



Technology Transfer

テクノファNEWS

『環境マネジメントシステムの推進と環境会計①』

国際基督教大学教養学部副学部長 教授 宮崎修行氏

企業に求められる環境問題への対応は、環境関連法規制遵守や ISO14001 認証取得のほか、環境報告書による情報開示、環境会計の導入など多岐に広がっている。更には環境経営格付け機構の動きも具体的になり、上場企業数社を対象に環境格付け評価作業のトライが始まったと聞く。

本稿は、ICU 宮崎教授の環境プランナー専門コース(環境会計分野)講義の中から、環境会計の概論と基本的な手法について編纂させて頂いたものである。紙面の都合から数回にわたることをお詫びする。

序 環境会計は、マテリアル・フローを焦点とするエコバランス、環境パフォーマンス評価、環境格付け、環境リスクなどに深く関わる、環境マネジメントの重要な分野である。環境関係者の中には簿記はどうもと尻込みする人がいるが、現在は良いツツがあるので心配ない。話は環境会計概論からドイツの環境会計、スイスの環境会計に触れ、Eco-Initiative、環境格付けなど最新の話へ進めていく。理解しやすいよう実践企業の実例を出来るだけ紹介したい。環境会計の重要なポイントは、ドイツ、スイスの環境会計の中にある。先行する両者には共通点があり、わが国の環境会計の基礎にもなっている。

I. 環境マネジメントの推進と環境会計概論

環境会計の位置付けはというと、まず環境マネジメント推進上の絶対的命題であるということ。またこれによって環境マネジメントはより効果的に進められるだろう。更には重要な情報開示の一環としての会計情報システムであるということだ。

1. 環境マネジメント推進の必要性



講師：国際基督教大学 宮崎修行教授

現在は景気低迷や高失業率、長期デフレの時代と言われる。しかしこれらは長くて数年以内と思われる問題なのに対し、環境問題は地球温暖化はじめ百年単位のスケールである。環境問題の重要性は増している。環境会計は一時のはやりではなく、今後 30 年は重要性が高まるだろう。その理由は幾つかある。まず 50 年代の水質汚濁、大気汚染等の公害問題が緩和されたものの

【特集】『環境マネジメントシステムの推進と環境会計①』…………… 1—6

国際基督教大学教養学部副学部長 教授 宮崎修行氏

【セミナーご案内】テクノファ ISO 塾 [品質・環境・労働安全・コンサル・M/F・地方版] …… 7—8

未解決で世界諸国にわたる問題であること。二つめは地球環境三大問題「地球温暖化・酸性雨・オゾンホール」が全く未解決、しかも排出量が増え続け環境悪化は更に進んでいる。三つめはダイオキシン・環境ホルモンなど非可逆化学物質が蓄積されて人体に有害な影響を与える。遺伝子レベルで損傷を与える、いわばミカの原水爆で悪質である。こうして三層構造の環境悪化が進んでいる。

環境破壊は1次産業から3次産業に及ぶ生産プロセス、活動、製品等がダメージを与える。企業は汚染原因者として「PPP原則」のつけを払わなければならない。しかし直接生活者に与えているダメージは外部費用で企業は負担していない。昨今そうは言うておられなくなりドイツも環境税を導入した。炭素税、Eco-taxなど名前は違うが環境税導入が進む。排出権取引により基本的にはCO₂排出が有料化する。今までの外部費用を内部化して企業が支払うようになる。

こうした内部費用化の予測は企業経営において重要なことである。今までなかった費用を予測しリスクに対応する上で選択的意思決定をしなければならない時、そこでは選択の尺度が必要になるであろう。環境会計は「選択の尺度になる機能」を有するツールであると私は考えている。環境会計は環境マネジメントに必ず役立つはずである。

我が国の環境会計は環境省と経済産業省で考え方、進め方が違う。まずそれを概説しよう。

【環境省】外部報告：比較⇒画一性⇒ガイドライン
比較とは：業種内企業間比較、年度比較
【経済産業省】目的：内部管理目的／意思決定目的

環境会計の目的 環境省がトライの基本は「環境報告書」である。数次にわたり改訂されてきたが基本的には変わらない。報告書の目的は「比較」、画一的でない困るからガイドラインが必要になる。比較の目的は業種内の企業間比較、もう一つは年度比較、どれ位の金が環境に投下されて来たかの時系列比較だ。省内では比較という言葉は使わないが読む人が比較する情報になる。

一方、経済産業省の環境会計は手法であり、目的は内部管理目的、経営・政策意思決定にある。例えば環境会計により意思決定する、長期投資決定に必要な情報を得る、グリーン製品の企画・選択、廃棄物を減らす改善策、環境コスト・環境パフォーマンス・効率性の測定…その手法・メソッドである。

市場は常に変化しており、選択や予測に「画一性」は避けたい。環境会計が画一的になればそれは報告書の形にならざるを得ない。環境省がトライも内部管理の重要性は付記している。

環境格付けの目論み 環境マネジメントの取組み内容は非常に多岐にわたる。EMS構築、監査、パブリック、パフォーマンス評価、LCA、様々なものがある。ここで更に環境格付けが進行中である。

環境経営格付け機構が正式発足して、上場企業の環境格付けを目論んできた。基本的にはABCD評価に持って行く予定で、いま100社ほどをトライ中である。環境マネジメントを評価・格付けすることの余波は大きいだろう。従来も環境マネジメント内容は環境報告書に記載・公開されてきたが、今後は外部評価され「貴社は…ランク」と言われれば、それは環境マネジメントに少なからず影響を与えようと言っているだろう。そもそも環境格付けを受けようという段階から環境改善に弾みがつくだろうと東大の山本教授は言われる。結果がコファクト、エコリンクに反映されるなら、環境マネジメントに強烈な拍車がかかるだろうとも…。

「環境格付け」はどのように行われるか。「廃棄物処理で前進した」という第1段階。それを環境報告書にまとめる第2段階。それが外部から定量的にABC(数値)評価される。ここまで来て環境マネジメントも第3段階に入ったと言えよう。この点は最後に至近の話題として説明したい。

最近“TBL (Triple Bottom Line)”と言われる。GRI (Global Reporting Initiative)が提唱するのは環境、経済、社会という3フェーズを重視し、企業のサステナビリティを向上させることである。環境経営格付けは取あえずは環境中心になるだろうが、環境マネジメントの第3段階から経済、社会に広がっていることが最近の目につく進展かと思う。

2. 環境会計と環境マネジメント

その関係は次のようにまとめられる。

- ①環境会計は環境マネジメントの推進を支援するツールで環境パフォーマンス評価、LCA、環境監査等と有機的関係を持つ。
- ②環境会計自体が貨幣金額を通じて環境改善を進めるという意味での環境マネジメントのツールである。
- ③環境改善は進むほどに改善効率は悪くなり難しくなる。更に資金の掛かる他の環境マネジメントツ

ルをサポートする役目がある。

3. 内部管理目的と外部報告目的の環境会計

内部管理的環境会計の必要条件 ①合理的簡便なシステム 短中長期にわたる環境保護対策、設備投資の意志決定等が合理的かつ簡便に実施できるような環境会計システムを設計する。

②主観・恣意の排除 曖昧では意志決定出来ない。環境会計の信頼性、信憑性を損なわないために不確実性、不安定性、主観性、恣意性を排除する。環境省がトライルには按分計算が多い。差額アプローチが基本だが基準が余りなく要注意だ。

③全環境コストの把握 全コストを把握すること。隠れた環境コストは山ほどあり、知らないうちに環境に役立つこともある。通常の経理体系は勘定システムから仕訳、B/Sに至るまで環境とは無関係。従って環境コストのピックアップの仕方が問題になる。

ということで、内部管理的な環境会計は意思決定のために重要であるが、恣意性、不確実性が排除され、全コストを網羅することが必要である。1億円投下する時、7:3か8:2か…と按分する環境会計では意思決定は難しく説得力もない。むしろ1億円は総て環境改善とし、改善成果は別の物量的タムでみる方がよほどいいだろう。それがドイツの環境会計の基本的な発想である。日本もドイツの環境会計と無関係ではなく、環境省がトライルもそれをバックボーンにしている。

一般に環境コストは過小評価である。この過小評価が環境投資を鈍らせる。環境投資を「本来水準」まで高めるため、或は将来の環境規制の厳格化を見越して環境コストを計上するためには、役員レベルのコンセンサを得なければならない。そのためには総ての環境コストを把握するようなシステムを導入し、適時適切な環境会計データを開示する必要がある。最近環境対策に熱心な企業が、自社のノウハウをビジネスチャンスにしようとコンサル業に乗出すケースがある。多くは経営トップの理解促進と環境対策の指導である。特にI社の環境会計では、化学物質などの管理を怠った場合に生じる修復費や賠償費などを環境コストとして試算し、費用対ベネフィットを経営者に具体的な数字で示すと言われる。

産業環境管理協会・藤山氏は、会社役員に環境の話が通じるように貨幣で表わせと言う。以前は環境を金で示すことは難しく、機械の値段は

出してもト列の環境改善効果が幾らというのは特に至難であった。ここ4,5年で「コスト/ベネフィット」が貨幣比較でき、役員に訴えられるようになったことは環境会計の大いなる進展である。

貨幣比較は重要だが限界もあることに留意しよう。野鳥が増えた減ったという自然環境保護などの貨幣換算は難しい。「原発事故でトカイが半分死んだ」、よく引合に出される例だ。北欧ではトカイに商業価値がある。しかしトカイを食べる狼も原発事故で死ぬから逆にトカイが増えて利益に…原発事故でベネフィットが生じたことになりかねない。貨幣換算の限界に対し、ある係数で評価しようという考え方が10年程前から出て来た。

外部報告的環境会計 内部管理目的の環境会計が重要だと言ったが、外部報告は重要ではないということではない。環境報告の年度比較や企業間比較は、利害関係者(債権者、銀行、株主、消費者)にとって重要である。そのために現在の環境会計をもっと改革する必要がある。後述する「70-原価計算」もその改革の一方法である。

4. なぜ会計が環境保護に関わるのか

その理由も将来の方向も見えてくるだろう。

①説明責任(アカウンタビリティ) 株主は業績のほか社会的問題や責任について報告を求める。また企業が環境に与える影響についても説明を求める。環境アカウンタビリティにピックアップするのは、投資額の何%が環境コストに使われたかである。環境コストは環境報告書に記載される。20年前はなかった。

②正統性(レジティマシー) 環境会計や環境報告書はアカウンタビリティのためと言うより、正統性で説明すると納得される。正統性の反意語は正誤ではなく異端である。企業は正統性をもって信頼され、安定と収益が保証されるという。環境仕様書も環境会計も正統性を高める一環なのである。

③意思決定有用性(エフィシエンシー) TBLを前提とする投資家には環境コスト中心の環境会計は有効な情報と言われる。投資家がそこ迄考えるか少々疑問もあるが、出資した金がどれ位環境に使われているか実感できる唯一の数値であろう。

環境会計が必要な論理はどれでも構わないが、私個人は「②正統性レジティマシー」がいいと思う。①アカウンタビリティは理論的な本が、③エフィシエンシーは実務本の多くが薦める。見る角度の違いと考えてよい。

II. ドイツにおける環境会計の発展

1. ドイツの環境経営と環境報告・環境会計

ドイツは緑の党などボランティア団体、消費者運動が盛んである。包装の簡素化、ゴミの持帰り、多くの研究所が環境マネジメントを開発するなど、行政司法が環境に多大の関心を持つ。ドイツは国家基本

法に環境保護を謳い、環境マネジメントは日本より10年は先行する。ドイツには昔から「社会報告書」があり従業員、株主、地域等に報告をしてきた。その数100以上、今は「環境報告書」に変わった。それは物量的な環境会計情報、環境パフォーマンスが掲載され、言うならばエコロジカル B/S である。

2. 物量的エコバランスの作成

図表 II (1) : 物量的エコバランスの例

インプット		1993	1994	アウトプット		1993	1994
I-I 物質	1. プラスチック	2,700t	2,660t	0-I 製品	20. 製品A	4,572t	4,429t
	2. 紙	298t	269t		21. 包装	16t	15t
	3. 接着剤	159t	155t	0-II 物質の排出	0-II.1 廃棄物	592t	499t
	4. 溶解液	236t	252t		22. 家からの廃棄物		
	5. 包装材	15t	16t	0-II.2 廃水	921 m ³	883 m ³	
	6. 石油	0.9t	0.6t	23. 廃水	191.4t	172.3t	
	7. 水	819.6m ³	772 m ³	0-II.3 排ガス			
	8. 空気	—	—	24. 溶媒	—	—	
...	25. 天然ガス燃焼	—	—		
I-II エネルギー	15. プタン	441.2GJ	521.3GJ	0-III エネルギーの排出	0-III.1 廃熱	—	—
	16. 電気	6,622.3GJ	5,342.1GJ		26. 空気	—	—
	17. 天然ガス	5,221.4GJ	3,938.2GJ	0-III.2 騒音	—	—	
	27. 昼間	—	—	

ベネフィットとコストの関係の環境会計はドイツにもある。しかしドイツでは、環境部分を「ありのまま」見よう

というのである。網羅的に捉えて I/O バランス(エコバランス)を作る。この表で年度比較が出来るのである。

インプット		増加 1993	増加 1994	ストック 93.12.31	ストック 94.12.31			減少 1993	減少 1994	アウトプット	
土地 (m ²)		9,281	12,931	649,143	646,960			105,414	9,602	土地 (m ²)	
被覆地		3,323	636	68,606	65,750			13,435	2,692	被覆地	
緑地		523	938	448,659	448,386			54,322	340	緑地	
建物敷地		5,435	11,357	131,878	132,824			37,657	6,570	建物敷地	
建物 (m ²)		3,955	17,447	178,473	185,369			1,569	17,923	建物 (m ²)	
製造用		0	1,210	73,709	72,107			1,569	9,347	製造用	
配送貯蔵用		3,695	16,059	87,569	96,667			0	7,566	配送貯蔵用	
管理用		260	178	17,205	16,415			0	1,010	管理用	
設備 (個数)		1,321	1,436	16,542	16,715			1,037	1,263	設備 (個数)	
製造地域 (略)		341	530	6,386	5,943			554	973	製造地域	
		
	インプット 1991	インプット 1992	インプット 1993	インプット 1994	ストック 93.12.31	ストック 94.12.31	アウトプット 1991	アウトプット 1992	アウトプット 1993	アウトプット 1994	
マテリアル	15,771,320	12,006,223	12,421,796	11,055,912	—	—	9,280,253	7,997,075	8,935,247	8,492,704	製品 (kg)
原材料 (略)	5,311,896	4,243,238	3,821,006	3,558,124	697,183	2,786,664	5,786,896	5,153,663	5,116,411	5,199,188	スポンジカート

エネルギー (KWh)	185,039,982	157,709,097	150,682,651	118,986,313	データなし	36,398	3,124,629	3,069,063	2,519,252	2,357,988	廃棄物 (kg)
ガス	15,749,655	20,536,032	19,892,297	16,570,184	データなし	3,910	26,475	27,738	40,399	62,883	特殊廃棄物
電気	54,809,172	46,465,919	47,878,784	33,123,331	データなし	25,236	1,963,477	2,260,672	1,920,624	1,816,533	リサイクル物
燃料油	97,754,180	71,677,150	59,416,240	47,262,590	497,616	6,052	843,697	577,803	485,429	349,652	残余物
地域暖房	1,615,625	2,391,466	5,595,680	5,586,418	データなし	1,200	290,980	202,850	72,800	128,920	瓦礫
燃料	15,111,350	16,638,530	17,899,650	16,443,790	データなし	データなし	185,039,982	157,709,097	150,682,651	118,986,313	廃熱 (KWh)
水 (m ³)	672,110	530,541	495,043	428,770	データなし	データなし					
水道水	451,936	338,583	303,852	281,275	データなし	データなし					
原水	220,174	191,958	191,191	147,495	データなし	データなし					
大気 (m ³)	—	—	—	—	データなし	データなし	487,770	388,189	376,289	339,277	排水 (m ³)
											排気
											排気量 (m ³)
											NO _x (kg)
											SO _x (kg)
											CO ₂ (kg)
											蒸気 (kg)

図表 II (2) は (ドイツ) ケーネルト社の物量的エコバランス、'91 ~ '94 年までの 4 年間の比較である。インプット&ストック、アウトプット&ストックという 4 つの構成要素になる。企業は black box でも「入と出」は分る。中身は見ないで

外を見ている点では「外部報告会計」に近い。これがマテリアルフロー会計、又はインプット/アウトプット・バランスと言われるものである。

最近では製品の環境負荷が重視される。例えばピアノ

は中古市場も活発で環境負荷は問題ない。しかし自動車、パソコン、家電などの環境負荷は工場の10倍もあると言われる。日本の蛍光灯処理施設が北海道に1カ所だった頃、ドイツは既に水銀を回収・再利用するシステムであった。白熱灯処理は更に電気が要る。今後は製品の環境負荷を抑えなくてはならない。トールの‘LCA thinking’が重要で、環境会計の把握領域(範囲)も広がった。

わが国の環境報告書でエコバランスらしきものが含まれるのはR社だが、しかしエコバランスという意識よりは廃棄物、大気汚染、水銀、CO₂など環境パフォーマンス記事が載っている感じである。ドイツではインプット/アウトプット&ストックという一表にしない限り決してエコバランスとは言わない。選り好み計上することを許さず、総てを書かないと虚偽記載と言われるほど厳しい。従って環境マネジメントが後退したと言われそうな悪いデータが入る可能性もある。スイスC社(日本)は、環境報告書のエコバランスが前年より後退したにも関わらず、2年連続で金賞を取得した。総てを記述するところがエコバランスの厳しさだが、成熟社会でこそ評価されるのだろう。継続することは難しいがケルヒ社は現在も継続するし、某パルは採算悪化の中でも頑張り、確信に満ちた行動をとっている。

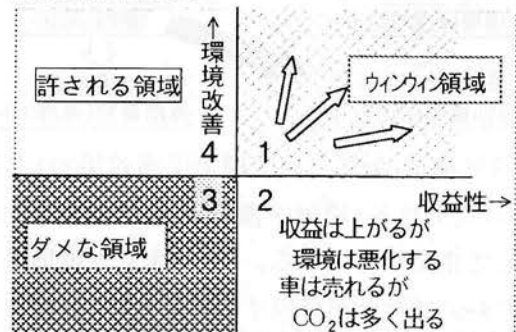
こうしてインプットとアウトプットを物量的数値で完全に網羅するということがドイツでは10年普及し進展した。これが「ドイツ(環境省)の環境原価計算」である。この環境部分の物量管理と会計部分の資金管理が結びつく点は我が国に10年先行する。日本の環境省がドイツによる環境会計は、環境改善投資の会計部分の情報で環境部分はなくてもよしとされる。

3. 環境原価計算の進展

ドイツ環境省はポリシー・政策を担当、ドイツ環境庁が政策を実行する。'96年両者は共同で「環境原価計算ハンドブック」を出した。邦訳(能率協会)され、環境省がドイツにもかなり生かされている。このハンドブックはコストダウン姿勢が強く、環境改善と共に収益性向上を推しており、環境会計は外部公表よりも内部管理を強調する。何故か。外部報告はフォーマットがあって枠を埋めれば終る。しかし毎年同じではルズになり、また会計には数字を操作できる余地があるため、やり方次第で相当変わる。前年より多くとか、ライバル

社より…と環境会計の形骸化、モチベーションに繋がらない弊害も出て来るだろう。環境改善とコストダウンの両立こそが環境会計を普及させる、これがドイツ環境省・環境庁の基本的な考え方である。環境を改善し収益も向上する部分がウィンウィン領域。グリーン投資、統合テクノロジーと言われる領域(第1象限)をドイツは重視する。目指すは矢印の方向である。ウィンウィン領域がどれ位あるか、短期と長期でまた違うと思う。

第2象限:持続可能かどうか議論のあるところ。資源、マテリアル、エネルギーが代替できるならば一時的な環境悪化は他で償うことが出来る。儲けた分は他に投資し環境を改善する。そう考えれば第4象限も許されよう。第3象限は経営悪化、環境改善資金もなぐダメな領域である。



4. ドイツ環境省・環境庁の環境原価計算

(1)環境原価計算の導入目的 環境原価計算はマネジメントの意思決定に役立つ。企業マネジメントの環境関連設備投資の選択的・代替的意思決定のサポートを主目的とし、内部管理目的環境会計を想定する。環境原価計算は、コストダウンと収益性向上を強く打出した内容になっており、'96年以降のドイツ産業界に多大な影響を与えて来た。

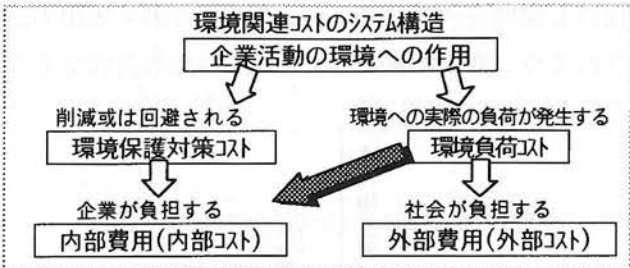
(2)物質・エネルギー把握のための環境バランス

エコバランスは環境原価計算の前提になる。環境コスト算定時に大切なのは本当に環境改善に役立ったかということで、それはエコバランスによって分る。図表II.(1)でガソリンは増えたが電気・天然ガスは減った。この減少は新設備の導入で達成されたから投資は環境改善に役立った…こうしたエコバランスによる検証が必要である。投資はしたが廃棄物は増えていないか、容器を回収したが洗浄剤は河川を汚していないか。全体を捉えるエコバランスがあって初めて環境改善が証明される。環境コストと言えるかどうかの判定が出発点だ。日本の環境会計はここが不明確で問題なので

ある。環境改善の目的で投下すれば環境コストだという考え方である。改善は上手く行かないこともあれば逆に拾いものもある。若者向け新型エンジンを開発したらCO₂やNO_xが減った、環境パフォーマンス改善が証明できれば開発費が環境コストになる。焦点は事実なのである。

ドイツの環境原価計算は「費目別」原価計算⇒「部門別」⇒「製品別」と全てが展開される。わが国のガイトラインによる計算は現在、費目別だけである。理由は後述するが、全てをやるべきだと思う。

(3) 費目別原価計算の実践 第1段階。環境関連コスト



コストのシステム構造(全体コスト)は環境保護対策コストと環境負荷コストに分れる。環境保護対策コストの全額を内部費用として企業が負担する。一方発生した環境負荷、環境ダメージは社会が負担する外部費用。健康被害、病気の医療費、保険さまざまな費用がある。今後は外部費用の企業負担が増加する。環境税、廃棄物引取費用、容器回収、排出権などで企業の負担比率は増え続けるであろう。

環境原価計算では内部費用(コスト)を算定する。社会が負担して来た環境負荷・迷惑・損害を、企業が内部コストを掛け削減する、この流れが加速している。

費目別計算は誰から買った、どういう形態のコストかという由来を表わす。我が国はここ迄である。

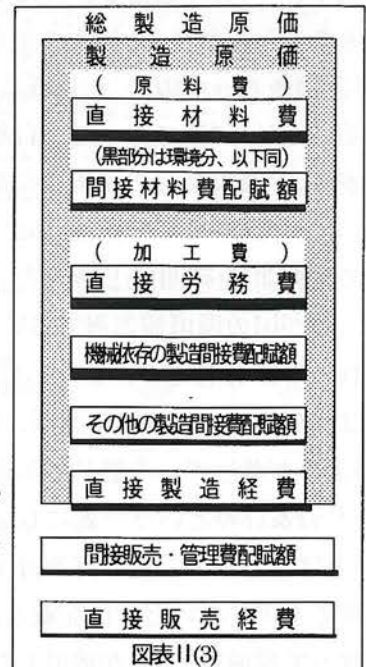
(4) 部門別原価計算の実践 第2段階。「環境コスト」の項目はなく、環境コストは通常原価計算のように原料費、労務費、経費…各所に配賦される。もし廃棄物が中央で処理され原価部門に一括配賦されれば、廃棄物発生回避やコストダウンを図るインセンティブが失われることが問題指摘される。

(5) 製品別原価計算の実践 第3段階。製品別原価計算では各製品がどれ位環境投資されているか分る。製品別環境コストの比較は、製品の意思決定に有効な資料になる。勿論評価のし過ぎはよくない。最初の費目別が間違えば、部門別、製品別も間違いになる。環境

会計の精度の問題もある。道理的には3フェーズのアプローチで環境会計を考えて行って、始めて内部管理に有効な環境会計ができる。

外部報告は利害関係者に分かり易い環境会計であることが重要。A車とB車の環境コストがどれ位違うかが分かれば、大きく進展するだろう。

環境会計は部門別、製品別に移行すべきである。各部門(プロセス)には部長がいて



全部原価計算における製品原価計算の図式

るからだ。環境会計で重要なのは環境コストの投下、環境パフォーマンスの向上に責任を持つ責任会計であろう。ドイツの環境会計は責任者別であり、これが環境改善につながっていると思う。我が国がドイツの欠落部分である。

(6) 製品の品質的構造要素 これは製品のラインに沿って分析の焦点を当て労働安全、社会的論議、法律関連といった社会的要素も含め、製品について考え

図表II.7 製品ライン分析のための「ガイト」:「外部費用の内部化(PPP原則)のために」

	危険な原材料	廃棄物?	排水?	排気?	騒音?	放射能?	労働の安全性	社会的論議	法律関連や重要
原材料生産									
浄化・選別									
加工段階1									
加工段階2									
本来の加工段階									
加工諸段階									
使用/消費									
排気									

てみることである。縦軸に生産～使用消費のプロセスを、横軸に排出物・社会的要素など考慮事項を並べる。環境原価計算は企業内に限られ勝ちだが、製品についても考えなくてはいけないということである。製品は会社の落し子である。実態はまだ未完成であり、環境会計の今後の課題ではないかと思う。

〈次回はドイツの700-原価計算の基本と手法〉