

環境・エネルギー技術の海外展開に必要となる技術と人材 に関する調査研究

(社)科学技術と経済の会 友沢 孝

1. 調査研究の目的と実施方法

HV車（ハイブリッド車）、電気自動車、太陽光発電、廃棄物発電、省エネ家電、水処理、BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）、HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）など、今後世界的に市場拡大が期待される分野で、我が国企業が持つ環境・エネルギーに関する技術力は十分世界に通用する競争力を持つと言われている。世界各国が地球温暖化対策に取り組もうとしている今日、我が国企業がこれらの優れた技術を世界市場の中で活かしていくことは我が国の国益を維持していくためにもぜひとも必要な取組みである。

一方、経営環境のグローバル化が進展する中で、海外市場では環境・エネルギー事業展開において、諸外国企業の後塵を拝し、収益的に不利な状況になっている事例が多い。

環境・エネルギー分野の技術はその国の社会インフラと関連しており、特に今後環境・エネルギーの技術ニーズが高まる開発途上国などでは、我が国の先端技術を従来の製品、技術のようにそのまま輸出適用して、利用普及を図ることは困難なことが予想される。また我が国ではこうした技術の利用普及を産官一体となって推進する実績や経験の乏しさもあり、課題や取り組むべき施策は十分に明らかになっていない。

そこで本研究では、代表的な環境・エネルギー技術について優位な技術を持つ最前線の企業が、グローバルな経営環境のもとでどのように技術の普及促進に取り組んでいるかその事例を精査し、我が国の当該分野における技術競争力を維持しつつ、その技術を海外へ適用、利用、普及させていく上で必要となる技術課題や社会インフラや制度、標準規格、価値観等の異なる異文化の環境下で技術普及を促進する人材育成について提言する。

本調査研究推進にあたっては、環境・エネルギー事業に先進的に取り組んでいる企業から、事業リーダークラスの担当者を招聘して経験や知見をインプットした。さらに当社団法人の技術経営会議において、環境エネルギー専門委員会（委員長：川上潤三（日立製作所顧問））や代表者懇談会、定例会、本会議といった研究会活動を行っており、こうした事業活動で得られた成果を分析し、本研究活動に反映させた。

2. 環境・エネルギー技術への先進的取り組み事例の研究

環境・エネルギー分野は、今後の事業成長を目指す企業が必ず経営計画で言及するほど共通のターゲット市場になっている。本年6月に発表された「産業構造ビジョン2010」（経済産業省）でも我が国の成長を担保する産業分野として、5つの分野を挙げており、その中では2007年から2020年までの5分野のトータル増加生産額149兆円のうち、環境・エネルギー分野で23.7兆円を目指すとしている。

各企業ごとに「環境」、「エネルギー」が意味する内容やその主力対象は異なっているが、

①脱化石燃料を図る「新／省エネルギー技術分野」

②環境への負荷を極力抑える「環境浄化技術分野」

は今後グローバルに見て重要性が増す二つの分野であることは間違いのないところである。新／省エネルギー技術は地球温暖化対策におけるCO₂排出量削減につながり、環境浄化技術は環境の保全を通じて人類を含む生態系維持につながる。

こうした環境・エネルギー分野への関心と取組みは今や先進国、発展途上国、低開発国を問わず全世界的なものになっている。特に経済成長と人口増加が見込まれる発展途上国を中心に、今後ニーズが急激に拡大していくものと予想される。このようなグローバルな市場環境に対して各企業はどのような取組みを行っているのか、本章では「環境」、「エネルギー」分野における企業の先進的な取組み事例を対象に、その現状を調査した。

まず CO₂ 削減を目指すエネルギー分野では、太陽光発電や風力発電の自然エネルギー利用技術と建物・工場などの省エネルギー技術を取り上げた。自然エネルギー利用技術では太陽光発電を中心に、実施事例を取り上げた。本分野は、技術的には国際的に競争優位とされているにも拘らず、海外の事業展開で苦戦をしているケースである。

一方、省エネルギー技術は、世界的に CO₂ 削減が進んでいない分野であり、我が国の先端技術を駆使した運転管理技術を今後世界的に活かすケースとして取り上げた。

次に環境分野では水処理技術、廃棄物処理、資源リサイクル技術を中心に取り上げた。これらはいずれも戦後の高度成長時代に負の遺産となった環境負荷を低減させるために、我が国産業界が世界に先んじて蓄積してきた技術分野であり、今後、開発途上国へ技術を普及させることが期待される分野であることを概説した。

3. 環境・エネルギー技術の海外展開における技術課題と展望

オープンな国際分業化が進むグローバル市場では、我が国の優れた先進的環境・エネルギー技術をこれまでのように単に生産して輸出、あるいは開発途上国へ技術移転していただくだけでは、企業の競争力を維持し続けることも、我が国の成長を維持していくことも不可能になりつつある。

また技術開発を進める上でも、グローバルなオープンイノベーション体制が必要になっており、環境・エネルギー技術の開発成果を継続的に海外展開していくためには、新しい視点からの技術開発が求められている。

そこで、環境・エネルギー技術の先進的取組み事例の調査研究の結果をもとに、対象技術を取り巻く国際的な事業環境を整理し、我が国の当該技術をより広く海外市場に展開普及させ、国際的競争力を維持向上していくために必要な技術課題と方策について整理解析した。また総合的に海外展開を推進していく上での課題を、技術の海外展開に向

けた課題、事業の海外展開に向けた課題、さらには人材育成に関する課題に分けて、それぞれ企業や国が対応を図るべき課題を整理した。なお、上記課題を分析整理する上で必要となる国際的な事業環境について、ビジネス形態や環境・エネルギー市場を取り巻く状況などの視点から概説した。

4. 環境・エネルギー技術の海外展開に必要な人材育成

環境・エネルギー技術の海外展開における技術課題と展望につて、環境・エネルギー技術を取り巻く海外状況や、ビジネス上考慮すべき視点から、海外展開に関する技術的課題、事業的課題、さらに人材育成に関する課題とその対応策について考察した。

環境・エネルギーというかなり広範な分野を対象としたため、課題への対応策は多方面にわたったが、共通的にそれらの根幹にあるものはやはり“人材の育成”である。

そこで、人材育成に関する課題とその対応策を最後に概説した。

我が国の優れた環境・エネルギー技術が世界に普及していくことは地球環境保全、気候変動対応への貢献という面でも意義深いことはもちろんであるが、相手国の生活・社会インフラと深く関連しているような環境・エネルギー技術を利用普及させるには、特にその国の制度や標準規格、社会価値観などを踏まえ、その適用性を総合的に評価しながら市場開拓を推進していく人材が必要であることを述べ、我が国の環境・エネルギー技術を海外展開していくにあたってどのような人材が必要になるか、その育成にはどのような施策が必要かを分析し、その方向性を整理した。

(以上)