

2012年6月21日

海外文献紹介：Report of The Working Group on Power for Twelfth Plan

国際動向・戦略分析グループ 本蔵 満

インド第12次5カ年計画における電力供給拡大計画と省エネ政策

はじめに

インドでは2012年4月から第12次5カ年計画期間に入った。インドでは5カ年計画に向けて各省庁の Working Group がそれぞれの計画を策定しており、電力に関しては2012年5月に電力 Working Group のレポートが公表された。本レポートは発電、送電、配電の詳細計画に加えて省エネ政策が含まれており、今後のインド電力開発計画を概観する上で参考になる資料である。

本報告書では、発電計画と省エネ政策に焦点を当て、今後5年間のインドの電力計画を概観することとしたい。なお、報告書のデータの出所は明記されない限り、電力 Working Group レポートである。

1. インドのエネルギー行政体制および電力産業体制

基礎知識として、インドのエネルギー行政体制およびインドの電力産業体制の概要に触れておく。

インド連邦政府のエネルギー行政は電力省、石炭省、石油・天然ガス省、新・再生可能エネルギー省、原子力庁の5つに分かれており、それぞれの省庁がエネルギー計画を策定し、5カ年計画の事務局である計画委員会がコーディネートしている。インド電力部門の計画は、電力省が新・再生可能エネルギー省や原子力庁の計画を取り入れて策定している。

インドの電力産業は大きく連邦政府の事業、州政府の事業、民間の事業に分けることができる。図1-1にそれぞれの主な役割を示す。

図1-1 インドの電力産業体制

事業区分	連邦政府	州政府	民間
発電	大規模火力 大規模水力 原子力	中小規模火力 中小規模水力	原子力 以外
送電	○	○	○
配電	-	○	○

(出所) 各種資料をもとに作成

2. インド電力開発計画

本項では、最初にインドの電力供給の現状を概観し、その後電力 Working Group のレポートに示されている発電計画を見ていく。

2-1 インド電力供給の現状

表 2-1 に 2011 年 12 月末時点のインドの発電能力を示す。電源別に見ると石炭火力が 56%、天然ガス火力が 10%、原子力が 3%、水力が 20%、その他再生可能エネルギーが 11% のシェアとなっている。所有区分別にみると、州政府が 45%、連邦政府が 31%、民間が 24% のシェアとなっている。

表 2-1 インドの発電能力 (2011 年 12 月末、MW)

所有者	石炭	天然ガス	ディーゼル	火力計	原子力	水力	再生可能	計
州政府	48,112	4,327	603	53,042	-	27,338	3,226	83,606
民間	18,544	6,714	597	25,855	-	2,525	16,936	45,316
連邦政府	37,365	6,702	-	44,067	4,780	8,885	-	57,733
合計	104,021	17,743	1,200	122,964	4,780	38,748	20,162	186,655

(注) 再生可能：小水力、バイオガス発電、バイオマス発電、廃棄物発電、風力

(出所) CEA 「Monthly Review of Power Sector Reports 2011 年 12 月」

表 2-2 に 2010 年度¹の所有区分別・電源別インドの発電電力量を示す。所有区分別にみると連邦政府所有発電所が 43%、州政府所有発電所が 43%、民間所有発電所（州政府との JV を含む）が 14% のシェアであった。電源別にみると火力が 83%、水力が 14%、原子力が 3% であり、インドは発電電力の多くを火力に依存している。

表 2-2 インドの発電電力量 (2010 年度、GWh)

事業者	火力	水力	原子力	計
連邦政府	273,379	46,032	26,285	345,696
州政府	280,359	62,924	-	343,283
民間 IPP	84,547	3,974	-	88,521
民間電力事業	26,327	1,366	-	27,693
民間計	110,874	5,340	-	116,214
計	664,612	114,296	26,285	805,193

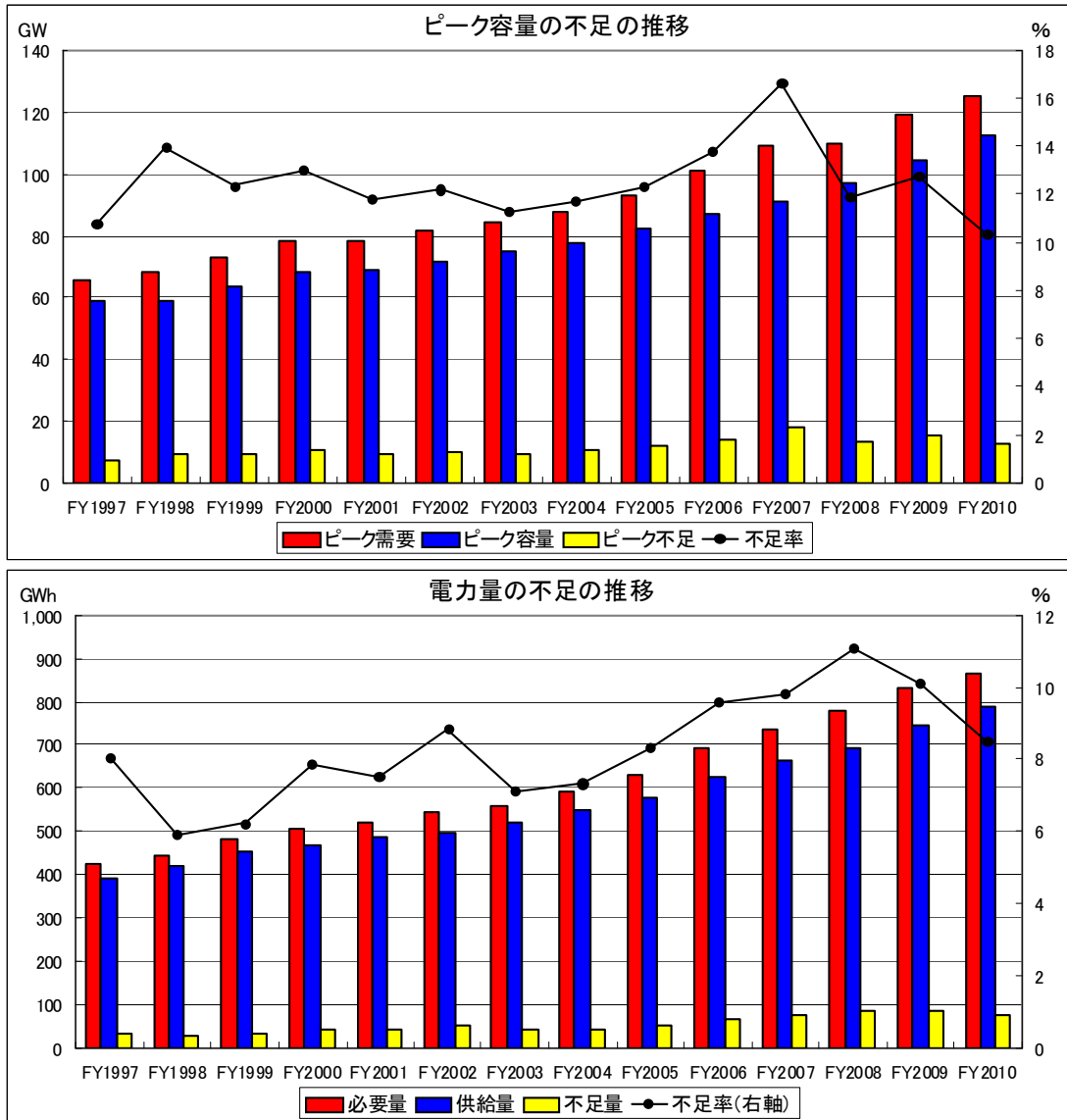
(出所) CEA 「Monthly Review of Power Sector Reports 2011 年 3 月」

インドでは急速な電力需要の増加に発電容量の増加が追いつかず、深刻な電力不足が続いている。図 2-1 にピーク需要、電力量の不足の推移を示す。ピーク容量で 10% 以上、発電電力量で 10% 程度の不足量となっている。このため、インドでは電力カット、ピーク需

¹ インドの会計年度は 4 月から翌年 3 月。

要カットが毎月行われている。

図 2-1 インドの電力不足の状況



(出所) インド電力省「Annual Report 2010-11」、FY2010 は中央電力庁「Monthly Report 2011年3月」

2-2 インドの電力需要見通し

表 2-3 に電力 Working Group によるインド電力需要の見通し(ベースシナリオ)を示す。見通しの前提は、GDP 伸び率が第 12 次および第 13 次計画期間ともに 9%、GDP 伸び率に対する電力需要の伸び (GDP 弾性値) は第 12 次計画が 0.9、第 13 次計画が 0.8 となっている。さらに、現在実施されている省エネ政策が全て実行されることが前提になっている。

なお、センシティブシナリオとして、GDP 弾性値 1.0 のケースも想定している。

表 2-3 各計画期間末年度の電力需要見通し

	ピーク需要(MW)	電力量(10億 kWh)
第 12 次末(2016 年度) (GDP 弾性値 1.0 のケース)	197,686 (209,339)	1,403 (1,489)
第 13 次末(2021 年度)	289,667	1,993

2-3 発電能力の想定的前提

電力 Working Group は第 12 次および第 13 次計画期間の新規発電能力を策定するための前提を置いている。興味深いデータが記載されているので、ピーク電力の供給可能量、所内率、火力発電の発電効率、プラント負荷率、天然ガスの価格および発熱量のデータを紹介する。

表 2-4 発電形態別ピーク電力の供給可能量 (%)

区分	ユニットのサイズ	既存のユニット	将来のユニット
石炭	800/660MW	-	88
	500/250/210/200MW	85	85
	200MW 未満	75	85
	200MW (負荷率 20%未満で運転)	50	-
ガス	オープンサイクル全サイズ	90	90
	コンバインドサイクル全サイズ	88	88
ディーゼル	全サイズ	75	75
褐炭	全サイズ	80	80
原子力	全サイズ	68	68
水力	全サイズ	87.5	87.5

表 2-5 所内率

区分	ユニットサイズ/種類	所内率
石炭	800/660MW	7.5%
	500MW	7.5%
	250/210/200MW	8.5%
	200MW 未満	12.0%
	褐炭	12% (200MW 以上) 9% (200MW 未満)
ガス	コンバインドサイクル	3.0%
	オープンサイクル	1.0%
ディーゼル		1.0%
水力		0.7%

区分	ユニットサイズ/種類	所内率
原子力	160MW 沸騰水型原子炉	10%
	200/220MW 加圧水型重水炉	12.5%
	1,000MW 軽水炉	7.8%
	220/540MW 加圧水型重水炉	12.5%
	500MW 高速増殖炉	6.0%

表 2-6 火力発電の発電効率 (kcal/kWh)

ユニットサイズ	発電効率
800MW	2,300 (37.4%)
660MW	2,300 (37.4%)
500MW	2,425 (35.5%)
200/210/250MW KWU 設計	2,460 (35.0%)
200/210/250MW LMZ 設計	2,500 (34.4%)
250/210/125MW (褐炭)	2,750 (31.3%)
100MW	2,750 (31.3%)
50MW	3,000 (28.7%)
30MW	3,300 (26.1%)
コンバインドサイクルガスタービン	2,000 (43.0%)
オープンサイクルガスタービン/ディーゼル	2,900 (29.7%)

(注) KWU : Kraftwerk Union AG

LMZ : Leningradsky Metallichesky Zavod

表 2-7 プラント負荷率 (%)

区分	ユニット	負荷率	備考
石炭	800/660MW	82.5	将来のユニット
	500/250/210/200MW	82.5	既存および将来のユニット
	100/110MW 未満	60	将来のユニットは 80%
		40	東部・北東部のユニットで負荷率 20%未満運転
	125/200/250MW(褐炭)	75	
ガス	CCGT	68.5	
	OCGT	33	
原子力	全サイズ	68	

表 2-8 天然ガスの価格および発熱量

区分	価格(ルピー/千 m ³)	発熱量(kcal/m ³)
LNG	8,000 (約 12,000 円)	9,800
国産(HBJ)	4,400 (約 6,600 円)	9,500
国産(Reliance)	5,760 (約 8,640 円)	9,500
国産(北東部)	3,000 (約 4,500 円)	9,500

(注) HBJ : Hazira-Bijapur-Jagdishpur パイプライン、円換算レート : 1ルピー=約 1.5 円

2-4 第12次計画、第13次計画における新規発電能力

電力 Working Group は上記前提をもとに第12次および第13次計画期間の新規発電能力を示している。新規発電能力はベースシナリオに加えて、高ガス発電シナリオ、高ガス発電+高再生可能エネルギー発電シナリオも作成している。

高ガス発電シナリオ

現在、12,000MW の天然ガス火力発電が建設中であり、天然ガスの手当てが付けば第12次計画期間中に稼動することが見込まれる。

高ガス発電+高再生可能エネ発電シナリオ

再生可能エネルギー発電を管轄している新・再生可能エネルギー省は、当初の2016年度末までに18,500MWを導入するという計画を見直して、30,000MWとする計画も策定している。

ベースシナリオと比較して、高ガス発電シナリオ、高ガス発電+高再生可能エネルギー発電シナリオでは、石炭火力発電の設備能力が減少する想定となる。

表 2-9 第12次計画期間の新規発電能力追加 (GDP 弾性値 0.9) 単位 : MW

区分	ベース	高ガス発電	高ガス発電 +高再生可能
火力計	63,781	63,686	60,486
石炭	62,695	50,600	47,400
ガス	1,086	13,086	13,086
水力	9,204	9,204	9,204
原子力	2,800	2,800	2,800
小計	75,785	75,690	72,490
再生可能エネ	18,500	18,500	30,000
輸入	1,200	1,200	1,200
合計	95,485	95,390	103,690
石炭必要量(百万トン)	842	772	764

(注) 網掛け部分がベースシナリオとの違い

ベースシナリオにおける発電所所有区分別の内訳を表 2-10 に示す。

表 2-10 新規水力・火力・原子力発電の所有区分別内訳 (MW)

所有者	水力	火力			原子力	合計
		石炭	ガス	火力計		
州政府	1,456	12,080	260	12,340	-	13,796
民間	2,116	40,015	-	40,015	-	42,131
連邦政府	5,632	10,600	826	11,426	2,800	19,858
合計	9,204	62,695	1,086	63,781	2,800	75,785

センシティブシナリオ（GDP 伸び率に対する電力需要の伸び（GDP 弾性値）が 1.0 のケース）における第 12 次計画期間の新規発電能力を下表に示す。ベースシナリオとの比較では、電力需要が大きくなる分は石炭火力で充足する計画となっている。

表 2-11 （参考）第 12 次計画期間の新規発電能力追加（GDP 弾性値 1.0）単位：MW

区分	ベース	高ガス発電	高ガス発電 +高再生可能
火力計	84,486	85,286	82,086
石炭	83,400	72,200	69,000
ガス	1,086	13,086	13,086
水力	9,204	9,204	9,204
原子力	2,800	2,800	2,800
小計	96,490	97,290	94,090
再生可能エネ	18,500	18,500	30,000
輸入	1,200	1,200	1,200
合計	116,190	116,990	125,290
石炭必要量(百万トン)	905	844	837

（注）網掛け部分が GDP 弾性値 0.9 との違い

なお、第 13 次計画における新規発電能力は表 2-12 のとおりであるが、第 12 次計画のような内訳は示されていない。

表 2-12 第 13 次計画における新規発電能力（MW）

区分	新規発電能力
火力	63,400
水力	12,000
原子力	18,000
合計	93,400

2-5 石炭の供給問題

ベースシナリオにおいて、第 12 次計画期間の最終年度（2016 年度）に石炭火力に求められる発電電力量は 11,550 億 kWh に達し、必要な石炭量は 842 百万トンと計算している。この数量を前提とした石炭の需給バランス想定は表 2-13 のとおり。

表 2-13 第 12 次計画最終年度の石炭バランス（百万トン）

	BAU シナリオ	楽観シナリオ
石炭必要量	842	842
供給ソース		
SCCL 社	35	35
発電所自家用鉱山	100	100
輸入炭（輸入炭専用設計発電所の輸入分）	54	54
小計	189	189
インド石炭公社への要求量	653	653
インド石炭公社のコミット	415	461
不足量	238	192

（注）BAU : Business As Usual

インドでは石炭資源は基本的に国有であり、一部の自家用鉱山を除いてインド石炭公社が石炭の供給を担っている。2016 年度に必要な石炭は 842 百万トンであり、インド石炭公社への要求量は 653 百万トンと電力 working Group は計算している。この要求量に対してインド石炭公社がコミットしている数量は BAU シナリオで 415 百万トン、楽観シナリオで 461 百万であり、既に計画段階で石炭不足量が BAU シナリオで 238 百万トン、楽観シナリオで 192 百万トンとなっている。

石炭不足対策として、インド石炭公社が石炭を輸入して国内に供給する手段が考えられるが、既存の石炭火力発電所では輸入炭のブレンドは 15%が限度であり、輸入炭による対応は BAU シナリオで 159 百万トン、楽観シナリオで 128 百万トンが限度となる。したがって、石炭を輸入しても依然として国内炭が不足する見通しとなる。

2-6 原子力の内訳

第 12 次計画で見込まれている新規原子力発電所は、現在建設中のプラントである。第 13 次計画における具体的な新規原子力発電所は示されていない。

表 2-14 第 12 次計画中に完成が見込まれる原子力発電所（MW）

プラント	ユニット	発電能力	商業運転
ラジャスタン原子力発電所 （ラジャスタン州）	7 号機	700	2016 年 6 月
	8 号機	700	2016 年 12 月
カクラパール原子力発電所 （グジャラート州）	3 号機	700	2015 年 6 月
	4 号機	700	2015 年 12 月
計		2,800	

（出所）Nuclear Power Corporation of India Limited

2-7 再生可能エネルギーの内訳

インドでは再生可能エネルギー発電は新・再生可能エネルギー庁が管轄している。新・

再生可能エネルギー省による第12次および第13次計画期間中の再生可能エネルギーによる新規発電能力追加計画は次のとおり。

表 2-15 新規再生可能エネルギー発電計画 (MW)

	第12次	第13次
風力	11,000	11,000
小水力(25MW以下)	1,600	1,500
バイオマス、バガス、コージェネ、廃棄物	2,100	2,000
太陽	3,800	16,000
計	18,500	30,500

2-8 新規発電所建設計画年度別内訳

表 2-16 に第12次および第13次計画期間における、年度別の新規発電能力追加量を示す。

表 2-16 第12次および第13次計画における新規発電所建設計画年度別内訳 (MW)

計画期間	区分	FY2013	FY2014	FY2015	FY2016	FY2017	計
第12次	水力	1,370	1,808	2,077	2,530	1,419	9,204
	火力	14,671	13,070	13,555	12,575	9,910	63,781
	石炭	13,685	12,970	13,555	12,575	9,910	62,695
	ガス	986	100	-	-	-	1,086
	原子力	-	-	-	1,400	1,400	2,800
	計	16,041	14,878	15,632	16,505	12,729	75,785
第13次	水力	1,964	2,497	2,426	2,430	2,689	12,006
	火力	17,400	14,790	10,960	11,365	8,935	63,450
	原子力	4,900	4,900	3,100	3,450	1,650	18,000
	計	24,264	22,187	16,486	17,245	13,274	93,456

2-9 発電によるCO2排出

ベースシナリオにおける新規発電能力は第12次が75,785MW、第13次が93,400MWであり、これを前提にした発電由来のCO2排出量の想定は表 2-17 のとおり。

表 2-17 発電によるCO2排出

計画期間	火力発電量 (百万 kWh)	CO2 排出量 (百万トン)	火力からの CO2 排出原単位 (kg/kWh)	総発電量 (百万 kWh)	発電の CO2 排出原単位 (kg/kWh)
第12次末	1,211,848	1,078	0.889	1,493,011	0.722
第13次末	1,625,343	1,421	0.874	2,119,897	0.670

3. 省エネルギー

インドでは 2001 年に省エネ法を制定し、電力省のエネルギー効率局 BEE が省エネ政策の立案・推進を行っている。BEE は電力だけでなく、全エネルギーの省エネを管轄している。

まず、前提として現在の省エネ政策を概観した上で、第 12 次計画における省エネ政策を見てみる。

3-1 現在の省エネプログラム

現在、BEE が推進している省エネプログラムには以下のようなものがある。

3-1-1 機器の省エネ

機器のエネルギー効率を向上させるために、機器のエネルギー消費基準を作成し、省エネ性能を 5 段階の☆印で示したラベリング制度を実施中である。

現在、ラベリングが義務化されているものに冷蔵庫、管式蛍光灯、空調機、配電変圧器があり、自主的ラベリングとして冷凍庫、多目的産業用モーター、遠心ポンプ、開放井戸用ポンプセット、水中ポンプ、天井扇風機、家庭用ガスコンロ、貯湯式湯沸かし器、カラーテレビ、洗濯機がある。

3-1-2 建築物の省エネ

2007 年 3 月に電力省は、接続負荷 500kW を超える新規商業用建物向けに省エネ建築基準を作成した。ただし、これは義務化されておらず採用は州の裁量となっている。現在 2 つの州が、全ての新規大規模商業建築物に対してこの基準を義務付けており、現在 700 以上の建物がこの基準に沿って建築中である。

なお、BEE は 2009 年 12 月からビルの省エネを 5 段階の☆印で表示した一種のラベリング制度も展開しており、表彰も行なっている。

3-1-3 家庭用照明の省エネ

BEE は家庭用の白熱灯を蛍光灯に更新する Bachat Lamp Yojana (BLY) という蛍光灯更新プログラムを実施している。

3-1-4 農業用ポンプの省エネ

インドでは河川の水資源が乏しく、食糧増産のために電動ポンプで地下水を汲み上げて灌漑を行っている。インドの農業用ポンプは効率が悪くインド全体のエネルギー効率を悪化させている一因ともなっている。

BEE は ESCO を活用して効率の悪いポンプの更新を行なう計画であり、現在、パイロットプロジェクトが進行中である。

3-1-5 産業部門の省エネ

(1) インド省エネ法におけるエネルギー多消費産業

インド省エネ法では、エネルギー多消費産業として以下の 15 業種が例示されている。

- ①アルミニウム、②肥料、③鉄鋼、④セメント、⑤紙・パルプ、⑥ソーダ、⑦製糖、⑧繊維、⑨化学製品、⑩鉄道輸送、⑪港湾公社、⑫輸送、⑬石油化学と石油精製、⑭発電所と送電・配電会社、⑮商業ビル・施設

(2) 特定消費者

省エネ法では上記 15 業種がエネルギー多消費産業として例示されているが、現在の取り組みは、一定規模以上のエネルギーを消費する以下の 9 つの業種が「特定消費者」として指定され、産業部門の具体的な省エネプロジェクトの対象となっている。

- ①火力発電所、②肥料、③セメント、④鉄鋼、⑤ソーダ、⑥アルミニウム、⑦鉄道、⑧繊維、⑨紙・パルプ

(3) PAT メカニズム

BEE は産業部門の省エネ促進政策として、**Perform, Achieve and Trade (PAT)** メカニズムを策定している。これは鉄道を除く 8 業種の特定消費者に対して省エネ目標を課し、省エネ目標と実績の差分を国内市場で取引することによって、省エネを推進させる政策である。特定消費者は省エネ目標を超えて省エネを行った場合、超えた分に対して省エネ証書 ESCert が発行され、省エネ目標未達の特定消費者に販売できる仕組みである。PAT メカニズムは 3 年を 1 つのサイクルとして実施される。

3-2 第 12 次計画の省エネ政策

第 12 次計画においてもこれまでの省エネプログラムが継続されるが、一部追加、変更がなされる。特に、機器の省エネと産業部門の省エネに大きな追加、変更がなされている。

3-2-1 機器の省エネ

第 12 次計画における機器の省エネの大きなポイントは、ラベリング対象機器の追加、輸送機器のラベリング開始、超高効率機器プログラムの実施である。

(1) ラベリング対象機器

現在ラベリング制度の対象となっている機器は 3-1-1 項に示す 14 種類であるが、第 12 次計画においては表 3-1 のように対象機器が整理、追加される。

表 3-1 第 12 次計画におけるラベリング制度対象機器

対象機器 の番号	機器	機器の区分
1	室内エアコン	
2	冷蔵庫（直接冷却・霜取り）	
3	天井扇風機	扇風機
4	排気/チューブ扇風機	
5	カラーテレビ	娯楽機器
6	セットトップボックス	
7	音響システム	
8	配電変圧器	
9	貯湯用ヒーター	
10-15	オフィス・オートメーション機器（プリンター、スキャナー、FAX、コピー機、多機能機器）	
16	ラップトップ	コンピューター&アクセサリー
17	デスクトップ	
18	モニター	
19	サーバー/データセンター	
20-22	電力バックアップシステム（インバーター、UPS、インバーターバッテリー）	
23	ルーター/モデム	
24	チューブ型蛍光灯	照明
25	蛍光灯安定器	
26	LED	
27	電圧安定器	
28	飲料水クーラー	
29	電子レンジ	
30	茶/コーヒー販売機	

(2) 輸送用機器のラベリング（自動車の燃費基準）

第 12 次計画初年度から、インドで初となる乗用車の燃費基準の導入が提案されている。燃費基準は自動車メーカーが販売する乗用車の平均燃費を管理する CAFE（Corporate Average Fuel Consumption）方式である。電力省、道路輸送・ハイウェイ省、商工省重工業局、BEE、インド自動車製造者連盟が共同で策定した燃費基準（提案）のポイントは以下のとおり²。

2015 年度：上限 5.7 リットル/100km

2020 年度：ユーロ V 規格の燃料が供給される場合、上限 5.1 リットル/100km

ユーロ V 規格の燃料が供給されない場合、上限 5.4 リットル/100 km

² BEE 「Comments on the Consultation Paper on Standards and Labelling of Fuel Consumption in Cars」 2011 年 11 月

燃費基準の導入により、第12次計画期間末の省エネ量は4.3Mtoeに達するとBEEは推定している。

なお、2輪車、3輪車、商用車（トラック、バス）のラベリング制度に関しては、第12次計画期間中に技術的調査を行う計画である。

(3) 超高効率機器プログラム

超高効率機器プログラムは、超高効率機器の製造者に対して、コスト上昇分を政府が補償し、製造者が安価に超高効率機器を提供できるようにするプログラムである。超高効率機器は現在のラベリング制度の最高レベルよりもさらに30%-50%効率が高いものを指す。

BEEは既に天井扇風機の超高効率プログラムを発表しており、第12次計画期間中の超高効率天井扇風機の販売台数を2,686万台と見込んでいる。BEEは今後LED照明に取り組む計画であり、第12次計画期間中のLED照明の販売台数を3,396万台と見込んでいる。

3-2-2 産業部門

(1) 大規模工場

大規模工場を対象とした省エネは、既存の省エネプログラムが継続される。

・特定消費者

現在9業種が「特定消費者」として産業部門の省エネ政策の対象となっているが、第12次計画では省エネ法で例示されたエネルギー多消費産業15業種すべてを「特定消費者」とすることが提案されている。

・PATメカニズム

BEEは、PATメカニズム第1サイクル最終年度（2014年度）の目標を6.6Mtoeとしている。2015年度からの第2サイクルにおいて、石油製油所、化学、石油化学、自動車製造、精糖、ガラス製造といった業種を追加すると同時に、PATメカニズムの対象となる工場のエネルギー消費量基準を引き下げる計画である。

BEEはPATメカニズム対象8業種のうち、火力発電を除いた「特定消費者」の省エネを次のように計画している。

表3-2 火力発電所除く7業種「特定消費者」の省エネ計画（10億kWh、Mtoe）

	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019
電力消費量	94.80	101.02	107.68	114.92	122.68	131.00	139.94	149.53
熱消費量	82.44	87.84	93.63	99.93	106.68	113.91	121.69	130.02
電力省エネ	1.14	2.35	3.64	5.02	5.50	8.07	9.74	11.53
熱省エネ	0.99	2.05	3.17	4.37	5.65	7.02	8.47	10.03

(2) 中小企業

これまでインド産業部門の省エネ政策は主に大規模工場を対象としたものであったが、第12次計画から中小企業が本格的に省エネの対象となる。

BEEは第11次計画後半からインド各地の中小企業クラスター³を調査し、クラスター毎に省エネのマニュアルを作成している。第12次計画ではこれら調査、マニュアルを基に中小企業の省エネを促進していく。

BEEはエネルギー多消費中小企業の省エネを次のように計画している。

表 3-3 中小企業の省エネ計画 (10億 kWh、Mtoe)

	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019
電力消費量	41.2	44.0	47.0	50.1	53.5	57.2	61.1	65.2
熱消費量	20.06	21.42	2.88	24.44	26.10	27.87	29.76	31.78
電力省エネ	0.06	0.24	0.63	1.06	1.59	2.16	2.76	3.40
熱省エネ	0.07	0.27	0.72	1.22	1.83	2.48	3.18	3.91

4. 終わりに

インドの第12次計画期間中における再生可能エネルギーを除く新規発電能力はベースシナリオで75,785MWと、2011年12月末時点の再生可能エネルギーを除く発電能力166,493MWの45%に相当する大きなものである。果たしてこのような大規模な新規発電能力の追加が5年間で可能であろうか。新規発電能力の83%が石炭火力であり、既に計画段階で石炭の供給不足が見込まれており、おそらくこの計画は未達に終わるのではないかと推測される。さらに石炭の供給問題だけでなく、発電所建設地における住民の反対、水資源の確保、環境許可の遅れ等が既に第11次計画においても顕在化しており、第12次計画期間においても一層深刻化してくるのではないかと考えられる。

電力 Working Group が想定した電力需要を前提にすると、第12次計画期間中においても引き続きインドは電力不足の状態が続くものと考えられる。このようなことから、インドは電力需要の伸び抑制、すなわち省エネに一層力を入れていく必要があるだろう。

以上

³ インドでは同じ業種の中小企業が同じエリアに集まって中小企業群を形成していることが多い。この中小企業群をクラスターと呼んでいる。