

【中国第13次5ヵ年計画】～太陽エネルギー¹～

中国の太陽エネルギー資源量は、理論上は約 24,000 億 tce（標準炭換算）と言われている²。太陽エネルギー資源量が高い地域は、主に西部のチベット、青海、新疆、甘粛、寧夏、内モンゴルなどである。2015 年の太陽光発電導入実績は 4,319 万 kW に上り、2010 年の 86 万 kW から年平均 119% のペースで拡大したことになる。中国の太陽光発電は、集中型の太陽光発電所と分散型の太陽光発電システムの 2 つのタイプがあり、2015 年の実績では、太陽光発電所が 3,712 万 kW と分散型が 606 万 kW となっている。太陽光発電に比べると、太陽熱発電の開発はやや遅れ気味であり、2015 年の導入実績はわずか 1.39 万 kW 程度に止まる。

但し、太陽熱の利用については、従来の温水器から、暖房、工業・農業などの熱供給として需要範囲が拡大している。太陽熱利用面積は、2010 年の 1.8 億 m² から年平均 19.7% のペースで拡大し、2015 年には 4.4 億 m² にまでに成長した。

PV 産業については、2015 年の多結晶シリコンの生産量は 16.5 万トンで、同年の世界総生産量の 48% を占め、太陽光パネル生産量は 4,600 万 kW に達し、世界全体の 70% を占めた。中国政府によると、2010～2015 年までの 5 年間、PV 産業は 170 万人の雇用を創出し、年間生産額は 3,000 億元に達している。また、多結晶シリコンの生産コストも 10 ドル/kg 以下にまで下がった。

しかしながら、中国の太陽エネルギーの開発には、①石炭火力発電コストに比べると太陽光発電のコストは依然として高く、補助金への依存度が高い、②系統連系の制約により 2015 年は約 46 億 kWh（太陽光発電電力量全体の 11%）の余剰電力が利用されなかった、③PV 製品製造業の国際競争が激しくなり、各国政府は自国製品を守るために貿易保護政策を採っている、④太陽熱発電の関連技術開発が依然低いレベルに止まり、商業化は困難である、などの課題を抱えている。

表1 第12次5ヵ年計画と第13次5ヵ年計画の太陽エネルギー開発状況

項目	単位	第12次5ヵ年計画				第13次5ヵ年計画	
		2010年 (実績)	2015年 (目標)	2015年 (実績)	達成率 (%)	2020年 (目標)	年平均 増加率 (%)
合計発電設備容量	万kW	86	2,100	4,319	205.7	11,000	20.6
太陽光発電所 (PV)	万kW	45	1,000	3,712	371.2	4,500	3.9
分散型太陽光発電 (PV)	万kW	41	1,000	606	60.6	6,000	58.2
太陽熱発電所	万kW	0	100	1.39	1.4	500	224.5
太陽エネルギー発電量	億kWh	8	250	396	158.4	1,500	30.5
太陽熱利用	億m ²	1.8	4.0	4.4	110.5	8.0	12.6

(出所) 太陽エネルギー発展第13次5ヵ年計画と第12次5ヵ年計画により作成。

2020 年までの太陽エネルギー開発計画の詳細は次のようになる。

¹ 国家能源局、「太陽エネルギー発展“十三五”計画」、2016年12月に発表。

² 中国水利部の資料による。

- (1) 2020年の目標
- 1) 太陽エネルギー利用量：1.4億 tce（標準炭換算）以上
 - 2) 太陽エネルギー発電設備容量：1億1,000万kW
その内、太陽光発電：10,500万kW
太陽熱発電：500万kW
 - 3) 太陽熱利用面積：8.0億㎡

表2 2020年の太陽光発電建設の重点地域及び発電設備容量の目標

地域	太陽光PVの設備容量 (万kW)
河北省	1,200
山西省	1,200
内モンゴル	1,200
江蘇省	800
浙江省	800
安徽省	600
山東省	1,000
広東省	600
陝西省	700
青海省	1,000
寧夏	800

(出所) 太陽エネルギー発展第13次5ヵ年計画をもとに作成

- 4) 2020年には太陽光発電の買取価格を2015年に比べ50%引き下げる。太陽熱発電への買取価格は0.8元/kWh以下とし、太陽熱により熱供給が市場競争力を備えるよう育成する。
- 5) モジュールの転換率を23%以上に引き上げ、太陽熱発電効率を向上させる。

(2) 開発方針

- 太陽光発電の利用を多様化し、トップランナー計画の実施により太陽光発電関連技術の向上を促す。
- 太陽熱発電を普及させるため、モデル事業への投資を進め、太陽熱発電の産業化を促進する。
- 太陽熱利用については、新しい応用分野を拡大し、多様な市場を構築する。

(3) 開発の重点

1) ルーフ型、分散型太陽光発電システムの応用拡大

2020年までに100ヵ所のルーフ設置分散型太陽光発電システムのモデル地区・村を建設し、モデル地区内の新規建設住宅の80%、既設住宅の50%で太陽光発電システムを導入する。その他、工業団地、経済開発区、工場、商業ビル、学校、病院、公共施設などの建物の屋上に分散型太陽光発電システムを導入するよう促進する。

2) 太陽光発電システムの複合（総合）利用分野を開拓する。

太陽光発電システムの導入は、炭鉱の跡地、農業栽培、水産養殖、生態系保護事業、荒廃地

開拓などと有機的に連携して、太陽光発電・熱利用との複合的な開発を促進する。

3) 太陽光発電所の設置は、資源分布、電力グリッドの受入状況、需要地などを考慮して、最適な建設計画を策定する。特に地産地消を最優先に考慮し、余剰電力については特別高圧送電線の導入によって外部の電力グリッドへ送電を行う。

表3 2020年までの特別高圧送電線建設計画

主要地域	主要地区	区間	送電線容量
新疆	ハミ地区	ハミ（新疆）—鄭州（河南省）	特別高圧直流送電線、±800kV
	准東地区	准東（新疆昌吉）—皖南（安徽省宣城）	特別高圧直流送電線、±1100kV
内モンゴル	錫盟地区	錫盟（錫林郭勒盟）—泰州（江蘇省）	特別高圧直流送電線、±800kV
	錫盟地区	錫盟（錫林郭勒盟）—山東（済南市）	特別高圧交流送電線、±1000kV
	蒙西地区	上海廟（内モンゴル）—山東	特別高圧直流送電線、±800kV
	蒙西地区	内モンゴル西—天津南	特別高圧交流送電線、±1000kV
	東北地区	札魯特（内モンゴル）—山東（青州）	特別高圧直流送電線、±800kV
	阿拉善地区	送電ルートの研究調査	
甘肅	酒泉地区	酒泉（甘肅省）—湖南（株洲市）	特別高圧直流送電線、±800kV
寧夏	寧夏地区	寧東（寧夏銀川）—浙江（紹興市）	特別高圧直流送電線、±800kV
山西	晋北地区	山西（晋北）—江蘇（南京市）	特別高圧直流送電線、±800kV
青海	海西州	送電ルートの研究調査	
	海南州	送電ルートの研究調査	

（出所）太陽エネルギー発展第13次5ヵ年計画をもとに作成

4) 貧困対策としての太陽光発電システムの導入

行政が最貧困地域と指定する地域に1戸当たり5kW以下の規模、村の場合は300kW以下の集中型太陽光発電設備を導入する。農業の条件が良好な地域については、政府の融資制度などを利用して、太陽光発電システムと農業の複合的な開発を進め、農民の所得増につなげる。

5) 太陽熱発電の産業化を推進する。

合計150万kW程度の太陽熱発電のモデル事業を建設し、太陽熱発電を産業化するために必要な設備の基準、施工基準、技術及び産業チェーンを構築する。また、太陽光発電、風力発電、揚水発電等の電源との複合的な利用技術を確立する。

6) 経済波及効果および環境改善効果

2016～2020年に太陽光発電産業は年平均1,200億元、太陽熱利用産業は年平均1,000億元の生産額をもたらす。2020年までに推計700万人の雇用が創出される。一方、CO₂削減量は約3.7億トン以上、SO₂の排出削減量は120万トン、NO_xの排出削減量は90万トン、煤塵の排出削減量は110万トンに上るなど、環境改善効果も得られる。

（エイジアム研究所 研究主幹 CHEW CHONG SIANG）