

## 企業の環境格付け（試論2）

### －「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス」の提案－

社会研究部門 主任研究員 川村 雅彦 kawam@nli-research.co.jp  
主任研究員 百嶋 徹 hyaku@nli-research.co.jp

#### <要旨>

1. 本稿では、環境負荷データと財務データの関係に着目した「環境効率」の概念を応用した新たな環境格付け手法である「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」を提案する。昨年6月（「ニッセイ基礎研 所報」2000年夏号）の筆者による「企業の環境格付け（ニッセイ基礎研方式 Ver.1）」を発展させた Ver.2 としての位置づけとなる。
2. わが国で最近になって「環境格付け」が注目されるようになった背景には、改善の兆しが見えない環境問題の深刻化があるが、企業経営の視点からみると、6つの連鎖的要因がある。
  - ① 環境問題の質的・構造的変化（産業公害から地球環境問題へ）
  - ② 環境政策の経済的手法へのシフトがもたらす「市場のグリーン化」
  - ③ 「環境」という競争条件と評価基準の出現による「環境淘汰」のはじまり
  - ④ 環境経営へ転換し環境経営を自らアピールする企業の増加
  - ⑤ ステークホルダーの企業評価ニーズの高まり
  - ⑥ 環境面に着目した企業評価の必要性 → 環境格付け
3. 欧米およびわが国における環境（社会的責任）格付けの現状を概観すると、財務パフォーマンスの格付けとは異なり、多様な評価視点（尺度）がある。「環境マネジメントパフォーマンス」と「環境負荷パフォーマンス」を評価尺度とするものが多い。「環境リスクマネジメント力」や「持続可能性（サステナビリティ）」を尺度とするものもある。また WBCSD は「環境効率」を提唱しているが、本稿の提案はこの概念をもとにしている。
4. ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）の算定には、企業の財務データとバウンダリーが一致する環境負荷データの開示が不可欠である。それゆえ、NEMI の試算に先立ち、製造業を中心に業種別の環境負荷データの開示状況を分析した。特に、OECD の推奨する「拡大生産者責任」の思想に基づき、生産段階だけでなく、下流の輸送段階、使用・消費・廃棄段階に分けて現状を分析した。
5. 企業の環境評価（格付け）においては、環境経営の目的達成のための“手段”とその結果である“成果”を峻別する必要がある、というのが基本的な問題意識である。それゆえ、企業活動が地球資源や地球環境に依存する以上、「どれだけの資源やエネルギーを投入して、どれだけの製品やサービスの経済価値を作り出したのか？」あるいは「どれだけ外部へ環境負荷を排出することで、どれだけ収益を生み出したのか？」という問いに対する答えが、環境格付けの評価対象となると考えられる。環境効率の概念に基づき、この考え方を具体化したものが本稿で提案する NEMI である。

6. NEMIの定義式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{NEMI} &= \sum_i^n a_i \frac{\text{EEI}_i}{\text{平均EEI}_i} \\ &= V \sum_i^n \frac{a_i}{\text{EPI}_i \cdot \text{平均EEI}_i} \end{aligned}$$

ここで

個別環境負荷の環境効率  $\text{EEI}_i = V / \text{EPI}_i$

EEI指数 :  $\text{EEI}_i$ を業界平均EEIで割った指数

V : 経済価値 (売上高もしくは営業利益)

$\text{EPI}_i$  : 個別環境負荷の量 (環境負荷の排出量)

i : 採用する個別環境負荷の序数 (今回は  $n=5$  としたが、任意に設定できる)

$a_i$  : 各EEI指数のウェイト

定義式から、「売上高NEMI」は“環境負荷の価値集約度”を表わし、「営業利益NEMI」はその集約度に営業利益率が掛けられた“環境負荷の利益集約度”を表わしている。EEI指数100が業界平均を示し、結果として環境経営インデックス(NEMI)も100が標準的な水準を示すものと考えられる。なお、NEMIは各EEI指数を加重平均した値であるため、個別環境負荷のEEIによる企業間格差の要因分析も可能である。

7. 実際に製造業の個別企業の開示データをもとに、NEMIを実験的・暫定的に適用してみた。具体的には、素材産業から化学業界(4社)、加工組立業からトイレタリー業界(2社)、ビール業界(4社)、電機業界(3社)を選択した。

8. NEMIの実験的適用の結果は以下のとおりである。

- ・化学業界: 営業利益NEMIは環境効率性と収益性の差異から企業間のバラツキが大きい。
- ・トイレタリー業界: 営業利益NEMIはデータ開示度と収益性の差異から大幅な格差がついた。
- ・ビール業界: 売上高NEMIはほぼ同水準であるが、営業利益NEMIの格差は大きい。
- ・電機業界: 営業利益NEMIは、売上高NEMIに比べて格差が縮小している。

9. NEMIの実用化に向けた課題は以下のとおりである。

(評価手法として)

- ・業種別の企業の責任範囲の見直し
- ・環境問題の代替指標として採用すべき環境負荷の見直し
- ・NEMI算定のための環境問題間のウェイトの見直し

(企業のデータ開示について)

- ・財務データと環境負荷データのバウンダリー(対象範囲)の一致
- ・排出量を重量(トン)で表記するための単位の統一
- ・輸送段階の環境負荷の把握と開示の認識の必要性
- ・使用・廃棄段階におけるCO<sub>2</sub>や廃棄物の排出量の考え方の統一
- ・P R T R対象物質排出の全重量の開示(年間1トン未満は報告の義務がない)

<目次>

はじめに：環境格付け時代の幕開け	41
<b>I 環境格付けの必要性</b>	<b>42</b>
1. なぜ「環境格付け」が注目されるようになったのか	42
2. 市場のグリーン化とステークホルダーの行動変化	45
3. 市場が求める環境面からの企業評価	49
<b>II 環境格付けの現状</b>	<b>51</b>
1. 欧米における環境格付けの現状	51
2. わが国における環境格付けの現状	54
3. 環境格付けにおける評価尺度の多様性	59
<b>III 環境パフォーマンス指標の開示と比較可能性</b>	<b>60</b>
1. 業種別にみた環境パフォーマンス指標開示の現状	60
2. 環境パフォーマンス指標の比較可能性と課題	66
<b>IV 「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス」の提案</b>	<b>67</b>
1. 評価上の問題意識（環境経営の“手段”と“成果”の峻別）	67
2. 「環境効率」の概念	68
3. 「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」の考え方	70
4. 個別企業への実験的適用	74
5. 今後の課題	82
あとがき	84

## はじめに：環境格付け時代の幕開け

わが国においても「環境格付け時代」は既に始まっている。企業が認識するしないに関わらず、また「環境格付け」と呼ぶかどうかは別にして、実際に“環境面に着目した企業評価”あるいは“環境面に着目した何らかの格付け”が既に行われている。

最もイメージしやすい事例は、エコファンド（環境面にも配慮した株式などを組み入れた投資信託）であろう。わが国で最初のエコファンドが1999年の夏に発売されて以来、現在では9本が販売されているが、環境格付けと関連があるのは環境スクリーニングである。投資銘柄の環境面からの選定に当たっては、業種別に評価対象企業の環境保全への取り組み状況や環境負荷の削減状況あるいは環境にかかわるリスクなどを分析・評価する（ファンドにより評価基準は異なる）。詳細は公表されていないが、内部的にスコアリングやレーティングを行うファンドが多い。

一方、エコファンドとは別に、企業の環境経営や環境対応を直接的に評価しようとする動きがある。日本経済新聞社では、わが国の主要企業をほぼ網羅した「環境経営度調査」を過去4回実施し、ランキング結果を製造業と非製造業に分けて実名で公表している。日本工業新聞社では、過去10年にわたり環境保全活動に優れた企業を表彰する「地球環境大賞顕彰制度」を実施している。また、評価対象企業は匿名ながら、日本興業銀行では被評価企業とのコミュニケーションを重視した環境面からの企業評価<sup>(1)</sup>を行い、筆者は異業種間の比較可能性に焦点を当て、環境面に着目した実務的な企業の環境格付け<sup>(2)</sup>を試みた。また、昨年10月に設立された「環境経営学会」でも環境格付けの検討を始めている。

エコファンドを含め環境面からの企業評価においては、いずれも独自の評価基準や手法が開発されているが、統一された考え方が確立されている訳ではなく、様々な相違や得失がある<sup>(3)</sup>。しかしながら、わが国においても環境格付けを巡る議論や実務は着実に活発化してきており、「環境格付け時代」が到来したことは間違いない。

欧米では、わが国より10年近く先行して環境格付け時代を迎えている。いくつかの評価・格付け機関が独自の基準・手法により、環境面だけではなく財務面や社会的責任の視点も加えた企業の「社会的責任格付け」ないし「サステナビリティ（持続可能性）格付け」を公表している<sup>(4)</sup>。これらは欧米では一般の消費者や投資家にも広く利用され、わが国のエコファンドのスクリーニングに採用されているものもある。

本稿では、昨年6月の筆者による「企業の環境格付け（ニッセイ基礎研方式 Ver.1）」を発展させる形で、「企業の環境格付け（Ver.2）」として、環境負荷データと財務データによる「環境効率」の概念を具体化した「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」を提案する。

---

<sup>(1)</sup> 日本興業銀行「環境面から見た企業評価と経営」（興銀調査296、2000年9月）

<sup>(2)</sup> 「企業の環境格付け（試論1）」（ニッセイ基礎研所報 Vol.14、2000年6月）

<sup>(3)</sup> 筆者は、当面は様々な評価視点や評価基準の開発・提案が必要であり、必ずしも統一された評価基準・手法が必要であるとは考えていない。

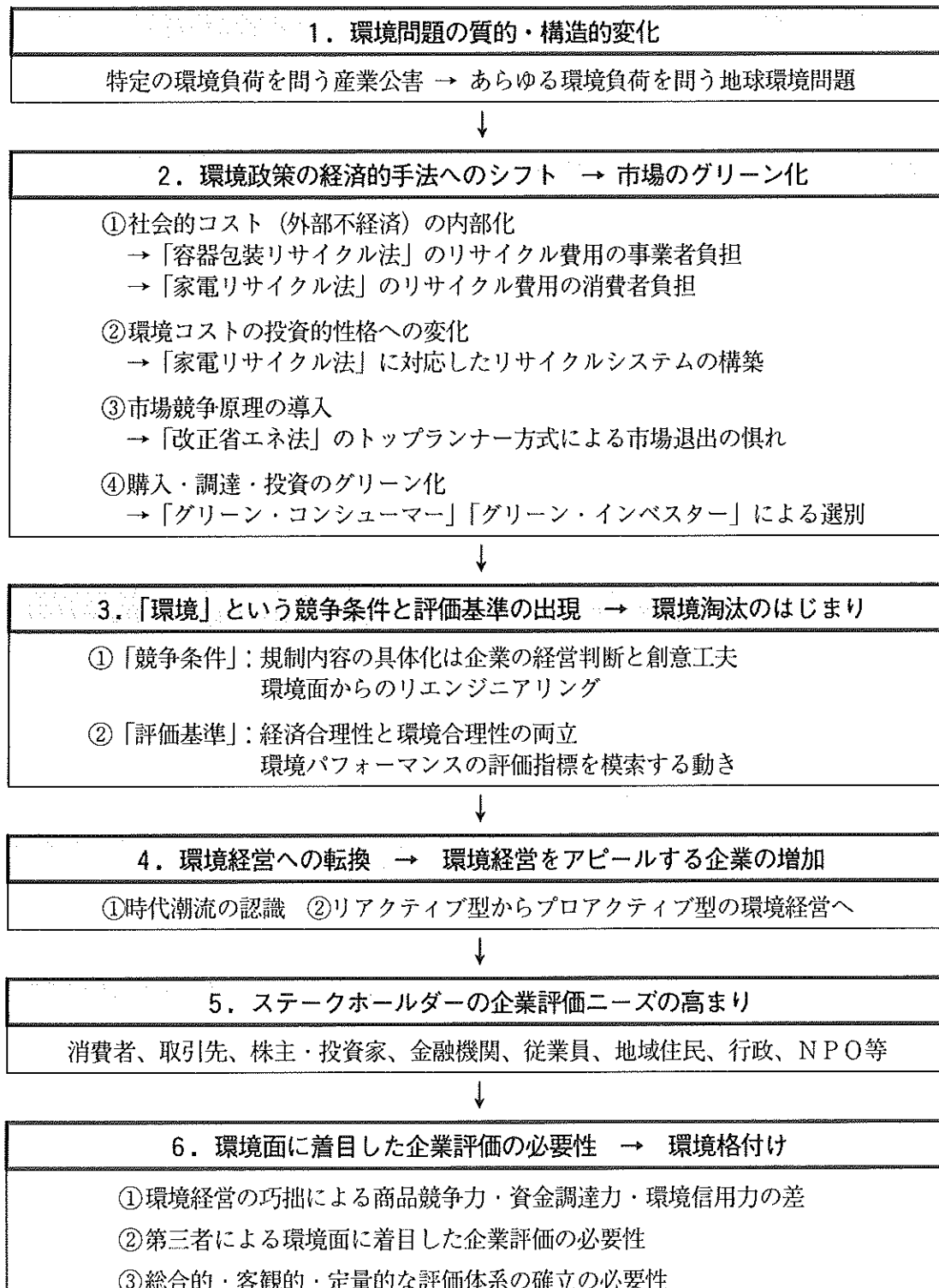
<sup>(4)</sup> 欧米でも統一された格付け手法はない。これは、企業の社会面・環境面について多様な評価視点があること、格付けを利用する消費者や投資家はその目的に応じて格付けを選択していることを意味する。

# I 環境格付けの必要性

## 1. なぜ「環境格付け」が注目されるようになったのか

わが国でも最近になって、「環境格付け」（広義には、環境面に着目した企業評価）が注目されるようになった。その背景には、改善の兆しが見えない環境問題の深刻化があることは言うまでもないが、企業経営の視点からみると、6つの連鎖的要因が考えられる(図表-1)。

図表-1：環境問題の変化がもたらす企業の環境淘汰と環境格付け



(資料)ニッセイ基礎研究所にて作成

### ① 環境問題の質的・構造的変化

第一の要因は環境問題自体の変化である。1960年代に甚大な被害をもたらした産業公害の原因は、特定事業者による特定の環境汚染であった。それゆえ、罰則規定を設けて、特定の産業活動を監視すれば充分であると考えられてきた。しかし、80年代に入ると、その原因と対策において産業公害とは本質的に性格の異なる地球温暖化に代表される地球環境問題が顕在化し、90年代には廃棄物問題やダイオキシン類を始めとする有害化学物質汚染が深刻化してきた。

これらの新たな環境問題は、人々の日常生活や通常の企業活動における環境負荷が原因であり、個々には軽微であっても、全体として広域ないし地球全体の生態や人々の生活や活動にかかわる重要な問題として認識されるようになったのである。

### ② 環境政策の「経済的手法」への転換に伴う「市場のグリーン化」

産業公害時代の環境政策の中心は、大気汚染や水質汚濁などの原因物質を工場の排出端で除去する出口管理（エンドオブパイプ）型の「直接規制的手法」であった。そのため、企業は脱硫装置や汚濁除去装置などを設置することで規制に対処することができたが、むしろコスト負担による企業活動への阻害要因とさえ考えられた。

しかし、上記のような環境問題の変化に対応して90年代になると、環境政策の重心は市場原理に基づき企業の発生する環境負荷や環境保全コストの削減への創意工夫を促す「経済的手法」へと大きくシフトした。この環境規制の方針転換にともない、企業の製品・サービス市場もおのずと環境保全を重視する傾向が強くなってきた。（この市場の変化を「市場のグリーン化」と呼ぶことにする。）したがって、企業にとって、環境保全コストのもつ意味も、“必要悪的なもの”から、次第に“先行投資的なもの”に変化しつつある。

### ③ 「環境」という新たな競争条件と評価基準による「環境淘汰」

市場のグリーン化が進むと、経営戦略（環境経営）の巧拙によって企業の商品企画力・価格競争力や資金調達力さらに業績に大きな差が生じる可能性がある。数年前までは環境問題への取り組みが企業の商品競争力やコスト競争力を決定したり、あるいは企業が環境面から評価されることはほとんどなかった。

しかし、企業活動がグローバル化する中で、商品の価格・機能・品質に着目する“経済合理性”だけの競争から、環境負荷や環境リスクを最少化・最適化する“環境合理性”との両立へと競争原理が変化した。すなわち、企業にとっては、「環境」という新たな競争条件と評価基準が出現したのであり、「環境淘汰」（企業が環境面から商品市場において淘汰されること）はすでに始まっているのである。

### ④ 環境経営への転換の必然性

現在、わが国は少子高齢化、グローバル化、ソフト化、IT化など社会経済構造の大転換期を迎えている。そして、市場のグリーン化も、これらと全く次元を同じくする新たな構造的かつ不可逆的な大変化である。

この市場のグリーン化という時代潮流を背景として、環境淘汰を回避すべく、これまでの環境規制に誘導され消費者団体などに監視される受動型の“リアクティブな経営”から、環境規制や市場動向の先を読み能動的に行動し社会に働きかけていく“プロアクティブな環境経営”への転

換は必然である。この市場のグリーン化という企業存立にかかわる時代の大転換を認識した企業から、「環境経営」という経営のリエンジニアリングに着手し始めた。

⑤ ステークホルダーの企業評価ニーズの高まり

環境経営に着手した企業は、環境マネジメントシステムを導入し、ISO14001の認証を取得した上で、次第に環境報告書の発行や環境会計への取り組みを行っている。そして、それを商品市場や社会に対して自主的にアピールするようになってきた。

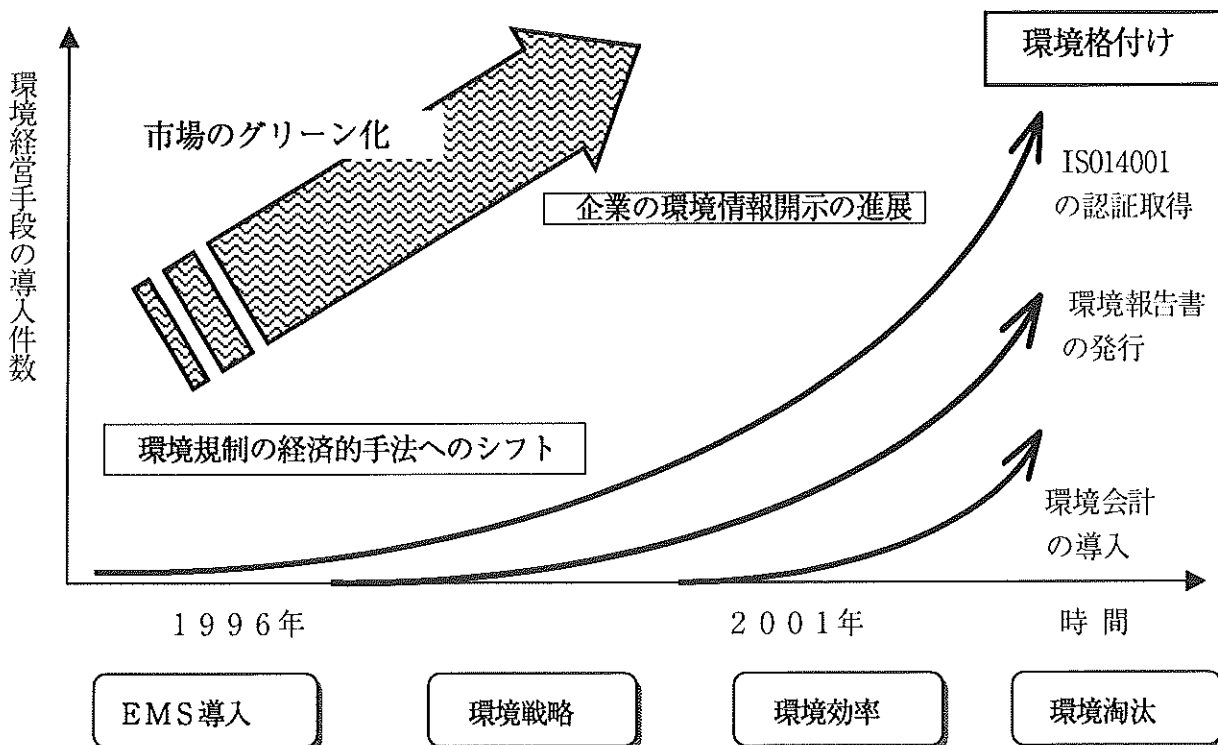
他方、企業の周りには多様なステークホルダー（利害関係者）がいて、環境問題の深刻さが明らかになるにつれ、その意識や行動にも変化がみられ、現状では濃淡はあるものの、環境面に着目した企業評価を求める声が強くなっている。企業自身もまた外部評価を意識するようになってきた。

⑥ 環境面に着目した第三者による企業評価の必要性

NPOや環境省のガイドラインの普及を背景としつつ、従来あまりみられなかった企業の自主的な環境情報開示は、多いに評価すべきである。しかし、自主的開示であるが故に、各企業が開示する環境経営情報の網羅性・適切性・比較可能性は必ずしも確保されていない。

それゆえ、企業の環境問題への取り組み姿勢や環境負荷削減に対する努力や成果、あるいは成長性や環境リスクについて、第三者による評価が必要となってきた。それは総合的・客観的・定量的なものでなくてはならない。その延長線上に、企業の“環境経営力”を何らかの形でランクを付ける「環境格付け」が位置づけられるのである（図表-2）。

図表-2：市場のグリーン化がもたらす環境経営の深化と環境格付け



(注) ISO14001 認証：6,261 サイト、環境報告書：約 450 社、環境会計：約 350 社（2001 年 4 月末）

(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

## 2. 市場のグリーン化とステークホルダーの行動変化

### (1) 市場のグリーン化に対応し始めた企業

日本の1990年代は「失われた10年」といわれる。しかし、環境問題からみると次の時代のために「準備された10年」であり、図表-3に示すように、90年代に入ると新たな環境規制が矢継ぎ早に導入され、環境法規制により加速する「市場のグリーン化」に先進企業は対応し始めた。製造業に限らず、環境への配慮はあらゆる企業にコスト負担を強いるため、市場のグリーン化を競争力強化の好機ととらえる「環境に強い企業」だけが優位に立てるからである。

図表-3：1990年代以降に制定された環境法規制

環境リスク(広義)の防止	資源循環型社会への転換
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1996年改正：改正大気汚染防止法</li> <li>・1997年改正：マニフェスト制度</li> <li>・1997年改正：改正水質汚濁防止法</li> <li>・1998年改正：改正省エネ法</li> <li>・1998年成立：地球温暖化対策法</li> <li>・1999年成立：P R T R法</li> <li>・1999年成立：ダイオキシン類対策法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1991年施行：再生資源利用促進法</li> <li>・1995年成立：容器包装リサイクル法</li> <li>・1998年成立：家電リサイクル法</li> <li>・2000年成立：グリーン購入法</li> <li>・2000年改正：改正廃棄物処理法</li> <li>・2000年改正：資源有効利用促進法</li> <li>・2000年成立：食品リサイクル法</li> <li>・2000年成立：建設資材リサイクル法</li> <li>・2000年成立：循環型社会形成促進基本法</li> </ul>

(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

#### ① 「容器包装リサイクル法」で始まった社会的環境コストの内部化

容器包装リサイクル法は、これまで市場原理の外に置かれていた廃棄物の再資源化費用を、市場経済の中に強制的に取り込む仕組みを作りあげた。従来そのままでは、容積比で一般廃棄物の約6割を占める容器包装のリサイクルが進まないからである。ガラスびん、ペットボトル、プラスチック容器、紙容器の4品目が対象となる。再資源化のためのリサイクル費用は容器包装の素材や重量で決まるが、特定事業者(約16万社)と認定された事業者の負担であり、全国で年間300億円とも推定される。

#### ② 環境コスト軽減に向けた商品の見直し

企業には内部化されたリサイクルコストの削減が求められるが、事実、容器包装の軽量化・省資源化や再商品化しやすい素材への転換を図る企業が増えている。例えば、花王のリサイクル費用は年間約6億円と見込まれるため、同社はシャンプーや洗剤のプラスチック容器の使用量削減に向け注ぎ口を工夫したパウチ型詰め替え容器を商品化し、また世界初の古紙ボトルの成型技術開発にも成功した。ライオンも約4億円かけてプラスチック使用量を減らしたボトルや詰め替え容器の生産体制を強化した。

食品業界では、味の素が食用油用に軽量化した詰め替え容器の普及を進め、キッコーマンはLCA(ライフサイクル・アセスメント)手法を用いて新型の食品用容器を大日本印刷と共同



開発した。サントリーはリサイクル促進のため、主力ウイスキーのびん原料にワインなどの使用済み色付きびんを砕いたカレットを採用した。日本マクドナルドでは「食品リサイクル法」も視野に入れ、ハンバーガーの“在庫生産”から“受注生産”に切り替えることで包装紙を削減する。

### ③ 消費者の負担を求める「家電リサイクル法」

家電リサイクル法でも環境コストの内部化を図る仕組みが導入された。これまで廃家電の処理はほとんど自治体が行い、処理コストの大半を税金で賄ってきた。しかし、消費者が使用済みとなった廃家電を小売業者などに引き渡す時、収集運搬料金に加えて再商品化費用を負担する。

当面の対象家電は、カラーテレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機の4品目であるが、その廃棄量は年間約1,800万台(約60万t)に達する。リサイクル費用の消費者負担による過剰廃棄の抑制と、家電メーカー間での費用削減競争が期待される。品目別にリサイクル基準が設定されているが、どのようにリサイクル・再商品化するかは企業の判断と創意工夫に任されている。

### ④ 企業の環境対応でコスト競争力に差がつく

家電業界では「松下-東芝」陣営と「日立-三菱-シャープ-三洋-ソニー」陣営に別れて、リサイクルシステム作りを進めてきた。松下陣営が先導する形で、昨年9月に再商品化料金が出そろったが、結果的に横並びの料金設定となった。テレビ2,700円、エアコン3,500円、冷蔵庫4,600円、洗濯機2,400円である(消費税別)。

しかし、両陣営のインフラ構築の違いによる運営コストの差は大きく、各社の経営に影響を及ぼすとみられる。松下陣営は既存のリサイクル事業者のネットワークと連携しコストを抑える。これに対し、日立陣営は共同出資でインフラを新規に建設するため、短期的にはコスト負担が重くなる。ただし、法定リサイクル率が上がった場合、新規設備の有利さが発揮される可能性はある。適切な方法を採用した企業は、低コストでリサイクルが可能となる。これは直接規制に対応する従来の環境コストとは本質的に異なり、コスト競争力につながる戦略的投資としての意味をもつ。

### ⑤ 「改正省エネ法」でトップランナーだけが生き残る

改正省エネ法は“トップランナー方式”と呼ばれるより厳しい市場原理によって企業の創意工夫を促し、エネルギー消費量(CO<sub>2</sub>排出量)の削減を図る。家電、OA機器、自動車などの11品目の法定省エネ基準として、市場に出ている製品の中で最高のエネルギー水準以上の効率を要求する。エネルギー効率と価格競争についていけない製品は、市場から退出を余儀なくされる。

家電の中ではエアコンの省エネ基準が最も厳しく、2004年度に97年度比で63%の改善が義務づけられた。各メーカーはシェア確保のため、省エネ技術開発と商品化を急いでいる。三菱電機、日立製作所、松下電器産業などでは新基準をクリアした上位機種を投入する一方で、エネルギー効率と収益性の低い小型低価格帯エアコンから撤退する動きもある。開発コストの上昇を覚悟で低価格商品を維持するのか、それとも撤退するのか。各社は商品戦略の見直しを迫られている。

### ⑥ 「環境」を軸に世界的再編が進む自動車業界

自動車分野では、ガソリン車の燃費を2010年までに95年度比で平均22.8%の改善が求められる。三菱自動車の直噴ガソリンエンジンは低燃費競争の目標値となっているが、さらに新型エンジンを投入している。たゆまぬ省エネの追求が生き残り条件となるため、究極の低公害車といわれる燃料電池車の研究開発でも業務提携が相次ぐなど、自動車業界の世界的な合従連衡は「環境」

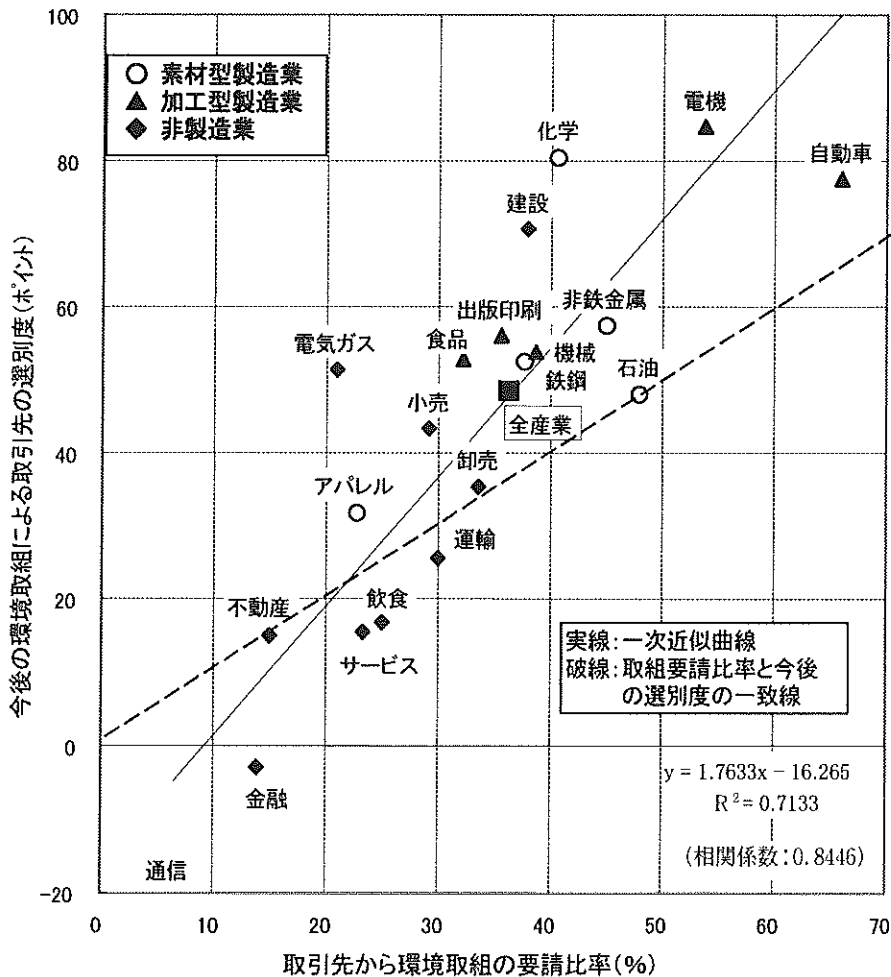
をひとつの軸に動いている。改正省エネ法は最高の省エネ水準にあるもの（トップランナー）だけを市場に参加させる強権的な法律であり、製品の競争力を含めて企業戦略に影響する。

⑦ 企業間取引でもグリーン化が加速

企業が原材料や部品の調達において環境配慮製品などを納入条件とする「グリーン調達」が進んでいる。例えば、キヤノンはグリーン調達プログラムをもとに約1,500社の納入先から選定し、ミノルタは今年から取引先の評価基準に化学物質の取り扱い状況を加えた。東京ガスは配管工事の資材や工法で環境配慮を協力会社に要請する。建設業では、清水建設が調達ガイドラインを策定し、竹中工務店は調達資材を独自方法で点数化し評価する予定である。企業が取引先から「環境」により選別される「企業間取引のグリーン化」もますます進展するものと予想される。

ただし、業種によって環境特性や市場意識の違いがあるため、業界全体が環境経営に積極的に取り組む業種もあれば、一部の先端企業が突出しているだけで業界全体では環境経営が進んでいない業種もある。図表-4は、企業間取引のグリーン化の現状と今後の進展予想を業種別に示したものである。「取引先から環境への取り組み要請が増えると、今後、環境取り組みにより選別される傾向はさらに加速する」ということができる。しかしながら、現状では、総じて非製造業の環境経営度は低いが、電機・自動車から金融・通信まで業種間の開きは大きい。

図表-4：企業間取引のグリーン化の現状と今後の進展（業種別）

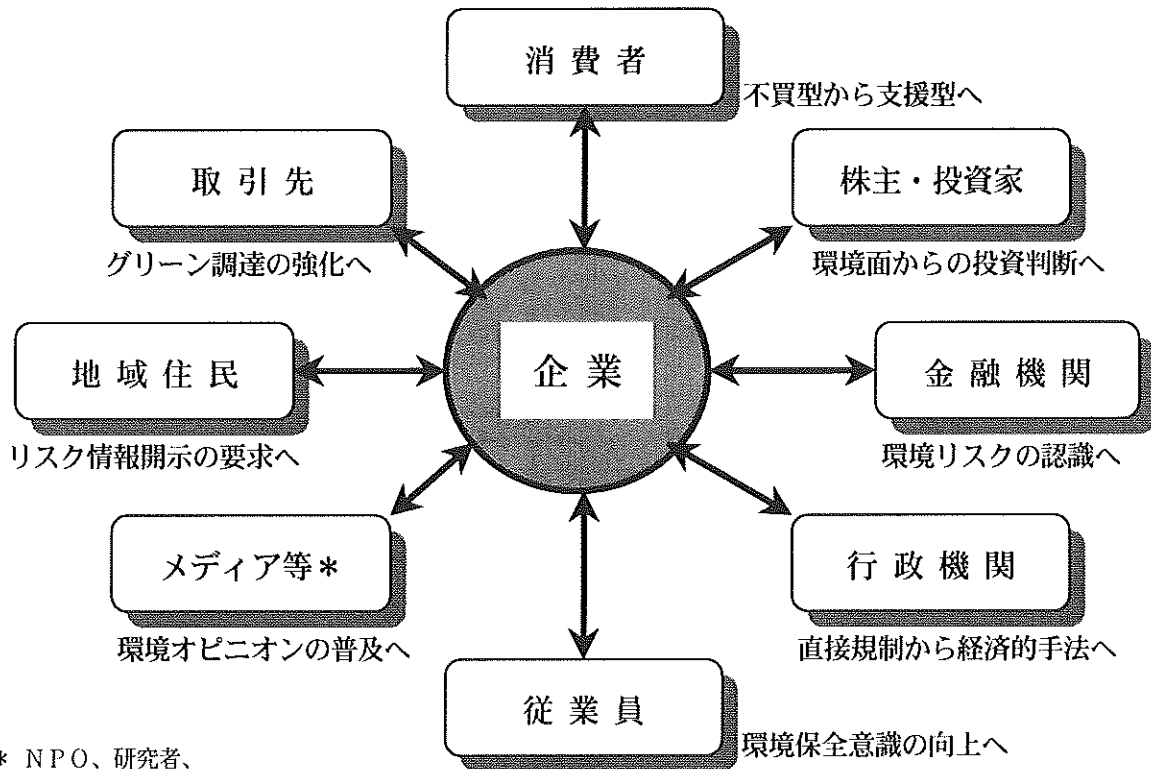


(資料) ニッセイ景況アンケート 2000年度下半期 (有効回答: 3,764社)

(2) 意識と行動に変化がでてきたステークホルダー

企業を取り巻くステークホルダー（利害関係者）は、商品の生産や販売に直接関係する消費者や取引先だけではない。資金を提供する株主、投資家、金融機関がいる。地域住民や従業員、NPO、メディア、評価機関さらに行政機関も企業経営に影響を及ぼす。市場のグリーン化が進むにつれて、ステークホルダーの意識と行動には明らかな変化がみられる（図表－5）。

図表－5 企業を取り巻くステークホルダーの変化



\* NPO、研究者、  
評価機関等を含む

(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

① 企業経営の環境面に注目するステークホルダー

グリーン購入を実践する人が少しずつ増え、消費者はかつての不買・制裁型から積極的な購入・支援型へと変化している。既に述べたように、企業間取引では、環境負荷の少ない資材・部品を納入条件とするグリーン調達が進んでいるが、トヨタ自動車では取引先の約450社に対して、2003年度までにISO14001の認証を取得することを条件としている。

金融機関にも大きな変化がみられる。従来は財務指標で評価できない環境問題を投融資判断から除外してきたが、最近になって土壌汚染などの環境リスクに注目し始めた。金融商品としてのエコファンドでは、既に環境面から企業選別を行っている。監査法人では、企業の環境報告書作成や環境会計のコンサルティングに取り組み、環境報告書に第三者意見を載せるところもある。

工場周辺の地域住民は、化学物質管理や防災体制などの環境情報開示を要求するようになった。これに対応して工場見学会などを開催する企業も増え、コニカでは地域との定期的な情報交換を

行い緊急連絡網も整備した。環境NPOをみると、企業との連携を模索する動きがある。例えば、「気候ネットワーク」は緑字決算(独自の環境会計)を公表する宝酒造の環境報告書に第三者意見をのせ、「中部リサイクル運動市民の会」では中部電力、NEC、ジャスコなどの環境配慮型商品の広告を機関誌に掲載している。メディア関連では、環境経営をテーマに特集を組むことが多くなり、環境報告書や環境広告を表彰する制度も整ってきた。行政においては、国の環境政策が直接規制手法から経済的手法へとシフトする中で、多くの地方自治体で「法定外目的税」による産業廃棄物対策などが検討されおり、さきごろ三重県では産業廃棄物税の導入を決定した。

## ② 企画・設計から使用・廃棄までを包含する「拡大生産者責任」

企業経営の環境面に着目し始めたステークホルダーの変化に対応するには、企業は個別の環境法規を遵守するだけでは不十分で、事業全体の upstream から downstream までの環境負荷を総合的に削減することが必要である。これはOECDが提唱した「拡大生産者責任(EPR)」の考え方に基づくものである。

製造業であれば、製品の生産・販売を越えて、使用・消費さらに廃棄・回収まで考慮したエネルギー消費や廃棄物、有害物質の削減でなければ効果はない。具体的には、原材料・部品の選定や調達、生産工程、物流システムや梱包、廃棄物の分解性・再資源化性などの見直しが必要である。このような各段階での見直しに加えて、調達から廃棄・回収に至る製品の全生涯(ライフサイクル)にわたる環境負荷の削減を達成するためには、より upstream に位置する企画・設計段階での「環境適合設計(DfE)」が重要となる。現実には課題も多いが、生産・使用・消費時の省エネ・省資源はもとより廃棄後の回収性・分解性・再資源化の追求を設計思想とするものである。

製造業における“製品の生産”を“建造物の施工”に、“生産工程”を“施工法”に置き換えると、建設業の事業サイクルとなる。非製造業でも“サービスの生産・販売・消費”には環境負荷の発生が伴うため、その削減には拡大生産者責任の認識が必要である。

## 3. 市場が求める環境面からの企業評価

### ① 財務指標では評価が困難な環境パフォーマンス

わが国においても資源循環型社会を目指した法的インフラは一応整備され、本年4月からは多くのリサイクル関連法が施行された。地球温暖化防止のための「炭素税」や、環境負荷の少ない商品には減税し逆に多いものには課税する「グリーン税制」は、具体的な検討段階にある。また、土壤汚染防止・浄化を目的とする法律が、近い将来、制定される可能性も少なくない。

このような状況にあっても、企業の環境経営の拙さが直ちに破綻に結びつくことはないだろう。しかし、今後、環境経営が商品や価格の競争力、資金調達力さらに業績の重要な要因となり、環境淘汰が進むことは間違いない。それゆえ、製品やサービスの環境配慮だけではなく、企業の活動全体における環境負荷低減への取り組みとその成果が問われるようになった。しかし、企業の「財務パフォーマンス<sup>(5)</sup>」の評価指標を用いて、「環境パフォーマンス<sup>(6)</sup>」を客観的に評価する

<sup>(5)</sup> 営業利益などの収益額、経常利益率などの売上高収益性、総資産利益率(ROA)などの資産効率性等。最近では、収益額として金利前・税金前・償却前利益(EBITDA)や経済付加価値(EVA、スターン・スチュワート社の登録商標)なども考案・使用されている。

<sup>(6)</sup> 狭義には環境負荷の排出状況や削減達成度のことを指すが、本稿では、拡大生産者責任を視野に入れて、環境マネジメントのパフォーマンスを含むものとする。

のは困難である。そこで、環境面に着目した新たな評価指標が必要となってきた。

## ② 環境経営の7要素と3原則

企業の経営戦略として持続的発展を目指すのがプロアクティブな環境経営であり、それには次の7要素がある。1)経営トップが環境保全にコミットし、2)環境計画と組織体制を整備し、3)従業員の全員参加で取り組み、4)経営資源を効率的・効果的に投入し、5)環境負荷の継続的な低減を図り、6)環境リスクの把握と回避に努め、7)ステークホルダーに情報開示すること。どの要素が欠けても、環境経営は成立しない。この「環境経営の7要素」を具体化するものが、環境マネジメントシステム（EMS）の構築である。

ここで誤解してはならないことがある。この7要素は環境経営のための必要条件ではあるが、十分条件ではない。環境経営を完全なものとするには、1)本業において環境保全に取り組む、2)持ち味を活かし独自性をもって取り組む、3)拡大生産者責任を認識して取り組む、という「環境経営の3原則」が不可欠である。オフィス部門での省エネ・省資源やグリーン購入はあらゆる業種で実行可能であるが、環境資源を利用する企業として当然であり、本業以外の周辺領域での取り組みに過ぎない。独自の創意工夫により、いかに自社の主力製品・サービスにかかわる環境負荷や環境リスクを減らすのかが問われている。

## ③ 環境面に着目した企業評価ニーズと環境格付け

既に述べたように企業の多様なステークホルダーの意識や行動も変化し、環境面に着目した企業の評価を求める声が強くなっている。「どの企業の製品やサービスが環境に配慮されたものか?」、「どの企業を支援することが環境保全になるのか?」、「どの企業が環境面で信用できるのか?」、「どの企業が環境面から成長性が高いのか?」、「どの企業の環境リスクが高いのか?」などのような疑問に応える必要性が出てきたのである。

それゆえ、EMSに裏付けられた環境負荷の低減や環境コストの効率性、環境リスクの回避を評価軸とする第三者による企業の環境面からの信用力評価が中長期的な視点から必要である。企業の環境マネジメント能力や環境負荷低減（努力）に着目し、それを総合的・客観的・定量的に評価する環境格付けの体系や手法の確立が急務である。さらに異業種間の企業比較が可能な評価手法も必要となる。

## ④ 環境格付けにおける環境経営の手段と成果の峻別

環境経営は企業が自らの持続的発展をめざすものであり、その7原則と3要素を認識した上で、手段と目的を明確に分けて考える必要がある。EMSを構築してISO14001の認証を取得し、環境報告書や環境会計を公表することは、環境経営の形態として重要である。しかし、これらは手段であり、環境経営の最終目的でない。第一の目的は、企業活動に伴うあらゆる環境負荷を継続的に削減することである。次いで、環境負荷削減により経営上の環境リスクや環境コストを削減すること、さらに企業の環境競争力を増し業績向上による持続的発展を図ることである。

現実には、この手段と目的が混同されていることがある。多くの日本企業が環境経営を認識したのはこの5年程度に過ぎず止むを得ないが、本来は手段と目的を峻別しなければならない。企業の環境評価においても同様である。企業の情報開示状況からみて、これまでは環境保全への取り組み状況（環境マネジメント）を主な評価対象とするしかなかった。しかし、これは本質的には「手段の評価」であり、「成果の評価」ではない。環境格付けにおいても、この手段と成果の評価バランスないし評価項目の選択が重要な課題となる。

## II 環境格付けの現状

### 1. 欧米における環境格付けの現状

まず、わが国より10年近く先行している欧米における企業の「環境格付け」の現状を概観しておきたい。ただし、宗教的・文化的な背景の違いにより、欧米では「社会的責任格付け」ないし「持続可能性（サステナビリティ）格付け」が一般的で、環境格付けはその一部に過ぎない。

#### (1) 欧米で広く普及する社会的責任投資（SRI）

欧米では社会的責任投資（SRI）が広く普及しているため、社会的責任格付けが必要となったと考えられる。SRIとは、財務分析による投資基準に加え、環境問題も含め人権問題や消費者対応などの社会的・倫理的側面から企業を評価・選別し、安定的な期間収益を目指す投資手法である。SRIには古い歴史があり、教会への寄付金をキリスト教的倫理観に基づいて選別投資したことに始まる。それゆえ、格付け機関や投資機関によって異なるが、アルコール、たばこ、ギャンブルあるいは軍需、原子力、雇用問題などに関連する企業を、投資対象から意図的に排除することも多い。逆に、ある特定事項に関して積極的に評価することもある。

エコファンドも含め資金を投資家から募る投資信託型ファンドは、SRIの一形態である。欧米でも環境が評価基準として登場したのは、比較的新しく90年代になってからである。米国では1997年頃から機関投資家の参入によりSRIが急増し、現在2兆ドル超の規模に達している。

#### (2) 欧米の代表的な環境格付け機関とその格付け手法

欧米の代表的な環境格付け機関とその格付け基準や手法は以下のとおりである（図表-6）。

##### ① 社会的責任投資に関する情報提供

『IRRC』（アメリカ）は主に社会的責任投資に関する企業情報を提供するNPOであり、機関投資家や法律事務所などを顧客にもつ。客観的な分析データを提供するのみで、独自の企業評価や格付けは行わない。環境に関しては10年ほど前から情報提供を始め、有価証券報告書、米国環境庁、スーパーファンド法などの公的データを使用したオンライン型の「企業環境プロフィール・データベース（CEPD）」を構築している。環境負荷排出データの売上高原単位を用いた指数化により、企業間比較を可能にしている。なお、NTTデータ経営研究所と提携し、日米の情報交換を行っている。

##### ② 社会的責任の評価・格付け

『CEP』（アメリカ）は企業の社会的責任格付けやランキングを、広く消費者や一般投資家に提供するNPOである。ベストセラーのガイドブック「Shopping for a better world」では、米国の主要企業約400社を評価している。その評価基準は、環境から性差、マイノリティ、寄付、コミュニティ、職場環境、情報開示、動物保護、軍需、同性愛まで幅広い。各基準ごとに全企業と業種別の相対的な4段階評価（A～Dに各25%配分）で、総合評価は行っていない。環境では225項目について、環境影響46点、環境マネジメントシステム35点、環境情報開示10点、環境法規制遵守10点を配分し定量的に評価する。特に有害化学物質対策を重視し、排出量原単位の過去3年間の推移を評価対象とする。環境面については、同業種内の相対評価のみである。

『KLD社』（アメリカ）は、企業の社会的責任格付け情報を機関投資家に提供する。評価はコミュニティ、役職員の多様性、雇用条件、環境、海外事業、製品・サービス、役員報酬の7領

域で、それぞれの強さ（プラス面）と弱さ（マイナス面）を格付けする。格付け方法は不詳であるが、「SOCRATES」という社会的責任投資のためのオンライン型企業情報データベースを構築し、米国企業を中心に1,600社以上が対象となっている。社会的責任投資指数「DOMIN I 400」はSRIファンドのベンチマークとして利用されている。なお、製品・サービスの環境負荷自体はマイナス評価とせず、環境適合性を積極的に評価する。

『エーコム社』（ドイツ）は環境に重点をおく社会的責任格付け機関である。環境評価基準は、1)環境マネジメントの質（環境監査、パートナーシップ、社員教育、グリーン調達、輸送時の配慮等）、2)製品・サービスの環境適合性（環境影響度、枯渇性資源や有害物質の削減努力、リサイクル性等）、3)環境負荷の経年変化（エネルギー使用量、廃棄物量、CO<sub>2</sub>・SOX・NOXの総量と原単位）。同社の特徴は、商品の生産時・使用時の環境負荷影響度により業種を5分類し、ウエイトを変えて総合評価することである。格付けはA+からD-までの12段階。なお、リコーは電機部門で高い評価を得ている。

### ③ 環境リスクマネジメント力を格付け

『イノベスト社』（アメリカ）は“環境リスクは財務リスク”という認識に基づき、環境と財務の関係に着目した機関投資家向けの格付け機関である。環境リスクを組み入れた企業評価モデル「EcoValue'21」を開発した。モデル式は次のとおり。スコア＝（過去の環境債務）＋（操業リスク）＋（環境効率リスク）±（リスク管理能力）±（戦略的収益チャンス）。これは環境負荷そのものを評価対象とせず、環境リスクからみた経営力をAAAからCCCまで格付けする。わが国の企業も電機業界や自動車業界を中心に約60社が格付けの対象となっているが、鉄鋼部門ではNKKが高い評価を得ている。今後、日本企業の増加が予想される。なお、先頃発売された「グローバル・エコ・グロース・ファンド」（大和住銀投信投資顧問）の銘柄選定に採用されている。NTTデータ経営研究所はIRRRCに続いて、イノベスト社とも提携し環境格付けビジネスに参入した。

### ④ 持続可能性を尺度とする格付け

『サム・サステナビリティ社』（スイス）は企業の「持続可能性」を尺度とする投資運用助言会社である。99年に米国ダウジョーンズ社の株式指数DJGIに持続可能性を加味した株式指数「DJSGI」を開発した。DJGIのカバーする約2,000社に対する独自のアンケートなどを基に格付けを行う。予め73業種の持続可能性を評価した上で、個別企業を「持続可能性をもたらす機会」と「持続可能性を損なうリスク」の両面から評価する。評価視点は、環境方針・戦略、環境マネジメント、業種特性の3分野からなり、それぞれ最高12点配分で情報の質に2点加えてスコアを付ける。環境負荷パフォーマンスよりもそれに基づく企業の持続可能性に主眼をおいている。DJSGIでは各業種上位10%の銘柄が選定されるが、「日興グローバル・サステナビリティ・ファンド」ではDJSGI構成銘柄群から組入銘柄が決定されている。

上述のとおり、欧米の代表的な社会的責任（環境）格付けでは多様な格付け手法があり、その基準や手法は必ずしも統一されていない。これは、企業の社会面・環境面について多様な評価視点があること、さらに格付けを利用する消費者や投資家はその目的に応じて格付けを選択していることを意味する。

図表－6 欧米の代表的な「環境格付け機関」とその格付け手法

格付け機関	主たる格付け活動	環境の評価基準	格付け方法
<b>● 社会的責任投資に関する情報提供</b>			
IRRC(米) NPO 1972年設立	<ul style="list-style-type: none"> <li>「社会的責任投資」に関する企業情報調査機関。</li> <li>企業環境プロフィールデータ「CEPD」の提供のみ。</li> <li>NTTデータと業務提携。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境マネジメント、環境設備投資、法規違反、環境監査。</li> <li>資源使用量、LCA、排出物削減、リサイクル利用量、スーパーファンドサイト数、TRIデータ、土壌汚染等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様な公的環境データを売上高原単位で指数化し、企業間比較を容易にする。</li> <li>異業種間比較を前提とせず。</li> <li>格付けは行わない。</li> </ul>
<b>● 社会的責任の評価・格付け</b>			
CEP(米) NPO 1969年設立	<ul style="list-style-type: none"> <li>「社会的責任格付け」を一般消費者・投資家に提供。</li> <li>ガイドブック「Shopping for a Better World」はベストセラー。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境影響、環境マネジメントシステム、環境情報開示、法規制遵守の4基準。</li> <li>225項目を定量評価。特に有害化学物質対策を重視。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A、B、C、Dの4段階相対評価。環境は同業種内比較、それ以外は全業種評価。</li> <li>総合格付けは行わない。</li> </ul>
KLD(米) 民間企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>機関投資家に社会的責任格付け「SOCRATES」を提供。</li> <li>社会的責任投資指数「Domini 400」はSRIファンドのベンチマークとして有名。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(+評価)環境適合商品、汚染防止、リサイクル材利用、代替エネルギー、情報開示等。</li> <li>(-評価)有害廃棄物、法令違反、オゾン層破壊、有毒化学物質等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記述式の企業プロフィールで環境面の強さと弱さを示す。</li> <li>格付け方法の詳細は公表されていない。</li> </ul>
Oekom(独) 民間企業 1989年設立	<ul style="list-style-type: none"> <li>機関投資家向けの「環境・社会評価」の格付け会社。</li> <li>一般向けには企業の環境格付け、環境プロフィール、産業レポートを提供。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(共通)環境バランスシート、環境リスク、環境面の強さと弱さ、環境側面。</li> <li>(業種類別)環境マネジメント、環境配慮製品・サービス、環境負荷。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A+、A、A-からD+、D、D-までの12段階評価。</li> <li>製品・サービスの環境適合性と使用時の環境負荷による業種別ウエイト付け。</li> <li>異業種間比較が可能。</li> </ul>
<b>● 環境リスクマネジメント力を格付け</b>			
Innovest(米) 民間企業 1995年設立	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境と財務の係に特化した投資情報会社。</li> <li>環境を組み入れた企業評価モデル「EcoValue'21」による環境格付けを機関投資家に提供。</li> <li>NTTデータと業務提携。</li> <li>Mrs.グリーンに採用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境由来の財務リスクとリスク対応を以下の5項目からスコアリング。</li> <li>過去の環境債務、操業リスク、環境効率リスク、リスクマネジメント、戦略的収益チャンスについて73項目。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AAAからCCCまでの7段階評価。</li> <li>業界別の隠れたリスクと収益性をもとに、個別企業をランキング。</li> </ul>
<b>● 持続可能性を尺度とする格付け</b>			
SAM S.G. (スイス) 民間企業 1995年設立	<ul style="list-style-type: none"> <li>「持続可能性」を評価軸とする投資情報会社。</li> <li>ダウジョーンズ社のDJGIに持続可能性を加味した株式指数「DJSGI」を公表。</li> <li>日興グローバルサステナビリティファンドに採用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>まず73業種について持続可能性を評価。</li> <li>個別企業の評価基準は、持続可能性の「機会」と「リスク」両面について、戦略・マネジメント・業種特性の3分野。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境方針・戦略、環境マネジメント、業種特性+情報で最高74点のスコア。</li> <li>業種別上位10%をDJSGIとして選定。</li> </ul>

CEP: Council on Economic Priorities

Innovest: Innovest Strategic Value Advisor, Inc.

IRRC: Investor Responsibility Research Center

KLD: Kinder, Lindberg and Domini & Co., Inc.

Oekom: Oekom Research AG

SAM S.G.: SAM Sustainability Group

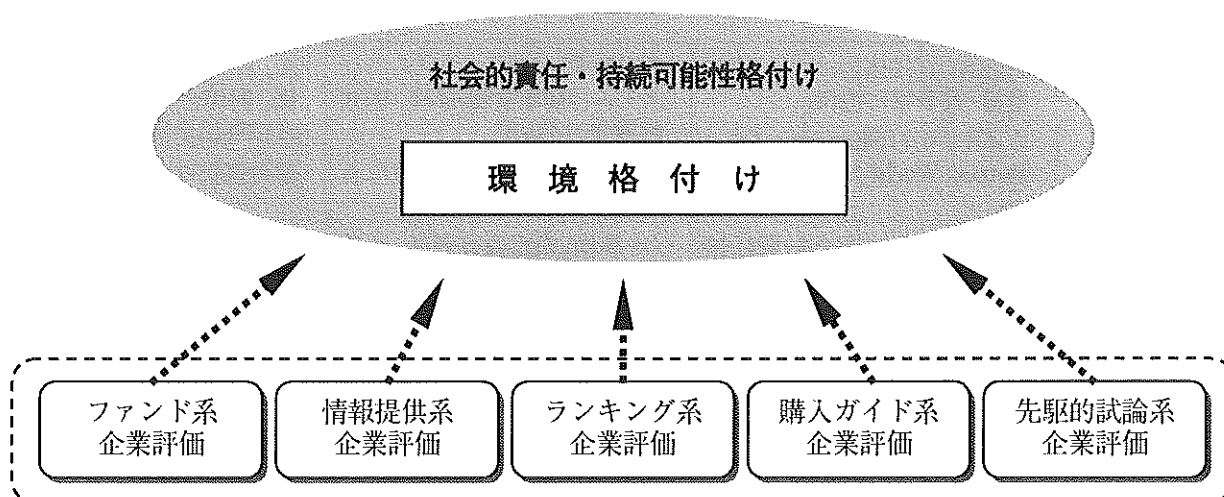
(資料) 各機関のホームページからニッセイ基礎研にて作成



## 2. わが国における環境格付けの現状

わが国では消費者が商品を購入したり投資家が投資先を決定する際に、環境面から直接的に企業を評価できる指針（環境格付け）は開発されていない。しかしながら、企業の環境ランキングや“環境格付けの前段階的なもの”は、様々な機関がすでに実施している。この意味で、わが国は「環境格付けの草創期」にあり、ここでは5つの領域での取り組みの概要と環境格付けとの関連性を述べる（図-7）。

図-7 草創期にあるわが国の「環境格付け」



(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

### (1) 環境配慮型ファンド系

#### ① エコファンド

わが国で環境面に着目した企業評価を初めて具体的な形で示し、社会的なインパクトを与えたのがエコファンドである。1999年8月から2000年1月にかけて、「日興エコファンド」（日興アセットマネジメントによる設定・運用）、「安田火災グリーン・オープン」（安田火災グローバル投信投資顧問）、「エコファンド」（興銀第一ライフアセットマネジメント）、「UBS日本株式エコ・ファンド」（UBSアセットマネジメント）、「エコ・パートナーズ」（UFJパートナーズ投信）の5つが立て続けに発売された。いわば第一期エコファンドである。

エコファンドは環境面に配慮した株式などを組み入れた投資信託（金融商品）である。銘柄選定のための環境スクリーニング（環境面からの企業ランキング・選別）の詳細は公表されていないが、そのプロセスや評価基準は環境格付けに通じる。独自のアンケート結果を中心とする環境問題への取り組み状況に重点をおいた評価手法が、第一期エコファンドに共通する特徴である。環境負荷指標を無視してはいないが、企業の情報開示の統一性や異業種間の比較性の問題もあって、評価可能な環境マネジメントのパフォーマンスを評価したという印象がある。

これに対して、2001年以降に発売された第二期エコファンドでは、取り組み状況よりも結果の環境パフォーマンスに重点を置いている。「エコ・バランス」（三井海上アセットマネジメント）ではCO<sub>2</sub>排出量に着目した企業評価を行い、「グローバル・エコ・グロース・ファンド」（大和住銀投信投資顧問）では、前述したように米国イノベスト社の環境リスクー財務リスク格付けを

基にスクリーニングを行っている。

## ② SRIファンド

ファンドのスクリーニングにおいて、環境面だけでなく社会的責任や持続可能性の視点を加えたのが、いわゆるSRIファンドである。欧米では一般的であるが、わが国でも2000年後半になって2つのファンドが発売された。一つは“社会貢献ファンド”とも言うべき「朝日ライフSRI社会貢献ファンド」(朝日ライフアセットマネジメント)で、環境、消費者対応、雇用、市民社会貢献の4基準から評価する。もう一つは、“サステナビリティ・ファンド”である「日興グローバル・サステナビリティ・ファンド」(日興アセットマネジメント)であり、企業の持続的発展は経済合理性、環境合理性、社会合理性にあるとの認識に基づいている。銘柄選定には、前述のスイスSAM社のサステナビリティ・リーダーズ(約230銘柄)を用いている。

なお、麗沢大学の『高巖教授のグループ』は、企業の社会的誠実さを評価するSRIの観点から、独自の企業選別法「R・BEC001」を検討している。

## ③ ファンドの機関化

『東京都教職員互助会』は自らの年金基金の運用に当たって、昨年12月に「環境」と「教育」を評価基準とする独自のファンドを設定した。金融機関の公募ファンドとは違って、これは独自の社会的視点に基づく独立口座によるファンドの運用であり、SRIの典型である。

図表-8 わが国における環境配慮型ファンドの概要

ファンド名 (愛称)	日興 エコファンド	安田火災グリー ン・オープン (ぶなの森)	エコ・ファンド	UBS日本株式 エコ・ファンド (エコ博士)	エコ・ パートナーズ (みどりの翼)
分類	国内株式型 (一般型)	国内株式型 (一般型)	国内株式型 (一般型)	国内株式型 (一般型)	国内株式型 (一般型)
設定日	1999/8/20	1999/9/30	1999/10/22	1999/10/29	2000/1/28
信託期間	10年	無期限	10年	9年	10年
純資産額	870億円	94億円	114億円	68億円	55億円
環境スクリー ング	グッドバンカー	安田火災海上、 安田総研、安田 リスクエンジニア リング	グッドバンカー	日本総研、 UBSプリンソン (スイス)	三和総研 (協力)
ファンド名 (愛称)	朝日ライフ SRI社会貢献 ファンド (あすのはね)	エコ・バランス (海と空)	日興グローバ ル・サステナビリ ティ・ファンド (globe)	グローバル・ エコ・グロース・ ファンド (Mrs.グリーン)	
分類	国内株式型 (一般型)	国内バランス型	国際株式型 (一般型)	国際株式型 (一般型)	
設定日	2000/9/28	2000/10/31	2000/11/17	2001/6/15	
信託期間	10年	無期限	10年	無期限	
純資産額	70億円	14億円	87億円	190億円	
環境スクリー ング	三菱総研	インタリスク	サム・サステナビ リティ社 (スイス)	イノベスト社(米)	

(注1) 純資産額は2001年6月29日現在

(注2) 各ファンドの投信会社名は本文参照

(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

## (2) 環境情報提供系

企業の環境プロフィールを消費者や投資家に有料のオンライン・サービスするのが『NTTデータ経営研究所』である。提携先の米国I R R Cのフォーマットを踏襲し、現在20業種・約130社をカバーし、最終的には日経225採用銘柄を中心に環境報告書の発行企業を対象とする。

環境プロフィールの項目は、1)環境マネジメント体制（組織体制、環境活動、EMS、環境監査）、2)環境コミュニケーション（環境報告書、環境教育、地域社会貢献）、3)環境会計（コスト、効果）、4)環境負荷パフォーマンス（資源利用、廃棄物、リサイクル、環境規制対応）、5)表彰、6)ニューズピックスである。それぞれがさらに詳細項目に分かれている。

上記4)以外は環境マネジメントのパフォーマンスに係わる指標であり充実しているが、4)の環境負荷パフォーマンスの割合は少ないようである。I R R Cと同様に分析データは提供するものの、独自のランキングや格付けは行わず、評価は利用者の判断に任されている。なお、さきごろ米国のイノベスト社とも業務提携をした。

## (3) 企業ランキング系

### ① 環境経営ランキング

『日本経済新聞社』は1997年から毎年「環境経営度調査」を実施し、製造業と非製造業に分けて企業ランキングを公表している。わが国の主要企業がほぼ網羅され（2000年調査1,254社）、わが国で実名による業種横断的な環境経営ランキングの一つのパターンを確立したと言ってよい。

この調査では独自のアンケート結果をもとに統計的・数学的処理を行い、「環境経営度」を計算する。計算プロセスの中で、製造業の場合は38の質問を11項目の評価指標にまとめる。すなわち、産廃のリデュース、産廃のリサイクル、廃棄物管理、CO<sub>2</sub>対策、化学物質管理、汚染管理、商品対策、組織・体制、環境管理体制、環境報告書・会計、環境教育・社会貢献である。環境負荷（産業廃棄物対策のウエイトがやや高い）と環境マネジメントの両面から評価するが、生産時や使用時の環境負荷の違いによる業種特性が明示的には考慮されていない。

### ② 環境報告書スコアリング

『トーマツ品質環境研究所』では、デロイト・トウシュ・トーマツ・グループ（DTT）が作成した世界共通の「環境報告書スコアカード」を用いて、日本企業の環境報告書による情報開示をスコアリングしている。評価基準は次の8項目（100点満点）。A：企業の全容（10点）、B：報告書の構成（15点）、C：環境負荷データ（20点）、D：環境マネジメント（20点）、E：財務/環境効率（10点）、F：利害関係者との関係（10点）、G：環境コミュニケーション（10点）、H：第三者の意見（5点）。これらがさらに40項目に分かれている。

この評価体系では、環境問題への取り組みの評価が中心であり、取り組みの結果である環境負荷データ（2割）や環境効率（1割）のウエイトは低い。業種横断的ではあるが、そもそも環境情報開示の量と質の評価を目的としており、業種別の環境特性にはあまり配慮されていない。

## (4) グリーン購入ガイド系

最近では、消費者向けに環境配慮型の商品情報が提供されるようになった。企業の環境格付け

ではないが、商品を通じて企業が評価される。NPOの『グリーン購入ネットワーク（GPN）』は、ホームページ上でその購入ガイドラインに沿った商品の環境情報、グリーン購入法の適合性、環境ラベルの取得、価格などを製品画像とともに公表している（別に冊子も販売している）。

そのカバーする商品の範囲は広く、事務用紙、日用品、オフィス機器、家電、自動車を初めとして、建築材料、梱包材、住宅など製品 25 分野。さらに、旅行、清掃、コンサルティングなどのサービス分野も紹介しており、今後は運輸、建設、小売、金融などにも取り組む予定である。

また、NPOである『グリーンコンシューマー・ネットワーク』は、全国のスーパーや生協などの 80 チェーンの環境対策を 5 つの評価視点（本社の環境機能、商品の品揃え、梱包材削減と素材改善、リターナブル容器・店頭リサイクル、省エネ・ゴミ削減・物流対策、情報公開）から調査し、その結果を公表している。

## (5) 先駆的な環境格付け試論系

ファンドやランキングとは別に、消費者や投資家が直接的に利用できるような環境格付けを試みる動きもある。ここでは、被評価企業とのコミュニケーションを重視した日本興業銀行による環境経営の実験的スコアリング、および筆者による異業種間比較も可能な環境格付けの試論について述べる。なお、昨年 10 月に設立された『環境経営学会』では、環境格付けの検討を進めている。

### ① 環境経営の実験的スコアリング

『日本興業銀行』は「環境面から見た企業評価と経営」（興銀調査 296 2000 年 9 月）において、評価者と被評価企業とのコミュニケーションに焦点を当てた、実験的スコアリングを行っている。その評価基準は、1) 法律・規制遵守、事故、2) 組織・体制、3) 事業の各段階における取り組み、4) 製品・サービスの環境配慮、5) 環境情報開示、6) 社会貢献活動、7) その他からなる。

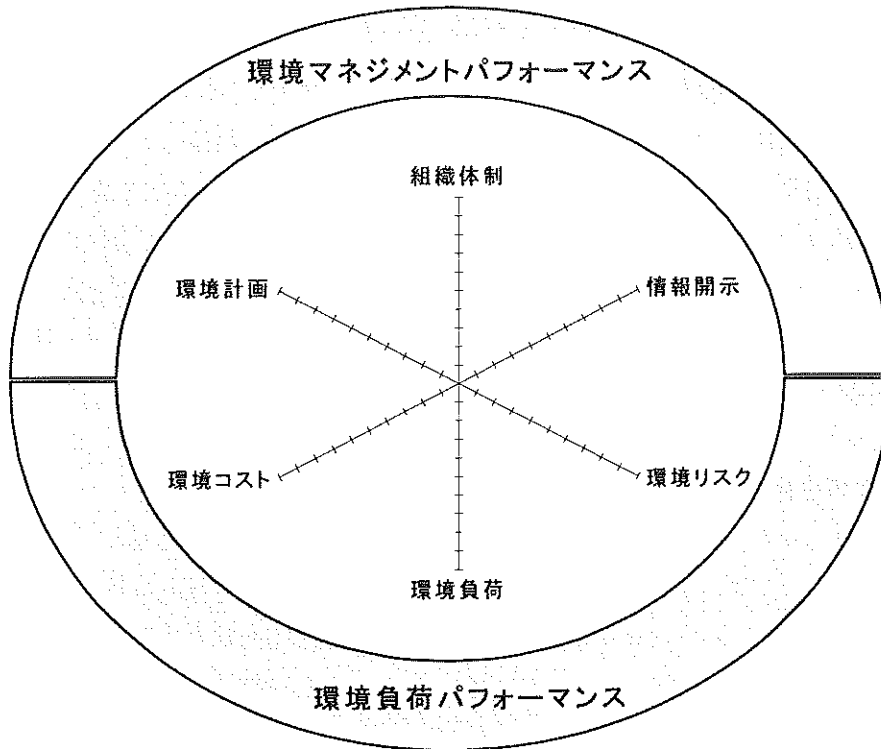
評価手法は、各評価項目へのウェイトによる点数化である。ウェイトでは全業種の共通項目に 30%、業種特性に応じてウェイトを変える項目に 70% を配分するが、特に異業種間比較は意識されていない。開示情報とヒアリングを基に、実際に酒類製造業 4 社、電機製造業 4 社（いずれも匿名）の評価を行い、被評価企業と評価体系や評価プロセスに関する意見交換を行ったことが特徴である。

### ② 異業種間の比較も可能な環境格付けの試み

筆者は「企業の環境格付け（試論 1）」（ニッセイ基礎研所報 Vol. 14 2000 年 6 月）において、米国環境庁の開発した CRA（Comparative Risk Assessment 比較リスク評価法）の概念を基に、異業種間にも適用できる企業の「環境格付け（ニッセイ基礎研方式 Ver. 1）」を試みた。環境マネジメントと環境負荷の両パフォーマンスを評価対象とし、評価基準はそれぞれ 3 軸で合わせて 6 つの評価軸である（図表-9）。

業種別の環境特性に応じた独自の「業種類型」を 5 つ設定し、業種横断的に各評価軸にウェイトリングを行った。その上で、詳細 62 項目の評点合計（グリーンポイント）により環境マネジメントパフォーマンスと環境負荷パフォーマンスのそれぞれに A++ から D までの 10 段階から成る環境格付け体系を考案した。実際に環境報告書による開示データを基に、33 社（公表は匿名）を対象として適用し格付けを行った。

図表-9 環境パフォーマンスの6評価軸 (ニッセイ基礎研方式 Ver.1)



**環境マネジメントパフォーマンス (EMP) の3評価軸 (業種類型により 30~70%配分)**

- ① **組織体制**：経営トップのコミットと効率的な環境マネジメントシステムがあるか？  
 ・経営層のリーダーシップ ・環境マネジメントシステムの確立 ・組織体制の実効性
- ② **環境計画**：業種特性に合致した適切な環境負荷の削減計画となっているか？  
 ・計画項目の妥当性 ・数値目標の有無と妥当性 ・計画の実効性と効率性
- ③ **情報開示**：正確かつ的確な情報をステークホルダーに提供しているか？  
 ・情報開示の基本方針 ・環境報告書の発行と開示内容 ・製品、サービス情報の妥当性

**環境負荷パフォーマンス (ELP) の3評価軸 (業種類型により 70~30%配分)**

- ① **環境負荷**：業種特性に応じた環境負荷は低減されているか？  
 「設計段階」、「調達段階」、「生産段階」、「物流段階」、「使用段階」、「回収・廃棄段階」の環境負荷低減
- ② **環境リスク**：業種特性に基づく環境リスクの回避に努めているか？  
 ・環境リスクに対する認識 ・環境リスクの回避策
- ③ **環境コスト**：環境費用・環境投資およびその効果を把握しているか？  
 ・環境会計の必要性の認識 ・環境会計への取り組み

(資料) 「企業の環境格付け (試論1)」 ニッセイ基礎研所報 Vol.14 2000年6月

### 3. 環境格付けにおける評価尺度の多様性

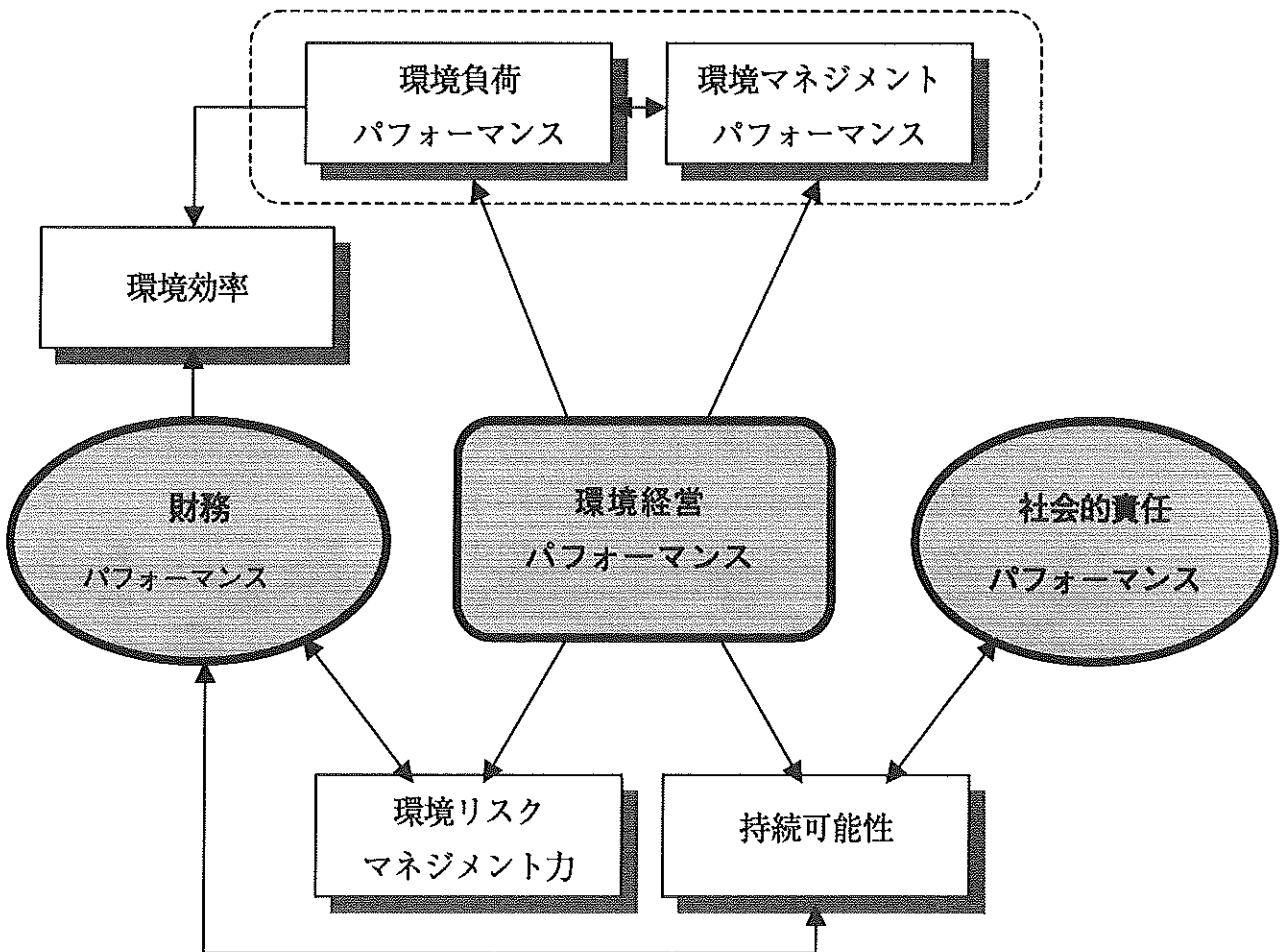
これまで欧米およびわが国における環境（社会的責任）格付けの現状を概観してきたが、財務パフォーマンスの格付けとは異なり、多様な評価視点（尺度）があることがわかる（図表-10）。

大きく分類すると、まず「環境経営のパフォーマンス」そのものを評価対象とする場合には、「環境マネジメントパフォーマンス」と「環境負荷パフォーマンス」が評価尺度となる。両者のウエイト配分は評価者によって異なるが、エコファンドの環境スクリーニングやIRRC、CEP、KLD社、エーコム社あるいは興銀やニッセイ基礎研（Ver.1）などの例がある。

これとは別に、環境経営のパフォーマンスに由来する環境リスクに対するマネジメント力、すなわち「環境リスクマネジメント力」を評価尺度とするのはイノベスト社である。サム・サステナビリティ社は、企業の社会的責任（消費者対応、人権問題、雇用問題など）や社会貢献性に環境パフォーマンスや財務パフォーマンスも加えた「持続可能性（サステナビリティ）」を尺度とする。

さらに、環境経営の結果である環境負荷パフォーマンスと財務パフォーマンスの関係に着目した「環境効率」をWBCSD（持続可能な発展のための世界経済人会議）は提唱している。本稿では、この環境効率の概念に基づく環境格付けを提案する。

図表-10 環境格付けにおける多様な評価尺度



(注) ニッセイ基礎研にて作成

### Ⅲ 環境パフォーマンス指標の開示と比較可能性

どのような環境格付けにおいても、最も基本的で最も重要なことは、被評価企業の評価に耐えうるデータの開示である。現実には、企業へのアンケートやヒアリングを除けば、被評価企業が公表する環境報告書やホームページが最大の情報源である。最近では環境情報を自主的に開示する企業が増え、各社の開示情報は量的にも質的にもかなり充実してきている。

しかしながら、自主的な情報開示であるために独自性も強く、同一業種といえども開示の範囲や項目が不揃いであったり、特に環境負荷に関する「環境パフォーマンス指標 (EPI)」の過不足や単位の不統一がみられる。環境格付けの立場から言えば、企業の環境マネジメントの質と環境負荷の削減状況を把握することが評価の第一ステップである。それゆえ、ここでは企業間の比較可能性の観点から、環境パフォーマンス指標の開示について業種別の現状を分析する。紙面の都合から当研究所のデータベース上の詳細データは割愛したが、各社の開示程度を○△×で表現した。原則として、環境負荷の総量を数値で開示している場合を○とした。なお、以下の図表内「対象範囲」の※は、単体データも併せて開示していることを示す。

#### 1. 業種別にみた環境パフォーマンス指標開示の現状

##### (1) 素材型業種

##### ① 化学業界

環境負荷データの集計範囲は、大半の企業で単体ベースとなっている。データ項目では、BODを開示する企業が少なく (CODは各社開示)、P R T R対象物質については開示にバラツキがみられる。また、輸送段階のデータは一切開示されていない。

環境負荷データの集計範囲では、積水化学工業が国内の樹脂加工関係会社、帝人が内外の主要関係会社を加えた数値を開示している。両社とも連結決算の対象範囲とは合致しないため、財務データを組み込んだ環境効率の外部分析に用いることは難しいものの、集計範囲の拡大に向けた先行した動きと評価できよう。因みに、帝人では単体ベースの環境負荷データも開示している。

数値データを明示しないグラフによる開示にとどめるケースも依然多いなか、信越化学工業が主要環境負荷の売上高原単位を時系列で明記していることはユニークである。これに売上高実績を掛ければ、時系列で環境負荷総量を算出することが可能である。

図表-11 化学業界における環境負荷データの開示状況

	企業名		旭化成				信越化学工業				積水化学工業				帝人				東レ			
	対象期間		1999年度				1999年度				1999年度				1999年度				1999年度			
	対象範囲		単体				単体				単体+国内樹脂加工関係会社				単体+主要内外グループ会社※				単体			
事業段階	事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外			
	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階		
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	
	CO2排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	
	産業廃棄物発生量	×	×	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—	
	産業廃棄物排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	
	産業廃棄物埋立量	×	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	
水質汚濁	BOD排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	
	COD排出量	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	
	排水量	○	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	
大気汚染	NOx排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	
	SOx排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	
有害化学物質	自主管理対象物質	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	
	P R T R対象物質	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	

(注) 凡例 ○:開示(グラフからの読み取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、—:適用外  
(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

## ② 紙パルプ業界

環境負荷データの集計範囲は、各社とも単体ベースとなっている。また、リサイクル原料である古紙の消費量を開示している。輸送段階の環境負荷は一切開示されていない。

王子製紙は、製品の二分の一が最終的に何らかの形で燃焼される前提で、そのCO<sub>2</sub>排出量も試算している。素材産業のなかで、拡大生産者責任の考え方を取り入れた先進的かつユニークな試みとして注目される（ただし本稿では、製紙会社の環境負荷の対象範囲は輸送段階までととらえ、廃棄段階はユーザーである出版会社や新聞社の責任範囲ととらえる）。また同社は内外での植林事業によるCO<sub>2</sub>の吸収（固定）効果も試算している。

日本製紙は、CO<sub>2</sub>排出量を発生源別に化石燃料系とバイオマス系（パルプ製造工程で発生する蒸解廃液が主体）に分けて開示している。

図表-12 紙パルプ業界における環境負荷データの開示状況

事業段階	企業名	王子製紙				日本製紙				大昭和製紙			
	対象期間	1999年度				1999年度				1999年度			
	対象範囲	単体				単体				単体			
	事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			
	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	
地球温暖化	エネルギー消費量	△	×	-	-	△	×	-	-	△	×	-	-
	CO <sub>2</sub> 排出量	○	×	-	○	○	×	-	-	×	×	-	-
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	産業廃棄物発生量	○	×	-	-	○	×	-	-	○	×	-	-
	産業廃棄物排出量	○	×	-	-	○	×	-	-	○	×	-	-
	産業廃棄物埋立量	×	×	-	-	×	×	-	-	×	×	-	-
水質汚濁	BOD排出量	○	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	COD排出量	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-
	排水量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
大気汚染	NO <sub>x</sub> 排出量	○	×	-	-	×	×	-	-	○	×	-	-
	SO <sub>x</sub> 排出量	○	×	-	-	○	×	-	-	○	×	-	-
有害化学物質	自主管理対象物質	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-
	PRTR対象物質	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-

(注1) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、-:適用外

(注2) エネルギー消費量は、開示された原単位と製品生産量から推定可能。

(注3) 日本製紙はCODとBODの合計値を開示しており、ここではCODを○、BODを×とした。

(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

## ③ ガラス・土石製品業界

環境負荷データの集計範囲は、大半の企業で単体ベースとなっている（太平洋セメントはセメント工場に限定）。ただし、I N A Xは生産系子会社まで範囲を拡大し、かつ単体の生産部門・サポート部門（本社等）・営業部門、子会社といった区分でデータの内訳を開示している。

輸送段階の環境負荷については、ガラスやセメントなど素材系企業では一切開示されていないが、衛生陶器など川下製品を扱うTOTOでは、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>の排出量が開示されている。



図表-13 ガラス・土石製品業界における環境負荷データの開示状況

事業段階	企業名	旭硝子				太平洋セメント				TOTO				INAX			
	対象期間	1999年度				1999年度				1999年度				1999年度			
	対象範囲	単体				国内セメント10工場				単体				単体+生産系子会社※			
	事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			
生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階		
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	-	-	○	×	-	-	△	×	-	-	△	×	-	-
	CO2排出量	○	×	-	-	○	×	-	-	○	○	-	-	○	△	-	-
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	○	-	-	-
	産業廃棄物発生量	×	×	-	-	×	×	-	-	×	×	-	-	×	×	-	-
	産業廃棄物排出量	○	×	-	-	×	×	-	-	○	×	-	-	○	×	-	-
	産業廃棄物埋立量	×	×	-	-	×	×	-	-	×	×	-	-	×	×	-	-
水質汚濁	BOD排出量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	COD排出量	○	-	-	-	×	-	-	-	○	-	-	-	×	-	-	-
	排水量	×	-	-	-	×	-	-	-	○	-	-	-	×	-	-	-
大気汚染	NOx排出量	○	×	-	-	○	×	-	-	○	○	-	-	×	×	-	-
	SOx排出量	○	×	-	-	○	×	-	-	○	○	-	-	×	×	-	-
有害化学物質	自主管理対象物質	○	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	PRTR対象物質	×	-	-	-	×	-	-	-	○	-	-	-	×	-	-	-

(注1) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、-:適用外  
 (注2) TOTO、INAXのエネルギー消費量は、開示された燃料及び電力使用量から推定可能。INAXの輸送段階CO2排出量は98年実績値等から推定可能。  
 (資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

④ 鉄鋼・非鉄業界

環境負荷データの集計範囲は各社とも単体ベースとなっている。データ項目では、輸送段階の数値に加え、生産段階での水質汚濁のデータも開示されていない。鉄鋼業界では、重要指標であるCO<sub>2</sub>排出量を含め、データの開示度がやや遅れている。

一方、三菱マテリアルと住友電気工業の環境報告書では、グラフによる開示の場合でも数値が明記されていることが多く、時系列データの入手容易性に配慮がなされている。

図表-14 鉄鋼・非鉄業界における環境負荷データの開示状況

事業段階	企業名	新日本製鐵				三菱マテリアル				住友電気工業			
	対象期間	1999年度				1999年度				1999年度			
	対象範囲	単体				単体				単体			
	事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			事業エリア内	事業エリア外			
生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階		
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	-	-	×	×	-	-	○	×	-	-
	CO2排出量	×	×	-	-	○	×	-	-	○	×	-	-
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	産業廃棄物発生量	×	×	-	-	○	×	-	-	○	×	-	-
	産業廃棄物排出量	○	×	-	-	○	×	-	-	×	×	-	-
	産業廃棄物埋立量	×	×	-	-	×	×	-	-	×	×	-	-
水質汚濁	BOD排出量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	COD排出量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
	排水量	×	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-
大気汚染	NOx排出量	○	×	-	-	×	×	-	-	○	×	-	-
	SOx排出量	○	×	-	-	×	×	-	-	○	×	-	-
有害化学物質	自主管理対象物質	×	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-
	PRTR対象物質	○	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-

(注) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、-:適用外  
 (資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

(2) 加工組立型業種

① トイレタリー業界

環境負荷データの集計範囲は、花王と資生堂が単体、ライオンが単体プラス主要関連会社となっている。さらにライオンでは、単体の生産部門・オフィス部門・研究部門、関連会社といった区分でのデータ内訳を開示している（CO<sub>2</sub>、廃棄物排出量では関係会社別の内訳も開示）。

環境負荷データの開示度には各社でバラツキがみられる。輸送段階以降の環境負荷を把握する試みも一部でなされている。花王とライオンでは、末端での使用済み容器包装排出量（廃棄段階での一般廃棄物に相当）を試算している。さらに、花王は輸送段階でのCO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>排出量、ライオンは営業用車両のCO<sub>2</sub>排出量、搬送用段ボール廃棄物排出量（輸送段階での産業廃棄物に相当）、末端での界面活性剤放出量（使用段階での一般廃棄物に相当）を算出している。

図表-15 トイレタリー業界における環境負荷データの開示状況

	企業名	花王				資生堂				ライオン			
		1999年度				1999年度				1999年度			
		単体				単体				単体+主要関連会社※			
事業段階	事業エリア内 生産 段階	事業エリア外			事業エリア内 生産 段階	事業エリア外			事業エリア内 生産 段階	事業エリア外			
		輸送 段階	使用 段階	廃棄 段階		輸送 段階	使用 段階	廃棄 段階		輸送 段階	使用 段階	廃棄 段階	
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	—	—	×	×	—	—	△	×	—	—
	CO <sub>2</sub> 排出量	○	○	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	—	×	○	×	—	×	×	×	—	○	○
	産業廃棄物発生量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	産業廃棄物排出量	×	×	—	—	○	×	—	—	○	○	—	—
	産業廃棄物物理立量	○	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—
水質汚濁	BOD排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	COD排出量	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	排水量	○	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—
大気汚染	NO <sub>x</sub> 排出量	○	○	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—
	SO <sub>x</sub> 排出量	○	○	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—
有害化学物質	自主管理対象物質	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	PRTR対象物質	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—

(注1) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、—:適用外

(注2)ライオンのエネルギー消費量は、開示された燃料及び電力使用量から推定可能。

(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

② 医薬品業界

環境負荷データの集計範囲は、医薬専業である田辺製薬と藤沢薬品が単体ベース、協和発酵が兼営する石油化学事業を担当する関係会社（協和油化）を含めたベースとなっている。石化事業はエネルギー多消費型であるため、協和発酵では、エネルギー原単位とCO<sub>2</sub>排出量については、医薬事業を中心とする単体と協和油化を分けて開示している。

輸送段階の環境負荷は各社とも開示されていない。藤沢薬品では廃棄物を除いた主要な環境負荷データについて、田辺製薬ではエネルギー消費量について、事業所別内訳が示されていることは注目に値する。協和発酵では、石化事業において炭酸ガスを原料として使用（再資源化）した実績が開示されている。

図表-16 医薬品業界における環境負荷データの開示状況

	企業名	田辺製薬				藤沢薬品				協和発酵			
	対象期間	1999年度				1999年度				1999年度			
	対象範囲	単体				単体				単体+協和油化			
	事業段階	事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外	
	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—
	CO2排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—	×
	産業廃棄物発生量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	産業廃棄物排出量	○	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—
	産業廃棄物埋立量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
水質汚濁	BOD排出量	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—
	COD排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—
	排水量	×	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
大気汚染	NOx排出量	×	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	SOx排出量	×	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
有害化学物質	自主管理対象物質	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—
	PRTR対象物質	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—

(注) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、—:適用外(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

③ 電機業界

電機業界は環境保全への取り組みが進んでいる業界であるが、環境負荷の開示状況は生産段階のものが中心であり、事業エリア外のデータはある程度開示されている。特に、家電などの電機製品では、生産時よりも使用時のエネルギー消費量が多く、また使用後の廃棄ないし回収が廃棄物の量を左右するため、ある使用モデルを想定してでも一定の使用段階・廃棄段階の環境負荷のデータ開示を期待する。また、輸送段階の環境負荷についても、取り組み状況は分かるが、定量的なデータが不足している。

図表-17 電機業界における環境負荷データの開示状況

	企業名	リコー				ソニー				NEC				東芝				富士通			
	対象期間	1999年度				1999年度				1999年度				1999年度				1999年度			
	対象範囲	主要リコーグループ事業所				日本の主要事業所				海外を含むNECグループ				東芝グループ				単体			
	事業段階	事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外	
	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	生産段階	輸送段階	使用段階	廃棄段階	
地球温暖化	エネルギー消費量	×	×	○	—	○	×	×	—	○	×	×	—	○	×	○	—	○	×	×	—
	CO2排出量	○	×	×	—	○	×	×	—	○	○	○	—	○	×	○	—	○	×	○	—
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	—	—	×	—	—	—	○	○	—	—	○	×	—	—	○	○	—	—	△
	産業廃棄物発生量	×	×	—	—	×	×	—	—	○	○	—	—	×	○	—	—	○	×	—	—
	産業廃棄物排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	○	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	産業廃棄物埋立量	○	×	—	—	×	×	—	—	×	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
水質汚濁	BOD排出量	○	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
	COD排出量	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—
	排水量	×	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
大気汚染	NOx排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	△	×	—	—
	SOx排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	△	×	—	—
有害化学物質	自主管理対象物質	○	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
	PRTR対象物質	○	—	—	×	—	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—

(注) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示(計測されているが非開示の場合を含む)、—:適用外(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

④ 自動車業界

自動車業界の各社が開示する環境負荷データの集計範囲は、ほとんどが国内のグループ会社を含めたベースとなっている。日産自動車は海外を含むデータ開示である。事業段階別にみると、各社とも生産段階については比較的开示されている項目が多い。しかし、事業エリア外の輸送・使用・廃棄段階での取組は各社とも積極的ではあるものの、一部の項目を除けば、環境負荷データは開示されていない。ダイハツ工業では参考値として業界平均のCO<sub>2</sub>排出量の生産段階と使用段階の比率が記載されている。

図表-18 自動車業界における環境負荷データの開示状況

	企業名	トヨタ自動車				ダイハツ工業				日産自動車				三菱自動車				本田技研工業			
		1999年度				1999年度				1999年度				2000年				1999			
		日本における事業活動				国内主要生産拠点データ				海外も含む日産グループ				国内				国内			
事業段階	事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		
	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—
	CO <sub>2</sub> 排出量	○	△	△	—	○	○	△	—	○	△	△	—	○	○	△	—	○	○	△	—
廃棄物	一般廃棄物排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	産業廃棄物発生量	○	○	—	○	×	×	—	△	×	×	△	—	△	×	△	—	△	×	△	—
	産業廃棄物排出量	×	×	—	○	○	×	—	△	×	×	△	—	△	×	△	—	△	×	△	—
	産業廃棄物埋立量	○	×	—	×	×	×	—	×	○	△	—	△	○	△	—	△	○	△	—	△
水質汚濁	BOD排出量	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—
	COD排出量	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
	排水量	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
大気汚染	NO <sub>x</sub> 排出量	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—	×	×	△	—
	SO <sub>x</sub> 排出量	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—	○	×	△	—	×	×	△	—
有害化学物質	自主管理対象物質	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—
	PRTR対象物質	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—

(注) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示、—:適用外  
(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

⑤ 酒類製造業界

酒類製造業界の各社が開示する環境負荷データの範囲は、主要関連会社を含めた国内生産拠点を対象としている。この業界の主要企業では、工場段階の再資源化 100% (ゼロエミッション) を達成していることから、生産段階を中心に環境負荷データは充実している。特に、消費時のCO<sub>2</sub>の大気への放出量も計算されている。ただし、廃棄段階では、リターナブル容器の回収数量や再利用量の記載はあるが、廃棄された数量までは把握されていない。

図表-19 酒類製造業界における環境負荷データの開示状況

	企業名	キリンビール				アサヒビール				サントリービール				サントリー				宝酒造			
		1999年度				1999年度				1999年度				1999年度				1999年度			
		国内生産拠点、研究所				国内生産拠点				国内生産拠点、事務所				国内生産拠点				国内生産拠点			
事業段階	事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		事業エリア内		事業エリア外		
	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	生産	輸送	使用	廃棄	
地球温暖化	エネルギー消費量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	CO <sub>2</sub> 排出量	○	○	○	—	○	○	○	—	○	○	×	—	○	○	×	—	○	○	○	—
廃棄物	一般廃棄物排出量	○	×	—	○	×	×	—	○	×	×	—	○	△	×	—	○	△	×	—	○
	産業廃棄物発生量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	産業廃棄物排出量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—
	産業廃棄物埋立量	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	○	×	—	—	×	×	—	—
水質汚濁	BOD排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	COD排出量	×	—	—	—	×	—	—	—	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	排水量	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—	○	—	—	—
大気汚染	NO <sub>x</sub> 排出量	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—
	SO <sub>x</sub> 排出量	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—
有害化学物質	自主管理対象物質	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
	PRTR対象物質	○	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	△	—	—	—	×	—	—	—

(注) 凡例 ○:開示(グラフからの読取りを含む)、△:開示データから推定可能、×:非開示(計測されているが非開示の場合を含む)、—:適用外  
(資料) 各社環境報告書からニッセイ基礎研究所にて作成。

## 2. 環境パフォーマンス指標の比較可能性と課題

評価者の立場から、これまで業種別・企業別の環境負荷に関する環境パフォーマンス指標（とりわけ、次章で提案する「環境経営インデックス」の重要な基礎データとなる）の開示状況を分析してきた。これを踏まえて、今後の環境評価や環境格付けの客観性や検証性を高めるためには、データ開示に関して、以下の2点を企業側に多いに期待したい。

### ① 「2つのバウンダリー」の設定

次の「2つのバウンダリー」の適切な設定と、それに対応した適切なデータ開示が各業種ごとに統一的に行われることが重要である。

#### ● 「第1のバウンダリー」

- ・環境負荷データの集計範囲の企業集団への拡大と、その際の財務データのバウンダリーとの整合性

→環境負荷データの集計範囲は、最終的には連結決算の対象範囲への拡大が望ましいが、過渡的に集計範囲を「単体プラス一部の関係会社」へ拡大したものの、連結範囲と一致しない場合は、その集計範囲に対応した主要財務データ（売上高、売上総利益、営業利益等）を補足データとして開示することが望ましい。

→単体の生産部門・サポート部門・営業部門・研究部門、関係会社といった区分で環境負荷データの内訳を開示することが望ましい。生産部門は事業所別内訳も開示することが望ましい。

#### ● 「第2のバウンダリー」

- ・業種特性を考慮した環境負荷の対象範囲（事業段階）の適切な設定と、それに対応した環境負荷データの適切な開示

### ② 情報の受け手による分析容易性の確保

- ・経年比較のために、環境負荷の時系列データをグラフ表示のみではなく、数値データで開示することが望ましい。
- ・環境負荷原単位を開示する場合、計算式の分母と分子の数値データも示すことが望ましい。

## IV 「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」の提案

本章では、企業の環境格付け（ニッセイ基礎研方式 Ver. 2）として、「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」を提案する。この環境経営インデックスは、環境保全活動と経済活動を連動させた「環境効率（Eco-Efficiency）」の概念を応用し、客観的な環境負荷データと財務データを基にして環境格付けの客観性と検証可能性を高めようと試みたものである。

### 1. 評価上の問題意識（環境経営の“手段”と“成果”の峻別）

#### (1) 環境経営の“手段”と“目的”

I章の最後でも述べたように、企業が環境経営を実践する場合には、その“手段”と“目的”を明確に分けて考えなければならない。EMSを構築しISO14001の認証を取得し、さらに環境報告書や環境会計を公表することは、環境経営の形態として重要である。しかし、これらはあくまで環境経営の“目的”を達成するための“手段”に過ぎない。

環境経営の“目的”とは、①企業活動に伴うあらゆる環境負荷を継続的に削減すること、②環境負荷削減により環境コスト効率を高めつつ環境リスクを低減すること、③環境競争力や環境信用力の強化による業績向上と持続的発展を図ること、である。

#### (2) 環境格付けの評価対象

一方、企業の環境評価（格付け）においても同様である。すなわち、被評価企業における環境経営の目的達成のための“手段”を評価するのか、あるいはその結果である“成果”を評価するのか、明確に意識する必要がある。両者を同時に評価対象とすることに異論はないが、これまでは“手段”の評価に重点があった嫌いがある。例えば、環境担当役員を選任しているか、ISO14001の認証を取得しているか、具体的な数値目標を設置しているか、などが評価項目であった。

しかしながら、環境経営の目的が上述の通りであれば、環境負荷などの数値データによる“成果”そのものを評価しなければならない。例えば、企業活動のための資源投入量やエネルギー使用量、あるいは生産段階だけでなく輸送段階や使用・消費・廃棄段階における事業に伴う環境負荷の排出量などの実績が、環境側面としての努力の“成果”である。

環境格付けにおいては、環境経営の目的としてあげた3項目の達成度である“成果”を評価することが本質的ではないだろうか。財務パフォーマンスの評価においては、“手段”を直接的な評価対象とはしていない。現状では大手企業を中心にISO14001の認証取得が進んでいるが、将来的に主要企業や中堅企業のほとんどがEMSを導入しISO14001の認証を取得した場合には、その有無をもって単純に評価することはできない。（ただし、環境経営におけるもう一つの重要課題である「環境リスクマネジメント」の評価においては、“手段”のあり様が重要となる。）

#### (3) 環境経営の“成果”を格付けする

言うまでもなく、企業経営は環境経営だけで成り立つものではない。企業経営の総合的な“成果”を表すのは財務指標である。それゆえ、企業活動が地球資源や地球環境に依存する以上、「どれだけ資源やエネルギーを投入して、どれだけ製品やサービスの経済価値を作り出したのか?」、あるいは「どれだけ外部へ環境負荷を排出することで、どれだけ収益を生み出したのか?」という本質的な問に対する答えが、環境格付けの評価対象となると考えられる。このような問題意識に立って、本稿では「環境経営インデックス」を提案する。

## 2. 「環境効率」の概念

### (1) 環境負荷と経済価値を連動させる「環境効率」

「環境効率 (Eco-Efficiency)」の概念は、WBCSD (The World Business Council for Sustainable Development: 持続可能な発展のための世界経済人会議<sup>(7)</sup>) が提唱したものである。環境効率とは、企業の作り出す「製品もしくはサービスの価値」と、そのために必要となる環境への影響すなわち「環境影響」との関係を示すものであり、具体的には“企業活動に伴う環境影響を最小化しつつ、企業により創造される価値を最大化する”ことを意味する。環境効率の概念を定量化する基本式は (式1) のとおりである。

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品もしくはサービスの価値}}{\text{環境影響}} \quad (\text{式1})$$

上記の (式1) において、最大化すべき分子の「製品もしくはサービスの価値」に代入する要素としては、製品やサービスの量 (生産量など)、総売上高ないし収益額、製品やサービスの機能などの経済価値があげられる。

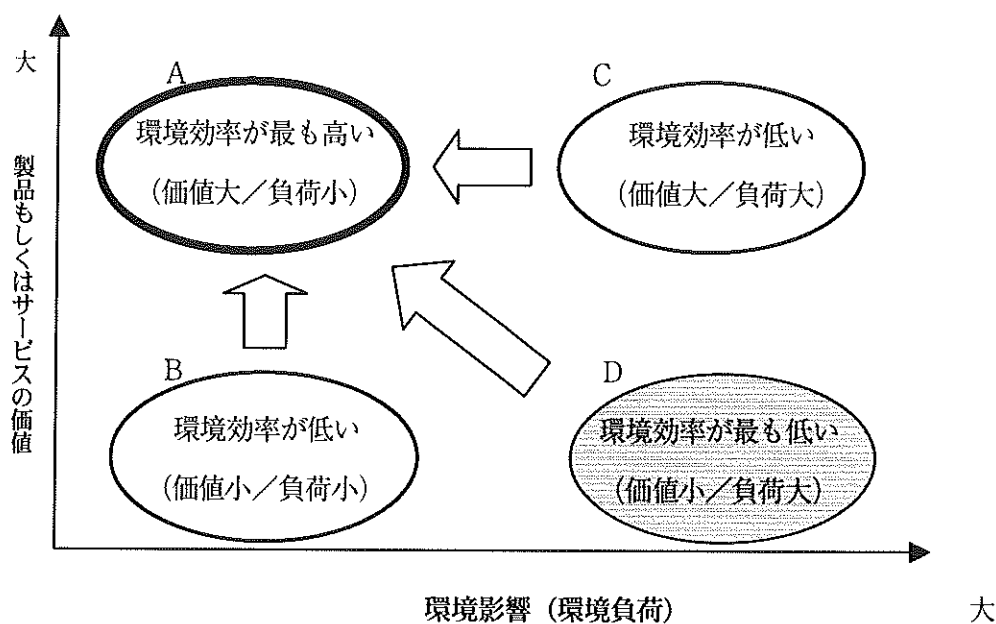
一方、最小化すべき分母の「環境影響」すなわち環境負荷については、製品やサービスの“製造時”と“使用時”に分けて考えられている。まず、「製品もしくはサービスの製造時の環境影響」として、エネルギー消費量、物質投入量、用水使用量、温室効果ガス排出量、オゾン層破壊物質排出量、酸性化物質排出量、廃棄物排出量などがある。次いで、「製品もしくはサービスの使用時の環境影響」としては、梱包に係わる固形廃棄物量や使用時のエネルギー消費量、使用後の廃棄物量などがある。

環境効率の向上の具体的なイメージを示したものが、図表-21 である。環境効率は環境負荷と経済価値の相対的な関係を表すことから、環境負荷と経済価値の大小により大きく4つの領域がある。領域Dでは、環境負荷が大きいかかわらず経済価値が小さいため、結果として環境効率は最も低くなる。逆に、領域Aでは、環境負荷が小さく経済価値が大きいため、環境効率は最も大きくなる。領域Bと領域Cでは、領域Dより環境効率は高いものの、環境効率を改善するためには、それぞれ経済価値の増加と環境負荷の低減が必要である。

<sup>(7)</sup> WBCSD (持続可能な発展のための世界経済人会議) について

- ・1995年に設立されたWBCSDは150社を超える持続的な発展にコミットした世界的な企業の連合体組織であり、経済成長、環境保護、社会貢献の3本柱により持続的な発展を目指す。
- ・その使命は、世界の持続可能な発展を目指してビジネスリーダーシップを発揮し、環境効率、社会改善、および責任ある起業を促進することにある。
- ・参加メンバーは30ヶ国からの主要な20業種から構成され、約30の企業団体・経済団体や約700名の世界のビジネスリーダーとネットワークを構築している。
- ・【金融市場と地球環境】(共著)の発行や環境効率のフレームワークを実験的に示した『環境効率指標と報告』(2000年2月)などの公表を行っている。

図表-21 環境効率の向上のイメージ



(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

環境効率を改善するためには、次の7項目の実践が必要であると、WBCSDは指摘している。

- ① 製品とサービスの物質集約度を低減させる。
- ② 製品とサービスのエネルギー集約度を低減させる。
- ③ 有害物質の拡散を低減させる。
- ④ 物質のリサイクル性を向上させる。
- ⑤ 再生可能資源の持続的な利用を最大限にする。
- ⑥ 製品の耐久性を延ばす。
- ⑦ 製品とサービスの機能集約度の増加により経済価値を増大させる。

## (2) 内部マネジメントと外部コミュニケーションの有効なツール

環境効率の分子・分母には様々な要素と組み合わせがあり、WBCSDは業種や企業の特徴に応じて最も相応しい要素を選定することを勧めている。こうして得られた環境効率のパフォーマンス情報は、企業経営における環境効率の改善やステークホルダーとのコミュニケーションを検討する際に非常に有効な手段となる。ただし、WBCSDは環境効率の定義、測定、報告の形態は業種により異なるため、異業種間比較に用いる場合には十分な注意が必要であると述べている。

このように環境効率の概念には、経済と環境の両面から企業の持続可能性(サステナビリティ)の概念が含まれている。環境効率が持続可能な発展に向けたすべての課題を包含するものではないが、環境効率の改善は企業の持続可能性の向上にとっても重要である。それは、環境効率のパフォーマンス評価が企業経営の意思決定ツールとして、またステークホルダーに向けたコミュニケーション・ツールとしての有効性をもつと考えられるからである。平成10年版環境白書でもこの環境効率の考え方が紹介されている。

わが国においても、環境効率を環境マネジメントツールとする先進的な企業が出てきている。



例えば、ソニーでは、「ソニー環境ビジョン」の一つとして、売上高を各環境負荷（CO<sub>2</sub>排出量、資源投入量・排出量、水使用量、有害物質排出量）で割った環境効率指標を用いて、2000年度の実績に対し2005年度に1.5倍、2010年度に2倍という中長期的な改善目標を設定している。また、リコーでも環境効率の概念に基づいて、6ケの環境負荷（CO<sub>2</sub>排出量、BOD排出量、NO<sub>x</sub>排出量、SO<sub>x</sub>排出量、廃棄物排出量、PRTTR物質排出量）をウエイト付けにより統合した環境負荷換算値で売上総利益（粗利）を割った独自の「エコレシオ（環境負荷利益率）」を開発し、自社の環境経営の改善の評価指標としている。

### (3) 「原単位」との関係

これまで企業や評価者は、環境負荷パフォーマンスの定量的な評価尺度として、エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量などの総量とともに、この総量を生産量あるいは売上高で割った「原単位」（単位価値当たりの環境影響）を用いることが多かった。原単位の計算式は環境効率の逆数になるが、原単位が減少することで企業の環境対策の進捗を評価してきた。

しかし、環境効率はその増加が環境経営のパフォーマンス向上を反映するため、WBCSDは環境効率の利用を推奨している（もちろん原単位を否定するものではない）。これは売上高や利益あるいはROA（総資産利益率）やROE（株主資本利益率）などの財務指標の増加が財務パフォーマンスの向上を反映することと同じである。

## 3. 「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」の考え方

### ① 環境効率指標（EEI）

これまで述べてきた環境効率の概念を基に、企業の環境格付け（ニッセイ基礎研方式 Ver. 2）の基礎指標として、環境負荷の経済価値集約度を表わす「環境効率指標（Eco-Efficiency Index：略称EEI）」を（式2）のように定義する。

$$\text{環境効率指標（EEI）} = \frac{\text{売上高 もしくは 営業利益}}{\text{環境負荷の排出量}} \quad (\text{式2})$$

環境効率指標（EEI）の分子には、ここでは経済価値として「売上高」もしくは「営業利益」を用いる。売上高は製品やサービスの提供に対する直接的な対価であり、企業経営の基本的な成果である。また、営業利益は製品やサービスの提供による企業経営の収益額を表す一指標である。ただし、言うまでもなく、これは常に正の値とは限らない。

一方、EEIの分母には、企業活動の全領域における「環境負荷の排出量」を用いる。分母としては全事業にかかわる「資源投入量（インプット）」も考えられるが、製品やサービスを構成する要素であるため、ここでは環境に直接的な影響を与える事業活動に伴う物質の外界への排出量を採用する。具体的な環境負荷の項目としては、企業の環境格付け（ニッセイ基礎研方式 Ver. 1）でも採用した、当面の環境問題（リスク）として重要と考えられる①地球温暖化、②廃棄物増大、③水質汚濁、④大気汚染、⑤土壌汚染の代表的な負荷指標をひとつずつ採用した。すなわ

ち、①CO<sub>2</sub>排出量、②廃棄物排出量、③BOD排出量、④NO<sub>x</sub>排出量、⑤PRTR対象物質<sup>(8)</sup>の排出・移動量の5つである。

各環境負荷の価値集約度である環境効率指標（EEI）は（式3）のようになる。

$$\begin{aligned}
 \text{CO}_2\text{によるEEI} &= \frac{\text{売上高 もしくは 営業利益}}{\text{CO}_2\text{排出量}} \\
 \text{廃棄物によるEEI} &= \frac{\text{売上高 もしくは 営業利益}}{\text{廃棄物排出量}} \\
 \text{BODによるEEI} &= \frac{\text{売上高 もしくは 営業利益}}{\text{BOD排出量}} \\
 \text{NO}_x\text{によるEEI} &= \frac{\text{売上高 もしくは 営業利益}}{\text{NO}_x\text{排出量}} \\
 \text{PRTRによるEEI} &= \frac{\text{売上高 もしくは 営業利益}}{\text{PRTR排出量・移動量}}
 \end{aligned}
 \tag{式3}$$

## ② EEI 指数

これらはそれぞれ独立して環境効率指標（EEI）を構成するが、環境負荷物質の性状が異なり総重量のオーダーも異なる。例えば、ある企業の1年間の排出量は、CO<sub>2</sub>50万トン対して、廃棄物3万トン、BOD260トンであるため、売上高をそれぞれで割ると重量の少ない負荷のEEIが非常に大きくなる。そのままでは合成されるEEI全体への寄与度に大きな開きがあるため直接的に合算することはできない。

そこで、各環境負荷のEEIを指数化するために、ここでは暫定的に各業界の平均EEIで割った「EEI指数」を採用した。さらに、5つの環境問題は同一のウエイト（重要度ないしリスク度）をもっている訳ではなく、ニッセイ基礎研方式 Ver. 1と同様にCRA（米国環境庁が開発した比較リスク評価法）により重み付けを行う（図表-22）。

図表-22 CRAに基づく環境問題の重要度（リスク）の重み付け

主要な環境問題	主たる関連事象	環境負荷の代替指標	CRAによる重み付け(*)
① 地球温暖化	エネルギー枯渇	CO <sub>2</sub> 排出量	24% (a1)
② 廃棄物増大	資源枯渇、処分容量不足	廃棄物排出量	19% (a2)
③ 水質汚濁	水域環境の劣化	BOD排出量	11% (a3)
④ 大気汚染	酸性雨、オゾン層破壊	NO <sub>x</sub> 排出量	16% (a4)
⑤ 土壌汚染	有害化学物質による被害	PRTR対象物質排出・移動量	30% (a5)

(\*) 合計は100%となる。後述の（式4）の係数a1～a5に相当する。

(資料)「企業の環境格付け（試論1）」ニッセイ基礎研所報 Vol.14 2000年6月

<sup>(8)</sup> PRTR対象物質とは、使用量・放出量・移動量を行政に報告すべき法定の有害化学物質。これは土壌だけではなく大気や水域にも放出されるが、ここでは土壌汚染の代替指標とした。

### ③ ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）の定義式

以上のことを式で表すと（式4）のとおりである。

$$\begin{aligned}
 \text{NEMI} = & a_1 \frac{\text{CO}_2 \text{によるEEI}}{\text{平均CO}_2 \text{ EEI}} + a_2 \frac{\text{廃棄物によるEEI}}{\text{平均廃棄物 EEI}} \\
 & + a_3 \frac{\text{BODによるEEI}}{\text{平均BOD EEI}} + a_4 \frac{\text{NOxによるEEI}}{\text{平均NOx EEI}} \\
 & + a_5 \frac{\text{PRTRによるEEI}}{\text{平均PRTR EEI}} \quad \text{(式4)}
 \end{aligned}$$

ここで

NEMI：ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NLI-Research Eco-Management Index）

$a_1 \sim a_5$ ：指数化された各EEIのウェイト係数（図表-22 参照）

各項の平均EEIに対するEEIの比率を「EEI指数」とする。

さらに（式4）を一般化すると、次のように表現できる。

$$\text{NEMI} = \sum_i^n a_i \frac{\text{EEI}_i}{\text{平均EEI}_i} \quad \text{(式5)}$$

$$= V \sum_i^n \frac{a_i}{\text{EPI}_i \cdot \text{平均EEI}_i} \quad \text{(式6)}$$

ここで

個別環境負荷別の環境効率  $\text{EEI}_i = V / \text{EPI}_i$

$V$ ：経済価値（売上高、営業利益など）

$\text{EPI}_i$ ：個別環境負荷の量（資源投入量や環境負荷排出量など）

$i$ ：採用する個別環境負荷の序数（今回は  $n=5$  としたが、任意に設定できる）

$a_i$ ：各EEI指数のウェイト

なお、売上高ベースと営業利益ベースのNEMIの呼称を、それぞれ次のようにする。

・売上高ベースのニッセイ基礎研・環境経営インデックス：「売上高NEMI」

・営業利益ベースのニッセイ基礎研・環境経営インデックス：「営業利益NEMI」

（式4）の定義式から、「売上高NEMI」は“環境負荷の価値集約度”を表わし、「営業利益NEMI」はその集約度に営業利益率が掛けられた“環境負荷の利益集約度”を表わしている。

#### ④ 評価の対象範囲（企業の責任範囲）

さらに、環境負荷の対象範囲については、「拡大生産者責任（EPR）」の観点から、製品やサービスの生産段階（事業エリア内）だけではなく、事業エリア外の輸送段階と使用・消費・廃棄段階も企業の責任範囲として考慮しなければならない。図表-24 に事業段階と環境負荷の適用関係を示すが、○は原則として企業の責任範囲として環境負荷データを開示すべきものである。

図表-24 環境効率指標のための事業段階と環境負荷の適用関係

事業段階	事業エリア内	事業エリア外		—
	生産段階	輸送段階	使用段階	総排出量
CO <sub>2</sub> 排出量	○	○	○	左記合計
廃棄物排出量	○	○	○	左記合計
BOD排出量	○	適用外	適用外	左記合計
NO <sub>x</sub> 排出量	○	○	適用外	左記合計
PRTTR排出・移動量	○	適用外	適用外	左記合計

（資料）ニッセイ基礎研究所にて作成

ただし、本稿では、環境負荷の責任範囲における業種間での公平性を確保するために、上流の素材型業種と下流の加工組立型業種の責任範囲を、各々の業種特性を考慮して次のように設定することにする。すなわち、生産段階でのエネルギー消費及び環境負荷が相対的に大きい素材型業種では、環境負荷の対象範囲を輸送段階までとし、中間ユーザーやエンドユーザーでの使用・廃棄段階は対象範囲外とする。逆に、加工組立型業種では、生産段階での環境負荷に比べ、エンドユーザーでの使用・廃棄段階の負荷が圧倒的に大きいため、対象範囲を使用・廃棄段階まで拡大する必要がある。

例えば、対象範囲を生産段階のみとした場合、業種特性上、当然のことながら、素材型企業の環境負荷が加工型企业に比べて大きくなろう。しかし、これをもって「素材型企業の環境負荷は加工型企业に比べて大きい」と結論付けるのは誤りであり、対象範囲の設定が不適切であるといえよう。また、業種間の環境負荷の責任範囲が適正に設定され、かつNEMI算定のために必要な環境負荷データの開示が出揃った場合に、業種横断的な環境格付けが可能となってくる。

なお、本稿では、トイレットリー業界を加工組立型業種に分類しているが、商品特性上から使用段階での環境負荷は廃棄物排出量（使用済み容器包装排出量）のみを対象とし、CO<sub>2</sub>排出量は対象外とする。

#### 4. 個別企業への実験的適用

前節で提示した(式4)によるニッセイ基礎研・環境経営インデックス(NEMI)を、実際に環境情報開示の比較的進んでいる業種から複数の企業の実データをもとに実験的・暫定的に適用してみた。具体的には、素材産業から化学業界(4社)、加工組立業からトイレタリー業界(2社)、ビール業界(4社)、電機業界(3社)を選択した。

この試行適用の目的は、対象企業の環境効率による環境経営インデックスの厳密な比較にあるのではなく、企業の環境情報開示状況や適用実務上の課題を抽出することにある。多くは2000年版(つまり1999年度の実績)の環境報告書と有価証券報告書によるデータを使用した。本来開示されるべきデータが完全に揃っている企業は少ないのが現状である。

##### (1) 適用実務上の基本的要件

ニッセイ基礎研・環境経営インデックス(NEMI)の実際の適用に当たって、採用するデータの基本的な要件を列举すると、以下の通りである。

- ・ 財務データと環境負荷データのバウンダリー(対象範囲)の一致
- ・ 排出量を重量(トン)で表記するための単位の統一(換算可能なものは問題ない)
- ・ 使用・廃棄段階におけるCO<sub>2</sub>や廃棄物の排出量の考え方の統一
- ・ P R T R対象物質の全重量の開示(年間1トン未満は報告の義務がない)
- ・ 非開示の環境負荷データ(推計不能も含む)は、個別E E Iを「ゼロ」とする。

##### (2) ニッセイ基礎研・環境経営インデックス(NEMI)の適用結果の読み方

###### ① 実験的適用の基本スタンス

(式4)によるNEMIの計算には、対象企業の売上高、営業利益や環境負荷の公表データをそのまま用いることを原則とする。しかし、企業のデータ開示状況と本試行の目的を勘案して、開示のない一部のデータについては、適用可能(妥当)と考えられる推計値を用いることにした。ただし、厳密に言えば、各企業における環境データと財務データのバウンダリー自体の整合性の問題とともに、企業間のバウンダリーも異なっており、直接的な比較分析とはなりにくい側面があることに留意する必要がある。あくまでも、提案した環境経営インデックスの試行に重点がある。

###### ② 環境経営インデックス(NEMI)の適用結果の読み方

営業利益NEMIは、売上高NEMIと売上高営業利益率(相対値)を統合した指標である。したがって、環境負荷低減への取組みが奏効し、また利益率(収益力)が高いほど、営業利益NEMIは高くなり単位環境負荷当りの収益力は高いと判断される。また、NEMIの計算において必要となる環境負荷データが開示されていない場合、今回はNEMIへの寄与をゼロとみなしたため、環境負荷データの開示の遅れはNEMIの低さにつながる。

個別環境負荷のE E I指数を求めるに当り、ここでは業界平均E E Iで割っていることから、E E I指数100が業界平均を示し、結果として環境経営インデックス(NEMI)も100が標準的な水準を示すものと考えられる。なお、NEMIは各E E I指数を加重平均した値であるため、個別E E Iによる企業間格差の要因分析も可能である。

(3) ニッセイ基礎研・環境経営インデックス (NEMI) の適用結果

① 化学業界 (4社)

化学業界4社の営業利益NEMIをみると、最も高いB社が195と平均を大きく上回る一方、最も低いA社が36と平均を大きく下回り、企業間のバラツキが極めて大きい。

売上高NEMIでも大きなバラツキがみられる。環境負荷全般の効率性が比較的高く、かつデータ開示においても先行しているD社が156と最も高い。これに次ぐB社も126と平均を上回っており、CO<sub>2</sub>及びNO<sub>x</sub>排出における環境効率性が極めて高いことがわかる。最も低いA社では、環境負荷全般の効率性が比較的低いことに加え、PRTR対象物質に関する非開示が響いている。

B社は、圧倒的な高収益性(売上高営業利益率11%)の寄与により、営業利益NEMIが売上高NEMI以上に平均を大きく上回っている。一方、売上高NEMIで最も高いD社は、収益性の低さから営業利益NEMIでは平均を下回る結果となっている。

図表-25 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス(暫定)(化学業界:営業利益NEMI)

単位:営業利益(億円)、排出量(t)

化学A社										
1999年度(単体)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO <sub>2</sub> 排出量	464	6,222,000	na	—	6,222,000	0.0001	0.0002	30	24%	7
廃棄物排出量	464	29,000	na	—	29,000	0.0160	0.0238	67	19%	13
BOD排出量	464	2,000	—	—	2,000	0.2320	0.2831	82	11%	9
NO <sub>x</sub> 排出量	464	6,200	na	—	6,200	0.0748	0.1673	45	16%	7
PRTR排出移動量	464	na	—	—	na	0	0.0673	0	30%	0
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
化学B社										
1999年度(単体)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO <sub>2</sub> 排出量	473	585,600	na	—	585,600	0.0008	0.0002	324	24%	78
廃棄物排出量	473	8,755	na	—	8,755	0.0540	0.0238	227	19%	43
BOD排出量	473	903	—	—	903	0.5238	0.2831	185	11%	20
NO <sub>x</sub> 排出量	473	849	na	—	849	0.5571	0.1673	333	16%	53
PRTR排出移動量	473	na	—	—	na	0	0.0673	0	30%	0
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	195
化学C社										
1999年度(単体)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO <sub>2</sub> 排出量	153	2,133,780	na	—	2,133,780	0.0001	0.0002	29	24%	7
廃棄物排出量	153	14,300	na	—	14,300	0.0107	0.0238	45	19%	9
BOD排出量	153	1,020	—	—	1,020	0.1500	0.2831	53	11%	6
NO <sub>x</sub> 排出量	153	na	na	—	na	0	0.1673	0	16%	0
PRTR排出移動量	153	920	—	—	920	0.1663	0.0673	247	30%	74
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95
化学D社										
1999年度(単体)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO <sub>2</sub> 排出量	107	2,452,200	na	—	2,452,200	0.0000	0.0002	17	24%	4
廃棄物排出量	107	7,465	na	—	7,465	0.0143	0.0238	60	19%	11
BOD排出量	107	472	—	—	472	0.2267	0.2831	80	11%	9
NO <sub>x</sub> 排出量	107	2,860	na	—	2,860	0.0374	0.1673	22	16%	4
PRTR排出移動量	107	1,040	—	—	1,040	0.1029	0.0673	153	30%	46
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74

(注1)CO<sub>2</sub>排出量はCO<sub>2</sub>換算。開示データが炭素換算の場合、3.66を掛けてCO<sub>2</sub>換算した。

(注2)BOD排出量はD社以外の企業で非開示のため、ここではCOD値を用いた。

(注3)PRTR対象物質は移動量の開示がないため、ここでは排出量のみを用いた。

(注4)化学業界では輸送時までを適用範囲とし、使用時排出量を適用外とした。

(注5)naは本稿で設定した適用範囲に該当するデータだが、非開示であることを示す。

(資料)各社開示データよりニッセイ基礎研究所にて作成。

図表-26 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（化学業界：売上高NEMI）

単位：売上高(億円)、排出量(t)

化学A社										
1999年度(単体)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウエイト	NEMI
CO2排出量	9,556	6,222,000	na	—	6,222,000	0.0015	0.0030	51	24%	12
廃棄物排出量	9,556	29,000	na	—	29,000	0.3295	0.4240	78	19%	15
BOD排出量	9,556	2,000	—	—	2,000	4.7780	5.7710	83	11%	9
NOx排出量	9,556	6,200	na	—	6,200	1.5413	2.0781	74	16%	12
PRTR排出移動量	9,556	na	—	—	na	0	1.9967	0	30%	0
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48
化学B社										
1999年度(単体)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウエイト	NEMI
CO2排出量	4,225	585,600	na	—	585,600	0.0072	0.0030	237	24%	57
廃棄物排出量	4,225	8,755	na	—	8,755	0.4826	0.4240	114	19%	22
BOD排出量	4,225	903	—	—	903	4.6788	5.7710	81	11%	9
NOx排出量	4,225	849	na	—	849	4.9764	2.0781	239	16%	38
PRTR排出移動量	4,225	na	—	—	na	0	1.9967	0	30%	0
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126
化学C社										
1999年度(単体)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウエイト	NEMI
CO2排出量	2,807	2,133,780	na	—	2,133,780	0.0013	0.0030	43	24%	10
廃棄物排出量	2,807	14,300	na	—	14,300	0.1963	0.4240	46	19%	9
BOD排出量	2,807	1,020	—	—	1,020	2.7520	5.7710	48	11%	5
NOx排出量	2,807	na	na	—	na	0	2.0781	0	16%	0
PRTR排出移動量	2,807	920	—	—	920	3.0511	1.9967	153	30%	46
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70
化学D社										
1999年度(単体)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウエイト	NEMI
CO2排出量	5,133	2,452,200	na	—	2,452,200	0.0021	0.0030	69	24%	17
廃棄物排出量	5,133	7,465	na	—	7,465	0.6876	0.4240	162	19%	31
BOD排出量	5,133	472	—	—	472	10.8750	5.7710	188	11%	21
NOx排出量	5,133	2,860	na	—	2,860	1.7948	2.0781	86	16%	14
PRTR排出移動量	5,133	1,040	—	—	1,040	4.9356	1.9967	247	30%	74
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156

(注)図表-25に同じ。

(資料)各社開示データよりニッセイ基礎研究所にて作成。

② トイレタリー業界（2社）

トイレタリー業界2社の営業利益NEMIをみると、A社が161に対してB社が39と極めて大きな格差が生じている。一方、売上高NEMIでは営業利益NEMIほどの格差は付いていないが、A社がB社を上回っている。B社では輸送時のCO<sub>2</sub>及びNO<sub>x</sub>排出量が開示されていない分、実態より嵩上げされているものの、BODとウェイトの高いPRTR対象物質が一切開示されていない失点の方が大きい。A社では輸送時の廃棄物排出量を除いて、必要なデータがすべて開示されている。売上高営業利益率はB社の1.5%に対してA社は14%と、収益性格差が極めて大きいため、営業利益NEMIでは売上高NEMI以上に大きな格差が生じる結果となっている。

図表-27 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（トイレタリー業界：営業利益NEMI）

単位：営業利益(億円)、排出量(トン)

トイレタリーA社		1999年度(単体)									
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	910	610,122	157,380	—	767,502	0.0012	0.0009	138	24%	33	
廃棄物排出量	910	4,275	na	74,048	78,323	0.0116	0.0062	188	19%	36	
BOD排出量	910	88	—	—	88	10.3409	5.1705	200	11%	22	
NOx排出量	910	706	296	—	1,002	0.9082	1.4333	63	16%	10	
PRTR排出移動量	910	221	—	—	221	4.1176	2.0588	200	30%	60	
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	161	

トイレタリーB社		1999年度(単体)									
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	47	88,718	na	—	88,718	0.0005	0.0009	62	24%	15	
廃棄物排出量	47	714	20,000	40,000	60,714	0.0008	0.0062	12	19%	2	
BOD排出量	47	na	—	—	na	0	5.1705	0	11%	0	
NOx排出量	47	24	na	—	24	1.9583	1.4333	137	16%	22	
PRTR排出移動量	47	na	—	—	na	0	2.0588	0	30%	0	
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	

(注1)CO2排出量はCO2換算。開示データが炭素換算の場合、3.66を掛けてCO2換算した。  
 (注2)A社の生産時廃棄物排出量は外部最終埋立処分量で代用した。  
 (注3)BOD排出量は非開示のため、ここではCOD値を用いた。  
 (注4)PRTR対象物質は移動量の開示がないため、ここでは排出量のみを用いた。  
 (注5)トイレタリー業界では使用時(廃棄時を含む)までを適用範囲とした。  
 (注6)使用時の廃棄物排出量は、ここでは容器包装のみとし、界面活性剤放出量を含めなかった。  
 (注7)naは本稿で設定した適用範囲に該当するデータだが、非開示であることを示す。  
 (資料)各社開示データよりニッセイ基礎研究所にて作成。

図表-28 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（トイレタリー業界：売上高NEMI）

単位：売上高(億円)、排出量(トン)

トイレタリーA社		1999年度(単体)									
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	6,672	610,122	157,380	—	767,502	0.0087	0.0218	40	24%	10	
廃棄物排出量	6,672	4,275	na	74,048	78,323	0.0852	0.0681	125	19%	24	
BOD排出量	6,672	88	—	—	88	75.8182	37.9091	200	11%	22	
NOx排出量	6,672	706	296	—	1,002	6.6587	67.9127	10	16%	2	
PRTR排出移動量	6,672	221	—	—	221	30.1900	15.0950	200	30%	60	
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117	

トイレタリーB社		1999年度(単体)									
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	3,100	88,718	na	—	88,718	0.0349	0.0218	160	24%	38	
廃棄物排出量	3,100	714	20,000	40,000	60,714	0.0511	0.0681	75	19%	14	
BOD排出量	3,100	na	—	—	na	0	37.9091	0	11%	0	
NOx排出量	3,100	24	na	—	24	129.1667	67.9127	190	16%	30	
PRTR排出移動量	3,100	na	—	—	na	0	15.0950	0	30%	0	
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	

(注)図表-27に同じ。  
 (資料)各社開示データよりニッセイ基礎研究所にて作成。



### ③ ビール業界（4社）

ビール業界の4社の売上高NEMIをみると、BOD排出量の開示データがないB社の79を除いて、いずれも104～109の水準にあり、ビール工場のゼロエミッションの達成などを反映して、業界全体が一定の水準に達していることがわかる。B社についても、BODの値があればおそらく他の3社と同等の水準にあるものと考えられる。

一方、営業利益NEMIでは、比較的大きな差異がみられる。売上高ベースで最高の109であるA社は、営業利益ベースでも122と最高値を持っており、営業利益率も高くバランスのとれた環境経営を示していると考えられる。売上高NEMIの低かったB社は、営業利益NEMIでは110へと大きく上昇している。逆に、C社では営業利益NEMIでは64と低くなっているが、相対的な営業利益率の低さが影響している。

図表-29 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（ビール業界：営業利益NEMI）

単位：売上高(億円)、排出量(トン)

ビールA社											
1999年度(ビール工場、研究所)											
	営業利益(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	588	569,000	102,000	329,000	1,000,000	0.0006	0.0007	84	24%	20	
廃棄物排出量	588	0	—	27,840	27,840	0.0211	0.0141	150	19%	28	
BOD排出量	588	262	—	—	262	2.246	0.6202	362	11%	40	
NOx排出量	588	672	314	—	986	0.597	0.9266	64	16%	10	
PRTR排出移動量	588	1.7	—	—	1.7	346	441	79	30%	24	
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122
ビールB社											
1999年度(ビール工場)											
	営業利益(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	694	550,000	69,000	209,000	828,000	0.0008	0.0007	120	24%	29	
廃棄物排出量	694	0	—	47,000	47,000	0.0148	0.0141	105	19%	20	
BOD排出量	694	na	—	—	na	0	0.620	0	11%	0	
NOx排出量	694	186	214	—	400	1.736	0.927	187	16%	30	
PRTR排出移動量	694	1.5	—	—	1.5	463	441	105	30%	32	
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110
ビールC社											
1999年度(ビール工場+事務所など)											
	営業利益(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	142	181,536	2,207	110,000	293,743	0.0005	0.0007	69	24%	17	
廃棄物排出量	142	0	—	9,700	9,700	0.0146	0.0141	104	19%	20	
BOD排出量	142	603	—	—	603	0.235	0.620	38	11%	4	
NOx排出量	142	139	100	—	238	0.595	0.927	64	16%	10	
PRTR排出移動量	142	0.7	—	—	0.7	202	441	46	30%	14	
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64
ビールD社											
1999年度(ビール工場+洋酒工場+清涼飲料工場など)											
	営業利益(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI	
CO2排出量	375	186,000	112,000	126,900	424,900	0.0009	0.0007	127	24%	30	
廃棄物排出量	375	1,833	—	62,350	64,183	0.0058	0.0141	41	19%	8	
BOD排出量	375	na	—	—	na	0	0.620	0	11%	0	
NOx排出量	375	138	344	—	482	0.779	0.927	84	16%	13	
PRTR排出移動量	375	0.5	—	—	0.5	751	441	170	30%	51	
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103

(注)

- ・斜字体は推計値を示す。
- ・上記4社のCO<sub>2</sub>排出量には買電分を含む。植林事業による吸収・固定は含まない。
- ・BOD総量の記載がない場合は、詳細データから積み上げた。
- ・資材の市場排出量は投入量に自主回収ないし業界の非回収率を掛けて合計した。
- ・PRTRの量は、A社の記述を基に推計した。

図表-30 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（ビール業界：売上高NEMI）

単位：売上高(億円)、排出量(t)

ビールA社		1999年度(ビール工場、研究所)					EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
	売上高(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量						
CO2排出量	11,070	569,000	102,000	329,000	1,000,000	0.0111	0.0150	74	24%	18	
廃棄物排出量	11,070	0	—	27,840	27,840	0.3976	0.3139	127	19%	24	
BOD排出量	11,070	262	—	—	262	42.252	12.5907	336	11%	37	
NOx排出量	11,070	672	314	—	986	11.227	18.8434	60	16%	10	
PRTR排出移動量	11,070	1.7	—	—	1.7	6,512	9,299	70	30%	21	
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109	
ビールB社		1999年度(ビール工場)					EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
	売上高(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量						
CO2排出量	10,525	550,000	69,000	209,000	828,000	0.0127	0.0150	85	24%	20	
廃棄物排出量	10,525	0	—	47,000	47,000	0.2239	0.3139	71	19%	14	
BOD排出量	10,525	na	—	—	na	0	12.591	0	11%	0	
NOx排出量	10,525	186	214	—	400	26.313	18.843	140	16%	22	
PRTR排出移動量	10,525	1.5	—	—	1.5	7,017	9,299	75	30%	23	
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	
ビールC社		1999年度(ビール工場+事務所など)					EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
	売上高(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量						
CO2排出量	4,890	181,536	2,207	110,000	293,743	0.0166	0.0150	111	24%	27	
廃棄物排出量	4,890	0	—	9,700	9,700	0.5041	0.3139	161	19%	31	
BOD排出量	4,890	603	—	—	603	8.111	12.591	64	11%	7	
NOx排出量	4,890	139	100	—	238	20.529	18.843	109	16%	17	
PRTR排出移動量	4,890	0.7	—	—	0.7	6,986	9,299	75	30%	23	
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104	
ビールD社		1999年度(ビール工場+洋酒工場+清涼飲料工場など)					EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
	売上高(単)	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量						
CO2排出量	8,341	186,000	112,000	126,900	424,900	0.0196	0.0150	131	24%	31	
廃棄物排出量	8,341	1,833	—	62,350	64,183	0.1300	0.3139	41	19%	8	
BOD排出量	8,341	na	—	—	na	0	12.591	0	11%	0	
NOx排出量	8,341	138	344	—	482	17.305	18.843	92	16%	15	
PRTR排出移動量	8,341	0.5	—	—	0.5	16,682	9,299	179	30%	54	
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108	

(注) 図表-29に同じ。

(資料) 各社開示データをもとにニッセイ基礎研究所にて作成

#### ④ 電機業界（3社）

電機業界3社の営業利益NEMIをみると、C社の113が最も高く、B社の86が最も低いが、決定的な企業間格差が付いているとは判断されない。また、①環境負荷データの集計範囲は、A社が海外の主要グループ企業（生産系）を含む一方、B社とC社が国内グループ企業のみを含むこと、②対象年度が異なっていることから、単純な比較が難しい面もある。

一方、売上高NEMIでも、C社の135が最も高く、B社の79が最も低いが、営業利益NEMIより格差が大きくなっている。C社はBODや配点の高いPRTR対象物質での環境効率が高いことが奏効している。ただし、営業利益率ではC社が4%と最も低いため、営業利益NEMIでは格差が縮小する結果となっている。A社は海外工場を含むベースだが、営業利益NEMI、売上高NEMIとも業界平均前後の水準を確保している。

図表-31 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（電機業界：営業利益NEMI）

単位：営業利益(億円)、排出量(t)

電機A社										
1999年度(単体+内外のグループ主要生産会社)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO2排出量	889	262,053	na	na	262,053	0.0034	0.0021	159	24%	38
廃棄物排出量	889	6,538	na	na	6,538	0.1360	0.1152	118	19%	22
BOD排出量	889	36	—	—	36	24.700	17.233	143	11%	16
NOx排出量	889	67	na	—	67	13.272	8.2623	161	16%	26
PRTR排出移動量	889	522	—	—	522	1.7035	8.6151	20	30%	6
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108
電機B社										
2000年度(国内事業所)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO2排出量	1,557	931,600	na	na	931,600	0.0017	0.0021	78	24%	19
廃棄物排出量	1,557	8,416	na	na	8,416	0.1850	0.1152	161	19%	31
BOD排出量	1,557	137	—	—	137	11.3628	17.233	66	11%	7
NOx排出量	1,557	347	na	—	347	4.4862	8.2623	54	16%	9
PRTR排出移動量	1,557	262	—	—	262	5.9416	8.6151	69	30%	21
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86
電機C社										
2000年度(国内連結)										
	営業利益	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEl	平均EEl	EEl指数	ウェイト	NEMI
CO2排出量	1,701	1,280,000	na	na	1,280,000	0.0013	0.0021	62	24%	15
廃棄物排出量	1,701	69,100	na	na	69,100	0.0246	0.1152	21	19%	4
BOD排出量	1,701	63	—	—	63	27.0000	17.233	157	11%	17
NOx排出量	1,701	242	na	—	242	7.0289	8.2623	85	16%	14
PRTR排出移動量	1,701	93	—	—	93	18.2003	8.6151	211	30%	63
営業利益NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	113

(注1) 使用財務データは、環境負荷データの集計範囲に近付けるため、A社が連結、B社及びC社が連結セグメント情報の国内とした。

(注2) B社の国内CO2排出量は内外のグループ全体の数値をエネルギー消費比率で按分することにより推定した(斜字体)。

(注3) naは本稿で設定した適用範囲に該当するデータだが、非開示であることを示す。

(資料) 各社開示データよりニッセイ基礎研究所にて作成。

図表-32 ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（暫定）（電機業界：売上高NEMI）

単位：売上高（億円）、排出量（トン）

電機A社										
1999年度(単体+内外のグループ主要生産会社)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
CO2排出量	14,472	262,053	na	na	262,053	0.0552	0.0395	140	24%	34
廃棄物排出量	14,472	6,538	na	na	6,538	2.2135	2.0360	109	19%	21
BOD排出量	14,472	36	—	—	36	401.988	361.943	111	11%	12
NOx排出量	14,472	67	na	—	67	215.994	157.786	137	16%	22
PRTR排出移動量	14,472	522	—	—	522	27.723	197.923	14	30%	4
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	93
電機B社										
2000年度(国内事業所)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
CO2排出量	27,531	931,600	na	na	931,600	0.0296	0.0395	75	24%	18
廃棄物排出量	27,531	8,416	na	na	8,416	3.2712	2.0360	161	19%	31
BOD排出量	27,531	137	—	—	137	200.953	361.943	56	11%	6
NOx排出量	27,531	347	na	—	347	79.339	157.786	50	16%	8
PRTR排出移動量	27,531	262	—	—	262	105.079	197.923	53	30%	16
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79
電機C社										
2000年度(国内連結)										
	売上高	生産時排出量	輸送時排出量	使用時排出量	総排出量	EEI	平均EEI	EEI指数	ウェイト	NEMI
CO2排出量	43,082	1,280,000	na	na	1,280,000	0.0337	0.0395	85	24%	20
廃棄物排出量	43,082	69,100	na	na	69,100	0.6235	2.0360	31	19%	6
BOD排出量	43,082	63	—	—	63	683.841	361.943	189	11%	21
NOx排出量	43,082	242	na	—	242	178.025	157.786	113	16%	18
PRTR排出移動量	43,082	93	—	—	93	460.967	197.923	233	30%	70
売上高NEMI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	135

(注)図表-31に同じ。

(資料)各社開示データよりニッセイ基礎研究所にて作成。

## 5. 今後の課題

前節でのニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）の個別企業への実験的適用を通じて明らかになった、今後のNEMIの算定および分析の充実と信頼性の向上のための課題を列挙すると、以下のとおりである。

なお、今回のNEMIの試行例では製造業を取り上げたが、前述した「2つのバウンダリー」の適切な設定により、建設業、運輸業、金融業など非製造業への適用も可能であると考えている。ただし、各業種における評価対象の環境負荷の適用性と配点の関係については、公平性の観点から調整が必要となろう。

### (1) 評価手法としての課題

- ① 業種別の企業の責任範囲（事業段階）の検討
- ② 環境問題の代替指標として採用すべき環境負荷の見直し
- ③ 植林事業によるCO<sub>2</sub>固定化（吸収）の評価の検討
- ④ EEI指数を算出するための平均EEIの検討（業種横断的評価の場合、分析対象業種群の平均値を算出する）
- ⑤ NEMI算定のための環境問題間のウエイトの見直し
- ⑥ NEMIを使用するステークホルダーに応じたEEIの分子に採用する財務指標の選択

NEMI算定の基礎となるEEIの分子に採用する財務指標は、NEMIをどのステークホルダーの視点でとらえるかによって変わってくると考えられる。今回の試行例では、売上高及び営業利益を用いたが、売上高の場合はその分配対象となるステークホルダーは全ステークホルダーであり、営業利益の場合の対応するステークホルダーは金融機関、政府、株主ということになる（図表-33）。各ステークホルダーの視点によって、NEMIを使い分けることができると考えられる。

図表-33 会計上の損益概念と対応するステークホルダー

損益段階	分配対象となる主なステークホルダー
売上高	全ステークホルダー（原材料等の取引先、従業員、不動産所有者、金融機関、政府、株主）
付加価値	従業員、不動産所有者、金融機関、政府、株主
営業利益	金融機関、政府、株主
経常利益	政府、株主
税引利益	株主

（資料）ニッセイ基礎研究所にて作成。

### (2) 企業のデータ開示についての課題

- ① 「第1のバウンダリー」（財務データと環境負荷データの対象範囲）の一致

これまで、企業も評価者のいずれも「環境効率」をあまり意識してこなかったため、財務は財

務、環境は環境と分離され、バウンダリーを揃える必然性が少なかった。しかし、環境会計が普及してくると、自ずと一致してくるものと期待できる。

単独決算と連結決算との関係から言うと、環境負荷データはやはり財務データと同様に、単独の範囲あるいは連結の範囲に合せることが望まれる。ただし、国内外の一部の連結子会社で環境負荷データが把握・開示されていない場合には、参考値として、それらを除外した財務指標の併記が望ましい。連結経営の進展に伴い、最終的には環境負荷データの集計範囲を連結決算の対象範囲へ拡大・一致させることが期待される。

## ② 「第2のバウンダリー」(企業の環境責任範囲)の適切な設定

- ・ 輸送段階の環境負荷の把握と開示
- ・ 使用・廃棄段階におけるCO<sub>2</sub>や廃棄物の排出量の考え方の統一

## ③ 環境負荷データの開示方法

- ・ 排出量を重量(トン)で表記するための単位の統一
- ・ P R T R対象物質排出の全重量の開示(年間1トン未満は報告の義務がないため)

## (3) 時系列分析の必要性

本稿では、データの制約もあり単年度分析にとどまったが、環境パフォーマンスと財務パフォーマンスに基づいて、企業のサステナビリティ(持続可能性)を分析するためには、時系列分析が必要である。ただし、サステナビリティには社会的責任の側面も含むが、ここでは考慮していない。

## あしがき

わが国でも消費者や投資家が環境格付けを利用できる数歩前まで来ているような気がする。もちろん、評価手法や評価基準のさらなる検討が必要であり、同時に被評価企業による情報開示の量と質も改善されねばならない。

とりわけ、従来の経営資源であったヒト・モノ・カネ・情報に「環境」を加えて、効果的・効率的にマネジメントすることによって、環境負荷の排出量を削減しつつ最大の価値（収益性）を生み出すことが、21世紀に求められる企業経営である。

その意味で、今回提案した財務データと環境負荷データを関連付けた「ニッセイ基礎研・環境経営インデックス（NEMI）」は新しい企業評価指標となるものと期待できる。それゆえ、今後も検討を重ねてより信頼性と検証可能性の高い指標にしていく所存である。

なお、本稿で提案した手法を用いて評価を試みられる場合には、当研究所まで連絡をお願いしたい。

### （参考文献）

1. 環境省「事業者の環境パフォーマンス指標 2000年度版」2001年2月
2. WBCSD「金融市場と地球環境」（共著）1997年4月
3. WBCSD「環境効率指数と報告」2000年2月
4. 斎藤 楨「企業評価の新しいモノサシ」生産性出版 2000年10月
5. 金融と環境を考える会「金融と環境～環境面に着目した企業の評価軸」1999年9月
6. 川村雅彦「企業の環境格付け（試論1）」ニッセイ基礎研 所報 Vol. 1 2000年6月
7. 川村雅彦「企業の環境淘汰のはじまり」ニッセイ基礎研レポート 2000年10月
8. 川村雅彦「“環境格付け時代”に生き残る」日本工業新聞社「月刊地球環境」2001年度連載