など残りの法整備が順次整っていくことになる。このような大きな 2 つの動き、すなわち水利用に関して大きな権益を有する電力と灌漑の 2 セクターにおける改革が同時並行的に進行している状況下にあることに注視しなければならない。

2. 開発調査の位置（意味）

開発調査では、流域内の既設及び将来計画を含めた発電所群の水利用の効率向上によって発電能力、とくにピーク供給能力を増強しようというもので、その場合、当然のことながら各セクター間の水利用の効率化がテーマとなる。ケラニ川流域にあっては、最下流域における上水および農業、工業用水取水が現存するものの、ほぼ発電専用としての独立した検討を行うことに支障はない。一方、マハヴェリ川流域においては、灌漑、発電等の多用途の水利用が長年月展開してきている流域であり、発電効率を高める上での効果からみるとセクター間の水利権の問題にとりくむことが必要となってくる。

そのような中、灌漑・エネルギー省 (Ministry of Lands, Irrigation & Energy) としては、近い将来における流域単位の統合的水資源開発管理の実現に向けて鋭意取り組み中であり、このことを含めて J. Medagama 次官の考えを確認した。

なお、ヴェトナム国やインドネシア国において既に同様な動きがみられるが、どちらかという水資源セクター側（農業省の所掌）のリーダーシップによって国家水管理庁が設置されるなど、一方において電力セクター側の動きは鈍い。スリランカ国においては、幸いにも灌漑・エネルギー省が灌漑セクターとエネルギーセクタ

一の監督を兼ねる官庁であるという有利な立場を利用して、このような水利用統合の動きが今後は加速的に進む可能性が高いと考えられる。

また、次官から、マハヴェリ川流域における最適化においてこの点を見据えた検討の可能性について質問が出たが、開発調査ではセクター間の水分配のあり様について具体的に踏み込むことを意図してはいないことで理解を得た。したがって、流域内の水利用の現状ならびに将来計画をわかりやすく整理する調査の必要性について確認するにとどまり、最適化検討における発電用の水利用については現状の取り決めを遵守する枠内での調査検討に限定することで合意している。

3. 最適化の定義

本調査は、いわば、かかる流域の水資源開発・管理の統合形態への移行を踏まえて、電力セクターの代表機関であるセイロン電力庁への支援を行うものであり、電力セクターの開発に重点を置いたデータベースを構築するものであることに留意する。すなわち、水力発電の最適化は、火力発電開発を含めた今後のスリランカ国電源開発のなかで水力発電がその最適な効率と役割を発揮する点に調査の焦点を見出すこととなる。

4. 電源開発計画とのリンク

スリランカ国が電力構造改革を進めるのは、その主目的としての電源開発等における IPP の積極投資を促すことにある。CEB 分割を経て発電、送電、配電の分社化による新たな電気事業体制が誕生することになるが、従来、セイロン電力庁が中心となって策定してきた国家長期電源開発計画については、構造改革後に送電会社 (TRANSCO) がシステムオペレーターとしての様々な機能の一部としてとり行う公算が強い。また、分割後にあっても当面は国の持ち株会社として存続させる方針が出されているようであり、仮に民営化の段階になったとしても送電部門は最後になるものと思われる。

同じような電力改革を進める他の途上国、例えば、フィリピン国にあっては、発電、送電、配電の全部門の民営化を行うこととしているが、それを促進するため、電源開発計画の策定など電気事業の監督官庁としての役割を一層強化することで対応することとしている。スリランカ国の場合は、今のところ監督官庁としての灌漑エネルギー省で、このような議論がされているとの情報は入っておらず、そのかわり送電会社を軸とした電気事業体制を構築する方向で動いているようである。しかし、スリランカ国の電気事業規模は依然として小さく、また、従来 CEB の財政

基盤を圧迫してきた要因の一つでもある地方電化事業の積極展開についてもまだ曖昧にされている現状から、国が今後とも電源開発計画など中枢機能を守っていかざるを得ない状況にある。

5. 技術協力としての意義

開発調査における CEB 側担当は環境・発電計画部局 (Environment and Generation Planning) である。構造改革後においては、同システムコントロール部局とともに将来の送電会社へ横滑りして「中央給電指令業務」と「電源開発計画策定」の両中枢機能をそれぞれが担うことになるようだ。世銀の東アジア地域・鉱エネ担当官の K. Schenk 氏との意見交換の機会に恵まれたので、JICA の開発調査と世銀の CEB 技術支援の相互補完的役割について協議の上確認した。

世銀は CEB の環境・発電計画部局に対して、系統運用解析プログラム SYSIM (System Simulation) の更新と合わせて親プログラムの長期電源開発計画 (Long Term Generation Expansion Planning) 策定プログラムとのリンク整備の支援を行っている。JICA 開発調査における最適化検討は、今年中に更新作業が完了する予定の SYSIM を活用し、また、各河川流域の流量データベースの整備を行うことを予定しているので、今後ともこの面での世銀との協調が欠かせない。さらに、水力発電最適化検討の成果は、火力を含むスリランカ国電源開発全体の基本資料として組み込まれていくものであり、IPP の投資受け皿としての電源開発投資促進 (Indicative Generation Expansion Plan) 策定につながっていくものである。

第2章 S/W 協議の概要

2-1 協議結果 (S/W、M/M の解説)

S/W は、細かな字句の訂正を除きほぼ原案通り合意することができた。一方、構造改革により今後 C/P である CEB の分割計画があることから、土地・灌漑・エネルギー省の次官に対し、責任を持って CEB に代わる C/P を指名すること、及び、Broadlands 計画の環境評価の重要性も M/M で確認することができた。また、調査計画の策定にあたっては、調査中の技術移転に配慮するよう強い要望があり、それを踏まえた形で作業計画表の若干の修正を行った。

今回の協議により合意された本格調査の概要は以下の通り。

1) 水力発電開発の実態調査

2) ケラニ川水系

- ①水力発電等水利用の実態調査
- ②既存発電施設、貯水池などの運用調査
- ③Samanela、NewLaxapana 発電所増強の可能性調査
- ④Broadlands 発電所の F/S のレビュー

既存の F/S 関連図面等の見直し、地質調査、環境アセスメント調査、基本計画策定

3) マハヴェリ川水系

- ①水力発電等の水利用実態調査
- ②Victoria 発電所の増強調査
- ③Victoria、Randenigalla 貯水池運用調査
- ④Victoria、Randenigalla 貯水池の最適運用シミュレーション調査、改善策の提案

2-2 水力発電

①Kelani 川水系

1940 年代より今日まで、豊富な水量、急峻な河川状況を高度に活用して電力単独利用の開発を進めた河川である。このため特に既設の Samanela、Laxapana、Norton の各発電所及び貯水池または調整池、最下流要所の新規 Broadlands 発電所計画地点について調査を行った。

その結果、今後の最適計画は、既存の 5 箇所発電所の高度運用、設備の増強、新規開発をテコとする河川一貫開発及び運用にあることが確認された。

②マハヴェリ川水系

古来より灌漑用として広大な地域に利用されている。水力発電はこの灌漑と共存共栄

関係にあって、特に中流部の Polgolla ダム及び併設導水路トンネル並びに Ukunela 発電所、Bowatena 発電所施設においてそれが際立っていることが確認された。

特に、本流には Polgolla ダム上流域で Kotmale 発電所ダム、下流部で Victoria 発電所ダム、Randenigalla 発電所ダム等、同国最大級の発電施設があり、ピーク供給力強化の検討及び貯水池運用の見直しが重要である。

2-3 電源開発計画

CEB の分割につながる構造改革問題の政府内の検討状況については以下のとおりである。

- 電力構造改革の実施を法的に担保するものが電力法¹の成立であるが、これは当初の予想から大幅にずれ込んでいる。
- この法案の原案は、世銀と ADB からそれぞれ委託を受けた NERA と PA コンサルタントグループが作っており、彼らはすでに報告書を提出している。
- これらの報告書を検討するために、政府はステアリング委員会を設け、実作業部隊であるその下のサブ委員会がコメント作りを進めている。すでに CEB の分割案についてはほぼ合意ができているが、法規規制に関わるスキーム作りでは合意が得られるまでまだ数カ月を要するものとみられる。
- 現在、国会議員選挙中であり、投票は 12 月 5 日に行われる。その結果が、どのようになるかで法案の国会審議も様子が変わることになる。法案の通過は来年の中頃といわれているが、大方の意見は楽観的に見ても来年末になろうというものである。

CEB の分割案

- CEB の分割案は、おおむね ADB コンサルタントの原案が受け入れられるものと見られる。
- 現在の案では、CEB は三つの発電会社（火力一社、水力二社）、送電会社一社、配電会社四社に分割される。
- 水力はマハヴェリとケラニ水系で別会社となり、配電会社はコロンボにあるランカ電力会社（LECO）を含めて管轄地域の再配分となる。
- 電力取引形態は、シングルバイヤーシステムとなり、IPP を含めて各発電会社は送電会社との間で買電契約を結ぶことになる。このシングルバイヤーモデルにつ

¹ Electricity Act

いては、ADB コンサルタントの報告書では、技術的に送電網を運営する配電会社と、買電契約を結ぶバルク電力会社を分けるという案が出ているが、ステアリング委員会でどのような議論が進んでいるかは分からない。

- 分割に際して政府内で大きな議論となっている点は、大蔵計画省の財務部門が CEB の累積債務をどの程度まで引き受けるのか、電気料金の値上げをすることの対価として事業運営上の問題点（頻発する停電、顧客サービスの悪さなど）がどの程度解消するのかといった懸念などである。
- 改革案では、政府の完全持ち株会社ではあるが、株式会社化することで経営に責任を持たせ、経営の成果を追求することに大きな期待がある。また、政府の干渉を排除し、経営の手腕を追求するために経営陣の半分は民間から求めるものと見られる。

料金値上げ

- 料金値上げは CEB の財務問題と密接な関係がある。本年 3 月から燃料費調整のために 25% の値上げが行われた。これにより CEB の財務状況は一時的に改善されたが、完全な解決にはなっていない。
- 2000 年度の CEB の収支はキャッシュフローがマイナスとなり、ピープルズ・バンクから 37 億ルピーを借り入れなければならない状況に落ち込んだ。
- ADB コンサルタントの試算では、さらなる値上げを行わない限り、CEB の資金ショートはこのまま続き、何らの対応も取らない場合には、2003 年度の資金ショートは 650 億ルピーに拡大するものと見られる。
- ただし、次の値上げは、政府にとっても現在の国政選挙の様子を見る状況にあり、現状ですぐに動きがとれない状況下にある。

2-4 環境

1) CEB 社の環境問題への取組み

CEB は環境問題に対応する環境・発電計画部を昨年設置し、環境問題に関する職員の教育等に取り組んでいる。この一環として環境問題に対する広報及び意識の高揚の観点から本年 7 月から Environment Newsletter を発行し、また、CEB のホームページの中にも環境部門を設け来年の公開を目指している。

このような CEB の取組みを支援するため、本件開発調査の Broadlands 水力発電所環境影響評価等を通じて CEB 経営層の環境問題への取組みの重要性に関する認識をさらに高めるとともに、人材の育成・強化を図っていくことが必要である。

2) Broadlands 水力発電所計画の環境影響評価の必要性

Kelani 川水系には現在 5 ヶ所の発電所が設置されている。これらの既設 Kelani 川水系発電所群の社会及び環境への影響等を含め Broadlands 水力発電所計画の環境影響評価を実施するとともに、今後の環境影響を継続的にモニタリングするためにモニタリング計画を作成する。

Broadlands 水力発電所計画は出力が 40MW 程度とスリランカ国の環境影響評価義務付け対象の 50MW より小規模である。しかしながら、これまでの同国の電源開発が環境問題に起因して大幅に遅延していること、我が国の環境影響評価法において出力 30MW 以上の水力発電所は環境影響評価が義務付けられていること、世界銀行、アジア開発銀行、国際協力銀行等の世界の主要援助機関が支援する世界ダム委員会が昨年 11 月に出版した *Dam and Development: A new Framework for Decision-Making* においてダム建設について必要性、環境影響等についての事前評価の重要性が指摘されていること等の状況を考慮すると環境影響評価を実施することが必要である。

3) 住民等利害関係者の環境影響評価への参加

Broadlands 水力発電所計画の環境影響評価の実施において関係省庁、学識経験者、地元住民、環境 NGO 等利害関係者の参加が必要不可欠である。このため、環境影響評価の初期段階からワークショップ、インタビュー、情報公開等を通じて利害関係者の意見を反映させる機会を適切に設ける。また、環境影響評価の初期段階からこのような活動を行うことにより、発電所計画に対する地元合意形成にも資する。なお、*Dam and Development: A new Framework for Decision-Making* においてもダム開発における初期段階からの住民参加の重要性が指摘されているところであり、このような取組みは海外援助機関の援助を得るためにも必要である。

4) Broadlands 水力発電所計画の環境スコーピング

Broadlands 水力発電所予定地周辺の現地踏査等の結果、同発電所計画はダム規模が小規模であること、減水区間が短いこと、減水区間に多数の渓流水の流入があること等から自然環境、河川利用、住民生活等への影響は比較軽微なものと予想される。なお、環境評価に際して以下の事項に特に留意すべきものと考えられる。

- ダム予定地域内に水没家屋はないが、導水路予定地等に 25～30 軒の家屋があり、移転が必要である。ただし生計の手段が主として狩猟、森林の aricanuts (嗜好性食品、ローカルマーケットで 1 ルピー/個、インド、パキスタン等にも輸出)、やし蜜の採取 (同地区には良質のやし蜜の原料となるキツウルヤシが多数生えてい

る。1本のヤシから1日6壺程度のヤシ蜜がとれる。20ルピー／壺程度)等農地に依存しない活動に依存している模様であるが、詳細な調査により影響評価を行うことが必要である。

- 減水区間に映画「戦場にかける橋」のクワイ川橋の撮影場所なった観光地があり、観光客が訪問している。発電所はこの地点から低い尾根をはさんだ場所に予定されている。このため、景観保全の観点から、河川水量、発電所建屋、開閉所、送電線について慎重な検討が必要である。
- Broadlands 水力発電所周辺の Kelani 川には地元住民の話しでは大型の魚類が生息している。これら魚類が希少種であるかは今後確認の必要がある。
- Broadlands 水力発電所は Kelani 水系の最下流の発電所として計画されていることから、発電所下流の河川利用に対する水位変動の影響について慎重な検討が必要である。
- Broadlands 水力発電所計画では、高さ 24m のダム、総延長約 3 km のメイントンネル等の工事が計画されており、これらの工事に伴う残土処理に係る環境影響に関する検討が必要である。

2-5 安全の状況、本格調査にあたっての安全対策

今回の調査範囲には、危険度3以上の地域は含まれていない。但し、マハヴェリ水系の下流の東側など一部の地域では危険度4の地域もあるので引き続き注意が必要である。

幸い、今回の調査対象である発電所やダム施設はテロの攻撃を警戒し、チェックポイントの設置など警備は極めて厳重である。従って、通常危機管理に加え、特にサイト調査において夜間の移動が生じないように注意することや、常にC/Pと行動を共にすることが重要と思われる。

2-6 本格調査にあたっての課題、留意点、懸案事項

①電力庁の構造改革の動向については、引き続きC/Pなどを通じ情報収集を行う。

②石炭火力、IPPなどの電源開発の動向は、本計画と密接に関係するので情報収集を引き続き行う。

③CEBとしては、灌漑で利用している水量が十分利用されているかについて疑問を持っている。例えば、水をより使わない農業(作物)に転換することも国全体で見ればOutputが高められるとの意見もあった。しかし、農業問題に深く関与することは、調査範囲が多大になることからJICAで過去に行った農業関係の報告書等は参照するにして

も、新たな作物関係の実態調査などは行わないとしているので、この点深入りしないように注意が必要と思われる。

④調査用の機材の必要性については、旧式の事務機器は一応あるものの、コピー、コンピューターなどは、調査の実施にあたっては、追加の措置が必要である。

⑤ローカルコンサルタントについては、概ね調査能力はあるものと推定される。

2-7 本格調査団員構成について

- ① 団長／水力発電計画
- ② 電力構造制度・電源開発計画
- ③ 水力発電（1）
- ④ 水力発電（2）（水文解析を含む）
- ⑤ 地質
- ⑥ 電力設備（送変電を含む）
- ⑦ 系統運用解析
- ⑧ 自然・社会環境評価
- ⑨ 財務・経済分析
- ⑩ （業務調整）

団員構成の補足説明：

- （1） 団長は水力発電計画の専門が望ましい。
- （2） 水力発電（1）と（2）の二人を充てる理由は、調査のうちで最も大きい業務量であり二人を主に川筋で分担して団長を補助する。川筋毎の作業は並行作業とする。
- （3） 系統運用解析団員と水力発電が SYSIM の検討にあたる。SYSIM 計算は最適化検討の一部を形成することになり、CEB が保有するものをつかう。コンサルタントが独自に系統運用解析コードを持ち込んでも良いが、SYSIM を用いた解析によって技術協力を行うことは不可欠。
- （4） 財務・経済分析団員は CEB もしくは新水力発電会社の財務問題に精通できる経験が不可欠であり、アカウンタント事務所経歴が最も望ましい。
- （5） 灌漑農業団員は参加不要とする。各発電所で灌漑他の水利権ならびにみず利用状況の実態は把握されており、その実態把握で十分。
- （6） 電力設備としては、送電と変電設備が関係してくるが、配電関係は必要ないものと思われる。

2-8 資機材について

資機材名	数量
① 4輪駆動（ジープ）	1
② デスクトップコンピューター（IBM PC300 PentiumIV 相当）と モニター（画面 19 インチ）	各 2
③ カラープリンター（HP 製）	1
④ ノートパソコン（IBM A22 相当）	2
⑤ FAX/COPY/PRINTER 多機能機器	1
⑥ モバイルフォン	3
⑦ 降雨流出解析コード HEC4（米国陸軍工兵隊作成）	1

資機材の補足説明：

- (1) ジープは、現地踏査時に必須。本格調査では踏査が長期間となるために CEB が特別に充てることはむつかしいとのこと。なお、購入費用との比較検討のため、レンタル費用見積書写しを CEB が久保専門家を通じて近日中に提出する。なお、過去（10 年以上前であるが）の JICA 供与のジープとしてはアッパーコトマレ F/S 時にあった。
- (2) ノートパソコンは Multimedia Projector とともに、環境の Public Consultation 時に必要。なお、Projector については、久保専門家もってきたものを活用するので今回不要。
- (3) デスクトップは、SYSIM 系統運用解析専用と、その他の積算や経済分析に用いるもので合計 2 台。
- (4) HEC4 は系統運用解析コード (SYSIM) の入力データ（河川流入量）を降雨データから回帰計算するためのコード。マハヴェリ開発公社は同じものを保有している。米国陸軍工兵隊 (US Army Corps of Engineer) が販売しており、300 ドル前後。
- (5) モバイルフォンは本体の買い取り。本格調査時の通信費用は調査団負担。
- (6) ジープを除く、資機材合計費用は 200 万円以下。

2-9 コンサルタント事務所について

(1) スペースと什器

当 CEB ビルの 2 階にある。過去に送電 M/P とケラワラピチャ F/S の 2 チームが同時に使用していたこともある。その後内装やり直している。スパー

ス的には十分。冷房機あり。机とイスあり。

(2) 通信

すでに電話機一台あり、ローカル通話は可能。ファックス用にもう一回線を設けることや国際通話が可能な IDD 回線を設置することについては調査団の負担で行うことになる。接続費用他については CEB が見積書を久保専門家を通じて JICA に連絡する。

2-10 調査全体について

カウンターパートへの技術移転

CEB から要望があったとおり、水力発電の最適化検討、財務・経済分析を重点として日本の技術を身につけたいという願いがあり、出来るだけスリランカ国で実施する業務の内容と期間を多くする必要がある。

第3章 スリランカ国電力セクター

3-1 電力セクター構造改革

スリ・ランカの電力セクターでは、電力庁（CEB²）の分割を軸とした構造改革が進みつつある。構造改革を進める最大の理由は、CEBの財務が非常に悪化し、それが国家財政の圧迫につながっている点であるが、それ以外にも、電気事業者としてCEBを見た場合、他の電気事業者であるランカ電力会社（LECO³）のみならず、一般企業に比べてその経営効率が非常に低い点、さらには顧客サービス（例えば、頻繁な停電、需要家の要求に対する対応など）の点で大きな問題を抱えていることなどがあげられる。

スリ・ランカ政府は、このような問題点を解決するためには、CEBの分割と事業会社化を通して経営の責任と経営判断の自由度を与えることで、今後の経営収支の安定を図り、持続可能な電力投資を進める以外には方法がないという判断を下した。そして、政府は1998年10月に発表した政策指令報告書⁴において構造改革の着手を決定し、それを進めるための技術支援（TA⁵）を世界銀行（世銀）とアジア開発銀行（ADB⁶）に求めた。世銀とADBはこの要請に対してそれぞれが50万ドルと100万ドルの資金提供を決定し、世銀は法制度面の検討、ADBはCEBの分割と財務分析を行うために、それぞれの作業をコンサルタントに委託した。世銀のTAは英国のNERAが、ADBのTAはニュージーランドのPAコンサルティング・グループが受託し、彼らの報告書はすでに政府に提出されている。

政府はステアリング委員会およびその下にサブ委員会を設置し、世銀とADBの報告書を原案として個々の問題点の最終的な詰めを行っている。ステアリング委員会は、まだ改革の最終案およびその実施のための電力法案⁷を承認するまでに至っていないが、向こう数カ月のうちに最終的な結論を出す予定である。政府はステアリング委員会の承認を受けた後、法的な措置を取るために、議会に電力法案を提出し、立法化を図る。法案通過の見通し時期については、現状では、まだ不確定要因が多い。現在、12月5日の投票日に向けて（国会議員）選挙戦のまっただ中であり、その結果、与野党の議席配分がどのように変わるかまだ分からない。新しい国会は年末から開催されるが、与野党の勢力配分次第、さらには関係者の利害調整次第で、どの程度の速度で審議が進むのかまだ予想できない。大方の期待として、2002年中頃には法案の通過が見込まれている

² Central Electricity Board

³ Lanka Electricity Company

⁴ Policy Directions paper

⁵ Technical Assistance

⁶ Asian Development Bank

⁷ Electricity Act (Bill)

ものの、これまでの経緯を考慮すれば、それが大きく遅れることも十分にあり得る。

3-2 電力セクターの現状

現状の電力セクターは、政府が所有する垂直統合型の CEB とその子会社が電気事業をほぼ独占し、これにコロンボを配電地域とする LECO、三つの独立系発電会社 (IPP⁸) が加わる形態となっている。CEB は 1 万 4400 名の職員を抱え、需要家数は 226 万戸に及ぶ。CEB は発電の 90%、国内の送電、そして最終需要家の 85% に対して電力供給の責任を負っており、法的には国土灌漑エネルギー省 (MOLIE⁹) の下に置かれる。

これまでの電気料金はコスト上昇と需要の増加を賄うに足る水準になかったことから、CEB は近年財務面で非常に困難な状況に置かれている。正味の固定資産に対する平均報酬率 (ROA¹⁰) は過去 4 年間に 6% から 2.9% にまで低下しており、これは世銀や ADB などの国際機関が融資条件として求める 8% には遙かに及ばない。

他方、LECO は CEB から分離されていることから燃料コストの上昇の影響をまともにかぶることがなく、収入に対して 30~35% の粗利益を上げてきている。さらに、税金や配当も支払っており、この点で国際機関が求めるすべての融資条件を満足してきた。

3-3 CEB の財務状況

CEB の財務は、外部的な要因、例えば干ばつや石油価格の変動などにより大きな影響を受ける結果、過去その損益は大きく変動してきた。このような不安定な財務状況は、継続的な送配電網の拡張、低料金かつ低使用量の多数の需要家、さらには最小コストでの発電計画の実施の遅れから、近年さらに悪化してきた。この結果、CEB の 2000 年の収支は 67 億ルピーの赤字となった。

1999 年末には、CEB は 30 億ルピーのキャッシュフローがあったものの、2000 年末ではピープルズ・バンクから 37 億ルピーを借り入れなければならない状況に落ち込んだ。しかし、ピープルズ・バンクは CEB に対する融資が不良債権化するという懸念を抱いており、政府補償なしには、これ以上の資金融資を行わなかった。

電力需要の増加、燃料価格上昇、電力供給の緊急対応に伴い、CEB の財務状況はさらに悪化している。2000 年のシステム損失は 20% を超えており、これは 90 億ルピー相当のコスト負担となっている。その結果、CEB の需要端でのコストは 8.28Rp/kWh に達し

⁸ Independent Power Producer

⁹ Ministry of Land, Irrigation & Power 省庁と配合により 2001 年に旧電力エネルギー省 (Ministry of Power & Energy) が改組された。

¹⁰ Return on Net Fixed Assets

た。一方、総合単価は 4.58Rp/kWh であり、明らかにコストと料金が逆ざやになっている。

3-4 CEB の財務見通し

2001 年 3 月 1 日から、燃料費調整制のために 25%の料金値上げを行った。これにより、CEB の赤字の増大は緩和されたものの、抜本的な解決を図らない限り現在の資金ショートを解決することはできなくなっている。例えば、出水率が例年どおりであり、かつ 2000 年の拡張計画を進めたとすれば、さらなる料金値上げを実施しない限り、赤字は拡大し続け、自己資金に対する負債比率は、現在の 20%が 40%にまで増大するものと見られる。その結果、もし何らの対応も取らなければ、2004 年の資金ショートは 1000 億ルピーを越える。(表 1 および 2 参照)

この財務問題を解決するためにさらなる電気料金の値上げが求められているが、しかしそれだけで現在の CEB の財務的な破綻を解決することはできなくなっている。

このような現実が、現在政府内で検討されているように CEB を分割して LECO と統合することで構造改革を進める力となっている。

表 1 : CEB 予算, 2000 および 2001 年

(単位 : 100 万 Rp)

FY2000 実績		FY2001	FY2001 修正
5,253	買電量 (GWh)	5,651	5,651
4.58	総合単価 (Rp)	4.70	4.70
	収入		
24,086	買電	26,560	26,367
0	燃料調整費	4,902	4,880
24,086		31,462	31,247
	支出		
406	自家発	504	204
5,135	売電	7,994	7,913
2,337	緊急発電用プラント借り上げ費	1,813	2,222
1,884	緊急発電プラント燃料	2,387	2,574
8,753	CEB プラント燃料	8,310	14,448
1,203	発電 O&M	1,474	1,449
239	送電	257	265
4,182	配電	3,736	3,342
833	管理	781	694
130	短期借入金利支払い	1,480	1,970
96	IPP 設立	153	10
5,973	償却	6,721	6,966
31,171	正味支出	35,610	42,057
-7,085	営業利益	-4,148	-10,810
2,938	その他収入	2,562	2,597
-4,147	長期金利支払い前正味利益	-1,586	-8,213
2,576	負債金利	3,714	3,397
-6,723	長期金利支払い後正味利益	-5,300	-11,610
0	所得税	0	0
-6,723	税引き後正味利益	-5,300	-11,610
0	前年度調整	0	0
0	繰越利益	0	0
-6,723		-5,300	-11,610
1,910	長期負債支払い引き当て	2,233	2,131
279	保険引き当て	294	315
1	償却引き当て	1	1
-8,913		-7,828	-14,057
-2.47	正味資産に対する報酬率 (%)	-1.05	-4.84

出所 : CEB

3-5 CEBの事業改善計画

(1) 財務改善

2001年予算では、年末のキャッシュ・バランスが117億ルピーの赤字となる(表2参照)。この財務状況を改善するために事業の見直しが必要であり、次の五つの項目を重点的に改善しようとしている。

- 高いシステム損失
- 支出の管理
- 料金回収
- 在庫管理
- 投資計画

(2) システム損失

現在のCEBのシステム損失は21%である。このうち、非技術損失が4%あり、さらにその2%がメーターの取り付けが行われていないか、メーター計量に問題があることに起因している。

(3) メーター取り付け・修理

メーターの未設置あるいは問題のあるメーターが付いている需要家数は次のとおりである。

メーターの未設置	190,000
<u>メーターの故障</u>	<u>110,000</u>
合計	300,000

これらのメーター取り付けと修理を行うことで損失は2%改善する。2001年後半での損失低減は約1%、2002年には2%の損失を改善する。

(4) 盗電対策

盗電による損失は約2%とみられる。これを防ぐために、盗電防止のキャンペーンと強制的な供給停止を行いうことで、1%ほどの損失が改善するものとみられる。

(5) 売掛金

2001年4月時点でのCEBの売掛金は次のとおりであり、電気料金の回収に2.7カ月かかっている。これに加え、回収不能な料金が6億2900万ルピーほどある。

大口供給	30億4500万 Rp
小口供給	36億7700万
合計	67億2200万
平均売掛金額	24億7600万
回収期間	2.7カ月

このような状況を改善するため、回収期間を2001年末までに2.5カ月に縮小する。これにより、2001年の集金額は5億ルピーほど増加する。さらに、これを2カ月ほどに縮小することで、2002年には12億ルピーを追加回収する。加えて、回収不能となっている請求書を減少することで、2002年に2億ルピー、2003年で1億ルピーを回収する。

(6) 在庫管理

2000年末の在庫は58億6000万ルピーであった。これは調達の改善により、2001年後半で2億ルピーまで削減する。CEBは、すでに契約済みのものを除き、コンクリートパイルの発注を停止するという対策を取っている。その他の物品についても同じような調達制限を加えることになる。これにより、在庫を2002年にはさらに10億ドル、2003年には5億ルピー削減する。

(7) 支出管理

2001年予算では、以下の支出削減を行う。

O&M ¹¹	12億9100万 Rp
投資	6億300万
その他	1300万
合計	19億700万

2001年のコスト削減のために、すでに給電指令のスケジュール見直しを実施されている。需要調整により2001年9月には94GWhの節電を行い、10月には給電指令の変

¹¹ Operation & Maintenance

更をおこなった。この結果、9億4000万ルピーの節約が達成される。しかしながら、電力需要を押さえたことで収入も4億2900万ルピー減少しており、正味の利益は5億1100万ルピーとなる。

運転保守（O&M）費の10%削減を行うことで、2002年に8億ルピー、2003年には9億6800万ルピーの節減が達成できる。

（8）料金値上げ

2001年3月の25%の燃料費調整に続き、2001年10月に24%、2002年10月に15%、2003年10月にさらに8%の値上げを行う予定であった。しかし、12月5日の国会議員選挙を控え、政府はこの値上げを見送っている¹²。

CEBの燃料は軽油への依存割合が高く、火力の平均発電コストは約6.75Rp/kWhの水準に達している。O&M費と管理費を除外しても、もしシステム損失18%を加えるならば、需要端でのコストは8.23Rp/kWhとなる。2002年の発電と販売コスト見通しは以下のとおりである。

水力発電量	3750 GWh
火力発電量	3496
合計	7246
火力発電コスト	7.22 Rp/kWh
(2001年に比べ7%増加)	
発電総コスト	252億3400万
平均発電コスト	3.48 Rp/kWh
販売電力量当たりのコスト	4.25 Rp/kWh

例えば、2001年10月に予定された値上げが実施されていたならば、総合単価は7.13Rp/kWhとなるが、それでも2001年の需要端でのコスト8.38Rp/kWhには及ばない。しかし、運転資金をやり繰りするすることで、2002年末のキャッシュ・バランスを均衡さ

¹² 国会議員選挙は5年ごとに行われ、前回の国選は2000年に行われている。しかし、2001年9月28日に野党から提出されていた政府不信任動議について、その国会審議が10月11日に予定されるなか、与党人民連合から9名の有力議員が離脱し、野党に移籍する事態が発生した。これにより、政府不信任動議の可決成立する見込みが高くなったことから、クマラトウンガ大統領は、緊急閣僚会議を開き、国会の解散を決定した。そして、大統領は選挙投票日を12月5日、立候補受付を10月20～27日と決定し、これを発表した。

せることができる見通しである（ただし、国会議員選挙を控え、現状までのところ、この値上げは実施されていない）。

表 2： CEB のキャッシュ・バランス見通し， 2001～2004 年

料金値上げを行わない場合

(単位：100 万 Rp)

2001 年 予算		6月までの 確定値	2001 年 7 月 4 日 時点での需要予測		2002 年		2003 年		2004 年	
			6～12 月	合計	通常の 出水率	高い 出水率	通常の 出水率	高い 出水率	通常の 出水率	高い 出水率
			-3,915	年度初めの キャッシュ・バランス	-3,714	-9,169	3,714	-19,727	-19,727	-36,871
31,644	収入	13,784	16,513	30,297	33,869	33,869	36,024	36,024	39,266	39,266
4,246	保守その他サービス 収入	1,972	2,274	4,246	5,166	5,166	5,652	5,652	6,341	6,341
35,890	キャッシュ・インフロー 合計	15,756	18,787	34,543	39,035	39,035	41,676	41,676	45,607	45,607
21,009	発電費	13,920	13,427	27,347	27,223	23,976	31,311	27,995	39,177	35,629
6,836	運営費	2,436	4,400	6,836	8,001	8,001	9,684	9,684	9,358	9,358
1,480	支払い金利	750	1,230	1,980	6,300	5,900	11,000	9,700	18,000	15,600
6,847	借入金返済	826	6,095	6,921	6,902	6,902	7,802	7,802	9,178	9,178
2,300	保守サービスその他	1,048	1,252	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
5,172	投資	2,231	2,941	5,172	5,452	5,452	5,394	5,394	5,800	5,800
43,644	キャッシュフロー 合計	21,211	29,345	50,556	56,178	52,531	67,491	62,875	83,813	77,865
-7,754	正味 キャッシュ・インフロー	-5,455	-10,558	-16,013	-17,143	-13,495	-25,815	-21,199	-38,206	-32,258
-11,669	期末 キャッシュ・バランス	-9,169	-19,727	-19,727	-36,871	-33,222	-62,685	-54,422	-100,891	-86,680

2001 年 10 月に 24% の料金値上げを行った場合

(単位：100 万 Rp)

2001 年 予算		6月までの 確定値	2001 年 7 月 4 日 時点での需要予測		2002 年		2003 年		2004 年	
			6～12 月	合計	通常の 出水率	高い 出水率	通常の 出水率	高い 出水率	通常の 出水率	高い 出水率
			-3,915	年度初めの キャッシュ・バランス	-3,714	-9,169	-3,714	-15,504	-15,504	-15,531
31,644	収入	13,784	17,257	31,041	44,296	44,296	52,269	52,269	61,007	61,007
4,246	保守その他サービス 収入	1,972	2,287	4,259	5,166	5,166	5,652	5,652	6,341	6,341
35,890	キャッシュ・インフロー 合計	15,756	19,544	35,300	49,462	49,462	57,921	57,921	67,348	67,348
21,009	発電費	13,920	12,055	25,975	25,234	21,986	29,154	25,839	36,663	33,116
6,836	運営費	2,436	3,109	5,545	7,201	7,201	8,716	8,716	9,358	9,358
1,480	支払い金利	750	1,230	1,980	3,400	3,000	3,100	1,800	2,600	100
6,847	借入金返済	826	6,095	6,921	6,902	6,902	7,802	7,802	9,178	9,178
2,300	保守サービスその他	1,048	1,252	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
5,172	投資	2,231	2,138	4,369	4,452	4,452	3,894	3,894	5,800	5,800
43,644	キャッシュフロー 合計	21,211	25,879	47,090	49,489	45,841	54,966	50,351	65,899	59,852
-7,754	正味 キャッシュ・インフロー	-5,455	-6,335	-11,790	-27	3,621	2,955	7,570	1,449	7,496
-11,669	期末 キャッシュ・バランス	-9,169	-15,504	-15,504	-15,531	-11,883	-12,576	-4,313	-11,127	3,184

出所：CEB

3-6 構造改革の目的

スリ・ランカでは、新規電源の開発が遅れていることから、現状においても電力需要に見合うだけの供給が達成できていない。将来の電力需要は年率 8%で伸びるものと予測されていることから、電力不足は全国的な停電を引き起こし、さらには、現状の高コストな投資が続けば、国の経済に大きな負担となることは明らかである。

一方、現状の電力セクターの構造では、政府の意志決定や規制により、CEB は経営面でさまざまな干渉を受けており、それが経営効率の向上、安定的かつ経済的な電力供給を達成する上での妨げとなっている。すでに CEB の資機材の調達計画はかなり遅れており、長期的には職員の給与処遇面で十分な対応もできなくなっている。その結果、優秀な人材の民間部門への流出といった問題を引き起こすことにもつながっている。

将来の電力需要を満たすためには、新規の設備やシステムのアップグレードのための投資が必要である。2001～2007 年までの 7 年間に必要な投資額は 30 億ドルの水準に上るものと見られており、これは年間に 4 億 3000 万ドルずつの資金需要が発生することになる。しかも、そのかなりの部分は外貨建ての資金が必要となる。

CEB の過去 5 年間の財務状況はきわめて悪化しており、CEB の与信能力は低下してきている。その結果、ドナーも国家財政と経済に大きな負担となるような追加の資金提供を継続することができなくなっている。

電気料金の値上げは、石油価格の上昇による発電コストの上昇を賄うために避けることができなくなっている。その半面、需要家の納得を得るためには、現在の CEB による電力供給上のさまざまな問題点、例えば頻発する停電、顧客対応の悪さ、長期間待たされている新規接続、電圧や周波数変動などの問題を解消しなければならない。

これを解決するため、冒頭で述べたように、政府は 1998 年に構造改革を決定し、電力セクターの構造を変え、複数の商業ベースで事業運営可能な事業体を設立し、企業運営の責任を明確にすることで、需要家側に立った良質なサービスを最小コストで達成できるような体制を作ろうとしている。

この構造改革の鍵となる部分は、CEB と大きくなりすぎた官僚的な行政権限の分割である。このために、改革案ではいくつかの鍵となる以下のような要件を提示している。

- 新たに電力法¹³を成立させることで、CEB の法的な所有と事業経営責任を明確にする。
- 複数の会社に分割することにより、経営陣が事業経営の結果に責任を持ち、

¹³ Electricity Act

需要家のニーズに合ったサービスに経営を集中できるような体制を作り上げる。

- 経営陣に対して説明責任を強く求め、目標とする成果が達成できなかった場合には、処罰や退任といった責任を取らせる。

3-7 CEBの問題点

CEBの経営管理は、設立当初の目論見とは大きくかけ離れたものとなった。これに対して、LECOの方はまだましであるが、それでも当初あった経営の自由度は度重なる政府の干渉に狭められてきている。

とりわけ調達部門での権限がきわめて不適切なものとなっており、それが調達に関わる汚職問題を引き起こすに至っている。

さまざまな法規制に縛られている政府機関のような現在の経営形態が、調達、人事、結果に対する責任の欠如などの問題を引き起こした。CEBはその規模が大きくなりすぎたことにより、企業としての経営成果という点で産業界の標準から見てかなり低い水準に落ち込んでいる。LECOもCEBと同じような問題を抱えているが、事業規模が小さく、かつ事業目的を明確にできるという点で有利さがある。

CEBの2000～20014年にかけての長期発電拡張計画¹⁴では、2000年時点の配電損失13.5%を2007年までに10.3%にまで低減することになっている。他に送電損失が4%程度と発電所の所内率が1%ほどあることから、総合損失は2000年で18.5%となる。これを2007年で14.3%にまで低減することを計画目標に上げている。

しかしながら、CEBの統計によれば1999年の総合損失は20.9%であり、2000年にはこれが21.7%にまで増加している。この結果から見ても、現在の拡張計画にある2007年までのタイムフレームの中で損失低減目標を達成できるかどうか疑問も残る。（「1.4 CEBの財務改善計画」にある損失低減計画を参照）

電力需要は年率8%で伸びており、加えて向こう5年間で電化率80%を達成することになれば、今後も電力需要の高い増加率が継続することになる。

一方、渇水年には供給力と需要との間の大きな開きが出てきている。また、新規発電所の建設も遅延しており、西海岸石炭火力発電所の建設計画も大幅に遅れていることから、その代替プロジェクトが急いで手当てされない限り、中長期的に電力供給問題を引きずることになる。

電気料金は2001年3月1日から燃料費調整のために25%値上げされたが、低コスト

¹⁴ Long Term Generation Expansion Plan 2000-2014

の水力の比率が下がることや、石油価格の上昇により、今後も値上げする必要が出てくる。しかし、スリ・ランカでは他部門の改革と相まって、国民の間で物価上昇に対する懸念が高まっていることから、電気料金の値上げのタイミングは政治的にも非常に難しい状況にある。

他方、CEB の電力供給には問題が多く、頻発する停電、電圧低下、顧客サービスの悪さなどを改善していかねばならない。

3-8 分割後の電力セクターの姿

CEB の分割により、電力セクターは以下のような構造になる。

- 政府が所有する三つの発電会社
- 三～四件の IPP
- 政府所有の送電会社とシングルバイヤー／シングルセラー（バルク電力会社）
- 四つの配電会社
- 分割され新しく設立する会社に吸収されない CEB の残りの部門
- 議会に直結する独立した規制機関（スリ・ランカ電力規制委員会¹⁵）

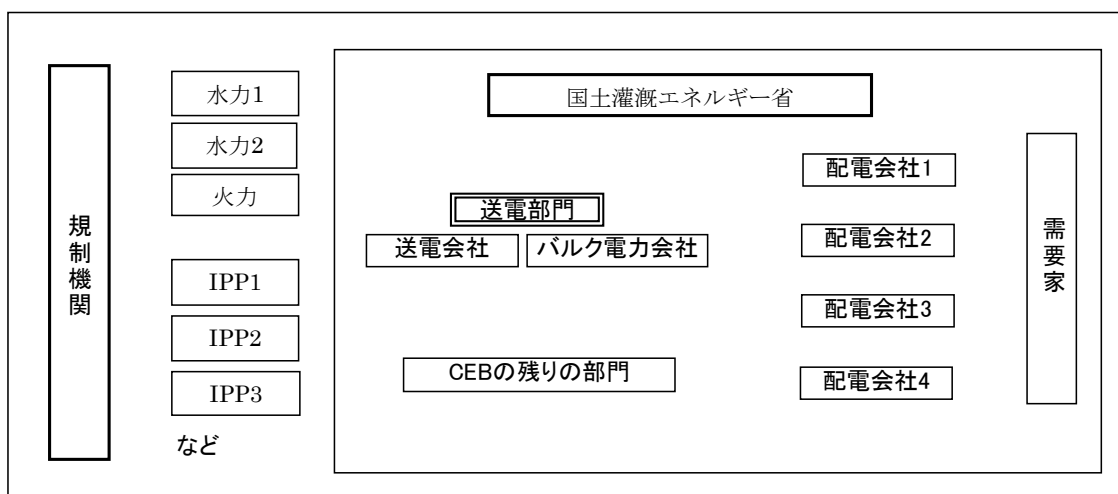
この構造改革による最大の変化は、CEB が独占する発送配電機能の分割と新しい規制機関の設立である。

CEB を分割して新たに設立する子会社は、政府が株を所有するものである。すなわち、この分割は民営化ではなく、単なる株式会社化でしかない。（ただし、電力法案では、従業員に対して 10%までの株式を、またスリ・ランカ国民に対して同じく 10%までの株の所有を認めている）

他方、新しい規制機関の設立については、現状では、所轄の官庁である国土灌漑エネルギー省が電力政策の立案機能と電力規制部門を兼務しているが、相互の機能に利害の相反が生じるために、規制部門は政府から独立した機関として分離される。規制機関の役割は、事業件の認可、料金の認可、電気事業に関わる基準の策定などとなる。

¹⁵ Sri Lanka Electricity Regulatory Commission

図 1：新しい電力セクターの構造



出所: PA Consulting Group 2001

3-9 電気料金

CEB の電力供給コストは、出水率と石油価格の変動に大きく左右されている。このため、渇水年や石油価格の暴騰した年には、料金値上げの遅れが CEB の財務を悪化させる大きな要因となっている。

近年の料金値上げ（2000年6月に5.3%、2001年3月に25%）に加えて、分割される新会社の経営を安定させるためにはさらに47%の値上げが必要と推定される。（「1.4 CEB の事業改善計画 (8)料金値上げ」を参照）

需要家別の間で行われている内部補助も CEB の財務を悪化させる要因となっている。例えば、2001年の平均電力供給コストが8.38Rp/kWhであるのに対して、家庭用料金は初めの30kWhまでが3.00 Rp/kWh、次の90kWhが3.63 Rp/kWhである。しかも、CEBは地方電化プログラムも進めていることから、この低料金に抑えられた家庭用需要家が増加することにより、財務への負担がますます増大することになる。

3-10 電力法案の通過見通し

新たな規制機関の設立と CEB の分割のためには、そのための立法措置が必要であり、それが新しい電力法の成立である。法案は世銀の TA により n/e/r/a、デントン・ワイルド・サプト、FJ アンド G・ド・サラム¹⁶が草案を作成し、すでに政府に方向書として提出された。

¹⁶ n/e/r/a; DENTON WILD SAPTE; F.J.&G. de Saram

政府はこの報告書の提出を受け、法案を検討するためにステアリング委員会を設置した。さらに、個別の内容を専門的に検討するためにステアリング委員会の下に専門家によるサブ委員会を設けた。

サブ委員会段階では、世銀のコンサルタントが作成した電力法案の検討がすでに終わっている。この後、ステアリング委員会がその原案を承認し、選挙結果が出た後、内閣に提出する。

サブ委員会段階では、大枠で原案に対する大きな変更はなかったと見られるが、CEBの分割後の新会社に監視顧問委員会¹⁷を置くという修正が入った。この委員会は8名からなり、うち2名は大蔵計画省と国土灌漑エネルギー省から1名ずつ、残り6名は民間から選出される。これは、新会社の経営に政府が直接干渉することを防ぐためのものであり、政府は事業経営に対してこの監視顧問委員会を通さなければ口を挟むことができなくなる。

今後のスケジュールについては、12月5日の選挙終了後、ステアリング委員会は最終的な法案を承認し、それを新しい内閣に提出するものと見られる（選挙後、新体制で組閣が行われ、そこに法案を提出する）。内閣は、その法案を司法省¹⁸の法案室¹⁹に渡し、ここが法案として法的な形式を整える。それを、内閣内で意見調整し、議会に提出する。

もし、内閣がステアリング委員会の承認した法案（原案）に同意すれば、内閣での検討は三カ月程度で終了するといわれる。その時期は、2002年の3月か4月頃になるとの見方が強い。

政府の電力改革室²⁰の意見によれば、議会での審議はそれほど時間がかからないとみられる。もちろん、12月の選挙結果を見なければ何も断定できないが、二大政党²¹のいずれも市場経済化を進め電力改革を支持していることから、どちらが政権を取っても法案の反対に回ることはないであろうとの意見が強い。

そもそものスケジュールは次のようなものであったが、国政選挙により半年ほど遅れる結果となった。

¹⁷ Monitoring & Advisory Committee

¹⁸ Ministry of Justice

¹⁹ Legal Draft Office

²⁰ Power Sector Reforms

²¹ 人民連合 (PA: People's Alliance) および統一国民党 (UNP: United National Front (Party))

内閣への法案の提出	2001年9月
議会への法案提出	2001年12月
規制委員会の設置	2002年2月
規制委員会の活動開始	2002年12月
CEB分割新会社社の発足	2003年3月

このスケジュールの遅れを前提とすれば、CEBの分割が実施される時期は2003年末頃になるものと見られる。

3-1-1 電力構造改革の進展

電力法の成立によりスリ・ランカの電力セクターの構造は大きく変化する。しかし、現状では、国会議員選挙の後に組閣される新政権が法案成立に向けてどの程度積極的な姿勢を示すのか全く判断できない。もし法案審議が順調に進めば、本格調査が開始される頃には構造改革プログラムが具体化するものと思われるが、その一方で、選挙後の政治的な混乱により法案審議がさらに遅れるといった事態も否定できない。

いずれにせよ、この構造改革の実施は、世銀とADBにとって、今後の電力セクターに対する資金援助のためのコンディショナリティとなるものであり、改革の遅れは将来の電力開発計画の進捗を大きく左右することになる。この点で、本格調査の実施期間を通して、改革の動向を十分把握すると同時に、それが水力発電の開発にどのような影響を及ぼすことになるかを分析し続ける必要がある。

3-1-2 CEBの分割と事業経済性評価について

CEBの分割は、順調に行けば2003年末頃になるといわれている。したがって、本格調査の最終段階（2003年後半）で、やっと新しいCEBの体制が見えてくるものと思われる。

本来であれば、水力発電最適化のための投資がCEBの分割によって設立される二つの水力発電会社（ケラニおよびマハベリ）にとって財務的にフィージブルであるか否かを検討しなければならないが、本格調査の工程を考えると、それを大前提として作業を進めることには無理がある。

このため、本格調査のなかで検討するいくつかの投資プロジェクト（既存施設の改善および新規案件）の経済性については、プロジェクトごとの評価にとどまらざるを得ないと考える。

ただし、電力法の成立により構造改革が順調に進むことになれば、本格調査の最終段

階で、CEB 分割の具体的な姿が明確になり、新しい水力発電会社の財務基盤もおおむね推定できることも考えられる。そのような場合には、前述の投資プロジェクトごとの経済性評価結果を基に、それらの投資を実行することが新しい水力発電会社の財務にどの程度の影響を与えるのか、またそこで想定される問題点と対策の方向性について考察（さらに踏み込むことができるならば「提言」）を加えておく必要はある。

すでに、政府の電力改革室において ADB のコンサルタントが CEB の資産評価および現在の負債をどの程度まで国（大蔵計画省）に移転するかを検討しており、そのデータが利用可能であれば、本格調査のなかでそれを反映させていく必要がある。

新しい水力発電会社のバランスシートは、現在の CEB に比べてかなり小さなものとなることから、構造改革の進展により、現在の CEB の投資計画が変わる可能性は否定できない。また、政府は CEB の分割に当たり、経営責任と事業収支の確保を重視しており、例え、長期借入金に対して政府保証が与えられたとしても、新会社にとってバランスシートを壊すような過大な債務を負うことは不可能となる。この点で、水力開発計画の最適化は、例え技術的に最適化された結果であっても、それが財務的にフィージブルなものとならないという事態は十分予想される。

第4章 スリランカ国電力環境影響評価-

4-1 発電所環境影響評価制度及びBroadlands 発電計画に係るスコーピング

1) 環境影響評価制度の概要

スリランカは1988年に環境基本法（National Environmental Act）を改正し、発電所の建設等特定の開発行為を対象に環境影響評価を義務付けている。環境影響評価の手続きは図3-3-1に示すとおりである。

水力発電所については、発電所の建設だけでなく、河川開発プロジェクト、トンネル工事等多くの環境影響評価対象の開発行為にも該当する可能性があるため、発電所規模だけでは環境影響評価の対象となるか否かは判断できない。水力発電所に関連する可能性がある対象事業は次のとおりである。

- 全ての河川開発及び灌漑プロジェクト（小規模灌漑プロジェクトを除く。）
- 50MW以上の水力発電所の建設
- 延長10km以上、電圧5万V以上の架空送電線の建設
- 100家族以上の強制移転事業
- 全てのトンネルプロジェクト

発電所が環境影響評価の対象となる場合には、これに関連する送電線等の付帯設備は環境影響評価の対象規模以下であっても発電所と一体で環境影響評価を行う必要がある。水力発電所の環境影響評価の手順は次のとおりである。

ステップ1：責任省庁の選定

CEBが中央環境庁（CEA: Central Environmental Authority）に発電所建設計画を提出し、これを基づきCEAが環境影響評価の責任省庁（PAA: Project Approving Agency）を決定する。水力発電所計画の場合には、一般的には土地・灌漑・エネルギー省がPAAとなるが、既述のように複数の対象事業分野に該当する場合にはCEAがPAAになる可能性がある。

ステップ2：スコーピング

CEBはPAAに発電所計画の詳細を提出する。PAAは関係省庁、地元自治体等をメンバーとするスコーピング委員会を組織してスコーピングを行い、環境影響評価（EIA）を行うか初期環境審査（IEE、内容的には環境影響評価の簡易版）を実施するかの決定を行う。環境影響評価の実施を指示する場合には、その内容を示すTOR（Terms of Reference）を作成し、CEBに通知する。

ステップ3：環境影響評価報告書の作成

CEBはTORに基づいて環境影響評価を実施し、環境影響評価報告書をPAAに提出する。

ステップ4：環境影響評価報告書の公開・意見聴取

PAAは環境影響評価報告書を国民に公開し、意見を求める。国民から意見が提出された場合は、CEBがこれに対する見解を作成し、PAAに提出する。

ステップ5：環境影響評価結果の判定

PAAはスコーピング委員会で環境影響評価報告書、国民の意見、これに対する事業者の見解をもとに審査を行い、発電所計画について承認するか否かの決定を行う。この承認にはモニタリングの実施等の条件を付けることが出来る。なお、PAAが発電所計画を承認しなかった場合には、CEBは環境大臣に対して提訴を行うことができる。

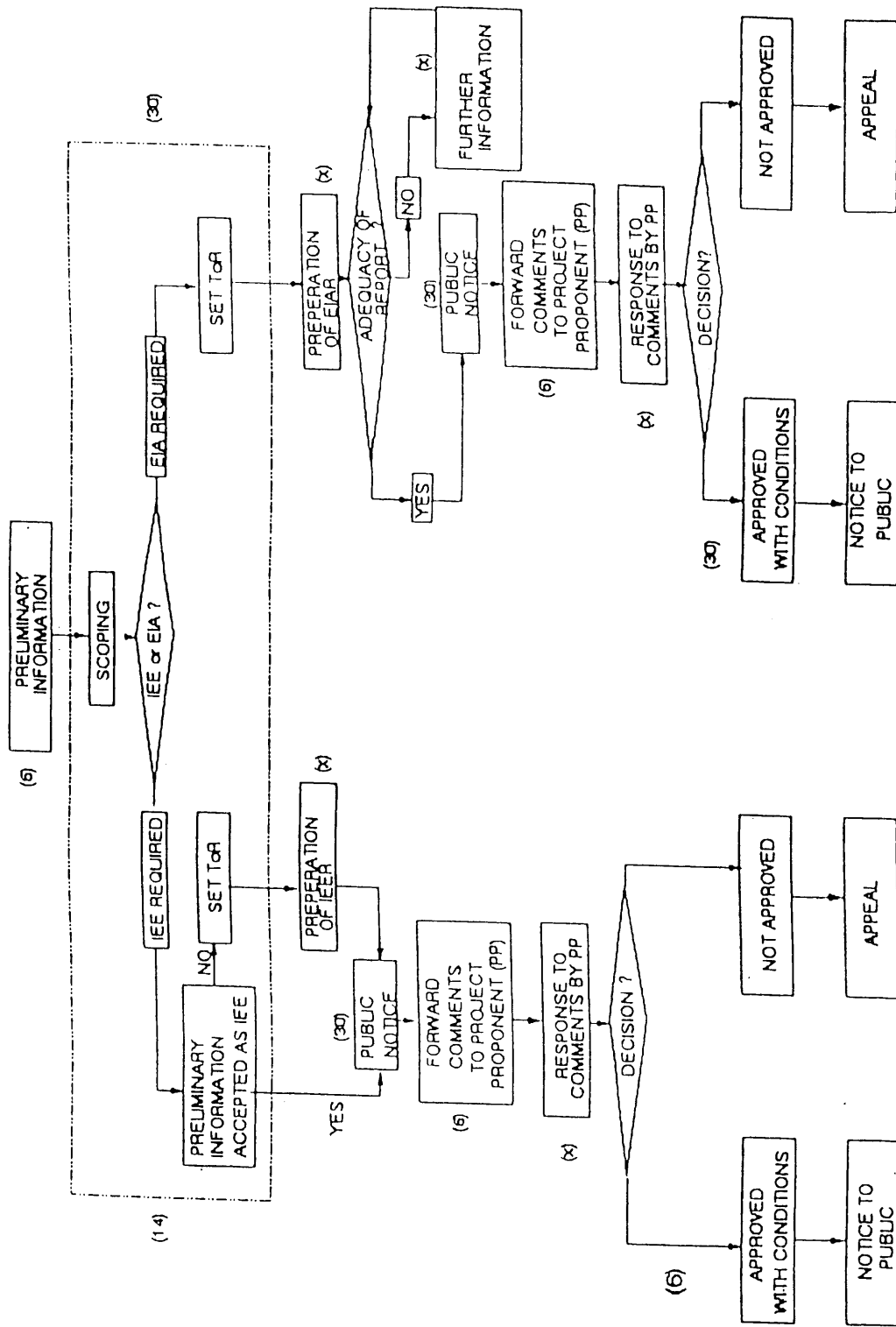


表 3 - 3 - 1 Broadlands 水力発電所環境影響評価スコアリング表

環境項目		評価	根拠
社会環境	人口	×	ダム予定地内には家屋はなく、農耕地もない。導水路及び発電所等の建設に伴い 25～30 戸程度の家屋が移転対象となるが、地域全体の人口分布から見るとその影響は小さいものと考えられる。
	移転	A	導水路及び発電所等の建設に伴い 25～30 戸程度の家屋が移転対象となる。これらの家屋は作業小屋、住宅等として利用されている模様である。移転対象地域の住民の主たる生計手段は狩猟、森林の aricanuts(嗜好性果実、ローカルマーケットで 1 ルピー/個、インド、パキスタン等にも輸出)、やし蜜の採取 (同地区には良質のやし蜜の原料となるキツウルヤシが多数生えている。1 本のヤシから 1 日 6 壺程度のヤシ蜜がとれる。20 ルピー/壺程度) 等農地に依存しない活動に依存している模様である。移転対象家屋の実態及び生計の状況を詳細に調査して移転に伴う生活環境への影響とその補償措置について評価する必要がある。
	産業	C	ダム予定地には農地はない。発電所及び導水路等の予定地についても大規模な農業活動は行われていない模様であるが、現地踏査により農地の有無、影響の程度を調査、評価する必要がある。
	林業	B	森林の aricanuts、やし蜜の採取等の森林資源を利用する産業活動が行われており、ダム、発電所、導水路・水圧鉄管等の建設工事に伴い影響を受ける可能性が。
	狩猟	C	移転対象家屋の住民等は狩猟活動を行っている模様である。周辺の森林面積と比較するとダム、発電所建設等により影響を受ける範囲は限定的であるが、移転対象家屋を中心に影響を調査、評価する必要がある。
	水産業	C	河川において水産業は行われていないが、魚を捕獲して食する行為は行われている模様であり、漁獲実態の調査、評価を行う必要がある。
	2 次産業	C	本水力発電予定地域周辺においては工業は行われていない。Keheigamu Oya では個人で宝石類を採取する行為が行われており、影響を受ける可能性がある。
	3 次産業 (観光、リекреーション等)	B	ダム下流の減水区間に「戦場にかける橋」のクワイ川橋の撮影が行われた場所があり観光地となっている。また、最近、発電所下流部でラフティングが行われているようである。これらの観光、リекреーションに対する景観変化、水位変動の影響が生じる可能性がある。

社会環境	コミュニケーション	地域分断	×	Polipitiya 発電所下流に橋があり、減水区間にも人のみが渡れる橋があるがダム建設の影響は受けない。船により河川を横断することもあるようであるが、主要な交通手段とはなっていない。		
		交通	陸上交通への影響	B	発電所工事中は建設用資機材の搬入による影響を受ける。発電所運転開始後は交通量の増加はわずかでありほとんど影響を受けない。	
			水上交通への影響	×	河川を用いた水上交通は主要な交通手段とはなっていない。	
		水域とそ の利用	水利権・漁業権等への影響	B	漁業権はないが、下流でコロナボ市の水道水源としての取水が行われており、水位の変動により取水に影響を及ぼす恐れがある。	
			保健状況 等	×	ダム貯水池は小規模であり疫病との発生、伝播に影響を及ぼす恐れはほとんどない。	
		景観	工事中の衛生環境の悪化	B	工事中の作業員宿舍等からし尿及び生活排水が排出される。	
			景観の悪化	B	ダム下流の減水区間に「戦場にかける橋」のクワイ川橋の撮影が行われた場所があり観光地となっている。減水及びダム、発電所、開閉所、送電線等の構造物設置により景観が悪化する。	
		文化財等	文化財への影響	C	ダム上流部の Polipitiya 発電所周辺に原人の洞窟があるとのことである。工事による影響について位置関係を詳細に調査し、必要な場合には対策を講じる必要がある。ダムは小規模であり、誘発地震等の発生の恐れはほとんどないものと予想される。	
		自然環境	地圏	地象	×	誘発地震等への影響
				地形	C	斜面崩壊
C	背水領域堆砂					
B	下流河道への影響					
地質	海岸への影響	×	本発電所の上流部にすでに大規模なダムが設置されており、本計画による追加的な影響はほとんどないものと予想される。			
	土壌侵食	B	掘削工事等に伴い土壌侵食が生じる可能性はある。			

自然環境	地圏	地質	土壌汚染	B	工事中に使用される薬品等の種類によっては土壌汚染を生じる可能性がある。	
			流域変更	C	Kehegamu Oya に取水堰を設け、Maskeliya Oya に建設するダムに導水する計画となっている。取水堰から両河川の合流点までは約 800m と短かいため流域変更の影響は軽微に留まるものと考えられる。	
	水圏	水象	地下水の影響	×	ダムが小規模であり、影響は軽微なものと考えられる。	
			流況変化	B	ダムから発電所までの約 3km の河川は流水が大幅に減少する。発電所下流では発電所の運転状況により水位が大きく変動する可能性がある。	
			水温変化	×	ダムが小規模であり、滞留時間が短いため水温変化の恐れは小さい。	
			富栄養化	×	ダムが小規模であり、滞留時間が短いため富栄養化の可能性は小さい。	
			濁水	C	ダムが小規模であり、滞留時間が短いため濁水が長期化する恐れは小さい。工事中については濁水が生じる恐れがある。	
	生物圏	底質	底質組成変化	C	ダムが小規模であり底質組成変化が生じる範囲は狭い。	
			植物への影響	B	ダム、発電所、土捨て場等の建設により植物が除去、水没する。計画予定地周辺に希少種が存在等について調査検討が必要である。	
		動物	動物への影響	B	ダム、発電所、土捨て場等の建設により動物の生息環境が変化する。計画予定地周辺に希少種が存在等について調査検討が必要である。	
			水生生物への影響	B	減水区間の河川環境は大きく変化する。発電所下流部では水位変動の影響を受ける可能性がある。希少種の存在等について調査検討が必要である。	
			生態系	B	ダム、発電所等、土捨て場等の建設により生態系は変化する。	
		気圏	大気	大気汚染	C	工事中は建設用機材等の稼動、交通量の増加に伴い粉塵等の大気汚染が生じる恐れがある。発電所運転開始後についてはほとんど影響はない。
				小気候変化	×	ダムが小規模であり、小気候変化の恐れはほとんどない。
	悪臭			C	発電所運転開始後は、貯水池が小さく滞留時間も短いため悪臭が発生する可能性は小さい。工事において悪臭物質を使用するか否か確認が必要である。	
	騒音・振動	騒音、振動の発生	B	工事中は建設用資機材の稼動、発破等により騒音、振動が発生する。発電所運転開始後はほとんど影響ない。		
		低周波空気振動	×	ダムからの放水、水車・発電機の稼動に伴い低周波空気振動を生じる可能性は低い。		

2) Broadlands 発電所の環境影響評価に係るスクリーニング

Broadlands 発電所は、既設の Polpitiya (Samanela) 発電所の直下流の Kelani 川水系 Maskeliya Oya に高さ約 25m のダム・貯水池を設けるとともに Kelani 川水系 Kehelgamu Oya に取水堰を設け同貯水池に導水し、同貯水池から約 3km 下流に出力約 40MW の発電所を設けるダム水路式発電計画である。導水路は一部開渠区間と 2.7km のトンネルで構成される。

スリランカ国の環境影響評価制度では、Broadlands 発電所計画は出力が 40MW と小さいため水力発電所としては環境影響評価の義務付け対象とはならないが、主要河川である Kelani 川水系 Maskeliya Oya にダムを設けて堰きとめることから「全ての河川開発及び灌漑プロジェクト」に該当するとともに、延長約 2.7km の導水路トンネルを建設することから「全てのトンネルプロジェクト」に該当するため、環境影響評価の対象事業となると CEA は判断している。

スリランカ国ではアッパーコトマレ水力発電所は滝の景観問題等で、石炭火力発電所も大気汚染や港湾建設等の環境問題で開発計画が大幅に遅延している。我が国の環境影響評価制度では出力 30MW 以上のダム式水力発電所は環境影響評価の対象次事業となっており、我が国の基準に照らせば環境影響評価の対象となる。また、世界銀行、国際協力銀行等主要な援助期間が支援する World Commission on Dam は 1998 年に第 1 回会議をスリランカで開催している。同委員会が 2000 年 11 月に作成した「Dams and Development : A new Framework for Decision-Making」はダム開発に当り必要性に関する事前評価、代替案の検討の重要性を指摘している。このようなスリランカ国のこれまでの電源開発における環境問題の経験、我が国及び国際的な動向に配慮する観点からも環境影響評価を適切に行うことが必要である。

また、同国は開発行為に伴う強制移転に対する政策の見直しを行っており、本年 1 月に「National Policy on Involuntary Resettlement」を作成しており、20 戸以上の移転を伴う場合には移転行動計画 (Resettlement Action Plan, RAP) を作成することになっている。この政策ペーパーによれば、今後 CEA がこの RAP のガイドラインを作成する予定となっており、CEA は環境影響評価の中で社会的な影響についてより注意を払うことにしている。Broadlands 発電所計画は 20 戸以上の移転を必要とするものと予想されており、これらの移転家屋に対する社会的に影響について National Policy on Involuntary Resettlement を踏まえた適切な評価が必要である。

3) Broadlands 発電所の環境影響評価に係るスコーピング

Kelani 川水系には現在 5 ヶ所の発電所が設置されている。これらの既設 Kelani 川水系

発電所群の社会及び環境への影響等を含め Broadlands 水力発電所計画の環境影響評価を実施するとともに、今後の環境影響を継続的にモニタリングするためにモニタリング計画を作成する。Broadlands 水力発電所予定地周辺の現地踏査等の結果、同発電所計画はダム規模が小規模であること、減水区間が短いこと、減水区間に多数の渓流水の流入があること等から自然環境、河川利用、住民生活等への影響は比較的軽微なものと予想される。

なお、環境評価に際して以下の事項に特に留意すべきものと考えられる。

- ダム予定地域内に水没家屋はないが、導水路予定地等に 25～30 軒の家屋があり、移転が必要である。ただし生計の手段が主として狩猟、森林の aricanuts(嗜好性食品、ローカルマーケットで 1 ルピー/個、インド、パキスタン等にも輸出)、やし蜜の採取（同地区には良質のやし蜜の原料となるキツウルヤシが多数生えている。1 本のヤシから 1 日 6 壺程度のヤシ蜜がとれる。20 ルピー/壺程度）等農地に依存しない活動に依存している模様であるが、詳細な調査により影響評価を行うことが必要である。
- 減水区間に映画「戦場にかける橋」のクワイ川橋の撮影場所になった所があり、観光客が訪問している。発電所はこの地点から低い尾根をはさんだ場所に予定されている。このため、景観保全の観点から、河川水量、発電所建屋、開閉所、送電線について慎重な検討が必要である。
- Broadlands 水力発電所周辺の Kelani 川には地元住民の話しでは大型の魚類が生息している。これらの魚類は食用にも供されているとのことであり、これら魚類の生息環境に与える影響に関する検討が必要である。
- Broadlands 水力発電所は Kelani 水系の最下流の発電所として計画されていることから、発電所下流の河川利用に対する水位変動の影響について慎重な検討が必要である。
- Broadlands 水力発電所計画では、高さ 24m のダム、総延長約 3km のメイントンネル等の工事が計画されており、これらの工事に伴う残土処理に係る環境影響に関する検討が必要である。

表 3-3-1 に Broadlands 発電計画に係る環境影響評価スコーピングの結果を示す。

4) CEB の環境影響評価実施体制について

CEB は環境問題に対応する環境・発電計画部を昨年設置し、環境問題に関する職員の教育等に取り組んでいる。この一環として環境問題に対する広報及び意識の高揚の観点

から本年7月から Environment Newsletter を発行し、また、CEB のホームページの中にも環境部門を設け来年の公開を目指している。

Broadlands 発電所の環境影響評価は環境・発電部が担当することになっているが、水力発電所に係る本格的な環境影響評価を実施した経験は少なく本件調査において実施される環境影響評価を通じて技術移転を希望している。

4-2 環境影響評価関係

1) スリランカ国における EIA の手続き

Broadlands 発電所計画に係る EIA 手続きについては、本年11月初旬に CEB が CEA に対して開発計画の概要を提出しており、これに基づいて CEA は PAA の決定を行い、PAA はスコーピングを実施して環境影響評価の TOR を作成し、事業実施者である CEB に示すことになっている。本格調査実施までには CEB は TOR を取得することになっているので、この TOR の内容を環境影響評価に適切に反映させることが必要である。

また、スリランカ国では強制移転に対する補償制度の見直しを実施中である。このなかで CEA は移転行動計画 (Resettlement Action Plan, RAP) のガイドラインを作成する予定となっている。また、CEA は環境影響評価の中で社会的な影響について今後より慎重な注意を払うことにしている。本計画は RAP 作成対象となる20戸以上の強制移転を伴う計画であることから、このようなスリランカ国の強制移転政策検討状況を踏まえつつ、強制移転対象家屋を中心に社会経済面への影響について適切な環境影響評価を実施する必要がある。

2) 各種環境ガイドライン等への配慮

本調査の実施に当たっては、スリランカ国の環境影響制度の TOR 等に加え、JICA の環境ガイドラインを十分反映させた内容とする必要がある。また、世界ダム委員会 (World Commission on Dams) が2000年11月にとりまとめた「Dam and Development: A new Framework for Decision-Making」、国際協力銀行が本年9月にとりまとめた「国際協力銀行の環境配慮ガイドラインへの提言」等援助機関による環境配慮に関する政策、ガイドラインにも配慮した環境影響評価を行うことが建設資金に対する援助機関の支援を得るためにも必要である。

3) 情報公開及び地元住民等との対話の実施

スリランカ国においては、アッパーコトマレ発電所、石炭火力発電所等の電源開発計画が地元住民や環境 NGO の反対等により計画が大幅に遅延している。このような経験

を踏まえ、本件調査では、早期の段階から情報公開を行うとともに地元住民等との対話を継続的に行い、その結果を環境保全対策、環境影響評価に反映させていくことが必要である。

スリランカ国の環境影響評価制度は米国等の先進国の制度と遜色のない内容であるが、実際の運用に当っては必ずしも早期の段階から住民意見を反映させるような運用は行われていないように見える。この点につき、我が国の環境影響評価制度実施状況及び電源立地に係る地元合意形成手法等も参考としつつ、環境影響評価のプロセスを通じて電源開発計画に対する地元住民の合意形成を図る手法について CEB に対して技術移転を図る必要がある。

4) 環境影響評価に係る技術移転

CEB は環境影響評価を独自に行った経験がないため、本件調査を通じて、我が国発電所に係る環境影響評価の経験を技術移転することを期待している。このため、環境影響評価のプロセスにおいて調査団が3回にわたり現地において CEB と共同で業務を行うことにより技術移転を行う。この際に上述の地元住民との対話等の合意形成手法についての技術移転も行う。