

## ミャンマーの電力事情，政策，計画と電力法

電力エネルギー省電力セクターアドバイザー JICA 長期専門家

高橋正貴

ミャンマーは軍事政権下での経済活動の停滞により，他の ASEAN 諸国に比べて経済の規模が未だに小さく，2017 年で一人当たりの GDP で 1,370 ドル (IMF)，電力消費量も一人当たり 300kWh と低い (タイ：2,500 k WWh，ベトナム：1,300 k Wh)。電化率も他の多くの ASEAN 諸国が 100% に近付こうとしているのに対し，37% と低い水準にとどまっている。しかし，ミャンマーは 2011 年の民政移管以降，経済成長と電力消費量の伸びが著しく，電力の開発が計画的に行われて来なかったことから，供給力が需要に追いつかない事態が発生し，電力不足が経済発展を妨げる要因になっている。従って，短期の電力供給力確保が急務であるが，中長期の視点で，環境，社会面にも配慮し，エネルギーセキュリティ，政府・電力会社の財務健全性を確立・確保しつつ経済発展を推進するためには，長期電力開発計画を立て，実行していくことが不可欠である。JICA はこの認識に基づき，2013 年に国家電力マスタープラン (National Electricity Master Plan : NEMP) の策定を支援した。さらに，JICA は電力セクター開発計画能力向上プロジェクトを通して，電力エネルギー省が独自に長期電力開発計画を立て，定期的に見直しができるよう，人材の能力向上，組織，制度の確立を援助している。

筆者は現在当プロジェクトの専門家，電力セクターアドバイザーとしてミャンマー国の首都ネピドーにある電力エネルギー省に駐在している。本稿はミャンマーの電力事情を紹介し，電力政策，電力法と電力計画について，その現状を紹介し，問題点を指摘，今後を展望する。

### 電力事情

ミャンマーの現在の発電設備容量は他の ASEAN 諸国と比べて低く，インドネシア，タイ，ベトナムなどの十分の一程度となっている。また，発電設備は水力発電とガス発電に大きく依存していて，他の国のように石炭，再生可能エネルギーを含む電源の多様化が進んでいない。水力発電所は乾期には水不足で，発電可能な容量が設計された設備容量の半分以下に低下してしまうという問題点がある。また，火力発電所では老朽化による出力低下と，国内の発電所に配分されるガス量の不足により，これも設備容量に対して，実際の発電可能出力が大幅に低下している。さらに，送配電システムの整備も遅れており，周波数や電圧の不安定，高い送配電ロスなど，電力の流通が効率的安定的に行われていない。

水力発電の建設は環境社会に対する影響が懸念されることから，建設サイトのコミュニティー，地方行政組織からの受け入れが必要であるが，少数民族の問題，生態系への影響，

コミュニティー経済への影響など、サイトの様々な事情によりプロジェクトの完成までは大変長い年月を必要とする場合が多い。特に大規模（1,000MW以上）河川の本流での建設は環境社会に対する影響が大きいことから、実現が困難な場合が多い。電力エネルギー省の計画リストに入っているプロジェクトでも、計画通り実現できるプロジェクトは稀で、竣工時期は大変不確実である場合が多い。

太陽光、風力などの再生可能エネルギーは、将来の電源として重要であるが、自然条件の変動に左右されることなどから、未だ主要電源としての位置づけはできず、2030年時点で10%程度の導入を目標として、電源開発計画に組み込んでいる。

ミャンマーはガス資源にも恵まれているが、国内で生産されるガスの75%がタイ、中国に輸出され、貴重な外貨資源となっており、国内のガス発電所に供給可能なガス量を増やすことができない。そこで液化天然ガス（LNG）輸入の検討がなされ、2021年ころから輸入がはじまる見通しである。LNGの輸入が始まるまでの電力供給量の不足は、ガス火力発電所の設備更新による効率向上と、レンタル火力発電所（重油などの燃料を含む）によって賄っていかなければならない状況である。国内の新規ガス田の開発にも期待がかかっているが、供給量、供給可能年について不確実性が大きく、LNGの輸入を将来さらに拡大しなければならない可能性もある。そこで、石炭の輸入、電力の買戻し、輸入などのオプションを含め、必要な投資、コスト回収に必要な電気料金、補助金の必要量などについて検討中で、能力向上プロジェクトの中で、2014年に作成したマスタープランの見直しを行っている。

## 国家計画

エネルギー政策、電力政策の大前提となる国家計画は、2013年に経済社会改革枠組み（FESR: Framework of Economic and Social Reforms）が制定された。また国家総合開発計画（NCDP: National Comprehensive Development Plan）についてはミャンマーの経済を、活発なアジア経済と同等に成長させることを目的として20年の長期計画が2015年8月に定められた。さらにこの国家総合開発計画に基づく第5次5か年計画（2016/17-2020/21）が作成された。5か年計画については各省庁にセクターごとの計画を作成するよう指示が出された。

## エネルギー政策

前政権下では国内のエネルギーセクター問題解決の為、省庁間を横断的に見渡す、国家エネルギー管理委員会（NEMC: National Energy Management Committee）を設立し、国家エネルギー政策に従った短期、長期の目標実現のため、国家エネルギー計画を実施するとしていた。また国家エネルギー管理委員会のもとにエネルギー開発委員会（EDC: Energy Development Committee）も設立された。しかしながら新政権に入ってこれらの委員会は廃

止されたが、それに代わる省庁間を統合するような委員会は未だ設立されていない。その代わり新政権下では省庁間の数を減らし、電力省とエネルギー省が統合され、電力エネルギー省となった。電力の計画は電力エネルギー省内の電力計画部が策定をすることになった。しかし、一つの省になっても旧電力省と旧エネルギー省のデータ、情報の共有は必ずしもうまくいっていない。総合的なエネルギー政策を作成、レビューするような委員会はやはり必要であり、国家エネルギー管理委員会、開発委員会に代わる新たな委員会の設立が望まれる。

## 電力政策

前政権下で電力省が策定した電力セクター方針の大項目は次の通りであった。

- ミャンマー国内の十分な電力供給のため、水力、火力、風力、太陽光など利用可能なエネルギー源による発電電力の効果的な利用のためのグリッドの拡張
- 最新技術による発電、配電の実施と地域配電事業への民間参入の促進
- 環境影響を最小限にするため、発電、送電事業の環境影響評価／社会影響評価の実施
- 民間投資、外国投資をさらに呼び込むための委員会、民間企業、地方自治体を含めた電力セクターの再構築と競争力のある電力公益事業の組成
- 開放経済の流れにあわせ、ミャンマー国専門家および国際的な専門家の知的支援を踏まえた電力法、規制の策定

しかしながら、現政権の下で、この大項目の具体策を策定するには至っていない。

## 電力法

ミャンマーの電力法は2014年10月27日に国会で承認された。それ以前には1984年に制定された電力法があったが、社会主義に基づいたものであったので、独立電気事業者（IPP）など民間が電力プロジェクトに参加する枠組みは作られていなかった。2014年の電力法では、この点を改善し国際基準に則って、海外及び国内の民間投資を促進する枠組みを導入している。また、電力規制委員会（Electricity Regulatory Commission）を設立することを規定している。

この電力規制委員会は電力エネルギー省などの省庁から独立して電力料金を制定したりする重要な役割を担うべき機関である。しかし2014年の電力法では料金制定に関してアドバイスをするなど限られた権限しか与えられていない。また、設置期限が設定されておらず、現在に至るまでこの委員会は設置されておらず、設置の見通しが全く立っていない。2015年10月には電力法に基づき規則（Rules）が制定され、規制（Regulations）については2017年7月現在アジア開発銀行（ADB）の支援の下ドラフトを作成中である。

電力法の目的は以下の通りである：

1. 国民のニーズに即し、電力セクターの健全な発展のため電力事業を管理すること
2. 国の管理下で大規模発電と配電を促進すること、および各地域、州での中小規模の

発電，配電を促進すること

3. 規定された基準，標準に従って電力関連事業が実施されること
4. 電気による災害を起こすことなく，電気の広範囲な使用を促進すること
5. 電力関連事業に海外及び国内の投資を増加させること
6. 公正で透明性の高い規則，規制を制定し地域ごとに適切な電気料金を定めること
7. 電気使用者が標準に準拠した安定した電圧，周波数の電気を使え，使用機器に損傷を与えないようにすること
8. ミャンマーが承認，証明した，国際的な環境保護に関する合意を尊重して順守すること

前述のように電力法の第3章では電力規制委員会（ERC: Electricity Regulatory Commission）を組織することとなっている。電力規制委員会には国営の独占的な電力事業者（発電公社やヤンゴン電力会社など）を監視する役割が期待される。しかしながら2014年の電力法では電力規制委員会は，電力政策についてアドバイスをすることとなっているが，政策を作成する主体については法律は言及しておらず，実質的には電力エネルギー省が電力政策を策定している。政策策定によって決められた規制を実施する機関は独立性を保つべきである。現在は電力料金を決定するのは電力エネルギー省が政府の承認のもとに行うことになっている。本来独立性を保った電力規制委員会が電力料金の設定について主体的に行うのが望ましい姿であるが，電力法では電力規制委員会は電力料金についてアドバイスをを行うに止めている。これについては将来改定に向けて議論がされるべき点である。

電力法に基づき電力規則（Rules）が2015年10月に定められた。これは電力エネルギー省（MOEE）が行うべき役割について述べている。電力規制委員会の役割，細則については上記の法改定を行った後，電力規制委員会の規則（Rules）として策定される予定になっている。質の高い電力への投資を呼び込み，公正で透明性の高い電力セクターを確立していくためには，電力法を改正し，電力規制委員会の権限を高め，その規則（Rules）を定め，さらに細則の規制（Regulations）を制定していくことが必要である。ADBなどのドナーの援助により，このプロセスが進行しつつあるが，現状は必ずしもスピード感を持ってこれが行われているとは言い難い。電力エネルギー省，政権政党，ドナー間の対話等を通じて，プロセスを促進させることが必要である。

## 電力開発計画

2014年に作成し，現在政府職員の能力開発と同時に改定作業をおこなっている電力マスタープランは，特に以下の点に留意している。

1. 電力エネルギー省の水力開発リストには，本流に計画される大規模水力も含まれるが，これを現実的に開発可能な本流以外の中小水力に限定していること
2. 世界銀行・IFCの戦略的環境アセスメント（SEA）による河川流域ごとの評価を参

考にし、さらに環境社会への影響評価の観点を取り入れること

3. 経済財務分析に基づき、発電公社、配電会社の財務の健全性を保つために、適正な電力料金水準に近づけ、補助金を徐々に減らしていくためのステップを示唆すること
4. 共同企業体 (JV)、建設・運営・譲渡方式 (BOT)、独立電気事業者 (IPP) に電源開発を依存する場合の問題点、留意点の指摘をすること

これまで既に締結された覚書や契約：MOU (Memorandum of Understanding)、MOA (Memorandum of Agreement)、JVA (Joint Venture Agreement) についても、進展がみられないプロジェクトについては、これらを見直し、開発主体から権利をはく奪することも含めて、健全な電力計画の策定、実施を可能にしていく必要がある。

環境法はプロジェクト別の環境影響評価についてはそのプロセスを定めた手順 (Procedure) を 2015 年の 12 月に発表している。また、環境排出基準についても世銀・IFC の環境ガイドラインに準拠してガイドラインを定めている。しかしながら、戦略的環境社会影響評価 (SEA) については環境法で言葉を定義するにとどまり、その具体的なプロセスについては未だ手順が決められていない。IFC が水力発電の SEA の実施についてミャンマー政府に支援を行っており、今後そのプロセスについて定められるようになると期待されている。

JICA の電力開発計画能力向上プロジェクトでも、電力、環境をはじめとする法制度の整備と共に電力計画を運用、更新するための組織整備および人材育成を目標としている。能力向上はカウンターパートの人材の能力、電力エネルギー省の人員計画、人材配置に大きく左右される。また電力長期計画の定期的見直しを恒常的におこない、計画を実施していく恒久的な体制、組織を整備していく必要がある。今の電力計画局 (DEPP) の中に長期計画の見直しを専属で行う人員を配置し、発電公社、配電会社、送配電系統部などから必要に応じて適宜人材を派遣 (見直し期間中に必要なデータ、情報の収集を行うため)、また戦略的環境社会影響評価については環境保護を担当する省庁からの出向を含め、人材を一定期間 (見直し期間) 確保することが必要である。このような組織体制と、人材のアレンジメントにつて、関係各所と話し合いを進め、理想的な形で長期電力計画の見直し、実施が行われるよう計画している。遠い道のりであるが、ミャンマーの若いスタッフのトレーニングに取り組む姿勢、意気込みを見ると、将来に期待することができる。