

技術革新の原動力は何か 地球温暖化問題の解決のために

2001.6.8

槌屋治紀

(株)システム技術研究所

地球環境問題の解決にはライフスタイルの変更だけでなく、技術革新が欠かせない。これまでに知られている技術革新の背後にはどのような力がはたらいているか。以下に例を示す。

1. 技術革新の例

技術	解決すべき問題	成果	技術革新の原動力
自動車用エンジン	1970年代の大気汚染	大気汚染物質の排出が少ないエンジンの開発	マスキー法(米国) ホンダの技術開発方針
ハイブリッドカー	自動車の燃費の向上	97年から3年間に5万台の普及	アースサミット(1992)、COP3 トヨタの技術開発方針
燃料電池自動車	水素を利用する究極的なクリーン自動車の開発	90年代初期に小型の固体高分子型燃料電池の開発に成功	バラード社の開発方針
太陽電池	再生可能エネルギーの利用拡大	過去20年間に累積生産量が2倍になるたびに81%のコスト低下。2000年には日本の年間生産量が10万kW以上	サンシャイン計画 設置者への政府による補助
風力発電	再生可能エネルギーの利用拡大	累積生産量が2倍になるたびに92%のコスト低下。世界中で1300万kWを超えるまでに拡大	北欧における開発 PURPA法(米国) 発電電力の買い上げ
省エネルギー建築	建物で消費するエネルギーの減少	高層ビルから住宅までパッシブ設計技法の広汎な開発	省エネルギー基準 低利ローン 自然と共生する建築への志向
インバータ制御モータ	回転機械の速度制御による省エネルギー	家電製品への組み込み、大型モータへの普及	工場や電気製品の目に見える無駄なエネルギーの削減要求
電球型蛍光灯	投入電力が光になる効率を上げ、電球の発熱を減少させる	電力消費5分の1、演色性の高いランプの商品化が実現	白熱灯の変換効率のあまりの低さ
LED (発光ダイオード)照	蛍光灯よりもさらに効率が2倍の照明灯	ビル内の誘導灯、工場内の検査用電球、交通	エレクトロニクス技術革新の環境問題へ

明		信号などへ普及が始まる	の応用
---	--	-------------	-----

2 . 技術革新の原動力の背後にあるもの

1) 原動力の背後にあるもの

技術革新の形には「技術シーズ型」と「技術ニーズ型」があるといわれる。「技術シーズ型」の成功は、長期間の努力や偶然によりもたらされる。

「技術ニーズ型」の技術革新の背景にある主要な原動力を一言で言えば、それは「多くの人々の意見と関心の高さ」である。

この社会が何を必要としているかという情報は、マスコミを通じて広く伝えられる。そしてそれは政府の方針に現れた場合がもっとも強力に働く。

現代の技術者は企業に属する専門的な知識に富んだ人々である。彼らが社内で技術開発のテーマを議論するときに、「これが政府の方針だ」ということができれば大きな説得力になる場合が多いという意見を聞く。

この社会があるいは政府が何を必要としているかという情報は、技術開発を行う企業家のテーマ設定に影響を与え、技術者の生きがいを刺激する。多くの技術者は、その発明の才能を生かすテーマを求めている。

2) 技術革新の目標が必要

上記の技術革新のリストを見ると、政府や社会が目標を掲げたことが重要なファクターになっている。今回のプッシュ政権の京都議定書からの離脱は、米国における資源環境分野での技術革新、例えば燃料電池開発などに大きな遅れを生み出すことになると予想される。

日本、欧州等のような目標のある国の方が、技術革新のインセンティブが生まれ、目標のない国（米国）では技術革新が停滞する結果になると予想される。そして、目標のある国では、技術革新が投資機会を増やし、結果として経済成長促すことになる。この例は、マスキー法に対するホンダの対応、ハイブリッドカーの開発、省エネルギー建築の進展などに見られるとおりである。

3) 新機能中心の技術開発テーマの不足

最近ではエレクトロニクスやバイオテクノロジー分野以外では、新しい機能の開発テーマが少なくなっている。開発テーマの発掘において、新機能の開発が難しくなっているために、必然的に省エネルギーや環境問題の解決に役立つ技術開発が重要視されるようになり、この分野は重要な市場と認識されつつある。

4) 継続的な情報発信の必要性

問題は、こうした情報が発信されてから、実際に技術革新の成果がでるようになるまでに時間がかかることである。短期間に開発できるようなテーマはすでに洗い尽くされている。そのため、企業や技術者に対して「この問題を解決してくれ」という情報を継続的に出し続けることが極めて重要である。