

ISO9000,ISO14001

**マネジメントシステム構築入門**

**第4章 環境問題とISO14001**

**4.1 現在の重要な環境問題**

**4.2 環境マネジメントシステム  
(ISO14001)の概要**

西村経営支援事務所

<http://www.nsweb.biz/>

1

この章では、環境問題の解説とISO14001規格について説明します。

## 4.1 現在の重要な環境問題

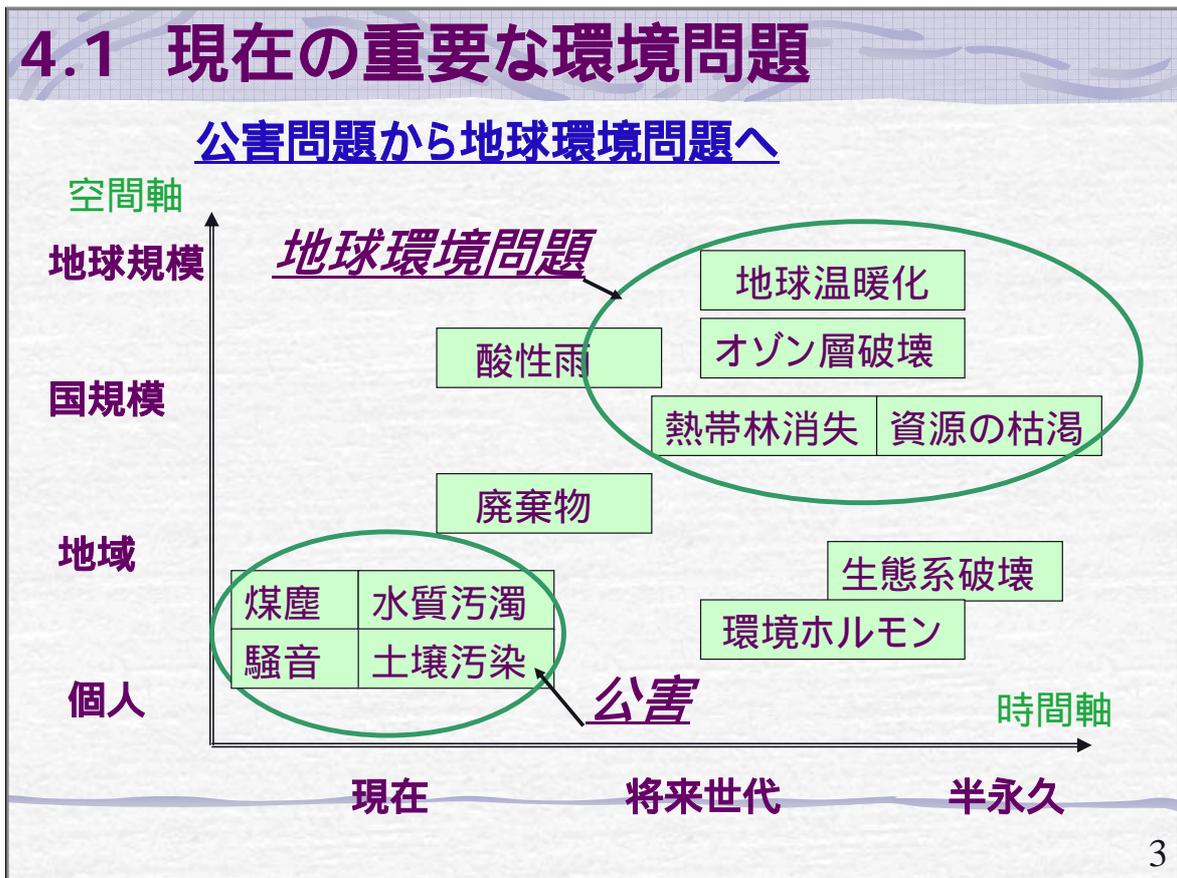
- ❖ 地球温暖化
- ❖ 人口爆発(食料問題)
- ❖ 資源の枯渇
- ❖ オゾン層の破壊
- ❖ 酸性雨
- ❖ 有害化学物質(環境ホルモン・人体への影響)
- ❖ 熱帯林消失・砂漠化
- ❖ 生態系破壊
- ❖ 廃棄物問題(処分場、有害・核廃棄物)
- ❖ 水質汚濁・煤煙・土壌汚染 など

2

地球規模の環境問題は科学的によく解明されていません。それらは実に複雑です。しかし、地球上の生物圏がわたしたちの技術的進歩による活動によって変化していることは確かです。

地球温暖化、人口爆発にともなう食料問題、資源の枯渇、オゾン層の破壊、酸性雨、環境ホルモン、熱帯林消失・砂漠化、生態系破壊、廃棄物問題、水質汚濁・煤煙・土壌汚染・・・など

皆さんは、これらの問題について既に、新聞やテレビなどでお聞きになっていると思います。



私達が問題としている内容の多くは、多くは地球環境問題です。

この図は、横軸に時間、縦軸に発生空間をとった図ですが、環境問題が、私達の身近で発生している公害から、地球環境問題へと変化してきていることがお解りいただけると思います。

## 4.1 現在の重要な環境問題

### 地球環境問題の「根っこ」は！



4

それでは、地球環境問題の「根っこ」はどこにあるのでしょうか。

江戸時代、私たちの生活は自然と共存していました。一つの例ですが、江戸時代の人たちは、田んぼや畑で作物を取り、それを食べ、人間の排泄物がまた、作物の肥料として自然に返されるという循環の環ができていました。

ところが、産業革命以来、天然資源を大量に採取し、それを加工して肥料にしたり、製品にしたりする。利用者はそれを使用した後、ゴミとした処理場に捨てる。という生活スタイルが定着しました。

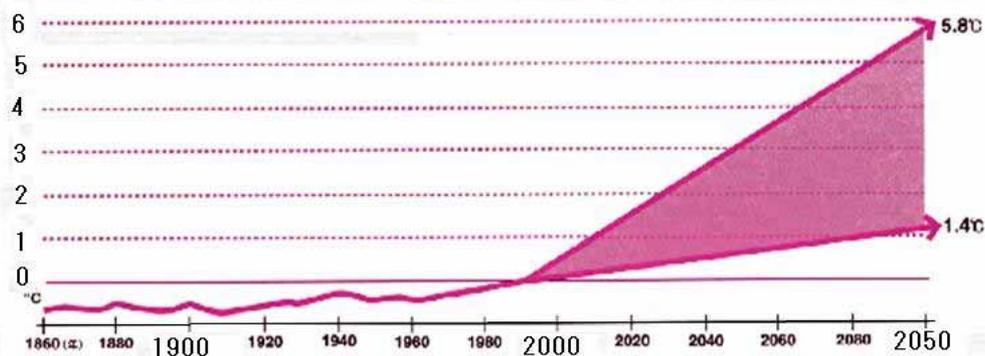
現在の状況は、これらの活動が、地球に許される限界を超えたことにあります。

つまり、「とりすぎ、出しすぎ」ということが地球環境問題の「根っこ」です。

## 4.1 現在の重要な環境問題

### 1) 地球温暖化 だしすぎ の例

IPCC (気候変動に関する国際間パネル) の予測



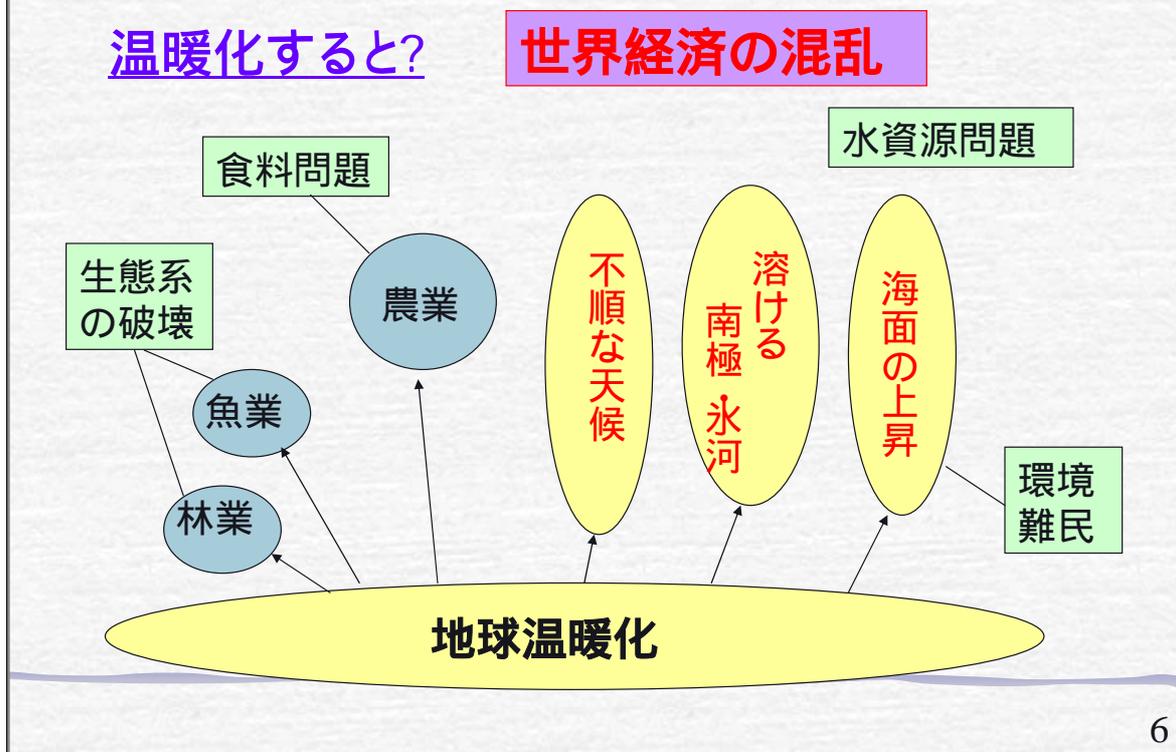
5

「出しすぎ」の例として、現在、最も問題にされている地球温暖化について考えて見ましょう。

これは - 気候変動に関する国際間パネル - IPCCという専門家グループの予測ですが、1900年から、2000年までの間に地球の温度は平均で0.5℃上昇しました。

今後、私たちの取り組み次第で変わってきますが、2050年までに、最大5.8℃、最低でも1.4℃の上昇すると予測されています。

## 4.1 現在の重要な環境問題



温暖化するとどうなるのでしょうか。

温暖化により、南極やグリーンランドの氷河が溶けると海面が上昇します。そのために海面に沈んでしまう国が出ます。現在でも、南太平洋の「ツバル」という国が沈みかけているので、島民がオーストラリアに移住したいという申請を出したがオーストラリア政府が許可しないということで問題になっています。

また、天候が不順になってくる。昨年のヨーロッパやチリの豪雨やエルニーニョ現象の発生はその影響ではないかといわれています。

このような、ことが更に進めば、農業に影響し食料不足に陥ります。

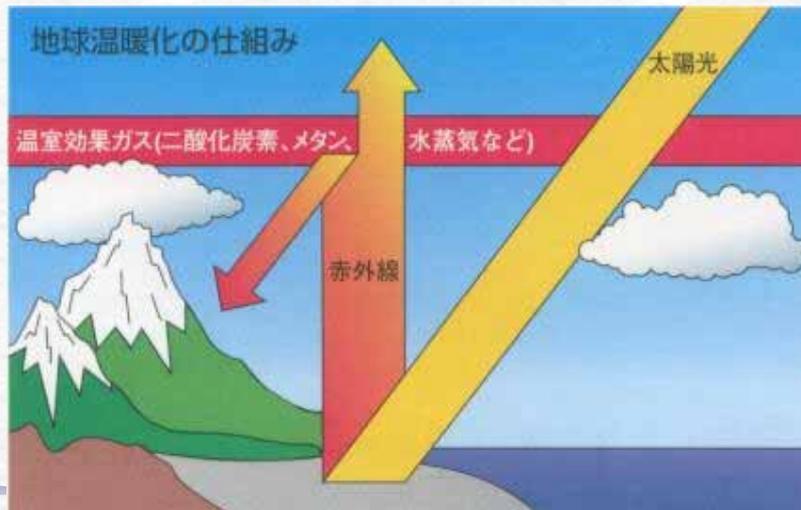
生態系が破壊され、林業や漁業にも影響がでます。

## 4.1 現在の重要な環境問題

### なぜ温暖化するのか？

#### 温室効果ガス

人間の活動による放出量 と 森林や海域の吸収量のバランスが崩れた。



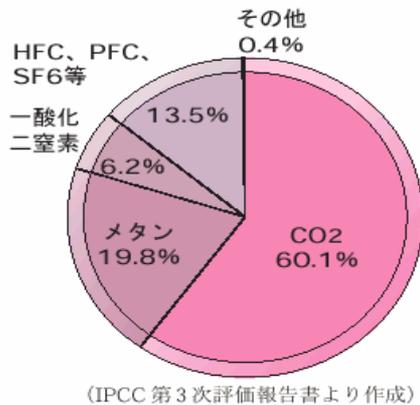
では、なぜ温暖化するのかというと、地球の大気圏の上層部に薄い温室効果ガスの膜があります。この膜は太陽から放射されて地球表面に反射され宇宙に放出される赤外線の一部を吸収し、外から入るエネルギーと外に放出されるエネルギーのバランスを保つ役目を果たしてきました。

ところが、人間の活動による放出量 と 森林や海域の吸収量のバランスが崩れて、この幕が段々厚くなり、外に放出するエネルギーに対して、内部に蓄える割合が増えてきました。

人間に例えれば、段々と厚着をしてきて身体が熱ってきた状態です。

## 4.1 現在の重要な環境問題

### 温室効果ガスとは？



炭素ガス(CO2)を減らすには？

石油等の燃焼ガスを減らす。

1. 電力 / ガスの使用量を減らすこと
2. 再生可能なエネルギーを使用すること
3. 車からでるCO2ガスを減らすこと
4. ごみの量を減らすこと  
(燃焼ガス、埋め立てガスの削減)

8

温暖化ガスの内容は、炭酸ガス(CO2)が60%、メタンガスが20%を占めています。

放出された炭酸ガスは、一部森林や海域に取り込まれますが、余剰分は大気圏に蓄積され続けていきます。メタンガスも大気圏に蓄積されますが時間とともに消滅していきます。そのような点から言うとCO2の方がより問題が大きいといえます。

CO2ガスの主な発生源は、発電所の燃焼ガス、工場などからでる燃焼ガス、車の排気ガス、ゴミ焼却場の燃焼ガスなどがあります。

ですから、私たちができる温暖化防止対策としては

1. 電力 / ガスの使用量を減らすこと。
2. 風力や太陽熱といった再生可能なエネルギーを使用すること。
3. 車からでるCO2ガスを減らすこと。
4. ごみの量を減らすことで、燃焼ガス、埋め立てガスの削減すること。

といった点がポイントになると思います。

## 4.1 現在の重要な環境問題

### 2) 資源の枯渇 取りすぎの例

#### 化石燃料の埋蔵量

- ・石油 41年(2045年に枯渇)
- ・天然ガス 62年(2065年に枯渇)

#### 鉱物資源埋蔵量

- ・鉛 24年
- ・金 26年
- ・銀 30年
- ・亜鉛 47年
- ・すず 50年
- ・銅 53年
- ・ニッケル 137年
- ・鉄鉱石 230年

出展: (財)クリーン・ジャパン・センター

将来の世代のために!



#### 3つのR

- ・ リデュース (Reduce)  
使用量を減らす  
再生可能資源に変更する
- ・ リユース (Reuse)  
再利用する
- ・ リサイクル (Recycle)  
再資源化する

9

「とりすぎ」の例を見てみましょう。

今のままの経済活動を続けていくと、天然資源の埋蔵量は

石油は41年、天然ガスは62年、鉛は24年、金26年、銀30年で枯渇してしまいます。

すなわち、皆さんのお子さんやお孫さんが大きくなったときにはなくなってしまいます。

これらの天然資源を、私たちだけの世代で使いきってよいものでしょうか。将来の世代のために資源を残す活動が必要です。

3つRという言葉がありますが、3つのRとは

リデュース (Reduce) 使用量を減らす。 再生可能資源に変更する。

リユース (Reuse) 再利用する

リサイクル (Recycle) 再資源化する

という意味です。

資源の枯渇を防ぐために、この3つのRを進めていきましょう。

## 4.1 現在の重要な環境問題

### 3) 有害化学物質等と汚染源 地域環境問題の例

| 脅威                  | 汚染源                             | 人体と生態系への影響                                       | 地下水 | 大気 |
|---------------------|---------------------------------|--|-----|----|
| ベンゼン等の有機溶剤          | 接着剤・塗装剤<br>石油貯蔵タンク<br>(特に古いタンク) | 神経系の異常<br>水系に混入した場合は低濃度であってもガンの原因になる             |     |    |
| トリクロロエチレン等の有機溶剤     | 金属とプラスチックの脱脂洗浄                  | 神経系の異常、一部はガンに関連する                                |     |    |
| ダイオキシン              | 廃棄物の燃焼                          | 急性毒性、生殖異常、免疫毒性、発がん性                              |     |    |
| 鉛、水銀、Cd, 六価クロム等の重金属 | はんだ、メッキ、廃棄物処理                   | 鉛：神経系の異常、発がん性<br>水銀：神経系と肝臓の障害<br>Cd：肝臓病、リウマチ、骨軟化 |     |    |
| 農薬                  | 農場、庭、ゴルフ場から流出                   | 有機塩素系は生殖異常、内分泌障害、<br>有機リン系は神経障害、発がん性             |     |    |
| 硝酸塩                 | 化学肥料、汚水処理システム                   | 青色児症候群、消化器系のガン<br>水域の富栄養化                        |     |    |

10

もうひとつの大きな問題は、有害化学物質の拡散という問題です。

この表は重金属を含む有害化学物質の汚染源を示すものです。

例えばDDTが発明され、第二次大戦後、伝染病の予防に大きな貢献をしてきました。ところが1980年代になると、永い間使用していると、発がん性や環境ホルモンとして作用することがわかってきて生産や使用が禁止されました。

この例でもわかるように、化学物質は、もともと自然界になかった物質を人間が作り出したものです。安全であるか、有害であるかが解るまでには数十年以上の年月が必要です。

今も新しい化学物質がどんどん生まれています。そして、それらの化学物質は安全性の評価が終わらないうちに使用されていきます。

2000年より施行されたPRTR法は、国際的に化学物質の移動量の実態を把握し問題が発生したときに速やかに処置することを目的にしたものです。

## 4.2 環境マネジメントシステムの概要

### 1) ISO14001の全体的な目的

「社会経済上の必要性和バランスを  
とりながら、環境の保護及び汚染の  
低減を支援すること」

*ISO14001*

11

ISO14001は環境マネジメントシステムの規格です。

その序文にISO14001の全体的な目的として

「社会経済上の必要性和バランスをとりながら、環境の保護及び汚染の低減を支援すること」と表現されています。

この、「社会経済上の必要性和バランスをとりながら」という箇所に特に注意をしてください。

## 4.2 環境マネジメントシステムの概要

### 2) ISO14001の構成



- 4.2 環境方針
- 4.3 計画
  - 4.3.1 環境側面
  - 4.3.2 法的及びその他の要求事項
  - 4.3.3 目的及び目標
  - 4.3.4 環境マネジメントプログラム
- 4.4 実施及び運用
  - 4.4.1 体制及び責任
  - 4.4.2 訓練、自覚及び能力
  - 4.4.3 コミュニケーション
  - 4.4.4 環境マネジメントシステム文書
  - 4.4.5 文書管理
  - 4.4.6 運用管理
  - 4.4.7 緊急事態への準備及び対応
- 4.5 点検及び是正処置
  - 4.5.1 監視及び測定
  - 4.5.2 不適合並びに是正・予防処置
  - 4.5.3 記録
  - 4.5.4 環境マネジメントシステム監査
- 4.6 経営者による見直し

12

ISO14001規格はP - D - C - Aモデルで構成されています。

すなわち、4.2 環境方針、4.3 計画、4.4 実施及び運用、4.5 点検及び是正処置、4.6 経営者による見直し の順番に要求条項が並べられています。

## 4.2 環境マネジメントシステムの概要

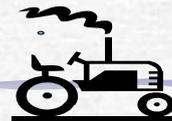
### 環境影響とは

**有益か有害かを問わず**、全体的に又は部分的に組織の活動、製品又はサービスから生ずる、環境に対するあらゆる変化

環境影響：地球温暖化



環境側面：排気ガスの放出



13

ISO14001の目指すところは、組織の人々全員が環境意識を持ち、環境影響を継続的に減らしていくことです。

環境影響とは「有益か有害かを問わず、全体的に又は部分的に組織の活動、製品又はサービスから生ずる、環境に対するあらゆる変化」と定義されており、有害、有益の両方があるということ、製品、活動またはサービスから生ずるもの、という点に注意してください。

環境影響を減らす場合は、その原因に対して手を打つ必要があります。

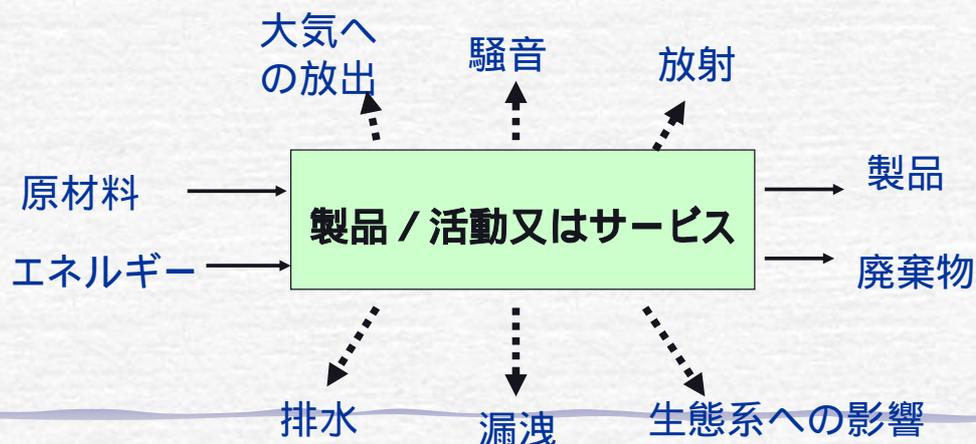
環境影響の原因を環境側面といいます。

例えば、排気ガスの放出が環境側面で、その環境影響は地球温暖化という関係になります。

## 4.2 環境マネジメントシステムの概要

### 環境側面とは

環境と相互に影響しうる組織の  
活動、製品またはサービスの要素



14

環境側面を洗い出すには、通常ブラックボックスという方法を用います。

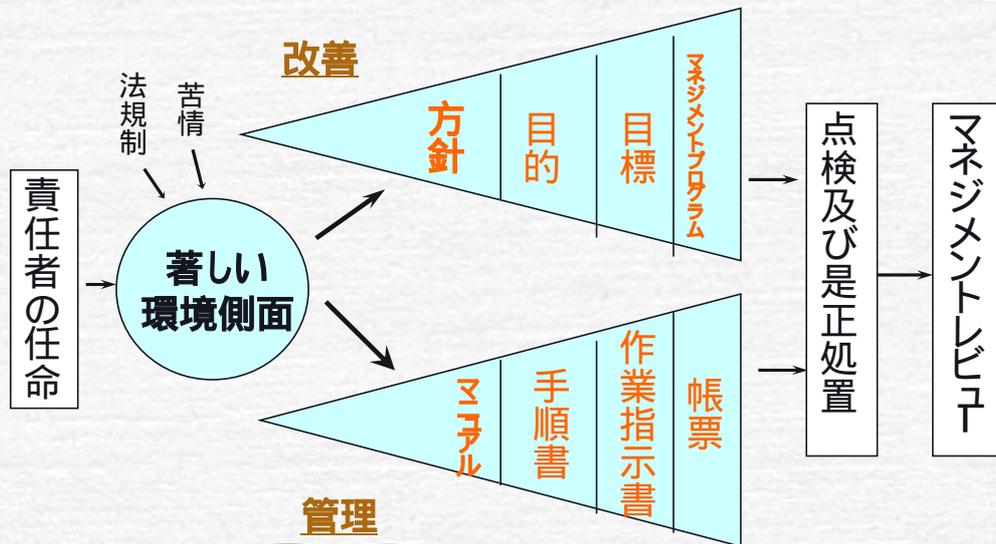
ボックスの中に製品 / 活動又はサービスを入れ、インプットとアウトプットを洗い出します。

インプットとしては、原材料、エネルギーがあり、アウトプットとして地表・地下に対して排水、漏洩、生態系への影響、上空へは排気、騒音、放射、後工程へは製品、廃棄物が出されます。

これらの環境側面の中で、重要なもの、組織が気にかかるものを「著しい環境側面」といいます。

## 4.2 環境マネジメントシステムの概要

### 3) 取組の流れ



15

ISO14001では、最初の段階で著しい環境側面を特定し、著しい環境側面の中で改善をするもの、管理をするもの、その両方を行うものに分けます。

改善を行うものは方針・目的・目標・マネジメントプログラムに織り込んで活動します。また、管理を行うものは、マニュアル・手順書・作業指示書などで実施事項を取り決めて管理していきます。

これらの全体的な点検をマネジメントレビューで実施するというように構成されています。

## 4.2 環境マネジメントシステムの概要

### 4) 取り組み例(ある電気製品メーカーの環境報告書より抜粋)

|                |  |
|----------------|--|
| グリーン<br>プロダクト  | <b>環境負荷の少ない商品の開発</b><br><b>鉛フリーはんだ導入</b> (目標:2003年度で鉛はんだ全廃)<br><b>グリーン調達</b> (グリー調達基準の運用)<br><b>高循環型商品づくり</b> (製品のリサイクル率の向上)   |
| クリーン<br>ファクトリー | <b>CO2排出削減:電力使用量削減</b><br>(照明・空調の適正化、照明器具のインバータ化ソーラー発電)<br><b>再資源化</b> (ゴミの分別・リサイクル・生ゴミの堆肥化)<br><b>化学物質の管理と削減</b> (トリクロロエタン洗浄1995年全廃)<br><b>環境リスクマネジメント</b> (化学物質移動量把握、土壌調査) |
| 環境情報<br>開示・教育  | <b>環境報告書の発行</b><br><b>新入社員教育プログラムへの環境教育の組み込み</b>   |
| 社会・人<br>との関わり  | <b>365日お客様相談センター開設</b><br><b>倫理法令遵守・労働安全衛生への取り組み</b><br><b>海岸清掃等のボランティアへの参加</b>  |

16

これは、ある電気製品製造メーカーの活動内容ですが、環境マネジメントシステムを用いて体系的な活動を展開することは、環境影響の削減だけにとどまらず、多くの領域でコスト削減、収益性の増大、マーケットシェアの拡大及び予測される将来のリスクの予防につながっています。