【特 集：PC リサイクル】

使用済みパソコンの回収・リサイクルに
関するパソコン業界としての取り組み

海 野 隆*

【要 旨】 資源有効利用促進法に基づき既に実施されているメーカーによる事業系使用済みパソコンの回収・リサイクルにおいて、その費用負担は排出時排出者負担となったが、本年 10 月に予定される家庭系使用済みパソコンについては、制度開始後に販売される新規品に関して販売時購入者負担が採用されることになった。消費者の利便性の向上、消費者負担の軽減、回収の実効性確保を実現するため、パソコンメーカーでは指定回収場所での回収に加えた戸口回収の実施、共通の委託輸送業者の選定による複数メーカー品の同時回収の実現、受付・資金管理の個別実施と再資源化業者との個別契約による市場競争原理の導入（トータルコストの削減）を基本とする回収・リサイクルシステムを構築しようとしている。現段階での検討状況を説明し、関係各位のご支援をお願いする。

キーワード：資源有効利用促進法、事業系パソコン、家庭系パソコン、消費者の利便性、回収の実効性

1. は じ め に

今日、廃棄物・リサイクル問題や地球環境問題に対する国民の意識が高まるとともに、わが国の経済システムにも質的变化が求められ、徐々にではあるが、これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄の経済システムから脱却しつつある。

政府は、リデュース（廃棄物の発生抑制）、リユース（再使用）およびリサイクル（再資源化）を基本とした循環型経済ビジョンのもとに、循環型社会形成推進基本法、一般的な仕組みの確立のための資源有効利用促進法、個別物品に対する規制としての家電リサイクル法や容器包装リサイクル法、さらには自動車リサイクル法などを制定している。

このような環境の中で、パーソナルコンピュータ（パソコン）は、家電リサイクル法制定時において同法の対象に含めるべきとの議論もあったが、後で述べるように、

商品特性、流通特性、排出量の社会的インパクトなどの面で、家電 4 品目（洗濯機、冷蔵庫、エアコン、テレビ）とは大きく異なることから、家電リサイクル法の対象からは外された。しかし、その後、資源有効利用促進法において指定省資源化製品、指定再利用製品および指定再資源化製品に指定され、製品の設計から使用済みとなって排出されるまでのあらゆる局面において、リサイクルに取り組むことが期待されている。

循環型経済社会への移行の中、様々な法整備が進められる一方で必ずしもその進展は一樣ではなく、多くの関係者がそれぞれの立場から努力を積み重ね、試行錯誤を続けながら新しい社会システムの構築に携わっている。パソコンの業界に身を置き、その回収・再資源化の仕組みづくりに関わっている者の一人として、パソコン業界としての取り組みの状況を以下にご説明したい。

2. パソコン業界としての初期の取り組み

2.1 (株)日本電子工業振興協会（JEIDA）における取り組み

コンピュータ関係の業界団体であった(株)日本電子工業振興協会（JEIDA）と家電・半導体などの業界団体の(株)日本電子機械工業会（EIAJ）が平成 12 年 11 月に

原稿受付 2003. 3. 31

* (株)電子情報技術産業協会（JEITA）パソコン 3R 推進室 室長
連絡先：〒101-052 東京都千代田区神田小川町 2 丁目 2 番 2 号
小川町 B5 ビル 9 階
E-mail: t-unno@jeita.or.jp

合併し、(株)電子情報技術産業協会（JEITA）となった。JEITA 統合前の段階では、パソコンは JEIDA で担当してきたが、JEIDA の時代においても多くの環境対策事業が実施されている。

(1) 業界としてのガイドライン等の策定

JEIDA では、平成 6 年度に、政府における「産業環境ビジョン」策定のため、電子機器産業における原料調達、製造、流通、使用、廃棄の各段階における環境負荷および環境対策の調査、今後の環境配慮の組み込みの方向についての検討を行った。

また、平成 7 年 7 月には、産業構造審議会廃棄物処理・再資源化部会による「再生資源の利用の促進等に資するための製品設計における事前評価マニュアル作成のガイドライン」の発行に呼応し、「情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン」を策定した。これは、その後、改変を経て現在もメーカー各社の環境設計アセスメントを実施する際の指針として利用されている。

(2) パソコンおよびその周辺機器の販売・回収・処理実態の調査

平成 7 年度以降は、使用済みコンピュータ製品の回収・処理・リサイクルの実態を把握するため、

- ・各種コンピュータの出荷・販売状況
- ・メーカー、販売事業者、自治体等の回収・処理状況
- ・リサイクル実績、リサイクル技術、処理・リサイクル方法
- ・使用済みコンピュータ製品の発生量

などの調査を実施している。パソコンについてもその一つのカテゴリーとして実態の把握を行っている。

(3) 一般家庭から排出されるパソコンの回収スキームの検討

一般家庭や個人でのパソコン利用の拡大に伴い、将来において家庭からの排出が次第に増大する傾向にあると予想されたことから、平成 10 年度には、家庭からのパソコン回収のスキームを検討する「家庭用パソコンのモデルリサイクルシステムに関する調査」を実施した。

(4) リユース・リサイクル数値目標の検討

平成 11 年度には、産業構造審議会リサイクル部会の「品目別ガイドライン」にリユース・リサイクルに関する数値目標を設定するため、業界統一の算出方法に関する検討を実施している。

(5) パソコンリサイクルのためのアピールの策定・発表

多くの調査研究などを実施した一つの成果として、パソコン業界では、平成 11 年 3 月にパソコンメーカーとしてのリサイクルに対する取り組み姿勢を社会および関連業界に明確に示すため、「パソコンリサイクルのためのアピール」を策定し発表した。

2.2 パソコンの 3R に関する自主行動計画

平成 11 年 3 月の「パソコンリサイクルのためのアピール」の理念を継承しつつ、パソコンの 3R (Reduce, Reuse, Recycle) に関するパソコン業界としての取り組み事項を取りまとめ、宣言したのが、平成 11 年 12 月の「パーソナルコンピュータのリデュース、リユース、リサイクルに関する自主行動計画」(JEIDA) である。

自主行動計画では、その 3 つの柱として、「つくります！（リデュース、リユース、リサイクルに配慮した製品づくりの推進）」、「あつめます！（使用済みパソコンの回収の推進）」、「いかします！（資源再利用率の向上）」をかかげている。また、これらを推進していくためには、自治体、販売店等の関係者が応分の役割や責任を果たすこと、先行して実施している事業系の回収システムや宅配システムなど既存のビジネススキームを最大限に活用することが重要であることを指摘している。

製品設計や製造においては、

- ・リデュースのための製品設計・開発として、省エネルギー化、省スペース化、省資源化、アップグレードが容易な構造化などの推進
- ・リユース・リサイクルのための製品設計・開発として、解体・分離の容易化、解体・分離時間の短縮、材質表示の徹底などの推進
- ・製品製造段階のテーマとして、リサイクルしやすい素材やリサイクル材（再生資源）の利用

また、推進すべき技術開発として、

- ・鉛フリーはんだ接統技術の開発
- ・リサイクル容易なマグネシウム射出成形およびプレス加工技術の開発
- ・非塩化ビニル製ケーブルの開発
- ・ハロゲンフリー樹脂筐体の開発
- ・ハロゲンフリープリント基板の開発
- ・マテリアルリサイクル可能な塗料の開発
- ・再生プラスチック材の利用技術の開発 など

を上げている。

回収については、既実施していた企業から排出されるパソコンの回収（平成 9 年度実績 約 6 千 ton）をさらに拡大するとともに、宅配システム等を活用した家庭からの回収システム構築の必要性を明言している。また、再資源化については、業界統一の再資源化率の算出方法と目標値の設定、下記のリサイクル技術の開発推進を図っている。

- ・廃 LCD パネルリサイクル処理システム
- ・真空加熱技術を用いた回路基板リサイクル技術
- ・パソコンのプラスチック筐体再資源化のための劣化

検査技術

- ・パソコンの廃プラスチック部材のマテリアルリサイクル技術 など

なお、平成12年3月に、パソコン（本体、キーボード、CRTディスプレイから構成）の2005年度の業界全体のリサイクル率目標値として60%を公表している。リサイクル率についてはいくつかの捉え方があるが、ここでは、「メーカー等がユーザから引き取った製品、メーカー等の自社内で使用済みとなった製品、および販売・譲渡に供さない製品の総重量」に対する「中古製品あるいは部品（ユニット）として再利用されるもの、および材料として再利用されるものの総重量」の割合となっている。

2.3 技術開発の現状

自主行動計画で掲げた製造技術、リサイクル技術に関する開発項目のうち、主な項目の開発の現状を下記に示す。

(1) 鉛フリーはんだ接統技術の開発

鉛フリーはんだとしては、錫・銀系の高温はんだ、錫・亜鉛系の中温はんだ、錫・ビスマス系の低温系ハンダが開発され、目的に応じ、選択・使用されている。パソコンなど電子機器で使用するプリント板では錫・銀・銅系はんだが推奨されており、先行メーカーは鉛フリーはんだを既に導入している。今後各メーカーで逐次導入され、平成18年末に鉛フリー化の完了が予定されている。

(2) ハロゲンフリー樹脂筐体の開発

燃焼時にダイオキシンの発生で問題となるハロゲン系難燃剤にかわり、リン系またはシリコン系難燃性樹脂が開発されている。パソコンメーカーのほとんどがパソコン筐体にこれらハロゲンフリー樹脂を採用している。さらにリン系難燃剤樹脂は焼却または埋立でリン酸などの有毒物質が微量生成される可能性、また過熱によるリサイクル性への課題からシリコン系または金属塩系に置き換えられていくことが予想されている。

(3) リサイクル容易なマグネシウム射出成形およびプレス加工技術の開発

軽さ、強度、放熱性、電磁波シールドなどの特性から、マグネシウム合金がノートパソコンに広く用いられてきている。射出時の合金の状態を完全液相状態から半溶融状態まで広く対応可能なチクソモールドングプロセスは、他のプロセスと比較して、粘性の増加、凝固収縮量の減少、流動性の向上、低温成形などが得られ、広く使用されている。また、使用済みになったマグネシウム合金の筐体はアルカリ溶液処理により塗装を剥離する技術

が開発され、塗装の燃焼による粉塵や有毒ガスを発生させることなく再生できるリサイクルプロセスが可能になった。

(4) 廃LCDパネルリサイクル処理システム

廃LCDのリサイクル技術としては、以下の4つが主なものであり、現在実施または研究されている。① ガラス基板再生：ガラス基板上の膜材を薬液処理で剥離し、LCDに再利用、② 代替材利用：非鉄金属の精錬工程において、鉄分の除去のために珪石の代替として利用、③ タイル製造技術：珪石・長石の代替として利用、④ ソーダライムガラス再利用技術：LCDモジュールをガラスとその他の部分に熱分解する。ガラスを粉碎・薬品処理し、透明なガラスカレットを得て、窓ガラスなどの他の用途に用いる。

(5) 廃プラスチック部材のマテリアルリサイクル技術（サンドイッチ成形）

プラスチックの再生材は一般的にバージン材と混合して製品に使用されるが、再生材は完全な洗浄が不可能なため、ゴミや異物が表面に出てしまい、商品価値を損なうことがある。サンドイッチ成形ではコア材として再生プラスチックを使用、スキン材にバージン材を使用し、この欠点を解決している。また、廃プラに異種材料が混ざっても、構造的配慮で強度低下を補完することができる。サンドイッチ成形技術は既に数社が実製品に採用している。

3. パソコンの市場および排出の状況

3.1 パソコン市場の状況

ここで、パソコンの販売と排出の状況について見ておくことにしたい。JEITAのパソコン出荷統計によると、平成13年度におけるパソコン国内出荷台数は1,069万台となっている。（図1参照）統計上のデータではないが、このうちの50%弱が家庭向けのパソコンと見られている。また、総務省の平成13年度調査ではパソコンの世帯普及率は57.2%となっており、2軒に1軒はパソコンを保有していることになる。

近年のインターネット、電子メールなどの普及もあり、比較的順調に拡大してきた家庭向けパソコンの市場であるが、国民消費の落ち込み、テレビとパソコンの境界線の希薄化、第三世代携帯電話の登場など、新たな局面を迎えている。平成14年度の国内出荷台数は前年同期実績をさらに下回っているが、その主な要因の一つとして家庭向け市場の低迷が上げられている。

3.2 パソコンの排出状況

平成12年度のパソコンの排出量は総量で約7.2万tonと推計され、内6.4万tonが企業等の事業系パソコンの排出量である。家庭系パソコンの排出量は、残りの0.8万tonとなっている。家庭系パソコンの排出量は現状では微々たるものであるが、家庭系パソコン市場拡大期の販売実績からみると、今後一次使用が終了したパソコンが増大し、家庭からの排出台数は年々増加すると予想される。(図2参照)

平成12年度の排出量を回収ルート別に推計すると、事業系ユーザからの6.4万tonの内、メーカーによる回

収量は0.7万ton、リース・レンタル会社へのルートは2.4万ton、処理業者への直接排出が2.8万tonで販売会社・販売店へ排出される分が0.5万tonとなっている。一方、家庭系ユーザからは殆どすべて自治体に排出され、極僅かが中古市場に流れていると思われる。(図3参照)

企業向けパソコンの出荷が50%強であることと比較して、排出量において事業系パソコンの比率が非常に大きくなっている理由の一つは、過去における企業向け出荷比率が現在の50%強よりもはるかに大きかったことであり、また、もう一つの理由としては使用年数の差が上げられる。企業ユーザから使用済みとして排出され

図1 パソコン本体出荷台数推移

図2 使用済みパソコンの排出量推計

るまでの使用年数はリース契約年数との関係で5.8年という結果が得られている。また、家庭では使用済みになっても廃棄されにくく、知人への譲渡なども比較的多いことから、その平均パソコン保有年数は8.9年となっている。

4. 事業系パソコンの回収・リサイクル

4.1 資源有効利用促進法

前述したように、家電リサイクル法の審議がなされた際に、パソコンも同法の対象とすべきではないかとの議論がなされた。家電リサイクル法は、販売店が消費者の自宅に商品の配達をし、その帰りに不要になった物を持ち帰ることを前提に回収の仕組みから費用徴収までが規定されている法律であり、法の実効を担保するために、メーカー、販売店、消費者、国のそれぞれの役割を法律の中で明確に規定している。

確かに、家庭からの排出のみを考えれば、同じ法律の同じスキームで実施した方が社会的な混乱もない。しかし、先ず第一に、パソコンの場合は企業等の事業系への販売が過半数を占め、排出量では8割を超えている。産業廃棄物と一般廃棄物について異なった対応を規定している廃棄物処理法の考え方からすれば、パソコンと家電4品目を全く同等に扱うことはできない。また、家電リサイクル法のスキームは、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンという4品目がともに、消費者の購入後、販売店が消費者の自宅まで配送し設置した上で、不要となった製品を販売店が引き取るという商習慣が確立していることを前提として成り立っている。これに対し、家庭系のパソコンは、購入者による持ち帰りが多い(図4参照)、流通経路が複雑、新品の購入時と既保有品の廃棄のタイミングが同時では必ずしもない(図5参照)などの商品特性から、家電リサイクル法のスキームには馴染まないといわざるを得ない。

(出典 JEITA)

図3 使用済みパソコンの回収・処理ルートの概要

(出典 JEITA)

図4 パソコンの商品特性 (持ち帰りが多い)

(出典 JEITA)

図5 パソコンの商品特性(購入/廃棄のタイムラグ)

パソコンは家電リサイクル法には含まれないことになったものの、同法に関する国会審議において、衆参両議院がそれぞれパソコンに関するリサイクルの検討を付帯決議したこともあって、「資源有効利用促進法」の中で取り扱われることになった。

「資源有効利用促進法」は、「循環型社会形成推進基本法」のもとに、廃棄物に関する「廃棄物処理法」と対応していたリサイクルに関する法律を拡充する形で公布された。内容としては、再生資源のリサイクル、リサイクル容易な構造・材質等の工夫、分別回収のための表示、副産物の有効利用の促進などが規定されている。このため、特定省資源業種、特定再利用業種、指定省資源化製品、指定再利用促進製品、指定表示製品、指定再資源化製品、指定副産物の7項目に分けて、規定業種・製品が定められている。

これらの規定業種・製品は資源有効利用促進法施行令において具体的に規定されている。パソコンは「指定省資源化製品」として製品の省資源化、長寿命化の促進を、また「指定再利用促進製品」として原材料の利用の促進および再生部品の利用の促進をするように義務付けられ、設計時にこれらに対する対応が要求されている。また、二次電池とともに「指定再資源化製品」にも規定され、使用済みパソコンの回収、再資源化の促進が義務付けられている。

4.2 産業構造審議会における事業系パソコンの審議

「指定再資源化製品」となったパソコンの回収・リサイクルに関する審議は、平成12年度の産業構造審議会廃棄物・リサイクル部会企画小委員会パソコン3R分科会(座長・早大・永田勝也氏)において、平成12年8月から平成12年12月まで5回に渡って行われた。この審議においては、事業系、家庭系という区別を行わず、

パソコン全体についての議論が行われたが、リサイクル料金の徴収時期・方法に関して結論を得ることができなかった。同分科会では、同年12月に、「資源の有効な利用の促進に関する法律に基づくパーソナルコンピュータの3R推進のための方策について」と題する報告書(以下、「12年度報告書」と略す。)をとりまとめ、この中で、事業活動にともなって企業等から排出される、いわゆる「事業系」使用済みパソコンについてのみ方向性を示している。

12年度報告書において「排出される使用済みパソコンのうち約8割を占める事業系使用済みパソコン製品については、(中略)①産業廃棄物については、廃棄物処理法上、適正な処理が排出者に義務付けられており、排出時に費用負担することが一般的に定着していること、②これまでも先行メーカーは、回収時徴収により回収・再資源化を行っていること、等から、料金を回収時徴収するしくみのもとに、13年4月から製造事業者等に対する義務付けを行い、製造事業者等においては、速やかに回収・再資源化体制を整備し、回収・再資源化を本格的に実施することとする」とされた。

4.3 資源有効利用促進法経済産業省・環境省令第1号

12年度報告書を受け、平成13年3月28日付けで経済産業省、環境省の両省による「パーソナルコンピュータの製造等の事業を行う者の使用済みパーソナルコンピュータの自主回収および再資源化に関する判断の基準となるべき事項を定める省令」が公布された。

資源有効利用促進法におけるメーカー(事業者)の義務は、自主回収および再資源化で、いわゆる責務と呼ばれるものであり、この省令で具体的に規定されている。その主なところは、

・自社で製造または輸入販売し使用済みとなって廃棄

されたパソコンを、あらかじめ指定した場所（指定回収場所）で自主回収する。ただし、指定回収場所以外の場所で自主回収することを妨げない。

- ・使用済みパソコンの回収にあたり、自社製の付属装置はあわせて自主回収するよう努める。
- ・使用済みパソコンの回収の実施状況を公表する
- ・指定回収場所、手続き等の情報の公表他、自主回収の実効を確保するために必要な措置を講ずる。
- ・所定の割合以上のリサイクル率達成目標を定め、平成17年度までに達成する。
- ・自主回収した使用済みパソコンを技術的および経済的に可能な範囲で再資源化する。
- ・使用済みパソコンを市町村から引取りを求められたときは引き取り、そのための条件をあらかじめ公表する。

となっている。

なお、省令では自主回収の対象となる使用済みパソコンは「事業活動に伴って生じたものに限り」とし、現在のところ、対象となるのは、いわゆる事業系のパソコンに限定されている。また、資源有効利用促進法施行令により、重量1kg以下のものは、パソコンの定義から除外され法規制を受けないことになっており（別表第6）、1万台/年以下のメーカー（事業者）は勧告、公表および命令の対象外（別表第8）とされている。さらに、義務を課せられているのは、「製造等の事業を行う者」であり、既にパソコン事業から撤退している事業者、または倒産した事業者は義務者とはならない。

4.4 廃棄物処理法に基づく広域再生利用指定

使用済みパソコンは廃棄物処理法に定める廃棄物と位置づけられ、収集運搬または処分には、廃棄物処理法に

基づく適正な処理が必要となる。また、収集運搬または処分には、通常、都道府県知事または市町村長の許可を得ることが必要となっている。

しかしながら、資源有効利用促進法第31条では、メーカー等が行う自主回収・再資源化の円滑な実施が図れるよう、廃棄物処理法の規定の適用にあたっては、「適切な配慮」をすることとされている。また、現行廃棄物処理法において、広域的な再生利用を円滑に進めるための措置として、環境大臣の指定または認定を受けた事業者は廃棄物処理に係る許可を不要とする制度（広域再生利用指定制度）が設けられている。

このため、平成13年4月から事業系パソコンの回収・リサイクルが義務付けられたことに伴い、メーカー各社は経済産業省、環境省両省に対し「適切な配慮」を受けるために必要となる認定申請や広域再生利用指定申請手続きを行っている。しかし、これらの申請には、収集運搬または処分を委託する提携業者の同意書・誓約書など様々な提出書類が必要となり、書類の量がファイル10冊に及ぶ例もある。これら申請書類の審査は極めて厳格に行われており、これまでにパソコンに関して広域指定を取得できたメーカーは、既に数年前に広域指定を取得している1社を含めて、平成14年12月現在で10社に留まっている。この内、平成13年度に広域指定を取得したのは3社であり、平成14年度に6社が取得している。

4.5 事業系使用済みパソコンの回収・再資源化実績

広域指定を取得したパソコンメーカーが構築している事業系パソコンの回収スキームの概略は、図6のような形になる。

企業ユーザに対しては、通常、各社の法人営業が対応

（出典 JEITA）

図6 事業系パソコンの回収スキーム

表1 平成13年度事業系使用済みパソコンの自主回収・再資源化に関する実績

	回収量 (kg)	回収台数 (台)	資源再利用量 (kg)	資源再利用率 (%)
デスクトップ型 PC 本体	2,585,701	207,020	2,029,875	78.5%
ノートブック型 PC	270,886	68,877	163,072	60.2%
CRT ディスプレイ装置	3,645,583	222,743	2,640,520	72.4%
液晶ディスプレイ装置	32,509	3,837	24,053	74.0%

(注) JEITA「パソコン3R推進事業委員会」に参加する企業21社の実績の合計

しており、回収の要請を受けると収集運搬業者に回収の手配を行い、収集運搬業者および処理業者が回収契約/処理契約を締結の上で引き取り、処理している。回収から最終処分までの一連の流れはマニフェスト管理されている。

平成13年度においては、長引く景気の低迷の中で企業ユーザが買い換えを手控え排出量が減少している、中古市場の活性化により中古業者による買取りが増大している、広域指定を多くのメーカーが取得できていない、などの状況の中で、パソコンについては27万5千台余り、ディスプレイ装置については22万6千台余りが回収・再資源化されている。(表1参照)

5. 家庭系パソコンの回収・リサイクル

5.1 産業構造審議会における家庭系パソコンの審議

平成12年度の産業構造審議会においては、前述したように事業系パソコンの回収・リサイクルについて結論を得たものの、一般廃棄物として家庭から排出される「家庭系」パソコンについては合意に至らなかった。12年度報告書では、「排出される使用済みパソコンのうち約2割を占める家庭系使用済みパソコン製品については、回収の実効性を高めるための方策について、販売時徴収等を含めたフィージビリティスタディ、比較検討を行い、平成14年度中を目途に適切な方策を導入することとする。」とされている。

平成13年7月に再開された審議(産業構造審議会廃棄物・リサイクル部会企画小委員会パソコン3Rワーキンググループ/環境省 パソコンリサイクル検討会合同会合)では、家庭から排出されるパソコンのリサイクル料金の徴収時期・方法に関する議論にかなりの時間が割かれることとなった。

審議会において、パソコン業界の代表委員は、パソコンという商品が、今後、テレビとの融合が進むと予想されること、また家庭系よりも事業系のウェイトが大きいこと、などから、

- ・事業系パソコンや家電4品目と同じ費用徴収方式のため、消費者にわかりやすいシステムとなり、
- ・既に運用中の事業系パソコンや家電4品目の回収・

リサイクルシステムが最大限利用可能なため、社会コストミニマムにつながり、また

- ・消費者が自己排出分を排出時に負担するため、社会的公平性が確保できる

「排出時排出者負担方式」を導入すべきと主張した。

これに対して、委員の中からは「排出時排出者負担方式」を採用することは、

- ・不法投棄増大の懸念があること
- ・回収の実効性が保証されないこと

の2点で問題が多く無償回収を実施すべきとの議論がなされた。

この点に関する議論は平行線に終わり、いずれかの主張に集約することは困難な状況であった。両論併記とし、パブリックコメントを得て結論とするという見解も出されるという状況にあったが、最終的には、無償回収を行うため、「販売時購入者負担方式」を導入すべきとの意見が産構審の大勢を占めていることから、パソコン業界は平成13年12月の第5回会合において、その採用を表明し、その実施方式として「将来充当企業内管理方式」を選択した。一貫して排出時排出者負担方式の採用を主張してきたパソコン業界にとって、これは正に「苦汁の選択」であった。なお、審議会ではこれをもって報告書の結論としている。

販売時購入者負担方式は「将来充当方式」と「当期充当方式」とに大別される。この内、ある年の排出分のリサイクル費用を当該年の販売台数に上乗せして購入者から徴収する「当期充当方式」は、費用負担者が他人分の費用負担をしており不公平であるばかりでなく、販売台数が減少した場合には一人あたりの負担額が膨大になり制度として維持できなくなる危険性を孕んでいる。

これに対し、「将来充当方式」は購入者が将来排出するパソコンのリサイクル費用を購入時に負担するもので、自己分を負担する方式であることから公平性を維持できるが、制度開始以前にリサイクル料金を徴収することなく販売された既販品については排出時に排出者が負担することになる。また、製品が排出されるまで長期にわたって資金を寝かせることになり、社内的にプールされた資金に管理コストが必要となるだけでなく、法人税が課税され消費者負担をさらに増大させる結果をもたらす

ことになる。パソコン業界ではこの方式を選択するにあたり、税法上の「引当金／準備金」制度等の早期の創設を強く要求している。

5.2 家庭系使用済みパソコンの排出実態

技術革新の激しいパソコンでは、家電製品などと異なり、製品の物理的寿命により使用済みとなることが少なく、新製品の登場などによる機能的寿命が使用済みの要因となることが多い。JEITAの調査によれば、家庭系使用済みパソコンの排出先は、ゴミとしての廃棄が30％程度に止まり、友人や知人への譲渡（約50％）や中古販売店への転売（約20％）が多数を占めている。

このような状況から、家庭系使用済みパソコンの排出

量の一般廃棄物に占める割合は、「現状で約0.02％、十数年後でも1％に満たない」（掲掲合同会合報告書 平成14年5月、以下「13年度報告書」と略す）といわれている。（図7参照）

自治体がゴミとして収集するパソコンの実績を自治体にアンケートした結果が、図8である。年200台以下と回答した自治体が、デスクトップパソコンの本体およびディスプレイに関しては約60％、ノートブックパソコンについては80％以上に達している。すべてのパソコンの合計でも、年200台以下となる自治体は33％となり、500台以下で過半数に達する。なお、パソコンを無料収集している自治体が約60％あり、有料としている場合には1,000円から2,000円としているケースが最も多い。

図9は、家庭系パソコンの排出台数推計とその内訳をグラフ化したものである。排出量全体は、集荷量の増大とメーカー回収制度の開始により、二桁の拡大を予測している。排出量の限られる当面は20％以上の伸びとなるが、絶対量が大きくなる平成25年頃には10％程度となると予測されている。

この内、メーカー回収量は自治体による行政回収（粗大ゴミまたは不燃ゴミ）が継続されるか否か、既製品のメーカー回収の際に必要なリサイクル料金がいくりに設定され消費者にどの程度受け入れられるかによって、大きく異なる。したがって、既製品、新規品それぞれにつ

（経済産業省／環境省合同会合報告書 平成14年5月）

図7 一般廃棄物の品目別内訳

Q1-5 パソコンの回収金額

Q1-4 パソコンの収集台数

（出典 JEITA）

図8 自治体によるパソコン収集の実態

(出典 JEITA)

図9 家庭系パソコン排出台数内訳推計

いていくつかの前提を置いた上での推計である。この推計では、2010年以降、新規品の増大とともにメーカー回収量が自治体収集量を上回ることになる。そして、メーカー回収量はその後着実な増加をみせると予測されるが、一方、自治体収集量も210万台程度でほぼ横這いで推移していく。

5.3 家庭系使用済みパソコン回収・リサイクルのスキーム

家庭系パソコンは「配達商品」である家電4品目とは異なり、消費者が購入時に自分で販売店から持ち帰る「持ち帰り商品」であることから、販売店に家電リサイクル法のような役割を期待することはできず、メーカー独自の回収ルートを構築する必要がある。13年度報告書でも、家庭系使用済みパソコンには「販売店を経由しない回収ルートの構築が必要」であり、「消費者が家庭系使用済みパソコンを指定回収場所に持ち込みやすい環境」を整備し、「宅配便を活用した効率的な戸口回収サービスを適切な費用で提供する」ことが必要としている。また、他社製品と組み合わせで使用されることを考慮して「問合せ窓口や指定回収所を共同で設置する等、消費者の利便性の向上を図ることが必要」と指摘している。

さらに、回収量が限られていることから、家電や自動車のような大きな組織を設置せず、メーカー毎に既存の社会インフラを活用した低コストのシステムとすることも重要である。

13年度報告書にあるように、家庭系パソコンについて

では、制度開始前に販売された既製品は排出時排出者負担とし、制度開始後に販売された新規品には販売時購入者負担とすることになっている。また、販売時に徴収したリサイクル料金は各パソコンメーカーが個別に管理するものとされている。

JEITAでは、これを受け、家庭系使用済みパソコンの回収・リサイクルのスキームを以下のような形で取りまとめている。

- (1) 指定回収場所での引取および消費者宅からの戸口回収を共通して委託する輸送事業者をパソコン業界として選定する。
 - ・各パソコンメーカーが輸送事業者を共通活用することで、消費者が複数メーカーの製品を排出する場合も同時回収が可能となり、また、輸送費用の低減につながる。
- (2) 各パソコンメーカーが付加的に個別の回収ルートを設置することは可能とする。
 - ・既存の事業系パソコンの回収・リサイクルの仕組みを活用することも可能とし、市場競争の中でサービスの向上を図る。
- (3) 消費者からの申込みの受付は各パソコンメーカーが行い、排出時にリサイクル料金が必要なものについては、各パソコンメーカーが申込者と決済し資金管理する。

これを図示したのが図10であり、このようなスキームを構築した場合、家庭系パソコンの回収・リサイクルは概ね下記のような手順で実施されることとなる。

- (1) 排出しようとする消費者は、排出するパソコンの製

図10 家庭系使用済みパソコンの回収スキーム

造販売メーカーの受付センター（パソコンメーカー毎に設置）に回収を申し込む。

- (2) 排出時にリサイクル料金を支払う必要のある既製品については、指定の方式にしたがってリサイクル料金を支払う。
- (3) 集荷希望の場合は指定の電話番号に申込み、確定した集荷日時に送付される配送伝票を貼った使用済みパソコンを集荷員に渡す。持込希望の場合は最寄りの拠点（指定回収場所）に配送伝票を貼って持込む。
- (4) 排出されたパソコンは、輸送事業者の既存の配送システムによって各パソコンメーカーの再資源化拠点に引き渡され、リサイクルされる。

事業系パソコンの回収・リサイクルをメーカーが実施するときに、廃棄物処理法上の産業廃棄物処理者広域指定を取得したと同様に、家庭系パソコンの回収・リサイクルの実施にあたっては、一般廃棄物に関する広域指定を取得することが必要となる。一般廃棄物は市町村の管轄であり、全国を対象として家庭から廃棄物として排出されるパソコンを取り扱うには、本来ならば、3,000以上の自治体から許可を取得する必要がある。現在、廃棄物処理法の改正が準備されており、その中でリサイクルを目的とした広域指定取得の緩和が上げられている。

6. ま と め

資源有効利用促進法に基づく、パソコンメーカーによる家庭系パソコンの回収・リサイクルは、13年度報告

書の記載などから平成15年10月1日から実施と考えられている。しかし、本稿を執筆している3月中旬において、未だパソコンについて具体的に定めた同法の省令の改正は行われていない。10月1日実施としたときに、残された時間はわずか半年しかない。

JEITAでは、10月1日実施を前提とした準備を着々と進めているが、省令も公布されていない現段階でその内容を具体的に公表することはできない。敢えていうならば、現在、構築を推進している家庭からの回収の仕組みは、物流における既存の社会インフラを活用したものとしては、消費者にとって最も利便性の高いシステムとなると考えている。

すなわち、極めて消費者の生活に身近な存在で一つの自治体に数ヶ所は設置されている施設が「指定回収場所」となり、かつ、離島に対しても等しく対応が可能である。加えて、消費者から申し込みがあれば自宅からの回収も「指定回収場所」へ持ち込んだ場合と同額で実施することができる。また、極めて信頼性の高い物流システムであり、不法投棄など廃棄物処理法上の不適正処理が発生する恐れがまず考えられない。さらに、JEITAの活動に参加している21社すべてがこの仕組みを活用することになるので、どの参加メーカーの製品を排出する場合でも同一の手順で対応することができ、メーカーが異なっていようと同じタイミングで排出を希望する複数の製品を同時に回収することが可能である。

家電リサイクル法に基づく家電4品目のリサイクルは、平成13年度は850万台を超える実績となり、平成14年度は確実に1,000万台を達成するといわれている。排出

時排出者負担であるために心配された不法投棄も今のところ特に問題となっていない。回収の実効性と不法投棄の懸念が排出時排出者負担に対する反対論の論拠であったが、家電リサイクル法の事例は、しっかりした回収の制度が構築され、関係者がそれぞれの役割を果たす仕組みであれば排出時排出者負担であっても問題はないことを明確に示している。

パソコンが指定再資源化製品となっている資源有効利用促進法は、家電リサイクル法と異なり、廃棄物処理法に基づく自治体の一般廃棄物処理の計画義務の枠を外すものではない。また、年間1万台以下の事業者は罰則対象ではなく、すでに事業撤退している事業者などは、法に基づく義務者となっていない。このように一部のパソコンがメーカー回収されない可能性を有する限りにおいて、自治体がパソコンを収集対象から除外することは困難である。これは、資源有効利用促進法に基づく製品の回収・リサイクルが本質的に制度的な限界を内包していることを意味している。

メーカーによる家庭系パソコンの回収・リサイクルを実効のある仕組みとするためには、単に法律で求められている義務が履行できる制度を構築するだけでは不十分な部分を残しており、場合によっては、社会制度として稼働するために必要な自主的な取り組みも必要とされる。メーカーによる高レベルな再資源化の実現という循環型社会の理念に基づき構築するメーカーによる家庭系パソコンの回収・リサイクルシステムがその目的を達成するために、自治体とどのようにして連携協調していくかが、制度運用における最大のポイントと思われる。

平成13年度の国内パソコン出荷台数が前年を11%下回るなど、パソコン業界を取り巻く事業環境は、現在、

非常に厳しい状況にある。しかし、家庭系パソコンの回収リサイクルシステムは、循環型社会形成という21世紀の大きな社会構造変革のため、「製品リサイクルのひとつのモデルケースを構築することになる。もとより、このような社会システムの推進はメーカーだけの努力でなし得るものではなく、国、自治体、関係者各位の支援を得て、制度開始時に大きな社会的混乱を生じさせることのないよう万全の体制を整備していきたい。

参 考 文 献

- 1) ㈱日本電子工業振興協会：使用済みコンピュータの回収・処理・リサイクルの状況に関する調査報告書，pp. 27-31（2000）
- 2) ㈱電子情報技術産業協会：IT機器の回収・処理・リサイクルに関する調査報告書，pp. 24-31（2002）
- 3) ㈱日本電子工業振興協会：家庭用パソコンのモデルリサイクルシステムに関する調査報告書，pp. 9-18（1999）
- 4) ㈱電子情報技術産業協会：CEATEC JAPAN 2002 Conference，特別セッション SP-05 パソコン3R（2002）
- 5) 産業構造審議会 廃棄物・リサイクル部会企画小委員会パソコン3R分科会・厚生省パソコン等リサイクル検討会 合同会合：資源の有効な利用の促進に関する法律に基づくパーソナルコンピュータの3R推進のための方策について（2000）
- 6) 産業構造審議会 廃棄物・リサイクル部会企画小委員会パソコン3RWG・環境省パソコンリサイクル検討会 合同会合：資源の有効な利用の促進に関する法律に基づく家庭系使用済みパーソナルコンピュータの回収・再資源化推進のための方策について（2002）

PC Manufacturer Policy : Take-Back and Recycling System for Used PCs

Takashi Unno

Japan Electronics & Information Industries Association
(Ogawamachi B5 bldg. 2-2, Kanda-Ogawamachi 2-chome, Tokyo, 101-0052 Japan)

Abstract

Under the Law for Promotion of Effective Resource Utilization, PC manufacturers in Japan have collected and recycled used PCs that were discarded by business entities. Business entities are responsible for paying the recycling fees when PCs are discarded. On the contrary, under the take-back and recycling system for PCs discarded by individual consumers, which is set to begin in October 2003, recycling fees for PCs sold after October 2003 will be paid by the consumer when the PC is purchased. The recycling fees for PCs sold before October 2003 will be born by individual consumers at the time they are discarded.

PC manufacturers are now planning to develop a take-back system that will offer door-to-door collection of used PCs, pick-ups at designated collection points, and will also consign used PC transporters for simultaneous take-back of PCs from multi-manufacturers. This system is expected to make it more convenient for consumer's to discard unwanted PCs, to reduce the consumer burden of recycling, and to improve the efficiency of the take-back system on the whole.

Key words: the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, used PCs discarded by business entities, used PCs discarded by consumers, an improvement of consumers' convenience for discarding used PCs, an improvement of efficiency of the take-back of used PCs