

環境管理の新しい潮流と大学の役割

環境庁環境カウンセラー

飯 塚 晃 市*

1. はじめに

最近、新しい環境管理のツールとして国際環境規格（ISO14001）を導入する企業や地方自治体などの組織が、国内外で増加しつつあり、その波紋は教育の場を始め多方面に及んでいる。この動きは、単なるブームとして片付け去ってしまえる問題であろうか。以下に環境国際規格の成立の背景、マネジメントシステムとしての国際規格化の動き、そしてその仕組みなどについて、教育の視点から見た時の現在と近未来の動向も加えてその概要を述べる。

2. 環境国際規格成立の背景と国際環境規格のあらまし

1) 環境汚染の増大と持続可能な発展

1972年に発刊されたローマクラブ・レポート「成長の限界」を紐解くまでもなく、既に経済成長に伴う環境汚染によって、オゾン層の破壊、地球温暖化、ダイオキシンなどの内分泌攪乱物質によるホルモン異常などの現象が顕在化しつつあり、環境問題は大小様々な形で我々一般市民の日常生活の中に静かに入り込んで来ている。

1992年6月、世界の178カ国の国と機関が参加し、国連史上最大の国際会議、地球サミットと呼ばれた「環境と開発に関する国連会議」がブラジルのリオデジャネイロで開催された。地球サミットの主要テーマは、環境問題による人類の破局を回避し、経済成長を持続して行くことを目的とした「持続可能な開発：Sustainable Development」であった。地球サミットで採択された「持続可能な開発のための人類の行動計画」には、“多国籍企業を含めた商業及び工業は、環境管理を企業の最優先事項として、また持続可能な開発における最も重要な要素として認識しなければならない。”と「環境管理」について明記されており、また産業界から地球サミットへの参加を目的として設置された「持続可能な開発のための経済人会議（BCSD）」は、製品や製造工程、サービスによる環境破壊を最小限に食い止め、環境に与える影響を出来るだけ少なくするためには、国際規格の発行が有効な手段となりうるという提言を出している。これを受けて国際標準化機構（ISO）は、1993年から環境に関する技術委員会を設置し、国際環境規格（ISO14000ファミリー規格）の作成作業を開始し、1996年9月に「環境マネジメントシステム—仕様及び利用の手引き：ISO（JISQ）14001」が、続いて「環境マネジメントシステム—原則、システム及び支援技法の一般指針：ISO（JISQ）14004」が加盟各国の賛成を得て、正式に発行された。

*CEAR環境主任審査員（A0049）、高圧ガス保安協会ISO審査センター契約環境主任審査員
連絡先：インタリスク環境グループ 電話：03(3259)4588 E-mail:k.iizuka@ma4.justnet.ne.jp

2) 環境国際規格のあらまし

国際環境規格（ISO14000ファミリー又はシリーズ規格ともいう）は、認証規格として一般に知られている環境マネジメントシステム規格ISO14001のみでなく、図1に示したように環境マネジメントシステム規格を中心に置き、製品支援ツールとしてライフサイクルアセスメント及び環境ラベリング、また評価・監査ツールとして環境パフォーマンス評価及び環境監査という規格群によって構成されている。ファミリー規格のそれぞれの名称と正式規格の発行に至る規格化作業に関する今年4月現在の状況は、表1に示した通りである。ほとんど全てのファミリー規格が、2000年中に出そろうことになるが、それぞれの規格が「持続可能な発展のための様々な施策」にどのように関わっているかについては終章で述べる。

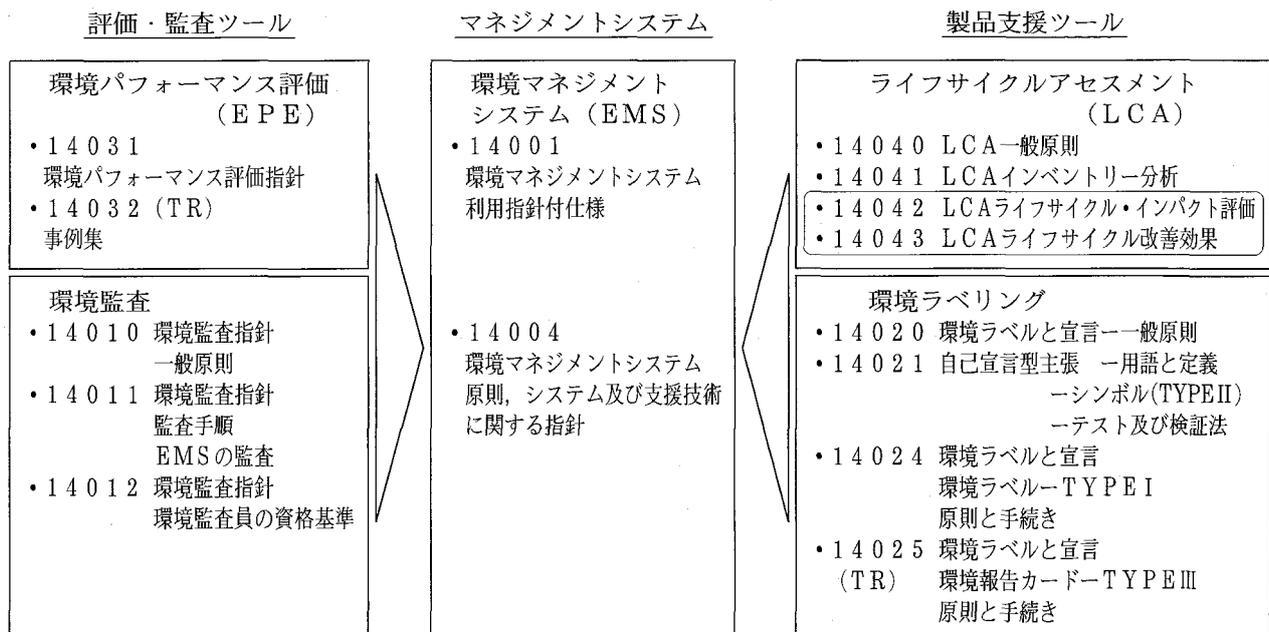


図1 ISO14000ファミリーの構成 (□: 未発行規格)

表1 環境国際規格規格化作業の進捗状況 (00.4 現在)

規格グループ名	規格番号	規格名称	段階	今後の予定
環境マネジメントシステム	規格化中止	中小企業向け適用ガイド		ISO14004で配慮
環境監査の指針	14015	サイトアセスメント	CD2	01 規格発行
環境ラベル	14020	一般原則	IS	JIS 制定済
タイプII自己主張型ラベル	14021	自己宣言 (14021-23統合)	IS	JIS 化中
タイプI環境ラベル (第三者認証対象規格)	14024	第三者認証による原則と実施の方法	IS	JIS 化中
タイプIIIレポートカード型ラベル	14025 TR	定量的環境情報提供	TR	99 TR発行
環境マネジメント	14031	環境パフォーマンス評価	IS	JIS 化中
	14032 TR	同事例集	TR	99 TR発行
ライフサイクルアセスメント	14040	一般原則	IS	JIS 制定済
	14041	インベントリー分析: 一般	IS	JIS 化中
	14042	影響評価	FDIS	00 規格発行
	14043	解釈	FDIS	00 規格発行
	14047 TR	LCA影響評価事例集	DTR	00 TR発行
	14048	LCAデータフォーマット	WD	00 規格発行
	14049 TR	IS14041の技術解説	TR	JIS 化中
森林マネジメント	14061 TR	森林マネジメント	TR	98 TR発行済
用語と定義	14050	用語と定義	IS	追補投票中
環境適合設計	NWI	環境適合設計 (DFE)		ドラフト着手

3) 環境マネジメントシステムは、オールマイティーか？

最近、神奈川県にある某企業の工場において、焼却炉の廃水管が雨水の排水管に誤って接続されていたためにダイオキシンを含んだ排水が公共水路に混入し、その汚染が世間を騒がすと言う公害問題が発生した。たまたま、その企業は、環境国際規格の認証を取得した企業であったために、認証返上との噂も出ていたようである。その前には、名古屋の某企業が認証を取得した工場の分工場において、過去に使用していた有機塩素化合物による地下水汚染が発覚し、同様に主力工場の認証返上とか再審査の噂が流れて世間を騒がした事件も記憶に新しい。

環境マネジメントシステム（以下、EMSという）の有効性について疑問を抱く人も大変多かったようで、登録審査に携わる一員として、環境国際規格にあらぬ疑いが掛けられたことを憂いている者の一人である。この規格の意図は、EMSを構築し、第三者による認証を取得したからと言って、その組織が認証の時点で「予測が困難な環境事故を未然に防止」し終えたことを保証するものではない。後述する4項で規格の内容を概説するが、この規格は、規格に適合したEMSを構築する組織に対し、「汚染の予防、システムの継続的な改善、法の遵守に関わる活動を自主的にEMSの仕組みに従って行い続ける。」よう環境方針で誓約することを要求している。残念ながら事故が発生した場合、周辺環境への影響の拡大を防止及び緩和処置を施し、再発防止を図ることも要求している。

従って、事故が起きたら認証返上という考え方は、このような再発防止活動を第三者の監査を受けながら実行に移していくことを放棄すると受け取られかねないものであろう。一般市民も認証取得を「環境にやさしい組織に与えられる勲章」と勘違いしているのであれば、「認証取得は、真に環境にやさしい組織に成熟するためのシステムづくりの努力が始められた、又は行われているという証である。」という見方に変える必要がある。

ISO14001の有効性に関して言えば、認証を取得した少なからずの組織が、認証取得後に続く定期審査、更新審査の際に、規格要求事項ではないが、環境パフォーマンスの向上が確認されており、環境改善のツールとして組織が上手く活用するならば、その有効性はより確実になるであろうことを確信している。因みに、同規格の付属書A A. 1一般要求事項には、「環境マネジメントシステムを実施すれば、結果として環境パフォーマンスが改善されることをねらいとしている。」と解説されている。この観点からも、認証取得組織の環境問題発生にめげることなく、「持続可能な開発」という人類共通の目標を目指して、多くの組織でのEMSの構築が望まれる。

4) マネジメントシステムと今後の動向

英国規格協会（BSI）主導で、1987年に発行された品質マネジメントシステム規格（ISO9000シリーズ）に始まり、今日、「マネジメントシステム」に関する国際規格化が進展している。日本は、品質マネジメントシステム規格が世界の潮流になろうとしていることへの理解不足と品質管理世界一の自負のために、その流れに乗り遅れるという失敗を犯した。マネジメントシステムの仕組みの特徴は、主にトップの関与、デミングサークル（PDCA）、継続的改善にある。この仕組みを環境国際規格は典型的に持つものであるが、品質、環境に続いて労働衛生に関するマネジメントシステムが、そしてその他の規格の登場も図2のように噂されている。マネジメントシステムのもう一つの特徴は、それぞれの規格に共通した要素があることである。例えば、文書管理、教育・訓練、内部監査、是正・予防処置の仕組みな

どである。これらの共通部分をジェネラルマネジメントシステム規格（GMS）として取り上げようとする動きもあり、そのはしりとして内部監査に関する環境・品質共通の規格、統合監査規格（ISO19011）が近々、発行される見込みである。

このように世界、特に欧米では、我々が好むと好まざるとに拘わらず、各種のマネジメントシステムの国際規格化の動きがある。この動きに目を留めるならば、積極的にこの動きに乗り、さらに日本風の味付けに変えて組織の体質改善の有効なツールにすることが必要ではないだろうか。

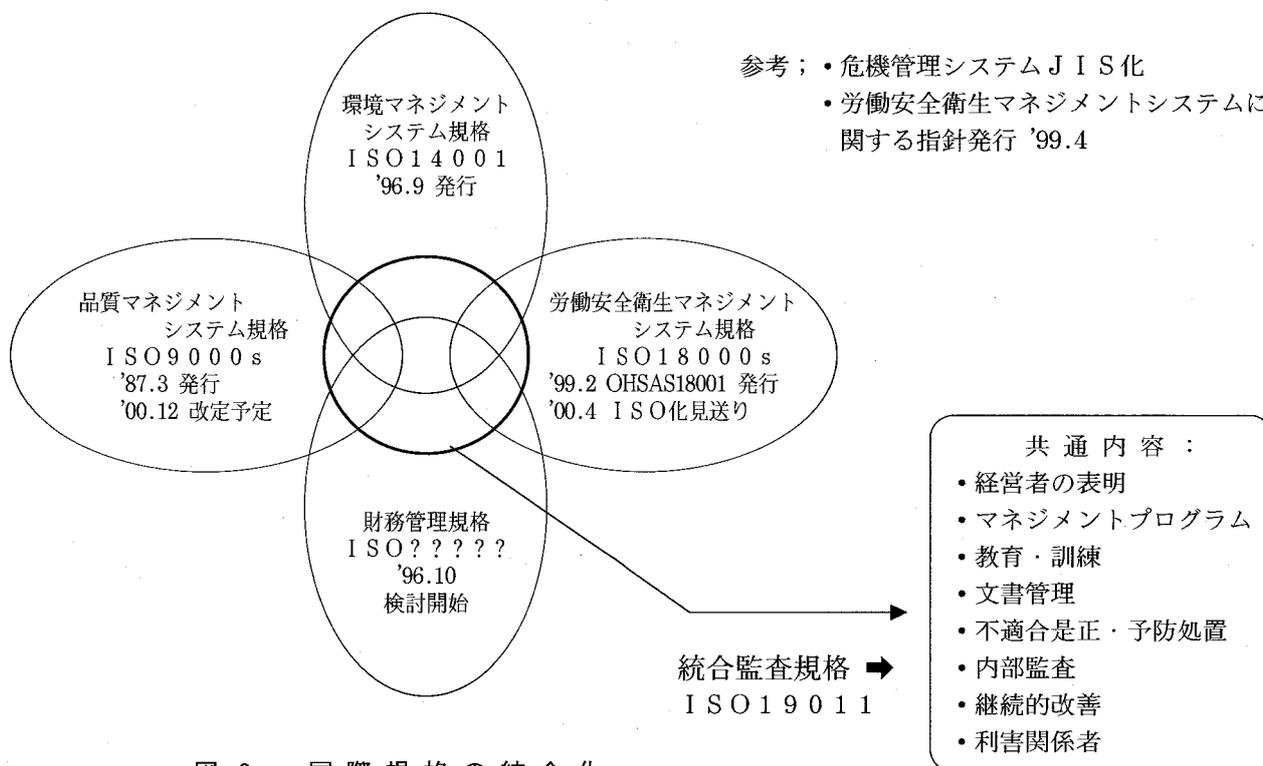


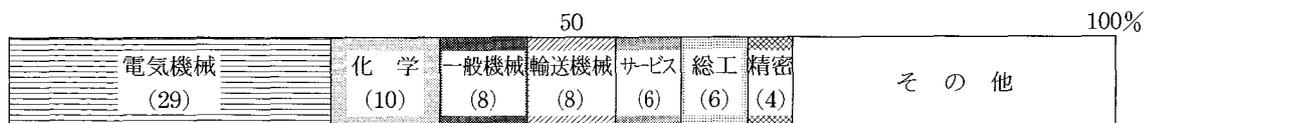
図 2 国際規格の統合化

3. 環境国際規格の発行による国内における波紋

国内におけるISO14001の認証件数は、正式規格発行前のドラフトの段階で1995年2月にキャノン（株）阿見、上野化成品両工場が海外の認証機関から同時に認証を受けたことに始まり、約5年半後の今年7月現在で4,131件に達している。一方、品質マネジメントシステム規格の認証取得件数は、既に1万5千件を越している状況にあり、環境マネジメントシステム規格の認証件数は、今後しばらくは増加傾向にあると見て良いであろう。

認証取得件数の業種別割合は、図3に示した通りであるが、最近の認証取得組織の特徴は、規格が「あらゆる組織に適用可能」というだけあって、取得組織の裾の拡がりを見せている。中でも地方自治体及び関連機関の取得が目立っており、今後も増加傾向にある。表2に認証取得済み（93組織）及び取得予定を表明している都道府県、市町村組織を一覧表に示した。市民の生活に密接に関わりのある地方自治体の認証取得は、企業の原材料や部品供給先に対するグリーン化要求の動きと相俟って、自治体の物品調達先における環境への取り組みの促進効果を生み出す傾向が見られることや、行政の率先垂範によるお膝元企業へのEMS構築への取り組みの波及効果、そして住民の環境意識向上効果をもたらすなどの数々の影響が顕在化して来ている。

また、未だ私学のみではあるが、京都精華大、早大、法政大、武蔵工大、九州理工学院などが環境マネジメントシステム規格の認証を取得するなど学問の場への影響も見え始めており、終章で述べる「持続可能な開発」という世界共通の大テーマの実現に向けて期待される大学の役割が、次世代に負の遺産を残さないという観点からも、無視できないものになりつつあるものと見られる。



その他内訳 (%)				最近の取得組織の特徴
廃棄物処理 2.6	小売業 1.2	不動産 0.2	卸売 0.2	<ul style="list-style-type: none"> • 行政当局(2), 地方自治体(93) • 商社・小売業 商社, コンビニ, スーパー, コープ(生協) • 部品供給メーカー, 自動車整備工場 • 学校(武蔵工大, 法政大, 京都精華大, 早大, 明倫館九州理工学院) • 金融・信託業(さくら, みちのく, 八十二, 百五, 滋賀) • 保険業(東京海上, 三井海上, 安田火災) • 医療業(河北, 刈谷, 武田, うすい) • ホテル業(熊本ワシントンホテル) • 国会議員・原田税務会計事務所 • 宇宙開発事業団, 原発(敦賀), 造園業 • 受審組織の統合化(日本電気)
地方自治体 2.4	石油製品 1.1	卸売 0.2		
窯業・土石製品 2.2	繊維 0.8	鉄道, 木材・木製品, 医療, 教育・学校, 0.1		
プラスチック 2.0	その他製造業 0.8	林業, 金属, 非金属鉱業, 国家公務 0.1		
金属製品 1.9	電気業 0.7	旅館他, 飲食店 0.1		
食料品等製造 1.8	運輸 0.5	職別工事 0.1		
紙パルプ 1.7	通信業 0.5			
鉄鋼業 1.6	家具装備品 0.5			
飲料等製造 1.6	商社 0.5			
非鉄金属 1.4	倉庫業 0.4			
ゴム 1.2	ガス業 0.4			
設備工事 1.2	出版・印刷 0.3			

環境管理規格審議委員会事務局調べ：00.4月末 現在, 全3,693件

図3 国内の登録業種の最近の特徴は？

表2 省庁・地方自治体のEMSへの取組が広がっている (00.5現在)

省庁・都道府県のEMS行動計画動向 (00.5現在)

1. ISO認証取得済み	滋賀, 三)環境事業団, 岩手, 大分, 大阪, 京都, 埼玉, 岐阜・各務ヶ原浄水センター, 三重, 徳島, 静)環境衛科研, 東京都・板橋区/杉並・葛飾・目黒・足立・大井清掃工場, 都下水道局/落合・中野・有明処理場, 中部通産局, 神)産技総研, 石)工試所・保環センター, 高)庁舎・工技センター, 千)環境研, 群)環衛科研, 福岡)保環研, 形)工技センター, 新)保環科研, 兵)公害研, 神)企業庁利水局
2. 認証取得を予定	道庁, 形)試験場, 東)新宿・交通局・水道局村山浄水場・水源林, 兵)庁舎・工技センター, 宮崎・山口・岡・愛知・長野・福井・和・奈・鳥・神・岩・宮城・福島・秋田各庁舎, 栃)保環センター, 静)中小家畜試験場, 石)九谷焼試, 高)環保型畑作振興センター
3. 同認証取得を検討中	福島, 茨城, 広島, 島根, 徳)工技センター, 長野2試験場
4. 省庁関係検討中	環境庁, 建設省東北地方建設局他5建設局・6建設事務所, 郵政局

市町村のEMS行動計画動向 (00.5現在)

取得済	厚岸・二ツ井町・白井・小淵沢(岐)輪之町・東員・金山・水口・山東・園部・海山・金ヶ崎・加茂各町役場, 青森・仙台・宮古・古河・川口・川越・新座・久喜・所沢・東金・武蔵野・平塚・飯田・小諸・浜松・清水・沼津・湖西・安城・上越・福井・武生・鯖江・羽咋・松任・羽島・関・大阪・伊勢・四日市・春日井・安来・北九州・日田・水俣各市役所, 横須賀市・下水施設, 南大阪湾岸南部流域下水道組合, (阪)村野浄水場, 茨)総和, 大宮市西部環境センター, 名古屋(市環科研), 京都山科区役所・青少年科学センター・東部クリーンセンター, 金沢市東部クリーンセンター, 市川市クリーンセンター, 船橋市北・南清掃工場
予定	広島, 倉敷, 相生, 明石, 亀岡, 京都, 八幡, 加賀, (阪)環科研・工業研, 吹田, 多治見, 中津川, 可児, 名張, 岡崎, 瀬戸, 三島, 御殿場, 静岡, 富士宮, 三島, 相模原, 座間, 逗子, 海老名, 川崎市処理センター, 調布, 千葉, 小鹿野, 水戸, 三条, 花巻, 帯広, 札幌, 岩)滝沢村, 三)河芸・大安町, 茨)北浦町, 岐)萩原, 滋)野洲, 徳)松島町, 埼)小鹿野町
検討中	一宮, 草津, 大野, 泉大津, 高槻, 神戸, 尼崎, 宝塚, 福岡, 佐賀, 別府各市, 滋)新旭・栗東町

4. 環境マネジメントシステム規格の概要

1) ISO14001の仕組みはどのようなものか？

この規格の仕組みは、図4のようにデミングサークルで表されている。規格の主要項目である「環境方針」、「計画」、「実施及び運用」、「点検及び是正処置」、「経営層による見直し」の各規格要素は、PLAN→DO→CHECK→ACTの順にデミングサークルに乗って回られるように構成され、この過程を繰り返しながら同時にシステムの継続的改善へとスパイラルアップされるという仕組みになっている。規格の各主要項目には、表3に示したように小項目が含まれており、これらの小項目には表3に例示したようにシステム構築に必須な「全52の要求事項（英文にShallで表された事項）」が含まれている。

組織内にEMSを構築するに当たって、規格書を読んだだけでは、構築すべき要素のどれから手を着けて良いのか手を拱いてしまうのが普通である。そこで規格書に合わせて、座右の書にすると良いのが、ISO14001付属書とISO14004のガイドラインである。これらを総合してEMS構築の流れを表すと、図5のように構築の設計図を描くことが出来る。

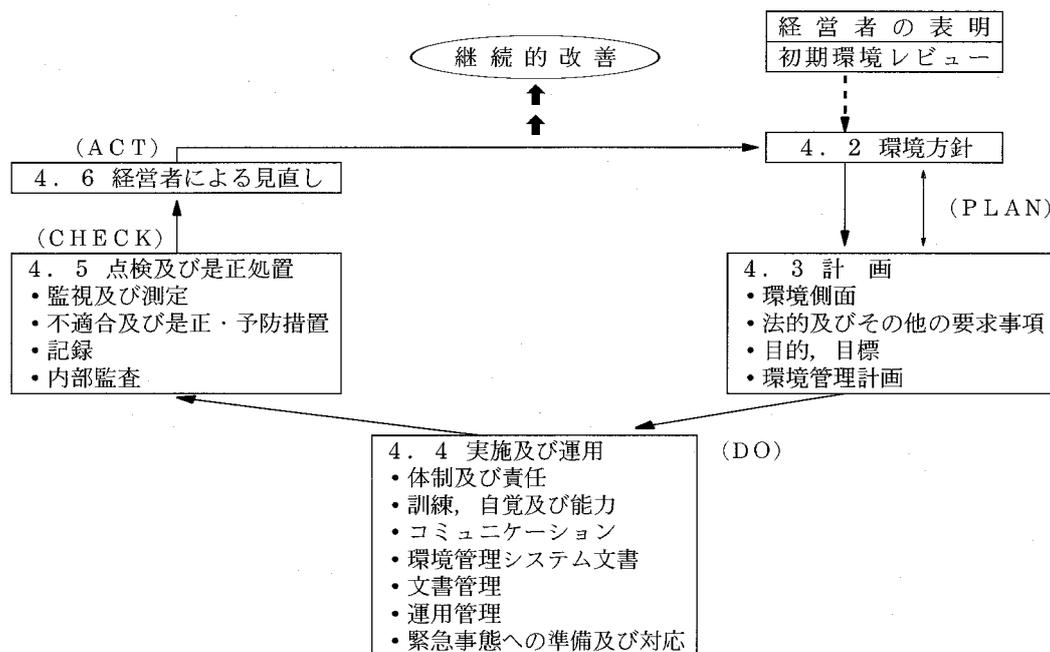


図4 環境マネジメントシステム（EMS）の仕組み

表3 ISO14001の主な要求事項

() 内：要求事項の数=52

規格の要素	小項目	主な要求事項
4.1 一般要求事項 (1)		• 環境マネジメントシステムの確立と維持 • トップマネジメントが作成、全社員に通知
4.2 環境方針 (1)		• 著しい環境側面を特定する手順 • 調査、確認し入手する手順
4.3 計画 (10)	• 環境側面 • 法的及びその他の要求事項 • 目的及び目標 • 環境マネジメントプログラム	• 事業所及び各職場の目的・目標を作成、文書化 • 目的・目標を達成のために作成、維持管理
4.4 実施と運用 (19)	• 体制及び責任 • 訓練、自覚及び能力 • コミュニケーション • 環境管理システム文書 • 文書管理 • 運用管理	• 役割、責任、権限の規定と環境管理責任者の選任 • 社員に対し適切な教育・訓練を実施 • 事業所内外のコミュニケーションの手順 • 要素相互の関係、関連文書の索引方法の記述 • 文書管理の手順 • 著しい環境側面に関連する活動を管理する手順
4.5 点検と是正処置 (17)	• 緊急事態への準備と対応 • 監視及び測定 • 不適合、是正及び予防処置 • 記録	• 緊急事態による環境影響の防止と軽減の手順 • 管理項目の監視・測定や法規制値の遵守状況の評価手順 • 不適合の是正、予防措置をとる責任と権限の手順 • 記録を管理する手順
4.6 経営層による見直し (4)	• EMS 監査	• 内部環境監査のプログラムと手順 • 経営者層による環境マネジメントシステムの見直し

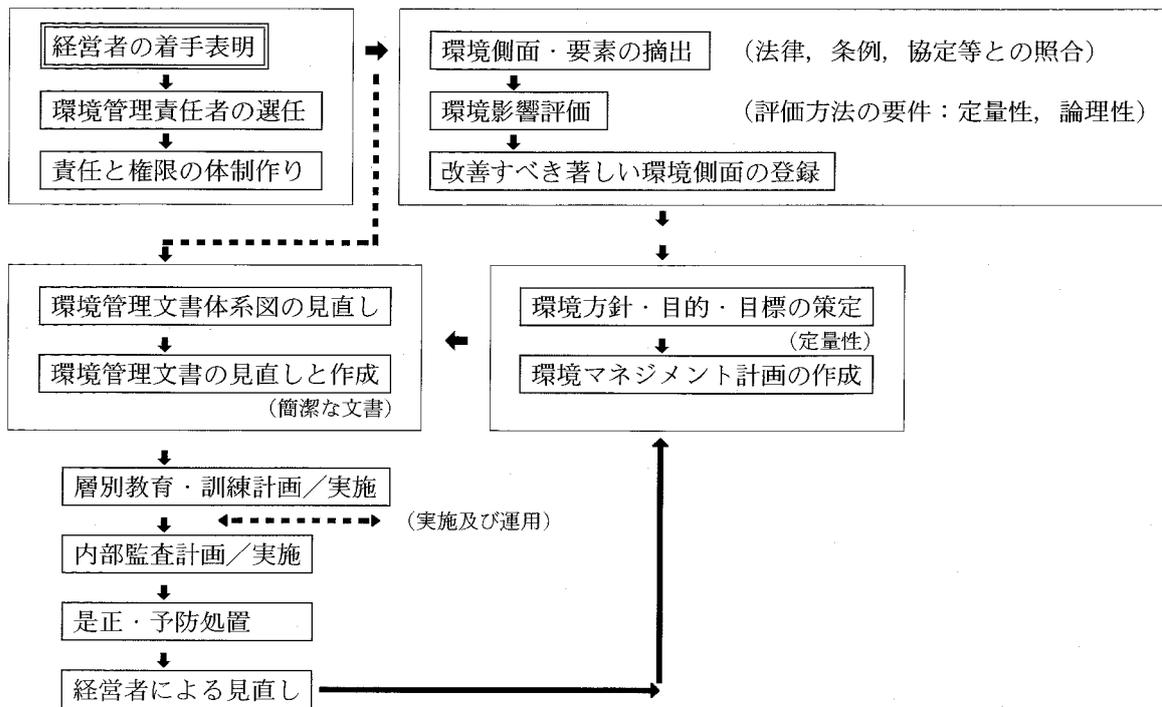


図5 環境マネジメントシステム構築の流れ

2) EMSの背骨となっている基本的な考え方とは？

規格書、付属書及びガイドラインに明確に書かれて無いが、規格全体の理解を深めるに従って自ずと浮上してくる規格の底流となっている重要な考え方がある。端的に言えば、規格が第一に目的としていることは、組織に存在している「著しい環境影響を持つ環境側面又は著しい環境側面」をEMSによって改善して行くことと言っても過言ではない。

この規格特有の用語である「環境側面=Environmental Aspect」は、日本人に最も理解し難い概念であるが、次のように見ると分かりやすい。即ち、環境側面と環境影響とは、一種の因果関係にある。

環境側面の概念には、「有害なものだけでなく、有益なものも含む」とされているが、この環境側面の中でも取り分け「著しい環境側面」に着目する



と、図6のように規格の至る所でこの著しい環境側面と他の規格要素との間に関連性があることに気づく筈である。このように規格の一つ一つの要素は、相互に関係しており、マネジメントシステム全体を通じて「著しい環境側面」がキーワードとなって互いに繋がっている。この点を理解すれば、EMSの構築は、決して難しいことではない。

3) 大学における環境側面とは何か？

環境側面を洗い出す際の規格の前提条件は、「洗い出し範囲は、管理が可能及び影響力を及ぼしうること」であり、また「洗い出しの対象は、活動／製品／サービス」である。大学における環境側面の洗い出す時、図7のようにモデル的に図式化して考えると理解しやすい。大学の環境側面は、図8に示した自治体の環境側面に比較的に似ていると言えよう。両者とも、有害な環境側面の多い製造業と違って

有益な環境側面を無視し得ないほど存在していることに気づく。従って、大学における環境改善活動は、有益な環境側面にウェイトを置くことが一つの方向として浮かんでくる。それだけ、終章で述べるように次世代を担う若者を育てている大学の役割が、地方自体や行政同様に世の中の環境改善を図る上で期待されるものがあると言うことが出来よう。

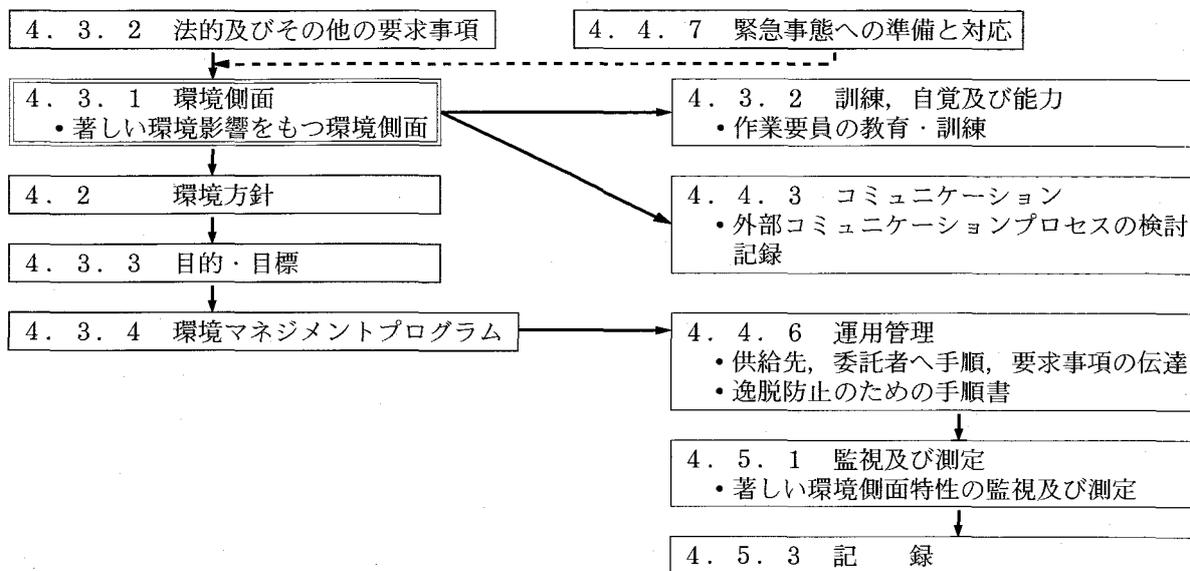


図6 環境マネジメントシステムの底流

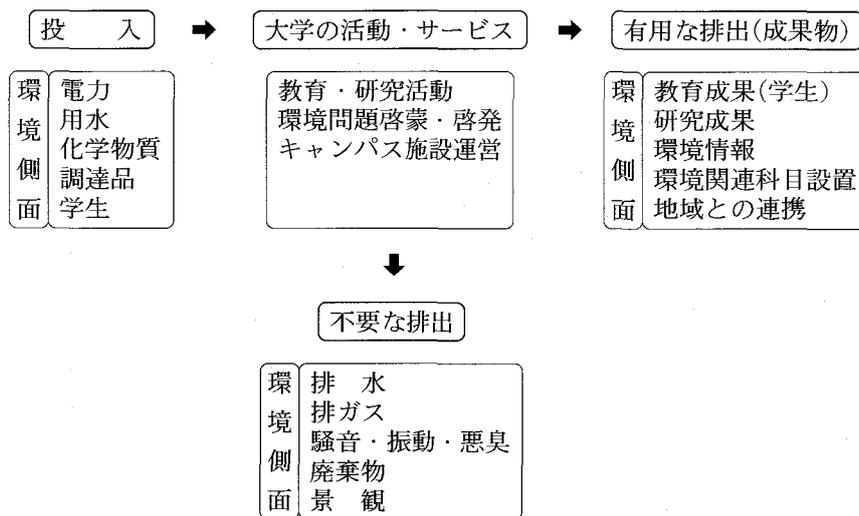


図7 大学における環境側面はどのようなものか？

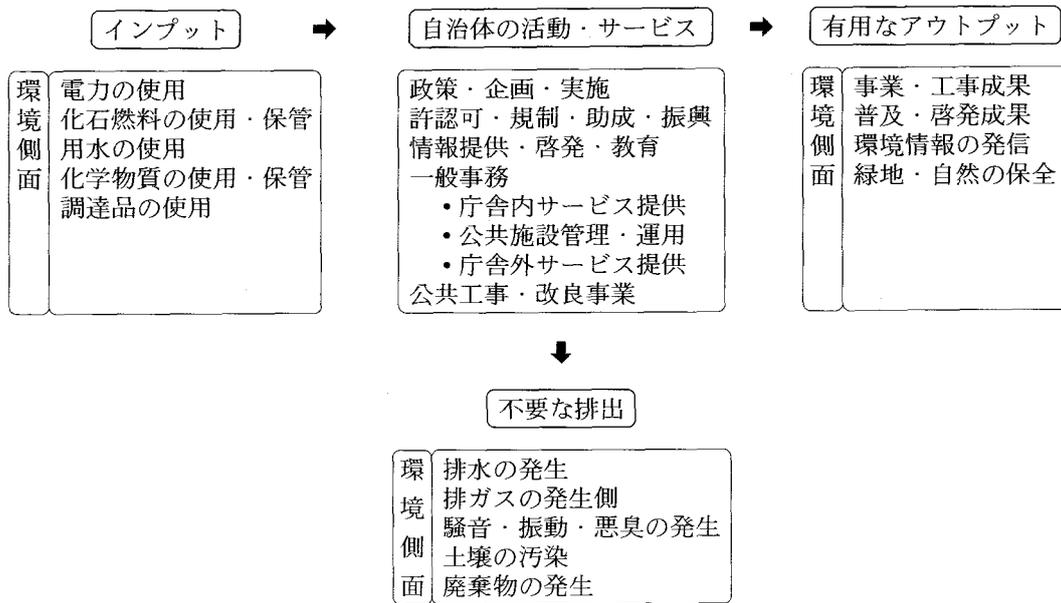


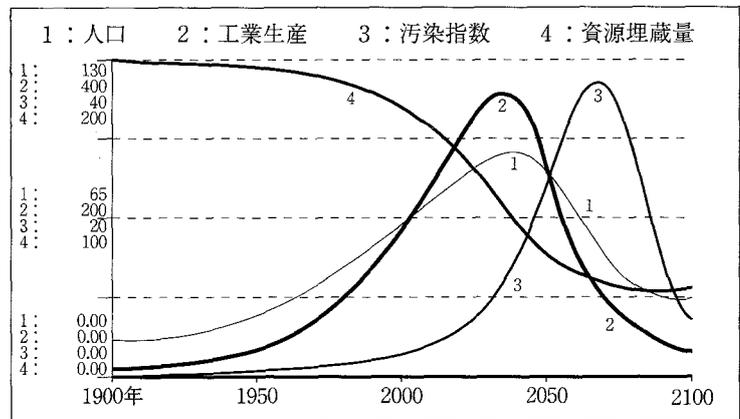
図8 自治体における環境側面はどのようなものか？

6. 環境国際規格と大学の役割

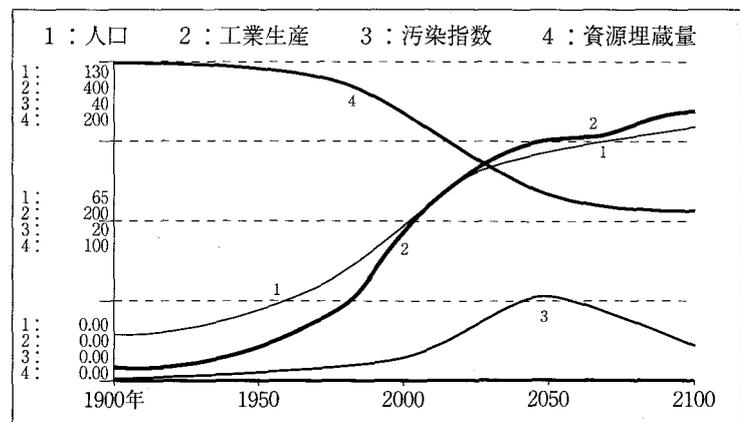
森田らは、「環境政策の経済への影響」(環境情報科学23-4, 1994)という論文において、ローマクラブが用いたモデルの改良版による環境政策の超長期的な経済効果についてシミュレーション結果を発表した。その結果を図9に示すが、環境投資を行わないシナリオAは、2050年前後に世界に環境汚染の増大による危機的状况が訪れることを予想している。一方、シナリオDでは工業投資の5~15%の範囲内で工業生産が持続できるように環境投資を調整することによって持続的な発展が可能としている。

シナリオAの通りに環境汚染が進んで行くと、現在、大学に在学中の学生の世代及びその子供達は、人類存続の危機に直面する可能性が大きく、また遠い世界の出来事でもなく、環境問題はより身近な問題として迫ってくるのが理解出来る。これを阻止或いは先延ばしにし

シナリオA



シナリオD



1: 人口 [億人]
 2: 工業生産 [百億ドル/年]
 3: 汚染指数 (1970年の汚染量を1とする)
 4: 資源埋蔵量 [資源埋蔵単位]

図9 環境投資の経済効果についてのシミュレーション

ようとする試みとして、「持続可能な発展」のために、図10に見られるようなISO14000ファミリー規格をそのためのツールに用いた活動が、一斉に世界各国で始められている。最近、マスコミを賑わしている環境会計や環境報告書、またエコファンドなどもこれらの一環として組み込まれている。また、地球温暖化ガスの発生抑制のためのいわゆる省エネ法、循環型社会創成のための廃棄物に関する諸法、ダイオキシン発生抑制のための法もこれらの活動にリンクして次々と制定されている。

次世代を担う若者を育成する学問の場である大学の持つ役割は、前項で述べた有益な環境側面を如何に環境改善活動の俎上に乗せて行くかに尽きると言えよう。特に、これまで概説して来た最近の環境管理の潮流を見極め、さらに時代の先端を行くための環境に関する知識を持つ次世代の担い手を育成して行くことは、大学という教育の場における何よりも著しい環境側面であるように思える。

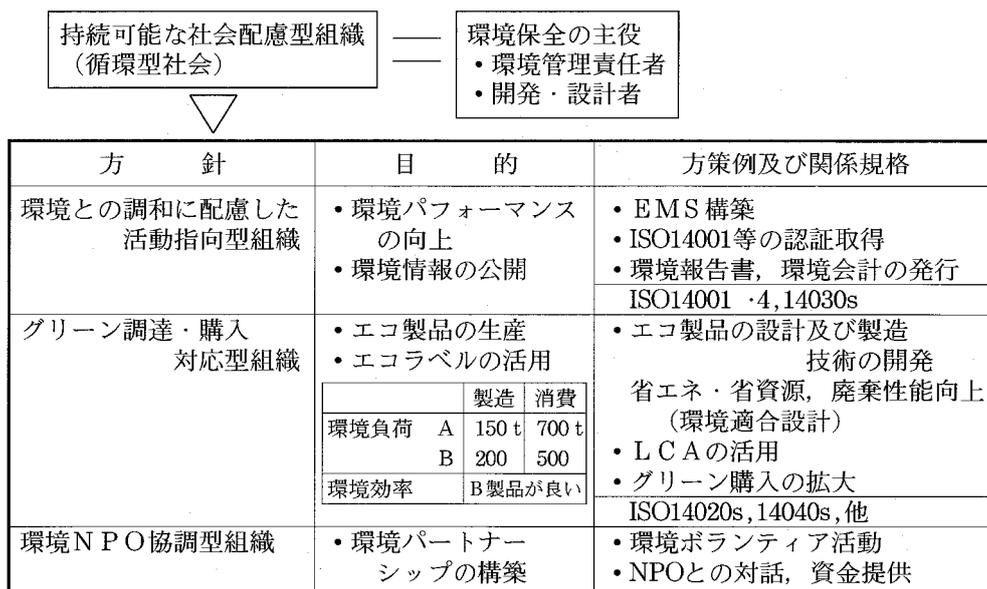


図10 期待される21世紀の組織像は？