



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③』

国際基督教大学教養学部副学部長 教授 宮崎修行氏

III. スイスにおける環境会計の発展

ドイツの物量単位でのEコバランスは精密で主観、恣意性が入りにくい長所の反面、専門家以外には解りにくい問題があった。スイスの環境会計はデータの扱いを簡便にした「等価係数による統一的評価を施したEコバランス」が大きな特徴となっている。

1. Eコバランスを応用する係数的環境会計

B/S (バランスシート)は会計の関係者にとって常識の話だが、Eコバランスはマテリアル・イニシアティブのB/Sで環境会計の関係者にとって極めて重要である。環境会計の基礎としてもっと普及すべきであった。「Eコバランス国際会議」は日本で開催され5年を経過したが、我が国では言葉すら普及していない。

スイスの環境会計は'70年代に始まり既に30年の歴史がある。10年程前に私が欧州に留学していた頃、Eコバランスなる言葉のもとでガラス瓶、紙パックの環境負荷計算をし、コストや付加価値比較が行われた上での環境経営の改善記事が多く掲載されていた。スイスの歴史を学ぶことは総ての考え方を理解する上で極めて意義が深い。

環境会計は通常の会計から環境関連部分を切取ったというイメージを持つ人がいるが大きな間違いである。環境のB/SすなわちEコバランスが当然中心になるべきである。とは言えお金の問題は重要だ。Eコバランスと金勘定で重要な環境経営戦略を決定する…今日はそんな話をしたい。

一般の会計のポイントは「経済的評価」で、P/LやB/Sは統一的に評価できることに本質がある。環境面で見れば経済的という部分が、環境面からの評価になる。会計に不可欠な「評価」要素だが、環境会計ではどうやって「評価」するか。経済的評価が貨幣で行われるように、環境では理論的には与えたダメージ、損害或は被害を評価することになるだろう。しかしマテリアルやイニシアティブの単位はkg、m³、dB、J…さまざまである。しかも同じCO₂やNO_x、放射性廃棄物、騒音、化学物質でも、ダメージを受ける人間や動植物は受ける影響が違ふまた許容差もある。こうしたダメージの相関を翻訳する必要がある。

よく引合に出される話だが、例えば石油石炭1トは人にどんなダメージを与えるか。もし石油石炭がなければ風邪が流行し、何人かが命を落とすかもしれない。石油石炭が1ト不足し犠牲が出るとすれば、資源と人の間に変換式が出来るかもしれない。しかし仮にそんな式を考えダメージを計算するとしても、時代や場所、国、地域、文化等により条件は違うであろう。

スイスの環境会計は、Eポイント手法[環境希少性]と言われる。環境は希少であり、その度合の表わし方によって環境の値段を考えるのである。

貨幣的環境会計では、環境の値段はどうなるか。例えばチェルノブイリ原発事故でトカイ10万頭が被曝し

【特集】『環境マネジメントシステムの推進と環境会計③』……………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

て5年間肉が売れなくなったとする。1頭5万円なら損失は50億円、環境の希少性を測ることは不可能ではない。逆に狼が10万匹死んだらどうなるか。トカイが増えて儲かった話になり兼ねない。計算はあくまで経済的便法であり狭い見方になる。

10年ほど前から人や動植物、資源に与える環境のインパクトを科学的にとらえることは出来ないかということが盛んに言われている。科学的というと諸氏は複雑に考えるに違いない。例えばCO₂による温暖化で河川に洪水が起き、国土の1/5が水没し…とても複雑で追いきれる話ではない。しかも温暖化の被害は直接的ダメージだけでなく、自然への影響や人間生活がこれだけ不便になるという話もあって、科学的バールとは少し違う。つまり温暖化問題は、経済的バールと科学的バールの間にあると考えられる。

そこでスイスのエコポイント手法では、民主主義のもとで民意も問いた法的、政治的な観点から数値を決めるのである。科学、経済両面を考慮し、更に将来どうなるか、ダメージは可逆的か不可逆的か、特定地域のみか等多面的に考慮するのである。ともかくそうして調整した結果で「環境評価」をする。すなわち環境がどれだけ希少かに焦点を合わせて決められた「法的」な数値を度合いとしよう、それがスイスの考え方である。私には理想的数値とは思えない部分もあるが、そうやって評価数値を作り込んで来たのである。

2. エコバランスの作成

基本的にドイツ型の物量的エコバランスと同じインプット・アウトプット・バランスである。その関係は下図のようである。

物量的エコバランス	⇒ ×係数	⇒ 係数的エコバランス
ドイツ型(定性的)は	環境希少性	スイス型(定量的)は
A: 10 kg		10×40=400
B: 20 dB		20×25=500
C: 100 m ³	足せないから1物質ごと判断する	100×3=300
D: 5 m ³		5×4.2=21
E:×28.5=...
単位はそのまま		×αで無単位、比較可能・加算可能

ドイツ型エコバランスは定性的というのに対し、スイス型エコバランスは定量的と言う。環境について考える時、ドイツ型(定性的)では各要素一つ毎に考え判断する。例えばガソリンをディーゼルに換えると、CO₂はこれだけ減る、NO_xは増加する、騒音は…、ばい塵は…と考える。

スイスでは物量に係数 weighting factor を掛け、無単位とし加法性を持たせる。喩えるなら複合スキの採点[距離(m)と飛行点を足す]と同じだ。この共通化された希少性を通算する。例えば代替案「エンジンはガソリン

か、ディーゼルか」の選択では、まず定量化し足し算して負荷の多い方を棄却する。ここでの環境会計は環境面だけを独立的アプローチで計算するのである。

経済的判断については開発費等を通常の会計で計算し、最後に環境負荷計算とトッキングさせ経営意思決定を行う。これがスイスの環境会計の特徴である。

ドイツ環境会計では、リアル・フローに直接金額を載せていた。特にフロー原価計算はそのもので、リアル・フローが左から右へ流れてそれにコストが載せられる。経済計算、環境計算と言った境はなく、最初から最後まで経済計算で環境を考えている。日本の環境省がトライアルによる環境コストは経済的計算であるが、環境のために投下するコストで、環境の計算にもなっている一体型のものと言えるだろう。

繰り返すが、スイスでは環境と経済は違う問題として別々に計算をする。そして最終的に環境面と経済面を、更に社会的責任等を含めて役員会で一緒に考えるのである。さて「係数」に話を進めよう。

エコファクター(等価係数) 係数はシンプルな次式で求める。

$$\text{エコファクター} = \frac{1}{F_k} \times \frac{F}{F_k}$$

F : 実際のフロー
F_k : 限界的フロー

例えば琵琶湖という水がめに、企業や家庭の雑排水から磷酸塩が入る。仮に年間排出量 F:1万ト、琵琶湖が死ぬ限界値 F_k:1.5万トとすれば2つの数値でエコファクターが出る。実際値は測定出来るが臨界値は実験できない、どうするか。F_kはターゲットとして考えるのである。'70年代の公害問題当時の実際フローは約5万トだった。低減のターゲットを1.5万トにしたのである。民主主義のもとで決めた目標値が法律の値になっている。但しこの法律の値がない場合もある。例えば当時は、エネルギーの使用量に関する法律はなく罰則もなかった。しかし現在は排出権の問題があり各国には減らす、抑制する、維持する義務がある。エネルギーが一番中心となるが政府はエネルギー使用量について F = F_k、つまり現状維持を目標としている。スイスでは30年前から着手されていたのである。

著名な BUWAL(スイス環境庁) SR133 報告書によれば CO₂ のエコファクターは、(1/34,700,000)×(43,400,000/34,700,000)=0.00...036 と計算できる。しかしその数字では比較しにくいので、総エネルギーを1として換算して相対的に比較するのである。CO は毒性が強く CO₂ の1万倍となっている。

エコファクター=(1/F_k)×(F/F_k) …の式は最近普及して来た。F_k は目標値で不変。実際量 F が増えれば F/F_k

…汚染度は増す。これをバリエーションファクターと言う。また $1/F_k$ …影響度をノーマライゼーションファクターと言う。

エコファクターについて、スイスでは影響度 $(1/F_k)$ と、限界値に対する汚染度 (F/F_k) を掛ける。しかしオランダの考え方は $F = F_k$ として計算する。実際 F_k がなくて目標値だけというのはやはりおかしいと思う。

$$(スイス) \text{エコファクター} = (1/F_k) \times (F/F_k) \times c$$

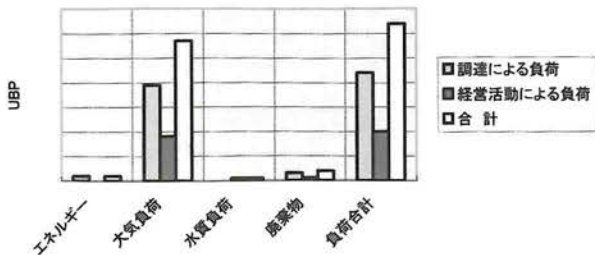
$$(オランダ) \text{エコファクター} = (1/F_k) \times c$$

スイスのやり方は現状値が盛り込まれて毎年の環境

(1列)	(2列)	(3列)	(4列)	(5列)	(6列)
物質	$F_k(t)$	$F(t)$	F/F_k (%)	(kg/t / g)	物質の kg/t 合計単位: 百万
空気					
NOX (NO ₂ として)	67,000	191,000	284	4.23E+01	8.08
COX (CO ₂ として)	34,700,000	43,400,000	125	3.60E+02	1.56
フロン(総量) (以下略)	1,075	5,200	484	4.50E+03	23.40
水					
DOC	88,000	89,000	101	1.15E+01	1.02
COD (3×DOC)	264,000	267,000	101	3.83E+00	1.02
リン (以下略)	2,300	4,000	174	7.56E+02	3.02
エネルギー 総エネルギー	1,004,000KJ	1,004,000KJ	100	1.00E+00 MJ 当たり	1.00
廃棄物 家庭ゴミ 特殊ゴミ(焼却)	4,500,000 80,000	4,500,000 130,000	100 163	2.22E-01 2.03E+01	1.00 2.64

ドイツで開発された「物量単位のエコバランス」とは違った「等価係数による統一的評価を施したエコバランス」がスイス環境会計の特徴である。物質別エコファクターは、人間への健康被害、鳥獣生息域への侵害の影響等を折込んだ法律が作られ、そのバールで規制される。また IPCC (気候変動政府間パネル) 公表の国際数値を取入れるなど、実質的には国際的エコファクターに近いと評価できよう。

実践的にそれを使った環境会計とは一体どのようにやるか。スイス・ゲハルト社(G社)の例を見てみよう。同社は「人間にフレンドリー」な会社として、その製品は使い易さが定評、環境でも昔から頑張っている。



図表 III.1 工場のエコバランス 1991「環境領域別」

図 III.1 は「工場のエコバランス 1991」である。同社はプラスチック製品が多く電気の使用量も多い。大気負荷が大きいのは発電時の CO₂(調達負荷)による。経営活動による負荷とは工場内負荷。ガラスは重量、容量に※

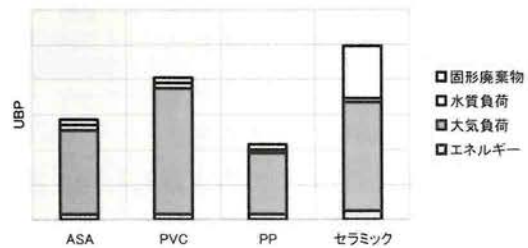
汚染値の進展が折り込まれていく。シリアルでやはり優れていると思う。下表(左)は BUWAL SR133 によるエコファクターのリスト(一部)である。 F/F_k^2 …という式でエコファクター全部を作ってしまうということである。現在は大幅に改訂されている(SR297)。

理論的には簡単なのでスイス、ルウェー、フィンランド、オランダ、日本等で作られている。‘Simple is Best’ ポリシーで、透明性ある客観的な方法と言えるのではないかと思う。

F_k(危機的 F_k) 算定の基礎 (SR297) 抜粋

物質	算定基礎(根拠)
環境汚染 目標値及び 政治的目標 値からの計 算	水質中の重金属 大気中の Pb, Cd, Zn 肺透過性 10 μm 以下の微粒子 No _x , 非金属揮発性有機化合物(メタン, アルケン) SO ₂ 地表水中の窒素 N CO ₂ 及び他の温室効果ガス 放射性破壊物質 …
最大許容加 -量について の専門家 意見/評価	水質保全規則/改正草案 大気保全規則 大気保全規則 98.3.1 改 大気保全規則(オランダ)に 関する汚染最大許容量 UN/ECE 硫黄議定書 北海隣接国の目標数値 1992 UNFCCC… 物質法規 …
	窒素排出削減目標 BUWAL SR273、並びに「Eco- トール」の基礎報告書 …

※スイスのエコファクターを掛けている。下図は製品のエコバランス。製品の環境負荷はどれ位か、他社比較を見るのが

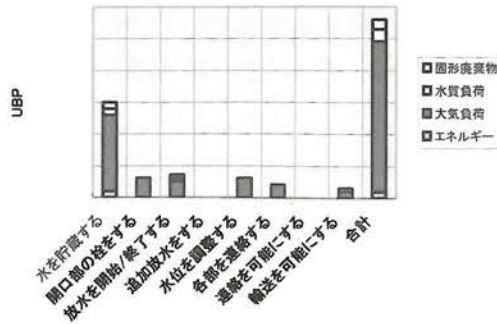


図表 III.3 材料によるトイレ水槽のエコバランス

主目的。PP(ポリプロピレン)が最低で、セラミックの環境負荷が最高。セラミックは焼入れ温度が高いことと再利用が難しいためであろう。製造原価、環境負荷をバランスに掛けて材質の決定を行うが、利益が大きく環境負荷は小さいのがベストの選択である。UBP は kg/t と同。



講義中の宮崎教授



図表 III.4 トレ水槽(プラスチックA)の機能のEコバランス

トレの機能で負荷が大きいのは「貯水」。貯水量には法規制があり製造で変更はできない。節水のため取付後「リカを入れる」と聞いた。このように機能別環境負荷の計算もしている。これは総てUBP Eポイントで計算し、最後に経済的な数値とつぎ合わせる。このように工場、発生源、製品、機能などのEコバランスを作成し、改善して行くというのがG社の姿勢である。

企業Eコバランスの今後の展望 G社は1992年からこうして進めて来たことは非常に良かったと言う。

同社は環境面と収益性を考慮する経営を続けてきた。ただEコバランスにはEコバクター(等価係数)が完全に客観的とは断定できない問題が残る。それはFとF_kの信頼性である。実際F₀が厳密に測定できない時、目標F_kが法律にない時などに、どういう数値に収斂させるかということである。

私はG社のようにEコバランスの実践的利用を積み重ねながら、Eコバクターの精度と信頼性を向上させていくことが重要なところだと思う。日本はと言えば、LCA日本フォーラムが始まってから既に10年を経過した。しかし議論は延々やるが、成果が活かされている事例は少ない。4~500社を超す環境報告書にはその成果は殆ど載っていない。議論や膨大なアンケートを繰返していつ果てるか分からない。200種を超す化学物質ともなれば10年掛りのプロジェクトで、10年経てば環境も変りまたやり直さだろう。透明性、持久性、経済性…多くの点で優れていると思われるシブールなスイのやり方を導入すべきであると言いたい。

Eコバクター簿記の決算書 次の表はミュー・ヴェンクが1973年、缶詰・冷凍食品のEコバクター社の環境評価をしたものである。Eコバクター以前の当時「Eコバクター簿記」という言葉を使っているが、スイ環境会計の発展に大きな

契機となった。1973年、Eコバクター社全環境負荷は総計で3,123,699Pである。2年後1975年(欧州は隔年報告が多い)は1,819,444P(Δ42%)、環境負荷は激減した。他企業への引渡し(控除)は二重勘定を防ぐため、「家計による環境負荷」は消費者でどう増えるか迄見ている。当時は革新的なEコバクターであったと思う。

全体的に見て環境負荷40%減は劇的な減少だが、実はこの大幅減は石油ショックの時を挟み世界不況で経済活動が低調だった時期である。ガソリンと軽油の負荷だけが増えたのは車での営業活動が強化されたため。

ここで「機能単位がないのは何故か」と質問されたことがある。機能単位とは製品1個当り、1P₀当りということである。表の上だけでは改善活動が

勘定科目	物量単位での数量	等価係数(Aek)	RE	(参考)翌々年RE
1. Eコバクター消費				
1.1 電力	7,775,400 kWh	15.75 RE/MWh	122,463	107,156
1.2 ガス		0.022 RE/m ³	1,379	966
1.3 灯油(特・並・重)	62,700 m ³	0.013 RE/ℓ	45,731	33,939
1.4 ガソリン	3,517,732 ℓ	0.013 RE/ℓ	1,177	1,408
1.5 軽油	90,545 ℓ	0.013 RE/ℓ	2,268	2,308
	174,426 ℓ		(Σ173,018)	(Σ145,777)
2. 原材料消費(以下略)				
再計:				
1. Eコバクター消費	(註)REは当時使っていた単位でEポイントと同じものである		173,018	145,777
2. 原材料消費			2,332,665	1,942,181
原料の(他企業への)引渡し(控除)			Δ348,745	Δ406,077
4. 固形廃棄物			26	16
5. 廃水			921,398	102,476
6. 気体状廃棄物			44,449	34,385
7. 廃熱			610	480
8. 家計による環境負荷			278	216
1973年Eコバクター社全環境負荷			3,123,699	1,819,444

上手く展開しているかどうか分からない。不況のため環境負荷が減っただけかもしれない。Eコバクター社の缶詰1個当り、製品1kg当り…の環境負荷はどうだったか。機能単位的な考え方でやれば、もっと効率的になるかもしれない。彼らの環境会計は製品毎というよりは製品のもつ機能毎に見ているのである。

我が国の環境会計はというと環境省のガイドラインで分るように、製品1個作る環境効率がどうかという考え方はない。一般には企業単位である。生産が落ちたり、極論だが倒産したら何も環境負荷は起きない。環境負荷の低下がむしろ企業にとって悪い状況を表わしている可能性もある。そう言う点も考えなければならないので、やはり経済的評価(経済性)と突き合せなければダメだろう。

更に工夫して数字を作れば、環境マネジメントに役立つだろう。例えば従業員1人当りのゴミ発生量はコントロールに重要である。××銀行500支店のベストとワーストの

データは大いに刺激になる。最下位は頑張らざるを得ないし、支店長のボーナスにリンクすればもっと効く。それをスイズではやっているのである。1人当り、1㎡当りのエネルギー消費量など、機能単位に近いコントロールで有効な数値が得られることはスイズの実験でも出ている。

環境省のガイドラインでも絶対数値よりも相対数値の方がコントロール上は望ましいと言っている。どう改善するか考える目安になるからである。やはり環境改善へ動かす数値でなければならない。本店と僻地支店を絶対値比較しても無意味で相対化が必要である。

以上の通りスイズの環境会計は、物量にEコファクターを乗じ係数的Eコバランスをつくる。物量的Eコバランスのドイツ環境会計と対比して見た時、企業にとってはスイズ式が使い易いと思うが如何だろうか。

さて、ここまでの話ではまだ経済数値が入っていない。私はここ迄でも十分「会計だ」と言えると思う。「Eコジャー簿記」の表現からも分るようにこれは会計システムに似ている。つまり帳簿を作り仕訳けをし、元帳、資産表、B/Sを作るという会計の一連の流れに沿って環境影響の評価をやるということである。環境にはどうしても値段がつけられないから代りにEコファクターを作ろうという発想である。このままでも十分会計だと思し、公開もできる。基本的に環境数値に経済数値を被せて行くのがスイズ環境会計である。

IV. Eコ・Eコイジャンツ-会計の発展(統合的環境会計)

1. 統合会計の理論的支柱となるEコ・Eコイジャンツ-概念

シャルテガーの提唱するEコ・Eコイジャンツ-概念に注目して、環境会計を考えてみよう。彼は、Eコ・Eコイジャンツ-とは「付加価値と環境負荷の間の比率」あるいは「経済的パフォーマンス指標とEコ追加的なパフォーマンス指標との間の比率」だという。そこで、Eコ・Eコイジャンツ-の改善には、伝統的会計の経済的情報(利益・費用・収益・原価・環境コストなど)と環境会計の環境情報(排出量・資源利用など環境負荷量)を統合することを必要とする。ということとでこの2つの量を同時に考慮する。具体的な方法としては、EPMメソッド(Eコ合理的パス手法)を使用する。

2. EPMメソッド(Eコ合理的パス手法)と現実的モデル

EPMメソッドとは、Eコジャー-の面から合理的パス(ルート、方法)を探すということである。Eコジャー-の概念は図に表わされている。

IとII、IIIとIVは一緒に考えてもよい。単位は製

品毎、企業毎、工場毎、プロジェクト毎にとるかによる。



このシャルテガー-の図では左側 NPV の方は、経済素子のみで製品1単位当たりの利益、コストなどが入る。また右側Eコジャー-の方 EIA には、Eコジャー-会計で算定された環境負荷が入る。同時に考慮するのはEコジャー-V、Eコミックス=Eコ追加・Eコイジャンツ-である。従って NPV/EIA は、利益数値を環境負荷数値で割っていると考えてよい。次の例を見ればその意味が理解出来るだろう。

図表 15.3 Eコ合理性パス手法(EPMメソッド)の例示

検討の対象: 1単位の製品	A	B
環境負荷	100	200
付加価値	10	15
付加価値/環境負荷	0.1	0.075

Eコジャー-I&II: 製品1単位ごとで見れば付加価値はAよりBの方が1.5倍高い。売上数が同じなら財務的にはBが優れる。
Eコジャー-III&IV: 製品1単位ごとで見れば、環境負荷はAがBの半分である。Eコ追加的な観点からはAが優れる。
Eコジャー-V: 製品Aの1単位は、付加価値/環境負荷=0.1 製品Bの1単位は、付加価値/環境負荷=0.075 従って製品AがEコ・Eコイジャンツ-が33%高い。 ∴ 0.1/0.075=1.33

Eコ・Eコイジャンツ-(NPV/EIA)を表わす数字は 0.1 と 0.075 が出る。大きいほど企業としてのパフォーマンスが良い。つまり製品AがEコ・Eコイジャンツ-が高いと言う。

次頁の例は 1994年、日経新聞の環境会計解説資料用に作ったもの。中身は無視し、パッケージのみ売る会社だと考えて欲しい。これが各所に転用されているが、Eコポイント数値はスイズや日本のEコポイントとは何ら関係ない説明上のものであることをお断りしておく。

パッケージ売価は 30円。容器をガラスで作ると原価 15円で利益 15円。紙製は原価 13円で 17円の付加価値が出る。付加価値で見れば紙製、環境負荷からはガラス製がよい。

そこで付加価値(1個当たり利益)を環境負荷1単位で割ると、ガラス製 0.63円、紙製 0.56円となる。つ

某メーカーが牛乳容器の製造にあたり、ガラス製にするか紙製にするか判断しようとしている。ガラス製の場合、容器製造原価は15円、紙製の場合は13円である。ガラス製は地球温暖化促進物質のCO₂を1本当たり6mg、水質汚濁物質のリソ酸塩を0.9ml排出する。また紙製はCO₂を1個当たり14mg、リソ酸塩を0.2ml排出する。

モジュールI & II 紙製の場合付加価値は17円と算定され、ガラス製の15円と比較して経済的効率性が高い。

モジュールIII & IV ガラス製の場合CO₂の排出量は紙製の半分以下であるが、リソ酸塩排出量は4.5倍となる。地球温暖化の観点からはガラス推奨、水質汚染の観点からは紙製推奨、このままでは一義的意思決定ができない。そこでLCAの手続で規定するところの「インパクト・アセスメント手法」を導入する。ここで、CO₂のweighting factorが1mg当たり2UBP、リソ酸塩のそれが1ml当たり13UBPであると仮定する。これを前提として、ガラス製容器の環境負荷合計は $6 \times 2UBP + 0.9 \times 13UBP = 23.7UBP$ 、紙製容器の環境負荷は $14 \times 2UBP + 0.2 \times 13UBP = 30.6UBP$ である。ガラス製の環境負荷が小さく、コトジ加な効率の点ではガラス製が優位である。

モジュールV 1UBP環境負荷当りの付加価値は、ガラス製0.63円/UBP、紙製0.56円/UBP。コト・エフィエンスはガラス製が大きい。【註】EIP、EIA、UBP、EP、EPI…すべて同じである。

まりガラス製の方が環境負荷1単位当りの利益が大きい。違う見方では利益1円当りではガラス製の環境負荷が小さい。コト・エフィエンスはガラス製の方が高い。

企業が経済活動を行うと必ず環境負荷が発生する。セロミシヨンは言えいろいろな会社に関わり、しかも固形廃棄物が主であるからエネルギー消費が起こる。それを前提として環境負荷が避けられないならば環境負荷1単位当りの利益を増やすか、利益金額当りの環境負荷を減らすかという意思決定をする訳である。環境負荷1単位当りの利益が大きいのでガラス製が優れていると結論づけたのである。仕組みは以上の通りである。環境負荷は環境負荷として算定し、利益は利益として算定する。利益を環境負荷で割ってみて、利益の大きい方が選ばれる(MAX原理)。また逆のやり方で環境負荷の小さい方を選ぶ(MIN原理)。

シャルガーがコト・エフィエンスについて提起したのは、10年以上前の話である。しかしあまり普及しなかった。WBCSD(世界環境経済人協議会)が取上げて、「コト・エフィエンス革命」として何冊かの本が出されてようやく広まった。‘sustainable growth or development’、また‘sustainability’というレベルで企業の環境マネジメントをどうすべきかというのは難しいが、コト・エフィエンスのレベルまで落とせば数値を具体的に計算出来るので、どちらが正しいルート(パス)かが分ってくる。

しかし必ずしもこれで決まるわけではなく、他に考慮すべきことは多い。一応サトウまで全て考えたとしても、まだまだ折込めない要素は多いと思う。市場の反応などもあり、紙パックかガラス瓶かで売行きが違ったらこの条件は成立しない。環境負荷の違う車の販売でも同じ問題が起こる。コト・エフィエンスの低いもの

のが沢山売れる可能性は否定できない。パッケージの事例では、消費者はパッケージが変わっても売行きは変わらないと前提した。容器が変わって売行きが変わるならば、コト・エフィエンスは意思決定には向かないと思われるかもしれないが、起きないことを前提とする。

これは相対数値による意思決定である。『環境負荷は絶対数値か相対数値か』、重要なところである。「コト・エフィエンス(付加価値/環境負荷)」は相対的なレベルで経済(貨幣)と環境負荷が噛んだ数値である。「イエクティベニス」は絶対数値。環境だけの話で、環境目標「30%減」に対し20%どまりならば2/3の有効性と言う。コト・エフィエンスだけでも目安にはなるが、絶対数値と合わせて両方を考えて行かなければならないと思う。

こうしてコト・エフィエンスを経営に活かす会社は世界にどれ位あるかまた役員はどう考えるか、機会があればまた取上げて見たい。(続)

[コト・エフィエンスを求める例題：解答は次号で]

デイナー・シエ・ウムベルト・ビラソ社(DUB:本社スイス)は、ペットボトル容器の製造をシャルカセン(スイス)郊外で行うか、或はミュンヘン(ドイツ)郊外で行うか考慮中である。スイス工場では1本の製造原価は2sFr.、ドイツ工場では2DMと推定される。スイス工場では大気汚染物質のCO₂を1本当たり6mg、水質汚濁物質のリソ酸塩を0.9ml排出する。他方、ドイツ工場ではそれぞれ14mgと0.2mlである。この容器1本当りの販売価格が4sFr.とすると、同社がコト・エフィエンス理論に基づく環境調和的意思決定をする場合、いずれの国で生産を行うべきか。

但し、1sFr.=0.75Euro、1DM=0.65Euroとし、またCO₂のEFファクターは1mg当たり2EP、リソ酸塩は1ml当たり13EPとする(スイス、ドイツ共通である)。またシステム管理、販売やレジスタックに関わるその他のコストは無視する。

(次号は④「実践企業の例」：最終回の予定)