

エレクトロニクス業界を取り巻く 環境問題の動向

東京理科大学 理工学部教授

二瓶 好正

21世紀は「環境の世紀」と言われている。何しろ人類は20世紀の最後の25年間に、それ以前の全人類が100万年かけて消費した総量以上の天然資源を消費したと言われているのである。これでは、地球がもたない、と誰でも思い至るであろう。

それでは、21世紀、どうすれば良いのだろうか。「環境問題」は「資源問題」であり、「エネルギー問題」であり、「食糧問題」であり、また、実は「人口問題」でもある。したがって、環境問題は確実に地球上のすべての国、地域、社会、組織、人間、生物すべてに関する問題である。まさに人類の英知と意志と心が試されている。

ところで、我が国はどのような位置づけとなるのだろうか。国と国民のよって立つところは何であろうか。何に向かって努力すべきであろうか。美しいが狭い国土で、資源、食料とエネルギーは輸入に頼らざるを得ない。財産は国民の知恵と文化と努力のみである。つまり、国際協調と自由貿易を国とし、科学技術の発展に最大限の努力を傾けなければならない。

以上をまとめて企業活動に当てはめれば、おのずとそのあり方が見えてくるはずである。

公害発生企業の烙印

我が国は約30年程前公害問題で社会が揺れていた。公害とは、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、悪臭、地盤沈下等を言う。すなわち、このような社会的被害を、不特定多数に及ぼす行為とされた。

ところで、我が国も第二次世界大戦後、産業の育成と生産の拡大を第一としていた時代には、製造業による公害発生についてほとんど意識されなかった。工場地帯の煙突から放出される煙は生産活動のシンボルとされており、むしろ歓迎されていたと言っても良かった。ところが、当時いくつかの巨大公害事件（四日市ぜんそく、イタイイタイ病、新潟水俣病、熊本水俣病等）が発生し、はじめて公害による健康被害の深刻さが明らかにされた。

問題は、その折にいくつかの製造業が公害発生企業の烙印を押されたことである。例えば、総合化学産業等で

ある。その後、これらの産業がそのダメージから立ち直るのには、大変な努力と時間を要した。個別の企業にとって言えば、まさに存亡の危機に瀕したと言えよう。

このような危機から立ち直ったのは、技術開発と環境投資、情報公開と社会的信頼醸成活動ならびに裁判における企業責任の認定ないしは和解等に努力したからであった。

我が国は平野部が少なく、コンビナート方式による生産活動の集中方式を取り、またそれが人口稠密地域と接近していた、などという特殊性が背景にあったとはいえ、このような立地条件は我が国では避け難いこともあり、むしろ、前提条件とすべきであった事項である。

もっとも、我が国の企業にとって条件が厳しかった事実は、その後、世界に冠たる環境対策技術の実現をもたらしたと言ってよい。むしろ今後は、災い転じて福となす方向で受け止めるのが適当ではなかろうか。

地球環境問題に関与していないか

その後我が国では、公害から地球環境に問題が移っていったことはご存知の通りである。これは、公害問題という比較的狭い地域における環境問題から、地球全体の規模で対処すべき環境問題が、より重要な問題として浮上したことによる。

地球環境問題は、オゾン層破壊、地球温暖化、酸性雨、森林破壊（熱帯雨林減少）、砂漠化、海洋汚染、開発途上国公害、有害廃棄物越境移動、野生生物種減少等を言う。空間的スケールの拡大、経世代影響など時間的スケールの拡大、因果関係の複雑化を特徴としており、公害等の地域環境問題と性格を大きく異にする。

地球環境問題が研究され、その対策の検討が進むとともに、企業活動との関係も次第に明らかになってきた。地球環境問題の性格上、その対応策の実施は早ければ早いほど効果的である。我が国では、行政サイドの努力もあって、最近ではまさに、矢継ぎ早に種々の対策が法令化されている。

おもな事例は、オゾン層破壊をくい止めるために、特定フロンの使用中止、生産中止、既存製品からの回収処

分が進められている。また、地球温暖化防止のために、二酸化炭素、メタン、六弗化硫黄等の排出抑制が必要となっている。

環境マネジメントの充実で企業イメージを高めよう

公害企業の烙印の重大性を経験して、我が国の企業はいち早く、環境改善に努力する姿勢を鮮明にした。しかし、2度にわたる石油ショックによる省エネルギー推進が我が国の産業政策の成功例とされるほどの大きな成果を収めた一方で、環境負荷の低減のための努力は直接企業利益に結びつかないので、それ程実現が容易ではない。したがって、強制法規によるか、任意の自己宣言によるかの選択となるが、ここではまず、後者について述べる。

国際標準化機構（ISO）はヨーロッパに誕生した非政府機関であるが、多くの分野の標準規格を制定し、今や世界で最も有力な標準規格制定の機関である。ISOでは、1980年代の後半より、「品質管理および品質保証に関する規格」としてISO9001シリーズを定め、国際的に同じ手順と要件によりこの規格に適合しているか否かに関し審査を行い登録する制度を創設した。これがいわゆる適合性評価制度の発足にあたる。

一方、1992年、リオデジャネイロの地球サミットをきっかけとして、国連環境開発会議が産業界に対し要望し、さらにISOに勧告が成されて「環境に関する標準化」に取り組むこととなった。このような経緯により、1996年に、企業活動、製品およびサービスによって生じる環境負荷の低減といった環境パフォーマンスの改善を実施する仕組みと、それが継続的に運用されるシステム、即ち「環境マネジメントシステム」（ISO14001）のための規格が創られた。

エレクトロニクス業界は早くから環境マネジメントの重要性を認識しており、ISO14001の審査登録機関を発足させ、以来、我が国において最も熱心にISO14001による認証を受けている業界となっている。

グリーン調達とは何か

再生品等環境負荷を低減するための配慮をした製品を選んで、優先的購入を推奨する購買方法をグリーン調達と言っている。すなわち、製品の生産者に対して、環境配慮型の生産方式と製品の提供を要請し、そのパフォーマンスの高い生産者より購入するのである。我が国では本年4月よりグリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進に関する法律）が施行され、国や地方公共団体が再生品など環境に優しい物品（環境物品）の調達を率先して行うとともに、グリーン購入に役立つ情報の提供

を推進することとしている。現在すでに、重点的に調達を推進する環境物品等の種類（特定調達品目）を指定するリストが作成されている。表1にその概要を示した¹⁾。

また、外国企業との契約に際して、ISO14001の様な認証を取得していることが条件となる様な場合もある。したがって、企業の環境パフォーマンスは、単なる企業姿勢を示す方法だけでなく、他社との競争力を強める企業戦略の一部になっているとも言える。

表1 グリーン購入のための特定調達品目

○紙類	情報用紙(コピー用紙、フォーム用紙)、印刷用紙、衛生用紙(トイレットペーパー)
○文具類	筆記用具(鉛筆、ボールペン、シャープペンシル等)、ファイル、ノート、のり、テープ等
○機器類	机、いす、棚、黒板、掲示板等
○OA機器	コピー機、ファクシミリ、スキャナー等
○家電製品	電気冷蔵庫、エアコンディショナー、テレビジョン受信機等
○照明	蛍光灯照明器具、蛍光管
○自動車	低公害車(ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、電気自動車、メタノール自動車)、低公害車以外の自動車(ガソリン車、ディーゼル車)
○制服・作業服	制服・作業服
○インテリア・寝装	カーテン、カーペット、毛布
○設備	太陽光発電システム、太陽熱利用システム、燃料電池
○公共工事	資材、建設機械
○役務	省エネルギー診断

(全101品目)

新しい法規制

最近の10年に限ってみても多くの環境関連の法律が新しく制定された。つまり、

再生資源の利用の促進に関する法律（1991）

環境基本法（1993）

容器包装リサイクル法（1995）

家電リサイクル法（1998）

循環型社会形成推進基本法（2000）

廃棄物処理法の改正（2000）

資源有効利用促進法（再生資源利用促進法の改正）（2000）

建設資材リサイクル法（2000）

食品リサイクル法（2000）

グリーン購入法（2000）

等である。特に昨年は多くの新法が成立しており、循環型社会形成元年と呼ばれている。

図1に循環型社会の形成推進のための現在の法体系を示した¹⁾。

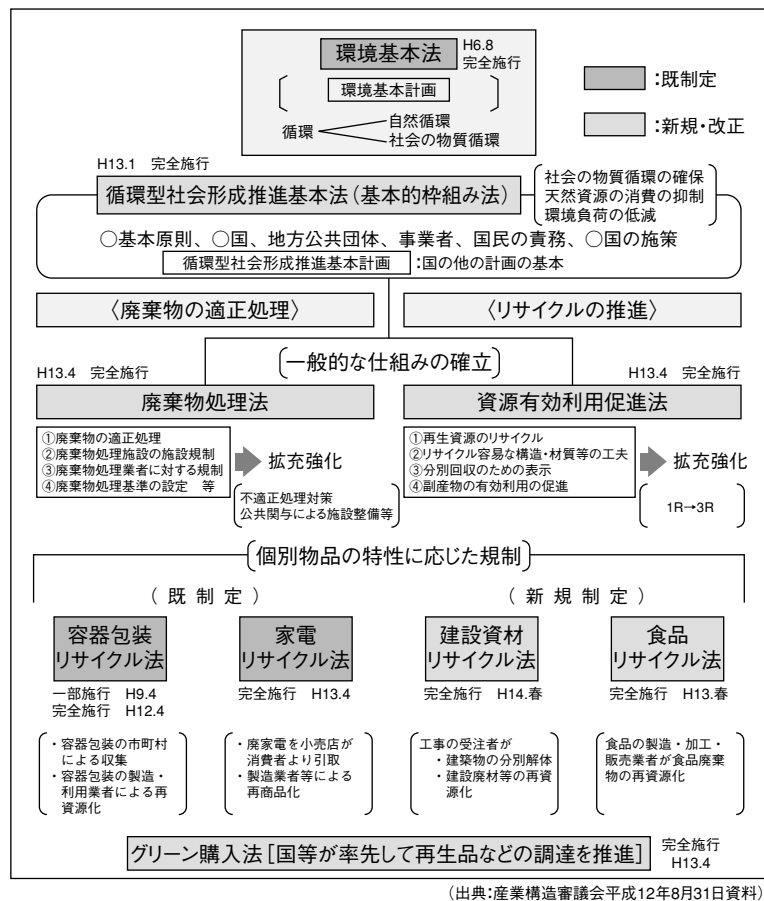


図1 循環型社会の形成推進のための現在の法体系

以上のように、いよいよ、21世紀を迎えて、循環型社会の実現に向けて、必要な法体系を整備したと言えよう。ただし、これらの強制法規による推進体制は重要ではあるが、かならずしも万全とは言えない。環境に関して言えば、任意の自己宣言による方法が世界の主流なのである。

標準化戦略と環境問題

エレクトロニクス業界においても、グローバルスタンダードの戦略的重要性が高まって久しい。世界の先進各国は競って自国の産業の国際競争力の強化に努めている。今や、世界の標準化の動向は、各国の戦略的通商政策と極めて緊密に結びついている。我が国も最近になってやっと、行政当局にこのような認識が高まってきた。

すでに述べたように、世界貿易機構（WTO）における「貿易の技術的障害に関する協定」（TBT協定）では、各国の強制規格および任意規格は可能なかぎり国際規格に準拠することとなっている。

我が国でも、日本工業標準調査会では、我が国の当面

の標準化戦略を議論している²⁾。そのおもな考え方は、①自己責任を前提にした規制改革の進展、②貿易の円滑化を目指した国際規格の活用や適合性評価制度の国際整合化、③産業競争力強化に向けた国際標準の戦略的活用、④消費者の価値観の多様化への対応、などの認識を前提にしている。勿論この議論は我が国における標準化行政の全体的な見直しの際の基本方針について論じたものである。この文書は総論と各分野の各論からなるが、総論においては、市場適合性および効率性の確保、戦略的な国際標準化活動の推進、標準化活動と研究開発の一体的推進、等が柱となっている。

ISOの動きにすでに見られる通り、欧米は、環境重視姿勢を世界標準化して、貿易における自国の立場を強化したいと考えている。日本、特にエレクトロニクス業界は比較的早くこの点を認識して準備し、急速にフォローアップした。しかし、今後もこの傾向は加速こそすれ、減速することはないであろう。この点が当業界においても大切な点である。

特に注目したいのは、各分野における我が国の標準化戦略において、環境項目の取り扱いが特段に重視されていることである。まず、日本工業標準調査会の標準部会において、環境・資源循環専門委員会が、分野横断的に他の分野別専門委員会に対して、連携・要請・勧告を行う

権限を持っていることである。この機能は、今後制定するすべての規格に関し、環境・資源循環の観点から、関与することが出来るということである。電気・電子分野についてみると、いずれも環境配慮規格の整備を基本方針として確認しており、既存の規格も含めて、環境規格を円滑に取り込むとの計画を明らかにしている。一例として、電子技術分野では現在、無鉛ハンダ化の規格作りのための調査研究が進行している。今後もエレクトロニクス業界の生産活動に大きな影響を与えるような標準規格が立案されるであろう。

21世紀に発展する企業の条件

読者はすでにお気付きであると思うが、21世紀の企業にとってのキーワードは、「循環型社会の実現」である。世界の人類にとっての大目標である循環型社会の実現に対する貢献こそ、21世紀に発展する企業の条件ではないか。

エレクトロニクス業界の観点からすれば、本業である「ITに関する技術とシステム」によりこの目的のために貢

献することは実際可能であると思う。言わば、製品による社会貢献である。また、社会的な動向を先取りして、環境に関する企業イメージを高め、良い人材を集めると共に、企業のメンバーに対して生き甲斐と仕事の充実感を与えることも非常に大切である。企業の存在そのものによる社会貢献である。

第三の社会貢献は、循環型生産方式の確立によるものである。これも、企業にとっては本命・本筋の目標となるであろう。単に企業イメージの問題のみでなく、経済的に企業の業績に貢献できる可能性が大きいからである。

循環型生産方式の内容は、現在の段階では必ずしも明確ではない。省資源、省エネルギー、廃棄物の抑制、有害物質の排出防止等は勿論、循環型生産方式の中核となる。しかし今後の製造業は、その究極の姿として、製造する「もの」は社会を循環しその使命を終えたら再び工場に戻し、社会に対しては「もの」でなく「機能・サービス」を売る企業となることまで想定されている。

現在試行されている例を挙げると、製品中の部材のほとんどをリサイクル対応とする、製品中の部材を有害物を含まないグリーン部材とする、製品販売をリース化し回収・リサイクル・再利用によりクローズドループ化する、クローズドループの中に逆工場を採用する、等である。このような試みは製造業のあり方を一変させること

になろう。

循環型社会の実現のためには、3R（Reduce；発生抑制，Reuse；再使用，Recycle；再資源化）に象徴されるように、製品をなるべく長寿命化する等により資源の消費量を減らす、製品を再使用する、製品をリサイクルする、ことが最大限に求められている。図2に逆工場の概念と3R（リデュース、リユース、リサイクル）の考え方を組み込んだ循環型生産モデルを示した^{3) 4)}。

以上のように、循環型社会の実現に貢献できる企業が、21世紀に発展できる企業と言うことが出来よう。 ◆◆

参考文献

- 1) (財) クリーンジャパンセンター編：循環型社会実行元年-法制度と3Rの動向-，2001
- 2) 日本工業標準調査会標準部会編：標準化戦略，2001
- 3) (財) クリーンジャパンセンター編：リデュース・シユース・リサイクル（3R），2000
- 4) 三菱総合研究所著：全予測環境&ビジネス，ダイヤモンド社，2001

筆者紹介

二瓶好正：Yoshimasa Nihei. 東京理科大学 理工学部 工業化学科教授，東京大学 名誉教授，日本工業標準調査会委員，環境・資源循環専門委員会委員長

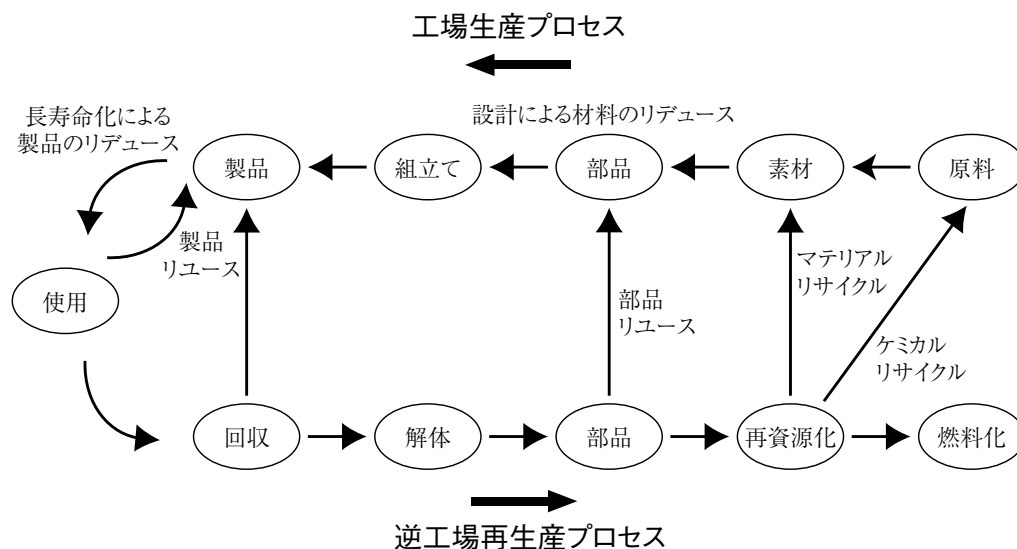


図2 逆工場の概念と3R（リデュース；発生抑制，リユース；再使用，リサイクル；再資源化）による循環型生産モデル