



テクノファNEWS

中小企業EMS構築実施事例

技術士 五十石 清

技術士会プロジェクトチーム「環境マネジメントセンター」では、中小企業の環境マネジメントシステム(EMS)を研究するため、茨城県にある中小企業をモデルとし、EMS構築を行った。以下にその概要を紹介する。

1. モデル企業の概要とEMS構築の考え方

モデル企業、株式会社コスモ(以下「コスモ」と略す)は、茨城県土浦市郊外に本社及び工場がある大正10年創立の中堅の電気・電子企業である。親会社である株式会社スーパーコスモの系列下であり、小型のファックス及びモデムを生産、販売している。資本金は1億円、従業員300人、年間売上高120億円である。

工場設備は全体的に古く、組立工程を除いて既存設備の改造の継ぎ足しで、加工機械その他の設備とも更新期にきている。また、工程中にはプレス機械など騒音、振動の発生源、

廃水処理が問題となるメッキ作業、大気への排出で配慮を要するボイラーなどを抱えている。

環境的には民家が近い上、小学校、老人ホームなども近辺にあり、また霞ヶ浦水域にあるため、厳しい排水規制が条例で定められている。

EMSの構築は、まず初期環境調査を行い、自社がどのような環境上の立場(良さ、悪さ)にあるかを確認することに始まる。初期調査の結果をふまえて環境方針を作成し、環境目的・目標を定め、運用し、環境改善を図る。

目 次

中小企業EMS構築実施事例	1 - 4
監査の立場でISO9000を解釈する①	5
隔号連載 ズバっと解決 Q&A	6
書 評	7
ISOセミナーのご案内	8

そして内部監査によりシステムの運用状況をチェックし、見直しを行うという P-D-C-A のサイクルをまわすことにより、継続的な向上を図る。

今回は、特にシステム構築上最も重要な部分となる初期調査による環境側面の特定と環境影響評価について、どのようにとり進めたかを述べる。

2. 初期環境調査(初期調査)

環境方針を作成するにあたり、自社の課題点をきちんと把握するための初期環境調査を行う。ISO14001 規格の付属書 A.3.1 に、実施するのが望ましい調査項目が上げられており、コスモもこの流れに沿って準備を進めた。

1) 法規制の要求事項の認識

ISO14001 にとって、最大の狙いの一つが環境関連法規制の遵守である。

コスモでは、関係する法規制や利害関係者からの要求事項にどのようなものがあるかを把握するため、また法規制の改正を漏れなく把握するためにもそれらをリストアップし、整理・登録した。

なお、法規制には、国、地域のみならず国際条約までも考慮する必要がある。また、その他の要求事項として、業界の行動規範、ガイドライン、公的機関との同意事項や地域住民との約束、規制以外の指針なども含まれる。

特に、コスモが立地する茨城県土浦市は、霞ヶ浦に近く、特別の規制等もあることから、改めて市の公害課に足を運び、関係すると思われる地域条例、規則類を漏れなく集めた。

2) 重大な環境側面の特定(認識)

まず、全ての環境側面の洗い出しを行い、特定する。

環境側面の洗い出しの方法はいくつかあるが、一般的によく使われる PFD(Process Flow Diagram)法によった。工程別に投入、排出をまとめ、全体の流れを把握する方法である。

次に、各工程について詳細に見ていく。極力定量的に把握するよう努めたが、コスモのような中小企業では定量的な把握までしてないものが多く、とりあえず自己診断チェックリストなどで現状を確認せざるを得ないものも多かった。

3) 既存の全ての環境管理活動、手順の検証

今まで公害対策などで何をやってきたか、今何をやっているかなどを整理した。昔のものは正確な記録がないため、古くからいる従業員の記憶などを頼りにリストアップした。

4) 過去の出来事の調査から得られた情報の評価

工場用地の履歴、工場の周辺住民からの過去の苦情などを整理し、まとめた。

表 1 は利害関係者からの苦情をまとめた様式例である。

表 1, 利害関係者からの過去の要求事項一覧 様式例

File No.	要求年月日	要求者	要求事項	対策 (問題発生時)	結果
1	・85/ 7/ 8	桜川第一病院・事務長	溶剤臭気 クーム	①臭気濃度再測定 ②塗装システムの代替を検討	①臭気は規制値内 ②要求者に将来構想を含め説明
2	・94/12~ ・95/ 2	桜川小 ヒマワリ自治会	コップレッサ、 フリスの振動 騒音	①フリス防音室 ②防音壁の設置 ③作業ソフト変更 (夜間の振動)	①規制値以内の確保 ②対応策を要求者に説明

3.環境影響評価

初期環境調査で抽出された環境側面は多数あるので、全てを一度に改善することは不可能である。そこで、その重大性の評価を行い優先順位を付け、優先順位の高いものから環境目的、目標として実際の活動に結びつけていく。重大性を判断するファクターとして、

- ・法規制に該当するか、

- ・本社や利害関係者との間で定められた方針に該当するか、
 - ・過去の事故や苦情があるか、
 - ・リスクアセスメントによる評価、
- を考慮する。

まず各部で、特定された環境側面を表2に示した環境影響調査表にまとめ問題点を整理した。

表2, 環境影響調査表 様式例

区分	活動/プロセス	環境側面 (アスペクト)	環境影響 (インパクト)	法規制、その他
直接的	塗装工程	特定悪臭物質を含む塗料	・排気による悪臭の発生 ・VOCの発生	・大気汚染防止法 ・悪臭防止法 ・近隣との協定
間接的	資材調達	納入・搬出業者の車両	・騒音	・騒音規制法

その後、工場から発生する環境負荷量、影響の大きさを加味したリスクアセスメントを行い、総合評価を行った。なお、重大性の評価は、法規制対象の有無とリスクアセスメントを組み合わせた方式とした。リスクアセスメントは環境負荷量、発生の可能性、発生の重大性を3点～1点(影響が大きいほど点が大きい)と評価し、次の計算式で求めた。

$$\text{総合点} = (\text{環境負荷量} + \text{発生の可能性}) \times \text{発生した場合の重大性}$$

このようにして、各部で作成された総合評価表を総務部が集計・整理し、側面ごとにまとめ直した。例えば、廃紙であれば事務所からの廃紙、ファックスの性能テストに用いた廃紙など、工場全体としていくら排出しているかをまとめる。また、各部で重み付けのレ

ベルが必ずしも一致しないので、そのレベルあわせを行い、全社での重大性をランク付けした。

コスモの場合、重大性のランク付けで、現場サイドと周辺住民、行政との窓口となっている事務局との間で意識の違いが大きく、全社でのランク付けではかなり紛糾した。

即ち、現場担当者は、過去にクレームのあった溶剤の臭気やプレスによる振動の問題などは、規制値内であること、クレームも収まっていること、対策を取ろうとすると簡単ではないことを考慮し、重大性は低いと評価した。一方、事務局側は、人間の感覚で左右される問題である上、住民層が変化してきており、昔のように収まるとは思えないので、更なる対策を取って欲しいと考え、重大な問題と評価した。

数回のやりとりがあり、事務局が現場部長を説得した形となったが、このようにして作成された「全社環境影響評価」は、その後環

境管理委員会で審議を受け、最終的に社長の承認を受けて、環境影響評価台帳に登録された。様式例を表3に示した。

表3 環境影響評価(廃棄物) 様式例

No	環境側面 (アサ ^ハ °外)	環境影響 (イハ ^ハ °外)	環境負荷量 (使用量 /排出量)	状態区分			直間影響							法規制	総合評価																		
				正常	異常	緊急	直接	間接	大気	水質	廃棄物	土壌	地域社会		資源	その他	量	発生	重大	総合													
1	製品用済み 廃棄品 ・ 廃棄埋立 ・ 焼却	埋立用地 減少 大気汚染 水質汚濁 エネルギー消費	14万台/年	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					3	3	3	18					
2	廃紙 ・ 焼却 ・ 古紙回収	大気汚染 森林資源 消費 水質汚濁 エネルギー消費	5.25t/月	○			○			○	○					○	○													2	3	2	10

コスモ社の場合、塗装・メッキ工程における有機溶剤、メッキ工程からの廃液・スラッジ、プレスなどを用いる加工工場からの騒音・振動、事務所や製品の性能テストで出る廃紙が総合評価で環境影響が大きいことから、目的、目標に掲げ重点的に対処する問題であることがわかった。

また、設備が旧式でかつ従業員の省エネルギーに対する意識が不足していることからくるエネルギー問題なども重大であることがわかり、改善を図ることを盛り込んだ。

そして、環境マネジメントプログラムでスケジュール化し、継続的な向上を目指してスタートしたのである。

(完)



監査の立場で ISO9000 を解釈する①

(株) テクノファ 品質分科会

監査の立場で ISO9000 シリーズをどの様に解釈すべきか、(株)テクノファ品質分科会の活動成果の一端としてご紹介します。

前号では質問(32項目)だけを掲載しました。読者の皆さんがお考えになった回答と比較しながらご覧ください。今後、数回に分けて掲載します。

Q1. 品質に関する目標は、数値目標である必要があるか？

品質方針に含まれる品質に関する目標は、数値目標である必要はありません。品質方針を達成するための到達目標が品質目標であるからです。品質目標は普遍的なものでなく、年度や期毎に変動しますが、短期の年度目標の数々の表現は避けた方が良いといえます。

Q2. 品質についての責務は、どの程度の内容が書かれていればよいか？

品質マニュアルの品質方針の項目に「品質に関する目標、責務」が記載されており、品質目標を達成するためにその責務を果たすことが表明されていれば良いと考えます。

さらに詳細についての品質についての責務は、この場面では求めません。

Q3. 品質マニュアルの記述内容は、第二次文書との関係でどこまで記述されるべきか？

ISO10013(品質マニュアル作成の指針)では、品質マニュアルを第一次文書として最高位文書と定義し、表明した品質方針と品質の目標及び適用規格に従って品質システムを記述するとしている。

第二次文書は、品質システム要素を実行するため必要な個々の部署の活動を記述する「品質システム手順書」とし、「品質マニュアル」の下位文書と位置づけている。

従って、品質マニュアルでは、規格の要求事項の各項目に対する適合性を確保するために、自社の業務形態における規格要求事項の実施事項の概要を記述するにとどめ、主体責任者(主語である誰が、who)を明確にし、具体的な詳細については、第二次以下のレベルの文書を引用し、全体の品質システムを簡潔に表現することがポイントとなります。

Q4. 品質計画と品質計画書の関連を、具体的にどの様に関連づけるのか？

品質要求事項並びに供給者たる各企業が設定した製品に対する技術的要求事項を、どのように実現するかという製品品質の計画と、品質システムをどう運用するかを計画立案する活動そのものを、品質計画としています。

この品質計画という活動が行われた結果、多くの場合、品質計画書が発行されます。

製品に要求される品質を実現するためには、ISO9000 シリーズに基づく品質システムの要求事項を、製品の技術的要求事項を補完するものとして運用することが必要なところから、品質システムの他の全ての要求事項と整合したものであること、また対象とする製品別に異なる技術的なことなので、各企業の運営の方法にあった「書式」で品質計画を文書化することが求められています。この「書式」は、所定の手順書(品質計画作成規定等)で規定することを要求しています。

品質マニュアルが、組織としての全般的な品質方針と品質システムを一般的に記述した文書であるのに対し、品質計画書は個別の製品やプロジェクト又は契約に関しての要求事項が確実に満たされるようにするために固有の業務、経営資源(いわゆる製造の5M+環境E)及び活動順序について、具体的に記述した文書です。

品質計画、品質計画書は、新しい製品やプロセスに対して、若しくは現在の製品やプロセスが大幅に変更された場合に特に必要となるものです。

ここで、ISO9000 シリーズ規格の品質システムの要求事項のみで、企業の品質管理活動が確実に行える場合には、品質マニュアル自体が品質に対する計画を表しているため、品質計画書と題した個別の文書は必要ありませんが、品質マニュアルの中でその旨を明記すると良いと思います。

(次号につづく)

テクノファへ寄せられる問い合わせ事例の中から数の多いものを選び、Q & Aとして隔月連載をしていきます。

Q 1 : 審査員研修コースの申込みをしようと考えているのですが、審査員研修コースを受講するための条件は何かありますか？

ISO9000 または ISO14000 審査員研修コース(T2 品質または T6 環境)を受講するための条件は、特にありません。

ただし、受講前に規格(JIS Z 9901 または JIS Q 14001)を十分に理解しておくことは最低限必要なことです。4泊5日におよぶこれらの研修コースでは、審査員に必要とされる知識及び技能に関する教育訓練を行いますので、(あなた自身が)審査員になることを前提とした事前学習が効果的です。

なお、ISO9000 または ISO14000 に関連した業務を全く経験されていない方々には、ISO9000 内部品質監査員養成コース (T3) または ISO14000 内部環境監査員養成コース (T7) の事前の受講をお奨めします。

Q 2 : ISO9000 審査員(補)の申請に必要な要件の一つに「品質管理知識を有していること」とありますが、具体的にはどういうことですか？

「品質管理知識を有していること」を証明する資料について、(財)日本規格協会 品質システム審査員評価登録センター (JRCA) の「提出書類記入要領」からご説明します。

『品質管理に関する十分な知識を有する者であることを証明する資料としては講習期間が延べ5日以上に及ぶ長さの講習会で、品質管理についての全般的な知識を習得することができる講習会の修了証』が、まずあげられています。

また、このような『講習会に参加していない場合でも、品質管理についての著作、論文等を書かれているならば、それら著作や論文のコピーを提出していただければ証明となります。また、品質管理講習会の講師経験も、知識を有していることの証明になります。』

さらに、『品質管理の社内講習会に出席している場合、その講習会での履修内容と期間が、上に述べた講習会と

同等と見なせるならば有効ですが、社内講習会の場合は、その内容を示す資料を提出していただくことが必要です。

以上の通りですが、客観的な証拠となる資料としては以下があります。

- (1) 教育機関、研修機関による講習会の場合は、その機関が発行した修了証
- (2) 社内講習会の場合は、講習会のカリキュラム、期間が分かるプログラムも提出していただくことが必要です。
- (3) 講師経験を有している場合には、講師として使用したテキスト(自製のテキストでもよい)と、講師の依頼状
- (4) 品質管理に関する著作
- (5) 社内の業務で作成した規格類、標準類などで、自ら作成したものであることが明らかでありかつ、品質管理についての高度な知識がないとその業務を担当することができないことが明白なもの(品質マニュアルと、品質保証計画書は該当しません)
- (6) 品質管理に関する社外発表論文、社内発表論文
- (7) 品質管理に関する知識を証明することが出来る論述原稿など』とされています。

「講習期間が延べ5日以上に及ぶ長さの講習会で、品質管理についての全般的な知識を習得することができる講習会」としてよく例にあげられるのは、(財)日本科学技術連盟、(社)日本能率協会や(財)日本規格協会が主催する「品質管理セミナー」等ですが、もちろんこれらに限定されるものではありません。

教育機関、研修機関による講習会を受講された方で、その講習会が品質管理についての全般的な知識を習得することができる講習会に該当するかどうかに関しては、品質システム審査員評価登録センター (JRCA) に確認することをお勧めします。

JRCAの連絡先:

〒107 東京都港区赤坂3-11-15 赤坂桔梗ビル3F

TEL: 03-3583-8013 FAX: 03-3583-8570

【次回は第18号の予定です。】

『環境審査登録受審の進め方』

平林 良人 著
日科技連出版社発行
定価 2,300 円(税別)

ISO14001 の認証取得件数の伸びが著しい。企業にとって環境問題に対する自組織の取り組みを、第三者審査登録制度によって社会的なアピールをする事は、当たり前のこととなった感がある。その反面、審査の過程では、組織がとまどう場面も多くあったであろう。

本書は、環境審査登録受審の準備段階から認証登録にいたるまでのステップを、(財)日本適合性認定協会(JAB)の『「環境審査登録機関に対する認定の基準」についての指針』(JAB RE300)と ISO 14011(JIS Q 14011) : 1996『環境監査の指針—監査手順—環境マネジメントシステムの監査』に沿って、具体的に解説したものである。

受審組織にとって、これらの文書の理解は効果的な受審のために重要であるが、実際のステップに即した本書の解説はその理解を助け、審査に臨む際の実用的な参考書となっている。

また、審査登録機関の特徴もまとめてある。業界の動向や先に受審した関連会社の影響を受けて審査登録機関を選ぶのが一般的のようであり、審査登録機関選定の自由度がどれほど実際にあるのか分からないが、ISO14001 認証取得を目指す組織にとって、自分の組織に合った審査登録機関選定に大いに役立つものとなろう。これまで受審した組織が少なからず持った審査登録機関、審査員への不満の理由として、その組織と審査登録機関とのミスマッチが挙げられているからである。

もちろん、受審のためには審査登録機関の選定もさることながら、本筋は環境マネジメントシステムの構築である。本書では受審単位のとらえ方について、具体例を挙げてページを割いていて分かりやすい。

受審単位の決定、環境側面の特定はシステム構築の要であるが、ISO14001 の認証取得が進むに連れ、地方自治体、サービス業、設計事務所など、メーカー以外の組織へと広がりを見せている。これら非製造業の組織にとっては、受審単位、環境側面のとらえ方で、悩みが多いものと思われる。その辺りの指針も示してほしかったと



いうのは、贅沢な望みであろうか。この「ISO14000's 審査登録シリーズ」の続刊で取り上げられることを期待したい。

著者の平林良人氏は、JAB 認定の審査員研修機関、(株)テクノファの代表取締役であり、品質及び環境の主任審査員であり、関連団体の委員、幹事として活躍している多忙な身である。よく執筆の時間があるものだと感心する。しかし、本書のような実用書はその読者にとって役に立つと言う一点のみで評価される。本書に限らず(株)テクノファの講師陣が執筆する「ISO14000's 審査登録シリーズ」が好評を博しているのも、役に立つからに他ならない。

ISO14001 の認証取得組織が急増しても、それだけで環境問題の未来が明るくなるわけではない。しかし、これからも、各人、各組織が、環境問題への真摯な取り組みを続けるしかない。読者である受審組織の方々には、本書を参考にして審査登録受審を効率よく、スムーズに進めていただいて、組織のもてる力を環境マネジメントシステムの構築とその効果的な運用に傾注していただきたい。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

(鈴木 広 幸・財団法人日本科学技術振興財団、日本サイエンスサービス株式会社常務取締役)