巻/頭/言

エコファクトリー化技術特集に寄せて

“Eco-Factory”—A Key Concept of Technological Development for Better Life and Sustainable System

水野　彰
Akira Mizuno

二酸化炭素排出量の抑制が喫緊の課題となっている。このために排出権取引などのインセンティブの議論もされている。生産現場である工場の省エネルギー化は相当程度に進んでおり，更なるエネルギー消費削減は相当厳しいように思われる。こうした中“エコファクトリー”というキーワードは，これからの省エネルギー・技術開発の進め方を考える上でたいへん重要であり，時宜を得たものである。

工業技術は社会に大きな影響を与えてきており，我々の幸せな生活環境を実現する上で重要な役割を果たしてきている。技術者はより良い製品の開発に努力し，製造過程の効率化を進めてきた。効率化は低コストで信頼性の高い製品を供給するために必要であり，日本の工業製品が世界を席巻している事実は，日本の製造業の省エネルギーや省力化などを含めた工業技術が世界トップレベルであることを示している。一方，技術革新は働き手の労力を削減することでもあった。幸せな生活の基本は，やりがいのある仕事を通じて社会や家庭に貢献することであろうが，その基本的土台を技術者自らの技術革新の努力によって揺るがしてきてもいる。

“エコファクトリー”というキーワードからまず連想することは，エネルギー効率の一層の向上である。地味ではあるが，モータやトランス，照明装置など，極めて数の多い機器の効率をほんの少しでも向上できれば，世界的なレベルで大きな省エネルギー効果を発揮できる。このような，すでに大量に使用されている製品には，省エネルギー技術革新による高付加価値化の可能性が大いに秘められている。加えて，キャパシタの開発など，今まで捨てていたエネルギーを回収できる装置の実現による省エネルギー化も期待される技術である。また“エコファクトリー”からは，より安全性を高めるために製品の質を変えていくことも連想する。例えば化学薬品のなかには，今まで良いと思われていたものが有害であることが判明したものも多く，これらに代わる薬品や技術の開発も急務である。オゾンは殺菌や脱臭・脱色など酸化処理に有効であり，最終的に酸素に戻るため，環境への負荷が小さい。これを今までの化学薬品に代わって利用することは環境を維持する上で効果的である。また環境影響の少ない冷媒や既存の冷媒の再生技術の開発もいっそう進める必要がある。さらに，“もったいない”という言葉も連想する。水や貴金属など，限られた資源を一層有効に利用するためには，できる限りリサイクルをすることが課題であり，その技術開発も今後ますます重要になろう。

このように考えると，エコファクトリーは自らが高効率であるのみならず，持続社会の実現に貢献できる高いエネルギー効率の製品を産み出す現場ともいえる。その現場からは健康を守る高付加価値の製品も産み出されることが期待できる。たとえば感染予防のための装置，医療用治療装置，安全な野菜や食糧の生産工場など，今後の発展が見込まれる分野にば“エコファクトリー”の概念が多く含まれている。

このようなエコファクトリーの実現と，高付加価値化技術革新こそ，企業そして国全体で努力すべきことである。国レベルでは省エネルギーや環境に対する規制や指針，長期技術開発投資を行う企業へのインセンティブ付与の具体案の策定や会計法の改善など，エコファクトリーを実現し，高付加価値化による職の機会を増やすための政策をいっそう進めることが必要である。排出権取引はマネーゲームになる可能性も指摘されているが，マネーゲームは基本的にゼロサムである。付加価値を生む原動力は生産現場であり，エコファクトリーはそのための重要な概念である。このことを基本に据えて技術革新の努力を進めることで，工業技術への信頼を高め，将来の世代への責任を果たしていくべきであろう。

◆豊橋技術科学大学　エコロジー工学系 教授
Professor, Dept. of Ecological Engineering, Toyohashi University of Technology