

成長産業への期待が高まる再生可能エネルギー産業

－急がれる風力発電関連産業への政策支援－

◆東日本大震災とエネルギー問題

平成23年3月11日に発生した東日本大震災とそれに伴う津波によって東日本、特に東北太平洋沿岸地域は甚大な被害に見舞われた。また、津波による福島第一原発の事故は深刻な状況にあり、現在も懸命な復旧作業が続いている。こうした未曾有の事態に直面し、国民一人一人が電力不足の日々の中で日本のエネルギー政策について再考を迫られることになった。今後の原発利用の是非を巡っては議論が展開されることは必須であるが、少なくとも再生可能エネルギー利用の必要性が高まったことは事実であろう。そこで、本レポートでは、風力発電関連産業を取り上げ、その可能性について考察する。

◆中小製造業の風力発電関連産業への参入

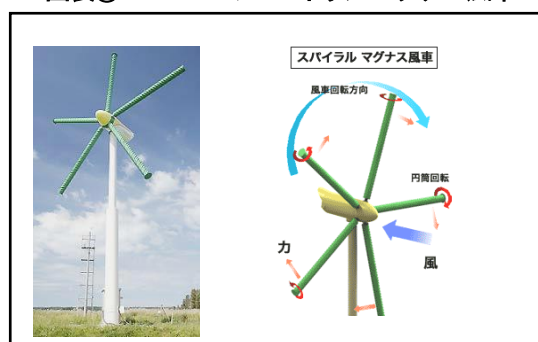
経済研究所が実施したアンケート調査によれば、中小企業の新エネルギー・再生可能エネルギー関連産業への参入状況(今後の予定を含む)については、太陽光発電関連機器：21.3%、風力発電関連機器：14.7%、家庭用燃料電池関連機器：10.6%といった結果を得ている。この中で風力発電関連産業への参入理由としては「自社の技術やノウハウを活かせる」が46.2%と最も高くなっており、次いで「国内需要の拡大が期待される」が38.5%で、自動車産業、電子電気産業からの受注が厳しい状況の中で新規受注開拓の領域として風力発電関連産業に参入する傾向が窺える¹。風力発電機器の中で大きなウエイトを占める風車は、ブレードと発電機器を

格納するナセル、さらにナセルを支えるモノポールタワーによって構成されており、大型風車の場合、構成部品数は約1~2万点と言われ、特に機械金属系の中小製造業の技術とノウハウが十分に活かせる分野である。

◆優れた日本の小型風力発電機

一方、非常に優れた性能を持つ小型風力発電機も登場している。例えば、ゼファー社(東京都新宿区)のエアドルフィン²は、ボディを小型・軽量・シンプルにするためにボディ構造は組木の仕組みを応用してボルトを使わずに組み立てられており、風力発電機の要であるローターは、新素材を用いて軽量化し、フクロウの羽をヒントに考えられた技術で高い静粛性を持ち合わせている²。また、MECARO社(秋田県潟上市)のスパイラルマグナス風車(図表①参照)は、世界初のマグナス効果による風車で高い発電能力と安全性を持った風車である³。

図表① MECAROのスパイラルマグナス風車



出所：MECARO ホームページより抜粋。

¹ この調査は平成21年11月に実施したものである。詳細については、機械振興協会経済研究所(2010)を参照。

² エアドルフィンの概要については、同社のホームページ <http://www.zephyreco.co.jp/>を参照。

³ スパイラルマグナス風車の概要については、同社ホームページ <http://www.mecaro.jp/company.html>を参照。

◆日本の風力発電機の競争優位性

2010年の世界の風力発電導入量では、累計と新規共に中国が第1位(世界累計194.4GWの内、中国は42.3GWで21.8%、新規35.8GWの内、中国は16.5GWで46.1%)となった。また、華鋭(Sinovel)、金風(Goldwind)、東方(Dongfang)等の風車メーカーも存在力を増している。しかしながら、日本の競争優位性は確実に高まっている(機械振興協会経済研究所2011b参照)。2020年までに合計32GWという大規模な洋上風力発電を実現する英国「Round3」計画に日本では唯一、三菱重工業が参画しており、風力発電機の大型化に対して同社が積極的な技術開発を進めていることが英国政府から評価されている⁴。今こそ、日本の風力発電関連産業を成長産業に押し上げる時期である。風力発電関連企業を対象にしたアンケート調査でも、行政・業界団体への要望では「政策の支援(補助金、税制優遇等)」が37.3%と最も高くなっている⁵。

◆国内の再生可能エネルギーの導入可能性

平成23年4月21日、環境省は、太陽光発電、風力発電、中小水力発電、地熱発電の導入可能性が4億9,150万kWに達すると発表した。つまり2009年度の日本全体の発電設備容量が約2億kWであるから、再生可能エネルギーだけで日本の電力需要を賄えることになり、風力発電の占める割合は高い⁶。このように風力発電が日本のエネルギー政策において果たす役割は大きい。同時に、それを産業化するためには「国

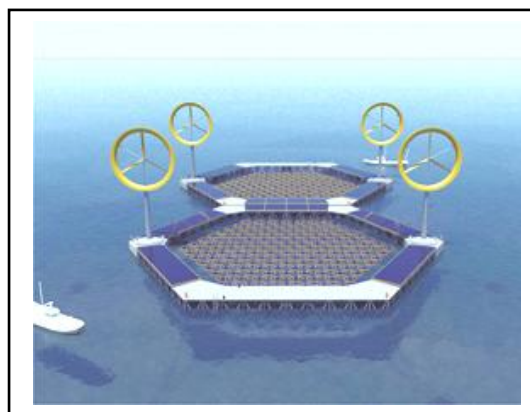
⁴ 以上の分析については「日本経済新聞社・クリーンテック最前線(2011.3.14)」を参照。

⁵ この調査は平成22年10月～12月に実施したものである。調査結果の詳細については、機械振興協会経済研究所(2011a)を参照。

⁶ 今年3月に「FIT法案」が閣議決定され、日本では再生可能エネルギーの全量固定価格買い取り制度が2012年度には導入されることとなった。

産技術・資金・アイディア」(産学官+金融+NPO)と「風力」(地域資源)を新結合させた風力発電産業クラスターの形成が急がれる⁷。例えば、九州大学が開発中の浮体式洋上風力発電システムは地場産業(漁業)との共生が可能なシステムとして大いに期待される(図表②参照)。

図表② 九州大学の実証実験想像図



補足：風車には風レンズ風車が採用されており、太陽光とのハイブリッド発電はユニット式で拡張できる。さらに、魚礁形成や漁業用電源としても活用される。出所：『日経エコロジー』2010年7月号及び他資料。

(調査研究部 北嶋 守)

【参考文献】

北嶋守(2008)「デンマークにおける風力発電機の普及と産業化のプロセス—農機具鉄工所を世界企業に変貌させた技術・組織・制度—」『機械経済研究No.39』所収

機械振興協会経済研究所(2010)「中小企業の新エネルギー機器産業への参入促進・受注拡大策」

機械振興協会経済研究所(2011a)「風力発電関連機器産業に関する調査研究」(委託先：日本産業機械工業会)

機械振興協会経済研究所(2011b)「世界規模で拡大する風力発電市場と日本企業の競争優位性」(委託先：テクノリサーチ研究所)

⁷ 風力発電機の産業化プロセスについては、北嶋(2008)を参照。