

**欧州環境関連法制度の概要
と事例研究
(平成16年度欧州拡大研究会)**

**独立行政法人 日本貿易振興機構 (JETRO)
海外調査部 欧州課**

目次

1 . 欧州拡大研究会報告 (WEEE 編)	1
2 . 欧州拡大研究会報告 (RoHS 編)	16
3 . 欧州拡大研究会報告 (ELV 編)	32
4 . 欧州拡大研究会報告 (REACH 編)	42
5 . 欧州拡大研究会報告 (企業研究編)	66
6 . EU 環境規制への日本企業の対応実態調査	93

1 . ~ 5 . はメールマガジン「ユーロトレンド」(当課配信)に掲載済みと同じ内容です。

欧州拡大研究会報告（WEEE 編）

欧州課

ジェトロでは、平成 16 年度事業として「欧州拡大研究会」（テーマ：拡大する欧州環境規制）を開催（非公開）している。第 1 回研究会は日本機械輸出組合 国際業務部門 環境・安全グループ 衣笠和郎グループリーダーを講師にお招きし、「EU 廃電気電子機器（WEEE）指令」をテーマとして 10 月 27 日に開催した。今後、2005 年 1 月まで全 5 回開催の予定で、有害物質使用制限（RoHS）指令、廃車（ELV）指令、欧州新化学品規制（REACH）案、企業事例研究をテーマとして進め、本誌を通じて報告していく予定である。 . で WEEE 指令の概要（ジェトロ調査）についてまとめ、 . では日本機械輸出組合・衣笠氏の講演を報告する。

．「廃電気電子機器」指令の概要

EU は、WEEE（Waste Electrical and Electronic Equipment）指令により、電気電子機器（EEE）のリサイクル制度を構築する。リサイクル制度確立のため、加盟国、生産者、販売者などを対象に義務を課している。しかし、現時点では運用ルールなどが明確にされていない点も多い。

本稿では、WEEE 指令の概要を説明するとともに、ポイントを解説する。

1 . WEEE 制度の概要

（1）関連法規

WEEE を規定する関連法規は、以下のとおり。

- ・ Directive 2002/96/EC : WEEE 指令
- ・ Directive 2003/108/EC : WEEE 指令の一部修正に関する指令
- ・ Decision 2004/312/EC、Decision 2004/486/EC : 新規加盟国の目標達成期限の延長に関する決定

ポイント：

Directive（指令）は、全加盟各国を拘束するが、各国による国内法制化が必要となる。Decision（決定）は、特定の加盟国を拘束し、直接適用されるため、国内法制化は不要。

（2）WEEE 指令成立の背景

WEEE 指令前文では、EU 域内で発生する廃電気電子機器（WEEE）の量が急速に増加しており、廃棄物管理においても大きな懸念事項となっている点に言及している。また、WEEE の管理については、加盟国が個別に取り組む場合、経済主体に対する負担に不均衡が生じる可能性があるため、効果的なリサイクル政策の実施を妨げられる。そのため、加盟国が個別に取り組むのではなく、EU レベルで基本的な基準を設定する、としている。

（３）WEEE 指令の目的（第 1 条）

- ・ WEEE の発生の予防
- ・ WEEE の再使用、リサイクルなど再生の推進
- ・ EEE（表 1 参照）のライフサイクルに関わる主体（生産者、販売者、消費者、廃棄物処理業者）の環境保護レベルの向上

（４）目的達成の手段

WEEE 指令では、これらの目的を達成するために、EEE の 設計、 分別回収、 リサイクル処理の 3 つの段階で、加盟国、販売業者、生産者などに対して義務を課している。各段階における、義務の主体と義務の内容は以下のとおり。

設計（第 4 条）

- ・ 加盟国は、生産者が分別回収しやすい EEE を設計することを推奨する。

分別回収（第 5 条）

a. 一般家庭からの WEEE について

- ・ 加盟国は、2005 年 8 月 13 日までに、一般家庭が WEEE を無料で返却できる回収システムを設置する。
- ・ 販売業者は、製品を販売するとき、それと同機能の WEEE を無料で引き取る。
- ・ 加盟国は、2006 年 12 月 31 日までに、一般家庭からの WEEE の分別回収率を 1 人当たり 4kg/年にする。

b. 一般家庭以外のユーザーからの WEEE について

- ・ 生産者または第三者が回収システムを設置する。

ポイント：

- ・ 一般家庭からの WEEE の分別回収率の達成期限（2006 年 12 月 31 日）については、以下の国で延長が認められている。

24 ヶ月：キプロス、チェコ、エストニア、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、スロバキア

12 ヶ月：スロベニア

- ・ 一般家庭以外のユーザーからの回収率については、目標値は明記されていない。

再生（第7、8条）

- ・ 生産者は、2005年8月13日までにリサイクルのシステムを構築し、リサイクル資金を提供する。
- ・ 生産者は、2006年12月31日までに、回収したWEEEについて製品カテゴリーごとに定められた再生率、再使用率およびリサイクル率を達成する（表2参照）。

ポイント：

- ・ 再生率、再使用率およびリサイクルの達成期限については、以下の国で延長が認められている。
24ヵ月：キプロス、チェコ、エストニア、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、スロバキア
12ヵ月：スロベニア

2. 生産者の義務

リサイクルにおける生産者の担う役割は大きい。以下に、生産者に課された義務のポイントを示す。

（1）リサイクルシステムの構築（2005年8月13日まで）（第6条）

リサイクルシステムについては、個別で構築しても、共同で構築してもよい。

（2）リサイクル費用の負担

一般家庭からのWEEEについて（第8条）

- ・ 2005年8月13日までに、生産者が費用を準備する。
- ・ 2005年8月13日以降に「上市（put on the market）」したものについては、生産者は、自社製品のリサイクル費用を負担する。リサイクル費用は、製品価格に含めることができる（ただし、価格に上乗せして明示はしない）。
- ・ 2005年8月12日までに「上市」したもの（historical waste）については、生産者は、コスト発生時における製品のシェアに応じて、リサイクル費用を負担する。リサイクル費用は、移行期間内（指令発効から8年間、IA-1の品目については10年間）に、新製品の販売時に回収することができる（価格に上乗せして明示できる）。

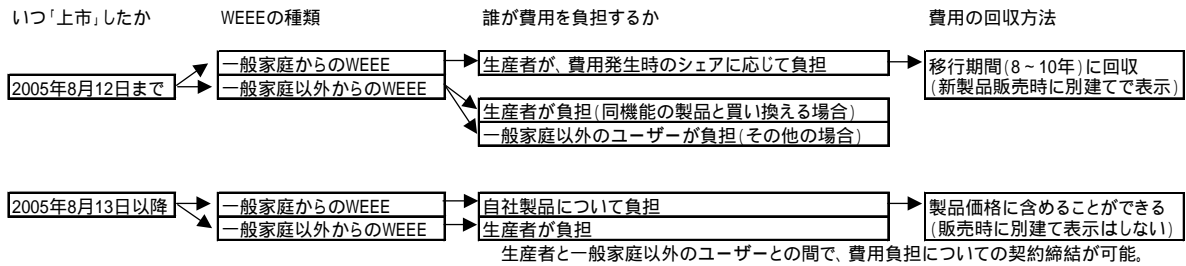
一般家庭以外のユーザーからのWEEEについて（第9条・修正）

- ・ 2005年8月13日以降に「上市」したものについては、生産者は、自社製品のリサイクル費用を負担する。
- ・ 2005年8月12日までに「上市」したもの（historical waste）については、同機能の製品を販売する場合に限り、生産者はリサイクル費用を負担する。それ以外の場合は、一般家庭以外のユーザーがリサイクル費用を負担する。
- ・ 生産者と一般家庭以外のユーザーとの間で、リサイクル費用の負担について契約を締結

することができる。

このように、リサイクル費用については、WEEEの種類、「上市」の時期などにより、費用の負担者や回収方法が異なる。詳細は図1を参照。

(図)リサイクル費用の負担方法



(資料)WEEE指令(Directive 2002/96/EC, Directive 2003/108/EC)より作成

(3) リサイクル目標率の達成(第7条)

品目ごとに定められたリサイクル目標率を達成する。期限は2006年12月31日。ただし、キプロス、チェコ、エストニア、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、スロバキアでは24ヵ月までの延期が、スロベニアでは12ヵ月までの延期が認められている。

3. 指摘されている問題点

WEEE指令の規定が曖昧であることから、実施にあたっては問題になりそうな点が指摘されている。

(1) WEEEの対象品目についての判断基準

WEEE指令に明記されている品目は、対象の一部にすぎず、包括的な判断基準(ガイドライン)はまだ公表されていない。そのため、国によって対応が異なるおそれがある。例えば、小さな電子デバイスとしてサイレンサーがついている「アコースティック・ピアノ」や、触ると音楽を奏でる「ぬいぐるみ」などの取り扱いについては、明確な判断基準が示されていない。

(2) 販売業者がWEEEを無料で回収することの条件

一般家庭からのWEEEについては、同種の製品と買い換える場合のみ、販売業者は無料で回収しなくてはならない。しかし、同種の製品の買い替えではない場合について、無料なのか有料なのかの規定は記載されていない。

(3) 「上市」の定義

欧州委は、CEマーキングにおける上市と同様の取り扱い(=通関し、EU域内に最初に流通できるようになった段階)を期待しているようだが、指令では明記されていない。

(4) 「historical waste」の定義

WEEE 指令は、いつ上市したか（「historical waste」に該当するか否か）によって、リサイクル費用の負担方法を分けている。指令では、「2005年8月13日より前に」に上市したものを historical waste として扱い、「2005年8月13日より後」に上市したものと区別するとしているが、2005年8月13日の扱いが明確ではない。

英国の法案では「12日まで」「13日以降」とみなしており、妥当とみられるため、本報告でもこの分類に従っている。

(5) 市場シェア、適切な処理コストなどの算出方法

生産者は、リサイクル費用発生時の市場シェアに応じ、リサイクル費用を負担する、という規定がある。しかし、どのように市場シェアを算出するのかは、指令に明記されていない。同様に、実際の費用を超えない「適切な」処理コストの算出方法も、明記されていない。

(6) 国内法制化の遅れ

欧州委によると、WEEE 指令が明記している国内法制化の期限（2004年8月13日）に間に合ったのは、ギリシャのみだった。加盟国の国内法制化の遅れは、企業の対応の遅れにもつながる。円滑な実現のためにも、早期の法整備が求められている。

4. まとめ

WEEE 指令は、環境汚染を防ぐため、WEEE の発生予防やリサイクル推進を促すシステムの構築を規定している。そのため、加盟国、生産者、販売者、消費者はそれぞれが大きな役割を担う。しかし、現時点では、加盟国による国内法制化の遅れが目立っているほか、運用にあたって起こり得る問題点が、多く指摘されているなど、解決すべき課題は多い。WEEE 指令が規定している期限どおりにリサイクル制度を発効させるため、調整作業が続けられることになる。

また、果たすべき義務は指令に明記されていないものの、リサイクル制度の円滑な履行のために、消費者が果たす役割は非常に大きい。EU や加盟国による消費者への環境保護意識の喚起も、重要な鍵となるだろう。

5. WEEE 関連用語

(1) 生産者 (producer)

自社ブランドで製造、販売する者。

他の者が製造した製品を、自社ブランドで再販売する者。

EU 加盟国に輸入もしくは輸出する者。

ポイント：

- ・ 製造業者 (manufacturer) 以外も、WEEE 指令の対象者となる。
- ・ OEM 供給者は対象外

(2) 販売業者 (distributor)

- ・ EEE を商業ベースで提供する者。

ポイント：

- ・ インターネットなどによる通信販売業者も対象

(3) WEEE 指令が対象とする電気・電子機器 (EEE)

付属書 IA に含まれる電気・電子機器 (Electrical and Electronic Equipment; EEE)

上記 のうち、交流 1,000 ボルト、直流 1,500 ボルト以下の電圧で使用するように設計されたもの

(表1)WEEE指令の対象分野・品目

	対象分野 (IA)	品目リスト (IB) 一部
1	大型家庭用電気用品	冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、エアコンなど
2	小型家庭用電気用品	掃除機、アイロン、トースター、時計など
3	情報技術・電気通信機器	パソコン、コピー機、携帯電話など
4	消費者用機器	ラジオ、テレビ、ビデオカメラ、楽器など
5	照明器具	蛍光灯など
6	電気・電子工具 (大型の据付型製造業工具を除く)	電気ドリル、ミシン、芝刈り機など
7	玩具ならびにレジャー、スポーツ器具	ビデオゲームなど
8	医療関連機器 (すべての移植機器および汚染機器を除く)	放射線療法機器、透析機器など
9	モニターおよび制御用装置	煙探知機、計量機器など
10	自動販売機	飲料自動販売機、現金引き出し機など

(資料)WEEE指令 (Directive 2002/96/EC) より作成

(4) 廃電気電子機器 (WEEE)

- ・ 廃棄された時点で製品の一部となっている構成部品、半組み立て部品、消耗品も WEEE とみなす。

ポイント：

- ・ 廃棄された時点で製品の一部となっていない構成部品、半組み立て部品、消耗品は WEEE 指令の対象外。

(5) 再生 (recovery)

- ・ 再使用 (reuse) : WEEE を製品が製造された本来の目的と同一の目的で使用すること。
- ・ リサイクル (recycling) : WEEE を製品が製造された本来の目的と同一の目的であれ、異なる目的であれ、製造過程で再加工すること。ただし、エネルギー回収は除く。
- ・ エネルギー回収 (energy recovery) : 可燃性の廃棄物を単独もしくは他の廃棄物と一緒に

に燃焼して、その熱を利用すること。

ポイント：

- ・ 再生 = リサイクル + エネルギー回収
- ・ WEEE 指令では、品目ごとに 再生率、 再使用率 + リサイクル率の達成基準を定めている。(表2 参照)

(表2)再生率、再使用率およびリサイクル率の達成目標

(単位:機器1台につき、平均重量比%)

対象分野 (IA)	再生率	再使用率およびリサイクル率
1.大型家庭用電気用品 10.自動販売機	80	75
3.情報技術・電気通信機器 4.消費者用機器	75	65
2.小型家庭用電気用品 5.照明器具 6.電気・電子工具 (大型の据付型製造業工具を除く) 7.玩具ならびにレジャー、スポーツ器具	70	50
8.医療関連機器 (すべての移植機器および汚染機器を除く)	目標なし (2008年末までに欧州委が設定)	目標なし (2008年末までに欧州委が設定)
ガス放電ランプ	目標なし	80

(資料)WEEE指令(Directive 2002/96/EC)より作成

(志牟田 剛)

.WEEE 指令を巡る最近の動向と企業の対応

以下は、日本機械輸出組合 国際業務部門 環境・安全グループ 衣笠和郎グループリーダーに「EU の廃電気電子機器 (W E E E) 指令を巡る最近の動向と企業の対応」について解説をお願いし、ジェットロが取りまとめたものである。

1 . E U の W E E E 指令を巡る最近の動向と企業の対応

(1) W E E E および R o H S 指令提案の背景と目的

EU の環境理念は、EC 条約 174 条に「共同体の環境政策は、予防行動の原則、環境破壊は根源を優先的に正すとの原則および汚染者負担の原則に基づかねばならない」と定められているが、具体的に廃電気電子機器 (以下 W E E E) が取り上げられたのは、93 年に発表された第 5 次環境行動計画の中である。90 年代後半になると、96 年の欧州議会で W E E E を含め、かつ生産者責任原則を基礎に、優先的廃棄物の流れに関する指令案の提出を欧州委員会に求めるという議決が行われ、97 年の理事会でも W E E E についてもっとフォローするようとの議決がなされ、これを受けて欧州委員会が本格的に動き出した。

その背景にはWEEEの急増に対する危機意識があった。98年時点にWEEEは600万トンにのぼり、その増加率は年平均3~5%に達し、このペースで行くと5年で16~28%増に、12年後には2倍になってしまうと指摘されていた。特にWEEEの90%以上が、有害物質の適切な事前処理をすることなく、廃棄されていることに対して、危機意識をもっていた。

- EC設立条約第174条
 - ・共同体の環境政策は、予防行動の原則、環境破壊は根源を優先的に正すとの原則及び汚染者負担の原則に基づかねばならない。
- 第5次環境行動計画(1993.5.17官報)
 - ・WEEE(廃電気電子機器)は、廃棄物の予防、再生及び安全な処分という原則の適用により規制されるべきである分野の一つ。
- 理事会決議(1997.2.24)
 - ・WEEEに関する構想を適切にフォローするよう欧州委員会に促す。
- 欧州議会決議(1996.11.14)
 - ・WEEEを含め、かつ生産者責任原則を基礎に、優先的廃棄物の流れに関する指令案の提出を欧州委員会に求める。

これに加えて、EU加盟各国のWEEE管理における政策が異なっており、EUとして広域的な管理ができていないことから、各国リサイクル政策の効果そのものが妨げられているという問題もあった。また、有害物質の管理にしても、特定物質の段階的削減(phasing-out)に関する要求が国によって異なり、電気電子機器取引への悪影響も懸念されていた。

こうしたことから、廃棄物の発生を回避し、有害物質を削減することを目標として、設計自体を分解・解体しやすい、リサイクルしやすいものとする、廃棄されたあとは分別回収して、さらに再使用、再生、リサイクル等の処理を行うべきであり、また特定有害物質の使用を禁止していくべきだという見解が出された。

もともと、最初の内部案ではWEEEとRoHSは1本だったのだが、最終的にWEEEは環境保護を目的としたEC条約175条を根拠とし、RoHSは域内市場統一を目的とした同95条を根拠とする形で別々の法案となった。RoHSの場合は指令以上に厳しい国内法は制定できないという拘束力を持つのに対して、WEEEの場合は最低ラインを指令で決めて、各国の法制化の段階で、指令より厳しい国内法を制定できる余地が残されている。

審議経過をみると、98年頃に最初の動きがあって、環境総局や貿易総局など関連部局内で草案を検討していたが、2000年6月になって欧州委員会が正式に提案し、ここで、WEEEとRoHSが分離された。

今は2つの指令となっているが、両指令は密接に結びついていると考えて良い。国内法制化期限については2003年2月13日にEUの官報に告示、指令発効となったため、その18ヵ月後の2004年8月13日までに法制化の義務が課されることとなった。中

審議経過	
・1998	WEEE 指令ドラフトの草案(内部検討)
・2000.6	欧州委員会の正式提案 (WEEE と RoHS に分離したが、両指令はパッケージ)
・2002.12	欧州議会(第三読会)、閣僚理事会で採択 (指令成立)
・2003.2.13	EU 官報に告示 (指令発効)
・2004.8.13 まで	加盟国で法制化・施行の義務 (指令発効から18ヵ月以内)

途半端な日だが、官報に掲載され発効した日から起算されている。

なお、W E E E 指令の目的および背景として EU としての通商保護主義を挙げる人もいるが、これは全くないであろう。この指令は欧州委員会環境総局が主体としてやっているの、環境保護をしっかりやっていけば公平な扱いを受けると考えられる。

(2) 検討中の課題

W E E E の何が問題となっているかということ、未だにあいまいで分からないことが多いことであろう。指令の中にも、詳細はさらに専門委員会で決めると規定されているなど、詳細に触れられていない点もある。指令中、別途専門委員会で定めるとされた事項など詳細について検討するのは、TAC (Technical Adaptation Committee) と呼ばれる委員会である。一般的に欧州の法律というのは、日本の法律などと異なり、全体にあいまいなものとなっている。日本の法律の場合、細かい規定がなされているのだが、欧州の場合、理念は大きなもの、例えば環境を守らなければいけないというようなものとなっていて、それに基づいて、欧州委員会が法律を作るわけだが、具体的なことになると分からないことが多い。

日本の企業の方に、対象製品は何か、「上市」はいつなのかと言ったことをよく聞かれるが、欧州の法律というのはそういうものだそうで、指令が出たからわかるというものではない。

TAC (Technical Adaptation Committee)

構成：欧州委員会及び加盟国エキスパート

会議：2003年1月～2004年10月まで11回開催

他に

対象範囲に関する検討のためサブグループの会議を2回開催

英国主催の非公式会議も3回開催

むしろあいまいな方がいいという意見さえある。例えば、現地に出たという話であるが、R o H S 指令において対象として除外される品目について、それが

具体的にどのような品目なのかと日本企業から問い合わせを受けたので、欧州委員会に聞こうとしたところ、米国企業の人から、「そういうことを聞かないで欲しい。せっかく我々が除外と判断したものに対して、欧州委員会が余計なことをいうと困る、聞くべきではない」と指摘されたという。仮に欧州委員会に聞いたとしても、恐らく答えないであろうし、答えたとしても明快でないことが多いだろう。「これはあくまでも個人的見解で、最終的には欧州裁判所が決着をつけることなので、法的な判断は欧州裁判所にゆだねられている」と回答され、明確にならないというのが常である。そこをうまく使って、業界団体や各企業は、自分で理論武装して、除外かどうか、これは対象範囲になっていないということを説明できるようにしておけばいざという時に、裁判所に持ち込まれても勝てる可能性が高まるだろう。

要するに自社のリスクを負って、やっていかなければいけないという覚悟が必要だが、日本企業の場合、明確にしたい、危ない橋を渡りたくない、いざとなったら大変だという気持ち強い。特に R o H S 指令において、違反が指摘された場合、ブランドイメージを損なうし、実際に製品を引き揚げる羽目になるなど大変なことになる。

このほか、現時点で指摘されている主な問題は次のとおりである。

a . 対象範囲

W E E E の対象範囲があいまいで困っている。T A C (議長は環境総局の人)で検討が進められ、暫定案も出された(欧州委員会の検討書類 2003.11.26TAC)ようだが、なかなか決まらない。各国の産業界がそれぞれの品目について要求を出しているようで、個別品目の交渉に時間を費やしている。個別製品リスト方式でなく総括的基準を目指すとしているが、それも出てこない。

W E E E 付属書 IB には付属書の IA に出ている 10 のカテゴリー毎に製品が列挙されているが、これらは indicative (例示的)性格のものであるといわれている。欧州委員会担当官によると、これに記載されていないからといって、対象外にはなるとは限らないという。だからなおさらあいまいになっていて、皆さん心配している。しかもこの列挙のカテゴリーの最後にその他のものという項があって、どこまで入るのかわかりにくい。

b . 「上市」(" put on the market ") の定義

市場に出すということで使われているが、上市の定義も決まっていない。製品の安全に関する C E マーキングで使っている解釈が適用されるのではないかという見方が有力と思われる。

C E マーキングで使っている解釈は、WEEE/RoHS 指令の欧州委員会ガイダンス案に取り入れられているもので、E U 内における流通または使用を目的として初めて製品を利用可能な状態にする最初の行為をした時点を上市の時点と定義している。これは、例えば日本から輸出する場合、輸入通関してディストリビューターなりに送るとき、通関の次の段階という解釈である。

しかし、加盟国は W E E E 指令で 2004 年 8 月 13 日以降市場に出すものについては、保証金(Guarantee)を提供しなければいけないという規定があり、保証金を自分のところで取りたいという意向が各国で強くて、その調整は容易ではない。二重、三重取りの可能性もある。欧州委員会環境総局の担当課長は、加盟国レベルの問題としているが、二重取りのようなケースは問題なので、事例があれば申し出て欲しいといっている。また、ドイツに 6 月に行ったところ、製品が各国を移動するごとに EU ワイドでトレースできるシステムを提案したいという話が出ていた。

c . マーキング

製品を 2005 年 8 月 13 日以降上市する場合、分別のシンボルマーク、メーカー名、上市時期を示す必要があり、現在、C E N E L E C (欧州電気標準化委員会 ; <http://www.cenelec.be/>) で詳細な規格を検討中だが、決まっていない。基本的な形はゴミバケツに x 印 (右図参照) なのだが、大きさ、上市時期の示し方等の詳細規格が決まっていない。英国貿易産業省 (D T I) が 2004 年 7 月に規則案とともに公表したガイダン

スノート案によれば、おそらく、マークの規格公表は2004年12月頃になるという。そうなると現地の日系企業などは、準備が間に合わないのではないかと心配している。今決まったとして、急いでやっても5月頃になるから、8月までにできるか不安であると言っている。8月13日以前の製品かどうかということは、それによ



て保証金を預託するかどうか、リサイクル費を製品に上乗せできるかどうかといったことなどの扱いが違ってくるので、マーキングにより区別できることが重要だ。一部では、日付まで表示しなくても、マークさえあれば、8月13日以降ということが分かるので十分ではないかという意見も出ているようだ。ただ、RoHSとの関係でいうと、RoHSの6物質の使用期限は2006年7月1日までであり、それ以前と以後でどう仕分ければいいのか、といった問題が生じる。従って、×印の下に日付をどうやって入れるかは今後も問題となるであろう。

d . 報告義務

生産者がリサイクルした後、各国の当局に報告しなければいけない、各国は欧州委員会に回収・再使用・リサイクル・再生された量、回収品の輸出量を報告しなければいけないといった報告義務が指令に規定されている。生産者の義務に関して、指令では再生率の報告とは書いていないが、英国DTIが作成した案では目標とされる再生率、再使用・リサイクル率を達成したことの報告をしなければいけないことになっている。

問題の一つは、WEEEの分類というのは本来10種類あるからその通りに分類しなければいけないにもかかわらず、殆どの国では回収したWEEEのカテゴリーを4～5種類にしていることである。ところが報告は10種類に分けて報告しなければならないとなっていて、企業がカテゴリー別に報告するのは不可能である。実は10月末にコメントを英国が求めているので、日本機械輸出組合としても用意して今週中に出す予定だが、これは生産者には管理できないので、政府がやるべきだという意見を出す予定である。

英国ではプロトコルという言葉を使っており、4～5種類にしても、時々サンプルチェックして、どのカテゴリーの製品が何パーセント入っているのか、処理施設に入る時や出るときに何パーセントくらいになるかを見ていくと聞いていたので、政府が情報をとってまとめることになるのではないかと思う。加盟国が欧州委員会にデータを報告することになるが、その元となるデータを生産者が出すのは難しいという状況である。

e . 再生、リサイクル目標の監視

実際に再生・リサイクル目標が達成できたかどうかを監視するということについても、目標達成の監視方法とデータ・フォーマットのあり方について結論が出ていないようだ。なお、再生率について、欧州委員会は、構成部品、材料、物質の再使用のみがリサイクル目

標にカウントされるという見解を示している、製品全体での再使用は対象外という見解をとっている。(2003.11.26TAC)

その後、比較可能な最低レベルの判断基準を含む形で案を作成し直す(2004.6.28TAC)ということになっている。

さらに、加盟国は製品カテゴリーごとの数値を報告することになっているのだが、計算方式などもまだ決まっていない。しかし、加盟国がカテゴリーごとの数値を報告する場合には、計算について説明することを条件としてプロトコル、つまり一定のサンプルをとって使用することを認めている。(2004.7.20TAC)

f. 情報提供

情報提供の問題には2つあって、ユーザーに対する問題と対処理施設への問題がある。

イ.ユーザーへの情報提供

分別回収のマークをつけて、WEEEは分別して回収することを知らせたりするほか、機器が含有する有害物質の環境と人体への潜在的影響について、情報を提供する義務がある。後者に関連してこの有害物質(hazardous substance)の範囲は、RoHS指令で禁止の6物質だけなのか、それ以外も含む多くの有害物質かが明確ではない。

ロ.対処理施設への情報提供

EEE中の危険物質(dangerous substance)と調剤の場所を示さなくてはいけない、構成部品と材料の情報を提供しなければいけないとあるが、ここでも有害物質同様に危険な物質と調剤の範囲はどこまでかということが規定されていない。危険物質というのは数千種類もあると言われており、企業には管理しきれない。こういうものは最低限のレベルにすべきだというのが日系企業・業界の意見である。

(3) 加盟国の法制化状況

EU加盟国は2004年8月13日までに指令の国内法制化を実施するよう義務付けられているが、結局期日に間に合ったのはギリシャのみ(欧州委員会発表)で、その後、9月上旬時点で法制化が判明した国がキプロス、オランダで、その他の国は、ほとんどが法案審議中の段階のようである。主要国では2004年10月~12年末までを目標にしている国が多い。こうした遅れはすでに発効しているEU廃車(ELV)指令にもみられ、数年後になっても法制化していない国があれば、欧州委員会が欧州裁判所に提訴し、制裁金を課すということになっているようだ。

オランダは事務機器関係と家電製品について既存のスキームがあるので、対象製品を拡大していくことで、比較的早く対応できるようだ。ギリシャの法制度の英文版については、日本機械輸出組合で発行している隔月情報誌に掲載済みであるが、内容が殆どなくて形だけという印象もある。

a . 主要国の法制度化の進捗状況

多くの加盟国で、大体、年末～年明けの成立をめざしている。英国とフランスは政令という形で議会の審議にはかけない。ドイツでは法案として議会で審議されたのち施行される。私が訪問したイタリア、スペインであるが、訪問直前

英国：	規則案とガイダンス案発表（2004.7.30） コンサルテーション （コメント締め切り10月29日）
フランス：	政令案第7版(2004.10.6) 現在、関係省庁間で検討中 詳細は省令で定められる
ドイツ：	閣議決定(2004.9.1) 法案、議会審議へ

に案が作成されており、その後、それぞれある程度の段階に進んでいるようだが、具体的進捗状況についての情報は得ていない。スウェーデンについては、すでに同様のスキームが実施されているようなので、具体化すればかなりスムーズに進むとみられている。デンマークは一番遅れているようで、いつになるか分からないという状況である。

b . 各国法案における問題点

回収されたWEEEの分類については4～6分類となっている。6月に訪問した英独伊西はどの国もフロン対策として冷凍・冷蔵庫関係の機器は別分類にするとしていたが、英国が提出した案をみると、これらを別分類にはしていなくて、大型家電の中に含まれることになっている。

このほか、リサイクル料に関連して、visible feeについては、Historical Wasteつまり2005年8月13日までに上市された製品について、そのリサイクル費用を新製品販売時に上乗せして明示できるという規定が指令にあるが、国によって義務としてやる国と選択できる国に分かれるようだ。傾向として家電業界は義務にすべきだという立場であり、IT業界は義務ではなく、選択制にすべきだとか、フランスのIT業界はむしろ反対という立場をとっている。この辺も今後、どうなるのか注目される場所である。なお、オランダで現在実施されているスキームではIT関係ではvisible feeを採用してないが、家電についてだけvisible feeを取っている。

家電については選択できるようになればいいのかもしれないが、競争条件上不利になることを懸念して、一律義務制を主張する企業もある。

さらにリサイクル費の分担についても、指令案では2005年8月13日以降に上市される製品については、メーカーは自社製品だけやればいいということになっている（個別責任）が、英国のガイダンス案では、マーケットシェア別に割り当てられるようになっている。しかも一般家庭用（B2C）とビジネス用（B2B）の区別が難しいとして一括計算される。これは特に、B2Bが多い企業が、自己回収分を二重計算されてしまう恐れがあるため、その分を差し引いてもらえるよう日本機械輸出組合で提案した。また、マーケットシェアの計算方法についても、何をベースにするのか、販売額、数量、重量のどれでやるのか、といっ

た議論もある。これも製品によってメリット・デメリットがあろうが、業界としては重量ベースでやるべきとしている。

(4) ビジネスへの影響

指令を遵守しないと欧州でEEEのビジネスは不可能となるが、企業の実際の対応に関して、日本企業に比べて、欧州企業はしっかりやっていないのではないかとといった質問を受けたり、余りやりすぎると過剰投資になってしまうのではないかとといった危惧の声を聞くこともある。この点については、欧州の場合、欧州委員会も欧州議会も日本企業は非常に環境対応が進んでいるというイメージ、認識があるので、逆にそれをPRして、日本の企業の強みとして、欧米よりは先進的にやっているという風にしていけば、顧客の信用も得られ、それによりマーケットも確保し易くなるし、中長期的に見れば売上也伸びると考えて積極的に捉えるべきではないか。

企業のリスクに関連して、罰則の具体的内容は加盟国で定めることになっている。英国を例にとると、RoHSへの違反の場合、個人が罰則規定の対象となり得るといふかなり厳しい罰則が定められている。ただ、WEEEの場合、罰則を課すといっても、立証をするのがかなり難しいので、基本的なことを守っていれば、難しくはないのではないかといいことが言われている。欧州委員会側のチェックといっても、そんな細かくはできないし、RoHSについても全製品についてチェックはしないといいているので、どこかNGOなどから訴えられた場合に、チェックするといったことのような。ドイツは抜き取りでチェックするといっているが、英国やスペイン、イタリアなどでは自己宣言してくれればいい、サプライチェーンを利用して自分で鉛等の禁止物質を入れてないといってくれればいいという感じである。

回収・リサイクル対策については、各企業の考え方や方針によるとみられるが、国・自治体による既存のスキームに参加すればいいと考えているところもあれば、欧州全体のリサイクル網に参加しようとしているところもある。独自にリサイクル網を構築するか他社との共同でリサイクル網を設立するかという選択肢もある。どのようにするかについては、各企業の方針によって異なっている。

また、企業の対策としては、製品のリサイクル性を高め、再使用性の向上を図るということで、大手企業は概ね対応しているようである。2005年8月13日以降に上市される製品については、販売店ではリサイクル費用を別途徴収するとはいえないので、リサイクルコストを製品価格に内部化して競争力を確保する必要があるが、この辺の対応は企業によって異なるだろう。競争力のない企業は保証金を払うのみでリサイクル費用を回収できず、競争力のあるところは100%リサイクル費用を回収できるということになるのではないか。

(5) リサイクル網の事例

すでに企業が構築したリサイクル網の事例を挙げると、ソニーによる取り組みが早く、欧州リサイクル・プラットフォーム(ERP)を立ち上げている。ブラウン(ドイツ)、エレクト

トロラックス（スウェーデン）、ヒューレット・パカード（米）と共同で設立に合意したのが2003年3月で、既存の国別スキームと競争できるリサイクル業者育成を図るというもので、4社が自らリサイクルを実施する訳ではない。これは既存のリサイクルスキーム網を使うとコストが高いという判断から、各社と組んでリサイクル業者数社を競争させ、よりコストの安い廃棄物共同管理・調達のスキームを作ろうというもの。競争上の配慮からこうしたよう4社の取扱製品は異なっており（IT製品、シェーバー、白物家電、プリンタ）、他社の参加も可能のようである。

もう1つは松下電器産業がトムソン（フランス）、日本ビクターを核としてやっているもので、各国別のリサイクルスキームを管理運営する「リサイクルマネジメント組織」の立ち上げを検討している。特に、ドイツでは競争法上、規制が厳しいので、複数のメーカーとの共同スキームを具体的に検討しているようである。効率的なリサイクルスキーム構築に向けて参画メーカーを募集中ということである。

このほか、ドイツでの取り組みとして、2004年6月にシャープが発表したのが、レーベ（ドイツ）、フィリップス（オランダ、参画するのはドイツ法人）と共同のリサイクル事業である。これは、ドイツには業界の組織でEARという共同管理機構があるが、これに参画し、共同で回収業者、リサイクル業者と契約することにより回収・リサイクル・処理業務の合理化やコスト最小化を目指すというもので、他のメーカーにも参加を呼びかけている。さらに、必要に応じEUの他地域での協業も検討するということである。

EAR：自治体から回収した電気電子機器の総量集計、引き取り場所の決定、生産者の法的責任に対するコンプライアンス管理などの業界で、全体のルール策定を行う。ZVEI（ドイツ電気電子工業会）とBITCOM（ドイツIT通信ニューメディア工業会）が設立。

（とりまとめ：岩井 晴美）

欧州拡大研究会報告（RoHS 編）

海外調査部欧州課

ジェットロでは、平成 16 年度事業として「欧州拡大研究会」（テーマ：拡大する欧州環境規制）を開催（非公開）している。第 2 回研究会は、テュフプロダクトサービスジャパン株式会社（注：同社は 2005 年 1 月から「テュフジャパン株式会社」に社名を変更）セールス&マーケティング部アシスタントマネジャーの牧野睦子氏と、同社 EEC 部プロジェクトエンジニアの勝田秀明氏を講師にお招きし、「EU の電気・電子機器における特定有害物質の使用制限（RoHS）指令」をテーマとして 2004 年 11 月 26 日に開催した。

同研究会は、2005 年 1 月まで全 5 回開催され、廃車(ELV)指令、欧州新化学品規制(REACH)案および企業事例研究をテーマとして進め、これらのレポートも本誌を通じて報告する。本稿では、. で RoHS 指令の概要（ジェットロ調査）についてまとめ、. ではテュフジャパンからの講演内容について報告する。

. RoHS 指令の概要

1 . 電気・電子機器における特定有害物質使用制限（RoHS）指令

(1) RoHS 指令とは？

EU は 2003 年 2 月 13 日、EU 加盟国で流通する電気・電子機器に対する特定有害物質の使用を制限する指令を発出した。この指令は、Restriction of Hazardous Substances（有害物質制限）の頭文字を取って、RoHS（ロース）指令と呼ばれている。

RoHS の使用制限は、EU の法体系のうち「指令（Directive）」によって、EU 加盟国の順守を義務付けている。「指令」とは、発効と同時に加盟国全体に法的拘束力を有する「規則（Regulation）」と異なり、「指令」そのものには法的拘束力がない。EU 加盟各国は「指令」が出されると、それを受けて国内法を制定・改正・廃止するなどして指令内容を順守する必要があり、そうした手続き後に初めて法的拘束力が発揮される。

RoHS 指令の正式名称は「Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the council of 27 January 2003 on the Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment」 「電気・電子機器における特定有害物質の使用制限に関する 2003 年 1 月 27 日付欧州議会・理事会指令 2002/95/EC」 のことで、2003 年 2 月 13 日付けの EU 官報に掲載されている。

(2) 特定有害物質とは？

RoHS 指令によって、電気・電子機器における使用が制限される「特定有害物質」とは、4つの重金属（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム）と2つの臭素系難燃剤（ポリ臭化ビフェニール、ポリ臭化ジフェニルエーテル）を指す。主な用途は以下のとおり。

特定有害物質	主な用途
鉛（Pb）	はんだ、塗料、ゴム硬化剤
水銀（Hg）	水銀灯、防腐剤、顔料、乾電池
カドミウム（Cd）	接点材料、インキ、着色料
六価クロム（Cr ⁶⁺ ）	顔料、腐食防止、防錆
ポリ臭化ビフェニール（PBB）	難燃剤
ポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE）	難燃剤

2 . RoHS 指令の内容

(1) 目的（第1条）

- ・ EU 加盟国で、電気・電子機器に含まれる有害物質の使用を制限する法令を接近（approximate）させる。
- ・ 人の健康を保護し、廃電気電子機器（Waste electrical and electronic equipment = WEEE）を環境に無害な方法で再生（recovery）・廃棄（disposal）する。

(2) 対象範囲（第2条）

- ・ WEEE 指令（2002/96/EC）の「付属書 A」に規定される 10 製品群のうち、「医療機器」「監視・制御装置」を除くすべてが対象。
- ・ 2006 年 7 月 1 日以前に上市¹された電気・電子機器の修理用スペアパーツおよび再利用（reuse）されるものは対象外。

¹ 上市（put on the market）とは、通関され、EU 域内で初めて流通できるようになった段階を指す。

(3) 対象範囲 (WEEE 指令「付属書 A」)

RoHS 指令は、8、9 を除くすべてが対象となる。

	対象分野 (A)	品目リスト (B) 一部
1	大型家庭用電気製品	冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、エアコンなど
2	小型家庭用電気製品	掃除機、アイロン、ドライヤー、時計など
3	情報技術・電気通信機器	パソコン、コピー機、携帯電話など
4	民生用機器	ラジオ、テレビ、ビデオカメラ、楽器など
5	照明器具	家庭用照明器具を除く蛍光灯照明装置など
6	電気・電子工具 (大型の据付型製造業工具を除く)	電気ドリル、ミシン、芝刈り機など
7	玩具、レジャー・スポーツ器具	ビデオゲーム、スポーツ器具など
(8)	医療関連機器 (すべての移植機器および汚染機器を除く)	放射線療法機器、心電図測定器など
(9)	監視・制御装置	煙探知機、計量機器など
10	自動販売機	飲料自販機、現金引き出し機など

(4) 予防 (第 4 条)

- ・ EU 加盟国は、2006 年 7 月 1 日以降、新たに上市される電気・電子機器に「特定有害物質」が使用されていないことを保証する。
- ・ ただし、RoHS 指令の付属書 (ANNEX) に列挙する使用方法においては適用除外とする。

(5) 国内法への導入 (第 9 条)

- ・ 2004 年 8 月 13 日までに、RoHS 指令 (および WEEE 指令) の順守に必要な法規・行政措置を発効させる。(同日までに導入できた国は、加盟国中ギリシャのみ。大半の国は、最近になって国内法への導入に必要な法律を採択。)
- ・ 加盟国は、法規の発効を直ちに欧州委員会に通知する。

(6) 付属書 (除外規定)

- ・ 小型蛍光ランプで 1 本当たり 5mg を超えない水銀。
- ・ ブラウン管、電子部品、蛍光管のガラスに含まれる鉛。
- ・ 吸収式冷蔵庫の炭素鋼冷却システムの耐食剤として用いられる六価クロム・・・など。

(7) 特定有害物質と最大許容値

2006年7月1日以降に上市する電気・電子機器に対して非含有とする。

特定有害物質	最大許容値 (%)
鉛 (Pb)	0.1 (1000 ppm)
水銀 (Hg)	0.1 (1000 ppm)
カドミウム (Cd)	0.01 (100 ppm)
六価クロム (Cr ⁶⁺)	0.1 (1000 ppm)
ポリ臭化ビフェニール (PBB)	0.1 (1000 ppm)
ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE)	0.1 (1000 ppm)

〔出所〕欧州委員会「Commission Decision Draft」

(8) まとめ

- ・ RoHS 指令とは、EU 域内で販売される電気・電子機器の生産から処分に至るすべての段階で、6つの特定有害物質(4つの重金属と2つの臭素系難燃剤)の使用を制限するもの。EU加盟国企業のみならず、EU域内で製品を販売する日系企業も対象となる。
- ・ 2006年7月1日以降に上市される電気・電子機器が対象(適用除外あり)。

(和泉浩之)

・ 講演内容(テュフプロダクトサービスジャパン株式会社)

～WEEE 指令をめぐる最近の動向と企業の対応～

1. EU の RoHS 指令をめぐる最近の動向と企業の対応

(1) どのような問い合わせが多いか

テュフプロダクトサービスジャパン(以下、テュフジャパン)は、CE マーキングの安全性の試験、認証を主要業務とするドイツ第三者機関。WEEE、RoHS 指令が10年ほど前から検討、立案される過程を見て、指令が発効すれば、日本企業の約20万社が対象になり、大きな影響が見込まれることから、3年ほど前から同指令を注意深く見守ってきた。

2003年2月にWEEE、RoHS 指令が発効する前から、電話、電子メールによる問い合わせはあったが、その数は2003年が年間約80件、2004年に入って100件を超えている。2003年当時は、メーカーからの電話が多く、例えば、自社製品が指令の対象になるのか、どのカテゴリーに該当するのかなどアネックスの部分の不明瞭な部分についての問い合わせが全体の35%位を占めていた。残り28%は、RoHS との関係について、5%程度は指令の和訳がほしいという要望で、ジェトロの「ユーロトレンド」を紹介した。

日本ではRoHS 指令は非常に早くから認知度が高かったが、WEEE 指令については、具体的にどうしたら良いのかという質問が約30%あった。2003年中は、自社の製品が規制の対象になるかどうか、産業機械はどうなるのか、指令に具体的に書かれていない製品群は適用

外になるのかなどの問い合わせが多く、また、適用外であることの証明依頼も多かった。

2004年以降、特化がさらに進む傾向が顕著になった。特に、産業機械関係はテュフジャパンでも「カテゴリー-8」「カテゴリー-9」「グレーゾーン」と分類していたが、実際にどう採択すべきかという問い合わせが大きなウエイトを占めている。



指令に関するお問い合わせ傾向

2003年

- 34% ROHS指令対策(指令対策すべき製品群かどうか)
- 28% WEEE指令対策について
- 5% 指令の和訳が欲しい

2004年

- 66% ROHS指令対策(特にカテゴリー-8&9について、産業機械対応について)
- 8% WEEE指令 再生率達成方法について
- 7% 素材、代替物質について
- 3% 指令の和訳が欲しい
- 3% 中国版WEEEについて知りたい
- 2% CEマーキングへの適合とWEEE/ROHS指令対策との整合性について

最近テュフジャパンに寄せられる問い合わせの大半はWEEE関係。RoHSについては、顧客は既に対応済とみられ、2004年11月ごろからは「RoHS対策をした事実を何らかの形で明示したい」「マークにしたいがどのマークを使ったらいいのか」といった問い合わせが多い(現状は、対策済みのものについては特にマークというものは定められていない)。さらにRoHS指令に基づき国内法を整備した国がこの後、どのようにPRすべきかについて関心が高い。一方で、WEEEは2005年8月13日までに再生率を提示し、情報も公開しなければいけない。どのように再生率を達成し、どのように考えていくべきか。

また、素材、代替物質についても質問が多い。具体的にどの素材を使用すべきかというより、代替物質を使うことで、CEマーキングの適合に抵触してしまう場合、どちらを優先すべきなのかという質問だ。このほか、最近増えているのが中国版WEEEである「WEEP」に関する質問で、この情報がほしいという要望が多い。

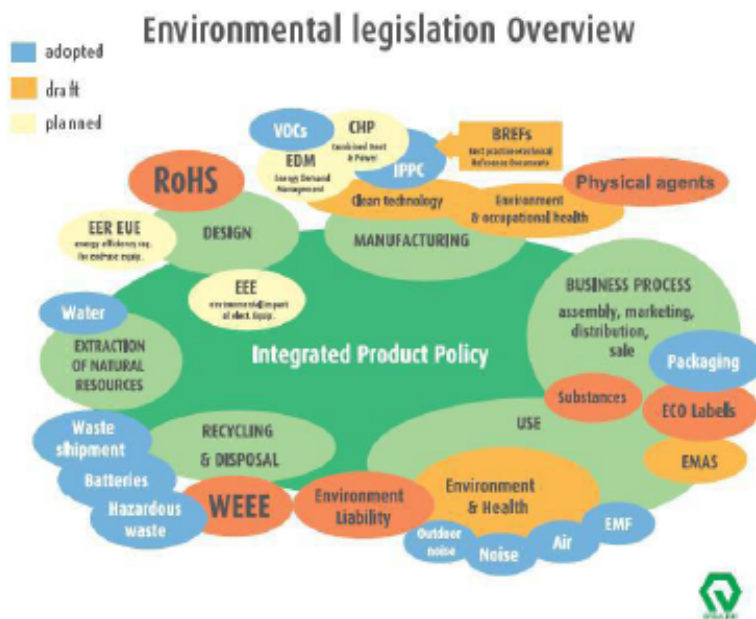
「代替物質を変えた後に、一体、どちらを優先すべきなのか」という質問もある。例えば、難燃材を使わない代替物質を使用したけど、低電圧指令に抵触した場合、低電圧指令とWEEE指令のどちらを優先するのか、といった質問だ。このように、最近の傾向として、質問内容が非常に具体的になってきている。

(2) RoHS は欧州の環境行動計画の一部

RoHS について質問を受けるとき、テュフジャパンではよく「RoHS はあくまで欧州 10 カ年計画の 1 つ」という話をする。その際「ヨーロッパにおける環境法規制 概観」(図参照)を引用することが多い。欧州委は 2001 ~ 2010 年の期間で「包括的製品政策 (Integrated Product Policy)」と呼ばれる環境行動計画を策定したが、WEEE も RoHS もその中の一部である。



ヨーロッパにおける環境法規制 概観



TÜV PRODUCT SERVICE JAPAN, LTD

TÜV Süddeutschland Group

従って、企業は RoHS 対策に終始するのではなく、その企業の環境対策全般をどうしたらいいのか考える必要がある。環境対策を包括的に捉えなければ、実際には製品の対策が取れないとも言える。

RoHS 指令の場合、関係者が三者にわたるということを必ず伝えている。多くの日本企業はその距離ゆえ、欧州市場で自社製品がどのように廃棄されているかという現状をほとんど把握しておらず、大抵の場合は販売代理店任せ。修理頻度や回数はともかく、廃棄の状態を把握することは難しく、適切なりサイクル業者によって有害物質が除去されているか否もわかっていない。テュフジャパンでは RoHS や WEEE 指令のもとでは、電気・電子機器製造者や OEM 供給者が協力体制を組むべきだというお話をしている。現地販売代理店とともに協力体制を組んで、営業戦略を含めて管理体制を整えることが、最も必要なことだ。

RoHS 指令の対象製品は、現段階では医療機器および制御機器を除く電気電子機器であり、使用禁止品目は下表のとおり。

RoHS指令での使用禁止物質について**対象製品**

医療機器および測定、および制御機器を除くすべての電気電子機器

使用禁止

2006年7月1日から市場に投入される新しい電気電子機器は、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定臭素難燃剤 (PBB, PBDE) を使用しないこと。

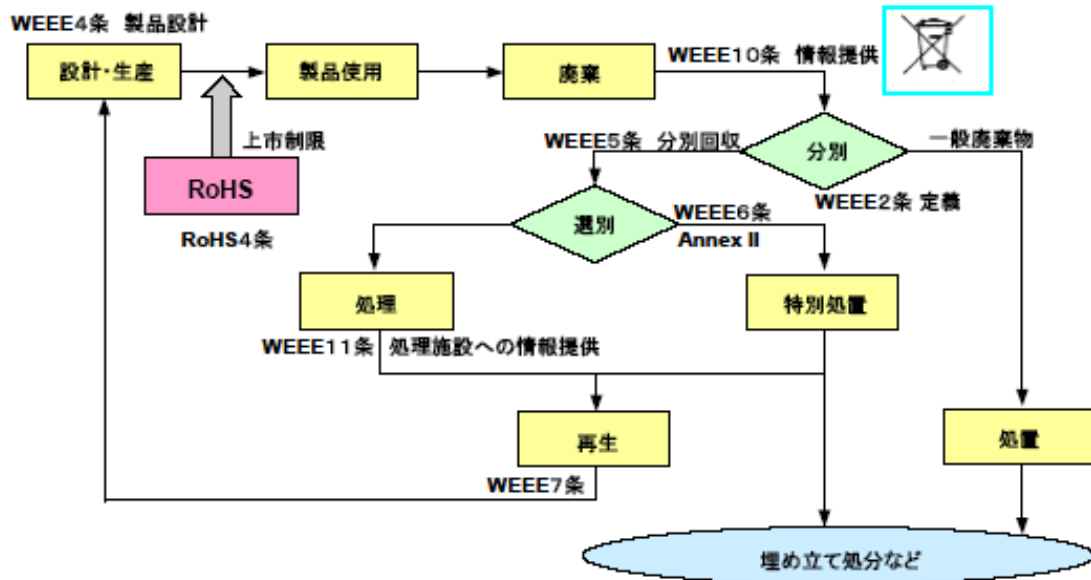
適用除外項目

- pbbとpbdeの代替は、防火安全基準を低下させるものであってはならないため、代替を使用できない場合には、削減要件から除外。
- 蛍光灯、放電型電球の水銀
- (1) 高融点はんだの鉛 (2) サーバーやメモリーシステム用はんだ (この例外規定は2010年まで)、 (3) ネットワークインフラ機器、ならびに遠隔通信分野における特定の器具に使われるはんだ
- 電子セラミック部品中の鉛

(3) RoHS 指令と WEEE 指令の関係

RoHS と WEEE 指令の関係は、一体ものと考えべき。RoHS 対策が完成すればそれで終わりではなく、RoHS はあくまで出発点に過ぎない。実際にその製品が寿命を迎えたときに、回収を含めてどうすべきかというのが WEEE。RoHS 指令はスタートで、WEEE がゴールだ。

WEEE指令とRoHS指令の各項関係



TÜV PRODUCT SERVICE JAPAN, LTD

TÜV Süddeutschland Group

上図は、WEEE と RoHS の指令の相互関係について説明するために作成したもの。まず製品設計から考え、その後、使用禁止物質を規定するのが RoHS であり、その上で製品を製造、使用、廃棄する。廃棄の際、どのように分別、選別するのか、最終的に埋め立てするののか否かについて、分類することが WEEE 指令の大枠である。この図をもとに、どのような作業環境を考える必要があるのかを、改めて考えていただきたい。

(4) RoHS 指令に基づく製品対策

RoHS をめぐる最近の情勢として、顧客の関心の高い「しきい値」については、2004 年 9 月の段階で欧州委員会から文書で通達された。また、ドイツの国内法の案、英国の法案の中でも、具体的にしきい値の明示がある。

このほか、例外品目となっている医療機器に関する問い合わせが非常に多い。もともと、認証取得の業務の関係で、顧客に医療機器製造者が多いのがその理由だが、TAC ミーティングの結論を待っている状況。

医療機器メーカーの多くは、対策にも着手しているとみられ、「交換部品、修理をどうすれば良いのか」「修理も含めて再利用できるのか」といった質問が多い。現時点では「2006 年 7 月までに造られた製品は制限物質を使用しても良い」と説明するにとどまっている。

ROHS指令に対する製品対策について

指定有害物質は、非含有であることが要求されている。
閾値内での含有設定と、合わない場合は新たな代替物質による部品選定が必要となる。

医療機器については現在対象外とされているが、2005年2月までに方向性が見出される可能性が高い。TACミーティングでは2004年7月より協議上にある。

スペアパーツが、2006年7月1日までに上市された電気・電子製品の補修または再使用のために用いられる場合は、指定有害物質を含めていても良い。

非含有と判断するための閾値について

- 鉛、水銀、六価クロム、PBB, PBDEは残量の均質重量比で0.1%含有の許容
カドミウムは、材料の質重量比で0.01%の含有の許容。
- 2004年9月段階で、閾値は提示。

(5) 費用をどう考えるべきか

WEEE、RoHS とともに、費用増大の懸念は当然強い。

WEEE の場合、a. 欧州各国での製造者登録および情報提供費用、b. 自社ブランド製品の回収・処理、再生、処分に係る費用負担、c. WEEE 指令適合を証明するマーキング表示、取り扱い説明書への表示などの費用が想定できる。ただし、2005年8月13日前に上市された製品のリサイクル費用負担については、新商品発売時に費用を上乗せ、明示することは可能だ。

RoHS の場合、a. 代替物質を使うための調査、技術開発費用、b. リサイクル率を達成するための技術開発費用、c. 指令適合部品を新たに調達するために余分に発生する費用がある。さらには d. サプライヤー、部品メーカーに物質情報を管理してもらう費用、e. テュフジャパンなど第三者機関で、化学物質の検査をしてもらう費用も要する。

RoHS 指令に対しては、どの企業も受け身の姿勢が目立つが、実際に指定有害物質が製品から見つかった場合、どのようなリスクが推定されるのかを説明することで対策を促している。1 ブランドイメージが下がる。2 点目は罰則規定で、例えばドイツでは違反すると5万ユーロ(685万円相当)の罰金がかかる。3 点目として、実際に出荷停止などになった場合、回収、部品交換費用が発生する。この場合、何十億、何百億という損失を被る。

(6) サプライチェーン・マネジメント（SCM）の活用が重要

情報管理は非常に重要だ。WEEE 指令のもとでは、各加盟国にどういう製品を上市したのか報告しなければならない。企業が一番悩んでいるのが、その場合に、どのように情報収集すべきなのか、どのように部品サプライヤーを管理すべきかということ。電気・電子製品の場合、部品点数も多く、製品出荷段階で有害物質の把握は困難。サプライチェーン全般に渡り、化学物質管理、および校正部品について、再生、再使用を分類できる情報管理を、段階ごとに適切に行う必要がある。

自動車業界などでは、SCM を構築しつつあるが、費用がかかるため、電気・電子業界の中で自社内に取り込んでいるところは少ない。しかし、少なくとも理念だけでも理解し、適切な SCM、化学物質管理、部品構成まで拡大させることにより、環境対応に関するコスト削減、海外調達先の管理、製品競争力の向上にもつながる。

(7) 中国の WEEP 規制

同時に最近話題となっているのが、中国版 WEEE、RoHS 指令である「WEEP」規制。2006 年の施行に向けて作業が進んでいる。最近はこのまま中国製品を使えるのか否かといった質問が非常に多く寄せられる。最終的には、個々の製造業者が、中国から調達する部品が指令に適合した製品かどうか、環境適合をしているかどうかを確認する必要がある。

WEEP 規制は、2004 年 9 月ごろから原案の和訳版が日本でも販売されており、入手されている人も多いが、あまり細かい規定はなく、しきい値なども設定されていない。そういう段階で中国の規制を捉えるには、やはり部品メーカーの評価を最終責任メーカーが負わなくてはならない。

(8) 現地販売代理店との協力体制のあり方

WEEE 指令、RoHS 規制については、輸入業者、販売代理店との協力体制強化が不可欠。情報を把握し、輸入業者、販売代理店とともに指令遵守を図るための合意を得る。

現地での排出、処理、リサイクル状況、廃棄処理方法、処理施設についての情報を収集し自社で評価することが重要である。その上で廃棄物の減量化目標、対策指針を具現化することにより、自社のブランドを支える生産者間での責任分担を主導的に推進することが可能となる。自社ブランド製品の回収地点からの回収方法、処理業者の選定、契約などは、危機管理の観点からも徹底して評価すべきである。

日本企業の中には、WEEE および RoHS に対する欧州企業の対応がやや遅いという感触を持っているところが非常に多いが、この取り組みを企業価値に結びつける努力が必要だ。

こうした法規制に適合し、環境経営を徹底することによりブランドリスクを回避することができる。また、環境経営を徹底し、自社のイメージを高めることで、売り上げ拡大や利益率の上昇につながる。さらに、環境に配慮した製品づくりの体制を整えることにより、より現地で売れる製品を造ろうとする動きも既に見られている。

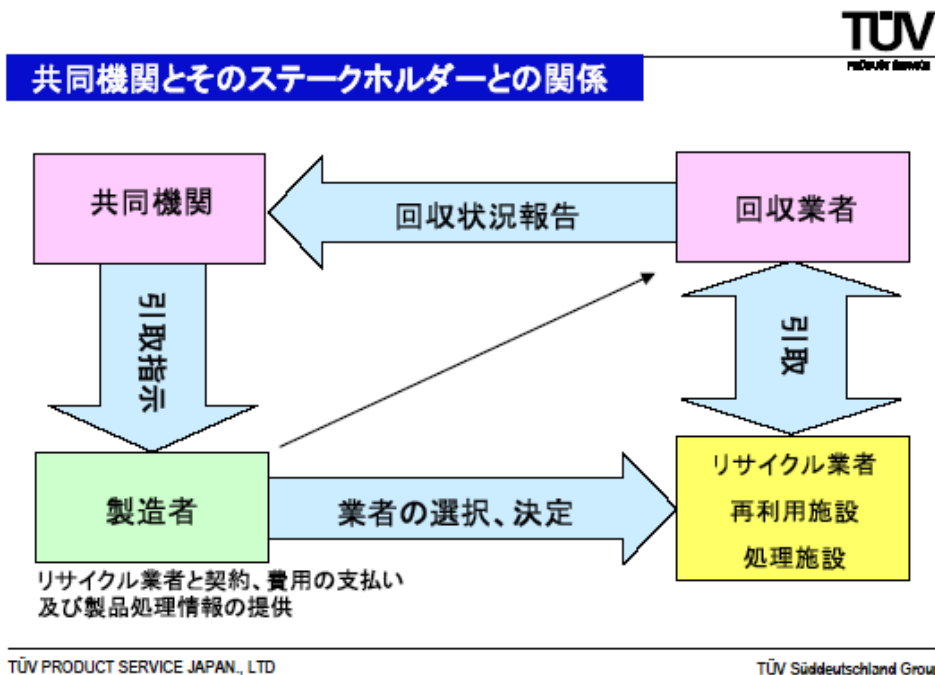
2. 各国法の現状

(1) ドイツの「エレクトロG法」

次に WEEE および RoHS 指令に基づく、EU 各国の法制化の状況を紹介します。ドイツでは、両指令に基づく法案 (Elektro und Elektronikgeraetegesetz、以下「エレクトロ G 法」) は 2004 年 9 月 1 日に閣議決定され、11 月上旬に修正案が出ており、2004 年内を目標に、議会承認を待っている段階。承認されれば、WEEE(第 6 条)は 2005 年 8 月 13 日より、RoHS(第 5 条)は 2006 年 7 月 1 日から発効する。

最近、具体的にどのように回収したら良いか、どのように関わっていく形になるのか、リサイクル業者、再利用施設、処理施設をどのように利用するのかということ質問が多い。

ドイツの特徴として「共同機関」という第三者機関を設けることで、製造者は共同機関に登録し、共同機関はある特定の場所までそれぞれの製品をコンテナで回収し、責任を負うという仕組みを作っている。コンテナがいっぱいになった場合に、製造者に引き取りの指示をする、製造者側は回収業者に委託するなり他の業者に委託するという形で、A という仕事から B という委託業者に処理をするような仕組みを作る。



日本企業の多くは、共同機関への登録の準備段階であり、当社はその連絡先を案内している。基本的にドイツ、英国では、ブランドとしての登録になる。WEEE 指令では、法律施行以前に投棄されたものの処分費用は、新製品の販売価格に乗せても良いと規定されている。インターネットで販売されているものも例外ではない。

第13条 各製造業者は、共同機関に下記について報告する義務がある。

- 自社が上市した電気・電子機器の機器の種類および量を毎月報告
 - 自社が暦年中に公法上の廃棄物処理事業者の元から引き取った廃電気・電子機器の、第9条第4項に定めるグループ別の量
 - 自社が暦年中に第9条第8項の規定に従って回収した廃電気・電子機器の機器の種類および量
 - 自社が暦年中に再使用した廃電気・電子機器のカテゴリー別の量
 - 自社が暦年中にマテリアルリサイクルした廃電気・電子機器のカテゴリー別の量
 - 自社が暦年中に再利用した廃電気・電子機器のカテゴリー別の量
 - 自社が暦年中に輸出した廃電気・電子機器のカテゴリー別の量
- 自社が上市した電気・電子機器の機器の種類および量以外の報告は、毎年4月30日までとする。
- 量とは、重量での報告を基本とし、不可能な場合は機器の数量で報告することができる。
- 再使用、処理施設、マテリアルリサイクル施設に対し、上市される新しい電気・電子機器のそれぞれの種類に対して、再使用、処理に際し、構成部品、材料、危険物質、調剤の存在場所についての情報を1年以内に、電子形式、紙媒体で提供しなければならない。
- しかし、再使用施設、処理、マテリアルリサイクル施設が規定遵守するために、必要な場合に限られる。

WEEE 指令のもと、製造業者には、非常に細かい形で情報提供が求められている。エレクトロG法の第13条では、自社が上市した製品、つまり新製品は毎月報告することが義務付けられているが、報告体制を取るのが今後、各企業への負担になる。英国はドイツと異なり、年1回の報告で良い。ドイツでは、例えば上市の登録をしていないとか、新製品に旧製品の処分費用の上乗せにあたって不正行為をしたことが発覚した場合、約5万ユーロの罰金の対象になる。

それと同時に、きちんと記録をとることが義務付けられており、記録を作成しないもの、正確な記録を保有していないもの、登録機関に報告するという義務を怠った場合、同様に罰金の対象となっている。テュフジャパンはこの法令を翻訳し販売しているが、既に約800冊販売した。また、同法令に関し、問い合わせが多かったのは、1機種毎にこれだけの費用がかかるのか、それとも企業単位でかかるのかという質問だが、おそらく製品ごとに過料が徴収されると想定される。

(2) オランダの関連規則令

オランダの関連規則の英訳版は2004年9月末にウェブ上に公開された。こちらは規則令であり、ドイツのように議会で承認を得ることはなく、即日発効の形態をとっている。



オランダにおける関連規則令の特徴

- 法律施行ではなく、規則令として、即日強制発効されている。
- 従来の1999年規則令の改訂に留まる。共同機関の設置については不明。
- 指定有害物質の排除だけでなく、白物製品、冷蔵庫についてのCFC温室効果ガスの削減、使用制限についても追補されている。
- オランダは1999年1月1日より、廃電子・電気機器関連リサイクル法案が施行されたため、既存リサイクルシステムの拡張となる。
- 2005年8月より自社ブランド製品の製造者は、オランダ当局より廃棄物を引き取らなければならない。廃棄物分別、運搬費用について、製造者は費用負担が必要。

詳細については http://www.nvmp.nl/html/10_english/01_fr_english.htm

オランダの規則の特徴は、白物製品、冷蔵庫に代表されるように、フロン関係について非常に細かく規定されていることだ。これは、元来同国に充実した規則令があったのを拡大したためだ。オランダでは共同機関を置くのではなく、処理費用が安くできるシステムが既に存在している。

オランダのリサイクルシステム

Dutch Association Disposal Metaelectro Products —NVMP

<http://www.nvmp.nl/> tel. no.: +31 793531123

NVMPはオランダの家電製品メーカー5団体、輸入業者から組織される協会であり、使用済み家電のリサイクル費の決定・費用の徴収・システムの広報活動等を行っている。オランダでは処理費用は全て消費者負担である(品目毎に1~18ユーロ)が日本と比較して非常に安価である。処理対象品目は国内の電気・電子機器及びOA機器である。処理工場は5箇所。

事例: Coolrec社オランダ工場—テレビと冷蔵庫処理

処理能力はそれぞれ33万台/年、24万台/年であり、テレビのリサイクル率は68%とのこと。回収品はフロン、鉄、アルミ、ガラス、プラスチックである。臭素入りとそれ以外の樹脂は分けているが、樹脂毎の分別は行わずMIXプラとして回収している。基本的に分解は手分解であり、TVは全て手分解(All Manually)。

冷蔵庫についても、配線等は手分解工程でほとんど事前除去されておりシュレッダー以降は自動分別であるが、MIXプラ中の金属、塩ビコート銅線などの異物はほぼ完全に分離されている。

(3) 英国では市場監視を明文化

英国で検討されている法案も規則令として即日に強制発効する。こちらはドイツと同様に共同機関に相当するものを作る。加えて「市場監視をする」ということが明文化されていることが特徴。実際は英国に上市した段階で、疑わしきはチェックするということが明文化されている。疑わしい製品と指摘された場合、30日以内に製品が規制に適合している旨の文書を提出する。ここには「何が該当するか」については触れられていないため、化学物質検出のテストレポートか、これらを含まない製品区分の証明を提出することになる。

イギリス関連規則令(案)の特徴

- 法律施行ではなく、規則令として、即日強制発効される見通し。
- ドイツにおける共同機関に相当する中立的組織による回収システム、ファイナンスシステムを構築する見通し。
- ROHS指令について、市場監視を実施し、税関通過時に疑わしき製品には、30日以内に、製品が規制に適合している旨の文書を提出すること。文書内容の詳細については、明示されていない。
- WEEE指令に関する廃電子電気機器の製造者登録は、2007年以降は、毎年1月31日まで。

ファイナンス責任については、当局より下記日程で通知される。

- (a) 2005年8月13日から2006年12月31日期間については、2007年1月31日まで
- (b) 2007年1月1日から2007年12月31日期間については、2008年1月31日まで

ドイツと異なる部分として、ファイナンス責任に関する部分があるが、英国では既に通知される日程が明文化されている。

このほか、2005年(5~6月頃)に施行されるであろう指令として「EuP指令」がある。これは販売量の多い機械について、CEマーキングの適合証明書または宣言書に追補する形で、適合証明の提出を求める内容だ。



EuP指令

エネルギーを使用する最終製品に対し、生産者は、製品の上市の際、要求事項を満たし、適合宣言書、ならびにCEマーキングを添付する。

- ✓ 対象機器: EUにおける年間販売台数20万台以上の機器
- ✓ EU規則 1600/2002/ECで環境影響の大きい機器とされているもの
- ✓ 大きなコストをかけずに、環境負荷を著しく改善する可能性のある機器

指令は現在ドラフト版であり、要求事項、整合規格などが定まっていない。2005年春には、方向性が明確にされる見通し。従来の安全に対するCEマーキングと、可視的に差別化することが難しい。

但し、CEマーキングに準備される適合証明書に、EuP指令による要求事項を追補することで、自己宣言による適合証明ができる

同指令については、秋ごろから問い合わせが増えてきたが、日本製品は販売台数が20万台以上になるケースが少ないため、EuP指令の対象となるものは少ない。その場合には適合申告書に自主的に書くという方法もある。欧州環境規則の利点は自己申告ができることだが、その一方で適合申告書を読まない対策の仕方がわからない(ましてやどのような適合をしているのかわからない)という現実がある。実際に、対策にあたり規格がないということを訴える企業が多いが、テュフジャパンではドイツの「DIN規格」などを案内している。同規格は材料に関する適合申告の参考となる。

3. 製品設計から環境適応を

我々が提案したいのは、製品設計の段階から WEEE や RoHS に対応できるようにすることであり、特にドイツ技術者連合 (VDI) の規格である「VDI-2243」を基軸に、製品を設計することを推奨している。

「VDI-2243」は設計に関する指針であるが、例えばドイツのメーカーのモーターを比較すると、外観は新旧モデル同じでも、実際に同指針を遵守して製造された新モデルでは、プラスチック部品が簡単に外せたり、分解しやすいように工夫されている。さらに、設計

の工夫により重量も軽くなり、リサイクルだけでなく、製造工程も削減できることから、製造費用を 30%も削減できる。また、欧州電気計算機工業会（ECMA）も環境を意識した電子機器のデザインの指針を制定しており、参考にされたい。

（とりまとめ：岩井晴美）

欧州拡大研究会報告（ELV 編）

海外調査部欧州課

ジェットロでは、平成 16 年度事業として「欧州拡大研究会」（テーマ：拡大する欧州環境規制）を開催（非公開）している。第 1 回研究会（WEEE、本紙 2004 年 11 月号に議事録を掲載）、第 2 回研究会（有害物質使用制限（RoHS）指令、本号に議事録を掲載）に引き続き、第 3 回では「欧州 ELV 指令と加盟国の対応」をテーマとして日本自動車工業会 環境統括部 副統括部長 浅川 和仁氏を招き、お話を伺った。

. で ELV 指令の概要（ジェットロ調査）についてまとめ、 . では浅川氏の講演内容を報告する。

. ELV 指令の概要

EU は、2000 年に発効した「廃車（=End of Life Vehicle、以下 ELV）指令」により、EU 域内における自動車リサイクルを推進している。同指令は、リサイクルの妨げとなる有害物質の使用を制限し、メーカーに廃車の回収費用の負担を課している。EU 加盟各国に回収ネットワークの構築などを指示するとともに、リサイクル率の目標を定めている。各国で同指令の国内法化は進んでいるが、今後の課題として、中・東欧での技術水準の向上などがある。以下、ELV 指令の概要を説明するとともに、ポイントを解説する。

1 . ELV 指令の内容

(1) ELV 指令およびその改正

- ・ Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on end-of life vehicles (=廃車に関する 2000 年 9 月 18 日付の欧州議会および理事会指令 2000/53/EC、2000 年 10 月 21 日付 EU 官報に掲載)
- ・ Commission Decision of 27 June 2002 Amending Annex of Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council on end-of-life vehicle (2002/525/EC) (=廃車に関する 2002 年 6 月 27 日付委員会決定、2002 年 6 月 29 日付 EU 官報に掲載)

(2) ELV 指令の目的（第 1 条）

- ・ 車両からの廃棄物の発生を予防。

- ・ ELV の再使用 (reuse) ・ 再利用 (recycle) ・ 再生 (recovery) の推進。
- ・ 車両のライフサイクルに関与する事業者、特に廃車処理業者の環境保護を促進。

(3) ELV 指令の対象 (第3条)

部品と材料を含めた車両および ELV。

(4) EU 加盟国の役割

(a) 防止 (第4条)

- ・ 車両への有害物質の使用を制限。ただし適用除外対象は下表のとおり。
- ・ 廃車の解体、回収、リサイクルを促進する新たな車両の設計・生産を促す。
- ・ 車両、材料、部品メーカーが連携し、リサイクル市場発展のため、リサイクル材料の使用を増加させる。
- ・ 2003 年 7 月 1 日以降に上市される車両が鉛、水銀、カドミウム、六価クロムを含有しないことを保証。

< 表 適用除外品目 1～13 : ELV 指令付属書 による >

1～5	<u>合金要素としての鉛</u>
1	最大0.35%の鉛を含むスチール
2	最大0.4%の鉛を含むアルミニウム
3	最大4%の鉛を含む(エンジン部品などの)アルミニウム
4	最大4%の鉛を含む銅合金
5	鉛・青銅の軸受胴およびベアリングブッシュ
6～11	<u>構成部品中の鉛・鉛化合物</u>
6	バッテリー
7	ガソリタンク内面コーティング
8	ダンパー
9	高圧または燃料ホース用加硫剤
10	防護塗料の安定剤
11	電子基板ほかのハンダ
	<u>六価クロム</u>
12	多数の主要車両構成部品の防腐塗装
	<u>水銀</u>
13	電球および計器表示板

(b) 回収 (第5条)

- ・ 処理業者は、ELV と修理で取り外した部品の回収システムを設ける。
- ・ 加盟国は、解体証明書の提示が ELV の登録抹消の根拠となる回収システムを設立。
- ・ 加盟国は、2002 年 7 月 1 日以降に市場投入される車両および 2007 年 1 月以降のすべての車両について、最終所有者の負担なしで認定処理施設への引き渡しが行われることを保証。

(c) 処理 (第6条)

- ・ 認定処理施設が指令の技術要件に従い、ELV を適正に保管・処理することを保証。
- ・ 処理業者の認可・登録制を保証。
- ・ 処理作業において認定された環境管理システムの導入を促す。

(d) 再使用と再生 (第7条)

- ・ リサイクル実行率を、2006年1月以降のELVは再使用・再生比率を平均重量で85%以上、再使用・再利用比率を80%以上とする。2015年1月以降のELVはそれぞれ95%、85%以上とする。
- ・ 80年以前に生産された車両については、加盟国は上記よりも低い目標値を設定してよい。ただし再使用・再生比率は75%以上、再使用・再利用は70%以上とする。

(5) ELV 指令の実施 (第10・12条)

- ・ 指令は2000年10月21日に発効。
- ・ EU加盟国は2002年4月21日にまでに国内法化の義務。

2. ELV 指令の企業活動への影響

(1) 加盟国の国内法化にはバラつき

初期にELV指令を国内法化したのは、スウェーデン(2001年7月発効)、オランダ(2002年6月公布)、ドイツ(2002年6月採択)などで、これらの国は自動車リサイクルに関する既存の国内法や回収システムが存在し、概ねELV指令に合わせ修正すればよかった。期限から1年後までに国内法化せず、EU当局に対策も連絡しなかった8カ国に対して、2003年4月にEUによる欧州裁判所への提訴があった(イタリアとルクセンブルクはその後進展がみられたとして同年中に提訴取り下げ)。2004年5月にEU加盟した中・東欧10カ国でも国内法化を進めている。ハンガリーでは2005年1月に国内法が発効、ポーランドでは2004年11月末に下院で採択した。

(2) 日本の関連企業の対応

ELV指令のEU加盟各国での国内法化に伴い、日本の輸出メーカーはどのように対応してきたか。使用制限物質に関しては、EUによる一斉チェック体制はなく、また指定の申告フォームもない。また、EUによる第三者の認定機関もない。したがって、EU市場に自動車を投入するメーカーは、有害物質を自社製品に使用していないことを示す独自の証明書を作成する必要がある。実際には、日本の自動車メーカーは下請けの部品メーカーに対し、使用材料を明記した証明書の作成を依頼することで対処している。また、ELVの回収・リサイクルのネットワーク構築や中古部品の再販ビジネスなど新たな業務分野において、日系メーカーは、従来から提携関係にあった欧州企業との協力を一層進めている。

3. 今後の課題とビジネスチャンス

(1) 法制度上の問題

ELV 指令は既に多くの EU 加盟国で国内法化されており、残りの国々の国内法化を待つ状況である。指令の内容に関して、当初は第 5 条 4 項「メーカーが費用の全額または相当部分を負担」というあいまいな記述に議論が起こった。また WEEE など他の EU の環境規制でも問題となる「上市 (put on the market)」の定義について、既に国内法化した国においても明確にしていない例があり、この定義をめくり訴訟が起こる可能性もある。また、特に中・東欧で考えられるケースとして、メーカーが倒産などの理由で消滅している場合、そのメーカーの ELV の処分費用を誰が負担するか、といった議論もある。

(2) 技術上の問題

特に中・東欧では回収ネットワークの不足が指摘されている。ポーランドの国内法では自動車の全所有者から 50km 未満の走行で回収ポイントに到着できるようにすると定める。また、解体処理業者の技術水準の低さも懸念されている。ハンガリーでは現在約 200 の解体業者があるものの、ELV 指令の技術要件を満たすのは 15 以下だとの指摘がある。

(3) 新たなビジネス

自動車メーカーは、ELV 指令による規定を満たすと同時に、ELV の効率的な回収や処理を実現することで、全生産工程におけるコスト削減につなげる必要がある。自動車の設計時点から、リサイクルできる材料の比率を高めることが重要であり、部品メーカー、化学品メーカーなどと協力し、車体に使用する部品や材料の開発、実用化を進めている。また回収ネットワークの構築においては、コンサルティング会社やソフトウェアソリューション、物流会社との提携も必要となるだろう。同分野で高い技術を持つ企業にとっては、中・東欧を中心とした欧州の市場に参入するチャンスともなる。

ELV リサイクルの進展に伴い、新たなビジネスとして注目を集める分野もある。ELV 指令の第 7 条には、リサイクルを「大気中への排出および騒音管理などの諸規定を侵害することなく促進」とある。ELV 指令が定めるリサイクル率向上と同時に、二酸化炭素排出削減、すなわち車体の軽量化も可能にする素材として、アルミニウムやプラスチックの代替原料としての天然繊維・合成繊維がある。価格が原油価格によって変動しない利点もあり、自動車の内装などへの使用が進んでいる。

(福島美夏)

． 欧州 E L V 指令と加盟国の対応

以下は、日本自動車工業会 環境総括部副部 浅川氏に「欧州 ELV 指令と加盟国の対応」について解説をお願いし、ジェトロが取りまとめたものである。

1. 2002年4月までに国内法化の義務

欧州の「ELV」は、“End-of-Life Vehicle”の略称で、使用済み車両、あるいは廃車という意味だ。新車は平均12～13年使用されて廃車になり、基本的には新車の数と廃車の数はほぼ同じとなる。日本の場合、廃車の数は年間500万台程度で、うち400万台がリサイクルされ、残りの100万台はアジア・ロシアなどに中古車として輸出される。欧州では年間900万台から1,000万台廃車があるといわれている。

ELV指令は、2000年10月に発効し、2002年4月までに各国が国内で法制化することを義務付けたが、まだ、各国の足並みが揃っていない。このことは、リサイクルを実施するには規模や制度が国によってバラつきがあることを示している。中国をはじめ、アジアでも同様の問題がある（国としてのシステムや技術が整わないと、リサイクルシステムの構築は困難）。

2. ELV指令の五大特長

ELV指令の五大特長を挙げると、一点目は、有害4物質の使用制限だ。発ガン性が指摘されている鉛、水銀、六価クロム、カドミウムの4物質の新車への使用を2003年7月から原則禁止している。二点目としては、廃車処理の過程で、シュレッダー処理にかける前に取り除く部品を定めている。三点目が目標リサイクル率を定めていることで、達成率は2006年から85%以上、2015年からは95%以上となっている。四点目は回収・処理システムの確立が加盟各国に求められていること。五点目は、メーカーが基本的にはELVを無償で引き取らなければならないことだ。

ELV指令の五大特長

- ① 有害4物質を2003年7月から禁止。
- ② 廃車から取除く部品などを指定。
- ③ 目標リサイクル率の達成を求める。
- ④ ELVの回収・処理システムの確立。
- ⑤ ELVの無償引取りのための措置。

JAMA

3. 有害4物質の使用禁止

日本のリサイクル法と比較しながら、これらの五つのポイントを説明する。

有害4物質の原則禁止とは、鉛、水銀、カドミウム、六価クロムを2003年7月以降、新車に使えないということだ。ただし、一部、除外されている部品がある。これは、代替技術が非常に難しいもので、例えば、安全部品にかかわるものについては、十分治験、検証をしなければいけないことから、リードタイムが何年か設けられている。例を挙げると、バッテリーの鉛、電子基板に使われるハンダ、セラミックの複合剤に含まれる鉛などがある。六価クロムは防錆めっきに使われており、非常に性能が良く、その代替品を探すのが非常に難しい。現在自動車メーカーが開発に乗り出しているのは、ブレーキやエンジンなど、保安重要物の連結に使うことができ、かつ六価クロムを使わない、錆びないボルトである。水銀はカーナビなど、液晶の中に多く使われており、取り除かなければならないが、代替が非常に難しい。これらを規制する理由は健康への影響、また廃棄による土壌・地下水汚染の防止である。

4. 日本は4物質を自主規制

日本では4物質の使用を自動車業界が自主規制しており、欧州の規制に準じたかたちで意識的に使用を止めるという対応を図っている。

具体的には、鉛と水銀、六価クロムを下表のスケジュールで削減していく。鉛については、重量ベースで2006年から10分の1以下にする（96年に生産された乗用車に使われた鉛の重量は平均1,850グラム）。

ホイールバランスの鉛はかなり重いので、別の物で代替すると大幅に重量を減らすことができる。計器板ディスプレイやランプ、蛍光灯に使われている水銀については、除外扱いのため急いで削減しなくてもよいが、日本のメーカーはできるだけ代替するための技術を研究している。六価クロムについては2008年、カドミニウムについては2007年以降使用禁止を目標としている。

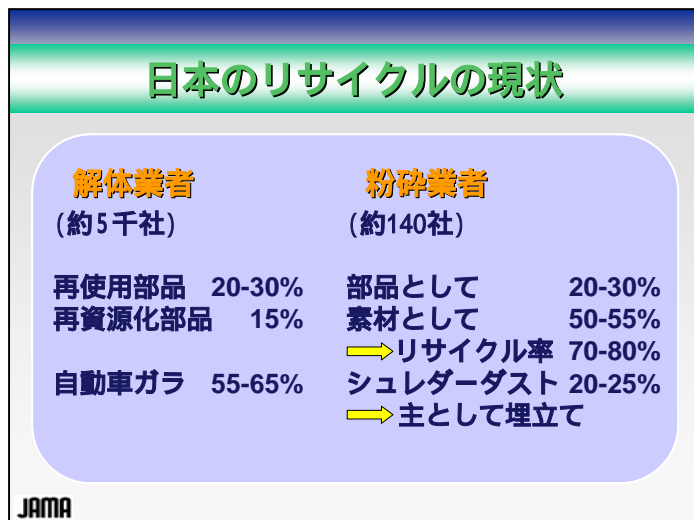
特に電子・電気部品メーカーとの協力は、欧州のメーカーも含め、非常に大切であり、合同で開発していくことになる。日本の場合、4物質については自主対応しているが、毎年経済産業省、環境省などの政府審議会の場で自主対応の進捗状況を報告している。

表 自工会における新型車の「環境負荷物質削減目標」

削減物質	四輪車（自動車リサイクル法対象車両）の目標	備考
鉛	2006年1月以降：10分の1以下（1996年比） ただし大型商用車（バスを含む）は4分の1以下とする	（1）削減の基準は、従来通り、1996年の1台当たりの鉛使用量代表値である1850gとする。したがって、2006年の10分の1以下は185g以下とする （2）バッテリーは除く
水銀	自動車リサイクル法施行時点以降：以下を除き使用禁止 <交通安全上必要な部品の極微量使用を除外とする> ・ナビゲーション等の液晶ディスプレイ ・コンビネーションメータ ・ディスチャージヘッドランプ ・室内蛍光灯	・除外部品（極微量に含有）も、代替技術の積極的な開発を行う
六価クロム	2008年1月以降：使用禁止	・ボルト等の安全部品で長期使用のための防錆処理に含有
カドミウム	2007年1月以降：使用禁止	・電気、電子部品（ICチップ等）で、極微量に含有
削減物質	商用車架装物の目標	備考
鉛	【削減目標】 2006年度に鉛使用量を、2002年度に対して1/2以下に削減（レントゲン車の隔壁は除く） 【削減方法】 電着塗装の鉛フリー化を実施する。	現在の使用部品は以下のとおり ・荷箱の電着塗装 例）軽 2g、小型板金製 15g、小型木製 6g、中型木製 15g ・荷箱内照明器具（はんだ） ・電子基板・電磁弁等（はんだ）
水銀	右記を除き使用禁止	・照明（蛍光灯等）
六価クロム	2008年1月以降：使用禁止	・ボルト等の安全部品で長期使用のための防錆処理に含有
カドミウム	2007年1月以降：使用禁止	・電気、電子部品（ICチップ等）で極微量に含有
削減物質	二輪車の目標	備考
鉛	2006年1月以降：使用量は60g以下とする（210kg車重車）	
水銀	2004年（二輪車自主行動プログラム実施時点）以降：以下を除き使用禁止 <交通安全上必要な部品の極微量使用を除外とする> ・ナビゲーション等の液晶ディスプレイ ・コンビネーションメータ ・ディスチャージヘッドランプ	・除外部品（極微量に含有）も代替技術の積極的な開発を行う
六価クロム	2008年1月以降：使用禁止	・ボルト等の安全部品で長期使用のための防錆処理に含有
カドミウム	2007年1月以降：使用禁止	・電気、電子部品（ICチップ等）で極微量に含有

5. 日本のリサイクルの現状

日本のリサイクルの現状は、次の表のとおりである。最終ユーザーの手を離れた自動車は、解体業者の手により、エンジン、ボディ部品、電装品など部品として再使用できるもの（20%～30%）、触媒や非鉄金属、タイヤなど資源として再利用できるもの（15%）に分けられる。残りが使用済の自動車ガラ（55～65%）となる。部品などを取り除いた自動車ガラをシュレッダーにかけ、鉄など使える物は分別し



て再生している。全体的には現在 85% くらいをリサイクルしているが、残ったプラスチック、ビニールなど、使えなくなったものをシュレッダーにかけている。このシュレッダーダストをいかに減らすかが、リサイクル技術を上げるポイントになる。そのため、設計段階から、シュレッダーダストがなるべく出ないように工夫している。

6. 目標リサイクル率の達成を求める

ELV 指令の特長の二点目、「廃車から取り外す部品を指定」とは、電池、爆発の恐れのあるもの（エアバッグなど）、燃料、オイルなどの液体類を、廃車前に取り外すべきだと規定している。銅、アルミ、マグネシウム含有部品、大型プラスチック部品についても事前に取り外すよう、附則 1 で規定している。

三点目の特長として、「目標リサイクル率の達成を求める」とあるが、これは規制であり、この目標を満たすことが求められる。目標としているリサイクル実行率は 2006 年 1 月から 85% 以上、2015 年から 95% 以上となっている。例えば 2015 年から 95% 以上のリサイクル目標率となっている場合、型式認定時に証明することが求められる。

EU には「統一車両型式認定制度 “whole Vehicle type approval ”」というシステムがある。排ガスや安全性の試験を行い、規定を満たすと認定（EU 加盟国間で有効）がもらえるもので、ELV のリサイクル率がいずれこれに入ることになるが、まだ入っていない。

メーカー側は、各車の「リサイクルできる部分が 95% ある」ということを証明しなければならない。その方法として、「リサイクル可能率」があるが、これは将来廃車となる場合を想定して設計上、理論上のリサイクル率を計算する。どの部品や金属材料がリサイクルできるかを計算した設計上のリサイクル率が 95% ということである。

一方、「リサイクル実行率」というのは、実際にリサイクルをした結果の数字であるが、リサイクル実行率を 95% にするという事は、廃車の車両重量の 5% 未満しかゴミにできないことを意味する（もうどうしても使えない、ゴミとして捨てるしかないものを 5% 未満に抑える）。日本の場合、これを重量比で規定している。

リサイクル可能率が、車の認証の条件になることについては、最近議論がスタートしたところである。我々は欧州のメーカーとも共同で、計算方法や定義付け、証明方法をどのようにするべきか、欧州のメーカーと歩調を合わせて検討しようとしている。

日本の自動車リサイクル法では 2015 年までの目標として、シュレッダーダストを現状よ

特長3) 目標リサイクル率の達成を求める

- **リサイクル可能率 - 95%以上**
- **リサイクル実行率 - 85%以上**

(2006年1月から)

95%以上

(2015年1月から)

JAMA

り70%減らそうとしているが、これは欧州のリサイクル率95%と計算上ほぼ同等と見なされている。したがって、EUの設定した目標年とリサイクル実行率に関して、EUと日本はほぼ同等と理解できる。車両重量で見ても、日本の代表的な車の現状からシュレッダーダストを70%削減した重さと、EUの代表的な車の5%程度の重さが、ほぼ同等ということである。

7. ELV 回収の確実化

四点目の特長は、「ELVを確実に回収する措置を求める」ということである。ELV指令では廃車を回収・処理するネットワークを確立するよう、加盟国に求めている。現在ディーラーや保険会社などが廃車を取り引きすることが認められているが、こうしたネットワーク作りが求められる。また、引き取った廃車を認定された処理場に確実に運ぶことも要求されている。解体の際に処理証明をもらうが、それがないと車の抹消登録ができないというシステムが決められている。リサイクル業者は廃車・回収・処理を適切に行えるかどうか、当局の評価を受けて認可を得なくてはいけない。日本の場合も認可が必要な状況になったので、解体業者が手続きを進めている。

また、五点目の特長として、廃車の引き取りにおいて、ユーザーの負担はなく、廃車の回収・処理費用はメーカーが負担することが明確に定められている。

8. 部品の材料・物質をデータベース化

前述のとおり、メーカーはリサイクル率を計算する必要があるが、有害4物質がどのくらい、どこに含まれているかを計算し、確定しなければならない。自動車は1台当たり3万点以上の部品でできている。そのために、部品一つひとつについての化学構成や重量のデータが必要になるが、そのためのデータベースとして「国際材料・物質データシステム」(IMDS “International Material Data System”)が国際標準となっている。同データベースは元々ドイツのソフトメーカーが開発したものであるが、3,000~4,000物質が一覧表になっており、原則としてすべての部品の重さや材料が分かる。いる。欧州における認証などにも使われることが見込まれ、メーカーの大半が採用している。ただし、データ入力に大変な手間がかかる。データ入力は部品メーカーに依頼するケースが多いが、大変な作業量と聞いている。IMDSについては、インターネット等でも情報を入手できる。

なお、現在のところEU当局から日本のメーカーに対して有害物質が入っているかどうか証明せよという要求は、なされたことはない。

9. ELV指令の評価方法

ELV指令は、環境負荷物質の禁止とリサイクル率が目標値に達しているかどうかの結果

だけを拘束している。同指令ではリサイクルを推進するためのシステムを作るよう指示しているが、目標率達成のためにどのようなシステムを構築するかについては、EU加盟各国の独自の方法に任されている。日本の自動車業界としては、各国であまり方法が異なると困難なため、特に有害4物質の検査方法についてはEU域内で統一することを望んでいる。

自動車工業会では、最近加盟各国の有害4物質の管理当局がどこかを調査したが、国により、所管が環境省、車の認定を行う当局などと異なる。また、法律上、国により当局の元々の役割も異なる。

さらに2004年5月には新たに10カ国が加盟し、EUは25カ国に拡大したため、今後さらに国により制度が多様化していくことが予想される。

10. リサイクル産業全体の発展が必要

日本同様、欧州のメーカーは約80%程度のリサイクル率を達成していると見込まれる。ELV指令は2003年7月から新車に適用されており、2007年1月1日以降は廃車を含めたすべての自動車に適用される。つまり、メーカー側はすべての自動車を無料で引き取ることになる。日本側として、現在国ごとに異なる有害物質・リサイクル率の確認方法について、EU全体で統一したものを望んでいる。できるだけ統一した検査方法により、リサイクルに伴う作業を減らしたいというのがその理由である。

日本の自動車リサイクル法やEUのELV指令の影響で、日本のメーカーはすでに設計段階からリサイクルに適した車を作り始めている。しかし、いくらリサイクルしやすい材料を考案しても、日本でも欧州でも同様に、リサイクル業者の能力が高くなければ最終的にリサイクル率は上がらない。今後、日本のメーカーは欧州と日本の自動車メーカーの組織化、法制度面でもリサイクルのネットワーク作りを進めていくべきである。日本でも欧州の解体業者と共同のネットワーク作りを検討している。

自動車メーカーがリサイクル技術の向上を図れば、他製品のリサイクル技術の向上にもつながると期待している。我々の努力が結果的にリサイクル産業全体に対して、循環型社会に向けた、技術の発展、自動車産業の発展に貢献できるのではないかと自負しており、また期待している。

(浅川和仁)

欧州拡大研究会報告（REACH 編）

海外調査部欧州課

ジェットロでは、平成 16 年度事業として「欧州拡大研究会」（テーマ：拡大する欧州環境規制）を開催（非公開）している。第 4 回では社団法人 日本化学工業協会 化学品管理部部長 石井一弥氏 に欧州の新化学品規制（REACH）についてお話を伺った。

. で REACH 規則案の概要（ジェットロ調査）についてまとめ、 . では 日本化学工業協会 化学品管理部部長 石井氏の講演を報告する。

. 「REACH」規則案の概要

EU は、新化学品規制（REACH）規則案の導入を検討している。REACH が施行されると、化学物質の EU 域内での使用もしくは EU への輸出には同物質の登録が必要になる。化学物質そのものだけでなく、化学物質を含む成形品も REACH の対象となっているため、日系企業への影響も大きいと予想されている。

本稿では、REACH の概要を説明するとともに、REACH に対する各国の取り組みを概観する。

1 . REACH とは

REACH : the Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals

「欧州新化学品規制」

EU 域内で年間 1 トン以上製造もしくは輸入する 化学物質の登録 を義務付けるもの（第 8 条）

2 . REACH の概要

REACH を理解する上で、重要なポイントは主に以下のポイントである。

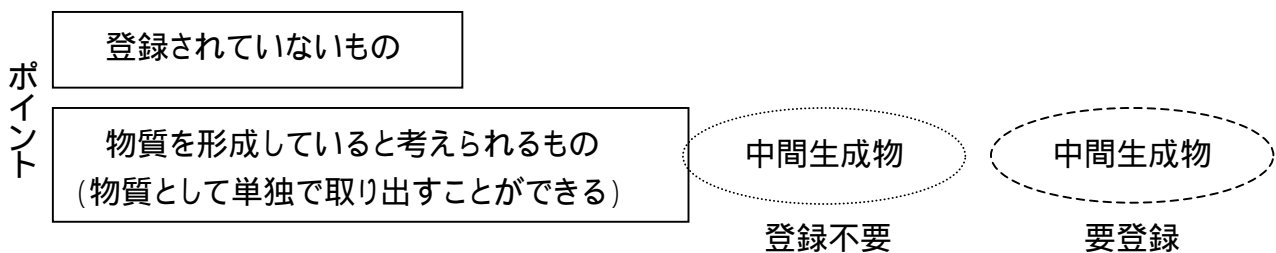
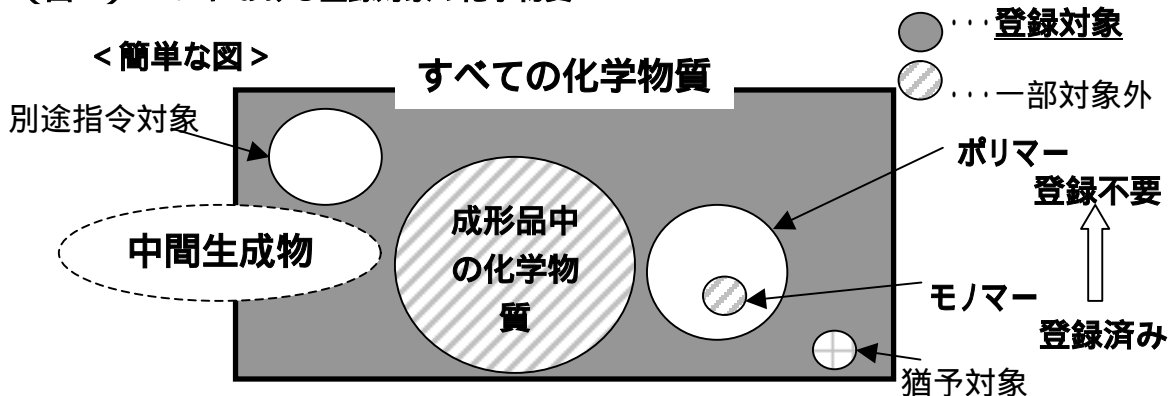
(1) 「年間 1 トン以上」

- ・ 製造者もしくは輸入者などの事業者あたり
- ・ 年間は暦年計算（第 2 条第 29 項）

(2) 「化学物質」(図1参照)

- ・ 既存、新規双方が対象(「既存」「新規」の定義については、図3参照)
- ・ 成形品中の物質も対象(猶予期間あり)(第64条第3項)
- ・ 対象除外あり(ex.)一部のポリマーおよび中間生成物(第9条c、d、e)

(図1) REACHにおける登録対象の化学物質



キーワード(基本事項)

ポリマー (polymer): プラスチックの原料。重合体。

モノマー (monomer): ポリマーを形成する単量体。

中間生成物 (intermediate): 化学反応において、反応物から生成物に至る反応過程でみられる物質。

(3) 「登録」

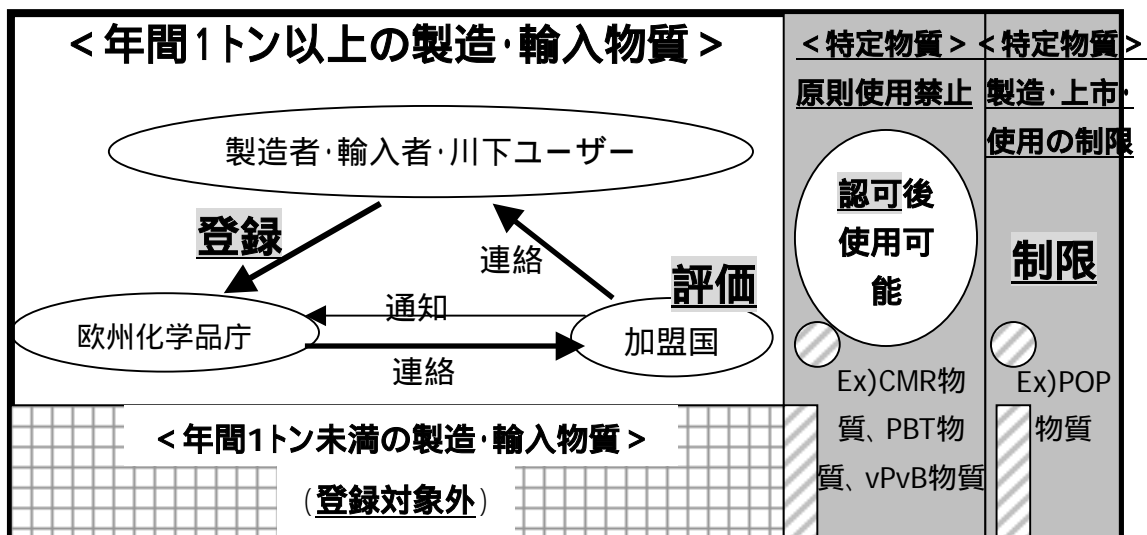
- ・ 登録内容は、物質情報、製造(輸入)者情報などの複数項目(第11条a)
- ・ 登録に際しての要求項目は、製造(輸入)量により異なる(第13条)
- ・ 年間10トン以上製造(輸入)の場合、化学品安全性報告書の提出(第11条b)
- ・ 提出先は欧州化学品庁(第8条)

(4) 登録と評価、認可、制限の違い

- ・ 評価：登録された関係書類を評価。年間 100 トン以上製造（輸入）の場合は、試験の実施計画などが必要になる。加盟各国の当局が、その試験の適正性、必要性などを判断したのち、試験の実施を指示し、その試験データをもとにした評価も行う。
- ・ 認可：原則使用は可能であるが、危険性が高いと思われる化学物質（順次リスト化）については、希望者からの申請に基づき、同物質の用途などを考慮して同物質の使用などの認可を行う。
- ・ 制限：原則製造・上市・使用を禁止している、危険性が高いと思われる化学物質（順次リスト化）について、リスト化した物質とその使用方法に関して制限を行う。

(図2) 登録・評価・認可・制限の違い

< 簡単な図 >



- ……使用可能性あり(評価結果による)
- ……使用禁止
- ◐ ……使用禁止の一部対象外
- ⊕ ……登録せずに使用可能

(5) REACH の構成

- ・ 全部で 117 条

(付属書 (ANNEX) やその中の付録 (APPENDIX)) も含めると A4 用紙約 1,150 ページにのぼる)

第1章	一般的課題 (第1条 ~ 第2条)	第9章	危険物質や調剤の製造、マーケティングおよび使用の制限 (第56条 ~ 第62条)
第2章	注意義務 (第3条 ~ 第5条)	第10章	成形品中の物質 (第63条 ~ 第64条)
第3章	サプライ・チェーン間での情報共有 (第6条)	第11章	実施機関 (第65条 ~ 第94条)
第4章	登録 (第7条 ~ 第25条)	第12章	分類・表示に関するデータベース (第95条 ~ 第99条)
第5章	データ共有および不必要な動物実験回避 (第26条 ~ 第31条)	第13章	情報公開 (第100条 ~ 第102条)
第6章	川下ユーザー (第32条 ~ 第34条)	第14章	所管官庁 (第103条 ~ 第106条)
第7章	評価 (第35条 ~ 第43条)	第15章	実施 (第107条 ~ 第109条)
第8章	認可 (第44条 ~ 第55条)	第16章	経過規定と最終条項 (第110条 ~ 第117条)

3 . REACH の目的

- ・ 健康や環境の保護 (動物実験回避の促進)
- ・ EU 化学産業の競争力の維持・増強

4 . REACH の特徴

- ・ 既存化学物質と新規化学物質とで同じシステムを導入
- ・ 既存化学物質に対しては、数量に応じて段階的に適用
- ・ 化学物質の安全性の証明を、産業界側に移行
- ・ 登録代行者の選定制度を設置 (EU 域外の製造者から輸入する場合に同制度を利用)
- ・ コンソーシアム形成による登録も可能 (これにより 1 事業者あたりの登録料金が通常の 3 分の 1 に) (第 12 条第 2 項)
- ・ 一部データの共有 (動物実験削減が目的) (第 26 条第 2 項)
- ・ サプライチェーン間での情報共有義務 (安全性データシート (SDS) を作成し、それをサプライチェーン内の上流と下流で情報共有) (第 6 条)
- ・ 下流ユーザーにも安全性の証明を要求 (当初の使用方法とは異なる使用の場合) (第 33 条)
- ・ 登録免除期間を最大 10 年間 (研究開発・技術革新促進の目的) (第 9 条 f)

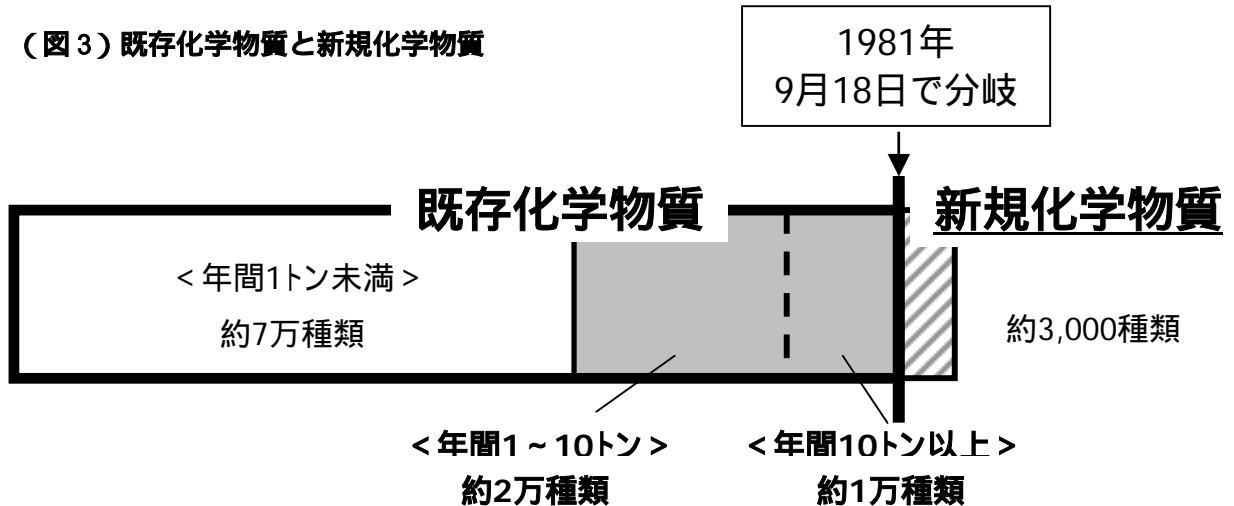
5 . REACH のこれまで

- ・ 1998 年 4 月 : 環境理事会が、現在の化学物質政策に関し、見直しの必要性に言及
- ・ 2001 年 2 月 27 日 : 欧州委員会が「今後の化学品政策の戦略白書」を発表
- ・ 2003 年 5 月 7 日 : 欧州委員会、インターネット・コンサルテーションにより、REACH 案への意見を募集
- ・ 2003 年 10 月 29 日 : 欧州委員会が REACH 案を採択

6. EU の化学物質の現状

化学物質の生産量（世界）：100 万トン（1930 年） 4 億トン

（図 3）既存化学物質と新規化学物質



7. 現在の EU の化学物質規則

<主なもの>

- ・ 67/548/EEC：化学物質指令

EINECS（European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances）：

「欧州既存化学物質」（リスト）

- ・ 1999/45/EC：調剤指令
- ・ 76/769/EEC：上市と使用に関する規制
- ・ 793/93：リスク評価・管理規則

（現在）新規化学物質に対する取り扱いが、既存化学物質に比べて厳しい。

<EU 以外>

GHS（Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals）：「化学品の分類および表示に関する世界調和システム」

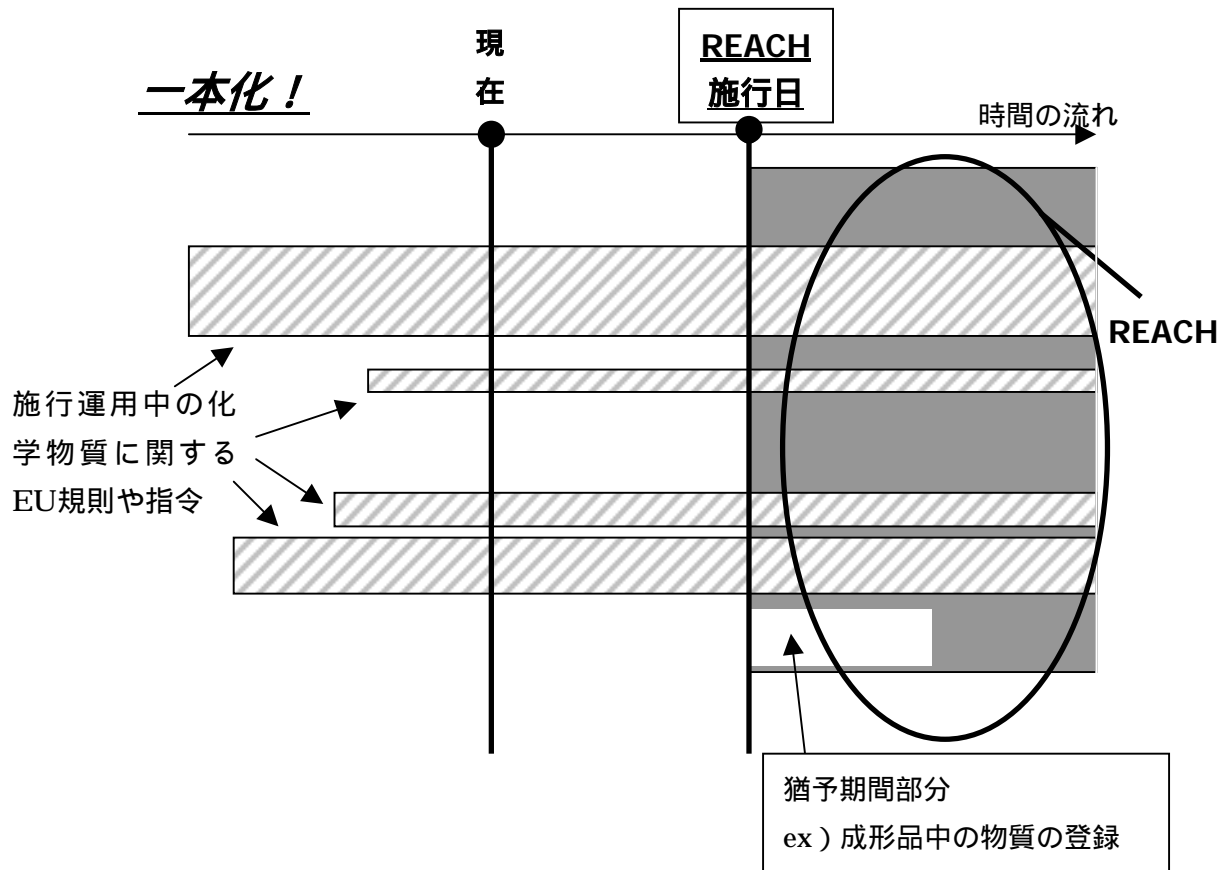
国連。各国への実施の強制力はなし。

化審法（化学物質の審査および製造の規制等に関する法律） 日本

8. REACH 導入による、現在の関連諸規則・指令との関係

- ・ REACH がワンストップセンターの役割（場合により、REACH 条文中に、現在運用中の各規則・指令に従う旨の記載がある）。

(図4) REACH と現在運用中の各規則・指令との関係



9. REACH に対する各国・機関の反応

【2003年5月8日～7月10日：インターネット・コンサルテーション】

- ・ <APEC> (2003年5月) APEC 地域製造業に与える影響に関する注意喚起の共同意見書提出
- ・ <日本> (2003年7月10日) 意見書提出

【2003年10月29日最終採択案に対する代替案】(主なもの)

- ・ <英国・ハンガリー> 「1化学物質1登録」
- ・ <オランダ> 「生産量に基づいた優先的な登録制度」

10. これまでに実施された REACH の影響調査など

- <EU 各国政府担当者協議> (2004年10月25日～27日) 直接コストだけで約40億ユーロを産業界が負担と発表。
- <スウェーデン> REACH 導入により禁止される物質が出てくれば、ポリ塩化ビフェニール(PCB)による汚染浄化費用が必要なくなるなど、REACH 導入によるメリットがあるとする研究結果を発表。
- <ドイツ> 家庭用化学製品製造業者が REACH により便益を得ることができるか疑問と発表。

<ドイツ、ノルトラインヴェストファーレン州> (2003年9月~11月)「Planspiel」
という実行可能性調査を実施。

<ドイツ>ベルリンでのワークショップにおいて、REACH導入による経済への影響調査
の結果を発表。環境保護側と産業界側とで異なる見解。

11. REACH に対する各業界団体の反応

【EU】

- ・(2004年3月)欧州経済社会評議会(EESC)はREACHに関する公式見解を発表。
- ・(2004年10月14日)欧州環境保護団体ら(WWF、EEB)2つの影響評価をボイコット。
- ・(2004年10月20日)欧州経済社会評議会(EESC)が公聴会を開催。
- ・(2004年10月21日)業界団体ユーロコマースが、現行のREACHではEUの小売、卸売、
国際貿易部門での直接費が約9億ユーロにのぼると発表。
- ・(2004年11月1日)EU関係当局および産業界がSPORTを実施。8種類の合同演習を
開始。

【日本】

- ・(日本)2004年9月28日「在欧日系化学企業REACH対応協議会」をミュンヘンに設置。
- ・(日本)2004年9月9日、「日化協REACH対応協議会」を日化協内に設置。

12. 現在のREACHの主な問題点

- ・成形品輸入時の、EU域外の成形品輸入業者の過剰な負担。
- ・用語の定義のあいまいさ。ex)「意図的に放出される」、「中間生成物」。
- ・生産量が少ない化学物質が市場からなくなる可能性があること。
- ・年間1トン以上10トン未満の化学物質登録に対する要求項目の増加が検討中。
- ・コンソーシアム形成におけるコストシェアリングの実施方法。

13. 今後のスケジュール

- ・現在、欧州議会と閣僚理事会で準備中
- ・2006年末~2007年初め：REACH規則施行予定

(古川祐)

・ 欧州の新化学品規制 (REACH)

以下は、日本化学工業協会 化学品管理部部長 石井氏に「欧州の新化学品規制」につ
いて解説をお願いし、ジェットロが取りまとめたものである。

1. REACH の特徴

REACH では、化学物質の管理にあたり、既存物質という概念をなくしているのが特徴である。日本を含む世界各地の、化学物質管理に関連する法律では、法制定時点までに存在した化学物質は、「既存物質」としてリスト化し、継続的な製造・使用を認めている（日本：化審法（化学物質の審査及び製造等の規則に関する法律）、米国：（Toxic Substances Control Act）など）。

欧州でも 1981 年に制定された指令において、EINECS（European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances）を制定し、既存物質をリスト化している。従って、現状では EINECS に掲載済みの物質を日本から欧州に輸出しようとする、もしくは欧州で生産しようとするときは、特に事前の登録は必要ない。しかし、REACH が施行されると、現在の既存物質についても製造（輸入）に際して全て登録が必要になる。

欧州では 1993 年頃から、当局が主体となり、リスク評価優先物質（141 物質）をリストアップし、そのリスク評価を実施している。しかしながら、その作業はなかなか進まず、これまでに 117 物質のリスク評価（ドラフトを含む）が終了したに過ぎなかった。こうした状況も勘案され、既存物質についてもデータを提出させる、すなわち “No Data No Market” とすることを検討してきた。化学物質を 1 トン以上製造（輸入）したい場合は、事業者単位で登録をして、定められたデータを提出しない限り市場に参入できない、ということになった。これが REACH の重要なポイントの 1 つである。

もう 1 つの重要なポイントは、誰がリスク評価を実施するのかという点である。リスク評価を促進するために、化学物質を製造（輸入）する事業者自身がリスク評価作業をすべき、すなわち製造（輸入）している化学物質のリスクを確認することは事業者としての責務として捉えるべきではないのか、ということである。

化学物質は、その使用により別の物質に変化するという一面も有している。例えば、コンピュータも化学物質が変化したものと言える。従って、それぞれの場面でどのようなリスクがあるかという評価は、使用する化学物質特性（危険・有害性）を知っている化学物質の製造者が、その情報を提供し、それに応じたリスクをその各場面で評価する、というシステムを組み立てようとしている。また、特定の有害性化学物質、例えば発ガン性や変異原性、生殖毒性のあるもの、PBT（Persistent Bioaccumulative Toxic：難分解性・高蓄積性・毒性物質）など、欧州において人の健康や環境に対する影響の懸念が高いとされている物質は、原則として使用を認めず、そのような物質の使用に際して、「用途、使用時の安全管理方法、代替品や代替工程の有無」などを示し、許可を得なければならなくなる。

さらに、予防原則（Precautionary Principle）を明確化していくことも REACH の重要なポイントといえる。危険・有害な懸念が想定される物質は、EU 域内で製造（輸入）しないようにすることも目的としており、危険・有害性が予想されない形にして EU 域内で製造（輸入）することを促進することも目的としている。

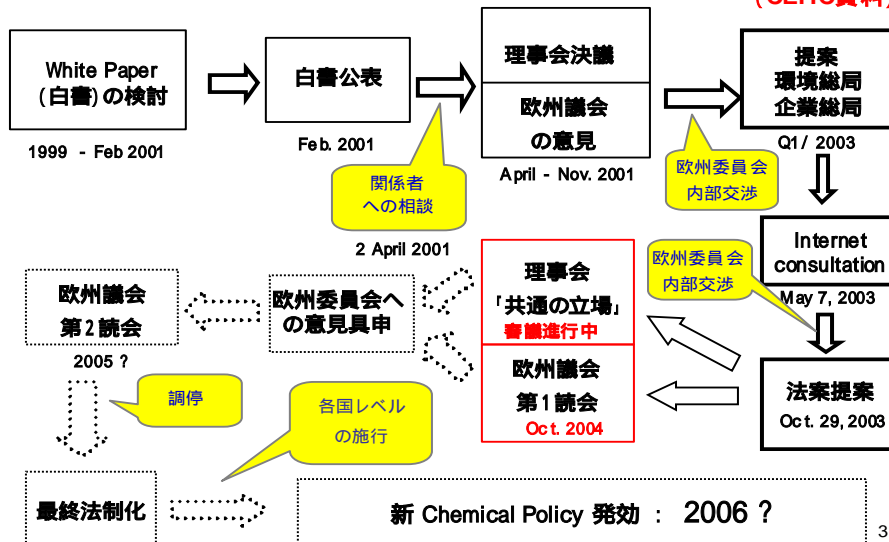
2. REACH 法制化は 2007 年か

次に、現状の法制化のプロセスをみると、1998 年ごろから検討を始めていた欧州白書をベースにしたインターネット・コンサルテーション（2003 年 5 月～7 月）が行われ、同年 10 月 29 日に法案が出された。

欧州委員会で採択された上記の法案が、欧州議会に提案されたというのが現在の状況である。以下の図では、欧州議会による第一読会は、2004 年 10 月からスタートと記載しているが、実際にはスタートしたばかり。法案審議のスタートが遅れている原因は、2004 年 5 月に拡大 EU が誕生して、6 月に欧州議会選挙があったが、それによる欧州議会内の委員会の組み替えや 2004 年 11 月の欧州委員会のメンバー交替などである。

欧州 法制化プロセスとタイミング

(CEFC資料)



欧州議会における、第一読会は 2005 年初めから開始され、最短でも 9 月頃までかかるといわれている。

一方、理事会というのは、欧州のもう 1 つの審議組織、閣僚理事会のことで、欧州各国の閣僚が集まって構成されている。ここでも同じように作業部会を設置して REACH の内容について審議をしており、既に「登録」の部分についてはほとんど審議を終えているといわれている。この理事会の審議の過程で「1 物質 1 登録」(1 つの化学物質は、1 回の登録でよいとする案) が提案されているが、審議に参加している多くの国がこの理念に賛同しているといわれている。例えば、現在の REACH 案では、15 人それぞれが同じ化合物を製造していると、個別に登録を行えば「15」の登録が出てくることになる。しかし、同一の物質について複数の登録が提出されることは登録、評価に要する資源の無駄であるとともに、同一物質に関する評価は同等であるべきとして 1 物質については 1 登録でいいのではないかと、というのが、この案である。同案は英国が最初に提案し、ハンガリーが同調するなど、理事会レベルではかなり支持されている。

一方、問題点も指摘されている。例えば、化学物質登録作業を効率化するために、企業は自らの選択で複数企業によるコンソーシアム形成を行うことが可能となるべきであるが、「1物質1登録」にすると、これらのオプションを排除してしまうという点、またどの範囲まで登録時に共有するデータ（コアデータ）とするかという点も問題となると考えられる。特に後者では、各企業にとって営業秘密である純度や取扱量という細かいデータについても、「1物質1登録」で共有しなければいけないのかという点などが考えられる。従って、理念はよくても、こうした問題が未解決のため、実際の運用はどのように行うのか、ということなどについて現在、議論されていると聞いている。

このような議論を踏まえ、2005年9月～年末の間に欧州議会から第一読会の結果として欧州委員会へ意見が具申されるのではないかと予想されている。それに基づき、欧州委員会が法案の見直しを行い、欧州議会による第二読会が行われる。これまで欧州委員会は、2006年にREACHを発効させたいと公式に表明していたが、先日来日した環境総局のマーク・ブレイニー氏のプレゼンテーション資料では、2007年の施行に変わっていた。よって、早くても2007年の施行になるのではないかと予想される。

3. 登録・評価と認可は別もの

次ページの図が、REACHの全体像となる。

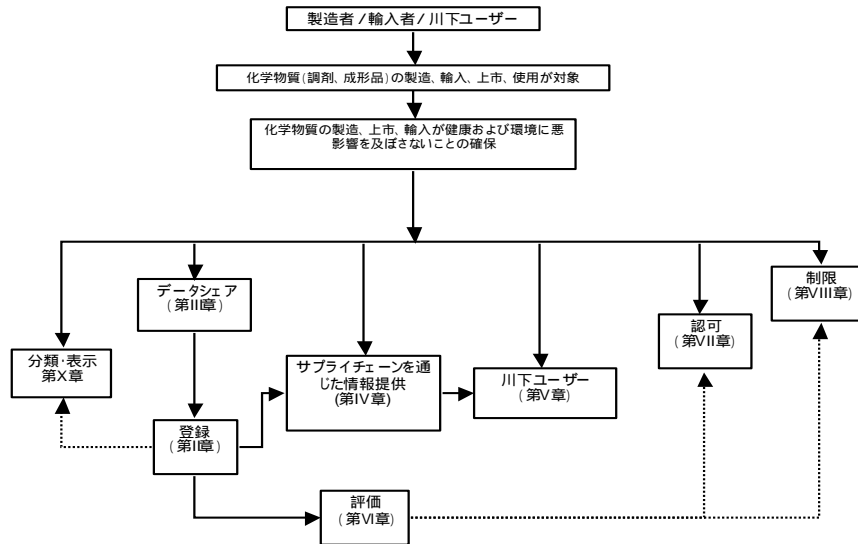
通常登録制度という、登録し、その内容が評価されたのちに、認可がなされると考えがちだが、この表ではそうではないことを示している。登録から評価へは流れとしてつながっており、登録内容について評価はする。一方、認可はこの流れとは別のシステムである。登録した化合物で、ある一定の有害性があると思われる場合は、その使用の認可申請をして、それが承認される。登録申請と認可申請は別のものであることには留意が必要である。

例えば、EUの基準で選定された発ガン物質、もしくは発ガン性を示す疑いが高いといわれている物質が認可対象となる。こういう物質を使用する場合は、使用方法や目的を明示して使用許可を求め、欧州委員会がその用途、安全管理手法、代替品の有無などを検討して当該用途に関する使用を認可することとなる。認可対象物質は付属書XIIIに記載されることとなるが、特定の用途（危険性と利便性を考えて、利便性の方が大きい場合など）に関しては、最初から認可済みとしその用途をリストに掲載する、もしくはその用途について認可対象から免除するということも考えられる。

いずれにせよ、認可対象物質を使用したい場合は、新たに登録をするとともに、認可申請もしなければいけないということになる。



REACH全体像



2004.12.15

日本化学工業協会

2

登録をしなければ、製造、輸入できず、またその登録は事業者単位で要求されるということは既に述べたが、その登録に際して、当該化学物質の意図された用途 (Intended Use) を化学物質の製造者が把握し、その製造 (輸入) 量が年間 10 トン以上の場合には化学品安全報告書を作成して提出しなければならない。従って、川下ユーザーにおける用途情報の収集が化学物質の製造 (輸入) 者には必要になり、また、化学物質のユーザーは自らの用途を供給者に情報開示することが必要となる。ただし、ユーザーが用途を開示したくない場合は、ユーザー独自の安全性評価実施が必要となる。また、意図されている用途における化学物質の安全使用が保証されないと供給者が考えた場合には、当該用途に対する当該化学物質の供給を中止することもできる。

4. 登録の実際

登録に際しては、製造者の名称、物質情報、使用情報、安全使用方法、毒性のデータなど、多くの情報が必要となる。また、物質単位の登録であるため、調剤 (混合物) 成形品では

登録に必要な書類：提出書類:技術ドシエ+ (CSR)

技術ドシエ (第 9 条、付属書 IV):

- 製造 (輸入) 者情報 (名称、連絡先、製造・使用場所など)
- 物質情報
IUPAC 名称、EINECS 番号、CAS 名・番号、分子式、純度など
- 物質の製造・使用情報
- 分類 / 表示 (67/548/EEC による分類・表示など)
- 安全使用方法 (応急措置、事故時対応、曝露管理など)
- 哺乳動物および環境有害性情報の Robust Summary
- 試験実施提案 など

年間 10 トン以上製造 (輸入) する場合は、CSR 作成要 (第 13 条)

成分調査が必要となると考えられる。次ページの表中にある Robust Summary とは、試験データそのものではないが、それを見れば添付されている毒性試験の内容がほぼわかるような、かなり詳しい要約のことである。また、場合によっては、試験の実施提案をしなければならず、日本の化学企業（特に中小企業）にとり、個別に対応することはかなり負担増になるものと思われる。

以下に示すように、製造（輸入）数量により必要情報が異なる。化学物質を 1 トン以上製造（輸入）する場合には付属書 V に規定されている物理化学的性状と動物を使わない試験での有害性情報を提出することになっていたが、年間数量が 10 トン以上になると、いろいろな動物を使った試験や少し長期間での試験、28 日間の試験や生殖毒性の試験での有害性情報を提出することになる。

登録時に要求される有害性情報～•付属書 V～VIII に示される情報～

- 1 トン以上（付属書 V）
 - 物理化学的性状
 - 融点、沸点、比重、蒸気圧、水溶解性、Po/w、着火点、引火点、爆発性 など
 - 有害性情報
 - 目・皮膚刺激性（*in Vitro*）、皮膚感作性（既存情報）、変異原性（*in Vitro*）
 - 生態毒性（ミジンコ）
- 10 トン以上（付属書 V-VI）
 - 有害性情報
 - 目・皮膚刺激性（*in Vivo*）、急性毒性（2 経路）、亜急性（28 日間）、変異原性試験（2 種）、発育 / 生殖毒性予備検討（OECD421）、発育毒性試験（OECD414）
 - 生態毒性：魚急性毒性、活性汚泥生育阻害、生分解性、加水分解性、吸脱着試験など
- 100 トン以上（付属書 V-VII）
 - 物理化学的性状
 - 有機溶剤中安定性、解離定数、粘度
 - 有害性情報（試験実施提案：第 11 条 1 項 c）
 - 亜急性（90 日）、発育毒性試験、2 世代繁殖性試験
 - 生態毒性：長期（ミジンコ、魚）ELS 試験、生分解性（分解生成物の同定）、環境中挙動、濃縮性試験、陸生生物影響試験
- 1,000 トン以上（付属書 V-VIII）
 - 有害性情報（試験実施提案：第 11 条 1 項 d）
 - 長期（1 年以上）、2 世代繁殖性試験、その他追加試験
 - 生態毒性：生分解性試験（追加）、環境中挙動、陸棲生物（長期）、底質生物試験（長期）、鳥類長期毒性

また、100 トン以上になるとより長期間の試験が、1,000 トン以上になると発ガン性試験、2 世代繁殖性試験、長期毒性試験などが要求されてくる。ただし、これらの場合は、まず、試験の実施提案を行い、その必要性や内容を検討した後に実施を要求されることになるので、すみやかな試験実施を要求しているわけではない。これは、REACH のベースとなっている「化学品管理政策に関する欧州白書」の目的の一つとされている「動物試験重複実施の回避」に基づき、不要な動物試験を実施しないとの観点からの対応である。すなわち、すでに行われた他の試験データでその安全性を確認できないか、また、より短期間の試験で

確認できないか、ということも考慮しながら提案された試験内容を評価することとなる。なお、欧州において動物試験の回避という場合、その対象は脊椎動物を指している。

また、付属書に示されている化学品安全性報告書は、上記の内容とあわせて化学物質の安全管理手法を記載するものである。日本では、このような書類を作成した経験が少ない企業が多いと思われるので、表の Part-A から Part-C の内容は、各企業がそれぞれの用途について実施するとなると、かなりの負担を感じる事が予想される。

Chemical Safety Report (付属書I)

Part-A

- リスク管理手法の要約
- リスク管理手法が実施されていることの申告
- リスク管理手法が通知されていることの申告

Part-B

- 物質の特性と物理化学性状
- 分類と表示
- 環境運命の評価（分解性、環境分布、蓄積性）

Part-C

- ヒト健康への有害性評価
- 物理化学的性状のヒト健康評価
- 環境への有害性評価
- PBT、VPVB の評価
（危険物質・PBT・VPVB の場合）
- 暴露評価
- リスク評価（Risk Characterization）

5. データのシェア

実際に REACH に対応していくためには、多くのデータ取得とそれに基づく報告書作成が必要となる。しかしながら、既に EU 域内で製造(輸入)されている物質については、事前登録として一定の猶予が与えられており、動物実験回避の観点から、同様の実験を重複実施しないため、有害性データのシェアが義務付けられている。

データシェアの方法として提案されているのが、SIEF (Substance

Information Exchange Forum) である。これは、事前登録の対象物質を今後製造すると考えている企業が集まり、お互いに手持ちのデータなどを含めたデータ交換を行う強制的なシステムである。しかし、データに関するコストの合理的なシェアの方法については、まだ検討中であるが、ここにも問題点がある。

その1つは、コストシェアの方法が非常に複雑なことである。例えば、日化協は、HPV(High Production Volume : 高生産量物質) について各種のデータを取得し、OECD の場で評価を受ける自主プログラムを、国際的な化学工業会の集まりである ICCA (the International Council of Chemical Associations) の枠組みの中で促進している。このプログラムにおいて、これまでは無償提供されていたようなデータも費用分担の対象となり、HPV プログラ

有害性データのシェア

Phase-in 物質 (第 26 ~ 28 条)

- ・事前登録と SIEF によるデータシェア
- ・各登録者が所有データをチェック
データベース登録
- ・登録に必要なデータを確認
- ・すべてデータがある場合にはシェアの方法を検討
- ・最終的に合意できなければ等分
- ・データギャップがある場合には試験実施
- ・コストシェアの方法を検討

Non-Phase-in 物質 (第 24 ~ 25 条)

- ・データ所在の確認
- ・登録の有無の確認
- ・既登録者とのデータシェア
- ・合意できない場合、後発者は 50% 負担

ムの促進が阻害されるのではないかと懸念も生じている。

また、前ページの表にある Non-Phase-in 物質というのは、新規物質と考えることができる。具体的には、今までの EINECS に掲載されていなかったか、もしくは Phase-in 物質の 11 年間の登録期間が終了したのちに、当該物質を製造（輸入）する場合などは、この Non-Phase-in 物質になる。この場合、その化学物質を新たに製造（輸入）する後発者が、登録の保有者に対してこれまでのコストの最大 50%を負担しなければならないことになっている。しかし、これは、後発者にとり、参入障害になり得る。最初に合意して一緒に登録をしないために、50%の費用負担が生じるのであれば、先発者は、あえて合意せずに、費用の半分を後発者からもらった方が有利とも思われる。下図では、登録が提出された物質について、当局でどのように作業が行われるかを簡単に示した。非常に多くの登録が必要となるため、初めに提出されたドシエの内容に記載漏れがないか、などの不備に関するチェックが行われる。この場合、Phase-in 物質であれば、3 ヶ月経って何の連絡もなければ、登録は受け付けられたとみなす。後日評価結果が戻ってくる可能性はあるが、とりあえず最初は、書類の不備に関してのみチェックされる。

Agency における登録の処理（第 18 条）

ドシエ提出：登録番号付与、受理日（ t_0 ）通知

ドシエの不備をチェック

- Non-Phase-in 物質：受理後 3 週間以内

- Phase-in 物質：3 ヶ月以内

不備あれば不備の訂正要求（締切日設定）

不備がない場合：受理後 30 日以内に各国当局に通知

Agency から通知がない場合：

- No-Phase-in は $t_0 + 3$ 週間で製造可

- Phase-in は、継続製造（輸入）可

6. ポリマーに関する考え方の違い

ポリマーの構成モノマーの登録（第 5 条 3 項、第 14 条）

ポリマーは登録対象から免除

非登録モノマー（構成比率 2%以上、年間 1t 以上）は一般の物質と同様に登録が必要

ポリマーとモノマーの登録について、日米と欧州では考え方が異なることにも留意が必要である。欧州におけるポリマーの定義を満たし、EINECS に掲載されているモノマーの組み合わせによってできるポリマーは、既存物質であるとみなすのが現在のシステムである。

つまり、EINECS に掲載済みの約 10 万の化学物質を組み合わせることができるポリマーは、現時点では一切登録が要らない、ということになる。一方、EINECS に掲載されていない物質が、2%以上含まれているポリマーは、ポリマーとして登録が必要になる。このようなバックグラウンドがあると推測されるが、2003 年 10 月 29 日の REACH 案では、ポリマーの登録は免除されている。

つまり、EINECS に掲載済みの約 10 万の化学物質を組み合わせることができるポリマーは、現時点では一切登録が要らない、ということになる。一方、EINECS に掲載されていない物質が、2%以上含まれているポリマーは、ポリマーとして登録が必要になる。このようなバックグラウンドがあると推測されるが、2003 年 10 月 29 日の REACH 案では、ポリマーの登録は免除されている。

しかしながら、REACH 提案では、ポリマーを登録から免除する代わりに、ポリマーを構成するモノマーは製造（輸入）者全員が登録しなければならないと規定されている。従って、ポリマーの輸入者は、一定の条件に合致したポリマーを構成するモノマーを、すべて登録

しなければならない。例えば、ABS というポリマーは、アクリルニトリル、ブタジエン、スチレンから構成されているが、その ABS 樹脂を輸入する者は、ABS 樹脂そのものを登録するのではなくて、アクリルニトリル、ブタジエン、スチレンの 3 物質について、登録が必要になる。

この場合、モノマーの登録さえ行えば、その組み合わせは問わないという利点もあるが、一方で、ポリマー輸入者は、自らが持ち込んでいないモノマーを登録しなければならない、という矛盾した状況が発生すると思われる。

7. 登録の除外および免除

他の EU の規制及び指令でカバーされているものは、REACH の対象ではないとして規定さ

除外および免除

REACH のスコープ外 (第 2 条 1 項)

非分離中間体、保税地域内、放射性物質

登録のスコープ外 (第 4 条 1 項) 各項目を規定する欧州指令があるもの

医療用品 (Reg. (EEC) No.2309/93、2001/82/EC、2001/83/EC)、食品添加物 (89/107/EEC)、

食品用香料 (1999/217/EEC)、飼料添加剤 (70/524/EEC)、動物用栄養剤 (82/471/EEC)

登録免除 (第 4 条 2 項)

付属書 II 収載物質 (天然物など)

付属書 III でカバーされる物質 (別表参照)

登録後域外へ輸出され、域内へ再輸入された物質

登録の義務がない物質

年間製造 (輸入) 量、1t 未満 (第 5 条 1 項) 分類・表示は必要?

ポリマー中に 2%以下含有される非登録モノマー (第 5 条 3 項)

一時的な登録免除 (第 7 条 1 項および 7 項)

PPORD (Product and Process Oriented R & D) 物質、5 年間の登録免除 (5 年の延長可能)

ポリマー (第 14 条)

免除ではないが登録されたとみなされる物質

農薬 (91/414/EEC、規則 3600/92、703/2001、1490/2002、2003/565/EEC)、殺生物剤 (98/9/EC)

の活性成分として承認済み物質 (第 8 条)

67/548/EEC により届け出られた物質 (第 22 条)

れている。なお、規制とは、発効した段階で EU 全域に対してその規制が均一にかかるもの、指令とは、その内容に基づき、加盟各国が国内法を整備するものである。

現在は、指令 67/548/EEC に基づき、EU 各国が個別に化学物質管理法を作っている。しかし、REACH は規制であり、発効すれば、EU 全域が 1 つの法律でカバーされる。

8. 成形品

次に、先ほどのポリマーの問題と合わせて、Article について説明する。Article とは、「成形品」と訳しており、「最終使用に供する形状を有しているもの」と定義されている。例えば、ボールペンやコンピュータ、コンピュータの部品、車やそのバンパー、タイヤなどは、最終用途に供する形を有しており、Article と定義される。REACH 案では、Article

中で、総量が1トン以上あって、環境中放出を意図しており、かつ、EUが規定する危険有害性の分類に該当する化学物質は登録する必要があるということである。例えば、ボールペンは「最終使用に供する形状を有している」ので、Articleと考えられる。その中に含まれるインクは、環境中に放出することを意図して設計されているから、ボールペンのインクの成分は、前述の残り二つの要件を満たせば、登録対象となる。さらに、登録対象とはならない場合でも、正常なもしくは通常予想される使用条件下での環境放出が予見可能なものに関しては、届け出が必要となるという規定もある。例えば、衣料品の染料については、洗濯時に色落ちがある場合、放出を意図していないが環境放出予見可能なものという定義に入るのではないかと考えられる。この場合、指令67/548/EECに基づいた各国基準に合致して、当該衣料品中の化学物質量が年間1トン以上となり、さらに、放出される量により人体もしくは環境に悪影響を及ぼす可能性がある場合、届け出が必要となる。

なお、届け出た情報によっては、当局が登録を要求することもありうる。

9. 試験コスト

次ページの表に示すように、数量区分により、要求されているデータ量が異なり、すべての試験を実施しなければならない場合のコストは、1トンから10トンの範囲の数百万円レベルから、1,000トン以上の数億円のレベルまであり、数量区分が多い物質についてすべてのデータを揃えることは、複数の事業者でシェアをしても、かなり大きな負担となるものと考えられる。

<p>以下の条件をすべて満たす Article の製造者・輸入者は含有される物質について登録が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> Article 中に総含有量1トン以上(製造者・輸入者あたり、各 Article の種類毎に数量を計算) 67/548/EEC における危険有害物質のクライテリアに合致 正常もしくは通常予想される使用条件で環境中放出を意図
<p>以下の条件をすべて満たす Article の製造者・輸入者は含有される物質について届け出が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> Article 中に総含有量1トン以上(製造者・輸入者あたり、各 Article の種類毎に数量を計算) 67/548/EEC における危険有害物質のクライテリアに合致 Article の製造・輸入者が、Article 中の化学物質が正常なもしくは通常予想される使用条件下での環境放出を予見可能 放出量が人健康もしくは環境に悪影響を及ぼす可能性あり

既存化学物質の登録に必要な情報と期限

生産量(T/Y)	1-10	10-100	100-1,000	> 1,000
市場での物質数	23,000		5,000	2,500
必要データ(Annex)		-	-	-
試験費用(全項目の場合)	650万円	3000-4000万円	4500万円 ~	8000万円 ~
CSR	×			
期限(発効後)	11年	11年	6年	3年
CMRs 1&2	3年	3年	3年	3年
サプライチェーンでの情報伝達	(M)SDS	(M)SDS	(M)SDS	(M)SDS

CSR: 安全性評価文書 (Chemical Safety Report)

CMRs : 発ガン性、変異原性、生殖毒性 Category-1, & 2

なお、既存化学物質に関する登録期限は、

- a. 1トン以上のCMR (Cat. 1, 2) および 1,000トン以上の既存物質については、規制発効後3年以内、期限終了18ヵ月前(発効後1.5年)までに事前登録が必要。
- b. 100トン以上の既存物質については、規制発効後6年以内、期限終了18ヵ月前(発効後4.5年)までに事前登録が必要。
- c. 1トン以上100トン未満の既存物質については、規制発効後11年以内、期限終了18ヵ月前(発効後4.5年)までに事前登録が必要。

と設定されており、一定の制約があるものの、発効後3年以内から11年以内に登録すればよいことになっている。その際、事前登録を行い、登録を希望する事業者は、データシェアのためのフォーラムを通じて、各人のデータをシェアすることになる。そのため、すべてのデータを新たに取得する必要まではないと思われるが、すべてのデータを新たに取得しなければならない場合には、かなりのコストがかかるということになる。

10. REACHの懸念点

まず初めに、EU域内と域外で格差が生じる可能性がある。法案の文章では全く同じ扱いと見受けられるが、成形品、調剤中の物質、ポリマー中のモノマーの登録では、EU域内・域外の格差が生じる可能性があると思われる。すなわち、EU域内で製造される物質を用いるケースと、域外から同等物質を輸入するケースとで、実務の面で域内・域外格差が生じるのではないかと考えられる。

また、段階的な登録対象であるPhase-in物質については、域内での製造・輸入実績がある既存物質のみが登録対象になっている。この場合、今まで製造実績のない者が、段階的登録対象物質(Phase-in)と同じ物質の製造・輸出を行いたい場合に、Phase-in物質として登録できないのではないかと、ということが考えられる。さらに言えば、これまで既存物質として自由にビジネスが行えたものを、制限することになるのではないかと懸念される

のである。

さらに、「登録の具体的な作業がわからない」という懸念もある。すでに述べたように、複数登録者の連携によるコンソーシアムの形成が非常に難しいし、また、コンソーシアムを形成しない者も出てくる。コンソーシアムをめぐっての利害対立や思惑の交錯などにより、作動しなくなる可能性は大きい。

その他、CSR の作成や川下ユーザー連携強化というところで、中小企業や EU 域外企業に対する負担の増大も懸念される。こうした状況の場合、川下ユーザーとの関係において、うまく分担を考える必要がある。

11. わかりにくいポリマー登録

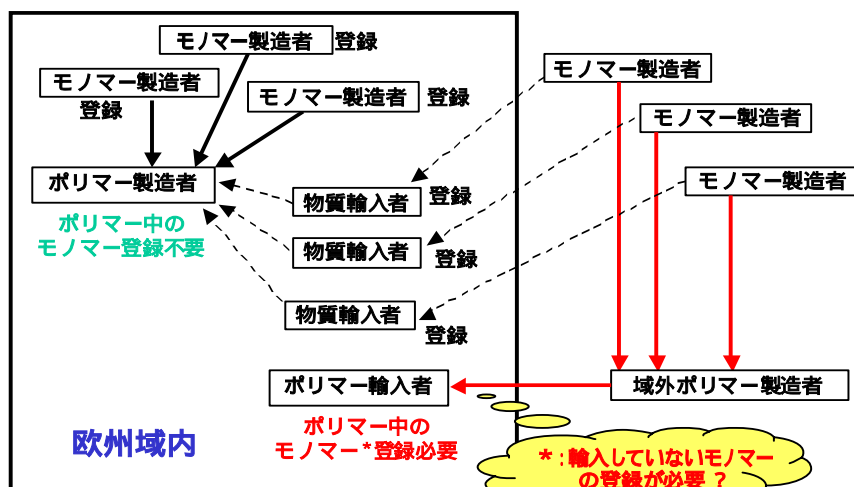
REACH のポリマーに関する条文では、ポリマーを構成する非登録モノマーについて登録をするように規定されている。この「非登録モノマー」の定義では、誰が登録したら登録済になるのかどうかというのがポイントである。

REACH は、サプライチェーン全体をカバーしており、上流の人が先に登録すれば、下流の人は原則として登録などの作業は不要となる。モノマー製造者は、モノマーの製造段階で、必ずモノマーの登録が必要になる。そのモノマー製造(輸入)者から供給されたモノマーは、既に登録されたモノマーとなる、と理解できる。

しかし、上記と同じポリマーを EU 域外で製造している者が、このポリマーを EU 域内に持ち込めば、この時点では、誰もそのポリマーを構成するモノマーの登録をしていないため、このポリマー輸入者は、そのポリマーの中のモノマーを登録しなければいけない。そう考えると、EU 域内にいるポリマーの製造者とポリマーの輸入者に大きな格差が出る可能性がある。



ポリマー登録(第5条3項)



2004.12.15

日本化学工業協会

19

なお、先日、来日した欧州委員会のブレイニー氏の解釈によると、「たとえモノマー製造

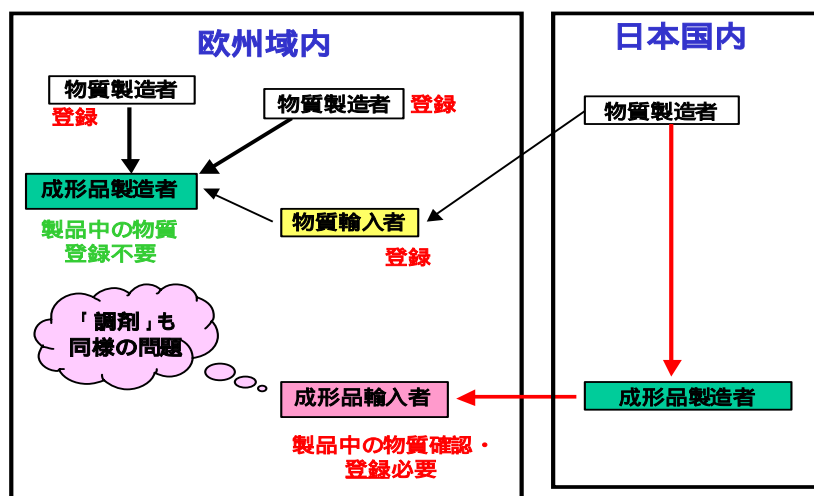
者が登録をしても、ポリマー製造者はそのモノマーの登録をしていないため、このポリマー製造者もモノマーの登録をしなければならない」とのことであった。この解釈のように、ポリマー製造者も、製造しているポリマーの中のモノマーを登録しなければいけないということになると、登録における条件、責務は同等ということになる。しかし、この解釈の場合には、同じモノマーについて登録を行う事業者の数が非常に多くなるとともに、それぞれが登録のために必要とするデータの種類が異なる（ポリマー用モノマーと一般の物質の場合）可能性があるため、データシェアの仕組みはこれまで以上に複雑なものとなり、実質的に作動しなくなる可能性が懸念される。

12. 成形品に含有される物質

Substance in Articles という成形品中の物質に関する規定をみると、"up the supply chain"、つまり製造工程で登録されている物質については、成形品製造者には登録の義務がない。つまり、上流で登録された物質を使用する限り、成形品製造者は、含有される物質、放出の有無にかかわらず登録する必要はない。よって、原材料をEU域内から調達している者は、EU域内の成形品製造者が、既に上流でその物質を登録している（物質を製造・輸入するために登録は必須である）ため通常は登録の必要はないものと考えられる。しかし、EU域外から成形品として輸入した場合は、この成形品の輸入者は、"up the supply chain"がEU域内にないため、誰もその材料となる物質を登録していないことになる。そのため、登録の要件にすべて合致した場合には、成形品の輸入者が登録をしなければならず、成形品の製造者と輸入者を、単純に比較した場合、必要とされる対応に差があるのではないだろうか。すなわち、成形品に含まれるすべての化学物質の情報（例えば含有量）や有害性クライテリアの確認が必要となる可能性があり、成形品輸入者にとっては、過重



成形品輸入での問題点イメージ



2004.12.15

日本化学工業協会

21

な負担となる可能性は大きい。あるいは、EU域内成形品輸入者が、域外の物質製造者に対

し、REACH への登録を購入条件とする可能性も否定できない。

13. 評価 (Evaluation)

評価 (Evaluation) については、欧州加盟各国 (MS) の当局の責務として、以下のとおり、各条項において、以下のとおり細かく規定されている。なお、ポリマーは、評価から免除 (第 37 条) されている。

- ・ 提出文書 (ドシエ) 評価 (第 38 ~ 40 条)
 - 試験提案内容チェック (第 38 条、39 条)
 - ドシエ提出時の試験提案
 - 川下ユーザーの報告にある試験提案
 - 試験提案を入手後 120 日以内に決定案作成 (第 48、49 条)
 - 登録時のドシエ内容適合性チェック (第 38 条、40 条)
 - 物質評価開始から 12 ヶ月以内に決定案作成 (第 48、49 条)
 - 最終決定は Agency か欧州委員会 (第 49 条)
- ・ 物質の追加評価 (第 43a 条、43a bis 条、44 条)
 - Agency が評価対象とするための分類基準作成
 - 高懸念物質、VPVB の場合 (構造が類似)、複数事業者登録の累積数量により、リストへ追加
- ・ 同一工場内中間体の評価 (第 47 条)
 - 付属書 XIII に収載されるべき物質と同等のリスクを有すると考えられる場合、当局は以下のことが実施可能
 - 登録者に対して、リスクに関連する追加情報の提供要請
 - 提出情報の評価
 - 必要に応じてリスク管理 (低減措置)
- ・ 登録者は、評価内容にコメントする権利あり
- ・ 評価結果により製造・輸入の中止可
- ・ 物質の登録は取り消されるが追加情報不要

危険有害性と分類される物質 (第 29 条)

- ・ **化学物質 (及び調剤) の製造 (輸入) 者、川下ユーザー、販売者は、SDS の提供必要**
安全性評価 (CSA) 実施の場合、SDS の情報を活用する
- ・ **危険有害性と分類されない物質 (第 30 条)**
登録番号、認可・制限の対象かどうか、安全使用ガイダンスおよびリスク管理に必要なその他の情報を川下への伝達する必要あり
- ・ **川下から供給者に提供が必要な情報 (第 31 条)**
川下ユーザー、販売者は新たな有害性情報を供給者 (最終的には製造 (輸入) 者) に供給する必要あり
リスク管理方法の妥当性に関して川下ユーザーから供給者への情報提供必要
- ・ **情報の保持**
最終製造 (輸入、使用) 時から 10 年間は記録保持必要

し、潜在的長期リスクや、重大な曝露がある場合には追加情報の提供が必要となる。

Safety Data Sheet 【第 29 条】

危険有害性の分類基準（67/548/EEC、1999/45/EEC）に該当する危険有害性物質は SDS の作成提供が義務

項目（詳細内容は付属書 Ia）

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. 物質、供給者情報 | 9. 物理的・化学的性質 |
| 2. 危険有害性分類 | 10. 安定性 / 反応性 |
| 3. 成分・組成 | 11. 毒性情報 |
| 4. 応急措置 | 12. 生態影響情報 |
| 5. 火災時の措置 | 13. 廃棄方法 |
| 6. 事故時対応 | 14. 輸送情報 |
| 7. 貯蔵・取り扱い方法 | 15. 規制情報 |
| 8. 暴露防止方法 | 16. その他の情報 |

化学物質安全性評価を実施した場合には暴露シナリオを SDS の付属書として添付

14. 認可手続き (Authorization)

REACH において、付属書 XIII の収載物質（CMR 等）は、原則上市・使用が禁止されており、これらの物質は、特定用途について申請に基づき、使用が認可（Authorization）されるというシステムになっている。使用者は、当該用途におけるリスク管理、社会経済分析、代替品の有無に関する検討結果を付けて申請し、申請者がリスク管理の証明義務を有する。

付属書 XIII の収載基準は、CMR（Carcinogens Mutagens Reproductive Toxicant）といわれる現在の指令 67/548/EEC の発ガン性、変異原性、生殖毒性のカテゴリー等のクライテリアに合致したものの、残留性や生物濃縮性がある毒性物質、高残留性で高濃縮性物質など

に加え、例えば、
内分泌かく乱物質なども
CMR 物質と同等の悪影響を及ぼすような物質として、

付属書 XIII の収載基準

- 指令 67/548/EEC の発がん性カテゴリー 1、2 のクライテリアに合致（C）
- 指令 67/548/EEC の変異原性カテゴリー 1、2 のクライテリアに合致（M）
- 指令 67/548/EEC の生殖毒性カテゴリー 1、2 のクライテリアに合致（R）
- 付属書 XII に示された残留性・濃縮性クライテリアに合致
- 付属書 XII に示された高残留性・高濃縮性クライテリアに合致
- 内分泌かく乱物質、残留性・濃縮性（基準以下）が疑われ、CMR 物質と同等の悪影響を人および環境に示す物質（個々に検討）

個々に検討して収載するとされている。

ただし、この認可基準が適用されない物質もある。適用免除の規定は第 53 条 6-7 項である。また、CMR または内分泌かく乱物質などで、人の健康に対する影響のみで該当する場合には、以下の条件において認可申請は適用しないとされている。

- ・化粧品（指令 76/768/EEC）
- ・食品包装容器（指令 89/109/EEC）
- ・調剤中濃度が以下の場合

付属書 XII の残留性・濃縮性の基準を満たすもの、もしくは内分泌かく乱物質など：
濃度 0.1% 未満

その他の物質：指令 1999/45/EC に規定された調剤中の濃度以下

- ・用途（もしくは用途群）は、以下の対応により認可対象から免除されうる。

職業曝露基準、排出基準など、人の健康もしくは環境保護のために特定の規制が存在する。

物質の使用に関連する HSE (Health and Safety Executive) の規準を遵守するため、適切な技術的・管理的手法をとることが義務付けられている。

要するに、認可の適用免除は、条件次第ということになる。

免除規定【第 53 条 3～5 項】

- ・廃棄物および廃棄物処理施設において指令 75/442/EEC もしくは 91/689/EEC の許可条件で取り扱われる物質（POPs 規制は除く）
- ・研究開発（年間 1 トン未満の PPORD (Product and Process Orientated Research) 含む）用途の場合
- ・以下の用途のみに用いる場合は適用除外
 - 植物保護剤（農薬）(指令 91/414/EEC)
 - 殺生物剤 (Biocides) (指令 98/8/EC)
 - 動物用医療製品（規制 2309/93、指令 2001/82/EEC および 2001/83/EEC）
 - 食品添加物（指令 89/107/EEC）
 - 動物用飼料添加剤（指令 70/524/EEC）
 - 食品用香料（決定 1999/217/EEC）
 - 同一工場内もしくは移送される中間体
 - 駆動機用燃料（欧州議会指令 98/70/EC）
 - 移動式・固定式の燃焼プラント用鉱物油燃料、および密閉系システムでの燃料

また、承認にあたっては、次の点が考慮されるとしている。

- ・物質固有の性質による人の健康もしくは環境に対するリスクが、適切にコントロールされていると判断された場合
- ・化合物の使用による人の健康および環境へのリスクより、社会経済的便益が大きいことを示し、適切な代替品もしくは代替技術がない場合

なお、この場合には以下のすべての要素を考慮して判断される。

物質の使用により生じるリスク

物質の使用による社会経済的便益および申請された認可を拒絶することによる社会経済的な影響

申請者もしくは関係者から提出された代替策に関する解析

代替品・代替技術による人の健康もしくは環境影響リスクに関する入手可能情報

また、認可の条件にかかわらず、認可保持者は技術的に可能な限り曝露レベルを下げる努力をしなければならない。さらに、一度認可された物質であっても、リスクの増加、社会経済性分析の変化、環境基準未達などにより、再評価の対象となりうる。

15. 制限

認可とは別に、次に制限について説明する。付属書 XVI、XVII に制限が記載されている物質・調剤・成形品は、その制限に適合しない限り、製造・上市できないと規定されている（制限の適用除外は右表のとおり）。

付属書 XVI とは、上市と使用の制限に関する理事会指令

76/769/EEC の付属書 1、同別表、付属書 2 の大部分のことであり、付属書 XVII は、難分解性有機汚染物質（POPs）であり、原則として製造・使用・上市禁止である（PCB（Poly Chlorinated Biphenyl：ポリ塩化ビフェニル）

HCH（Hexachlorocyclohexane：ヘキサクロロシクロヘキサン）で一部例外あり）。

新たな制限の提案は、欧州委員会、Agency、加盟各国が行う。その手続きは、提案内容について、リスクアセスメントおよび社会経済性分析、関係者への公示等を経て、欧州委員会が最終決定する。また、CMR のカテゴリー 1、2 に該当する物質で、その消費者用途に対する制限が欧州委員会により提案されている場合には、物質の製造、使用、上市において、EU 域内全体におよぶ人の健康および環境に対する許容できないリスクが生じる場合、新たな制限の導入（もしくは現行の制限の改訂）を行い、付属書 XVI を改訂する。ストックホルム条約もしくは UNECE（United Nations Economic Commission for Europe）の POPs 議定書に記載された場合、欧州委員会は当該物質の付属書 XVII への収載を提案する。

適用除外（第 64 条、第 65 条 1 項）

- ・工場内で分離される中間体
- ・付属書 XVI： R&D、PPORD（1 トン未満）
- ・付属書 XVII： 廃棄物、廃棄物処理施設内で処理される物質（許可条件を規定：75/442/EEC、91/689/EEC）
- ・理事会指令 76/768/EEC の範囲内で、化粧品として用いられる物質で、人の健康リスクへの制限が考えられる場合（付属書へ収載しない）

16. 拡大する川下ユーザーの役割

REACH のもとでは、川下ユーザーの積極的な関与が求められている。川下ユーザーが物質の使用に際し、曝露評価を行うために十分な情報を物質供給者に提供することで、川下ユーザーでの用途を、その物質に関する特定された用途とすることが可能となる。それにより、川下ユーザーは製造（輸入）者の作成した安全性評価の使用が可能となる。

同時に、川下ユーザーは、自らの使用方法がその評価の範囲内であることを確認する必要があり、特に、曝露シナリオに関しては注意を払う必要がある。使用方法が製造者の評価でカバーされない場合（異なったリスク管理方法をとる場合）は、川下ユーザーとして CSR 作成が必要となる。

当局は、通知に基づき、非意図的用途をチェックし、リスクの懸念があるかどうかをチェックする。

従って、川下ユーザーは、評価内容の更新情報の提出が必要となるが、すべての評価報告書を提出する必要はない。これを規制当局がチェックし、必要に応じて、追加情報を要

求できるとされている。

17. 日化協の対応

日化協では、REACHに関するインターネット・コンサルテーションが発表された頃より、内部に作業部会を設置し、内容の解析作業などを実施してきた。また、海外関係団体(CEFIC (European Chemical Industry Council) や ACC (American Chemistry Council) 等)とは、定期的な情報交換を行っている。

さらに、作業部会での解析結果などを踏まえ、化学業界の団体として、日本政府(経済産業省)への働きかけや意見交換を実施するとともに、政府レベルでの日・EU規制改革の対話、欧州企業総局長との懇談などに政府代表を通じた意見発信を行ってきた。他方、関係者への情報提供も完全な形ではないが、日化協のHP(<http://www.nikkakyo.org/>)を通じて実施した。

さらに、インターネット・コンサルテーションの際には、日本の関係各団体へコメント提出の呼びかけおよびその支援を実施した。APECの化学ダイアログの場を通じて、APEC諸国からもインターネット・コンサルテーションにコメントを出すよう、日本政府と同時に、日化協も働きかけを行った。

昨年(2004年)10月に、日化協会員の有志からなる「日化協 REACH 対応協議会」を設置するとともに、そのメンバーの在欧州関係会社をメンバーとする「在欧日系化学企業 REACH 対応協議会」も発足させた。現在、日本の REACH 対応協議会には 54 社が、欧州では 36 社が参加している。

同協議会では、REACH の提案内容に対する日本の立場からの具体的な修正案の提示など、審議機関である欧州議会議員に対する直接的な働きかけを実施している。

(石井一弥)

欧州拡大研究会報告（企業研究編）

欧州課

ジェトロでは、平成 16 年度事業として「欧州拡大研究会」（テーマ：拡大する欧州環境規制）を開催（非公開）している。これまで 4 回の研究会では、WEEE（本紙 2004 年 11 月号に議事録を掲載）、有害物質使用制限（RoHS）指令、欧州廃車指令（ELV）、欧州新化学品規制（REACH）案（いずれも議事録本号掲載）について、各界の専門家からお話を伺ってきた。第 5 回研究会ではこうした欧州の環境規制に対して、実際に企業がどのように対応しているのかを調べるとともに、環境経営に早くから積極的に取り組んできたキヤノン株式会社より同社の環境統括・技術センター副所長の古田 清人氏にお話を伺った。同氏は日本の電気電子機器業界が設立したグリーン調達調査共通化協議会の事務局長も勤めておられるため、「電機電子機器業界におけるグリーン調達調査共通化動向」についても話を伺った。

・で EU 環境規則に対する企業対応のケーススタディ（ジェトロ調査）についてまとめ、
・および ．ではキヤノン株式会社環境統括・技術センターの古田氏の講演を報告する。

．EU 環境規制に対する企業対応のケーススタディ

1．環境規制の概要

（1）EU 環境規制

本研究会では、廃電気電子機器指令（WEEE）、有害物質使用制限指令（RoHS）、廃車指令（ELV）、新化学品規制（REACH）の 4 つの EU 環境規制を取り上げてきた。表 1 にそれぞれの特徴と、規制により影響を受ける企業を示す。

WEEE 指令は電気電子機器のリサイクルに関する規制であり、2005 年 8 月 13 日以降実施される。これにより、EU で電気電子機器を製造・販売する完成品メーカーや、販売業務を行う販売店・代理店などが大きな影響を受けると見られている。詳細は本誌 2004 年 11 月号（欧州拡大研究会報告書：WEEE 編）を参照されたい。

RoHS 指令は、電気電子機器に含まれる有害物質の制限を目的としている。2006 年 7 月 1 日以降に上市される全ての電気電子製品が対象となる。対象となる化学物質は、鉛、カドミウム、六価クロム、水銀の重金属 4 種類と、ポリ臭化ビフェニール（PBB）、ポリ臭化ジフェニールエーテル（PBDE）の難燃剤 2 種類で、今後は欧州委で新たに規制対象物質の追

加が検討される予定。完成品メーカーだけでなく、部品メーカーや材料メーカーなど、サプライチェーン全体での対応が必要となり、影響を受ける企業は多岐に渡る。詳細は本号掲載の RoHS 編を参照されたい。

ELV 指令は、車両のリサイクルを進め、廃棄物による環境汚染を防止することを目的としている。リサイクル目標は、2006 年 1 月以降は 85%以上（重量比）、2015 年 1 月以降は 95%以上（同）。また、汚染防止対策として、特定化学物質（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム）の使用禁止が、2003 年 7 月以降発売された新車に適用されている。2007 年 1 月以降は、全ての車両に関して、特定化学物質の使用禁止およびリサイクルが義務化される。詳細は本号掲載の ELV 編を参照されたい。

REACH は、EU 域内で年間 1 トン以上の化学製品を製造、輸入する事業者が化学物質の登録・届出を義務化することを目的としている。2006 年末～2007 年初めに実施予定であるが、詳細はまだ欧州委にて検討中である。詳細は本号掲載の REACH 編を参照されたい。

他にも、エネルギー使用製品に対するエコデザイン要求設定枠組み（EuP 指令：Eco Design Requirements for Energy Using Products）が欧州委に提出され、今後 1～2 年で採択される可能性が強い。環境適合設計（DFE：Design for Environment）を企業に遵守させることで、製品の生産、使用、廃棄、リサイクルを含めたライフサイクル全体で環境に与える影響や使用エネルギーを最小化することを目的としている。対象製品は、エネルギーの投入により機能するあらゆる製品（輸送機器を除く）となる予定。

表 1 EU 環境規制の概要

名称	例外	化学物質規制	対象	影響が大きい企業	期限
WEEE (指令)		-	電気電子機器 (別の指令でカバーされている製品は除く。 Ex. 自動車部品は ELV に準拠)	完成品メーカー 販売業者	2005 年 8 月 13 日「リサイクル開始」 2006 年 12 月 31 日「分別回収率達成（一人当たり年間 4kg）」
RoHS (指令)	-		電気電子機器 (医療機器、制御用機器を除く)	完成品メーカー 部品、材料メーカー	2006 年 7 月 1 日「新たに上市される電気電子機器への特定有害物質使用禁止」
ELV (指令)			自動車、自動車部品	完成品メーカー 部品、材料メーカー	2007 年 1 月以降「全車への特定有害物質使用禁止、リサイクル義務」
REACH (規則)	-		化学製品、原料	完成品メーカー 原料メーカー	2006 年末～2007 年初めに規制実施予定。

(2) RoHS 指令で影響を受ける製品

RoHS 指令で規制対象となる化学物質は、鉛、カドミウム、六価クロム、水銀の重金属 4 種類と、ポリ臭化ビフェニール（PBB）、ポリ臭化ジフェニールエーテル（PBDE）の難燃

剤 2 種類であるが、特に企業活動に影響が大きいのは、鉛、カドミウム、六価クロムの 3 つである。水銀は、照明器具など用途が限られており、PBB、PBDE については代替物質の開発が比較的進んでいる。表 2 に、それぞれの物質が使用されている主な製品を示す。各化学物質について、特性および代替物質開発動向に関して以下にまとめる。

鉛

鉛は安定剤や着色剤として、電線の被覆などに多く使用されてきた。また、多くの電気電子製品に内蔵される、電子基盤のはんだの主成分として広く用いられてきた。鉛はんだの特性は、融点が低いことと、銅端子との接着性が優れている点が挙げられる。逆に、鉛フリーはんだは、融点が高いため基盤や電子部品の耐熱温度を上げる必要が生じたり、基盤からはがれたりする問題が指摘されている。

30 年以上前から鉛フリー技術は研究・開発されてきたが、なかなか進展してこなかった。その主な理由は、

- ・ 鉛はんだの性能（安定性、耐久性）が他の代替物質よりも優れている
- ・ 鉛はんだのコストが安い
- ・ 装置の入れ替えにコスト・時間がかかる

とされている。特に、装置の入れ替えコストは企業負担が大きいため、同じ装置で代替物質を使用する技術も積極的に研究・開発されてきた。鉛はんだの代替物質としては、スズ - 亜鉛系はんだや、スズ - 銅系はんだなどが開発されてきた。しかし、融点が鉛はんだより高かったり、銅端子との融和性（付着しやすさ）が鉛に劣ったりするなど、はんだ材料としての鉛の特性を完全に補完する物質の開発は難航している。

六価クロム

六価クロムを付加することにより、金属は耐摩耗性や、自己修復性などが向上する。コストも安いため、ネジなどの産業用基礎部品に広く使用されてきた。また、耐腐食性も優れているため、鋼板のメッキ処理剤としても広く使用されてきた。代替品としては、3 価クロムなどの開発・導入が進められている。

カドミウム

カドミウムは、放熱性が高く、耐久性が高いため、電子部品のスイッチや、モーターの接点として多く使用されてきた。また、高温でも色あせない特性から、発色剤としても用いられてきた。代替品としては、銀酸化スズなどが開発されている。カドミウムが含まれる部品には、電子基板などのロングセラー製品が多いため、代替に際しては、製品設計の大幅な見直しや、基板そのものの完全な取り替えなどが必要となり、大幅にコストが増加することが課題となっている。

水銀

水銀は、蛍光灯など、電飾機器に多く使用されてきた。高い有毒性から、環境への影響が長年懸念されてきたため、代替物質開発の歴史は比較的長い。例えば、水銀フリー製品として、亜鉛化合物による車用ライトの開発などがカーメーカーを中心に進められている。

PBB、PBDE

PBB や PBDE は、主にプラスチックに添加され、難燃剤として広く使用されてきた。電線用被膜として、PCV (ポリ塩化ビニル) 製被膜が広く使用されてきたが、安定剤として有害物質の鉛が使用されているため、ポリエチレン製被膜が使用されるようになってきた。しかし、ポリエチレン製被膜は非常に燃えやすいため、難燃剤として効果が高く、コストも安い PBB や PBDE が添加されてきた。PBB や PBDE の代替物質としては、シリコン系難燃剤などが開発されており、世界的にもハロゲン (PBB や PBDE など) フリー難燃剤の使用が広まりつつある。

表 2 RoHS 指令規制対象物質の概要

規制対象物質	関連製品	影響度
鉛	安定剤・着色剤 電線 (被覆) 低融点・銅との融和性 はんだ、電子部品 対磨耗性 プラスチック	大
六価クロム	防錆性 鋼板、メッキ 対磨耗性・傷の修復性・トルク特性 ねじ	大
カドミウム	放熱性・耐久性 スイッチ、モーター、電子部品 安定剤・着色剤 電線	大
水銀	電子部品 (蛍光灯)、照明器具	小 (用途狭い)
臭素系難燃剤 (PBB、PBDE)	プラスチック、電線	小 (代替進む)

(3) RoHS 指令への対応策

RoHS 指令では、対象物質を管理すべき部品・材料の種類が多く、代替の徹底が難しいため、完成品メーカーだけでの対応には限界がある。そこで、製品を構成する各部品や材料中の規制物質のみならず、物流における規制物質の混入など、サプライチェーン全体での RoHS 指令対応が迫られている。

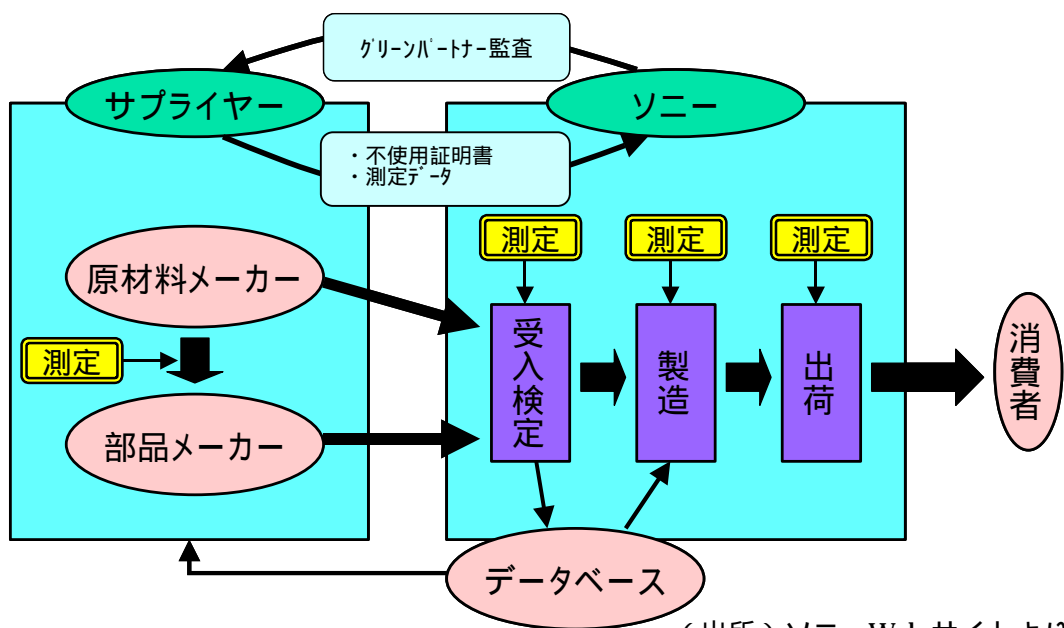
グリーン調達調査共通化協議会

サプライチェーン全体での管理体制を迫られた完成品メーカー各社は、独自の管理体制を構築し、部品サプライヤーを含めた規制物質の管理体制を急速に整備してきた。

しかし、完成品メーカーごとに規制物質の管理体制が異なると、一次サプライヤーや二次サプライヤーは個別に対応する必要が生じ、負担が大きくなる。そこで、電機電子分野の有志企業が自主的に「グリーン調達調査共通化協議会（JGPSSI：Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative）」を設立し、規制物質の調査・管理方法を標準化・統一に取り組んできた。規制物質の管理方法を標準化することで、部品サプライヤーの負担を軽減するとともに、企業間で規制物質の情報を共有することで、より効率的・効果的な規制物質管理体制を実現しようとしている。JGPSSIの体制・取り組みに関しては、本報第 章に詳述している。

独自の管理体制

各企業単位でも、規制物質の管理体制を強化する動きは続いている。代表的な例として、ソニーの管理体制を紹介する。同社は全世界共通の管理基準を導入し、「部品・材料における環境管理物質管理規定」に基づいて、化学物質の管理を行っている。また、「グリーンパートナー制度」を導入しており、独自の評価基準により、取引サプライヤーを選別している。現在、取引サプライヤーは全世界で約 4,000 社以上あり、取引サプライヤーは、(1)禁止化学物質不使用証明書、(2)化学物質測定データの提出が求められる。サプライヤーからの部品・材料の受け入れ時に、化学物質の測定が行われ、「グリーンブック」と呼ばれる原材料データベースに情報が蓄積される。蓄積された情報は、自社の製造・開発関係者のみならず、各サプライヤーとも共有することで、より効果的な化学物質管理体制を実現しようとしている。また、受け入れ時以外にも、製造、出荷の各タイミングで測定を行うことで、サプライチェーンのどの時点で規制物質が混入したかを徹底して管理している。



(出所) ソニーWeb サイトより

図1 ソニーの化学物質管理体制

日本企業を取り巻く環境規制

EU の環境規制以外にも、日本企業は様々な環境関連法制度で規制されている。日本企業に適用されている主な環境法制度を表 3 に示す。

PRTR (Pollutant Release and Transfer Register : 化学物質排出移動量届出制度) 法は、有害性化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、データを把握・集計・公表する仕組みである。対象化学物質を製造・使用した事業者は、行政機関に年一回「化学物質安全性データシート (MSDS : Material Safety Data Sheet)」を提出する必要がある。事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保全上の問題を未然に防止することを目的としている。

化学物質審査規制法は、「化審法」とも呼ばれ、新規化学物質が製造・輸入される場合、国が事前にその物質の安全性審査を行い、人や環境に有害な影響を与える可能性がある物質を管理する目的で制定された。

日本の家電リサイクル法は WEEE と違い、消費者にも処理負担が要求される。また、対象も家電 4 品目となっている。

海外でも、RoHS や WEEE と同様の制度を進める動きが見られ、米国では電子廃棄物リサイクル法が、中国では RoHS の導入が進められている。中国は、工業製品による環境汚染が深刻で、政府は早急な改善を目指して化学物質の管理を急いでいる。政府は企業の自助努力を促進するために、中国版 RoHS の導入を強力に推進している。欧州版 RoHS よりも半年早くスタートさせる予定 (2006 年 1 月) を発表しており、政府の意欲的な姿勢に注目が集まっている。しかし、管理体制などの整備が遅れており、実際には予定よりも遅れるものと見る向きが多い。

表 3 環境関連法制度

国	法律	内容	対象製品・物質	制定年	対象活動
日本	PRTR 法	特定化学物質排出量の報告	354 物質	2001 年	調達、生産
日本	化学物質審査 正法	特定製品への特定化学物質使用禁止	特定製品	1990 年	設計、調達、 生産、販売
日本	家電リサイクル 法	使用済み製品の回収・リサイクル	4 品目 (エアコン、 テレビ、冷蔵庫、洗 濯機)	2000 年 4 月	設計、 回収・リサイ クル
中国	電子情報製品汚 染防止管理法	中国版 RoHS	欧州 RoHS と同じ 可能性大	2006 年 1 月 (予定)	未定
米国 (加州)	電子廃棄物リサ イクル法	使用済み製品の回収・ リサイクル	CRT、フラットパ ネルスクリーン	2004 年 7 月 1 日	回収・リサイ クル

2. 企業対応のケーススタディ

(1) 進展するグリーン調達制度

完成品メーカー、部品メーカーを問わず、いかに自社のサプライチェーンレベルで規制対象物質を排除するかが問題になっている。そこで重視されているのが、グリーン調達制度であり、ある水準・規定を守れなければ取引できないようなシステムの構築が急がれている。顧客の要求水準を達成できないサプライヤーは、市場から淘汰されていく情勢にあり、グリーン調達制度への参加が一種の免許として、取引上不可欠となりつつある。例えば、リコーは2002年度に230社あった主要取引先を、2004年度には180社まで絞り込む予定であり、部品メーカーにとって化学物質管理は死活問題になっている。

表4 主要企業の化学物質管理体制

企業	対応完了年	内容
三菱樹脂	2002年	ソニーやキヤノンなどの顧客の要望に応え、環境管理物質品質保証システムを独自に構築。354以上の規制対象物質を、禁止、削減、管理の3レベルで管理している。
TDK	2002年3月	二次サプライヤーからグリーン調達により、有害物質の含まれていない部品を購入し、それを評価するシステムを確立。自社で管理を徹底し、規制物質を排除した部品のみを完成品メーカーに納入することで、信頼度の獲得を目指す。グリーン調達では、約180種類の物質を禁止している。
アルプス電気	2004年12月	鉛、カドミウム、六価クロムを全廃。化学物質情報をグローバルデータベースで共有管理し、全世界の拠点が一体となってグリーン調達に取り組む。
リコー	2005年3月 (予定)	化学物質管理に関する独自の「化学物質管理システム(CMS)認証制度」を策定し、1次サプライヤー約1300社を対象に認証取得を求める。2005年9月末までに認証されない場合は、それ以降の新規取引を停止する予定。現在、国内外1000社のサプライヤーを対象に進めており、05年3月には500社を認証する方針。
日立製作所	2005年6月 (予定)	グループ全体の製品の環境情報を統合・管理するシステムを導入予定。一元管理体制により、有害物質含有製品流出時の影響を最小限に抑える。

(2) 広がる企業間の連携(リサイクル)

リサイクル基盤の整備は、企業にとって新製品開発と並ぶ重要課題として注目が集まっている。製品の開発・販売だけでなく、使用後まで視野に入れたライフサイクルでの製品管理が、メーカーの使命となりつつある。近年では、欧州におけるリサイクルに関しては、次の2点が重視される傾向にある。

- ・ 優秀なリサイクル事業者の確保
- ・ 企業間での連携

リサイクル事業の企業連携例を表5に示す。NECは企業のみならず、地方自治体と提携するなど、幅広い分野での提携を目指しており、リサイクル網整備コストの最小化を旨としている。ソニーは、異業種間での連携を進めており、独禁法を視野に入れて製品別の取り扱いシェアが30%を超えないようにしている。松下とシャープは、同業者間での連携を進めている。いずれの企業も、法制度が進んでいるドイツでのリサイクル事業から本格化させている点が注目される。

表5 欧州で進むリサイクル事業の企業提携

企業	対応策	提携相手	タイプ
NEC	企業向け製品が中心のため、自前でリサイクル網を整備することは考えていない。既存のシステムや他社や国との共同システムを活用してコストダウンを図る。	富士通シーメンス・コンピューターズ 現地リサイクル団体（デンマーク、オランダ）	多様型
ソニー	共同で廃棄物回収システム構築を計画。市場競合しない企業同士の提携。ソニーはAV（システム構築）、HPはコンピューター（システム構築、法律対応）、ブラウンは小型家電（全体運営）、エレクトロラックス（スウェーデン）は大型家電（PR活動）。独禁法対策のため、製品別のシェアが30%を超えないようにしている。	HP ブラウン エレクトロラックス	補完型
松下	WEEE対策のリサイクルで包括提携。まずドイツで業者に一括委託。ドイツでのAV機器重量シェアは3社で15-20%。今後提携を拡大する予定。	日本ビクター トムソン	同業型
シャープ	ドイツでのWEEEリサイクルで共同提携。3社のAV機器重量シェアは20%。	フィリップス、レーベ（独AV機器メーカー）	同業型

（3）主役に躍り出る部品メーカー

グリーン調達制度の普及などにより、環境規制に対応できない部品メーカーは厳しく淘汰される時代になりつつある。一方、独自の技術で環境規制に機敏に対応できる部品メーカーは、完成品メーカーと同等以上のプレゼンスを持ち始めている。部品メーカーが生き残る要件として、次の3点が指摘されている。

- メーカーからの要求を迅速に反映できる開発力
- 完成品メーカーや他の部品メーカーとの連携による総合力
- 規制を先取りし、他社に先行して規制対応製品を開発する先見性

はんだメーカー

- ・ ニホンゲンマ：ソニーと鉛フリーはんだを共同開発し、融点の低いスズ-亜鉛系はんだをソニー、シャープ、NECに供給。ビスマスを使用することで、銅との接着性を増して基板からのはがれの問題を解消し、融点を下げることで従来のはんだ設備を使えるようにした。
- ・ 日本スペリア：低価格のスズ-銅系はんだを開発。融点が高いためノートパソコンには使えない²ため、DVDレコーダーなどへの採用が増加している。

² インテルのCPU耐熱保証温度は220度で、スズ-銅系はんだは融点が227度。スズ-亜鉛系は183度

- ・ 千住金属工業：独 Umicore 社と特許ライセンス契約を結び、欧州で 7 社に提供中

プラスチックメーカー

- ・ 信越化学：同社は世界最大の塩化ビニル生産メーカーであり、NEC と共同で、ハロゲンフリー難燃剤として、シリコーン系難燃剤を開発した。液晶モニターハウジングや PC のボディなどに使用される。
- ・ スターライト工業：鉛フリーのプラスチック軸受けを開発。

ねじメーカー

電子電機業界で最も関心を集めているのはねじ分野という声もある。あらゆる製品に使用されており、多種多様な部品のため、代替品の開発が難航している。

- ・ 東京鋳兼：三価クロムによる六価クロムの代替技術を開発。亜鉛、三価クロムにガラス繊維を混ぜて対傷性が高いめっきを開発。
- ・ イワタポルト：三価クロムにより六価クロムを代替。対傷性のほか、締め付け性能も向上した。ソニーに 3000 点以上納入している。

リレーメーカー

リレー部品の変更により、基板全体の設計変更が必要となる場合が多いため、製品本体の設計に影響を与える。リレーメーカーは、完成品メーカーと協力して代替品開発を進めている。

- ・ オムロンリレーアンドデバイス：過去 10 年以内の製品にカドミウムの使用を廃止しており、現在はそれ以前の製品への対策に注力している。
- ・ 富士通コンポーネント：設計変更ができるだけ少なくなるような代替品開発を完成品メーカーと共同で進める体制を整えている。

電線メーカー

- ・ 日立電線：鉛とカドミウムの両方を使わない安定剤として、亜鉛系の材料を開発。ロットごとに原材料成分を分析できる体制を整備し、規制物質の混入を防止するために装置の清掃方法までマニュアル化している。
- ・ 川崎電線：2001 年に鉛を廃止。海外のサプライヤーからの規制物質の混入を防ぐため、受け入れ検査を徹底している。
- ・ 古川電工：難燃剤として、金属水酸化物を導入することにより、電線の被膜に含有される PBB、PBDE を排除した。メーカーで初めて主要な電子機器用電線のラインナップをすべてノンハロゲン化した。

めっきメーカー

- ・ 清川メッキ：米国での鉛規制の動きを察知し、鉛フリーめっきの開発を 90 年代初頭か

ら独自に進めてきたため、現在では最先端めっき技術メーカーとして活躍している。企業の難しい要請を受け入れることで、新技術の開発を加速してきた。

(4) 外販される環境規制対応技術

自社の環境規制対応を完了した企業が、他社の支援に乗り出すケースが目立ち始めている。特に IT を得意とする企業や、総合電機メーカーなどが、自社対応が難しい中小企業を対象とする案件が増えている。今後は、環境規制対応に関する一括請負型のソリューションビジネスに注目が集まるとみられている。

- ・ 沖電気工業：製品中の科学物質含有量データ管理集計システムを販売。設計、テストなど、RoHS 対策を一括して請け負う「環境 EMS 事業」も展開している。完成品メーカーの設計システムと連携し、シミュレーションすることで製品の組み立て前から環境評価を行えるシステムの開発を進めている。
- ・ NEC ファクトリエンジニアリング：中小企業向け RoHS 対策用グリーン調達支援ソフトを販売している。
- ・ 日立製作所：製品含有化学物質一元管理システムを外販している。

(5) 規制対応先取りで芽生えるビジネスチャンス

環境規制対応は、製品にとってコストや性能と同じくらい重要な選別要因になりつつある。将来的な環境規制の動向を見定めて戦略的に環境対応製品を開発することは、部品メーカーにとって重要な戦略である。今後は、他社に先行して環境規制に取り組み、ビジネスチャンスを獲得する企業が台頭する可能性が高い。

- ・ サムスン電子：RoHS 指令では、ハードディスク（HDD）に使用される鉛は除外項目に入っており、2010 年まで対策猶予となっているため、国内の HDD メーカーは対応を躊躇していた。キヤノンは業務用コピー機で鉛フリーを目指していたが、コピー機用の HDD に関しては国内メーカーでは対応できなかったため、先行開発していたサムスン電子製 HDD を採用した。

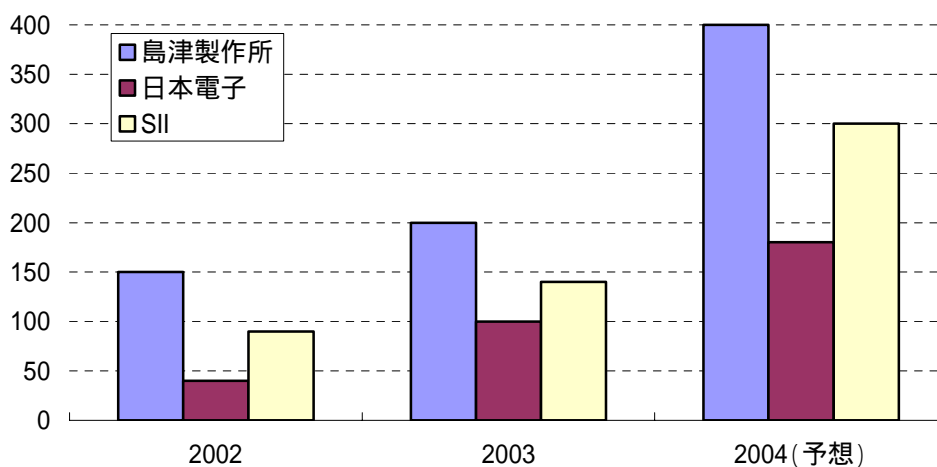
(6) 注目集まる計測技術

日本の計測器メーカーは、世界的にも高い技術力を評価されており、世界各地で環境規制が強化される中で、着実にビジネスチャンスを広げている。主役となるのは、エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置と呼ばれる非破壊分析器で、まず簡易型（携帯型）計測器で検査を行い、陽性反応が出たものについては、より大型の分析装置で計測する方式が一般的である。

- ・ 沖エンジニアリング：大手分析機関や自社で分析できないメーカーを支援する事業を拡大しており、精密検査と蛍光 X 線分析装置による簡易検査の組み合わせにより、分析費用のコストダウンを図る。
- ・ 島津製作所：X 線分析装置で国内シェア 4 割。RoHS 規制対象の 6 物質すべてを検出可

能。

- ・ セイコーインスツル (SII): 業界で初めて試料形状などによる誤差を自動修正する機能を搭載した蛍光 X 線分析装置を開発し、コストも 7 割まで低減した。
- ・ 日本電子: 分析出力結果の報告書化や、携帯型測定器のライセンス販売など、他社との差別化を目指す。
- ・ アワーズデック: 低コスト、短時間で測定できる分析装置を開発。検出下限 0.84ppm の極微量のカドミウム分析を可能にした。
- ・ リガク: X 線分析装置を得意とし、携帯型の分析装置に強い。中国など、信頼性の劣る部品サプライヤーからの製品に対する検査需要が大きい。



(出所) 環境新聞 6 月 30 日付

図 2 WEEE と RoHS 指令向け X 線分析装置の受注 (販売) 見込み

(7) 活性化するリサイクル市場

ELV 指令では、自動車部品のリサイクル率を、2006 年に 85%、2015 年に 95%まで高めることを目標としているが、現在、日本では約 75%-80%のリサイクル率である。残りの 20-25%の大部分は、ASR (Automobile Shredder Residue) と呼ばれるシュレッダーダストであり、リサイクル技術の開発が進められている。ASR の年間発生量は日本で 60-70 万トン、EU で 200 万トンとされている。また、家電メーカーなどは、自社製品を回収・修復して再販売するビジネスを展開し始めており、廃棄コストの低減を目指す新たな取り組みに注目が集まっている。

- ・ 荏原: 青森県で、ガス溶融炉技術を応用した ASR 専用処理施設を実用化し、ASR と汚泥を混ぜて年 14 万トン进行处理している。ガス溶融炉技術では荏原は業界をリードしており、JFE などの鉄鋼メーカーも進出している。
- ・ SALYP: ベルギーのプラントメーカーで、ASR を 8 割以上再利用できるプラントを開発した。日本では日商岩井が販売権を所有している。
- ・ エレクトロラックス: スウェーデンの大手家電メーカーで、1999 年から再生事業を開始

している。販売3年以内の製品を受け入れ、新品より約25%安い価格で再販売している。廃棄コストの低減を狙ったもの。

- ・ NRG ベネルクス：オランダのリコー販売子会社で、回収した使用済み製品を洗浄し、消耗部品を交換して新品同様にして再販売するビジネスで、前年比15%増の6,200台を再生した。販売製品の4分の1を再生販売しており、販売価格は新品の約6割程度。環境志向の高い企業や、低価格に魅力を感じる顧客が関心を高めている。

（8）事故例 - カドミウム混入事件

2001年、ソニー製ゲーム機の周辺機器に、基準値以上のカドミウムが含有されていることがオランダ当局に指摘された。機器の回収などにより、同社は60億円以上の損害を被った。原因は、中国で生産されたプラスチック部品に発色剤・安定剤として微量のカドミウムが使用されたためと考えられている。以後、同社は規制物質の混入防止にさらに力を入れるようになった。

3. まとめ

まず、今後の課題を整理する。現在のEU環境規制の基準は、定義の面であいまいなものが多く、対応する企業の困惑の原因となっている。実際に摘発されて訴訟に持ち込まれ、判決が下されるまで判断基準が分からないものもあり、各企業はリスク回避のために過剰とも言える対応をし、多大な負担を強いられている。分析方法の標準化も強く求められている。測定者や測定方法によって分析結果が変わるようでは、具体的な企業対策は難しいため、公定法の導入など、業界全体で標準化を進める声が高まっている。企業の対応状況に目を向けると、大企業では順調に環境規制対応が進みつつあるものの、中小企業や零細企業では、遅れが目立っている。今後は、企業間の連携のみならず、公的機関による支援など、業界全体の対応状況を見据えた規制対策を考える必要がある。

最後に、本格的な環境規制時代における製造業が注意すべきポイントを、以下にまとめる。

- ・ グリーン調達制度の導入は、取引の必須条件
- ・ 化学物質管理と品質管理を融合させることで、既存のシステムを効率的に利用
- ・ 環境規制は新たなビジネスチャンスを産む
- ・ 環境対応は、コストや基本性能に並ぶ、製品の重要な性能の一つ
- ・ 優秀なりサイクル業者の確保なくして、サプライチェーンは機能せず
- ・ 環境規制対応で脚光を浴びる日本企業の技術力

（三宅浩四郎）

・キヤノンの環境経営と日本の IT 産業の RoHS 対応策

以下は、キヤノン株式会社（以下キヤノン）環境統括・技術センターの古田氏に「キヤノンの環境経営と日本の IT 産業の RoHS 対応策」について解説を依頼し、ジェトロが取りまとめたものである。

1. 企業として環境に取り組む必要性

キヤノンの 2003 年 12 月期の決算概要は、グループ全体の売上が約 3 兆 2,000 億円、純利益が 2,750 億円であった。製品の内訳は、事務機が 71%、カメラが 20%、光学機器が 9%。光学機器とは、テレビ放送用半導体や液晶を作るときにパターンを焼きつける半導体焼付け装置や、医療機器、レントゲンカメラなどで、製品にはすべて光学技術が使われている。

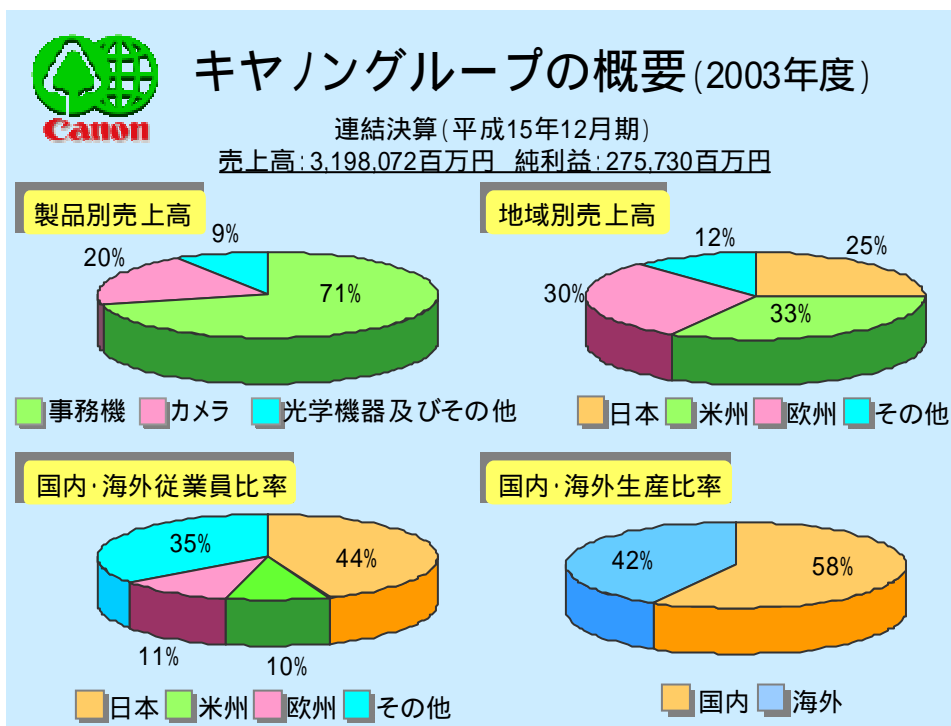


図3 キヤノングループの概要

特徴的なのは地域別売上高で、米国、欧州、アジアがそれぞれ 3 分の 1 を占め、日本での売上は全体の約 25% しか占めていない。欧州での売上比率が高いため、RoHS や WEEE などの欧州環境規制に自ら手を挙げて、主体的に役割を果たそうとしている。現在の国内・海外従業員比率は日本人が 44% で、外国人従業員の方のほうが多い。外国人株主比率は、2003 年に 50% を超え、現在は株主も海外のほうがマジョリティとなっている。

キヤノン単体では、キヤノンの環境側面を十分に説明できない。販売事業は、国内ではキヤノン販売、米国ではキヤノン USA、欧州ではキヤノンヨーロッパといったグループ会社が行っている。また、生産はキヤノンの生産関係会社が主体となっている。したがって、

キヤノンの環境側面について考えるときには、キヤノングループ全体を視野に入れる必要があり、以降は連結ベースでの説明とする。

キヤノンが環境問題に真剣に取り組むのは、地球環境が本当に悪化していることと、国際的に環境規制が強化されていることが、大きな理由である。一方で、環境に対して真面目に取り組んでいる企業の製品、つまり環境配慮製品を優先的に購入する動きや、環境配慮企業に優先的に投資をするという動きも高まっている。このように、環境問題に取り組む理由には、ネガティブな面とポジティブな面がある

地球環境の悪化については、東京大学の山本良一教授が著書「1秒の世界」で、「世界では1秒間に5,100㎡の森林が消失し、0.002種の生物が絶滅している。7分で1種類、1日に200種類の生物が絶滅している」と述べていることから、人間と地球環境をバランスさせる必要性が増している。また、環境負荷低減のために進められている法整備への対応も、企業の環境対策のネガティブな動機である。地球温暖化に対する規制強化により、日米欧では公共入札にエネルギー効率³が組み入れられることになる。また、省エネ基準未達成製品への規制なども検討されている。米国では、大統領令により、待機電力1ワット以下の製品が優先的に公共機関で購入されることとなった。つまり、省エネルギー製品以外は公共入札で落札されなくなった。さらに、事業所レベルで「京都議定書」への対応を真剣に検討する必要がある。

「製品リサイクル法制化」に関しては、日本は「資源有効利用促進法」および「家電リサイクル法」を制定し、欧州はWEEE指令の制定をすませ、米国はリサイクル関連法案を22州で検討している。カリフォルニア州では2005年1月1日からテレビ、CRTのリサイクル法案（SB50）がスタートしている。中国、台湾、韓国でも同様の環境法制度を検討中である。有害物質規制も欧州のRoHS指令をはじめ、中国版RoHSも検討中である。韓国やタイもRoHSに相当する法規制を検討中で、カリフォルニア州のリサイクル法案にもRoHSの内容が含まれている。日本でも、日本版化学物質規制法（J-RoHS）が検討されている。これらの法規制を遵守することが企業に求められている。

一方、環境対策のポジティブな側面として、環境配慮製品が優先的に購入される点が挙げられる。日本では、販売促進のために、「グリーン購入法」が施行され、企業による環境配慮製品の購入が広がりつつある。また、ドイツなどの欧州各国では、大手顧客のグリーン購入の意識が高く、環境配慮製品が非常によく売れている。特に大企業は「グリーン購入基準」を独自に定め、環境対応を促進している。一方、環境経営企業への優先投資という側面で、社会的責任投資（SRI：Socially Responsible Investment）という考え方が広が

³ エネルギー効率性の高い電気・電子機器等を対象とした環境ラベリング制度。1992年にEPA（米国環境保護庁）によって開始され、1995年からは連邦エネルギー省も加わっている。

りつつあり、全世界で約 300 兆円が SRI として投資・運用されている。日本の SRI 規模は 2,000 億円程度であり、SRI の大部分は海外投資家により運用されている。

2. 環境憲章と環境経営システム

環境保護に前向きに取り組むことを決めたとして、ではどうやっていくかということが次の課題になる。キヤノンは企業理念を「共生」という形で、1988 年に掲げた。リオデジャネイロの「地球環境サミット」が 1991 年に開催されたことを考慮すると、比較的早い時期に環境経営に対し「共生」という理念を掲げたと言える。

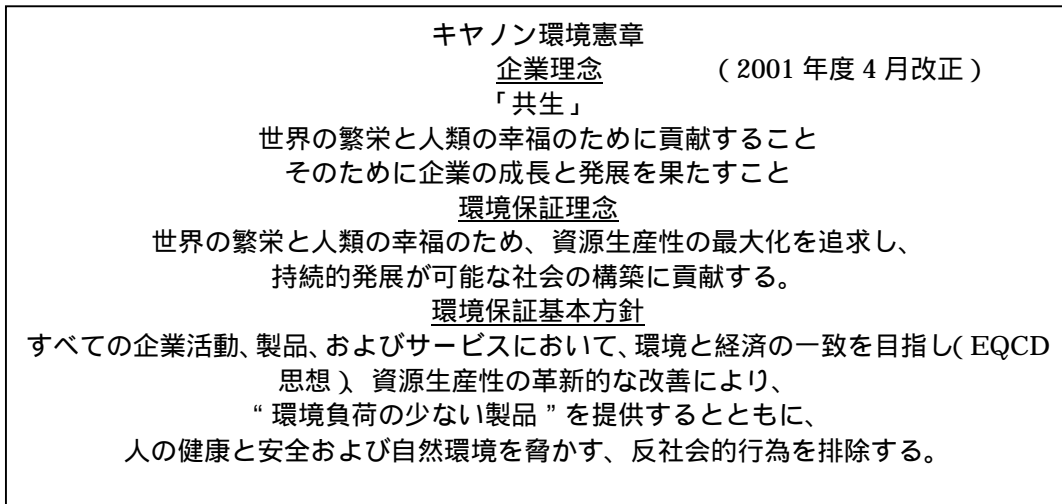


図 4 キヤノン環境憲章

キヤノンは、どうしたら企業が環境問題に取り組めるかを考えてきた。その結果、資源生産性の最大化を企業目標に取り入れることで、企業として環境問題に取り組む体制を整備してきた。資源生産性の最大化とは、少ない資源で大きな付加価値を得ることを意味している。これは経営の基本的な考え方である「利潤の追求」に合致している。少ない資源で付加価値を高めるということは、原材料を節約することを意味する。原材料を節約することで、コストダウンも実現できる。つまり、経営が求めている利潤の追求と、環境が求めている資源生産性の向上を同じベクトル上に置いて考えていることになる。したがって、環境に取り組むほど経営に貢献することになる。これがキヤノンの環境に対する基本的な考え方である。

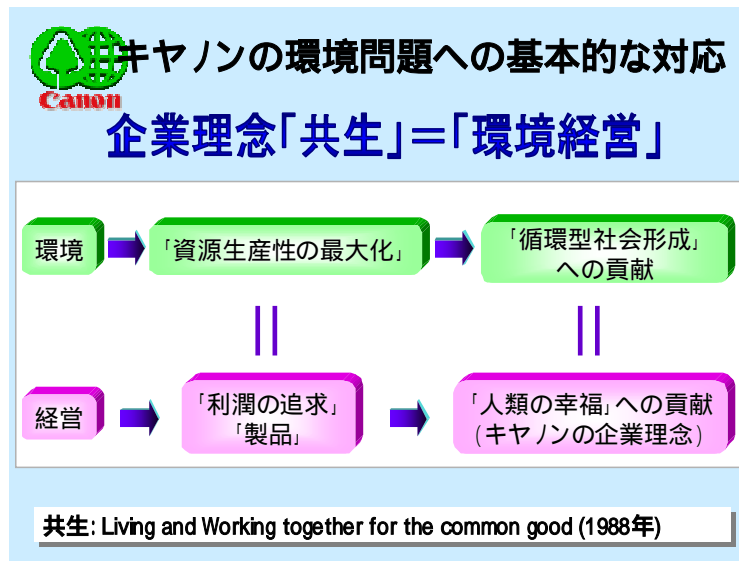


図5 キヤノンの環境問題への基本的な対応

しかし、環境問題への取り組みは非常にコストがかかり、残念ながら現時点では経営に貢献しているとは言いがたく、環境問題に取り組むほどコストがかかるのが現状である。その原因は、技術不足によるところが大きく、技術開発の視点もまだまだ未熟である。環境対策と経営を両立させるような技術の開発が必要である。

技術的問題以外にも、社会的な仕組みの未整備が問題である。例えば、物売る仕組みは遥か以前から存在しているが、処分方法について考え始めたのはそれほど昔のことではない。日本でも、埋立て処分場の問題が注目を集め始めたのはここ10年のことで、そういう意味では、環境問題に対応する社会的な仕組みの整備はまだまだ不十分である。仕組みが未整備なため、消費者、製造者の認識も不十分である。物を買うことに対するコストは十分認識されているが、物を捨てることに対してコストがかかることは十分に認識されていない。誰かがそのコストを負担してくれているだろう、としか一般には認識されていない。しかし、実際には誰かが処分しているわけで、そのコストの負担を誰がするのか、そうした認識がまだ不十分である。

このように、環境問題への取り組みが経営に貢献するにはまだ時間がかかる。最近になって、ようやくキヤノンでも何件か成功事例が出始めた。成功事例がでるまで、10年以上かかった。環境保護をやれば会社に貢献するという製品も出てきたし、そういう仕組みも作れるようになった。

現状では、企業や経済が発展するほど、環境は確実に悪くなり、資源は確実に減少する。この仕組みをどこかで引っ繰り返す必要がある。つまり、企業が発展するほど環境が良くなり、資源が保全されるという形にならなければいけない。それをどのように実行するか

が問題であるが、この問題が解決できなければ、日本だけでなく世界も滅びるだろうし、当然キヤノンも滅びる。逆にこの問題を解決できれば、その企業は本当に世界で強くなり、人類に貢献できるということになる。今、キヤノンはそれを懸命に模索し、力点を置いている。

以上が概念で、以下、キヤノンの実際の取り組みについて説明する。キヤノンでは、2010年に「ファクター2」という指標を達成することを目指して、資源生産性の最大化に取り組んでいる。「ファクター2」とは、売上高をライフサイクル CO2 排出量で割った値を 2010年に 2000 年比の 2 倍にすることを意味している。ライフサイクル CO2 とは、原材料の調達、研究・開発、生産、販売、顧客による製品の使用、製品回収、処分されるまでに排出される CO2 の総量を計算したものである。例えば、原材料の調達では、鉄鉱石の採掘や、製鉄時に発生する CO2 もすべて CO2 排出量として計算する。

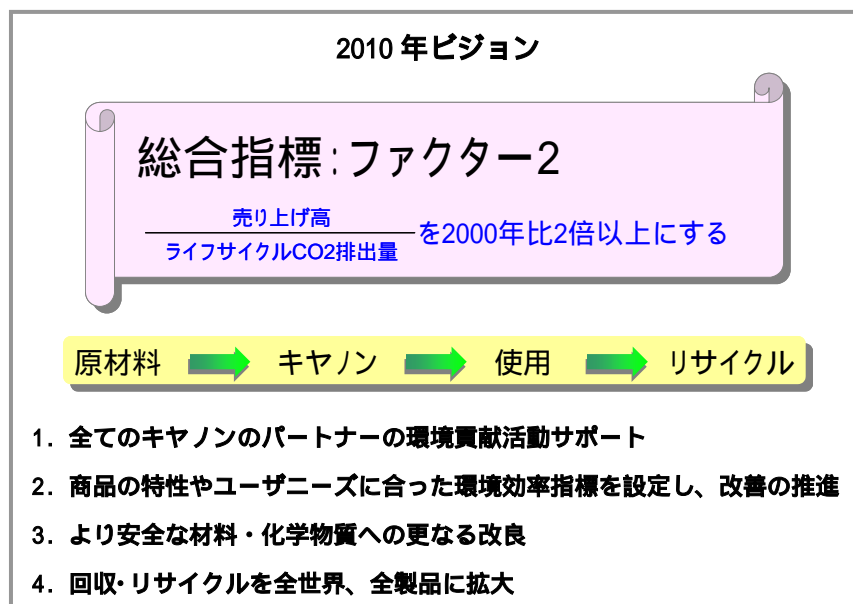


図6 環境評価指標「ファクター2」

キヤノングループの事業により排出された CO2 は、2003 年で約 316 万トンであった。同年の売上高 3 兆 2,000 億円を 316 万トンで割った数値が、2003 年の指数となる。このようにして計算される 2010 年の指数を、2000 年比で 2 倍にすることを目標としている。

例えば、ライフサイクル CO2 排出量を 2000 年の水準で維持し、2010 年の売上を 2000 年の 2 倍にすることでこの目標はクリアできる。この目標は 2002 年に設定されたが、詳細なシミュレーションを実施した結果、想定している技術開発がすべて成功し、必要とされる社会の仕組みが 2010 年までに整備され、それがうまく機能したならば、達成可能であるという結論を得た。キヤノンでは、この目標達成に向けて努力をしている。

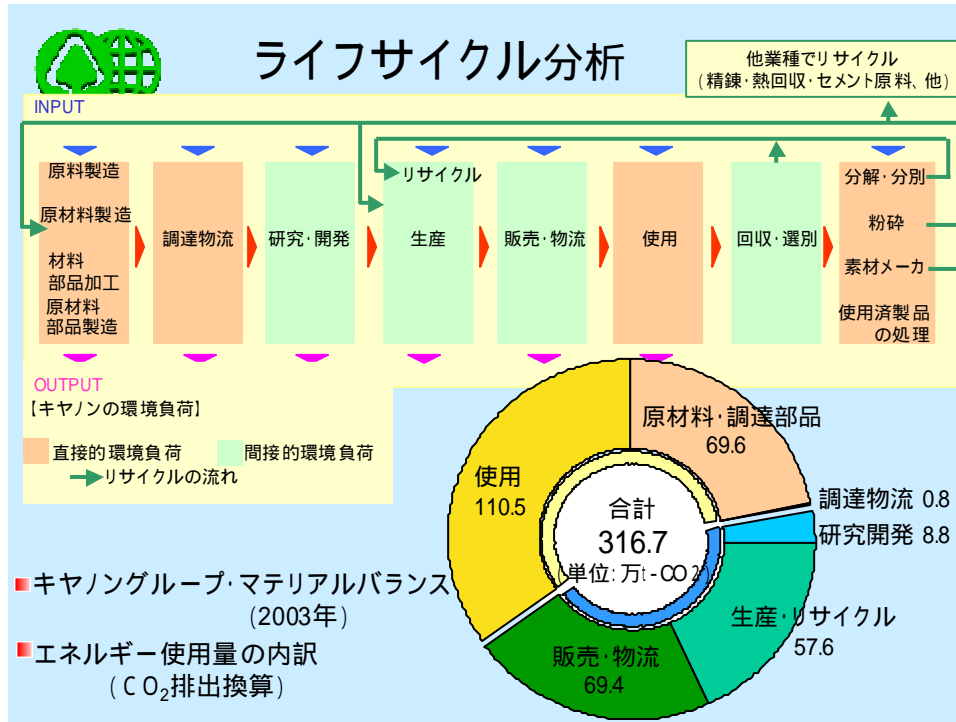


図7 ライフサイクル CO₂ 排出量

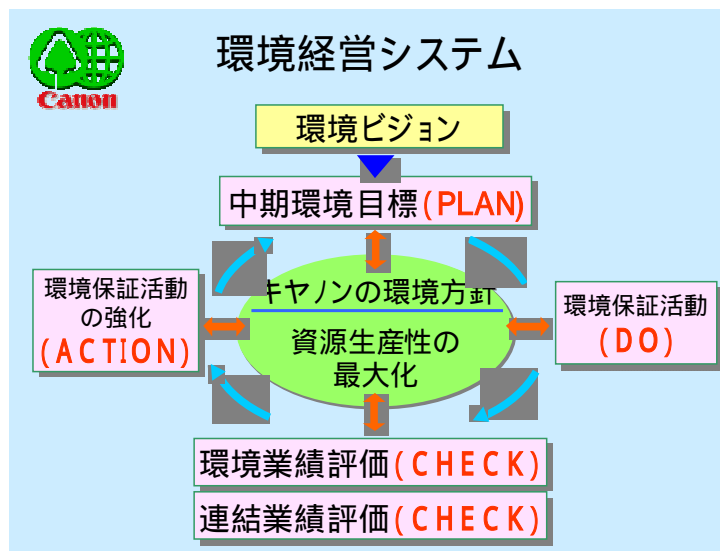


図8 環境経営システム

キヤノンの環境経営システムには、「環境ビジョン」と「ファクター2」という中期環境目標があり、3年ごとに具体的な目標値を設定する。例えば、事業所のエネルギー使用量レベルや、製品使用時のCO₂排出量レベルなど、具体的な、社員が見て分かる目標にプレイ

クダウンしている。これを「マイルストーン」と呼び、努力目標としている。それを半期に1回、「環境業績評価」という形で、中期環境目標の達成度として各事業本部や関係会社ごとに評価する。環境業績は、売上高や利益といった経営指標と同軸で評価され、連結業績評価として基幹システムを構成している。連結業績評価は、半期に1回、キヤノングループの幹部会にて公表される。そこで競争原理を働かせることが、キヤノンの経営システムの特徴である。したがって、環境問題への取り組みは、キヤノンの基幹評価システムの中に位置づけられる。

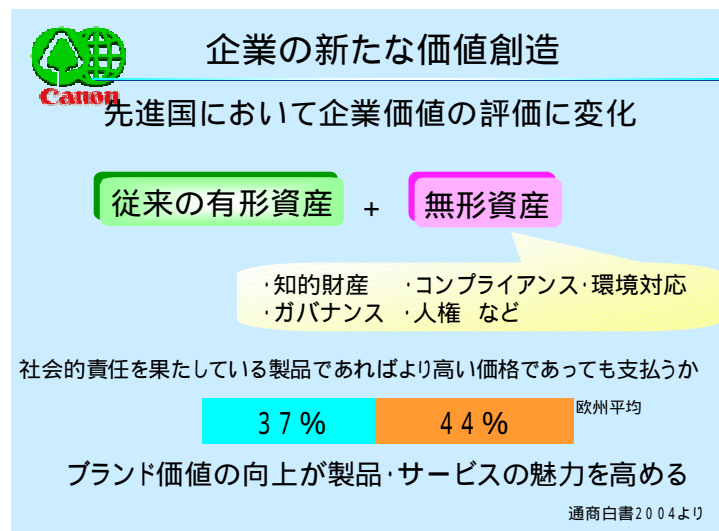


図9 企業の新たな価値創造

環境というのは一種のブランド価値といえる。特に欧州では、社会的責任を果たしている製品であれば、より高い価格であっても購入する顧客層が少なからず存在し、環境配慮製品に対するマーケットは非常に大きい。そこで、環境問題に積極的に取り組むことで、企業価値を向上するとともに、環境配慮による製品の差別化を目指している。さらに、コストダウン手法としても利用しようとしている。あとはリスクを回避する。これがキヤノンの考え方である。

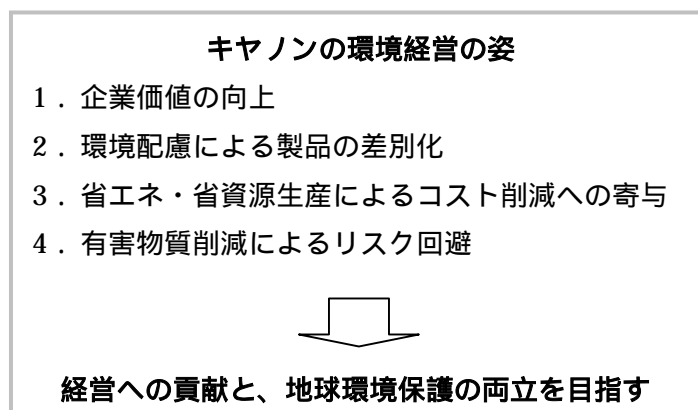


図10 キヤノンの環境経営の姿

・電機電子機器業界におけるグリーン調達調査共通化動向

1. グリーン調達調査の目的

グリーン調達は、RoHS 対応のためだけに行っているわけではない。例えば、キヤノングループの CO2 排出量のうち、製品が使用されている間に発生する CO2 が占める割合が最も大きい。つまり、キヤノン製品が消費する電気を発電するために排出された CO2 が占める割合が、製品のライフサイクルで最も大きい。次に、原材料が製造される過程で排出される CO2 が多い。それを模式的に現したのが図 7 (P19) である。製品使用時の CO2 発生量は、新技術を開発し、省エネルギー製品を販売しないと削減できない。これがグリーン設計、つまり環境配慮製品の考え方である。一方、原材料や調達部品に関わる CO2 発生量の削減に関しては、キヤノンは原材料メーカーではないので他社任せであり、環境負荷の小さい原材料を買うしかない。これがグリーン調達の原点で、1997 年頃から、キヤノンは真剣にグリーン調達に取り組んでいる。

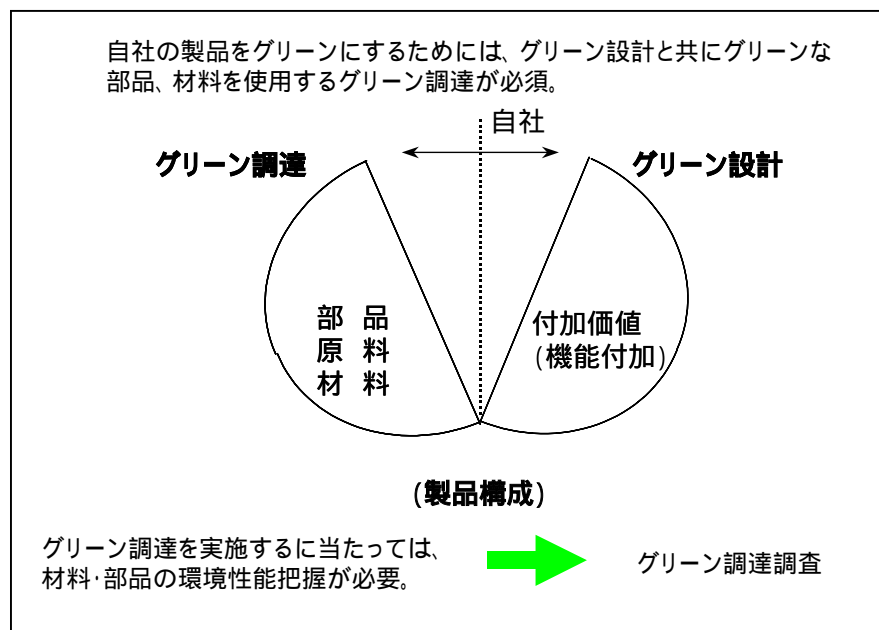


図 11 グリーン調達とグリーン設計

RoHS 指令など、製品に含有される化学物質に対する規制への対応も、グリーン調達の目的の一つである。部品や材料に含まれる化学物質をきちんと把握する必要が高まっている。電機電子業界では、1998～99 年にかけて一斉にグリーン調達を始めた⁴。当時、RoHS 指令の開始がまだ認識されていなかった頃から、各企業が自主的にグリーン調達事業を開始したが、様々な問題に直面した。

各社は概ね 2 つの側面から取引先を評価していた。1 つは取引先の企業体質で、「環境に配慮した経営を行っているか、また、取引が環境に配慮したものか」を評価した。評価方

⁴ キヤノンは 1997 年から開始

法として、主に ISO14000 の取得状況を調査した。取引先を調べるだけで完結するため、非常にスムーズな評価方法であった。

もう1つの評価対象は商品自体で、取引先から仕入れた部品や材料が、環境に配慮されているかどうかを調べる必要がある。ここで問題になったのが商品に含有される化学物質の調査で、サプライチェーンを遡る必要が生じた。調達先が部品サプライヤーの場合、材料を他社から購入しているため、購入先の材料メーカーをさらに調査する必要がある。

また、各社が独自にグリーン調達基準を決めたため、調査対象となる化学物質の数が増加したことも問題になった。キヤノンの調査によれば、99年頃、IT企業10社だけでも、調査対象の化学物質は計2,500種もあった。当時、キヤノンは51種類の化学物質を調査していたが、1,000種類近く調査している企業もあった。部品サプライヤーは、納入先企業ごとに異なる種類の化学物質を、納入先ごとに何度もサプライチェーンを遡って調査することを要求された。

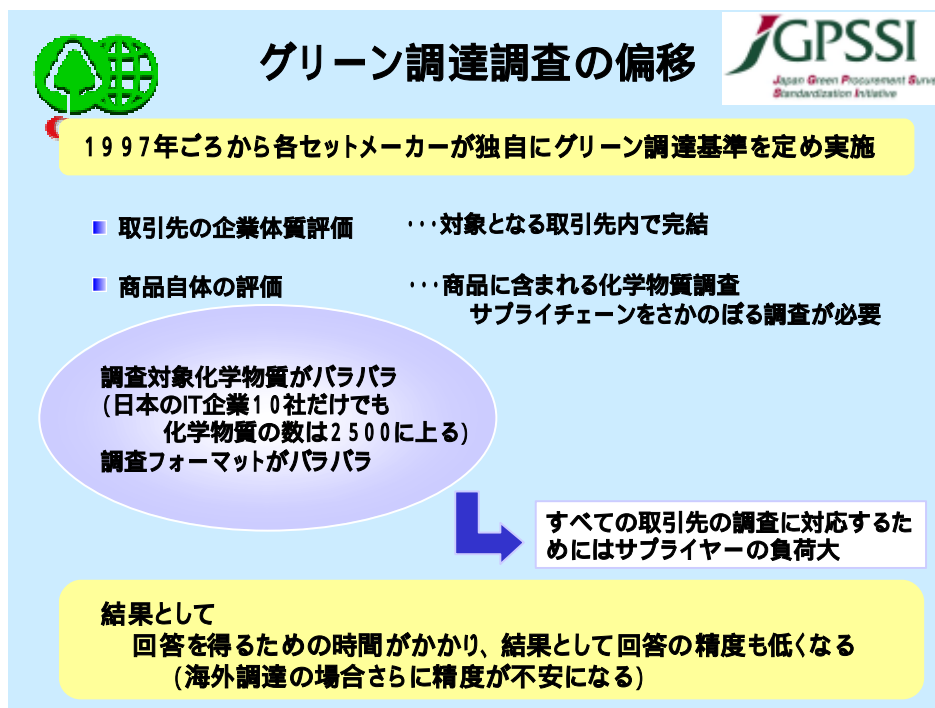


図 12 グリーン調達調査の偏移

キヤノンも1年かけて51種を調べたが、サプライヤーからの回答は半分程度であった。つまり、99年時点では、キヤノンは製品の中に含まれている化学物質を把握していなかったことになる。そのような情報を顧客に開示する必然性まだ認識されていなかった。キヤ

ンはそれでも強引に実施したわけだが、1年かけてもその程度の結果しかあげられないのが実情であった。

しかし、現在は RoHS 指令による規制が迫っており、規制対象となる 6 物質すべての情報を正確に把握する必要がある。さらに、規制化学物質を代替し、製品への混入を防止する必要もある。そこで、各企業が独自に実施していたグリーン調達事業を共通化し、共同で運営しようとする機運が高まり、キヤノンが音頭をとり、「グリーン調達調査共通化協議会 (JGPSSI)」の設立を各方面に呼びかけた。

まず、調査対象化学物質の共通リストを作成し、調査用フォーマットを統一した。次に、サプライチェーンで共通の電子データをやり取りできるようにするツールやソフトウェアを無償で提供した。これにより、サプライヤーが事前に回答を準備できるようになった。具体的には、納入先メーカーが定めた化学物質に対する情報を、サプライヤーが自社の商品カタログ上でフォーマット化して開示できるようにした。これにより、納入先メーカーの研究・開発エンジニアが、環境配慮された部品を調達しやすくなった。さらに、サプライヤーの回答精度の向上と回答のスピードアップが図られることとなった。

2. 「グリーン調達調査共通化協議会 (JGPSSI)」の設立

JGPSSI はこのような背景で設立されたが、当初は 8 社でスタートした。年々参加企業は増加しており、2005 年 1 月時点で 90 社程度が参加している。事務局は社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA) 内に設置されている。参加企業は、部品メーカーや完成品メーカーだけでなく、環境対策ツールを開発する環境ソリューション系のソフトウェア会社など、多岐にわたっている。JGPSSI は非常に大きな影響力を持っており、その活動は海外にも発信され、現在は米国電子工業会 (EIA) や欧州情報通信技術製造者協会 (EICTA) と協同歩調をとっている。EIA には IBM、モトローラ、マイクロソフトなど、EICTA にはノキアなどが加盟している。2005 年 5 月には日米欧 3 極会議を実施して、世界標準である「3 極ガイドライン (JIG : Joint Industrial Guide)」の発効を目指す。現在はその最終ドラフトを作成している段階で、5 月の会議で 3 分の 2 の賛成を得れば、日米欧 3 極の JIG として正式に発行する。

グリーン調達調査共通化協議会

英名：JGPSSI
 (Japan Green Procurement
 Survey Standardization Initiative)
 発足：2001年1月
 事務局：JEITA
 (2002年4月より)
 会員企業数：77社、4団体
 (2004年7月7日現在)
 活動：幹事会(1回/月位)、各WG(適宜)
 総会(4~5回/年)

図13 グリーン調達調査共通化協議会の概要

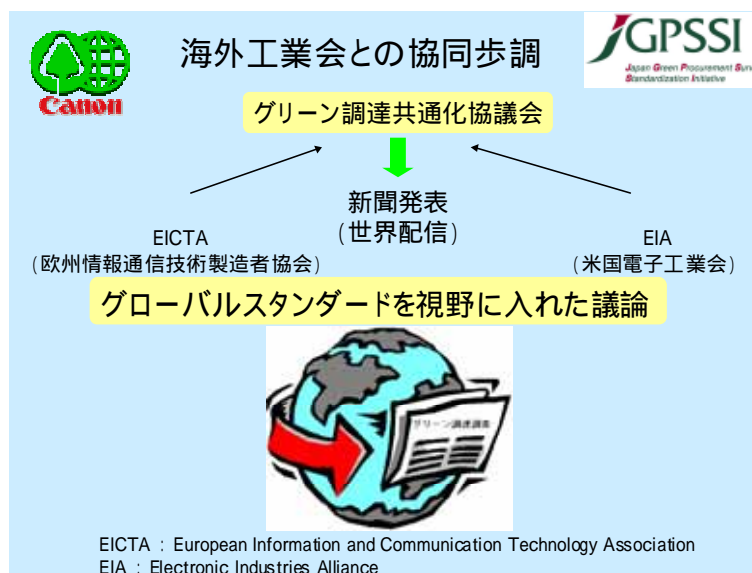


図14 JGPSSI と海外工業会との共同体制

最終ドラフトでは、具体的に24種類の化学物質をレベルAとレベルBに分類している。レベルAに分類される化学物質は、製品への含有の規制や低減、報告義務など、いずれかの国で何らかの法令により規制されているものである。これらの化学物質は、電機電子業界において過去も現在も、非常によく使用されている。レベルBに分類される化学物質は、特定の法令で規制はされていないが、廃棄やリサイクルの段階で、何らかのリスクが発生する可能性があるものである。例えば、ビスマスは銅と混ざると分離するのが非常に困難になり、銅のリサイクルを妨げる。そこで、このような化学物質をリストアップすることで、円滑な廃棄やリサイクルを目指している。

このほかに、データフォーマットの変更を行い、24の化学物質の含有量や用途をサプライヤーに明記させるようにした。これまでは、質問項目に対してブランク回答が可能で、24の化学物質を含有していないのか、回答を留保したのか、判断できなかった。今後は、

24 の化学物質を含有しているかどうかを明記できるようなフォーマット（ネガティブデklarationフォーマット）の導入を検討している。このようなフォーマットを開示するのは、サプライヤーにとって非常に難しいが、最終的に RoHS 指令などにおいて、製品に問題があったとき、その責任を明確にするためにはどうしても必要な措置である。

3 . IEC で環境技術委員会設立

日米欧 3 極での合意が進められている一方で、国際電気標準会議（IEC）では、グリーン調査（MD：Material Declaration）について、標準管理評議会（SMB）で議論が行われ、投票を経て、環境技術委員会（TC）が新設された。

IEC 規格での考え方

IEC における MD 規格の考え方（JGPSSI の考え方）

- ・ IEC での MD 規格は、MD の必要性、概念を説いた規格を提案する。
（具体的には DIN19920 を改訂して、IEC に提案する方向）
- ・ JIG は、IEC への提案は行わず日米欧の JIG として運用する。
理由：化学物質リスト、データフォーマットなど今後変更しなくてはならない要素が多いため
当面は、3 極の JIG として運用した方が有利。

IEC 規格 ・ ・ DIN19920 の改訂版

JIG ・ ・ IEC 規格を受けた 3 極の JIG として運用

図 15 IEC 規格におけるグリーン調査の考え方

現在、イタリアが幹事国（日本人が議長）となり、TC111（111 番の TC）という形で、(1)「グリーン調達調査」の標準化、(2)環境適合設計（DFE）、(3)RoHS 対応物質の測定方法の標準化、などが議論されている。「3 極ガイドライン」の JIG をそのまま IEC に提案せず、IEC では MD の必要性や概念といったものを議論し、JIG を「IEC で規格化されたガイドライン」として運用したいと考えている。IEC 規格になると、化学物質リストやデータフォーマットを変更する際に、国際的な議論が必要となり、日本や米国だけで意思決定することが難しくなる。したがって、JIG の考え方だけが IEC で規格化され、実際のガイドラインは民間で決定・運用したいと考えている。

また、次のステップとして「JGPSSI フェーズ 2」⁵という活動を進めている。化学物質リストの共通化、データフォーマットの統一により、合理的な調査の仕組みの構築を目指すものである。具体的には、24 の規制化学物質を決定し、その調査フォーマットを作成し、調査用ツールを提供する。

今後の課題は、調査によって得られたデータの信頼性を確保する制度の整備である。例

⁵経済産業省との協力で進められ、「製品含有化学物質管理体制」とも呼ばれている

例えば、サプライヤーからの情報をすべて信頼して製造し、欧州で販売された製品に問題があった場合でも、最終的な責任はブランドホルダーが負う。したがって、サプライヤーから合理的な仕組みに基づいて得た情報の信頼性を、担保する仕組みが必要となる。様々な方法があるが、合理的なマネジメントによって解決しなければ、RoHS 指令などの環境規制に対して有効な対応はできない。現在は、基本的にはサプライヤーのマネジメント状態などを調査し、製品の欠陥が少ないと判断すれば無検査で受け入れ、必要があれば受け入れ検査をする程度である。また、サプライヤーからの情報が疑わしい場合も受入検査を実施する。逆に、情報に信頼度があり、マネジメントがしっかりしているサプライヤーからは、無条件で製品を受け入れる。その「無条件に受け入れる範囲」が大きいことが、その企業のサプライチェーンの強さと言える。

信頼性を担保する仕組みとして、品質管理と同じ仕組みを製品含有化学物質の管理体制に適用し、「環境品質」という概念を導入することが挙げられる。信頼できるサプライヤーとは、納入元（自社のサプライヤー）から信頼性のある情報を取得し、納入先にそれを正確に伝える企業である。それを品質管理と同じ仕組みによって社内でルール化し、的確に実行することで、顧客（納入先）の信頼を得ることができる。

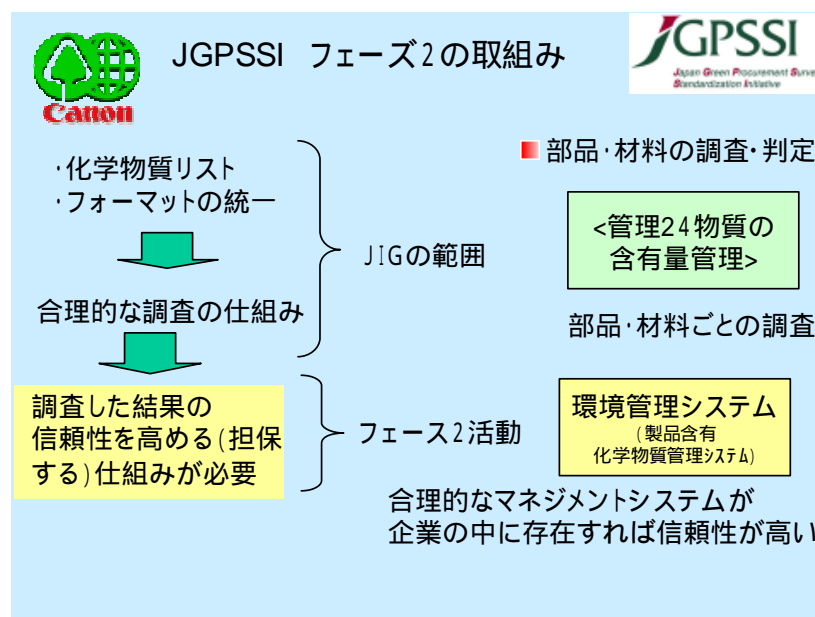


図 16 JGPSSI フェーズ2 の概要

信頼性を担保するもう1つの仕組みは、情報伝達による信頼性の連鎖である。完成品メーカーが一次サプライヤーに求める要求（情報の信頼性、マネジメントなど）と、同じ水準の要求を一次サプライヤーが二次サプライヤーに要求・管理する必要がある。サプライヤー間で伝達される情報の信頼性、伝達方法の管理が一定の水準をクリアすることで、初めて信頼性の連鎖が形成される。

このようなマネジメントを導入することにより、素材メーカーまで含めたサプライチェーン全体を管理する必要はなくなる。完成品メーカーは一次サプライヤーとの取引をしっかりと管理するだけでよい。すべての取引企業がこのような仕組みを導入することによって、サプライチェーンが強くなり、信頼性が担保される。信頼性が担保されていることを証明するためには、監査や分析が必要となる。JGPSSI フェーズ 2 の目的は、そこにある。信頼性の水準に対する各企業の要求を整理し、全体で検討してレベルを合わせるということである。

これは決して難しいことではなく、「こういうことが必要だ」という常識を、取引企業全体に植え付けてマネジメントすることを目指している。

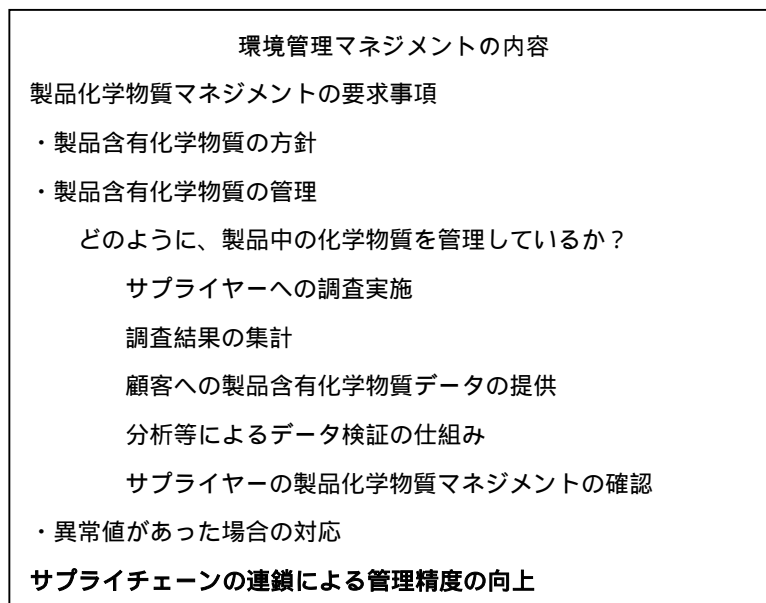


図 17 環境管理マネジメントの内容

(まとめ)

電機電子メーカーにとって、環境配慮製品の開発や法規制の対応は不可欠であり、製品含有化学物質の調査（グリーン調達調査）は必須である。調査の方法として、業界でのデファクトスタンダードをきちんと作ることが挙げられる。そのために、適切な国際規格を定める必要がある。その手段として、JGPSSI / EIA / EICTA で JIG を提案することが有効である。また、IEC への提案は、上述したとおり、概念的な規格が望ましい。

調査の信頼性の向上も重要なポイントである。その方法として、マネジメントの向上が鍵となり、マネジメントに対する監査、分析などが補完的に必要となる。マネジメントに関しても、世界共通のガイドラインが必要である。

キヤノンでは、一次サプライヤーは約 5,000 社あり、約半数が海外にある。2004 年 8 月、全世界で説明会を開いてキヤノンの環境経営に対する考え方を周知徹底した。2005 年からは、製品環境マネジメントができていない取引先とは取引を打ち切るということを宣言し、実際そういう形にしていきたいと考えている。環境監査・分析といった補完的措置により、環境管理水準が非常に良くなった。取引先各社による適切なマネジメントの実施により、JGPSSI のフォーマットによる回答率は非常に良くなっている。以前は 1 年で半分しか情報が集まらなかったことに比べると、飛躍的に改善した。もはや、製品含有化学物質のマネジメントがサプライヤーの必須条件となっており、急速に各社の環境対応が改善されている。

キヤノンは今、RoHS 指令開始予定の 2006 年 7 月までに、在庫を含めて全製品を RoHS 対応製品に入れ換えようとしている。デジカメなど、多くの製品は既にグローバル設計で、最後に銘判を貼るときに仕向け地を決めるため、全製品を RoHS 対応にする必要がある。2005 年発売の製品からは、基本的に RoHS 指令に対応し、多種多様な製品で先行して RoHS 対応商品を出している。そのアドバンテージを、マーケティングにも利用している。

(とりまとめ：岩井 晴美)

EU 環境規制への日本企業の対応実態調査

2004 年度「欧州拡大研究会」では、EU 環境規制について調査・発表を行ってきた。これらの法規制の対象となる製品を製造・販売する企業への影響は大きく、既に多くの日本企業が具体的な対応を進めている。欧州課では、研究会の一環として企業インタビューを行い、日本企業の EU 環境規制に対する具体的な取り組みを調査した。以下、インタビュー内容を紹介する。

なお、RoHS、ELV 各指令はすでに EU において発効済みではあるが、REACH は今回の企業訪問時点では、欧州議会において審議中である。このため、REACH については、2003 年 10 月 29 日に欧州委員会が正式提案した案などに基づいて、訪問時の各企業における対策や姿勢についての記述であることにご留意願いたい。

・住友電気工業 / 住友電工ブレーキシステムズ

日時：2005年2月10日

訪問先：兵庫県伊丹市 住友電工・伊丹製作所

訪問者：ジェトロ・欧州課 三宅浩四郎

面談者：住友電工・安全環境部 三島主席、

住友電工ブレーキシステムズ・伊丹生産部生産技術グループ 安田グループリーダー

工場見学：伊丹製作所内住友電工ブレーキシステムズ第一ブレーキ工場（ELV 対策）

1. 調査内容

(1) 事業概要について

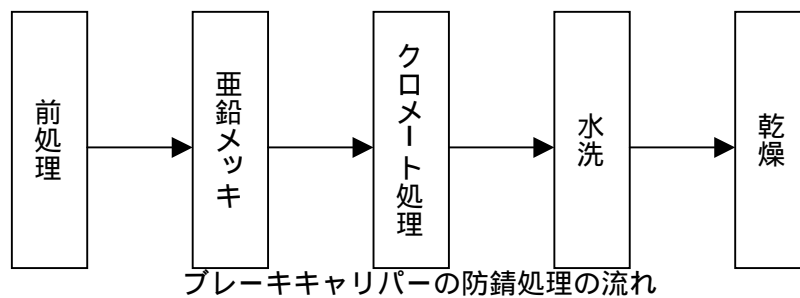
- ・ 住友電工の事業分野は、情報通信、エレクトロニクス、自動車機器、産業用素材、社会インフラの 5 分野であるが、取材した伊丹製作所では、産業用素材（特殊金属線、粉末合金、焼結製品など）、自動車機器（ブレーキシステムなど）、エレクトロニクス材料（化合物半導体など）を主に製造している。
- ・ ブレーキシステムとして主に製造している製品は、キャリパー・パッド・ABS（制動装置）。キャリパーの品種は 100 種類以上、月産約 45 万個を製造している。

(2) EU 環境規制対策について

- ・ 住友電工では、本社の安全環境部が統括して社内の環境対策を行っている。
- ・ 代替材料の開発は、材料メーカーや完成品メーカーと共同で実施しており、完成品メーカーからの細やかな要求にも対応できる開発体制をとっている。
- ・ ブレーキシステムに関しては、キャリパーと ABS に六価クロムを使用してきたため、ELV 対策として代替物質の採用・開発が進められている。

(3) 実際の取り組みについて (ブレーキキャリパー)

- ・ ブレーキキャリパーの防錆処理として、亜鉛メッキ後に六価クロメート処理を施している。クロメート処理は防錆と亜鉛メッキの耐久性向上のため実施されている。これまでは、六価クロメート処理を用いてきたが、代替物質として三価クロメート処理の開発を 2001 年に開始し、2005 年 5 月から順次切替の予定。
- ・ 防錆処理の工程は、数段階に分かれており、それぞれ専用の処理槽を使用している。六価クロメートの代替に伴い、クロメート処理槽周辺とその周辺機器類を更新する。
- ・ クロメート処理の切替に際しては摩擦係数の変化が懸念されるため、ネジの締付トルクについては再評価が必要。メッキの処理方法を変更するだけでも、設計や製造方法など製品全体に大きく影響する。



クロメート処理
(クロメート処理槽後)



ブレーキキャリパー
(左：三価クロム使用、右：六価クロム使用従来品)

(4) 問題点

- ・ それぞれのお客様の要求事項を満足する必要から、どうしても評価の工数が増えてしまう。サプライヤーからお客様に切替方法や時期などを提案（要望）するケースもある。
- ・ 国内専用モデルや生産終了予定モデルなどの対応で六価クロメート処理工程を残す議論もあったが、規制物質全廃に向けて、六価クロメート工程の三価クロメート処理化を推し進め、今後は販売するすべての部品を環境規制適合化する予定。
- ・ 代替品の導入に関して、技術的な問題はほぼクリアできたため、今後は品番の変更や実際の量産品切替方法など生産管理面での課題に取り組んでいく。

2. 所感

- 自動車業界も全体でグリーン調達を進めなければ、部品・材料サプライヤーの負担が大きくなり、サプライヤーを中心として効率的な環境規制対応できなくなる可能性がある。
- 環境規制の変更や将来の動向などの情報収集を怠らず、環境規制への対応戦略をしっかり構築することで、設備投資や研究開発の効率化やコスト削減が可能である。

以上

(三宅浩四郎)

・株式会社 西日本常盤商行

訪問日：2005年3月28日

訪問先：株式会社 西日本常盤商行 福岡営業所（福岡県福岡市博多区）

面談者：所長 竹本陽司氏

1. 会社概要

- ・ 本社は愛媛県松山市。福岡営業所は 1977 年 7 月開所。
- ・ 半導体、コンピューター部品などを取り扱う商社。
- ・ 仕入先は、全体の 4 割が外資系部品メーカー、同 3 割が国内大手メーカー、同 2 割が国内中小メーカー、同 1 割弱が海外からの輸入。
- ・ 納入先は、大手家電メーカーの、産業用機械製造部門や半導体製造・検査装置部門など。納入地域は福岡県や熊本県が中心。

2. EU 環境規制による影響

(1) RoHS について

< 納入先との関係 >

- ・ 「グリーン調達調査共通化協議会（JGPSSI：Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative）」という大手家電メーカーを中心とする有志の協議会が成分調査票（製品に含まれる化学物質の種類と各物質の含有率を記載したリスト）のフォーマットを作成している。そのフォーマットをベースにした各社独自のフォーマットに記入された成分調査票を仕入先から入手し、それを製品に添付して納入している。
- ・ 納入先からの「鉛フリー」などの要求はかなり厳しい。RoHS で要求される有害化学物質の含有率を大きく下回るレベルに抑えるよう納入先からは要求されるが、必要以上の要求ではないかと感じている。
- ・ 部品の納入時に成分調査票を添付しても、納入先は、納入した部品を自社内の分析装置で再度確認している。一方で、納入先が要求する条件を満たしていない場合はクレームを受けるため、気が抜けない。
- ・ 特に、2005 年になってから要求が厳しくなってきた。製品用の部品だけでなく、納入先での研究実験用の部品に対しても要求レベルは全く変わらず、対応が大変である。
- ・ 納入先により要求レベルや導入時期が微妙に異なるため、各納入先に応じた個別的な対策が必要。
- ・ 納入先からの抜き打ちテストが行われる。
- ・ コンピューターの部品や半導体の値段は、1 個当たり数円～数百円など安い。しかし、部品をたった 2、3 個納入するだけでも、納入先からは「鉛フリー」などを要求される。一方で、その部品の成分調査票作成にはある程度の工数が発生するため、費用対効果が悪い。

< 仕入先との関係 >

- ・ 部品自体の製造は仕入先が行っているため、仕入れた部品が「鉛フリー」かどうかなどをチェックすることはできない。そのため、仕入先には、「鉛フリーなどの要求レベルを満たしている」という証明書を作成して製品に添付してもらうようにしている。
- ・ 電子関係の会社は設備面や人材面で設立しやすく、小企業でも可能である。そのため、電子部品製造の会社には小企業が多く、「鉛フリー」などの要求レベルを満たす部品への変更（部品の元となる素材の変更）や部品の成分調査票作成などにかかるコスト負担は大きい。

(2) REACH について

- ・ REACH という言葉を聞いたことはあったが、欧州と取引がなく、しかも化学物質を直接取り扱うことがない当社には特に関連性がないと感じていた。
- ・ 事業関係者との会話でも REACH という言葉はまず出ない。

< REACH の概要を聞いての感想 >

- ・ 化学物質に関するデータは、企業にとっては命みたいなもの。そのため、同業他社などとのデータ共有を求められた場合、その共有度合いにもよるが、そのデータに含まれる情報が中国などアジアに流れて、マネされたりしないか心配。
- ・ 当社の仕入先から下請けしている会社が中国にあるが、RoHS 対応では、部品に添付されてくる成分調査票と実際の部品とで、その含有率やひどい場合は部品の規格（勝手に変えている）まで食い違っていることがある。REACH でも、成分調査票と実際の部品との含有率の食い違いなど同様なことが起こらないか心配。そうなったときには、データ分析技術があり、きちっとした対応をする日本（企業）にビジネスが戻ってくるのではないかと考える。

(3) その他

- ・ 同じはんだでも、素材によりそのはんだの質は異なる。例えば下記のようにはんだ(A) (B) とすると、これまでは下記のはんだ(A) がよく使用されていた。はんだ(A) は融点が 180 度と比較的低く、はんだごても 180 度対応のもので済んだ。しかもはんだ(A) は素材が柔らかいため、震動にも強い。ところが RoHS 対応により、現在ははんだ(B) レベルのものを使用している。はんだ(B) は融点が 210 度と比較的高いため、はんだごても 210 度対応のものが必要になる。しかし、これまではんだ(B) はほとんど使用されていなかったために、はんだ(B) 対応のはんだごてを持っている企業は少ない。そのため、はんだごてまで買い替える必要が出てきて、ここでもコスト増となっている。しかもはんだ(B) は酸化しやすく、質もよくない。

はんだ(A): Sn60~70%、Pb30~40%

はんだ(B): Sn96%、その他(Pb0%)

- ・実際の部品と成分調査票に食い違いがあるなど、アジアの地場企業からの部品の仕入れにはリスクが伴う。その点、欧州の地場企業は、正確なデータ分析を行っている企業が多くあるのではないかと考えている。今後場合によっては欧州の地場企業からの部品の仕入れも検討してみたい。

株式会社 新日化環境エンジニアリング

訪問日：2005年3月29日

訪問先：株式会社 新日化環境エンジニアリング（福岡県北九州市戸畑区）

面談者：技術部長 佐倉克彦氏

1. 会社概要

- ・ 本社は福岡県北九州市。1978年3月設立。新日鉄化学の子会社。
- ・ ISO14001 認証取得（2001年）。
- ・ 事業内容は化学分析、環境測定など。主な依頼内容は、製品分析や研究所の試作品分析。
- ・ 電気や食品業界などの一般顧客からも分析依頼はあるが、顧客のほとんどは新日鉄や新日鉄化学。一般顧客からの分析依頼にはアジア進出の日系企業からのものもある。顧客のほとんどは北九州。

2. EU 環境規制による影響

（1）RoHS について

- ・ RoHS 規制対象の臭素形難燃剤は、分析技術の点で特に対応が難しい。分析機材の準備というコスト面と人材育成の難しさがある。
- ・ 中国の地場企業は、「MSDS（Material Safety Data Sheet：化学物質安全性データシート）」や「鉛フリー」など EU の規制についてすでに知っているようである。

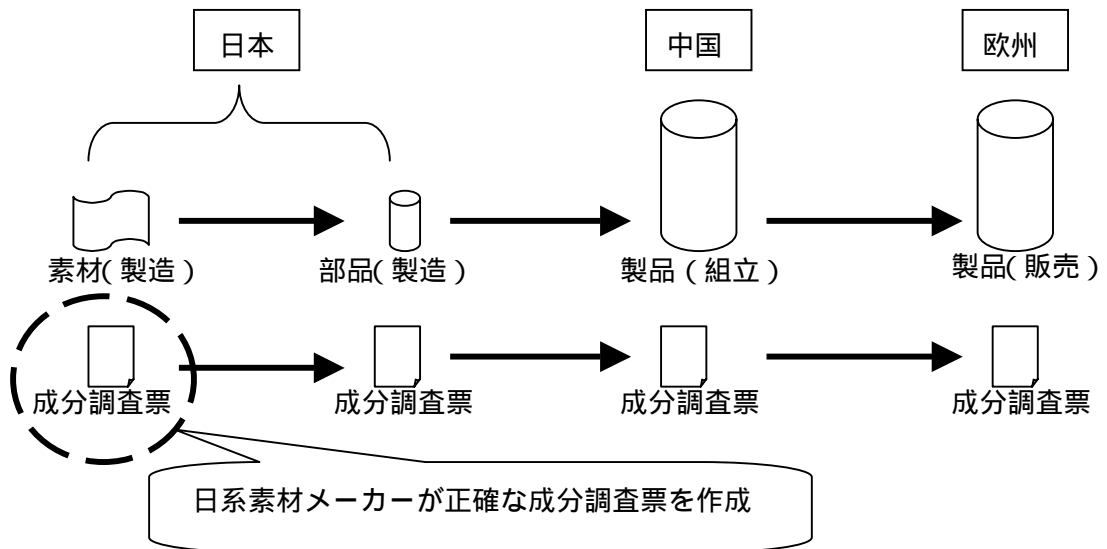
（2）REACH について

- ・ REACH は、概要については理解している。
- ・ REACH の精神は理解できる。こういうことはやっていかなければならない。また、リサイクル可能な化学物質の使用を心がけなければならない。欧州はこうした環境対策に真剣に取り組んでいるという印象を受ける。
- ・ 北九州には 2 つの大きな勉強会があり、1 つは「北九州環境ビジネス推進会（KICS：Kitakyusyu Interdependent Business Consortium for Sustainable Development）」で、もう 1 つは「インテグレート YAWATA」にある環境チーム。当社は、後者に属している。この勉強会でも、REACH の話は出たことがない。
- ・ モノマーを登録すれば、そのモノマーで構成されているポリマーの登録が不要という点は理解できる。化学物質が人体や環境に影響を及ぼすとき、それは水や油に溶けることにより影響を及ぼすことが多い。つまり、水や油に溶けやすい化学物質はそれだけ強い影響を及ぼす。分子量が大きいポリマーは水や油に溶けにくく影響は小さいのに対し、モノマーは分子量が小さく溶けやすいため、悪性になりやすい。ちなみにモノマーが 2 つ集まったトリマーや、3 つ集まったダイマーは、分子量が小さいながらも安定した構造になるため、モノマー以上に悪性は増しやすい（例えばスチレン）。
- ・ 当社では化学分析は普段から行っているため、REACH を想定した分析依頼があった場合、対応は可能である。

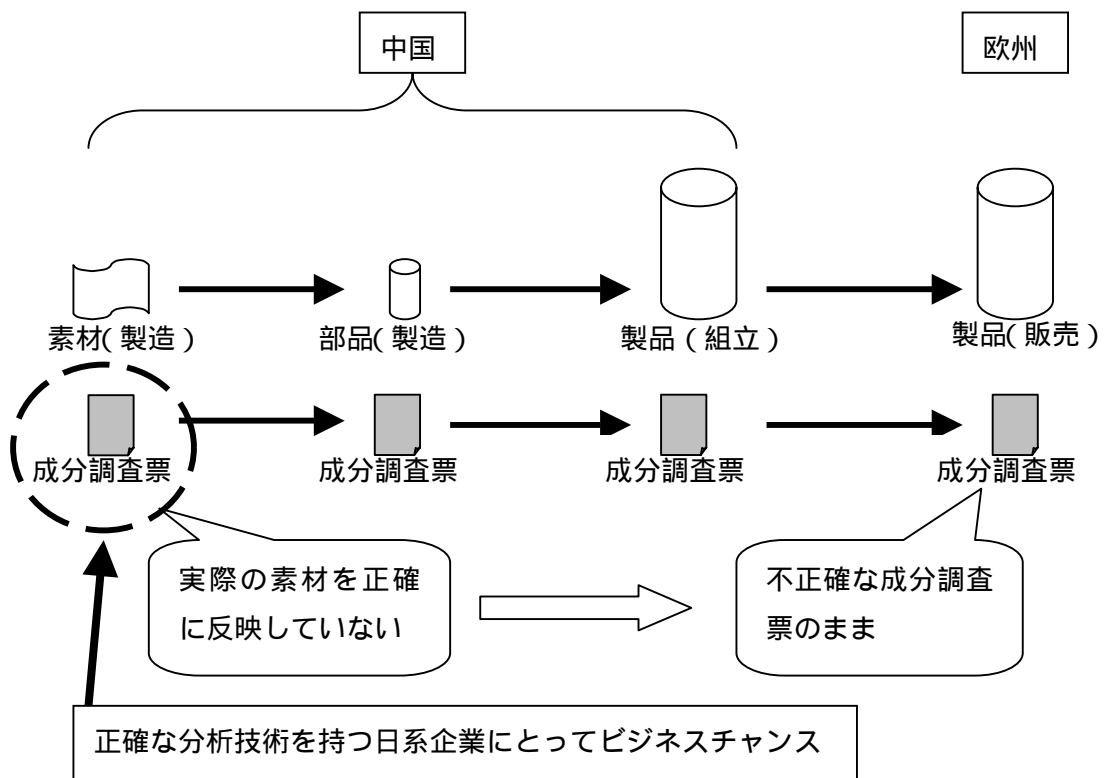
(3) その他

- ・当社と似たような分析会社は、北九州に3社、日本では250~260社ほどある。
- ・一般顧客から、「これにどのような物質がどれだけ含まれているか」という製品の分析依頼を受けることがある。しかし、顧客の依頼内容をよく伺ってみると、単に製品中の含有化学物質の種類や量を知ることが目的ではなく、最終的にはその製品が抱える種々の問題の解決したいと思っている顧客がほとんどである（当社では「ソリューションビジネス」と呼ぶ）。製品の「医者」のような役割を果たしていると考えている。
- ・製品の化学分析依頼は日本では、それほど需要はない。部品を日本で製造している場合は、日本で部品を製造し、中国で組み立て、欧州などに輸出するという流れで、部品の素材の分析などは素材の製造者が成分調査票も同時に作成し添付して流通させているのがほとんど（図1）。そのため、成分調査票がサプライチェーンの最初から添付されている。そういう点で、製品もしくは部品を製造後に、どのような化学物質が含まれているかなどという事後的な分析のニーズはほとんどない。
- ・しかし、近年部品の製造自体が海外で行われることが多い。中国やアジアなどで、下請けの地場企業が素材あるいは素材と部品を製造する場合、その地場企業には、素材や部品の含有化学物質を詳細に分析する能力がまだない（図2）。地場企業もいまや資本力があり、大きな分析機械を導入しているが、その機械をうまく操作できる人がいないこともある。そういう点では、日系企業にとって現地でのビジネスチャンスはあると考えている。

(図1) サプライチェーンにおける成分調査票の流れ (日本 中国 欧州の場合)



(図2) サプライチェーンにおける成分調査票の流れ (中国 欧州の場合)



九州ミツミ株式会社

訪問日：2005年3月29日

訪問先：九州ミツミ株式会社（福岡県飯塚市）

面談者：取締役 水本敬氏

工場長付 課長 井芹陽一氏

1. 会社概要

- ・1969年3月設立。ミツミ電機株式会社の子会社。九州ミツミ関連の海外生産拠点は7つ。
- ・ISO9002 認証取得（1994年5月） ISO9001 認証取得（1996年2月） ISO14001 認証取得（1998年1月） QS9000 認証取得（1999年5月） ISO/TS16949 認証取得（2005年3月）
- ・事業内容は、携帯電話の充電器やスイッチ、コイルなどの開発・製造・販売（携帯電話のACアダプターの生産は国内シェアの70%程度）
- ・納入先は系列に関係なく、多くの大手家電メーカーに納入している。地域別でみると、素材の仕入先、製品の納入先ともに、ほとんどが国内日系企業。

2. EU 環境規制による影響

（1）RoHS について

<社内での取り組み>

- ・海外の工場も含めて「蛍光 X 線分析装置（EDXRF：Energy Dispersive X-ray Fluorescence）」を導入し、素材メーカーから入手する、カドミウムや鉛など RoHS 対象有害物質に関する成分調査票を確認している。まず EDXRF でスクリーニングを行い、その後、必要な場合は、ミツミ電機本社で「高周波誘導結合プラズマ（ICP：Inductively Coupled Plasma）」（カドミウムや鉛などの金属の含有率などを測定）で、再度確認を行っている。
- ・2002年12月に、ミツミグループで、「環境関連化学物質管理規定」を制定し、化学物質の管理システムなどを構築してきた。このシステムは、RoHS への対応ということで整備したわけではなく、ISO14001 認証取得に呼応して構築してきた。なお、上記の「環境関連化学物質管理規定」では、対象化学物質を AA、A、B、C と4段階にランク分けをして、使用禁止、削減推進などの分類管理を行っている。
- ・当社では毎年目標を掲げているが、2005年の目標の1つに「有害化学物質の削減と管理」がある。その中で、2006年までに、「化学物質関連のクレームのゼロ」と、「RoHS 指令禁止物質の全廃」達成目標としている。
- ・当社が取得済みの ISO/TS16949 は自動車関連の認証で、携帯電話の充電器やスイッチの製造を行っている当社にとっては、必ずしも取得すべき認証ではない。そのため、当社の同認証の取得について、お客様によく驚かれる。しかし、取引先からの信頼感を獲得し、現在の取引を継続させるためにも、環境対策で他社に先行するよう心がけている。
- ・RoHS による大きなコスト負担は特にない。まず、RoHS 対応以前から、化学物質の管理

についてすでに対策済みであった。また、当社は部品メーカーであり、基本的に分析データは仕入先の素材メーカーが作成する。分析データの作成でコスト負担となっているのは仕入先である。

< 納入先との関係 >

- ・ RoHS 対応以前から、納入先の大手家電メーカーが「グリーン調達」に基づいて部品調達を始めたため、すでに RoHS 対応の素地はできていた。当初は、140 種類程度の化学物質について使用の可否や含有量などを管理するよう、納入先から要求されていたため、対応に苦慮した。現在は、60 種類程度にまで削減されている。
- ・ 製品は 20 社近くの大手家電メーカーに納入しているが、業界の統一基準がなく、各製品で要求される有害化学物質の含有量が納入先によりそれぞれ異なるため、個別に対応するのは困難。よって、現在は各納入先が要求するレベルを表にまとめ、もっとも要求レベルの高いものに合わせて製造している。比較的要求レベルの低い納入先にも、高い要求レベルを満たす製品を納入している。
- ・ RoHS 対応での、納入先からの要求はかなり厳しい(百万分の 1 (ppm) レベル)。また、納入先による工場監査があり、ミツミグループの関連会社に対しても同様の工場監査を実施しているようである。RoHS 対応で問題があれば企業にとって命取りになるため、当社では万全の対策をとっている。

< 仕入先との関係 >

- ・ 仕入先からは、成分調査票を、素材仕入れ時に添付してもらおう。この素材に関する成分調査票をもとに、納入先に提出する成分調査票を作成する。ただし、仕入先の企業秘密に関わるような情報が含まれている場合は、成分調査票に換えて、有害物質不使用証明書を仕入先に作成してもらい、それを納入先に提出している。

(2) REACH について

- ・ REACH は、今回初めて知った。

< REACH の概要を聞いての感想 >

- ・ RoHS に比べて、その導入意義が不明確。
- ・ 自然環境に戻せる物質を今後使用していくべきなので、そういう点で REACH が一定の役割を果たすのであればいい。
- ・ 当社では、RoHS 対応で、すでに製品(素材)分析や使用禁止物質や削減物質の管理を行っている。その点、REACH は、RoHS 対応での手段ともいうべき素材あるいは製品分析が、その対策になると思われる。ただ成分調査票は仕入先である素材メーカーが作成する。そうであれば、対象物質が RoHS より多くなるだけで、作業の流れは基本的には変わらず、当社での REACH 対応がそんなに大変になることはないと思う。

- ・現時点では、REACH に特化した対策を講じることは考えていないが、体制を構築すれば、ミツミグループ全体で統一的に着手することになる。

以上

(古川祐)