

3 . 電気電子機器

廃電気電子機器のリサイクルを規則化する問題については、欧州では長い間検討されてきた。欧州委員会は2000年6月になって漸く、廃電気電子機器の引取とリサイクル、処分を規定する指令案と電気電子機器に使用される有害物質を制限する指令案を提示したが、なかなか合意できず、欧州議会と関係閣僚理事会は2002年10月にその調停委員会で2つの指令案の内容について合意した。2つの指令案は2002年12月16日、18日に欧州議会を通過し、2つ指令「廃電気電子機器指令案2002/96/EC (WEEE)」と「電気電子機器有害物質の使用制限指令2002/95/EC (RoHS)」は2003年2月13日に施行された。それによって、構成国は指令施行後18ヶ月以内、つまり2004年8月13日までに指令の内容を国内で法制化するよう義務付けられた。

それに伴い、製造業者等には2005年中から廃電気電子機器の無償引取義務が課せられる。しかし、EU域内ではまだ指令を法制化した構成国もなければ、一部の構成国を除くと廃電気電子機器の無償引取とリサイクルが機能している国はない。関係者にヒアリングした限りでは、イギリスやフランス、イタリアなどの大国や欧州南部の構成国は主にドイツの動向を見守っているところだという。

すでにベルギーやスウェーデン、オランダなどで機能しているシステムがある。そこで、ドイツをはじめとする大国の国内法制化の状況やこれら機能しているシステムを有する国々の状況を概観する。

3 . 1 . EU 指令の内容

上記2つの指令の主な内容をまとめると、以下の通りとなる。大筋は、2001年の閣僚理事会での合意内容が中心となっている。

なお、製造メーカーのブラウンとエレクトロルックス、ヒューレット・パカード、ソニーはすでに、共同で引取・リサイクルシステムを確立すると発表している。システムは他のメーカーにも門戸開放されるという。

3 . 1 . 1 . 廃電気電子機器指令 (WEEE)

指令の内容を箇条書きにすると、以下の通りとなる。なお、ギリシアとアイルランドには例外措置が講じられる。

1) 製造コンセプト :

・製造業者は電気電子製品を解体、リサイクルしやすい構造としなければならない

2) 収集 :

- ・製造業者は単独ないし集団で一般家庭から排出される廃機器の引取システムを構築する
 - ・販売業者は新製品と交換に、同機種ないし同程度の機種の使用済み中古品を無償引取する
 - ・一般家庭以外からの廃機器の収集は、製造業者ないしその受託者が行う
 - ・2006年の年末までに住民1人当たり年間平均最低4キログラムの廃機器を回収する。欧州委は2008年末までに新目標を提案する
- 3) 前処理(有害物質の除去など):
- ・製造業者ないしその受託者は単独ないし共同で最新技術を使った廃機器前処理施設を設置する
 - ・施設は許可制とし、最低年1回検査を受ける
 - ・前処理をEU域外で行うことも認められる
 - ・前処理施設は欧州環境監査システム(EMAS)の認証を受けるよう奨められる
- 4) リサイクル:
- ・リサイクル率は2006年末までに達成しなければならない
 - ・大型家電製品と自動販売機のリサイクル率を最低80%、部品や材料の再利用/材料リサイクル率を最低75%とする(1台毎の平均重量比)
 - ・IT機器、娯楽用電気機器のリサイクル率を最低75%、部品や材料の再利用/材料リサイクル率を最低65%とする(1台毎の平均重量比)
 - ・小型家電製品、電球、電気工具、電気式おもちゃ・スポーツ器具、医療機器、監視点検機器のリサイクル率を最低70%、部品や材料の再利用/材料リサイクル率を最低50%とする(1台毎の平均重量比)
 - ・蛍光灯の部品や材料の再利用/材料リサイクル率を最低80%とする(重量比)
 - ・製造業者ないし処理業者はリサイクルに関する記録を付けるよう義務付けられる
 - ・欧州委は2008年末までに新目標を提案する
- 5) 一般家庭から排出される廃機器のためのコスト負担:
- ・製造業者は指令施行後30日以内に廃機器の引取、前処理、リサイクルのコストを負担する
 - ・指令施行後30日後に市場に出される新製品に対しては、製造業者が単独ないし集団で将来のリサイクルに対する責任を負う。そのため、製造業者は製品を市場に出す場合、リサイクル保険やリサイクルコストを特別口座に入れるなどしてリサイクルが保証されている旨を保証する必要がある。
 - ・製品にはリサイクルコストがカバーされている旨を表示しなければならないが、購買者にはリサイクルコストを分割表示する必要はない(リサイクルコストの消費者への転化を可能とした)。ただし、リサイクルコストは指令施行後最初の8年間分割表示してもよい
 - ・指令施行後30日以前に購入されてしまっていた機器のリサイクルコストは、すべての製造業者が分担して負担する

- 6) 一般家庭外から排出される廃機器のためのコスト負担：
- ・製造業者は指令施行後30日以内に廃機器の引取、前処理、リサイクルのコストを負担する。ただし、この問題は製造業者側が問題視しているため、欧州委によって再検討される
 - ・指令施行後30日以前に購入されてしまっていた機器のリサイクルコストは、排出者負担としてもよい
- 7) 表示：
- ・指令施行後30日後に市場に出された新製品には、その旨表示される。これに関して、欧州委は統一規格を促進する
- 8) 検査：
- ・指令の実施状況は各構成国によって定期的に検査され、違反者には必要に応じて制裁措置が講じられる
- 9) 科学技術水準に合わせた調整：
- ・科学技術水準に合わせて対象機器や対象技術が調整される

なお、指令の対象となる電気電子機器は以下の通り。

- 1) 大型家電機器：
- 冷蔵庫、冷凍庫、洗濯機、食器洗い機、電気コンロ、電子レンジ、電気ストーブ、クーラーなど
- 2) 小型家電機器：
- 掃除機、ミシン、アイロン、トースター、コーヒーミル、電気かみそり、ドライヤー、目覚まし、はかりなど
- 3) IT 機器：
- 中央処理装置、大型コンピュータ、パソコン、プリンター、モニター、キーボード、マウス、ノートブック型パソコン、PDA、コピー機、電気タイプライター、小型計算機、ファックス、電話器、携帯電話、留守番電話器など
- 4) 娯楽用電気機器：
- ラジオ、テレビ、ビデオカメラ、ビデオレコーダ、ステレオ装置、アンプ、電気式楽器など
- 5) 照明器具：
- 電球、蛍光灯など
- 6) 電気電子工具：
- ドリル、のこぎり、研磨器、電気式ドライバー、溶接用工具、はんだ用工具、芝刈り機など
- 7) おもちゃ、スポーツ器具：
- 電気式鉄道モデル、ビデオゲーム機、自転車等の計器、電気式スポーツ器具、自動ゲーム機械など
- 8) 医療機器：各種医療機器

9) 監視点検計器：

サーモスタット、各種測定器（家庭用、実験室用）煙探知機など

10) 自動販売機：現金自動支払機を含めた各種自動販売機

3.1.2. 電気電子機器有害物質の使用制限指令（RoHS）

2006年7月から流通する電気電子機器（対象はWEEEと同様）には、鉛とカドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDEが含まれていてはならない。ただし、以下の場合は除外される。

1) 水銀：

- ・コンパクト型蛍光灯の場合：5ミリグラム以下
- ・棒状蛍光灯（一般的な利用目的）の場合：
 - 10ミリグラム以下の八口フォスファート
 - 5ミリグラム以下のトリフォスファート
 - 8ミリグラム以下のトリフォスファート（長寿命型）
- ・棒状ネオン灯（一般的な利用目的）の場合
- ・その他の棒状蛍光灯の場合

2) 鉛：

- ・ブラウン管、電子部品、蛍光管のガラスに含まれる場合
- ・合金に利用される場合：
 - スチールの場合：0.35重量%まで
 - アルミの場合：0.4重量%まで
 - 銅合金の場合：4重量%まで
- ・はんだ用に利用される場合：
 - 高溶融点のもの（鉛が85%超のすず鉛合金）
 - サーバー、メモリー、ストレージレイ（2010年まで）
 - 電気通信分野の中継、信号処理、転送、ネットワーク管理用装置
 - セラミック型電子部品

3) カドミウム：

- ・カドミウムコーティング

4) 六価クロム：

- ・吸収式冷蔵庫の炭素鋼冷却系の防腐材として利用される場合

3.2. 国内法制化の状況

3.2.1. ドイツ

ドイツ政府は2003年4月、WEEEとRoHSの2つのEU指令を法制化するための第一段階として廃電気電子機器の引取とリサイクルを規制する法規の輪郭を示す基本方

針案を公表した。

基本方針案で、ドイツ政府は

- 1) 自由競争による実施
- 2) 個人責任の活性化
- 3) 現状の処理・リサイクル環境の配慮

を国内法制化の柱とするとしている。

法制化は、循環経済・廃棄物法下で廃電気電子機器令という1本の命令の形で行われ、以下の点に特徴がある。

1) 引き取り：

現在ドイツではすでに、廃電気電子機器は自治体の処理業者によって有料引き取りされている³⁹。そのため、この構造を維持して廃電気電子機器の回収拠点を自治体側に止めるため、家庭からのすべての廃電気電子機器を無償引き取りする財政上の負担は自治体に止められる。また流通販売業者は、自主的に無償引き取りした廃電気電子機器を無償で自治体の処理業者に引き渡すことができるようになる。

2) 自治体処理業者からの引き取り：

製造業者等は回収された廃電気電子機器を自治体処理業者から引き取り、製造業者等側の負担でリサイクルないし処分する。ここでは、指令規定期日前に上市していた機器（ヒストリカル・ウェスト）も対象とされる。ただし処理コストを負担する方法については、指令にあるように他の製造業者等と共同で義務を遂行してもよいとされる（オプション）。

3) 新製品のリサイクル保証問題：

新製品については、そのリサイクル・処理が保証されていることを登録制で証明することになる。販売業者は登録されている製品だけを販売するよう義務付けられる。登録に際しては、製品の出荷数、上市時期、処理業者の名称、保険契約などのデータの提示が求められる。登録は業界の自主規制で実施され、業界が自己負担で登録の中央管理機関を設置し、運営する。

4) 調整機関：

自治体処理業者からの引き取りが公正に実施されて自治体間に不公平が発生しないようにするため、関連業界によって自治体向けに民間調整機関が設置される。ただし、廃電気電子機器令は調整システム等については規定せず、システムの内容は業界に任せるといわれる。

5) 処理、リサイクル、処分：

原則として、EU指令に準じて行われる。現段階では、EU指令の付属文書はそのままドイツの命令にアタッチされる予定。さらに、州の代表で構成され、法規の具体的な執行内容を取り決める廃棄物共同委員会（LAGA）のガイドラインも遵守するよう求められる。

³⁹ 自治体と機器の種類によって無償引取されているものもある。

6) B-to-B :

これについては、企業間で自由に取り決めることができるようにされる。

7) 監督 :

引き取りの実施状況は、州当局によって中央管理機関などにおいて検査される。

すでに 1.2.2. 項 4) で述べたように、ドイツ政府は 90 年代はじめに、命令の形で無償引き取りを基本とした廃電気電子機器のリサイクル令案を作成していた。命令案は、無償引き取りに反対する業界の抵抗で国会に提出するまでには至らなかったが、今回 EU 指令に準じて本来の方針が実現できる運びとなったといえる。ただ新しい命令の規制の詳細については、まだ中央管理機関と調整機関の設置、リサイクル保証などの問題で関連業界とまだ交渉、調整しなければならない。また、廃機器の引取が自治体の負担で実施されることにも自治体側に反発が強い。これらの点でまだ合意されていないが、命令案はそれほど遠くないうちに公表されると見られる。

3.2.2. フランス

フランスでは、すでに WEEE と RoHS の 2 つの EU 指令を国内法制化するための法案造りが開始され、順調にいけば 2004 年 3 月頃には電気電子機器廃棄物法 (DEEE) 案が国務院に提出されるといわれる。フランスでは工業会の主導で電気電子機器回収リサイクル協会 (SCRELEC) という組織が 99 年に設立され、2002 年 7 月からナント市地域で廃電気電子機器の回収とリサイクルを実験的に行っている。同協会は 2005 年から全国で本格始動するとしており、EU 指令の規定に準じたリサイクル実施スケジュールを考えると、同協会を中心として廃電気電子機器の回収、リサイクルが行われていくことも考えられる。

1) 法制化の特徴 :

DEEE は WEEE と RoHS を一本化した形になり、基本原則を定める命令と具体的な実施要領を規定する省令で構成される。現在作業が進んでいるのは命令で関連機関⁴⁰の審査を受けた後に国務院に提出される予定。省令は関連省庁によって作成準備されており、命令とともに国務院に提出される。なお、対象品を規定する WEEE の付属文書 IB は省令で取り扱われる見込み。

2) 電気電子機器の分類 :

電気電子機器は、基本的に家庭用と業務用に分類される。ただ、その廃棄物は

- a) 家庭から排出される家庭用電気電子機器
- b) 家庭用電気電子機器であるが、業務用として利用され、それらの機関から排出される機器
- c) 業務用電気電子機器

の 3 つに分類される。なお、家庭用機器と業務用機器の具体的な分類は省令で明示さ

⁴⁰ 公正取引委員会、地方自治体高等委員会、環境高等委員会の 3 つの諮問機関。

れるという。

3) 廃電気電子機器の引取：

・前述 a) と b) の場合：

流通販売業者は新製品購入時に顧客から引き渡される同等品の廃棄物を無償引取するよう義務付けられる。自治体は、それ以外の廃電気電子機器を回収するが、自治体が b) の廃棄物を回収しない場合は、製造業者によって回収される。流通販売業者と製造業者は、有償で自治体に回収業務を委託することもできる。回収拠点としては、自治体、流通販売業者のほか、製造業者が設置する保管場所が規定されており、回収拠点の一部が製造業者側の負担となる可能性もある⁴¹。

ただし、今後 5、6 年間は回収される廃電気電子機器の大半が EU 指令以前に上市されたものであることが予想されるので、当初は新製品に一律のビジブルフィーを上乗せして資金集めを行い、それによって回収施設など遅れているインフラを整備していく予定のようである。またビジブルフィーを課すのは、フランスのリサイクル業界がまだ EU 指令に準じた形で廃電気電子機器を多量に処理する容量を有していないことから、そのために製造業者側がリサイクル業界を支援していかなければならないという事態が想定されているからだとも見られる。ビジブルフィーの導入については一部企業が反対しており、業界はまとまっているわけではない。

4) 上市の問題：

基本的にフランス国内市場に上市される時期が基準となる。製造業者は国内に上市する電気電子機器に、機器の識別、上市の時期がわかるようになっているマークを表示することになるといわれる。この問題は省令で具体化される。

5) 保証問題：

製造業者は 1 年単位で製品数に応じて保険契約や銀行保証などの形でリサイクルが実施されることを保証する。これを管理するための中央管理機関を設置することが規定されるが、前述した電気電子機器回収リサイクル協会 (SCRELEC) がこれを代行することも検討されているといわれる。

フランスの場合は廃電気電子機器を回収するインフラ整備も重要な課題となっているだけに、廃電気電子機器リサイクルに向けて比較的早く取り組まれている。国内法制化の概要は法律が国務院に提出されるまでにはほぼ明らかになるといわれており、法制化に関しては構成国内では一番進んでいると見られる。

3.2.3. イギリス

イギリスでは、WEEE と RoHS の 2 つの EU 指令の法制化に関して、意見が公募されている段階。第 2 回目の公募は 2004 年 3 月 1 日までの予定で、法制化までにはまだ時間がかかると見られる。

⁴¹ 具体的には、製造業者が回収拠点で廃棄物の分別に関して負担を負うべきだということのようである。

3.3. リサイクルの実態

3.3.1. ベルギー

ベルギーでは、2001年7月から廃電気電子機器の無償引取とリサイクルが義務付けられており、そのための非営利組織としてレキュペル(Recupel)が設立された。組織は全体で

- 1) Recupel ICT：情報通信機器、事務機器
- 2) Recupel AV：オーディオ機器
- 3) BW Rec：大型家電
- 4) Recupel SDA：小型家電
- 5) Recupel ET&G：電気工具、園芸用機器
- 6) LightRec：照明設備(2004年7月から)

に分かれる。

レキュペル(Recupel)が2002年全体で回収してリサイクル、処理した廃電気電子機器は3万6000トンで、この量は年間1人当たり3.6キログラムが回収、リサイクルされたことを意味する。WEEEは2006年末に年間1人当たり最低4キログラム回収するよう求めているので、ベルギーは現時点でEU指令の要求をほぼ達成できる段階にきていると見ることができる⁴²。2002年の1年間だけで、レキュペル・システムに加入する自治体の回収・処理施設は1465施設から2178施設に増加しており、自治体施設の約95%がレキュペル・システムに参加している。また、システムに加入する製造業者、輸入業者数も2002年の1年間に倍増して約960社となった。

回収される廃電気電子機器の約4分の3は、自治体の回収コンテナで回収される。消費者は新製品の購入時に販売業者に同等の廃電気電子機器を引き取らせることもできる。自治体によって回収された廃電気電子機器はレキュペル(Recupel)によって引き取られ、前述した5つ(2004年からは6つ)に分類されて国内でリサイクルされる。

レキュペル(Recupel)事業の資金は、新製品の販売時に徴収されるリサイクル料によって調達される。リサイクル料金が徴収される対象は前述した部門に属する電気電子機器に限定される。リサイクル料金は例えば、洗濯機などの大型家電が最高10ユーロ(約1350円)、テレビ11ユーロ(約1490円)、冷凍・冷蔵庫20ユーロ(約2700円)である。2002年のレキュペル(Recupel)の売上は約2100万ユーロ(約28億円)で、そのうちの一部は将来のリサイクルのため、引当金として

⁴² システムが開始された1年後の2002年7月から2002年12月の状況から1年のリサイクル、処理量を換算すると、1人当たりのリサイクル重量は、約4.9キログラムに上昇する。

貯えられている⁴³。ただし、売上の多くは現在法律施行前に上市していた、いわゆるヒストリカル・ウェストのリサイクル・処理に回されている。

EU 指令 WEEE と RoHS の実施については、現在準備しているところである。EU 指令はベルギーで対象となっている機器以外の電気電子機器も対象としているからで、そのひとつの現れとして、前述したように照明設備部門が新しく設置されることになった。現在、新製品ではリサイクル料金が個別に表示されているが、EU 指令の規定に合わせるため、リサイクル料金の個別表示は移行期間を設けて廃止されるという。

3.3.2. スウェーデン

スウェーデンでも、廃電気電子機器の無償引取とリサイクルは2001年7月に開始された。スウェーデンのシステムは、自治体と関連業界の協力をベースとするもので、自治体は廃電気電子機器の回収に責任を負い、回収した機器を関連業界団体によって設立された民間会社 EI-Kretsen に引き渡すというもの。公共向けには、自治体と産業界の共同回収・リサイクルシステムとして ELRETUR という名称が付けられており、その名称で広報活動が行われている。スウェーデンのシステムの特徴は、流通販売業者に対して新製品販売時に同等の廃機器を引き取ることが義務付けられているという点である⁴⁴。

廃家電は約630箇所の自治体回収施設で、機器の種別⁴⁵に応じて回収される。事業者から排出される業務用機器については、約300箇所の回収施設が設置されている。ただしここでは、自治体の施設ばかりでなく、民間処理業者にも廃棄物の回収が委託されている。

廃電気電子機器の回収は2段階で行われる。廃電気電子機器はまず、人口密度の低い田舎や都市部の地域回収施設（請負業者数は50から70）で回収されてから、メイン回収施設へ運搬される。廃電気電子機器はメイン回収施設で大型回収容器に入れられた後、システムに加入する輸送業者（18社）によって指定の処理業者に運搬される。現在、EI-Kretsen は32社の処理業者と契約している。処理業者が主に行っている作業は、廃電気電子機器からの有害物質の除去、解体、処理・リサイクルである。

ELRETUR システムの資金は、製造業者と輸入業者が新製品にリサイクル料金を上乗せすることで調達される。リサイクル料金は製品価格と別表示にする必要はなく、製品には「ELRETUR/EI-Kresen 加入」などの表示があればいい。

2001年7月からの最初の1年間で ELRETUR システムによって回収された廃電気電子機器は、6万7000トンであった。これは、住民1人当たり7キログラム回収したことを意味する。また、自治体の業者が通常の処理事業で約2万トンの冷蔵庫、冷凍庫を回収した（住民1人当たりでは、2キログラム）。

⁴³ 約300万ユーロ（約4億円）

⁴⁴ ただし、自治体のどの回収施設へ引き渡すべきか説明するだけでもいい。

⁴⁵ 大型機器、ブラウン管のある機器、小型機器。ただし、オーディオ機器と IT 機器は区別されるほか、小型機器は家電とそれ以外の機器で区別される。

スウェーデンでは、住民1人当たりの回収重量はすでにEU指令の要求(4キログラム)を上回っているほか、廃電気電子機器の無償引取とリサイクルをスウェーデンより2年以上も前に開始したオランダやノルウェーの倍以上の数値を示している。

スウェーデンのシステムでは、前述したようにすでに1人当たりの回収重量はEU指令の要求を満たしているが、まだ対象品で照明設備などをシステムに取り込まなければならないなど、EU指令の要求にマッチさせなければならない点が残っている。

3.3.3. オランダ

オランダは、欧州では最も早く廃電気電子機器の無償引取とリサイクルに取り組んでいる。98年4月に公表された廃電気電子機器リサイクル法は段階的なシステムの導入を規定した。まず、99年1月から大型機器とIT機器のリサイクル、2000年1月からその他の機器のリサイクルが開始された。

法律は、すべての自治体に対して廃電気電子機器の回収を義務付けている。それに対して、製造業者と輸入業者、流通販売業者に対しては新製品の販売時に同等の廃機器の引取を義務付けたほか、製造業者と輸入業者にはいかなる自社製品の引取も義務付けた。

製造業者と輸入業者、流通販売業者は廃電気電子機器を回収してリサイクルするシステムに加入するか、独自の回収・リサイクルシステムを構築してそれを環境省に届け出なければならない。独自システムを届け出るには、システムの資金調達、全国で回収が可能なこと、モニタリングの実施について証明しなければならない。

家電とオーディオ機器、電気工具、玩具の各業界団体は共同で回収・リサイクル・システムを構築することを決定し、非営利組織NVMPを設立し、廃電気電子機器の回収とリサイクルを委託した。

家庭から排出される廃電気電子機器はまず、全国の約520カ所の自治体回収施設で回収され、NVMPの委託を受けた68の物流センターに搬入される。廃電気電子機器は物流センターで1)冷蔵庫、2)大型家電、3)テレビ、モニター、4)小型機器の4つに分別され、その後コンテナでNVMPの委託を受けたリサイクル・処理業者に引き渡される。さらに、全国で約2500の流通販売業者も廃電気電子機器を回収する。

システムの資金は、リサイクル料金としていくつかの指定された電気電子機器新製品に上乗せして調達される(ビジブルフィー)。

2001年の1人当たりの回収重量は約4.1キログラムで、1キログラム当たりの回収コストは0.42ユーロ(約57円)、事務コストは0.03ユーロ(約4円)であった。

オランダの場合も、すでに1人当たりの回収重量はEU指令の要求を満たしているが、まだ対象品でEU指令の要求にマッチさせるものがある(例えば、照明設備など)。