

## 規制化学物質削減に向けて 【RoHS指令への取り組み】

オムロン株式会社

インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

近年、欧州、米国、中国で規制化学物質の法規制が強化され、  
規制化学物質の管理と対応の企業姿勢がますます問われてきております。  
特に欧州のRoHS指令では、鉛、カドミウム、六価クロム、水銀、  
PBB:ポリ臭化ビフェニル類、PBDE:ポリ臭化ジフェニルエーテル類の6物質が  
2006年7月より使用禁止となり、従来の環境に配慮した製品から  
環境を保証した製品の提供が企業に求められてきております。  
このような背景のもと、環境を保証した製品の提供に向けて取り組んでいます。  
本書はRoHS規制6物質の使用廃止の取り組み状況についてまとめたものです。  
参照いただき内容をご理解いただきますようお願いいたします。



# RoHS指令

## 1. RoHS指令

RoHS指令とは、「電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限( The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment( RoHS ) )」に関する2003年1月27日付け欧州議会および欧州理事会指令2002/95/EC」のことで、

2006年7月1日以降は、許容できるレベル\*を超えて鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル類( PBB )、およびポリ臭化ジフェニルエーテル類( PBDE )を含む新しい電気・電子機器を上市することを禁じています。

\*:「5. RoHS規制6物質の最大許容濃度」の項参照

## 2. 目的

人の健康保護および環境に無害な形で廃電気電子機器の再利用や廃棄に寄与するために「電気・電子機器に含まれる有害物質の使用制限」に関するEU加盟国の法律の差異を少なくすることです。

## 3. 範囲

対象製品は下記カテゴリ1～7およびカテゴリ10です。医療用機器システム( カテゴリ8 )、監視および制御機器( カテゴリ9 )は、2006年2月時点では適用対象外です。2006年7月1日より前に上市された電気・電子機器の修理用スペアパーツ、再利用品には適用されません。

カテゴリ	対象製品
1 大型家庭用電気製品	冷蔵庫、冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機、食器洗い機など
2 小型家庭用電気製品	電気掃除機、編物機、アイロン、トースター、時計など
3 ITおよび通信機器	ミニコンピューター、パソコン、プリンター、携帯電話など
4 消費者向け機器	ラジオ、テレビ、ビデオカメラ、オーディオアンプなど
5 照明装置( 電球および家庭用照明器具を含む )	蛍光灯、ハロゲンランプ、高圧 / 低圧ナトリウムランプなど
6 電動工具 ( 大型固定工具を除く )	電気ドリル、電気鋸、ミン、芝刈り機など
7 玩具、レジャーおよびスポーツ用品	電車 / レーシングカーセット、ビデオゲーム、スロットマシンなど
8 医療用機器	放射線療法機器、透析機器、人工呼吸器など
9 監視および制御機器	煙検知器、工場設置に使用される監視及び制御機器など
10 自動販売機	温飲料自動販売機、缶自動販売機、現金引出し機など

}適用対象外

当カンパニー( IAB )で取扱う製品には、基板検査装置などそれ自体が最終製品となる機器製品とセンサなど他の電気・電子機器に組み込まれる機器製品があります。それ自体が最終製品となる機器製品はカテゴリ9に該当するため、2006年2月時点ではRoHS指令の適用対象外です。センサなどの組み込み型機器製品は、どのカテゴリにも該当しないためRoHS指令の適用対象外ですが、組み込まれた電気・電子機器がどのカテゴリに該当するかにより、組み込まれた電気・電子機器全体としてRoHS指令の適用対象となるか適用対象外となるかが決まりますのでご注意ください。

## 4. 適用除外用途

適用除外用途として下記が認められています。

( 2003年1月27日付官報2002/95/EC、2005年10月13日付官報2005/717/EC、2005年10月21日付官報2005/747/EC、現在EUで改定・追加を検討中 )

- 1) コンパクト蛍光ランプに含まれる水銀であって、ランプ当たり5mgを越えないもの
- 2) 一般照明用の直管形蛍光ランプに含まれる水銀であって、次の使用量を越えないもの
  - ハロゲン酸塩を使用したランプ 10mg
  - トリリン酸塩を使用した通常寿命のランプ 5mg
  - トリリン酸塩を使用した長寿命のランプ 8mg
- 3) 特殊用途用の直管形蛍光ランプに含まれる水銀
- 4) 1)~3)に規定していないその他のランプに含まれる水銀
- 5) ブラウン管、電子部品および蛍光ランプのガラスに含まれる鉛
- 6) 鉛含有量0.35wt%以下の鉄、鉛含有量0.4wt%以下のアルミニウムおよび鉛含有量4wt%以下の銅合金に合金成分として含まれる鉛
- 7) 次の中に含まれる鉛
  - 高融点はんだに含まれる鉛( 例えば、鉛を85%以上含む鉛系の合金 )
  - サーバ、ストレージおよびストレージレイシステム、通信のためのスイッチング、シグナリング、送信、ネットワーク管理のためのネットワークインフラ機器用はんだに含まれる鉛
  - 電子セラミックス部品に含まれる鉛( 例えば、 piezoelectronic デバイス )
- 8) 特定の危険物質および調剤の上市および使用の制限に関する指令76/769/EECの改正指令91/338/EECで禁止された用途を除く電気接点に含まれるカドミウムおよびその化合物、およびカドミウム表面処理に含まれるカドミウムおよびその化合物
- 9) 吸収型冷蔵庫の炭素鋼製冷却システムの防錆用としての六価クロム
- 10) ポリマー用途のデカブロモジフェニルエーテル
- 11) 鉛-青銅製のベアリングおよびブッシングに含まれる鉛
- 12) 規則準拠ピンコネクタ・システムで使われる鉛
- 13) 熱伝導モジュールc-リングのためのコーティング材としての鉛
- 14) 光学およびフィルター・ガラス中の鉛およびカドミウム
- 15) 重量で80%超、85%未満の鉛含有量のマイクロプロセッサのピンとパッケージの間の接続のための3種以上の元素からなるはんだ中の鉛
- 16) ICフリップ・チップ・パッケージ内部の半導体ダイ[ die ]とキャリアの間の電氣的接続を達成するためのはんだ中の鉛

## 5. RoHS規制6物質の最大許容濃度

意図的添加であるかどうかにかかわらず最大許容濃度は、次のとおりです。

(2005年8月18日付官報2005/618/EC)

規制物質	最大許容濃度
カドミウム	100ppm
水銀	1000ppm
鉛	1000ppm
六価クロム	1000ppm
ポリ臭化ビフェニル類(PBB)	1000ppm
ポリ臭化ジフェニルエーテル類(PBDE)	1000ppm

最大許容濃度は均質材料あたりの重量比です。

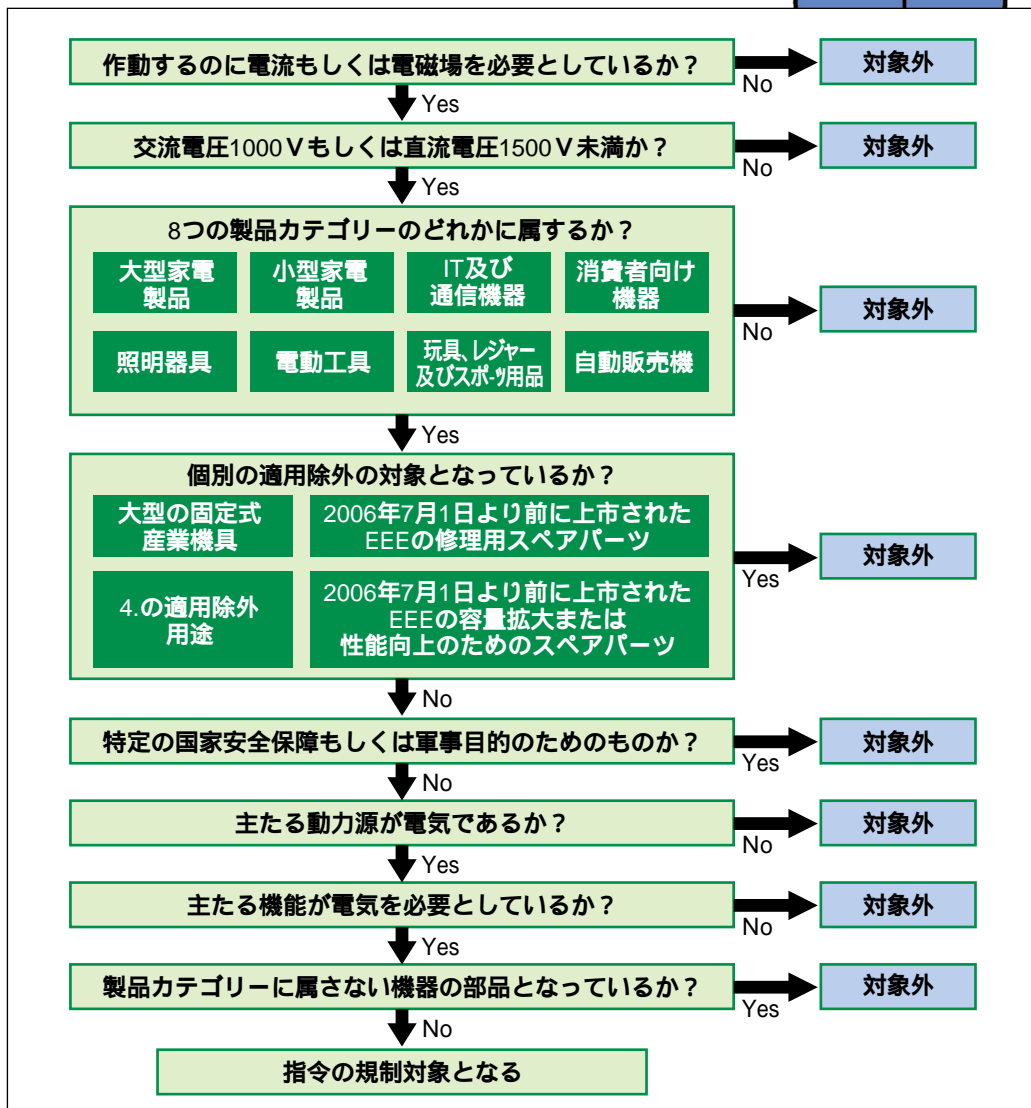
「均質材料(homogeneous material)」とは、機械的に別々の材料に分離できない材料を意味します。



### (参考)デシジョン・ツリー

製品がRoHS規則の対象となるかどうかの判断。

(英国産業貿易省(DTI)RoHS規則ガイドンスから転載)

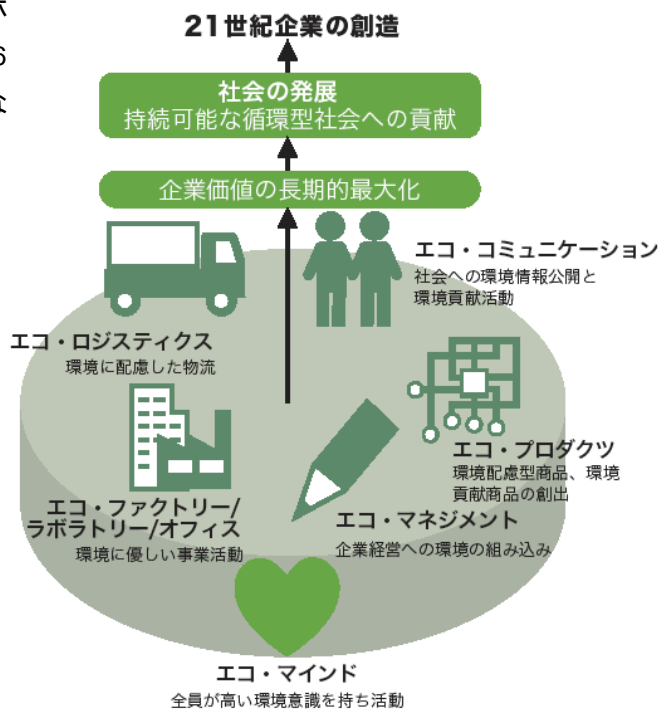


# 環境への基本姿勢

オムロンでは、環境を企業責任として取り組むべき重要な経営課題と捉え、21世紀企業としての「環境経営」の方向性を示す環境経営ビジョンと、活動内容・目標を明確にした環境行動計画からなる「グリーンオムロン21」を2002年5月に制定しました。

この「グリーンオムロン21」では、エコ・マインドをベースに置きながら、エコ・マネジメント、エコ・プロダクツ、エコ・ファクトリー/ラボラトリー/オフィス、エコ・ロジスティクス、エコ・コミュニケーションの6領域を活動の柱として、企業価値の長期的最大化と持続可能な循環型社会への貢献をその目的としています。

## 環境経営ビジョン「グリーンオムロン 21」



### 環境宣言

私たちは、環境と人との調和を目指し、公器性の高い企業活動を通して、よりよい環境の実現に貢献します。

### 環境方針 (1996年4月1日制定 2003年7月1日改訂)

私たちは、環境宣言の理念に基づき、環境問題を経営の重要課題の一つとして位置づけ、マイクロエレクトロニクス事業、サービス事業等、オムロングループの全ての活動と製品、サービスを対象に以下の方針のもとで行動する。

**法遵守** 環境基本法をはじめとする環境関連法を遵守することは勿論、可能な限りその施行に先立ち適応させるとともに、環境保全を促進するための自主的な基準を定める。

**外部への対応** 利害関係者からの環境についての要望は、誠意をもって対応する。

**組織体制** オムロン本社に環境担当役員と専従の組織を設置する。また全てのカンパニーおよびサイトは環境と人との調和を指向する組織・体制を設置する。

**システム** ISO14001に適合した環境マネジメントシステム(以下EMSという)を構築する。

**継続的改善** 上記環境関連の各組織は、下記の重点課題より、該当する課題を選択し、環境負荷とEMSの継続的な改善をする。

- 1)顧客の環境負荷低減に寄与する商品と技術の創出を推進する。
- 2)環境に優しい1)部材・什器・備品の購入を推進する。
- 3)資源生産性向上に向けた活動を推進する。
- 4)CO2発生量の削減に向け、省エネ活動を推進する。
- 5)地域環境の汚染軽減及び防止を推進する。

**計画とレビュー** 環境改善の目的と目標は文書化し、その達成状況を定期的に監査し、環境管理の見直しおよび維持向上に努める。

**周知と啓発** 環境方針を全社員に対して教育および啓発活動を行い周知する。

**社会貢献** 環境に関する社会貢献の場には積極的に参加する。

**情報の公開** 環境方針、環境に対する取組みは、適切な形で一般に公開する。

# 当カンパニーの取り組み

## 1. RoHS規制6物質の廃止目標

IABで取扱う製品自体は、RoHS適用対象外となっておりますが、「2006年3月末までにオムロンブランド(IAB)の製品からRoHS規制の6物質を廃止します。」という目標を掲げ、自主的な取り組みとして製品に含有する規制6物質の使用廃止を推進しています。

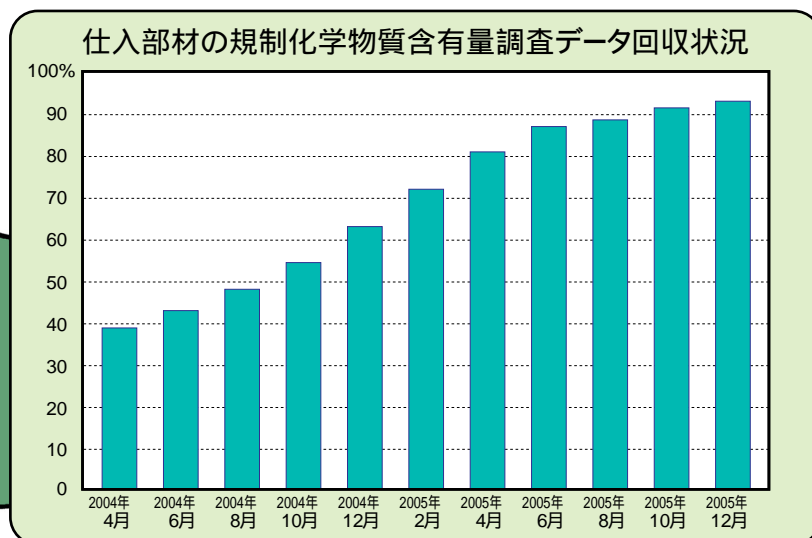
但し、IABではRoHS指令で認められている適用除外用途のほか、下記に関しても例外製品としています。

- 1) 技術的に困難な課題があり、使用廃止を行うことにより製品の安全性や信頼性の確保が著しく困難な製品
- 2) 販売先が特定の顧客で、その顧客の事業的性質から、規制国に該当製品が出荷されることがない製品
- 3) 規制国以外の特定地域でしか販売することのできない仕様になっている製品

## 2. RoHS規制6物質廃止に向けての取り組み

RoHS規制6物質廃止のためには仕入先様全て(グローバル)の協力が必要となりますので、仕入先様の協力を得ながら下記取り組みを実施しております。

- 1) 2003年度よりオムロンの部材含有化学物質調査マニュアルに基づく部材の規制化学物質(RoHS規制6物質を含む207物質群)の調査。  
2005年12月現在で仕入部材の93%は調査完了しました。
- 2) 部品や原材料などの必要な情報をインターネット経由で収集する「部材含有化学物質調査支援システム」(Rechs)に仕入先様に入力していただき、そのデータを用いた環境を保証した製品開発。
- 3) オムロン独自のグリーン仕入先認定制度を導入し認定した仕入先様からの購入。



また、オムロン内においては

- 1) 仕入先様からのデータに基づいて、設計をサポートする「環境保証製品設計支援システム」(E-Warps)の活用による環境を保証した製品開発(グローバル対応)。
- 2) 設計者の自己チェックが中心であったものを、E-Warpsから出力される製品の規制化学物質非含有エビデンスに基づいて設計者以外の第三者がレビューし保証するしくみの構築。

を行い、運用しております。

### 3. 鉛フリー化技術対応

#### 1) 鉛フリーはんだ

信頼性、量産性の観点からSn-Ag-Cu系、Sn-Cu系、またはそれらに微量元素を添加した鉛フリーはんだ材料を選定しました。

#### 2) 工法技術

鉛フリーはんだの溶融温度が、従来の共晶はんだより約30度上昇しますので、リフロー、フロー工程では温度バラツキの少ない装置を導入し、また手はんだでは、特殊なはんだごてを導入し、装置の工程管理基準、作業標準の整備を図りました。

#### 3) 鉛フリーめっき

リレー、スイッチ、コネクタの端子めっきにははんだ濡れ性、対ウイスカ性、長期接続信頼性、耐熱性などの観点からSn-Cu、Pure Sn、Snリフロー、金めっき材料候補の中から商品の機能・性能に合わせためっきを選定しました。

### 4. RoHS対応製品の取り組み

#### 1) 製品の識別

RoHS規制6物質廃止にむけて仕入先様の協力を得ながら前述のような取り組みを実施しており、下記の考えに基づいてRoHS適合マークを表示しています。

RoHS指令に対応する製品・・・RoHS規制6物質の使用を廃止した製品  
(工程内及び基板搭載電子部品含む): 梱包にRoHS適合マークを表示

RoHS適合マーク



\* 仕入れ先様の事情により、RoHS対応済み部品としていたものが、RoHS非対応品と判明した場合などやむを得ず削除することがあります。

RoHS指令に対応しない製品・・・前述の例外製品および工程でのRoHS規制6物質削減の対応はできたが基板搭載電子部品が対応できていない製品: 梱包にRoHS適合マークなし

RoHS指令に対応できていない基板搭載電子部品については、部品メーカーに対応を要請しており、対応後にRoHS対応製品としての生産を開始します。

#### 2) 判定基準

RoHS規制6物質の適合判定は次の基準を用いています。

鉛:1000ppm以下	六価クロム:1000ppm以下
水銀:1000ppm以下	ポリ臭化ビフェニル類(PBB):1000ppm以下
カドミウム:100ppm以下	ポリ臭化ジフェニルエーテル類(PBDE):1000ppm以下

(RoHS指令で適用除外とされている項目はこの基準外)

#### 3) RoHS対応製品への切替

生産開始

2006年4月より、一部製品\*を除きRoHS対応製品の生産を開始します。

但し、2006年4月以前に切替え可能な製品については随時生産を開始しています。

\*一部製品とは 4. 1)の 例外理由により使用廃止を実施しない製品および生産中止または生産中止予定製品

受注開始

RoHS対応製品についての最新情報を、IABのホームページ( I-Web( <http://www.fa.omron.co.jp/> ) )に掲示しております。ご注文していただける予定月は、受注開始予定月という項目で掲示しておりますので、ぜひともご確認いただきますようお願いいたします。なお在庫の切り替え状況などにより、予定日が前後する場合がございますがご了承をお願いいたします。

掲載日: 2006年2月