

# みずほアジアインサイト

2006年9月28日発行

## ベトナムの電力不足問題

～深刻化回避に向けた取り組みの現状～

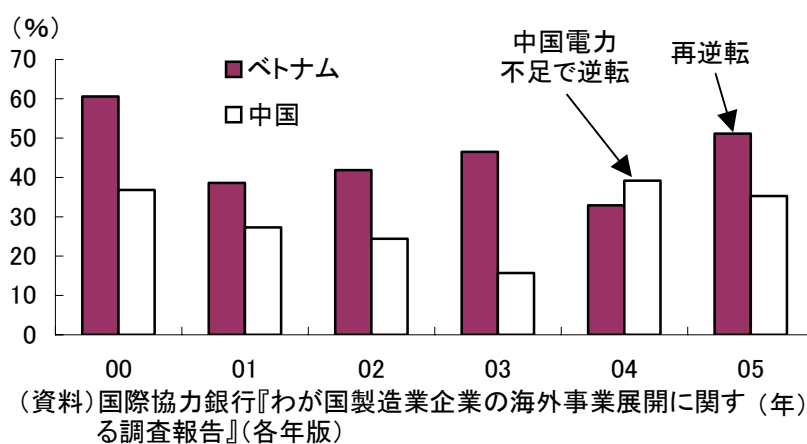
本誌に関する問合せ先  
みずほ総合研究所(株) 調査本部  
アジア調査部 香港駐在 稲垣博史  
TEL 852-2103-3590  
E-mail [hiroshi.inagaki@mizuho-cb.com](mailto:hiroshi.inagaki@mizuho-cb.com)

## 1. はじめに

広く知られている通り、ベトナムが近年直接投資の対象国として注目を集めた主因は、いわゆる「中国一極集中リスク」の高まりであった。04年頃に始まる中国の電力不足は、そうしたリスクの代表例であり、外資系企業が集中する華東や華南を含め、この問題は全国規模で生産活動に悪影響を及ぼした。

一方ベトナムでは、同じく04年、南部ホーチミン市近郊の電力不足が概ね解消されていた。国際協力銀行の調査によれば、一貫して中国よりも低かったベトナムのインフラ整備状況に対する日本企業の評価は、04年に初めて中国を上回った(図表1)。この調査は電力以外のインフラ(運輸・通信など)に対する評価も含むが、中国の電力不足問題が大きく影響したことは間違いなからう。

図表1 中期的に有望な事業展開先国が抱える課題  
—「現地のインフラが未整備」を挙げた割合



しかし05年の春先以降、北部ハノイ市近郊で、電力不足が発生した。05年の同調査では、ベトナムのインフラに対する評価は大きく落ち込んで01年以降最低となり、中国と再逆転するに至ったが、この電力不足が影響したものと思われる。06年に入ると、中国の電力不足問題は地域によってはかなり解消されてきており、いずれ電力余剰に転じるとの見方が強まってきた。一方ベトナムでは、引き続き電力不足問題が燻っている。

それでは、ベトナムの電力不足は、今後さらに深刻化するのであろうか。

## 2. ベトナムにおける電力不足の状況

まず、05・06年におけるベトナムの電力不足について、事実関係を整理したい。

### (1) 05年の電力不足

05年における電力不足問題の直接の原因は、降雨量が少なかったことであった。ベトナム

ムは基本的に水資源が豊かな国であり、電力についても特に中部と北部では水力への依存が強い。降水量が通常であれば、水力発電によって低コストの電力を確保することができるが、渇水時への備えが脆弱であることが浮き彫りになった。

ベトナム電力公社 (Electricity of Vietnam、以下 EVN) は 05 年 1~3 月期に 2,340 億ドン (1,490 万ドル) の赤字を記録したが、その理由について同社は「干ばつで低コストの水力発電量が減少した」ことを挙げており<sup>1</sup>、この頃から渇水が深刻な問題になっていた状況が窺える。特に問題となったのは、当時の全国発電能力の約 17% (図表 2) を支えていたホアビン発電所の水不足で、同発電所のダム水位は 05 年 5 月半ばに発電が困難な水準まで低下、そして 20 日までには電力供給制限が始まっていた (図表 3)。結局、北部の 26 省市で計画停電が行なわれ、全土合計で 1 日 300 万ドルもの経済的損失が発生したとされるが、このような事態は過去 20 年間起こっていなかったという<sup>2</sup>。

図表 2 発電設備容量の内訳 (04 年)

(単位: %)

	設備容量	発電量
合計	100.0	100.0
EVN	77.8	87.0
水力発電	36.6	38.2
ホアビン発電所	16.9	—
その他	19.7	—
石炭火力発電	11.0	15.2
石油火力発電	1.7	1.4
複合火力発電(ガス・石油)	28.4	32.2
IPP(独立系発電事業者)	22.2	13.0

(注) 1. 発電量の石油火力にはディーゼル発電を含む。  
2. IPP のうち 8~9 割は火力発電であり、残りは水力発電 (現地ヒアリング)。

(資料) EVN(2005)

図表 3 電力不足の発生報道 (05 年 5 月)

- ・ 17 日、ハノイ人民委員会は市内の街灯、公園照明の点灯時間を 50%削減するよう指示
- ・ 19 日、首相は主要工業分野と国防関連機関への電力供給を最優先するよう EVN に指示
- ・ 20 日、北部電力の 43%を供給するホアビンダムの水位が、稼働停止水位まで 0.6m に迫る
- ・ 20 日、EVN 記者会見。既にハノイ市、ハイフォン市、ハイズオン省で電力供給を制限していること、また 22 日から電力を北部地方に送電することを発表。

(資料) 『北部地方で電力不足が深刻、計画停電実施』 (「ベトジョー」05 年 5 月 21 日)

05 年 6 月 12 日までに、降水に伴うホアビンダムの水位回復を受け、電力不足はいったん収束した<sup>3</sup>。しかし 6 月末頃、水力発電不足を受けてフル稼働し続けたため、一部の火力発電所で故障が発生、再び電力不足に陥った<sup>4</sup>。その後、漸く事態は沈静化に向かった。

なお、05 年における電力不足の直接の原因は渇水に伴う水力発電量の縮小だが、同年の発電量増加率は 85 年以降で 3 番目に高かった (図表 4)。すなわち供給が一部滞ったのは事実だが、需給バランスが崩れた背景には需要の急増もあったことは間違いなからう。発電量の伸び率を 5 年毎にみると、経済発展とともに趨勢的に上昇しており、今後さらに電

<sup>1</sup> “Power, paper firms see significant losses” (Vietnam News, 05 年 4 月 14 日)

<sup>2</sup> “Electricity sector should be liberalised” (Vietnam News, 05 年 6 月 21 日)

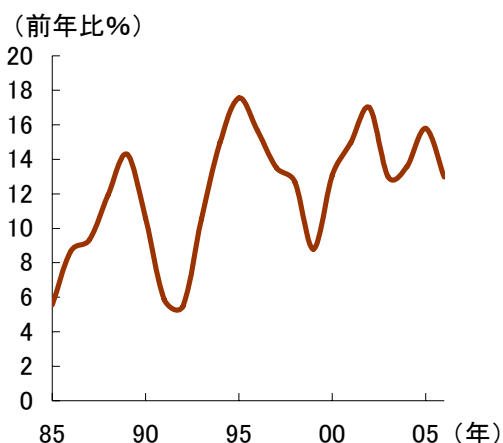
<sup>3</sup> 『北部地方の電力不足ほぼ解消、ホアビンダム水位回復』 (「ベトジョー」05 年 6 月 13 日)

<sup>4</sup> 『北部地方でまた電力危機再燃、中国からの買電量増加』 (「ベトジョー」05 年 6 月 29 日)

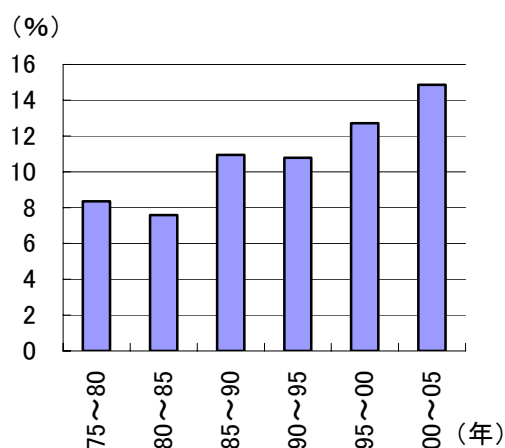
力需要が大きく伸びる可能性もあろう。

**図表 4 発電量の伸び率**

(A) 各年の伸び率



(B) 5年毎の平均伸び率



(注) 06年は6月までの数値。

(資料) ベトナム政府統計局

## (2) 06年の電力不足

06年は、最も電力不足が懸念された5月までは電力供給に大きな問題は生じなかったものの、6月以降、地方で計画停電が実施された(図表5)。今回の電力不足の主因は、ファライ、フーミー2-2という2ヶ所の発電所での故障であるとされる。主として影響を受けたのは北部で、15省で計画停電が実施された。ただし、故障した発電所のうちフーミー2-2は南部にあり、停電被害は南部でも発生したと報じられている。全体としてみれば、06年の電力不足は05年ほど深刻ではなかった模様だが、電力供給の正常化には1ヶ月程度を要した。

火力発電所の故障のほか、電力不足に関する需要側の要因として、エアコンの普及も指摘されている<sup>5</sup>。ベトナムでは、電力の半分近くが住宅に供給されているが(図表6)、家電製品の普及は今後もベトナムの電力需給を逼迫させる方向に働くであろう。

<sup>5</sup> 『ベトナム、大都市に電力を優先供給』(「NNA」06年7月19日)

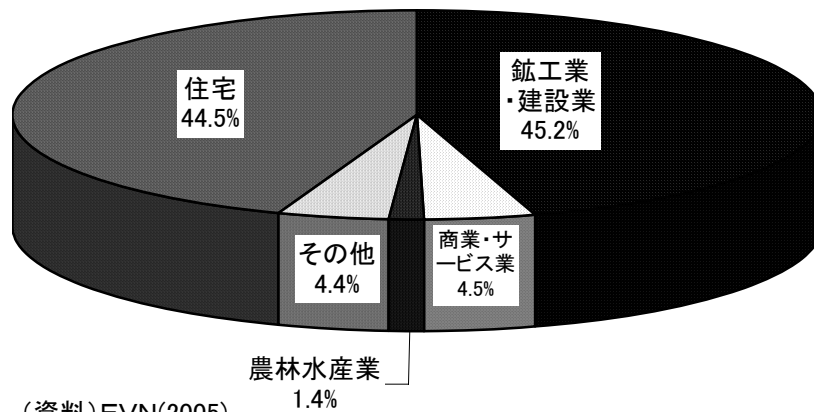
図表 5 06年における電力不足関連報道

3月13日	・フーミー（号数は報道されず）火力発電所で燃料供給障害発生
3月20日	・ファライ火力発電所で故障により一部稼働遅延 他発電所はフル稼働となり、この結果ホアビンダムの水位が低下
3月28日	・セサン3水力発電所の建設が遅れ、稼働開始が乾期に間に合わないとの報道
3月30日	・工業相、「省エネルギー・効率的利用国家戦略計画 2006-2015」と「節電計画 2006-2010」を承認
6月4日	・北部15省で午前中のピーク時間に計画停電実施
6月12日	・ファライ火力発電所で再び一部故障
6月14日	・フーミー2-2火力発電所が故障で稼働停止との報道、午前・午後のピーク時間に計画停電を行なうと発表 ・フーミー2-2火力発電所は年初来14回も故障していたとの報道 ・ホアビン水力発電所は水位低下で制限運転との報道
7月3日	・ホーチミン市で断続的に停電発生との報道
7月10日	・フーミー2-2火力発電所が再び稼働停止、フーミー3も修理のため稼働停止状態

(注) 様々な報道があり、上記とやや内容が異なるものもある。

(資料) ”Electricity supply short of 12 million kWh a day” (*VietnamVet*, 06年3月28日)、“Nation urged to conserve electricity” (*Vietnam News*, 06年4月1日)、“Power plant trouble prompts power cuts” (*Vietnam News*, 06年6月14日)、『ベトナムの電力不足報道、真相は?』(「NNA」06年6月14日)、“Northern region faces severe power shortage” (*Vietnam News Agency*, 06年6月15日)、『ベトナム、貯水量低下で電力不足に懸念』(「NNA」06年7月3日)、『フーミー火力発電所が稼働停止、電力不足懸念』(「ベトジョー」06年7月14日)

図表 6 電力の販売先 (04年)



(資料)EVN(2005)

### 3. 電力不足解消に向けた取り組み

ここでは、電力需給の逼迫回避という観点から、どのような対策が立てられているかについてみてゆきたい。

#### (1) これまでの状況変化と現状認識

電力不足発生以降、電力供給の安定性という意味において、いくつかの点で状況に改善がみられる。

まず、火力発電所の能力増強を受け、従来は約4割に達していた発電量に占める水力の

割合が、05年には31.1%まで低下した<sup>6</sup>。仮に少雨となっても、濁水が発電に及ぼす悪影響は、05年ほどは大きくならないであろう。とはいえ、中部から北部にかけては、まだ水力発電への依存は大きいとみられる。

次に、南北を結ぶ500kVの第1号送電線が05年5月23日<sup>7</sup>に、同じく500kVの第2号送電線が計画よりも3ヶ月前倒しで05年9月23日<sup>8</sup>に開通した。これにより、南部で供給力に余裕があれば、北部の電力不足は緩和されることになる。

最後に、中国南方電網を介した中国からの電力輸入体制が着々と整備されてきた（図表7）。06年時点においても電力不足が解消されていない広東省にも供給している中国南方電網が、ベトナムに電力を輸出しているのは意外感もあるが、広東省の状況は発電量不足というよりは送電網の能力不足だという<sup>9</sup>。水力発電が発達した中国雲南省は、ベトナム北部と隣り合わせており、送電線さえ整えば広東省よりも効率的に送電できるということであろう。当初は年間2億kWhの供給契約で始まったが、06年は6億kWh輸入することになるといふ。07年以降は、毎年11～13億kWhを輸入する計画となっている。

図表 7 中国からの電力輸入の経緯

04年4月8日	中国と電力輸入協定に調印、年間1.8～2億kWhを輸入。契約期間は04年10月～06年12月。価格は1kWh当たり4.0～4.2セントとの観測
04年9月25日	中国の電力網と接続
04年12月4日	中国と別の電力輸入協定に調印、年間1～1.3億kWhを輸入。契約期間は05年5月～06年12月。
05年3月23日	中国と別の電力輸入協定に調印、年間1.8～2億kWhを輸入。契約期間は05年7月～06年12月
06年6月1日	06年の中国からの電力輸入量は、6億kWhに達するとの報道
06年7月18日	中国からの上半期の電力輸入量が2.83億kWhに達したとの報道
06年7月19日	07～10年にかけて毎年11～13億kWhを中国から輸入する契約に調印との報道 <sup>(注)</sup> 。同時に、今年の輸入価格は1kWh当たり4.3セントとも報じられた

(注) 05年10月31日に同様の契約に調印したとの報道もあるが、両者の整合性ははっきりしない。

(資料) "Vietnam To Buy Electricity From China Starting October" (*Dow Jones International News*, 04年4月9日)、『南方电网形成通向东南亚的电力大通道 中越首次实现大电网对接』(中国南方電力網リリース、04年10月13日)、"Industry: Vietnam Imports Electricity from China" (*Vietnam News Brief Service*, 04年12月6日)、"Vietnam purchases more electricity from China" (*Xinhua's China Economic Information Service*, 05年3月24日)、"EVN Signs Series of Contracts with Chinese Partners" (*Vietnam News Brief Service*, 05年11月1日)、『2006年越南计划向中国购电量将达6亿千瓦时』(「新華網」06年6月1日)、"Vietnam Purchases 283Mln kWh from China in H1" (*Vietnam News Brief Service*, 06年7月18日)"Vietnam to Buy 1.1-1.3Bln kWh Annually from China in 2007-10" (*Vietnam News Brief Service*, 06年7月19日)

では、これで電力不足対策は万全と言えるであろうか。結論を急げば、不安がなくなるわけではない。ベトナムにおける電力販売量（すなわち電力需要）が、今後急速に伸びる

<sup>6</sup> EVN (2006)。IPPの水力発電は含まない。なお、今後大規模な水力発電所が建設されることから水力への依存は横這い程度で推移する見通しだが、揚水型発電所が加わるので濁水に対する脆弱性は緩和される。

<sup>7</sup> "Power shortage eased by helping hand from the south" (*Vietnam News*, 05年5月24日)

<sup>8</sup> "Power switched on three months early" (*Vietnam News*, 05年9月24日)

<sup>9</sup> 『「電力が送れない！」広東電力ウラ事情』(「NNA」06年6月13日)

見通しとなっているためだ（図表8）。この見通しを踏まえれば、電力の供給体制を大幅に強化する必要があるだろう。

図表 8 電力販売量等の見通し

	2004年	2010年
電力販売量	397億 kWh	1,000～1,120億 kWh (ADB)
発電量	460億 kWh	1,127億 kWh (EVN)
ピーク需要	8.3GW	19.55GW (EVN) 17.5～19.5GW (ADB)
必要となる設備容量	11.3GW	26.2GW (EVN) 22.6GW (ADB)
04～10年に必要な投資額	合計190億ドル、うち発電部門118億ドル (ADB)	

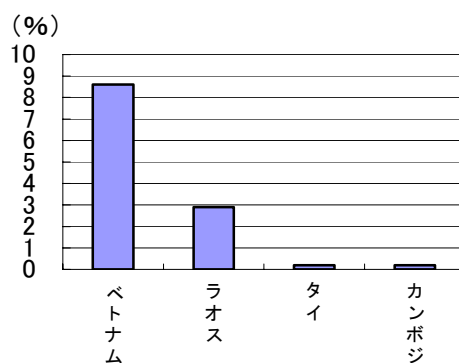
(注) 10年の発電量はベースシナリオ。低成長に止まれば1,067億 kWh、高成長であれば1,173億 kWhとしている。

(資料) EVN(2006)、ADB(2006b)

## (2) 国内発電計画と課題

EVNはこのほど、10年の発電量を従来予測の980億 kWhから1,127億 kWhとかなり高めの水準にまで引き上げ、それに向けた供給体制を整備する方針である。これは、06～10年における発電量の平均伸び率を、約13%から約16%に引き上げたことを意味する。04年と比べ、10年には設備容量を2.3倍にもするという。電力不足を二度と引き起こさないという決意が感じられる野心的な計画であり、その点においては高く評価できる。

図表 9 大規模風力発電開発に適する国土の割合



(注)世界銀行の調査として報じられた。  
(資料)“Winds of change blowing through Ministry of Industry” (Vietnam News, 06年7月31日)

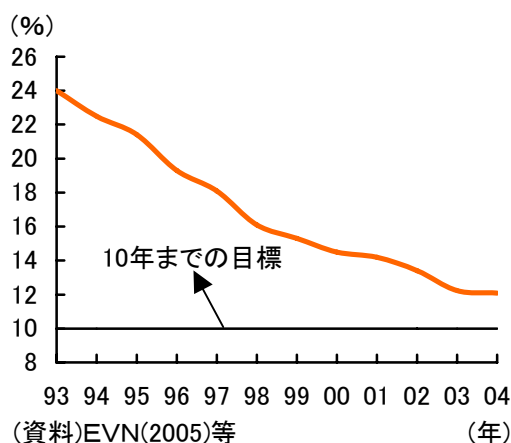
工業省は、現在はあまり行なわれていない風力発電も活用する計画であり、10年までに



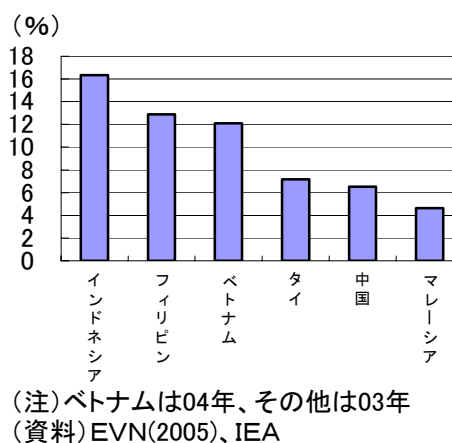
設備容量の3%、30年までに6%とすることを目標としている<sup>10</sup>。世界銀行によれば、ベトナムは周辺国よりも風力発電に適しており（図表9）、将来的には電力供給の一翼を担い得る可能性がある。まずは大規模な発電所を建設し、技術的な問題点の確認などを含め、実際の稼動状況を見極める必要がある。

EVNは、送電ロス率についても、現状の12%強（図表10）から10年までに10%<sup>11</sup>に引き下げることを目指している。現在の送電ロス率は、タイ・中国などと比べるとかなり高い（図表11）。この背景にはまず、電気泥棒が存在することがある。具体的な手口としては、通常の半分程度しか回転しないように、料金メーターに細工を加えるという<sup>12</sup>。次に、インフラが古く、メーカーが混在していることがある。EVNによれば、こちらの問題の方がはるかに大きいという（現地ヒアリング）。従って、目標達成のためには送配電網の更新が前提となるが、EVNは「目標は達成できる見込み」としている（現地ヒアリング）。もしこれが実現すると、電力供給を数10億kWh拡大できる計算となる。

図表 10 送電ロス率の推移



図表 11 送電ロス率国際比較



課題は、計画をきちんと実行できるかである。EVNの計画遂行能力については、懐疑的に見る向きもある（巻末参考資料）。この点について将来を展望することは難しいが、①政府の危機感が強まっていること、②電力自由化を控え EVN 自身もユーザー向けに発電計画の説明会を開催するなどユーザーを大切にする姿勢を見せ始めていること、③JICA や ADB などの援助機関と緊密に協調して電力供給計画を立てていること、などを考慮すれば、過去に比べ計画遂行への義務感が高まっていると推測される。

EVNの「やる気」だけではなく、発電量の増大や送配電インフラの拡充・更新のために必要となる莫大な投資資金を、どのように確保してゆくかも大きな課題となる。ADBによれば、

<sup>10</sup> “Winds of change blowing through Ministry of Industry” (Vietnam News, 06年7月31日)

<sup>11</sup> 『送電による電力損失率、アジア・太平洋地域で最悪に』（「Hotnam News!」 04年8月30日）

<sup>12</sup> 『増え続ける“電気泥棒”』（「ベトジョー」06年8月24日）

10年までに合計190億ドル（約2兆2千億円）もの資金が必要となる。02～03年のデータとして世界銀行が推計したところによると、電力部門における投資資金の財源は、GDP比で財政0.1%、ODA1.2%、利用者（電気料金）0.9%、BOT1.2%となっており<sup>13</sup>、当時まではODAとBOTへの依存が非常に強かった。04年以降EVNは、シンジケートローン、債券発行、傘下の水力発電所等の一部株式売却などを通じ<sup>14</sup>、新たな財源の確保を図るようになっている。

投資資金との関係では、IPPの参入促進も不可欠である。ただし、EVNが発電から配電まで独占的な地位を占めるなかでは難しい面もある。こうした背景もあって、電力法のもと電力部門の自由化が進められることになっている（後述）。

なお、ベトナムは現在、原子力発電所の建設も計画しており、原子力エネルギー研究所は17年から20年までに1号機の商業運転を開始すると発表した<sup>15</sup>。全電力供給量に占める原子力発電の割合を、25年に11%、40～50年には25%～30%に引き上げる計画だが、いずれにせよ当面の電力不足問題の解決とは時期的に無関係である。

### (3) その他の電力不足対策

このように様々な電力供給計画が立てられているものの、EVN当局者は、既に今後3年間で電力が43～110億kWh不足すると表明している<sup>16</sup>。43億kWhであれば中国からの電力輸入（図表7によれば最大39億kWh）で概ねカバーできるが、不足量が43億kWhを大きく上回れば事態は深刻である。中国との既存の電力供給協定以外に、さらなる対策が必要になる。実際、次にみる通り、いくつかの具体策が検討されている。

例えば、02年7月にラオスとの間で、06年から10年にかけて電力を輸入する協定に調印した<sup>17</sup>。しかし、これまでのところラオスから電力輸入は開始されておらず、どうやら10年に開始がずれ込んだ模様である<sup>18</sup>。ベトナムは、カンボジアからも電力を輸入する意向を持っており<sup>19</sup>、EVNによれば08年には同国との送電線がつながる模様だ<sup>20</sup>。ラオス・カンボジアとも、現時点での電力供給余力はともかく、水資源が極めて豊富である（図表12）ことから水力発電の潜在力が非常に大きいことは間違いあるまい。両国は、今後ベトナムにとり非常に重要な電力供給源となる可能性を秘めているが、まずは実際に輸入を開始することが重要であり、現時点において、いつまでにどの程度依存できることになるか判断す

---

<sup>13</sup> Joint Donor Report to the Vietnam Consultative Group Meeting (2005)

<sup>14</sup> “State shares sold to fund power plants” (*Vietnam News*, 05年8月1日)

<sup>15</sup> 『初の原発をニトアン省に、2017年運転開始を目指す』（「ベトジョー」06年5月16日）

<sup>16</sup> “Vietnam to Buy 1.1-1.3Bln kWh Annually from China in 2007-10” (*Vietnam News Brief Service*, 06年7月19日)

<sup>17</sup> “Vietnam to Buy Lao Power in 2006-10” (*Vietnam News Brief Service*, 02年7月10日)

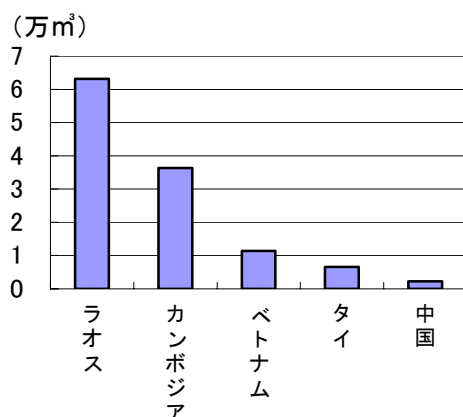
<sup>18</sup> EVN (2006)

<sup>19</sup> “Vietnam: meeting the growth challenge” (*Power in Asia*, 05年5月26日)

<sup>20</sup> EVN (2006)

るのは時期尚早であろう。

図表 12 1人当たり年間水資源量  
(00年、単独所有・他国との共有合計)



(資料)FAO, *Aquastat*

また工業省は、政府機関と企業に対し、節電計画に着手するよう指示を出した<sup>21</sup>。これを通じ、06～10年に発電量の3～5%を、11～15年に7～8%を節約することになると工業省は予測している。また EVN は、電力販売に占める住宅の割合が高いことに着目し、白熱灯を消費電力が25%に抑えられるエコノミータイプの蛍光灯に置き換えることを提案、政府が生産者に補助金を支払うことを主張している。そうしたエコノミータイプの蛍光灯を製造するPGライティング社は、同社製品の消費電力は白熱灯の20%に止まるとし、年間8億7,600万kWhもの節電が可能になると主張している。実際、ホーチミン電力公社は、06年8月31日を期限に、1世帯2個までこの節電型蛍光灯に50%の補助金を出すことを決めた<sup>22</sup>。

さらに、電力料金も値上げされる方向である。05年初頭に世界銀行とEVNは、投資資金を確保するためには07年に最低11%、10年に10%値上げする必要があると結論付けた<sup>23</sup>。EVNは、利益が出る水準まで電力料金を値上げしなければ、海外から配電網の改修費用を調達することができないと主張している。こうした経緯もあり、工業省は電力料金値上げを打ち出した(図表13)。一律の値上げではなく、ピーク時間の価格を特に引き上げることで、電力需給のバランスを確保しようとしている。

<sup>21</sup> “Power crisis: cheaper to save than generate” (Vietnam Economic Times, 06年4月25日)

<sup>22</sup> 『電力公社 節電に躍起、省エネ蛍光灯を格安販売』(「ベトジョー」06年7月27日)。補助金の支払い開始時期は報じられていない。

<sup>23</sup> The World Bank in Vietnam (2006)、26ページ

**図表 13 工業省による電力料金改定案**

<ul style="list-style-type: none"> <li>・最初の 100kWh：現行の 550 ドンから 620 ドンへ（12.7%値上げ）</li> <li>・それ以降：15～21%値上げ</li> <li>・ピーク時間：全ての消費者に対し 20%値上げ、政府機関と企業は 32%値上げ</li> <li>・水道事業者とセメント、化学肥料、石炭生産者に対する優遇料金を 08 年に廃止</li> </ul>
---

（資料）” Ministry plans more electricity rate hikes” (Vietnam News, 06 年 5 月 20 日)

なおベトナムにおける工業用の電力料金は 1kWh 当たり 5.6 セントで、これは殆どの国よりも低い水準であると世界銀行は評している<sup>24</sup>。直接投資の獲得において競合相手となる、他のアジア諸国の電力料金とは概ね似た水準である（図表 14）。しかし、他国の今後の動向にもよるが、値上げが続くようであれば、周辺アジア諸国との価格差が目立ってくるかもしれない。

**図表 14 業務用電力料金（05 年 11 月）**

（単位：セント）

	月間基本料金	1kWh 当たり
ジャカルタ	271	4
バンコク	427～539	4.1～4.2
ハノイ	0	5～6
クアラルンプール	457	5
深圳	0	4～15

（資料）JETRO ウェブサイト

#### (4) 電力自由化

ベトナムでは、05 年 7 月 1 日に施行された電力法によって、送電分野では国家（EVN）の独占が続くものの、発電・配電分野は自由化されることとなった（図表 15）。これに合わせ、EVN は傘下の発電子会社・配電子会社を続々と株式会社化し<sup>25</sup>、先に見た通り一部の株式は既に売却した。今後電力販売価格は、発電市場、卸売市場、小売市場において順次自由化される。

この電力自由化によって、電力関連事業が効率化され、発電コストが今後低下する可能性がある。しかし世界銀行によれば、コスト低下が直ちにユーザーに還元されることは期待できない。海外での事例から判断すると、ユーザー向け価格が低下するのは、大口ユーザーや配電業者が直接発電業者と契約できるようになった後のことであり、ベトナムの場合 10 年も先の話しである。むしろ、「当面は消費者が支払うコストは幾ばくか上昇する」<sup>26</sup>と世界銀行はみている。

<sup>24</sup> The World Bank in Vietnam (2006)、12 ページ

<sup>25</sup> “EVN vows to end power monopoly” (Vietnam News, 06 年 6 月 12 日)

<sup>26</sup> The World Bank in Vietnam (2006)、34 ページ

図表 15 電力法が定める電力自由化の概要

<ul style="list-style-type: none"> <li>・送電、国家電力システムのコントロール(負荷配分)、社会経済的ないし国防上・安全保障上の理由で重要であるとみなされる大型発電所の建設・運営については、国家の独占が継続。</li> <li>・その他全ての分野においては、段階的に競争原理が導入される。</li> </ul>
--

第一段階(発電市場への競争原理導入)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電業者は、特定契約とスポット市場を通じて卸売業者に販売</li> <li>・卸売業者は1社(EVN)のみで、配電業者(複数)と大口ユーザーに販売</li> </ul>	
2005年～	EVN系発電業者とEVNによる試験的な内部市場創設
2009年～	非EVN系発電業者を含む市場創設

第二段階(卸売市場への競争原理導入)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・卸売業者は複数になり、特定範囲であれば自由価格で配電業者に販売できる。</li> <li>・送電網に直結された配電業者と大口ユーザーは、直接市場に参加し、発電業者と購入契約できる。</li> </ul>	
2014年～	限定された地域で試験導入
2016年～	全面導入

第三段階(小売市場への競争原理導入)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定範囲であれば、配電業者は自由価格でユーザーに販売できる。</li> <li>・ユーザーは、どの配電業者から購入するか選択できるようになる。</li> </ul>	
2022年～	いくつかの地域で試験導入
2024年以降	段階的に全面導入へ

(注) 電力法は04年11月10日に国会で可決され、05年7月1日に発効した。

(資料) ADB(2006b)、The World Bank in Vietnam(2006)、Freshfields Bruckhaus Deringer (2005)

また、自由化の過渡期においては、電力供給が阻害される可能性も指摘されている。当面は卸売を EVN が独占するだけに、EVN 系の発電業者と IPP が対等に取り扱われなければ、発電事業への新規参入が進まないためだ。また、小売価格の自由化がまだ当面先になるため、先に自由化される発電市場や卸売市場の価格動向次第では、配電事業がペイしなくなり、やはり電力供給の支障につながり得る。「(電力需給や価格を監督する) ERA<sup>27</sup>には経済の専門性がない」(現地ヒアリング)との見方もあったが、ERA が実際にどのような舵取りを行なってゆくのか、注視してゆく必要がある。対応を誤ると、電力不足問題を先々まで引きずってゆくことになりかねない。

#### 4. 結論

電力不足は決して一過性の問題ではない。EVN 自身が既に明言している通り、国内発電だけでは電力不足に陥ることははっきりしている。工業省や EVN など関係部門は当面、いかに電力を確保してゆくかに腐心することとなろう。このため、特に電力の安定供給が不可欠で、かつ新規にベトナムに進出しようとしている企業の場合、立地を慎重に検討すべきかもしれない。政府は大都市への電力供給を優先するとしているため、ハノイ市、ホーチミン市、ダナン市などは相対的に安心感がある。有力な輸出企業が集積して電力供給や情

<sup>27</sup> Electricity Regulatory Agency

報提供が優先されそうな工業団地や、自家発電装置をもつ工業団地を入居先に選ぶことも有効であろう。また既に見た通り、電力料金についてはある程度上昇する可能性を念頭に置いた方が良い。

とはいえ、需要増から深刻な電力不足に陥る前に、05・06年に渇水や故障で停電が発生したのは不幸中の幸いと言えるかもしれない。この結果、ベトナム政府の危機意識は高まり、電力部門改革、発電所建設の促進、電力輸入体制の整備などを計画・実行し、JICA や ADB といった関係機関との協力体制を強化している。これらの計画は意欲的なものであり、きちんと実施できるのであれば評価に値する。また、ベトナム政府は日本企業や援助機関の主張に耳を傾ける傾向にあるため、仮に将来的に多少の問題が発生したとしても海外の専門家の意見を取り入れ、その問題を長引かせない努力がなされる可能性が高い。大きな事故や自然災害が殆ど発生しないとの前提のもと、様々な問題を抱えつつも、ベトナムの電力需給は概ね均衡しながら推移する可能性が高いと考える。なお現時点においては、自家発電装置の導入まで検討する企業は少ない。

**(参考資料) 05年におけるベトナムの電力不足に関する前 EVN エネルギー研究所長  
グエン・マン・ヒエン (Nguyen Manh Hien) 博士の見解 (仮訳)**

EVN が十分な電力を供給しないために利用者は停電を被らなければならなかったということを、EVN が利用者に分かり易く伝えていないと、私は考えている。ハイ (Hoang Trung Hai) 工業大臣に報告された暫定データによると、北部 26 省市における先月の計画停電は、毎日 300 万ドルという甚大な損失を国民経済にもたらした。このような危機は過去 20 年で初めてのことである。EVN が回答しなければならない疑問点がいくつかあると、私は考えている。

まず、ダナン－ハーティン間の 500-kW 送電線は 5 月初めには準備が完了していたにもかかわらず、なぜ 5 月末まで送電を開始しなかったのか。5 月は通常、1 年で最も暑いのであるから、ことさら疑問である。次に、EVN がベトナム石炭公社のナズオン火力発電所から電力を購入するのが、なぜ非常に遅かったのか。その結果、1 日の供給能力が 240 万 kWh あるナズオン発電所は、5 月 31 日までグループ 1 のタービンを始動させなかった。昨年試験稼働では、同発電所は 1 億 4,500 万 kWh の電力を生産し、EVN に売却していたはずである。最後に、なぜ EVN は、干ばつは通常 5 月に発生するということを前提として、起こりうる電力不足に対する準備をしてこなかったのか。

電力部門が、開発戦略の適切な構築に失敗したことは否定できない。

ファン・バン・カイ首相 [当時] は、01 年に 10 年まで及び 20 年までの発電計画を承認した。首相の決定によれば、中部と南部に新しい発電所を建設することを承認した。何例か挙げると、カンドン、ラオクアン、ダイニン、ハムチュアン、ヤリなどの発電所である。これらの全ては稼働しており、南部・中部と北部の一部にも電力を供給している。一方北部では、04 年に完成する計画であった出力 300MW のウォンビ火力発電所は、06 年以前には稼働できない状態だ。今年開所する計画であった別の火力発電所のカムファは、まだ建設すら始まっていない。

これらの全ての遅れは、EVN に責任がある。太陽熱、風力、熱エネルギーなど、全ての利用可能なエネルギー源を最大限に活用することを強調していた首相の指示が、遵守されなかったのは明らかである。EVN は、発電に関心を持つ内外の投資家と協力してきたが、太陽熱や風力エネルギーを使った発電所は 1 件も建設されていない。

火力発電所の建設に特化したある米国のグループがベトナム市場に注目したことがあったが、EVN が彼らの電力を 1 kWh 当たり 4 セントで買うと打診すると、彼らはそれでは価格が低過ぎるとして関心を失った。EVN は、ナズオン火力発電所からその価格で電力を購入したことがあった。しかしながら EVN は、先月の電力危機の際、ヒエップフオック発電所から 1 kWh 当たり 9.6 セントでの電力購入を強いられたのだ。

これらの全ての問題点に照らし、EVN がさらに多くの投資家 [株主] を募り、彼らにより

良い待遇を供与することを、私は提案する。遅かれ早かれ電力部門は自由化されることになるし、またハイ工業大臣が発言したように、EVN はもはや独占状態に基盤を置くことはできなくなる。電力は商品であり、ベトナムがWTOへの加盟を承認されれば、電力産業は自由化以外の選択肢を持たないのである。

基本的に EVN は、[何らかの事情により] 電力供給を止めたくなくなる時があっても、決してそうしてはならない。工業化・現代化の途上であり、かつ巨大な世界経済機構 [である WTO] に参加しようとしている国は、週 7 日・24 時間いつでも電力供給を行なうべきだ。停電が起こったとしても、数分のうちに電力供給は再開されるべきで、最近発生した停電のように数日間も続くべきではない。

ここ 25 年間、電力部門は、決してその開発戦略を完遂することがなかった。EVN は、04 ~06 年にかけ 3 年連続で、ベトナムが電力不足に直面する可能性があったということを、非常によくわかっていた。

05 年に 530 億 kWh という電力需要予測を満たすことを確実にするため、02 年初、EVN は同社の 01-10 年開発計画を再開した。昨年の 460 億 kWh という発電量は上出来であるとみなされていた [、すなわち北部でも電力不足は発生していなかった] にもかかわらず、EVN は工業省と共同で、[北部で電力不足が発生した場合の備えとして] プレイクとハノイを結ぶ 500-kV の送電線を敷設するため政府の許可を得た。この送電線によって、緊急時に北部は南部から電力を得ることができる。

だが今回、ベトナム最大の水力発電所に水を供給するホアビン貯水池が長引く干ばつにより干上がったため、電力不足が発生したと EVN は主張している [が、それでは一体何のために送電線を敷設したのか] 。

また、01-10 年電力開発戦略によれば、3 つの火力発電所—すなわちナズオン (ランソン省)、カオガン (タイグエン省)、ウォンビ (クアンニン省)—が現在までに操業可能となり、1,000 万 kWh の電力を生産していたはずだった。もしこの戦略が厳格に遵守されていれば、最近の電力危機は回避できたはずである。80 年以来、この種の戦略は 5 つ策定されてきたが、1 つとして計画通りに実行されていない。

本仮訳は、“Electricity sector should be liberalised” (*Vietnam News*, 05 年 6 月 21 日) より訳出。[ ] 内は仮訳者による付注である。なお、みずほ総合研究所では、本仮訳の正確性について一切責任を負わない。正確を期する場合、原典を参照されたい。

<http://vietnamnews.vnagency.com.vn/showarticle.php?num=01BUS210605>



## 5. 参考文献

- Asian Development Bank [ADB] (2006a), *Asia Economic Monitor 2006*, July 2006.
- (2006b), *Technical Assistance Socialist Republic of Viet Nam: Power Market Design*, ADB Technical Assistance Report Project Number: 34352, March 2006.
- Electricity of Vietnam [EVN], *EVN Report 2004-2005*, 2005.
- , *Update of Power System & Industry*, 2006.
- Freshfields Bruckhaus Deringer, *Vietnam – new electricity law*, April 2005.
- Joint Donor Report to the Vietnam Consultative Group Meeting, *Vietnam Development Report 2006 Business*, December 2005.
- The World Bank in Vietnam, *Power Strategy – managing growth and reform* (PDF version), Vietnam's infrastructure Challenge Workshop Edition, May 2006.