

ベトナム電力セクターにおける  
民活・民営化にかかる影響評価

特定テーマ評価報告書

平成 20 年 7 月

財団法人日本経済研究所

## 目次

1. 調査の目的と方法	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査の方法	1
1-3 評価方針および基準	1
2. 電力セクター改革の現状と動向	5
2-1 国営企業改革の現状と動向	5
2-1-1 国営企業改革の経緯と動向	5
2-1-2 国営企業形態の実態と特徴	7
2-2 電力事業の現状と改革の特徴	8
2-2-1 電力事業概要	8
2-2-2 電力セクター改革の現状	12
2-2-3 電力セクター改革ロードマップ	13
2-3 電力セクター政策の今後の動向	14
3. 電力セクター改革政策が EVN および円借款対象事業に与えた影響 および評価	17
3-1 円借款対象事業関連企業の機構改革の概要	17
3-2 事業性評価	20
3-3 公共性評価	31
4. 円借款事業が電力セクターへの民間投資に与えた影響	42
4-1 フーミー火力発電所 BOT 事業の概要	42
4-1-1 フーミー第 3 火力発電所 BOT プロジェクト	42
4-1-2 フーミー第 2-2 火力発電所 BOT プロジェクト	44
4-2 火力発電所 BOT 事業の成立・存続の要件	45
4-3 円借款事業が当該 BOT 事業に与えた影響	48
5. 電力セクター民活・民営化政策における事業への円借款の関与のあり方	51
5-1 今後の同国電力セクターへの円借款事業の留意事項と提言	51
5-2 民活・民営化政策下における電力セクターへの円借款への提言	54

## 略語

ADB	Asian Development Bank
BOT	Build, Operate and Transfer
BP	British Petroleum
CEO	Chief Executive Officer
CPI	Consumer Price Index
EDF	Electricite De France
EG	Economic Group
ERAV	Electricity Regulatory Authority of Vietnam
EVN	Vietnam Electricity
F/S	Feasibility Study
GC	General Corporation
GDP	Gross Domestic Product
GT	Gas Turbine
IPP	Independent Power Producer
JSC	Joint Stock Company
JV	Joint Venture
MOI	Ministry of Industry
MOIT	Ministry of Industry and Trade
OIL	Overseas Investment Loan
O&M	Operation and Maintenance
PC1,2,3	Power Company No.1, No.2, No.3
PPC	Pha Lai Thermal Power Company
PMB	Project Management Board
PMTP	Phu My Thermal Power Company
PPA	Power Purchase Agreement
PPP	Public-Private Partnership
PV	Petro Vietnam
ST	Steam Turbine
TOR	Terms of Reference
VND	Viet Nam Dong

## 1 調査の目的と方法

### 1-1 調査の目的

社会主義体制を維持しつつ市場経済化を目指すベトナムは、その独自の構想と政策の中で国営企業改革を進めているが、同国の電力セクター改革がその中で実際にどのような展開を見せ、それがこれまで実施してきた2大火力発電所への円借款事業にいかなる影響を与えたか、同時にこれらの円借款が当該セクターへの民間投資にいかなる影響を与えたかについて分析・評価し、今後の円借款のあり方について検討・提言することが、当特定テーマ評価の目的である。

### 1-2 調査の方法

本テーマの調査にあたっては、別途今回の評価対象事業であるファーライ・フーミー両火力発電所の事後評価による調査と並行して、関係部署・関係者へのヒアリング<sup>1</sup>並びに関係資料<sup>2</sup>の入手・レビュー等により実施した。

### 1-3 評価方針および基準

#### (1) ベトナム電力セクター改革（民活<sup>3</sup>・民営化<sup>4</sup>）の現状と動向

社会主義国ベトナムの市場経済化において「民活・民営化」を考える場合、一般の資本主義諸国におけるその概念と必ずしもイコールではない。すなわち、後者においては、元々市場経済をベースとした環境の中で、それまで公的部門に属していた電力セクターを、一般の民間企業と同じ市場経済ルールに則った所有・経営形態に移行させるものであるが、ベトナムにおいては未だに国営企業が経済の主流である状況の中で、改革の要（カナメ）である「株式会社化」（Equitization）は、国が51%以上のシェアを有した形態のままでの移行が論じられる場合が多い<sup>5</sup>。

実際にベトナム電力グループ（EVN）は、近年従来に無かった速度と密度によってグループ各社の「株式化」を促進しつつあるが、電力市場自由化へ向けた改革ロードマップ（Decision26, 2006/1/26）によれば、生産（発電）市場自由化の完成は2014年、卸市場は2022年、小売市場はそれ以降となっている。

したがって、当評価業務実施時点（2007年）においては、全体として「民活・

---

<sup>1</sup> ヒアリングはEVN本体の関係部署並びに円借款対象となったファーライ、フーミーの両発電所およびフーミーコンプレックスの構成メンバーである2つのBOT事業関係者、さらに政策立案・監督機関である商工省（MOIT）に対して実施した。また世界銀行、中央経済研究所（CIEM）およびベトナム監査法人（VACO）の見解を参考とした

<sup>2</sup> 関係資料については、評価業務の先方の窓口であるEVN国際協力部を通して、EVNの各関係部署より、および上記ヒアリングを実施した部署より、各テーマに沿ったデータおよび参考資料を可能な範囲で入手し、参照した。その他、必要に応じて、関連テーマについてこれまで公表されている法令・文書・ウェブサイト等を参照した。

<sup>3</sup> インフラストラクチャーの建設・運営等、公共的・公益的な事業について、民間セクターの資本・人材・ノウハウを活用すること。

<sup>4</sup> 企業の所有形態を国有から民有に転移すること。

<sup>5</sup> ベトナムでは「民営化」（Privatization）という用語は公式には使用されていない。

民営化」はいまだ端緒についた段階であるため、その前提でこの国営企業改革の特徴を理解するとともに、その影響下における電力セクター改革の実態について、把握・分析した。

## (2) 「民活・民営化」が電力セクターへ与えた影響の評価方法・基準

今回の調査 TOR においては「民活・民営化政策」が評価対象事業およびベトナム電力グループに与えた、また今後与えうる影響を公共性および事業性の観点より評価する」ことになっているが、同国電力セクターが上述の段階にあることを考慮した上で、以下の考え方に基づいた評価を実施した。

- 1) 「民活・民営化政策」を「電力セクター改革政策」と読替えるとともに、原則として、これまでの実績の時系列データが入手できたものについては「影響を与えた」観点から評価し、今後の計画または目標値が設定された(入手できた)ものについては「今後与えうる影響」の観点から評価した。
- 2) 評価対象を、①EVN グループ事業、②ファーライ火力発電所増設事業、③フーミー火力発電所建設事業とし、「事業性」並びに「公共性」の観点から、以下の評価基準を設定した。

事業性評価：①企業の業績・財務状況、②組織・経営管理体制および方法、③電力ロス率

公共性評価：①電力普及率<sup>6</sup>、②電力料金、③安定供給、④環境対策

## (3) 対象円借款事業が民間投資に与えた影響評価の方法・基準

今回の特定テーマ評価のもう一つの柱として、円借款事業が市場経済化の方向を目指した電力セクター改革、特に民間投資にどのような影響を与えたか、という課題がある。

上記調査に当たっては、フーミー火力発電所 No.1 および関連施設への円借款が、同じフーミーコンプレクスにて導入された、2 件の BOT<sup>7</sup>事業<sup>8</sup>にどのような影響を与えたかについて、当該 BOT 参加企業および EVN 関係者へのヒアリングを実施した。

一方、日本の民間企業のインフラ施設投資に関する BOT の経験事例は未だ少ないため、どのような場合に、円借款の民間投資に対する効果的影響が期待される

<sup>6</sup> 電力普及率は、各地域の発電所が提供する電力がプールされて電化率に反映されるため、単独の因果関係は算定できないが、ファーライ火力発電所増設事業およびフーミー火力発電所建設事業については、北部、南部の電化率により間接的な評価項目とした。

<sup>7</sup> 民間事業者が施設を建設し(Build)、維持管理および運営し(Operate)、事業終了後に公共に施設所有権を移転する(Transfer)、事業の形態。

<sup>8</sup> フーミー3火力発電所並びにフーミー2.2火力発電所プロジェクト

のか、必ずしも明らかではない。したがって今回は火力発電所建設に関する BOT 事業の成立・存続に係る主な事項を想定し、今回の両 BOT 事例事業をそれらに則して検討概要を整理するとともに、円借款事業とのかかわりによる BOT 事業の誘導効果について分析・評価した。

(1)プロジェクトを遂行するコンソーシアムの信用力とリスク対応

(2)新規参入時における不確実性リスクの低減

(3)インフラ未整備のリスクの低減

(4)プロジェクト運営リスクの低減

1) 技術リスク

2) 販売マーケットリスク

3) 原材料供給リスク

4) 資金調達リスク

(5)その他のリスクの低減

ホスト国政府のリスク対応等

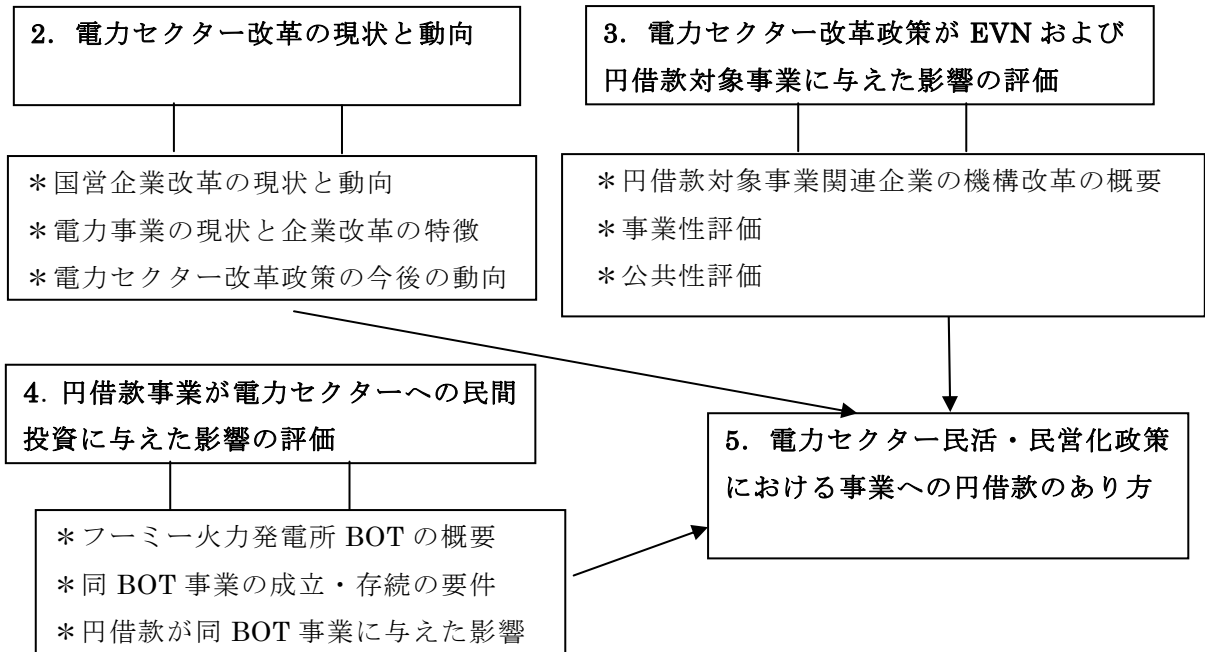
#### **(4) 電力セクター民活・民営化政策下における事業への円借款のあり方**

上記(2)、(3)の結果を集約し、最近の同国の電力セクター改革の方向を確認した上で、今後の同国電力セクターへの円借款のあり方を提言するとともに、最後に電力セクター一般への円借款のあり方について言及した。

#### **<評価テーマの関係図>**

これらの課題評価の業務遂行に際して、調査・分析すべき業務分野を次のような関係図として集約できる。

図 1 評価テーマの関係図



## 2 電力セクター改革の現状と動向

### 2-1 国営企業改革の現状と動向

ベトナム電力セクター改革の状況を把握・分析するためには、同国の経済・産業政策の要になってきた国営企業改革の実態と方向を理解することが不可欠であることから、これまでの国営企業改革の経緯および今後の動向について、その要点と特徴を整理した。

#### 2-1-1 国営企業改革の経緯と動向

「ドイモイ政策」が開始されたのは1980年代後半であるが、国営企業改革については、1995年の国営企業法の制定を契機として、1998年に国営企業の株式会社への改組(Equitization)がパイロット事業として進められ、2001年の104 SOE Master Planが採択されてから、改革が本格化した。

特にWTO加盟を控え、政府は2004年以降、国営企業改革関連法令を相次いで発出し、法制度面の整備を進めるとともに、毎年数値目標を掲げて、国営企業の再編成、株式会社化を加速した。

この結果国営企業の数、1990年の12,300社から、2000年の5,300社、2004年の3,800社、2006年の2,176社へと減少した。

今後の予定として、2007-2010年に約1,200社の株式会社化が計画されており、その他の再編をあわせて、2010年末までに国営企業(国の100%所有)の数は約700社まで減少する見込みである。

#### (1) 国営企業改革の発展段階

社会主義体制の維持を前提としつつ、市場経済化政策を進める同国の国営企業改革のプロセスの理解は、以下の発展段階モデル<sup>9</sup>に沿って分析した。

- ① 指令性計画経済下の「現業政府」としての国営企業
- ② 経営自主権を与えられた国営企業
  - ②-1: 国が100%所有
  - ②-2: 一人有限会社(国の組織の代表者一人が100%所有)
- ③ 所有と経営の分離を前提とする株式化
  - ③-1: 国の所有51%以上で未公開
  - ③-2: 国の所有51%以上で株式を公開
- ④ 国の所有が50%以下または0%で公開・未公開を含む

現在①はほとんどが②へ移行済みで、中小企業を中心である④の企業を別形態とすれば、現在の国営企業は②か③のいずれかの形態に属している。そして、現

<sup>9</sup> 基本の4段階は、「ヴィエトナムの市場経済化」 石川滋・原洋之介 1999年 東洋経済新報社 を参照



在の改革は②から③または④へと移行する場合が主流である。

国営企業改革には基本的に②-1から④に至る様々な移行の流れがあり、近年は国内外の民間からの資金調達および所有と経営の分離による経営の効率化を図るために、100%国有から民間投資を上限49%まで認める株式化（Equitization）がかなりの早い速度で進行しつつある。

ただし、その中で、公共性維持の観点からのみならず、国際市場競争力を高めるための国家戦略の観点から、重要な業種である大規模国営企業に対しては、意図的に②または③の形態に留める方針が維持されている<sup>10</sup>。

## (2) 国営企業法関連法令の概要

1995年の国営企業法（Law on State Enterprise, 1995）の制定は、上記①国営企業の機能を強化し、経営効率化を図るために②経営自主権を与える方向で、諸必要事項を定めたものである。

しかし、実際は形態はできても経営責任の明確化と効率化の観点からは必ずしも成果が上がらず、国際援助機関の支援や資本調達のニーズが相まって、2003年11月に、株式会社への移行、およびその前段階としての一人有限会社への移行などを盛り込んだ、新たな国営企業法（State Owned Enterprise Law No.14, 2003/11/26）が制定された。

一方、民間企業に関する法令は、1990年に民間企業の活動を保証する会社法（有限会社と株式会社を規定）、並びに私営企業法（個人経営企業を規定）が制定されたが、その後一層の民間企業の活動を促進するために、設立手続きの簡素化を主眼として、1999年に上記の2法およびその他関連諸規則を統合した民間企業の新企業法が制定された。

その後、市場経済化の進展とともに、WTO加盟への対応の必要性などから、民間企業、国営企業、外資系企業を含めたトータルの企業活動を内外無差別に規定する目的で、2005年（統一）企業法（Enterprise Law No.60, 2005/11/29）が11月29日に第8回議会により可決、成立し、2006年7月1日より発効となった。本法は1999年の企業法、2003年の国営企業法、1996年制定・2000年改定のベトナム外国投資法に代わるものである<sup>11</sup>。

しかし、国営企業については改革が計画より遅れていたため「企業法」への統

---

<sup>10</sup> “The State Investor: Equitization, Privatization and the Transformation of SOEs in Vietnam” UNDP Policy Dialogue Report 2006/3, の分析によれば SOE reform involves two distinct paths, referred to as “keeping the big and releasing the small” --- Although transformed strategic SOEs and GCs will be governed by the rule of the private sector, their majority shareholder will not follow the same motivation as private majority owner. としている。

<sup>11</sup> 参照：「2010年に向けたベトナムの発展戦略」アジア経済研究所/IDE.JETRO 第5章 WTOに向けた企業法制整備 石田暁恵

合が困難であり、当面は施行後 4 年間で国営企業改革を完了するための過渡期とすることが企業法に明記され、2010 年までは「国営企業法」と「企業法」が共存することとなった<sup>12</sup>。

## 2-1-2 国営企業形態の実態と特徴

ベトナムの国営企業の実態について、単体としての国営企業以外に、次の 3 形態の国営企業が特徴的な役割を果たしている。

### (1) General Corporation (総公司)

同じ業種や類似業態の複数の国営企業をグループ化して、効率的な経営と競争力を高めるために、1994 年 3 月に「首相決定 90 および 91」<sup>13</sup> が発令され、それまでの [企業組合 (Enterprise Union)] を再編成して、類似業の企業群を親会社が束ねる形態の GC (General Corporation) 90 (担当大臣または地方人民委員会が設立する) 並びに GC91 (首相が設立する) が発足した。GC91 は、石油、ガス、セメント、鉄道、加工機械、それに当時の電力会社など、政府が重要産業と位置づけた大規模企業が中心であった。

これらの GC および傘下の国営企業は、自らまたは所轄機関の政策に基づき、株式会社化、一人有限会社化 (後述) および分離・統合を経てきたが、親子の資本・経営関係のあいまいさ、経営戦略・経営管理に関する国側と企業側の考え方の乖離なども見られことを受けて、政府は 2006 年 12 月の首相決定<sup>14</sup>により、GC 改革のスピードアップを図り、2007 年—2010 年に 53 の GC の株式会社への移行を指示した。

2007 年 1 月時点で、GC 傘下の 100% 国有企業は 348 社となり、2007 年末までに、総計 108 社の GC の内、3 社の GC が過半数を国有の株式会社に移行し、8 社の GC が EG (エコノミックグループ: 後述) になることが決められた。

### (2) Economic Group

国家戦略として重要な GC91 の改革をさらに推進するため、2001 年の初頭第 16 次議会第 3 中央委員会において、いくつかの GC91 を新たなエコノミックグループ (EG) として位置づけ、いくつかの特定の分野、すなわち、石油・ガス、テレコミュニケーション、電力、建設などの業界において、当業界における強力な地位の構築と国際経済への統合に向けての効果的競争力および能力開発を目的とし

<sup>12</sup> 国営企業の所有形態の移行に関する基本法を補足するものとして、以下の首相決定が発行された。

Decision63, One Member Company への移行 (2001/9/14)、Decree187、国営企業の株式会社への移行 (2004/11/16)、Decree109、100%SOE の JST への移行 (2007/6/26)

<sup>13</sup> Decision90-TTg, 91-TTg dated07/3/1994: GC90 (構成会社 5 社以上資本金 1,000 億ドン以上で当時 76 社) 並びに GC91 (構成企業数 7 社以上資本金 1 兆ドン以上で当時 18 社)

<sup>14</sup> Decision No.1726(12/29/2006QD-TTg)

での必要な基準を定めた。

2006年月中旬の第6回党大会において、これらのEGへの国内外の民間企業のいっそうの参加促進が必要であることを確認し、国の過半数の保有を前提としながらも、保険、ベンチャーなどの分野を含めた広範囲な資本調達による国際競争力の強化を目指している。

### (3) One Member Limited Liability Company (一人有限会社)<sup>15</sup>

国営企業の管理責任は国家にあるが、実際には具体的に誰がその責任者であるのか特定することが難しく、したがって、経営の効率化の妨げになる場合が多かった。一方国営企業改革を進めるに際して、これを一気に株式会社への移行させることも難しい場合が多いことも分かってきた。そこで政府関係者は、いわばその中間形態としての「一人有限会社」を2001年9月の首相決定として定めたが、その後その骨子が「企業法 (Enterprise Law 2005)」<sup>16</sup>に新たに規定された。

この規定により、国が任命した組織を代表する個人がその所有者となり、自らの責任でその会社を管理することとなり、事実上国家組織下において、責任の明確化による経営効率の向上を図ることが意図された。

これまで多くの国営企業が「一人有限会社」に改組されたが、電力セクターにおいても、円借款の対象となった株式化が予定されている現在のフーミー火力発電会社は、国営企業から2005年10月に「一人有限会社」に改組されたが、現在の既に株式上場されているファーライ火力発電株式会社の場合も、同じプロセスを経ている。

## 2-2 電力事業の現状と改革の特徴

### 2-2-1 電力事業概要

#### (1) 電力事業の歴史

1975年に南北ベトナムが統一されて以降、政府は電力セクターを国家再建の重要産業と位置づけ、北部(PC1)、南部(PC2)、中部(PC3)の地域電力3社体制により、発電所の建設、電力系統の拡充工事を推進した。

---

<sup>15</sup> 一人有限会社とは、一つの組織または一人の個人により所有される企業である。所有主は、会社の法定資本の範囲内で会社の債務および他の財産上の義務に対する責任を負う。

<sup>16</sup> 企業法第3章第2節の「一人有限会社」の規定：

\* 組織である会社所有主の権限：定款の内容、会社の発展戦略、経営計画、管理組織機関、管理職の任命・解任・降格、会社の全部または一部の他の組織・個人へ譲渡、会社の営業活動の監査・監督・評価、会社の再編・解散・破産等の決定

\* 管理組織機構

会社所有主は、自らの権限および義務の履行のため、一人または数人を委任代表者として選任する（任期5年）。また、いつでも委任代表者を変更する権利を有する。委任代表者が二人以上の場合、管理組織機構は、会長、社長、と監査役からなる。この場合社員総会は、これらの委任代表者のみで構成される。委任代表者が一人の場合、管理組織機構は会長、社長、その他管理職より構成されるが、会長のみが代表権を持つ。

1994年に500kV南北送電線の 신설によって、3地域系統が連系され、ハノイに中央給電指令所が設置されたが、翌年1995年には国営企業改革の一環として、工業省（MOI：現商工省）の傘下にベトナム電力公社（EVN）が設立<sup>17</sup>され、地域電力3社はそこに統合された。

一方、ドイモイ政策の成果が徐々に発現し始めた1990年半ば以降は、平均10%前後の経済成長が続き、それに伴う電力需要の急増に対応すべく、多くの電力プロジェクトが国際金融機関の融資を受けて進められ、今日まで同国の工業近代化、世帯の電化率向上に向けた積極的な電源開発、系統拡充が図られてきた。

## (2) 電力法の制定

1996年に最初のドラフト起案の後、工業省傘下のワーキンググループが中心となって、実に23回の修正作業が行われ、2004年12月に議会の承認を受けて<sup>18</sup>、2005年7月より施行された。

この電力法は、同国電力セクターの主要な機能、行政政策、事業方針などの基本的考え方と方法を含むもので、重要な業界法であるが、以下を主要な目的とした関連条項が制定されている。

- a. 競争原理に基づいた電力市場の形成
- b. 国内外から投資資金調達の促進
- c. 消費者、出資者、従業員などステイクホルダーの権利の保護

## (3) 政府の電力セクター政策

ベトナム電力セクターの近年10年間の最大の課題は、継続的な高度成長経済を支えるエネルギー需要を満たすための、安定的な電力供給であったが、EVNグループの株式会社化については、以下の目的があったと考えられる。

- 1) EVNの各部門で実施してきた業務の見直しを行い、可能な限り分社化を推進するとともに、傘下の国営企業の株式化政策の促進を図ることにより、電力セクター改革を積極的に進める。
- 2) 継続的に必要な投資資金を、内外から積極的に調達する。

また、これらの政策は具体的には次のいくつかのインパクトをもたらすことが期待されていたと考えられる。

- ① 株式化によって多様な所有形態の会社が生まれ、従業員も企業の所有者になることができる。
- ② 外部（国の内外）から、多様な資金調達が可能になる。
- ③ 株式会社として独立した組織になることによって、社長がよりダイナミックで効率的な経営を行うようになる。

<sup>17</sup> Decree No.14CP,1995/ 1/27

<sup>18</sup> Electricity Law : Order No.24/2004/IL-CTN of December 14,2004 on the promulgation of law

- ④ 株式会社は財務や経営の実態について情報公開を義務づけられ、透明性が高まる。
- ⑤ その結果、原材料費、人件費の削減が図られ、収益性が向上することによって、安定的、継続的な電力供給が可能になる。

#### (4) 電力価格政策

電力価格政策および設定については、電力法において定められている要点は以下の通りである。

##### 1) 基本方針

- ① 多様な経済セクターが、妥当な利益、エネルギー資源の節約、多様な新エネルギーの利用等によって、環境汚染を惹起することなく電力事業に投資を行い、社会・経済の発展、特に僻地、山岳地域や離島の発展に貢献できる条件を創出すること
- ② 電力の節約と効率的使用の促進
- ③ 様々な電力のユーザー間における合理的な電力価格補助のメカニズムの導入、次に電力生産価格と生活上の消費価格にまたがる補助金を徐々に削減し、廃止する方向で、生産量の増加と企業競争の促進を図る
- ④ 政府が決めた電力価格テーブルの範囲内において、当事者自らが電力市場における売買価格を決定し、売買を行う権利を保障する
- ⑤ 各電力ユニットおよび電力消費者の正当な権利と利害を守る

##### 2) 電力価格の設定と調整の基本

- ① 上記の電力価格政策
- ② 各年度における、国家財政および国民所得に関する社会・経済発展の度合い
- ③ 電力の需要と供給の関係
- ④ 各電力ユニットの生産・ビジネスコスト・妥当な利益
- ⑤ 電力市場の発展段階

電力価格の具体的設定方法・手続きは、上記政策に則って、同法によって具体的に定められている<sup>19</sup>。

---

<sup>19</sup> 電力法における電力価格設定と関連費用について：

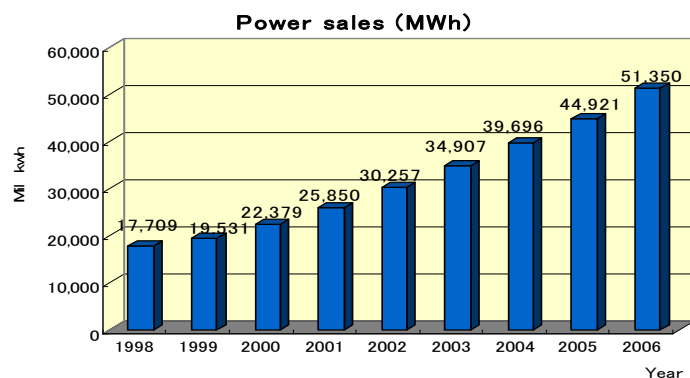
- 1. 電力小売価格テーブルは首相が認可する。工業大臣が電力規制庁（The Electricity-regulatory agency）の支援の下に電力小売価格テーブルを作成し、首相に提出、承認を求める。
- 2. 電力生産価格の枠組み、卸売価格および送電、配電、市場取引管理および支援サービスなどに関わる

## (5) 電力事業の近年の実績

以下は EVN グループの事業概要についての近年の実績である。

### 1) 電力供給量（販売量）

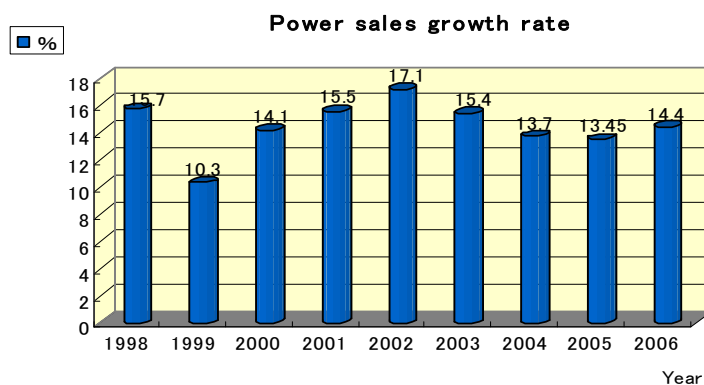
図 2 電力販売量の推移



出所：1998－2006 実績/Annual Report2006/2007

### 2) 電力販売量の伸び率

図 3 電力販売量の伸び率の推移



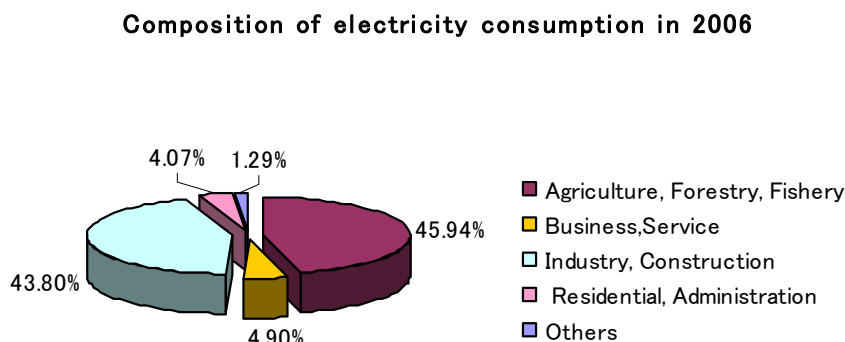
出所：1998－2006 実績/Annual Report2006/2007

電力供給量(販売量)は、毎年 10 数%以上の増加を続けている。

- 
- 諸費用は、当事者である各電力ユニットが準備作成し、電力規制庁が審査し、工業大臣が認可する。
  - 電力販売に関する所定の契約に基づく電力生産価格、電力卸売価格並びに電力小売価格は、各電力ユニット間で決める。ただし、それは、合法的な国の管理機構によって予め決められた価格枠組みや価格テーブルの範囲を超えてはならない。
  - スポット取引に関する電力料金は、そのときの電力取引市場の状況並びにこの法律の 21 条 1 節ポイント f および h の規定に基づいて、電力市場取引管理者によって公開されたルールに基づいて決められる。

### 3) 電力消費構成

図 4 電力消費の構成



出所：1998－2006 実績/Annual Report2006/2007

電力消費構成は工業用と家庭用がほぼ半ばしている。

#### 2-2-2 電力セクター改革の現状

これまで EVN および関係会社は、政府の電力セクター政策に沿って、株式会社化を初めとして会社形態の改革を行ってきた。

2007 年 12 月 31 日現在、EVN 傘下の関係会社（EVN の株式所有 51%以上）は合計 49 社であるが、その内訳は以下の通りである<sup>20</sup>。

- 1) 発電会社：18 社 —— a.株式会社 8 社、b.独資有限会社 3 社（EVN 所有）、c.EVN100%所有 7 社。このうち b のすべてと c の 4 社は a.株式会社への移行が予定されている。この結果、EVN100%存続会社は 3 社（すべて水力発電）となる予定。
- 2) 送電会社：4 社 —— すべて c.EVN100%で全土 4 地域にて独立運営されているが、2008 年中に 1 社（EVN 直轄）に統合される予定。
- 3) 配電会社：11 社 —— a.株式会社 1 社、b.独資有限会社 5 社、c.EVN100%所有 5 社。
- 4) 設計・技術会社：5 社 —— a.株式会社 4 社、c.EVN100%所有 1 社（IT センター）。
- 5) 製造会社：4 社 —— すべて a.株式会社。
- 6) 学校：4 社 —— すべて c.EVN 100%であるが、株式会社への移行が予

<sup>20</sup> 同情報は当該調査のために最新のグループ会社のデータを EVN の株式・証券部に、作成依頼したものであるが、後述の Annual Report (2006-2007)に掲載されている組織図とは作成時点が異なるため内容は同じではない。尚、株式会社数には 2008 年 2 月までに移行が確定したものも含まれている。

定されている。

- 7) その他：3社 ――― すべて c.EVN100%、内訳は、国家電力指令発信センター、エネルギー研究所、EVN テレコムであるが、このうち EVN テレコムは株式会社へ移行予定。

以上 49 社中、a.株式会社が発電 8 社、製造 4 社、設計・技術 4 社、配電 1 社で、計 17 社、b.独資有限会社が 8 社、c.EVN100%所有が 24 社であるが、今後 13 社の株式会社への移行が予定通りに進めば数年後には、約 5 分の 3 の 30 社が a.株式会社となる見込みである。

なお、大半の配電会社についても株式会社への移行が立案されたが、立地条件などによる採算性の問題があり、現在検討中である。EVN の株式化・証券部によれば、配電分野の株式会社化が進行すれば、送電会社および多目的ダムを有する一部の水力発電会社を EVN の直接傘下として残し、他はすべて株式会社となることが想定されている。

これらを前述の国営企業改革発展モデルに沿って考えると、親会社としての EVN、送電会社、および一部の水力発電会社は②-1（国が 100%所有）に属し、その他多くの子会社は現状の段階から、その次の各段階（②-2：一人有限会社、③-1：国の所有 51%以上で未公開、③-2：国の所有 51%以上で株式公開）へ移行しつつある。ただし、電力の主要機能の一部を事業としている企業は、当面④：国の所有が 50%以下への移行はほとんど予定されていない。

### 2-2-3 電力セクター改革ロードマップ

政府の市場経済促進政策に則って、世界銀行、アジア開発銀行およびその他ドナー国が、1995 年頃より、電力法の制定、法的枠組の提案、「電力市場の確立と発展のためのロードマップ」の提案などを継続的に行ってきた。

ADB はその後実行計画を含む、より具体的なロードマップを提案した（ADB ロードマップ：2003/12/5）が、これはシングルバイヤー市場、卸競争市場、および小売競争市場を 3 段階に分けて提案しているものである。

ベトナム政府は、これらを参考として、首相決定 2006 年 1 月 26 日<sup>21</sup>にて 3 段階による競争市場形成レベルを設定した。

#### (1) ロードマップ設定の目的

- 1) 堅実な方法で、徐々に電力競争市場を開発し、電力セクターへの補助金を減らすとともに、電力消費者が電力提供者を選択できる権利を増加させる。

---

<sup>21</sup> Decision26、2006/1/26：「ベトナム電力市場の 3 段階による改革と開発のためのロードマップ」



- 2) 国内、海外を含むすべての経済セクターの電力関連分野への投資の関心を引き出し、電力産業への国家投資を次第に減少させる。
- 3) 電力産業における生産とビジネス活動の効率化を図り、電力料金値上げの圧力を軽減する。
- 4) 高い品質の電力を供給できるよう堅実かつ信頼できる体制を確立する。
- 5) 電力産業の持続的発展を可能にする体制を確立する。

## (2) 3段階による電力競争市場の整備

ベトナム電力市場は次の3段階のレベルを通して整備、開発される。ただし、各段階の移行期間については、それぞれ2年間の猶予・重複期間が設定されている。

### 1) レベル1 (2005-2014) : 発電競争市場

- \* 発電事業者は、固定契約とスポット契約の双方で電力を販売できる。
- \* 市場から電力を購入できるのは、配電会社と大口需要家のみ。

### 2) レベル2 (2015-2022) : 電力卸売り競争市場

- \* 卸売業者は、政府の設定した価格帯の範囲内において、小売業者への販売価格を決めることができる。

### 3) レベル3 (2022-) : 電力小売競争市場

- \* 小売業者は、政府の設定した価格帯の範囲内において、最終需要家への販売価格を自由に決めることができる。
- \* 最終需要家は任意に電力の購入先を選択できる。

## 2-3 電力セクター政策の今後の動向

今後の電力セクターの最大の課題は、継続的な経済成長を支えるための電力供給体制の整備であるが、その基本は急増する発電量の確保、それに必要なさらなる発電所の建設および送電・配電網の拡充である。

第6次電力マスタープラン(2006-2015 および 2025 までの予想を含む)における目標実現のための要件として、EVNの経営幹部は以下のように考えている。

### (1) 発電分野の課題

#### 1) 電力需要の可変性への対応

GDPの伸び(8.5-9%、2006-2010)を前提として17-20%の需要の伸びを想定しているが、各産業の発展がどうなるか、どのように変わるか予測は難しい。すなわち基本部分が固定値ではないので、マスタープランの見直しは5年毎であるが、毎年これをフォローしつつ、発電量<sup>22</sup>を決定する必要がある。

---

<sup>22</sup> Master Plan No.6 の発電量予測 (Decision110, 2007/7/18)

## 2) 原料エネルギーの逼迫と仕入れ価格の高騰

火力発電の原料として、今後特に石炭が重要な資源であり、国内の不足を補うため、オーストラリアなどからの輸入を考えているが、世界市場における原料確保競争の激化により、絶対量の確保が容易でなく、それに伴う、価格の高騰への対処も必要である。ガスの場合もデベロッパとの交渉がこれまで以上に厳しくなっている。

## 3) IPP 事業における資金不足

発電は全発電量の 40% について EVN 以外からの投資を想定しており、最近民間投資促進のための規定整備<sup>23</sup>も行ったが、国内 IPP 企業は資金不足のところが多い。現時点で既に計画の 10% が不足しているので、達成が遅れるであろう。また PPA と燃料売買契約がキーポイントになるが、エネルギー価格の変動により長期固定契約がますます難しくなっている。

## (2) 送電分野の動向

送電量の増加に対応するため、500kV や 200kV の改善・拡充とともに、より容量の大きい 750kV や 1300kV も視野に入れ、送電線の建設を計画しているが、資金調達が課題である。現在の送電会社 4 社は 2008 年度内に統合され、EVN の傘下の一人有限会社となる予定である。

## (3) 配電分野の動向

Khanh Hoa の配電会社は 2 年前に株式会社となり、上場した。しかし他の配電会社の株式化は遅れている。その理由は、目下全国一律料金の下、PC1-3 など、僻地や山岳地域を担当する配電会社は、PC-HCMC や PC-HANOI 等の都市近郊をカバーする配電会社と比べると、配電コストが高くなり採算が取れないためである。

そこで政府は、Compensation Fund の設立を計画している。同ファンド設立までは EVN がこれらの会社に補助金を出し、ファンド設立後は翌年以降の電力料金の値上げによってその補助金を回収することを考えている。

## (4) EVN グループ事業の多角化

電力セクター改革の一環として、EVN はビジネスラインの多角化戦略<sup>24</sup>に沿って、以下の 3 分野に積極的なビジネス展開を行い、EVN 全体の収入・収益力を強化していく方針である。

<sup>23</sup> Decree 78, 2007/5/11 : BOT/BOO/BT への投資

<sup>24</sup> Decision No.148/2006/QD-TTg, June 22, 2006

### 1) テレコミュニケーション

既設の送電線や、ステーションを活用したビジネスは、既に必要なインフラがあるので、他の競合先と比べて、ビジネス展開が大変有利である。既に成果をあげつつあり（業界第3位）、EVNのビジネス拡大にとって今後の最有力分野である。

### 2) 金融業

多くの電力消費者（企業および消費者）の潜在顧客を有しているのでこれらの顧客より預貯金を募り、EVNの関連会社への融資の一部として運用する。

### 3) 不動産業

送発電施設の敷地および関連部分に広大な土地を有しており、必要に応じて売買するビジネスを積極的に展開していく。

## (5) EVNグループ会社のさらなる株式化の推進

EVN100%保有の会社および独資有限会社の株式会社への移行は、株式の引受け先の募集や移行への諸準備・手続きに時間が掛かり、計画より遅れているものもあるが、今後も積極的に進めていく。

株式会社化の方針は、EVNの資金負担を軽減するとともに、各企業の自由度を高めて経営効率を上げ、EVNグループ全体を向上させることにある。

### 3. 電力セクター改革政策が EVN および円借款対象事業に与えた影響および評価

前章において同国電力セクター改革の経緯、現状及び今後の動向を見てきたが、市場経済化に向けた EVN の経営機構改革は、2005 年度に漸くグループ会社の一部が株式会社化され、円借款対象のファーライは翌年 2006 年に、さらにフーミーも株式会社に改組されることになった。ただし、これらの改革は原則国有 51% を前提としたものであり、いわゆる民営化（通常民間企業の所有が少なくとも 51% 以上）移行へのプログラムは未だ予定されていない。

したがって以下では、これらの限定的な前提下におけるセクター改革が、はたして電力事業の発展・継続にかかわる主要な要素に何らかの影響を及ぼしたか否かを検討・分析する。また、影響を及ぼしたと思われる点についてはその要因を探るとともに今後の動向に関する留意点などがあれば指摘することとする。

具体的には、電力セクター改革政策が、関連企業の事業性にどのような影響を与えたかを評価するため、企業の業績・財務状況、組織管理体制・方法、および電力ロスについて改善状況及びその要因について検証・分析した。また、事業性の向上が関連事業の公共性にどのような影響を与えたかを評価するため、電力普及状況（地方電化の進展）、電力料金、電力の安定供給（発電量、稼働率など）および環境問題（火力発電に伴う排気ガス、河川の水質等）への取り組み状況について検証・分析した。

#### 3-1 円借款対象事業関連企業の機構改革の概要

##### (1) ファーライ火力発電所の株式会社化の経緯

ファーライ火力発電所の設立以降の経緯は以下の通りである。

1. 1982 年 4 月：第 1 電力社（ハノイに本社を持つ北部地区の発電、送電、配電を運営管理）傘下のファーライ火力発電所として設立
2. 1995 年 4 月：全国電力セクターの統合に伴い、ベトナム電力（総）公社の傘下となる。
3. 1998 年 3 月：円借款による発電所建設開始
4. 2003 年 3 月：円借款による発電所建設終了
5. 2005 年 7 月：一人有限会社に改組
6. 2006 年 1 月：ファーライ火力発電株式会社に移行
7. 2006 年 5 月：ハノイ証券取引所に上場
8. 2007 年 1 月：ホーチミン証券取引所に市場変更
9. 2007 年 7 月：O&M 部門が独立、Northern Power Service 株式会社に移行

##### (2) フーミー火力発電有限会社の株式会社化の経緯

フーミー火力発電所は円借款の対象となったフーミー1 を始めとして、全体とし

て6棟の発電所がフーミーコンプレックスを構成している。

現在その内フーミー2.1、 拡張 2.1、 フーミー4 は、 フーミー1 とともに、 EVN を親会社とするフーミー火力発電有限公司（Phu My Thermal Power One Member Limited Liability）が経営しており、他の2つの発電所、すなわちフーミー2.2 およびフーミー3 は、 BOT による独立会社として運営されている。

### 1) 建設・稼働までの経緯

円借款の対象となったフーミー1 プロジェクトの経緯は次の通りである。

- 1993年2月： コンベンショナルタイプ（ガス・重油両焚き）の発電所計画 F/S が作成される
- 1994年1月： 第1期 L/A 調印
- 1995年4月： 第2期 L/A 調印
- 1995年6月： 同国政府より発電様式の変更（コンバインドタイプへ）申請
- 1996年2月： ガス・コンバインドサイクル様式の F/S が実施される
- 1996年6月： 日本政府、発電方式の転換を承認
- 1997年3月： 第3期 L/A 調印
- 1998年9月： 建設着工
- 1999年3月： 第4期 L/A 調印
- 2002年4月： 正式引き渡し
- 2005年10月： フーミー火力発電有限公司（PMTP）設立

EVNは並行してフーミー火力発電コンプレックスの他の発電所建設プロジェクトを進め、プラント 2.1 の始動時、1997年2月15日にフーミー2.1 発電所（GT）を EVN100%の子会社として設立したが、その後1999年に2.1 拡張プラント（GT）、2001、2002年に各フーミー1 の（GT）、（ST）を、2003年に2.1（ST）、さらに2004年にはフーミー4を取込み、翌年2005年10月4日にこれらすべてを運営管理する新形態の会社、フーミー火力発電有限公司（Phu My Thermal Power One Member Company Limited - 以下 PMTP）へと移行した。

2006年にはフーミー2.1 拡張（ST）の稼働により、総発電能力 2,430MW を有する PMTP となった。これに BOT2 社、PM2.2 BOT Co.(715MW)、PM3 BOT Co.(720MW)を加えると、合計 3,865MW のフーミー発電コンプレックスが完成した。

PMTP は全国の電力セクターにおける発電能力の 22%を占め、2006年度の電力供給量は全国電力総需要の 30%を占めることになった（乾季には総需要の 35%をカバーした）。

さらに PMTP は政府の電力改革政策に則って、株式会社に移行する予定である。目下その準備を進めているが、第一段階としては EVN が 75%を保有し、25%を

外部に売却（外国人保有の上限は 12.5%）する計画となっている。その後は状況を見ながら、EVN 保有率を 51%までに下げる見込みである。

## 2) フーミー火力発電所コンプレックスの概要

現在のフーミー火力発電コンプレックスの構成は、以下の通りである。

表 1 フーミー火力発電コンプレックスの構成

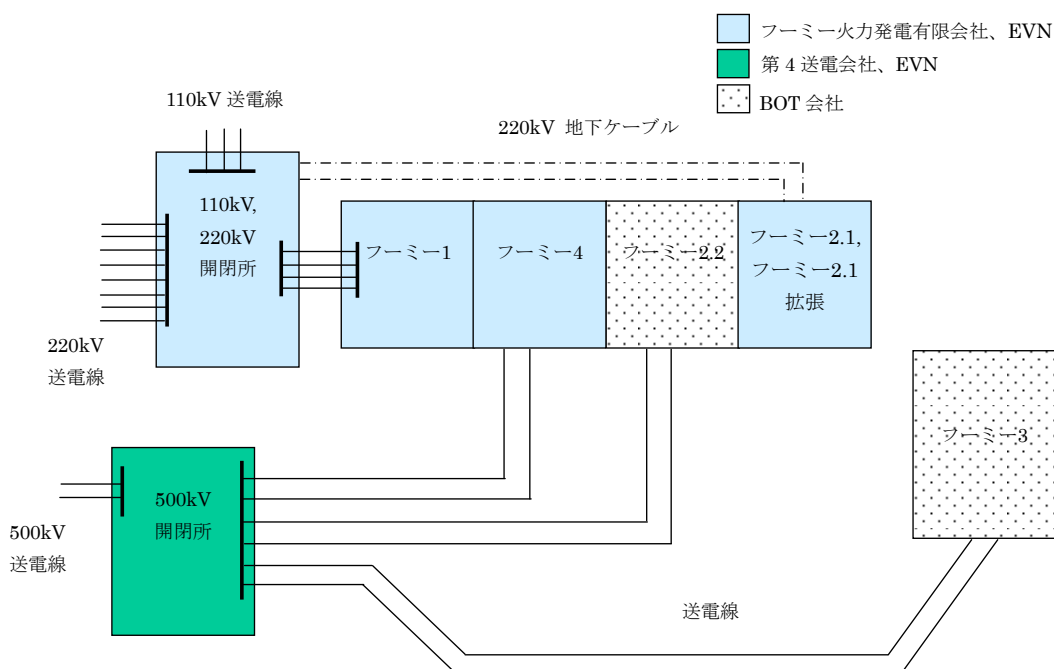
	A.フーミー1	B.フーミー2.1	C.フーミー2.1 拡張	D.フーミー2.2	E.フーミー3	F.フーミー4
事業者	EVN	EVN	EVN	メコンエナジー (BOT)	フーミー3 BOT カンパニー	EVN
出資および 援助機関の 融資	Vietnam 政府 15%、円借 85% 5.3 億ドル	世界銀行 (IDA) 1.8 億ドル 1.09 億ドル	世界銀行 0.8 億ドル 100 万ドル	EDF56%、住商 28%、東電 16% 計 1.4 億ドル	BP、セムコープ、 九電/日商、3 社 各 33.3%,3 億ドル	
発電仕様	天然ガス複合 サイクル	天然ガス複合サイ クル (当初オー プンサイクル)	天然ガス複合サイ クル (当初オー プンサイクル)	天然ガス複合 サイクル	天然ガス複合 サイクル	天然ガス複合 サイクル
発電能力	1090MW Conf.3-3-1	2G.T*144 = 288 MW simple cycle Add-on 160MW Conf.2-2-1	2*G.T138 = 276 MW simple cycle Add-on 160MW Conf.2-2-1	715MWG.T Conf.2-2-1	715MWG.T Conf.2-2-1	450MWG.T Conf.2-2-1
建設企業	三菱重工	ABB/丸紅 コンソーシアム	シーメンス、 三井物産	カー ネット (EDF の子 会社)	シーメンス	丸紅、アルス トンリラマ
コンサルタ ント	ニュージェック McDonald/Pecc 2	ESBI(Ireland) Colenco Fichtner	Stone,Webster , Colenco Fichtner	TEPCO	PB Power	ESBI,PECC2
運転開始日	2002 年 4 月	1998 年、2003 年	1999 年、2005 年	2005 年 2 月	2004 年 3 月	2004 年 3 月

出所：PMTP 作成の「Power Plant at Phu My Power Complex(as of April 2005)および BOT 参加企業へのヒアリング情報に基づいて評価者が作成

このうち上述のように、A.フーミー1、B.フーミー2.1、C.フーミー2.1 拡張、および、F. フーミー4 は、フーミー火力発電有限公司 (Phu My Thermal Power One Member Company Limited - PMTP) の傘下にあり、他の 2 社は BOT 方式による独立した BOT の民間会社、すなわち D.フーミー2.2 は、メコンエナジー社、E.フーミー3 は、フーミー3BOT 電力会社、が経営している。

これらの発電所および開閉所と、グリッドと連結している送電線のレイアウトは以下の通りである。

図 5 フーミーコンプレックス発電プラント接続関係レイアウト



出所：PMTP

このうち円借款の対象になった主な施設は以下である。

- ① Phu My1 火力発電所
- ② 開閉所(110kV、220kV) --- Phu My1, 2.1、および 2.1 拡張を連結
- ③ 開閉所(500kV)--- Phu My 2.2, Phu My3 および Phu My 4 を連結
- ④ 上記開閉所とグリッドを連結している送電線
- ⑤ 各プラントで使用する冷却水用水路

### 3-2 事業性評価

(1) 企業の業績・財務状況

#### 1) EVN グループ事業

近年 5 ヶ年の EVN (グループ) の連結決算における主要なアカウントおよび財務指標は以下の通りである。

表 2 EVN 財務諸表 2002-2006 (連結)

(単位: Billion VND)

実績	2002	2003	2004	2005	2006
総収入	23,045	28,134	32,871	38,819	44,920
電力販売による収入	20,953	25,378	29,822	35,594	40,942
電力販売量 (GWh)	31,603	33,204	37,749	45,113	51,499
販売平均単価 ( VND/kWh)	663	764	790	789	795
税引き前利益	2,348	1,848	3,628	4,034	2,048
税引き後利益	1,672	1,829	3,331	2,840	1,692
営業キャッシュフロー	10,126	12,841	11,993	9,440	12,384
純借入額	34,287	42,128	48,532	53,705	68,510
資本の増加額	4,702	3,158	(40)	6,189	6,914
投資	8,356	11,684	13,065	18,979	28,450
借入金の返済	2,823	2,719	4,503	4,082	4,985
負債・資本比率	50:50	56:46	55:45	53:47	56:44

出所: Financial &amp; Accounting Dept. of EVN

近年 5 年間の業績は、電力料金が平均して低く抑えられてきたにもかかわらず、毎年の発電・売電量の増加に伴い、収入も順調に増加 (年平均 17% の増加率) し、年度による変動はあるものの一定の利益は確保されてきており、過去 5 年間の売上高利益率(税引前)は平均約 10% となっている。

一方、発電所建設をはじめとする増設投資は業務キャッシュフローの増加で一部これをカバーしているものの、借入金の増大も避けられない状況の下負債資本比率が漸増している。

ただし、同時に IPP や BOT プロジェクトの民間投資の呼び込み・稼働による発電機能の拡充は、更なる EVN の投資負担による負債資本比率の悪化を抑制しつつ売上拡大に貢献することとなった。

これらを総合的に見ると、電力セクター改革は、事業性の面で良い影響を与えたことが指摘できよう。



表3 EVN 財務諸表予測 2007-2011 (連結)

(単位: Billion VND)

予想	2007	2008	2009	2010	2011
総収入	55,345	68,089	87,480	109,267	137,533
電力販売による収入	50,361	61,735	79,048	98,372	123,360
電力販売量(GWh)	64,355	75,823	88,993	105,878	126,875
販売平均単価 ( VND/kWh)	860	898	983	1032	1084
税引き前利益	4,225	6,381	17,013	25,121	27,713
税引き後利益	2,651	4,040	11,604	17,335	19,086
営業キャッシュフロー	14,688	21,358	19,471	25,573	28,117
純借入額	81,534	101,161	130,646	167,078	236,519
資本の増加額	7,240	13,809	15,177	15,219	14,550
投資	30,782	44,298	59,471	82,903	106,117
借入金の返済	7,672	10,085	13,410	17,752	23,534
負債・資本比率	56:44	53:47	54:46	54:46	59:41

出所: Financial &amp; Accounting Dept. of EVN

次に今後5年間の計画(EVNの財務・会計部作成)によれば、5年間で2倍となる発電・売電量に伴う収入は、電気料金の値上げ予想(年平均6.5%)もあって、約2.5倍に増加するとともに、これまで以上の高収益(年平均税引前売上高利益率は約18%)の達成が見込まれている。

この方向で進展すれば、セクター改革の方向としての競争市場の拡大に沿った電力料金の値上げ、EVNグループ会社のさらなる株式化による経営効率の促進による原価低減への貢献が期待できる。

ただし、以下の不確定要素に留意する必要がある。

- 1) 高度経済成長の持続による電力需要量の継続的増加があるか
- 2) 政策的要素を含む電力料金決定がこの想定通りに認可されるか
- 3) 世界的なエネルギーの逼迫状況の中で、想定した仕入れ価格による燃料を安定的に確保できるか。
- 4) IPP、BOT事業が期待通りに開始され、継続していくか、等。

これらが達成されない場合は、いずれもEVNのパフォーマンスにマイナスの影響を与える。

一方設備投資のさらなる継続的拡大は、業務キャッシュフローの増加がこれを補うが、借入額もさらに増大させることになり、その結果、負債・資本比率はさらに増大する。

電力セクター改革の観点からは、さらなる民間投資の促進、EVN グループ各社の経営効率向上に伴う収益増加による自己資金の拡大により、財務比率が改善されることが望ましいが、上記の不確定要素もあり、現状では不透明である。

## 2) ファーライ火力発電株式会社

同社は、2005 年以前は事実上 EVN の管理下で財務データは公表しておらず、同年は一人有限会社として新たに決算を実施したが、株式会社への移行さらに次年度の株式上場には、勘定科目の再設定および資産の再評価を行い、2006 年度より会計監査実施後、省政府へ提出するとともに、基本的な情報は HP 上で株主や地域住民に公開している。

以下は、同社の上場株式会社としての業績データである。

表 4 ファーライ火力発電株式会社業務データ

(単位：Billion VND)

年度	2006	2007
売上高	3,621	3,953
電力売上量 (GWh)	6,158	6,314
電力価格	585	602
税引前利益	979	824
税引後利益	965	777
借入額	6,218	5,153
従業員数	2,222	1,600

出所：PPC

注)：2007 年は一部推定データを含む

売上高利益率は、両年とも 20%以上であり、極めて優れたパフォーマンスを示している。

株式公開にあたり EVN からの資産の提供、PPA への配慮などの政策的措置も考えられたことが推測される。減価償却の内部留保による資金なども利用できるため、自己資金の増加とともに、IPP などを含む新たなビジネス展開を構想している。

したがって、当該セクター改革が同発電所の財務状況へ与えた影響は、大きなインパクトがあったと言いうる。

### 3) PMTP

PMTPは、2005年10月に一人有限会社に改組されてから、EVNと3年間の売電契約を結ぶとともに、企業会計基準に基づく決算処理を実施している。

しかし、財務データが公表されていないこと、および事実上EVNの100%の子会社として、コストベースの内部取引に基づく会計処理がベースになっているため、客観的な損益・財務評価に適さない。

したがって、現時点では当該セクター改革の同発電所の財務状況に与えた影響は評価できない。ただし、株式会社へ移行した後は、ファーライ火力発電所に準じた会計処理および情報公開の方向に向かうことが期待される。

#### (2) 組織・経営管理体制および方法

##### 1) EVN グループ事業

ベトナム電力公社 (Vietnam Electricity Corporation) は、2006年7月22日付けをもって、ベトナム電力グループ (Vietnam Electricity Group) として再編成された<sup>25</sup>。

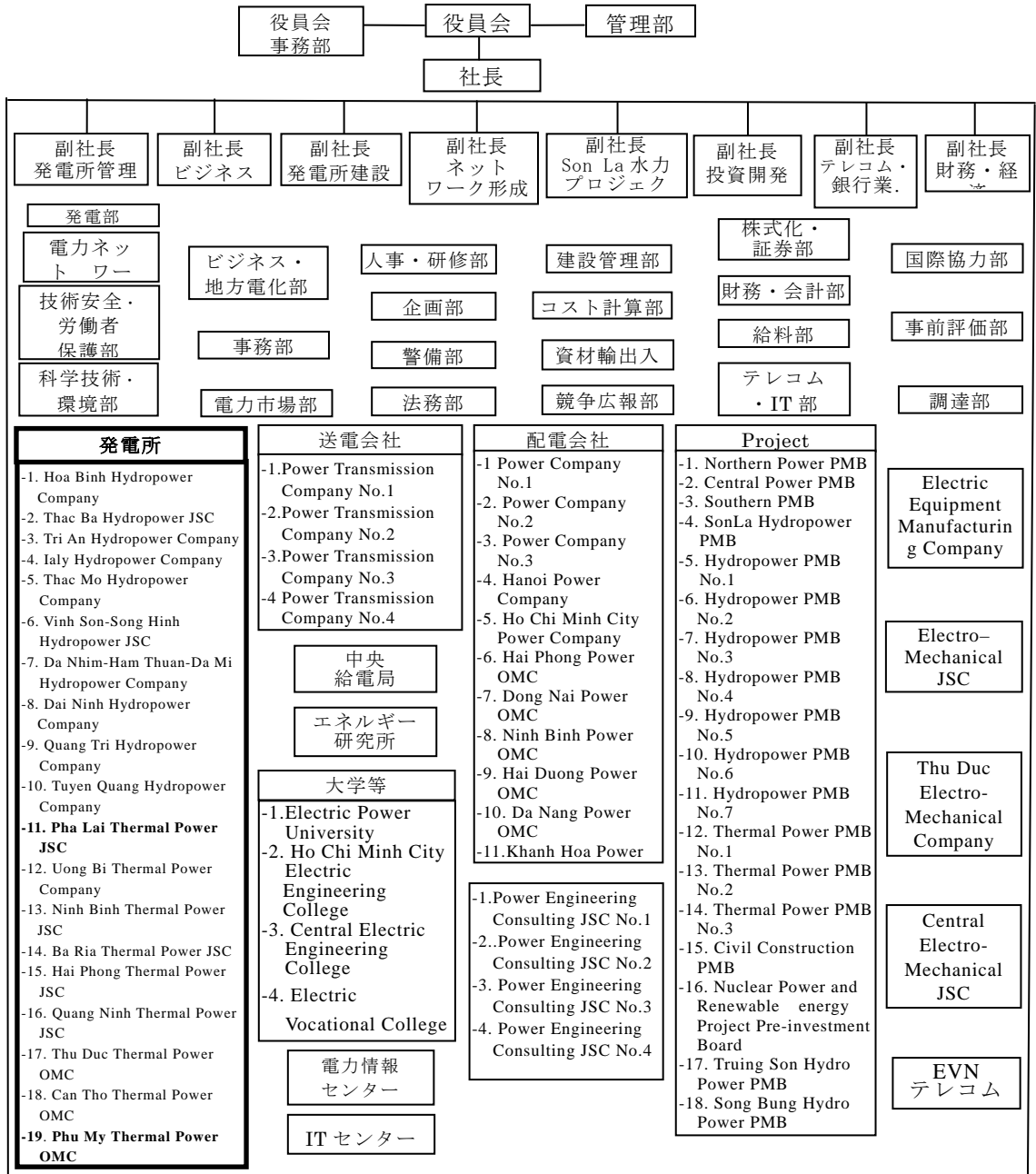
再編成の主たる目的は、親会社と傘下の子会社との関係を明確にし、経営基盤をより強固なものとするとともに、多様な業務展開を図ってグループ全体の競争力を高めるためと理解されるが、その内容はビジネスラインの多角化、マネジメントボードとコントロールボードの構成および役割、首相および各省庁の役割、親会社と子会社の関係および役割、グループ会社の経営形態などが具体的に規定されている<sup>26</sup>。

この規定に基づいて編成された現在のEVNの組織は以下の通りである。

<sup>25</sup> Decision No.148/2006/QD-TTg, June 22, 2006

<sup>26</sup> ① ビジネスラインの多角化：電力産業、電力関連産業および製造、流通、観光、通信、IT、不動産、金融、証券、保険、国内外における投資業務を含む。  
② The Management Board (MB)：EVNの最高意思決定機関として、工業大臣の提案・首相任命による9名のメンバーにより構成され、会長とThe Control Board長(下記)は、フルタイムメンバーである。  
③ The Control Board：MBの決定事項を遂行・管理する執行機関でMBの決定した5名のメンバーより構成。  
④ 親会社とグループ各社との関係：EVNの組織と運営に関する規則(Regulation)に基づく。  
⑤ 首相および関係各省の役割：MBの人選・認可、MBの提案する経営戦略、中長期経営計画、ビジネスラインなどに関する意見具申、認可などを関係各省毎(工業省、財務省、内務省、計画投資省)に規定している。  
⑥ MBの業務と役割：EVNの経営基本に拘るすべての運営・管理にかかわる事項、傘下の株式会社、独資有限会社、100%所有の会社の設立、解散およびマネジメントなどを含む9項目にわたって規定している。  
⑦ グループ会社の組織体制

図6 ベトナム電力グループ組織図



出所： EVN Annual report:2006-2007

EVN 組織の各部門の担当業務は[職務分掌規程]に記載されている。この規程には、部門の主要業務（当事者の責任業務 “Managing working solutions as presiding department”）と補助業務（他部門への協力業務 “Participating in working solution”）に分けて、それぞれの義務と権利について記載されている。

これらの組織再編成は、電力セクター改革の直接の表れであるが、次の 3 点においてその特徴が見られる。

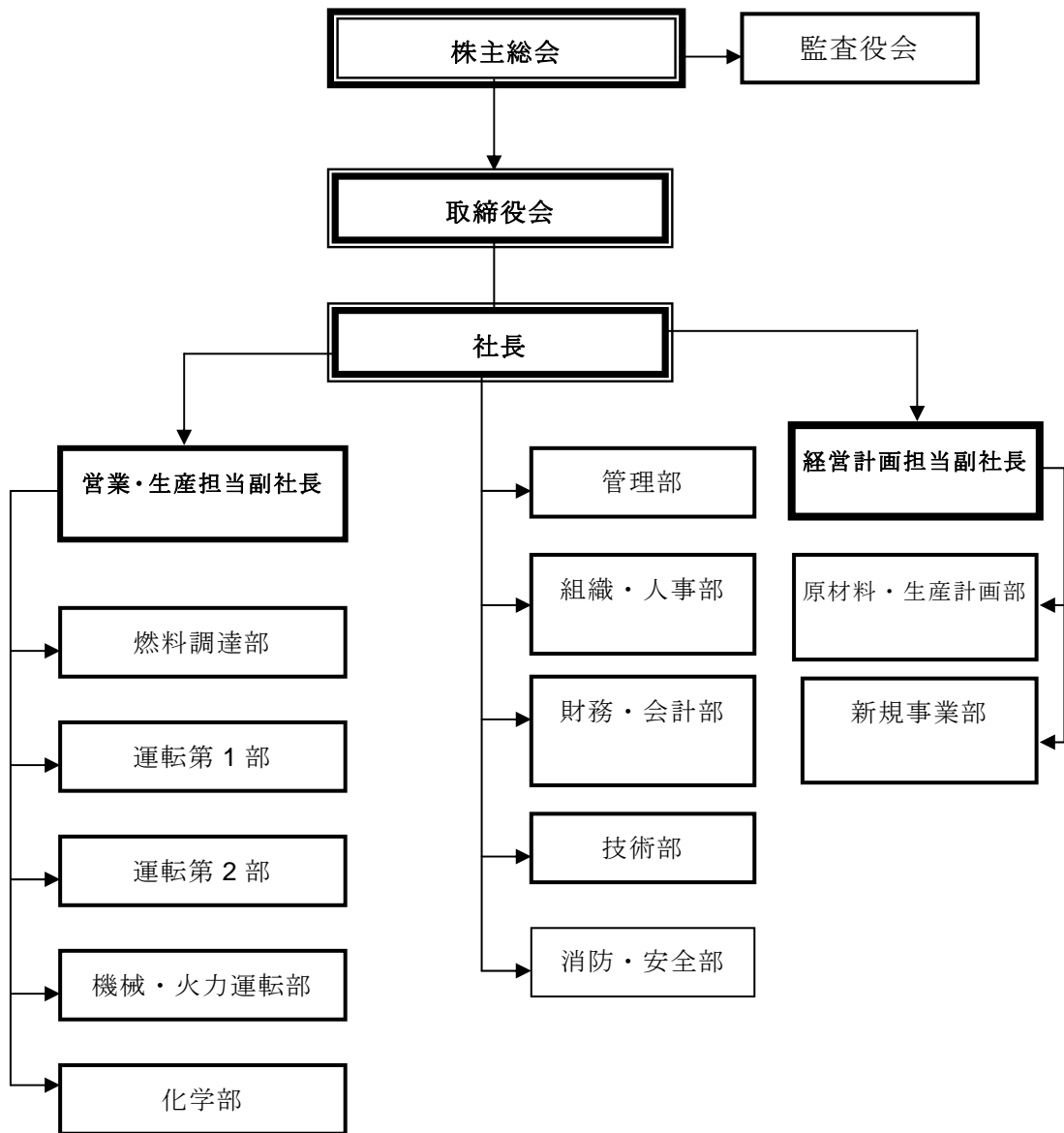
- ① ビジネスラインの多角化：国営企業改革に則った EG (Economic Group) としてのビジネスの多角化展開による競争力強化と、企業規模の拡大を図る。
- ② 経営管理責任の明確化：最高経営会議と取締役会規定の設定、および国営企業所有者としての首相・関係省庁の役割の設定による所有と経営の分離の明確化およびそれに伴う経営責任の明確化を促進する。
- ③ グループ会社の株式化の推進：すべての関係会社および組織単位について現在並びに将来の経営形態を次のカテゴリーに分類した。a.親会社直営、b.一人有限会社、c.株式会社(50%以上 EVN が所有)、d.関連会社(Associated Company) e.非ビジネス組織(研究所、学校など)

これらの特徴を事業性の観点から考えた場合、ビジネスラインの多角化については、例えば送電線を利用したテレコミュニケーションビジネスは資産の有効活用により収入・利益が期待できる一方、現行業務と疎遠な業種への進出などは、資源の浪費のリスクもはらんでいる。また、EVN の直轄であった多くのグループ会社が、株式会社・有限会社へ移行している(2004 年には株式会社は 2 社であったが、2005 年、2006 年にそれぞれ 4 社、3 社が新たに株式会社に改組され、またこの間に 6 社が有限会社に改組された)が、経営責任の明確化並びにグループ企業の株式化の促進については、原則として事業性の向上にプラスの影響を与えると考えられる。

## 2) ファーライ火力発電株式会社

2006 年 1 月の株式上場以降は、下記組織により新企業法「第 4 章 株式会社」に規定されたルールに則って経営が行われている。

図 7 ファーライ火力発電株式会社組織図(2007 年度)



出所：PPC

- ① 株主総会は設立時(2006年)と昨年(2007年)の計2回、実施されている。総会には全ての株主を招待しているが、出席者は60～80名である。
- ② 社長 (General Director) の Mr. Nguyen Khac Son は、PMB の副ディレクターとして当該発電所の建設、運転導入に関わってきた責任者の一人であり、EVN より取締役会会長の Mr. Hoang Van Que、および主任会計士の Mr. Pham Kim Lam が、取締役会に参加している。
- ③ 株式会社への移行前の EVN 直属会社およびその後の一人有限会社において

は、全てを EVN 本社に報告し、承認を得なければならなかったが、現在は基本的に取締役会を通じて決定している。

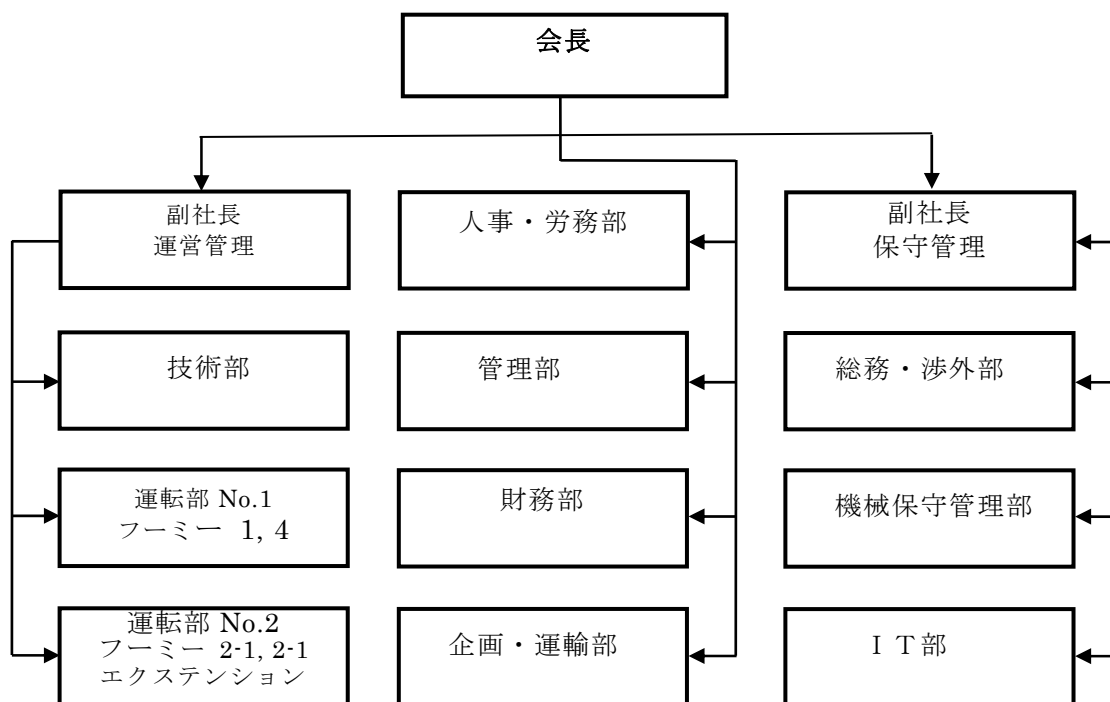
- ④ 従業員はほとんどが以前と同じメンバーで、かつ業務内容もあまり変わっていない。
- ⑤ O&M 会社の独立：2007 年 7 月に O&M 専門の会社（Northern Power Service 株式会社）が設立され、約 600 名が新会社に異動となり、PPC の副社長が新会社の社長となった。同会社はファーライの 2 つのプラントに加えて、北部の他の発電所のメンテナンスも実施している。
- ⑥ 同発電所は 2 号機運開時に最新の機器（シュミレーション等）を導入し、それらの機器使用の訓練を受けたスタッフが、EVN グループ内外の発電所から研修生を受け入れ、先進機器のトレーニング等を実施している。

以上のように、同発電所の株式会社化かつ証券取引所への上場は、電力セクター改革がその組織・経営管理体制の整備を促した最も典型的なケースであり、特に事業性の観点からは成功しつつある例であると考えられる。

### 3) PMTP

以下が現在(2007 年)の PMTP の会社組織である。

図 8 PMTP の現行組織図



出所：PMTP

一人有限会社に改組されて以降、企業法の規定に則って（頁 8、脚注 13 を参照）所有者兼社長（CEO）である EVN 出身の Mr. Chu Tich Kiem が代表者として同社の全業務についての管理権限および責任を有している。

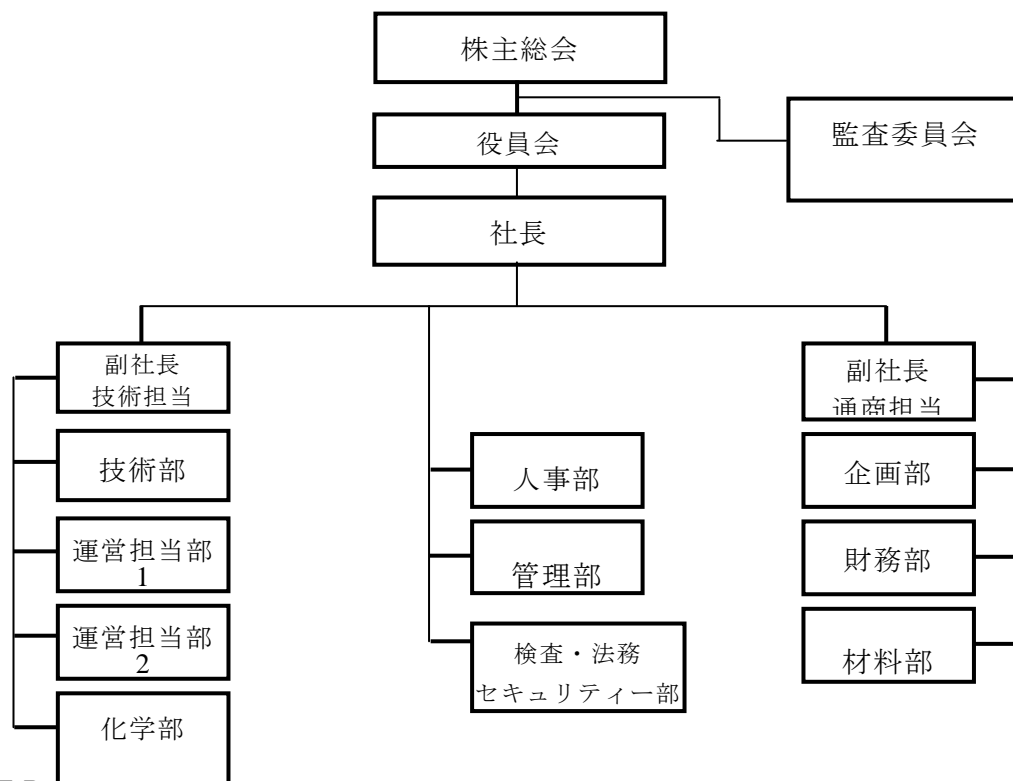
フーミー1、2-1、2-2、3、4 はそれぞれのコントロールルームで運営管理されているが、フーミー1 のコントロールパネルには、BOT を含むフーミーの全プラントの稼働状況を示す指標が表示されており、常に全体の状況が分かる体制となっている。

当社内部の修理・メンテナンスに関連する部分が株式会社（Southern Maintenance & Services Joint Stock Company）に移行し、51%は EVN が保有し、その他を PMTP などが保有する予定である。現在は PMTP の発電設備のみを担当しているが、将来は南部の発電設備の修繕・メンテサービスを提供することとなっている。

これらの状況は、組織改革が限定的ではあるが、経営責任の明確化による経営効率の向上にプラスの影響を与えていることが推測される。さらに株式会社に移行することにより、EVN からの独立が促進され、透明性の進展とともに、そのプラスの影響が顕在化されることが予測される。

以下は、同社が予定している株式会社への移行後の組織図であるが、現在のフーライ発電会社と類似した構成になっている。

図 9 株式化後のフーミー火力発電株式会社の組織図（予定）



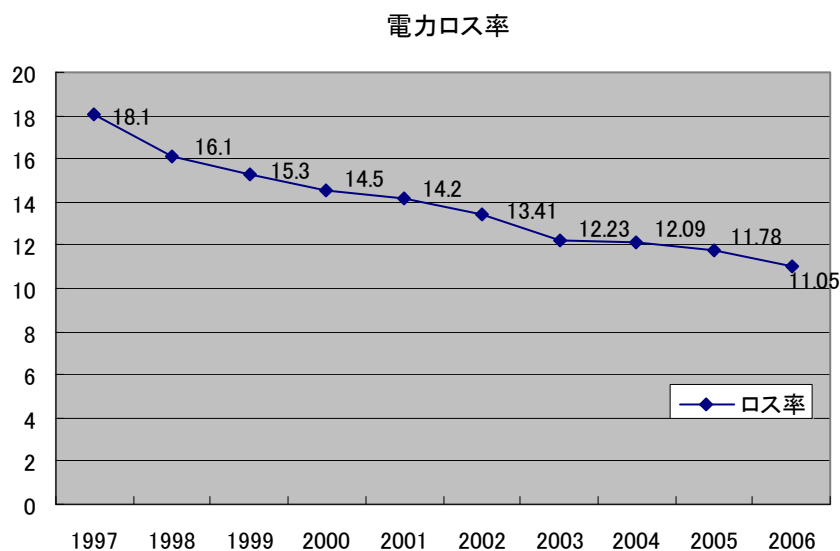
出所：PMT P



### (3) 電力ロス率

近年10年間におけるEVNグループ全体の電力ロス率は、以下の通りである。

図10 電力ロス率の推移



出所：EVN Annual report:2006-2007

実績値が示すように、2006年までの10年間は毎年例外なくロス率は低下しており、継続して原価低減努力が行われてきたことが伺えるが、2005年、2006年の2年間もそれ以前とほぼ同様であり、電力セクター改革がロス率削減に与えた影響の因果関係は、特に見受けられない。

その理由として、それ以前はロス率がかなり高かったため、改善努力がロス率低下に顕著に現れてきているものの、セクター改革政策は始まったばかりであり、その効果が顕在化するには至っていないことが要因と考えられる。

一方今後の目標として、政府は電力セクターに対して、「管理コストおよびロス率の削減に努め、2010年までに、3-4%/年のコスト削減（減価償却を含まず）並びに2010年までに全電力システムのロス率を8%までに削減すること」を要求している。

これは2006年の11.05%を基点として2007年から4年間で3.05% (=11.05-8.00) の削減が必要となる。年平均に換算すると0.76%強の削減であるが、過去10年間（1997年から2006年まで）の実績年平均0.71%弱の削減より高い目標となっている。ロス率は低くなるほどさらに削減することは難しくなるので、一層の努力が必要であると思われる。

したがって今後グループ会社の株式化がさらに進み、O&M分野の独立・専門性

の強化などにより、発電・送電ロス率のさらなる削減に貢献することが期待される。

#### (4) 事業性評価の総括

電力セクター改革が EVN の事業性に与えた影響について、電力ロス率の低減についてはその効果は必ずしも顕在化していないが、EVN の財務状況は電力料金の据え置きにもかかわらず、毎年の売電量の増大による増収に伴い一定の収益は確保されてきており、事業性向上に貢献したものと判断される。また、EVN グループの組織および経営管理については最近の 4・5 年において、政府の国営企業改革のプロセスに沿って、発電、設計・保守・製造等の機能を持つ大部分の EVN グループ企業の会社が、株式会社に移行することにより、経営責任の明確化並びに情報公開による経営の透明性が向上し、事業経営の効率化を促進する体制が整備されてきている。これは事業性の点においてプラス要素であった。

総じて事業性の向上においては、①IPP・BOT の活用による民間資本の呼び込み、および②一人有限会社・株式会社への移行による事業経営の効率化を促進する体制整備の進展、が重要であったと考えられる。

今後の EVN の事業については、毎年前述の EVN 財務会計計画(予測)の通りに運べば大変良い結果が期待される。最大の決定要素は電力料金であるが、これまでのような高い経済成長が続けば、料金の値上げを吸収できる余地が広がるため、その可能性は高いと考えられる。

以上のように、市場経済化に向けた電力セクター改革は始まって間もないが、グループ各社の株式会社への移行を軸に、親会社 EVN が株式を 51%保持するという制限下において、着実にその事業性を高めつつある。円借款の対象となったファーライ発電会社は株式上場を果たすことにより、その先導的役割を果たしつつあるとともに、フーミー発電会社も同じ方向性に沿って発展することが期待されている。

### 3-3 公共性評価

#### (1) 電力普及率

##### 1) EVN グループ事業

同国の地方電化政策は 1990 年代に入り、農工業から一般家庭へ向けられるようになり、1990 年代半ば以降は、すべての県 (District) レベルを電化した後、村 (Commune) レベルの電化へ拡大する方針で進められた。

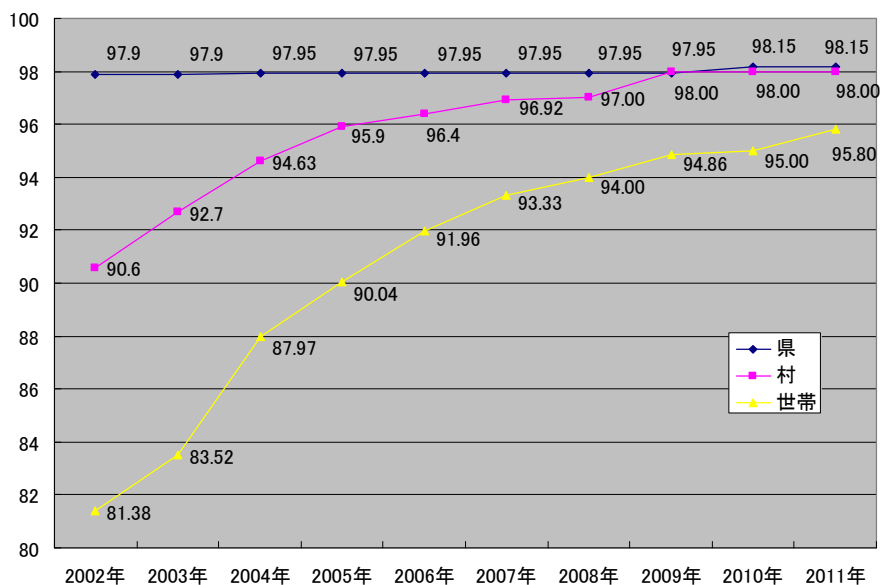
2000 年代に入り世銀の資金支援による「Rural Energy I Project」(2000-2004 年)、およびそれに続く「Rural Energy II Project」(2005-2011 年)が、実施され

ている<sup>27</sup>。

一方、全国の電化率の実績（2002-06年）並びに調査時点（2007年末）の計画（2007-11）では以下のようになっている。

図 11 ベトナム全国の電化率の推移

（単位：％）



注) 2007年—2011年は計画（2007年末時点）

出所：EVNのBusiness and Rural Electrification Dept.が作成（2008年3月）

2002年の時点では、県（District）のレベルでは、既に97.90%に達していた。一方、村（Commune）のレベルでは90.6%、世帯単位では81.4%で5世帯中1世帯は電化されていなかったが、2006年にはそれぞれ96.4%、92%に達している。

この時期には主力発電所の相次ぐ稼働開始と、送電線および配電線の拡充が図られた訳であるが、同時に電力セクター改革が開始された2005年前後の4年間に於いて、各5.8%、8.6%というかなりの上昇を示している。

EVNによれば、さらに世帯レベルの電化率を2010年までに95%達成することが計画されている。ただし、僻地になるほど配電コストが掛かるので、今後は配電会社の採算性の課題をあわせて考えねばならない。EVNは、2006年6月の首相決定<sup>28</sup>による傘下の配電会社の株式化推進を計画していたが、地方電化のさらなる推進を含む事業性（採算性）の問題を考慮の上、これを一時延期することとな

<sup>27</sup> 「海外諸国の電気事業」第I編 追補版 第12章 ベトナム：2006年 社団法人 海外電力調査会

<sup>28</sup> Decision No.148/2006/QĐ-TTg: On forming the parent company- Vietnam Electricity Group, June 22, 2006

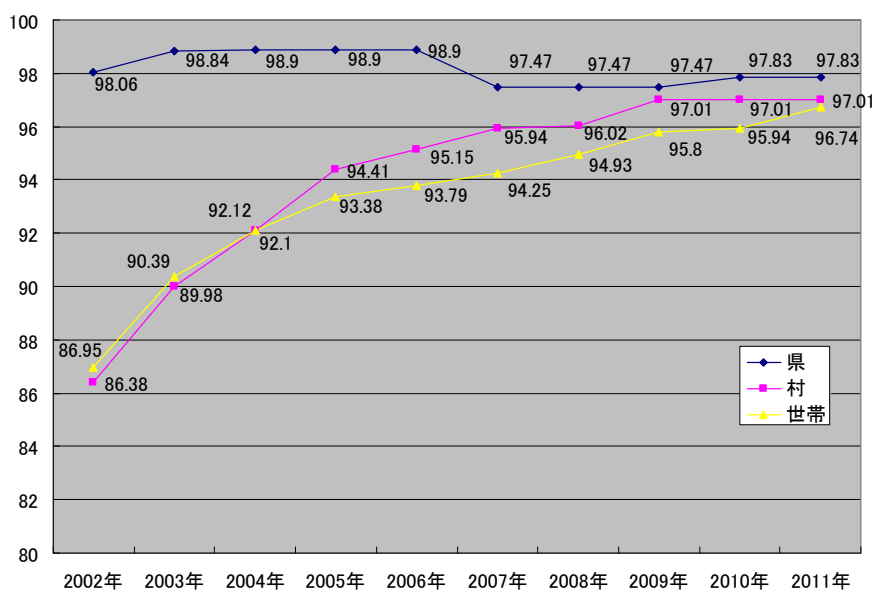
った。

以上、電力セクター改革の電力普及率向上に関する影響は、少なくともマイナスの影響は無く、今後も地方電化の一層の進展に向けて柔軟な対応が取られると判断される。

## 2) ファーライ火力発電所増設事業

北部の電化率の実績（2002-06年）並びに計画（2007-11年）は以下のようになっている。

図 12 ベトナム北部の電化率の推移



出所： EVN Business and Rural Electrification Dept. 作成

注）：2007年—2011年は計画（2007年末時点）。

円借款事業の発電所完成が2003年3月であるが、2003年、2004年の村および世帯の電化率はそれ以外の年度と比較して高くなっており、これは当該円借款事業の完成による発電量の増加が間接的に、地方の電化率促進に寄与したと推測される。なお、「県」レベルでは、2007年に電化率が下がっているが、これは計算基準の変更によるもので、担当部門によると実際には上がっているということである。<sup>29</sup>

一方、電力セクター改革が円借款事業設備を含む発電会社の経営形態に影響を及ぼした2005年（一人有限会社へ改組）、2006年（株式会社へ改組し直ちに上場）においては、前年度に比べて、村および世帯の電化率は向上したものの、他の年

<sup>29</sup> 2007年度にそれまで算定対象外だった北部の島の一部が電化されたため、その部分を分母に組み入れた結果、全体の電化率が低下したということである。

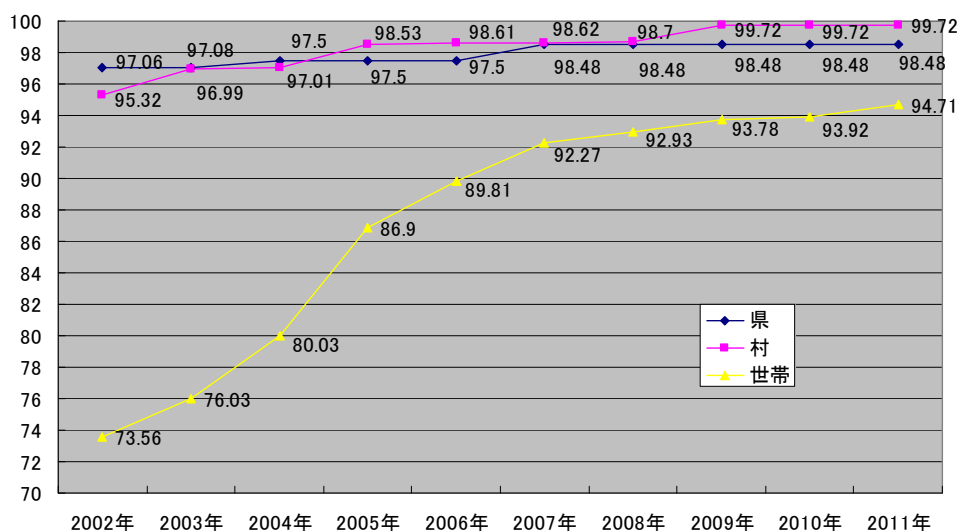
度と比べて特に際立った違いはない。

したがって、電力セクター改革が、ファーライ円借款事業を通して公共性の観点からの電力普及率へ与えた影響は特に見受けられない。

### 3) フーミー火力発電所建設事業

南部の電化率の実績（2002-06年）並びに計画（2007-11年）は以下のようになっている。

図 13 ベトナム南部の電化率の推移



出所： EVN Business and Rural Electrification Dept. 作成

注： 2007年—2011年は計画（2007年末時点）。

円借款の発電所の稼働 2002、2003年以降、世帯レベルの電化率が大幅に向上したが、これは上述のタイミングで次々と新設発電所が稼働開始したことによる供給量増加の結果、間接的にはあるが、電化率向上に寄与したものと思われる。

一方、一人有限会社に移行（2005年10月）した後の電化率も着実に向上を続けているが、公共性の観点からの直接の影響は特に見受けられない。

## (2) 電力料金

電力料金設定に関する基本方針と政策は、前述の 2-2-1 (4)電力価格政策に則して決められるが、近年 7 年間の小売電力平均単価（全国均一）実績値は以下の通りである。

表 5 小売電力平均単価の推移

(単位：VND)

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	(2008)
実績平均	677.74	706.83	783.38	790.27	789.14	794.71	860.15	(890)
増加率%		4.3	10.8	0.9	△-	0.1	8.2	(3.5)

出所：EVN Business and Rural Electrification Dept. 作成

これは、回収ベースの平均単価であるが、2002年—2003年に10.8%、2006-2007年に8.2%の上昇になったが、その他の4年間はほとんど上がっていない。この6年間の平均上昇率は4.5%である。

一方、同国のGDPの対前年度伸び率は、以下の通りである<sup>30</sup>。

表6 GDPの伸び率の推移(%)

年度	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
GDP伸び率/前年	6.9	7.1	7.3	7.8	8.4	8.2	8.5

出所：General Statistics Office of Vietnam

注)：ただし2007年度は2007年12月31日時点の予測

6年間の年平均伸び率は7.75%である。

したがって、平均単価の上昇率は、経済成長の伸び率を大幅に下回っており、国民経済上の負担度合いは減少していると考えられるが、政府関係者の高度経済成長に伴う物価上昇への影響を考慮した政策的判断が見て取れる一方、にもかかわらず、前述のようにEVNの業績は問題になるほど悪化はしていない。この期間は電力セクター改革が進展した期間であるが、公共性の観点からは、売上拡大による増収と経営効率化努力(例えばファーライ火力発電会社は株式会社への移行後、大部分の経営意思決定事項をEVNの承認を経ずに実行できるようになったことなど)によって、電気料金の上昇は低水準を維持することができたと推測される。

2007年度は諸原価の継続的上昇を考慮せざるを得なくなり、8.2%、というかなりの上昇が図られたが、次に同年を含めた今後の電力料金設定の見通しについて考察する。

現在電力規制庁(ERAV)が今後の電力料金価格メカニズムのドラフトを作成しているが、今後の電力料金設定の方針・要点として、仕入価格・卸価格・小売価格に関する見通しは以下の通りである。

#### ① 仕入れ価格

<sup>30</sup> ベトナム統計局 (Gross domestic product constant 1994 prices by economic Sector  
[http://www.gso.gov.vn/default\\_en.aspx?tabid=468&idmid=3&ItemID=6199](http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=468&idmid=3&ItemID=6199))

2008年1月にEVN100%保有のPower Trading Companyが設立され、同社がEVNに代わってすべての発電会社との売買価格契約（PPA）を締結する。

発電価格市場は2010年に競争市場に移行することになっているが、EVN自身の保有する水力発電や、BOT会社との長期契約価格などを前提に考えねばならないので、競争市場は限定的にならざるを得ない。

発電会社からPower Trading Companyへの売電は約80%が個別契約、残りの約20%が、スポット取引として競争市場によって決まる見込みとの見方もされている。

## ② 卸価格

EVNの配電会社への卸価格は、原則として発電会社からの仕入単価プラス送電にかかわる経費を上乗せして卸価格が決められる。ただし配電会社レベルでは、各社により配電コストが異なるため、前述のように一部補助金によって救済される予定である。

## ③ 小売価格

2007-2010年における電力小売価格（電力料金）は2006年12月の首相決定<sup>31</sup>によって次のように定められた。

- a) 2007年の平均小売価格：842VND/kWh
- b) 2008年の平均小売価格：890VND/kWh
- c) 2010年の平均小売価格：市場価格をベースとする。

ただし、この料金は次の施策によって調整される。

- \* 政府は、貧困層、低所得層および農山村家庭（これらの人口は全土の80%を占める）に対して引き続き補助を行う。2007年度の僻地住民に対する料金の上限を700VND/kWhとする。
- \* この価格調整策は、生産価格との関係を考慮しつつ、補助金制度の漸次廃止に向けて、企業の生産コストの適正な計算および企業会計の透明性の確保に注力する。
- \* 電力の消費および生産の両面より、効率的かつ節約的行動を促進する。
- \* 電力小売料金が、独立した電力事業者および消費者が直接双方の交渉によって決める場合は、両社の合意によって成立する。ただし、その料金は所定のタリフの±25%を超えてはならない。
- \* 発電業者及び電力関連企業は、労働生産性およびサービスの質の向上とともに

---

<sup>31</sup> DecisionNo.276/2006/QD-TTg、2006/12/4

に、管理コストおよびロス率の削減に努め、2010年までに、3-4%/年のコスト削減（減価償却を含まず）並びに2010年までに全電力システムのロス率を8%までに削減せねばならない。

これらの政府方針の下、小売料金は今後低所得者層への補助金に該当する部分を年度以降の全体の電力料金に上乗せ調整していく方向で検討が行われている。

以上を総括すると、電力セクター改革の方向である電力競争市場への移行を基本方針としつつ、低所得者層を配慮した電力料金の設定とタリフの範囲設定により、その補助金部分を他の電力取引全体で吸収しながら、コスト削減努力により採算性をも確保していくという重層的戦略が読み取れる。

したがって、電力セクター改革は、現時点では経済成長を背景に、事業規模の拡大に伴う増収とコスト削減努力が続けられれば、電力料金に対しては引き続きプラスの影響を与えうる。

### (3) 安定供給

#### 1) ファーライ火力発電所増設事業

本円借款による増設発電所の稼働時からの発電に関する年度ごとの実績は以下の通りである。

表7 ファーライ発電所2号機の運用・発電実績

審査時計画	設備稼働率 (%)		最大出力 (MW)	設備利用率 (%)	年間発電量 (GWh)	所内率 (%)	発電端熱効率 (%)
	83-90%程度						
	Unit 1	Unit2					
			300×2	70-90%程度	3,680	8%程度	35-40%
2003	57.04	85.21	300	61.45	3,230	9.37	36.68
2004	78.76	76.51	300	67.03	3,533	9.26	36.05
2005	87.07	93.14	300	81.89	4,304	8.95	36.30
2006	86.31	83.47	300	82.13	4,317	8.67	36.17
2007	78.44	95.10	300	79.87	4,198	8.78	35.52

出所：PPC

注1)：審査時の計画値がなかったため、設備稼働率、設備利用率、所内率、発電端熱効率の計画値はJBIC運用効果指標ターゲットによる。

注2)：所内率、発電熱効率の2007年データは同年1月～10月までのもの。

注3)：設備稼働率 (Availability Factor) (%) = (年間運転時間/年間時間数) ×100

設備利用率 (Plant Load Factor) (%) = 年間発電量 / (定格出力 × 年間時間数) ×100

所内率 (Auxiliary Power Ratio) (%) = (年間所内消費電力量/年間発電端発電量) ×100

発電端熱効率 (Gross Thermal Efficiency) = (年間発電端発電量 × 860) / (年間燃料消費量 × 燃料発熱量) ×100



本発電所は、北部の発電電力量の約 19%、全国の発電量の約 7%（2006 年）を発電しているが、設備利用率は 2005 年、2006 年と 80%以上を達成しておりベースロード電源として十分な水準にある。最大出力はほぼ計画通りであること、稼働率、所内率、発電熱効率などもすべて適切な水準である。

一人有限会社に改組した 2005 年、ファーライ火力発電株式会社に移行し、証券取引所に上場した 2006 年についても順調に稼働していたことを示しており、これらの改革が電力の安定供給に特別な影響を与えたと思われる要素は見受けられない。

一方、前述のように当該発電所の一部であった O&M 部門が 2007 年 7 月に O&M 専門の会社（Northern Power Service 株式会社）として独立したが、約 600 名が新会社に異動となり、ファーライの 2 つのプラントに加えて、北部の他の発電所のメンテナンスも実施している。

今後は EVN が 51%以上のシェアを保持しつつ、O&M 分野の独立による専門性の強化及び運営の効率化が促進されれば、さらなる安定供給に貢献すると思われる。

## 2) フーミー火力発電所建設事業

表 8 フーミー火力発電所 1 号機の運用・発電実績

審査時計画	設備稼働率 (%)				最大出力 (MW)	年間発電量 (GWh)	所内率 (%)
	83-90%程度						
	GT 11	GT 12	GT 13	ST 14	1090	5450	3-5%程度
2002	85.0	78.7	76.6	74.5	1091	5,795	1.54
2003	90.2	86.7	90.6	84.5	1091	6,398	1.77
2004	92.6	85.0	88.1	94.9	1091	6,521	1.88
2005	89.6	92.5	85.7	99.0	1091	7,170	1.91
2006	77.1	75.7	88.8	83.5	1071	6,416	1.87
2007	90.5	92.5	91.0	99.9	1071	6,744	1.78

出所：PMTP

注 1)：審査時の計画値がなかったため、設備稼働率所内率の計画値は JBIC 運用効果指標ターゲットによる。

注 2)：設備稼働率 (Availability Factor) (%) = (年間運転時間/年間時間数) × 100

所内率 (Auxiliary Power Ratio) (%) = (年間所内消費電力量/年間発電端発電量) × 100

PTMP 全体では、全国の電力セクターにおける発電能力の 22%を占め、2006 年度の電力供給量は全国電力総需要の 30%(フーミー1 はその中で約 30%)を占めている。

最大出力はほぼ計画通りであり、稼働率は 2005 年に GT13、2006 年には GT11、

GT12、ST14 のオーバーホールを実施したため、該当年はそれぞれ稼働率が若干低くなっているが、それ以外は高い水準で稼働している。所内率は2%以内で低い水準である。

一人有限会社へ改組した2005年以降も、全体として順調に稼働していたことが分かるが、この改革自体が電力の安定供給に影響を与えたと思われる点は特に見受けられない。

一方、当社内部の修理・メンテナンスに関連する部分が株式会社に移行し、EVNが51%保有の下、現在はPMTPの発電設備のみを担当しているが、将来は南部の発電設備の修繕・メンテサービスを提供することとなっている。

したがってファーライの場合と同様に、O&M分野の独立による専門性の強化及び運営の効率化が促進されれば、さらなる安定供給に貢献すると思われる。

#### (4) 環境対策

##### 1) ファーライ火力発電所増設事業

電力セクター改革前後の環境対策状況に係る情報を得るため、評価チームが同社に対して求めた環境影響についての回答は以下の通りである。

表9 主要な環境影響に関する年度別評価（1号機・2号機を含む）

ファーライ火力発電株式会社	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 排気ガス	A	A	A	A	A	A	A
2. 騒音・振動	B	B	B	B	B	B	B
3. 冷却水の水質	A	A	A	A	A	A	A
4. 河川の水質	A	A	A	A	A	A	A
5. 河川水中動植物の生態	A	A	A	A	A	A	A

注)：<A>：問題無し

<B>：改善または注意が望まれる

<C>：問題があり、早急な対策が必要

\* 騒音、振動の評価「B」については発電所内の騒音についての評価である。

また、2007年度は生活排水処理施設を自社負担で整備したということである。

一方、第三者による検査と監督官庁への報告について、同発電所担当部門へのヒアリングおよび関連資料のレビューによって確認したところでは、環境モニタリングは外部機関に委託し、排水、地下水および大気質に関して年2回検査を実施し、結果を省政府に提出し承認を得る制度になっている。検査には省政府とEVNも参加しており、2007年5月の主なモニタリング結果では、これらのデータのほとんどが基準を満たしていた。

以上の結果により、同発電所の経営形態改革の前後についてこれまで特に重大な環境問題は生じていないと判断されるとともに、株式会社移行後も環境対策に関する財務上の負担もカバーしており、少なくとも同社の有限会社への移行及びその後の株式会社への移行による環境対策に関するマイナスの影響は見受けられない。

## 2) フーミー火力発電所建設事業

電力セクター改革前後の環境対策状況に係る情報を得るため、評価チームが同社の環境対策を担当しているテクニカル部門に対して求めた質問についての回答は以下の通りである。

表 10 主要な環境影響に関する年度別評価（フーミーコンプレックス全体）

フーミー火力発電有限公司	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 排気ガス	A	A	A	A	A	A	A
2. 騒音・振動	A	A	A	A	A	A	A
3. 冷却水の水質	B	B	B	B	B	B	B
4. 河川の水質	B	B	B	B	B	B	B
5. 河川水中動植物の生態	B	B	B	B	B	B	B

注) : <A>: 問題無し

<B>: 改善または注意が望まれる

<C>: 問題があり、早急な対策が必要

上記 3.冷却水の評価が「B」となっている理由については、円借款対象のフーミー1号機のみならず他の発電プラントも含んでいること、上記 4、5の河川に関する水質は、フーミー発電コンプレックスのみならず、他社の様々な排出物なども含んでいる、ということである。ただし、これまでのところ問題になるような状態ではないが、これからもモニタリングを続けていく方針であるということである。

フーミー発電コンプレックス全体として、3ヶ月に一度大気質・水質等のモニタリングを実施しているが、オペレーション開始以降、毎年省政府にレポートを提出し、承認を得ている。省政府は、排水・排気はベトナム排出基準を満たし、固形廃棄物も適切に処理されていることを2006年に確認している。

以上の結果により、同発電所の環境対策について、同社が一人有限会社へ移行した前後において、これまで特に重大な問題・影響は見受けられない。

今後株式会社への移行の後、新たな予算を伴う環境対策が必要になった場合に、財務上の負担の問題が生じる可能性もあるが、株式を51%保有 EVN が経営の責

任を負うためそのリスクは少ないと考えられる。

#### (5) 公共性評価の総括

電化率に関しては、2002年の状態から2006年まで、村（Village）および世帯レベルでかなり著しい改善が見られてきたが、2005年以降のセクター改革との因果関係は特に見受けられない。ただし今後の政府の政策・EVNの計画について、僻地の電化率のさらなる推進(2010年までに95%)を目標としているが、これは僻地になるほど配電コストが増大するため、さらなるグループ会社の株式会社化への進展等による経営効率の向上が期待されることである。

電力料金は数年にわたってかなり低く抑えられてきたが、これらは、市場経済化に向かいつつも、電力販売量の絶対的増加という好条件下においてEVNの経営悪化を招かない範囲で、産業振興と低所得層への配慮を維持・推進する政府の政策が、効を奏してきたと判断される。ただし、今後は電気料金の市場価格への移行(2010年)が予定されており、±25%以内という歯止めが設定されているが、基本的には電力セクターのさらなる改革により経営責任体制の明確化、経営効率の向上によるパフォーマンスの向上が前提となると思われる。

排気ガスや河川の水質汚染などの環境対策については、円借款の対象となった両発電所に関して、これまでのところ重大な問題は生じておらず、2005年以降のセクター改革による影響も特に見受けられない。今回の調査は他の発電所を含めたEVN全体の環境対策に関する調査は対象外であったが、今後はさらなる発電所の増設により、環境対策が一層重要になると考えられる。セクター改革との関連においては、株式会社化した各ユニットが自己責任の下で具体策を講じるとともに、51%以上のシェアを保持する親会社としてのEVNが適切な監督を続けることが期待される。

総じて電力セクター改革の公共性評価については、①改革政策が公共性の向上にむしろプラスに働いた、②その要因としては事業拡大と民間資本の導入等により採算性を確保しつつ、低所得者層に配慮する戦略があったとまとめられよう。

今後の電力セクター改革は、さらなる配電会社などの株式会社への移行、株式上場会社の増加によって、経営責任の明確化と情報公開のさらなる促進をもたらす一方、EVNの経営多角化の進展と相まって、EVNの事業性にプラスをもたらす一方、EVNの51%以上の株式所有保持の政策が、公共性確保の歯止めになると考えられる。今後は、不完全な市場経済化の中でいかに事業性と公共性の有効なバランスを取っていくかが、一層大きな課題となると思われる。

#### 4. 円借款事業が電力セクターへの民間投資に与えた影響

本章においては、円借款が電力セクターへの民間投資へ与えた影響の事例として、フーミー火力発電所 No.1 および関連施設への円借款事業が、同じフーミーコンプレックスにて導入された、2 件の BOT 事業（フーミー2.2 並びにフーミー3）にどのような影響を与えたかについて、両 BOT 事業の概要を整理し、両発電所 BOT 事業の成立・存続の要件と円借款の関係を分析・評価した。以下では 2 件の BOT 事業について、完工時期の早い順に概説する。

##### 4-1 フーミー火力発電所 BOT 事業の概要

###### 4-1-1 フーミー第 3 火力発電所 BOT プロジェクト

###### (1) 設立の経緯

フーミー第 3 発電所の BOT 提案から、契約成立、建設着工、完工までの概要は以下のとおりである。

1994 年 南シナ海沖合のナムコンソンにて天然ガス開発の権益を獲得した BP が、これを利用した発電プラントと肥料製造プラントを併設するプロジェクトをベトナム政府に提案した。

1997 年 フーミー 3 火力発電所建設に関して、BP および関心を持つ業者による商談が開始された。

2001 年 5 月 BOT 契約が成立 — BP が、ベトナム政府から事業許可を獲得した。

2001 年 8 月 BP、九州電力・日商岩井、セムコープ社（シンガポールの造船業で有名なコングロマリット企業であるセンバワングループの関連会社）の 4 社によるコンソーシアムが結成された。

BOT 契約は MOI、売電契約は EVN、燃料供給契約はベトナム石油公社と締結、建設・主要設備契約はシーメンスと締結

2001 年 12 月 建設着工

この間、並行して、JBIC、ADB および民間銀行との融資交渉が進む

2004 年 3 月 完工、営業運転開始

\* フーミー地区の火力発電分野において、BOT 事業が発足したのは、南部地域での電力不足が深刻になりつつあった頃、英国の石油開発事業の大手である BP が、南シナ海沖合で開発中の天然ガス田の開発事業権を獲得したことがきっかけであった。

\* ガスのパイプラインは、1994 年までは、Petro Vietnam がブンタオ沖から引いていたが、BP はナムコンソンのガス開発に関して PV とジョイントで、ガス生産会社並びにその輸送会社を設立した。パイプラインは、フーミー地

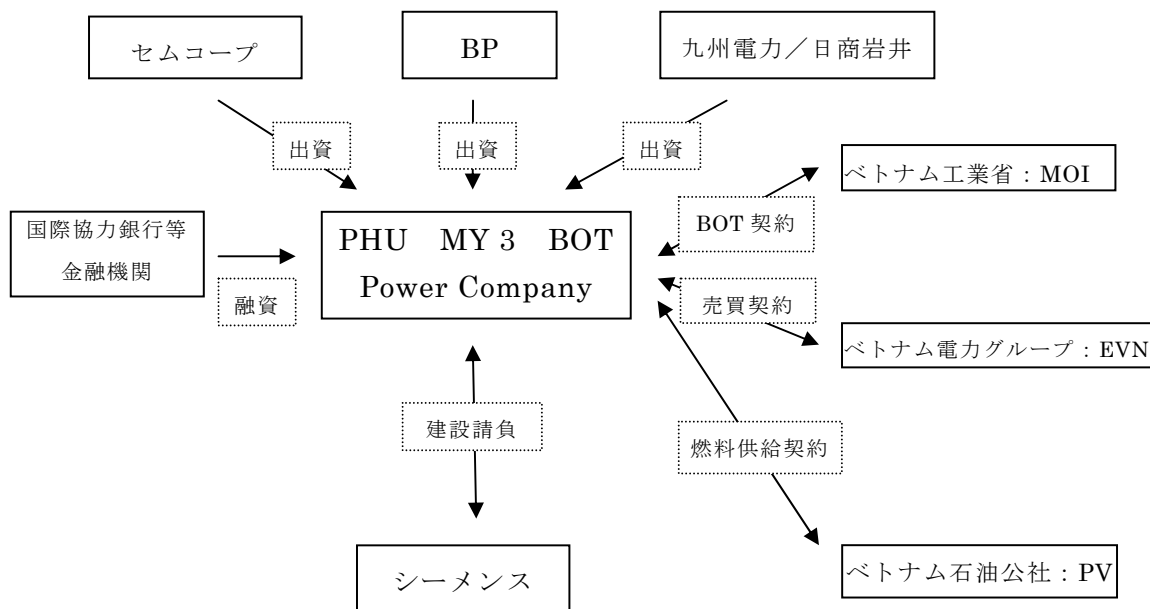
域への火力発電用および肥料製造プラントの 2 本立てとなった。

- \* BP はその燃料を利用したガスコンバインドサイクル発電所の建設をベトナム政府に提案し、ベトナム政府がこれをフーミー 3 火力発電所建設 BOT 案件として取り組むことを決意し、第 5 次マスタープランに盛り込むことによって、協議、交渉が開始された。
- \* BP は、7 年にわたる紆余曲折を含む協議・交渉の結果、優れた発電技術を有する日本とシンガポールの電力会社並びに国際的取引で広いネットワークを持つ日本の総合商社をパートナーに選定し、ベトナム政府との BOT 契約交渉を行った。
- \* 当時、ベトナム政府は BOT 導入の経験がほとんど無かったが、世銀の積極的な指導もあり、長期間にわたり BP および関係機関業者との協議・交渉を行い、数年に及ぶ紆余曲折の結果最終的に BP および上記 3 社を含む 4 社のコンソーシアムとの BOT 契約にこぎつけた。

## (2) 組織と経営管理

同社の会社概要並びに出資元、契約先、取引先、融資先など、ステイクホルダーとの関係を示したものが以下の構成図である。

図 14 フーミー 3 号 BOT プロジェクト組織構成図



出所：同社のホームページ情報とヒアリングにより評価者が作成

社長（BP 出身）、経理・財務部長（日本企業より出向）、技術部長（セムコープ出身）の 3 名によるエグゼクティブコミッティーの下に、経理人事総務、Operation、

Maintenance、HSE (Health, Safety and Environment)の部門があり、約 70 名で運営されている。

#### 4-1-2 フーミー第 2-2 火力発電所 BOT プロジェクト

##### (1) 設立の経緯

フーミー第 2-2 火力発電所の BOT 一般入札公示から、受注、建設、完工、稼動に至る経緯の概要は以下の通りである。

1997 年 10 月： 入札公示

1999 年末： EDF (フランスの電力公社)、住友商事、東京電力、3 社がコンソーシアムを組む

2001 年 4 月： プラント建設請負会社として EDF の子会社 COFIVA を選定。

2001 年 9 月： BOT 契約が締結、メコンエナジー社が正式に設立される。

2002 年 12 月： JBIC 投資金融などを含めて Finance の詳細計画が決定。

2003 年 1 月： 工事着工

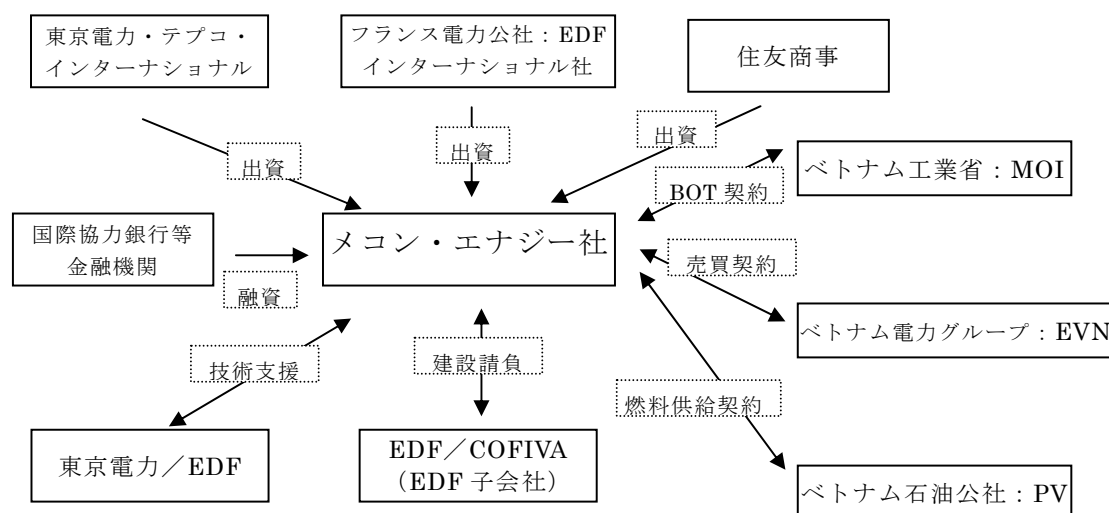
2005 年 2 月： 完工、運転開始

- \* ドイモイ政策に沿った高度経済成長が始まり、電力需要の継続的な増大に対処するために EVN はさらなる発電設備を必要としたが、当時のエネルギー省と EVN はフーミー2-1 (および拡張 2-1 を含む) 発電所の建設資金を世界銀行に求めるとともに、フーミー2.2 を新たな外資民間資金活用による BOT の導入を計画した。
- \* 政府の関係省庁および EVN はそれまで BOT 事業の経験や知識が十分でなく、BOT 事業会社はライバルとなるという意識もあり、BOT の内容を理解することに多くの時間を要したが、上記フーミー3・BOT 事業導入に関する BP グループとの交渉を参考にしながら、初めての BOT 国際入札を 1997 年 10 月に公示した。
- \* フランスの電力公社 EDF は、技術指導を日本の電力会社に、ファイナンス分野を日本の総合商社に期待し、3 社のコンソーシアムを編成し、第 1 順位の交渉権を獲得した。BOT の契約交渉は、コンソーシアムのメンバー会社が分担、協力し、先ず EVN および MOI の担当責任者と交渉を開始した。ファイナンスに関して ADB や JBIC と交渉、技術面で EVN および関係機関と交渉した。その結果 2001 年 9 月に契約締結に至った。

##### (2) 組織と経営管理

同社の会社概要並びに出資元、契約先、取引先、融資先など、ステイクホルダーとの関係は以下とおりである。

図 15 フーミー第 2 火力発電所第 2 期プロジェクト構成図



出所：同社のホームページ情報とヒアリングにより評価者が作成

経営組織は、過半数の出資元 EDF インターナショナルから赴任したフランス人の社長を筆頭に、日本側からの出向者が経理・財務担当、および社長のアドバイザー兼運転技術管理・指導担当として、総勢 60 人の従業員を管理運営している。

#### 4-2 火力発電所 BOT 事業の成立・存続の要件

以下では火力発電所建設に関する BOT 事業の成立・存続に関係する主な事項を想定した。BOT 事業では、プロジェクト事業体、金融機関など関係者間で当該プロジェクトのリスク分担を行い、それぞれのリスクについて適切な対策を講じることが成否の鍵となることから、下記のようなリスクの低減・削減という視点で整理することとした。

次に 4-3 において、その中の何が円借款事業による BOT 事業の誘導効果をもたらしたかについて分析・評価した。

- (1) プロジェクトを遂行するコンソーシアムの信用力とリスク対応
- (2) 新規参入時における不確実性リスクの低減
- (3) インフラ未整備のリスクの低減
- (4) プロジェクト運営リスクの低減
  - 1) 技術リスク
  - 2) 販売マーケットリスク
  - 3) 原材料供給リスク



#### 4) 資金調達リスク

##### (5) その他のリスクの低減

ホスト国政府のリスク対応等

##### (1) プロジェクトを遂行するコンソーシアムの信用力とリスク対応

BOT 事業を設立・経営するためには、BOT のスキームに基づく事業設立・運営のノウハウ、建設・稼働の技術（今回のケースは火力発電技術と発電所建設技術）、燃料・設備・資機材の国際的調達能力、長期安定的資金の調達などが必要であるが、通常これらを単独の民間企業でカバーすることは極めて困難で、それぞれの役割を担う民間企業によるパートナーシップにより、コンソーシアムを形成して取り組むことになる。

両 BOT 事業におけるノウハウは、主として発案者としての経験豊富な BP（英国）並びに EDF（仏国）が担い、発電技術は日本の電力会社が、資金調達を日本の総合商社が各々担当することで、これら各社の相応の出資により、コンソーシアムが結成され、組織・経営体制を確立した。

その後両事業会社ともに、前述のようなコンソーシアム構成企業の役割分担による組織体制で事業経営が行われており、設備の一部故障などの初期のトラブルを克服しながら、運転技術の定着に伴い発電効率も向上し、最近の数年間は、売上高の増加とともに収益も順調に増加している。

##### (2) 新規参入時における不確実性リスクの低減

最初に民間企業が BOT 事業を立ち上げる場合は、様々な不確定な要素があるため、事業への参加が躊躇される場合に、公的機関が同じ分野へ先行融資することにより、民間企業進出のリスクが軽減され、民間投資の誘発効果をもたらす場合がある<sup>32</sup>。

今回のフーミー火力発電コンプレックスにおいては、円借款によるフーミー1、世界銀行融資によるフーミー2.1（後に 2.1 の拡張）のプロジェクトが先行または並行して検討されており、これらが BOT 事業導入を容易にした可能性が考えられる。

##### (3) 共通インフラ未整備のリスクの低減

火力発電所建設には通常冷却用および排水用の水路が不可欠であり、生産された電力が活用されるためには、それと連結した送電線や開閉所建設が必要となる<sup>33</sup>。

<sup>32</sup> これらの競争的コンポーネントへの先行的円借款を「デモンストレーション効果」とも言う。（「日本の開発援助の新しい展望を求めて」FASID 第4章 生島靖久著 インフラファイナンス：円借款の新機軸）

<sup>33</sup> 共通インフラとしての送電線など非競争的コンポーネントを「ボトルネック施設」または「不可欠施設」への支援、と定義する場合がある。（同上書）

発電所建設の BOT を提案または受注する民間企業は、これらの建設・整備状況を確認の上発電所建設構想を立案するが、これらが未整備の場合は、その一部を構想案に取込む場合もある。

今般のフーミー火力発電所建設については、隣接した場所に短期間に連続して合計 6 基の火力発電所が建設されることになり、これらが送電線や開閉所、冷却・排水用水路を共有する必要があった。

当時 EVN が自国政府または市場から資金を調達することが困難だったため、フーミー 1 号発電所建設と同時にこの部分に対する円借款が適用されることになった。

#### (4)プロジェクト運営リスクの低減

##### 1) 技術リスク

プロジェクトは契約締結後、詳細設計、着工から完工まで、欧米・日本・ベトナムの異文化混成チームによる建設工事・試運転・技術支援・技術移転が、様々な困難に遭遇しながらも、約 3 年をかけて行われ、両プロジェクトとも大幅な遅延無く、完成し、稼動を開始した。

##### 2) 販売マーケットリスク

###### 長期 PPA の締結

BOT 事業の成立・存続のためには収益性の確保とリスクの最小化が重要であり、そのための最も基本的な要件は、提供物・提供サービスに関する事業者とカウンターパートとの売買条件に関する合意・取決めである。

両 BOT 事業では、それぞれの火力発電所 BOT 事業者と EVN との間で 20 年間に及ぶ売電基本契約が締結されたが、電力単価は、Capacity Charge（設備費、人件費、金利・配当など）と、Energy Charge（燃料費）リンクしているほか、諸経費アップに対して CPI（消費者物価指数）で調整されるシステムとなっている。

発電会社は、この長期安定的な PPA（Power Purchase Agreement）契約の締結により、BOT 事業の存続に関するもっとも基本的な部分で、事業継続が可能な収益性を確保することができる。

##### 3) 原材料供給リスク

###### 燃料供給体制の確立

燃料の継続的確保は、火力発電所にとっては不可欠の要素である。

今回は BOT のコンソーシアムの主要メンバーである BP が開発したナムコンソン沖合の豊富な天然ガスを、ベトナム石油公社（PV）が仕入れて、それを両 BOT 発電会社に売るというスキームになっていることから、安定的に燃料を確保できること、さらに引取り義務不足の発生については Take or Pay 方式による調整（一

定量の購入違反による EVN の代行支払い) が可能のため、基本的なリスクを軽減できるようになっている。

#### 4) 資金調達リスク

BOT 事業における建設資金と完成後の長期にわたる運営資金を確保するためには長期安定的な資金調達不可欠である。

両 BOT 事業ともに、コンソーシアムメンバーの総合商社が当該資金の調達・管理を担当したが、この火力発電所コンプレックスに対する円借款供与に加えて、JBIC による融資を確保し、資金調達面でのリスク軽減に貢献した。

すなわち、「フーミー発電コンプレックスは、①円借款による 1 号機および共用インフラの建設の後、②JBIC の投資金融 (OIL-Overseas Investment Loan) を活用し、民間投資により 2.2 号機・3 号機が実現しており、フーミー発電コンプレックス建設は、官民連携の先行的好例」(当該 BOT 事業者) と考えられている。

#### (5) その他のリスクの低減

ホスト国政府のリスク対応として政府保証の付与に焦点をあてる。

両 BOT 事業会社は、上記の PPA を含む当該発電事業全体についての包括的な BOT 契約を同国政府 (MOIT) と締結するとともに、上記 2) および 3) の業務履行について政府保証が付与されている。

### 4-3 円借款事業が当該 BOT 事業に与えた影響

次に上記の両発電所 BOT 事業の成立・継続の要件の中で、本件円借款事業が影響を与えたと思われる 2 つの要件について分析・評価する。

#### (1) 共通インフラ整備によるリスクの低減

円借款による共通インフラの整備により、両 BOT 事業におけるインフラ未整備のリスクを軽減するとともに、延いては工事完成リスクの軽減に貢献したと考えられる。

フーミー火力発電所コンプレックスの共通インフラである開閉所、送電線および冷却用・排水用水路建設に対して本件円借款を供与したことは、民間企業の当該 BOT 事業への参加を促進する要因になったと考えられる。仮にこの共通インフラの投資を BOT 事業が最初から手がけることを想定すると、設備投資の負担増と付随する費用増による採算悪化を招くにとどまらず、工事完成リスクが増大し、当該 BOT 事業への投資意欲をそぐなど、様々な問題が生じたと思われる。

以下は両 BOT 事業参加企業の見解である。

\* フーミー 3 号発電所の建設構想は、BP がガス田開発をきっかけに発電用燃料

供給パイプ建設と並行して進められてきたものであるが、BOT 締結に至る過程では、JBIC（前 OECF）のフーミー 1 発電所への円借款による連結部分の送電、変電設備および発電にかかわる共通の入排水設備の建設を前提とするものであった。

- \* ただし、当初フーミー 3 号が接続を予定していた 500kV の送電線の建設工事が遅延したため、暫定的に既存の 220kV に接続して試運転などを行い、500kV 完成後にこちらに切替えたが、当時 220kV に接続予定のフーミー 4 号の建設も遅れたため、一時的にそれを利用できたという経緯がある。
- \* 当時のフーミー 2.2 火力発電所建設に関して日本企業サイドの判断は、EDF 主導の BOT 事業コンソーシアムへの参加に際し、フーミー全体の電力需給予定および関連インフラの整備計画などを確認した上で決定した。
- \* 共通インフラはその部分を誰が実施するかにかかわらず必要で、もしその時点で未定であれば、BOT 事業者がその部分を含めて提案したであろう。しかしその場合は、採算ベースで積算される売電単価が EVN の許容範囲に収まる可能性は低く、特にフーミーの場合は、全体が複数の事業者からなる寄合い所帯のプロジェクトだったため、共通インフラの建設を民間レベルでシェアするのは難しく、その部分を公的資金である円借款で賄ったことは適切であり、その意味での誘発効果があったといえよう。

## (2)新規参入時における不確実性リスクの低減

公的機関の先行発電所建設への金融支援によるデモンストレーション効果

前述の通り、今回のフーミー火力発電コンプレックスにおいては、円借款によるフーミー 1、世界銀行融資によるフーミー 2.1（後に 2.1 の拡張）のプロジェクトが先行または並行して検討されており、これらが BOT 事業導入を容易にしたと考えられる。例えば、発電所の建設に必要な用地取得は、コンプレックス全体として実施されたとのことであり、公的機関による先行発電所への金融支援が後続の BOT 事業の用地取得に係るリスクの低減に貢献したと考えられる。

なお、市場経済化推進下においては、公的機関による同じ分野への先行融資は、民間投資を誘発するデモンストレーション効果の可能性がある一方、民間による事業と競合する可能性もある<sup>34</sup>。しかし、本件の場合は、発電量の絶対的不足と対応する設備資金調達のボトルネックを背景としつつ、世銀融資のフーミー 2.2（及び 2.2 拡張）を含むフーミーコンプレックスを構成する全発電所が、競合ではなく補完関係にある判断され、プラスの方向に働いたと考えられる。

---

<sup>34</sup> 当時の BOT 事業者によれば EVNの方が、契約交渉時に BOT を競争相手と感じている側面があったようだと述べている。

EVN にとっても、この両 BOT 事業の持つ意味は、発電量の絶対的不足状況にあった同国、特に南部地区において、民間資本による 720MW×2 の発電能力を有する事業体との BOT 契約締結によって長期安定的に発電量を確保できた、という点においては、見返りとして長期の政府保証の供与を必要としたことを差し引いても、大きな意義があったといえよう<sup>35</sup>。

以上、円借款事業によるインフラ整備の民間投資の誘導効果という観点から考えた場合、本件電力事業への円借款は成功事例であると言い得る。

同じ敷地内に 6 件の火力発電所を建設した今回のフーミー発電所コンプレックスは、国際金融支援機関から JBIC、世界銀行、ADB、民間セクターから英国、フランスの BOT 経験事業者、日本の電力会社から火力発電の技術者、総合商社の国際的な資機材調達及びファイナンス、その他の多くの関連分野における国際経験のある諸企業の参加により、同国最大の発電コンプレックスとなったが、BOT の事業経験が少ない日系企業にとっても、日本の援助機関が先行して進められたフーミー火力発電所の事例は、今後の公民協力<sup>36</sup>のもとでの発電事業を考える場合の一つのモデルケース<sup>37</sup>になったと考えられる。

---

<sup>35</sup> 今回のヒアリング調査過程において、EVN 幹部は両 BOT は EVN にとって成功例であったことを強調していた。

<sup>36</sup> プロジェクトの計画・建設・実施における政府・国営企業・公的金融機関・国際機関等の公共セクターと民間企業・民間金融機関等の民間セクター間の広義の協力関係。ここでは、広義の公共セクターと民間との協力を指すため、「官民協力」ではなく「公民協力」という語を使用した。いわゆる PPP（公民連携）とは異なる。

<sup>37</sup> BOT は、英国・フランスが先行しており、日系企業がさらにこの分野に進出していく場合、今後さらに経験を積んでいく必要があると考える。今回の例のように、JBIC がそれらの環境作りに注力してくれることは大変ありがたい。（BOT 参加企業のコメント）

## 5. 電力セクターの民活・民営化政策下における事業への円借款の関与のあり方

### 5-1 今後の同国電力セクターへの円借款の留意事項と提言

#### (1) EVN 関係者の見解

以下は今後の電力セクターへの円借款並びに民間投資に対する EVN の経営陣の期待・見解の概要である。

「\* 経済成長を続けるために不可欠な継続的電力需要に応じるため、EVN は発電能力のさらなる拡大が必要であるが、発電所の建設およびそれらを支える諸インフラ投資を行うための資金調達は今後も重要な課題であり、そのためには円借款並びに IPP・BOT の活用が不可欠である。

\* ファーライ、フーミーの両発電所および関連施設への円借款は、EVN にとって大変有意義な成功例であり、今後も電力供給体制の拡大・整備が不可欠の状況の中で、発電分野を含む円借款への期待が大きい。

\* フーミーの両 BOT については、これまでの成功事例として高く評価しているが、今後同様な BOT が可能か、または期待できるか、という点については必ずしも楽観を許さない。

即ち、両 BOT は、①近海の海底天然ガスを長期的に燃料として確保できること、②当時の社会的経済的背景下で既に開発された天然ガスの購入価格と発電所建設コストをベースとした PPA、および③リスクが少ないが故に可能となった PPA および燃料受給に対する 20 年間の長期政府保証付与、などの要因により実現したものである。

\* しかし、今後は、エネルギー需要の国際的拡大による燃料の量的確保の問題と、調達価格の高騰による電力生産コストの増大の問題があり、これらを前提とした PPA の締結および政府保証の付与は次第に困難になりつつある。

したがって、長期の BOT よりも、短期の契約、即ち主として国内大手の IPP が有望かもしれない。BOT の場合は、民間企業側もリスクを取っていただく必要がある。」

#### (2) 電力セクターの民活・民営化の進展過程における留意点

これまで見てきたように、同国の競争市場促進への対応に向けた電力セクター改革は、最近の数年間には発電部門を中心とした分野の株式会社化が急速に進展し、今後もそのスピードは衰えないであろうと推測される。

ただし、社会主義体制を維持したまま市場経済化を図っている同国の国営企業改革の路線に沿った電力セクター改革において、EVN 本体は、国家戦略上重要なエコノミック・グループ (EG) の国営企業の一つとして、電力以外のビジネスの多角化を図りつつ、国有・国営の形態を続けていくとともに、グループ会社の株式化も、EVN のシェア過半数保持の方針が事実上の歯止めになっている。

したがって「民活・民営化」の観点からは、電力セクター改革は未だ初期段階で

あり、それが EVN および円借款を含むグループ企業へ与えた公共性・事業性の観点からの影響を評価することは、現時点では限界があり、これから本格的な競争市場がどのように展開していくか、それに対応したセクター改革がどのように進んでいくかを見極めながら円借款のあり方を考えることが望まれる。

### **(3) 今後の同国電力セクターへの円借款の候補対象分野**

#### **1) 共通インフラ分野**

電力供給が需要に追いつかない事態が続く中で、未だ暫くの間は、発電分野を含めた供給機能・体制の拡大・整備・強化が、同国の電力セクターの最大の課題であることを鑑み、EVN 自ら金融市場等で資金調達が困難であり、内外の民間企業による補完、または単独で実施することが困難な分野に、円借款が引き続き関与していくことは大きな意義があると考ええる。

その観点では、フーミー火力発電所関連施設における送・変電施設、共用水路の事例が示すような、民間投資の誘導を促す分野は優先度が高いと思われる。

また、今後は燃料の継続的確保がさらに重要な課題になることから、燃料貯蔵・輸送施設の建設・整備などは有力な候補となると考えられる。

#### **2) 新エネルギー利用分野**

ファーライ、フーミー火力発電所建設への円借款は、当時深刻な電力不足に直面していた同国電力セクターにとって、正にタイムリーな支援であり、各々石炭火力発電、ガスコンバインド方式発電の先進技術導入による先駆的案件となった。今後は、従来の火力・水力発電分野についてはロードマップの方向に沿って EVN グループ企業および民間企業が主力となった開発が続くと見込まれる。

他方、発電分野についてはこれまで述べてきたように、火力発電の今後燃料不足と価格上昇による事業性の観点から、他の代替エネルギーによる発電方式の研究・開発が大きな課題となることが予想される。

その観点から、以下の発電方式について EVN グループ単独および民間企業単独では取り組みが困難である領域が円借款の候補になりうると考えられる。

- ① 太陽熱発電
- ② 風力発電
- ③ 原子力発電

#### **3) 公民協力の促進**

フーミーのケースは、JBIC から発電所および関連共有施設への円借款及び、BOT 事業への OIL(Overseas Investment Loan)が段階的に供与され、日本の電力会社 2 社、総合商社 2 社も参加する方式により、同国最大の火力発電コンプレックスが実現したものである。これは円借款による先行投資が日本の民間企業が参

画した BOT 事業を先導したモデルケースであるとともに公民協力の成功例であると言いうる。

ただし、これが実現した背景には、これまで見てきたように当時の経済的・社会的環境下において日越双方の関係者の意図・事情が交錯する中で、諸条件が満たされた結果実現したものであり、必ずしも最初から関係者による全体構想が描かれていたわけではない。

近年減少傾向にある日本の ODA において、民間資本を動員しつつ援助全体のシナジー効果をあげていくべきだという議論が高まりつつあるが、上記の共通インフラの分野および新エネルギー活用の分野などにおいて、民間企業との役割分担を明確にした上で、民活と公民協力プログラムを具体的に検討していくことが重要である。

#### 4) 技術協力との連携

2008 年 10 月に JBIC と JICA が統合され、新たな日本の援助体制が発足することになるが、それによりこれまで懸案であった、技術協力と資金協力の本格的連携が可能となる。

それを踏まえて同国電力セクターへの効果的支援として以下の 2 分野を提案したい。

##### ① 円借款と電力技術協力のパッケージ

今回事後評価対象となったファーライ発電所増設への円借款事業では、発電所運転技術教育・訓練が効果的に実施された結果、自らの運転技術の習得のみならず、他の発電所からの見学者の受入、さらに彼らへの技術指導の提供も可能になっている。

一方 JICA は EVN に対して、日本の電力会社から発電・送電・変電・建設など各分野の電力技術専門家を多数派遣して、個別指導を実施するとともに EVN グループ全体の教育プログラム・マスタープラン作成支援なども実施してきた。

今後は、円借款プログラムとこれらの技術協力を必要に応じて連動させることにより、より効果的な支援が可能になると考える。

##### ② 電力セクター改革へのキャパシティビルディング支援

市場経済化に沿った同国の電力セクター改革は、今後初期段階から次第に本格的民活・民営化の方向へ進むことになるが、公共性と事業性の両観点をバランスさせながら、迅速かつ慎重な改革が期待されている。

日本はこれまで同国に対して、市場経済化促進に向けた独自の政策支援プログラムに基づき国営企業改革や、企業人材育成など制度面・人材面における支援を行ってきたが、その実績と経験を生かして、今後の電力セクター改革に関するキャパシティビルディングの分野を支援することが、今後同セクターへの



様々な円借款事業の効果的発現をもたらすと思われる。その観点からは、以下に関する支援が考えられる。

A. 競争市場への移行過程における EVN の事業戦略・経営計画および実行計画立案に関する支援

B. EVN グループ会社の株式化に伴う事業経営・経営管理制度の改革・改善に関する支援

これらはいずれも、電力セクターの公共性・事業性の最適バランス保持の観点から実施されることが重要である。

## 5-2 民活・民営化政策下における電力セクターへの円借款への提言

### (1) 民活・民営化政策下における公共性・事業性のバランスについて

電力セクターの民活・民営化は、世界的に共通する方向であるが、一般的にその目的は、国営・公営による市場の独占と官僚的経営による非効率性を防止、改革するために、競争市場の創出と既存国営企業の民営企業への移行・既存民間企業の参入等により経営効率を高め、より安価な電力の提供を促進することを目的として実施されるものである。

一方、過度に民営化が進み、特に民間企業の単独または少数の寡占状態になると、電力会社の事業性・収益性が優先されるため、電力料金の必要以上の値上げや貧困層への配電サービスの低下など公共性の軽視が懸念される。

これは事業性と公共性のトレード・オフにかかわる部分をいかにバランスさせるかという共通課題であるが、実際にはその国の経済の発展・成熟度並びに社会体制（市場経済主導か統制経済主導か）によって個別にかつ具体的に判断する必要がある。

ベトナムの場合は、国民経済が貧困国レベルから急速に中進国レベルへと移行しつつあるので、急速な経済成長に応じた絶対的な電力の量的供給体制の拡大が重要である。また、基本部分で国家統制を維持させつつ競争市場の拡大を模索している状況の中で、地方の電化率や電力料金の設定などはかなり適切に対応してきており、今後は、発電・配電分野の競争市場の創出とそれに対応できる各事業ユニットの効率的な経営体制の確立により、いかに電力コストの上昇をミニマムにするかが優先すべき課題である。

### (2) IPP・BOT と円借款の関係について

民活・民営化における電力セクターへの円借款のあり方を考える場合に、民間投資との関係が今後ますます重要になるとと思われるが、以下はフーミー発電建設 BOT 事業に参加した日系企業の電力セクターへの投資に関する要望・意見の概要である。

- \* 民間投資が IPP、特に BOT に関わる場合の最大のポイントは、①収益性、および②リスクヘッジである。
- \* PPA において販売リスクの回避、為替変動補填などが明記されること。
- \* 送電線、取水・排水部分など採算に乗らない、または乗りにくい分野のインフラに対する公的機関のサポートが必要。
- \* 民間企業と公的機関の事業に対するスピード感の差の問題円借款の場合、発案から締結まで 2～3 年かかる場合が多いが、市場やビジネスの環境の変化が早い。特に試運転のタイミングで状況が整備されていることが重要である。
- \* 世銀などのこれまでの例で、FUND を設立して条件やタイミングに柔軟に対応する方法などもある。
- \* 今後、石炭火力発電が対象になる場合は、特に環境問題に関するコスト負担が課題になるであろう。契約時に想定した条件が一定限度を超える場合の対応は、相手国政府が負担するなどが必要である。

電力セクターへの民間投資を促進するための円借款の第一の役割は、複数の内外の民間企業が関係すると想定される発電関連における燃料調達・輸送施設や冷却・排水の水路および送電・変電施設、あるいは環境問題の防止・軽減に必要な施設などの共通インフラ（ボトルネック施設または不可欠施設）建設による支援が重要分野であることが再認識される。

今ひとつは、発電における有望な分野であるが、不確実性のリスクがあるため内外の民間企業が参入を躊躇している新エネルギー（前述の太陽発電、水力発電、原子力発電など）発電所の先駆的建設など、デモンストレーション効果が期待できる分野がある。

これらのいずれも公民協力によるシナジー効果を大きくするためには、円借款の構想段階から、公民並びにカウンターパートとの協議、情報交換を行い、状況に適合した全体資源・資金の有効かつ効率的な利用を目指すことが望まれる。縮小傾向にある ODA 予算のさらなる有効活用の観点からもより戦略的対応が必要であると考える。

### (3) 技術協力との密接な連携の強化

前章でも述べたように 2008 年度 10 月の JBIC と JICA の統合により、円借款と技術協力とのより密接な連携が可能となることを踏まえ、電力セクターに関する円借款事業を補完する技術支援分野として、各分野の電力運転技術支援、完成後の事業体組織に対する経営改革・改善支援などが、検討の価値があると思われる。

以上