

# ミャンマー国の電力事情について

(株)プレディクションテクノロジー

## (0) はじめに

本稿はミャンマー国の電力事情について、なかなか体系的にとりまとめた日本語資料を見つけることができなかつたため、ミャンマー連邦政府のホームページから電力省が取りまとめたミャンマー国の電力状況、発電プラントの現状、将来計画等を紹介する目的で執筆した。内容については、ホームページにそってほぼ翻訳する形でまとめることとした。このため、2004年10月時点における、ミャンマー政府の情報公開に基づくミャンマー電力事情であることをお断りしておく。数値等について不明箇所がある場合、必ず出典であるミャンマー連邦政府ホームページから電力省のページをご参照の上、訂正されたい。

## (1) 電力省について

電力省 (Ministry of Electric Power) は、1997年11月15日にパワーセクターの効率的な運営を目指して設立された。以前エネルギー省 (Ministry of Energy) の下にあった政府所有の発電設備を電力省の管轄下のミャンマー電力公社 (MEPE: Myanmar Electric Power Enterprise) に置いた。また、電力部 (Department of Electric Power) と呼ばれる新しい部が設置され、省の事務局と同様に計画と政策立案本体として機能する。この新しい部は長官が責任者となっており、認可された職員は124人である。ミャンマー電力公社は、全国いたる所の発電、変電、送配電の実行機関として責任を持っている。電力公社の管理は専務理事によって行われ、認可された人員は16,526人である。

短・長期の水力発電開発計画に基づいて、「水力・電力部」(DHP: Department of Hydro-electric Power) と呼ばれる新しい部が2002年1月24日に水力発電計画の実現のために省の能力を増強する目的で設置された。

この新しい部はミャンマー電力公社の水力開発部の技術者とスタッフが集められてできた。DHPの管理は長官によって行われ、認可された人員は4,279人である。

## (2) 電力に係る方針と戦略

電力省の方針と戦略は以下のとおりである。

- 短期間はガスタービン発電に依存し、長期的にはエネルギーの国家活動への十分な供給と輸出のために水力発電を行うこと。
- 経済開発のためにより多く発電し配電すること。
- 国家の将来のエネルギーが十分であるために損失を削減し、電力を保護すること。
- 再生可能エネルギーから電気生産を促進すること。

上の目的を実現させるため、以下の戦略は採用された：

- 電力開発のために新/再生可能エネルギー源を含むすべての利用可能な資源を探索すること。
- 現在の電力の生産レベルを増進すること。

- 電力需要予測を絶えず更新し、国内の電量需要を満たす可能性を調査すること。

### (3) 電力の需給

ミャンマーでの電力供給は2種類に分類することが可能である:

国の電力系統から供給される地域

系統外から供給される地域(独立した系統)

2001-2002年の設備容量の内訳を表-1に示す。

表-1 発電種別ごとの設備容量

	電力系統	分離 (系統外)	合計	割合
水力発電	357.00	34.52	391.52	32.50%
ガスタービン(23基)	508.10	35.89	543.99	45.16%
火力発電	172.50	31.10	203.60	16.90%
ディーゼル	(*) 24.97	40.42	65.39	5.44%
設備容量 (MW)	1062.57	141.93	1204.50	100.00%

(\*スタンバイ電源)

次に2001-2002年に発電し、販売された総ユニットの内訳を表-2に示す。

表-2 発電電力量/販売電力量実績(2001-2002年)

発電電力量(百万kWh)		販売電力量(百万kWh)	
水力	1822.00	産業	1615.188
火力	895.00	一般家庭	1789.286
ガス(タービン)	2915.00	大口需要向け	748.031
ディーゼル	42.00	その他	109.243
合計	5674.00	合計	4261.748

### (4) 既存の電力システム

以下に示す主要な発電所は、230kV、132kV、66kVの送電網、および変電所がある国内電力系統網に送電される。電力系統網は国の南部、および中央をカバーしており、この電力系統の電力は国内全体の発電量の95%を占めている。表-3に主要な水力発電所、表-4に主要なガスタービン発電所を示す。これらの表中に示されている発電所の設備容量の総計は1037.60MWとなっている。

表-3 主要な水力発電所

水力発電	設備容量 (MW)	運転開始年	設置場所	備考
Baluchaung No: 2 Lawpita	168.00	1期 1960 2期 1973	Loikaw, カヤー州	28 MW × 6
Kinda	56.00	1985	Myit Thar マンダレー管区	
Sedawgyi	25.00	1985	Mattaya, マンダレー管区	12.5 MW × 2
Baluchaung No: 1	28.00	1989年6月	Loikaw, カヤー州	
Zawgyi No : 1	18.00	1995年7月	Yatsauk, シャン州	6 MW × 3
Zawgyi No : 2	12.00	1998年10月	Yatsauk, シャン州	6 MW × 2
Zaungtu	20.00	2000年3月	バゴー区, バゴー管区	10 MW × 2
Thapanzeik	30.00	2002年5月	Kyunhla, ザガイン管区	10 MW × 3
小計	357.00			

表-4 主要なガスタービン発電所

ガスタービン発電所	設備容量 (MW)	運転開始年	設置場所
Kyunchaung	54.30	1974	Pakakku, マグエー管区
Myanaung	67.65	1期 1975 2期 1984	Myanaung, イラワジ管区
Shwedaung	55.35	1984	Shwedaung, バゴー管区
Mann	36.90	1980	Minbu, マグエー管区
Ywama	66.90	1980	Insein, ヤンゴン管区
Tharkayta GTCC	91.50	22-3-90 (GT) 6-2-97 (CC)	Tharkayta, ヤンゴン管区
Ahlonc GTCC	154.00	12-4-95 (GT) 6-2-97 (CC)	Ahlonc, ヤンゴン管区
Hlawga GTCC	154.00	22-1-96(GT) 30-4-99(CC)	Hlawga, ヤンゴン管区
小計	680.60		

GT : ガスタービン、CC : コンバインドサイクル

次に図-1 にミャンマー国内の電力系統網を示す。



### (5) 電力需要

歴史的な傾向として、電力需要の成長は1971年度から1981年度まで、および1981年度から1991年度まで比較的遅い経済成長を続ける間、10年毎に倍増してきた。しかし、市場経済の導入の後に、国はGDP年率7%成長で着実に発展してきた。電力需要はここ数年間にわたって急速に増加している。発電量は1988年度で2,117GWhであったが、1998年度では4,579GWhに増加した。また、電力ピーク需要は1988年度で332MWであったものが、1998年度では750MWにまで増加している。まさに10年間で倍以上に増えている。過去12年間の平均年間電力需要の成長は8.5%であり、GDPの成長に対する電量需要の成長は1.2倍であった。電力省は2000年度から2010年度にかけて中期の需要予測を準備した。今後10年間の成長予測は、歴史的な傾向、負荷の増加、および計画された国のGDP成長率に基づいており、その結果を以下に示す。

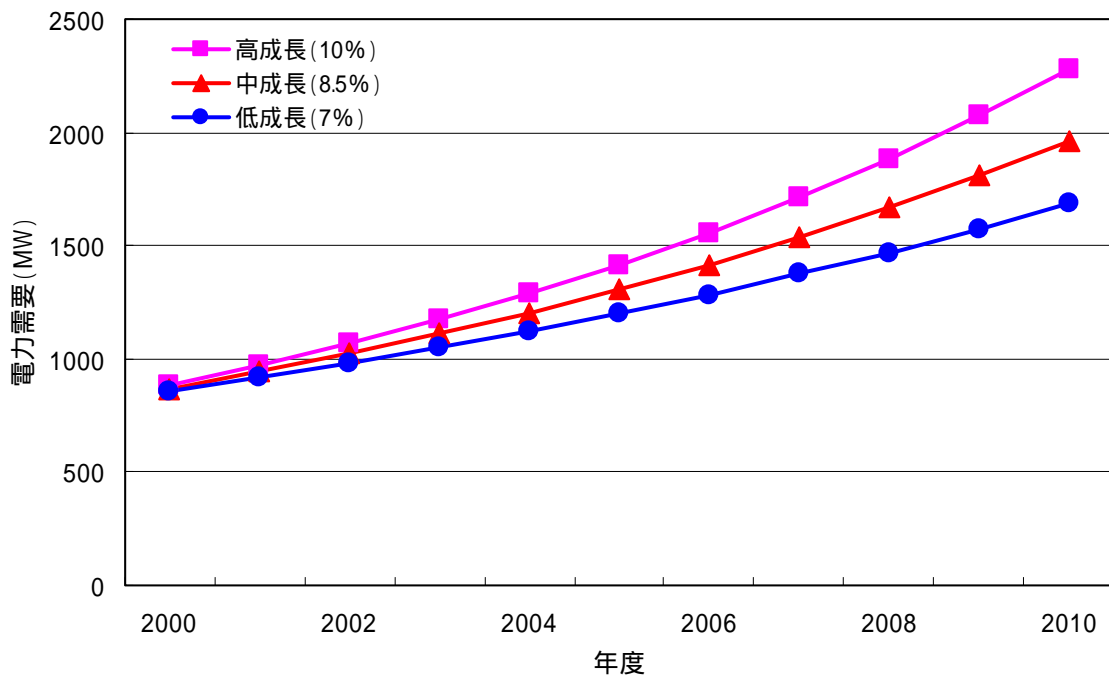


図-2 (ピーク)電力需要予測

注)原典には「需要予測」としか示されておらず、また単位も記載されていない。しかしながら上記図表の初期値である1999年度を800としていることから、1998年度のピーク電力需要750MWから類推して、一年を通じたピーク電力需要800MWと解釈した。図-2はホームページに示されている数値から、著者が作成した。

### (6) 電力システム拡大計画

現在の電力状況を改善すること、および将来の電力需要に対応するために、電力省は短期では5ヵ年、長期では30年間の計画を策定した。長期30年計画は計画55年ずつ6つのパート分け、国家開発計画および地域開発スキームに従って構成されている。第1期および第2期の5ヵ年計画の目的は、主に国の電気自給自足のためのものである。第3期目からはGMS諸国(大メコン河流域; Great Mekong Subregion)、ASEAN諸国との電力取引であり、BIMSTEC諸国(ピム

ステック ; Bangladesh- India-Myanmar-Sri Lanka-Thailand Economic Cooperation ) とも長期にわたる戦略的な協力を行う。2001 年度から 2005 年度までの最初の 5 ヶ年のうちに、電力省は 14 の水力発電プロジェクトと 1 つの石炭火力発電プロジェクトを計画しており、国家の設備容量を増強する予定である。プロジェクトのリストと現況を表-5 に示す。

表-5 現在進行中の発電電計画

No	プロジェクト名	場所	設備容量 (MW)	年間電力量 (GWh)	状況	運転開始年
1.	Paunglaung 水力発電計画 (地下発電所)	マンダレー 管区	280 (70 MWx4)	911	排水トンネルを鹿島とニュージェックによって建設した。実施契約は 1998 年 10 月 6 日と 1998 年 11 月 11 日に YMEC(中国)と締結した。導入抗の穴掘り、サージチャンバ、スパイラル、P/S および S/S アプローチトンネルを建設している。	2003
2.	Mone 水力発電計画	マグエ 管区	75 (25 MWx3)	330	実施契約は 1998 年 11 月 20 日に CITIC (中国) と締結した。設計は完了しており、建設は 2001 年 9 月から始まっている。	2003
3.	Yeywa 水力発電計画	マンダレー 管区	780 (195MWx4)	3316	詳細設計契約は 2001 年 5 月 3 日に COLENCO(スイス)と締結された。基盤工事が始まっている。	2006
4.	Tigyit 石炭火力発電計画 (第 1 期)	シャン州	120 (60 MWx2)	800	設計、供給、および指揮管理契約は 2001 年 8 月 27 日に CHMC と締結した。基盤工事が始まっている。	2003
5.	Kunchaung 水力発電計画	バゴ 管区	60 (20 MWx3)	190	実行可能性調査と詳細設計の契約を 2001 年 2 月 26 日に NEPS(ミャンマー)と締結した。基盤工事を行っている。	2005
6.	Yenwe 水力発電計画	バゴ 管区	25	123	MEPE の社内コンサルタントと関西電力による実行可能性調査 (FS) / 設計中。	2006
7.	Thaukyegat 水力発電計画	バゴ 管区	150 (50 MWx3)	780	TEPSCO (東電設計) による事前調査中。	2006
8.	Khabaung 水力発電計画	バゴ 管区	30 (15 MWx2)	120	MEPE の社内コンサルタントと関西電力による実行可能性調査 (FS) / 設計中。	2004
9.	Pyu Chaung 水力発電計画	バゴ 管区	65	260	MEPE の社内コンサルタントと関西電力による実行可能性調査 (FS) / 設計中。	2005
10.	Shweli 水力発電計画	シャン州	200 (第 1 期) 200 (第 2 期)	2212	400MW 計画のための実行可能性調査 (FS) と入札関係書類の準備のための契約を 2002 年 2 月に YMEC と結んだ。	2004

11.	<b>Bawgata</b> 水力発電計画	バゴー 管区	160	500	MEPE の社内コンサルタントと 関西電力による実行可能性調査 (FS) / 設計中。	2006
12.	<b>Shwe Kyin</b> 水力発電計画	バゴー 管区	75	400	MEPE の社内コンサルタントと 関西電力による実行可能性調査 (FS) / 設計中。	2006
13.	<b>Kyaingtawn</b> 水力発電計画	シャン州	54	472	MEPE による予備実行可能性調 査 (FS) 中。	2006
14.	<b>South Nawin</b> 水力発電計画	バゴー 管区	2	10	ダム建設は完了。タービン発電 機と設備の調達は進行中。	2003
15.	<b>Pathi Chaung</b> 水力発電計画	バゴー 管区	2	10	ダム建設は完了。タービン発電 機と設備の調達は進行中。	2003

### (7) 隣国への電力輸出プロジェクト

#### Htamanthi 水力発電プロジェクト

プロジェクト場所はザガイン管区の Homemalin の北、チンドウィン川に位置している。予備調査は 1962 年に UNDP の支援によって実施された。1999 年の 11 月に、インディアンパワー代表団とミャンマー電力公社は共同で予備 / 現地調査を実行した。Htamanthi から発電する電気を地域で使用し、また、インドに輸出する予定である。現在、3 つのゲージと放出サイトで水文学、および気象学の測定を行っている。

#### Hutgyi 水力発電プロジェクト

ミャンマー電力公社では、Thanlwin 川流域の大規模水力発電資源の中でも、調査ためにシャン州の Hutgyi プロジェクトサイトを選定した。提案されたサイトの実行可能性調査 (FS) は、丸紅/ニュージェック共同体によって実施された。その後、プロジェクトはフェーズごとに実施されている。Hutgyi から発生する電気は、タイに輸出され、一部は地域で使用される。

#### Tasang 水力発電プロジェクト

Thanlwin 川流域でミャンマー電力公社によって選択された別のプロジェクトサイトは、シャン州の Tasang プロジェクトである。実行可能性調査 (FS) のためのフィールド調査が、GMS Power Public 社 (タイ) および Lahmeyer 社 (ドイツ) によって実施されている。そして、Tasang 水力プロジェクトの研究は MDX 企業グループ (タイ) によって実施された。予備実行可能性調査は、1997 年 10 月に開始し 1998 年 3 月に完了した。そして、実行可能性調査 (FS) は、1998 年 4 月に開始し 1999 年 9 月に終了した。電力省の水力発電部 (DHP) 電力と MDX 企業グループは、2002 年 12 月 20 日に Tasang 水力発電所の建設の覚書を取り交わした。発電所は完成時に 7,110MW の設備容量を持つ予定である。このプロジェクトは大メコン川流域と ASEAN 諸国に主に輸出するためのものである。DHP と MDX 企業グループ (タイ) を包括して、プロジェクトは合弁企業によって実行される予定である。

#### Tanintharyi 水力発電プロジェクト

Tanintharyi 管区には Tanintharyi 川に関する 5 つの有望なサイトがある。プロジェクトが完了した際の余剰電力は、タイに輸出することが可能となる。プロジェクトサイトの予備研究の後に、日本の日本工営が 1997 年 2 月に報告書を提出した。

( 8 ) おわりに

ミャンマー国における電力事情を、ミャンマー政府電力省のホームページを主に翻訳する形で紹介した。今後、新しい情報が入手できたならば、また本稿を改めたいと思う。

参考文献

( 1 ) ミャンマー政府ホームページ <http://www.myanmar.com> の電力省 ( Ministry of Electric Power )

出典

本稿に含まれる図表は上記 ( 1 ) のホームページから引用した。ここに記して謝意を表す。

2004 年 10 月 30 日