

## 第 8 章

# 日本・韓国・台湾のE-wasteリサイクル制度比較

村上(鈴木)理映 / 鄭城尤 / 小島道一

### はじめに

電気電子機器廃棄物 (E-waste) のリサイクルに関する制度設計が世界各地で進んでいる。EUでは、2003年に「電気電子機器廃棄物に関する欧州議会・理事会指令2002/96/EC (WEEE指令)」が採択され、EU加盟国では電気電子機器廃棄物のリサイクルに関する制度構築を進めてきている。アメリカでも、カリフォルニア州をはじめ、州レベルでのE-wasteの回収・リサイクルの仕組みづくりが始まっている。

また東アジアでも日本・韓国・台湾などで、E-wasteのリサイクルに関する制度設計が行われてきた。これらは電気・電子製品の生産拠点となっており、電気・電子製品の普及率も高く、人口密度が高いことから、廃棄物の処分場が逼迫しやすい等の共通の特徴を有している。しかし、各々が施行中の制度は、生産者への責任の負わせ方、費用負担の方法など、さまざまな点で特徴を示している。また、いずれも制度の改善に向けた見直しが始まってきている。

日本、台湾、韓国のE-waste制度に関する比較研究は、外川・村上[2001]や、村上[2005]などがある。これらの研究では、法制度の導入前後における自治体の責任の変化、生産者の物理的責任や金銭的責任の推移を考察し、制度と実態の相違を指摘するにとどまっていた。そこで本研究では、各国の制度

で定められた生産者の責任の具体的な内容の比較に加え、さまざまな視点に着目して比較考察を行う。

本章では、まず、日本・韓国・台湾、それぞれのE-wasteリサイクル制度設計の背景および制度の内容を概観し、回収および費用負担の仕組み、各アクターの責任などの明確化を図る。それに加えて政策課題もともに整理する（第1節から第3節）。その後、ある政策課題が他の国や地域ではどのように認識されているか、対象品目の相違、各主体の責任、リサイクルすべき量の基準、中古品への対応、モニタリング、リサイクル技術の開発や効率化、今後の製品のリサイクル配慮設計（Design for Recycle: DfR）の可能性などについて、比較考察を加える（第4節）。

いずれの制度も問題を抱えており、どの制度が優れていると評価することは難しい。しかし、これらの制度設計の比較・検討は、各々の制度の見直しだけでなく、今後の他のアジア諸国における制度設計においても有益であると考えられる。

## 第1節 日本におけるE-wasteのリサイクル

現在日本では、E-wasteに関して、処理をメインと考える廃棄物処理法とは別の枠組みのもとで、生産者等に一定の責任を課しながらリサイクルを行う制度が2つ存在している。ひとつは、ブラウン管テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、エアコンを対象としている「家電リサイクル法」であり、もうひとつは、パソコン、小型2次電池が指定再資源化製品として対象に含まれている「資源有効利用促進法」である。

E-wasteを含む廃棄物全般に関してリサイクル法制度が整備されてきた背景としては、廃棄物処分場の逼迫、地方自治体等の廃棄物処理費用負担の増大がある。1990年12月に産業構造審議会廃棄物処理・再生資源化部会がまとめた「今後の廃棄物処理・再資源化対策のあり方」に関する答申では、家電

製品の大型化にともなう処理困難性、鉄くず市況の低迷・プラスチック系ダストの増加にともなう回収処理費用の上昇、販売店経由の回収では処理に要するコストの回収が難しいといった問題点が指摘されている。また、1997年6月に産業構造審議会廃棄物処理・再資源化部会企画小委員会電気・電子機器リサイクル分科会がまとめた報告書「電気・電子機器のリサイクルの促進に向けて」では、電気・電子機器のリサイクルの必要性として、自動車に次ぎシュレッダーダストの主たる発生源となっていること（全体の2 - 4割）、シュレッダーダストの最終処分先である管理型処分場が逼迫していること、資源の有効利用の促進を図ること、有害物質対策という視点からも効果があると考えられることがあげられている。

以下、再生資源利用促進法・資源有効利用促進法によるリサイクルの仕組みと、家電リサイクル法によるリサイクルの仕組みを紹介する。

## 1. 再生資源利用促進法・資源有効利用促進法

### (1) 再生資源利用促進法・資源有効利用促進法の内容と背景

「資源の有効な利用の確保を図るとともに、廃棄物の発生抑制および環境保全に資する」ことを目的として、「再生資源利用促進法(リサイクル法)」が1991年に発布された。リサイクル法では、再生資源の原料としての利用を促進し、リサイクル率を高めるべき「特定業種(製紙業、ガラス製造業、建設業)」(第10条)や、使用後に容易にリサイクルできるように構造・材質などを工夫すべき「第1種指定製品(自動車、家電製品、電池類、通信機器類など)」(第13条)、分別およびリサイクルがしやすいよう材質を表示すべき「第2種指定製品(スチールおよびアルミ容器、ペットボトルなど)」(第16条)、鉄鋼業、電気業、建設業から発生する「指定副産物(鉄鋼スラグ、石炭灰、土砂やアスファルト・コンクリート塊および木材など)」(第18条)を指定し、各製造事業者に再生資源の利用を促進した。

リサイクル法は、使用済み製品の廃棄物としての処理に焦点を絞るので

はなく、製品が将来的に使用済みとなって廃棄されることを鑑み、製品製造段階におけるDRを考慮に入れたものである。また、資源の種類別、業種別、製品別の分類が行われたことは、のちの品目ごとの個別のリサイクル法の制定につながる動きと考えられる。リサイクル法において、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの家電4品目は、「第一種指定製品」として取り上げられ、これらの指定製品を年間5万台以上生産する事業者は、使用後の容易なリサイクルが可能となるよう、構造や材質を工夫することが求められることとなった。しかし、リサイクル法は事業者の自主的取組みを促すものであり、強制力はなかった。また、再生資源の価格が低落し、回収した品目が逆有償化したことから、リサイクルは推進されず、廃棄物削減の効果は低かった（大塚 [2002: 385]）。

そこでより積極的に廃棄物の減量を推進するために、リサイクル法は2000（平成12）年に「資源有効利用促進法：改正リサイクル法」と改称・制定された。リサイクル法では「再商品化 リサイクル」が求められていたのに対して、改正リサイクル法は生産者の責任（回収・リサイクル）を強化し、新たにリデュースやリユースを意識した対策を講じるよう定められた（大塚 [2002: 386, 389]）。また、業種および品目を拡大して廃棄物削減を促進するために、対象業種および品目が10業種・69品目に拡大された。パソコンはここで、再生資源または再生部品の利用促進に取り組むことが求められる「指定再利用促進製品」と、事業者の自主回収および再資源化に取り組むことが求められる「指定再資源化製品」に選定された。ただし対象となっているのは、デスクトップパソコン本体、ディスプレイ一体型パソコン、ノートブックパソコン、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイであり、プリンターなどの付属品は含まれていない。

改正リサイクル法にも後述する家電リサイクル法にも、対象品目の回収およびリサイクルの責任を、生産者が負うことが求められている。ただし改正リサイクル法と、家電リサイクル法を含む個別のリサイクル法の違いは、前者が事業者の自助努力を推奨するものであるのに比して、後者は遵守が必要

となる点である。

## (2) 家電リサイクル法制定の背景と対象品目

使用済み家電処理の問題は、早くから認識されており、1970年の時点ですでに、自治体は処理施設における使用済み家電の処理困難性を認識しており、使用済み家電を適正処理困難物に指定するよう、厚生省に申請していた(財団法人家電製品協会[1998:64])。自治体の処理施設では、事前に手選別などが必要であるため、手間が処理コストの高騰につながっていた。人件費を節約するためには、容積の大きな使用済み家電を直接埋め立てすることとなり、これも処分場逼迫に拍車をかけていた理由のひとつであった。

このような自治体における使用済み家電の処理困難性を鑑みて、翌1992年の廃棄物処理法の改正では、大型テレビおよび大型冷蔵庫は、市町村による処理が困難な「指定一般廃棄物」として、市町村が製造事業者に適正処理のために必要な協力を求めることが可能となった。これを受けて、指定一般廃棄物を含むテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの家電4品目の処理に関し、自治体と事業者の協力体制を構築する動きが見られた。また1995年には、有害物質溶出の可能性がある金属くず、繊維くず、樹脂類やプラスチック類などを含む製品(使用済み家電や使用済み自動車など)由来のシュレッダーダストは、管理型処分場への埋立が義務づけられた。このような経緯で、処分場逼迫につながる家電4品目が、家電リサイクル法の対象に選定されたと考えられる。

なお、1997年の家電リサイクル法の制定を巡る議論のなかでは、パソコンも議論の対象となっていた。しかし、事業所から発生するパソコンおよびその周辺機器や複写機は、民間業者により比較的円滑に処理され、資源価値の高い部品や素材はすでにリサイクルされていること、一般家庭からの排出は多くなかったことから、家電リサイクル法の対象とはならなかった。

## 2. 回収・費用負担の仕組み、各アクターの責任

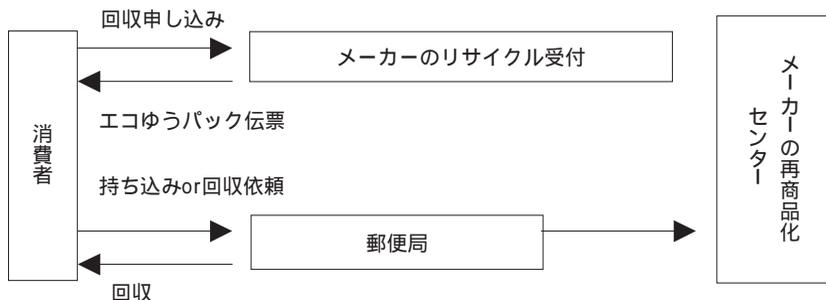
### (1) パソコンのリサイクルにおける回収・費用負担の仕組み、各アクターの役割

生産者は改正リサイクル法にしたがい、事業所から排出されるパソコンについては2001年4月から、家庭から排出されるパソコンについては2003年10月から、自主的に回収およびリサイクルする仕組みを整備している。

消費者はメーカーの回収ルートに引き渡すことが求められており、排出時にはメーカーへ直接リサイクルを申し込む。2003年10月以降に販売されたパソコンはすでにリサイクルに必要な費用が含まれているので、申し込むだけでよいが、それ以前に購入されたパソコンの場合は、申し込みの際にメーカーが定めたりサイクル料金を支払う必要がある。排出時に戸口回収を依頼するか自ら郵便局に持ち込むかは、消費者が選択できる（図1参照）。なお、パソコンの場合は、家電リサイクル法とは異なり、小売店には回収・引取義務などの直接的な義務はない。むしろ販売店が許可なく使用済みパソコンを「廃棄物」として回収すれば（逆有償で回収すれば）、廃棄物処理法で許可なく廃棄物を取り扱ったことになり違法とされる。小売店に回収義務がない背景には、パソコンは購入する際に消費者が持ち帰ることが多く、販売店が配達するケースが少ないことや、古いパソコンのデータを新しいパソコンに移行させるなどの理由で、購入時点に必ずしも排出されないため、販売時の小売店による回収が、必ずしも主なルートにはならないことがあげられる。小売店や自治体には、むしろ、消費者が使用済みパソコンを適正に引き渡すよう促進する役割が求められている。

パソコンには、再資源化率 = 「部品または再生資源としてリサイクルした重量」 / 「再資源化を行った重量」 × 100の法定目標が設定されており、デスクトップパソコン50%、ノートブックパソコン20%、ブラウン管ディスプレイ55%、液晶ディスプレイ55%となっている。

図1 使用済みパソコンの回収・リサイクルフロー



(出所) 有限責任中間法人 パソコン3R推進センター ホームページを参照して作成  
(<http://www.pc3r.jp/shichouson.html> 2007年2月6日アクセス)

## (2) 家電リサイクル法の仕組みと各主体の役割

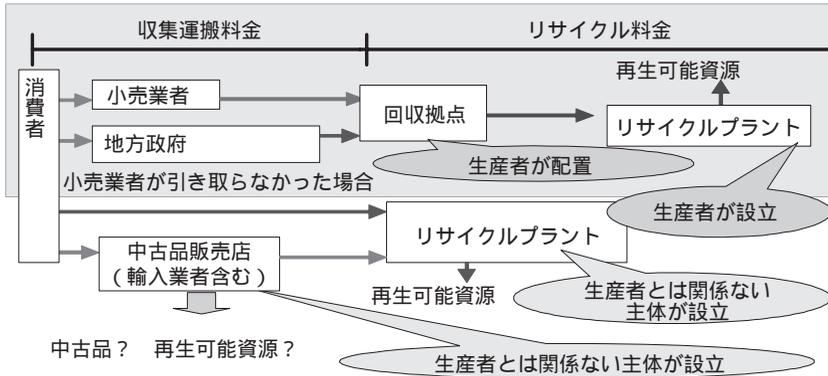
### ①家電リサイクル法の仕組みと各アクターの役割

この法律では、製品に対する生産者の責任を、製品ライフサイクルの使用後段階にまで拡大するアプローチ = 拡大生産者責任 (Extended Producer Responsibility: EPR) を導入している。そして生産者がその責任を果たすことができるよう、関連する主体も応分の役割を担うべきであるという考え方から、消費者や小売業者等にも何らかの責務が課されている。図2のなかで、網掛け部分が、家電リサイクル法のもとでリサイクルされるものである。

生産者 (製造業者および輸入業者) は、「指定引取場所」を配置し、自らが製造および輸入 (以下、双方含めて製造とする) した対象機器を引き取らなければならない。引き取った対象機器は、再商品化等基準値にしたがって「部品または材料を分離し、自らこれを製品の部品または原材料として利用するか、部品または原材料として利用する者に有償または無償で譲渡しようの状態に」 = 「再商品化」しなければならない (家電リサイクル法。以下、家リ法、第22条)。なお、引取りと実際の再商品化は、生産者が自ら行うだけでなく、委託も認められている。

再商品化率は、「再商品化等された部品・材料の総重量」 / 「再商品化等を

図2 使用済み家電の回収・リサイクルフロー



(出所) 筆者作成。

した使用済み家電の総重量」で算出されており、現在は重量比でテレビ55%、冷蔵庫・洗濯機50%、エアコン60%の基準値が設定されている(家リ法施行令第4条)。

小売業者は、消費者からの使用済み家電の適正な排出を確保するために協力する責務がある(家リ法第5条)。具体的には、対象機器の小売業者は、「自らが過去に小売販売をした家電製品」と、「自らが販売したものと同種の家電製品」について、消費者から引取りを求められれば、引き取らなければならない。そして小売業者は、引き取った対象機器を、指定引取場所に引き渡さなければならない(家リ法第9条)。小売業者は、収集運搬料金を消費者から徴収することが認められており、収集運搬自体を収集運搬業者へ委託することも可能である。

そして消費者にも、生産者や小売業者が各々の責務を果たすことができるよう、協力する義務がある(家リ法第6条)。具体的には、生産者の責任で行う再商品化時に必要な「再商品化等料金」と、小売業者が各家庭から指定引取場所までの運搬コストとして請求できる「収集運搬料金」を、求められれば支払う義務がある。

また、これまで一般廃棄物として使用済み家電の処理責任を担ってきた自

自治体は、生産者がその処理責任を負うことで、従来の処理責任はなくなる。ただし、小売業者が引き取らなかった使用済み家電（不法投棄含む）は、自治体が関与して引取りなどを行い、収集運搬料金や再商品化等料金を徴収し（不法投棄の場合は自治体が負担し）、指定引取場所に持ち込むことが期待されている。

図2の網掛け部分以外（中古品販売業者や輸出業者に引き渡された場合や、生産者の指定を受けていないリサイクル工場に引き渡された場合）は、家電リサイクル法の対象外である。生産者の指定を受けていないリサイクルプラントで、家電リサイクル法で定める基準と同等レベルであれば、廃棄物処理法の枠内で処理・リサイクルが法律上は可能である。これらの家電リサイクル法の対象とならないルートについては、フローの把握が難しく、中古品として国内で利用されるルート、中古品または再生資源として輸出されるルートなどが推測されているが、その正確な量やルートが把握できておらず、「見えないフロー」と呼ばれている。これについては後述する。

### 3. 処理の内容

#### (1) パソコンのリサイクルの実施状況

##### ① 処理実績

パソコンは、2000年の改正リサイクル法に基づき、業界でのリサイクル制度が構築されてきている。2004年、2005年の再資源化実績は表1の通りである。

#### (2) 家電リサイクル法の施行状況

##### ① 家電リサイクル法の下で回収・リサイクルされた使用済み家電の実態

2001年の施行開始以来、回収・リサイクル台数は穏当に増加している。2004年と2005年の実績は表2の通りである。各品目ともに、すでに基準値を上回る再商品化が行われている。この基準値は、法施行後以降変更されていない。

表1 パソコン・リサイクルの概況

	年	処理台数 (台)	処理量 (トン)	再資源化量 (トン)	再資源化率 (%)	法定目標 (%)
デスクトップパソコン	2004	232,785	2,519	1,938	76.9	50
	2005	258,760	2,866	2,154	75.2	
ノートブックパソコン	2004	96,936	312	171	54.8	20
	2005	130,034	422	224	53.2	
ブラウン管式表示装置	2004	265,726	4,353	3,217	73.9	55
	2005	281,468	4,369	3,567	76.9	
液晶式表示装置	2004	40,188	232	149	64.2	55
	2005	62,011	340	226	66.3	
合計	2004	635,635	7,417	5,475		
	2005	732,273	8,267	6,171		

(出所) 経済産業省ホームページ ([http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/statistics/tokei03\\_17.html](http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/statistics/tokei03_17.html) 2007年02月6日アクセス)。

(注) 義務者不存在分に対応した事業者の数字は含まれていない。

表2 家電リサイクル法施行後のリサイクル実績

	年	回収台数 (1,000台)	処理台数 (1,000台)	処理重量(A) (トン)	再資源化量(B) (トン)	再商品化率 (B/A %)	法定目標 (%)
テレビ	2004	3,786	3,777	103,200	83,868	81	55
	2005	3,857	3,852	107,993	83,530	77	
冷蔵庫	2004	2,801	2,807	161,131	103,546	64	50
	2005	2,820	2,807	162,419	108,284	66	
洗濯機	2004	2,813	2,791	85,764	58,710	68	50
	2005	2,953	2,950	92,801	69,664	75	
エアコン	2004	1,814	1,809	79,044	64,939	82	60
	2005	1,989	1,990	85,814	72,585	84	

(出所) 家電製品協会ホームページを参照して筆者作成 (<http://www.aeha.or.jp/02/a.html> 2007年1月6日アクセス)。

なお、生産者は、基本的にA(21社)、B(23社)の2グループに分かれて、回収やリサイクルに取り組んでいる。各メーカーが個別に回収・リサイクルを行えば非効率となるが、規模の経済や効率性を追及してすべての生産者がひとつのグループとなれば、競争が働かないように、独占禁止法に抵触する

ことになるため、2つのグループに分かれたといわれている。小規模メーカーや輸入業者など34社は、直接回収やリサイクルに携わるのではなく、家電リサイクル法を円滑に施行するために指定された指定法人(家電メーカーや関連企業および関連法人などで構成された「家電製品協会」)に、回収やリサイクル委託するという道を選んでいる。そして、回収・リサイクルされた台数は、第三者機関である「家電リサイクル券センター」が発行するマニフェスト券によって管理されている。

### ②指定引取場所

生産者は、輸送業者の倉庫や処理業者のストックヤードを、各グループともに、190ヶ所ずつ、指定引取場所として選定した。Aグループの指定引取場所は主として処理業者のストックヤードを利用しており、Bグループのそれは、主として一定規模の物流業者の倉庫を利用している。

なお各指定引取場所では、異なるグループのものは取り扱うことができないので、小売業者は、Aグループの製品とBグループの製品を分けて搬送することになる。なかには、片道数時間を要する場所まで搬送せざるをえない地域の小売業者もある。大手量販店は規模の経済が追求できたとしても、中小規模の小売店にとっては、指定引取場所までの搬送が負担となるケースもあるといえよう。とはいえ、顧客に高い収集運搬料金を請求すれば、家電製品自体の価格も収集運搬料金も、中小規模小売店より安く設定することができる量販店に顧客を奪われる可能性も考えられ、中小規模小売店にとっては厳しい状況が考えられる。

### ③リサイクルプラント

生産者が自らまたは委託を通じて全国に配置したリサイクルプラントは、Aグループ31ヶ所、Bグループ15ヶ所、AB共同出資1ヶ所の計47ヶ所である。Aグループは、既存のリサイクル業者への委託が多く、技術や回収ネットワークへの初期投資を節約しているといわれているが、家電リサイクル法への対

応のために、大規模施設を新設した既存リサイクル業者もある。一方Bグループは、リサイクルの質を追及する目的で、メーカーが直接出資して新規に設立したプラントが多いとされている。

#### 4. 各々の制度が抱えている問題

##### (1) 改正リサイクル法によって推進されているパソコンのリサイクルにおける問題点

パソコンのリサイクルは、法制度で義務化されていないために、リサイクルに関する問題点は大きく取り上げられてはいないが、消費者にとっては、小売店でのやりとりで手続きが終了する家電製品に比べて、多少、手間を要する仕組みとなっている。

前述のように、パソコンには小売店による回収が義務づけられていない。これは改正リサイクル法が製造事業者を主たる対象としているという理由もあるが、パソコンメーカーも小売業者に回収を依頼することができなかったようである。そのため消費者は、自ら直接、メーカー担当部署にリサイクルを申し込み、郵便局または郵便局と提携しているコンビニエンスストアから、使用済みとなったパソコンを送付（または回収を依頼）する必要がある。

##### (2) 家電リサイクル法が抱えている課題

家電リサイクル法は、法施行後5年で見直すことが定められていた。環境省中央環境審議会と経済産業省産業構造審議会は、合同委員会を設立し2006年6月から見直しの検討を始めている。2006年12月末の段階で、最大の課題は「見えないフローの把握と総合的な対策の実施」と設定されていた。「見えないフロー」として実態が把握できていない部分で、不法投棄、中古品と偽った輸出、国内での不適正処理による環境への悪影響などの可能性があることが問題視されている。合同委員会では、見えないフローの解明と同時に「総合的な対策」を行うために見直すべき点として、①不法投棄対策の強化、②

環境配慮設計の促進，③3Rの推進，④リサイクル料金のあり方，⑤対象品目のあり方，⑥再商品化率のあり方，⑦効率的な収集運搬システムの整備，⑧離島における収集運搬にかかる負担軽減，⑨消費者などに対する普及啓発，⑩既存業者の取扱い，以上の10項目をあげている<sup>(1)</sup>。

「見えないフロー」は，中古品または再生資源として，日本から多くの使用済み家電が輸出されているようだが，実態把握が難しい状況である。輸出されている台数についての推計はさまざまなものがあり，700～800万台という推計もあれば，多くて200～300万台という推計もある。複数品目の輸出時には，多量である方の品目しか記録されないため，他の品目と使用済み家電が抱き合わせて輸出された場合，他の品目の方が多量であれば，使用済み家電は統計には記録されておらず，統計上現れない使用済み家電が，相当数輸出されていることが想定されている。

## 第2節 韓国におけるE-wasteのリサイクル

### 1. 廃棄物預置金制度（1992～2002年）

#### (1) 廃棄物預置金制度の導入の背景

韓国におけるリサイクル政策は，1992年「資源の節約および再活用の促進に関する法律，以下リサイクル法」の制定をその端緒としている。同法は，廃棄物の急激な増加による埋立地の不足などの問題に対応するため，廃棄物の再活用を通じて資源の節約と環境保護を図ることを目的としている（リサイクル法の制定理由）。そのうえ，同法の制定は，1992年施行予定の「地方自治制度」によって引き起こされると懸念された自治体の開発政策による環境破壊の全国的拡散や，廃棄物管理および処理において中央政府の調整機能の縮小により予想される環境問題に，適切に対応するための予防的な色彩が強かった（イ [2003: 19-20]）。地方自治制度の実施により，廃棄物管理予算の大

幅な増大が求められた。そのため、法律の制定とともに廃棄物管理予算も、1990年の47.6億ウォンから1991年の245億ウォンへ、4倍以上の急激な増加を示した。

E-wasteは、リサイクル法に規定された「廃棄物預置金制度」の対象品目（包装材・製品など）7種類17品目のひとつとして管理が図られた。E-wasteのなかでは、1992年のテレビと洗濯機をはじめとして、1993年にはエアコン、1997年には冷蔵庫にまで対象品目が拡大された。

## (2) 回収・費用負担の仕組み

廃棄物預置金制度には、環境部（日本の環境省に相当する）、預置金の納付および返還に関連する行政的な管理を担当する「韓国資源再生公社」、生産者の3者が主なアクターとして考慮されている。環境部には、対象品目の決定や預置金納付の基準となる「預置料率」の算定が、韓国資源再生公社には、リサイクル実績の管理と未返還預置金の管理などが、生産者にはE-wasteの回収・処理の責任が、責務として求められている（リサイクル法、第18条と第23条参照）。

具体的には、生産者に対しては前年度の製品の在庫量に、輸入業者に対しては当該年度の輸入計画に基づいて、その製品（輸入品）が廃棄物とされた場合の回収・リサイクル費用を預置金としてあらかじめ負担させることとされていた。同制度は、生産者に自らの製品に対する「預置金の納付」という金銭的責任を負わせることを通じて、自ら使用後製品の回収・リサイクル（物理的責任）に取り組みさせることを狙った政策として理解できる。そして適切に回収・リサイクルされた場合には、その実績に応じて預置金を返還する仕組みである。通常のデポジット制度では、消費者に預置金を負担させる「消費者預置金制度」が採用されるのに対し、生産者が預置の主体となる「生産者預置金制度」が実施されたことに韓国の特徴がある。

個別生産者には、預置料率に基づいて、当該年度の出庫量の100%に当たる預置金の納付が求められる。預置料率は、30ウォン/キログラム（1992～95

年)から38ウォン/キログラム(1996~99年)まで上昇してきた。生産者(輸入業者)ではない第3者が、対象品目のリサイクルを行い、その実績が認められた場合には、未返還預置金の範囲内で、回収・リサイクルにかかる費用が支給される(リサイクル法第18条参照)。

一方、廃棄物預置金制度とは別途に、自治体による回収・リサイクルルートも併行して機能していた。消費者が自治体のルートへE-wasteを排出する場合は、「廃棄物管理法」上での粗大ゴミに分類され、一定の手数料(通常3000~1万ウォン)が支払われ、自治体により回収・リサイクルされていた。手数料は自治体ごとの条例で定められる。

### (3) 処理の内容

廃棄物預置金制度下での生産者の対応は、1996年に行われた預置料率の引き上げを契機として区分することができる。前期(1992~95年)は、費用抑制のため、主に既存リサイクル業者への委託という方法でリサイクルを行い、預置金の返還を図る時期である。後期(1996~2002年)は、自らリサイクルプラントの建設を通じてリサイクルの遂行を試みた時期である。後期における賦課額の増加には、冷蔵庫の追加(1997年)と預置料率の引き上げ(1996年)が、返還率の増加の背景には、1995年から実施された三星電子による無料回収と1998年に建設されたAsanリサイクルプラント(三星電子)がある(表3参照)。しかし、預置料率の引き上げとリサイクルプラントの建設にもかかわらず、10%以下の低い返還率が示されている。

### (4) 抱えている政策課題

廃棄物預置金制度が抱えている問題点は大きく3点に集約できる。第1に、生産者に対する経済的インセンティブの欠如があげられる。預置料率は実際の回収・リサイクル費用に比べ、非常に低い水準で策定されていたため、生産者にとってE-wasteを回収・リサイクルすることよりも預置金を納付(返還の放棄)することの方が経済的に有利な選択となっている。実際の費用は、預

表3 廃棄物預置金制度下における賦課額と返還率の推移

区分	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
賦課額 (100万ウォン <sup>1)</sup> )	3,491	5,015	4,977	6,356	14,476	14,097	8,356
返還率 <sup>2</sup> (%)	0.03	0.6	3.04	5.56	8.3	7.3	8.7

(出所) 韓国の環境白書(1993~2000年)。

(注) 1) 100ウォン = 約12円(2007年1月1日現在)。

2) 返還率は、預置金の総納付額のうち、実際に返還された金額が占める割合を指す。

置料率よりはるかに高く、テレビで169.1ウォン/キログラム、冷蔵庫では160.1ウォン/キログラム程度かかることが推定されていた(韓国資源再生公社[1990])。第2に、E-wasteが通常有価で取り引きされていた状況からみて、消費者から生産者へ排出されるルートの手滑な機能は期待できない。さらに、自治体のルートに乗ったE-wasteは適正処理されない可能性が高く、大部分が埋立処理され、大きな環境負荷を生み出していた(キム[1998: 32])。第3に、未返還預置金の運用問題があげられる。返還されなかった預置金は、「環境予算特別会計」に属しており、手滑なE-wasteの回収・リサイクルのためのインフラ施設の整備などには転用されていない。

## 2. 生産者責任再活用制度(2003年~現在)

### (1) 生産者責任再活用制度の導入の背景

韓国の環境政策はOECDへの加入(1996年)以来、より直接的にOECDの議論に影響されるようになった。リサイクル政策の分野では、使用後製品に対する生産者の責任を強調した「OECDの政府マニュアル(2001)」の発刊が大きく影響を与えた。2003年に入り、韓国はリサイクル法の改正を通じて「拡大生産者責任」が盛り込まれた「生産者責任再活用制度」へ移行した。既存の廃棄物預置金制度の4品目に加えて、パソコン(2003年)、オーディオ・携帯電話(2005年)、そしてプリンター・コピー機・ファックス(2006年)が追加され、2006年には10品目となった。

生産者には、買替えの際、消費者からのE-wasteを無料で引き取ることと、「義務リサイクル率（在庫量のうち、リサイクルしなければならない割合）」の達成という物理的責任まで求めた規定が新たに設けられた（改正リサイクル法第16条と第21条）。また、製品ごとのリサイクル義務率（重量ベース）もともに設けられた。実際に韓国における生産者による無料引取りは、EUのWEEE指令でのいわば1対1（Old for new, 新旧交換）ルールとは異なり、新製品と引き取るものが、同一類の製品ではなくても引取りの対象となっている。例えば、韓国では冷蔵庫の買替えの際、他の対象品目である洗濯機やテレビなども生産者に引き取ってもらえる。そして、2004年までは環境部により、「義務リサイクル量」が公表されていたが、2005年からは義務リサイクル率の順守が求められている。実際のリサイクルすべき量は、在庫量に影響されるため、景気の変動が反映されるような仕組みとなっている。

## (2) 回収・費用負担の仕組み

生産者責任再活用制度下では、環境部は義務リサイクル率の公表と韓国資源再生公社の監督をその主な業務としている。具体的な制度の執行と関連する業務全般は廃棄物預置金制度と同様に、「環境資源公社（環境再生公社の改称）」により管理されている。同機関は、リサイクル履行の状況調査・リサイクル賦課金の賦課関連の業務などを担当している。消費者や自治体の責任および役割に関しては、廃棄物預置金制度と同様に、特筆すべき変化は見られない。E-wasteは、消費者にとっては通常、有価で引き取ってもらえるため、中古品取扱業者や輸出業者の方へ排出するインセンティブが強く働く可能性が依然として大きい。

韓国におけるE-wasteマネジメントは、従来の自治体による家庭からの粗大ゴミの回収・リサイクル責任を維持したまま、生産者の物理的責任を特に強化した形をとっている。生産者責任再活用制度下で、自治体と生産者により回収されるE-wasteは、各々に異なった法律（廃棄物管理法と改正リサイクル法）によって規制されているため、自治体により回収されたE-wasteには、生産者

により回収されたE-wasteと比べ、より緩いリサイクル要件が求められるなどアクター間の適切な役割分担と適正処理の面での問題が生じている。

生産者責任再活用制度の具体的な仕組みは以下の通りである。まず環境部が、毎年義務リサイクル率を公表する。生産者がリサイクル義務を遂行する方法には3つが規定されている。第1には、生産者がリサイクルプラントを建設し、直接リサイクルする方法、第2には、生産者がリサイクル業者に委託して、リサイクル義務を代行する方法、第3には、生産者がリサイクル協会（一種の生産者責任機構）に加入し、分担金を納付したうえで、リサイクルを委託するという方法である。個別責任だけでなく、共同責任の方法も、生産者責任の遂行方法として認められている。生産者はこのなかで自分にもっとも適合する方法を選択することができる。つまり、生産者責任再活用制度は、従来金銭的責任中心に規定された生産者責任を、より直接的に生産者のリサイクルへの参加を誘導させようとする具体的な方法まで提示することが特徴としてあげられる。さらに、義務づけられたリサイクル率に達していない場合には、未遂行分にかかるリサイクル費用（改正リサイクル法の別表6参照）に追加して、最大30%までの「リサイクル賦課金」が課される（改正リサイクル法第19条参照）。

### (3) 処理の内容

生産者責任再活用制度は2003年から施行されたが、E-wasteの場合は、それ以前に主要メーカー3社（三星電子・LG・Daewoo）が環境部との協約（2000年6月）を結び、2年間のパイロット期間が設定された。生産者はその期間中に、預置金を納付する必要はなくなった代わりに、全国的なリサイクル体系を構築することが求められた。

費用負担の範囲と関連し、廃棄物預置金制度の下では、すべての在庫量に対し、金銭的責任を課せられていたが、生産者責任再活用制度では、義務リサイクル率に相当する量のみ限定した形で、責任の範囲が縮小された。

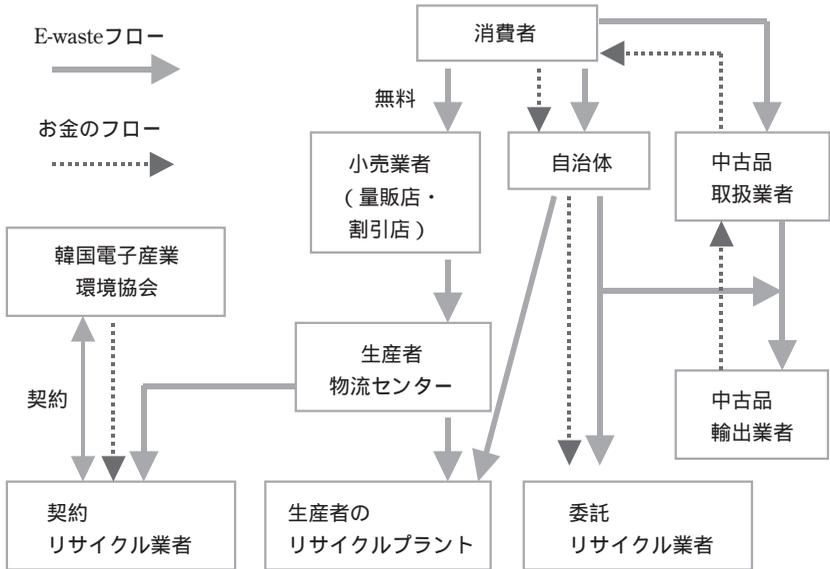
韓国において生産者は、生産者責任機構（韓国電子産業環境協会、以下電子

環境協会)に市場シェア率に基づいて分担金を納付し、同機構が中心になりリサイクル義務の遂行が行われるようになった。具体的には、生産者の負担でリサイクルプラントが地域別に4基建設された。領南圏にはChilseoリサイクルプラント(LG電子,2001年)が、中部圏にはAsanリサイクルプラント(三星電子,1998年)が、首都圏には首都圏リサイクルプラント(2003年)が、湖南圏にはリサイクルプラント(2007年)が、生産者の販売ルートにより無料回収されたE-wasteのリサイクルに取り組んでいる。首都圏リサイクルプラントは生産者の共同負担で設立され協会により運営されている。実際には、生産者による地域別リサイクルプラントと既存リサイクル業者への委託処理を混合した形でリサイクルシステムが構築されている。契約リサイクル業者による委託処理の場合は、協会から品目ごとに一定の「委託処理費」が支払われている(図3参照)。対象品目の拡大とともに契約リサイクル業者の数も増加し、2006年現在、28ヶ所(テレビ・モニター6社、パソコン10社、モニター7社、携帯電話5社)との協力関係が構築されている。

消費者が自治体のルートに排出する際には、廃棄物預置金制度と同じく手数料を払い、排出されているが、生産者(環境協会)と契約を結んだ自治体の場合は、E-wasteを自治体の費用負担(運送費)で、生産者施設(生産者リサイクルプラントまたは契約リサイクル業者)まで運搬しリサイクルが行われている(図3参照)。しかし、2006年現在、238ヶ所の自治体のうち、88ヶ所のみが参加しており、首都圏の自治体がかつとも高い参加率を示している。自治体と生産者との連携が順調に進まない主な理由は、自治体の財政悪化に起因していると考えられる。消費者から中古品取扱業者を通じた中古品の輸出ルートに関しては後述する。

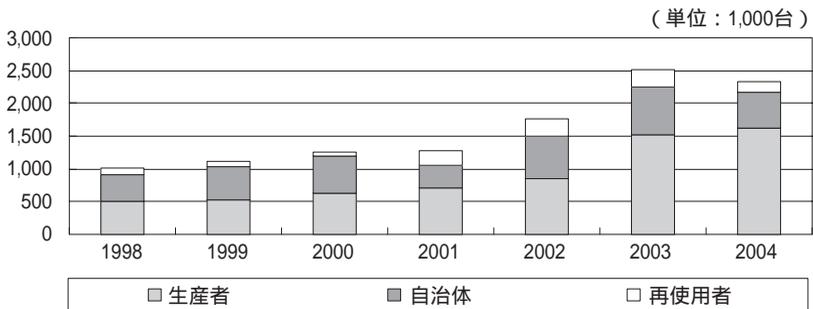
生産者責任再活用制度の施行前後における各アクターによる総回収量の変化は図4に示されている。この図から、2002年を基準に総回収量が急激に増加したことが確認できる。その増加分のほとんどは生産者による回収量の増加に起因している。2003年の対象品目の拡大(パソコン)も生産者による回収量の増加に影響を与えたと考えられる。また、安価で排出できるため、自治

図3 韓国におけるE-waste関連のフロー



(出所) 筆者作成。

図4 生産者責任再活用制度の施行前後における各アクターによる回収量の変化



(出所) 韓国電子産業環境協会 [ 2006a ]。

体のルートにも相当量のE-wasteが流れていることもわかる。また、生産者の負担で建設されたリサイクルプラントでは、主に冷蔵庫と洗濯機の処理が行われている(表4参照)。この背景には両品目の発生量が多く、リサイクル工

表4 生産者の責任による回収量（2005年）

	生産者の リサイクルプ ラント <sup>1)</sup> (トン)	回収量に 占める比 率(%)	契約リサイクル業者 のリサイクルプラント (トン)	回収量に 占める比 率(%)	総計 (トン)
テレビ	0	0	10,410	100	10,410
冷蔵庫	18,683	63	11,070	37	29,753
エアコン	820	44	1,043	56	1,863
洗濯機	15,978	62	9,878	38	25,856
PC 本体	10	0.4	2,390	99.6	2,400
PCモニター	0	0	3,221	100	3,221
オーディオ機器	49	15	281	85	329
携帯電話	0	0	345	100	345
総計	35,540	48	38,639	52	74,178

(出所) 韓国電子産業環境協会の提供資料より作成。

(注) 1) 生産者のリサイクルプラント：首都圏 + Asan (三星電子) + Chilseo (LG)。

程の自動化が可能であるという特質が作用していると考えられる。

#### (4) 抱えている政策課題と今後の方向性

生産者による急激な回収量の増加にもかかわらず、いくつかの政策課題として残っている問題を以下にあげる。

第1に、有害物質の管理と関連して、冷蔵庫のフロン回収が義務づけられているが、回収後の処理方法に関する規定は設けられていないという点である(リサイクル法別表4)。現在、断熱材に含まれるフロンを回収(破壊)しているのは三星電子のAsanリサイクルプラントを除いて、皆無である。生産者により回収された大部分のフロンは破壊せずに再使用されている。さらに、自治体ルートにおける不適正処理の可能性も問題点として見出すことができる。この点から、フロン回収に関する法律上の不備が問題点として指摘できる。

第2に、韓国では生産者責任再活用制度の目的が、リサイクルと廃棄物の適正処理に向けられ、環境適合設計にはあまり重点がおかれていないという点である。そのために生産者によって建設されたプラントの場合は、リサイ

クル義務量の達成に主な関心があり、リサイクルが困難な点の改善や素材選択の問題などは経済的に問題なければ設計に反映される程度にとどまっている。しかし、環境協会と協力リサイクル業者の間で、研究会や検討会が頻繁に行われ、独自のリサイクルプラントを持たない中小企業に環境適合設計に関する情報が共有されつつある傾向は今後注目すべきである。

最後に、E-wasteのフロー管理という面では、中古品の輸出が注目に値する。現在有価物が多く含まれているモニターや廃携帯電話などを中心に、相当のE-wasteが海外に輸出されている。韓国関税貿易開発院[2006]によると、2005年には、テレビ30万台、パソコン本体18万台、CRTモニター95万台など156万台程度が輸出されていると見られている。中古品輸出との関連では、再使用を目的として輸出された場合は、義務リサイクル実績として認定される規定が設けられている(改正リサイクル法13条別表4)。現在のところ、再使用を目的としたPCモニター(CRT)の輸出は、リサイクル実績として認定されているが、他のE-wasteにはこの規定は該当しない。

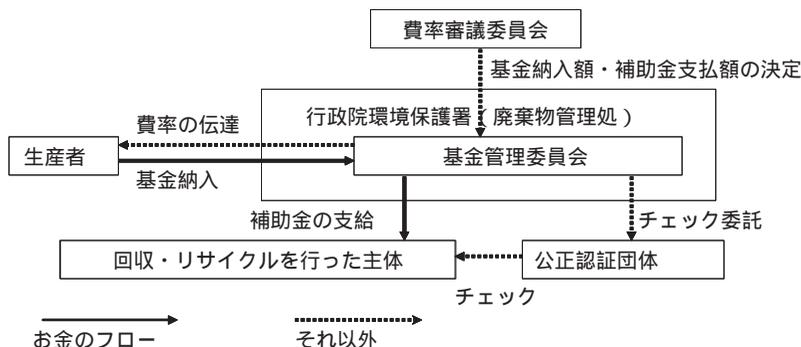
最近の動向としては、「電気・電子製品および自動車の資源循環に関する法律(以下、資源循環法と略す)」の制定が検討されている。資源循環法の主な内容としては、有害物質の規制などの予防的措置とリサイクル促進など使用以後段階での取組みが連結される点や電気電子製品と自動車単一法で規制される点などがあげられる。資源循環法は2008年1月からの施行が予定されている。

### 第3節 台湾におけるE-wasteのリサイクル

#### 1. 基金管理委員会制度の仕組みと対象品目

台湾では、産業発展にともない、産業由来の廃棄物だけでなく、一般家庭からの廃棄物も増大してきたため、「①処理困難物、②有害物質、③回収およ

図5 基金管理委員会システム



(出所) 筆者作成。

び再利用の価値があるもの」のリサイクルを推進するために、1998年に「基金管理委員会制度」が導入された。

この制度により、リサイクルを推進するための費用を生産者（製造事業者および輸入業者）が環境保護署内の「基金管理委員会」に納入することが義務づけられた。これは同制度における唯一の「義務」である。この基金を財源として、回収やリサイクルに携わった主体には、基金管理委員会から「補助金」が支払われる。生産者が納入する金額は、リサイクルに必要な金額（回収コスト、リサイクルプラントで行われるリサイクルに要するコスト）や、再生資源の価格などを考慮して、政府関係者や学術関係者、消費者団体、メーカーなどで構成される比率審議委員会により、毎年改訂される。なお、委員会のメンバーには、補助金を受ける立場にある回収業者やリサイクルプラントは含まれていない（図5参照）。

基金管理委員会制度の対象品目は、容器包装類、自動車、タイヤ、鉛蓄電池、潤滑油、蛍光管、家電製品、IT製品類である。基金管理委員会制度の対象品目は、詳細に項目分類されているため、本章では以下、E-wasteとされる家電製品（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン）およびIT製品（詳細は後述の表5参照）のみについて言及する。

## 2. 回収・費用負担の仕組み

基金管理委員会制度における回収のフローを図6に示す。補助金支給の対象は、基管会が求める一定基準を満たしたリサイクルプラントやストックヤードに限られる。リサイクルプラントは、ストックヤードから使用済み家電を買い取り、リサイクルした台数に応じて、基管会から補助金を得る。ストックヤードは、小売業者、自治体、その他回収業者などのさまざまなルートから使用済み家電を回収（買取）し、リサイクルプラントへの販売を通じて販売益や補助金を得る。消費者がいずれのルートに使用済み家電を引き渡すべきかは、定められていない。

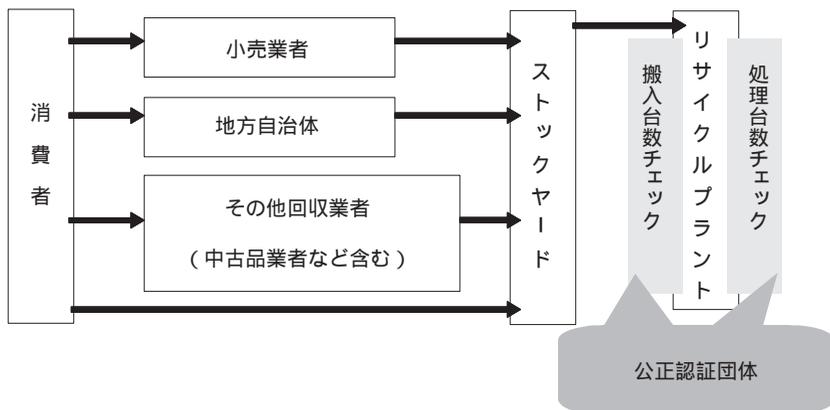
どの主体も必ずしも基管会制度に準拠することを義務づけられているのではなく、使用済み家電の中古販売や輸出も可能である。制度に基づかなければ補助金が受け取れないだけであり、この制度の枠のなかに入り補助金を得ることを目指すか否かは、各主体が選択できる。

## 3. 処理の内容

### (1) 基管会制度の下での回収・リサイクル

環境保護署基管会の管理の下での回収・リサイクル実績の推移は、以下のようになっている。制度導入当初の1998年に比べると、2006年は2.3倍以上が回収・リサイクルされている品目が多い。いったん補助金の金額が引き上げられた2001年（詳細は後述）には、ノートパソコンを除くすべての品目の回収台数が増加している（表5参照）。ただしノートパソコンの回収・リサイクル量が、激しく増減を繰り返しているほか、他品目についても必ずしも増加を続けているわけではない。

図6 基金管理委員会の下での家電リサイクルシステム



(出所) 筆者作成。

表5 基金管理委員会制度の下で回収・リサイクルされたE-waste  
(単位：台)

区分	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
テレビ	164,610	502,415	425,111	798,786	515,844	473,564	410,175	505,884
冷蔵庫	134,322	334,459	188,728	531,588	333,307	318,942	327,460	327,460
洗濯機	106,241	280,167	285,588	329,464	261,098	263,324	282,751	334,668
エアコン	11,240	38,229	86,121	188,919	189,986	227,383	264,957	264,839
ノートパソコン	458	1,090	1,828	1,662	2,866	2,507	10,460	2,002
マザーボード	45,015	207,885	497,054	579,065	686,985	680,568	823,000	1,028,910
モニター	93,055	277,000	447,636	582,683	805,235	646,771	536,173	335,622
プリンター				84,536	206,251	490,037	560,421	640,382

(出所) 環境保護署ホームページ ( [http://recycle.epa.gov.tw/result/86\\_94..htm](http://recycle.epa.gov.tw/result/86_94..htm) 2007年1月16日アクセス )。

(2) 生産者が納入する基金と支払われる補助金(政府が行う政策の実施状況)

生産者が納入を義務づけられている基金額は、毎年改訂されることになっている。ただし使用済み家電については、2005年以降の金額は変動していない。一方IT製品では、生産者が基金を納入すべき部品の組み合わせの変更や、納入すべき基金を変更する時期が年の途中で行われていることから、基金額の決定が難しかったことがうかがえるが、家電同様2005年以降は変化してい

表6 生産者に義務づけられた基金納入額

(単位:台湾ドル/台)

家電製品項目	ブラウン管テレビ (>25インチ)	ブラウン管テレビ (25インチ)	液晶テレビ・モニター (>25インチ)	液晶テレビ・モニター (25インチ)	冷蔵庫 (>250ℓ)	冷蔵庫 (250ℓ)	洗濯機	エアコン
金額	371	247	233	127	606	404	317	248

IT製品項目	ノートパソコン	マザーボード	ハードディスク	電源器	機殻	ブラウン管モニター (25インチ>)	液晶モニター (25インチ)	液晶モニター (25インチ)	インクジェットプリンター	レーザープリンター	ドットインパクト式プリンター
金額	39	49.2	49.2	8.2	8.2	127	233	127	81	137	151

(出所) 行政院環境保護署資料, および行政院環境保護署公告 訂定「物品回收清除處理費費率」  
(<http://w3.epa.gov.tw/epalaw/docfile/164340.doc> 2007年2月6日アクセス)

表7 基金管理委員会から支払われる補助金の推移

(台湾ドル/台)

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
テレビ	510	510	500	450	379.5	379.5	379.5	379.5	379.5
冷蔵庫	803	803	775	735	635.5	635.5	635.5	635.5	635.5
洗濯機	464	464	445	415	346.5	346.5	346.5	346.5	346.5
エアコン	420	420	410	435	411	411	411	411	411
マザーボード						182	182	182	182
モニター						215	215	215	215
ノートパソコン						303	303	303	303
プリンター						192	192	192	192

(出所) 行政院環境保護署資料。

ない。なお、液晶のテレビ・モニターは、普及を考慮して2007年から対象品目とされている(表6参照)。

また、公正認証団体の厳重なチェックを受けて支払われる補助金の金額も、費率審議委員会により毎年改訂される(表7参照)。2003年までは補助金は回収に携わったすべての主体とリサイクルプラントに支払われていたが、2004年以降(太字)は、リサイクルプラントだけに一括して支払われることになっ

表8 チェック対象項目

品目	プラント搬入前		リサイクル後
	必要部分	備考	必要部分
テレビ	ブラウン管, 外枠		偏光ヨーク
冷蔵庫	コンプレッサー, モーター, 外枠	外枠はドアを含む	コンプレッサー
洗濯機	モーター, 外枠		モーター
エアコン	コンプレッサー, モーター, 熱交換器, 外枠		コンプレッサー
モニター	ブラウン管, 外枠	規格未準拠は不可	偏光ヨーク
マザーボード (個人パソコン)A類	外枠, マザーボード, 電源器, HD		マザーボード, 電源器, HD
マザーボード (個人パソコン)B類	外枠, マザーボード, 電源器		マザーボード, 電源器
ノート型パソコン	液晶ディスプレイ, 本体	本体が分離したものは不可, 液晶ディスプレイと機体は規格未準拠は不可	液晶ディスプレイ
プリンター	本体, インターフェース (プリンターコネクター含む)	外枠と本体は規格未準拠は不可 外枠と本体が同一メーカー	インターフェース

(出所) 行政院環境保護署資源回收管理基金管理委員会 『応回收廃棄物回収清除処理稽核認證作業手冊 廢電子電器物品類, 廢棄資訊物品類』。

ており、事実上回収に携わった主体への補助金の支給は、リサイクルプラントに一任されることになっている。ここで補助金の支給先をリサイクルプラントのみにしたのは、公正認証団体によるチェックをすべての主体に行うモニタリングコストを削減するためである。

公正認証団体から派遣された監査人は、リサイクルプラントに常駐し、まず回収業者がリサイクルプラントに搬入する時点で、チェックする。そして表8に示す部品を完備したもののみが補助金支給の対象となり、部品などを抜き取られたものは、補助金支給の対象にはならない。プラント内には、数多くの監視カメラが設置されているうえ、リサイクルした後にも、取り出し

たチェック対象の部品などの個数が再びチェックされる。

なお、IT製品は、完成品メーカーが少なく、多数の部品メーカーが存在している。複数の部品メーカーの製品からひとつのIT製品を組み立てる消費者も少なくない。そこで、規格を満たした製品であるか、外枠と中身が同じメーカーであるか等がチェックされる場合もある（表8参照）。

リサイクルプラントが補助金を得るためには、部品などの個数チェックに加えて、『資源回収比率＝「処理後に再利用した重量」／「回収した使用済み家電の重量」×100』を達成しなければならない。たとえば使用済み家電では、冷蔵庫とエアコンは80％、テレビと洗濯機は60％以上が基準とされている。「処理後に再利用した重量」には、マテリアルリサイクル（ただし日本のように有償または無償譲渡であることまでは言及されていない）のみがカウントされる。つまり、個数チェックのために取り出した部品類は、基管会制度のなかで補助金を得るためには中古部品として販売することはできず、マテリアルリサイクルしなければならない。

### ③ 基金管理委員会制度施行の施行状況

台湾で補助金の対象となっている家電リサイクルプラントは、2006年12月現在9ヶ所（8社）である。そのうち北部の2ヶ所（1社）は、大手家電メーカーの共同出資である。その他は、既存のリサイクル業や、小売業者の共同出資などで設立されたものであり、中部に1ヶ所、残り6ヶ所が南部に設立されている。これらのリサイクルプラントは、全国87ヶ所のストックヤードから、リサイクルするための使用済み家電を購入している。

同じくIT製品のリサイクルプラントは、11ヶ所（10社）であり、全国89ヶ所のストックヤードから、リサイクルするためのIT製品を購入している。IT製品リサイクルプラントは、必ずしも南部だけに集中しているのではなく、北部に3ヶ所、中部に3ヶ所、南部に5ヶ所設立されている。11ヶ所のうち7ヶ所は、家電リサイクルプラントとの兼業である。既存の設備や技術を生かして収益の向上を図ったと考えられる。

ストックヤードは、理論上は、より高価格でE-wasteを買い取るリサイクルプラントに、販売することができる。しかしそれでは、資金力を有する特定のリサイクルプラントだけにE-wasteが集中する。その可能性を回避するために、リサイクルプラントの間では、基管会制度内で各プラントが取扱い可能な使用済み家電の量を割り当てる協定を結び、各プラントの取扱量のバランスを保っている。ただしここ数年で南部へのリサイクルプラントの参入が相次いだため、1プラントあたりの割当量は、徐々に減少している。

台湾の家電製品の市場は、大手メーカーの寡占状態ではなく、数多くの中小的メーカーが存在している。またIT製品に関しても部品メーカーと中小の組立メーカーが多い。そのため、使用済み製品に対して、生産者に回収やリサイクルの責任を負わせることは難しいといった理由から、出荷の段階で、出荷量に応じて基金を徴収するという方法を導入していると考えられる。

ただし仮に、生産者に対して回収・リサイクルの責任が負わされるようになった場合は、日系メーカー12社の出資によるリサイクル会社「緑電再生」に、多くの使用済み家電が集まる可能性も考えられよう。

#### (4) 基金管理委員会制度が抱える課題

基管会制度は、適正処理の推進を目的として導入された制度である。対象品目のなかには、不適正な処理・リサイクルの過程で環境負荷を及ぼすものもあり、一定のレベルを満たした、政府の管理が及ぶ業者が、積極的に適正処理に取り組むことを期待して、生産者から基金という形で費用を徴収し、リサイクルを行った主体に補助金を支払う仕組みが構築された。

資源回収比率の基準を満たした処理・リサイクルを行ってようやく基管会制度の下で補助金を得るよりも、資源回収比率の基準は達成しないまま、マテリアルリサイクルや部品販売を行う方がメリットが高いと判断する業者は、あえて基管会制度には参入しない。そのような業者や、E-wasteの輸出業者（一説ではベトナムへの輸出が多いともいわれている）も少なくないと見られる。また、部品販売で相当額の収益が得られるという報告もなされており、部品

だけを取り出して販売している業者も少なくないと考えられるが、それらの実態はいまだ明らかではない。

基管会制度を選ばず、初期投資を抑えてある程度の収益を得ることをメリットと考えるか、初期投資を行いつつ、再生資源の価格の変動があったとしても制度により補助金収益が確保されることをメリットと考えるかの判断は、各リサイクル業者の自由意志であり、制度外を選択したりリサイクル業者に対しては、管理の仕組みが整備されていない。

制度への準拠を自由意志とする前提で、適正処理を促すという観点から、資源価値が高い使用済み製品を基管会制度のなかに入れるためには、あらゆる主体に対して制度外で得る可能性があるメリットよりも、基管会制度に基づいた回収・リサイクルのメリットを高くする必要がある。しかし、実際にはそれは難しいことが判明している。使用済みとなった製品の価値が高いほど、自由な制度外への流出は激しくなる。これは現行の基管会制度の限界といえよう。基金徴収・補助金支給のシステムをこのまま遂行するならば、リサイクルシステムをすべて政府の管理のなかで強制的に組み入れなければ、使用済み製品の管理は難しいであろう。

つまり少なくとも制度内では、適正に処理・リサイクルされていても、制度外では不適正に処理・リサイクルまたは輸出されている可能性はあり、日本同様、見えないフローが存在する。しかし、すべてのリサイクルシステムを強制的に基管会制度のなかで含めることはせず、各主体の自由意志に一任しており、見えないフローの追求を急務とまでは考えていないようである。これは、台湾の産業構造に特有の事情が存在するためかもしれない。

また、拡大生産者責任の潮流のなかで、台湾では生産者が使用済み製品の回収・リサイクルに直接的にかかわらないという背景から、現行のリサイクルシステムについて、生産者へのDfRの誘因を疑問視する声が、国内外から起きている。ただし、国内の廃棄物リサイクル政策とDfRを完全に連動させずとも、生産者は、輸出先の基準に適合するためには、自ずとDfRに取り組む可能性は考えられる。台湾の例からは、DfRが考慮されるようになった製

品が使用済みとなるまでの期間には、廃棄物・リサイクル政策と製品政策が別々に進む可能性も考えられよう。

## 第4節 日本・韓国・台湾の制度比較

### 1. 制度導入前の各国における政策課題

日本では、パソコンについては、今現在の問題解決として取り上げられたというよりも、急速な普及拡大から将来的な排出台数が増加することが見込まれ、また、有効な資源をリサイクルするという観点から、改正リサイクル法の対象品目として取り上げられたと考えられる。一方家電製品については、自治体にとっての適正処理困難物であったこと、そして最終処分場逼迫の一因になりうることなどが問題点としてあげられていた。韓国では、E-wasteのなかでも使用済み家電は、従来的に自治体と委託リサイクル業者との契約で処理される場合が多かったため、処理困難物としての認識は、あまり強くなかった。台湾では、廃棄物清浄法上では、使用済み家電を含む一般廃棄物が自治体に処理責任があることになっているが、リサイクルの経済性が高かったE-wasteに関しては、実質的には自治体を取り扱うことは少なく、処理の困難性が問題視されていたわけではなかった。

韓国での政策課題としてあげられているOECD発の世界の潮流にしたがうという課題については、日本はOECDの一員としてある程度は認識していたようであるが、世界の潮流への追従よりも、国内の処分場逼迫や適正処理困難への対応というスタンスの方が強かったようである。一方台湾では、OECD発の世界の潮流を踏まえながらも、それを参照にするというよりもむしろ、自国の不適正処理に由来する汚染の管理という課題に取り組むことが重視されており、産業構造などの事情に適合した方法を導入しているといえるであろう。なお、台湾での課題としてあげられていた不適正処理に由来す

る汚染の管理については、日本や韓国ではあまり意識されていなかったようである。

このように、各国ともに政策を導入する段階で、導入の背景が異なっていることから、各制度の目指す方向も異なるものになっている、という考え方ができよう。

## 2. 各国の制度と制度の構築の対象となっているE-waste

日本の家電リサイクル法は、生産者だけでなく、小売業者や消費者も法規制の対象としたものであるが、日本のパソコンに適用される資源有効利用促進法や、韓国の生産者責任再活用制度および台湾の基管会制度は、基本的に生産者を法規制の対象としたものである。

各国では、基本的に家電製品やIT関連製品がE-wasteと位置づけられている(表9参照)。日本の家電リサイクル法では、処分場不足が問題視されていたこともあり、粗大ゴミとして位置づけられていた家電4品目が対象となっている。一方、IT製品類については、「資源有効利用促進法」で「指定再資源化製品」と指定されているパソコンと密閉型蓄電池については、生産者の責任でリサイクルの仕組みが構築されている。ただし、家電リサイクル法には罰則規定があるが、資源有効利用促進法には罰則規定がなく、対象品目の生産者は、各々再利用や省資源化、再資源化などに取り組むことが期待されるにとどまっている。

韓国では、OECDの会員国として満たすべき条件をクリアするといった政策課題から、家電4品目に加えて、パソコン、携帯電話、オーディオ機器など、欧州で着目されていた有害物質を含むとされる品目が管理の対象となっている。また、不適正処理による環境負荷の低減を意識していた台湾では、家電4品目とIT製品類に加えて、乾電池もE-wasteと位置づけているようである。ただし台湾では、特にIT製品類は中小企業が多いことや、さまざまな部品を組み合わせたパソコンが作成されるケースも多いことから、パソコン1

表9 3ヶ国における管理対象となっているE-wasteの範囲（2006年12月現在）

	根拠法/制度	対象となっているE-waste
日本	家電リサイクル法（2001）	ブラウン管テレビ，冷蔵庫・冷凍庫，エアコン，洗濯機：計4品目
	資源有効利用促進法（2001）	指定再利用促進製品：指定省資源化製品，パソコン，複写機，パチンコ遊技機：計9品目 指定省資源化製品：家電4品目，電子レンジ，衣服乾燥機：計6品目 指定再資源化製品：小型二次電池，パソコン：計2品目
韓国	資源の節約と再活用促進に関する法律	廃棄物預置金制度(1992～2002) 洗濯機・テレビ(1992)，エアコン(1993)，冷蔵庫(1997)：計4品目
		生産者責任再活用制度(2003～現在) 廃棄物預置金制度の家電4品目，個人用パソコン(2003)，オーディオ・携帯電話(2005)，プリンター・コピー機・ファックス(2006)：計10品目
台湾	廃棄物清除法，資源回収再利用法	基管会制度(1998～) 乾電池，テレビ，冷蔵庫，洗濯機，エアコン，ノートパソコン，マザーボード，モニター，プリンター(2000)，蛍光灯(2002)：計10品目

（出所）筆者作成。

台を管理するのではなく、数種の部品がまとまって管理される仕組みとされている。

なおテレビについては、日本は現在ブラウン管テレビだけが対象となっているのに比べて、韓国ではすべてのテレビが区別なく対象であり、台湾では、2007年から液晶テレビがブラウン管テレビとは別の項目で対象となっている。

蛍光灯や二次電池などの持ち運びやすい品目については、日本が家電リサイクル法の枠組みを使ってリサイクルシステムを構築することはないと思われるが、リサイクル法制度の対象となる品目は、各国共に拡大していくことが予想される。

### 3. 生産者に課されている責任

ここで、それぞれの法制度の導入によって生産者が負うことになった責任

表10 3ヶ国における

	日本	
	家電	パソコン
EPRの考え方の影響	強	強
当該法または制度で規定された生産者の責任	物理的責任（回収・リサイクル）、物理的責任の遂行に必要なコストを支払う金銭的責任	物理的責任（回収・リサイクル）、物理的責任の遂行に必要なコストを支払う金銭的責任
実際の生産者の責任	回収・リサイクルシステムの構築（回収：小売業者の協力。リサイクル：生産者直接または既存業者へ委託） 必要経費は、消費者からの後払い徴収を通じて生産者が支払い	回収・リサイクルシステムの構築（回収：メーカー共同で日本郵政公社に委託。リサイクル：生産者直接または既存業者へ委託） 2003年10月以降の家庭系パソコンは前払いとなっている。2003年10月以前の家庭系パソコン 事業系パソコン メーカー等不存在パソコンについては消費者が排出時に支払い
生産者の責任の変化が自治体の責任に及ぼした影響	回収・処理 小売業者が回収しなかったもの（単純廃棄、不法投棄など）のみ回収、生産者のリサイクルプラントへ	自治体がメーカー等不存在パソコンを回収した場合は、処理費用を負担。エコゆうパックで送付することとなっている。

（出所）筆者作成。

をまとめる（表10参照）。日本と韓国では、生産者が担うのは物理的責任（つまり回収・リサイクルの責任）である。ただし日本の場合は、生産者が物理的責任を果たすために必要な費用は、何らかの形で消費者から徴収することは否定されてはいない。現在日本では、この費用は、消費者が使用済み家電を排出する段階で支払う。韓国の場合は、生産者による無料引取りが強調されているが、実際には購入する段階で製品価格に含まれていると考えられる。しかし、回収が無料であることは、製品間の市場競争（回収・リサイクル費用の製品価格への転化が容易ではない）を考慮すると、生産者が費用の相当な部分を負担していると考えられる。

一方で台湾では、生産者は回収・リサイクルに関する物理的責任は、一切

## 生産者の責任の相違

韓国	台湾
強	弱
物理的責任（回収・リサイクル）、物理的責任の遂行に必要なコストを支払う金銭的責任	金銭的責任（回収・リサイクルに必要な費用を政府に納入）
回収・リサイクルシステムの構築（回収：小売業者の協力、自治体へ委託、リサイクル：生産者直接または既存業者へ委託） 必要経費は（製品販売を通じて消費者から徴収）、生産者が支払い	回収・リサイクルに必要な経費（基金管理委員会制度を運営するために必要な経費）は、（製品販売を通じて消費者から徴収）、生産者が支払い
回収・処理 回収ルートの一つとして機能（生産者からの回収受託もあり）	回収・処理（実際はほぼ既存業者が行っていた）回収業者、小売業者と同様に回収ルートの一つとして機能

有していない。生産者は回収・リサイクルに要する費用を政府に納入することだけを義務づけられている。ただしこの費用も、製品価格に含めておくことは可能である。したがって、日本の生産者の責任は、回収・リサイクルに関する一連の物理的責任と、その物理的責任を遂行するための金銭的責任、つまり必要な費用の支払いといえる。台湾における生産者の責任は、金銭的責任つまり回収・リサイクルに必要な費用の「支払い」のみといえよう。

ただし日本と韓国においては、生産者がこれらの責任を果たすために、リサイクル業者、小売業者や消費者、また必要に応じて地方自治体の協力を得ることも否定されていない。

次に、生産者が物理的責任や金銭的責任を負う制度が導入されたことによ

り、従来の地方自治体の責任にはどのような影響が及ぼされたのかを考察する。基本的には、法律（または制度）の枠内である限り、日本では自治体には処理の責任はなくなった。生産者の責任の下で回収・リサイクルされるからである。ただし厳密には、自治体は処理を禁じられているわけではなく、廃棄物清掃法の規定に基づいていけば、自治体が既存の施設を活用し、処理・リサイクルを行うことも可能である。

韓国の場合、依然として家庭からのE-wasteに対して処理の責任が自治体に負わされている。なぜなら、生活廃棄物（日本の一般廃棄物に相当する）としてのE-wasteは、廃棄物管理法上の粗大ゴミとして扱われているからである。小売業者に排出される際には、（リサイクル法の下での）生産者責任で、自治体に排出される際には、従来通りに廃棄物管理法による粗大ゴミとして処理されている。同じものが、排出先により法律的要件が異なることになっている。

台湾では、廃棄物清除法においては、一般廃棄物の処理責任は自治体に属していた。しかしE-wasteは、台湾では積極的に回収・処理され、有価部分が採取されていたので、実質的には自治体がE-wasteの回収・処理を行うことは、少なかった。そして基管会制度が導入されたことにより、その対象品目であるE-wasteに関しては自治体の処理責任はなくなった。一連の回収・処理・リサイクルに関する行程は、さまざまな主体によって担われることとなり、自治体は回収ルートのひとつとして機能するにとどまるようになった。

#### 4．リサイクルすべき量

リサイクルに関連する規定に関しては、日本と韓国の法制度のなかでは生産者がリサイクルを行うことになっている。しかし台湾では、リサイクルを行う主体は規定されていないので、リサイクルを行う主体を特に生産者とは確定せずに解説する（表11参照）。

まずリサイクルすべき量についてであるが、日本の家電リサイクル法では、

排出されるすべての使用済み家電が対象というわけではない。すべての使用済み家電が家電リサイクル法の枠内で処理・リサイクルされることを期待しながらも、家電リサイクル法の対象とはならない部分も残されている。法律の基準は、回収したものに対してのみ設定されている。回収した使用済み家電に関しては、再商品化率の達成が義務づけられている。この再商品化率の義務率の算定方法は、「部品または再生資源として有償または無償で譲渡できる状態にする重量」/「リサイクルプラントで処理した重量」×100である。この満たすべき再商品化率は、法施行以降変更されていない。また、改正リサイクル法では、パソコンについては、「部品または再生資源として再資源化した量」/「リサイクルプラントで処理した重量」×100=再資源化率を算出することになっており、この再資源化率は、家電同様、品目ごとに設定されている。また、再資源化率についても家電同様、回収したものに対してのみ設定されている。

韓国では（出庫量に対する）毎年リサイクルすべき割合が環境部により公表されることにより、個別生産者が行わなければならないリサイクル量が自動的に計算される。しかし、注意すべきことは、リサイクルすべき台数ではなく、品目ごとの平均重量に基づいたリサイクル量が、義務達成の判断基準となるということである。つまり韓国では、リサイクルと関連して生産者に求められていることは、出庫量を勘案した量をリサイクルすることとされている。具体的に述べると、まず、製品ごとの平均重量が環境部により算定される。そして、毎年製品ごとに義務リサイクル率が環境部により公表される。各生産者のリサイクルすべき量は、出庫量に義務リサイクル率をかけた量である。通常、環境部により算定された製品ごとの平均重量が、実際排出されるE-wasteの平均重量より重く計算されていて、生産者への過剰負担として作用する場合も生じている。

日本で「再商品化」とは、有償または無償で譲渡できる状態にして初めて認められるのに比して、韓国での「リサイクル」とは、何らかの形でリサイクルされれば、必ずしも有償である必要はない。この点では、日本の方が韓

表11 リサイクルに

	日本	
	家電	パソコン
リサイクルすべき量	回収した対象家電 (回収量自体には義務なし)	回収したパソコン (回収量自体には義務はなし)
定められた リサイクル基準率	再商品化率 = 「有償または無償 で譲渡できる状態にする重量」/「リ サイクルプラントで処理した重量」 × 100 現在はテレビ55%、冷蔵庫・冷 凍庫50%、洗濯機50%、エアコ ン60%	再資源化率 = 「再生部品として利 用することができる状態にした 重量+再生資源として利用できる 状態とした重量」/「リサイクルプ ラントで処理された重量」× 100 現在は、パソコン( ノートブック 型以外) 50%、ノートブック型パ ソコン20%、ブラウン管式表示 装置55%、液晶式表示装置55%
リサイクルの方法 に関する規定	・冷媒フロン(冷蔵庫・冷凍庫、 エアコン)の回収・処理 ・断熱材フロン(冷蔵庫・冷凍庫) の回収・破壊	

(出所)筆者作成。

国よりも生産者に対して強い義務を課しているといえよう。

台湾では、既存のリサイクル業者であっても、生産者であっても、施設基準を満たしている主体は、リサイクルを行うことが可能である。リサイクルを行い、採取できる資源や部品類を販売するだけでも収益を得ることができる。だが、基金管理委員会制度に基づいてリサイクルを行えば、たとえ採取した資源や部品類の販路に行き詰っても、リサイクルを行うことで補助金が確保できることになる。ただしこの制度に基づいて補助金を得るためには、品目ごとに定められた資源回収比率( = 「資源回収した重量」 / 「リサイクルプラントで処理した重量」 × 100) を達成しなければならない。この数値は、基金管理委員会が施行されて以降、変更されていない。韓国同様、台湾においても、「資源回収比率」には必ずしも有償である必要はなく、何らかの形で「資源」として利用されれば認められる。ただし、中古部品の販売は「資源回

## 関連する規定と実際

韓国	台湾
その年の義務リサイクル率に該当するE-waste	回収したE-waste (回収量自体には義務なし)
リサイクル率 = 「リサイクルされた重量」 / 「廃家電ごとの平均重量」 × 100 2005年以前(洗濯機・冷蔵庫70%, テレビ・パソコン55%, オーディオ・携帯電話60%), % 2005年以降(それぞれ80%, 65%, 70%)	資源回収比率 = 「資源回収した重量」 / 「リサイクルプラントで処理した重量」 テレビ・洗濯機60%, 冷蔵庫・エアコン80%
冷蔵庫の場合、冷媒フロン(オゾン層破壊物指数が0である物質は除外)の回収・処理・パソコンと携帯電話の場合は、PCBs(プリント基板)の有価金属を回収・処理 携帯電話の一次リチウム電池は回収・処理	・冷媒フロンは処理前に取り出すべし ・直接焼却埋立は不可.....など

収比率」に含めることができない。

また、いずれの国も、これらの定められた基準の遵守に加えて、フロン類を回収・処理するなどの規定が定められており、法および制度のなかでは、環境への負荷を考慮したリサイクルが促進されていることがわかる。ただし、日本ではフロン類の回収処理が不適正に行われたことが問題となった程度には管理されており、台湾では随時チェックが行われていることに比して、韓国では、フロン回収の義務は定められているものの、低グレードでの再使用が多い。なお、断熱材のフロンが回収・処理されている工場は、三星電子のリサイクルプラント1ヶ所のみである。

## 5. 中古品および中古部品のリユースについて

中古品としてのリユースについては、韓国を除いて、日本と台湾では、「リサイクルすべき量」のなかには含まれていない。ただし中古品は、消費者から排出される段階で中古品ショップに販売されるなどのルートをとるため、各国の法制度で管理対象ではなくなっており、「見えないフロー」となっている。各国で貿易統計などからの推計がなされているものの、実態はあまり把握されていない。

中古部品については、日本の家電リサイクル法では、有償または無償でできる状態であれば、再商品化率に含んでよい。ただし日本の家電については、実際には中古部品はあまり使われていない。第3者に中古部品として流用されることを防ぐために、部品としての機能を破壊する場合もある。パソコンについては、改正リサイクル法での再資源化率には、再生部品も含まれている。これらは、中古のパソコンショップなどで販売されており、需要は高い。

韓国の生産者責任再活用制度では、リサイクル義務量のなかに中古部品の販売を含むことは認められていない。ただ、再使用を目的とした輸出量は、リサイクル義務が遂行されたことと見なされている。しかし、この規定は、パソコンモニターにのみ適用されている。実際、モニターが再使用を目的として輸出されたかどうかに関するモニタリングは行われていない。台湾では、基管会制度のなかでは、中古部品を販売した分は、支給する補助金の対象とならない。しかし、補助金よりも中古部品の販売の方が収益があるとみなした業者が、中古部品の販売を選ぶことは可能である。中小規模のメーカーがこれらの中古部品を購入し、新品製品の部品として利用しているという話も聞かれる。実際に、近年中古のブラウン管を利用したテレビが新品として販売されていたことが問題となったケースもある。

## 6. モニタリング

日本の家電リサイクル法では、排出される使用済み家電には、消費者がリサイクル料金を支払った時点で、一種のマニフェストである「家電リサイクル券」が貼り付けられ、リサイクルプラントでリサイクルされる段階までが管理される。つまり、個々の使用済み家電を管理することにより、リサイクルプラントに行く途中の段階での輸出や、抜き取りなどを防止しようとしている。

改正リサイクル法にしたがって生産者等に自主的に回収・リサイクルされているパソコンについても、個々のパソコンが管理されている。消費者が生産者等に排出を申し込んだ段階で、リサイクル券のようなものが配布されることになっており、家電リサイクル法と同様に、リサイクルプラントで処理されるまでを管理することで、途中の抜き取りなどを防止しようとしている。

韓国では、日本のように、消費者から生産者のリサイクル施設まで漏れなく届けるような仕組みは設けられていない。そのため、消費者から排出された個々のE-wasteをチェックするという手間はかからない。その代わりに、生産者が提示したリサイクル量に対するチェックがモニタリングの大部分を占めている。環境資源公社が、現場調査を通じて、環境面での適正処理やリサイクルされた物量のチェックを行っている。生産者の団体である電子環境協会を中心として、生産者責任が遂行されていることは、モニタリングにかかるコストの削減につながっていると考えられる。

台湾では、個々の品目に対して補助金が支給されるため、リサイクルプラントで解体前に搬入個数を数え、解体後に主要部品の数がチェックされる。2003年までは、回収に携わったすべての主体に、基管会が補助金を支給していたため、それぞれの回収個数のチェックも行っていた。しかし、回収に携わる主体は100近く存在しているので、モニタリングコストを節約するために、1社ずつの取扱い個数のチェックを行い補助金を支給することをやめ、2004

年以降は、リサイクルプラントに一括して補助金を支給し、回収に携わった主体への補助金支給は、リサイクルプラントに一任することになった。

## 7. リサイクル技術の開発や効率化

日本の家電リサイクルを進めるなかで開発された技術としては、断熱材フロンの回収がある。そして、法律が施行された頃は、ブラウン管の処理は専門の処理業者に委託されていたが、最近では、自プラント内に分別洗浄施設を設けるなど、技術開発が進んでいる。また技術のノウハウも蓄積され、資源価格の高騰も手伝って、ある程度必要なコストが削減されたといわれているが、トータルのコストが開示されているわけではないので、詳細は不明である。各メーカーは、法施行当初、ほぼ同じリサイクル料金を提示した。そしてその金額は法施行開始から2006年末まで一定のままであったが、2007年1月に1社がエアコンのリサイクル料金を引き下げたことから、各メーカーは同様に引き下げを検討している。

韓国でも、生産者責任再活用制度の施行後、製品のリサイクル性の向上やDfRなど、多様な形のリサイクル技術の開発が報告されている（韓国電子産業環境協会 [2006b]）。しかし、韓国の場合、生産者により建設されたリサイクルプラントでは、主に冷蔵庫や洗濯機のリサイクルが行われていて、他の品目に関するリサイクル関連情報は、直接に入手できない仕組みとなっている。そのため、電子環境協会が中心となり、セミナーや研究会の開催などを通じて、情報の公開と交換が行われていることが特徴としてあげられる。

台湾では、元々ドイツの先進的な設備を輸入してリサイクルを始めたプラントが多く、基管会制度内では、一定レベルのリサイクル技術が導入されている。また、基管会がリサイクルプラントに支給する補助金額は、徐々に削減されている。補助金額は、リサイクルに要するコストや、再生資源の収益などを勘案して定められる。再生資源による収益も考えられるが、リサイクル技術の蓄積を勘案して、補助金の支給額は徐々に削減されている。実際に、

ブラウン管ガラスの蛍光粉の処理技術は台湾にはなかったが、今では国内に専門技術を有するリサイクル業者も存在している。

しかし、支給される補助金額の引き下げは、リサイクル業者の処理技術向上によるコスト削減に起因する部分が大いいか、基管会の基金管理の効率性向上に起因する部分が大いいかは、明らかではない。

## 8. 今後の製品のDfR

日本の改正リサイクル法では、再資源化率を高めるという意味では、再生しやすい素材を利用することが求められるであろう。また、マテリアルリサイクルを行う際に、多品種のプラスチックを見分けることが難しいので、材質表示が求められることになる。また部品に関しては、今後も特に個人へのパソコンの普及が拡大する傾向から、パソコンの中古部品へのニーズは衰えることがないと考えられるため、部品が交換可能な状態で設計されることが望ましいと考えられる。また家電リサイクル法では、生産者にフロンを回収・破壊することを求めていることから、必然的に家電メーカーに対して、フロンを使用しない家電製品の製造に取り組むことが求められている。また製造に携わる人員を、関連するリサイクルプラントに派遣して研修を受けさせ、リサイクルラインでの作業を行わせることによって、より解体しやすい製品設計に向けて意見を反映させるなども行っているメーカーもある。

韓国では、現在の生産者責任再活用制度は、製品の使用後段階のみに焦点をあてているが、2008年の施行が予想されている「資源循環法」では、製造段階から環境負荷の低減を考慮するために、特定の有害物質が使用禁止とされるなどの取組みが施行される予定である。

台湾では、リサイクルに要するコストの低減が、生産者の納入する基金額の引き下げに直接的な影響を及ぼすのであれば、生産者に対してDfRに努める動機づけを与えることができよう。しかし、現行の基金納入額と補助金支給額の間には、直接的な関連が見出しがたいため、生産者にDfRに努める動

機づけを引き出すことは難しいであろう。生産者にDfRを動機づけるためには、生産者の金銭的負担に直接かかわる金銭的責任か、回収・リサイクルに関する物理的責任を負わせることが効果的と考えられる。

材質の表示については、業界での統一的な対応が求められる。一方、手分解を容易にする設計や中古部品活用のための設計により、リサイクル費用は、個別のメーカー、あるいは個別の製品で差が出てくる可能性がある。これまでは、業界でまとまって責任を果たす共同責任 (collective responsibility) の形が多かった。しかし、DfRにより効果的なのは、各メーカーが自社製品に対してのみ責任を負う個別生産者責任 (Individual Producer Responsibility) あるいは、個別製品責任 (Individual Product Responsibility) という考え方とされている<sup>(2)</sup>。品目や産業構造によっては、生産者が個別に責任を取る可能性もあり、日本のパソコンについては、各メーカーが自社製品に対してのみ責任を取る個別責任 (individual responsibility) が果たされている。

## おわりに

本章では、日本、韓国、台湾のE-wasteのリサイクルに関する法制度について、制度が作られた背景、対象となっている品目、生産者に課せられている責任、リサイクルに関する義務等について比較した。それぞれの経済・社会的な背景を踏まえ、生産者にかけられている責任や費用負担のあり方などは、異なっている。

まとめとして、日本、韓国、台湾で、それぞれ問題となっていることが、他の国の制度ではどうであるかについて考察してみたい。日本では、家電リサイクル工場に搬入されていないものが、どのように処理・リユースされているのか不透明なことが問題となっており、家電リサイクル工場に指定されていないスクラップ業者による解体や中古品として輸出されていることが指摘されている。フロン回収など家電リサイクル工場並みの環境対策ができ

ているかが疑問視されていることもあり、見えないフローの解明が課題となっている。台湾や韓国でも見えないフローが明らかでないことには変わりがないが、政府が対処する政策手段を持っていることが異なる。台湾では、生産者が納入する基金の額と補助金額を変えることで、試行錯誤しながらも、見えないフローをコントロールする手段がある。韓国では、リサイクル義務率をあげることで、生産者に対して見えないフローを減少させるインセンティブを与えることができる。日本では、そのような政策手段が用意されておらず、見えないフローの実態を把握し、直接、制御する方法しか取れないのである。

韓国では、リサイクル義務率をあげることで見えないフロー減少への努力を生産者に動機づけることが可能であると述べたが、韓国の生産者は、生産者責任再活用制度外の見えないフローの大きな割合を占めている自治体ルートで回収されたものを、生産者のリサイクルプラントでリサイクルできるような仕組みの整備を求めている。台湾の基金会制度では、自治体ルートの回収も回収ルートのひとつとして位置づけられており、日本でも、自治体が回収したものは、家電リサイクル工場で処理することが推奨されている。韓国でも、自治体ルートを回収ルートのひとつとして位置づけることで、生産者による解体・再生利用量を増加させることができると考えられる。

台湾では、モニタリングコストの増大が課題となっている。回収量を過剰に報告し、補助金を多く受け取るうとするインセンティブがあり、それを防止するために、モニタリングコストが高くなっている。韓国でも、リサイクル義務率を果たせなかった場合、リサイクルした量を過剰に報告するインセンティブが生まれる。しかし、リサイクル義務量を、重量で決めているため、モニタリングコストは、1台ずつ数える台湾と比べ、かなり小さいと見られる。日本の場合は、マニフェストで、1台1台を伝票で管理すると同時に、再資源化率は重量で管理しているため、回収台数の過剰申告が防止できるうえに、モニタリングコストは台湾よりは小さいと考えられる。

それぞれの制度は、課題を抱えており、改善に向けた政府レベルでの検討

が始まっている。それぞれの制度設計のあり方は、互いに参考できる部分があると考えられる。また、今後、リサイクル制度の構築を考えるアジア諸国にとっては、日本、韓国、台湾の経験も参考にしながら制度構築を行えば、後発の利益を享受できよう。ただ、日本、韓国、台湾の制度は、制度設計が行われた当時の各国の状況を踏まえたものとなっており、他の国が参考にする場合には、現状だけでなく背景も理解する必要がある。

〔注〕

- (1) 制度見直しの検討課題については、「中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルWG 合同会合（第4回）」資料3に記されている（<http://www.env.go.jp/council/03haiki/y0311-04/mat03.pdf> 2007年2月6日）。
- (2) Rossem et al. [2006] および、地球環境戦略研究機関主催「経済のグローバル化と3Rイニシアティブの展開」(2007年1月31日)における市川芳明「製品の環境配慮設計と3R」の発表を参考にした。

〔参考文献〕

<日本語文献>

大塚直 [2002] 『環境法』有斐閣。

財団法人家電製品協会 [1998] 『環境総合ハンドブック 家電業界の環境問題への取り組み』。

外川健一・村上理映 [2001] 「家電・自動車リサイクルシステムの日本・韓国・台湾比較研究」(『三田学会雑誌』(慶應義塾経済学会)第94巻第1号 23-47ページ)。

村上理映 [2005] 『日本・台湾・韓国における使用済み家電の処理・リサイクルを中心とした廃棄物政策』(九州大学大学院比較社会文化研究科博士学位取得論文)。

リサイクル法令研究会監修 [2000] 『家電リサイクル法(特定家庭用機器再商品化法)』中央法規。

<韓国語文献>

김 광임 (キム・ガンイム) [1998] 「폐기물발생억제정책의 평가와 발전방향」(廢

棄物の発生抑制政策の評価と発展方向) 한국환경정책평가연구원 (韓國環境政策・評価研究院)。

관세무역연구원 (關稅貿易研究院)[ 2006 ] 「중고전자제품의 수출에 관한 보고서」 (中古電子製品の輸出現狀に関する報告書)。

이정전 (イ・チョンチョン)[ 2003 ] 「한국 환경정책의 발달동인: 정책의 창문은 어떻게 열렸는가?」 (韓國における環境政策の發達動因: 政策の窓はどのように開かれたか?) 『환경정책연구(環境政策研究)』第 2 卷第 1 号 19-23페이지。

한국자원재생공사 (韓國資源再生公社)[ 1990 ] 「폐기물예치금제도및기금관리운용법안에 관한 조사」 (廢棄物預置金制度および基金管理運用法案に関する調査) 119-120페이지。

한국전자산업환경협회 (韓國電子産業環境協會)[ 2006a ] 「폐전자제품의 발생 및 재활용 실태조사보고서」 (廢電子製品の發生および再活用に関する實態報告書) [ 2006b ] 「EPR소개및효율화방안」 (EPR紹介および効率化方案)。

환경부 (環境部)[ 各年版 ] 「환경백서」 (環境白書) 1993~2000年。

< 英語文献 >

Fan, K.S., C.H. Lin, and T.C. Chang [ 2005 ] “Management and Performance of Taiwan’s Waste Recycling Fund,” *Journal of the Air & Waste Management Association*, Vol.55, pp.574-582.

Hsu, E., and C.M. Kuo [ 2005 ] “Recycling Rates of Waste Home Appliances in Taiwan,” *Waste Management*, Vol.25, pp.53-65.

Rossem, Chris Van, Naoko Tojo, and Thomas Lindhqvist [ 2006 ] *Extended Producer Responsibility - an Examination of its Impact on Innovation and Greening Products*, Report commissioned by Greenpeace International, Friends of the Earth Europe and the European Environmental Bureau.

< 中国語文献 >

行政院環境保護署ホームページおよび資料。