

成果の出る環境マネジメントシステムの 構築・運用に関する研究

2008年3月

中央大学工学部経営システム工学科
小澤 健太

まえがき

本研究は、中央大学工学部経営システム工学科2007年度卒業論文の一環として行ったものである。研究の実施にあたり、多くの環境マネジメントシステム管理責任者の方々から貴重な情報を提供頂いた。これらの各位に対して心より感謝の意を表する次第である。

目次

第1章	研究目的	1
第2章	環境マネジメントシステムの予備調査の実施	2
2.1	成果（環境負荷低減）の調査	2
2.2	環境マネジメントシステムの構築・運用 における取り組みの調査	3
第3章	成果の出る環境マネジメントシステムの 構築・運用についての実態調査	8
3.1	調査対象の選定	8
3.2	調査項目	8
3.3	調査の実施	11
第4章	環境マネジメントシステム構築・運用状況と その成果の関係の解析	13
4.1	環境マネジメントシステム構築・運用状況の 企業からの回答	13
4.2	成果（環境負荷低減）の明確化	24
4.3	数量化Ⅰ類による環境マネジメントシステム構築 ・運用における取り組みと、その成果の関係の解析	24
4.4	企業が考える成果のでる環境マネジメントシステム 成功の要因	28
第5章	環境マネジメントシステム構築・運用のあるべき姿	31
第6章	結論と今後の課題	34
	参考文献	35
	付録	36

第1章 研究目的

近年、温暖化、水質・大気・土壌の汚染、オゾン層の破壊等、地球環境問題の深刻化が社会的に注目を集めている。これにともない市場においても大量生産・大量消費から、省エネ・省資源へと認識が改められ、企業は環境経営手法の一つである環境マネジメントシステムを構築・運用することで環境負荷の低減に取り組むようになった。しかし、環境マネジメントシステムの構築・運用が必ずしも成果（環境負荷低減）に結びついていない場合も少なくない。

このような現状を踏まえ、環境マネジメントシステムの構築が必須である製造業において、環境マネジメントシステムの構築・運用と成果（環境負荷低減）の状況について調査・分析を行い、より成果の出る環境マネジメントシステムとするために重要となるポイントは何かを明らかにする。

第2章 環境マネジメントシステムについての予備調査の実施

環境マネジメントシステムの構築・運用の中で成果に影響を与える要素を抽出するために予備調査を行った。国内主要自動車メーカー7社について、環境マネジメントシステム構築・運用においてどのようなことを行っているかと、CO₂排出量・化学物質排出量等の成果（環境負荷低減）の関係について、公表されている環境報告書から調査した。

2.1 成果（環境負荷低減）の調査

主要国内自動車メーカー7社がホームページ上で公表している環境報告書から、売上高、CO₂排出量、PRTR対象物質排出量を調査した。また式（i）、（ii）に示す環境効率を算出し、2003年度から2005年度における環境効率の改善度を算出。結果を表2.1に示す。

$$\cdot \text{CO}_2 \text{環境効率} = \text{売上高} / \text{CO}_2 \text{排出量} \quad (\text{億円} / \text{万 t}) \quad - \quad (\text{i})$$

$$\cdot \text{PRTR環境効率} = \text{売上高} / \text{PRTR対象物質排出量} \quad (\text{億円} / \text{t}) \quad - \quad (\text{ii})$$

表2.1 主要自動車メーカー環境データ

		売上高 (億円)	CO ₂ 排出量 (万t)	PRTR対象物質 排出量(t)	CO ₂ 環境効率	PRTR 環境効率
A社	2005年度	185515	171	1980	1084	93
	2003年度	155010	180	3470	861	44
	環境効率改善度				1.26	2.10
B社	2004年度	94283	79	1286	1193	73
	2002年度	68286	73.5	2182	929	31
	環境効率改善度				1.28	2.34
C社	2005年度	99079	47	1923	2108	51
	2003年度	81626	44.1	1875	1850	43
	環境効率改善度				1.14	1.18
D社	2005年度	29198	42.5	1315	687	22
	2003年度	29161	37.1	1635	786	17
	環境効率改善度				0.87	1.24
E社	2005年度	21200	34.7	968	610	21
	2003年度	25194	37	2233	680	11
	環境効率改善度				0.90	1.94
F社	2005年度	14767	23	882	642	16
	2003年度	14394	23.7	1252	607	11
	環境効率改善度				1.06	1.46
G社	2005年度	13480	40.2	917	335	14
	2003年度	9936	34.3	1008	289	9
	環境効率改善度				1.16	1.49

2. 2 環境マネジメントシステム構築・運用における取り組みの調査

国内主要自動車メーカー7社の環境報告書から、各社が環境マネジメントシステム構築・運用において行う取り組みを調査した。この結果、各々の企業が行っている環境マネジメントシステムの構築・運用の内容を、表2. 2に示す10の要因に分けて捉えることができた。

表2. 2 環境マネジメントシステム成功の要因

要因	具体的取り組み内容
1. 環境意識の醸成	環境問題は経営における最重要課題の一つであると認識し、環境マネジメントシステムを企業の最優先事項として位置づける。
2. 環境目的・目標の設定	組織を駆り立てる高いビジョンをもった環境目的・環境目標を設定する。
	環境負荷の全体像を示し、環境目的・環境目標において、どの段階で何をしていこうと下げるのかを明確化する。
3. 製品の環境負荷評価	製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立する。
4. 未然防止活動の推進	発生が予測される環境負荷に対しての未然予防策を実施する。
5. 責任の明確化と 全員参加の実現	説明責任、実行責任を明確に定め、企業のために働く全ての人々を環境保全に関与させる。
6. 環境教育・訓練	従業員に対して役割に応じた適切な環境教育・訓練を行う体制を構築する。
7. 環境負荷低減の 協力体制の構築	取引先に対して環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援を行い、環境負荷低減の協力体制を構築する。
8. 利害関係者との コミュニケーション	内外部の利害関係者と正確なコミュニケーションを確立、維持する。
9. 内部監査と外部審査	環境マネジメントシステムの内部監査、外部審査を行う体制を構築、維持する。
10. マネジメントレビュー	環境マネジメントシステムの有効性を維持するよう定期的に改善する。

さらに、抽出した環境マネジメントシステム構築・運用の10の要素について、国内主要自動車メーカー7社の取り組みを表2.3、2.4、2.5に一覧化、各社の取り組み内容を比較した。

2. 1、2. 2の調査結果から総合して以下のことが言える。

- 1) 成果（環境負荷低減）の出ている企業とそうでない企業を比較すると製品の開発・生産・流通・リサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立とその運用の取り組み方に違いがある。
- 2) 一方で環境マネジメントシステムの位置づけ、環境目的・目標の設定、従業員に対しての環境教育においては、取り組み方に大きな違いは見られなかった。
- 3) 企業規模が大きい企業ほど、より大きな成果（環境負荷低減）をだす傾向がある。

表2. 3 EMS構築・運用の10の要素と自動車メーカーの取り組み1

	1. 地球環境問題は経営における最重要課題の一つであると認識し、環境マネジメントシステムを企業の最優先事項の一つとして位置づける。	2. 1 組織を駆り立てる高いビジョンをもった環境目的・環境目標を設定する。	2. 2 環境負荷の全体像を示し、環境目的・環境目標において、どの段階で何をいくら下げのかを明確化する。	3. 開発・生産・流通・使用・リサイクルという製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立する。
A社	・環境を経営の最重要課題の一つと位置づけ。	・生産におけるCO2排出量1990年度比5%削減 ・PRTR対象物質排出量、1998年度比50%削減	・具体的な環境数値による環境目標を掲げ、その活動結果、そして活動結果から翌年度の環境目標を設定。環境への取り組みの進捗状況を明確化。	・車両の全開発プロセスを通じて自動車の生産、使用、廃棄にいたるライフサイクルアセスメントの考え方を踏まえた総合的な環境評価を実施。
B社	・地球温暖化の防止、大気・水・土壌の保全、資源の有効利用が今取り組むべき優先課題であると認識。			・製品開発プロセスにおいても環境マネジメントシステムを構築。
C社	・企業活動を進めていくうえで環境保全は最も重要な経営課題と位置づけ。	・生産におけるCO2排出量45.6万トン ・廃棄物リサイクル率98% ・廃棄物社内焼却量1998年度比85%削減	・中期及び年次の達成目標と具体的な進捗状況を一覧にして明確化。	・ライフサイクルアセスメントで環境負荷を評価するシステムを構築。原料調達、製造、流通、使用、廃棄に至る製品それぞれの段階において、資源、エネルギー消費量、CO2・廃棄物排出量を算出。
D社	・地球環境の保全と豊かな社会づくりへの貢献を宣言。	・国内生産においてCO2排出量1990年度比5%削減 ・物流領域においてCO2排出量1999年度比11%削減	・年次の環境負荷全体像を提示。以後5年間の方針と目標を明確化。	・LCA(ライフサイクルアセスメント)の実施手法や評価に必要なデータベースの構築、方法等の研究。
E社	・地球環境の保全が人類共通の最重要課題の一つであると宣言。	・生産におけるCO2排出量1990年度比20%以上低減を維持 ・廃棄物の再資源化率98%以上	・「環境行動計画2010」を策定。環境マネジメント、地球温暖化防止、環境汚染防止、リサイクル・省資源について今後の方針を明確化。具体的数値も示している。	・ライフサイクルアセスメントを環境評価ツールとして位置づけ。車両や部品のライフサイクルCO2排出量を計算できる状況である。
F社	・地球環境問題は経営における最重要課題の一つであるという認識のもと環境方針を制定。	・生産におけるCO2排出量を1990年度比6%削減 ・廃棄物発生量を抑制する	・各部署の環境目標とその実績、次年度の目標を一覧化。	・ライフサイクルアセスメントが製品の環境性能を評価するツールとして有効であるという認識のもと、その活用方法を研究し、環境負荷の低減を促進させようとしている。
G社	・環境をトップに位置づけた企業活動を行うことを宣言。	・生産におけるCO2排出量を1990年度比5%削減 ・PRTR対象物質排出量を1998年度比40%削減 ・焼却廃棄物を1990年度比で3分の1にする	・各部署の年次の環境目標とその進捗状況を一覧化。	

表2. 4 EMS構築・運用の10の要素と自動車メーカーの取り組み2

	4. 発生が予測される環境負荷に対しての未然予防策を実施する。	5. 説明責任、実行責任を明確に定め、企業のために働く全ての人々を環境保全に関与させる。	6. 従業員に対してそれぞれの役割に応じた適切な環境教育・訓練を行う体制を構築する。	7. 取引先に対して環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援を行い、環境負荷低減の協力体制を構築する。
A社	<ul style="list-style-type: none"> ・油脂類の地下浸透未然防止マニュアルをeラーニング化。 ・工場において過去の監査指摘事項の自工場他部署への水平展開状況の監査を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・経営トップ層で構成するトヨタ環境委員会を設置、環境負荷を提言させた経営を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全社員に対し体系的教育をグローバルに展開。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取引先に対してISO14001取得と、環境データ提出を要求。 ・連結子会社と一体となって取り組む連結環境マネジメント(連結EMS)を導入。
B社		<ul style="list-style-type: none"> ・グローバル環境統括委員会を設置、全社的な方針や目標の設定、進捗状況の評価・確認を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全社員に対して環境教育を行う独自のカリキュラムを実施。グローバル日産としての環境教育体系の構築が今後の課題。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取引先には環境負荷物質データの報告と環境マネジメントシステムの構築を要求。
C社		<ul style="list-style-type: none"> ・全世界的な環境への取り組み計画の策定と推進を行う「世界環境会議」を設置。世界環境会議を経営会議と同等の位置づけとし、環境領域においてより迅速な経営判断と、グローバルな展開を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・社員に対し階層別に環境教育・研修実施し、各人が自主的に、通常業務・生活の中で、意識することなく環境に配慮した行動をとることを促す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取引先へ環境マネジメントシステムの構築と、環境負荷を低減していくために2010年に向けて取り組む環境項目と目標値を具体的に提示。
D社	<ul style="list-style-type: none"> ・環境汚染、事故の未然防止のための環境リスクアセスメントと、緊急事態に対応する訓練の実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・社長を委員長とするマツダ環境委員会を設置。環境担当役員の指導のもと、グローバルな視点で環境への取り組みを推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境教育体制を構築。新入社員から管理者までの全社的環境教育を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取引先に対してISO14001認証取得を促進。2005年度末で主要購買取引先の95%が認証を取得済み。
E社		<ul style="list-style-type: none"> ・社長を議長とする「環境会議」を年1回開催し、環境への取り組みの基本方針を決定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・社員育成プログラムの中で環境教育を実施。社会動向、技術動向、自社の取り組みを理解し、日常業務の中で環境を意識した行動をとることを促している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO認証未取得の取引先に対し、認証取得までの新たな取り組みとして「環境負荷の自己チェック」を実施。
F社	<ul style="list-style-type: none"> ・独自の環境評価基準で事前評価を行い、環境リスク値を把握。数値が高いものには設備的改善、管理的改善を行い潜在リスクを低減させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境担当役員を委員長とし、全事業所の代表者が参加する総合環境委員会を設置。環境方針、環境目標の立案・進捗状況の確認を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全社統一の階層別環境教育テキストを作成、各層に応じた環境教育を継続的に実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取引先に対して環境マネジメントシステム構築支援活動を行っている。
G社		<ul style="list-style-type: none"> ・社長を委員長とする「全社環境委員会」のもと、製品、生産、リサイクルの3つの環境委員会を設置。製品開発から生産、販売、サービスに至るまでの環境課題に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新入社員教育、新任管理者教育などの階層別教育に環境教育を組み込んで実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・取引先に対し「環境に関する調達ガイドライン」を提示し、環境保全への取り組みの重要性を訴え協力を要請している。

表2. 5 EMS構築・運用の10の要素と自動車メーカーの取り組み3

	8. 内外部の利害関係者と正確なコミュニケーションを確立、維持する。	9. 環境マネジメントシステムの有効性を維持するための内部監査、外部審査を行う体制を構築、維持する。	10. 環境目的・目標の達成状況、環境パフォーマンスの状況、内部監査・外部審査の結果を踏まえ、経営層は環境マネジメントシステムの有効性を維持するよう定期的に改善する。
A社	・工場付近に住む地域住民から安心・信頼を得るための「地域協議会」を実施。環境リスクの低減として爆発災害時の防災訓練も実施。	・工場において過去の監査指摘事項の自工場他部署への水平展開状況の監査を実施。 ・環境マネジメントシステムの内部監査人に対して研修を実施。	
B社	・環境報告書を題材に環境コミュニケーションの今後の方向性についてステークホルダーと意見交換する場を設けている。	・環境マネジメントシステムの運用状況・有効性を確認する内部環境監査、外部審査を行う体制を確立。	・各工場・事業所の経営層による見直しを年1回行い、環境マネジメントシステムが適切に機能しているか確認を実施。
C社	・環境に配慮した製品・活動を示すマークを作成。環境への企業姿勢を顧客、株主、近隣住民、取引先に向け発信。	・環境マネジメントシステムが適切に運用され、継続的に改善されているかを確認するため、内部環境監査と外部認証機関によるサーベイランス審査が行われる。	・実行部門が計画に沿って取り組みを推進し、その実績は環境会議にて審議・評価される。その結果を次の目標・計画に反映させ、継続的な環境保全活動を推進。
D社	・販売会社や部品販売会社とCSR体制の確立、CSRを重視する企業風土、リスク管理の徹底、環境法令の遵守という4点について重点的にコミュニケーションをはかる。	・環境マネジメントシステムが有効に機能しているか確認するため、内部監査と外部審査による監査を年1回行っている。	
E社	・取引先に対し、法規制の動向や環境問題に関する情報提供を目的とした「工場環境トピックス」を発行。	・社内外で教育を受け認定された内部監査員が工場ごとに年1回以上の監査を行う。また外部審査を年1回行う。	
F社		・システム監査、設備監査、内部環境監査、第三者機関審査、遵法監査等あらゆる角度から環境マネジメントシステムの運用を監査。	・環境パフォーマンス評価制度を導入。各部署の自己評価の後、環境担当役員が活動状況をヒアリングし、活動成果の確認と今後の取り組みについての意思統一をはかる体制を構築。
G社		・自主的に行う「内部環境監査」により環境マネジメントシステムの規格適合性を監査。	・「環境取り組みプラン」を確実に遂行するために、「環境取り組みプランの進捗度」を経営指標の一つとして組み込み経営トップが業績評価を行っている。

第3章 成果の出る環境マネジメントシステムの 構築・運用についての実態調査

企業の環境マネジメントシステムの構築・運用における取り組みと成果（環境負荷低減）の関係をより詳細に分析するために郵送調査を行った。

3. 1 調査対象の選定

調査対象は16業種、各12～13社の製造業で、それぞれの業種において成果（環境負荷低減）が出ている企業、出していない企業を選定し、計200社を対象に郵送調査を行った。

3. 2 調査項目

調査した項目は以下の3項目である。

- I. 企業の事業概要
- II. 企業の環境マネジメントシステム構築・運用状況
- III. 環境マネジメントシステムと成果（環境負荷低減）の関係

調査Iについては企業の事業内容、従業員数、所有する事業所・工場におけるISO14001規格の取得率について回答してもらった。

調査IIについては2章で導き出した10個の要因についてどのような取り組みを行っているか自由書式で記述してもらった。質問内容は表3.1、3.2に示す。

調査IIIについては成果との関係で企業が重要と考える環境マネジメントシステムの要素は何か、2章で導き出した10の要因の中から答えてもらい、その理由を自由書式で記述してもらった。

なお、成果（環境負荷低減）については企業がホームページ上で公表している環境報告書からデータを得た。

調査は平成19年12月下旬から平成20年1月下旬に、調査用紙を郵送で送付し、回答をe-mail又は郵送にて返送してもらう方法で実施し、結果として21社から回答を得た。

（回収率10.5%）

使用した調査表は付録に示す。

表3. 1 環境マネジメントシステム構築・運用状況調査のための質問内容

質問番号	具体的質問内容
Ⅱ-1	a) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするための経営者の具体的行動。
	b) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするために、従業員に対する環境への意識付けとしての取り組み。
	c) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするためのその他の取り組み。
Ⅱ-2 (1)	a) 次年度の環境目的・環境目標の設定における考え方。
	b) 従業員の環境目的・目標達成へのやる気を維持するための、環境目的・環境目標の設定における工夫。
	c) 組織をリードする高い環境目的・目標を設定するためにその他行っている取り組み。
Ⅱ-2 (2)	a) すべての部門についての環境負荷データの把握、集計方法と、その明示の仕方。
	b) 環境目的・目標の達成のために、誰が何をすべきかを明確にするための取り組み。
	c) 環境目的・目標の達成状況を明確にするための取り組み。
	d) 環境負荷の全体像を示し、どの段階でいくら下げるか、誰が何をするのかを明示するためのその他行っている取り組み。
Ⅱ-3	a) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立するための取り組み。
	b) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価データを、開発・生産プロセスの改善等に活用するための取り組み。
	c) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価データを、消費者等の外部に対して公開する際の取り組み。
	d) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立にとしてその他行っている取り組み。
Ⅱ-4	a) 環境汚染・事故を未然に防止するために、潜在的環境リスクの把握における取り組み。
	b) 把握された潜在的環境リスクに対する対策案の生成、投資の決定方法。
	c) 環境汚染・事故につながる危険性の大きい人的ミスの発生を防ぐための取り組み。
	d) 環境負荷を引き起こす問題の未然予防策についてその他行っている取り組み。
Ⅱ-5	a) 環境保全に関する説明責任、実行責任の所在を明確にするための取り組み。
	b) 環境マネジメントシステム実施の役割・責任を各人が行っている実際の業務と整合したものにするための取り組み。
	c) 環境保全への全員参加を実現するために、QCサークル等の小集団改善活動の活用方法。
	d) 環境保全に関する説明責任・実行責任を明確にし、環境保全への全員参加を実現するためのその他行っている取り組み。

表3. 1 環境マネジメントシステム構築・運用状況調査のための質問内容（続き）

質問番号	具体的質問内容
II-6	a) 従業員が継続的・自発的に環境負荷低減活動に取り組むために、環境教育・訓練における取り組み。
	b) 環境教育・訓練のニーズを明確化するための取り組み。
	c) 適切な環境教育・訓練を行う体制を構築するにあたり、その他行っている取り組み。
II-7	a) 取引先に対しての環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援における取り組み。
	b) 取引先の製品や、製造プロセスの環境負荷データの、環境負荷低減の協力体制の構築における活用方法。
	c) 取引先との環境負荷低減の協力体制の構築においてその他行っている取り組み。
II-8	a) 社内部門間における環境負荷低減に関する情報交換における取り組み。
	b) 工場近隣に住む地域住民とのコミュニケーションにおける取り組み。
	c) 内外の利害関係者と正確なコミュニケーションの実施にあたり、その他行っている取り組み。
II-9	a) 内部監査において環境マネジメントシステムの適合性の確認、有効性の評価と改善提案の方法。
	b) 内部監査員の力量を維持するための取り組み。
	c) 内部監査を効果的なものとするために、監査チェックリストについての工夫。
	d) 環境マネジメントシステムの有効性を維持・向上するための内部監査の実施と、外部審査の活用について、その他行っている取り組み。
II-10	a) 経営層に対し環境パフォーマンスの状況、内部監査・外部審査の結果の報告における取り組み。
	b) 環境マネジメントシステムの実施にともなう業務効率の悪化についての把握方法。
	c) 前年度に実施した環境マネジメントシステムの有効性を改善するための対策について、その効果の把握における取り組み。
	d) 環境マネジメントシステムの有効性を維持・改善するために、マネジメントレビューとしてその他行っている取り組み。

3.3 調査の実施

回答していただいた企業の概要を図3.1～図3.3に示す。これらの図より以下のことが明らかになった。

- 1) 電機業界及び食品業界の企業からの回答が多かった。
- 2) 従業員数は2000人以下から14000人以上まで様々であった。
- 3) 従業員数が2001人以上6000人以下の企業からの回答が多かった。
- 4) 企業が所有する事業所・工場におけるISO14001の認証取得の割合は、1社を除いて4（70～90%）もしくは5（90%以上）であった。

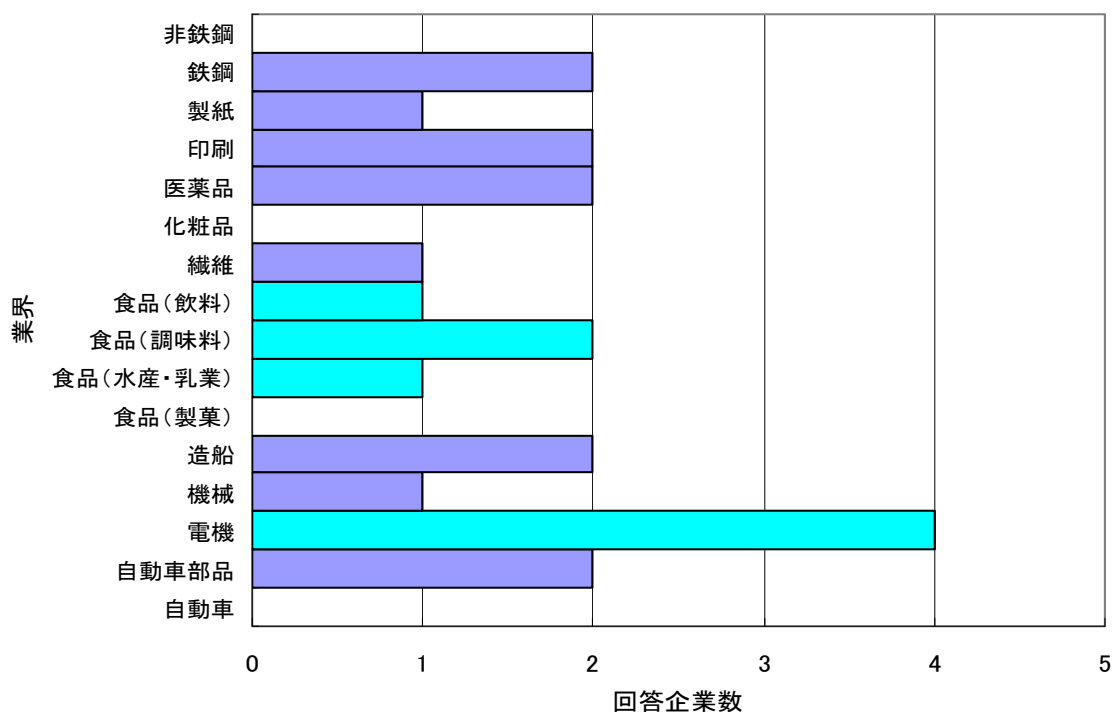


図3.1 業界ごとの回答企業数

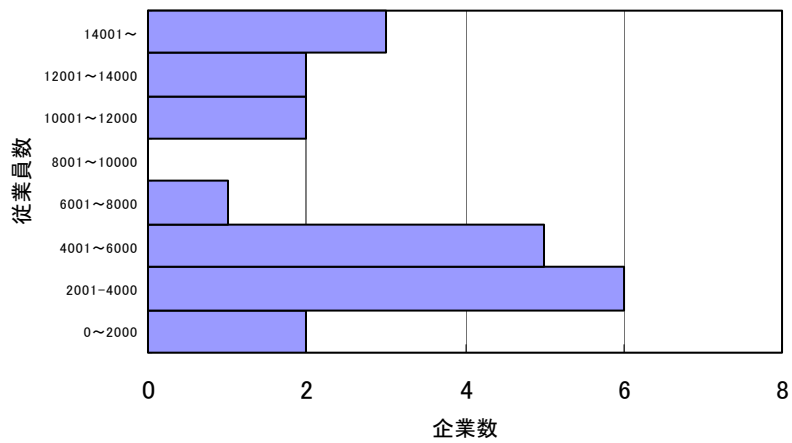


図 3. 2 従業員数のヒストグラム

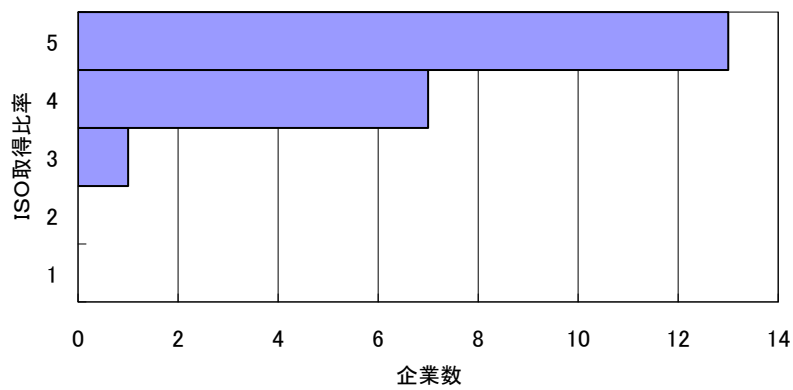


図 3. 3 I S O取得比率のヒストグラム

第4章 環境マネジメントシステム構築・運用状況と その成果の関係の解析

4.1 環境マネジメントシステム構築・運用状況の企業からの回答

3章で実施した環境マネジメントシステム構築・運用状況について、回答を頂いた各社の取り組み内容についてタイプ分けを行い、整理した。

(1) 環境への意識を醸成するための企業の取り組み

地球環境問題が経営における最重要課題の一つであると全員が認識し、環境マネジメントシステムを企業の最優先事項の一つとして位置づけることが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。社内における環境意識の醸成について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4.1.1 「環境への意識の醸成」 取り組み内容のタイプ分け1

II-1 環境への意識の醸成			
	タイプ	内容	度数
a) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするための経営者の具体的な行動。	1	・環境方針の制定。 ・環境方針の実現に向けた具体的行動指針の提示。	5
	2	・環境方針の制定。 ・経営方針への環境項目の記載。	6
	3	・環境に関する全社会議を組織し環境保全活動の総括の実施。	8

表4.1.2 「環境への意識の醸成」 取り組み内容のタイプ分け2

II-1 環境への意識の醸成			
	タイプ	内容	度数
b) 従業員に対する環境への意識付けのための具体的な取り組み。	1	・社内イントラネットを活用した環境情報の共有。 ・e-learningを活用した環境教育の実施。	3
	2	・社員への環境教育の実施。	11
	3	・環境方針の各職場での掲示と周知徹底。	6

(2) 環境目的・環境目標の設定における企業の取り組み。

組織をリードする高い環境目的・環境目標の設定が環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。社内における環境目的・目標の設定について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 3 「環境目的・環境目標の設定」 取り組み内容のタイプ分け1

II-2 (1) 環境目的・環境目標の設定			
	タイプ	内容	度数
a) 次年度の環境目的・環境目標をどのような考え方で設定しているか。	1	・中期的な目標を設定。この目標に対して前年度の進捗状況を考慮し、次年度の環境目的・環境目標を設定する。	1 1
	2	・社会動向、事業内容・規模の変化等に柔軟に対応して継続的改善を前提に環境目的・環境目標を設定する。	5

表4. 1. 4 「環境目的・環境目標の設定」 取り組み内容のタイプ分け2

II-2 (1) 環境目的・環境目標の設定			
	タイプ	内容	度数
b) 従業員の環境目的・目標達成へのやる気を維持するための環境目的・目標設定における工夫。	1	・全社目標を勘案しながら、環境目標を部門毎に設定。これを出来る限り定量的に設定する。	4
	2	・定期的な環境委員会等へ、環境目標に対する進捗状況の報告と、他部署との情報交換の実施。	4
	3	・省エネ・省資源に対して削減量を金額換算表示することで、従業員への周知をはかる。	3

また、環境目的・環境目標の設定において、環境負荷の全体像を示し、これをどの段階でいくら下げるのか、誰が何をするのかを具体的に明示することが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。環境負荷の全体像を示し、どの段階でいくら下げるのか、誰が何をするのかを明示するための取り組みについて、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした

表4. 1. 5 「環境目的・環境目標の設定」 取り組み内容のタイプ分け3

II-2 (2) 環境目的・環境目標の設定			
	タイプ	内容	度数
a) 海外を含めたすべての事業所の環境負荷データの把握、集計、明示がどのように行われているか。	1	・各事業所の環境負荷データを集計するデータベースの構築。 ・集計した主要データを環境報告書、ホームページ、社内イントラネットで明示。	6
	2	・定期的な環境会議において環境負荷データを提出。 ・著しい環境負荷については是正措置がなされる。	6
	3	・環境報告書、CSRレポートにおいて、環境負荷データを公表している。	7
	4	・環境負荷データは事業所毎にしか把握できていない。	2

表4. 1. 6 「環境目的・環境目標の設定」 取り組み内容のタイプ分け4

II-2 (2) 環境目的・環境目標の設定			
	タイプ	内容	度数
b) 環境目的・目標の達成のため、誰が何をすべきかを明確にするための取り組み。	1	・テーマ毎に実施計画表を作成し、責任者、担当者の役割分担と、具体的な進捗計画を明確化している。	7
	2	・全社の環境への取り組みを統括する環境委員会において、各社・各工場での課題を検討、環境目的・目標を設定する。	5
	3	・事業所毎に環境目的・目標を設定する。	3

表4. 1. 7 「環境目的・環境目標の設定」 取り組み内容のタイプ分け5

II-2 (2) 環境目的・環境目標の設定			
	タイプ	内容	度数
c) 環境目的・目標の達成状況を明確化するための取り組み。	1	・定期的開催される環境委員会で実施事項の進捗状況を報告。著しい環境負荷には是正措置がなされる。	8
	2	・事業所単位で環境負荷データを集計し、進捗状況を把握。環境目的・環境目標が達成可能か検証している。	3
	3	・社内イントラネットを利用した環境負荷データの情報開示を行っている。	3
	4	・実施計画書を作成し、定期的に達成度をチェックする。	4

(3) 製品の環境負荷評価における企業の取り組み

開発・生産・流通・使用・リサイクルという製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 8 「製品の環境負荷評価」 取り組み内容のタイプ分け1

II-3 製品の環境負荷評価			
a) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立するための取り組み。	タイプ	内容	度数
	1	・製品、容器において、ライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立、実施している。	14
	2	・ライフサイクルアセスメントの研究会に参加するなど環境負荷評価方法の確立を検討中である。	4
	3	・ライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立には現在取り組んでいない。	2

表4. 1. 9 「製品の環境負荷評価」 取り組み内容のタイプ分け2

II-3 製品の環境負荷評価			
b) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価データを、外部公開情報としてだけでなく、開発・生産プロセスの改善等に活用するための取り組み。	タイプ	内容	度数
	1	・環境負荷評価データを生産・開発段階での目標設定に活用。 ・生産プロセスの検討に活用。	3
	2	・環境負荷評価データをレビューとして活用し、新製品の改善に活用。	7
	3	・環境負荷評価データを全社員に公開し、情報の共有を実施。	2
	4	・ライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立には現在取り組んでいない。	4

表4. 1. 10 「製品の環境負荷評価」 取り組み内容のタイプ分け3

II-3 製品の環境負荷評価			
c) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価データを消費者等の外部に対して公表する際の取り組み。	タイプ	内容	度数
	1	・環境報告書、ホームページ、カタログにおいて環境負荷評価データを公表。	11
	2	・環境負荷評価において一定のレベルに達したものをラベルで表示。	1
	3	・環境負荷評価データは公表していない。	8

(4) 環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進

発生が予測される環境負荷を引き起こす問題に対する未然予防策の実施が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 1 1 「環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進」

取り組み内容のタイプ分け1

II-4 環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進			
a) 環境汚染・事故を未然に防止するため、潜在的環境リスクの把握における取り組み。	タイプ	内容	度数
	1	・各業務、各作業において環境影響評価を行いリスクを把握している。	1 2
	2	・本社による各事業所の定期的な内部監査により潜在的環境リスクを把握している。	3

表4. 1. 1 2 「環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進」

取り組み内容のタイプ分け2

II-4 環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進			
b) 把握された潜在的環境リスクに対する対策案の生成、投資の決定がどのように行われているか。	タイプ	内容	度数
	1	・環境に影響を与えるリスクの大きさにより対策実施の優先順位が決定する。	6
	2	・経営に対する影響度、法規制、費用対効果等独自の投資基準により決定する。	5
	3	・各事業所、環境会議における協議にて対策実施が決定する。	8

表4. 1. 1 3 「環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進」

取り組み内容のタイプ分け3

II-4 環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進			
c) 環境汚染・事故につながる危険性の大きい人為的ミスの発生を防ぐための取り組み。	タイプ	内容	度数
	1	・人的作業の自動化設備への置き換え、新たな設備の導入等のハードによるリスク対策の実施。 ・教育訓練による作業者のスキル管理の実施。	4
	2	・緊急事態の対応を含めた教育訓練の実施。	1 1

(5) 環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現

説明責任、実行責任を明確に定め、企業のために働く全ての人々を環境保全に関与させることが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。環境保全に関する説明責任・実行責任の明確化と全員参加の実現について、企業から頂いた回答を以下のようタイプ分けした。

表4. 1. 14 「環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現」

取り組み内容のタイプ分け1

II-5 環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現			
	タイプ	内容	度数
a) 環境保全に関する責任の所在を明確化するための取り組み。	1	・組織図、業務分掌表の作成による役割と責任の明確化。	3
	2	・環境関連文書への責任の所在の記載。	5
	3	・各事業所に環境保全活動を推進する委員会を設置、責任を担う。	5
	4	・全社の環境保全活動を統括する環境委員会を設置。	4

表4. 1. 15 「環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現」

取り組み内容のタイプ分け2

II-5 環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現			
	タイプ	内容	度数
b) 環境マネジメントシステム実施の役割・責任が、実際の業務と整合したものであるために、役割・責任をどのように決めているか。	1	・実際の業務と環境マネジメントシステムの役割を勘案して決定する。	6
	2	・環境保全活動を統括する環境委員会、環境会議等で全社的に役割・責任が決定する。	3
	3	・従業員の力量評価を参考に教育・訓練のニーズを明確化。	1 2

表4. 1. 16 「環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現」

取り組み内容のタイプ分け3

II-5 環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現			
	タイプ	内容	度数
c) 環境保全への全員参加を実現するためにQCサークル等の小集団改善活動をどのように活用しているか。	1	・小集団改善活動を、環境に関するテーマで実施。	1 4
	2	・環境関連情報についての情報の共有化を実施。	3

(6) 環境教育・訓練

従業員に対してそれぞれの役割に応じた適切な環境教育・訓練を行う体制の構築が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。環境教育・訓練について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 17 「環境教育・訓練」 取り組み内容のタイプ分け1

II-6 環境教育・訓練			
a) 従業員が継続的・自発的に環境負荷低減活動に取り組むためにどのような環境教育・訓練が行われているか。	タイプ	内容	度数
	1	・ ISO14001 規格要求事項に関する教育。 ・ 環境マニュアルについての理解教育。 ・ 緊急事態への対応訓練の実施。	4
	2	・ 環境意識を向上させるための教育の実施。	9
	3	・ 定期的な環境教育の実施。	7

表4. 1. 18 「環境教育・訓練」 取り組み内容のタイプ分け2

II-6 環境教育・訓練			
b) 環境教育・訓練のニーズを明確化するための取り組み。	タイプ	内容	度数
	1	・ 環境教育、環境活動報告等において環境教育のニーズを把握している。	5
	2	・ 業務を行うにあたり必要な力量、資格、教育・訓練を文章化・一覧化することで明確化している。	4
3	・ 環境影響評価、力量評価、緊急事態応を参考に必要な教育・訓練を考案。	4	

(7) 取引先との環境負荷低減の協力体制

取引先に対して環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援を行い、環境負荷低減の協力体制を構築することが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。取引先との環境負荷低減の協力体制について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 19 「取引先との環境負荷低減の協力体制」 取り組み内容のタイプ分け1

II-7 取引先との環境負荷低減の協力体制			
a) 取引先に対しての環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援をどのように行っているか。	タイプ	内容	度数
	1	・環境保全活動における基準書を作成し、環境マネジメントシステムの構築、認証取得を要求している。	8
	2	・環境保全活動における基準書を作成。 ・取引先の環境保全活動をアンケート等により把握し、不足部分に対応するよう要求している。	9

表4. 1. 20 「取引先との環境負荷低減の協力体制」 取り組み内容のタイプ分け2

II-7 取引先との環境負荷低減の協力体制			
b) 取引先製品、製造プロセス等における環境負荷データをどのように活用しているか。	タイプ	内容	度数
	1	・自社の基準に適合しているかどうかの判断材料としてデータを活用している。	6
	2	・環境負荷低減活動を行うことを促すために活用している。	5
	3	・お客様への環境負荷データ、安全情報の提供等、情報の開示に活用。	6

(8) 内外の利害関係者とのコミュニケーション

内部・外部の利害関係者との正確なコミュニケーションの実施が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。内外の利害関係者とのコミュニケーションについて、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 2 1 「内外の利害関係者とのコミュニケーション」

取り組み内容のタイプ分け1

II-8 内外の利害関係者とのコミュニケーション			
a) 社内部門間における情報交換がどのように行われているか。	タイプ	内容	度数
	1	・環境会議での情報交換。 ・E-mail、連絡票、データベースによる情報の共有。	5
	2	・環境会議による情報の交換と共有。	1 4

表4. 1. 2 2 「内外の利害関係者とのコミュニケーション」

取り組み内容のタイプ分け2

II-8 内外の利害関係者とのコミュニケーション			
b) 工場近隣に住む地域住民とのコミュニケーションをどのように行っているか。	タイプ	内容	度数
	1	・工場見学の実施。 ・住民説明会における環境への取り組みについての説明。	6
	2	・苦情の受付。 ・自治会主催のボランティア活動への参加。	5
	3	・定期的に説明会を実施。	4

(9) 内部監査の実施および外部審査の活用

環境マネジメントシステムの有効性を維持・改善するための内部監査を行う体制、外部審査を活用する体制が環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。環境マネジメントシステムの監査について、企業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 23 「内部監査の実施および外部審査の活用」 取り組み内容のタイプ分け1

II-9 内部監査の実施および外部審査の活用			
	タイプ	内容	度数
b) 内部監査員の力量を維持するための取り組み。	1	・ 監査員の力量を維持・向上させるための社内研修を実施。	16
	2	・ 外部講習会への参加。	3
	3	・ 監査する担当配置を変えることで力量の向上をはかる。	2

表4. 1. 24 「内部監査の実施および外部審査の活用」 取り組み内容のタイプ分け2

II-9 内部監査の実施および外部審査の活用			
	タイプ	内容	度数
c) 内部監査員を効果的なものとするために、監査チェックリストについてどのような工夫を行っているか。	1	・ 条例、法律毎にチェックリストを更新。	4
	2	・ 毎年チェックリストを見直し、改善を実施。	5
	3	・ 業務内容によりチェックリストを使い分けている。	3

(10) マネジメントレビュー

環境目的・環境目標の達成状況、環境パフォーマンスの状況、内部監査・外部審査の結果を踏まえ、経営層は環境マネジメントシステムの有効性を定期的に見直し、改善することが環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられる。マネジメントレビューについて、業から頂いた回答を以下のようにタイプ分けした。

表4. 1. 25 「マネジメントレビュー」 取り組み内容のタイプ分け1

II-10 マネジメントレビュー			
a) 経営層に対し環境パフォーマンスの状況、内部監査・外部審査の結果の報告をどのように行っているか。	タイプ	内容	度数
	1	・環境会議、環境委員会等の環境保全活動を統括する場において結果の報告を行う。	16
	2	・結果のまとめを作成し、経営層に直接提出する。	2

表4. 1. 26 「マネジメントレビュー」 取り組み内容のタイプ分け2

II-10 マネジメントレビュー			
c) 環境マネジメントシステムの有効性を維持・改善するための対策について、その効果をどのように把握しているか。	タイプ	内容	度数
	1	・次年度の内部監査において環境マネジメントシステムの有効性を維持・改善するための施策の効果を確認。	8
	2	・次年度のマネジメントレビューにおいて施策の効果を確認。	4
	3	・環境保全活動を統括する環境委員会等において、マネジメントレビューの指示事項への取り組みの進捗が報告される。	4

4. 2 成果（環境負荷低減）の明確化

環境マネジメントシステム構築・運用における取り組みに対して、その成果（環境負荷低減）がどの程度出ているかを、企業がホームページ上で公表している環境報告書等を参考に明確化した。

2章で自動車メーカーに行った予備調査と同様に、環境報告書から売上高、CO₂排出量、PRTR 対象物質排出量、廃棄物排出量を調査。式（i）、（ii）、（iii）に示す環境効率を算出し、2003年度から2005年度における環境効率の改善度を算出。さらに企業の環境効率改善度が各業界において相対的にどの位置にいるかを、4段階で評価しこれを成果とした。評価に対する度数の分布を表4. 2に示す。

- ・CO₂環境効率＝売上高／CO₂排出量（億円／万t）－（i）
- ・PRTR環境効率＝売上高／PRTR対象物質排出量（億円／t）－（ii）
- ・廃棄物環境効率＝売上高／廃棄物排出量（億円／t）－（iii）

表4. 2 環境負荷低減評価に対する度数の分布

環境負荷低減評価（成果）	度数
4	4
3	9
2	6
1	2
	計21

4. 3 数量化I類による環境マネジメントシステム構築・運用における取り組みと、その成果の関係の解析

（1）数量化I類とは

数量化I類は、例えば性別、職業、支持政党などの質的な要因に関する情報（説明変数）にもとづいて、量的に測定された外的基準（目的変数）の値を説明・予測するための解析手法であり、説明変数と目的変数の関係をモデル化することができる。

本解析手法の場合、説明変数には「質的データ」を用いる。質的データはその数値間隔に意味をもたず、ただ区別したり順序を示したりするデータである。

本研究では、4章4. 1でタイプ分けした企業の環境マネジメントシステムの運用・構築状況を説明変数に、4章4. 2で評価した成果（環境負荷低減）を目的変数に数量化I類を行う。

(2) 解析結果

数量化Ⅰ類を行った結果、成果（環境負荷低減）と相関関係が強い環境マネジメントシステム構築・運用モデルを抽出することに成功した。抽出モデルがどのようなモデルかを示すスコアグラフを図4. 3に示す。

尚、変数名は表3. 1の質問番号と対応し、カテゴリ名は4章4. 1で実施した各社の取り組みのタイプ1, 2, 3に対応している。またスコアの値が大きいほど成果（環境負荷低減）の評価は大きくなることを表し、度数は該当企業の数を表す。

本解析ではスコアの値が似通ったカテゴリ（取組み・運用状況のタイプ）については、そのカテゴリを統合して同一カテゴリに（例えば、変数3-a）のカテゴリc2とc3を統合してc2に）した。詳しい解析データは表4. 3に示す。

スコア カテゴリ基準

変数名	カテゴリ名	スコア	度数	スコアグラフ									
1-b)	c1	0.0000	3										
	c2	1.0951	12	[Bar chart showing score 1.0951]									
	c3	0.4465	6	[Bar chart showing score 0.4465]									
2(1)-a)	c1	0.0000	11										
	c2	-0.4733	5	[Bar chart showing score -0.4733]									
	c3	-0.9513	5	[Bar chart showing score -0.9513]									
2(1)-b)	c1	0.0000	4										
	c2	-1.8725	4	[Bar chart showing score -1.8725]									
	c3	-1.2536	13	[Bar chart showing score -1.2536]									
2(2)-b)	c1	0.0000	7										
	c2	1.2481	5	[Bar chart showing score 1.2481]									
	c3	2.2664	3	[Bar chart showing score 2.2664]									
	c4	0.8596	6	[Bar chart showing score 0.8596]									
3-a)	c1	0.0000	14										
	c2	-0.7077	7	[Bar chart showing score -0.7077]									

図4. 3 成果と相関が強い取り組みとそのスコアグラフ

図4. 3より以下のことがわかる。

1) 成果と結びつきが強い取り組みは、

Ⅱ-1 b) : 従業員に対する環境への意識付けのための具体的取り組み

Ⅱ-2 (1) a) : 次年度の環境目的・環境目標をどのような考え方で設定しているか

Ⅱ-2 (1) b) : 従業員の環境目的・環境目標達成へのやる気を維持するための環境目的・環境目標設定における工夫

Ⅱ-2 (2) b) : 環境目的・環境目標達成へむけ、誰が何をすべきかを明確にするための取組み

Ⅱ-3 a) : 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立するための取組み

という5つに絞ることができた。

- 2) 変数 1-b)は従業員に対する環境への意識付けのための具体的な取り組みについてである。本項目ではカテゴリ c2、つまりタイプ2（社員への環境教育の実施）がもっとも大きな成果をだすことができる取り組みであることがわかる。
- 3) 変数 2(1)-a)は次年度の環境目的・目標をどのような考え方で設定しているかである。本項目ではカテゴリ c1、つまりタイプ1（中期的な目標を設定。この目標に対して前年度の進捗状況を考慮し、次年度の環境目的・目標を設定する。）が、もっとも大きな成果をだすことができる取り組みであることがわかる。
- 4) 変数 2(1)-b)は従業員の環境目的・目標達成へのやる気を維持するための環境目的・目標設定における工夫である。本項目ではカテゴリ c1、つまりタイプ1（全社目標を勘案しながら、環境目標を部門毎に設定。これを出来る限り定量的に設定する。）が、もっとも大きな成果をだすことができる取り組みであることがわかる。
- 5) 変数 2(2)-b)は環境目的・目標の達成のため、誰が何をすべきかを明確にする取り組みについてである。本項目ではカテゴリ c3、つまりタイプ3（事業所毎において環境目的・目標を設定する）が、もっとも大きな成果をだすことができる取り組みであることがわかる。
- 6) 変数 3-a)は製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立するための取り組みについてである。本項目ではカテゴリ c1、つまりタイプ1（製品、容器において、ライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立、実施。）が、もっとも大きな成果をだすことができる取り組みであることがわかる。

また、以下に示す表4. 3より次のことがわかる。

- 1) 重相関係数、寄与率は、抽出したモデルの推定値ともとのデータの目的変数との相関関係を示しており、最大で1となる。本解析では両数値とも0.9を超えており、抽出モデルの推定値と目的変数に高い相関関係があることがわかる。
- 2) 偏回帰係数は、図4. 3におけるスコアにあたり、この偏回帰係数が大きいほど成果（環境負荷低減）がでていることを表している。

表4. 3 抽出した環境マネジメントシステム構築・運用モデルの統計データ

目的変数名	残差平方和	重相関係数	寄与率 R ²	R ^{*2}
環境負荷低減評価	0.5	0.976	0.952	0.904
	R ^{**2}	残差自由度	残差標準偏差	
	0.9	10	0.217	
説明変数名	残差平方和	変化量	分散比	偏回帰係数
定数項	4.9	4.452	94.371	2.85
Ⅱ—1 b) 従業員に対する環境への 意識付け	1.8	1.31	13.884	
タイプ1				0
タイプ2				1.095
タイプ3				0.446
Ⅱ—2(1) a) 環境目的・環境目標設定に おける考え方	2.4	1.977	20.956	
タイプ1				0
タイプ2				-0.47
タイプ3				-0.95
Ⅱ—2(1) b) 従業員の環境目的・目標達 成へのやる気を維持する ための環境目的・目標設定 における工夫	5.5	5.02	53.199	
タイプ1				0
タイプ2				-1.87
タイプ3				-1.25
Ⅱ—2(2) b) 環境目的・目標の達成のため、 誰が何をすべきかを明確 にするための取り組み	4.8	4.304	30.412	
タイプ1				0
タイプ2				1.248
タイプ3				2.266
タイプ4				0.86
Ⅱ—3 a) 製品のライフサイクルを 通じた環境負荷評価方法 を確立するための取組み	1.6	1.142	24.209	
タイプ1				0
タイプ2				-0.71

4. 4 企業が考える成果のでる環境マネジメントシステム成功の要因

3章において調査した、成果（環境負荷低減）の出る環境マネジメントシステム成功の要因は何であると考えるか（調査項目Ⅱ-1 環境への意識の醸成からⅡ-10 マネジメントレビューのなかで選択）、選択した要因とその選択理由を以下に示す表4. 4にまとめた。

表4. 4 企業が考える環境マネジメントシステム成功の要因とその選択理由

Ⅱ-1 環境への意識の醸成		度数	8
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・組織を構成するすべての人が、現状（地球環境、社会情勢、組織のパフォーマンス等）を認識し、取り組むモチベーションを醸成／向上させることは、環境マネジメントシステム成功のためのキーである。 ・トップが明確に環境意識を表明しないと組織は環境に対し動きづらい。 ・トップの意識が低いとそれ以上の期待ができない。 ・環境負荷の低減には、設備投資など経営資源の投下が欠かせないので、経営判断できる経営層の環境への意識が重要であるため。 ・トップの指示は絶大。 ・経営者が環境マネジメントシステムにどれだけ熱意を持っているかが最も重要である。 		
Ⅱ-2 (1) 環境目的・環境目標の設定		度数	6
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・環境負荷低減を図るには、製品に関する環境負荷低減を環境目標・目的に設定し、省エネ型の製品開発、製品からの有害物質排除、製品の省資源化等々協力を推進する必要がある。 ・最も基本的なこと。 ・目標を設定し、その進捗状況を管理しているため。 ・方針管理で組織が具体的に何をするか明確にする。 ・現状を踏まえ、重要と考えられる事項に特化するものであるから。 		
Ⅱ-2 (2) 環境目的・環境目標の設定		度数	1
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・目標進捗状況（実績）を定期的に確認・評価することで、進捗具合により、早期に対策を講じることができ、毎年目標を達成する報告に活動ができる。 		

表 4. 4 企業が考える環境マネジメントシステム成功の要因とその選択理由（続き）

II-3 製品の環境負荷評価		度数	1
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・製品を購入されたお客様が使用する時のエネルギー、最終的に廃棄される時の廃棄物の環境負荷は、トータルすると事業活動に伴う環境負荷に比べて遥かに大きい。環境負荷低減を図るには、製品に関する環境負荷低減を環境目標・目的に設定し、省エネ型の製品開発、製品からの有害物質排除、製品の省資源化等々強力に推進する必要がある。 		
II-4 環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進		度数	2
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクサイトで考えて末端まで行き届いた教育・訓練。 ・「未然防止」が最大のパフォーマンス 		
II-5 環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現		度数	1
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・経営層における人的資源、設備、技術、資金の確保が重要である。 		
II-6 環境教育・訓練		度数	4
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員のレベルアップが図れるから。 ・意識の向上、力量の向上は活動の根源。 		
II-9 内部監査の実施および外部審査の活用		度数	2
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・内部監査では甘くなりがちな確認項目でも、外部監査ではしっかりとチェックするため。 		
II-10 マネジメントレビュー		度数	2
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・トップダウンによる活動が肝心。 ・経営層が出席する場の有効活用。 		
すべての要因が重要である		度数	2
選択理由	<ul style="list-style-type: none"> ・環境マネジメントシステムにおいては一つとして欠くことができないものだから。 ・重要度の優先順位をつけるのは難しい。 		

表4. 4より以下のことがわかる。

- 1) 成果（環境負荷低減）のでる環境マネジメントシステム成功の要因として重要となるものは、Ⅱ-1 環境への意識の醸成と、Ⅱ-2 環境目的・環境目標の設定と考える企業が多かった。
- 2) Ⅱ-7 取引先との環境負荷低減の協力体制、Ⅱ-8 内外の利害関係者とのコミュニケーションを最も重要な要素としてあげる企業はなかった。また一方で、環境マネジメントシステムはP D C Aプランでありすべての要素が重要であり欠くことができないと考える企業もあった。
- 3) 4章4. 3において抽出した環境マネジメントシステム構築・運用モデルと比較して、「経営層の環境への意識」が重要と考える企業が多かった点が、大きな相違点である。この「経営層の環境への意識」を挙げる理由としては、環境負荷の低減には設備投資等の経営資源の投入が不可欠であり、この決定権をもつ経営層の環境への意識により組織全体のパフォーマンスが決定するという考えからである。
- 4) Ⅱ-2 環境目的・環境目標の設定が成果をだすために重要と考える企業が多かったことは、4章4. 3において抽出した環境マネジメントシステム構築・運用モデルと類似しており、環境目的・環境目標の設定における工夫は、環境マネジメントシステム成功の重要な要因であると考えられる。
- 5) 3番目に重要な要因として挙げた企業が多かったのが、Ⅱ-6 環境教育・訓練であった。従業員の環境意識の向上、力量の向上という両方の効果が期待できる要因であるという理由からである。また、4章4. 3において抽出した環境マネジメントシステム構築・運用モデルにおいて、環境への意識付けのための取り組みとして、従業員への環境教育の実施がもっとも大きな成果をだすことができるという結果がでている。（図4. 3参照）よって環境教育・訓練は環境マネジメントシステム成功の重要な要因であると考えられる。
- 6) Ⅱ-10 マネジメントレビューを重要な要因として挙げた企業は2社のみであったが、いずれも選択した理由がマネジメントレビューは経営層が参加するためであった。マネジメントレビューは、環境目的・環境目標の達成状況、内部監査・外部審査の結果を踏まえ、経営層により環境マネジメントシステムの有効性を維持、改善する施策の実施を検討する場である。よって3)と同様に、Ⅱ-10 マネジメントレビューを選択した企業は、経営層の環境への意識が環境マネジメントシステム成功の重要な要因と捉えていると考えられる。

5章 環境マネジメントシステム構築・運用のあるべき姿

4章までの結果を踏まえ、より成果の出る環境マネジメントシステムの構築・運用を行うにはどのようにすべきなのか、図5. 1に環境マネジメントシステム構築・運用のあるべき姿まとめてみた。太字になっている取り組みが特により成果の出る環境マネジメントシステム構築・運用に重要と考えられる要因である。参照したのは企業が行っている取り組みをタイプ分けした表 4.1.1～4.1.26、数量化I類による解析結果をまとめた図4. 3、企業が考える環境マネジメントシステム成功の要因についてまとめた表4. 4である。また企業からの回答だけでは不足した知識は書籍を参考に補足している。

図5. 1をもとに、環境マネジメントシステム構築・運用のあるべき姿を考察する。4章の解析結果から、より成果（環境負荷低減）の出る環境マネジメントシステムを構築・運用するために重要な要因は、Ⅱ-1 環境への意識の醸成、Ⅱ-2 環境目的・環境目標の設定、Ⅱ-3 製品の環境負荷評価であると考えられる。

Ⅱ-1 環境への意識の醸成において成果が期待される取り組みとして、従業員への環境教育・訓練と、経営層による積極的な環境への意識の表明が挙げられる。環境教育・訓練は、全従業員を対象にISO14001規格要求事項に関する教育、環境マニュアルの理解教育、緊急事態に備えるための訓練等を行うことで、従業員それぞれの力量の向上と、環境への強い意識の醸成という2つの効果が期待できる。また、企業が環境負荷低減に向けて取り組みを行う際の決定権をもつのは経営層である。よって経営層の環境への意識により企業の成果は大きく変化すると考えられるのだ。

Ⅱ-2 環境目的・環境目標の設定において成果が期待される取り組みとしては、中期的な目標を設定し、この目標に対し前年度の進捗状況を考慮して次年度の環境目的・環境目標を設定すること、また環境目標を事業所毎、部門毎に設定し、これをできる限り定量的に設定することが挙げられる。これらにより部門ごとに現状を踏まえた環境目標の設定が可能になり、定量的に設定することで従業員のやる気を維持させる効果も期待できる。

Ⅱ-3 製品の環境負荷評価において成果が期待される取り組みとしては、製品、容器においてライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立、実施することが挙げられる。より成果（環境負荷低減）を出すためには、紙や電気の使用量削減だけでなく、製品に関する環境負荷低減を行うことが必要不可欠である。製品の環境負荷を把握し、製品に関する環境負荷低減を環境目的・環境目標に設定することが重要であると考えられる。

解析前、より成果（環境負荷低減）の出る環境マネジメントシステム構築・運用を行うことができるのは、社内イントラネットによる環境情報の共有や、**e-learning**による環境教育等の設備投資を行うことができる大規模企業だけであると予測していた。しかし、解析の結果重要とされたのは、環境への意識や、環境目的・目標の設定の仕方であった。よって、企業の規模ではなく、経営者を含めた従業員全員がどれだけ環境負荷低減に真剣に取り組んでいるかにより、成果（環境負荷低減）は変化すると考えられる。

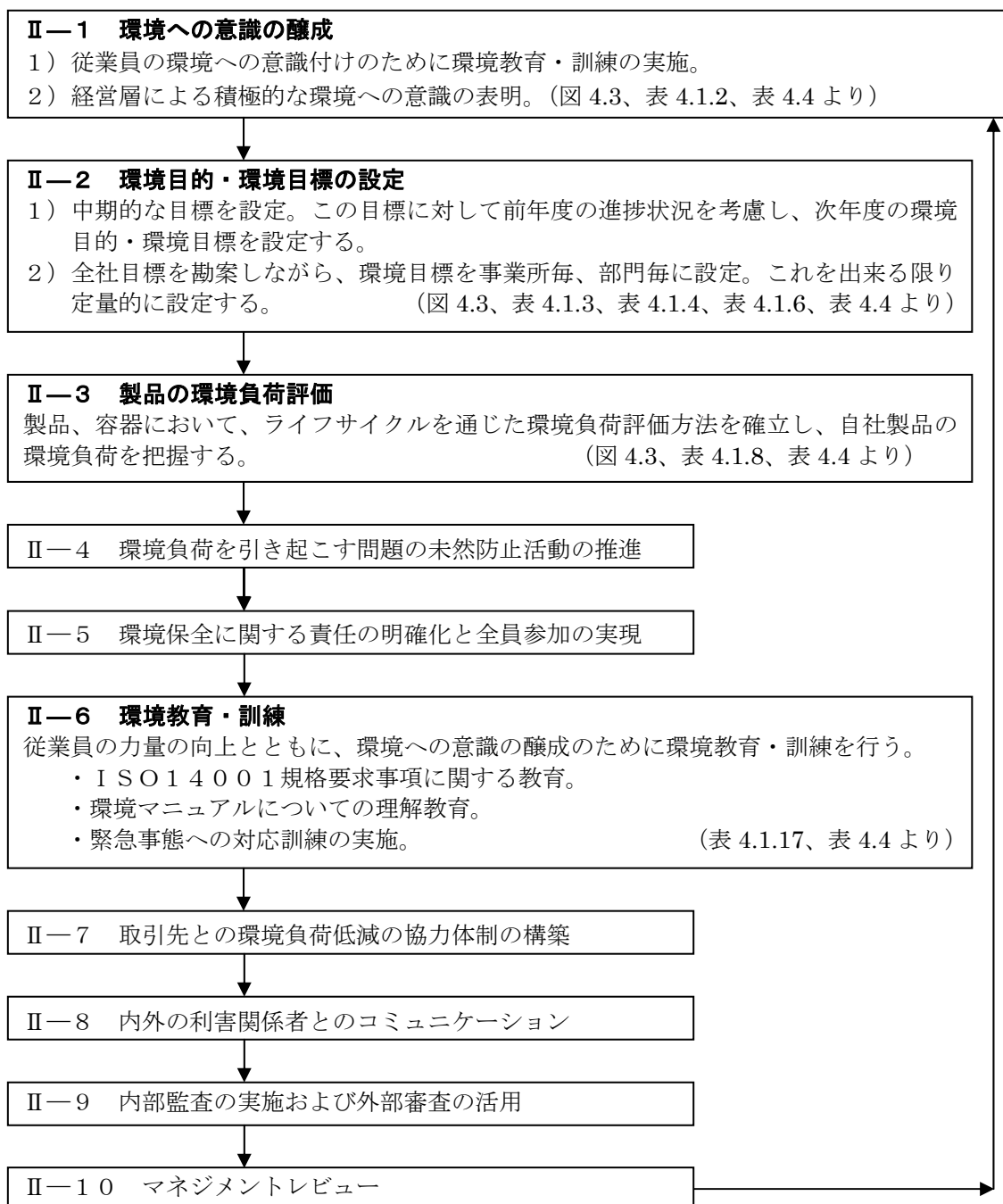


図 5. 1 環境マネジメントシステム構築・運用のあるべき姿

6章 結論と今後の課題

本研究では環境マネジメントシステム構築・運用においてより成果（環境負荷低減）の出る取り組みとはどのようなものか明らかにすることを試みた。

結果として、経営層を含めたすべての従業員の環境への意識、環境目的・環境目標の設定における工夫、製品に関する環境負荷評価の確立・実施が成果（環境負荷低減）を出すために重要と考えられる取り組みであった。

今後の課題としては、より多くの企業に対し同様の調査を行い、本研究で得られた結果の一般性を検証することが残されている。また環境報告書の調査から、環境マネジメントシステムを構築しているにも関わらず、環境事故が多くの企業で発生している事実がわかった。環境事故の未然防止という視点からの環境マネジメントシステムの構築・運用について同様の調査を行い、より成果のでる環境マネジメントシステム構築・運用を検討する必要がある。

参考文献

[1]吉澤正,「ISO14001入門」, 日本経済新聞社 2003年.

[2]財団法人日本適合性認定協会:「<http://www.jab.or.jp/>」.

成果の出る環境マネジメントシステム構築・運用に関する調査

1. 主旨

近年、温暖化、水質・大気・土壌の汚染、オゾン層の破壊等、地球環境問題の深刻化が社会的に注目を集めています。これにともなって市場においても大量生産・大量消費から、省エネ・省資源へと認識が改められ、企業は環境経営手法の一つである環境マネジメントシステムを構築・運用することで環境負荷の低減に取り組むようになりました。しかし、環境マネジメントシステムの構築・運用が必ずしも成果（環境負荷低減）に結びついていない場合も少なくありません。

このような現状を踏まえ、環境マネジメントシステムの構築が必須である製造業において、環境マネジメントシステムの構築・運用と成果（環境負荷低減）の状況について調査・分析を行うことで、より成果の出る環境マネジメントシステムとするために重要となるポイントは何かを明らかにしたいと思います。

2. 回答にあたってのご注意

1) 本調査は大きく次の3つのパートから構成されています。

I. 事業概要に関する質問

II. 環境マネジメントシステム構築・運用状況に関する質問

III. 環境マネジメントシステムと成果（環境負荷低減）の関係についての質問

なお、成果（環境負荷低減）の状況についての質問は含まれていませんが、これについては環境報告書に掲載されているものを使用します。

2) 質問に対する回答はすべて記述式となっています。なるべく具体的をお願いいたします。

3) 本調査用紙の電子ファイル（Microsoft Word ファイル）は、ホームページからダウンロードできます。<http://www.indsys.chuo-u.ac.jp/~nakajo/ems.html>

ご記入頂きました調査用紙（電子ファイル）につきましては、2008年1月31日（木）までに、e-mail アドレス：ozawakenta715@yahoo.co.jp 宛に添付にて返送頂きますようお願い申し上げます。郵送頂く場合には下記連絡担当者宛にお送りください。

4) 調査結果をとりまとめた報告書は、2008年3月にお送りする予定です。報告書の送付を希望される場合は下記に送り先をご記入ください。

住所又は e-mail アドレス：

会社名：

所属：

氏名：

5) 本調査に関してご不明な点、ご質問がありましたら下記までご連絡ください。

本件担当者：中央大学理工学部経営システム工学科 小澤 健太

112-8551 東京都文京区春日 1-13-27

Tel 03-3817-1933 Fax 03-3817-1943

Tel 090-5515-7691（直通） e-mail：ozawakenta715@yahoo.co.jp

質問 I 貴社の事業概要についてお伺いします。

- I-1 会社名をお答えください。(報告書で会社名、個人名を出すことは一切ありません。)

会社名	
-----	--

- I-2 貴社の事業内容について簡単にお答えください。

事業内容	
------	--

- I-3 貴社の従業員数(非正社員を含む)を概数でお答えください。

従業員数		人
------	--	---

- I-4 貴社の所有するすべての事業所・工場について、環境マネジメントシステムの国際標準規格である ISO14001 の認証取得の割合として最もあてはまるものをお答えください。

1. ほとんどない(10%未満) 2. 一部(10~30%)
3. 半分以上(30~70%) 4. かなり(70~90%)
5. ほとんど全て(90%以上)

ISO 取得比率	
----------	--

- I-5 お答え頂く方の所属部署と、氏名、連絡先(電話番号・e-mail 等)を差し支えない範囲でお答えください。

所属部署	
氏名	
連絡先	

質問Ⅱ 貴社の環境マネジメントシステムの構築・運用状況についてお伺いします。

Ⅱ－1 環境への意識の醸成

地球環境問題が経営における最重要課題の一つであると全員が認識し、環境マネジメントシステムを企業の最優先事項の一つとして位置づけることが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。社内における環境意識の醸成について、以下の小問にお答え下さい。

- a) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするために、経営者は具体的にどのような行動をとっていますか。

- b) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするために、従業員に対する環境への意識付けとして具体的にどのような取り組みを行っていますか。

- c) 環境マネジメントシステムを社内の最優先事項の一つとするために、上記以外に特に行っている取り組みがありますか。

Ⅱ－２ 環境目的・目標の設定

(1) 組織をリードする高い環境目的・環境目標の設定が環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。社内における環境目的・目標の設定について、以下の小問にお答え下さい。

a) 前年度の達成状況や社会の動向を踏まえ、次年度の環境目的・環境目標をどのような考え方で設定していますか。

b) 従業員の環境目的・目標達成へのやる気を維持するために、環境目的・環境目標の設定においてどのような工夫を行っていますか。

c) 組織をリードする高い環境目的・環境目標を設定するために、上記以外で特にしている取り組みがありますか。

(2) 環境負荷の全体像を示し、これをどの段階でいくら下げるのか、誰が何をするのかを具体的に明示することが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。環境負荷の全体像を示し、どの段階でいくら下げるのか、誰が何をするのかを明示するための取り組みについて、以下の小問にお答え下さい。

a) 海外を含めたすべての部門についての環境負荷データの把握、集計、をどのように行い、どのように明示していますか。

b) 環境目的・環境目標の達成のために、誰が何をすべきかを明確にするためにどのようなことを行っていますか。

c) 環境目的・目標の達成状況を明確にするために、どのようなことを行っていますか。

d) 環境負荷の全体像を示し、どの段階でいくら下げるか、誰が何をするのかを明示するため、上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

II-3 製品の環境負荷評価

開発・生産・流通・使用・リサイクルという製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価について、以下の小問にお答え下さい。

- a) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法を確立するために、貴社ではどのような取り組みを行っていますか。

- b) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価データを、外部公開情報としてだけでなく開発・生産プロセスの改善等に活用するために、どのような取り組みを行っていますか。

- c) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価データを消費者等の外部に対して公表するにあたり、どのような取り組みを行っていますか。

- d) 製品のライフサイクルを通じた環境負荷評価方法の確立において、上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

II-4 環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動の推進

発生が予測される、環境負荷を引き起こす問題に対する未然予防策の実施が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。環境負荷を引き起こす問題の未然防止活動について、以下の小問にお答え下さい。

- a) 環境汚染・事故を未然に防止するため、潜在的環境リスクの把握についてどのような取り組みを行っていますか。

- b) 把握された潜在的環境リスクに対する対策案の生成、投資の決定をどのように行っていますか。

- c) 潜在的環境リスクのうち、特に環境汚染・事故につながる危険性の大きい人的ミスが発生を防ぐために、どのような取り組みを行っていますか。

- d) 環境負荷を引き起こす問題の未然予防策について、上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

II-5 環境保全に関する責任の明確化と全員参加の実現

説明責任、実行責任を明確に定め、企業のために働く全ての人々を環境保全に関与させることが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。環境保全に関する説明責任・実行責任の明確化と全員参加の実現について、以下の小問にお答え下さい。

- a) 環境保全に関する説明責任、実行責任の所在を明確にするために、どのような取り組みを行っていますか。

- b) 環境マネジメントシステムの実施の役割・責任を各人が行っている実際の業務と整合したものにするために、環境マネジメントシステムの実施の役割・責任をどのようにして決めていますか。

- c) 環境保全への全員参加を実現するために、QCサークルなどの小集団改善活動をどのように活用していますか。

- d) 環境保全に関する説明責任・実行責任を明確にし、環境保全への全員参加を実現するために、上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

II-6 環境教育・訓練

従業員に対してそれぞれの役割に応じた適切な環境教育・訓練を行う体制の構築が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。環境教育・訓練について、以下の小問にお答え下さい。

- a) 従業員が継続的・自発的に環境負荷低減活動に取り組むために、どのような環境教育・訓練を行っていますか。

- b) 環境教育・訓練のニーズを明確化するために、貴社ではどのような取り組みを行っていますか。

- c) 適切な環境教育・訓練を行う体制を構築するにあたり、上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

II-7 取引先との環境負荷低減の協力体制

取引先に対して環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援を行い、環境負荷低減の協力体制を構築することが、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。取引先との環境負荷低減の協力体制について、以下の小問にお答えください。

- a) 取引先に対しての環境マネジメントシステム構築の要求、規格取得支援を貴社ではどのように行っていますか。

- b) 取引先の製品や、製造プロセスの環境負荷データを、環境負荷低減の協力体制を構築するためにどのように活用していますか。

- c) 取引先との環境負荷低減の協力体制の構築について、上記以外で特に行っている取り組みがありますか。

II-8 内外の利害関係者とのコミュニケーション

内部・外部の利害関係者との正確なコミュニケーションの実施が、環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。内外の利害関係者とのコミュニケーションについて、以下の小問にお答えください。

- a) 社内部門間における環境負荷低減に関する情報交換をどのように行っていますか。

- b) 工場近隣に住む地域住民とのコミュニケーションをどのように行っていますか。

- c) 内外の利害関係者と正確なコミュニケーションの実施にあたり、上記以外で特に
行っている取り組みはありますか。

II-9 内部監査の実施および外部審査の活用

環境マネジメントシステムの有効性を維持・改善するための内部監査を行う体制、外部審査を活用する体制が環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。環境マネジメントシステムの監査について、以下の小問にお答え下さい。

- a) 内部監査において環境マネジメントシステムの適合性の確認、有効性の評価と改善提案をどのように行っていますか。

- b) 内部監査員の力量を維持するために、どのような取り組みを行っていますか。

- c) 内部監査を効果的なものとするために、監査チェックリストについてどのような工夫を行っていますか。

- d) 環境マネジメントシステムの有効性を維持・向上するための内部監査の実施と、外部審査の活用について、上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

Ⅱ-10 マネジメントレビュー

環境目的・環境目標の達成状況、環境パフォーマンスの状況、内部監査・外部審査の結果を踏まえ、経営層は環境マネジメントシステムの有効性を定期的に見直し、改善することが環境マネジメントシステム成功の要因の一つと考えられます。マネジメントレビューについて、以下の小問にお答え下さい。

- a) 経営層に対し環境パフォーマンスの状況、内部監査・外部審査の結果の報告を、どのように行っていますか。

- b) 環境マネジメントシステムの実施にともなう業務効率の悪化について、どのように把握していますか。

- c) 前年度に実施した、環境マネジメントシステムの有効性を改善するための対策について、その効果をどのようにして確認していますか。

- d) 環境マネジメントシステムの有効性を維持・改善するために、マネジメントレビューとして上記以外で特に行っている取り組みはありますか。

質問Ⅲ 貴社の環境マネジメントシステムの構築・運用と成果（環境負荷低減）の関係についてどう捉えているかお伺いします。

Ⅲ－１ 質問Ⅱにあげました、Ⅱ－１ 環境意識の醸成からⅡ－１０ マネジメントレビューのなかで、成果（環境負荷低減）の出る環境マネジメントシステム成功の要因として最も重要となるものはどれだと考えますか（複数回答可）。また、その理由もお書きください。

要因	
その理由	

Ⅲ－２ 上記のⅡ－１～Ⅱ－１０以外に、成果（環境負荷低減）の出る環境マネジメントシステムの成功要因として重要となるものがありましたらお書き下さい。

--

以上でアンケートは終了です。長時間ご協力頂きまして誠にありがとうございました。