

CLAIR REPORT

欧州連合における廃棄物処理の現状

(財) 自治体国際化協会 CLAIR REPORT NUMBER 158 (February 25, 1998)

Council of Local Authorities
for International Relations



財団法人 自治体国際化協会

〒102 東京都千代田区霞が関3-3-2 新霞が関ビルディング19階
TEL 03-3591-5483 FAX 03-3591-5346

目 次

はじめに.....	1
第1章 欧州連合における廃棄物問題.....	2
第2章 家庭廃棄物に係る問題.....	4
第3章 工業廃棄物に係る問題.....	7
第4章 廃棄物処理基本方針.....	11
第5章 廃棄物の減量対策.....	12
第6章 家庭廃棄物の再生利用.....	16
第7章 廃棄物処理に伴う危険物質の発生と防止対策.....	20
第8章 放射性廃棄物の処理.....	24
第9章 結 論.....	26

はじめに

経済の発展は生産と消費の双方を増加させるのみならず、廃棄物の量をも、必然的に増大させる。現在わが国で発生する一般廃棄物量は年間 5 千万トン（東京ドーム135杯分）、産業廃棄物は 4 億トンに達している。

一般廃棄物は過去 6 年間に 8 %増加した。“ゴミ問題”に対する一般の関心が高まったためか近年その増加率は低くなっている。しかし、不法投棄や不適切処理は依然として発生している。また、焼却場近辺では、有害物質であるダイオキシンの濃度が高まる等住民の健康に脅威を与える困難な問題も生じている。

他方、一般廃棄物の 8 倍もある産業廃棄物については、過去 8 年間で27%も増加した。年間 4 億トンの排出量のうち39%が焼却等により処理され、他の39%が工業原料・建設資材として再生利用されているが、それでも全体の21%が最終処分場で埋め立て処分されている。

しかし、最終処分場が逼迫し、残余容量は地方であと 2 ～ 3 年分、首都圏では 1 年分程度と少なくなっている。それにも拘らず最終処分場を新規に確保する施策が地域紛争を起こす場合もあり、増設は極めて困難になっている。2010年頃には残余容量がなくなるという事態すらありうると懸念されている。

法制面では「容器包装リサイクル法」が制定され（1995年 6 月）、分別収集が実施されている。さらに「廃棄物処理法」の改正が行われた（1997年 6 月）。この法律は廃棄物を資源化して再利用を促進すること等により廃棄物の発生を抑制しようとしている。

さらに焼却施設の技術水準を高めるため、大規模化・集中化を進めて完全燃焼を実現し、危険なダイオキシンの発生量の減少をはかろうとしている。特に廃棄物焼却炉からのダイオキシン対策として大気汚染防止法施行令及び廃棄物処理法施行令が1997年12月から施行され、厳しい排出規制が行われることになった。これらの施策の結果、わが国の廃棄物処理問題はかなりの改善を見たが、生活環境と産業活動の均衡ある調和をもたらす上で、未だ解決すべき問題は多いと思われる。現に温暖化防止京都会議（1997年12月）においても、廃棄物処理が地球の温暖化防止問題と密接に係わっている事実が指摘された。

このような事情から、廃棄物処理の先進国で、環境に優しい処理システムの構築が進んでいる欧州連合の例を調査した。調査は主として当協会常務理事岩波徹が担当し、この報告書にまとめた。わが国の地方公共団体が廃棄物処理対策を進めるうえで参考になれば幸いである。

第1章 欧州連合における廃棄物問題

1. 廃棄物の総量

欧州連合15ヶ国で発生する廃棄物の総量は年間17億トン程度で、そのうち家庭廃棄物は1.3億トン、工業廃棄物が3.3億トンを占めている。残余の12億トン余は農業廃棄物（8億トン）、鉱業廃棄物（3.5億トン）、エネルギー製造過程廃棄物（0.57億トン）で他に建物解体の過程で発生する廃棄物や下水の汚泥がある。

廃棄物の総量とその中に含まれる危険物質の量は著しく増加した。廃棄物の適正な処理が行われなかったため、土壌や地下水の汚染が多発し、住民の健康に害を与える例も起こっている。既存の最終処分場は、いずれの国でも逼迫し飽和状態になりつつあるが、それにも拘らず、新たな処分場の建設は、地域の住民の反対もあり、増々困難になっている。特に人口密度の高いベネルクス諸国では、廃棄物処理施設の建設により生活環境が悪化しないよう厳格な建設基準が適用されている。このことが施設の建設を一層困難にさせている。

2. 廃棄物の種類

欧州連合の定義による廃棄物には次の種類がある。

- (1) 家庭廃棄物
- (2) 工業廃棄物
- (3) 農業廃棄物
- (4) 鉱業廃棄物
- (5) エネルギー製造過程廃棄物
- (6) 下水汚泥
- (7) 浚渫土
- (8) 建設廃材
- (9) 医療廃棄物
- (10) 放射性廃棄物

このうち最も量が多いのは、農業廃棄物で以下鉱業廃棄物、工業廃棄物と続き、家庭廃棄物は比較的少ない。主要廃棄物の量は表1のとおりである。

（注）日本の「産業廃棄物」は、上記の(2)～(9)の廃棄物を包含している。

3. 廃棄物の内容

(1) 家庭廃棄物

家庭廃棄物には、有機物、紙、プラスチック、ガラス、金属等がある。容量が最も大き

表 1 欧州連合における主要廃棄物発生量 (1990年現在)

Eurostat 1995

廃棄物の種類	数量 (億トン)
農業廃棄物	8.0
鉱業廃棄物	3.5
工業廃棄物	3.3
家庭廃棄物	1.3
エネルギー・製造過程廃棄物	0.57
その他	0.3

いのは有機物、特に食品滓や庭木である。リサイクルの努力にも拘らず紙類も多い。さらに、プラスチックの多いのが先進国集団である欧州連合の特色である。

(2) 工業廃棄物

多様な物質が混在しているため処理や廃棄が難しい。特に有害な産業廃棄物は、溶剤、塗料、重金属溶解液、酸、油性物質である。

(3) 農業廃棄物

穀物の枝葉、家畜の糞尿等であるが、高濃度な殺虫剤の残滓を含んでいるため処理が難しい。農業廃棄物から得られるバイオガスをエネルギーとして利用する方法が開発されている。

(4) 鉱業廃棄物

大部分が表土、岩、泥で、これらは化学変化を起こさない。そのほか鉱滓もあるが、これは金属や化学物質で汚染されている。

(5) エネルギー・製造過程廃棄物

エネルギー製造過程で生じる灰が主である。

(6) 下水汚泥

家庭・工場廃水の処理の結果発生する。一般に重金属や有機化合物を含んでいる。

(7) 浚渫土

港湾や河川の浚渫により地上にもたらされた土塊で、有害な重金属を含んでいる。

(8) 建設廃材

建造物等の解体作業の際発生する廃棄物で、アスファルト、コンクリート、鉄、木材、セメントのほかアスベストのような毒性の物質も含まれている。

(9) 医療廃棄物

施療の過程で発生する廃棄物で、健康に害のある汚染された物質を含み、他の家庭廃棄物とは別に処理する必要がある。

(10) 放射性廃棄物

放射性を持つ危険廃棄物で、特別の法律により別途処理されている。

第2章 家庭廃棄物に係る問題

1. 家庭廃棄物の増加傾向

欧州連合における家庭廃棄物の量は、1980年の1.1億トンから1992年には1.3億トンと、23%増加した。近年の年間増加率は3%と増加傾向にある。

一人当たりの量も、1980年当時は330kgであったが、1992年には390kgと増えている（表2）。工業化の進展、所得水準の上昇が、その原因と考えられている。中でも一人当たりの量が多いのは、フィンランド（537kg）、オランダ（500kg）、ルクセンブルグ（490kg）である（表3）。もっとも1990年代には、一人当たりの廃棄量の増加率は下がっている。

家庭廃棄物の中で量が多いのは容器包装材で、一人当たり154kgと総量の40%程度を占めている。家事労働の省力化、スーパーマーケットにおける加工食品の購入の割合が高まるにつれて、容器包装廃棄物の量は増える傾向にある。1990年当時には、家庭廃棄物の69%が最終処分場に廃棄され、18%が焼却された。近年最終処分場での廃棄の割合は減少し、焼却の割合が増えている。焼却による処理の割合が高いのは、ノルウェー、スウェーデン、デンマーク、フランス、ドイツである。廃棄物処理施設が飽和状態に近づき、処理事情が逼迫しているのはオランダ、ベルギー、英国、イタリアである。

表2 家庭廃棄物の量の変化（kg/人）

Eurostat 1995

国 名	年				
	1975	1980	1985	1990	1992
ベルギー	296	310		343	
デンマーク		399	475		460
ドイツ	333	348	317	360	
ギリシャ		259	304	296	310
スペイン	226	270	260	322	360
フランス	271	289	294	360	470
アイルランド	175	188	312		
イタリア	257	252	265	348	350
ルクセンブルグ	330	351	357	445	490
オランダ		498	435	497	500
ポルトガル		213	247	257	330
英 国	324	312	341	350	
オーストリア	185	222	229	430	
フィンランド			510	620	537
スウェーデン	293	302	317	370	
平 均		330		388	390
(参 考)					
日 本	378	376	344	411	410

表3 家庭廃棄物処理量

Eurostat 1995

国 名	総量(百万トン)	一人当たり量(kg)
ベルギー	4 (1980)	310 (1980)
デンマーク	2.3 (1992)	460 (1992)
ドイツ	28 (1990)	360 (1990)
ギリシャ	3.2 (1992)	310 (1992)
スペイン	14 (1992)	360 (1992)
フランス	27 (1992)	470 (1992)
アイルランド	1.1 (1984)	310 (1984)
イタリア	20 (1992)	350 (1992)
ルクセンブルグ	0.1 (1992)	490 (1992)
オランダ	7.6 (1992)	500 (1992)
ポルトガル	3.2 (1992)	330 (1992)
英国 (北アイルランドを除く)	20 (1990)	350 (1990)
オーストリア	3.2 (1990)	430 (1990)
フィンランド	3.1 (1990)	620 (1990)
スウェーデン	3.2 (1990)	370 (1990)
合 計	130	
(参 考)		
日 本	50 (1993)	410 (1993)

家庭廃棄物の内容を統計が存在する国毎に表示すれば表4のようになる。

表4 家庭廃棄物の内容(重量別)

OECD 統計 (1991)

	ベルギー	フィンランド	ギリシャ	英 国
食料品, 庭木	47%	41%	50%	19%
紙 類	31	37	23	39
プラスチック	4	5	11	10
ガラス	8	2	4	9
金 属	4	3	4	7
その他	6	12	8	16

2. 家庭廃棄物の中の危険物質

家庭廃棄物の中には危険物質が含まれている場合がある。例えば、バッテリー、油脂、塗料、樹脂、古くなった薬品、家庭用化学製品等である。廃棄物毎に含まれている危険物質を例示したのが表5である。

家庭廃棄物の中に含まれている危険物質の量は年とともに増加している。したがって、これらは一般の廃棄物処理施設で処理されても、産業廃棄物と同様に慎重な無害化措置を

とる必要がある。無害化措置をとらないと、処理の過程で、再生利用が可能な物質が危険物質によって汚染されるという弊害が起こる。したがって、家庭廃棄物の場合には、分別収集が徹底される必要がある。また、処理施設の操業には十分な規制が望ましい。

表 5 危険物質が含まれている家庭用消費物質

- プラスチック製品
 - 有機塩素化合物、塩化ビニール（PVC）中の有機溶剤
- 殺虫剤
 - 有機塩素化合物
 - 有機リン酸塩化合物
- 薬品
 - 有機溶剤及び残滓
 - 重金属
- 塗料
 - 重金属、絵の具、溶剤、有機物残滓
- 乾電池
 - 重金属
- 石油
 - 重油、石炭酸及び他の有機化合物、重金属、アンモニア、塩酸、苛性ソーダ
- 金属
 - 重金属、顔料、研磨剤、めっき用塩、重油、石炭酸
- 皮革
 - 重金属
- 繊維
 - 重金属、染料、有機塩素化合物
- 冷蔵庫、冷凍庫、空調器
 - 冷媒フロンガス

第3章 工業廃棄物に係る問題

1. 工業廃棄物の発生量

欧州連合で排出される工業廃棄物の総量は3.3億トン（1990年）で、国別ではドイツが8,200万トンと最も多く、英国、フランスがこれに次いでいる（表6）。

工業廃棄物は製品の製造過程及び原料の抽出過程から多く発生する。

2. 危険工業廃棄物の割合

工業廃棄物のうち、危険物質の占める割合は7%（200万トン）程度と推測されている。危険物質の定義は国により異なるが、一般に危険物質と見なされているのは、金属を含む廃棄物、有機ハロゲン混合物、酸、アスベスト、燐酸混合物、シアン化物、石炭酸等である。

危険工業廃棄物のうち、再使用されたり焼却、化学処理されているのは全体の30%程度で、残りは最終処分場に廃棄されているのが現状である。危険工業廃棄物の増加率については、2000年に1990年を基準として20%程度の増加に留めるよう欧州連合として努力目標が定められている。

表6 工業廃棄物発生量

Eurostat 1995

国名	総量（百万トン）
ベルギー	27 (1988)
デンマーク	2.3 (1985)
ドイツ	82 (1990)
ギリシャ	4 (1990)
スペイン	13 (1990)
フランス	50 (1990)
アイルランド	1.5 (1984)
イタリア	34 (1991)
ルクセンブルグ	1.3 (1990)
オランダ	7 (1990)
ポルトガル	0.6 (1990)
英国	56 (1990)
オーストリア	32 (1990)
フィンランド	10 (1990)
スウェーデン	13 (1990)
合計	330
(参考) 日本（産業廃棄物）	397 (1993)

3. 危険工業廃棄物の越境移動問題

欧州連合では近年危険工業廃棄物を処理するため、外国へ越境移動する例も現れている。

1990年当時の危険工業廃棄物の発生量は2,100万トンで、そのうち92万トン（4％）が処理・廃棄のため外国に移動された（表7）。

危険工業廃棄物の動きには二つの方向性がある。欧州の北から南及び西から東という動きである。これは危険工業廃棄物の処理に関する規制の厳しい国、又処理費用の高い国から規制の緩い国、費用の安い国への動きでもある。

北から南への動きとしては、危険工業廃棄物が欧州から南の発展途上国に輸出される場合がある。この動きは近年増加する傾向にあり、さらに非合法的な移動も見られる。発展途上国では、受け入れた危険工業廃棄物を処理するための十分な施設や技術がなく、廃棄物が不適当な形で、また不法に投棄される場合もあるため、受け入れ国の環境に重大な影響が出るのが懸念されている。

西から東への動きで多いのは、欧州連合から東欧諸国への輸出の増大である。本件については統計は必ずしも整備されていないが、1988年には100万トン以上の危険工業廃棄物が、欧州連合から当時の東独に輸出されたと推定されている。

表7 危険工業廃棄物の発生量と輸出货量

Europe in Figures 1995

国 名	総発生量 (千トン)	年	輸入量 (千トン)	輸出货量 (千トン)	輸出货量割合
ベルギー				1	
デンマーク	106	(1990)	2	13	13
ドイツ (旧西独部分)	6,000	(1990)	63	522	9
ギリシャ	450	(1990)		0.3	0
スペイン	1,708	(1987)	82	20	1
フランス	3,958	(1990)	458	16	0
アイルランド	66	(1990)		14	20
イタリア	3,246	(1990)		20	0.6
ルクセンブルグ					
オランダ	1,040	(1990)	199	195	19
オーストリア	616	(1990)	20	68	11
ポルトガル	1,043	(1987)	82	2	0.2
フィンランド	314	(1987)	20	12	4
スウェーデン	500	(1985)	47	43	9
英 国	2,540	(1990)	45	1	0
合 計	21,400			926	4
(参 考)					
日 本	10,000	(1993)	2,889(1995)	0.474(1995)	—

当時西独では、1988年に発生した危険工業廃棄物の11%（68万トン）が東独に輸出されている。東独への輸出国には、他にオーストリア（5万トン）、イタリア（5万トン）、オランダ（3.5万トン）、スイス（4,000トン）がある。その他オーストリアから有毒殺虫剤ジベンゾフラン4,000トンがチェコスロバキア（当時）へ、1,500トンがソ連（当時）へ輸出された。

欧州連合加盟国相互間の危険工業廃棄物の移動についても一般的な流れがある。処理費用の高い国から安い国への移動である。西独の場合、1988年に発生した危険工業廃棄物のうち20%に当たる105万トンが国外に輸出された。東独以外の輸出先は、フランス（12万トン）、ベルギー（12万トン）、英国（3万トン）、オランダ（1万トン）である。

大陸諸国から英国への危険工業廃棄物は1983年の5,000トンから1986年には18万トンに増大した。これは英国における処理規則がそれほど厳格でないための現象であった。しかしその後1987年には8万トン、88年には4万トンに低下したが、これは英国がより厳格な欧州連合の規則を適用したためであった。

4. 有害廃棄物の越境移動の規制に関するバーゼル条約の締結

危険工業廃棄物の越境移動を禁止し、自国内処分の原則を規定した「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約」が国連環境計画の主導により1989年に採択され1992年5月5日に発効した。欧州連合は規則を制定して、1994年5月からこれを実施に移した。

5. 問題となった危険工業廃棄物の越境移動例

危険工業廃棄物の中には、バーゼル条約や国内法の規定に反して輸出されている例がある。環境保護団体グリーンピース（Green Peace）が報告している中に次の例が挙げられている。

(1) ドイツからの英国への危険工業廃棄物の輸出

1989年11月に470トンの有機溶剤、酸、アルカリ及び重金属を含む危険工業廃棄物がドイツの工業廃棄物処理業者により非鉄金属残渣としてドイツから英国へ輸出され、英国の工業廃棄物処理業者の倉庫に保管された。その一部はエセックス州にある廃棄物最終処分場に廃棄された。この危険工業廃棄物は、1990年8月エセックス県当局によって発見され、その処理は英国国内法に違反するとして裁判所に提訴された。結局、判決にしたがってその廃棄物はドイツに戻された。

(2) スペインにおける水銀廃棄物

1990年にスペイン南部のアルマーデン地方の廃棄物処分場で、水銀に汚染された危険工業廃棄物数千トンが発見された。同処分場には1980年以来1.1万トン相当の危険工業廃棄物

が欧州連合諸国や米国，オーストラリアから持込まれていた。これらの危険工業廃棄物は，塩素，アルカリ，バッテリー，殺虫剤等の，製造過程で発生したものであった。

1991年2月スペイン政府は同処分場が環境上問題があると判断し，その投棄を禁止した。結局，その危険工業廃棄物は別の処理場に移し換えられて処分された。

(3) アルバニアへの危険工業廃棄物輸出

500トンを超える使用が禁止されている殺虫剤が廃棄処分のため1991年と92年にドイツからアルバニアへ輸出された。これら殺虫剤には農業用のリンデン殺虫剤や他の有機塩素化合物，さらに高濃度ダイオキシンを含む除草剤が含まれていた。

これらの危険工業廃棄物をドイツ国内で処理するためには，トン当たり8,000マルクの費用がかかるため，処理業者が環境省の許可を得てアルバニアに輸出したものであった。グリーンピースの調査によれば，これらの危険工業廃棄物は，アルバニア国内の6ヶ所の処分場に放置されたままになっていた。1993年，事態を知ったアルバニア政府は，ドイツ政府に対し本件に関し適当な措置をとるよう要請した。結局ドイツ環境省はこれらの廃棄物を本国に戻すことに同意し，これが実施された。

(4) 英国からメキシコ，ボリビアへの危険工業廃棄物の輸出

1991年に北東イングランドにある金属精錬所が閉鎖され取り壊された。その際解体された溶鉱炉から静電気を滞びた錫の残滓3,500トンが発生した。このうち600トンはボリビアの廃棄物処理工場に輸出された。しかし，工場は廃棄物が到着する数ヶ月前に閉鎖されたため，そのまま放置された。別の500トンは最終処分のためメキシコに輸出された。しかし，グリーンピースの反対もあって大部分は英国に戻された。残った39トンの危険工業廃棄物はメキシコの別の工業基地に移動され放置されている。英国に戻された廃棄物は精錬所の跡地に放置されたままである。

6. 発展途上国への輸出問題

欧州連合諸国から発展途上国への廃棄物輸出は継続しており，その結果受け入れ国に害を与える例も発生している。「環境と開発に関する国連会議」（1992年）の際にも，廃棄物の増加が世界的規模で環境に大きな恐威を与えており，現状を等閑視することは許されないと指摘されたが，欧州連合諸国も同様の認識を有している。

このため欧州連合は，危険工業廃棄物は欧州連合内で処理することを原則とし，たとえ再処理を目的とするものでも，これを発展途上国へ輸出するのを禁止することを目標としている。

第4章 廃棄物処理基本方針

欧州連合は1990年に廃棄物処理の基本方針を作成した。その目標は次のとおり。

- (1) 廃棄物減量化
- (2) 再生利用（リサイクリング）の促進
- (3) 適切な処理により、最終処分場への廃棄量を少なくする。

そのための施策は次のとおり。

- (1) 廃棄物減量化
 - 環境に優しい製品の製造
 - 環境に優しい技術の利用
- (2) 再生利用の促進
 - 廃棄物の分別回収を徹底し、再生利用を奨励する
 - 再生利用技術の研究・開発
 - 再生利用製品の販売のための市場開発をはかる
- (3) 最終処分場への廃棄量の減量化
 - 厳格な最終処分規則の作成
- (4) 移動規制の制定
 - 廃棄物移動距離の短縮化
 - 安全移動基準の遵守と監視の徹底
- (5) 処理の改善
 - 廃棄物処理場の適正規模、適正な配置をはかる
 - 環境維持のための技術の研究・開発

これを受けて、ドイツは1991年に「包装材政令」を制定し、容器包装物を使用する企業に回収・再利用を義務付けた。さらに「循環経済・廃棄物法」が1996年10月から施行され、製造業に対し、使用済のテレビや車、冷蔵庫など耐久消費材の回収を義務付け、再利用を督促している。

第5章 廃棄物の減量対策

1. 減量の効果

廃棄物の減量は、廃棄物処理を容易にする方策として、環境問題解決のための最優先課題と欧州連合は見なしている。廃棄物や危険物質の発生量を減らすためには、廃棄物増加型の産業構造や生活様式を見直すこと、すなわち大量生産・大量消費・大量廃棄という生産・生活形態を改める必要がある。大量消費・大量廃棄の慣行を改め、物質の再生利用を促進することは、廃棄物や危険物質の発生量の削減のみならず、天然資源の保全やその有効利用の観点からも望ましい。

さらに生産者はその製品が廃棄物になった時に廃棄物処理方法や環境に及ぼす影響を予見し、代替生産や生産工程を変更することによって、廃棄物の発生を防止し、その減量を達成するよう環境に優しい製品を作ることが期待されている。そのために、それぞれの廃棄物の発生過程で生産の仕様を変更するという複雑な措置をとる必要がある。

2. 個別的減量対策

特に問題の多い廃棄物すなわちプラスチック、容器包装物、塩素溶剤、古タイヤ及び使用済車輛については、個別的に減量対策を検討することが望ましい。

(1) プラスチック廃棄物

プラスチックの生産と消費は過去30年間に著しく増加した。プラスチックは用途が広く、原料として他の物質に取って代りつつある。特に金属、木、ガラスに代ってプラスチックが使われる分野が増えている。窓枠、床材、壁材等建築資材や家庭用汁器、自動車部品、電気製品等に広く使われている。これに伴い、プラスチック廃棄物は経済活動のあらゆる分野で増加しているが、特に家庭廃棄物の中で増加が目立っている。欧州連合内では1960年当時よりプラスチック廃棄物が8倍にも達している。

プラスチックの処理方法には、埋立及び焼却がある。埋立で問題となるのはプラスチックが変成しないこと及び容積が大きいことである。焼却での問題は、塩化ビニール(PVC)は焼却に際し塩化水素酸化物を発生し、有毒なダイオキシンを形成させることにある。さらにプラスチック廃棄物には重金属も含まれており、焼却によって生じる残滓が起す汚染が問題となる。

プラスチック廃棄物の処理の影響を緩和するために以下の方法がある。

ア プラスチックに含まれる有害物質の量を減少するとともに一部を他の物質により代替させる。

イ 使用期間を長くするよう製品を改良する。

ウ プラスチックの代替物を使う。

(2) 容器包装廃棄物

ア 現状

プラスチックの $\frac{1}{3}$ は容器包装用に使用されている。特にその中でペットボトル、パッキング、包装用バッグが多い。

容器包装物は短期間の使用後すぐに廃棄されるという特性がある。

プラスチックや段ボール箱が家庭ゴミの中に多くなったのは、消費物質の中で容器包装物が増加したためである。欧州連合内で容器包装廃棄物がどのくらい発生するか正確な統計は作られていないが、家庭廃棄物のうち重量で30～35%、容積で50%を容器包装廃棄物が占め、そのうち再利用されるのは10～15%程度と推定されている。

欧州連合は、容器包装廃棄物を減少させるために廃棄物処理方法に関する規則を制定し、これが1996年6月から実施されている。その目的は、

- (ア) 過剰包装をしない。
- (イ) 包装品を環境に害の少ない物によって置き換える。
- (ウ) 再利用を促進する。

と規定されている。

その結果、2001年6月までには容器包装廃棄物のうち重量で50～65%が再利用されることが期待されている。

イ 欧州連合各国における容器包装物減量の試み

既に欧州連合内の一部の国では、廃棄物減量のための共同研究が行われている。

- (ア) オランダでは、政府と包装品製造業界の間で協定が結ばれ、2000年までに生産量を10%減少させて、1986年の生産水準以下に保つよう目標が定められた。
- (イ) ドイツでは、容器包装廃棄物の再利用面で、欧州連合で最も先進的な措置がとられている。

1991年「包装材政令」が作られ、包装材廃棄物の再利用を促進するため、産業界が瓶や缶、包装箱等使用済包装品の回収を行い、再利用するよう指導が行われている。この回収作業は、次のとおり三つの用途別に行われている。

輸送用包装	トラック輸送用パレット
二次的包装	段ボール箱
販売用包装	商品を包むプラスチック容器包装

販売者は二次的包装品を引き取ることが義務付けられている。この回収費用を賄うため、3,000以上の会社が共同で消費者から包装品を引き取るための機関を設立した。この事業実施のために製造された包装袋には緑のエコマークが印刷されており、1袋について0.1EUROが付加されている。年間10万EUROが徴収される予定で、これが事業の運営費として使われている。

この事業の実施により、ドイツの包装品の使用量は年間3%減少した。もっともこの事業の結果、必要以上の包装物が回収され、市場価格に影響を与えている。

(3) 塩素溶剤

有機塩素化合物の生産と消費は過去20年間に増加し、1989年時点で60万～80万トンが使用されたと推定されている。これは主として塩素溶剤が中間材として利用されることが多くなったためである。塩素溶剤の利用は、金属の錆止め、ドライクリーニング、塗料の除去剤や化学製品製造のための中間材等である。

塩素溶剤は人の健康と居住環境に様々な脅威を与えている。濃度の高い塩素溶剤に長期間接していると人体に害になり、特に発癌や奇型病発生の原因になると懸念されている。塩素溶剤は大部分が空気中に発散されるが、空気中に漂うことにより生態系にいろいろな影響を及ぼす。また、飲料水を通じて人体に害を与える。さらに、塩素溶剤の燃焼の結果発生するフロンガスは、成層圏のオゾンを消滅させたり、地球温暖化をもたらす原因ともなる。欧州連合は、「オゾンを破壊する物質に関するモントリオール議定書」(1987年)を実施することにより、特定フロン(CFC)発生の原因となるこれらの物質の使用を、議定書の規定よりも10年早く、1995年までに禁止した。

塩素溶剤のうち空気中に発散されなかったものは、残滓として廃棄物の中に残される。欧州連合全体で年間20万トン程度の塩素溶剤廃棄物が発生していると推定されている。そのうち半分程度が再利用のため回収されているが、再利用の用途は限られており、その利用先の開発が必要となっている。

塩素溶剤を含む廃棄物の量を減少させるためには、いくつかの方法がある。

生産面

(ア) 生産工程の変更

金属及び印刷産業では、化学溶剤を水溶剤に変更している。

(イ) 溶剤を他の物質に置き換える

塩素溶剤に代ってアルカリ溶液を使用する(デンマーク、スウェーデン、オランダの例)。

(ウ) 溶剤の使用量を少なくする。

(4) 古タイヤ

ア 廃棄物発生量

使用済古タイヤは、製造品の中で最大容量の廃棄物を発生させる。欧州連合内で年間200万トンにもものぼる使用済古タイヤが発生する。このうち46%は廃棄物処分場に放置され、31%は再処理されて、原材料やエネルギー源として利用される。残りの23%が中古タイヤとして再利用される。

車の生産は年々増加し、それに伴ってタイヤの需要も乗用車では1.4%、商業用車では2.2%程度増加している。タイヤの使用期間は過去10年間で5%長くなったが、使用済タイヤの発生量は増加傾向にある。

使用済古タイヤの処理は環境問題に大きな影響を与えている。乗用車用タイヤの重量は一本平均7kgで、その構成は炭化水素48%、炭素22%、鉄15%、繊維5%、亜塩酸化物1%、硫黄1%である。硫黄によって処理されるとバクテリアによって分解されることがなく、最

終処分場に捨てられても長期間現状を維持することになる。また、管理が悪いと火事の原因ともなる。

古タイヤ廃棄物の増量傾向を抑制するためには、主として道路輸送、特に乗用車の使用を少なくすることが必要である。タイヤの使用期間を長くするのも一つの方法であるが、安全上の理由から限界がある。古タイヤの溝を掘り直すことは、再利用を促進する上で効果がある。さらに、古タイヤを護岸、道路、土木工事用に使用したり、建物基盤の絶縁や防音壁に使うことも効果がある。

イ 処理方法

古タイヤの処理方法としては、燃焼と溶解の二つの方法がある。

(ア) 燃焼

細く切って、火力発電所で燃料として使用されているが、石油等化石燃料ほどには清浄でない。セメント工場のキルンの中で燃焼させるのは、比較的環境に優しい方法と考えられている。

(イ) 溶解

加熱により溶解して、鉄、炭素、原油、ガス等有用物質が得られる。しかし製品の質が一樣でないことや、施設建設に費用がかかることが欠点となっている。

欧州連合は古タイヤを最終処分場に放置することを全面的に禁止することを目指し、上記処理方法の技術的改良をはかっている。

(5) 使用済車輦

現在使用済車輦のうち、重量で25%が最終処分場に放置されている。しかし、今後は部品の回収率を高めるとともに、焼却炉で処理する割合を上げ、放置率を2015年までに5%程度にまで下げるよう使用部品の改良のための研究が続けられている。

第6章 家庭廃棄物の再生利用

1. 再生利用状況

家庭廃棄物の中には、回収して再生利用できる物質がかなりの量含まれている。特に紙、ガラス、金属の再生利用は進んでいる。再生利用が進めば家庭廃棄物は資源となり、原料やエネルギーの需要がそれだけ減少することになる。また、処理すべき廃棄物の量も減らすことができる。現在欧州連合内で家庭廃棄物のうち再生物質やエネルギーとして再生利用されているのは、総量の30～40％程度と見積られている。

物質別の再生利用状況は次のとおり。

(1) 紙類

紙類の再生利用は最も進んでおり、1980年の33％から1993年には43％程度にまで増加した。特にオーストリア、スペインでの再生利用率が高い。（表8）

紙類の再生利用率が高いのは、分別回収が容易であること、再生利用製品の市場が存在していることに基づいている。

表8 紙類の再生利用率の推移

Eurostat 1996

国 名	年				
	1975	1980	1985	1990	最 近 年
	%	%	%	%	%
ベルギー	8	14			11 (1994)
デンマーク	28	25	31	35	36 (1992)
ドイツ	34	33	39	39	46 (1993)
ギリシャ				30	30 (1993)
スペイン		38	56	51	78 (1993)
フランス	31	37	41	45	42 (1993)
アイルランド	22	3		3	3 (1991)
イタリア					47 (1991)
ルクセンブルグ					
オランダ	43	45	50	50	53 (1991)
ポルトガル	40	38	38	39	41 (1992)
英 国	28	29	27	31	32 (1993)
オーストリア		30	36	78	
フィンランド	29	35	39	40	45 (1992)
スウェーデン	30	34	40	42	50 (1993)
(参 考)					
日 本	39	48	49	50	53 (1995)

(2) ガラス類

再生利用率は近年高まり、1993年には48％に達した。特に再生利用率が高いのはオランダ（77％）、オーストリア（76％）である（表9）。

表9 ガラスの再生利用率の推移

Eurostat 1996

国 名	年 代				
	1975	1980	1985	1990	最 近 年
	%	%	%	%	%
ベルギー		33	42	55	67 (1994)
デンマーク		8	48	60	67 (1994)
ドイツ(旧西独地域のみ)	8	20	36	45	75 (1994)
ギリシャ				15	29 (1993)
スペイン			13	27	31 (1994)
フランス		20	26	28	48 (1994)
アイルランド		8	7	23	31 (1994)
イタリア		20	25	48	54 (1994)
ルクセンブルグ					
オランダ	2	17	48	66	77 (1994)
ポルトガル			10	30	32 (1994)
英 国		5	12	21	28 (1994)
オーストリア		20	38	60	76 (1994)
フィンランド		10	21	35	50 (1994)
スウェーデン			20	44	56 (1994)
(参 考)					
日 本		35	47	48	61 (1995)

(3) 金属類

再生利用率の高い金属類は、鉄（25％，1990年），アルミニウム（12％，1991年），プラスチック（6％，1991年）である。

家庭廃棄物を回収，再生利用した結果，消費が節約される物質の数量を推定すれば表10のようになる。

紙類の再生利用促進により大気汚染の防止や水利用の節約がはかられる。また，金属類の再生利用によって大気汚染や水質汚濁の防止効果が大きい。

表10 再生利用の結果消費を免れる物質の数量（推定値）

Europe's Environment 1996

消費を免れる物質の数量	再生利用品			
	紙 類	ガラス	鉄 鋼	アルミニウム
エネルギー使用量（％）	23～74	4～32	47～74	90～97
大気汚染（％）	74	20	85	95
水質汚染（％）	35	—	76	97
鉱山廃棄物発生量（％）	—	80	97	—
水の使用量（％）	58	50	40	—

(4) 有機物質

家庭廃棄物に含まれる有機物質の20～25％がエネルギーとして利用されている。さらに、一部はゴミを堆肥化して肥料として利用される。堆肥の販路が少ないことが障害となっているが、利用率の多い国はスペイン（21％）、ポルトガル（10％）、デンマーク（9％）、フランス（6％）である。

2. 再生利用の問題点

家庭廃棄物中に含まれる物質、特に紙類、ガラス、プラスチックの再生利用率を平均で50％程度にまで高め、廃棄物を再資源化する試みが欧州連合で積極的に行われている。しかし、その障害として、廃棄物の回収、分別、再生のための経費が高いこと及び再生品の販売市場が少ないという問題がある。特に回収、分別に人手がかかること、また、回収物の保管に広大な場所を必要とするため、経費の中に占める人件費、土地代が高くなり、再生事業の経営が難しいという問題がある。

3. 各国における対策

(1) ドイツ

欧州連合内で家庭廃棄物の再生利用が最も進んでいるのはドイツである。ドイツは1991年「包装材政令」を制定して、容器包装製品を回収し、再生利用することを製造業者及び販売業者に義務付けた。

ビール瓶は回収して再使用される。この場合、瓶代が製品価格に加算され、消費者が瓶を返却すれば、預り金が払い戻される仕組みになっている。

プラスチック缶など再使用が難しいものは、関連企業が共同で回収機関を設立して回収、再生をしている。回収されたプラスチック容器や包装材は、細く砕き加熱して粒子状にして、製鉄所用高炉還元剤や油化原料として使う方法が検討されている。再生された製品には「緑のマーク」が付けられる。

さらに1996年10月に「循環経済・廃棄物法」が施行された。これは廃棄物を出さないことを目標に掲げ、やむを得ず出た場合は、製造業者に回収の責任を持たせ、再生利用の促進を図っている。紙類、ガラス、堆肥化できる生ゴミの分別回収に努め、再生利用が困難な場合のみ廃棄処分することが許される。

こうした措置により包装廃棄物の排出量は8%程度減少した。

(2) フランス

地方公共団体による収集制度を改善するとともに、製造・販売業者に包装廃棄物の再生処理を義務づけている。また、収集された廃棄物は、指定された民間業者により再生処理が行われている。

一般に再生利用が事業として成立するためには、次の条件が必要と見なされている。

- (ア) 再生物質が経済的価値を有すること。
- (イ) 原料となる廃棄物が多量に存在すること。
- (ウ) 再生技術が存在すること。
- (エ) 再生品の販売市場が存在すること。

上記の条件を充足するために、国、地方公共団体による支援助成が必要と考えられている。

4. 家庭廃棄物発生 of 将来的見通し

欧州連合における家庭廃棄物は2000年までに5%の増加が見込まれている。これは、廃棄物発生 of 要因である経済成長率及び人口増加率が、いずれも現在より増加すると予測されているためである。

(1) 経済成長率

経済成長に伴い、消費活動が活発化し、家庭廃棄物も増加する。欧州連合の経済成長率は、1990～95年までは1%であったが、95～2000年までは2.5%と予測されている。

(2) 人口増加率

1990年から2000年までの年平均人口増加率は0.3%と予測されている。

(3) 生活形態の変化

主婦の家庭内労働の省力化が進むにつれて食料品に対する需要が変化し、生鮮食料品から加工食品・冷凍食品に対する需要が増加し、これに伴ない、特に容器包装廃棄物が増えることが予想される。

第7章 廃棄物処理に伴う危険物質の発生と防止対策

1. 廃棄物最終処分場

(1) 廃棄物最終処分場における重金属の発生

管理が悪い廃棄物処分場では、放置された廃棄物によって土壌や地下水が汚染される。汚染の原因は、廃棄物に含まれる重金属、非鉄金属、窒素、塩素化合物や炭化水素のような有害な物質が濾過されて濃度を増すためである。溶液が硝酸塩と化合することにより濃度を増す場合もある。その結果、地下水を汚染し、地表水に苔を発生させる。

廃棄物処分場における危険物質量を測定した例は表11のとおりである。多くの重金属が濾過され沈殿する。

(2) 有毒ガスの発生

廃棄物処分場で有機物が分解する結果、有毒で危険なガスが発生する。代表的なものは、メタンガスと炭酸ガスである。

ア メタンガス

メタンガスは、空気中の濃度が5～15%にまで高まると爆発する危険がある。

下水処理場で発生するメタンガスを精製して濃度を高め、都市ガスとして利用する方法が検討されている。

イ 炭酸ガス

炭酸ガスは、温室効果をもたらす原因となる。欧州連合は、炭酸ガスの発生を減少させるため、2010年に1990年比で15%削減するとの目標を立てている。

表11 廃棄物処分場における危険物質量 1992年 オランダの統計

	単位	濾 過 物		地 下 水		目 標
		平均	最大	平均	最大	
塩素	mg/ℓ	743	7,122	214	9,600	100
ナトリウム	mg/ℓ	2,988	4,355	195	1,760	
窒素	mg/ℓ	438	2,250	23	413	2～10
砒素	μ/ℓ	51	499	184	2,350	10
カドミウム	μ/ℓ	4	140	0.2	10	1.5
クロム	μ/ℓ	67	1,750	7	40	1
銅	μ/ℓ	30	830	14	884	15
水銀	μ/ℓ	1	26	0.4	53	0.05
ニッケル	μ/ℓ	92	1,050	13	180	15
鉛	μ/ℓ	394	30,300	7	300	15
亜鉛	μ/ℓ	720	30,000	122	10,000	150
鉱油	mg/ℓ	1,386	30,200	26	330	50

(3) 汚染除去対策

欧州連合は最終処分場で汚染による環境破壊が起こらないよう、設置基準を定めた(1994年6月)。この基準に合致しない処分場は将来閉鎖される予定である。

現在、欧州連合内で10～15億 EURO 程度の予算が汚染除去のために使われている。

処分場の汚染除去には極めて多額の費用がかかるので、各国とも優先順位を決めて限られた予算内で除去作業を行っている。現在各国が有している最終処分場の数は表12のとおりで、国によっては極めて多い。最終処分場の建設、管理に欧州連合の規則を厳格に適用する必要上、その数を少なくするよう企図されている。処分場の数が少なくなれば、それだけ汚染の可能性が少なくなり、土地の有効利用も図れるからである。加盟国が現在とっている措置は次のとおり。

○フランス

管理されていない最終処分場は2002年までに閉鎖される。その後は他の方法で処理できない廃棄物だけが最終処分場に廃棄される。

廃棄物処理税を課し、歳入は処理施設の改善や技術の開発のために利用されている。

○オランダ

環境税を設け、2000年までに小規模な廃棄物の最終処分場を徐々に閉鎖してゆく予定である。

○英国

1996年に廃棄物処理場税を創設した。

表12 国別廃棄物焼却場・処分場の数

Europe in Figures 1995

国名	処 理 場		焼 却 場		最終処分場	
	数	能 力 (百万トン)	数	能 力 (百万トン)	数	能 力 (百万トン)
ベルギー	8		9		30	50
デンマーク		1.6				
ドイツ	450		162		10,400	
ギリシャ	4		1			
スペイン	33	2.5	17	0.6	94	9
フランス	76	1.5	306	8.7	484	16
アイルランド						
イタリア	230	6.3	204	11.9	1,463	33
ルクセンブルグ			1	0.1	4	0.1
オランダ			8	2.8	373	
オーストリア	23	0.1	4	0.3	160	3
ポルトガル	2	0.3			303	0.8
フィンランド	1	0.02	2	0.1	750	25
スウェーデン			23	1.8	282	7
英 国	122		212		4,193	

2 廃棄物処理場

(1) 燃焼の結果発生する重金属、有毒ガス

ア 重金属

廃棄物処理場における燃焼の結果、水銀、カドミウム、亜鉛等の重金属が空気中に放出される。放出される割合は、水銀55%、カドミウム17%、亜鉛は5%程度と推定されている。特に水銀については焼却炉からの放出の割合が高い（表13）。

イ 有毒ガス

燃焼の過程で発生するベンゾピレンは有毒な発癌物質である。また、不完全燃焼の結果発生するダイオキシンも有毒である。燃焼の結果、大気中に放出される割合はダイオキシン80%、塩酸60%程度である。

(2) ダイオキシン対策

発癌性物質のダイオキシンは、その9割が廃棄物焼却場で発生している。特に多量のダイオキシンを発生する物質は、漂白剤、溶剤、農薬、ビニールなどの塩素系製品である。

ダイオキシンは低温下の不完全燃焼の場合に発生する量が多いので、欧州連合は、24時間稼働の大型焼却炉を設置することにより廃棄物を完全焼却するよう加盟国を指導している。また、焼却炉からのダイオキシン排出基準として、1m³当たり0.1ナノグラム(10億分の1)という厳格な数値を定めて1997年1月よりこれを実施している。

焼却後に発生する灰の処理方法として、ドイツでは岩塩の採掘場跡等地下の深部の穴に密封するという安全対策を講じている。また、焼却灰を高温で加熱して熔融し、減量化させる方法も検討されている。

表13 危険廃棄物燃焼の結果発生する金属量（世界中） 1988年

	焼却による年間 排出量(千トン)	全体排出量中の割合
		%
アンチモン	0.67	19
砒素	0.31	3
カドミウム	0.75	9
クロム	0.84	2
銅	1.58	2
鉛	2.37	20
マンガン	8.26	21
水銀	1.16	32
ニッケル	0.35	0.6
セレンウム	0.11	11
錫	0.81	15
バナジウム	1.15	1
亜鉛	5.90	4

(3) フロン対策

廃棄物処理の結果放出されるフロンガスも温室効果を持ち、オゾン層を破壊する物質であるため、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」(1987年)により排出が規制されている。その内オゾン層破壊の影響の大きい5種類のフロンが特定フロン(塩素、フッ素、炭素の化合物(CFC))に指定され、1995年までに製造が禁止された。この中でフロン系冷媒は冷凍機、冷蔵庫、空調器の冷媒用に使用されているが、これについて議定書は回収を定めている。

もう一つのフロンは塩素、フッ素、炭素、水素の化合物(HCFC)で、代替フロンと呼ばれ、2019年までに生産を禁止することになっている。

これを受けてスウェーデンは1988年に「特定フロン等規制令」を施行して、特定フロンの放出、製造、販売、使用を禁止した。また、英国は「環境保護法(1990年)」によりフロンの放出・製造の禁止を定めた。ドイツの場合はさらに徹底し、1991年「特定フロン禁止令」を施行し、放出、製造、販売、使用を禁止するとともにフロン使用メーカーに対し回収責任を課している。また、罰則として最高5万マルクを規定している。

欧州連合は、フロンについても、ダイオキシンと同様に排出基準として1 m³当たり0.1ナノグラムという数値を定めて、処理施設の構造改良と安全管理操業の徹底をはかっている。そして危険廃棄物の焼却炉については2000年までにこの基準を満たすように改良し、これが行われない場合には2001年からの操業は禁止される。さらに、2000年末までには、技術進歩を勧奨して基準値の引上げを行う予定である。

第8章 放射性廃棄物の処理

1. 種類

放射性廃棄物が人間の健康と環境に与える影響については、放射性物質の種類、形態、放射能の半減期間によって異なる。欧州連合加盟国がそれぞれの法律により放射性廃棄物の種類を規定し、分類しているが、次のような共通性に基づき分類されている。

(1) 低レベル廃棄物

放射能の量が少なく、半減期間も短いもの。主として原子力産業から生ずる。

(2) 中レベル廃棄物

放射能の量が多いが、半減期間は短いもの。原子力産業から生ずる。

(3) アルファ廃棄物

多量のアルファ放射性物質を含み、半減期間は100年以上と長い。

(4) 高レベル廃棄物

高度な放射性物質を含み、高熱を発生する。半減期間の長いアルファ放射性物質を多量に含んでいる。使用済核燃料やその再処理の結果として発生する。数量的には放射性廃棄物の1%に過ぎないが、放射エネルギーは全体の99%を占める危険物質である。

2. 発生量

欧州連合における「放射性廃棄物の管理に関する報告書」(1993年)によれば、現在及び将来の廃棄物発生量の見通しは次のとおり。

(1) 原子力産業部門

欧州連合における低レベル、中レベル、アルファレベルの廃棄物の発生量は年間8万m³程度で、これは重金属廃棄物16万トンに相当する。

高レベル廃棄物として、使用済核燃料3,400トン及び使用済核燃料の再処理の結果生ずる高度に放射性を持つガラス状化された廃棄物150m³が毎年発生している。

将来の廃棄物発生の見通しとしては、今世紀末頃までは現在とほぼ同じ水準に保たれるものと思われる。2000年以降は古い原子力発電所の解体が多くなる結果、廃棄物の量は著しく増加するものと推定される。

(2) 医療部門

原子力産業以外で発生する放射性廃棄物は、医療関係が主たるもので、人口100万人につき年間10m³程度の廃棄物が生じている。

(3) その他の部門

軍事部門で発生する放射性廃棄物の統計については、軍事機密の観点から公表されていない。

3. 処理方法

(1) 高レベル廃棄物

現在の技術水準では恒久的な処理方法は見出されていない。暫定的な処理方法として、すべての放射性廃棄物は長期間原形を保つ母岩の中に固型化または凝固型化状態で保存され、恒久的な処理方法が開発されるのを待っている。

(2) ウラン鉱石廃棄物

ウラン鉱石の採掘及び生産過程で生じる廃棄物の取扱いには様々の問題がある。ウランの鉱石の加工過程でアイソトープを含む滓鉱と呼ばれる廃棄物が生ずる。欧州連合内でウランの採掘と生産が行われているのはフランス、ドイツ、ポルトガル、スペインに限られているが、これらの国では、滓鉱の無害化やウラン鉱山跡地の管理はそれぞれの国の法律に基づき行われている。現在のところ、ウラン鉱山開発に伴う土壌や地下水への影響については明確な調査結果がない。

第9章 結 論

1. 廃棄物取扱い計画の作成とその特色

廃棄物の発生を抑制し、減量化をはかるとともに、適正処理をするためには、各種の廃棄物が発生する過程を明らかにする必要がある。また、廃棄物処理が環境に如何なる影響を与えるかを調査するためには、廃棄物の発生処理に関する詳しく正確な統計資料が必要である。しかし、現在のところ欧州連合加盟国間で廃棄物の定義が一定でなく、分類方法も異なるため、廃棄物に関する統計を国毎に比較することは困難であり、適正な施策も立てにくい。

現在、欧州連合各国によって廃棄物取扱い計画が作成されているが、その特色は次のとおり。

- (1) 各家庭に対し、使い捨て型の生活様式を見直すことによりゴミの減量と再利用を奨励している。減量策としてとられる措置としては、ゴミ収集料金の徴収があり、その方法としては有料ゴミ袋を使う容積制料金制度と、電子計器を用いる重量制料金制度がある。
- (2) 企業に対し、環境に良い商品の製造、販売を奨励している。また、環境に良い製造技術を採用することを促している。
- (3) 一部の国では企業に対し、製造者責任を課し、容器包装物等の回収を義務付けている。これに伴い、瓶、缶や乾電池の販売にデポジット制度を採り入れ、その回収を促進している。回収されたプラスチックの容器や包装材は加工して製鉄所の高炉還元剤等に使う方法が検討されている。
- (4) 一般廃棄物は、できる限り発生場所の近くで処理する。また、自国内処理を原則とする。

2. その評価

- (1) 廃棄物減量化のための各種施策が講じられた結果、廃棄物の増加率は低下したが、増化傾向には歯止めがかかっていない。多くの廃棄物を発生する部門として、農業、鉱業、製造業や家庭があるが、いずれも廃棄物は増加することが予想されている。
- (2) 廃棄物の内容は各国の経済構造や発展段階によって異なる。家庭廃棄物の中で、プラスチックや容器包装品の割合が高くなっている。工業廃棄物には危険なものが増加している。
- (3) 廃棄物処理の原点は、廃棄物を自然に還元し、自然の生態系循環を維持することである。欧州連合では、廃棄物は最終処分場に廃棄されることが多い。このため、処分場の管理が十分に行き届かないと廃棄物は自然に還元されず、土壌や地下水の汚染をもたらす。また、炭酸ガス、メタンガス等のガス発生の原因ともなる。

- (4) 一部の廃棄物を処分場に廃棄することを禁ずる等、より厳格な規則を定めた結果、多くの廃棄物が焼却され、また、別の処理が行われるようになった。しかし、焼却の場合には厳格な規制が行われても、不完全燃焼により、ダイオキシン、塩酸、水銀等危険物質が発生する。欧州連合は、ダイオキシンの発生を2005年までに1985年の発生量の90%にまで減少する目標を立てている。
- (5) 廃棄物の分別収集徹底等により廃棄物の処理過程が合理化されつつある。しかし、循環型経済社会を実現するとの目標は未だ達成されていない。
- (6) 危険工業廃棄物の処理に関する国際的な規制強化にもかかわらず、多量の危険工業廃棄物が処分のため欧州連合内で、また、欧州連合から発展途上国へ輸出されている。危険工業廃棄物は規制の厳しい国からより緩い国へ移動して処分される傾向があるが、発展途上国への輸出を規制するための法整備は未だ十分でない。そのため危険工業廃棄物はできる限り欧州連合内で処理するとの目標は未だ実現されていない。
- (7) 最終処分場の管理が不十分なため起こる土壌や大気の汚染が、健康や環境に如何なる悪影響を及ぼすかについては未だ不明な点が多い。しかし、廃棄物の量が増加し、危険物質も多い現在、悪影響を防止するための費用は極めて大きくなることが予想される。
- (8) 近年欧州連合では、消費者や企業が環境保全に配慮し、資源循環に役立つような製品、材料を優先的に購入する動きが強まっている。それにも拘らず廃棄物の発生と処理の過程を短期間に改善し、循環経済を実現するとの目標を達成することは難しい。欧州連合統合の結果、経済活動は活発化し、廃棄物発生量も今後増加するであろう。廃棄物の減量目標や安全な処理基準が守られない場合には、廃棄物処理は欧州連合の環境問題に対し将来も大きな脅威を与えることになるだろう。

参考資料

Europe's Environment European Environment Agency 1996

Environment in the European Union European Union 1995

EU Environment Guide 1996

Eurostat European Union 1996

Europe in Figures European Union 1995

C L A I R R E P O R T 既刊分のご案内

NO	タ イ ト ル	発刊日
第 158 号	欧州連合における廃棄物処理の現状	1998/2/25
第 157 号	インドネシアの地方行政	1998/2/20
第 156 号	韓国における地方自治の情報化	1998/2/20
第 155 号	アメリカの救急制度と航空救急	1998/2/6
第 154 号	ソウル市の交通総合対策	1997/12/10
第 153 号	アメリカにおける自然保護政策	1997/12/5
第 152 号	スポーツ施設と地域政策	1997/11/28
第 151 号	カリフォルニア州サンディエゴ・カウンティ レイクウッド市（米国地方自治の現場Ⅳ）	1997/11/28
第 150 号	チェコの地方自治	1997/11/20
第 149 号	韓国の市・郡統合問題	1997/10/30
第 148 号	アメリカの福祉改革	1997/10/15
第 147 号	韓国 仁川国際空港建設計画について	1997/8/25
第 146 号	オーストラリアの公務員制度概説（２）（地方自治体）	1997/6/20
第 145 号	オーストラリアの公務員制度概説（１）（州政府）	1997/6/20
第 144 号	英国の文化政策	1997/5/20
第 143 号	米国社会と移民政策の現状	1997/5/15
第 142 号	英国の 1996 年統一地方選挙	1997/4/30
第 141 号	米国の公教育改革とチャータースクール -公教育の選択・分権・民営化	1997/3/31
第 140 号	デンマークの地方行財政制度 -地方分権を支える税財制度の概要-	1997/3/24
第 139 号	1996 年米国大統領選挙	1997/3/24
第 138 号	シンガポールの教育制度	1997/3/17
第 137 号	グレーター・モントリオール地域の現状と再編成試案	1997/3/17
第 136 号	日韓修学旅行の現状と今後の展望について	1997/2/28
第 135 号	ドイツにおける外国人政策をめぐる諸問題	1997/2/28
第 134 号	アメリカの交通体系と土地利用計画	1997/2/14
第 133 号	オランダにおける移民労働者等統合化政策	1997/1/31
第 132 号	韓国の住民登録制度について	1997/1/31
第 131 号	シンガポールの行政機構 -運輸・通信行政を中心に-	1997/1/31
第 130 号	オーストラリアにおけるボランティア活動の現状	1997/1/31
第 129 号	民願事務処理制度	1997/1/16
第 128 号	英国の国家予算と地方団体 -構造と編成過程、1996年度予算案の概要-	1996/12/25

CLAIR REPORT各号のタイトル、目次等の最新情報については、当協会のホームページ
<http://www.clair.nippon-net.ne.jp>をご覧ください