

4

新・再生可能エネルギーのビジネスモデル

Article at a Glance

問題意識: 太陽光発電産業は新再生可能エネルギービジネスの中で、もっとも急成長している分野である。黎明期を経て、成長期に入る太陽光発電産業に、すでに参入している企業やこれからの参入を考えている企業が選択できるビジネスモデルとは何か。

ソリューション: 太陽光発電のバリューチェーンは、ポリシリコン(多結晶シリコン原料)→インゴット・ウェハー→セル[太陽電池]→モジュール→システムの5段階からなっている。企業は特定バリューチェーンに主力する専門企業型モデルや多様なバリューチェーンを同時に展開する垂直統合型モデルが選択できる。垂直統合型モデルは大規模は資金力を有する大手企業に適したビジネスモデルで、色んな地域を対象に多様な製品を同時多発的に生産、販売できるコンピタンスと規模の経済で価格競争力の確保ができるが必要となる。専門企業型モデルは用途別市場の細分化に備えた高度な技術力が必要で、核心となるのは外部協業を通じて不十分な部分が補完できるコンピタンスである。

2008年1月4日、WTI(ウェスト・テキサス・インターメディアエイト)の価格が1バレル100ドルを越えた瞬間、エネルギーの海外依存度が高い国と企業の担当者らは息を殺していた。原油価格は、そのから何回か乱高下を繰り返し、同年7月140ドルまで跳ね上がった。アナリストは世界経済の持続的な膨脹と新興国の生産増大を理由に原油価格の上昇はさらに続くと思通した。

もちろん、2008年9月リーマン・ブラザーズ(Lehman Brothers)の破綻と、それによる世界経済の縮小から原油価格は落ち着きを取り戻した。しかし、世界経済が化石エネルギーに依存する限り、原油価格はいつでも再び高騰する恐れがある。

各先進国は新エネルギー源の確保と新成長エンジンの拡充のため、新・再生可能エネルギー事業の育成に力を注いでいる。企業も同じく新・再生可能エネルギー関連の技術開発や実用化に向けた取り組みを推進している。

ここでは、新・再生可能エネルギー分野の内、実用化レベルや市場規模、参加企業数の面で、もっとも活況を呈している太陽光分野のビジネスモデルの変化を把握し、これから、エネルギー事業に関心を持つ韓国企業に戦略的な示唆点を提示する。

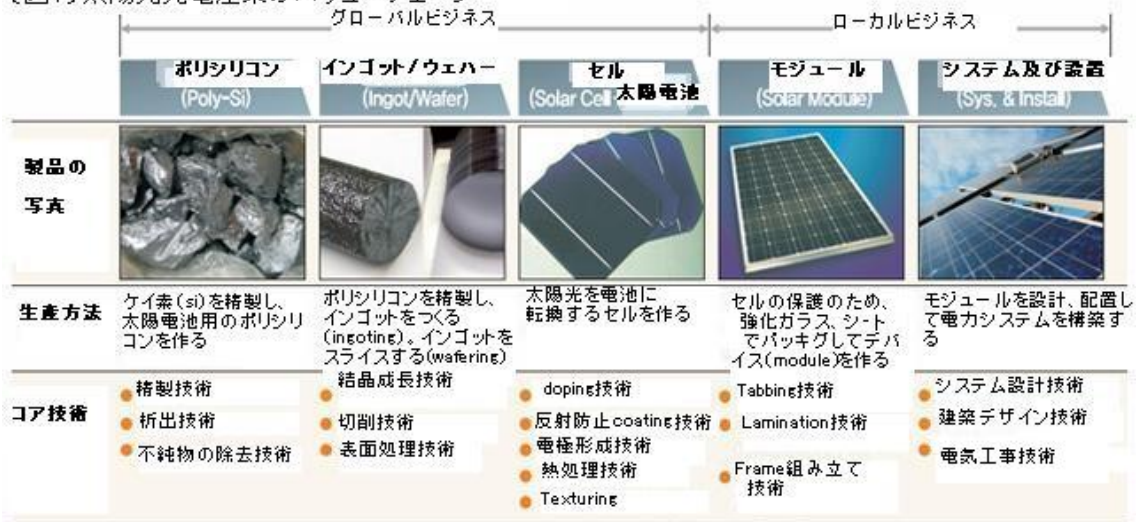
発展ポテンシャルがもっとも大きい分野、太陽光発電

世界中、年間エネルギー需要は約500EJ(エクサジュール・エネルギー単位で、Exaは 10の18乗)である。この中、太陽光によるエネルギー供給は約0.2%に止まっている。しかし、欧州再生可能エネルギー評議会(European Energy Council)は、2100年頃、約1500EJと予想されるエネルギー需要の64%を太陽光が供給すると展望している。実際、1995年から2007年まで新・再生可能エネルギー別、成長率(設置ベース)をみると太陽光が約43.2%であり、風力(28.4%)と太陽熱(6.9%)を抜いて1位となっている。それは、太陽光発電が他の新・再生可能エネルギーに比べ、環境に優しい特性と応用分野の多様性、メンテナンス及び拡張が簡単なシステムであるからだ。

特に、太陽光発電に対する政府レベルでの積極的な後押しを考えると、このような見通しは、さらに説得力があると言える。太陽光と関連した政府政策は、大別すると二つに分けられる。まず、「フィード・イン・タリフ(Feed-in Tariff=固定価格制、FIT)」は太陽光電力を電力会社が買い取る売電価格について導入時点から一定期間、電力会社への売電価格(タリフ)を保証する制度である。ドイツ、スペインなどヨーロッパ先進諸国と日本を中心に、発電の初期段階にある太陽光発電産業の育成のため導入された。この制度は、新規投資の誘導には有効だが、政府の財政を圧迫する恐れがある。

一方、「アールピーエス制度(RPS・Renewable Portfolio Standard=再生可能エネルギー割当義務制度)」は、言葉通り電力会社にその販売電力量に応じて、新・再生可能エネルギーを利用する割合の基準を定め、購入を一定量義務付けることで、発電コストの最小化を誘導しながらも、新・再生エネルギーの技術発展を図る制度である。現在、RPS制度を中心に政策を実行する国としてはアメリカと、カナダ、イギリス、オーストラリアがある。二つの政策を併行している国は韓国と日本、イタリアで、これらの国は太陽光発電市場の育成に、より強い意志を持っていることが分かる。

〔図1〕太陽光発電産業のバリューチェーン
グローバルビジネス



太陽光発電ビジネスのビジネスモデルの進化

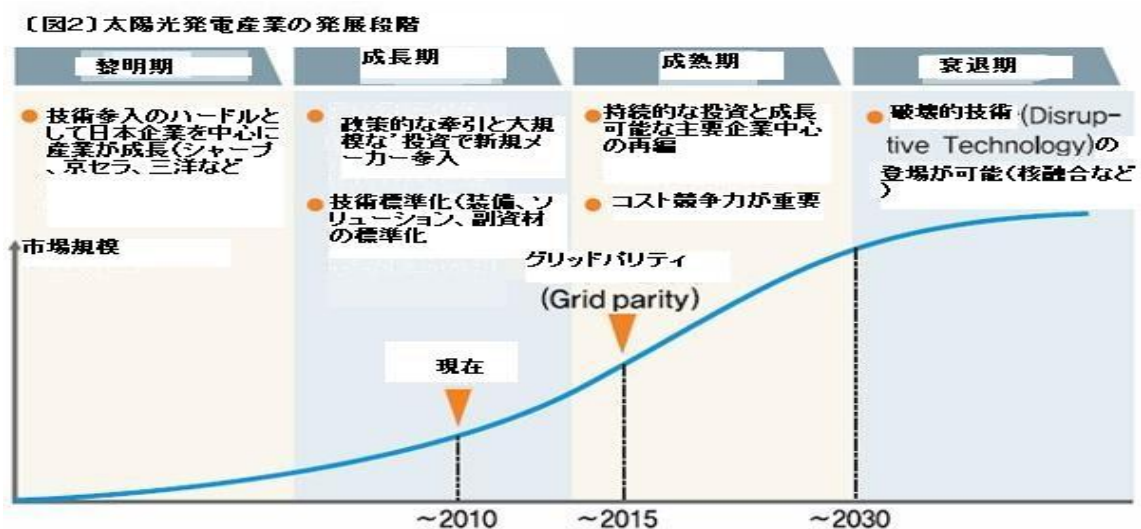
元々、人工衛星用のエネルギー供給源の一つとして開発された太陽光発電ビジネスのバリュー・チェーン(Value Chain)は、主に5つに分けられる。(図1)つまり、ケイ素を精製してポリシリコン(多結晶シリコン原料)を生産するプロセス、ポリシリコンを原料にインゴットやウェハーを生産するプロセス、太陽光を電気に転換する素子であるセル(太陽電池)を生産するプロセス、セルを保護するため強化ガラスやシートでパッキングし、モジュールを生産するプロセス、最後にモジュールを設計、配置し、電力システムを構築するシステム及び設置プロセスがある。太陽光発電の歴史を見ると、主な企業が垂直統合型モデルや専門企業型モデルに進化しているということが把握できる。

垂直統合モデルの進化を見せる企業は、主に日本とヨーロッパ、中国である。垂直統合型モデルの進化のメリットとしては、原材料需給競争で競争優位の確保が容易であることと、バリューチェーン上のアップストリーム(Up-stream)及びダウンストリーム(Downstream)企業に対する情報が把握しやすいため、市場対応力が高いことがある。しかし、研究開発(R&D)の面で自社内部の力に依存しなければならないという点から非効率発生の可能性が高い。

同じ垂直統合型の進化と言っても日本、ヨーロッパ、中国企業の進化の背景は大きく異なる。現在、太陽光分野で技術的優位を確保している日本の企業、京セラ(Kyocera)やシャープ(Sharp)は、市場の胎動期に全ての技術を自ら開発しなけりばならなかつたので他の選択肢がなかつた。ヨーロッパの企業の場合は、M&Aを通じ、全体のバリューチェーンで垂直統合を達成したRECと上位バリューチェーンへの垂直的統合をしたコネルギー(Conergy)が代表的だ。一方、サンテック(Suntech)のような中国企業は政府の政策的な支援と大規模な海外の積極的投資にバックアップされ、垂直統合型に進化し、市場を確保してきたケースである。

専門企業型モデルは、特定分野における専門化を通じてグローバルレベルの経済達成が可能である。特定領域で安定的な供給力や、優れた技術力を備えた企業はバリューチェーン上で上位や下位段階にある企業に強く影響力の発揮ができるというメリットがある。それに、高度な専門化を通じて得たコンピタンスを基に他のメーカーとの提携を形成し、安定的にビジネスできるという点も選択肢を広げる要因となる。

このような専門企業型モデルは、主にキューセル(Q-Cells)のようなドイツ企業やモテック(Motech)などの中国企業、OCIとKPEなどの韓国企業で見られる。韓国企業の場合、市場成長性や安定的な需要先の確保に対する懸念により最初は小規模専門化モデルとして市場に参入し、その後、市場拡大によるチャンスを先取る形で進化してきたと言える。



成長期に入った太陽光発電産業

現在、太陽光発電産業は産業発展段階のどの時点にあるのだろうか。(図2)太陽光発電産業は技術的なハードルによって日本企業を中心に産業が成長してきた黎明期を経て、政策的な牽引と大規模な投資で新規参入が活発化する成長期にあると考えられる。

猛スピードで装備及びソリューション、福資材などの技術標準化が進んでいる太陽光発電産業の未来は、いつ「グリッドパリティ(Grid Parity: 新たなエネルギー源による発電コストが既存の系統電力の価格(電力料金)と同等になること)」が達成できるかに掛かっていると言っても過言ではない。この時点になってこそ、太陽光発電産業は、ようやく政府の補助金に依存するビジネス構造から脱することができる。世界の景気低迷による原油価格の下落で一時的にエネルギー価格が下落しているが、太陽光技術が発達することによって早ければ、2015年頃、太陽光発電のGrid Parityが達成できると予想している。

Grid Parityの到来は、太陽光を含めた新・再生可能エネルギー事業に4つの大きな変化をもたらしてくるだろう。まず、市場の面では政策による市場の可変性の高い政府主導型から経済原理によって市場が形成したり拡大したりする民間主導型に変化すると見込まれる。第2、政策面ではFITに代表される補助金支援政策から目標設定と自律競争を誘導するRPS制度へと変化すると予想している。第3、技術面では独占的で非標準化した技術による技術の内在化及び寡占が徐々に弱くなり、技術レベルの向上と標準化、大量生産による汎用化やソリューション化の傾向があるだろう。最後に、産業成長の初期段階で見られる多数のメーカー間の競争体制から資金力と技術力を同時に活用できるメーカー企業中心へと市場再編が起こると予想される。

専門企業型モデルと垂直統合型モデルのコアコンピタンス

それでは、Grid Parityがもたらす大きな変化に従来の太陽光発電企業や新規参入を考えている企業は、どのように取り組めばいいだろうか。専門企業型企业と垂直統合型企业に分けて戦略的な方向性を考えてみよう。

専門企業型モデルは、産業発達の初期段階に殆どの企業が考えている参入モデルで、内部の活用可能なコンピタンスや資源を考慮し、バリューチェーンの中の一つに集中する形だと言える。爆発的に成長する市場に対応するため、全地域及び用途に合う製品を開発・製造したり、販売チャンネルを構築したりすることは、現実的に難しいと言える。そのため、用途別市場の細分化に備えて強い専門性の確保を当面の最優先目標とする。そして、今後の市場変化に対応するため、バリューチェーン上、上位や下位の段階にある企業とパートナーシップを構築、安定的な需要先や供給先を確保する必要がある。保有した資金力のレベルによって合弁会社（法人、Joint Venture）を設立、一部の持ち株を保有するなど、積極的な方法が考えられる。また、長期供給契約を通じた安全なパートナーシップの構築も考えられる。ただし、パートナーシップの基盤は専門企業として持つべき高度な技術力にあることは言うまでもない。

大規模な資金力や市場支配力のある大手企業なら、短期間にM&Aなどを通じ、垂直統合型モデルの方にビジネス展開ができる。このモデルを選ぶ企業は各バリューチェーン上で専門企業との競争を克服していくと同時に全体バリューチェーン上での最適化を達成しなければならないという課題を抱えることになる。また、まずは各地域の特性に合わせた製品を同時多発的に開発・製造・販売できる力を持つ必要がある。今後、技術の成熟化が加速化し製品の商品化(Commodity)が行われる場合、バリューチェーンでの価格競争に備えた技術的取り組みも進めなければならない。

太陽光発電を始め、新・再生可能なエネルギー産業も他の産業と大きくは変わらない発展段階を踏んでいくだろう。現在の産業発展段階と自社の状況を明確に認識し、未来の競争環境の変化に持続的に対応する企業だけがグローバル競争で生き残ることができる。

筆者は韓国延世大学 (Yonsei University) の経営学科を卒業、日本一橋大学で経営学修士を取得した。現在、野村総合研究所のビジネス戦略グループの取締役。情報 電子 素材 自動車産業を中心に新しいビジネスの推進戦略、マーケティング戦略、グローバル研究開発 (R&D) 戦略などのプロジェクトを遂行している。