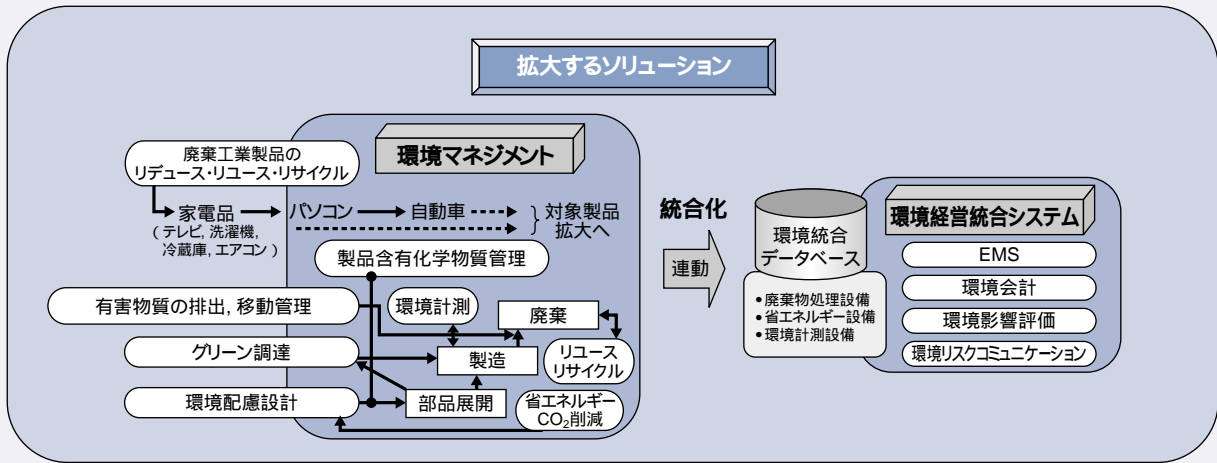
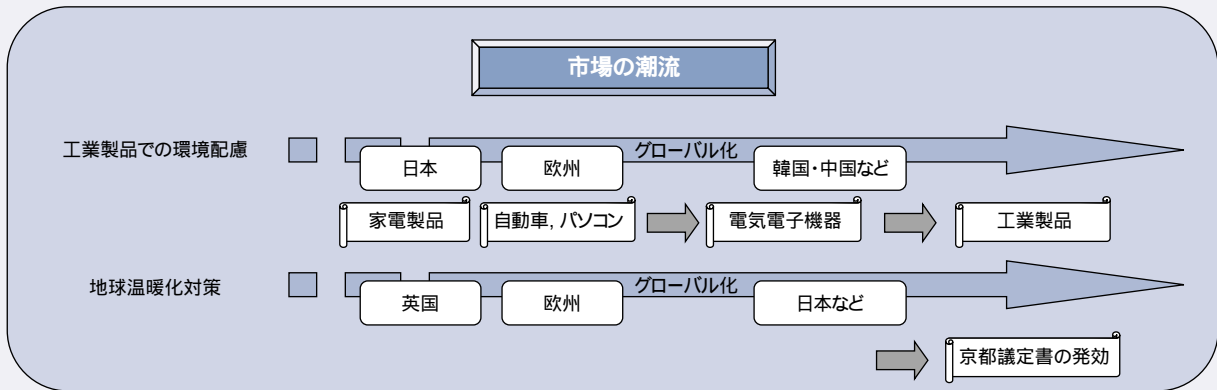


# 最近の市場動向と環境情報ソリューション

## Market Movement and Solutions for Environmental Information Systems

国井 茂樹 Shigeki Kunii 平野 学 Manabu Hirano 寺本 和義 Kazuyoshi Teramoto



注：略語説明 EMS( Environmental Management System )

### 環境関連市場の潮流と拡大するソリューションの概念

環境に配慮した工業製品の提供や、地球温暖化の対策を施した製品作りを行うおとする動きは、欧州を中心として世界全体に広がりを見せている。日立グループは、これに対応し、環境情報ソリューションを開発し、提供している。今後は、グリーン調達や環境配慮設計など個別のソリューションを有機的につなげた「環境経営統合システム」の構築へと進化させていく。

環境に配慮して「モノづくり」を行うことは、社会との調和を図りながら成長し続けていく企業にとって重要なテーマである。また、環境への取り組み内容を明らかにし、住民やビジネスパートナーと協調して環境配慮に取り組んでいくことの必要性が、国際的にも広く認識されてきている。

自動車や電気電子機器については、欧州環境指令などにより、有害物質を含む部品の使用を制限する動きがあり、製品を欧州へ輸出する企業やその企業に部品を供給する部品のサプライヤーにとって、環境配慮は重要課題となっている。また、京都議定書(2005年2

月に発効予定)に始まる地球温暖化対策への取り組みでは、製品ライフサイクルを通じて、CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの削減が求められている。このように、環境配慮への取り組みは、環境配慮の目的ごとにソリューションを段階的に整備することが必要である。日立グループは、環境統合データベースのうえに、環境管理システム(EMS)や、環境会計、環境リスクコミュニケーション(リスク管理や情報公開)の機能を段階的に構築し、「環境経営統合システム」へと成長させていくことが重要であると考えている。

## 1 はじめに

製造業の「モノづくり」は、「循環型社会形成推進基本法」(2000年6月施行)により、大きく変化してきている。すなわち、製品所有者には使用後に適正廃棄処理する「排出者責任」と、生産者には、製品廃棄に至るまでの製品責任を求める「拡大生産者責任」により、使用済み製品の適正処理について、おのおのの責任と役割の明確化が図られた。このような背景から、循環型社会を指向した環境経営が企業に強く求められるようになってきている。

最近では、グローバル化の進展により、海外法人の運営や製品輸出などで、環境先進地域である欧州の法規制を考慮した調達や設計、製造を行うことが求められている。また、地球温暖化対策の観点に基づき、製造から製品使用を通じて温室効果ガスの排出を抑制する「モノづくり」が求められてきている。

日立グループは、製造メーカーとして培ったノウハウを整備し、グローバル化に対応できる環境情報ソリューションを提供している。

ここでは、欧州の環境規制や地球温暖化防止「京都議定書」などによってもたらされる最近の環境関連の市場動向と、市場の変化に対応する環境情報ソリューションについて述べる。

## 2 環境共生社会に向けた法規制の動向

持続可能な社会の実現に向けた法規制の動向を図1に示

す。「循環型社会形成推進基本法」が施行されると、まず不法投棄問題やリサイクル問題を解決するため、「資源有効利用促進法」が施行された。次いで、有害物質の拡散が懸念される電気電子機器や自動車などに注目が集まり、家電品や自動車などのリサイクル法が相次いで成立した。これらの動きには、今後、制度の見直しによって、対象品目拡大の傾向が出てくるものと考えられる。

一方、化学物質管理では、PRTR(Pollutant Release and Transfer Register)法によって、企業には、対象化学物質の排出量などについて、事業所ごとのデータを開示する義務が生まれた。2001年からはグリーン購入法が施行となり、行政部門が環境配慮物品の調達を率先して行うこととなった。欧州では、ELV(End-of-Life Vehicle)、WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)、RoHS(Restriction of Hazardous Substances)などの環境指令が計画されている。ELV指令は、販売される自動車を対象に、重金属を含む環境負荷物質の使用を禁止するものであり、WEEE指令は、電気電子機器を対象とした使用済み製品の回収やリサイクルに関する規制である。また、RoHS指令は、94製品群の電気電子機器を対象に、有害化学物質の使用を禁止する指令である。これらの欧州指令は、リスク評価や情報公開の規制なども加わり、拡大する見込みである。類似の法規制が中国や韓国でも検討されており、わが国を含め、わが国の主要輸出先である東南アジアにも規制拡大が予想されている。

地球温暖化対策では、京都議定書の発効がロシアの批准を受けて、2005年2月発効見込みの状況にあり、また、2005年からはEU(欧州連合)が排出量取引制度を開始するために準備中である。また、わが国では、2005年に「地球温暖化対策推進大綱」の改正が予定されており、排出量取引制度

時期	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年～
日本	▲ 循環型社会形成推進基本法(2000年6月～)	▲ PRTR法(2000年3月～)	▲ 地球温暖化対策推進大綱(2002年3月～)				▲ 温暖化対策税		
		▲ 資源有効利用促進法(2001年4月～)					▲ 自動車リサイクル法(2005年1月～)		
		▲ 家電リサイクル法(2001年4月～)					▲ 改正		
		▲ グリーン購入法(2001年4月～)							▲ 京都議定書第一約束期間開始
世界				▲ ELV指令(欧州2003年7月～)		▲ 京都議定書発効			
					▲ WEEE指令(欧州2004年8月～)				▲ 製品設計までの適用拡大(検討中)
					▲ RoHS指令(欧州2004年8月～)				▲ 対象拡大とリスク評価および情報公開(検討中)

注1: (決定), (予定 想定)

注2: 略語説明 PRTR(Pollutant Release and Transfer Register), ELV(End-of-Life Vehicle), WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment), RoHS(Restriction of Hazardous Substances)

図1 持続可能な社会の実現に向けた法規制の動向

環境共生社会に向けた動きは、グローバル化の進展とともに、対象とする工業製品を拡大し、設計、調達、製造および廃棄処理を含めた総合的な対応を必要とする。さらに、温暖化ガスの削減、リスク評価や情報公開なども求める総合的な取り組みを必要とするものへと移っていく。

や温暖化対策税の検討も本格化してきた状況にある。

日立グループは、これらの動きに積極的に対応し、グループ内での活動で得られた知見をソリューションとして社会に提供していくことが、大切な使命であると考えている。

## 3 日立グループの環境経営

### 3.1 製品含有化学物質管理

日立グループは、EUのRoHS指令に対応して、2004年度末までに、6化学物質(鉛、六価クロム、カドミウム、水銀、特定臭素系難燃剤のPBX(ポリ臭化ビフェニル類)とPBDE(ポリブロモジフェニルエーテル))を全廃する取り組みを進めている。この取り組みを支援するために、開発や設計時に行う環境適合設計アセスメントにおいて、2004年5月に製品含有化学物質を管理する基準を改定し、現在、約50%の部品が技術開発による代替化を完了している。

また、製品を作るための材料や部品などの有害物質情報などを円滑に収集、管理して情報発信ができるように、2003年10月にプロジェクトを発足させ、情報システム作りを推進している。

製品含有有害化学物質の代替化技術についての事例を以下にあげる。

#### (1) 日立ライティング株式会社での事例

日立ライティング株式会社は、水銀封入方法に合金などの新技術を採用し、水銀含有量の約70%減量化に成功した。それにより、2004年4月から蛍光灯ランプの直管型8 Wタイプなど3種類について、RoHS指令対応の製品を発売した。

#### (2) 日立電線株式会社での事例

日立電線株式会社は、電気電子機器用電線やケーブルおよび配線材の電線被覆に対し、RoHS指令に対応済みの製品を開発し、標準仕様品の95%代替化を完了するとともに、品質保証の技術(非含有保証技術)として、樹脂中の重金属精密分析手法を開発した。また、インターネット上で製品含有情報を公開し、顧客とのコミュニケーションを図っている。

### 3.2 地球温暖化対策の目標と成果

日立グループは、地球温暖化の主要因であるCO<sub>2</sub>排出量に関し、2010年度を目標年度として、以下の2点の削減目標を設定している。

#### (1) 生産高CO<sub>2</sub>原単位で25%削減(1990年度比)

#### (2) CO<sub>2</sub>総排出量で7%削減(国内1990年度比)

また、2004年度から「CO<sub>2</sub>排出量削減制度」を導入し、各事業所で使用したエネルギー(電気、燃料)から発生するCO<sub>2</sub>を合算し、削減の目標値と実績値を年度ごとに比較、評価している。2003年度のCO<sub>2</sub>排出量の実績値は、77%の事業所で当該年度の目標を達成できた。この結果は、グループ内で

情報を開示し、経営層にも報告して社員全体の意識の高揚に努めている。

さらに、日立グループ内で利用しているグリーン調達システム「A Gree Net」を社外の顧客に提供したように、「製品含有化学物質管理」や「地球温暖化対策」でも、グループ内で開発したシステムの販売を開始している。

## 4 日立グループの環境情報ソリューション

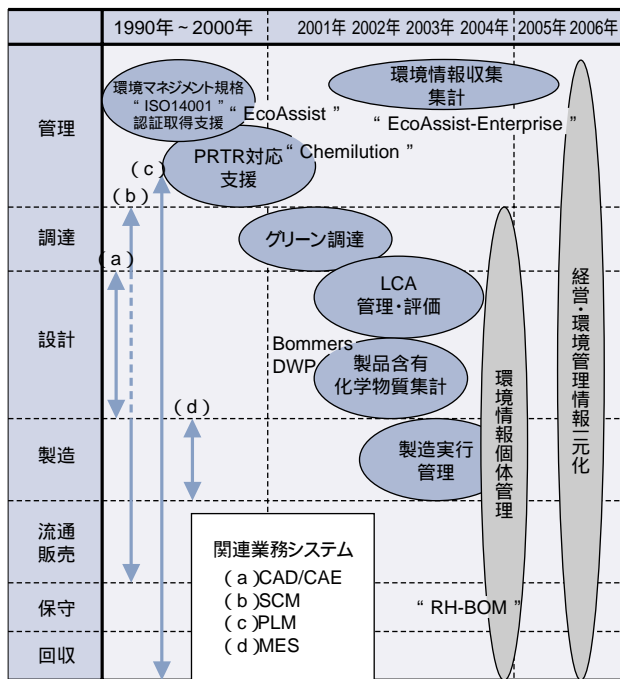
### 4.1 概要

1992年のリオデジャネイロの環境サミットをはじめとして、環境管理のさまざまな国際的枠組みが構築されてきている。それを受けた形で、わが国でも法令の整備や企業などの自主規制が進み、環境管理を抜きにしては企業活動を行えなくなってきた。環境管理を支える環境情報ソリューションも、多様化・高度化するニーズにこたえるため、進化し続けている。

### 4.2 特徴的な変化

環境情報管理のためのシステムは、当初は、ISO(国際標準化機構)の環境マネジメント規格「ISO14001」に基づく認証の取得・維持を支援するような単独システムからスタートした。環境管理の機能に特化した構成であり、環境管理部門を中心に、「いわゆる」環境管理だけを目的とする業務の中で閉じた形で使用する場合が多かった。しかしその後、環境規制がさまざまな社会活動に複合的に影響を及ぼすようになり、管理の粒度も次第に細かくなったことや、環境管理を経営上の重要な戦略と考える企業が多くなったことなどにより、環境管理システムには、企業経営を支える基幹システムとの連携が強く要求されるようになってきている。これらの環境情報システムの特徴的な変化について、日立グループが提供している環境情報ソリューションを例として以下に述べる。

日立グループの環境ソリューションの推移と、それに対応する業務範囲を図2に示す。初期のころは、ISO14001認証取得や維持を目的とする、環境管理システムの構築・PDCA(Plan, Do, Check, Action)サイクル支援の機能を持ったシステムを提供した。その後、PRTR対応などの化学物質管理機能を持ったシステム、最近では欧州のRoHS規制などに対応するための資材管理や設計評価システムといった形で発展してきている。企業活動の周辺部から始まり、しだいに主要業務へのかかわりが強まっている。現在では、CAD(Computer-Aided Design)、CAE(Computer-Aided Engineering)、ERP(Enterprise Resource Planning)やSCM(Supply Chain Management)といった企業活動を支える重要なシステムとの連携が必須になっており、環境管理が重要な要素となっているCSR(Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任)活動の実行に果たす役割も大きくなってきている。



注：略語説明 ISO(国際標準化機構)  
LCA( Lifecycle Assessment ), CAD( Computer-Aided Design )  
CAE( Computer-Aided Engineering )  
SCM( Supply Chain Management )  
PLM( Product Lifecycle Management )  
MES( Manufacturing Execution System )  
RH-BOM( Real Harmonious Bill of Materials )

図2 日立グループの環境情報ソリューションの推移と対応業務範囲  
ISO14001認証取得支援から始まったソリューションは、企業経営の中枢部分とかがわかるようになってきている。

また、地球温暖化ガス排出量取り引きのような新しい枠組みに対応するソリューションも提供している。

これらの推移でもう一つ重要なことは、各種の環境規制が企業のBPR( Business Process Reengineering : 業務革新 )を促し、環境情報管理システムの導入がこれに貢献する形で行われていることである。かつてのERPの導入と同様に、環境情報管理システムの導入は業務革新を促し、企業の社会的責任の履行と企業価値の向上に役立つようになってきている。

#### 4.3 環境情報ソリューション事業への取り組み

日立グループは、1960年代に環境管理専任部署を設置するなど長年にわたって環境への取り組みを行っており、目標としている持続的成長が可能な社会を実現するために、多くの環境情報ソリューション製品(ソフトウェアパッケージ、コンテンツ、コンサルティングなど)を手がけ、企業活動を支えるソリューションを中心に提供してきた。幅広い業態と関連を持つ製造業として、業務プロセスと環境とのかかわりについて、蓄積された知見や経験を基に環境情報ソリューションを開発してきている。これらのソリューションは、日立グループの事業に役立つとともに、その使用実績を基に製品化した例も多数あり、中でもISO14001認証取得支援、化学物質管理、グリーン調達、環境情報集計などは、多くの顧客に使用されている。現在は、

欧州発のグローバル環境規制に対応するため、調達からリサイクル・廃棄までの製品・部品を個体管理するシステムを構築中である。グループ内で実証されたシステムや蓄積されたコンテンツ、そして多くの経験に基づくコンサルテーションなどにより、充実した環境情報ソリューションの提供に取り組んでいる。

環境情報管理は、企業の存続だけでなく、社会的にもきわめて重要な位置づけになってきている。今後、さまざまな社会活動に関して、環境管理の観点からシステム化の要請がさらに高まると推測される。このため、日立グループは、環境情報を統一して管理する仕掛けや、適切な判断を支援するための環境情報の整備に努めていく考えである。

## 5 おわりに

ここでは、欧州の環境規制や地球温暖化防止「京都議定書」などによる環境関連の動向と、社会変化によって拡大する環境情報ソリューションについて述べた。

日立グループは、今後も、グローバルな広がりをもち変化していく動きをいち早くとらえ、製造業として培った環境経営ノウハウを十分に生かし、環境への配慮で目的ごとに整備した環境情報ソリューションを提案していく考えである。

### 参考文献

- 1)日立製作所 環境本部：環境経営報告書2004(2004.5)
- 2)南，外：電気・電子機器の環境規制物質管理プロセスを構築する「Eco&PLMプロジェクト」,日立評論,86,8,591～596(2004.8)

### 執筆者紹介



国井 茂樹

1979年日立製作所入社、トータルソリューション事業部プロジェクト統括本部 所属  
現在、環境関連の新事業開拓に従事  
技術士(電気電子、総合技術監理部門)  
廃棄物学会会員  
E-mail: shigeki.kunii.td@hitachi.com



平野 学

1977年日立製作所入社、環境本部 環境推進センタ 所属  
現在、環境に配慮した製品づくり、生産活動に従事  
E-mail: manabu.hirano.cb@hitachi.com



寺本 和義

1973年日立製作所入社、情報・通信グループ 産業システム事業部 所属  
現在、環境および製造現場管理システムの構築事業に従事  
技術士(情報工学、経営工学、総合技術監理部門)  
情報処理学会会員、PMI会員  
E-mail: kateramo@itg.hitachi.co.jp