

平成13年度鉍工業プロジェクト フォローアップ調査報告書

(案件評価手法によるフォローアップ調査)

インドネシア共和国

タイ王国

フィリピン共和国

2002年3月

国際協力事業団

鉍工業開発調査部

鉍調計
JR
02 - 111

インドネシア



タイ



フィリピン



略語表 (Abbreviation)

略語	正式名称等	備考 (説明等)
A - FBC	常圧流動床	Atmosphere Fluidized Bed Combustion
BAPPENAS (I)	国家開発企画庁	
BOO (P)	Build, Own and Operate	民間企業によるプロジェクトの方式
BOT (P)	Build, Operate and Transfer	同 上
BTO (P)	Build, Transfer and Operate	同 上
DEDP (T)	エネルギー開発振興局	Department of Energy Development and Promotion
DISCO (T)	配電会社	Distribution Company
DSM (共通)	Demand Side Management	需要側負荷管理
DSR (経)	Debt Service Ratio	資金的な支払能力の指標
DOE (P)	エネルギー省	Department of Energy
EC (P)	電化協同組合	Rural Electric Cooperative
EGAT (T)	タイ国発電公社	Electricity Generating Authority of Thailand
EGCO (T)	EGCO [社名]	EGAT が 100%出資している子会社
EIA (共通)	環境影響評価	Environmental Impact Assessment
EIRR (経)	経済的内部収益率	Economic Rate of Return
ERB (P)	エネルギー規制評議会	Energy Regulatory Board
ERC (P)	エネルギー規制委員会	Energy Regulatory Commission
FBC	流動床	Fluidized Bed Combustion
FGD (共通)	脱硫設備	Flue Gas Desulfurization facilities
FIRR (経)	財務的内部収益率	Financial Rate of Return
F/S (共通)	実現可能性調査	Feasibility Study
GDP (経)	国内総生産	Gross Domestic Product
GENCO (P)	NPC から分割される発電会社	Generating Company
GNP (経)	国民総生産	Gross National Product
IBRD (共通)	国際復興開発銀行 (世界銀行)	International Bank of Reconstruction and Development
IPP (共通)	独立発電事業者	Independent Power Producer
IRP (共通)	非自発的移住政策	Involuntary Resettlement Policy
IRR (経)	内部収益率	Internal Rate of Return
IRR (P)	施行細則	Implementing Rules and Regulations
ISO (T)	独立系統運用事業者	Independent System Operator
JBIC (日本)	国際協力銀行	Japan Bank for International Cooperation
JICA (日本)	国際協力事業団	Japan International Cooperation Agency
MB / MS (I)	マルチ・バイヤー / マルチ・セラー	Multiple Buyer / Multiple Seller
MEA (T)	首都圏配電公社	Metropolitan Electricity Authority
MERALCO (P)	マニラ電力会社	Manila Electric Cooperation
MEMR (I)	エネルギー・鉱物資源省	Ministry of Energy and Mineral Resources

MO (T)	電力取引市場管理者	Market Operator
MOSTE (T)	科学技術環境省	Ministry of Science, Technology and Environment
NEA (P)	国家電化庁	National Electrification Administration
NEPO (T)	国家エネルギー政策局	National Energy Policy Office
NERA (経)	経済関連調査会社の社名	National Economic Research Associates
NPC (P)	フィリピン電力公社	National Power Corporation
ODA (共通)	政府開発援助	Official Development Assistance
OECF (日本)	海外経済協力基金	Overseas Economic Cooperation Fund
O & M (共通)	(設備の)運転および維持管理	Operation and Maintenance
PDP (T)	電力開発計画	Power Development Plan
PDP (P)	電源開発計画	Power Development Program
PEA (T)	地方配電公社	Provincial Electricity Authority
PEP (P)	長期国家エネルギー計画	Philippine Energy Plan
PLN (I)	インドネシア電力会社	
PPA (共通)	電力購入契約	Power Purchase Agreement
PSALM (P)	電力部門資産負債管理公社	Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation
PU (P)	民間配電会社	Private Utilities
RUKN (I)	電力開発計画	
SA (T)	電力取引勘定決済管理者	Settlement Administrator
SPP (T)	小規模発電事業者	Small Power Producer
SPUG (P)	小規模発電グループ	Small Power Utilities Group
TOR (共通)	業務指示書	Terms of Reference
TPP (T)	タイ電力卸売市場	Thailand Power Pool
TRANSCO (P)	国家送電会社	National Transmission Company
VAT (経)	付加価値税	Value Added Tax
WESM (P)	電力卸売市場	Wholesale Electricity Spot Market

上記表において、(I) はインドネシア、(P) はフィリピン、(T) はタイ、(共通) は 3 カ国共通、(日本) は日本、(経) は経済財務分析、の関連事項であることを示す。

度 量 衡

kW	キロワット	
MW	メガワット	=1,000kW
GW	ギガワット	=1,000MW =1,000,000kW
TW	テラワット	=1,000GW=1,000,000MW
bbl. (barrel)	バレル	159 liter(リットル) 0.159 kl (千・リットル)

参考文献 [書名 / 編集発行著者 / (発行年月日)]

- ・ 海外諸国の電気事業 第1編 1998年 / 社団法人 海外電力調査会 (1998年3月)
- ・ 海外諸国の電気事業 第1編 1993年 / 社団法人 海外電力調査会 (1993年12月)
- ・ 海外電気事業統計 2001年版 / 社団法人 海外電力調査会 (2001年8月31日)

- ・ EGAT 年次報告書
- ・ NPC 年次報告書
- ・ PLN 年次報告書

- ・ Electric Power in Thailand 2000 / Department of Energy Development and Promotion, MOSTE
- ・ Philippine Energy Plan 2002-2011 / Department of Energy (2001年11月12日)
- ・ 2001 Philippine Statistical Yearbook / National Statistical Coordination Board

目 次

	頁
1. 調査実施の目的と対象案件	1
1.1 調査の目的	1
1.2 調査の対象案件	1
2. 調査に用いる手法	2
3. 各国における電力分野の概要と協力課題の経時的変遷	5
3.1. インドネシア	5
3.2 タイ	7
3.3 フィリピン	10
4. 対象案件の調査結果	16
4.1. インドネシア案件	16
4.1.1 ラナウ水力発電開発計画調査	16
4.1.2 南スマトラ山元火力発電開発計画調査	20
4.1.3 電力セクター総合エネルギー開発計画調査	24
4.2 タイ案件	27
4.2.1 シンブン流動床燃焼石炭火力発電計画調査	27
4.2.2 ラムタコン揚水発電開発計画調査	31
4.2.3 首都圏送変電設備増強計画調査	36
4.3 フィリピン案件	41
4.3.1 ビンガダム修復計画調査	41
4.3.2 マラヤ発電所信頼度向上計画調査	45
4.3.3 送電線運営管理移転計画調査	49
5. 調査対象案件の今後の成果発現のための必要事項	53
5.1 インドネシア案件	53
5.1.1 ラナウ水力発電開発計画調査	53
5.1.2 南スマトラ山元火力発電開発計画調査	54
5.1.3 電力セクター総合エネルギー開発計画調査	54
5.2 タイ案件	55

5.2.1	シンブン流動床燃焼石炭火力発電計画調査	55
5.2.2	ラムタコン揚水発電開発計画調査	55
5.2.3	首都圏送変電設備増強計画調査	56
5.3	フィリピン案件	56
5.3.1	ビンガダム修復計画調査	56
5.3.2	マラヤ発電所信頼度向上計画調査	57
5.3.3	送電線運営管理移転計画調査	57
6.	調査結果から導かれる教訓・改善案	58
6.1	開発調査の実施と評価	58
6.2	環境対策と調査方針	62
6.3	技術移転の確実化	63

資料	1 .	調査実施体制
資料	2 .	対象案件のプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)
資料	3 .	3カ国の経済概況
資料	4 .	3カ国の電力データ
資料	5 .	3カ国の行政組織図
資料	6 .	3カ国の電力事業形態
資料	7 .	3カ国の電力セクターの現状と改革案
資料	8 .	3カ国の電力事業者組織図

1. 価値調査実施の目的と対象案件

1.1 調査の目的

電力分野開発調査の調査実施方法および調査成果の向上を図ることを目的とし、インドネシア、タイ、フィリピンにおける電力分野(電力開発計画、発電、送配電施設整備等)の実施済案件から数件の案件を選び、「案件評価手法によるフォローアップ調査」として本分野の開発調査の実施方法と結果(現況)との間の相関性を検証し、今後の効果的な案件実施へ向けての提言を行う。

1.2 調査の対象案件

インドネシア、タイ、フィリピン各国における評価対象案件は以下の基準で選定した。

- ✓ 具体化された案件、具体化進行中の案件、準備中、遅延・中断、中止・消滅のバランスを考慮する
- ✓ 調査実施後、長期間経過していないもの
- ✓ 発送電形態(水力発電、火力発電、送配電、新・再生可能エネルギーなど)のバランスを考慮する
- ✓ 各国政府の電力政策や需給状況、電力セクター改革の現状等を考慮する

上記の選定基準により選定された評価対象案件は以下の通りである。

	インドネシア	タイ	フィリピン
水力発電	ラナウ水力発電開発計画調査 (遅延・中断) (S60-62)	ラムタコン揚水発電開発計画調査 (実施中) (H1~3)	ピンガダム修復計画調査 (中止・消滅) (S62-63)
火力発電	南スマトラ山元火力発電開発計画調査 (具体化準備中) (H2-5)	シンブン流動床燃焼石炭火力発電開発計画調査 (遅延・中断) (H2-4)	マラヤ発電所信頼度向上計画調査 (中止・消滅) (H5-H6)
送配電等	電力セクター総合エネルギー開発計画調査 (進行・活用) (H5-7)	首都圏送変電設備増強計画調査 (具体化準備中) (H4-5)	送電線運営管理移転計画調査 (具体化準備中) (H8-9)

なお、本調査を行うにあたり、報告書の記載内容(および一部想定)に基づき、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)を資料2の通り作成した。

2. 調査に用いる手法

本調査は、コンサルタントに委託し、下記の通り国内作業および海外現地調査を行い、その結果を取りまとめたものである。

(1) 国内準備作業

インドネシア、タイ、フィリピンにおける海外現地調査に先立ち、以下の作業を実施した。

ア. 関連情報の収集

下記の点を含め、既存資料・情報・関連報告書の収集及び分析を実施。

- ・ 本調査による評価対象案件報告書のレビュー
- ・ 当該対象案件の調査担当コンサルタントに対するヒアリング等
- ・ 本調査に関連する JICA 実施調査報告書のレビュー
- ・ 調査対象国及び電力分野に関する他ドナー等からの関連情報収集
- ・ JICA 協力課題の経時的変遷等

イ. 質問表等の作成および送付

(2) 海外現地調査（調査日程は資料 1 参照のこと）

各国における調査は、基本的に、首都において、公的電力機関および関係官庁、他ドナー（国際協力銀行、アジア開発銀行、世界銀行等）での評価対象案件および調査対象国の電力セクターの現状・見通し、経済財務分析用データ、などの関連情報収集を行った。

(3) 分析および評価

上記「国内準備作業」および「海外現地調査」の結果を基に、かつ追加情報の収集・分析を行い、それらの結果をとりまとめ、各案件の実施結果について分析を行った。分析・評価手法は下記の通り。

ア. 分析の手法

定量的な分析と定性的な分析を採用し、評価基準に照らして実施した。評価対象の案件は、前述の通り、調査結果が進行・活用 / 実施済案件 / 実施中案件と具体化準備中、中断・遅延、中止・消滅の案件を対象に行い、定性的および可能な範囲での定量的分析を試みた。

イ．評価の方法

本調査では、以下の視点を基準に評価を行った。

(ア) 5項目評価

以下の5項目を評価視点として評価を行うもので、各々の満足度合いを基準に評価を行う。

目的達成度：上位目標とプロジェクトの目標が明確であり、目標が計画通りに達成されているか。

妥当性：投入が妥当か、成果が受益者のニーズに合っているか、プロジェクト目標が上位目標に合致しているか、わが国の援助方針にあった計画か、などの妥当性。

波及効果：事業が当該国の社会的・経済的にプラスのインパクトをもたらしたか、投入された人材が事業実施後にも活用されたか、開発調査で移転された技術が活用されているか、などの援助事業の波及効果。

効率性：投入の時期・規模が適切であったか、活動の時期・規模が適切であったかなどの効率性。

自立発展性：援助事業終了後も、当該政府が自らの責任で事業を継続することの可能性。

開発調査において為された提言(計画)について、報告書に記載の内容をもとに、上記5項目の視点を基準に評価を行う。提言(計画)自体が上記視点を基準にして、問題のないように実施されたか否かについての検証を行なうためである。

更に、具体化された案件および具体化進行中・準備中の案件については、案件の現在の内容を対象に、上記5項目の視点を基準に評価を行なう。

これらの評価結果については、案件毎に、5項目評価表にとりまとめて示す。

(イ) 開発調査本来の目的の達成度評価

開発調査は本来、以下に述べる目的を持って実施される。

相手国の公共的開発計画策定の支援となること。

相手国カウンターパートへの調査手法等の技術移転。

調査報告書が、先方政府が開発事業を推進する際の政策判断

資料として活用されること。

事業化に当たり、調査報告書が、資金協力や技術協力を得るための基礎資料として活用されること。

案件毎に、上記の点についての満足度を評価し、その結果および目的を達成していない場合の対策案を開発調査・目的達成度評価表に示す。

(ウ) 評価結果から導かれる当該分野開発調査の手法における教訓と改善点の提言

上記(1)に従って行った5項目評価の結果、満足されていない項目についての原因が開発調査自体に起因するものであるかを検証し、開発調査の内容、実施方法、手法等において改善可能な点があると考えられる場合は、その具体的内容を提案する。

3. 各国における電力分野の概要と協力課題の経時的変遷

3.1 インドネシア

インドネシアにおいては、1950年、それまで各地域において独自に営業していた電気供給事業者を買収し、インドネシア電力公社（Perusahaan Umum Listrik Negara: PLN）が設立された。以降、同国においては PLN が産業用および民生用の小売電力供給事業を行なっている。

一方、インドネシアにおける電力需要は、1960年末頃からの急速な経済成長の伸びをはるかに上回る勢いで急増した。1960年代末から1990年代にかけての年平均経済成長率が約7%（1969年～1994年）であり、この間の電力需要の伸びは年平均約14%（同期間）である。このような電力需要の急増を背景に、電力基盤整備が急務となった。当時、国営企業の活性化・効率化、資本市場での資金調達等を狙って、政府は国営企業の民営化を推進しており、その一環として1994年8月には PLN を国営電力公社から大蔵省が100%株式を保有する株式会社とし、更に、1995年10月には、ジャワ島の発電部門をほぼ同一の設備能力を持つ2つの子会社に分割している（現在の P. T. Indonesia Power と P.T.PJP）。

急増する電力需要に対し、1992年、政府は電力事業法を改定し、PLN に対する卸電力供給事業に外資を含む民間資本の導入を認めることにした。電力基盤整備に必要な公的資金の投入にも限度があるためである。その結果、27の独立型電力供給事業者（Independent Power Producer: IPP）が設立され、PLN との電力売買契約が締結された。一方、発電設備以外の送電網・変電施設等については、同国政府が、円借款、世銀などの融資を受け、設備の拡張を図ることとなった。

この IPP 導入の結果、1999年における PLN の発電設備能力は20,592MW で、同国全体の発電設備能力34,111MW の約60%を担い、全体の約35%を自家発電設備が供給し、残りは IPP によるものとなった。

1997年7月、インドネシアは通貨危機の影響を受け、ルピア対ドルのレートが約3分の1に下落した。その結果、ドルベースの支払いとなっている IPP の契約は大統領令によって一次凍結され、その後、27件の IPP 契約の見直し作業に入っており、そのうち7件は合意に達したが、残りの契約については最終合意に達していない。

同国経済はこのように1997年～1998年にわたって全般的にマイナス成長となり、電力需要が低下（前年比-0.7%）、一時的に電力供給過剰の状態となった。また、燃料費の増加、購入電力量の増加、長期借入金の増加、その借換えに伴う短期借入金の増加、支払利息の増加、返済不履行に伴う罰則金等が PLN の収支を大幅に悪化させることとなった。

このような背景のなかで、同国政府は 1998 年 8 月、全国民に電力を普及させ、国内産業の発展に資すること（公共目的）、電力供給の効率改善を図りつつ、質の高い電力を安定供給すること（サービス水準の向上）、電力産業が財政的に自立できること（PLN の経営再建）を主目的とする「電力セクター構造改革政策」を発表した。そのなかでは、以下の 6 項目が政策目標（1999 年～2003 年）としてあげられ、これと併せて PLN の財政状態を改善するために 4.5 兆ルピアの債務返済繰り延べ、1.9 兆ルピアの財政補助等を実施した。

産業構造の再編（地域分割と機能分割）
競争原理の導入（2003 年を目標とするマルチプルバイヤー・マルチプルセラー制度への移行）
料金制度改革（料金設定、コスト回収と補助金政策）
民間部門参入の合理化と拡大
政府の役割の見直しと規制権限の強化
法制度改革（新電力事業法の制定と諸規定の整備）

また、1998 年 9 月に当時の大統領によって設置された「PLN リストラ活性化委員会」は、現在、「PLN 改革委員会（Tim Keppres133）」（2000 年 9 月）によって引き継がれ、電力セクター改革、PLN 改革、IPP を含む特定契約の見直し交渉を行なっている。

また、下記概要の新電力法案は本年 2 月の第 2 週より、議会での審議が開始されたが、法案可決の目途は全く立っていない状況である。

PLN、民間電力会社に同一の免許を発行する。
免許については、大臣および地方自治体の長が発行する。
ジャワ・バリ系統では発電事業者の配電、小売を禁止する。
ジャワ・バリ系統では市場原理による電気料金を適用する。
独立規制機関を設置する。

他方、こうした同国政府の努力とは裏腹に、通貨危機の影響により PLN の財務体質が急速に悪化し、それが一連のリストラ策実施の足かせになったことから、政府は PLN の財務体質の早期健全化を最優先に取り組むこととし、以下の施策を決定した。

PLN 向け債権の株式化
資産再評価
PLN に対する補助金拠出（小売電力料金でコストを回収できない期間）
小売電力料金を 2005 年までに 7 セント/Kwh まで引き上げ（2002 年の 4 半期毎の値上げが議会で承認された）
PLN が購入する燃料価格を引き下げ

一方、1999 年後半より経済は回復の基調（GDP 成長率 0.5%）を見せており、これに伴い電力需要も回復方向へ向かっている。ジャワ-バリ系統の電力需要は前年比 8.8%増、ジャワ-バリ以外の地域では 6.9%増である。2000 年 10 月にはジャワ-バリ系統のピーク時電力が過去最高の 12,231MW を記録した。更に、「National Electricity General Plan (RUKN)」によると、経済成長予測、人口増加動向、村落電化率の向上等を考慮した 2000 年～2010 年の電力需要の年平均増加率は 8.9%とされている。

このような将来の需要見通しに対し、政府は 2004 年までは既存発電設備の増強と IPP の活用で対応し、2004 年以降は、毎年 1,440KW 以上の新規電源開発を進める予定である。それでもジャワ-バリ系統の実質予備率は、2003 年 16%、2004 年 22%、2005 年 22%で、同系統の計画予備率とされる 25%を下回る見込みである。

しかしながら、IPP 問題の解決が遅れていること、RUKN においては 2004 年～2010 年に毎年最低 1,440MW～2,640MW に上る新規発電設備の建設計画が盛り込まれているが、この具体化の目途が立っていないこと、RUKN によると、今後 10 年間の設備投資必要額が 285 億ドル(インドネシア全体)に上るとされているが、この規模の資金調達は容易ではないこと、仮にこの資金調達が可能になっても、大型発電所の建設には 4 年～8 年の長期間を要すること等から、遅くとも 2004 年にはジャワ-バリ系統において深刻な電力不足が発生する可能性が出てきている。

このように深刻な電力危機の到来を危惧し、ジャカルタに登録している日本企業グループであるジャカルタ・ジャパン・クラブは、JBIC ジャカルタ事務所長を委員長とする電力問題検討委員会を設置し、同国の電力事情、電力不足が経済活動に与える影響、インドネシア政府が検討を進めている諸施策などについて調査し、それを基にインドネシア政府の対策についての提言を取りまとめた。この提言は 2001 年 3 月、リザール・ラムリ経済担当調整大臣およびジュナイディ国家開発企画庁長官、その他 PLN 改革委員会の閣僚等へ提出された。

3.2 タイ

タイにおいては、1969 年、ヤンヒー電力公社、褐炭公社および東北電力公社の国営 3 社が合併して、タイ発電公社(Electricity Generating Authority of Thailand ; EGAT) が設立された。EGAT は現在、総理府の管轄下にある国営企業である。

かつては EGAT が全国の発送電事業を管轄し、首都圏配電公社 (Metropolitan Electricity Authority ; MEA) と地方配電公社 (Provincial

Electricity Authority ; PEA) が配電事業を管轄していた。1990 年代に入り、電力部門の民営化が進展し、1992 年に EGAT の 100%子会社 EGCO (Rayong 発電所および Khanom 発電所) が設立され、2000 年 3 月には Ratchaburi Holding Company (Ratchaburi 発電所) が設立された。

(1) 電力産業の構成

タイにおける発電、送電および配電事業の実施体制は以下の通りである。

発電:EGAT、IPP、小規模発電事業者(SPP) Ratchaburi Holding Company および EGCO が発電事業を行なっている。SPP は再生可能エネルギー (水力・風力・小水力) バイオマス、火力・コージェネにより発電した電力を EGAT に売電している。2000 年の発電実績は合計で 96,781 百万 kWh であり、その内訳は、EGAT 68,162 百万 kWh (70.4%)、EGCO 13,995 百万 kWh (14.5%)、SPP 9,409 百万 kWh (9.7%)、IPP 2,224 百万 kWh (2.3%)、他国からの輸入 2,991 百万 kWh (3.1%) である。

送電 : EGAT が独占しており、EGAT は自己発電分と他からの購入分を送電線を通して、配電事業者および一部大口工業需要家に直接供給を行っている。

配電 : 首都圏配電公社 (Metropolitan Electricity Authority ; MEA) と地方配電公社 (Provincial Electricity Authority ; PEA) が管轄している。MEA はバンコク首都圏及びその周辺地域を担当し、PEA は MEA 供給地域以外を担当している。

(2) 電力セクターの民営化

1990 年代に入り、タイ政府は、企業の効率向上、政府による投資および債務の削減、電力事業における競争原理の導入、電源開発における民間の参入促進などを目的とし、電力部門の民営化を促進してきた。

1992 年、国営企業に対する民間の参加を促すため、EGAT は 100%出資の子会社 EGCO を設立し、ここへ Rayong 発電所および Khanom 発電所を移管し、2000 年 3 月には、Ratchaburi 発電所を Ratchaburi Holding Company として独立、発足させた。

同 1992 年、電気事業の再構築を進めるため、SPP の制度が閣議決定され、1994 年には初の IPP が募集された。

1998 年、電力等経済セクターの改革と民営化を推進するための総合基本計画 (Master Plan) が閣議で了承され、EGAT の民営化の方向が決定された。そのなかの電力セクターにおける改革・民営化は、以下の通りである。

第1段階：(1998年 2001年まで)

EGATは全体として株式会社化される。
EGATは電力購入者および供給者としての比較優位を保持する。
EGATは長期電力計画策定の責任を有する。
MEAおよびPEAは地域独占体制を維持する。

第2段階：(2001年 2003年)

EGATは中央電力供給事業者としての地位を保持する。
民間発電事業者の大口需要家への直接売電を可能とし、EGATはこれらと競合する。

第3段階：(2003年以降)

EGATは国家送電会社TRANSCOを子会社とする持株会社となり、水力発電部門はEGATに残る。
卸売電力プール制(Thailand Power Pool; TPP)の導入
電力小売りの自由化
民間市場の需要をもとに新規電源開発計画が決定される。

1999年1月に国営企業民営化法(State Enterprise Corporation Act)が成立し、EGATはこれを根拠に、組織全体を株式会社化しているが、総合基本計画には「EGATは水力部門や特定機能を有した国営企業体」として存続することになっている。

2000年3月、国家エネルギー政策事務局(NEPO)は、総合基本計画に基づき、より詳細な電力供給事業(ESI)の改革と民営化骨子を策定し、レポートにとりまとめた。このレポートの骨子は2000年8月、閣議で了承された。同レポートによると、2003年に第一段階が開始となっているが、実際に開始されるのは2004年だろうとの憶測もある。

(3) 電力需要

1988年から1997年の10年間は、GDPは1.91倍に、消費電力量は2.96倍に増加した。しかしながら、1998年には、GDPが前年比10.0%、消費電力量が0.9%減少した。その後1999年には、GDPが前年比3.5%増となったが、消費電力量は-1.1%の成長に止まった。2000年にはGDPが4.5%増加し、これに伴い消費電力量は8.0%増加している。

長期電源開発計画(PDP99-02、2000年5月策定)

対象期間：2000年 2011年

全事業者の発電設備容量：

1999年9月現在：19,109.9MW (EGAT 15,358.3MW(80.4%)、その他

3,751.6MW(19.6%)

2011年(計画値): 39,296.9MW

計画内容骨子:

- ・ EGAT は至近年における投入計画を大きく繰り延べるとともに、多くの火力プロジェクトを IPP に移行する。
- ・ IPP からの電力購入の推進
- ・ SPP からの電力購入
- ・ ラオスからの電力輸入
- ・ 国内および隣国からの天然ガス導入を促進し、資源の多様化をはかる。
- ・ 消費サイドの電力節減対策として、需要側負荷管理 (Demand Side Management ; DSM) を 5 年間の期限付で実施する (実施中)

3.3 フィリピン

(1) 電力産業の概要

フィリピンにおいては、1963 年に 100%政府出資の国営電力機関として NPC (National Power Corporation、「国家電力公社」) が設立された。NPC は現在、DOE (Department of Energy、「エネルギー省」) の管轄下にある。

NPC は発送電事業を管轄し、MERALCO (Manila Electric Corporation、「マニラ電力会社」) や各地の電化協同組合 (Rural Electric Cooperative、「EC」) に卸売をしている。1990 年頃より、電力事業の規制緩和により発電部門に IPP (Independent Power Producer ; 独立発電事業者) が進出した。

現在、フィリピンにおける発電、送電および配電事業の実施体制は以下のとおりである。

発電 : NPC および IPP が行なう。1999 年末現在の総発電設備容量は 1,170 万 kW で、このうち NPC が所有する発電所は 805 万 kW (全体の 68.8%)、残る 365 万 kW (31.2%) が IPP 所有の発電所によるものである。

送電 : 送電部門は NPC の独占である。NPC は IPP の電力を独占的に購入し、自社発電分と IPP 購入分を自社の送電線を通じて、配電業者および大口産業の需要家に供給している。

配電 : MERALCO を初めとする民間電力会社 (約 20 社)、119 の電化協同組合 (ECs) および地方公共団体が行っている。

(2) 電力不足とその対応

フィリピンにおいては、1980 年代後半から慢性的な電力不足が始まり、電力需要は急増していったが、膨大な累積債務の返済に重点を置いた経済政策による電力・エネルギー部門の開発予算の大幅削減、既存設備の不十分な保守、台

風、地震、異常湧水といった天然災害等により、電力の供給不足がその深刻さを増していった。

従来、フィリピン電力公社（National Power Corporation；NPC）が発電部門を独占していたが、この電力不足問題を解決するため、発電部門への民間資金の導入が図られた。

1987年、発電部門にIPP（独立発電事業者）の参入を可能とする行政命令が出され、1990年にはBOT法が施行された。この法律では、取引価格を高めを設定することが可能になり、使用する燃料に制約を設けないなど、他国では類を見ないほどの発電事業に対する手厚い政府保証が制度化されている。このBOT法には、民間資金導入による事業形態が定められており、以下に主なものを示す。

- ・BOT：民間企業が施設を建設（build）・運営（operate）し、事業期間終了後、そのプロジェクトを相手国政府機関に譲渡（transfer）する方式
- ・BOO：民間企業が施設を建設（build）、所有（own）して、運営（operate）する。施設の移転が義務付けられていない方式
- ・BTO：民間企業が施設を建設（build）すると同時に、直ちにこの所有権を相手国政府機関に移転（transfer）し、委託契約により操業（operate）する方式。

さらに電力不足が逼迫した1992年にはファースト・トラック（Fast Track）と称する緊急措置（認可手続の大幅緩和など）をスタートさせた他、発電機の輸入税を3年間免除する内容の大統領令を発表するなど、政府は逼迫する需要に対して幅広い対応策を打ち出した。これらの規制緩和策によりIPPの進出が相次ぎ、1994年末までにIPPによる発電容量は148万kW（総設備容量に占めるIPP比率は16.3%）に達した。

他方、1993年に電力危機法が制定され、これにより既設発電設備にも民間資金の導入が可能となり、修復・建替計画として以下の方式が導入された。

- ・ROL：相手国政府機関が設備の所有権を有したまま、民間企業が設備をリハビリ（Rehabilitate）・運営し（Operate）売電により資金を回収しつつ、当該設備のリース（Lease）料を支払う方式。
- ・ROM：相手国政府機関が設備の所有権を有したまま、民間企業がリハビリ（Rehabilitate）・運営（Operate）・維持管理（Maintain）する。民間企業は送電電力量を保証し、相手国政府側は最低限の購入電力量を引き受けるか、またはそれに見合う料金を支払う（take or pay）。
- ・BROL：以上のBuild, Rehabilitate, Operate and Leaseを組み合わせたもの。

参考までに、現在、契約が継続されているROL、ROMおよびBROLを下記に示す。

	設備容量	地点	当初運開	再運開 re-commissioning	
				受託者	再運開年月
ROL					
AMBUKLAO 水力	75MW =25×3	Bokod, Benguet	1956 - 57	MIESCOR/A PROSI	1995.10.30
ROM					
MALAYA 重油火力	650MW =300+350	Pililia, Rizal	1号機：1975 2号機：1979	KEPHILCO	1995.9.15
NAGA 石炭	105MW =50+55	Colon, Naga, Cebu	1号機：1981 2号機：1986	SALCON Power Co.	1994.4.1 1994.4.1
CEBU ディーゼル	43.80MW =7.3×6基	Colon, Naga, Cebu	1993	SALCON Power Co.	1994.4.1
BROT					
KALAYAAN 揚水	300MW =150×2	Kalayaan, Laguna	1982.8.13	CBK Power Co., Ltd.	1982.8.13

注：上記のほか、ピンガ発電所が ROL 契約を締結していたが、既に解約されており、O&M 業務だけを ITOGON 社に委託していることから上記の表には含めていない。

以上のように、IPP を含む民間資本の導入、規制緩和策などにより、1994 年に入って電力不足は解消に向かい、停電もほとんどなくなっている。しかしながら、IPP の進出により電力供給力は増加したが、送電線の建設が間に合わないといった問題が浮上してきたり、電源開発計画 2002 年 - 2011 年 (Power Development Program、「PDP」) に新規電源の地点表示がないところもあり、今後の電力需給の状況は決して楽観できるものではない。

なお、上記電源開発計画では発電設備容量を年平均 9.7%の伸び率で計算し、2002 年に 47.9TWh、2011 年に 110.2TWh と計画している (2000 年実績 45.3TWh)。

(3) 電力産業改革法

電力産業構造については、現在、以下のような問題点を抱えており、エネルギー省 (DOE) も指摘するところである。

発電部門へ IPP の導入が図られ、電力不足は解消したが、電力料金が低い。発電部門では、経済成長の低下により短期的に供給過剰となっている。送電部門では、基幹送電線系統がコスト高である。配電部門では、配電事業者が 140 以上もあり、過度に細分化されている。また、電化協同組合 (EC) の中には、配電損失 (Distribution Loss) の低減化を図るなど、電気料金の引き下げに向け経営効率を改善する意欲に乏しいものもある。

このような諸問題の解決を図るため、卸売り市場の創設による発電部門への競争力の導入や NPC の債務削減などを「NPC の分割民営化」を通じて実施することが検討され、その結果、「包括的電力事業法案」(Omnibus Electric Power Industry Act) による電気事業の抜本的改革が数年にわたり国会で議論

小売市場での取引は以下の予定で実施される。

- ・ 2002 年 6 月以前：電力卸売市場（Wholesale Electricity Spot Market；WESM）設立
- ・ 2004 年以前：WESM で市場取引開始（1MW 以上）
- ・ 2006 年以前：同上（750kW 以上）

(5) 電気料金

エネルギー規制委員会（ERC）は NPC、配電会社および EC を電気料金に関する規制対象としているが、NPC が配電業者に卸売りする電気料金は、契約 kW による基本料金と使用量による従量料金からなっている。

この卸売電気料金には、燃料費、為替変動および IPP からの買電価格に関する自動調整条項が付加されており、毎月調整が行われている。このように、NPC は IPP からの買電料金をそのまま電力需要家に転嫁し、買電価格が変動すれば自動調整条項により、変動分がそのまま需要家に転嫁されるようになっている。

また、電気料金は発電原価を反映して、系統ごとに 5 つ（ルソン、セブ・ネグロス・パナイ、レイテ・サマルル、ボホールおよびその他）に分けられ、さらに、供給先によっても異なり、電力会社や EC への卸売料金と、大口需要家などへの直接売電料金に区別されている。

(6) 地方電化

フィリピンでは、絶対貧困層への支援を目的として地方電化が政府の重要政策の一つと位置付けられており、1969 年、地方電化促進のため、NEA（National Electrification Administration、「国家電化庁」）が設立された。NEA は、各地の地方自治体に電化協同組合（ECs）を組織させ（1999 年度で 119 組合）、電化に関わる資金調達から設備（主に配電設備）の建設までを行い、これを EC に売却している。また、EC に対して技術指導、経営指導（海外援助機関からの融資割当を含む）および人材開発教育も行っている。NEA 自体が電力設備を所有することはない。

EC は法的に地域独占を許されている非営利の協同組合（フランチャイズ制）であり、NPC から卸売電力の供給を受け、自己の配電設備を通じて地域の需要家に供給している。しかしながら、EC の大半は経営上の損失を計上していると言われている。

なお、採算性が低く EC によって電化できない地区については、NPC の SPUG（Small Power Utilities Group）が担当している。SPUG は採算的に赤字であり、NPC がこの赤字補填のための財政支援を行っている。NPC の機構改革後は国営企

業として残り、引き続きこの「慈善的」(Missionary)役割を果たす予定である。

フィリピンの地方電化プログラムである「O-Illaw」(「オ・イラウ計画」, Gift of Light Program)では、末端行政単位である barangays (集落)の電化 100%達成の目標年度を 2006 年度としている。これに対し、2000 年度における集落単位の電化達成実績は 80.1% (対象 41,995 集落、達成 33,647 集落)である。なお、顧客単位では 78.2% (対象 13,090,730、達成 10,235,797)、municipalities (市町村)単位では、既に 1,454 市町村について 100%電化を達成している。