

産業界を取り巻く環境動向と当社のグリーン製品開発

Industry-affecting Environmental Trends and Green Product Development by FUJITSU TEN

高木 進 Susumu Takagi
石井 孝司 Takashi Ishii
渡辺 浩生 Hiroo Watanabe

1. はじめに

21世紀は環境の世紀と言われている。20世紀に先進国の大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済発展から環境破壊が急速に進んだ。また、今世紀には追隨する発展途上国の環境影響も加わって、地球の環境は人類存続の危機的状況を迎えるともいわれている。現在、地球上に起きている主な環境問題を図-1にあげる。

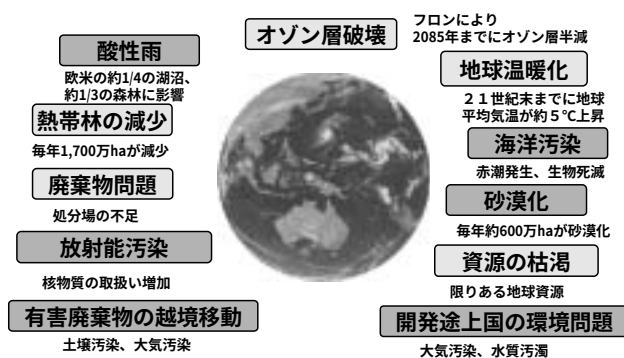


図-1 現在の環境問題

Fig.1 Current environmental problems

人間の活動は、殆ど総て環境に何らかの影響を与えている。なかでも産業界の環境影響への比重は大きい。製品は生産場面だけでなくお客様に供給されそのライフサイクルを終えるまで環境影響を与え続ける。

それだけに、環境保全は産業界の継続的発展のために各企業が積極的に取組まねばならない永遠の経営課題といえる。本稿では、産業界を取り巻く環境動向と当社のグリーン製品（環境配慮製品）開発への取組みを紹介する。

2. 産業界を取り巻く環境動向

20世紀末、地球温暖化や化学物質による健康障害・生態系の破壊、廃棄物のダイオキシン問題など環境影響が顕在化した。これにより消費者、投資家、取引先など産業界の利害関係者の環境意識は世界的に高まってきている。しかし、ビジネスに影響する法律や税制などの社会システム^{※1}や市場動向は、国によって様ではない。

日本国内での社会システムの整備は、法規制先行型で進んでいる。ビジネスの活性化に繋がる規制緩和の動きは鈍く、自動車のグリーン税制や自然エネルギー利用の援助制度など一部の導入例しかない。また、市場では、自治体や企業のグリーン購入活動^{※2}は盛んになっているが、一般消費者向けのグリーン製品や中古品販売・修理サービスなどの市場は小さい。社会システムのアンバランスや環境ビジネスの市場形成の遅れが、産業界の经营风险を大幅に増大させている。（図-2 参照）

アンバランスな社会システム

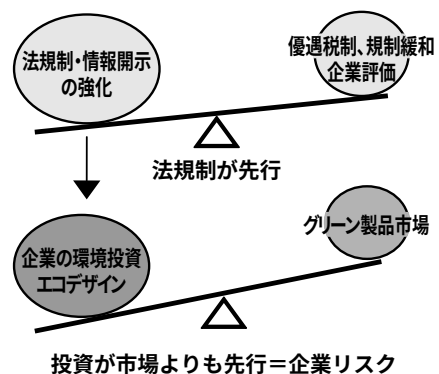


図-2 日本国内の经营风险の増大構造

Fig.2 Increase in business risk in Japan

一方、EU諸国では、バランスの取れた社会システムの整備と環境ビジネスの早期市場形成が産業界の经营风险回避とともに経営手法の開発を促している。その結果、社会システムや経営手法^{※3}のグローバルスタンダード創出国として国際的環境リーダの地位を得ている。（図-3 参照）

※1 環境に関する社会システム

環境法規制、グリーン税制、エコファンドなど

※2 グリーン購入活動

環境にやさしい商品、サービスを選択する消費者活動

※3 環境経営手法

環境マネジメントシステム、エコデザイン（環境配慮設計）、環境会計、環境報告書、環境ラベルなど

バランスの取れた社会システムの整備

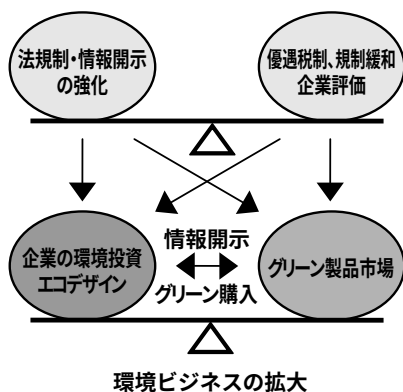


図-3 EUの経営リスクの回避構造
Fig.3 Avoidance of business risk in EU

3. 消費者の環境意識・行動(日経エコロジー調査)

日本での商品・サービスに対する消費者の環境意識、行動意志を調べたものが図-4、図-5である。

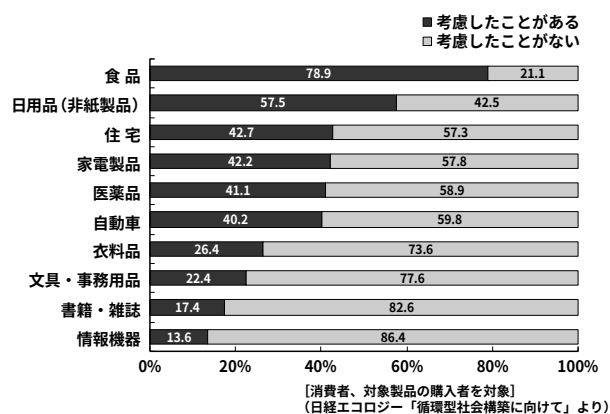


図-4 購入時に環境性能を検討した商品

Fig.4 Products whose environmental performance was considered at time of purchase

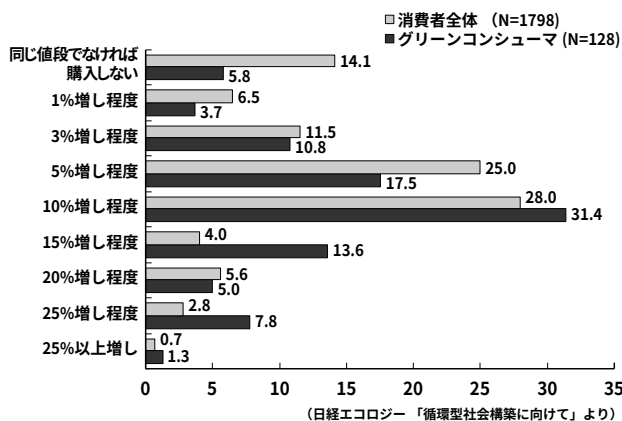


図-5 環境配慮製品に対するコスト負担

Fig.5 Cost sharing for environmentally friendly products

商品購入時の検討項目について、当社に関係がある家電、自動車では「環境性能(省エネ性、リサイクル性、有害物質排除など)」を40%以上の消費者が考慮しており、

また、コスト面では、環境配慮製品であれば、10%増まで許容すると意思表示した人が約60%に達している。

4. 産業界の取組み

日本の産業界では事業エリアで発生する環境負荷の低減活動に加えて「エコデザイン(環境配慮設計)」に取り組み始めている。また、消費者に対して環境ラベル「(タイプI、II)」^{※4}を取り入れて、環境にやさしい製品、企業イメージをアピールしている。しかし、市場に投入されたグリーン製品のうち、比較可能な環境性能の情報を整えているのは文房具や雑貨品と家電製品・パソコン・自動車の一部で、市場が拡大するまではエコデザインへの先行投資が十分必要な状況である。このような取組みが家電・情報機器・自動車メーカー主導で進む背景には、グローバルなビジネス確保のため、環境先進EU諸国の環境経営の新しい手法をいち早く採用しなければならないことが挙げられる。

一方、EU産業界では、更に次のステップへ進もうとしている。製品・サービスのライフサイクルにおける環境負荷の低減を「環境性能(新しい付加価値)」と捉え、環境負荷の具体的データを消費者に積極的に公開する新しい情報開示ツール「環境ラベル(タイプIII)」^{※4}の導入である。グリーン製品市場にこれを導入して、グリーン購入活動を更に活性化させることで、シェアの拡大とエコデザインへの投資コストの改善・回収を狙う。また、新しいビジネスチャンスを獲得するため、更にエコデザインへの投資を拡大する。このように、「環境ラベル(タイプIII)」は健全な市場形成を促進するための手法と考えられる。

エコデザインの重要キーワード「LCA(ライフサイクルアセスメント)」^{※5}、「環境ラベル(タイプIII)」について、当社の製品環境アセスメント、環境情報開示への取組みと比較分析し、今後の変革課題を探る。

※4 環境ラベル(タイプI、II、III)について

〈タイプI〉第3者が環境配慮製品の判定基準を制定し、認証を行なうもので日本のエコマークはこれに属する。

〈タイプII〉製品の環境主張を企業が自己宣言するラベルであり、第3者による判断は入らない。

〈タイプIII〉資源消費量、CO₂排出量、環境汚染物質排出量、有害物質含有量などの環境負荷をLCAによる定量的データで表示するもの。

※5 LCA(ライフサイクルアセスメント)について

LCAとは製品における調達(資源の採取)から、製品の製造・使用・リサイクル・廃棄・流通等に関するライフサイクル全般にわたっての、総合的な環境負荷を客観的に評価する手法。

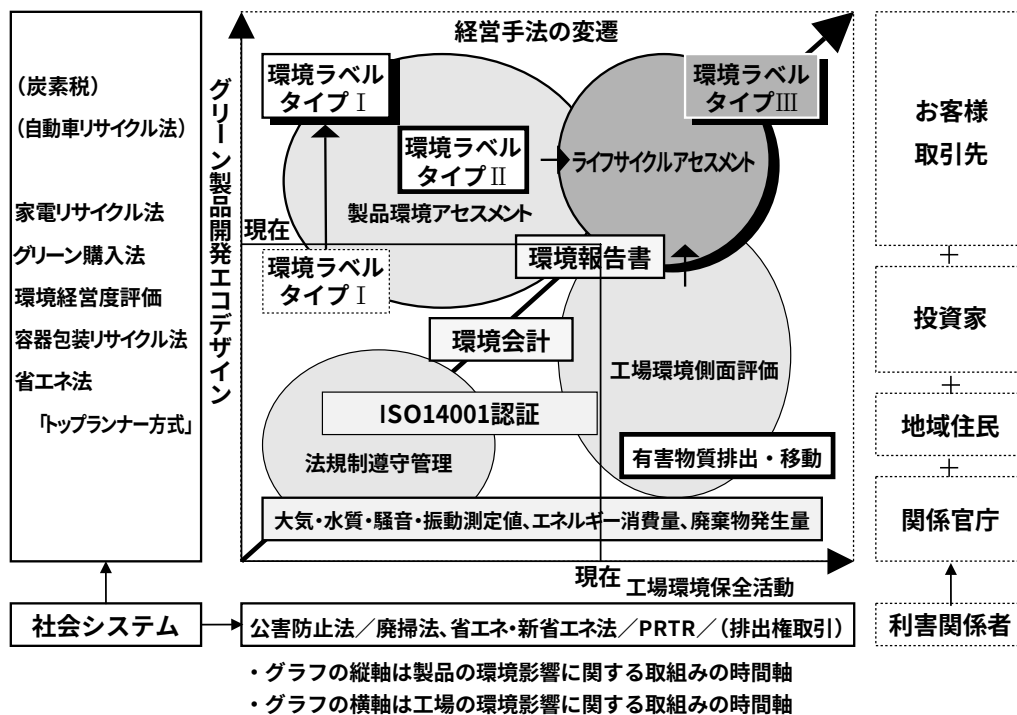


図-6 社会システムと当社の経営手法の変遷

Fig.6 Changes in the social system and management techniques at Fujitsu Ten (disclosure of information)

5. 当社の製品環境アセスメントの現状

当社は95年より製品環境アセスメントを実施している。設計段階で製品の環境影響を評価し合格したものを量産化している。製品環境アセスメントは以下で構成されている。

- ・「製品」アセスメント：製品完成品について評価
- ・「部品」アセスメント：部品単体についての評価および環境負荷物質の含有調査
- ・「包装」アセスメント：製品包装についての評価

現在の「製品」アセスメントの評価項目を表-1に示す。2000年度から設計・製造段階の省資源化を評価項目に加え全20項目とし、より広範囲に製品の環境影響を評価している。各評価項目は対策レベルに応じ10点満点で配点、評価項目の区分ごとのウエイト付けがされて、総合で100点満点となる。可否は総合点によって判定する。更に、高得点で「製品」アセスメントに合格し、かつ所定の必須項目で10点を得た製品をグリーン製品として認定する基準を設けた。現在、当社は2002年度末を目標に全製品のグリーン製品化を目指しており、各事業本部において製品・製造の環境負荷低減のため要素技術開発や環境配慮設計を進めている。

また、99年より製品環境アセスメント情報システム（自社開発）を導入している。これにより、評価、承認、結果閲覧等が各設計者の端末のWEB上で可能となり、

運用面の効率化が図れた。また、これと同時に部品の有害物質含有量を部品属性情報としてデータベース化している。

表-1 「製品」アセスメントの評価項目
Table 1 "PRODUCT" assessment items

区 分	評価項目	評価点基準	点
製品の省エネ・省資源	小型化・軽量化	*1	
	消費電流低減		
	暗電流低減		
製品のリサイクル	車体からの取外し性		
	再生樹脂の使用		
	修理性の向上		
	ニカド電池の着脱交換の容易性		
	ニカド電池のリサイクルマークの表示		
製品への有害物不使用	ODS,アスベスト、シアン、特定臭素系難燃剤の全廃		
	塩化ビニルの全廃		
	カドミウムの全廃		
	六価クロムの全廃		
	鉛の全廃(はんだ以外)		
	鉛フリーはんだの適用		
	液晶バックライトの環境対応		
	廃却時の注意事項の記載		
	加工工数の低減または工程の生産性の向上		
製造工程の省エネ・省資源、有害物不使用	生産工程でのトルエン・キシレンの使用全廃		
	開発工数の低減		
設計の省エネ・省資源	試作回数の低減		
	総合		100

*1 評価点基準(例)

従来品より30%以上軽量化：10点
従来品より20%以上軽量化：9点

6. 当社の情報開示への取組み（現状：第一ステップ）

現在、グリーン製品の市場投入に合わせ、製品環境情報の開示準備を進めている。市場アピールへの第一ステップとして以下の情報開示ツールを運用する。

一つ目は、「環境ラベル（タイプⅡ）」を導入しエコデザインの顕著な成果をお客様に主張する。（市販向製品を対象に、2001年6月から運用開始予定）

二つ目は、製品に含まれる有害物質を定量的データで開示する。具体的には、自動車メーカーへの納入製品を対象に、各社から管理要請を受けた約300種の物質について、

製品1台当たりの含有量を報告する。含有量は製品環境アセスメント情報システムを活用して、部品表およびその属性情報（「部品」アセスメントの結果データ）から自動収集する。（2002年4月ラインオフの製品から運用開始予定）

7. 製品環境アセスメントの問題点

現在の製品環境アセスメントは、当社製品の環境側面を捉え、設計者にグリーン製品開発の課題と達成レベルを示す役割は果たした。また、国内家電業界に普及した「環境ラベル（タイプⅡ）」の運用に必要なレベルの環境データもほぼ整備できた。しかし、EU産業界の目指す市場活性化のための本格的な環境コミュニケーション（「環境ラベル（タイプⅢ）」の導入）を進めるには、以下の問題点がある。

- ・製品環境アセスメントの評価項目/指標は、「消費者が理解しにくい」あるいは「絶対量で評価されていない」など客観性に欠ける点がある。有害物質を除いては環境負荷の絶対量を捉える指針・基準となっていない。



Green Products

図-7 当社の環境ラベル（タイプⅡ）
Fig.7 Environmental label of Fujitsu Ten (type II)

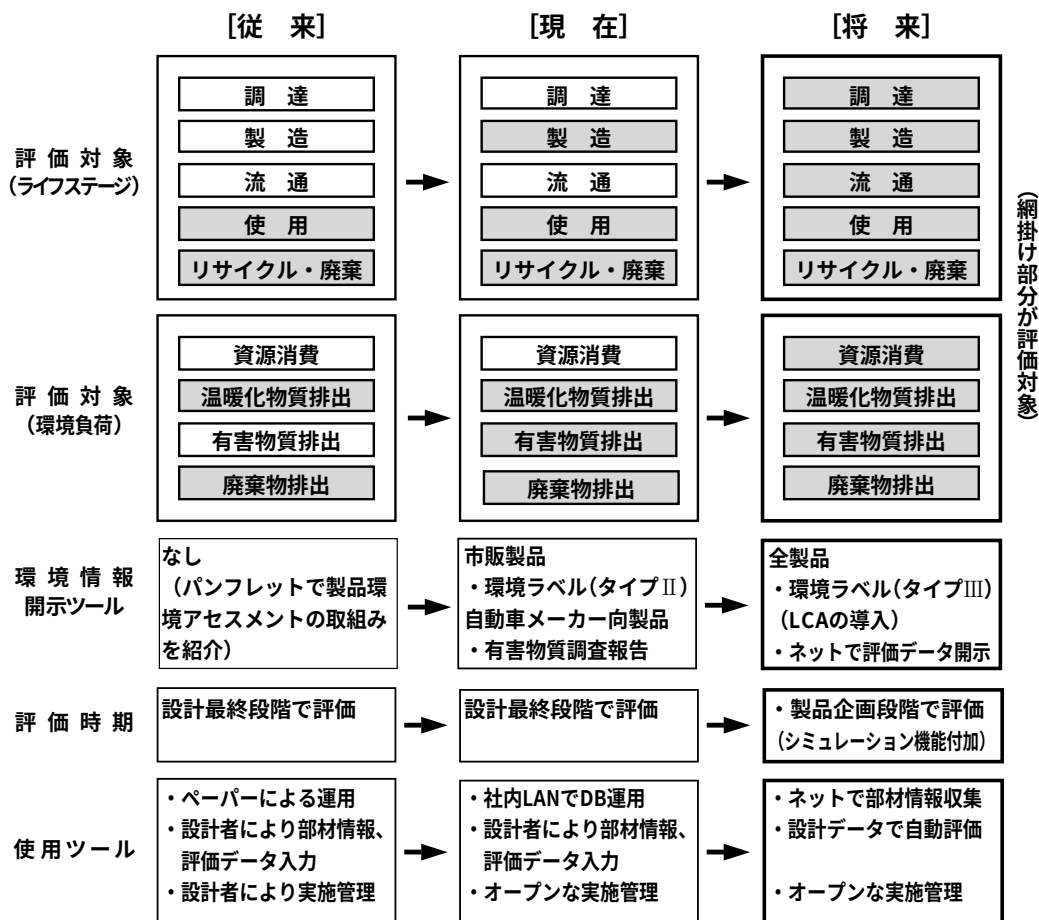


図-8 当社の製品環境アセスメントの現状とこれからの変革課題
Fig.8 Product environmental assessments and future reforms of Fujitsu Ten

- ・ 製品環境アセスメント情報システムから直接提供できる環境性能のデータは、図-8で示すように製品ライフサイクルにおける全ての負荷を捉えたものではない。
- ・ 上記問題点の解消には不足する環境負荷情報のデータベースの整備と負荷量の把握が必要であるが、相当の工数負担を強いられることになる。

8. 情報開示への取組み（第二ステップ）

環境ラベル（タイプⅢ）は、まだグローバルスタンダードとして確立していないが、経営リスクの回避には導入が必至となる手法であり、導入準備しておかなければならない。当社製品の環境性能をお客様が理解しやすく、また、他社製品との比較可能な項目・指標で開示することである。

また、エコデザインを効率良く推進するため、製品の各ライフステージごとにインプット、アウトプット環境負荷を評価し、その結果から改善項目（軽量化・有害物質削減など）、改善目標（製品の質量・有害物質含有量など）を導き出す「LCA」の手法を導入する必要がある。さらに、設定した改善項目、改善目標や相次ぐ環境法の施行に伴い追加される評価項目に対して、設計過程で目標・規制値をクリアしているかどうかをスピーディーに検証できるよう、開発・設計業務のインフラ整備を進める必要がある。

具体的には、製品の環境アセスメントにかかる時間や設計者の工数負担を増加が予想されるため、作成した設計図・部品表およびその属性情報から製品の環境アセスメント（製品の質量・有害物質含有量などの情報収集や評価基準に対する判定）が瞬時にできるようなネットワーク業務ツールの導入である。

このような検証を効率良く行うためのツール（例、富士通の三次元CADと環境負荷自動算出ソフトを組み合わせた設計シミュレーションソフト）は、既に実用化の段階に入っており、取組みを始める時期に来ている。

9. 終わりに

環境保全への取組みには終わりは見えません。生産のグローバル化が進み、更に製品設計の海外移管も視野に入れる時期が来ようとしています。海外の環境法規制や産業界の動向、更には経営手法の進展にも目を見開いてついていかなくてはなりません。

もちろん、身近な問題も数多く抱えていますが、私たちのDNAを引き継いでくれる子孫が緑の地球で幸せに暮らせるために、今できることは後に延ばさないでやっていきたいと思っています。

筆者紹介

高木 進（たかぎ すずむ）



1973年入社。以来、自動車用電子機器の開発・設計、HICの製造、機構部品の生産技術開発に従事。現在地球環境部長

石井 孝司（いしい たかし）



1972年入社。以来庶務、工場管理、環境管理に従事。現在地球環境部地球環境課長

渡辺 浩生（わたなべ ひろお）



1983年入社。以来自動化設備の開発を経て地球環境保全活動の企画・推進に従事。現在地球環境部地球環境課在籍