



2006年 春季号

財団法人 上越環境科学センター

JEC ニュース 2006 年春季号では、欧州連合（EU）で検討されている化学物質の規制について特集します。2006 年 7 月 1 日から正式にスタートする RoHS 指令と日本国内での対応等に関する情報のほか、一定量以上の化学物質を製造・輸入する業者に化学物質の登録・リスク評価を義務づける REACH 規制について紹介します。

1. RoHS 指令の最新動向について

(1) EU 版 RoHS 指令の動向

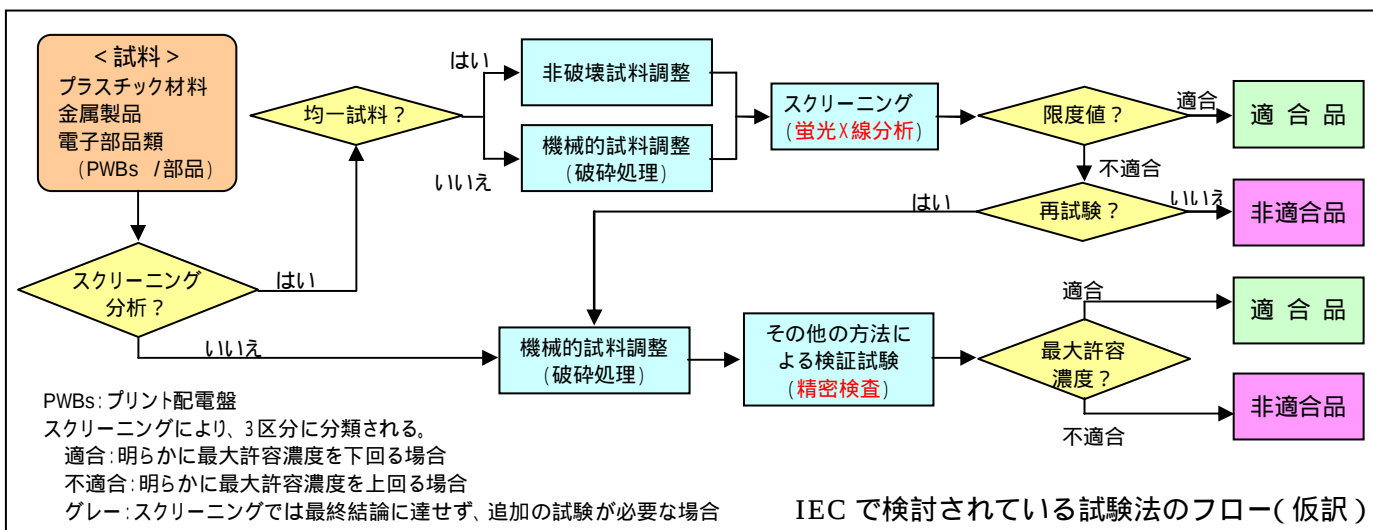
JEC ニュース No.4 (2004 年夏号) で紹介しましたとおり、2006 年 7 月 1 日から EU (欧州連合) において RoHS 指令 (電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令) がスタートします。EU では対象となる製品に含有する**有害物質の最大許容濃度が公布され、これを上回った場合は製品の上市が制限されることになります** (下表参照)。

対象となる製品 ¹⁾	使用制限される物質 ¹⁾	最大許容濃度 ²⁾
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) 小型家庭用電気製品 (電気掃除機、アイロン、ヘアドライヤーなど) IT 及び遠隔通信機器 (パソコン、プリンター、コピー機、電話機など) 民生用機器 (ラジオ、テレビ、楽器など) 照明装置 (蛍光灯など) 電動工具 据え付け型の大型産業用工具を除く (電気ドリル、旋盤、フライス盤、研磨盤など) 玩具、レジャー及びスポーツ機器 (ビデオゲーム機、スロットマシンなど) 自動販売機類 電球、家庭用照明器具	カドミウム (Cd)	100 ppm
	鉛 (Pb)	1,000 ppm
	水銀 (Hg)	1,000 ppm
	六価クロム (Cr(Ⅵ))	1,000 ppm
	ポリ臭素化ビフェニル (PBB)	1,000 ppm
	ポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE)	1,000 ppm

1) EU 官報 (2003 年 2 月 13 日発行): Directive 2002/95/EC

2) EU 官報 (2005 年 8 月 19 日発行): Commission Decision 2005/618/EC

RoHS 指令に対応する測定方法を確立する動きとして、国際電気標準会議 (IEC) では RoHS 指令の法的定義・解釈には踏み込まないことを前提として、材料をプラスチック材料、金属材料、電子部品類に分類して試験法を検討しています。試験法のフロー、蛍光 X 線によるスクリーニングの限度値及び検証試験方法の概要は以下のとおりです。



蛍光X線によるスクリーニング限度値

物質	プラスチック材料	金属製品	電子部品類
Cd	○ $(70 - 3\sigma) < A < (130 + 3\sigma)$ ×	○ $(70 - 3\sigma) < A < (130 + 3\sigma)$ ×	LOD $< A < (250 + 3\sigma)$ ×
Pb	○ $(700 - 3\sigma) < A < (1300 + 3\sigma)$ ×	○ $(700 - 3\sigma) < A < (1300 + 3\sigma)$ ×	○ $(500 - 3\sigma) < A < (1500 + 3\sigma)$ ×
Hg	○ $(700 - 3\sigma) < A < (1300 + 3\sigma)$ ×	○ $(700 - 3\sigma) < A < (1300 + 3\sigma)$ ×	○ $(500 - 3\sigma) < A < (1500 + 3\sigma)$ ×
Cr	○ $(700 - 3\sigma) < A$	○ $(700 - 3\sigma) < A$	○ $(500 - 3\sigma) < A$
Br	○ $(300 - 3\sigma) < A$	-	○ $(250 - 3\sigma) < A$
備考	数値は ppm LOD = 検出下限 σ = 標準偏差 Cr, Br の検出 = 規制物質 (Cr ⁶⁺ , PBB, PBDE) の検出ではない → 他の分析機器を必要とする		< 表の見方 > ○ $(70 - 3\sigma) < A < (130 + 3\sigma)$ × 測定値 A が $(70 - 3\sigma)$ ppm 以下であれば適合 測定値 A が $(130 + 3\sigma)$ ppm 以上であれば不適合 測定値 A がどちらにもあてはまらない場合はグレー

検証試験（精密検査）の方法の概要

段階	物質	プラスチック材料	金属製品	電子部品類
機械的 試料調整		直接測定 試料破碎	直接測定 試料破碎	試料破碎
化学的 試料調整		マイクロウェーブ分解法 酸分解法 灰化法 溶媒抽出法	マイクロウェーブ分解法 酸分解法	マイクロウェーブ分解法 酸分解法 溶媒抽出法
分析方法	PBB/ PBDE	ガスクロマトグラフ質量分析法 高速液体クロマトグラフ- 紫外吸光光度法	-	ガスクロマトグラフ質量分析法 高速液体クロマトグラフ- 紫外吸光光度法
	Cr()	アルカリ分解/抽出-吸光光度法	スポット試験-温浴抽出法	アルカリ分解/抽出-吸光光度法
	Hg	ICP 発光分光分析法、 ICP 質量分析法、 還元気化原子吸光光度法、 原子蛍光分析法		
	Pb/Cd	ICP 発光分光分析法、 ICP 質量分析法、 原子吸光光度法		

< スクリーニング分析 >



蛍光 X 線分析装置

< 検証試験 >



ICP 発光分光分析装置



還元気化原子吸光光度計



高田公園の桜
(2006 年 4 月 15 日撮影)

(2) 国内の動向等

RoHS 指令をうけて、中国では EU の動きに整合をとって“中国版 RoHS”の検討が進められています。また、国内においても RoHS 指令対象物質について経済産業省、環境省が“3R (Reduce: 削減、Reuse: 再利用、Recycle: リサイクル)”を促進するための管理対象として、現行の法規制に含有表示の義務化などを盛り込む見込みです。

既に具体化している動きとして、「J-Moss JIS 規格」の施行があります。2005 年 12 月に施行された「電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法 (JIS C 0950:2005)」では、対象製品 (パーソナルコンピュータ、ユニット型エアコンディショナ、テレビ受像機、電子レンジ、衣類乾燥機、電気冷蔵庫、電気洗濯機) に特定の化学物質を定められた比率以上に使用した場合、製品本体・包装・カタログ等への“含有マーク (オレンジマーク)”の表示及びウェブサイトなどでの情報の開示が義務づけられて



(参考) 含有マーク 非含有マーク

います。逆に、含有しない製品については任意で“非含有マーク (グリーンマーク)”の表示が可能となります。また、経済産業省では、この J-Moss JIS 規格の遵守を義務づけた「資源の有効な利用の促進に関する法律」の改正政省令を 2006 年 7 月 1 日に施行する予定 (3 月 17 日公布) にしています。

J-Moss JIS 規格で規定された、特定の化学物質の含有率基準値は以下のとおりです。

「J-Moss」とは、“the marking for presence of the specific chemical substances for electrical and electronic equipment”の略

特定の化学物質の含有率基準値

特定の化学物質	算出対象物質	含有率基準値
鉛及びその化合物	鉛 (Pb)	0.1 wt%
水銀及びその化合物	水銀 (Hg)	0.1 wt%
カドミウム及びその化合物	カドミウム (Cd)	0.01 wt%
六価クロム化合物	六価クロム (Cr())	0.1 wt%
ポリブロモビフェニル	ポリブロモビフェニル (PBB)	0.1 wt%
ポリブロモジフェニルエーテル	ポリブロモジフェニルエーテル (PBDE)	0.1 wt%

< 含有率算出の考え方 >

- a) 含有率算出の分母は、均質材料の質量とする。ただし、複合物質または材料の場合には、次のものを均質物質または均質材料とする。
 - 1) 化合物、ポリマーアロイ、金属合金など
 - 2) 塗料、接着剤、インク、ペースト、樹脂ポリマー、ガラスパウダー、セラミックパウダーなどのような原材料については、それぞれの想定される使用方法によって最終的に形成されるもの。
(例) 塗料及び接着剤は、乾燥硬化後の状態、樹脂ポリマーは成形後の状態
ガラス及びセラミックの成型後の状態
 - 3) 塗装、印刷、めっきなどの単層、または複層の場合には、それぞれの単層ごとの状態。ただし、複層を分離してそれぞれの単層ごとの数値を求めることが困難な場合は、分離可能な最小単位を均質な単層とみなす。
- b) 含有率算出の分子は、算出対象物質の質量とする。

対象となる化学物質及び含有率基準値は RoHS 指令と同じではありますが、J-Moss JIS 規格は含有率基準値を超えた場合の表示を定めることにより対象物質を管理するものとなります。なお、施行前後の生産品に関する対応について、J-Moss JIS 規格では、以下のように定められています。

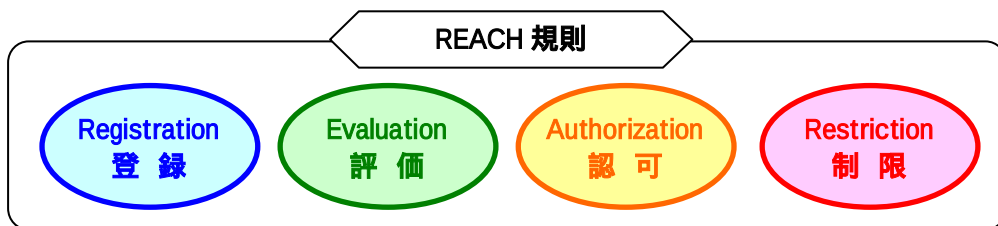
資源有効利用促進法施行後の J-Moss JIS 規格の対象基準

	国内生産品		輸入品
	自社生産	委託生産 (OEM)	
対象にならない	2006 年 6 月 30 日以前に製造したもの	2006 年 6 月 30 日以前に生産委託先で製造したもの	2006 年 6 月 30 日以前に輸入許可を受けたもの
対象になる	2006 年 7 月 1 日以降に製造したもの	2006 年 7 月 1 日以降に生産委託先で製造したもの	2006 年 7 月 1 日以降に輸入許可を受けたもの

上越環境科学センターでは、RoHS 指令に対応する試験法 (BS EN:1122 プラスチック製品 - カドミウム測定 - 湿式分解法) について ISO/IEC17025 試験所認定の登録を受けています。また、「日本認定試験所協議会」に参画し、試験所として必要な情報の収集及び能力の向上に努めています。
「日本認定試験所協議会」は、様々な産業分野において品質を証明している『認定試験所』等の地位向上の支援を行いながら、その『認定試験所』で行われた試験や検査を基礎とする、スムーズな取引の実現に貢献することを目的とした団体です。(URL: <http://www.atlc.jp/index.html>)

2. EU の新たな化学物質規制 (REACH 規則案) について

欧州連合 (EU) では、1967 年に導入された化学物質規制制度による化学物質の安全性評価が進まないことから、2001 年 2 月に新たな化学物質規制の取り組みとして REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals) 規則案の導入が提案され、EU 内部での法制化審議手続きが行われています。REACH 規則案の主な特徴は以下のとおりです。



登録：リスク評価の実施義務を産業界に移行

現在の規制で規定される「既存化学物質」(約 3 万種類)について、「新規化学物質」と同様に業者(年間 1 トン以上の化学物質を製造、輸入する者)に登録を義務づけ、既存化学物質に係るリスク評価の実施を産業界に移行する(1981 年 9 月 18 日を基点に「既存」、「新規」を分類)

登録する情報は数量に応じて段階的に増加する

- ・10 トン以上の化学物質を製造・輸入する者に化学品安全性評価書の作成を義務づけ
- ・ポリマーに 2%以上含まれ、合計量が 1 トン以上となるモノマーは登録の対象

製造・輸入業者が行ったリスク評価において想定される暴露シナリオとは別の用途に当該物質を使用する場合は、**ユーザー業界にも新たな暴露シナリオに基づくリスク評価を義務づけ**

有害性を有する一定の化学物質を含有し、通常の使用状態で化学物質の放出が意図されている成形品についても、製造・輸入業者に対して含有化学物質についての登録を義務づけ。また、通常の使用状態で化学物質の放出が意図されていない成形品についても、使用中に化学物質の放出の可能性を知った場合または知らされた場合には届け出を義務づけ

評価：欧州化学庁による登録情報の評価

登録情報の適合性の確認、試験提案の評価を行い、必要に応じて産業界に情報提供を要請する
欧州化学庁が化学物質のリスクに基づき評価の優先順位づけを行い、加盟国が評価の計画を策定する

認可：有害物質は用途ごとに上市認可システムを導入

極めて懸念の高い以下の物質については原則上市禁止とし、用途ごとの認可制とする

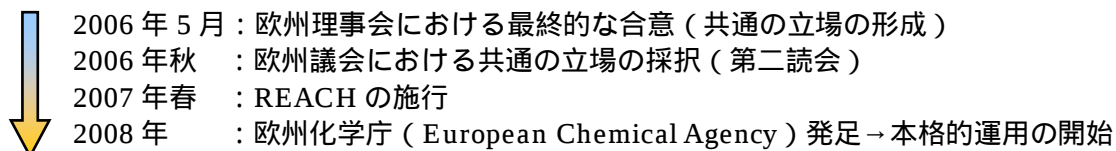
(リスクが社会的・経済的利益よりも小さいことを産業界が証明する)

- ・CMR (発がん性、変異原性、生殖毒性)
- ・PBT (難分解性、生体蓄積性、毒性等)
- ・vPvB (極難分解性、高生体蓄積性)
- ・内分泌攪乱化学物質等

制限：

人や環境に容認しがたいリスクがある場合、製造、上市、使用について制限(禁止または特定用途等条件付き許可)
新規の制限導入は、欧州委員会または加盟国からの発意による

欧州委員の今後の関連スケジュールの見通しは次のとおりです。



製品に含有される化学物質情報については、国内においても経済産業省が「製造物の安全性確保・品質向上のための川上から川下を通じた対応に関する検討会」において製品に含有される化学物質情報の伝達に関する基本指針などの検討が進められています。JEC ニュースでは、今後もこれらの情報について随時紹介していく予定です。

財団法人 上越環境科学センター

〒942-0063 新潟県上越市下門前 1666 番地
TEL:025-543-7664 FAX:025-543-7882
E-mail:info@jo-kan.or.jp
URL:http://www.jo-kan.or.jp
担当:業務課/中嶋・森・長崎

【編集一ロメモ】

川上から川下へ、原料供給メーカーから完成品製造メーカーへ、今回の RoHS 指令では使用制限される物質のトレース情報がカギになっています。防衛手段としてだけでなく製造物責任として安全配慮がますます重要視される時代であるということでしょうか。(by:Y.K)

ご意見・ご感想などをお寄せいただければ幸いに存じます。

編集担当：下鳥・柊木