

香川大学大学院地域マネジメント研究科  
地域マネジメント・ケース・シリーズ  
ISSN1881-3224  
No.11

使用済み家電のインバース・マニュファクチャリング  
—東京エコリサイクルのケース—

木全 晃

e-mail: [akimata@gsm.kagawa-u.ac.jp](mailto:akimata@gsm.kagawa-u.ac.jp)

June 2009

Graduate School of Management  
Kagawa University  
2-1, Saiwai-cho, Takamatsu, Kagawa 760-8523, Japan  
<http://www.gsm.kagawa-u.ac.jp/>

# 使用済み家電のインバース・マニュファクチャリング

## —東京エコリサイクルのケース—

### 目次

- 5 1. 事業の背景
  - 1-1. 家電リサイクル法と処理状況
  - 1-2. 設立の背景と特徴
  
- 2. 手探りだった前処理工程管理
- 10 2-1. 手解体とコストのバランス
- 2-2. 工場ゼロエミッションとの連動
  
- 3. シミュレーションと人員配置
- 3-1. 情報武装で搬入量を予測
- 15 3-2. 熟練とモチベーションの向上
  
- 4. 再商品化率の向上と市場変動への対応
- 4-1. 高まる有価物としての売却量
- 4-2. 逆風下での事業展開

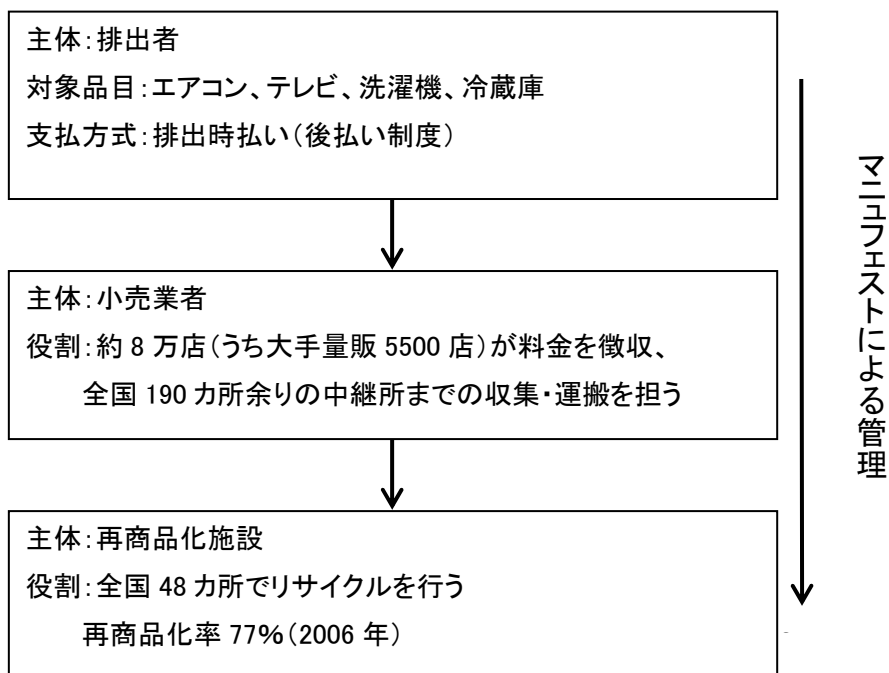
20

# 1. 事業の背景

## 1-1. 家電リサイクル法と処理状況

2001年4月に施行された特定家庭用機器再商品化法（以下、家電リサイクル法）を受けて、家電メーカー各社は二つのグループに分かれ、全国に使用済み家電の再資源化が可能なプラントを整備した。二つのグループというのは、パナソニック（旧・松下電器産業）や東芝をはじめとする A グループと、日立製作所や三菱電機、シャープ、三洋電機、ソニー、富士通ゼネラルなどからなる B グループである。2003年時点で、A グループは主に既存の産業廃棄物処理事業者に委託するかたちをとりながら 25 の再商品化施設（リサイクルプラント）を整備し、B グループは 15 の施設を各地に新設しており、その後、両者合計 48 カ所に拡大している（図表 1）。

図表 1) 家電リサイクルの主なフロー



出所) 財団法人家電製品協会「家電リサイクル 年次報告書 2006年度版」(2007年7月, pp. 5-9) をもとに作成.

料金の負担は排出者にあり、徴収は後払い方式（廃棄時に支払う方式）である<sup>1)</sup>。そして料金の徴収および受け入れ、中継所やプラントまでの収集・運搬を担うのは、全国に約8万店の家電小売店である。うち大手量販店が約5500を占める。

次に2006年度の引き取り台数およびリサイクル料金を示す(図表2)。リサイクル料金(1台あたり)は冷蔵庫が4830円と最も高く、次いでエアコンの3675円、テレビの2835円、洗濯機の2520円となっている<sup>2)</sup>。

図表2) 引き取り台数とリサイクル料金

品目	エアコン	テレビ	冷蔵庫	洗濯機
リサイクル料金 (1台あたり)	3675円	2835円	4830円	2520円
引き取り台数	182万8000台	412万7000台	271万6000台	294万3000台
収集料金(リサイクル料金×台数)	約67億円	約117億円	約131億円	約74億円

10 出所) 財団法人家電製品協会「家電リサイクル 年次報告書 2006年度版」(2007年7月, p.17) をもとに収集料金を試算した。引取台数は2006年度のデータ。

15 東京都清掃局が公表した「家電リサイクル研究会報告書」によると、家電リサイクル法施行前に東京都は家電4品目の処理について、最終処分も含めると1台あたり6000~1万5000円程度かけていたとしている。法令施行後の消費者の負担額は、2520~4630円/台であることからすると、最大で2000~2500円程度といわれる物流費を加えてもリサイクルコストは半分ほどに圧縮された計算になる。

発生量の最も多いのはテレビであり、次いで洗濯機、冷蔵庫、エアコンの順となっている。2006年度に排出者から徴収された料金の総額は約390億円、台数ベースでは合計1162

<sup>1)</sup> 自動車リサイクル法では先払い方式(購入時や車検時にリサイクル料金を支払う)が採用されている。後払い方式は廃棄物と費用を連動させやすいものの、不法投棄につながりやすいといった指摘もある。

<sup>2)</sup> 2008年秋から料金が次のように変更された。エアコン(2625円~)、テレビ(ブラウン管式:15型以下1785円~、16型以上2835円~)、冷凍冷蔵庫(170ℓ以下3780円~、171ℓ以上4830円~)。

万台であった（財団法人家電製品協会「年次報告書」, 2006年7月）。ちなみに、家電リサイクル法元年だった2001年度に全国のリサイクルプラントで受け入れた台数は837万台であり、翌2002年度は1016万台と増加傾向がみられた。

## 5 1-2. 設立の背景と特徴

JRや東京メトロが乗り入れる東京都江東区の新木場駅からクルマで南に10分ほど行くと、およそ1800万tにおよぶ廃棄物を東京湾に埋め立てて造成した若洲地区が広がる。そのほぼ南端に位置するのが、日立製作所系列の東京エコリサイクル株式会社（東京都江東区）である。家電リサイクル法の施行に先立って、1999年12月に当時、資本金3億円で設立された（現在は4億2000万円に増資されている）。

設立当時の出資比率は、日立グループが51%、産業廃棄物処理事業者の有明興業が34%、残りを三菱電機、シャープといったBグループの家電メーカー5社がそれぞれ3%ずつ負担している。同社の約7600㎡の敷地内には、当初約18億円を投じてリサイクル設備と建て屋が設けられた。

東京エコリサイクルの特徴は、2003年3月に当時の国内40カ所の家電リサイクルプラントのなかで、初となる工場ゼロエミッションを宣言した点にある。同社は、法令対象の使用済み冷蔵庫、洗濯機、エアコン、テレビを中心に電子機器等も受け入れてきたが、その再資源化で発生した排出物の埋め立て処分量を、搬入量の0.1%以下に抑えることを工場ゼロエミッションの基準に設定している。もともと、こうした使用済み製品を原材料に戻すインバース・マニュファクチャリング<sup>3)</sup>を手がけるプラントのごみゼロは、バージン原料を用いて製品化する一般の生産工場の工場ゼロエミッションとは比較にならないほどハードルが高い。

## 2. 手探りだった前処理工程管理

25

### 2-1. 手解体とコストのバランス

初めて筆者が東京エコリサイクルのリサイクルプラントを訪れたのは2003年夏のことで、法令対象の家電4品目ごとに、それぞれ整然とラインが組まれており、一見すると一般の

---

<sup>3)</sup> 使用済み製品の回収から分解・選別、製品への再利用という、既存の生産のための循環の逆の工程を含んだ生産システムを意味する。「逆工場」と呼ばれることもある。

生産工場のものであった。まず、カートに積み上げられた使用済み家電を作業員が1台ずつ計量器に乗せて重量を測り、各々に貼られたマニフェスト（写しの伝票）をバーコードでスキャンする。その入荷データは、自動的に工場内のコンピュータにインプットできる仕組みとなっていた。

- 5 計量が終わった使用済み家電は前処理工程と呼ばれるラインに送られる。作業員が冷蔵庫とエアコンから冷媒フロン類を抜き取って回収するほか、洗濯機からコンプレッサーやモーター、熱交換器などの金属部品を取り外す。さらに冷蔵庫の野菜棚やエアコンの正面カバーなどの樹脂は、作業員が1台ずつ受け持って取り外していた。これらの工程はすべて手作業である。

10

「手分解の工程をすべて流れ作業にしまうと、どこかの段階で滞った場合、すべての工程に影響してしまいます。そこで当初から、ここでは1人1台を受け持つ“セル方式”を採用しました」<sup>4)</sup>

- 15 こうした静脈産業を担うインバース・マニファクチャリングでは、搬入した処理対象物がまったくもって均一でない点に特徴がある。動脈産業の生産ラインでおおよそ均質化した原材料を投入するのとは、極めて対照的といえる。一般に、家電製品の平均的な使用年数は十数年ほどといわれるが、再資源化ラインを流れる使用済み家電は1台ごとにメーカーや型式、大きさもバラツキが生じている。腐食や汚れもみられ、例えば冷蔵庫の場合、  
20 コンプレッサーなど金属部品の位置はもとより、冷凍室や野菜室の配置の仕方も一様でない。このため、こうした手解体の工程では、部材の抜き取りが思うようにはかどらないケースが少なくない。

- リサイクルプラントの中央に目をやると、ラインが2階層になっており、2階部分で解体作業を行う一方で、抜き取りの終わった使用済み家電を1階のベルトコンベアに流している。このベルトコンベアは破碎・選別機に通じており、手分解ができなかった金属や廃プラスチックなどを装置で破碎・選別・回収するために設けられている。

- 25 一方、テレビのラインは他と若干異なっている。まず筐体を取り外した後、電子回路基板を抜き取り、ブラウン管から電子銃を外すなどして、1台ずつ前面部のパネルと後面のフェネルを分離する。他の家電3品目よりも手作業の工程が多かった。

---

<sup>4)</sup> 2003年8月29日に行った東京エコリサイクルの宮崎秀雄操業課長（当時）へのインタビューより。

「作業員が手作業で解体する前処理工程は、冷蔵庫で 10、テレビで 17、エアコンと洗濯機は 12 で、今はようやく落ち着きました。開設当初は、現在の 1.5 倍も工程数がありました。どこまで分解すれば、環境負荷を下げながら経済性を保てるのか。その見極めに、1 年

5 半もの間かかりました」<sup>5)</sup>

これはまさに、環境と経済の両立をどのレベルに落とし込むかという課題にほかならない。極端に言えば、すべての部品を手作業で分解すればマテリアルリサイクルが容易になり、環境負荷を極めて高いレベルで軽減できるかもしれない。ところが、手作業の工程が増えるほど、作業員の 1 台あたりの処理時間が増加し、生産性が低下する。つまり、手分解の工程数の設計が収益性を大きく左右するのであった。従って経済性を最優先するなら、比較的高価な部品や法令で指定された冷媒フロン等のみを手作業で抜き取り、そのほかは装置で破碎・回収するなどし、混合プラスチックなどはサーマル処理するほうが容易ということになる。とはいえ、東京エコリサイクルは、あくまでマテリアルリサイクルと経済性を両立させようとぎりぎりのところまで取り組みを進め、試行錯誤を重ねた。もっとも当初から、闇雲に手作業の工程を増やしたのでもなかった。

10

15

「環境負荷の高いものは厳しく再資源化し、一方で経済性を高めました。有価物の売却先と廃棄物の処理委託先を開拓しながら、何を解体すればいくらで売れるのか、再資源化コストはどの程度変わるか、これをもとに解体方法を何度も見直しながら最適な工程数を調整しました。“出口”が見つからないものは、思い切って分解せずに割り切ることも必要でした。ただし、オゾン層を破壊する断熱材フロンなどの再資源化には、費用を惜しみませんでした」<sup>6)</sup>

20

断熱材フロンとは、冷気を保つために冷蔵庫の外枠に設置されているもので、冷媒フロンの 3~4 倍の量になる<sup>7)</sup>。ところが家電リサイクル法の施行当時、法令で処理対象物として指定されていなかったことから、これを回収しないリサイクルプラントも少なくなかつ

25

<sup>5)</sup> 2003 年 8 月 29 日、同社の馬場研二社長（当時）へのインタビューに基づく。

<sup>6)</sup> 2003 年 8 月 29 日、馬場社長（当時）へのインタビューより。

<sup>7)</sup> 家電メーカー各社のカタログからすると、2009 年春現在で、販売されている国内の家庭用冷凍冷蔵庫は冷媒にイソブタン（R600a）を用いたものが主流となっている。従来の代替フロン（R134a）の地球温暖化係数 1300 に対し、R600a は同 3 である。

た。こうした状況にあっても、東京エコサイクルは法令指定外の時期から、装置で回収したのちにガラスメーカーへ委託し、場合によっては1tあたり50万円以上の費用をかけるなどしてフッ素樹脂に再資源化してきた。このように東京エコリサイクルでは、前処理工程の管理を再資源化した材料のアウトプットを基準に調整を行った点に独自性がみられる。

- 5 アウトプットの各材料は、市場の需給や受け入れ先の条件によって取引価格が変動することが多いものの、経済性を伴った環境負荷低減に取り組むためには必須事項であったといえる。2003年当時、使用済み家電から主に58品目の部材を取り出す形を整えている。

## 2-2. 工場ゼロエミッションとの連動

- 10 東京エコリサイクルは2002年度に、使用済み家電を34万台、重量で約1万2000tを受け入れ、その年度末をもって工場ゼロエミッション（ごみゼロ）を達成した。とはいえ、経済性を伴ったごみゼロを行うためには、重量比にして使用済み家電全体の約25%を占めていた廃プラスチックがネックとなっていた。いったん破碎してしまうと、様々な種類の廃プラスチックが混ざってしまい、材料に戻すのはなかなか難しくなってしまう。

- 15 当初、この混合プラスチックは単純焼却していたため、埋め立て処分量を0.1%という自主基準以下に抑えることができなかった。材料としての“出口”が確保できない段階にあっては、使用済み家電のプラスチック部分を材質ごとに抜き取ったところでムダになってしまう。そこにジレンマがあった。

- 20 「ようやく受け入れ先が見つかったのは、2001年度のことでした。テレビの筐体は鉄道線路脇の配線箱として用途を開拓しました。冷蔵庫やクーラー、洗濯機のPPとPSは、日立グループで洗濯機の底板用プラスチックとして買ってもらうことになりました」<sup>8)</sup>

- 25 もっとも2002年春からプラスチックの抜き取り作業を始めてみると、作業員が目視で識別するのは至難の業であり、思い通りにはなかなか行かなかった。しかも、例えば冷蔵庫の野菜ケースはPP樹脂だが、機種によっては塩化ビニールの小さなキャップがついており、これが混入しただけで納入先から突き戻しを受けた。

そこで洗濯機の上蓋やエアコン前面のカバーなど、PPやPSが使われている部分をつぶさに調べながら、作業員の間で所在位置についての共有を図った。同時に、プラスチックの

---

<sup>8)</sup> 2003年8月29日、馬場社長（当時）へのインタビューより。PPはポリプロピレン、PSはポリスチレンの略称。



種類を判別する特殊な装置を導入する。これは、プラスチック片をかざすと材質を表示する近赤外反射波形分析器という装置で、1台およそ200万円と高価だった。これを複数台入れるとコストがかさむうえ、責任の所在が不明確になるため、1台だけ導入するとともに、専任の作業員を1人置く。このため、工程数はそのぶん増えたものの、ようやく半年後に

5 はプラスチックの抜き取り作業が軌道に乗ったという<sup>9)</sup>。

またテレビの筐体は、専用の破砕機を設置して再生原料へ戻す仕組みを作った。こうして有料で売却可能な樹脂は年450tとなり、金属類を含めると重量比で使用済み家電全体の約7割が有価物になっている。また“出口”を確保できない混合プラスチックは焼却処分するが、生じた焼却灰はセメント副原料や路盤材へ再資源化するルートを確保する。こう

10 してごみゼロ活動で最後に残ったのは、微細な金属や樹脂などからなる粉塵で、当時、年10t強生じたが、埋め立てせざるを得なかったという。こうして、埋め立て処分量を搬入量の0.1%以下にするという自主基準をクリアする目途がついたが、2002年秋には思わぬ障壁が待っていた。

15 「テレビのブラウン管は従来、丸ごと外部のリサイクル事業者へ有料で売却していました。ところが、パネルとフェネル部分とをこちらで分解しないのであれば、従来のように有価物として引き取ることができないと、委託先に告げられました」<sup>10)</sup>

この課題を解決すべく、東京エコリサイクルは追加投資を決定する。およそ3000万円を

20 投じ、テレビの前処理工程を改造すると同時にブラウン管の分離装置を導入するなどして、これに対応した。こうして、有価物の売却額と再資源化コストの合計金額を100とした場合、2001年度の38対62から、2002年度には44対56と、大幅に改善するに至った。

### 3. シミュレーションと人員配置

25

#### 3-1. 情報武装で搬入量を予測

工程数の最適化や“出口”の開拓といった課題の一方で、実は当初、入荷量のバラツキ

---

<sup>9)</sup> その後、作業員の熟練等により目視による選別が徹底されるに至り、2009年春にプラントを訪れた際、近赤外反射波形分析器は既に使用されていなかった。

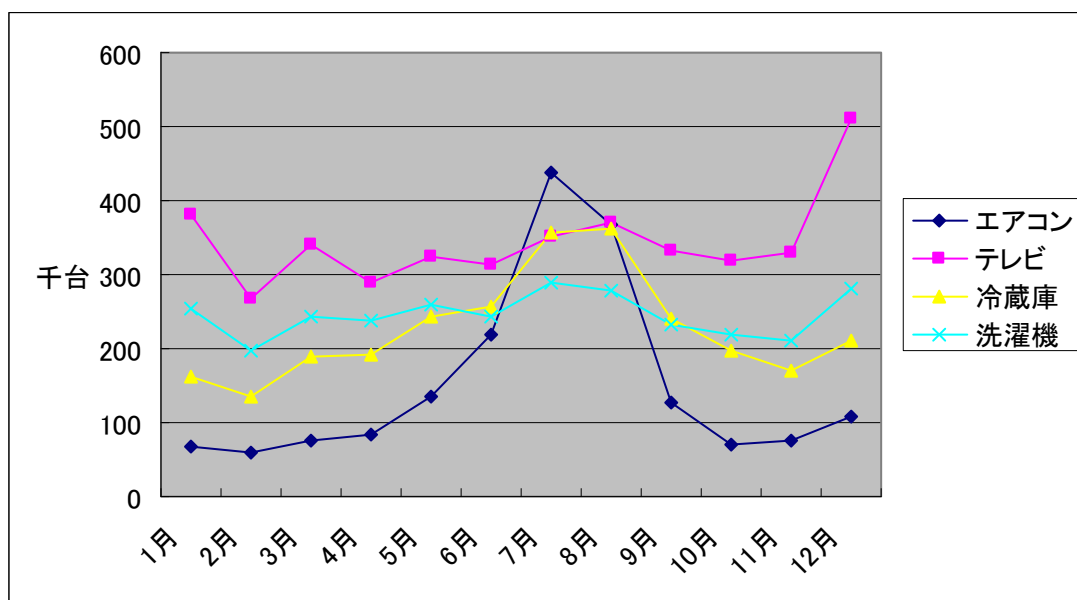
<sup>10)</sup> 2003年8月29日、宮崎課長（当時）へのインタビューより。

という大きな課題を東京エコリサイクルは抱えていた。これは、家電リサイクルを業務とするプラントばかりでなく、搬入量の不確実性が高い静脈産業全般に共通する悩みでもある。実際、財団法人家電製品協会が公表する2006年度の全国の使用済み家電総引き取り台数をみると、季節変動が激しく月によってかなりのバラツキが生じていることが見て取れる（図表3）。

東京エコリサイクルにとっては、創業2年目以降は過去の月別搬入量のデータに基づいたシミュレーションが可能となったため、こうした不確実性はかなり縮減しているが、家電リサイクル法元年だった2001年度当時は時系列データがまだなく、季節変動を予測することが極めて困難だった。

「入荷や在庫が予想を裏切って増えたり減ったりしました。そのため、一時期は作業員を2シフト制に変更するなど、操業方法の変更を余儀なくされました。2002年度には、前年度の入荷傾向をつぶさに解析しながら、何度もシミュレーションを行って人件費をミニマムにするようなシフトを組みました」<sup>11)</sup>

図表3) 使用済み家電の総引き取り台数（月別）



出所) 財団法人家電製品協会「家電リサイクル 年次報告書 2006年度版」(2007年7月, p.12) をもとに作成。台数は2006年度。

<sup>11)</sup> 2003年8月29日、馬場社長(当時)へのインタビューより。

同社がこうしたデータ解析が可能となったのも、設立当初から情報武装を進めたことが大きい。これは前述のとおり、処理に入る前に搬入した使用済み家電の重量を測り、写し伝票のバーコードを読み取ることで1台1台のデータを蓄積するという工夫であった。この写し伝票は、排出元である消費者からリサイクルプラントまでの使用済み家電の流れを管理するための家電リサイクル券と呼ばれるものである。とはいえ、バーコードには番号が記録されているのみであって、使用済み家電のメーカーや型番の情報は含まれていない。このため、東京エコリサイクルでは、家電リサイクル券を統括するセンターへすべてのバーコード番号を照会し、メーカーや型番データを入手するといったように、ひと手間かけている。これらの地道な情報収集により、入荷量や処理量、在庫量をメーカーや型番ごとに単品管理しながら、将来の搬入量のシミュレーションに役立てたのであった。

また搬入量は季節だけでなく、1週間のうちでも週の前半に多く後半に少ないといったように特定の傾向がみられた。冷夏でエアコンの買い替え需要が落ち込むと、当然、廃棄量も減ることになる。当時、搬入量のシミュレーションをもとに月に2回は人員配置を見直すなどしながら、人件費の最適化を図った。直接、作業を担う従業員は当時で合計50人余りだったが、これらの人員をできるだけ平準化することで、遊ばせることもなく、かといって休日出勤を求めることもなく、安定した労働環境を提供することが可能となった。

### 3-2. 熟練とモチベーションの向上

東京エコリサイクルのプラント内には、家電4品目ごとに、それぞれ2つの数字を表示した電光掲示板がある。これは、作業員が自主的に目標を管理するために設置されたもので、上段に1日の目標台数、下段にはその日に処理を終えた台数が点灯している。こうした電光掲示板の導入により、作業員の間では「午後にあと何台やれば目標に達するか」、「今日は処理台数の新記録に挑戦しよう」といった会話が聞かれるようになったという。目に見える形で成果を示すことで、作業員が日々の達成感を味わいながらお互いに競い合う風土が生まれるようになったのである。

実際、こうした仕組みや作業員の熟練もあって、2002年度には、時間あたりの処理台数が前年度比で5割向上した。例えば、冷媒フロンは従来、注入口から抜き取っていたが、導管に穴を開けて抽出する方法に変更するなどの改善により、冷媒フロンの回収率は25%高まっており、エアコンで1台あたり530g、冷蔵庫で90gを回収できるようになったとい

う。こうしたフロン回収の数値もコンピュータ管理し、これを随時、作業員にフィードバックすることで、フロン類についても目標管理志向を根付かせた。2003 年春には、手解体工程の平均時間が冷蔵庫で 7 分、テレビで 9 分、洗濯機で 12 分前後、エアコンで 17 分と、従来よりも生産性を高めることに成功している。

- 5 このリサイクルプラントでは、アウトプットを基礎とする工程管理、コンピュータによる搬入物の単品管理、目に見える目標管理など、主にハード面での管理手法を駆使した結果、高度なインバース・マニュファクチャリングが実現したと理解してよいのだろうか。

「うちの従業員は、“現代の職人”だと思います。例えば 1992 年型の日立の冷蔵庫はこ  
10 ういう構造になっていると、面白がって解体方法を工夫する者もいます。大変な作業ですが、現在のリサイクルは、手分解の工程がなければどうしても前に進みません。機械にはできない、知恵と工夫が必要な熟練技と、従業員は理解してくれています」<sup>12)</sup>

2002 年度の東京エコリサイクル全体の収支は、人件費や光熱費等を含めるとまだ赤字の  
15 状況にあった。これは、同社の最大処理能力が年に 60 万台というのに対して、搬入台数は 2001 年度で 27 万台、2002 年度で 34 万台といったように、およそ半数程度に留まることが大きいものとみられる。

一方で同社は、2004 年春にプラスチックの専用破碎機を新たに導入することで、収支のさらなる改善を打ち出した。これは、エアコンの正面カバーや冷蔵庫の野菜箱などの PP と  
20 PS をさらに細かい粒に破碎するための装置である。これにより、従来よりも売却額を高めることが可能となった。また、テレビの筐体については専用破碎機を設け、従来は粒径を 10~20mm に粉碎していたが、新たな破碎機は 7mm 以下にした。併行してプラスチックの手作業での分解を推し進めるなどして、従来、約 5% だったプラスチック類のマテリアルリサイクル率さらに引き上げることを掲げている。

25

## 4. 再商品化率の向上と市場変動への対応

### 4-1. 高まる有価物としての売却量

家電リサイクル法では、家電 4 品目それぞれについての再商品化率の下限を取り決めて

---

<sup>12)</sup> 2003 年 8 月 29 日、馬場社長（当時）へのインタビューより。

いる。ここでの再商品化率とは、重量比で使用済み家電の何%を有価で売却できたかを示すものであり、単に焼却処分するのではなく、価値のある資源の再生にどの程度、寄与したかを測るものといえる。法規制値と東京エコリサイクルの実績値は（図表 4）のとおりである。

5

図表 4) 使用済み家電の再商品化率の推移

品目	エアコン	テレビ	冷蔵庫	洗濯機
法規制	60%	55%	50%	50%
2001 年の東京 エコリサイクル の実績値	77.6%	73.5%	59.7%	57%
2006 年の東京 エコリサイクル の実績値	85.6%	77.2%	71.4%	78.8%

出所) 馬場研二『地上資源が地球を救う』技法堂出版（2008年6月, p.74）より作成.

10 家電リサイクル法に定められた最低限の再商品化率は、冷蔵庫と洗濯機で 50%、テレビで 55%、他の家電よりも金属比率の高いエアコンは 60%となっている。開設当時の 2001 年の東京エコリサイクルの実績値は、いずれも法規制値を上回っており、なかでもテレビは 73.5%、エアコンは 77.6%と、ともに法規制値を 15%以上も上回った。

15 さらに同社の 2006 年の実績値は、2001 年の実績値を 4 品目とも上回るとともに、4 品目平均で 78.3%となっている。とりわけ、2001 年の実績で 50%台だった冷蔵庫と洗濯機の再商品化率を 2006 年には前者で 71.4%、後者で 78.8%と大きく改善させている点に特徴がみられる。こうして 2006 年の同社実績値は、法規制値に対して 4 品目とも 20%以上も上回る結果となった<sup>13)</sup>。

<sup>13)</sup> 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会等合同会合「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」（2008年2月）によれば、2006年に国内で再生処理された家電4品目の再商品化率の平均値は77%であり、東京エコリサイクルはこれを上回っている。

「現在（2009年3月）の再商品化率は、4品目平均で85%ほどまで高まっています。冷蔵庫や洗濯機は80%前後ですが、テレビやエアコンは90%以上まで改善しています。これは例えば、テレビの鉛を含むフェネルはブラウン管に戻すしか方法がありませんが、パネル部分については様々な用途を開拓するなどした成果の現れでしょう」<sup>14)</sup>

5

こうした積極的な“出口”の開拓もあいまって、2008年5月時点の前処理工程数は、冷蔵庫で12、洗濯機で15、エアコンで14、テレビで17となっている。2003年の段階では、冷蔵庫で10、洗濯機とエアコンは12、テレビが17であったことからすると、テレビ以外はいずれも手作業による抜き取り工程を増やしていることが分かる。

10

#### 4-2. 逆風下での事業展開

2007年度に東京エコリサイクルが引き取った使用済み家電の台数は、約37万8000台だった。内訳は、テレビの約13万台、冷蔵庫の約10万台、残りをエアコンと洗濯機がそれぞれおよそ半分ずつ占めている。消費の落ち込みを受けて、テレビは微増傾向にあるものの、他の3品目はいずれも搬入量が減少傾向にある。

15

その一方で、2005年4月の個人情報保護法の施行を機に、同社はセキュリティを高めた処理工場内のブースで、使用済みパソコンのハードディスクを物理的に破壊する業務にも進出した。ちなみに、2007年度には年約3万7000台の使用済みパソコンを処理するに至っており、新たな事業の柱となりつつある。

20

2005年から2008年春にかけての資源高の市場傾向を追い風に、同社は比較的安定的に事業を展開しながら、こうした新たな業務に進出する一方、銅線分離装置やコンプレッサ一分割装置などのよりきめ細かなリサイクル工程への積極的な投資を重ねることができた。ところが状況は一変しつつある。

25

「2008年夏に、家電リサイクル料金が引き下げられたとたん、期を一にして資源価格がどんどん急落しました。2009年に入ってから、操業当初の2001年の段階よりも、市況が悪化しています。再生プラスチックの価格は、例えばPPの場合はかつての半値以下に落ち込んでしまっていて、われわれの事業の存続を圧迫しています」<sup>15)</sup>

30

2008年までの廃プラスチックを始めとする資源高は、原油の高騰が背景にあったほか、主に中国需要によって下支えされてきたところが大きい。こうした中国需要が減少に転じたことも、市況の悪化につながっているものとみられる。

<sup>14)</sup> 2009年3月9日に行った東京エコリサイクルの川上信彦工場長へのインタビューより。

<sup>15)</sup> 2009年3月9日に行った川上工場長へのインタビューより。

同時に、こうした静脈産業は、一般の動脈産業の影響を大きく受ける。100年に一度の大不況が結果として家電製品の買い替えを抑制し、同社にとっては使用済み家電の搬入量の減少として現れている。こうした逆風を乗り切れるかどうかは、従来から同社が積み重ねてきたきめ細かい用途開発に磨きをかけながら、いかに資源の売却先を精査するかにかかっている。

5

10

[補足資料]

■会社概要

社名	東京エコリサイクル株式会社
設立	1999年12月
所在地	〒136-0083 東京都江東区若洲38番
代表取締役社長	中水英男
資本金	4億2000万円
株主	日立プラントテクノロジー(67.2%)、有明興業(21.5%)、日立アプライアンス(1.8%)、三菱電機(1.8%)、シャープ(1.8%)、三洋電機(1.8%)、ソニー(1.8%)、富士通ゼネラル(1.8%)
従業員数	約110名(2009年3月現在)
事業内容	使用済み家電製品(エアコン・テレビ・冷蔵庫・冷凍庫・洗濯機)等の再資源化、パソコン・OA機器等産業廃棄物の再資源化、パソコン・OA機器等産業廃棄物の収集運搬
URL	<a href="http://www.tokyo-eco.co.jp/">http://www.tokyo-eco.co.jp/</a>

出所) 同社社内資料から作成

15

■ 使用済み家電の平均使用年数

	2001年の平均使用 年数	2003年の平均使用 年数	2006年の平均使用年 数
エアコン	14.0年	13.9年	14.1年
ブラウン管式テレビ	12.6年	12.5年	13.0年
冷蔵庫・冷凍庫	13.4年	14.3年	15.0年
洗濯機	11.3年	11.2年	11.9年

出所) 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会等合同会合「家電リサイクル  
制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」(2008年2月, p.7)をもとに作成.

5

10

本ケースは分析や討論のための資料を提供することをめざして作成したものであって、経営の巧拙を示すことが目的ではない。事実関係やインタビュー対象者の肩書き等は、それぞれのインタビュー時点のものである。また、内容すべてが、客観的事実を保証するものではない。

15