

2 海外での先進事例について

ヨーロッパ諸国における廃棄物リサイクルの取り組み

1 オランダの取り組み・事例

1981年、ロッテルダム近郊から、この一帯に投棄された廃棄物が地中を汚染したのが原因で、多量の有害化学物質が検出された。オランダでは同様の土壌汚染が次々に発見され、大きな社会問題となった。だが、この環境汚染に対処することで、オランダは環境技術大国への道を歩み始める。

(1) vlm (オランダ環境機器・技術工業会)

- 1983年、ちょうどオランダで土壌汚染が発見されている時期に設立。
- 本部はブーテルメール市にあり、世界最先端の環境技術を擁する100以上の企業が連なる。
- 対象とするのは、廃棄物・土壌・水・大気・再生可能エネルギーの5つの分野。
- 国内外にオランダの環境技術の市場を拡大し、環境技術の向上を図る。

ここ数年、オランダ企業はvlmを通して、中国、インド、ロシアのほか、旧東欧にも積極的に進出を果たしている。

(2) 高いリサイクル率

① 段ボール・古紙

1999年の国内の段ボール・古紙のリサイクル率は70%であり、政府は最終的なリサイクル率の目標値を85%に設定した。だが、衛生用品や本・公文書などの保管用の紙、壁紙などはリサイクルにまわされないため、目標値はかなり高い数字となる。ちなみに、2000年の日本の古紙回収率は58%、リサイクル率は57%である。

② ガラス

同年のガラスの廃棄量は43万6000tで、このうち91%に当たる39万7000tがリサイクルされた。これは国民1人当たりにつき、24kgのリサイクル量となる。

1977年、住宅・国土計画・環境省、自治体、ガラスリサイクル協会とで包装契約が交わされた。そのためほぼ全ての地方自治体はガラスリサイクル業者と契約し、ガラスを分別収集している。このとき地方自治体から業者に、コンテナ代、運送費、ガラスの売却費が支払われることになった。

その後1995年の廃棄物処理評議会では、2001年までに各家庭から90%のガラスを回収すること、また国内市場に出まわるガラスの90%をリサイクルすることを目標に掲げた。

オランダでは、早くも1999年に91%のガラス廃棄物をリサイクルした。

(3) アムステルダム市廃棄物エネルギー社 (AEB)

20世紀初め、市議会ではごみを街から離れたナーデルメール湖に投棄する案が検討されたが、反対派の意見で見送られた。その後、半世紀が過ぎ、環境や労働条件の向上が叫ばれるようになり、しかも人口増加に伴ってごみの量が増えると、古いごみ焼却施設では対処できなくなった。そんな時代の要請を受けて、1993年に市のウエスタンポート地区に建設されたのがアムステルダム市廃棄物

エネルギー社（AEB）である。

従来の2倍の規模を誇るこのオランダ初の環境型廃棄物プラントは、最新技術の導入により効率を重視。AEBでは、最小限のコストを最小限の環境負荷で廃棄物を処理することを目標とする。

（4）AEBの5つの業務

AEBの業務は、以下の5つの分野からなる。

① 廃棄物発電プラント

運搬された廃棄物は、発電所の巨大なクレーンで焼却ラインに乗せられる。

発電所では週7日、24時間フル稼働でごみを焼却し、このとき発生する熱で水を温め、蒸気でタービンを回し、持続可能な温水と電気が作られる。

いま稼働している4代目の新型焼却パワープラントは、従来に比べ22%効率アップし、一般家庭や企業など15万6000軒に、年間53万メガワット時の電力を供給している。

さらに熱の再利用システム、熱交換機付き排ガスシステムといった新技術の導入で、30%まで効率アップが見込め、年間1500万4000tのごみ処理が可能になるという。

また、焼却炉の底に溜まったスラッジから高品質の建築材や道路用資材、さらに残留物から道路凍結防止用の塩も生産している。

② 有害廃棄物処理

AEBでは市内6カ所に有害廃棄物処理場を設置し、市民や企業が使用済みペンキ缶、殺虫剤缶、電池、蛍光灯などの化学廃棄物を廃棄する。一方、消火器、粗大化学廃棄物、放射性廃棄物などについては、事前にAEBに連絡する必要がある。

AEBでは蓄電器から電線、乾電池から金属をリサイクルするなど、有害廃棄物の1/4以上を再利用する。特に蛍光灯はほぼ100%のリサイクル可能である。

③ 地域分別センター

地域分別センターでは、家電処理を行っている。回収された家電の80%が、リサイクルされる。特にテレビや調理台は使用可能なものが多く、修理して中古ショップで販売される。一方、コンピューター、CDプレーヤー、洗濯機で修理不可能な廃棄物は分解されるが、なかでも高価なコンピューターの部品はその多くが新たな製品に利用される。

④ 廃棄物集積所

住民や企業は建材、木材、衣料品、庭から出た廃棄物などを市内6カ所の廃棄物集積所に廃棄する。最終的に廃棄物集積所に集積された全ての廃棄物のうち80%は再生し、残りの20%は廃棄物発電所に送られる。例えば、回収された古タイヤは微細にカットされて新タイヤの素材として使用され、不要な木材は木材工場に送られてチップボードに加工される。

⑤ 地域暖房プラント

2004年、アムステルダム市のニューウェスト地区議会では、新たに地域暖房システムに投資することが決議された。この決定を受け、この地域の1万5000世帯が直接パイプラインを引く

ために家を改修。CO₂の50%削減を掲げる都市再生計画の目標達成に一役かっている。

AEBではリサイクルの安全性と質を最優先するとともに、人々の生活に価値をもたらすことをモットーとする。また、オランダ国内にとどまらず、欧州の最高のモデルとなることを目指している。

2 ドイツの取り組み・事例

環境大国ドイツでは昭和40年代、急速な経済発展で廃棄物の急増、有害廃棄物の不法投棄が問題となった。廃棄物処理の施策は州に権限があり、州ごとに異なっていた。州によって埋立地不足や廃棄物による汚染が深刻な環境問題となり、連邦として廃棄物処理に関する法制度を整備する必要性が高まり、昭和47年連邦法として初めて廃棄物除去法が制定された。その後も昭和61年、平成8年などに法の改正を行った。昭和54年には「緑の党」が結成され、環境保全が政治にも大きく影響を与えるようになった。そして環境保全が国家目標の1つとなった。

(1) ドイツ人のライフスタイル

① リターナブルびん

ドイツで飲み物といえばビールである。ビールなら日本では缶のほうが主流のように感じるが、ドイツではびんが主流である。さらに日本では多く見られる自動販売機がドイツにはほとんどない。それは、使用後のびんをスーパーやお店に持っていくとお金が返ってくるデポジット制度を取入れているからである。そのため、びんのデザインを統一し、回収しやすく繰り返し使える工夫がされている。ビールやミネラルウォーターはほぼ100%、ジュースは70~80%がリターナブルびんである。

② エコバッグの利用

スーパーなどでは、ほとんどの人がエコバッグを利用する。レジ袋もあるが1枚20円程度と有料である。手頃な価格でエコバッグを購入できるドイツでは、有名な建築物が描かれているもの、スーパーが企業とコラボしているものなど多様である。また、レジ袋を利用する場合でも1つの袋を10回は使うと言われている。

(2) 自治体（ベルリン市）の取り組み

ベルリン市には市内各所に分別センターがあり、土日には各家庭から持ち込むことが可能。さらに各家庭にコンテナを付けることが義務付けられていて、家庭ごみや事業系ごみの収集にコンテナを使用する。処理手数料は各家庭のコンテナの大きさで決められている。各自で分別センターに持ち込む場合は無料。ごみの量が多いときは追加のコンテナを置くこともあり、逆にごみを減らせばコンテナは小さく、手数料も少なくなる。

(3) ドイツの環境教育

ドイツでは環境問題を教育に取り込んでいる。

① 幼稚園

色々なごみを家から持ってこさせたり、外に出て道で拾ったごみを園で、紙、ビン、その他などに分けたごみ箱を置いて分別の仕方を教えている。

② 小学校

森遊び、校庭で植物を育てる、水質調査など、五感で環境を感じるようにしている。

③ 中学校

色々な科目で取り上げ、ごみ問題の課題を人間と自然という大きなとらえ方で教えている。

④ 一般

テレビでも環境問題を取り上げ、国民の環境に対する関心を高めるよう努めている。

3 EUとしての取り組み（WEEE、RoHS）

廃電気・電子機器が増加し、そのほとんどが前処理を経ることなく埋め立て・焼却処理されてきたため、処分場や焼却場からの鉛などによる環境汚染が問題となり、全ての段階で環境負荷低減を目指す包括的製品政策の一環として廃電気・電子製品（WEEE）指令と電気・電子機器における特定有害物質使用制限（RoHS）指令が2003年に公布された。

（1）WEEE指令

廃電気・電子機器の不法な処理で自然環境の汚染を、リサイクルシステムの構築により防ぐことを目的とする指令

① 対象製品

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. 大型家庭用電気製品 | 2. 小型家庭用電気製品 |
| 3. IT・電気通信機器 | 4. 民生用機器 |
| 5. 照明器具 | 6. 電気・電動工具（一部大型据付型産業工具を除く） |
| 7. 玩具、レジャー・スポーツ機器 | 8. 医療関連機器 |
| 9. 監視・制御機器 | 10. 自動販売機 |

② 概要

- 2006年12月31日までに、国民1人あたり年間、最低4kgの廃棄物を回収する。
- WEEE指令の公布後18カ月の2004年8月13日までに、これに沿った国内法を整備する。
- 国内法施工後、2005年8月13日までの1年間で、最終所有者からの廃品を無料で引き取る制度を確立する。
- 汚染者負担の原則により、廃電気・電子機器の回収・処理・再生・廃棄に関しては、メーカー責任とする。
- 2005年8月13日以降に販売される製品は、メーカー各社が費用を負担。2005年8月13日以前に市場に出ていた製品は、メーカーが共同でそのシェアに応じた費用負担を行う。
- 2005年8月13日以前に販売された製品で、一般世帯以外（企業など）から排出された製

品は、それと同様、もしくは同様の機能の新製品を発売したメーカーが費用を負担する。

7. 回収・リサイクル・リカバリー率の達成目標がメーカーに課せらる。具体的には、製品ごとに平均重量比70～80%の再生率、50%～80%の再使用・リサイクル率が定められる。また、目標の達成状況についてモニタリングし、3年ごとに報告する。

③ WEEE各国法の差異

各国法の差異は、製造者に対し大きな負担となっている。例えば、製造者は上市を行っているEU各国に製造者登録を行い、WEEEを回収し報告する義務を負っているが、同製品でもその製品がどの区分かは国によって異なる。このため、自社製品がどの区分に当たるか各国で確認を行い、登録する作業が発生する。このため製造者はその時間とコストを負担することになる。ほかにも、ビジブルフィー制度を採用している国ではWEEE回収費用を消費者にも負担させる場合にインボイスに回収費用を明示する義務を負う必要がある一方で、消費者が回収費用を負担する義務がない国では製造者が回収費用を全額負担せねばならない場合もあるなど、同じWEEE指令の国内法でも製造者は上市を行っているEU各国それぞれの対応を行わなければならない。

④ 改正案

公的機関や企業にとってWEEE指令の実施、履行は容易なものではないことが明らかになっている。欧州委員会は、こうした状況を改善し、実施コストを削減するため、WEEE指令の修正をシンプルで分かりやすく、有効かつ実施可能なものにする提案を、以下のように行っている。

- 製造者登録・報告義務について、登録簿を加盟国間で相互運用可能にする。複数国で上市を行う場合、1つの加盟国での登録・報告で義務が履行可能となる。これにより約6,000万ユーロのコスト削減が見込まれている。
- 適用範囲や用語の定義を明確にし、WEEEの回収・処理を促進する。
- 廃棄物指令やREACH規則のような他のEU規則との整合性の改善を図り、企業の行政的負担を軽減する。
- 現在、1人当たり年平均4kgのWEEE分別回収目標が設定されているが、各国の消費規模に応じ回収目標を設定することとし、各国で過去2年間に上市された電気・電子製品の重量の65%とすることを提案した。製造者は2016年以降、回収目標の達成義務を毎年負う。
- 現行指令では規定されていない医療機器の回収・リサイクル・再利用目標を設定し、環境保護を強化する。
- 指令適用を強化するため、加盟国の実施する検査の最低基準を設定する。

(2) RoHS指令

環境・人体に有害な化学物質が自然環境に暴露されないように、電気・電子製品の製造段階で水銀、鉛、カドミウムなどの特定有害物質6種類の使用を制限する指令。

① 対象製品

1. 大型家庭用電気製品
2. 小型家庭用電気製品
3. IT・電気通信機器
4. 民生用機器
5. 照明器具
6. 電気・電動工具（一部大型据付型産業工具を除く）

7. 玩具、レジャー・スポーツ機器 8. 自動販売機

② 特定有害物質 6種類

1. 鉛 (Pb) / はんだ、塗料、ゴム硬化剤 / 最大許容量 1000 ppm 以下
2. 水銀 (Hg) / 水銀灯、防腐剤、顔料、乾電池 / 最大許容量 1000 ppm
3. カドミウム (Cd) / インキ、着色料、接点材料 / 最大許容量 1000 ppm 以下
4. 六価クロム (Cr⁶⁺) / 顔料、腐食防止、防錆 / 最大許容量 1000 ppm 以下
5. ポリ臭化ビフェニル (PBB) / 難燃剤 / 最大許容量 1000 ppm 以下
6. ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) / 難燃剤 / 最大許容量 1000 ppm 以下

③ 各国法の差異

統一市場の構築を目的とするEU運営条約114条を根拠に策定されたRoHS指令は、国内法制化にあたって各国の裁量は認められていない。例えば加盟国間で使用を制限する特定有害物質が異なると、特定の加盟国でしか販売出来ないケースが生じ、EUの基本原則である「物の自由移動」に反する事になる。この為、各国RoHS法の間で差異を設ける事が認められておらず、製造者は各国のRoHS法に対して一律に対応する事が可能である。

④ 改正案

欧州委員会は以下のような修正を提案している

- 適用範囲や用語の定義を明確にし、対象電気・電子機器製造者のRoHS対応を促進する。
- 適用範囲を、現行指令では対象外となっている医療用機器、監視・制御機器を段階的に拡大する。新たに2つの附属書（製品カテゴリーのリストと各カテゴリーに含まれる製品のリスト）が添付される。
- 特定有害物質のリスト、最大許容濃度に関する附属書を添付する。
- 適用範囲に関するWEEE指令の附属書の一部をRoHS指令に移す。
- 新カテゴリー（医療用機器、監視・制御機器）の適用除外品目に関する附属書を添付。
- 特定有害物質のリストは、REACH規則※との兼ね合いで評価が行われ、将来の使用禁止の可能性も視野に入れる。
- 廃棄物指令やREACH規則のようなほかのEU法規との整合性の改善を図り、企業の行政的負担を軽減する。
- 適用除外の4年ごとの見直しを、最大4年間の有効期間に置き換え、代替努力を加速する。
- 「製品の販売に関する共通の枠組みに関する欧州議会・理事会決定 no. 768/2008」に沿う形で、製品の適合性評価に関する要求並びに市場監視メカニズムについての新条項を導入する。適合性評価に関する要求の調和を図ることで、法的環境を明確にし、加盟国や製造者の負担を軽減する。
- 規制対象物質の拡大。議会の修正案では、規制物質として7物質をとにかく新しく追加し、さらに7物質を候補として追加する。この中には、PVC、臭素系難燃剤、塩素系可塑剤などが入っている。

※ REACH規則

REACHは、EUで2007年6月1日に施行された、化学物質管理のための規則。法律名の「The Regulation for Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals」の太字の頭文字を用いた略称。この法律では、人の健康と環境へ及ぼす化学物質のリスク管理が企業に課せられる。REACH規則では、企業で使われる化学物質だけでなく、広く一般消費者が使う製品中の化学物質も対象になっている。

Registration (登録) Evaluation (評価) Authorization (認可)
Restriction (制限) Chemicals (化学物質)

(3) 改正案に対する業界団体の反応

① 欧州家電工業会 (CECED)

1. 問題

欧州委員会は、以下のことをWEEE指令の主要な問題であるとしている。

- WEEEがEU域外に不法に搬出されていること
- EU域内、域外において指令の設定する基準以下でのWEEE処理が行われていること
- 公的機関や企業にとってWEEE指令の実施、履行は容易なものではないこと

CECEDは、これらが主要な問題であることを認めているが、欧州委員会の提示した改正案はこれらの問題を解決するものではないとし、また、欧州委員会は生産者を分別回収目標達成の責任者とし、家庭から出るWEEEの回収費用を負担させようとしているが、こうした提案は、問題を解決できないだけでなく、企業に非常にネガティブな影響を及ぼすとしている。

生産者は、廃棄物の流れをコントロールしておらずコントロールできないため、生産者を国内の目標達成の責任者とするのは現実的とは言えず、目標達成の責任者は引き続き国内の廃棄物処理の所轄当局であるべきとしている。

2. 反対理由

CECEDは回収費用を負担させる提案について、以下のような理由で反対している。

- 生産者は自らコントロールできない活動の費用面での責任を負わされてしまうため。
- 生産者が費用を負担する場合、コストを消費者に転嫁せざるを得なくなる一方で、自治体は、生産者が費用面での責任者となった場合も廃棄物に課す税金を引き下げないと考えられ、消費者の負担が増すことになるため。
- 多くのWEEEが、分別回収、登録、適切な処理の対象になるという保証がなく、生産者の回収、処理システムのコストが増す可能性があるため。

3. CECEDの提案

- WEEEに係わる全ての者が指令遵守の対象とあるべきで、生産者に課されるのと同じ条件に従い登録、報告、処理の義務を負う必要がある。
- WEEE処理の国際的な基準を定め、EU域内、域外での基準以下の処理によるコスト面での利点を解消する必要がある。
- 「指令の適用を強化するため、加盟国の実施する検査の最低基準を設定する」ことを歓迎するが、こうした規定がすべての関係者に課される義務とならなければ効果的とはいえないため、義務的な要求、義務的な活動を強化する必要がある。

CECEDは欧州委員会が既存の法規を簡素化し、不要な行政手続き、コストをなくす努力を行っていることを支持し、新規性枠組みに沿う形で、RoHS指令を改正することを歓迎している。しかし、改正案には多くの矛盾が存在するため実施は難しく、矛盾点の是正が行われないと法的な空隙が生じ、単一市場の機能に問題が生じるとしている。

また、EU法規の重複に起因する法的な不確実性や不要なコストをなくすため、RoHS指令に新たに導入されるいかなる物質に関する制限も、REACH規則の基準と手続きに準拠すべきだとしている。特に新物質の評価をREACH規則の基準と手続きに準拠すべきであり、改正RoHS指令はこの点を明確にする必要があると述べている。

② DIGITALEUROPE

2016年までに回収目標を65%に引き上げる提案について、WEEE回収公式システム外で回収されているWEEEが存在し、生産者以外にも多くのステークホルダーが係わっているため、生産者のみを回収目標責任者にするのは適切でなく、加盟国が責任者であるべきとしている。

回収量の計算については、生産者以外が回収したものも含むべきであり、過去の販売量をベースにして回収目標を計算する提案についても、電気・電子製品の寿命は1～10年と製品により異なることから、過去の販売量だけを基準にすると市場の現実を反映したものとはならず、回収目標は、指令の附属書IIに従い処理された重量に置き換える必要があるとしている。

また、現行のWEEE指令では、指令の適用範囲やWEEEの回収目標、家庭から出るWEEEと家庭以外のユーザーから出るWEEEを区別する基準などが加盟国によって異なるケースがあり、生産者はEU27ヵ国それぞれの異なった法律に対応が必要であるため、各国法の調和が必要としている。一方で、指令の適用範囲や用語の定義を明確にし、廃棄物指令やREACH規則のような他のEU法規との整合性の改善を図ろうとする改正案の趣旨については賛同している。

(4) WEEE/RoHS指令改正の見通し

2009年10月21日、EU加盟国の環境相は、環境理事会でWEEE/RoHS指令改正案についての討議を行い、両指令の適用範囲について協議を行った。過半数の加盟国は、指令の法的根拠や目標を考慮し、両指令の適用範囲を区別することを支持した一方で、欧州委員会は、法的な安全性を改善し、強化するために改正案では両指令の適用範囲を同じにし、EUレベルでの調和を図りたいとしている。

また、多くの加盟国が、意図的に除外されたものを除き電気・電子製品（EEE）を含めるためRoHS指令の適用範囲を拡大することを支持する一方で、一部の加盟国は、生産者の負担するコストが明確ではないことなどからこれに反対、インパクト調査の実施が必要になるとの見解を示している。

WEEE指令の適用範囲については、一部の加盟国は、現行の指令と同じく、電気・電子製品の最低限のリストの形で適用範囲を定義することを希望した。他の加盟国は、環境保護の強化を理由に、原則的にすべての電気・電子製品を含むオープンな適用範囲の設定を希望した。

【出典、出所、参考資料・HP】

- J E T R O R e p o r t (欧州製品環境規制 (W E E E、R o H S) に対する各国の取り組み状況)
- 月刊廃棄物
- 日経エコロジー
- N P O 法人 環境安全センター
- J - N e t 2 1 中小企業ビジネス支援サイト
- <http://202.252.170.6/research/staff/kado/ch9.pdf> (ドイツのごみ政策—包装廃棄物対策を中心に— 沢木 麻友美)
- [http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~konokatu/sakata\(09-7-29\)](http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~konokatu/sakata(09-7-29)) (ドイツの環境問題への取り組み 京都産業大学文化学部 国際文化学科 阪田 季彩)