

環境マネジメントシステム総論

(環境規格を中心として)

2017.04.01

横尾環境安全コンサルタント事務所

所長 **横 尾 靖 之 佑**

1. マネジメントシステムとは

企業は、一般消費者や取引先が期待する結果を提供することによって信頼を得ることができる。期待される結果には、製品やサービスの品質、環境への負荷、労働安全衛生、情報セキュリティ、食品の安全性など、様々な側面がある。

マネジメントシステムとは、上記の期待に答えるために、企業が方針および目標を定め、その目標を達成するために組織を適切に指揮・管理するための「仕組み」を指す。

○マネジメントシステムのサイクル

マネジメントシステムは、一般的に『P－D－C－A』サイクルから成り立つ。

PはPlan(計画)のP。まず、経営者は会社経営のために経営方針や経営目標を立てる。そしてこの経営目標を達成するための計画を立案し、会社運営を円滑に進めるための様々な手順やルールを決定する。業務計画書や業務マニュアルといった文書はこのPの段階でのアウトプットとなる。

DはDo(実施)のDである。Pで立てた計画や手順・ルールに従って確実に実施する。定められた手順・ルールからの逸脱はご法度である。

CはCheck(監視・測定・分析)のC。定められた手順どおりに実施した結果、狙いどおりの仕事の結果が出ているか否かをチェックする。手順どおりにやっても業務上発生する問題については、その原因を分析する。

AはAct(改善)のA。Cの分析の結果から、仕事のやり方を改善したり、計画書の内容を見直したりする。そしてその結果、活動はPに戻り、新たな計画書や手順書が改訂されて生まれ変わることになる。

2. 環境ISOの基本的事項

2.1 環境ISOと従来型の環境管理の違い

- 環境ISOの正式な名称は、ISO規格「環境マネジメントシステム」という。英語では、Environmental Manegemennt System=EMSという。ISO規格には、番号が付けられており、「環境マネジメントシステム」は、ISO14001と呼んでいる。
- 従来型の環境管理
従来型の環境管理は、国や都道府県が定めた排出基準値を如何に守っていくか、そのための組織や公害防止設備の管理や測定といった公害防止のための管理体制の構築・維持や運営管理活動が主たるものであった。

□ 環境マネジメントシステム

環境マネジメントシステムとは、“全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を作成し、計画し、実施し、監視し結果を評価し、継続的に改善するための、組織の体制、活動計画、責任、運用手順、プロセス及び資源を含むもの”といわれている。

注. いわゆる、P(計画)－D(実行)－C(監視・測定・評価)－A(継続的に改善)を廻すことをいう。

我が国で広く用いられる環境マネジメントシステムには、ISO14001のほか、環境省が主導するエコアクション21(EA21)などがある。

これらは、法律の規制を受けず、任意の取り組みであることが、特色である。

2.2 ISO14001とエコアクション21の比較

名称	ISO14001 (JISQ14001)	エコアクション21
主管法人	日本適合性認定協会 (JAB)	(環境省)ー持続性推進機構 (IPSuS)
認証開始時期	1996年／ 2015大改訂	2005年(前身1997年)
認証登録件数	26,000(JAB17,400)	7,800
特徴	フルメニューのシステム規格。認知度高い。大手企業向け、取得・維持のコストは高い。行政の許可条件に取り入れられるケースが多い。国際的に通用。	環境省主導の軽メニューのパフォーマンス規格。認知度低いが、広がりつつある。取得・維持コスト安い。毎年環境報告書をインターネットで公開する。行政の許可条件にも取り入れられてきた。国内限定。
認証までにかかる期間	約12か月	約6か月
取得費用 (審査登録費用)	約100万円(50人以下の場合)	約25万円

3. 環境ISOの必要性

3.1 環境ISOの出発点

□ 「地球サミット」(1992年)の頃に世界の産業界が行動方針・地球環境憲章など策定

- ◆ 持続可能な発展ビジネスカウンスル(BCSD)
 - ・規制的手法 ・経済的手法 ・自主的手法

□ 自主的手法の国際規格→ISO14000シリーズ

□ 環境パフォーマンス重視の規格など

- ・EMAS(EUの環境管理監査スキーム)
- ・環境活動評価プログラム(ISO14031、エコアクション21)

□ 環境経営がサプライチェーンの中で「条件」に

3.2 環境問題の現状

■大量生産・大量消費・大量廃棄の社会経済システムは、人類に様々な利便性の向上をもたらす一方で、自然環境から資源を採取し、自然環境に不要物を排出することによって成立。

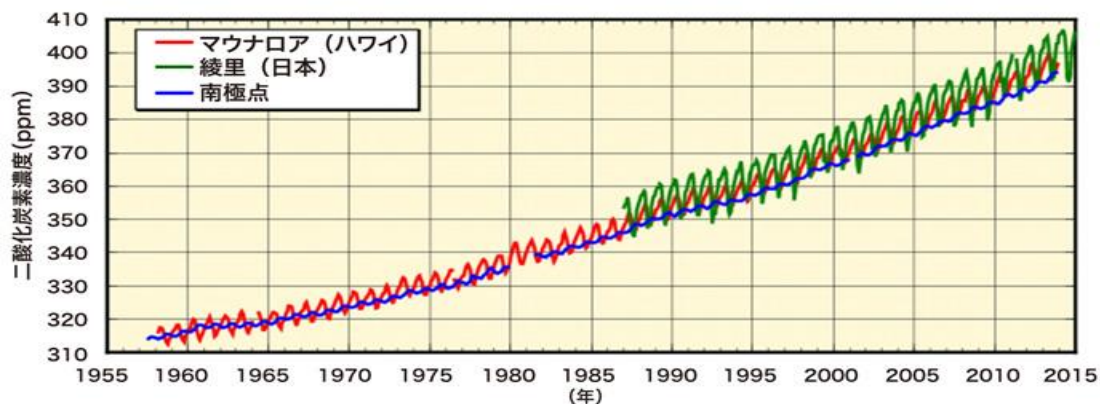
その結果、自然環境に多大な負荷を与え続けることになり、社会経済システムと自然環境のバランスが崩れ自然環境の質の低下があらゆる場面で進行。



3.3 現状－地球は病んでいる

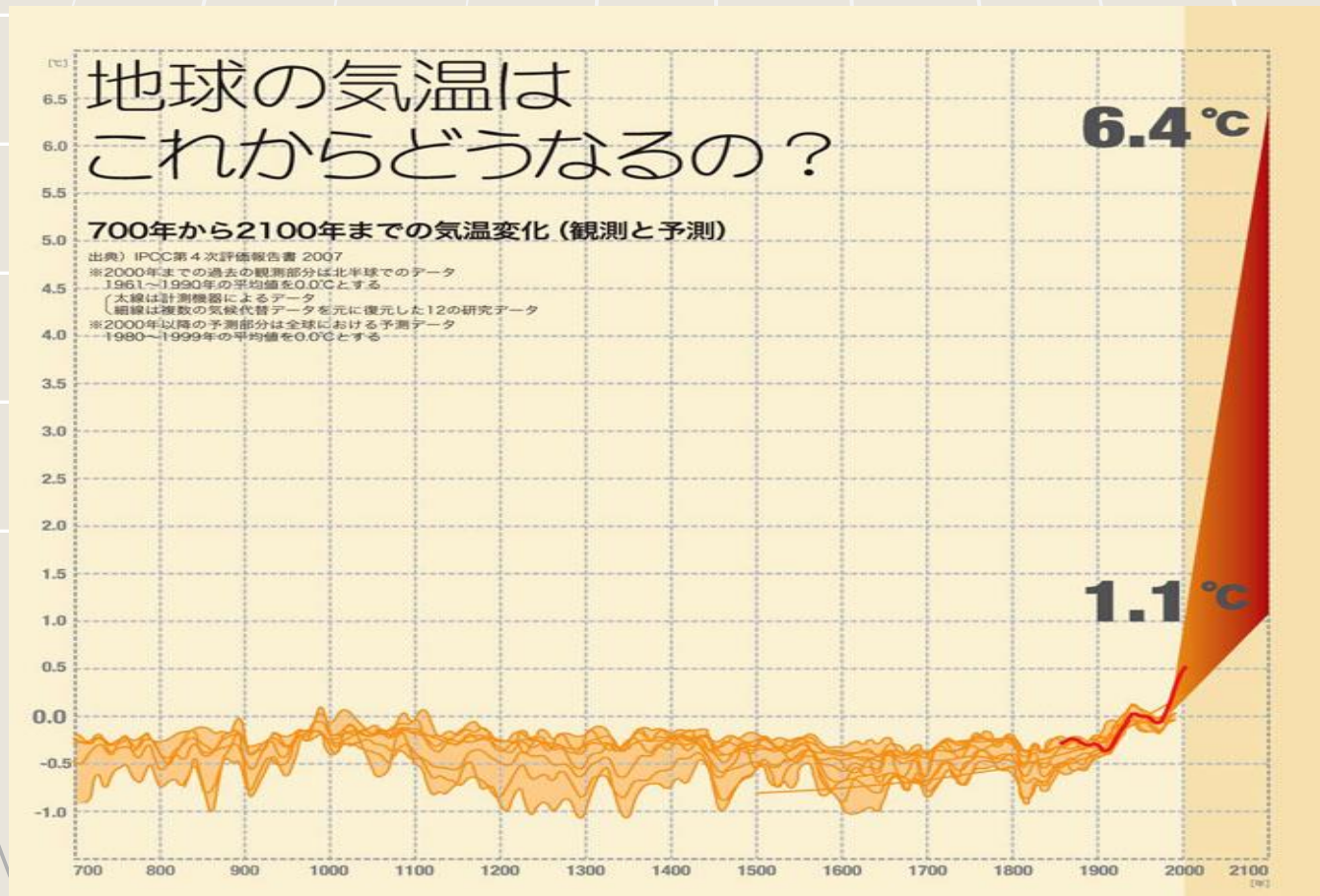
大気中の二酸化炭素濃度は、1960年と比較すると2015年には約27%も増加しており、この増加率は過去の推移と比較しても前例のないものであり、最高の濃度を更新している。

大気中の二酸化炭素濃度の経年変化



出典) 気候変動監視レポート2014

このまま推移すると1900年基準で2100年には地球の温度は6.4度上昇すると言われている。



地球温暖化の脅威

世界における地球温暖化の脅威

IPCCが第4次評価報告書で発表したように、このまま温暖化が進み、2100年に地球の平均気温が化石エネルギー源を重視しつつ高い経済成長を実現する社会では約4.0℃(2.4～6.4℃)上昇すると予測されていますが、地球はどうなるのでしょうか？

海面上昇

- ① 海水の熱膨張や氷河が融けて、海面が最大59センチ上昇します。南極やグリーンランドの氷床が融けるとさらに海面が上昇します。



マラリア感染地域も増加

- ③ 世界中で猛威をふるっているマラリアは、温暖化が進むとその感染リスクの高い地域が広がります。



食料不足

- ⑤ 世界全体でみると、地域の平均気温が3℃を超えて上昇すると、潜在的食料生産量は低下すると予測されています。



動植物の絶滅リスクの増加

- ② 世界平均気温が産業革命前より1.5～2.5℃以上高くなると、調査の対象となった動植物種の約20～30%で絶滅リスクが増加する可能性が高いと予測されています。



異常気象の増加

- ④ 極端な高温、熱波、大雨の頻度が増加し、熱帯サイクロンが猛威を振るようになります。高緯度地域では降水量が増加する可能性が非常に高まり、ほとんどの亜熱帯陸域においては減少する可能性があります。



熱帯低気圧の強大化

- ⑥ 温暖化により、強い熱帯低気圧は今後も増加することが予測されており、その結果、激しい風雨により沿岸域での被害が増加する可能性があります。

出典：環境省「IPCC第4次評価報告書—統合報告書概要」
環境省「STOP THE 温暖化 2008」

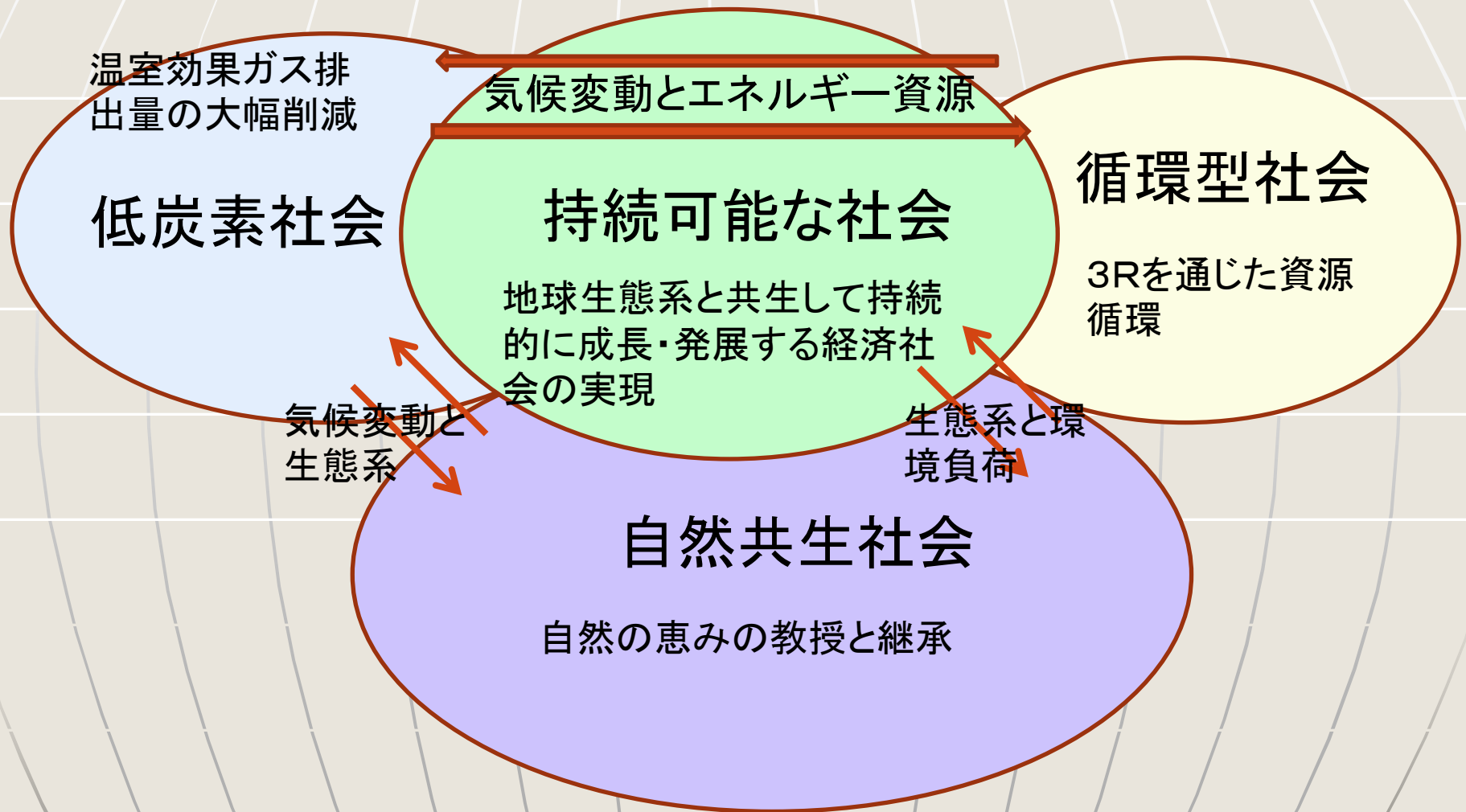
3.4 現状－先進国は飽食している

■日本は1世帯1日当たり109kgの資源を利用し(年間39.8トン)、34kgの不要物を排出している(年間12.5トン)

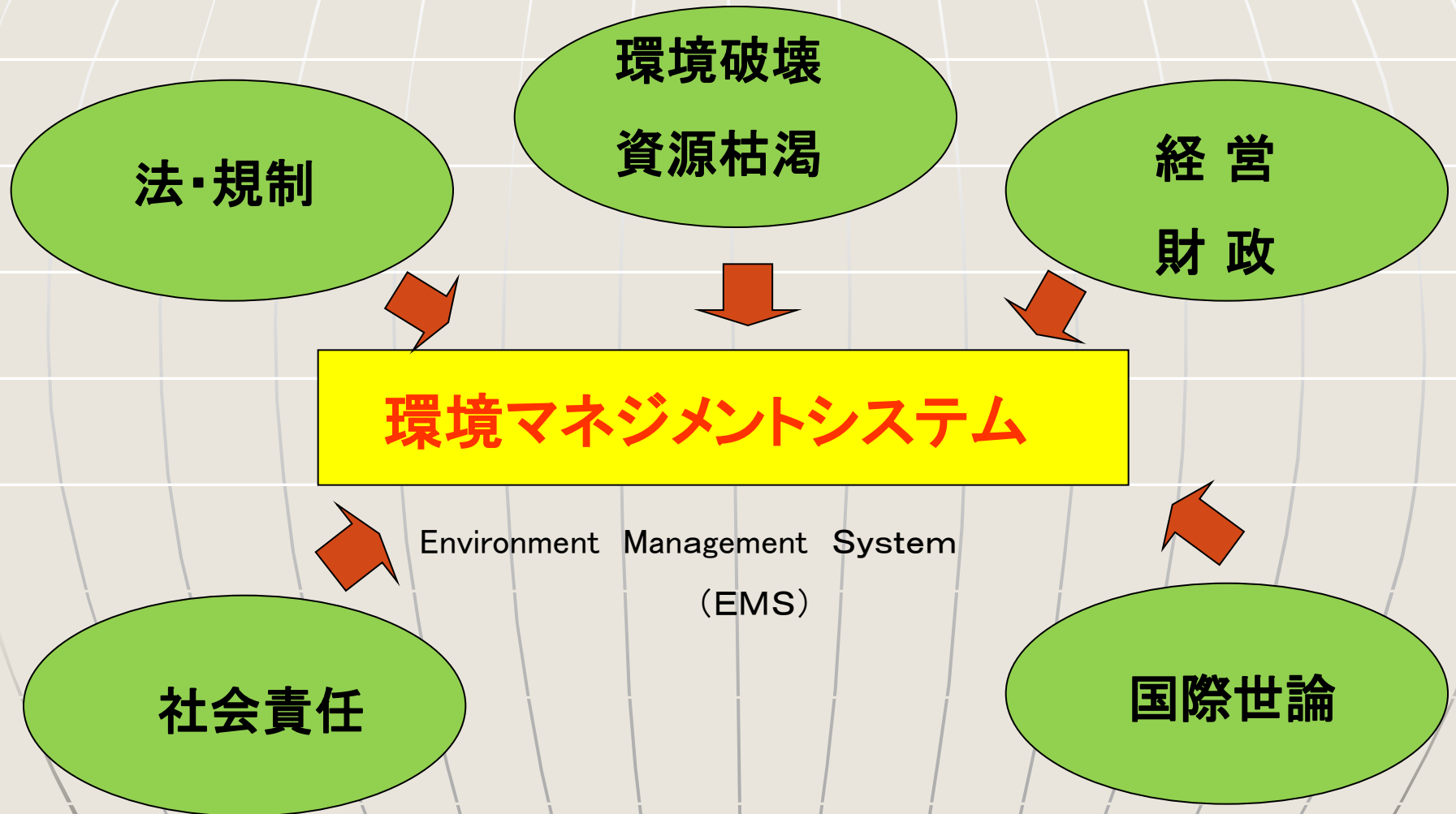


■1日当たり1ドル以下で生活している人々＝約12億人4秒間に一人が飢餓によって死亡している

3.5 持続的社會の形成



3.6 環境管理の背景



3.7 何故、環境ISOは必要か？

□ 企業に求められている環境のテーマ

- ①地球温暖化の防止(省エネ、省資源に直結)
- ②廃棄物対策
- ③有害化学物質管理



□ 発注元は環境配慮を取引に要求

- ① ますます広がるグリーン購入
- ② 環境ISO認証取得も取引条件
- ③ 化学物質管理も大きな要請内容に(RoHS規制、REACH規制)

4. マネジメント規格について

ISO14001とエコアクション21

4.1 「規格」とはなにか？

- ISO14001もEA21も規格に基づき、これを運用し改善をすすめるツールである。
- 規格：関係する人々の間で利益又は利便が公正に得られるように、統一・単純化を図る目的で、品質又はサービスに直接・間接に関係する技術的事項について定めた取り決め。
- マネジメントシステム規格：マネジメントの成果を得る（パフォーマンス）ための仕組みを構築・運営する取り組み。
- マネジメントパフォーマンス規格：マネジメントの成果を得るための取り組み。

ISO14001は、2015.9に2015年版が発効された。従来のシステム規格を残しつつ環境パフォーマンスを追求する内容に変わっている。
なお、EA21は、パフォーマンス規格で何を行うのかが、要求事項にセットされている。

4.2 ISO14001とは

- ISO14001とは、企業活動、製品及びサービスの環境負荷の低減といった環境パフォーマンスの改善を継続的に実施するシステム【環境マネジメントシステム（EMS:Environmental Management System）】を構築するために要求される規格である。
- 具体的には、まずEMSの適用範囲を定め、次いで組織の状況を理解の上、トップが環境方針を立て、組織を整備する。
- 次いで、方針で定めた意図した成果の実現のために計画（Plan）し、それを実施及び運用（Do）し、その結果を点検評価し、必要により及び是正（Check）し、継続的に改善（Act）していくという（PDCAサイクル）を構築することで、環境負荷の低減や事故の未然防止が行われる。
- この規格は、組織が規格に適合した環境マネジメントシステムを構築していることを自己適合宣言するため、又は第3者認証（審査登録）取得のために用いられる（審査登録制度）。

4.3 ISO14000シリーズ規格の構成

ISOからは、ISO14001のほかにも、ISO14001に関連する文書が発行されている。

ISO14000シリーズ 環境マネジメント規格

評価・監査ツール

環境パフォーマンス評価(EPE)

ISO14031:環境パフォーマンス評価の指針

ISO14032:環境パフォーマンス評価事例集

環境監査

ISO19001:品質及び/又は環境マネジメントシステム監査の指針

ISO14015:サイトアセスメント

環境マネジメントシステム

環境マネジメントシステムEMS)

ISO14001:環境マネジメントシステム要求事項及び利用の手引き

ISO14004: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

製品支援ツール

ライフサイクルアセスメント(LCA)

ISO14040ほか

環境ラベル(EL)及び宣言

ISO14020ほか

4.4 ISOマネジメント規格の改訂

■ ①戦略的な環境管理

- 組織への戦略的計画プロセスにおける環境管理の重要性が増している。組織及び環境の双方への便益のため、機会を特定し活用するために、組織の状況の理解に関する新しい要求事項が取り入れられている。特に、利害関係者のニーズ及び期待（規制上の要求事項を含む。）、組織に影響を与える又は組織からの影響を受ける地方・地域・グローバル規模の慣行状況には、有害なリスクの緩和又は有益な機会の探求のための活動を、環境マネジメントシステムの運用計画に統合することになる。

■ ②リーダーシップ

- システムの成功を確実にするために、リーダーシップの役割をもつ者に対して組織内の環境管理を促進することについての特定の責任を割り当てる個条が新たに追加された。

■ ③環境保護

- 組織に対する期待は、組織の状況に応じて害及び劣化から環境を保護するための事前対応的(proactive)なイニシアチブにコミットすることまでに拡大した。改正版のテキストには“環境の保護”は定義されていないが、環境の保護が、汚染の予防、持続可能な資源の利用、気候変動の緩和及び気候変動への適応、生物多様性及び生態系の保護等を含み得るという注記が入っている。

■ ④環境パフォーマンス

- 継続的改善に関して、マネジメントシステムの改善から環境パフォーマンスの改善に重点が移っている。組織の方針のコミットメントに従って、組織は、該当する場合には、組織が設定したレベルにまで、排出、排水及び廃棄を低減させることとなる。

■ ⑤ライフサイクル

- 調達された物品及びサービスに関連する環境側面の管理に関する現在の要求事項に加えて、組織は、組織が管理する及び影響を及ぼす範囲を、製品の使用及び使用後の処理又は廃棄に関連する環境影響にまで拡張する必要がある。ただし、このことは、ライフサイクル評価を行うことの要求事項を意味してはいない。

これからのマネジメントシステムの章立て(共通構造)

0 序文

1 適用範囲

2 引用規格

3 用語及び定義

4 組織の状況

4.1 組織及びその状況の理解

4.2 利害関係者のニーズ及び期待の理解

4.3 XXXマネジメントシステムの適用範囲の決定

4.4 XXXマネジメントシステム

5 リーダーシップ

5.1 リーダーシップ及びコミットメント

5.2 方針

5.3 組織の役割、責任及び権限

6 計画

6.1 リスク及び機会への取組み

6.2 XXX目的及びそれを達成するための計画策定

7 支援

7.1 資源

7.2 力量

7.3 認識

7.4 コミュニケーション

7.5 文書化した情報

7.5.1 一般

7.5.2 作成及び更新

7.5.3 文書化した情報の管理

8 運用

8.1 運用の計画及び管理

9 パフォーマンス評価

9.1 監視、測定、分析及び評価

9.2 内部監査

9.3 マネジメントレビュー

10 改善

10.1 不適合及び是正処置

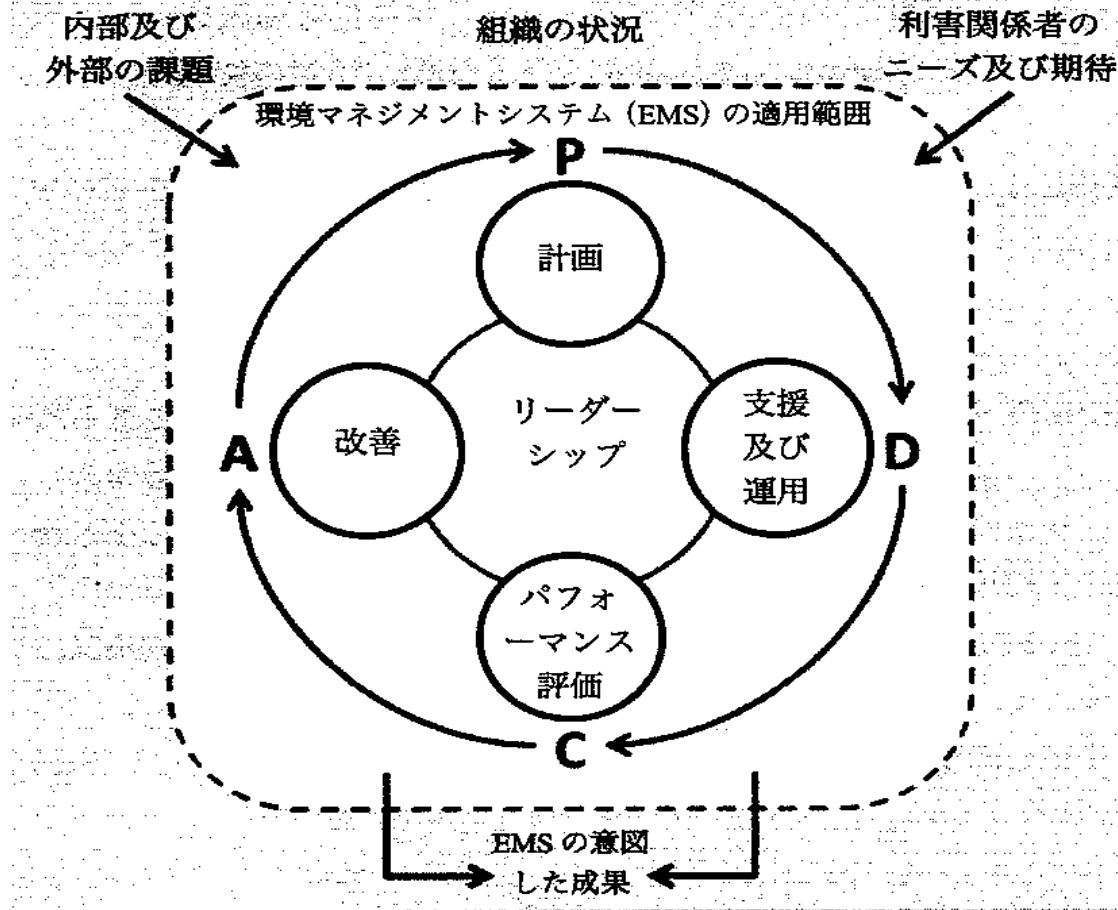
10.2 継続的改善

原則的にISOマネジメントシステム規格でこの章立てが使用され、分野固有の要求事項がこれに追加される。XXXには品質、環境など、対象となる各マネジメントシステム分野の名称が記述される。

共通要素を採用した各規格の改訂(制定)動向

ISO22301(事業継続)	制定	2012.5	
ISO39001(道路交通安全)	制定	2012.10	
ISO/IEC27001(情報)	改訂	2013.10	
ISO9001(品質)	改訂	2015.9	
ISO14001(環境)	改訂	2015.9	
ISO45001(労働安全衛生)	制定	2017.10?	現在DIS検討
移行期間は、IS(国際規格)発行後の3年間。			

4.5 ISO14001マネジメントシステムモデル



PDCA とこの規格の枠組みとの関係

4.6 世界のISO14001(2015)

ISO 14001 - Environmental management systems - Requirements with Guidance for Use

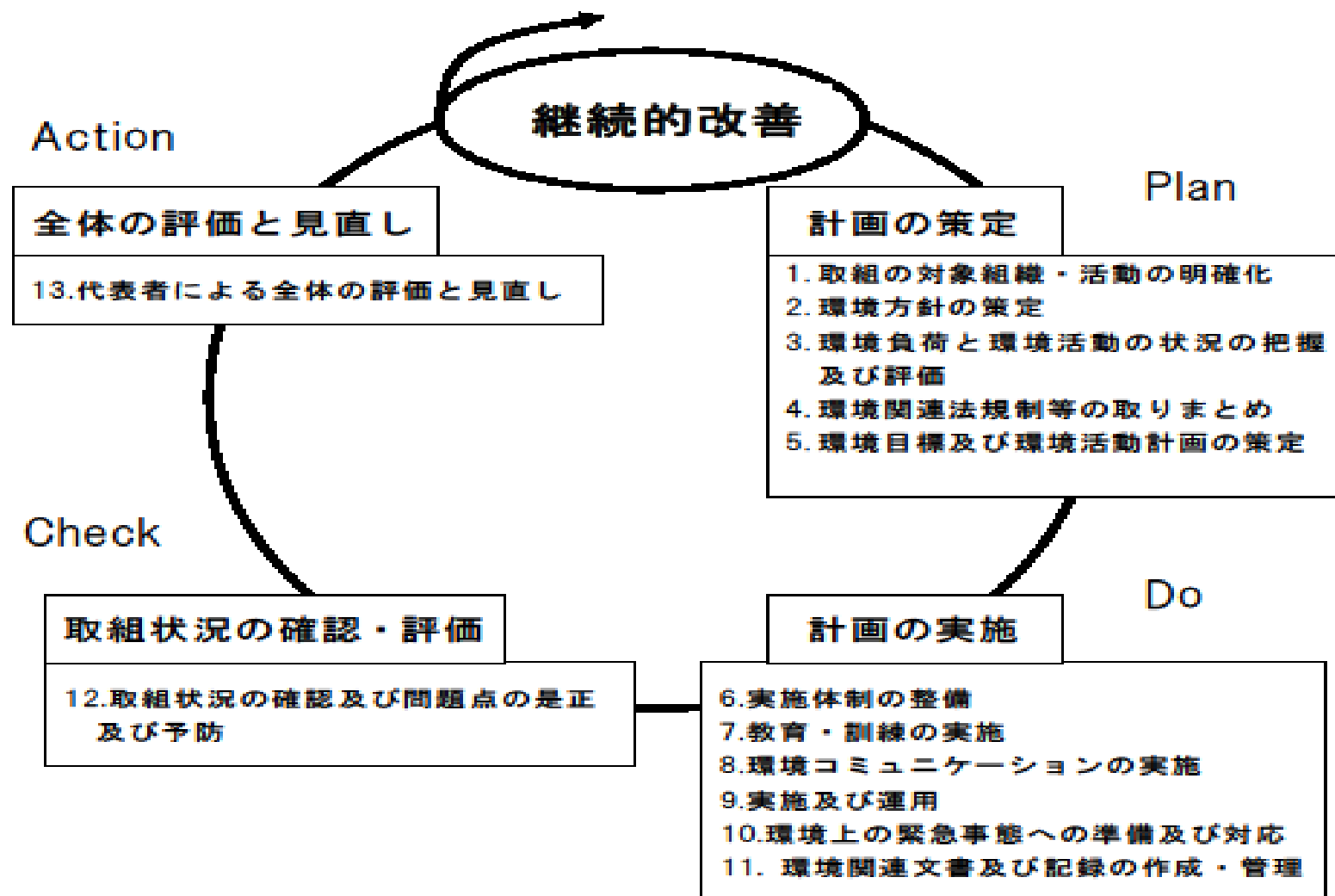
Overview

Year	1999	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL	13994	128211	154572	188574	222974	239880	243393	260852	273861	296736	319324
Africa	129	1079	1096	1518	1531	1675	1740	2084	2519	2545	3024
Central / South America	309	4355	4260	4413	3748	6999	7074	8202	9890	10084	9925
North America	975	7673	7267	7194	7316	6302	7450	8573	8917	8185	8712
Europe	7253	55919	65097	78118	89237	103126	101177	111807	115764	119072	119754
East Asia and Pacific	5120	55428	72350	91156	113850	114883	118802	122370	126760	145877	165616
Central and South Asia	114	2201	2926	3770	4517	4380	4725	4969	6577	7187	7708
Middle East	94	1556	1576	2405	2775	2515	2425	2847	3434	3786	4585

Top 10 countries for ISO 14001 certificates - 2015

1	China	114303
2	Japan	26069
3	Italy	22350
4	United Kingdom	17824
5	Spain	13310
6	Romania	10581
7	Germany	8224
8	France	6847
9	India	6782
10	United States of America	6067

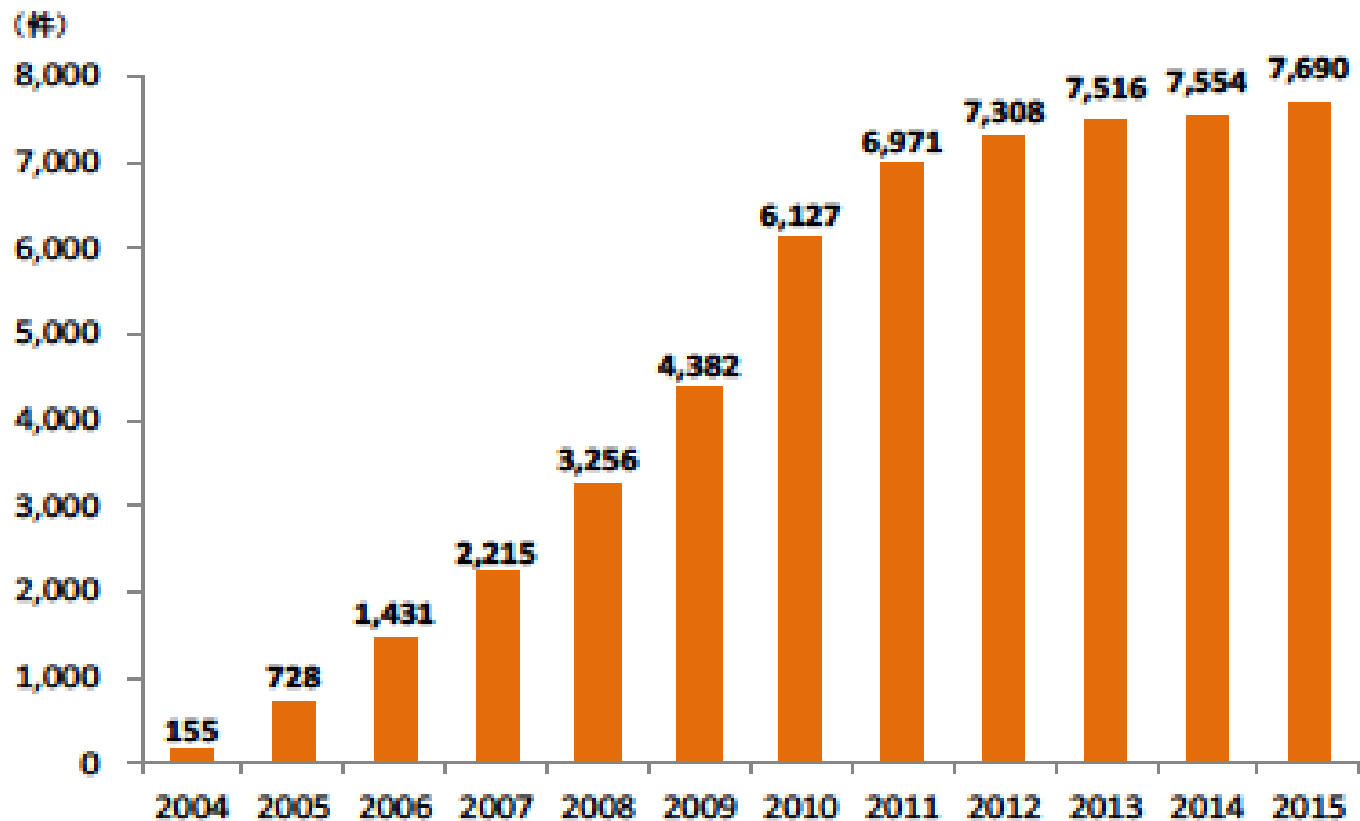
4.7 エコアクション21 PDCAモデル



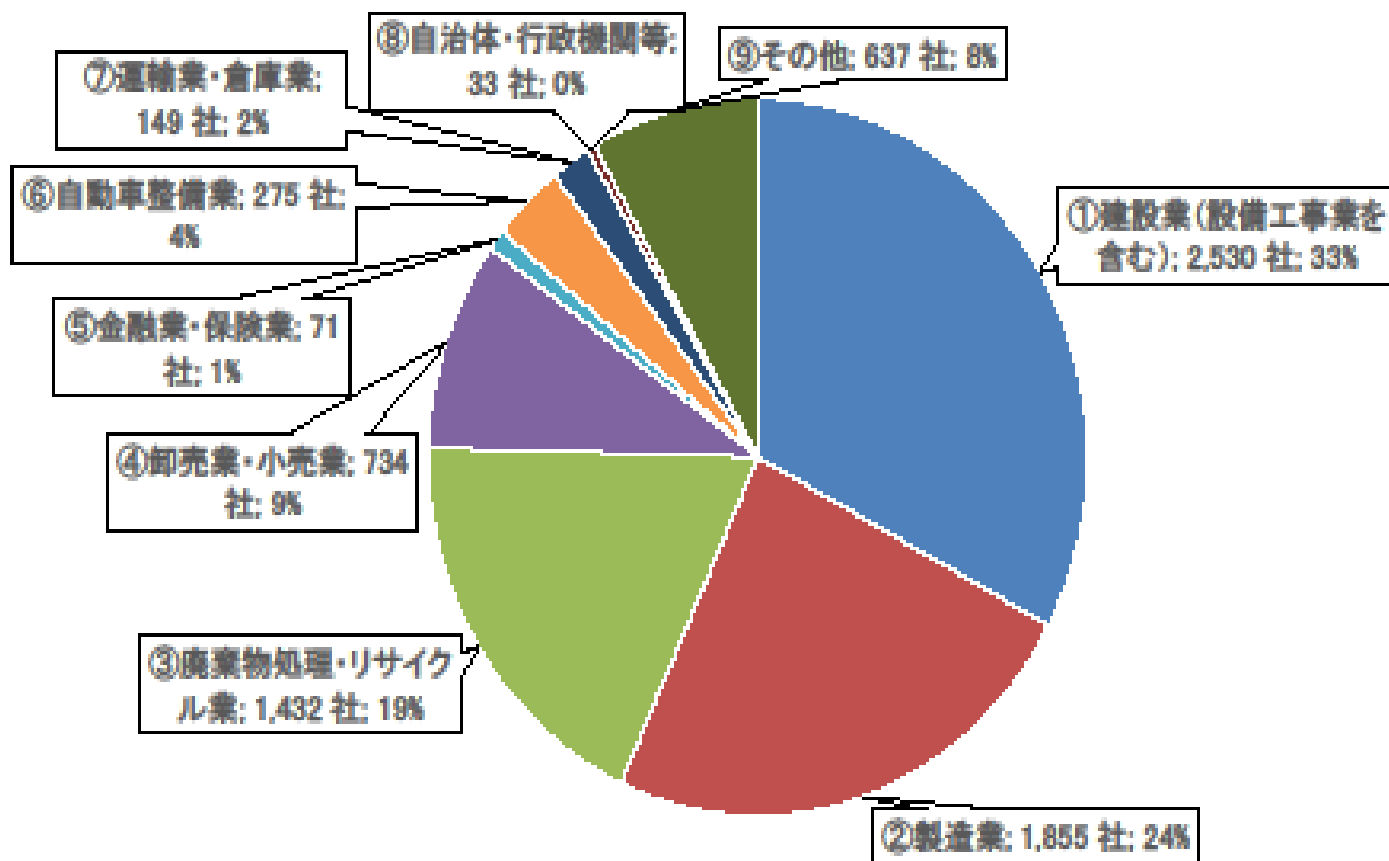
4.8 EA21の登録状況

1. 年度別の認証・登録事業者数の推移（累計）

2015年度末現在



3. 認証・登録事業者数の業種別割合



4.9 ISOはどのような組織か？

□ 概要

国際標準化機構(*International Organization for Standardization*)、または略称 ISO(アイソ、アイエスオー、イソ)は、電気分野を除く工業分野の国際的な標準である国際規格を策定するための民間の非政府組織。

本部はスイスのジュネーヴ。スイス民法による非営利法人。公用語はフランス語、英語、ロシア語。各国1機関が参加できる。

国際標準化機構という名称を略称で表そうとしたとき、言語によって異なる略称になってしまう(英語ではIOS、フランス語ではOINなど)。そこでギリシア語の*isos*(均等、均質)にちなみ、言語や地域によらない短縮名として**ISO** が選ばれた。

□ ISOファミリー規格

ISO9000ファミリー

ISO14001ファミリー

ISO/IEC27000ファミリー(情報セキュリティ)

4.10 ISO規格とJIS規格

- JISとは、日本工業規格 (Japanese Industrial Standard) のことである。工業標準化法に根拠をもつ、日本国内で通用する、工業分野の標準規格である。

JISは日本がISOの加盟国になったことから、順次ISO規格を日本語に翻約・修正し、JISの番号をつけている。

例えばISO14001は、日本語に翻訳・修正してJISQ14001となっている。

4.11 エコアクション21について

- 財団法人地球環境戦略研究機関 持続性センター(IGES-CfS)は、2004年10月から、ガイドラインに沿って環境に取り組む事業者を認証・登録する「**エコアクション21認証・登録制度**」を実施している。
- 2004年10月より財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)が実施してきた「**エコアクション21認証・登録事業**」は、2011年10月1日より一般財団法人持続性推進機構(IPSuS)が継承した。
- エコアクション21は、広範な中小企業などの環境への取組を推進し、もって持続可能な社会の実現に資することを目的としている。
- エコアクション21の特徴
 - ① ISO14001規格とした、中小事業者でも取組みやすいガイドラインとして規定。
(環境側面、100人以下の事業所にあっては教育訓練計画、内部監査の省略)
 - ② 把握すべき項目を指定(エネルギー使用量、二酸化炭素排出量、化学物質使用量(扱い事業所のみ)、廃棄物排出量、用水量及び総排水量、廃棄物の削減・リサイクル)
 - ③ 環境報告書(環境活動レポート)の制度化

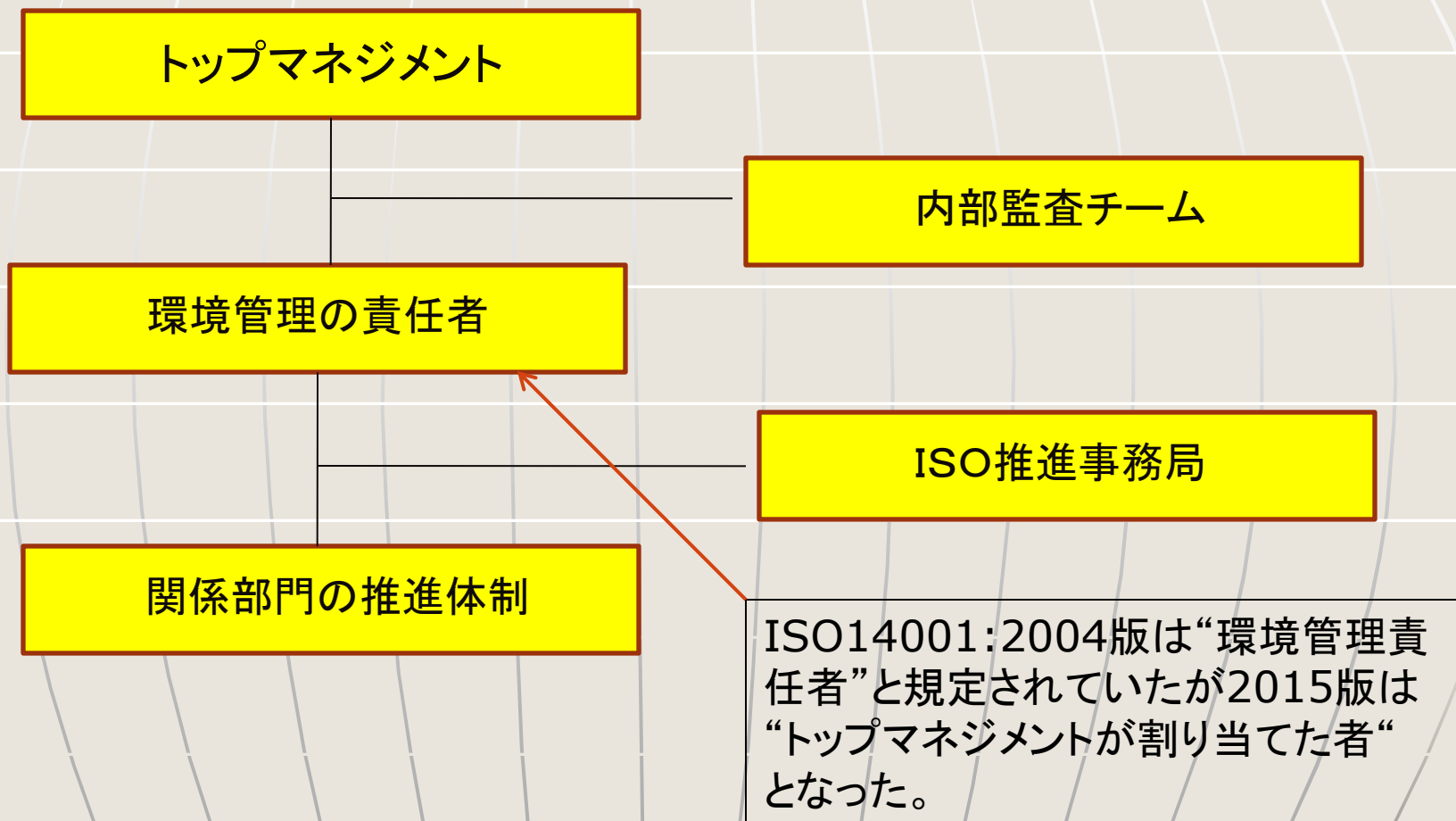
5. 環境ISO規格の内容

ーISO14001を中心に

5.1 組織の要件

- ISO14001認証登録を受審する前に、組織は次のことを明確にしておく必要がある。
 - ①EMSの適用範囲において、経営層が
 - ・EMSに関わる全ての環境側面及び影響に対する責任があることを実証できること。
 - ・環境方針の実行と維持の仕方を決める権限を持つこと。
 - ・環境管理及び改善のための財政的及び人的資源を配分する権限をもつこと。
 - ②構内協力会社に対する責任の境界が明確になっていること。
 - ③本社組織まで含めるか否か等、物理的管理範囲を明確にすること。
- チェリーピッキング(いい所取り)、カフェテリア(目くらまし)の防止

5.2 推進組織と会議体



5.3 ISO14001の意図(1)

①ISO14001はシステム規格である。

ISO14001は、仕組みづくりを目的としたシステム規格である。

ISO14001は、PCのソフトウェアと同じである。

2015年版はパフォーマンス改善をねらった規定もあるが、データは、組織が考えインプットする。

5.3 ISO14001の意図(2)

②自主的な取組みが求められる。

ISO14001は「自分の行動は自分で決める」という観点から立っている。

③有言実行が必要な仕組みである。

仕組みを作った場合に重要なことは「自分たちの決めたルールをきちんと守る」ということである。

5.3 ISO14001の意図(3)

④継続的改善が重要

環境の登録証はスタート台に過ぎない。継続的改善により、環境負荷の低減が求められる。

⑤トップダウンのマネジメント

トップの“思い”がみえなければ、従業員の共感は得られない。

⑥全員参加の取り組み

環境の課題は社内の一部門が対応策を講じればよいのではない。「全員参加」で取り組む—これが真に目指すべき事業者のアプローチである。

5.4 ISO14001:2004→2015の主な改訂点

1. **戦略的な環境マネジメントへ**: 従来の環境側面より広い、リスクと機会(潜在的で有害な影響(脅威)と潜在的で有益な影響(機会))を決定すること。
①環境側面 ②順守義務 ③利害関係者の期待及びニーズ
2. **プロセス概念の導入**: 従来の手順はプロセスの一要素にすぎない。
3. **事業プロセスへの統合**: EMSが組織の活動と一体化されること。
4. **環境パフォーマンスの重視**: 環境目標に対して“指標”が用いられ、その監視・想定結果の評価と、継続的改善に取り組むこと。
5. **順守義務のマネジメントの強化**: 順守義務に関する要求事項が多くなっている。
6. **ライフサイクル思考の取組み**: 環境側面の決定に当たっては、ライフサイクル思考を考慮すること。
7. **コミュニケーションの戦略的計画と実施**: 行政への定期報告、外部に伝達する環境報告の信頼性を確立する。
8. **文書・記録等の電子化の促進**: 文書によるマニュアル化に固執しない。

5.5 主な用語の定義(1)

- **環境**： 大気、水、土地、天然資源、植物、動物、人及びそれらの相互関係を含む、当社の活動を取りまくもの。
参考. ここでいう“とりまくもの”とは、組織内から地球規模のシステムにまで及ぶ。
- **環境側面**：環境と相互に作用する可能性のある、組織の活動又はサービスの要素。
参考. 著しい環境側面は、著しい環境影響を与えるか又は与える可能性がある。
- **環境影響**：有害か有益かを問わず、全体的に又は部分的に組織の環境側面から生じる、環境に対するあらゆる変化。

5.5 主な用語の定義(2)

- **環境方針**：社長によって正式に表明された、環境パフォーマンスに関する組織の全体的な意図及び方向付け。
参考：環境方針は、行動のための枠組み、並びに環境目標を設定するための枠組みを提供する。
- **環境目標**：組織が設定する環境方針と整合のとれた目標。
- **リスク及び機会**：潜在的で有害な影響(脅威)及び潜在的で有益な影響(機会)。→2015年版新規規定。

5.5 主な用語の定義(3)

- **継続的改善：** 組織の環境方針と整合して全体的な環境パフォーマンスの改善を達成するために環境マネジメントシステムを向上させる繰り返しのプロセス。
参考：このプロセスはすべての活動分野で同時に進める必要はない。
- **環境パフォーマンス：** 組織の環境側面についてその組織のマネジメントの測定可能な結果。
参考：環境マネジメントシステムでは、結果は、組織の環境方針、環境目的、環境目標及びその他の環境パフォーマンス要求事項に対して測定可能である。

5.5 主な用語の定義(4)

- **汚染の予防：** 有害な環境影響を低減するために、あらゆる種類の汚染物質又は排気物の発生、排出、放出を回避し、低減し、管理するためのプロセス、操作、技法、材料、製品、サービス又はエネルギーを（個別に又はその組合わせにおいて）使用すること。

参考. 汚染の予防には、発生源の低減又は排除、プロセス、製品又はサービスの変更、資源の効率的利用、代替材料及び代替エネルギーの利用、再利用、回収、リサイクル、再生、処理などがある。

- **環境マネジメントシステム：** 組織の経営システムの一部で、環境方針を策定し、実施し、環境側面を管理するために用いられるもの。

参考1. マネジメントシステムは、環境方針及び環境目的を定め、その環境目的を達成するために用いられる相互に関連する要素の集まりである。

参考2. マネジメントシステムには、組織の体制、計画活動、責任、慣行、手順、プロセス及び資源を含む。

5.5 主な用語の定義(5)

ライフサイクル: 原材料の取得又は天然資源の産出から、最終処分までを含む、連続的でかつ相互に関連する製品(又はサービス)システムの段階群。

注記 ライフサイクルの段階には、原材料の取得、設計、生産、輸送又は配送(提供)使用、使用後の処理及び最終処分が含まれる。

プロセス: インプットをアウトプットに変換する、相互に関連する又は相互に作用する一連の活動。

注記 プロセスは、文書化することも、しないこともある。

5.5 主な用語の定義(6)

- **利害関係者(ステークホルダー)**: 組織の環境パフォーマンスに関心を持つか又はその影響を受ける人又は団体
- **内部環境監査**: 組織が定めた環境マネジメントシステム監査基順が満たされている程度を判定するために、監査証拠を収集し、それを客観的に評価するための体系的で、独立し、文書化されたプロセス。
参考. 独立性は、監査の対象となる活動に関する責任を負っていないことで実証することができる。

○「サービス」の意味について

ISO14001やエコアクション21の要求事項に、“製品、活動、サービス”という言葉がでてくる。

- ◆ “サービスは、組織と利害関係者とのインターフェイスで実行されるものをいう(ISO9001)”。
- ◆ 緑化運動、近隣住民への工場開放もサービスである。

参考. サービスの例

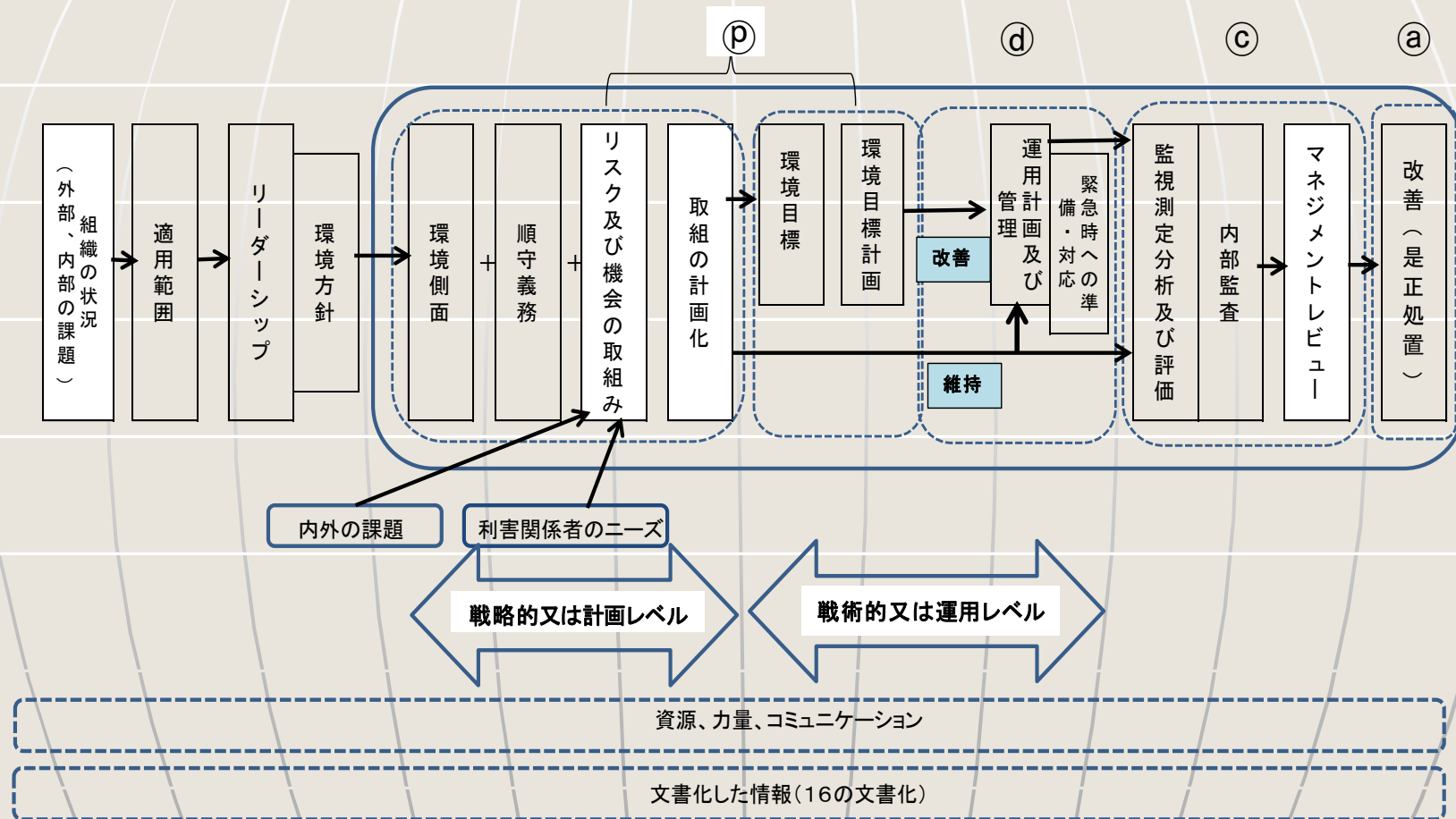
- ①分析、保守点検 ②包装、塗装 ③緑化、清掃
- ④工場公開 など

6. 環境ISO構築・運用のポイント

ーISO14001:2015を中心に

6.1 ISO14001:2015 構築フロー

ISO14001:2015 PDCA要素の相関図

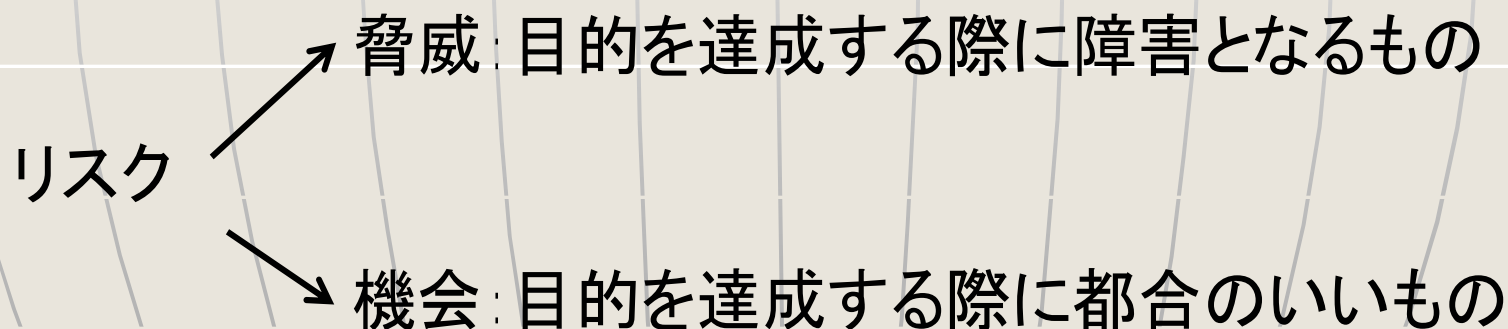


6.2 リスクと機会(1)

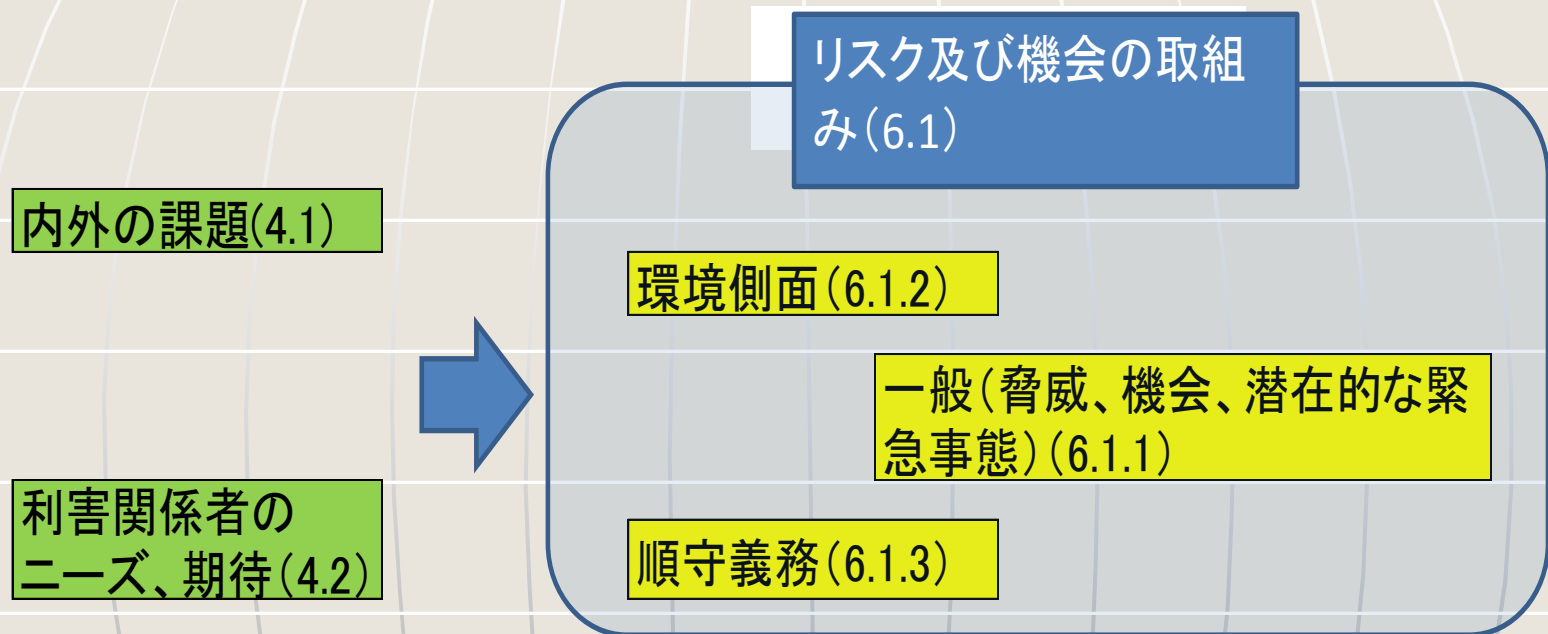
リスク及び機会の取組みの計画

リスク: 不確かさの影響(用語及び定義3.2.10)

影響: 期待されていることから、好ましい方向又は好ましくない方向に乖離することをいう(3.2.10注記1)



6.2 リスクと機会(2)



「リスク及び機会への取組みの計画」の策定に際しては、「内部の状況で生じる課題」「外部の環境状況」「利害関係者のニーズや期待」も考慮する。

めっき事業所における 内部の課題記載例

No	内 容	環境関連度
1	多品種・少量生産のため、切り替えロスが多く、不良品が発生する。	大
2	設備の老朽化、更新のための資金不足。	小
3	顧客の品質要求度が高く対応が遅れている。	小
4	同業他社に比べPRTR排出量が多い	小
5	化学物質の取扱における順法管理が求められている。	中
6	排水のBODが高止まりしている。	大
7	技術者の確保と若年労働者の育成	中
8	事故、災害の未然防止体制の構築	中
9	加工委託先の品質不良が多い。	中
10	EMSに関する従業員の理解度にバラツキがある。	中

めっき事業所における 外部の課題記載例

No	内 容	環境関連度
1	燃料、電力コストの上昇	中
2	市場変化による原材料の上昇	中
3	〇〇フリー化の一層の進展	小
4	同業他社とのコスト競争(製造コストの削減)	小
5	産業廃棄物処理場の枯渇	中
6	業界団体の廃棄物の有効利用化宣言(回収、輸送エネルギー、コスト上昇)	中
7	他社事故例から毒物、劇物管理の一層の徹底	大
8	若年従業員の確保困難(労働人口の減少)	中
9	工場周囲の住宅地化(騒音の指定地域化対策)	大
10	環境法規制の動向(エネルギー、化学物質の使用規制など)	中

めっき事業所における 顧客からの要求記載例

No	内 容	環境関連度
1	低価格、短納期、高品質、安定供給	小
2	製品含有物質の管理	中
3	事故、災害を起こさない企業体質	大
4	法令遵守の尊重	中
5	顧客の品質要求に応えてくれる	小

社会からの期待記載例

No	内 容	環境関連度
1	環境管理優先企業	中
2	省エネ、温室効果ガス削減への期待	大
3	化学物質の管理	大
4	特色ある製品を生み出す技術力	小
5	住民とのコミュニケーションのある会社	中

リスク及び機会の決定集約記録記載例

1. 各テーマ別 リスクと機会の特定

項 目	リスク(脅威)	機 会
1. 内部課題	① ○○設備が老朽化して、省エネ効果のある設備への更新が必要。 ② 事故、災害の未然防止の体制再点検が必要。 ③ 技術者の確保と若手労働者の育成(不良品の発生)	① 省エネ効果、安定生産が可能となる。 ② 環境保全効果、安定生産に寄与。 ④ 育成を通じ環境保全装置の安定生産に寄与。
2. 外部の課題	① 工場周辺の住宅地化の一層の進展(苦情対策、騒音の指定地域化) ② 環境関連法規制の動向(水質、化学物質関係規制)	① 実態把握し、コミュニケーションをとるよい機会 ② 事故の予防、事故時の対応の迅速化
3. 利害関係者からの要求	① 指定物質を含む事故時の措置に関する水質汚濁防止法の強化(行政)	① 事故の予防、事故時の対応の迅速化
4. 社会からの期待	① 省エネ、温室効果ガス削減に対する期待 ② 資源の枯渇、資源保護の対応(3Rの推進)	① 省エネ＝コスト削減につながり一挙両得。 ② 当社製品に認知度アップ(有害物のリサイクル、水資源の有効活用)
5. 著しい環境側面	① 地球温暖化防止のための省エネ ② 産業廃棄物の排出 ③ 化学物質排水による水質汚染 ④ 毒物・劇物試薬の管理 ⑤ 用水の枯渇	
6. 順守義務	① 水濁法の事故時の措置に関し「指定物質」が追加。新たな対応が求められている。 ② フロン排出抑制法による、保守点検、漏洩時の処置対応が求められている。	

(年度)戦略的な取組み計画表記載例

											工場長	環境管理責任者		
(年度)戦略的な取組み計画表記載例														
取組み事項	関連性			考慮事項				決定	担当 部門	展 開				
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			環境 目標	力量	運用 管理	緊急 事態	監視 ・測定
1. 地球温暖化防止のための省エネの推進														
(1)〇〇設備の更新			○	○(新機種待ち)										
(2)CO2排出量の低減 (CO2kg/〇〇kg)	○		○					◎	各課	○				○
2. 排水の水質汚濁施策の徹底														
(1)指定化学物質(HCL、NaOH)を含む事故 時対応の見える化	○	○	○					◎	〇〇課	○		○		○
(2)化学物質排水事故想定訓練	○	○	○					◎	〇〇課	○			○	○
3. 危険、有害物質の事故防止対策の徹底														
(1)危険物貯槽の点検の徹底								◎				○		○
(2)漏洩事故想定訓練								◎					○	○
4. 産業廃棄物排出量の低減														

関連性の区分と内容

①	著しい環境側面
②	順守義務
③	リスク及び機会

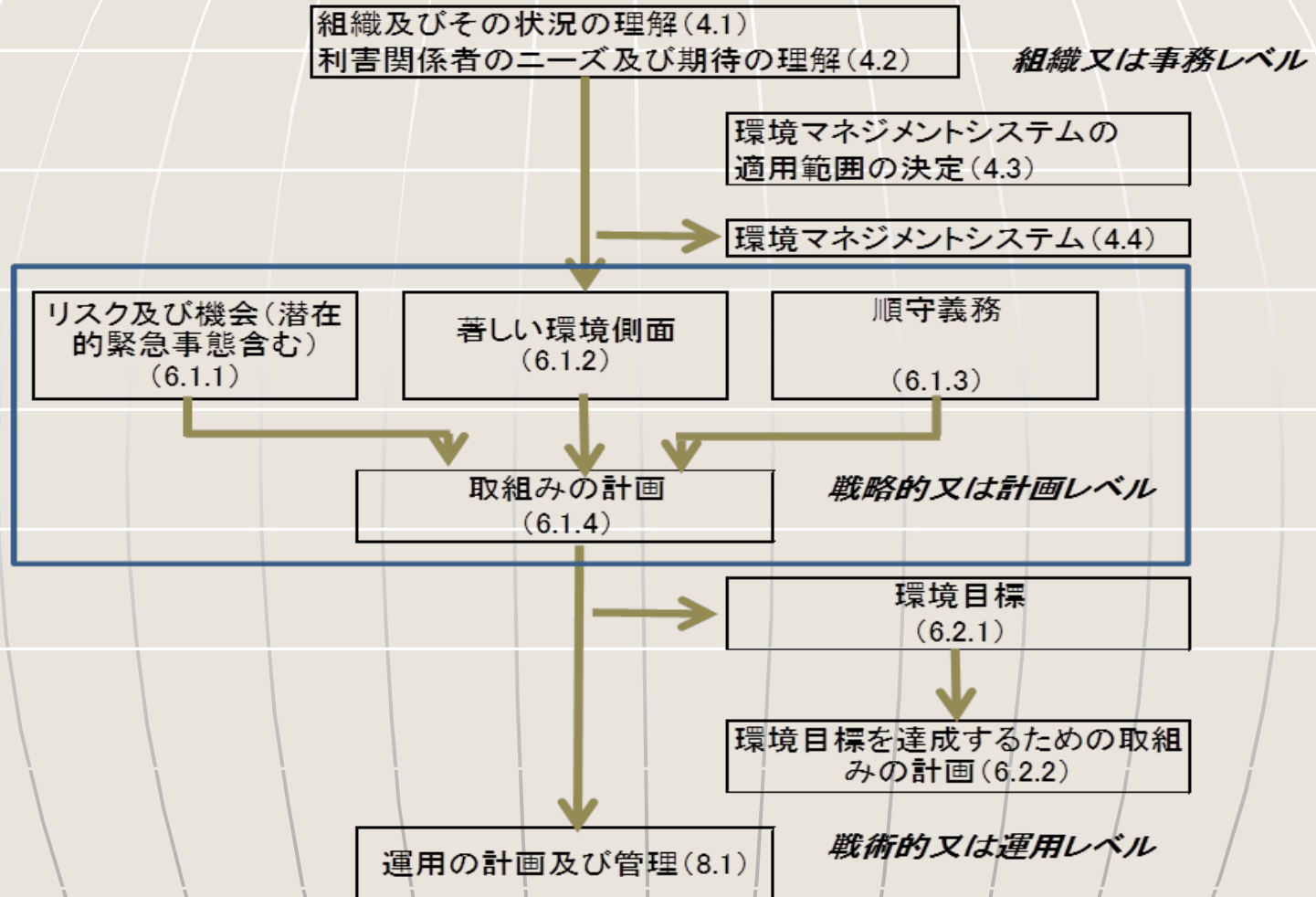
考慮事項の区分と内容

④	技術上の選択肢
⑤	財務上の要求事項
⑥	運用上の要求事項
⑦	事業場の要求事項

各欄記載方法

- ・「関連性」、「考慮事項」に該当する場合「○」記入
- ・「決定」は、考慮事項で問題となる該当事項がない場合「◎」を記入
- ・「展開」は、各取組みに該当するものに「○」を記入

6.3 環境目標



取組みの計画(4.6.1)及び運用の計画(8.1)の関係

		戦術的な取組計画
目 標		二酸化炭素排出量の低減(電力使用量の低減)
年度 目標	2016年度	2014年度製品1kgたりの使用量に対して1%削減する。
	2017年度	2014年度製品1kgたりの使用量に対して2%削減する。
実施計画		①工場動力使用量の削減
		②工場照明電力使用量の削減
		③事務所、休憩室の電気使用量の削減
運用手段		①工場動力使用量の削減 操業時以外のモーター空運転を避ける。 めっき液温度管理を確実に行う。
		②工場照明電力使用量の削減 昼休み、非使用時の消灯を心掛ける。
		③事務所、休憩室の電気使用量の削減 昼休み、非使用時の消灯を心掛ける。 空調:冷房温度28℃、暖房温度20℃
運用責任者		環境管理の責任者からの指名された者
監視測定手順		職場確認、電力使用量で確認
監視測定頻度		随時及び毎月

6.4 二酸化炭素の計算

(注) 電力は、各電力会社の係数を掛ける

		単位	消費量 (A)	排出量 (kg-CO ₂) (A×B) or (A×B×C)	割合	排出係数 (B)	単位発熱量 (C)
二酸化炭素排出量	エネルギー消費	購入電力	kWh	#VALUE!		※(注) (kg-CO ₂ /kWh)	
		灯油	L	0		0.0679 (kg-CO ₂ /MJ)	36.7 (MJ/l)
		A重油	L	0		0.0693 (kg-CO ₂ /MJ)	39.1 (MJ/l)
		都市ガス	Nm ³	0		0.0513 (kg-CO ₂ /MJ)	41.1 (MJ/Nm ³)
		液化天然ガス(LNG)	kg	0		0.0494 (kg-CO ₂ /MJ)	54.5 (MJ/kg)
		液化石油ガス(LPG)	kg	0		0.0598 (kg-CO ₂ /MJ)	50.2 (MJ/kg)
		ガソリン	L	0		0.0671 (kg-CO ₂ /MJ)	34.6 (MJ/l)
		軽油	L	0		0.0687 (kg-CO ₂ /MJ)	38.2 (MJ/l)
				0			
		化石燃料 小計		0			
	産廃	廃油	t	0		2900 (kg-CO ₂ /t)	
		廃プラスチック	t	0		2600 (kg-CO ₂ /t)	
		廃棄物焼却処理 小計		0			
	その他			0			
		その他 計		0			
		二酸化炭素合計			100		

7. 環境パフォーマンス改善の要点

7.1 省エネルギー

	工程間の仕掛かり削減、ラインの並列化や部分統合等により生産工程の待機時間を短縮している。
	前処理、前加工、予熱等を合理化することにより、生産工程の時間を短縮している。
	ロッカー室や倉庫、使用頻度が低いトイレ等の照明は、普段は消灯し、使用時のみ点灯している。
	空調の適温化(冷房28度程度、暖房20度程度)を徹底している。
	ボイラーや燃焼機器の空気比(空気過剰係数)を低く抑えて運転し、排ガスによる熱損失、送風機の消費電力を削減している。
	空気圧縮機については、必要十分なライン圧力に低圧化している。
	空調機については、フィルターの定期的な清掃、交換を行う等、適正に管理している。
	負荷の変動が予想される動力機器において、回転数制御が可能なインバーターを採用している。
	高効率蛍光灯等の省エネルギー型照明器具に切り替えるようにしている。

7.2 省資源(水の使用を含む)

	打合せや会議の資料等については、ホワイトボードやプロジェクターの利用により、ペーパーレス化に取り組んでいる。
	両面、集約等の機能を活用した印刷及びコピーを徹底している。
	使用済み用紙、ポスター、カレンダー等の裏紙が活用できる紙は可能な限り利用するよう工夫している。
	生産工程で使用する水を再利用するための設備を設置し、活用している(中水利用)。
	塗装やメッキに使用する洗浄水を多段(カスケード)使用している。
	雨水の貯留タンクや雨水利用施設の設置等により、雨水利用を行っている。
	蛇口に節水こま(適量の水を流す機能を持つこま)を設置している。
	水道配管からの漏水を定期的に点検している。

7.3 化学物質の管理

	燃料油、溶剤、塗料等の揮発を防止する等、 VOC の排出抑制に取り組んでいる。
	有害物質のタンク、パイプ類は漏洩、拡散等を防止できる構造としている。
	有害性の化学物質について、その種類、使用量、保管量、使用方法、使用場所、保管場所等を経時的に把握し、記録・管理している。
	有害性の化学物質の表示を徹底している。
	化学物質の安全性に関する情報伝達のため、 SDS (化学物質安全データシート)により管理している。
	有害物質のタンク、パイプ等の保守・点検を定期的に行う等適正管理に努めている。
	化学物質排出移動量届出制度(PRTR 制度)にもとづく取組を行っている。

7.4 廃棄物の排出抑制、リサイクル、適正処理

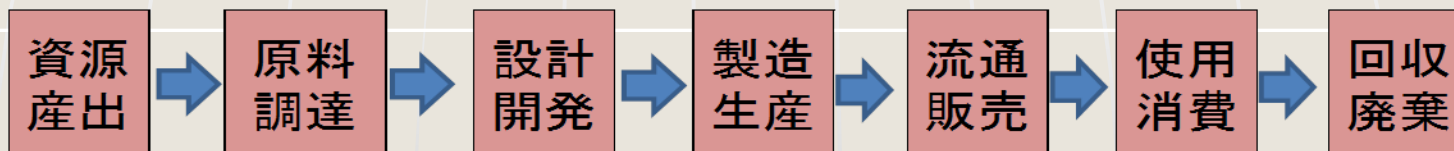
	不良在庫を減らすため、在庫数量の適正化等在庫管理を徹底している。
	使い捨て製品（紙コップ、使い捨て容器入りの弁当等）の使用や購入を抑制している。
	リターナブル容器（ビール瓶、一升瓶等）に入った製品を優先的に購入し、使用している。
	納品の際の梱包、包装資材等の削減に取り組んでいる。
	生産工程から発生する金属屑、紙屑、廃液、汚泥等の回収・再利用のための設備やラインを設け、活用している。
	廃棄物管理票（マニフェスト）をもとに廃棄物の適正な処理を行っている。
	廃棄物の最終処分先を定期的に、直接、確認している。
	汚泥の減量化に努めている。

7.5 ライフサイクル思考

ライフサイクル（用語及び定義3.3.3）

原材料の取得又は天然資源の産出から、使用後の処理までを含む、連続的で、かつ、相互に関連する製品システムの階段群

～製品のゆりかごから墓場までのプロセス～



適用範囲(1)	ライフサイクルの視点を考慮して管理又は影響を及ぼすことのできると決定した環境側面に適用。
環境側面(6.1.2)	ライフサイクルの視点を考慮して管理できる環境側面、影響を及ぼすことのできる環境側面を決定。
運用の計画及び管理(8.1)	ライフサイクルの視点に従って運用計画、管理を実施。