



ラオスの水力発電～開発と環境との 両立を目指して

(独) 国際協力機構 ラオス事務所 次長 讓 尾 進

メコン河とラオス

チベット高原東部を源流とするメコン河は、中国雲南省からミャンマー、ラオス、タイ国境を縫うように流れ、ラオス南部、カンボジアを経てベトナム・ホーチミン南方で広大なデルタを形成した後南シナ海に注ぎ、4,909km に及ぶ悠長の旅を終える¹。上流から下流に至るまでその生涯において多くの生命を育み生きる糧を与えてくれる母なる大河メコン。国土面積のうちの約 86% が流域で占められるラオスでは、国の社会経済発展におけるメコン河の果たす役割はとりわけ大きい。

メコン河の恵みを成長のエンジンに

ラオス経済は、ここ数年概ね 7～8% の堅調な成長を見せている。2010 年のセクター別 GDP 内訳は、農業 (28%)、鉱工業 (26%)、サービス (39%) であるが²、過去 10 年間の成長率を見ると、農業 (3.6%)、鉱工業 (12.8%)、サービス (6.8%) となっており、特に鉱工業が大きく発展していることが分かる³。これは、金・銅等の鉱山開発に加え、大需要地であるタイへの売電を目的とした独立電気事業者 (IPP) による水力発電開発が活発化しているためである。電力セクターは、過去 10 年間の外国直接投資累計額の約 35% を占め⁴、また今後 10 年間の GDP 成長率の約半分に相当する成長を担う、正にラオス経済成長のエンジンとしての地位を確立しつつある⁵。ラオス政府は、CO2 フリーで枯渇の心配がないエネルギーである水力発電の開発を促進することにより、「ASEAN のバッテリー」としての役目を担い、国内及び流域の社会経済の持続的発展を実現することを目指している。

ラオス電力開発と日本

ラオス電力開発の歴史において、日本は大きな役割を果たしてきた。ラオス電力発電株式会社 (EDL-Gen) が所有する「Nam Ngum 第一水力発電所」はその象徴的な発電所である。第一期分がアメリカ等との協調拠出により 1971 年に、第二期分がドイツ等との協調融資により 1978 年に竣工し、長い間首都圏への電力供給とタイへの売電の主役を担ってきた。第一期は、設計コンサルティング、ダム本体施工や発電所水車、電気設備等殆どの業務を日本企業が受注したことが日

本の経済協力の象徴とされている由縁である。設計・建設は、インドシナ戦争による治安悪化やマラリア等風土病と闘いながらの壮絶なものだったらしい⁶。当時の日本企業の勢いを物語るプロジェクトと言える。

ラオス電力開発の進展

「電源開発におけるラオス政府の立場は劇的に変わった。我々は嘗てとは全く違う世界に生きている。」電力行政を主管するエネルギー鉱業省 (MEM) のある課長の言葉だ。ラオスの電力開発は、1990 年代から、援助機関からラオス政府への出融資を通して実施する直営型事業に代わり、独立発電事業者 (Interdependent Power Producer、以下「IPP」) が自ら資金調達し事業化、運転を行う BOT が主流となっている。1998 年に運転開始した Then Hinboun 発電所を皮切りに、Houay Ho、Nam Theun 2 (NT2)、Nam Ngum2 等主にタイへの売電を目的とした IPP が次々と事業を開始している。ラオス国内での事業にも拘わらず、安定的な需要増加が見込めるタイへの売電事業は、政治経済的リスクが少ないため、民間金融機関の融資も受け易い。かつて開発資金の調達に汲々としていた政府は、今や IPP から殺到する事業申請を受け、事業可能性を査定し認可する監督者の立場である。電力開発計画 (PDP) によれば、2020 年までに、新たに 6,447MW の発電所の建設が予定されているが、このうち政府系の発電会社である EDL-Gen が占める割合はわずか 10% であり、残りは全て IPP による建設である⁷。



Nam Ngum1 水カダム (EDL-Gen HP より)

¹ Mekong River Commission HP <http://www.mrcmekong.org/the-mekong-basin/physiography/>

² Annual Economic Report 2010 The Bank of Lao PDR

³ World Development Indicators, World Bank

⁴ JICA 投資促進専門家業務完了報告書(2011)

⁵ “Natural Resources Management for Sustainable Development: Hydropower and Mining” Lao PDR Development Report 2010, World Bank

⁶ 「メコン河 流域の開発」吉松昭夫/小泉肇 山海堂

⁷ Power Development Plan 2010-2020 EDL

電力開発がラオスに与えるインパクト

IPPによる電力開発は、ラオスにどのような影響をもたらしたのだろうか。経済、環境・社会、そして電力セクター構造全体へのインパクトをレビューしてみよう。

- ・ **経済**： IPPが国家経済に与える影響は非常に大きい。例えば、ラオス国内最大の出力を持つNT2は、ロイヤルティ、租税及び配当等により、毎年平均80百万ドルの収入を向こう25年間国庫に与えることになる。一人当たりGDPが1,069ドル、援助を除く歳入が約1,000百万ドル程度のラオスにとって、中長期的に亘り安定的に確保出来るこのような収入源が如何に貴重であるかは容易に想像出来るだろう⁸。地元経済への配慮についても、建設作業従事者の約65%を地元出身者とする等の工夫が図られている。また、天然資源による収入を均霑する制度については、NT2による国庫収入を社会福祉に活用するための「貧困削減基金」が設置されている⁹。
- ・ **環境・社会**¹⁰： 環境への影響には局地的なものと同域のものがある。前者は、貯水池形成に伴う景観、水質、堆砂、生態系等、後者は、下流水位・流量、地下水位、土砂、沿岸部海岸浸食等である。また、社会的影響には、水没等による住民移転、文化伝統、職業・生計等が挙げられる。これら影響には正負の両面があるため、十分な事前の調査と対応策により可能な限り負のインパクトを減ずる配慮が不可欠である。例えば、貯水池は水没による非自発的移転を伴う大きな負の側面がある半面、洪水調整、灌漑用水の通年確保、ダム建設工事に伴う雇用創出や移転先での所得や教育、医療サービス向上等正のインパクトも想定され得る。また、地球規模では、石油代替によるCO2削減効果があり、年間6,000GWhを発電するNT2の場合、ガス複合発電換算で約3百万トン、石炭火力換算では約6百万トン弱の削減効果が見込まれる¹¹。
- ・ **電力セクター構造**： ラオス電力公社(EDL)は、国内向けIPPの全発電量及び輸出用IPPの発電量のうち5~10%程度を購入している。急激な国内需要増加により2010年現在タイとの電力融通は約20%の輸入超過となっているが、IPP参入が無ければ、ラオス政府の資金面及び実施体制の制約により電力収支は更に悪化していただろう。IPPへの門戸開放は、総論としては、官民各々の比較優位を踏まえ望ましい機能分担の促進に繋がっていると言えるのではなかろうか。2010年には、EDL-Genが分離・株式公開され、EDLは今後送配電機能に特化して行く方向である。いよいよアンバンドリングの実施段階に入ったラオス電力の健全な発展に向けて、政府はより効果的なガバナンス機能を発現することが求められるだろう。

開発と環境との両立を目指して我々外部者が出来ること

IPPによる開発が主流となる中、政府、そして援助機関が果たすべき役割は何か。

第一に、IPPだからこそ実現可能な効率的な事業計画及び実施運営をこれまで以上に促進すると同時に、開発プロセスの透明性、公平性を高めるための支援をすることが挙げられる。政府には、中長期的なエネルギー・電力開発政策、需給構造の見通しと供給計画を示し、公平な競争を可能とする枠組みを提供することが求められる。これにより、エネルギーを持続的に開発していくための全体最適を目指しつつ、個々の事業については民間パートナーが安心して事業に集中できる環境を実現することが可能となる。また、国家資産である水力資源から本来得られるはずの利益を逸失することがないように、事業の財務面や利益配分等に係る精査を確実にを行う技術的能力も必要となるだろう。

第二には、環境・社会面への配慮、公衆保安の確保を通して、持続可能な開発を具体化することである。コンセッション期間における利益最大化を目的とするIPPは、ともすれば、追加的なコストが発生する環境対策や移転住民等に対する社会開発事業、コンセッション期間後も継続した運転を可能とする維持管理への適切な投資を過度に節約しようとするインセンティブが働く可能性がある。着工を急ぐあまり、特に水文データ等長期的なデータ解析を要するものについては検討が充分に行われず、結果として必要なレベルの設備安全性が確保されないリスクもある。国民及び国家財産の保全責任を有する政府は、前述の促進政策と併せて、効果的な審査・規制枠組み及び実務的技術能力を強化し、IPPに対して必要十分な牽制機能を保持しておく必要があるだろう。

最後に、長期的視点から持続可能な開発を方向付ける、ファシリテーターとしての役割を挙げておきたい。産業革命以降、人類のエネルギー消費は急速に増加し続けている。温暖化等地球規模での影響が益々深刻化してくる中、エネルギー有効利用と併せてCO2排出量が少なく、再生が可能なエネルギーの開発は人類共通の喫緊の課題である。ラオスの水力発電はその一つの解となり得るポテンシャルを持っている。勿論、公共の利益を優先するがあまり開発による負の影響を被るコミュニティや生態系等への配慮を怠ることは許されないだろう。大切なことは、政府が援助機関の支援を得つつ、大局的且つ長期的な視点に立ち、開発による便益とコストとを多角的に分析し、直接的な関係者、特に不利益を受ける住民等の厚生を可能な限り最大化させるための対応策や合意形成を計画段階から丁寧に時間を掛けて実行することである。開発に責任を持つべきはドナー、NGO等の外部者ではない。また、コンセッション期間が終われば資産を売却してしまうIPPでもない。それは、開発の主体となるその国の国民であり、そこに住み、日々生活している人々である。将来の子孫のことまで考えた上でどのような開発をして行きたいのか、静かに意思決定をするための支援を行うことこそが、政府及び援助機関等外部協力者に求められる最大の役割なのではないだろうか。

⁸ Annual Economic Report 2010 The Bank of Lao PDR

⁹ Nam Theun 2 HP <http://www.namtheun2.com/>

¹⁰ 「メコン河 開発と環境」 堀博 古今書院 (1995)

¹¹ 財団法人 エネルギー総合工学研究所 HP <http://www.iae.or.jp/energyinfo/energydata/data6007.html>