

## 再生可能エネルギー関連事業参入のチャンスとリスク

我が国では東日本大震災及びそれに伴う福島第一原子力発電所の事故を受けて、化石燃料や原子力を中心としたエネルギー政策を見直す検討が進められている。そのような状況の下、特に注目を浴びている再生可能エネルギーの分野では、2012年7月に新たな支援策として固定価格買取制度が開始された。今後、再生可能エネルギーが今まで以上に大きな役割を担っていくことが期待されており、大規模太陽光発電（以下、メガソーラー）を中心に、新規に事業参入する企業が増えている。

本稿では、我が国における再生可能エネルギーの政策動向および導入ポテンシャル(活用可能資源量)の概要をとりまとめた上で、再生可能エネルギー関連事業へ参入を検討する際に考慮すべき事項を整理する。

### 1. 我が国における再生可能エネルギーの政策動向

2010年にエネルギー政策の基本的な方向性を定めるために、政府が策定した現行のエネルギー基本計画では、日本全体の発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合（水力発電を除く）を、2030年までに10倍まで拡大する目標を掲げていた。例えば、太陽光発電では設備容量を5,300万kWにする目標が掲げられているが、これは全国で1,000万戸の住宅の屋根に太陽光パネルを設置するとともに、メガソーラーを2,000ヶ所程度設置することを前提としている。本年中に策定予定の新たなエネルギー基本計画では、これより更に高い目標が必要になると見込まれている。

2012年9月14日に、政府の関係閣僚で構成されるエネルギー・環境会議が提示した「革新的エネルギー・環境戦略」では、再生可能エネルギーについて、2030年までに発電電力量で3,000億kWh、2010年と比較して約3倍の開発を進めていく方向性が示されている（次頁図1）。また、こうした再生可能エネルギーの大量導入を達成するために、工程を具体化した「グリーン政策大綱」を、2012年度末を目途に策定するとしている。

他方、再生可能エネルギーの大量導入を進めていく政府方針に対しては、産業界から異論も出ている。日本経済団体連合会は、政府が示した「エネルギー・環境に関する選択肢」に対して、「成長戦略との整合性を図るとともに、省エネ、再エネの導入見通しを、費用対効果を含め現実的なものとする」という意見を表明している<sup>1</sup>。こうした意見はあるものの、今後のエネルギー政策の議論において、より再生可能エネルギーへの期待が高まっていると考えられる。

<sup>1</sup> 一般社団法人 日本経済団体連合会『「エネルギー・環境に関する選択肢」に関する意見』2012年7月27日

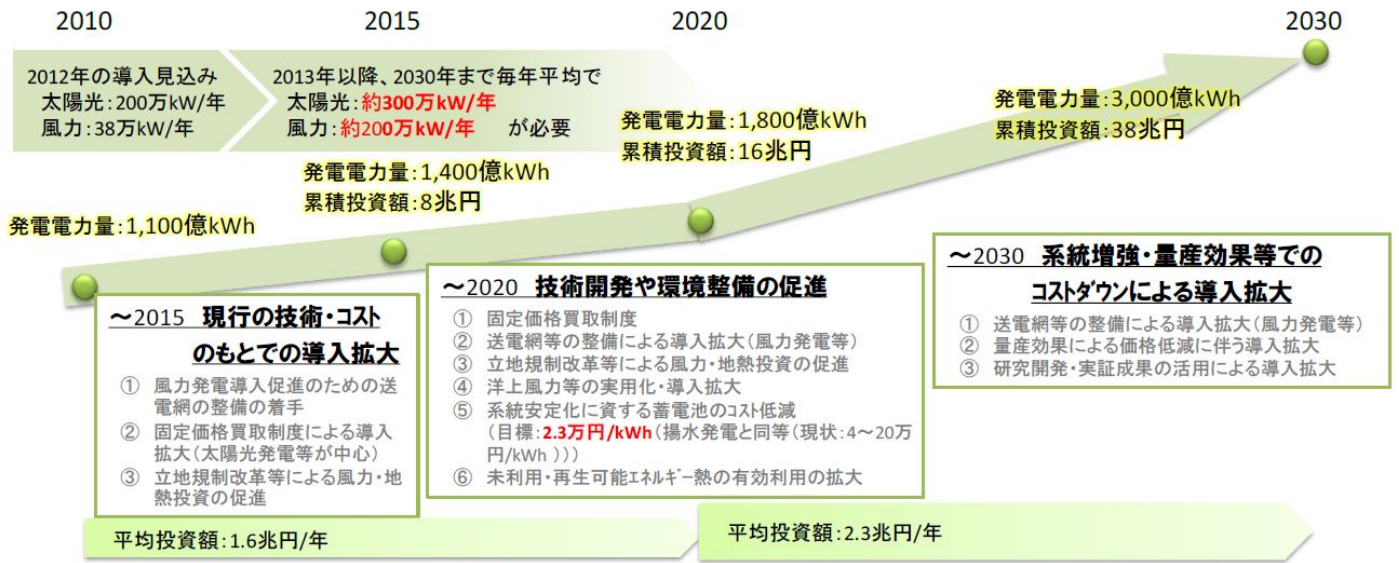


図1 再生可能エネルギーの拡大イメージ(エネルギー・環境会議「革新的エネルギー・環境戦略」)

## 2. 再生可能エネルギー発電の固定価格買取制度と導入ポテンシャル

我が国で再生可能エネルギーの導入を拡大していく際の課題は、その導入コストの高さである。このような課題を解決しつつ、導入拡大を図る支援策として、2012年7月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始された。本制度は、再生可能エネルギー源(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定期間、電気事業者に調達を義務づけるものである。制度の概要は図2のとおりである。

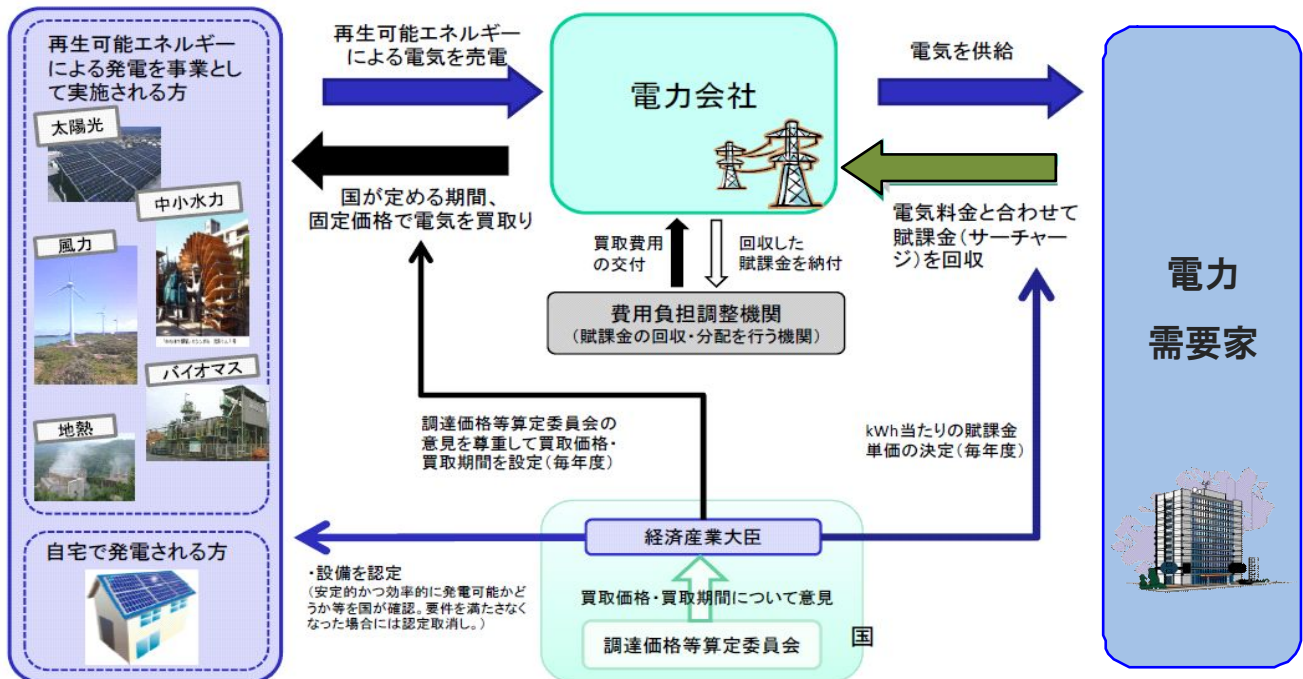


図2 固定価格買取制度の概要(資源エネルギー庁資料を基に弊社作成)

表 1 2012 年度に稼働する設備に適用する買取価格

再生可能エネルギー買取区分		1kWh あたり買取価格(税込)	買取期間
太陽光	10kW 以上	42.00 円	20 年
	10kW 未満 (余剰買取)	42.00 円	10 年
風力	20kW 以上	23.10 円	20 年
	20kW 未満	57.75 円	
地熱	1.5 万 kW 以上	27.30 円	15 年
	1.5 万 kW 未満	42.00 円	
小水力	1,000kW 以上 30,000kW 未満	25.20 円	20 年
	200kW 以上 1,000kW 未満	30.45 円	
	200kW 未満	35.70 円	

※バイオマスについては省略

エネルギー源別の買取価格・買取期間等の条件は、①再生可能エネルギー導入量の現状、②適正な利潤、③これまでの事業事例における費用等を勘案して、毎年度定められることになっている。2012 年度に稼働した新規設備に適用する条件では、10kW 以上の太陽光が買取価格（1kWh あたり）42 円/kWh、買取期間 20 年間と、当初に想定していたよりも事業者にも有利な条件が設定されたため、メガソーラーの導入が先行して進められている。これは他の再生可能エネルギー源と比べて、稼働までのリードタイムが比較的短く、また技術的にも確立されていることから参入障壁が低いと考えられる。但し、上述の再生可能エネルギー導入目標を達成するためには、太陽光以外の再生可能エネルギー源も最大限導入を進めていくことが求められる。

今後、短期的には、太陽光の導入量が拡大することが見込まれる一方で、中長期的に見れば風力やバイオマス等の他の再生可能エネルギーの新規導入も進むと考えられる。

表 2 日本での再生可能エネルギー源別の導入ポテンシャルと課題（各種資料より弊社作成）

	日本での導入ポテンシャル (環境省試算)	日本での導入の課題			開発までの リードタイム
		出力変動	立地点	その他	
太陽光	大 (非住宅系: 14,900万kW)	× バックアップ電源や出力変動への対策費用が必要	○ 日照条件がよい地域が全国的に分布	近年低下傾向にあるが、他のエネルギー源と比べて発電コストが高い	短期
風力	大 (陸上: 28,294 万kW、洋上: 157,262万kW)	× バックアップ電源や出力変動への対策費用が必要	△ 陸上での適地に地域偏在があり、立地可能地点が限定的	開発規模が大きいためにスケールメリットが得られやすく、世界的に量的拡大の中心となるエネルギー源	中期
バイオマス	小 (740万kW)	○ 出力変動が少なく、設備利用率も高い、安定した電源	△ 効率的に燃料を確保する燃料供給インフラの構築が課題		中期
地熱	中 (1,419万kW)	○ 出力変動が少なく、設備利用率も高い、安定した電源	× 立地可能地点の多くが開発規制のある地域にあり、規制緩和を検討中	地点開発が難しく、開発に長期を有するなど、開発リスクは高い	長期
水力	中 (1,428万kW)	○ 出力変動が少なく、設備利用率も高い、安定した電源	× 大規模な立地点候補は少なく、中小規模が中心	出力あたりの建設コストが、太陽光を大きく上回り高い	短期～中期

### 3. 再生可能エネルギー関連事業参入の際のポイント

固定価格買取制度の開始は、企業の再生可能エネルギー関連事業への参入にとって大きな追い風となり、数多くの企業が参入を開始、あるいは参入を検討している。また、再生可能エネルギー関連事業というと太陽光発電を中心とした発電・売電事業が想起され大企業のみが参入可能なイメージがあるが、部品製造等の分野においては中小企業でも自社の強みを活用して十分に参入のチャンスがある。

しかしながら、他領域の新事業参入と同様に、再生可能エネルギー関連事業への参入も大きなチャンスであると同時にリスクを内包するものである。従って、精緻な検討・分析により、そのチャンスとリスクを十分比較した上で参入形態を検討することが望ましい。以降では、再生可能エネルギー関連事業への参入の際に検討すべき事項の例として、「参入ポジションの検討」「事業リスクの分析」を取り上げ、その概要を示す。

#### (1) 参入ポジションの検討

再生可能エネルギー関連事業は発電・売電事業のみならず、素材・部品製造から発電設備の保守管理まで、非常にバリューチェーンの長い産業であるため、自社の強みを生かした様々な参入形態が考えられる。

図3は風力発電事業のバリューチェーンを示したものである。風力発電事業は再生可能エネルギー関連事業の中でもとりわけ裾野の広い産業であり、部品製造だけでも約1万点もの部品が必要となる。当然ながら、そこには多様な技術の応用の可能性があり、現在、再生可能エネルギー関連事業に参入していない企業でも十分に参入の余地がある。また、中小企業であっても、特定の部品において高いシェアを獲得することができれば、十分に競争優位性を獲得することができると考えられる。

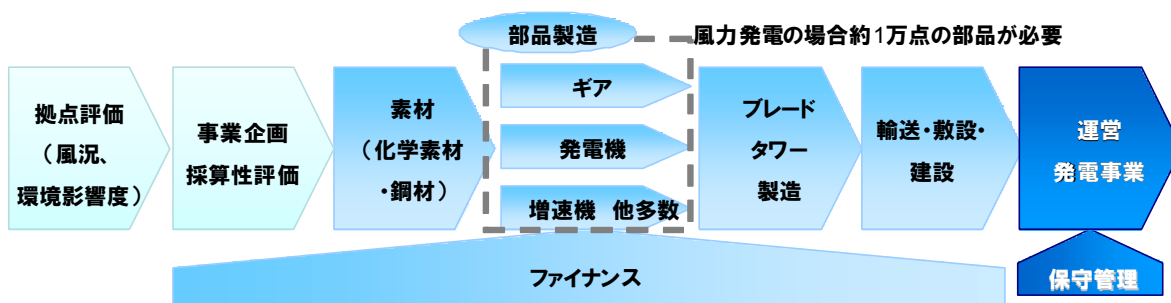


図3 風力発電関連事業のバリューチェーン（各種資料より弊社作成）

したがって、これから再生可能エネルギー関連事業に参入しようとする企業は、まず、バリューチェーンにおけるどのポジションに参入すべきか十分に検討する必要がある。その際に十分に分析すべきなのは、自社の経営資源、そしてその強みがどこにあるかという点である。表3は、風力発電関連事業への中小企業の参入例を示したものであるが、それぞれ自社が既に保有してい

る設備や技術、そして外部とのネットワークを活用して参入を図っている。この他にも、太陽光発電における発電・売電事業であれば遊休地等の活用も十分に考えられる。このように、まず自社の持つ経営資源を洗い出し、その強みの活用可能性を検討すべきである。

**表3 風力発電関連事業への中小企業の参入例<sup>2</sup>**

	参入領域	活用した経営資源
A社	・風力発電向け増速機の製造	・産業用機械分野での増速機の開発・製造 ・上記で培ったドイツメーカーとの提携
B社	・風車向け大型金属加工	・製鉄所のロール・シャフト等重厚長大部品の加工で蓄積した切削加工の技術、加工設備
C社	・風力発電タービンの増速機の浸炭・窒化处理	・船舶向け部品・大型クレーン部品で培った熱処理技術 ・上記で培った取引先との信頼関係

また、既に再生可能エネルギー関連事業に参入している企業が一層の競争優位性を獲得するための戦略としては、自社内の研究開発（技術の向上、コスト軽減）は勿論のことであるが、積極的な業務提携・技術提携の展開が有力な選択肢となる。近年、国内外において大手既存参入事業者によるバリューチェーンの垂直統合を狙った企業買収が進展しているが、部品製造等の分野でも自社のポジションの優位性の向上や新たな販路の拡大のために積極的なアライアンスの進展が望まれる。業務提携・技術提携先を検討する際には、自社が参入しているポジションがバリューチェーンの中のどのような位置づけにあるかを分析した上で、技術的・ポジション的に相互に補完することが可能であり、シナジーを生み出すことのできる提携先を見出していくことが必要不可欠である。

## （2）事業リスクの分析

再生可能エネルギーは、技術開発の歴史は長いものの、未だ技術進展の目覚ましい産業である。よって、再生可能エネルギー関連事業に参入する際は十分にそのリスクを検討し、対策を検討する必要がある。本節では、再生可能エネルギー関連事業の主要なリスクを整理した表4に沿って、その特徴的なリスクを中心に概説する。

<sup>2</sup> 日本政策金融公庫総合研究所『日本公庫総研レポート』No.2011-7 「環境・新エネルギー産業を支える中小企業の技術と新たなビジネスチャンス」（2012年3月）、および九州経済産業局「九州における環境・エネルギー・リサイクル産業の現状とビジネスモデル調査報告書～再生可能エネルギーがもたらす九州環境ブランド～」(2011年3月)より事例を引用

表 4 再生可能エネルギー関連事業の主要なリスク

参入 ポジション	リスク	概要
共通	政策	・エネルギー政策、固定価格買取制度の変更に伴う需要の減少
	景気	・景気変動などによる需要の減少
	技術	・技術革新による自社製品・サービスの競争力の低下
	競合	・他社との競合による価格・技術優位性の低下
建設	用地	・周辺住民・漁業権等(洋上風力発電の場合)・源泉利用権(地熱発電の場合)等との調整の不調 ・環境影響度評価による用地不適合
	系統連系	・系統連系の失敗、費用の増加
	工事遅延 ・工事費増大	・工程管理の失敗、工事中の事故等による工事遅延・工事費の増大
発電・売電 事業運営	固定価格 買取制度	・固定価格買取制度(適用範囲・買取価格・適用期間)の変更 (設置済設備の遡及的適用も含む)
	天候	・日照時間(太陽光発電の場合)、風況(風力発電の場合)などの 想定からの乖離
	自然災害	・地震・津波・落雷・積雪・塩害等による設備の破壊、機能低下
	送電設備、発電設 備の故障・性能低下	・想定以上の送電設備、発電設備の故障、性能の低下
	事故	・火災等事故の発生による操業中断
	環境	・騒音(風力発電の場合)等の発生

再生可能エネルギー関連事業において最も特徴的で、かつ参入ポジションを問わず全ての事業者に影響を与えるリスクは政策に関わるものである。福島第一原子力発電所事故等を踏まえて日本のエネルギー政策は再生可能エネルギーの拡大に急速に舵をきったわけであるが、このこと自体、環境の変化を契機に再度の大きな政策変更がありうることの裏返しでもある。実際に、欧州においては欧州経済危機等をきっかけに太陽光発電等の固定買取価格制度の見直しが行なわれ、買取価格の引き下げを契機として以降の新規発電設備の開発が急速に落ち込むなどの事例が起きている。このような政策変更は直接的な影響を受ける発電・売電事業者のみならず、需要の減少を通じて、再生可能エネルギー関連事業に参入する全ての事業者に対して影響を与えることとなる。

さらに、とりわけ部品製造、完成品製造のポジションにおいては、政策的な支援を背景に中国企業のシェア向上が著しく、競合リスクも非常に大きい。従前は日本企業が優位であった太陽光発電に使用する太陽電池の日本企業のシェアは2010年には約10%に低下しており、60%近くが中国・台湾のメーカー製になっている。また、風力発電についても、2010年に風力発電設備の累

積導入量で中国が世界一になるなど国内市場の成長を受けて、中国企業がシェアを急激に伸ばしている。よって、日本企業はこのような国際競争にさらされることを前提に、競争優位性の獲得可能なポジションでの参入や、コスト・技術優位性の確保等のための戦略構築に努める必要がある<sup>3</sup>。

発電・売電事業においては系統連系に関するリスクも見落とすことができない。発電・売電事業に参入する際には、発電設備を電力会社の送電線に接続する必要があるが、電力会社の接続するまでの電線敷設費用は事業者側の負担となる。また、接続に際しては電力会社の検討・審査が必要となるため、早期の段階で状況の確認を行なっておく必要がある。

さらに、発電・売電事業にかかるリスクとしては天候等にかかるものがある。太陽光であれば日照時間、風力発電ではあれば風速や風量が発電量に大きく影響する。これらについては、技術的な解決策も徐々に見出されつつあるが、事前の評価を入念に実施すると共に、保険やデリバティブ等の導入によりヘッジを行なうというのも一つの方策である。

#### 4. まとめ

今後の新興国を中心としたエネルギー需要の増大、それに伴う環境負荷の軽減の必要性に鑑みれば、再生可能エネルギーが今まで以上に大きな役割を担っていくことは間違いない。バリューチェーンの長い再生可能エネルギー産業の波及効果は大きく、ビジネスチャンスの増大への期待感は大きい。しかしながら、再生可能エネルギー関連事業においても、他の産業と同様に、中国企業の台頭をはじめとする国際競争等、様々なリスクが存在し、リスク顕在化の可能性を最小化するための戦略が必要となる。本稿が当該戦略構築の一助となれば幸いである。

(2012年11月9日発行)

---

<sup>3</sup> 国際的な需要の増加が見込まれるということでもあり、国内で実績を蓄積し技術・コスト競争力を磨いた上で、海外に参入するチャンスもある。実際に、風力発電分野においては国内市場の成長が一段落したドイツやデンマークの企業は、国外での売上高がその殆どを占める。また、日本企業もイギリスでの洋上風力発電事業に参入するなど海外での展開が徐々に見られつつある。