

# 沖グループの環境会計

岩本 昌也 花光 直人  
田中 宣雄

近年、環境会計への関心が急速に高まり、多数の企業等が環境報告書の中で環境会計情報を公表するようになった。

環境会計とは、企業等の環境保全への取組を定量的に評価する枠組みの一つである。したがって、企業等にとっては、自社の環境保全への取組をより効率的で効果の高いものにするための経営管理上の分析手段となる。また、住民や投資家などは、統一的な枠組みを通じて企業等の環境保全への取組状況を理解できる有効な情報手段となる。

環境省の調査（2000年度）では、上場企業1170社の内17%が「導入済」、34%が「導入を検討中」であり、全体の半数以上の企業が取組んでいる。また、160社の企業が環境会計情報を外部へ公表しており、必要性の高さが伺える。

沖電気においても、環境会計を1999年度より導入し、2000年度環境報告書で公開している。本稿では、沖グループの環境会計の考え方と環境会計事例について、その概要を紹介する。

## 沖グループの環境会計

### (1) 環境会計システム導入の経緯と状況

沖電気は、これまでエネルギー使用量、廃棄物量等の環境負荷について集計を行い、内部での環境保全活動に役立ててきた。1999年度には、環境省より「環境会計ガイドライン」が公表されるなど、環境会計導入に対する業界の動向が活発化するようになった。沖電気でも、環境部門と経理部門が中心となる専門委員会を設けて、環境保全コストと効果を把握する環境会計システムの構築に取組んできた。2001年度までに、沖本体と海外を含む連結子会社22社（製造会社と環境に関連の強い子会社）に導入する計画である。2000年度では、沖本体と連結子会社13社（国外3社含む）を対象に集計を完了した。

### (2) 環境会計の構成と目的

環境会計の枠組みは、財務パフォーマンスと環境パ

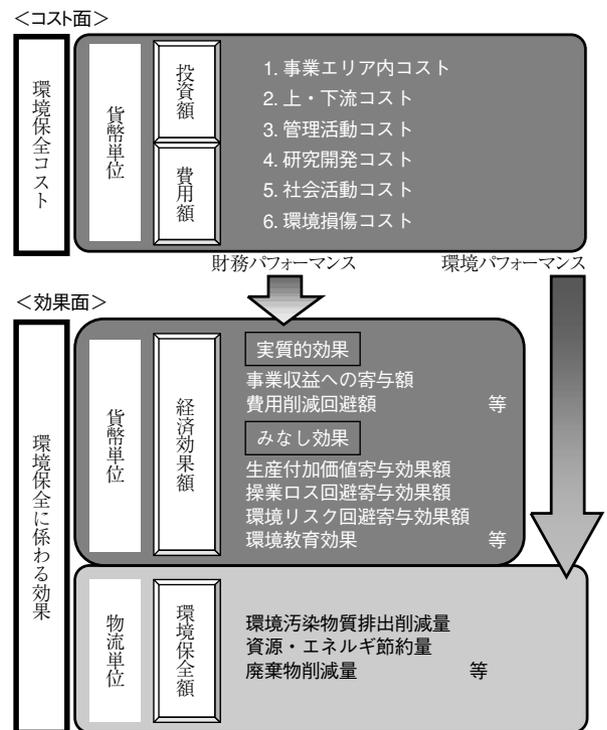


図1 環境会計システムの枠組み

フォーマンスに関連する部分で構成される。具体的には、図1に示す様な構成になる。

「環境保全コスト」に対して「環境保全コストに係わる効果」がどの程度であったか財務および環境パフォーマンス面で表現する。「環境保全コスト」は、投資額と費用額の貨幣単位で、「環境保全コストに係わる効果」は、環境保全対策に伴う経済効果額（貨幣単位）と環境保全効果（物量単位）で集計する。

具体的な目的は、内部的には環境保全活動のコストと効果を明確に把握し、効果的な環境投資と環境改善活動の推進を図ることである。また、外部的には環境パフォーマンスの改善度などを公開し、利害関係者に対し経営資

源の環境部門への配分と姿勢を示し、環境に対する取組姿勢の理解と企業イメージの向上を図ることである。

(3) 基本的な考え方と特徴

基本的な考え方は、環境負荷低減など環境パフォーマンスの把握を目的とした環境マネジメントシステムをベースに環境会計システムを構築し、環境省「環境会計ガイドライン」の集計基準を参考に、コスト対効果を把握するものである。このコスト対効果については、赤字黒字の議論より、環境保全効果（物量効果）を第一に優先することを基本スタンスとしている。

環境保全対策に伴う経済効果については、下記に示す沖オリジナルの手法を採用した。

- 図1に示す経済効果額の集計区分以外に、併せてコスト面と同じ対象領域6分類ごとの詳細集計も実施する。
- 沖独自に定義した算出式での「みなし効果」の集計を行う。

この「みなし効果」は、あくまで仮定的な考えに基づいている。具体的な定義式の一例を紹介する。

**生産付加価値寄与効果額**

生産活動により得られる製造の付加価値の内、環境保全により寄与できると推定される効果

$$\text{付加価値額：製造に係わる費用（人件費等）} \\ \times \text{（製造に係わる環境保全費用／製造総費用）}$$

**操業ロス回避寄与効果額**

法規制遵守活動により事業所操業ロスを回避できると推定される寄与効果

$$1 \text{日あたり付加価値額} \times \text{操業損失日数}$$

**保証や賠償等の環境リスク回避寄与効果額**

法規制遵守活動により土壌・地下水汚染対策費等を回避できると推定される寄与効果

$$\text{リスク想定額} \times \text{（環境負荷低減費用／製造総費用）}$$

その他、環境教育効果、社会的取組効果、報道効果等がある。これら定義式は各社で異なるので、式や入力値により大幅な経済効果額が期待できる。このためコスト対効果で優位な外部公表ができる。同業他社の大半は「実質的效果」に「みなし効果」を加算した経済効果を公表している。しかし、沖電気では真に効果のあった「実質的效果」のみを公表すべきという基本的考えに基づき、内部的な環境経営には利用するが、「みなし効果」は加算しないで公表している。

環境保全効果（物量効果）については、温暖化物質や廃棄物等、沖として環境に影響を与える重要物質を抽出し集計している。物量効果については環境負荷の総量（絶

対値）について前年度との差で算出することを基本としている。ただし、生産量による変化を把握するため原単位による物量効果も算出している。「みなし効果」同様に、内部的な環境経営に活用するが、環境負荷の総量を減少すべきという考えの元、公表には絶対値を使用している。

(4) 沖グループの2000年度 環境会計集計結果

表1 環境保全コスト

◇ 投資額：7.5億円（前年度2.8億円）  
◇ 費用額：30.7億円（前年度27.3億円）（単位：億円）

環境保全分類	主な取組内容	費用額
事業エリア内費用	環境関連の設備維持管理費、減価償却費等	24.4
上・下流費用	使用済製品の回収・リサイクル費用等	0.7
管理活動費用	環境マネジメント運用費用等	4.9
研究開発費用	製品・製造工程の環境負荷低減の研究開発費用等	0.4
社会活動費用	緑化・地域活動などの環境改善費用、環境報告書作成費用等	0.3

表2 環境保全対策に係わる効果

◇環境保全効果（物量効果）

環境負荷指標	主な取組内容	負荷（総量）	対前年度
CO <sub>2</sub> 排出量(t-c)*	エネルギー使用量削減等	71,913	404増加
廃棄物最終処分量(t)	廃棄物削減等	912	56減少

\* (t-c) 炭素換算重量

◇経済効果額10.1億円（前年度4.7億円）（単位：億円）

実質的效果分類	主な取組内容	効果額
費用削減効果	電気等の使用量削減、リサイクルに伴う廃棄物処理費用削減、資源削減等	9.3
実収入効果	有用物の売却等	0.8

沖グループの集計結果をコストと効果に分類して、表1、表2に示す。

投資額および費用額の増加は、半導体部門を主とする増産対応の環境施設の増設などが主要因と言える。逆に各種取組の成果による経済効果は、総計で前年度より5.4億円のプラス計上、環境保全効果も、廃棄物最終処分量は前年度より5.8%減少することが出来た。CO<sub>2</sub>排出量は前年度比で0.6%微増しているが、これは生産増に起因するものであり、生産量比を加味する原単位による算出では7.2%の減少となる。

部門別の集計結果は記載していないが、半導体部門が投資額、費用額、経済効果額ともに沖グループの60%近くを占める結果となっている。そこで、この半導体部門の環境会計実績について紹介する。

## 半導体部門の環境会計

半導体部門は、産業の米といわれるIC（集積回路）チップを主に製造している。クリーンなイメージが定着しているが、実際には事業活動のために莫大なエネルギーや資源を使用し、有害な薬品やガスも多く使用しており、環境負荷の大きな部門である。そのため環境負荷低減や公害防止などを目的に多額の投資や費用が必要になる。

こうした背景から「環境会計」をツールとした環境経営の実現を目指す活動に注力している。

### (1) 環境保全コスト

半導体部門では環境コストの内、事業エリア内コストが最も重要なコストとなる。事業エリア内コストとは、企業活動において環境負荷の抑制に関連して発生するコストである。生産・サービス活動で自らが直接的に関与できるものを意味する。この「事業エリア内コスト」は、さらに公害防止コスト、地球環境保全コスト、資源循環コストの3つに分類できる。

図2に半導体部門の2000年度環境保全コストの取組対象別比率を示す。ここに示す通り公害防止、地球環境保全、資源循環の3つの事業エリア内コストで全体の92%を占める結果となっている。

また、半導体部門は、多くの有害物を使用し、常に公害問題に直面しているため、公害防止関連の費用で全体の71%を占めていることが特徴的と言える。

半導体部門の事業エリア内に関する取組および対象は以下の通りとなる。

#### ①公害防止コスト

公害防止コストの対象は、文字通り工場が発生する公害を防止する目的で、生産設備の後工程に設置して環境負荷を制御・抑制するための各種環境施設・設備に関する取組となる。半導体部門における公害防止に関連した主な環境施設として、工場の排出ガスによる大気汚染を

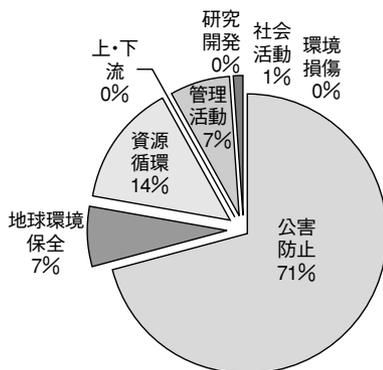


図2 環境保全コストの費用における取組対象別比率

防止するための排気ガス処理設備、工場からの排水で河川などの水質汚濁を防止するための排水処理設備などを対象とした。

#### ②地球環境保全コスト

地球環境保全コストの対象は、温暖化防止、オゾン層保護等の地球環境保護目的の施設・設備および取組となる。

温暖化防止のためには、電力や重油等の炭酸ガスの放出に関連するエネルギーの削減および半導体製造で使用するパーフルオロコンパウンド（PFC）類などの温室効果ガスの排出量を削減する必要がある。したがって、省エネルギーおよびPFCを分解するための施設・取組に関連する温暖化防止のコストを対象とした。また、オゾン層保護に関連しては、特定フロンの使用を廃止するために脱塩素系の冷媒等を採用した設備への更新および特定フロン使用施設の維持管理に必要なコストを対象として集計した。

#### ③資源循環コスト

資源循環コストの対象は、用水および薬品・ガス・材料等の資源を保護するために持続可能な資源循環の達成を目的とした施設・設備の維持管理および施策となる。具体的には、工場で使用した排水を工場内で処理し、工場の用水源として再利用するなどの節水の施策が対象とした。また、廃棄物に関連しては、再利用できる資源を工場内または外部業者で再資源化するための施設・設備の維持管理および施策を対象とした。

半導体部門における近年の投資では、図3に示す通り、従来までの中心であった公害防止関連の取組に代わり、オゾン層破壊や温暖化防止等の地球レベルの環境問題対策に関する取組および資源枯渇等の対策として限りある資源を循環・再利用する取組のコストが多くなる特徴にある。

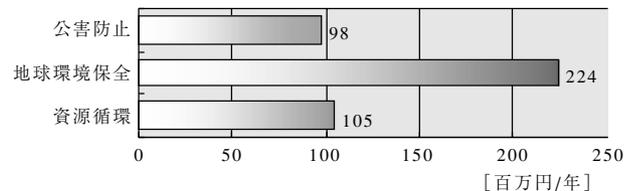


図3 環境保全コストの投資額

## (2) 環境保全対策に係わる効果

半導体部門に関する経済効果は、環境への影響を直接的に管理できる事業エリア内領域において発生する環境負荷の抑制で算出できる。半導体部門で実施される省エネルギー・省資源の取組により電力や重油等の使用量を削減することで得られる費用削減が効果の対象となる。また、廃棄物処理費の減少分として得られる経済効果および利材の売却による実質的效果が対象となる。表3に半導

表3 事業エリア内における経済効果額（単位：百万円）

環境保全分類	費用削減効果		実収入効果	総額
	省エネ 省資源	処理費		
事業エリア 内コスト	公害防止	0	0	0
	地球環境保全	-87	0	-87
	資源循環	0	-30	24
総合計	-87	-30	24	-93

体部門の経済効果額の実績を示す。

経済効果額は、マイナス計上の結果となっている。これは、昨年度の半導体業界の好景気による大幅な増産によりエネルギー・資源を多く使用したこと起因するものである。実際に使用したエネルギー・資源総費用面で評価すると、前年比2%の増加となっている。この実績に生産量比（原単位）を加味すると、省エネ・省資源の実績は前年比20%の減少となり、取組による大幅な効果が有ったことが判る。

表4に半導体部門の物量効果対象物質の負荷実績と対応する環境問題について示す。

この実績を表2の全社環境負荷実績と比較すると、半導体部門は、CO<sub>2</sub>排出量が全体の89.4%、廃棄物最終処分量も44.7%となり、環境負荷の全社に占める割合が非常

表4 物量効果対象物質と負荷実績

環境負荷項目	単位	負荷(総量) ：絶対値	環境問題
CO <sub>2</sub> 排出量	Ton-C	64,309	地球温暖化
PFC排出量	GWP-Kt	158	地球温暖化
オゾン層 破壊物質	CFC/HCFC使用量	Ton	オゾン層破壊
	CFC/HCFC排出量	Ton	
酸性ガス 排出	NO <sub>x</sub> 排出量	Ton	大気汚染
	SO <sub>x</sub> 排出量	Ton	
廃棄物等	発生量	Ton	処分場の逼迫 有資源
	再資源量	Ton	
	最終処分量	Ton	
水資源	市水使用量	Ton	地盤沈下 有資源
	井戸水使用量	Ton	
	工業用水使用量	Ton	
PRTR対象 物質	取扱量	Ton	化学物質管理

に大きくなっている。

このように環境会計の実績からも判る通り、半導体部門は沖グループにおける環境負荷面で最も重要な拠点と言える。そこで、今後は、半導体部門内に有効な環境経営システムを構築し、環境保全活動を効率的な継続的改善を進め、「循環型工場」「ゼロエミッション工場」の実現を目指していく。

## 今後の沖グループ環境会計のあり方

第1ステップとして、個別の環境負荷低減施策に関する実績を内部管理目的に積極的に活用して適切な経営判断に利用できる環境会計システムの構築を目指す。具体的には設備投資計画、環境保全活動の投資や費用のコストダウンや製品原価計算の精度向上などに役立てる。

第2ステップは、ライフサイクルアセスメント（LCA）的要素を十分に取入れた環境会計システムの構築を目指す。すなわち、「製品製造時の部材等の購入に関連する上流」から「販売後の製品をユーザが廃棄する下流」に至るまでの環境負荷的な考え方を環境会計にリンクさせることを検討するものである。

第3ステップは、工場の直接的な環境負荷の管理可能な領域では、環境関連コストおよび環境パフォーマンス全体を常時把握できる環境会計システムの構築を目指す。

最終ステップは、環境会計システムを有効に活用し、効果的な環境投資と環境改善活動を推進できる環境経営システムを構築し定着を図る。◆◆

## ● 筆者紹介

岩本昌也：Masaya Iwamoto.シリコンソリューションカンパニー 生産センタ 環境技術チーム

花光直人：Naoto Hanamitsu.コーポレート 地球環境部 担当課長

田中宣雄：Norio Tanaka.シリコンソリューションカンパニー 生産センタ 環境技術チーム チームリーダー