

## 中国の太陽光発電市場と産業の展望（第二部）

戦略・産業ユニット 新エネルギーグループ  
關 思超

はじめに

本稿は昨年度に発表した「中国太陽光発電市場と産業の展望（第一部）」の続編として、中国太陽光発電産業（特に太陽電池分野）発展の歴史、現状分析及び太陽光発電に関連する政策と国内市場の最新動向を考察したものである。

本稿では、まず中国の太陽光発電産業（太陽電池分野）が近年急成長してきた理由を三点挙げて分析し、発展の現状を概観する。次に、中国太陽光発電産業の高成長下における不安要素を簡単に整理する。国内市場の促進政策、及び国内市場の新展開を第三章に考察する。最後に、中国国内の太陽光発電市場を展望して、日中の太陽光発電産業および政策策定へのインプリケーションを提示する。

キーワード：中国、太陽光発電

## 1. 中国における太陽電池産業の急成長の背景

2009 年の世界の太陽電池導入量は、第 3 四半期と第 4 四半期に買取価格が下落したドイツでの駆け込み需要に牽引され、大幅な成長を遂げた。その結果、2009 年の太陽電池生産量は対前年比 51%増加し、10.7GW になった。同年の、中国における太陽電池の生産量は 4,382MW に達し<sup>1</sup>、世界の生産量の 40%ほどを占めるに至っている。

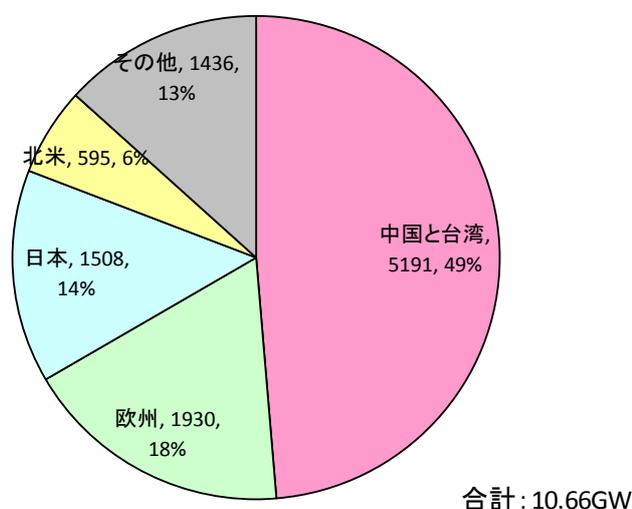


図 1-1 2009 年地域別の世界太陽電池生産量 (MW)

(出所) 「PV News」2010 年 5 月号をもとに筆者が作成 (元データ GTM Research)

中国において半導体系製造業の技術基盤が強くないにもかかわらず、世界最大規模の太陽電池産業が成長してきた理由として以下三点が挙げられる。

### ① 外需の牽引

ドイツにおいては固定価格買取制度 (FIT) が 2000 年にスタートし、2004 年に同制度が強化されて以降、太陽光発電の普及が加速し<sup>2</sup>、2005 年に導入量で日本を追い抜き世界一の座を確保した。ドイツに続いて、欧州諸国が相次いで固定価格買取制度を導入した結果、欧州の太陽光発電市場は急成長し、世界の太陽電池産業はブームを迎えている。

<sup>1</sup> EPIA, 「Global Market Outlook for Photovoltaic until 2014」

<sup>2</sup> BSW-Solar の統計によると、2001 年～2009 年ドイツの太陽光発電導入量は年率 64%で伸びていた

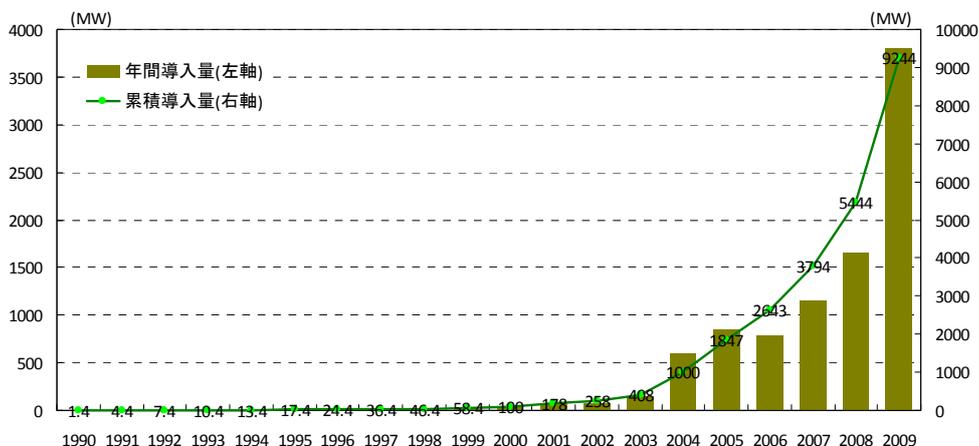


図 1-2 ドイツの系統連系型太陽光発電システム導入量（1990 年～2009 年）  
 (出所) BSW-Solar 社の統計をもとに作成（2009 年のデータはインターネットから）

このブームの中、中国の太陽電池メーカーが世界中の注目を集めた。中国は 2004 年に太陽電池の国内生産量が初めて国内導入量を上回り、純輸出国に転じた。2004 年にドイツが FIT 制度を本格的に導入し始めて以降、海外市場は急拡大し、中国の太陽電池生産量は 2005 年から 2009 年までに 138% 増で急速に成長してきた（図 1-3）。つまり、中国太陽電池産業の成長は海外市場の成長（輸出増）に依存していることが分かる。

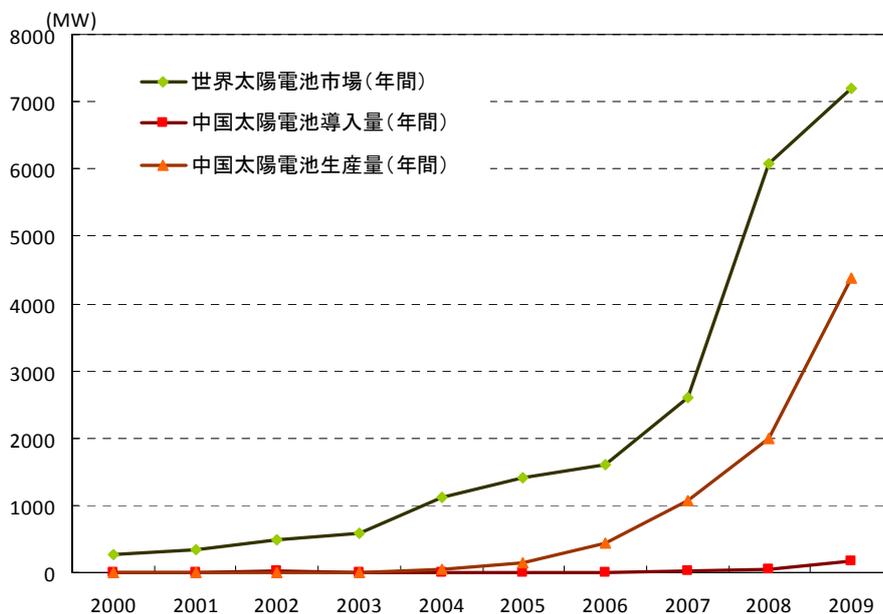


図 1-3 海外需要に牽引された中国の太陽電池産業

(出所) 「Global Market Outlook for Photovoltaics Until 2014」、「中国太陽光発電産業発展研究報告 2004」、「The Renewable Energy Industry Development Report 2008」及びインターネット情報をもとに作成

## ② 海外上場による資金力の強化と国内ベンチャー

中国太陽電池産業の成長の歴史を振り返ると、Suntech や、Yingli、JA Solar など代表的なメーカーの共通点として海外上場による資金力強化があげられる。

中国の太陽電池産業の本格的な成長は、海外需要に牽引される形で始まったが、2005 年の Suntech によるニューヨーク証券取引所上場は中国太陽電池産業の発展に大きな影響を与えた。Suntech は海外上場で集めた資金を設備購入や原料調達に投資して、急速に拡大した欧州市場で販売量を急速に伸ばし、中国太陽電池メーカー発展の先例となった。

Suntech 上場の成功以降、中国の太陽電池メーカーは相次いで米国に上場し（表 1-1）、Suntech と類似のモデルで成長してきた。世界的な太陽電池生産の急増でシリコン原料の供給不足に陥った際も、海外上場を遂げた中国太陽電池メーカーは、集めた資金を生かして原料購入契約を結び、生産能力を順調に拡大することが出来た。

海外資本だけではなく、輸出産業で儲けた国内の民間資本も太陽電池関連産業に流れ込み始め、実績も経験もないベンチャーが相次いで設立された。金融危機前に、中国の太陽光発電関連事業者は 300 社にのぼり、セルメーカーだけでも 100 社近く存在し<sup>3</sup>、一時的にソーラーバブルの様相を呈していた。

表 1-1 中国主要太陽電池メーカー

企業	創業	上場	太陽電池セル・モジュール生産開始	所在地	2009年生産量(MW)
Suntech Power	2001	2005	2002	江蘇省	704
Yingli Green Energy	1998	2007	2002	河北省	525
JA Solar	2005	2007	2005/2006	河北省	509
Trina Solar	1997	2006	2004 <sup>2)</sup>	江蘇省	399
Solarfun <sup>1)</sup>	2004	2006	2004/2005	江蘇省	220
Canadian Solar <sup>1)</sup>	2001	2006	2007 <sup>3)</sup>	江蘇省	326
China Sunergy	2004	2007	2004	江蘇省	160.1
Ningbo Solar	1978	1999 <sup>4)</sup>	-	浙江省	260

注 1) 太陽電池モジュールの生産がメイン。

注 2) モジュールの生産を開始。

注 3) 2002 年からソーラー製品を出荷、2007 年から太陽電池生産ラインの操業を開始。

注 4) 1999 年に上海株式取引場上場；2003 年に中国国営通信大手 Putian グループに入った。

(出所) 各種資料により筆者整理

## ③ 地方政府の支援

海外需要急増とベンチャー投資ブーム以外に、中国太陽電池産業の急成長を支えたもう一つの中国特有の理由があった。それは地方政府の支援である。

中国の改革開放政策を支えた一つの柱として「招商引資」があるが、これは地方政府による外資の直接投資を導入するための施策である。改革開放の初期に東南沿岸部の開発区

<sup>3</sup> 山家公雄「ソーラーウォーズ」

で行われた中央政府主導の「招商引資」は、活発な地域発展を導いた。この成功例に従って、地方政府は外資受入の環境づくりや宣伝活動に注力し、「招商引資」は全国的に広がって、各地方政府の経済施策において最も重要な政策となった。投資分野の中心は、初期の製造業から徐々にハイテク産業に移行し、近年はクリーンエネルギー産業が注目を浴びている。「招商引資」の本来の狙いは外資であるが、最近是国内の民間資本も視野に入ってきた。

2001 年、中国江蘇省無錫市政府の主導の下、無錫市政府系の VC (Venture Capital) や市内大手企業などの投資により、前述の Suntech が設立された。4 年後の 2005 年に、再び無錫市政府の主導のもと、約 70% の株式を持っていた中国国有資本が Suntech から撤退し、Goldman Sachs などの外資が資本参加した。同年 12 月、Suntech は米国ニューヨーク証券取引所に上場し、Suntech の民営化が完成した。

Suntech の経験が江蘇省内に波及して、各市政府は積極的に太陽光発電の関連企業を地元の産業パークに招き、太陽光発電関連企業が相次いで設立された。2006 年に、初の「再生可能エネルギー法」が中央政府により施行されて以降、「再生可能エネルギー」という概念は中国全国に広がり、再生可能エネルギー関連産業は各地方政府による「招商引資」施策の新しい重点分野になっていった。さらに、海外の太陽光発電需要の順調な成長が見込まれる中、江蘇省における太陽光発電産業の発展を先例として、各地方政府は地元のグリーン産業を育成・促進するために、地方行政の範囲内での税金、土地使用費等の低減や融資補助などの支援策を積極的に展開しつつ、省内での太陽光発電導入計画も策定している。この意味で地方政府は、当該産業を振興させる強力な牽引役となった。

設立された太陽電池メーカーの育成にも、地方政府は一役買っている。2008 年金融危機以降、海外需要の鈍化で、大手太陽電池メーカーは減益に陥り、中小太陽電池メーカーも倒産が相次いだ。中国最大の太陽光発電産業を抱える江蘇省では地元産業の育成のため、2009 年に「太陽光発電促進意見」を打ち出し、2009 年～2011 年に太陽光発電の省内導入目標 (400MW) と買取価格を策定した。特にメガソーラー発電の買取価格は 2.15 元/kWh (2009 年)、1.7 元/kWh (2010 年)、1.4 元/kWh (2011 年) と、2009 年に中央政府が行った入札の落札価格 (1.09 元/kWh) より高く設定されたことが注目される。各地方政府が打ち出した太陽光発電に関連する促進政策の事例を附表 1 に示す。太陽光発電の導入計画策定が主要な内容であるが、その目的としては、太陽光発電の導入により地元産業を促進・発展させる地方政府の狙いがあると見られる。

以上のように、Suntech や Yingli などの中国太陽電池メーカーは、欧州における再生可能エネルギー発電の固定価格買取制度の普及による世界的な太陽電池産業に対する投資ブームを背景に、地方政府の支援を得つつ、海外 (或は国内) 上場により集めた資金を大胆に原料調達や生産拡張などに投じることで、著しい急成長を遂げてきたのである。

## 2. 太陽光発電産業の高成長下の不安

2008 年の金融危機は、中国太陽電池メーカーの急激な成長に影響を与えたが、海外需要の急速な回復のおかげで主要メーカーの生産量は 2009 年も順調に増加した（図 2-1）。

一方、一見順調な中国太陽光発電産業は幾つかの不安要素を抱えている。

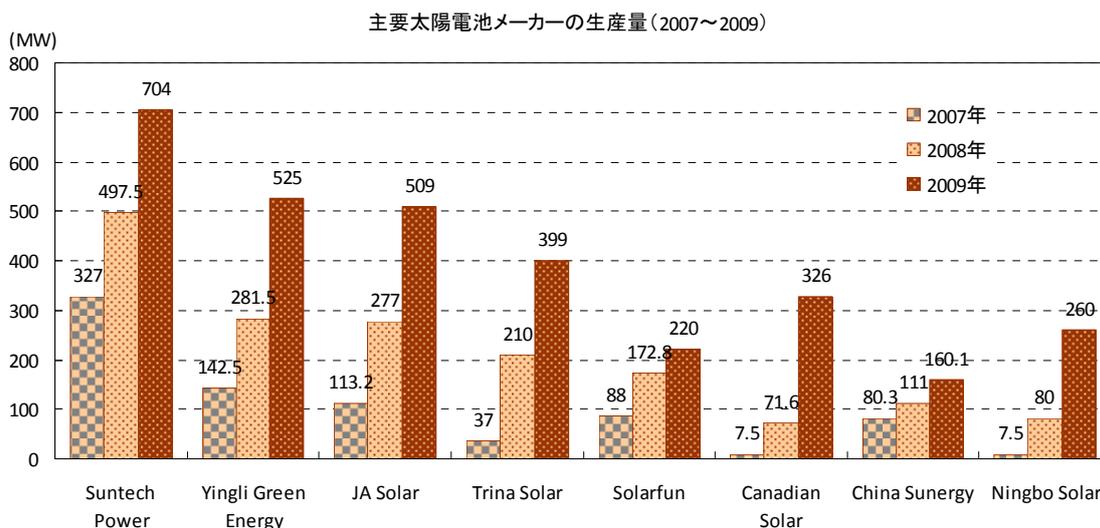


図 2-1 中国における主要太陽電池メーカーの生産実績（2007 年～2009 年）

（出所）「PV News」2010 年 5 月号をもとに筆者が作成

### ①弱い半導体系の技術開発基盤

中国において、主な太陽光発電関連企業は太陽電池セル・モジュールメーカーであり、しかも大半は結晶シリコン系の太陽電池メーカーである。半導体系開発技術の蓄積が不十分な中国のソーラーメーカーが、急増する海外需要とベンチャー投資を成長のドライブにして、より低い技術分野である結晶シリコン系の生産を参入先市場として選択したことは容易に想定される。さらに、中国太陽電池メーカーが生産能力を拡張する際に、主要な生産設備の多くを海外から輸入したため、結晶シリコン系以外の薄膜技術の開発が国内でなかなか進展していないのが現状である。

### ②多結晶シリコンへの過剰投資

結晶シリコン系太陽電池に集中している中国系メーカーの業績は、シリコン原材料の価格及びその品質に左右される。2006 年から 2007 年にかけて太陽電池需要の急増によりシリコン原料の需給が逼迫し、太陽電池用多結晶シリコンの価格が急騰した時には、原材料の調達と確保が各メーカーにとって最も重要な課題となった。当時、半導体及びソーラーパネル用シリコンの精製技術は、欧米及び日本の数社しか有していなかったため、中国で使われる多結晶シリコンの大半は輸入に頼っていた。そのため、中央政府は多結晶シリコ

ン材料技術の国産化推進を打ち出し、その方針を追い風にした地方政府の強い意気込みと需要急増によるポリシリコンの販売利益を背景に、中国メーカーによる多結晶シリコンの国産化に対する投資は急速に拡大した。しかし、中国メーカーは先進的なコア技術を持っておらず、ポリシリコンを生産する際に必要以上のエネルギーを消費し、有害廃棄物の適切な回収技術を持たないことが業界有識者等より次第に問題視されるようになった。そして、金融危機以降にシリコン原材料の価格が劇的に下落したことにより、多結晶シリコンバブルが弾け、投資過熱の問題は表面化した。この課題に対して、中国中央政府は、十分な生産計画が立てられない企業に対する参入条件を厳格化し、多結晶シリコン産業への行政指導を強化する方針を決めた。2009年9月に工業情報部と発展改革委員会が打ち出した「一部産業部門の産能過剰と重複建設の抑制及び産業の堅調発展の引導に関する意見」では、「多結晶シリコン及び風力産業の重複建設を警戒すべきこと」が指摘された。更に、中国工業情報部、中国国家発展改革委員会、中国環境保護部は「多結晶シリコンの参入条件」（及び「多結晶シリコン産業発展指導意見」）を策定し、シリコン産業への具体的な参入条件を公表した。

### ③BOS 部品の未発達

更に産業構造の問題がある。中国は、国内需要が少ないため、PV 発電システムを構成する太陽電池モジュール以外の部品（BOS; Balance of System）の生産開発が遅れている。このため、次節に述べる導入政策によって、国内市場の拡大に沿った BOS の生産開発を進めていく必要がある。

### 3. 国内市場の促進と新展開

#### 3.1. 国内市場促進政策

現在の中国国内太陽電池生産量は、国内導入量を大きく上回っている（図 1-3）。短期的には、石炭火力と比べて太陽光発電の発電コストが相対的に高いことから国内買取価格の設定が難航すると見られるため、中国の太陽電池メーカーは海外市場に依存し続けざるをえない。しかし、金融危機後、海外での太陽光発電に対する投資が滞る中、海外市場に依存している中国太陽光発電関連企業は一時的に厳しい状況に陥っていた。その後、海外での需要が回復してきたものの、中国メーカーは、海外における太陽光発電に対する補助制度の持続性、安定性やユーロ安など、海外での事業継続に強い懸念を示している。加えて、シリコン材料価格の急激な下落により太陽光発電のシステムコストが低下するなど、中国政府にとって国内市場を拡大する必要性と環境が整ったのである。

2009 年に入り、中国中央政府は相次いで太陽光発電の国内市場の導入促進策を打ち出した<sup>4</sup>。市場の促進策には、①初期投資補助と②買取制度の二種類がある。

2009 年に打ち出した「建物における太陽光発電に対する補助金制度の導入」及び「金太陽パイロットプロジェクト」<sup>5</sup>プログラムは、太陽光発電プロジェクトの初期投資に対する補助政策である。中央政府がプロジェクトの初期投資に補助し、発電の買取価格については開発事業者が送電会社と交渉して決める<sup>6</sup>。2009 年に、中央政府は「建物における太陽光発電に対する補助金制度の導入」において 111 件のプロジェクト（総計 91MW）を、「金太陽パイロットプロジェクト」で 275 件のプロジェクト（総計 632.229MW）を選定して、補助を行うことを決定した。しかし、いずれの政策も、金融危機以降の世界の太陽電池の需要鈍化への対応策としての側面があって、長期的な補助策ではない可能性がある。

上記の初期投資の補助では、パイロット的なプロジェクトが補助対象の大半を占め、太陽光発電の国内市場を本格的に拡大するためには、商業ベースのプロジェクトの導入を促進しなければならない。そのため、太陽光発電に対する電力の買取価格の制定は、国内太陽光発電市場促進の鍵と見られている。2006 年に施行した「再生可能エネルギー法」では、再生可能エネルギー発電の固定価格買取制度が導入されたが、エネルギー源によって買取価格の算定方法が異なる。風力の場合、以前は入札に対する落札価格を参考に買取価格を決めていたが、2009 年 7 月に、中国发展改革委員会は全国を風況によって 4 区分の風力資源地域に分けて（附表 2）、買取価格をそれぞれ 0.51 元/kWh（約 6.63 円/kWh）、0.54 元/kWh（約 7.02 円/kWh）、0.58 元/kWh（約 7.54 円/kWh）、0.61 元/kWh（約 7.93 円/kWh）に

<sup>4</sup> 地方政府による市場促進策を附表 1 に示している

<sup>5</sup> 「建物における太陽光発電に対する補助金制度の導入」及び「金太陽」政策の詳細に関しては、筆者「中国太陽光発電市場と産業の展望（第一部）」（2010 年 1 月 21 日）を参照

<sup>6</sup> 価格が決まるには政府の批准が必要である

設定した<sup>7</sup>。

太陽光発電の場合、2009 年 3 月に中央政府が甘肅省敦煌の国策発電所（10MW）プロジェクトの入札を行い、同年 6 月に中広核エネルギー開発有限公司（国営電力企業）、Enfinity（ベルギーの再生可能エネルギープロジェクト開発会社）及び百世徳太陽エネルギーハイテク会社（LDK 傘下）の連合チームが、1.09 元/kWh の価格で落札した。その後、中央政府がこの落札価格を参考にして太陽光発電の買取価格を決めるであろうと見込まれていたのであるが、結局、政府はしばらく入札方式でそれぞれのプロジェクトの買取価格を決める方針を選択した。その理由として以下 2 点が考えられる。

（ア）前述の中国再生可能エネルギーの買取制度のメカニズムによると、送電企業に対して、再生可能エネルギー買取価格と現地石炭火力発電買取価格の差を全国から徴収された電力料金サーチャージで賄う。中国では石炭火力発電の価格が低く設定されているため<sup>8</sup>、太陽光発電のコストが下がったとはいえ、石炭火力発電とのギャップがまだ大きく、太陽光発電を大量に導入すると、そのギャップ<sup>9</sup>を埋めるには、膨大な買取補助金がかかる見通しである。

（イ）買取価格を設定する際には、適切な太陽光発電コストを把握しておく必要がある。中国政府は、複数の入札で中国太陽光発電の発電コストを把握することを望んでいる。2010 年 6 月に中国政府は陝西、青海、甘肅、内モンゴル、寧夏、新疆で 13 件、合計 280MW の太陽光発電プロジェクトの入札を行うと公表した。政府は入札により、国内太陽光発電のコストを明確に把握することが可能である。

2010 年に、中国政府が西部と中部の太陽光資源が豊富な地域で、第二ラウンドの大規模太陽光発電プロジェクトの入札を実施した。今回の入札価格は 0.7 元/kWh～1.09 元/kWh（およそ 9.1 円/kWh～14.2 円/kWh）であり、全てのプロジェクトの最低入札価格は 0.7 元/kWh 程度となった。入札価格がここまで安くなった最大の理由に、国営発電企業の参入が挙げられる。実は、今回入札に参入した 50 社の大半は大手国営発電企業<sup>10</sup>や、その子会社、または太陽電池メーカーと組んだ連合チームなどで、民間企業は少なかった（表 3-1）。

国家能源局が公表した入札結果によると、13 のプロジェクトのうち 12 のプロジェクトは大手国営発電企業の子会社が落札し、残り一つは地方国営会社が落札した。結局、民間企業は落札できなかった。今回の入札では、最低価格落札という原則を採用し、落札価格全て 1 元/kWh（およそ 13 円/kWh）以下になり、最低落札価格は 0.7288 元/kWh となった。

<sup>7</sup> 2010 年 8 月 30 日の為替レートによると 1 元⇒13 円

<sup>8</sup> 石炭火力発電の買取価格が地域によって異なるが、全国では大体 0.3～0.5 元/kWh の水準である

<sup>9</sup> 太陽光発電買取価格と石炭火力発電の買取価格のギャップ

<sup>10</sup> 中国十大発電企業：中国華能グループ、中国大唐グループ、中国国電グループ、中国華電グループ、中国電力投資グループ、中国長江三峡工程開発総会社、広東省粵電グループ有限公司、浙江省能源グループ有限公司、中国神華グループ、華潤電力ホールディング有限公司

表 3-1 第二ラウンドの各プロジェクトにおける入札・落札状況

	省	市	規模 (MW)	入札企業数	うち国営企業(或は子会社)	落札になった企業	親会社(大手発電企業)	買取価格(落札価格) (yuan/kWh)
1	陝西省	榆林	20	11	10	国華能源投資有限公司	神華	0.8687
2	青海省	共和	30	11	7	黄河上流水力開発会社	中電投	0.7288
3		河南	20	11	9	黄河上流水力開発会社	中電投	0.8286
4	甘肅	白銀	20	8	8	中電国際新能源ホールディング有限公司	中電投	0.8265
5		金昌	20	9	9	華能新能源産業ホールディング有限公司	華能	0.7803
6		威武	20	8	7	中電国際新能源ホールディング有限公司	中電投	0.8099
7	内モンゴル	古阿拉善	20	7	7	内モンゴル国電源投資有限公司	国電	0.8847
8		包頭	20	16	15	包頭魯能白雲鄂博風力有限責任会社	地方国営会社	0.7978
9		巴彥淖爾	20	10	8	内モンゴル国電源投資有限公司	国電	0.8444
10	寧夏自治区	青銅峽	30	12	12	華能新能源産業ホールディング有限公司	華能	0.9791
11	新疆	ハミルトン	20	16	15	中電投新疆ハミルトン能源有限公司	中電投	0.7388
12		トルファン	20	8	8	中電投新疆能源有限公司	中電投	0.9317
13		和田	20	8	8	中電投新疆能源有限公司	中電投	0.9907

(出所) 各種資料より筆者整理

今後も中国国内において中央政府が主導した太陽光発電プロジェクトの開発を国営企業(国営発電企業)が主体となって進める傾向が続くことは十分考えられる。国営発電企業は資金力を持っている上、国営銀行と緊密な関係を構築しており、銀行から低利あるいはゼロ金利で融資を受けることが可能である。更に、事業も多様化しており、太陽光発電事業で損失が出て資金面では十分耐えられると思われる<sup>11</sup>。また、国営発電企業は地方政府及び送電企業とのコネクションを持っているため、プロジェクトに関連する手続き面でも優位性がある。

### 3.2. 国内市場の新展開

2007年に発表された「再生可能エネルギー中長期発展計画」では、太陽光発電を2010年までに300MW、2020年までに1,800MWを導入する目標が定められた。すでに、2009年末まで中国太陽光発電の累積導入量は300MWに達しており、中国政府は、太陽光発電の中長期導入目標として、新たに十二次五ヵ年計画期間(2011年～2015年)では5GW、2020年までに20GWと上方修正している<sup>12</sup>。

この中長期導入目標を達成するために、中国政府は西部地域において大規模太陽光発電所および都市建物での屋上太陽光発電市場を開発する必要がある。2002年から2005年まで中央政府主導で行われた「送電到郷」(郷とは中国末端の行政単位)事業に伴い、農村電化用の小規模な太陽光発電システムが本格的に普及した。その後、2009年に中央政府が「建

<sup>11</sup> これまでの中国太陽光発電プロジェクトの規模がまだ小さいこと、今後プロジェクト規模が大きくなれば国営会社でもプロジェクトの収益性を真剣に検討しなければならない

<sup>12</sup> 2009年12月には中国国家能源局新エネルギー担当者は第四回中国エネルギー戦略国際フォーラムで2020年までに中国太陽光発電の導入目標を20GWに上方修正することを明らかにしたが、今後この目標を更に上方修正する可能性が高い

物における太陽光発電に対する補助金制度の導入」及び「金太陽」を打ち出して以降は、建築物における太陽光発電システムとメガソーラーの国内導入量は大幅に増え、両者の累積導入量合計が太陽光発電導入量に占める割合は2008年末の20%から、2009年末までには56%に達した<sup>13</sup>。このように中央政府の補助政策の展開は、国内市場の規模だけでなく、その構成にも大きな影響をもたらすといえる。太陽光発電の買取政策が明確になれば、メガソーラーの導入量は更に飛躍的に増えることが考えられる。その際に、国内需要に牽引され、太陽電池の生産だけではなく、BOS 製品や太陽光発電所関連製品の開発においても一層の成長が期待される。

表 3-2 2009 年中国太陽光発電の市場分布

	2009年度		累積	
	導入量 (MW)	シェア	導入量 (MW)	シェア
農村電化	9.8	6.1%	57.8	19.2%
通信と工業用電源	2	1.2%	37	12.3%
街灯など分散利用	6.5	4.0%	36.5	12.1%
都市建築 (パイロットプロジェクトがメイン)	34.2	21.3%	60.3	20.1%
メガソーラー	108	67.3%	108.9	36.2%
合計	160.5	100.0%	300.5	100.0%

(出所) 呉大成、「中国における太陽光産業の発展現状、政策及び展望」；第4回 APP 日中新・再生可能エネルギー会議発表資料をもとに作成

<sup>13</sup> 中国国家発展改革委員会、中国再生可能エネルギー学会太陽光分科会の調査により

#### 4. まとめ

2010 年末における中国の太陽光発電の導入容量は僅か 700MW<sup>14</sup>であるが、中国政府は、国内太陽光導入量を 2015 年までに 5GW、2020 年までに 20GW に引き上げる目標を打ち出している。2009 年に、中国政府が「建物における太陽光発電に対する補助金制度の導入」及び「金太陽」太陽光発電補助政策を打ち出し、更に、2010 年に西部地域で大規模太陽光発電所の入札<sup>15</sup>を行い、太陽光発電の導入に対する政策支援環境が整ってきている。ただし、2010 年のクリーンエネルギーに対する投資<sup>16</sup>の内訳を見ると、太陽エネルギーへの投資が未だ全体の約 6%と極めて低調な状況となっている。その直接の理由としては、太陽光発電の買取価格が明確化していないことが指摘されている。短期的には、現行の入札で買取価格を決める方式を続行する公算が大きいだろう。国家能源局が発表した報告では、2011 年に西部地域の大規模太陽光発電所の入札が引き続き行われることが明らかにされ、新規導入量が 500MW と予想されている。中国政府が太陽光発電に対して慎重な姿勢を続ける理由が以下のように挙げられる。

温暖化対策の観点から見ると、再生可能エネルギーの利用促進が世界的な潮流となっている。ただし、現段階では、太陽光発電は再生可能エネルギー発電技術の中でもよりコストが高い選択肢である。例えば、中国では、風力発電の買取価格が 0.51~0.61 人民元/kWh であるが、2010 年の太陽光発電入札結果によると、最も安い買取価格が 0.7288 人民元/kWh だった。中国政府の風力発電、太陽光発電に対する財政補助金の大部分が電力料金の再生可能エネルギーサーチャージからであることを考えると、現在のようなスピードで再生可能エネルギーの導入を続けていけば、再生可能エネルギーの補助資金が足りなくなる可能性が十分考えられる。実は、中国政府関連部門<sup>17</sup>が既に再生可能エネルギーサーチャージの増額 (0.004 人民元/kWh から 0.006 人民元/kWh へ) を検討している。このような背景の下で、コストがより高い再生可能エネルギー発電技術である太陽光発電が国内で一気に導入促進されることは考え難いだろう。

産業育成の観点から見ると、現在中国における太陽電池生産産業は十分活発になっているといえるが、関連企業の大半の技術水準が低く、参入しやすい太陽電池セル・モジュールの生産、モジュールの組み立て事業に集中している。2010 年 10 月に発表された「戦略的新興産業の育成及び発展促進に関する決定」によると、今後中国政府が太陽光発電等の新エネ産業育成に更に注力することが予想される。ただし、中国政府の社会経済発展第十二次五ヵ年計画の基本方針が経済発展方式を現在の高エネルギー消費・低付加価値から高効率・高付加価値への転換であることを考慮すると、国内需要拡大で市場創出よりも研究

<sup>14</sup> 2010 年の新規導入量が 400MW (国家能源局)

<sup>15</sup> 中国では「特許権プロジェクト」と呼ばれる

<sup>16</sup> The PEW Charitable Trusts による調査報告によると、2010 年に中国がクリーンエネルギーに対する投資のうち、太陽エネルギーが僅か 6.3%を占めている (風力が 72%を占めている)

<sup>17</sup> 中国電力監察委員会 (China Electricity Regulatory Commission: CREC)

開発に支援したほうがより政府の発展方針と一致するだろう。それに、地方政府が地元の  
税収や雇用を増やすために地元の太陽光発電関連産業の育成に積極的であるが、中央政府  
がむしろこの産業への過熱投資や無駄な建設などの課題を懸念しており、慎重な姿勢を示  
している。

中国の十二次五ヵ年（2011 年～2015 年）計画では、太陽光発電の累積導入目標が 5GW  
と設定されたが、地震・津波で起こった日本の福島第一原子力発電所の事故を受けて、こ  
の目標を倍増し、10GW に引き上げる公算が大きいと中国政府関係者が語った。中長期的  
に、中国政府は中部・西部地域で大規模太陽光発電所を推進、東南部の経済的により豊か  
な地域で屋上太陽光発電を推進することが十分考えられる。ただし、前述の理由により、  
短期的（今後 1、2 年間）には、中国政府が国内太陽光発電の導入促進により慎重であるこ  
となどから、国内太陽光発電関連産業の育成に分野を絞って進めるだろう。

【参考文献】

- [1] 關思超. 「中国太陽光発電市場と産業の展望（第一部）」. (財) 日本エネルギー経済研究所. 2010 年 1 月 21 日. [http://eneken.ieej.or.jp/report\\_detail.php?article\\_info\\_id=2958](http://eneken.ieej.or.jp/report_detail.php?article_info_id=2958)
- [2] Shyam Mehata. 26<sup>th</sup> Annual Data Collection Results: Another Bumper Year for Manufacturing Masks Turmoil. PV News, Vol. 29, No. 5. May, 2010
- [3] Coco Liu. China May Not Pay the Bill for Solar PV. PV News, Vol. 29, No. 5. May, 2010
- [4] 山家公雄. 「ソーラーウォーズ」. (株) エネルギーフォーラム. 2009
- [5] European Photovoltaic Industry Association (EPIA). Global Market Outlook for Photovoltaics Until 2014.  
[http://www.epia.org/fileadmin/EPIA\\_docs/public/Global Market Outlook for Photovoltaics until 2014.pdf](http://www.epia.org/fileadmin/EPIA_docs/public/Global_Market_Outlook_for_Photovoltaics_until_2014.pdf)
- [6] Wang Zhongying, Ren Dongming and Gao Hu. The Renewable Energy Industry Development Report 2008 (GOC/WB/GEF China Renewable Energy Scale-up Program). Chemical Industry Press. July, 2009. Beijing
- [7] 吳大成. 「中国における太陽光産業の発展現状、政策及び展望」. 第 4 回 APP 日中新・再生可能エネルギー会議発表資料
- [8] The PEW Charitable Trusts. Who's Winning the Clean Energy Race.

附表 1 地方政府が打ち出した太陽光発電に関連する促進政策例

地方政府	政策	ポイント
江蘇省	太陽光発電推進意見	2009年～2011年の太陽光発電導入目標と買取価格を規定
浙江省	我が省の太陽光発電パイロットプロジェクト助成政策に関する意見	買い取り価格の計算方法を規定
内モンゴル	2009～2015グリーンエネルギー発展計画	導入目標を策定
寧夏自治区	新エネルギー産業の促進に関する意見	2020年までの導入目標を策定
寧夏自治区	新エネルギー産業発展の促進に関する政策規定	地元の太陽光発電産業および太陽光発電プロジェクトに対する税金優遇政策
山東省	新エネルギー産業加速発展の促進に関する政策の通知	パイロットプロジェクトに対して、中央政府の補助で足りない部分を省政府より補助
広東省広州市	広州市新・再生可能エネルギー発展計画(2008～2020)	導入目標を策定
広東省深セン市	深セン市新エネルギー産業振興計画	補助政策を策定
陝西省	陝西省太陽エネルギー開発中長期計画	BIPV <sup>(注)</sup> やメガソーラーなどの導入計画を策定
青海省	青海省太陽エネルギー総合利用総体計画	メガソーラーの導入計画
甘肅省酒泉市	酒泉市太陽光発電産業発展計画	2020年までの導入計画

(注) BIPV とは建物一体型太陽光発電である

(出所) 各種資料により筆者整理

附表 2 風力資源区分

風況によつての 資源区分類	買取価格 (yuan/kWh)	省	具体的な地域
I 類風力資源区	0.51	内モンゴル自 治区	赤峰市、通遼市、興安盟、及びフロンボイ ル市以外の地域
		新疆ウイグル 自治区	ウルムチ市、イリ・カザフ自治州、昌吉回 族自治区、カラマイ市、石河子市
II 類風力資源区	0.54	河北省	張家口市、承德市
		内モンゴル自 治区	赤峰市、通遼市、興安盟、及びフロンボイ ル市
		甘肅省	張掖市、嘉峪関市、酒泉市
III 類風力資源区	0.58	吉林省	白城市、松原市
		黒龍江省	鶏西氏、双鴨山市、七台河市、綏化市、伊 春市、大興安嶺地域
		甘肅省	張掖市、嘉峪関市、酒泉市以外の地域
		新疆ウイグル 自治区	ウルムチ市、イリ・カザフ自治州、昌吉回 族自治区、カラマイ市、石河子市以外の地 域
		寧夏回族自治 区	寧夏回族自治区
IV 類風力資源区	0.61		その他地域

お問合せ : report@tky.ieej.or.jp