

## 廃電気・電子機器における水銀を含む有害物質の削減に向けた動き

この章は、廃電気・電子機器からの水銀を含む有害物質削減の動きを以下の資料から抜粋

環境省、(財)日本環境衛生センター「製品中の有害物質に起因する環境負荷の低減に関する調査検討報告書(平成17年7月)」

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=6263>

「資源の有効な利用の促進に関する法律の基本方針の改定及び判断基準省令の一部改正について(平成18年4月27日ニュースリリース)」経済産業省

<http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/new/060427.html>

### 1. EUにおける動き

水銀は、電気・電子機器等の液晶画面のバックライト、サーモスタット(自動温度調節器)リレー(継電器)などに使用される。EU各国では、廃電気・電子機器の約90%が前処理を経ずに埋立てや焼却されており、埋立場や焼却場からの鉛などによる汚染が問題となっており、将来的に健康や環境に影響が出かねない危機感がある。このため、EUでは廃電気・電子機器の回収やリサイクルに関する「廃電気・電子機器(WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment)に関する指令」(以下、「WEEE指令」という。)及び製品に含まれる有害物質を規制する「電気・電子機器の特定有害物質使用禁止(RoHS: Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)」(以下、「RoHS指令」という。)を2003年2月に公布し、WEEE指令は2005年8月に、RoHS指令は2006年7月に施行された。

#### (1) WEEE指令

WEEE指令とは、廃電気・電子機器による資源消費と環境汚染の低減を目的としており、EU加盟国に対して、家庭用電気製品や医療用機器、監視及び制御機器、自動販売機など10のカテゴリーに及ぶ電気・電子機器を対象に、これらが廃棄物となることが予防されるよう、メーカーに分別回収やリサイクルを義務付ける指令である。メーカーは平成17年8月13日以降、対象となっている電気・電子機器について分別回収、リサイクルを行う義務を負う。

#### (2) RoHS指令

RoHS指令とは、電気・電子機器における有害物質の使用制限に関する法規をEU加盟国間で統一の取れたものとし、人の健康の保護及び廃電気・電子機器の環境に影響を及ぼさない回収・処理に資することを目的に、WEEE指令の適用対象機器のうち以下に示す電気・電子機器に含まれる有害物質の使用制限を定める指令である。ここでいう有害物質とは鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・ポリ臭素化ビフェニール(PBB)・ポリ臭素化ジフェニールエーテル(PBDE)の6種類を指し、これらの有害物質の製品への使用が平成18年7月から禁止されている。

【RoHS 指令の対象製品】

RoHS 指令の規制対象製品は次に示す WEEE 指令の対象製品の大部分と電球及び家庭用照明器具である。

WEEE 指令の対象となる電気・電子製品			RoHS 指令の対象
No	製品の種類	製品の例	
1	大型家電用電気製品	冷蔵庫、洗濯機、エアコン、電子レンジなど	
2	小型家電用電気製品	電気掃除機、アイロン、ヘアドライヤーなど	
3	情報技術・電気通信機器	パソコン、ファックス、携帯電話など	
4	消費者用機器	ラジオ、テレビ、ビデオ、楽器など	
5	照明器具	蛍光灯、高圧ナトリウムランプなど	
6	電気・電子工具	ドリル、旋盤、芝刈り機など	
7	玩具、レジャー並びにスポーツ器具	レーシングカーセット、ビデオゲーム、ダイビングコンピューターなど	
8	医療関連機器	放射線療養機器、心臓療養機器など	適用除外
9	監視及び制御機器	煙探知機、暖房調節器など	適用除外
10	自動販売機	温飲料自動販売機など	

ただし、水銀に関しては、以下の使用方法については、規制が適用されない。

ランプ 1 本あたり 5mg を超えない範囲の小型蛍光灯に含まれる水銀
一般目的用の直管蛍光灯に含まれる以下のものを超えない水銀
・ハロゲン化リン酸塩 10 mg
・通常耐久性蛍光灯中の 3 リン酸塩 5 mg
・長期耐久性蛍光灯中の 3 リン酸塩 8 mg
特別な目的用の直管蛍光灯に含まれる水銀
本付属書に特に定められていないその他のランプに含まれる水銀

また、特別な目的用の直管蛍光灯に含まれる水銀、サーバー等のはんだに含まれる鉛、電球<sup>1</sup>についても代替品がないなどの理由により、RoHS 指令の適用除外とされた。

<sup>1</sup> RoHS 指令では、規制対象製品となっているが、「代替品がない」との理由により適用除外とされているもの。

なお、RoHS 指令では、科学技術上の進展に合わせて電気・電子機器の材料や部品に含まれている対象物質の最大許容濃度を必要に応じ設定することとしている。

この最大許容濃度について、EU の執行機関である欧州委員会は、以下の表に示す値を案として示している。RoHS 指令が求める対象物質が「含まれないこと」とは、製品の均質材料当たり以下の表に示す最大許容濃度以下（質量比）であることを指すと解されている。

【RoHS 指令の最大許容濃度】

対象物質	最大許容濃度
カドミウム	0.01%
鉛	0.1%
水銀	0.1%
六価クロム	0.1%
PBB	0.1%
PBDE	0.1%
均質材料当たりの濃度	

## 2. わが国における動き

RoHS 指令は、電気・電子機器における有害物質の使用を制限するものであり、わが国においては、これに相当する規制法令はない。但し、わが国においては、使用済みの製品については、「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」、「資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）」等に基づく回収・リサイクルや廃棄物処理法に基づく適正な処理が行われている。このため、製品の中に使用されている有害物質に起因する環境汚染が顕在化している状況にはないが、一方で毎年多くの有害物質が市場に投入されており、これらの一部は回収されずに廃棄物として最終的には埋立て処分等が行われている。このため、資源の有効利用や環境汚染の未然防止の観点から有害廃棄物管理やグリーン調達等の措置を講じる必要が生じている。

### （1）産業界の対応状況

わが国の電気・電子機器製造産業においては、WEEE 指令及び RoHS 指令の施行に先立ち、供給される素材や部品に有害性が指摘される化学物質を使用することの制限、条件付禁止あるいは全面禁止などを含めたグリーン調達活動を展開している。

製品への化学物質の混入を避けるためには、製品に使用する部品や材料中への化学物質の混入を防ぐ必要があり、国内主要製造企業では部品・材料の調達規定を作成し部品納入企業に公開して対応している。

国内主要製造企業の水銀に関する対応状況は以下の表のとおりであり、製造企業においては、水銀使用削減に努めている。

【国内主要電気・電子機器製造企業の調達規定に見る水銀への対応(2005.1 現在)】

企業名	対応状況	企業名	対応状況
キャノン	2005.4.1 (使用禁止) ・除外用途有	日本電気	2005.4.1(全廃目標)
三洋電機	2005.7.1 (含有禁止) (海外生産品で EU 向け以外は2007.7.1)	日本ビクタ ー	2006.4.1(使用禁止)
シャープ	2004.3 (全廃) (2005.3 迄猶予あり) ・除外用途有	日立製作所	2005.4.1(全廃目標)
セイコー エプソン	2005.4.1 (使用禁止) ・除外用途有	富士通	含有全廃物質
ソニー	2005.1.1 (納入禁止) ・除外用途有	松下電器	2005.3 (全廃目標) ・除外用途有
東芝	2005.4.1 (含有禁止) ・除外用途有	三菱電気	2005.7.1(全廃目標)

富士通に関しては、2003年7月に「富士通グループ グリーン調達基準」を改訂し、指定有害物質として「含有禁止物質」「製造使用禁止物質」「含有全廃物質」に区分し、製品への含有禁止、製造工程での使用禁止、含有全廃を取引先に依頼。

含有禁止物質：納入品への含有を禁止する物質

製造使用禁止物質：納入品の製造工程での使用を禁止する物質

含有全廃物質：納入品への含有を今後、取引先との協議によって期限を定めて禁止する物質

〔製品中の有害物質に起因する環境負荷の低減に関する調査検討報告書(平成17年7月)環境省、(財)日本環境衛生センター から引用〕

## (2) わが国における対策

わが国においては、使用済み製品について廃棄物処理法等に基づく適正な処理が行われているなどにより、製品中の有害物質に起因する環境汚染が顕在化している状況にはない。しかし、有害物質を含有する製品由来廃棄物についてより一層の適切かつ高度な3Rを推進し、また、製品中の有害物質に起因する環境汚染を未然に防止する観点から製品中の有害物質の存在を明らかにする必要があるため、資源有効利用促進法の判断基準省令を平成18年4月に改正し、RoHS規制対象6物質を含有する場合、JIS規格C 0950<sup>2</sup>に基づく方法(通称: J-Moss)により、含有マークが表示されることとなった。

J-Mossは、2006年7月1日以降に製造された製品、または、同日以降に輸入された製品に適用される。対象製品は、パーソナルコンピュータ ユニット形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 電気洗濯機の7品目であり、RoHS指令の規制物質である鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB(ポリ臭素化ビフェニール)、PBDE(ポリ臭素化ジフェニールエーテル)の6物質に関する情報を提供しなければならない。

具体的には、対象製品に対象物質が決められた比率以上に使われている場合、製品本体への含有マーク表示(オレンジマーク)や製品カタログ、Webなどで情報の開示方法が義務付けられる。含有しない製品に関しては非含有(グリーンマーク)表示することもできるが、これは任意となっている。なお、含有物質の基準値は、RoHS指令の「最大許容濃度」と同じである。

また、水銀に関する適用除外についても、RoHS指令と同様の除外規定がある。



<sup>2</sup> 「電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法(The marking of the specific chemical substances for electrical equipment)」に関するJIS規格「C 0950」(2005年12月制定)

以下に、わが国の資源有効利用促進法（J-Moss含む）とRoHS指令の比較を示す。

	資源有効利用促進法（J-Moss含む）	RoHS指令
対象製品	パーソナルコンピュータ等7製品	医療機器及び制御機器を除く、ほとんどすべての電気・電子機器が対象
対象物質	鉛、水銀、六価クロム、カドミウム、 ポリブロモビフェニル、 ポリブロモジフェニルエーテル	左記に同じ。
含有率基準値	カドミウム：0.01wt% それ以外の5物質：0.1wt%	左記に同じ。
適用除外項目	25項目	6月15日現在で20項目（追加あり）
対象物質と 規制方法	6物質が含まれる場合は、含有マークと情報提供の義務付け	6物質の使用を原則制限
適用時期	2006年7月1日以降の製造／輸入販売に適用	・2006年7月1日から、EU市場に上市する対象製品に適用 ・適用時期前に上市された製品のリユースや修理部品は適用除外

## 引用・参考文献

---

経済産業省リサイクル推進課・情報通信機器課「資源有効利用促進法の判断基準省令等の改正について」

[http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/3r\\_policy/policy/pdf/j\\_moss\\_setsume.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/3r_policy/policy/pdf/j_moss_setsume.pdf)

### 一般的参考文献等

喜多村、近藤、滝澤、藤井、藤木 共著「水銀」昭和51年 講談社

山本 斌曠 著「はるかなる水銀の旅」平成8年 山分社

原田正純 著「金と水銀」平成14年 講談社

原田正純 著「水俣病と世界の水銀汚染」平成7年 実教出版

矢吹紀人 著「水俣 胎児との約束」平成18年 大月出版

国立水俣病総合研究センター 水俣病情報センター

<http://www.nimd.go.jp/archives/index.html>

熊本大学附属図書館学術資料調査研究推進室「水俣病からメチル水銀中毒症へ」

<http://www.lib.kumamoto-u.ac.jp/suishin/mercury/>

社団法人 電池工業会

<http://www.baj.or.jp/>

三洋電気株「電池なぞなぞアカデミー」

<http://www.sanyo.co.jp/cs/academy/curriculum/curriculum.html>

社団法人 日本電球工業会

<http://www.jelma.or.jp/>

財団法人 日本中毒情報センター

[http://www.j-poison-ic.or.jp/tebiki.nsf/SchHyodai/E34F9A9C755B6AE0492567DE002B8A2A/\\$FILE/M70138.pdf](http://www.j-poison-ic.or.jp/tebiki.nsf/SchHyodai/E34F9A9C755B6AE0492567DE002B8A2A/$FILE/M70138.pdf)

財団法人 電力中央研究所

<http://criepi.denken.or.jp/jp/>

矢吹紀人 著「水俣 胎児との約束」平成18年 大月書店

厚生労働省「魚介類等に含まれる水銀について」

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/suigin/index.html>

農林水産省「魚食と健康について」

---

<http://www.maff.go.jp/fisheat/fish-top.htm>

厚生労働省「これからママになるあなたへ～お魚について知っておいて欲しいこと～」

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/suigin/dl/051102-2a.pdf>

(財)日本公衆衛生協会「IPCS 環境保健クライテリア 101：メチル水銀」

メチル水銀の低濃度曝露に対する胎児への影響について

- 第12回国際神経中毒学会抄録集より - 筑波大学名誉教授 藤木素士

廃棄物学会誌 Vol.16 No.4 2005

独立行政法人 国立環境研究所 HP

<http://www.nies.go.jp/index-j.html>