

NIMS-EMC 材料環境情報データ No.7

中国の非鉄金属リサイクル動向と
日本の廃家電を中心とする
リサイクル6法のその後の状況



独立行政法人 物質・材料研究機構
エコマテリアル研究センター

NIMS-EMC 材料環境情報データ No.7

中国の非鉄金属リサイクル動向と
日本の廃家電を中心とする
リサイクル6法のその後の状況

2005年 3月

執筆者

平田 郁之

島田 正典

井島 清

原田 幸明

(独) 物質・材料研究機構
エコマテリアル研究センター

はじめに

環境の世紀とも呼ばれる21世紀になって、経済活動や生活のあらゆる局面で地球環境を考慮した改変が進んでくるようになってきています。そのような中で素材や材料は、あらゆる製品をかたちづくっている存在であり、かつ、資源として地球環境圏から取り出され、廃棄物として地球環境圏に戻される、地球環境に密接に係わった存在でもあります。それゆえ素材の製造者だけでなく、製品の製造者、使用者、さらには処理に係わる人達すべてが、使用されている素材に対して、その素材に係わる環境負荷やリサイクルのしやすさ・状況等を的確に知り資源生産性の向上や持続可能な社会に向けた選択に生かして行くことが重要です。

しかし、そのために必要な材料の環境負荷や循環に対する情報はまだあまり整備されておりません。中には一部の側面だけを肥大化させた情報などが散見され判断に困る場合も出てきています。

このような状況に対し、エコマテリアル研究センターでは、信頼性のおける材料環境情報の整備が物質・材料研究の中核機関として欠くことのできない努めであると判断し、ここに、NIMS-EMC材料環境データをシリーズとして発行する事にしました。なお、NIMSは物質・材料研究機構(National Institute for Materials Science)の略、EMCはエコマテリアル研究センター(EcoMaterials Center)の略です。データ集やデータベースとは若干趣は異なりますが、専門家による綿密な聞き込み調査などをもとに統計資料などでは得られない材料の製造や循環に係わるデータや、LCA的な考察に不可欠の材料データなどを提供して行きたいと考えております。

2005年

物質・材料研究機構

エコマテリアル研究センター長

原田 幸明

(独) 物質材料研究機構から

グリーンラボ 平田郁之氏 (元三菱電機(株)技術部長、中国有色金属工業協會再生金属分会
高級顧問) に委託して調査したものである。

目 次

1. 中国の再生資源利用の経緯と処理体制構築状況
 1. 1. 中国の経済発展と資源問題
 1. 2. 資源不足と急増するスクラップの輸入
 1. 3. スクラップ輸入により引き起こされた過去の環境汚染
 1. 4. 中国の再生資源政策・戦略が鮮明に
 1. 5. 再生資源問題へ向けての体制構築
 1. 6. 海外からの再生資源輸入に対する体制構築
 1. 7. 最先端の再生資源団地 寧波・台州の状況
 1. 8. 中国最初のリサイクル法 ー廃家電の回収処理と施設建設計画ー
 1. 9. 次なる目標「循環経済建設」へ向けての大号令始まる
 1. 10. 日中の協力関係
2. 2005年5月以降の中国の再生資源利用の処理体制
 2. 1. 時代認識
 2. 2. 国内発生 of 廃材急増
 2. 3. 園区管理（団地主義）
 2. 4. 再生資源産業政策が明確に
 2. 5. 再生資源産業の近代化に向けての課題
 2. 6. 2005年～2006年にかけて実現した近代化の実例
 2. 7. 国内に集散している資源の回収体制構築
 2. 8. 中国の循環経済はすでに始動中
 2. 9. 中国最初の家電リサイクル施設が天津で本格稼動
 2. 10. 新しい動き、新しい流れの紹介 ー科学循環科技园の建設ー
 2. 11. 家電・電子機器・自動車 リサイクル設計 中国義務づけ外資も対象、法律続々
(参考資料 日経新聞から引用)
3. 日本のリサイクル関連6法の制定と施行
 3. 1. 循環型社会形成のための法体系の整備
 3. 2. 廃棄物の埋立量、埋立地残余年数などの影響
4. 家電リサイクルの施行状況
 4. 1. 5年目を迎えた家電リサイクル法
 4. 2. 3年間の実績
 4. 3. 5年目の見直しを迎えて
 4. 4. 中国の家電リサイクルの影響を受ける日本の家電リサイクル
5. 自動車リサイクルの施行準備状況
 5. 1. 自動車リサイクル法制定の経緯と法令の概要

5. 2. シュレッダーダストの処理と全部再生資源化の仕組み
5. 3. リサイクル率
5. 4. 法施行の状況
5. 5. 施行3ヶ月の実績
5. 6. 参考資料
5. 7. 中国への流出（輸出・処理）の可能性
6. 容器包装法の施行状況
 6. 1. 容器包装リサイクル法制定の背景と仕組み
 6. 2. 施行状況
 6. 3. 市町村の分析収集及び再商品化の実績の推移
 6. 4. 主要な品目の分別収集と再商品化の状況
 6. 5. 今後の見通しと課題
7. 食品リサイクル法の施行状況
 7. 1. 法律の背景
 7. 2. 法律の概要
 7. 3. 実施状況
 7. 4. バイオマスに関する新たな動き
8. 建設資材リサイクル法の施行状況
 8. 1. 建設リサイクルの概要
 8. 2. 建築廃棄物の現状と建設リサイクル法の目標
 8. 3. 法律施行後の状況把握
9. グリーン購入法の施行状況
 9. 1. グリーン購入法の目的・背景
 9. 2. グリーン購入法の仕組みと関連者の役割
 9. 3. 特定調達品目
 9. 4. グリーン購入による効果
 9. 5. 情報提供システム
 9. 6. 国際的な広がりへ
10. 資源有効利用促進法の施行状況 —パソコンの自主回収—
 10. 1. 家庭系パソコンのリサイクル（再資源化）の仕組み
 10. 2. 家庭系パソコンの回収・再資源化実績
 10. 3. 業界の自主行動計画
 10. 4. パソコンの再資源化例
 10. 5. 中古パソコン

1. 中国の再生資源利用の経緯と処理体制構築状況

1. 1. 中国の経済発展と資源問題

1. 1. 1. 高度成長により世界最大の生産国家、消費国家、輸出国へ変貌

図1.1に示すように中国の国内総生産（GDP）は拡大を続けており、伸び率は長期にわたって8%から9%以上の高い値を維持して2004年も9.5%であった。

中国の現在の状況が、図1.2に示す1950年から1980年の日本の高度成長時代のどのあたりまで達しているのか興味深いところである。

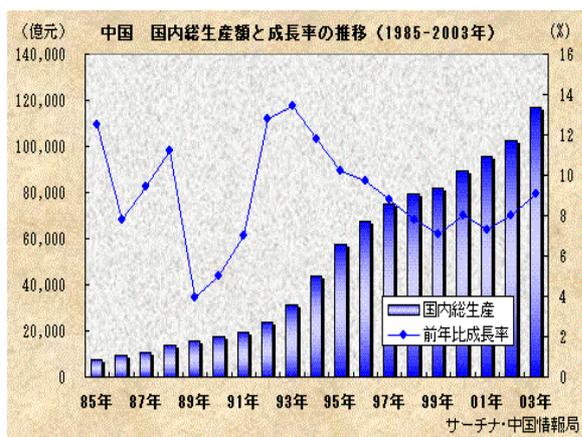


図1.1 中国の国内生産量と成長率の推移

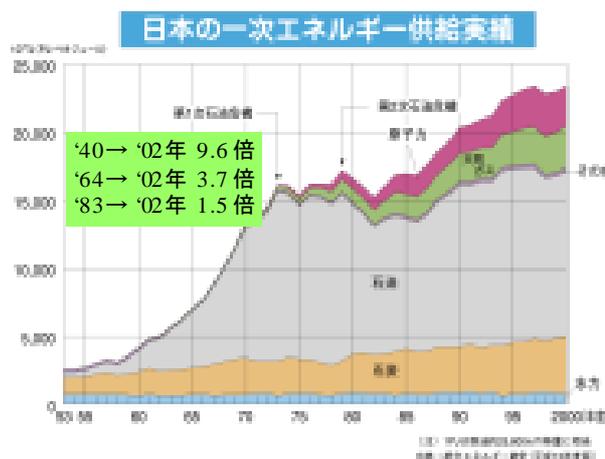


図1.2 日本の一次エネルギー供給実績

(1) 中国の資源消費量

中国の非鉄金属の生産、消費、輸出入の状況を表1.1にまとめた。

中国の非鉄金属の生産量は1,200万トンで世界一。消費量は1,250万トンであり、中国は米国に匹敵する資源消費国になっているのがわかる。

表1.1 米国に匹敵する資源消費国へ 非鉄金属の状況

非鉄金属の生産・消費					備考
非鉄金属の生産量		1,200万トン			世界1位
同消費量		1,250万トン			
銅・アルミの状況					(1)世界の12% 1位
	生産	消費	輸出	輸入	(2)世界の19% 1位
銅	177 ⁽¹⁾	307 ⁽²⁾	6	136	(3)世界の19% 1位
アルミ	556 ⁽³⁾	500 ⁽⁴⁾	104 ⁽⁵⁾	55	(4)世界の18% 1位
鉱物資源機構他まとめ					(5)世界1位

(2) 中国の非鉄金属鉱物資源の海外依存度

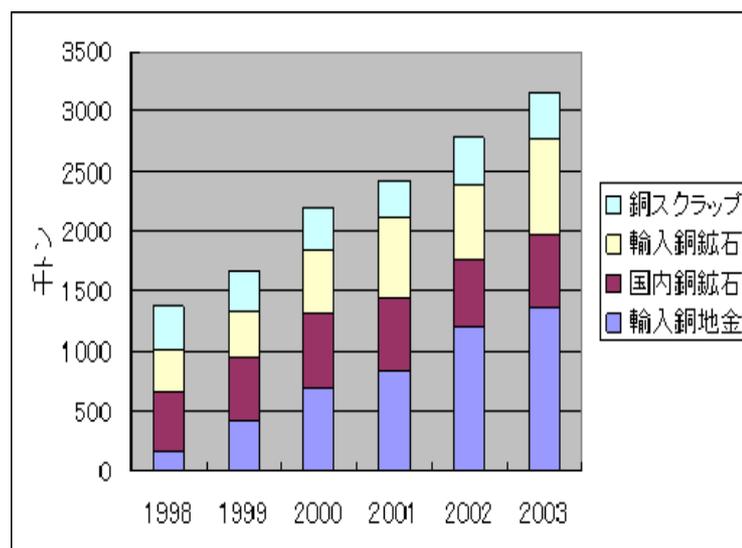
新華社の報道によれば非鉄金属鉱物資源の海外依存度は表 1. 2 に示すように銅が 68% と最も高く、アルミも 50% である。これからも 8~9% の高度成長を続けるためには資源の安定的確保が避けられない。

表 1. 2 非鉄金属鉱物資源の海外依存度

銅	68%
アルミ	50%
亜鉛	30%
鉛	20%

新華社

図 1. 3 は同じく銅資源の調達状況をまとめたもので、輸入地金、輸入鉱石に依存していることを示している。



(鉱物資源機構まとめ 出典：国際銅研究会)

図 1. 3 中国の銅調達の内訳

このように中国はここ数年の間に製品の輸入国から世界最大の生産大国、輸出大国になったことから資源消費大国に変貌しているのがわかる。

1. 1. 2. 資源確保が最重要課題

このような状況から 9~10% 近い高度成長を続けることは資源調達の面から難しく、混乱を回避するためには 7% 程度への減速が必須との話が資源供給関係者から聞こえてくる。し

かし高い経済成長率を維持するために、銅の場合、次のような検討がなされている。

- ・ 鉱石からの精練では増産に大きな資金と時間を要する。
- ・ 再生資源（スクラップ）からの電解精練で対応できないか。
- ・ スクラップ確保→分解・分別→粗精練→精練・加工のリンク構築で対応できないか。
- ・ さらに広めて、経済成長により工場からの廃材や使用済み製品も増えることから、環境も考えた資源循環を実現するため「循環型社会づくり」を2004年から国家指導層が呼びかけており、法律の制定、優遇策の実施などの検討を進める。

1. 2. 資源不足と急増するスクラップの輸入

1. 2. 1. 中国のスクラップ輸入量

中国のスクラップ輸入量は2002年に2,100万トンを超えている。その60%は広東省とも言われている。銅スクラップは2003年315万トン、2004年395万トン、アルミスクラップが2003年65万トン、2004年52万トン、雑品（第7類）が2002年566万トンと言われている。

表1. 3 中国のスクラップ輸入量

*2002年、**2003年

総輸入量	2,130万トン	60%は広東省		
	雑品（第7類）	566万トン*		
		2002年	2003年	2004年
銅スクラップ	銅含有量 20%	308	316*	395
アルミスクラップ	アルミ含有量 75%	44.7	65.3**	52.2
* 日本から130万トン、中国国内から60万トン				
** 日本から9万トン				

2003年再生資源フォーラムなどから

(1) 銅スクラップ

中国の銅スクラップ輸入量を図1. 4に示す。銅の含有量を20%としており輸入量は300万トン程度で推移しているが、日本からの量が増えつつある。

(2) アルミスクラップ

アルミスクラップの輸入量を図1. 5に示す。アルミ含有量を90%として輸入量は年々増えつつあり、米国からが輸入量と日本、ドイツ、カナダ以外の国からの輸入量が増えている。日本からの輸入の比率は小さい。

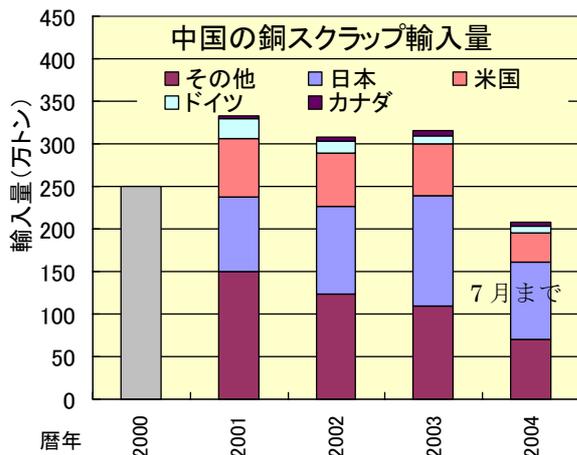


図 1. 4 中国の銅スクラップ輸入量

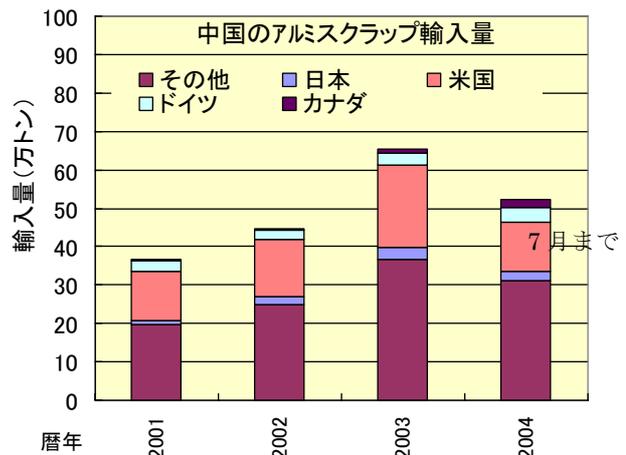


図 1. 5 中国のアルミスクラップの輸入量

1. 2. 2. 日本からの銅・アルミ・プラスチック・鉄くずなどの輸出

(1) 銅くずの輸出

図 1. 6 は貿易統計で公表されている銅くず (品番 HS740.400-000) の中国への輸出の推移を示す。この 4 年間の増加は凄まじく 3 倍となっており、まだ増加の傾向は続きそうである。

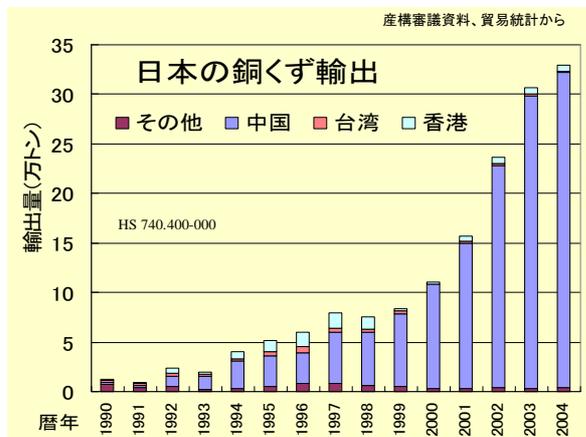


図 1. 6 中国の銅くずの輸出量

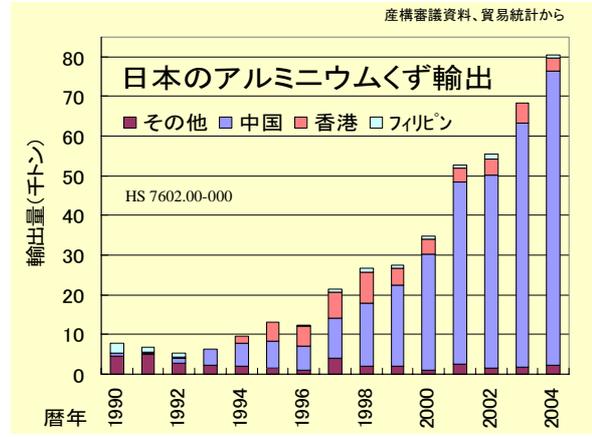


図 1. 7 日本のアルミくず輸出量

(2) アルミくずの輸出

最近中国は建設ブームであることからアルミの使用量が大幅に増えており、日本からの輸出量の増大にもそれが現れている。

(3) 鉄くずの輸出

一時急激な拡大を遂げた日本からの鉄くずの輸出はほぼ安定している。

(4) プラスチックくずの輸出

これに比べてプラスチックのくずの香港を含めた中国への輸出は図1. 9から分かるように、この5~6年間大きな伸びを続けている。中国は香港経由を弾力的に運営しているため香港へ輸出されたものの多くは中国に入っていると見ることが出来る。2004年5月に日中の悪徳ブローカーが起こした劣悪廃棄物混入の不正輸出が摘発されて以降、日本から中国への輸入は禁止になっているが香港と中国を合わせた量は依然増加を続けている。この状況は月別の推移を示す図1. 10を見れば一目瞭然である。

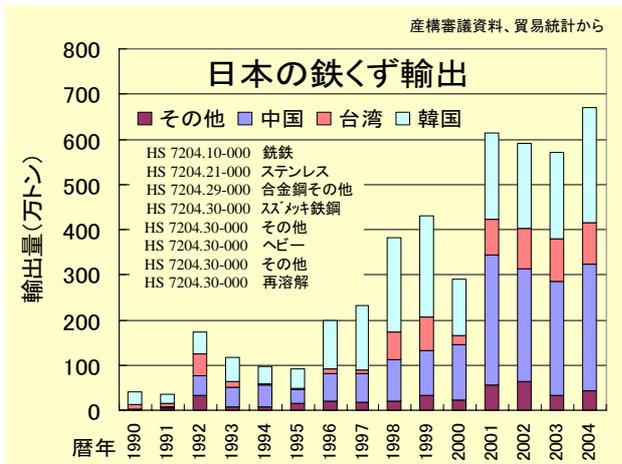


図1. 8 日本の鉄くずの輸出量

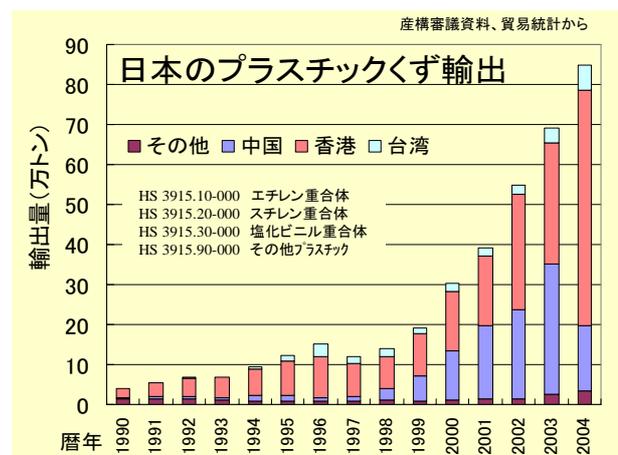


図1. 9 日本のプラスチックくず輸出量

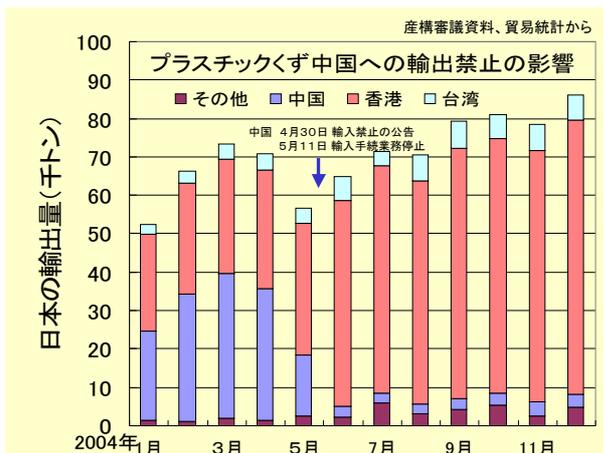


図1. 10 プラスチックくずの中国への輸出禁止の影響

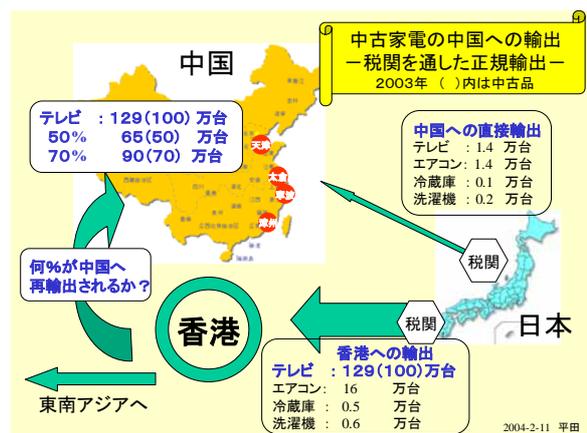


図1. 11 日本の中古家電の輸出量

図1. 11は日本から中国・香港への中古家電の輸出量を示したものである。通関した家電の輸出数量とその総額から、中古品がどの程度含まれているか台数を計算することが出来る。中国へ中古品輸出される中古品はわずかで、香港へ100万台程度輸出されている。全て中国へ入ってもその程度である。プラスチックと同じことが生じていることになる。

1. 3. スクラップ輸入により引き起こされた過去の環境汚染

2年前に聞いた話であるが、当時以前の中国のスクラップの輸入・処理の状況についてその後対策が打たれ効果が出始めたので最近では状況が大きく変わりつつあるが、その当時の状況、対策の内容を理解するのに役立つので紹介する。

(1) スクラップの輸入ライセンス（2年前の話）

- ・ライセンス保有業者 571社、現在は481社へ
- ・許可量の単位 1トン/㎡・年
- ・2001年12月31日までは環境保護総局が与えていた
- ・2002年からは省が認定
- ・認許の基準は処理能力と環境対策能力

(2) ライセンスの売買

- ・ライセンスは300元/トンで売買がおこなわれていた
- ・ライセンス保有者は書類のみ。実作業はライセンスを買った業者
- ・輸入量の60%がライセンスを買った業者へ
- ・港から100km以上離れたライセンス業者は実際には作業せず、ライセンスを売って、海岸で解体している

(3) 新しい管理体制へ

このような環境汚染を引き起こすスクラップ・雑品の処理の状況を経験して、中国は限定された地区でのみスクラップの輸入・解体・処理を認め、ライセンスの売買を禁止し、有害物質を含む廃製品、スクラップ・廃品の輸入などを禁止する法整備などの対策を相次いで打ち出している。

5～6年前まで沿岸部のスクラップ・雑品の輸入が行なわれていた港ヤードでの解体作業の実態を図1. 12に図式的に示す。

ライセンスの売買が環境汚染を引き起こす遠因となっていた。

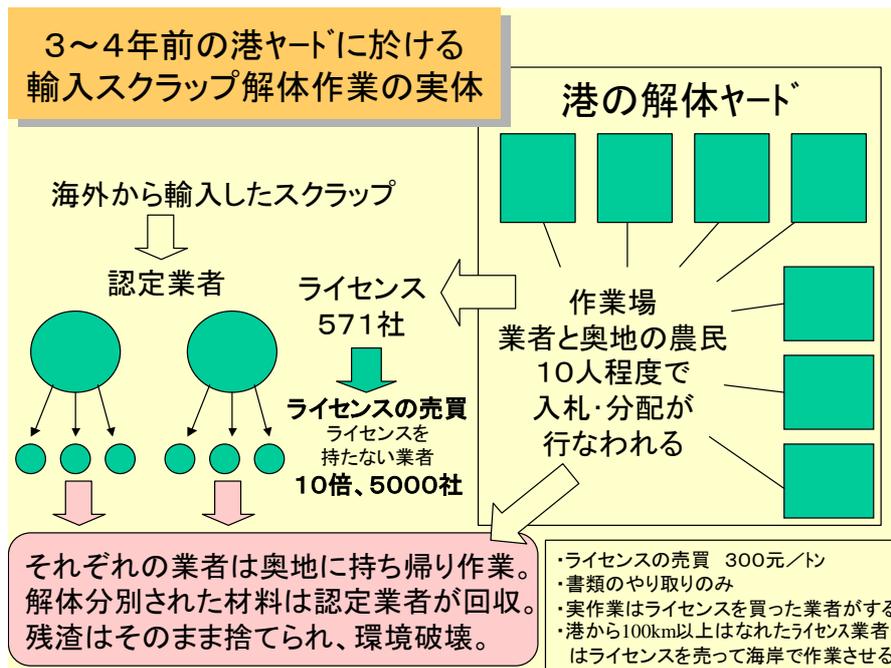


図1. 12 スクラップ輸入ライセンスと環境汚染の実態

1. 4. 中国の再生資源政策・戦略が鮮明に

(1) 第十次5カ年計画

中国は2000年に発表した2001年の第十次五カ年計画（2001年～2005年）で環境政策、廃棄物政策、再生資源政策など国の基本的な計画が述べられている。

<第十次五カ年計画>

- ・経済成長率は年7%
- ・環境に7,000億円を投資
- ・廃棄物廃棄総量 10%減（2000年比）

さらに元の国家経済貿易委員会が作成した「再生資源回収利用「十五」発展計画」の中では、次を予測している。

- ・2005年の廃非鉄金属の年間回収量は200万トンに達する
- ・廃家電と廃パソコンの年間回収量は廃棄量の80%に達すること
また具体的に重点発展案件とモデル案件を明示している。
- ・いくつかの適当な規模、レベルの再生資源加工基地を作り再生資源の回収、加工、利用という産業ネットワークを作る。
- ・いくつかのタイプとレベルが異なり、規模も違う再生資源回収集散地と規範化した再生資源取引市場を作り、再生資源の回収、加工、利用の規模経営との一体化を促進する。
- ・重点としていくつかの規模適当、管理先進、環境保全要求に満足している廃家電、廃パソコン、廃自動車のリサイクルセンターを建設し、廃棄物により、環境に対しての負担を減

少する。

- ・集中的にいくつかのモデル案件を支援し、廃家電、パソコンの加工処理モデルも含める。

<次々に打ち出された政策>

- ・廃材の輸入と処理体制

混乱により廃材の輸入を一時止める 2003年8月15日

輸入廃材は管理園内4ヶ所で対処

管理園内でライセンス業者だけ認める

国内で発生する廃棄物の処理は8ヶ所

基板処理は全国8ヶ所

<開発の力点>

- ・杭州など南の地域はハイテクに力を入れる

従来産業、再生資源産業は優遇しない

- ・開発の力点を東北地域へ移す

上海、天津、北京、大連 投資効果大きく、優遇政策を準備

現状

- ・広東省 金属系 広州
- ・浙江省 金属、プラスチック系 台州、寧波、温州
- ・江蘇省 プラスチックの加工 浙江省南部、江蘇省南部、上海近郊で70%
常州市：310の成形組立工場 バイク自転車用

(2) 資源確保と環境保護が至上命令。循環型社会構築を加速。

上記で述べたように中国は資源確保が国の経済成長率を左右する状況にあり、海外からのスクラップ輸入とこれから発生してくる廃製品からの資源回収が大きな課題であるが、それに伴う環境問題は国際的にも、また人々の環境意識の高まりからこれまでのように避けて通ることは出来ず、正面から取り組まなければならない状況におかれている。すなわち、再生資源確保と環境保全の同時解決が求められており、極めて真剣に取り組み始めた。

昨年あたりから、高度経済成長を維持するため環境保全と再生資源確保を同時に解決する将来像として循環型経済社会づくりを前面に打ち出し、国の指導者層が大々的に呼びかけている。

数年前の環境破壊、環境問題が深刻な状況から見れば、まさに「目覚めた巨象」の感がする。具体的には

- ・循環経済
- ・循環資源
- ・循環情報

を前面に打ち出して循環型経済社会の必要性を説き、2010年までには基盤の整備を終えるとしている。

現在の中国の廃棄物行政を図1. 13に示す。国家発展改革委員会、国家環境保護総局、建設部がそれぞれ全国、地方について役割を分担して取り組んでいる。

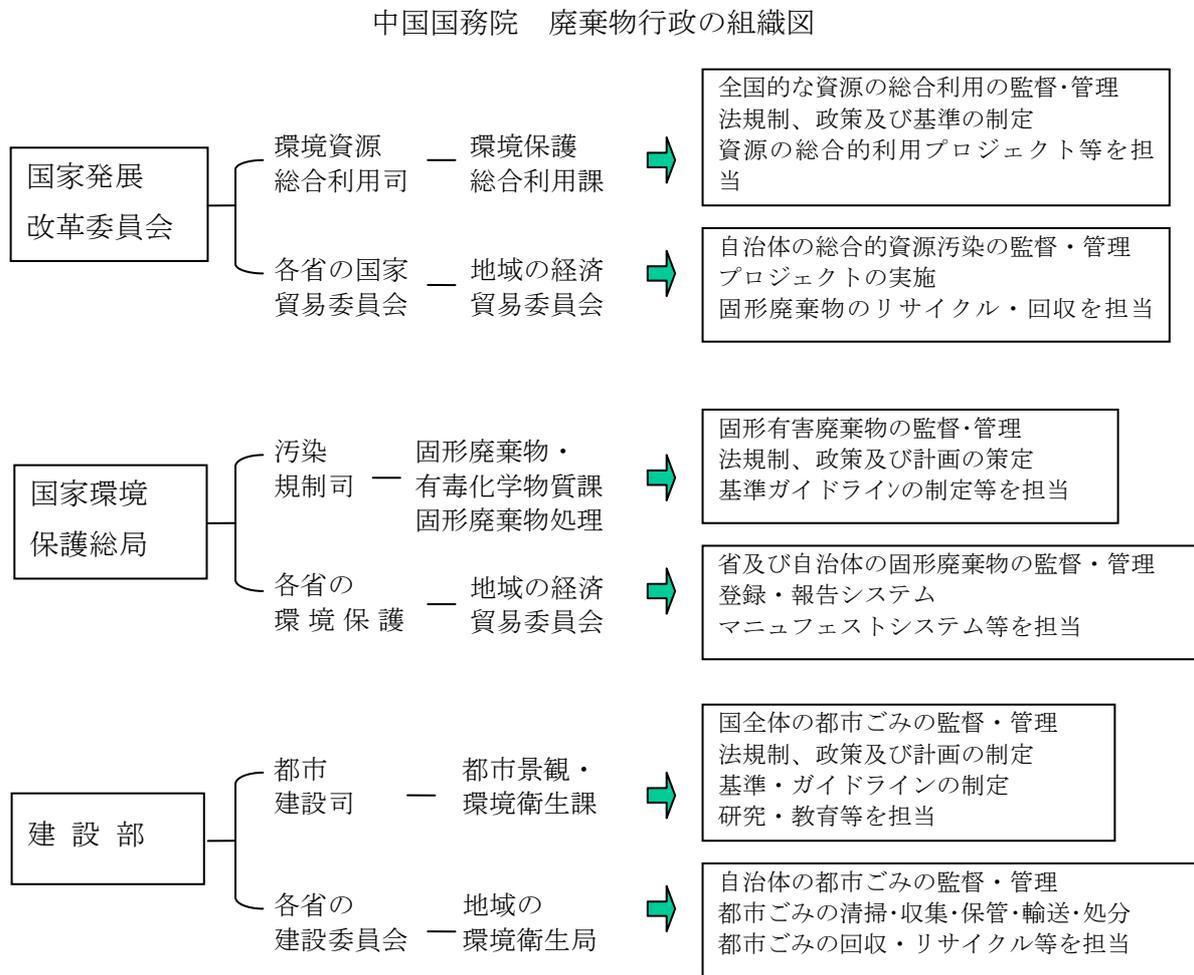


図1. 13 中国の廃棄物行政の組織図

(3) 国内再生資源と海外再生資源を峻別した体制、政策へ

環境破壊を起こすことなく海外からの再生資源獲得をスムーズに進めるため、臨海部の4つのリサイクル団地を海外からの再生資源専用（主として雑品）の団地として運営する方式を打ち出している。このうち寧波のリサイクル団地は国がモデル団地に指定すると発表している。他の3つの団地、漳州、太倉、天津は地方政府が認定しているレベルである。

一方、高度成長により豊かになりつつある国内から発生する廃製品などによる再生資源の回収処理は、8ヶ所のリサイクル団地で回収するといわれている（2年前）。最近、廃家電と廃パソコンの回収処理を先ず4地域、すなわち北京、天津、青島、杭州のモデル施設で行な

うことが決まったと言われているが、これが8つの中に含まれるのか、また別のものなのかは不明である。

また、これら4つのリサイクル団地は海外からの輸入廃材の処理が主体であるが、国内で発生する廃材の処理も一部認めるなどの弾力的な運用を行っている。

家電リサイクル施設についても、最初は物量確保のため海外から廃家電の輸入を認めることを検討していると伝えられている。

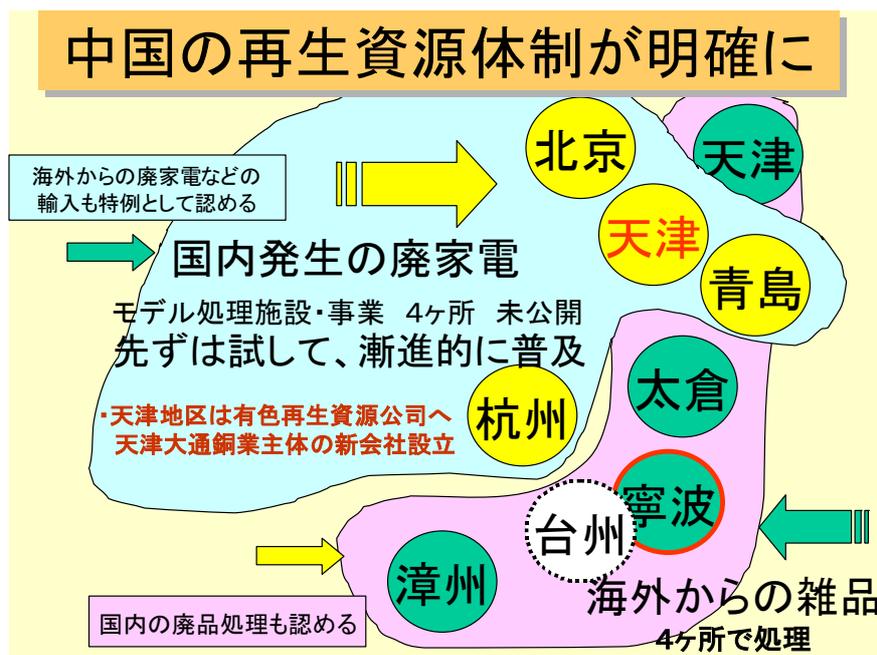


図1. 14 中国の再生資源体制

1. 5. 再生資源問題へ向けての体制構築

中国の再生資源の歴史は不正輸入と環境破壊の苦い経験の歴史でもある。

2000年前後、相次ぐ不正事件の発覚により、相次ぐ輸入禁止、法律制定、施設の整備がおこなわれており、現在も続いている。

(1) 体制構築の全体像

6~7年前スクラップ・雑品類の相次ぐ不正事件が明るみに出たために、中国の関係部門は2002年8月1日から21品目の輸入禁止を実施した。その後の一連の施策を見ているとこれは緊急措置的な意味合いを持っていると考えられる。中国は継続的な資源獲得が必要であり、環境保全と悪徳業者による不正輸入と不正処理を防ぐために、その後恒久的な対策を打ち出している。

輸入スクラップ・雑品類を処理する処理団地の整備、ごみ焼却施設、埋立施設などのインフラ整備、関係法律の整備などである。これらの一連の施策の経緯を図解したものが図1. 1

5である。

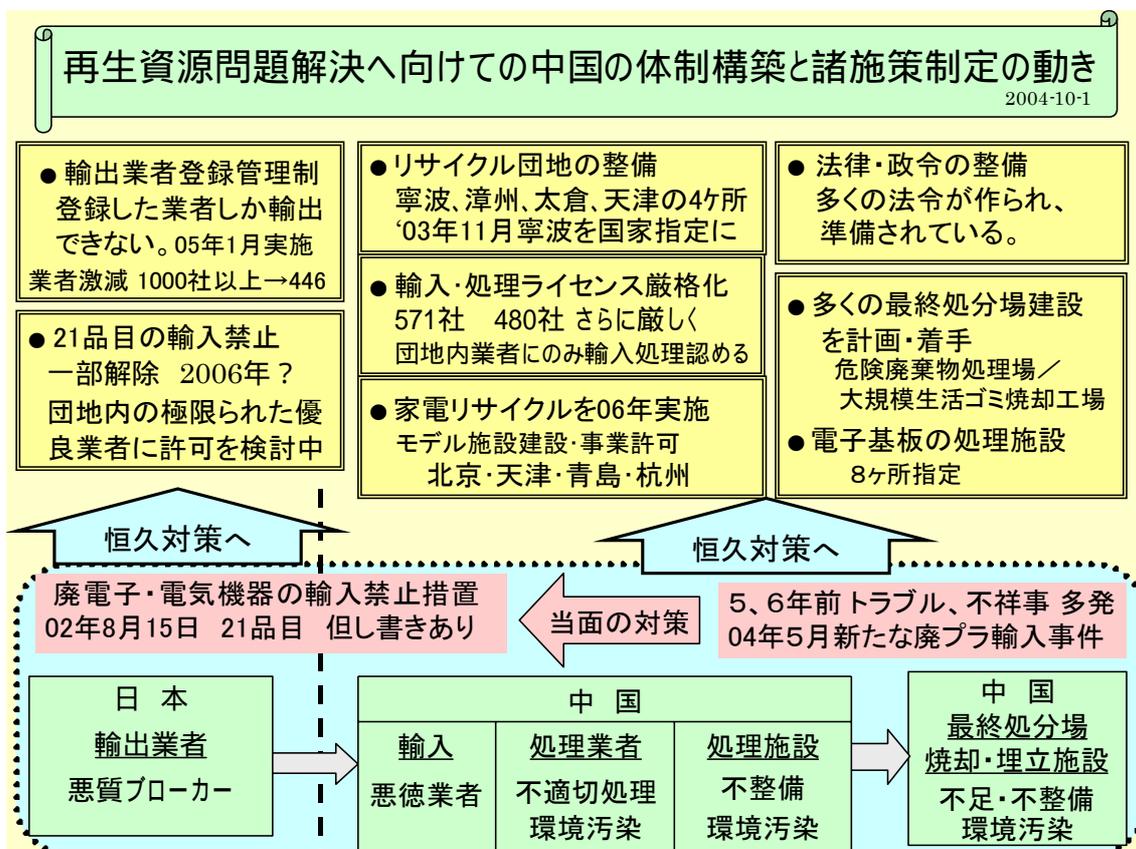


図1. 15 再生資源問題解決へ向けての中国の体制構築と諸施策制定の動き

(2) 先ずは不正輸入の禁止

相次ぐ輸入禁止令が出され、実施されている。

Aプレス、21品目、廃プラスチック

01年12月30日の輸入禁止品目

- ・ Cu含有量が2%以下のミックスメタル
- ・ コンプレッサー、黒モーター(家電製品のモーター、黒色をしている)
- ・ 上記のコンプレッサー、黒モーターの両方とも油の処理が問題
- ・ エアコン (再使用防止、基板の有害性のため)

02年1月 11品目 (廃自動車プレス品) は制限付き輸入禁止

この時に、環境保護基準として自動車プレススクラップに混入してならないものとして以下が規定された。

- ① 「ガソリン・オイル」
- ② 「車輪・タイヤ、バッテリー、エンジン、エアコンのコンプレッサー、消火器」があるが

後者は通常は除いている。その他に

③「クッション、シート、ガラス」などがある。

この③番目のクッション、シートなどの廃プラの除去が手間が掛かるので問題になっている。

02年4月13日 廃車プレス 全面禁止

ただし、2002年に香港から2001年と同程度の自動車プレススクラップが輸入されたとの情報がある。

02年8月15日から廃家電など21品目の輸入禁止

通常の電気・電子機器、
例えば、エアコン、冷蔵庫、パソコン、電子レンジ、炊飯器、テレビ、ビデオ

02年7月 バラ積み禁止

法律での禁止でなく、手続を中止するという話もあったが反対意見も多く、実現しなかった。

トランス、配電盤、五金くずなど廃五金：鉄、銅、アルミ、亜鉛、鉛など種々なものが入っているコンテナはOK、コストが高いためごみくずなど妙なものは積まない。

02年11月 太倉で2つの会議が行われた。輸入・国内廃家電の処理方法

工業団地の研究会

01年12月 第7類（廃材：電線、モーター、トランス、雑品、雑品類の廃材）の輸入禁止の話もあったが（10/24の話）、そのようにはならなかった。

02年12月1日 ミックスプラスチックの輸入認める

ただし、廃電線被覆剥離のPVCは安定剤として、Pb化合物が0.3%以上含有（日本のバーゼル関連での規定0.1%以下）されていることもあり、中国への輸出が困難になったとの情報がある。

02年8月15日 廃家電などの禁止令

背景、狙い

- ・日本、中国の悪徳ブローカーによる劣悪な材質のスクラップの不正輸入が相次いで露見、TVなどのメディアで幾度となく取り上げられ、政府幹部から改善指示が出るが対応が難しく一向に改善しないので、緊急措置として輸入を禁止した。税関、検査局の意向が強い。
- ・特例の条文が重要（禁止項目に付随している「国が認める場合はこれに非ず」の一文あり）
- ・数社のモデル工場には輸入を許可する。沿岸地区5ヶ所にリサイクル特別区を計画中
- ・禁止令撤回の可能性もある
- ・輸入を再検討する
- ・21品目は禁止
- ・バラ積み禁止 大きな業者にやらせる
- ・トン数制限を設ける

- ・日本からのバラ積み輸出 200 万トン、その内、泥が 10%
- ・中止するか、認定か（輸出元、業者、プラント）

輸入許可・禁止の分類

3 つに分類：自由、禁止、制限(要件を満たせば許可、例えば 4 つの特別区では許可するなど)

プラスチックの処理

- ・ミックスプラスチックの輸入が 12 月 1 日より OK になった。
- ・環境省指定の処理
- ・国指定の埋立地へ：埋立地は 4 月 8 日に 420 社、471 ケ所認定、
50%をカットへ、ブローカー2000 社を 4 地区へ
- ・悪徳ブローカの不正輸入のため、04 年 5 月にプラスチックの日本からの輸入は禁止へ。現在も続いている。

(3) 法令の整備

法律制定ラッシュ

①再生資源回収利用 “第十・五” 発展計画 2002 年 1 月

2005 年目標 年間回収量：

- 鉄 3600～3700 万トン、非鉄金属 200 万トン、プラスチック 500～600 万トン、
- 紙 1,700 万トン、自動車 80 万台、船舶 100 万トン、タイヤ 790 万トン
- 家電・パソコン 80%以上
- 家電・パソコン・自動車分解センター／家電・パソコン処理モデル事業

②整備が進む法律例

- ・再生資源回収利用管理条例
- ・廃旧(使用済みと中古品)家電及び電子製品回収処理管理条例(パブリックコメント 10 月末)
- ・廃家電品廃棄基準・家電品リサイクル品質基準
- ・家電安全使用年限と再利用通則
- ・清潔生産促進法 2003 年 1 月
- ・廃棄電子電気設備に関する環境管理を強化する公告 2003 年
- ・電子情報製品生産汚染防止管理弁法 2005 年夏？
- ・資源総合利用目録(1996 年 11 月 28 日施行)
- ・固体廃棄物環境汚染防止法 1995 年発表 2005 年 4 月 1 日修正実施

「固体法」は固体廃棄物の輸入管理にかかり、たとえば、中華人民共和国境外にある固体廃棄物は中国に入って、捨てられ、放置、処置することを禁止します。原料として利用できないもの、または無害化方式で利用できない固体廃棄物は輸入禁止します。原料として利用できる固体廃棄物に対し、輸入制限と自動輸入許可分類管理を行います。輸入した固体廃棄物は国家環境保全基準に合わなければいけないので、且つ品質監督検閲権益部門の審査にパスしなければいけない。

- ・危険廃棄物汚染防止技術政策 2001年12月通知
- ・廃乾電池汚染防止技術政策 2003年10月公布
- ・危険廃棄物経営許可証管理方法 2004年7月実施
- ・強制製品認証制度
- ・中古機械電子製品検査監督管理方法
- ・輸入廃棄物環境保護制御基準
- ・輸入廃棄物の制限令に関する規定
- ・輸入廃棄物の制限について審査、許可、管理に関する通知
- ・廃棄物輸入の申請及び審査についての規定の明確化
再資源化できないごみは「ごみ埋立地」に埋め立てること
輸入廃棄物は国家が認定した企業で分解処理し、転売は認めない
- ・輸入制限廃棄物目録
続々と制定準備中

(4) 施設の整備

ごみ焼却施設、埋立地の大增設、有害物処理施設（廃医療機器、プリント基板）の整備が行なわれている。

多くの最終処分場の建設計画が作られ、着手されており、大規模生活ごみ焼却施設、危険物廃棄物処理場などを上手く流用している。

2003.12.19 に新華社よって紹介された代表的な計画を表1. 4に示す。また最近報道された完成した施設、計画施設を表1. 5に示す。

表1. 4 中国 大規模生活ゴミ焼却工場を建設

ここ数年来の実操業開始または建設中の大規模生活ゴミ焼却工場

- ・中国環境保護産業協会の情報によると、ここ数年来中国の大規模生活ゴミ焼却工場が継続的に増えている。
- ・新しい統計によると、2002年中国で実操業開始または建設中の大規模生活ゴミ焼却工場は累計10ヶ所があり、総規模は1日で1万トンを超えている。

場 所	建設時期	規 模
上海浦東御橋ゴミ焼却工場	2002	1100 トン/日 2*8.5MW
上海浦西江橋ゴミ焼却工場(第1期)	2003	1000 トン/日
寧波市楓林ゴミ焼却工場	2001	1000 トン/日
ハルピンゴミ焼却発電所(第1期)	2002	200 トン/日,2MW
浙江温州臨江ゴミ発電所	2002	3*200 トン/日
天津市双港ゴミ発電所	2004	1200 トン/日,18MW

李坑生活ゴミ焼却発電所	2004	1000 トン/日
重慶同興ゴミ焼却発電所	2004	2*600 トン/日,*12MW
浙江温州永強ゴミ発電所	2003	3*300 トン/日
蘇州ゴミ焼却発電所	2004	1000 トン/日
太原市都市ゴミ焼却発電所	2004	1000 トン/日
アモイ後坑ゴミ焼却工場(第1期)	2004	400 トン/日
上海浦東御橋ゴミ焼却工場	試運転	フランス政府借款を利用、総投資 6.7 億元
上海浦西江橋ゴミ焼却工場(第1期)	建設中	スペイン政府借款を利用、総投資 7.5 億元 主要な設備を導入
寧波市楓林ゴミ焼却工場	操業中	総投資は 4.0 億元 すでに実際の操業に入った
ハルピンゴミ焼却発電所(第1期)	日本の設備を利用	総投資 1.46 億元、黒龍江新世紀エネルギー有限公司、流動床焼却炉
浙江温州臨江ゴミ発電所		総投資は 1.63 億元、 温州市偉明環境保護工事有限公司
天津市双港ゴミ発電所		総投資 5.7 億元、日本田熊会社の設備を利用。 天津泰達環境保護有限公司
李坑生活ゴミ焼却発電所		総投資 7.2 億元、再び入札募集
重慶同興ゴミ焼却発電所		総投資 4.5 億元、2002 年建設開始
浙江温州永強ゴミ発電所	建設中	総投資 2.35 億元
蘇州ゴミ焼却発電所	前期準備	
太原市都市ゴミ焼却発電所	前期準備	
アモイ後坑ゴミ焼却工場(第1期)		総投資 2.7 億元、スイス政府借款の 2,000 万スイスフランを利用
データ提供：関連するプロジェクトの科学研究報告及びニュースなど（翻訳 徐媛媛） 2003-12-19 新華社より		

表 1. 5 最近報道されている完成した焼却施設および計画

新華社、北京放送、チャイナネット、人民日報などから

天津双港ゴミ焼却発電所 05-01-13	天津：生活ゴミで発電、新焼却・発電所稼働開始	ゴミ焼却発電、残った灰でレンガをつくり、余熱で暖房を供給
2 基のゴミ処理施設を新たに建造、処理能力は 600 トン	全市で 17 基のゴミ処理施設を稼働して処理に当たっており、既に 91.3%に達している近郊地区の生活ゴミ無害化処理率は、今後 93%	

増加 04-10-27	にまで向上する見込みである。
北京市の医療廃棄物は一日あたり 40 余トンにもなる。 04-10-27	来年完成する医療廃棄物集中処理施設 2 基により、一日当り処理能力は 65 トンに増強される。
深セン、国際的先進レベルを持つ危険廃棄物処理施設を建設予定 04-10-22	この施設は 2006 年に完成し、操業を開始する予定ですが、危険廃棄物の年間焼却処理能力が 9000 トンに達するとのことです。 1 億 2000 万元の資金を拠出
中国、医療廃棄物の新型処理技術を導入 04-10-22	現在採用している埋立や集中的燃焼による処理法を逐次変え、廃棄物の二次汚染を減らすことが可能となる。 中型都市は一日の医療廃棄物の排出量は平均 40～70 トンに達し、一つの省における年間の医療廃棄物は 9600 トンに達する。
上海、国内最大の普陀区生活ゴミ総合処理施設の建設工事に着工 04-9-28	一日のゴミ処理量 800 トン、固体廃棄物を処理する重点施設 総投資額約 2.5 億元 嫌気性発酵処理方法を用いた生物化学処理技術を採用 毎年 26.85 万トンのゴミを処理すると同時に、4100 キロワット時の給電ができ、普陀区の公園緑化に 4 万トンの良質の土壌を提供
天津開発区、廃棄物のゼロ排出に着手 04-4-19	天津開発区は今後 10～15 年かけて、廃棄物の回収・再生を重視した新しいタイプの循環型ハイテク団地の確立をめざす。
中国、危険廃棄物処理場 300 数カ所を建設 04 年 4 月 15 日北京発	発展改革委員会、環境保護総局は先日、中国各地に危険廃棄物処理センター 300 数カ所を建設する旨の決定を下した。これら処理場の技術、規格、運営方式は天津モデルを参考にする。 天津危険廃棄物処理センターが運営開始後 6 カ月間で、各種危険廃棄物 4000 トン余を処理した。うち、医療廃棄物は約 1600 トン。
北京：初めてゴミ処理に関する目標を打ち出す 03-12-25	「『北京市ゴミ処理白書』を起草した」と発表した。この中で 2008 年までの北京市生活ゴミの処理目標を打ち出した。 2008 年までに、15 カ所のゴミ処理施設を新築し、1 日のゴミ処理能力を 1 万 2500 トンまで引き上げ、8 つの区的生活ゴミ無害化処理率を 98%に引き上げる。 2005 年までに医療廃棄物集中処理施設を 2 ヶ所建設し、1 日の処理 65 万トンのを目指 2008 年は北京市のゴミ処理施設建設への総投資が 32 億元に

(5) 再生資源団地の整備

リサイクル団地を整備して、海外からのスクラップ・雑品類の輸入は寧波、太倉、天津、漳州の4つのリサイクル団地以外では認めない。このうち寧波は国が認める唯一のモデル団地である。

今後これらの団地内の業者にしかライセンスは認めない。

(6) 悪徳ブローカー、処理業者を締め出すために輸入・処理のライセンスを厳格にし 571社から 480社程度にまで削減している。

- ・2005年は新たなライセンスは認めない。
- ・リサイクル団地以外の業者にはライセンスは認めない。
- ・リサイクル団地以外の業者のライセンスは違反例を摘発した際に取り消し、将来的にはゼロとする。既に北京では8ヶ所のライセンス業者が7ヶ所に減っている。

(7) 家電リサイクル施設の整備

今後激増が予想はされる廃旧家電に対して、廃旧家電リサイクル法が2006年施行を予定しており、これら进行处理する家電リサイクル施設を天津、北京、青島、杭州の4ヶ所に建設することを決め、業者に建設・事業の許可を出している。

(8) 残った最後の整備 輸入業者の登録制

悪徳業者による雑品類の輸入を防ぐために中国は海外の輸出業者の登録制を導入することにして2004年始めに計画を発表したが。当初日本ではそのような一方的な制度の導入は制度として定着しないであろうとの認識が多く、登録手続きを取らない業者が多かった。6月登録の締め切りであったが8月まで延期し、実施時期も順延された。10月に登録業者が発表されたが不満も多いことから二次登録を12月に発表し2005年1月から登録業者からのみの輸入を実施している。

10月29日の発表によれば表1.6に示すように第一次、第二次合わせて日本の登録会社数は446社、世界では3,055社である。米国が最も多く、次いで中国への中継基地的役割を演じている香港、日本は第3番目に多い。韓国、台湾と続くが上位3カ国に比べると半減している。日本は登録前には1千社以上が輸出に関与していたから半減以上の厳しい査定を受けている。今年5月に再度追加登録を受け付けるといわれているが、現在登録されていても、不正が明らかになると登録を取り消すと伝えられており、これまでの不正頻発の経緯からして厳しい態度は変わらないと思われる。

表 1. 6 中国への輸出業務登録者国別数

世界 3,055 社、日本 446 社 10 月 29 日一次登録者発表、12 月 28 日二次登録者発表 05 年 1 月より実施			
国	一次	二次	総計
米国	337	260	597
香港	448	56	504
日本	317	129	446
韓国	147	71	218
台湾	95	57	152
カナダ	70	58	128
ドイツ	64	42	106

1. 6. 海外からの再生資源輸入に対する体制構築

－再生資源加工団地－

資源になるスクラップの輸入加工を規定・管理するために再生資源加工団地の建設が提案され整備されてきた。また国内再生資源の分野にも展開しつつある。

2001 年 11 月に国家環境保護総局汚染制御司は浙江省寧波市でスクラップ輸入「団地管理」会議を開き、輸入スクラップ環境管理を強化するために再生資源加工団地を作る方向が決まり、建設が始まった。団地の指導を強化し、健全な発展を進めるために国家環境保護総局汚染制御司の指導の下に「再生資源加工団地環境管理指導意見」が出されている。

現在中国には多くの再生資源団地が計画され建設されているが、規模が大きく、影響力のある再生資源加工団地は次の 4 つである。呼び名はそれぞれ“輸入”などの言葉が挿入されたり、“園区”と呼ばれたり様々である。

- ・天津子牙鎮再生資源加工団地
- ・江蘇太倉再生資源加工団地
- ・寧波鎮海再生資源加工団地
- ・福建漳州再生資源加工団地

これらの内、福建漳州再生資源加工団地はまだ建設中であるが他は既に稼動している。

寧波団地は、一番成功した団地であり、国家環境保護総局より再生資源加工団地のモデル指定を受けている唯一の団地でもある。

これらの団地は海外からの輸入再生資源の処理が優先であるが、国内で発生したのものも処理できることになっている。

各地で環境汚染を起こした原因は輸入スクラップから有価物を取り出し、不要なものは垂

れ流したことによる。また、輸入処理のライセンスが売買されて、沿海部から離れた地域にまで運ばれて処理されたことによる。

これらを防ぎ、環境保全を進めるために沿海部にコンクリート床、屋根付作業場、作業環境を大幅に改善した団地を建設し、外部への部品類の持ち出しを禁じるなど厳しい管理体制を敷いているのが特徴である。

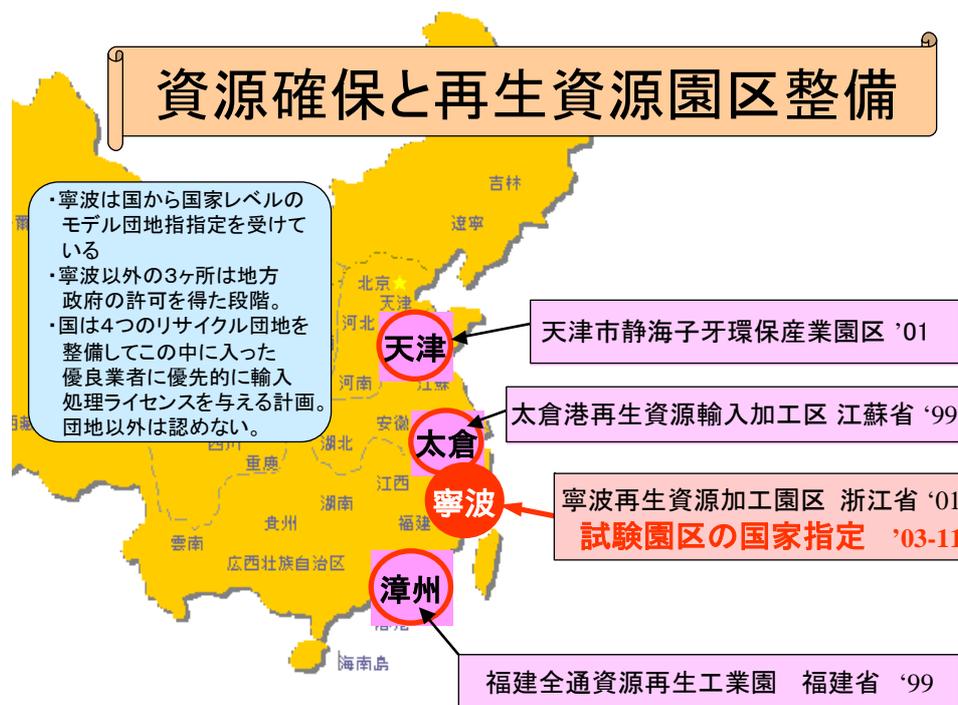


図1. 16 海外からの再生資源処理のための団地整備

1. 7. 最先端の再生資源団地 寧波・台州の状況

(1) 再生資源加工園の整備を加速

中国は好調な経済活動により高い成長率が続いているが、今後も持続させるためには資源確保が最大の課題となっており、再生資源への依存が急速に拡大している。

環境問題を解決しながら安定した再生資源を確保するために中国は団地の整備を加速させている。代表的な寧波を中心にその状況を述べる。

(2) 寧波再生資源金属加工園區

鎮海にあることから寧波鎮海再生資源加工団地とも呼ばれ、寧波市鎮海区人民政府が2001年7月に作ったもので、国家指定されている唯一の団地である。

港に面した物流型の団地で交通も非常に便利である。団地には税関、検査、監督区、商務管理区、生産加工区、従業員生活区がある。

団地開発建設が非常に早く、計画は2年前倒しで進んでいる。すでに企業が入居し稼働し

ている。おもに輸入した廃モータ、廃電線、ケーブル、雑品の分解を行なっている。

管理施設、食堂、従業員宿舎など近代的な施設が導入され、緑地も広く整備されて、これまでの処理施設のイメージを一掃している。

周辺に精錬・加工施設の第二団地を建設して、あたかも再生資源コンビナートを形成するような計画が進んでいる。

不正輸入や不正処理を防ぎ、環境保全を確保するために徹底した管理体制を敷いている。

<団地の概要>

- ・寧波市鎮海区人民政府が建設した臨港型リサイクル団地、2001年企画、2001年12月着工。
- ・2003年11月に国家から唯一モデル指定された再生金属資源加工団地である。これにより団地がスクラップの輸入・処理ライセンスを交付できる。通常は国家環境保護総局が交付。
- ・寧波は人口540万都市、上海に次ぐ貿易港。
- ・04年3月基準団地として正式許可が降り、4月6日に税関業務を開始。
- ・将来全てのスクラップ処理会社を団地内に集約する。団地に入ると種々の優遇を受けられる。
所得税、地方税、増値税、奨励金、工商管理費の軽減・免除・支給。
- ・団地全体を会社が運営。土地、建屋、ユーティリティー全て団地が準備、提供の貸工場。入居業者の投資リスクが少ない。
- ・総敷地60.6万坪(200ha)、実敷地31万坪、緑地20万坪、道路9.6万坪。
- ・第1期、2期工事終了。全体計画の55%、約30万坪(100ha)。
年間処理能力は120万トン。
- ・第2期拡大工事(第3期)はインフラ工事が既に終わりつつある。処理能力は250トンへ。
- ・投資額(第2期終了時) 契約額:3億ドル 1.3億円を入金済み
(2003年11月時点:全投資額8億元(120億円)、第1期・2期に4.2億元(59億円))
- ・現団地の10km以内に金属精錬を行なう小団地を年末から建設する新たな計画が決まった。
- ・20km以内に60の金属加工工場が展開
- ・鉄鋼1千トン、ステン120万トン、銅30万トンの需要
- ・鉄鋼、非鉄関係の工場を5年計画で建設
- ・1千億元投資:鉄鋼300、ステン60、アルミ25万トン
- ・5つの区に分かれている
業務管理区、税関・検査管理区、生活区・宿舎、処理区、加工区
- ・管理体制、陣容
本部40名、運転手80名、トラック31名、警備員40名、通訳2名、
ヤード9本、バラス積トラック31台、コンテナトラック12台、シャベルカー6台
構内は指定トラック使用

税関、商品検査全て実施

通関：コンテナは事務所前で通関

バラ積みは船からあげて団地内で実施

- ・入港実績 バラ積み：6月1日～24日 40隻 2隻／日の割合

コンテナ：40～50個／日

- ・40数社が入居して満杯。ほとんどが稼動しており第7類の処理を行っている。従事員1万1千人、常時6千人。

外国企業との合弁会社 60%

外国企業単独 35%

中国企業単独 5%

外国企業単独と合弁企業には差がほとんどない。税が若干異なる。

外国企業単独は登録が面倒、合弁企業は容易。

入居の条件：制限なし

関税：38社それぞれ異なる。

敷地面積：最大の希望は20ha → 実現は12haに決まる。

最小は1ha以上

- ・昨年11月時点での工場作業者の賃金 40元／日、仕事は請負制

- ・環境関係のインフラ完備状況

団地内に小規模の汚水処理施設

近くに処理能力30万トン／日の汚水処理施設（300万ドル投入）

ごみは近くのごみ焼却発電施設へ

埋立地は管理型が近くにある

はんだ・鉛は近くに基板処理工場がある

- ・税関にアイソトープ（放射線）検出装置設置

- ・税関、検査のモニター装置により直接船のコンテナをモニタリングするので通関が早い

<特徴1> 厳しい管理体制

①第7類スクラップの輸入処理／ライセンスの新しい管理方式

- ・指定した場所での処理だけを許可する
- ・昨年度から団地内だけしか認めない
- ・団地の外の数は増やさない。減らす
- ・新しい許可がもらえない。北京は8から7へ
- ・業者の輸入量は数年間の実績以上に増やさない
- ・評価点80点以上であれば輸入朗制限なし

②4つのダメ 団地内禁止事項

- ・輸入は寧波港を使用しなければならない

入居企業の輸入許可書に明記

- ・港から団地の業者への移動は団地専用
- ・トラックを使用、他のトラックの使用を禁止・完全に分解していないものは団地の外へ出せない

部品、半分解品は出せない

- ・人のライセンスを使ってはならない

輸入処理ライセンスの売買禁止

<特徴2>進出企業一覧

既に40社を越す企業が入居している。日本の現地企業との合弁会社も多い

表1.7 進出企業一覧

万吉	櫻華	日華	吉長	泰和	海裕	和昌
頂桂	欄通	台剛	正源	高宝	大原	恩喜友
宇釺	弘昇	宏曄	明陽	启豊	鑫寧	曙良
新州	匯美	環順	鋅宝	中基	宝隆	高林
恒遠	創記	大業	恭華	久盛	浩源	法金
格林森	欧華	長豊	桂億	華鵬	雨田	福福
黄龍	東城	栄昌	虹宇	鑫泰		金塑
政堯	凌志	陸霜	亮良	常還	安德	環洋
深海	環申					

<特徴3>周辺に加工・精練施設を計画

手分解、手選別を中心とする処理団地周辺には、製鉄所や非鉄の精練所、金属加工工場などを内陸部から移転したり、移設したりする第2団地の計画があり、その周辺には再生資源を利用する製造企業群が進出しており、あたかも再生資源コンビナートの様相を呈している。その様子を模式的に図1.17に示す。

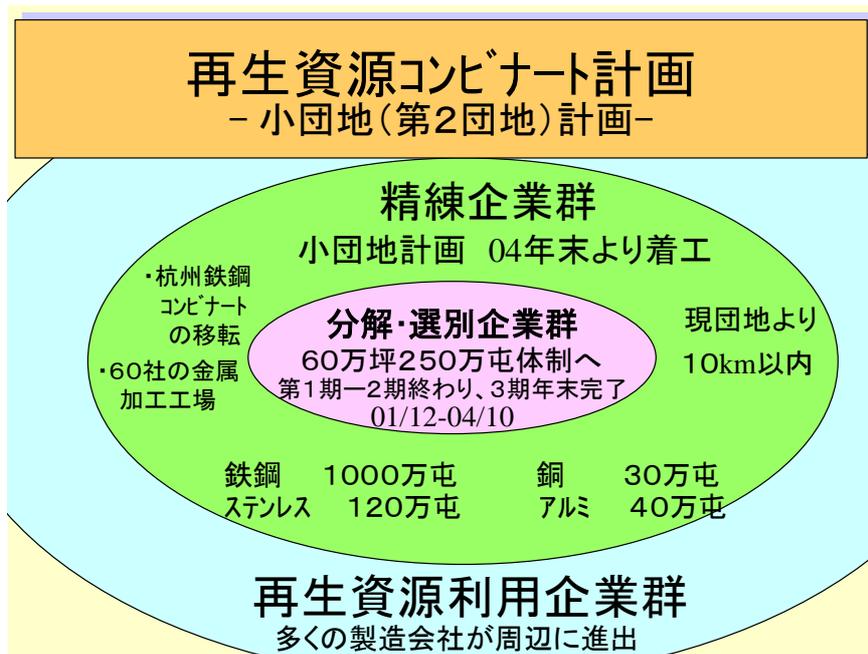


図1. 17 寧波の再生資源団地の周辺整備構想

(3) 台州市再生金属工業園区 2004年4月時点

20年前からスクラップの再生資源化を行っており、10年前から金属系の市場が開け、一番歴史がある。

昨年海外から150万トンを入力、国内を入れると180万トンを超え、売り上げ総額35億元の一大産業となっており、全国の60%を占める。

新政府とよい関係にあり、製造業にもプラスとなっている。

ここで再生されたアルミはバイクのエンジンの生産に使用されており、その生産量は全国の1/3を占める。また再生銅は全国の生産量の1/2を占める銅系バルブの製造に使われている。

再生プラスチックについては台州市塑料化学工業市場があり活況を呈している。

このように、スクラップ・雑品の分解・選別の処理と再生資源を利用する加工工場、再生資源市場とが密接に連携して産業として定着しているのが特徴である。

数百キロ離れた国のモデル指定を受けた寧波団地が出来たことから、従来から脱却して近代的な再生資源団地への変革努力を行っており、規模的には寧波と変わらない状態になりつつある。

<特徴>

- ・メインの団地は100ha（約30万坪）、80%完成。30%を緑化。
残りの土地が少なくなりつつある。
- ・先行したモデル団地7ha（約2万坪）は既に完成。

- ・新たに 150ha (約 45 万坪) の加工団地を計画中、寧波とほぼ同じ規模となる。
- ・土地所有権全てを渡して 31 社が入る。すでに 20 社が稼働。
- ・土地、建屋、インフラを全て団地が提供する寧波団地と異なり、これらは企業が自ら用意する。
- ・昨年は 150 万トン、国内分を入れると 180 万トンを処理。
- ・31 社が入る。18 社は合弁会社、20 社は既に稼働、残りは国内企業。
- ・外国企業へは税金などの優遇措置がある。
- ・法律により団地以外ではスクラップの輸入、処理を認めない。
- ・銅の精錬所が近くにあり、回収した銅の 30%を地元で処理。
- ・アルミも 70~80%を地元で処理。
バイクの工場がありエンジンの製造に使う。
- ・廃プラの処理施設あるが比率は低い。

(4) 江蘇太倉再生資源加工団地 (江蘇太倉港再生資源輸入加工区との表現もある)

国家環境保護総局より輸入廃棄物加工の「圏区管理定点区」と定められている。

建設が始まって 2 年でインフラはほとんど完成し、2001 年 6 月から入居が始まっている。

他の団地に比べると廃電線の処理などでは機械の導入が進んでいるようである。

<団地の概要>

- ・加工区の建設前期の面積は 4.4 km² (133 万坪)、後期の計画面積は 10 km² (303 万坪) である。
- ・30 数社が進出しており、30 社は既に竣工、生産を始めている。
- ・これまでの総投資額は 1.6 万米ドル。
- ・完成時の生産量など

再生プラスチック	50 万トン/年間
再生非鉄金属	100 万トン/年間
売上額	100 億元/年間

1. 8. 中国最初のリサイクル法

— 廃家電の回収処理と施設建設計画 —

これまでは資源確保のため、また環境保全のために海外からのスクラップ・雑品の輸入・処理体制の構築について述べたが、高度経済成長が続いて国内の生産活動が活発となっていることから、国内で発生する機械類、スクラップ・雑品類の発生も急増しつつあり、これらの処理施設の整備・処理体制の構築も重要な課題である。世界最大の生産国、消費国となりつつある中国は世界最大のスクラップ発生国になると言われている。

これら国内で発生するスクラップ類の処理施設は 8 ヶ所建設整備すると言われていたが、具体的な計画は伝えられていない。

現在具体的に進みつつあるのは廃家電品の処理施設の建設計画である。中国も家電製品の普及が進み、買い替え時期を迎えたことから、中国政府は廃家電品の回収処理を 2006 年から始めることを計画している。

国家発展改革委員会は「廃旧家電及び電子製品回収処理管理条例(案)」をすでに国務院(日本の国会)に提出しており、その詳細は今年中に発表される予定である。

中国政府は 2004 年 1 月に青島市と浙江省を二つのモデル都市と指定している。

<公文から>

- ・国務院の認可により、国家発展改革委員会は国家の廃旧(使用済みと中古品)家電及び電子製品回収処理システム作成モデル(試験的なところ)の省、市として浙江省、青島市を指定した。
- ・モデルを作る目的は、模範的な廃旧家電及び電子製品回収処理システムを作成し、関連政策、法規、基準を作成した場合、その経験を提供し、循環経済の発展を促進させることである。

その後、国家発展・改革委員会(発展・改革委)は 2004 年 9 月 17 日に、「廃棄家電および電子製品の回収処理管理条例」(意見募集稿)を發布し、広く意見を募集した。

新華社はその内容を次のように伝えている。

- ・廃棄家電の回収条例發布、生産者責任制を実施
- ・関連部門によると、同条例は資源のリサイクルと環境保護を目的とし、廃棄家電の回収と処理システムを構築することを提起している。

具体的には次のことが規定されている。

- ・生産者責任制の実施
- ・専門資金の設置
- ・回収処理業者の市場化
- ・廃棄家電と電子製品の具体的範囲を明記

テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコン

同「条例」は国務院に提出され、その承認を経た後、正式發布となる。

同条例では認定制度についても規定されている。

- ・回収処理業者に対し資格認定制度を実施し、省クラス地方政府の資源综合利用部門に承認され、営業許可証を持つ業者のみが業務に従事できる。
- ・回収処理業者だけでなく、家電メーカー、販売業者、補修業者も廃棄家電の回収処理に責任を負う。

またメーカーに対し次の実施を求めている。

- ・回収とリサイクルに便利なデザインを採用する
- ・無毒無害の原材料、リサイクル可能な原材料を使用する
- ・製品説明書の中に主な原材料についての情報を明記する

輸入業者についても、

- ・責任制が実施され、通関の際に省クラス資源総合利用部門に届出をしない限り、その家電の輸入が許可されない。

中古家電取引については次のように規定している。

- ・回収処理業者が国家基準・規定に基づき、回収した家電に対し検査、分類を行う。
- ・試用、補修を経た後に中古家電安全基準を満たす場合、「リサイクル品」と明記し、中古家電販売業者あるいは中古商品取引市場に供給する。
- ・中古家電販売業者は回収処理業者の検査を経ず、「リサイクル品」と明記されていない中古家電を販売してはならない。

その後、北京、天津、青島、杭州の業者に廃家電処理施設の建設と事業をモデル案件として行なうことが認められ、許可が下り、そのうち天津市など二つの案件は正式にスタートしたと伝えられている。

また、制度立ち上げ時には海外からの廃家電品の輸入を特別に認めることも検討していると伝えられている。

総合すれば、中国の家電リサイクル法は、

「まずは試して、それから漸進的に」

を進めており、合理的、総合的、戦略的であるように思える。



図1. 18 中国の廃家電リサイクル施設のモデル案件

1. 9. 次なる目標「循環経済建設」へ向けての大号令始まる

中国は高度経済成長を安定して続けるためにはエネルギー、資源の確保と環境保全を継続して維持しなければならない。このことから2006年から始まる十一次5カ年計画では、エネルギー消費の節約と効率化(省エネルギー)、再生資源の有効利用などを進める循環経済社会の構築を目指す政策を打ち出すことにして、2004年から中央政府指導者、地方政府指導者が前面に立ち、

- ・循環経済
- ・循環資源
- ・循環情報

の政策の呼びかけを始めている。

新華社などマスコミが伝える様子を列挙した。

●資源不足問題、循環経済の発展で解決目指す(1) 04-12-07<新華社>

中共中央政治局が1日に行った会議では、「全人民の節約意識を強化し、エネルギーと重要な資源を節約し、循環経済の発展を加速する」ことを提起した。これは中国が初めて資源節約と循環経済の発展を、経済建設の重要な位置付けとしたもので、中国が循環経済を速やかに発展させ、節約型社会建設の新しい道を進もうとしていることを意味する。

●資源不足問題、循環経済の発展で解決を目指す(2)

循環型経済の発展は第11次5カ年計画(2006~2010年)編制上の重要な指導原則となった。

中国はエネルギー低消耗、エネルギー高消耗、水資源高消耗、高汚染、資源浪費の産業および開発区の無計画な発展を厳しく制限すると同時に、循環型経済発展の支援策を整備する。循環型経済発展への支援を強化する。また法律執行監督検査を強化し、循環経済発展業務の法制化を軌道に乗せる。

●中国の産業発展 今後数年間の傾向 05-01-10<新華社>

循環経済は持続可能な発展理念にかなう一種の新しい経済モデルで、循環経済は一大産業であり、特別に関心を払う必要がある。循環経済を率先して発展させられる者が、市場競争でビジネスチャンスを得ると言える。

●中国、全力で循環型経済の発展を加速 04-11-26「チャイナネット」

中国科学技術協会の2004年学術年次総会で、国家環境保護総局局長の解振華氏は、「非常に深刻な環境汚染と生態系破壊の現状を踏まえ、中国は循環型経済の発展を加速するため、3つの面で全力を挙げている」と語った。

- ・企業がクリーン生産を積極的に推進する。
- ・工業企業の集中している地域、経済開発区において積極的にエコ工業を発展させ廃棄物の排出量を最少化ひいては「ゼロ・エミッション」(排出ゼロ)を実現する。
- ・一定地域内で、資源リサイクル産業を強化し、持続可能な生産と消費を実行し、資源利

用率、循環利用率及び無害化処理率を全面的に高め、次第に循環型社会を作り上げる。

●資源保護のため循環経済促進を＝曾培炎副総理 04-11-08<新華社>

中国循環経済発展フォーラムが上海で開催され、国務院副総理の曾培炎氏らが出席した。循環経済は減量化・再利用・リサイクルの原則に基づき、資源の節約、廃棄物の減少、資源生産率の向上を促す。ポイントは以下の5つ。

- ・企業のクリーンエネルギーと原材料の使用を奨励し、先端技術設備を利用、資源利用の能率を高める。
- ・省エネ・水資源節約を重視する。
- ・資源の総合利用を促進させる。
- ・資源のリサイクルを押し進める
- ・企業生産、商品流通、住民消費などの分野において循環経済モデルを普及させる。

●循環型経済は政府投資の重点 04-10-14<新華社>

国家発展・改革委員会の馬凱主任はこのほど、政府はこれから循環型経済の発展を投資の重点分野とし、循環型経済についての資金援助を増やし循環型経済の発展にプラスとなる重点プロジェクトへの各金融機構の資金援助を導引することを明らかにした。経済のテコを運用して循環型経済の発展を促進するとしている。

「チャイナネット」

●国家発改委：循環経済を政府による投資の支柱に 04-10-02<中国情報局>

国家発展・改革委員会（国家発改委）の馬凱主任は、「政府は循環経済の発展を重点に投資を実施する」と述べた。

●循環型経済システム 2010年めどに制度構築へ 04-9-29<新華社>

国家発展改革委員会の馬凱主任は28日の「全国循環型経済活動会議」で、循環型経済を実現するための国内制度を、2010年をめどに整備していく方針を明らかにした。これには法律・法規システム、政策支持システム、技術革新システム、効果的な抑制・奨励メカニズムなどが含まれる。

中国は循環型経済の発展を政府投資の重点分野に据え、循環型経済発展への財政面での支持を強化している。

●中国、循環型経済の発展計画を策定 08-01

中国国家環境保護総局の王玉慶副局長はこのほど、北京で、環境保護部門は、循環型経済の実施を推進し、また、循環型経済の発展計画を策定した。

●国家発展・改革委員会、循環経済の発展を強力に推進 7-23<新華社>

国家発展・改革委員会（国家発改委）によると、中国は今後4つの方面から循環経済の発展を加速させるという。具体的には、省エネルギーを推進し、資源の利用効率を引き上げ、クリーン生産を全面的に実施し、根本から汚染物を減らす。また、資源総合利用を展開し、最大限に資源を利用することで環境保護型産業を発展させ、循環経済の発展に物質・技術

面の保障を提供。

国家発改委は関連部門と共同、循環経済の理念を「第 11 次 5 ヶ年計画」に組み込んだ。

間もなく循環経済の発展促進策とシステムが作成される。

国家発改委は循環経済モデル産業を設け、これを実施する予定である。

●一刻も早く循環経済モデル構築、専門家が提言 04-05-17<新華社>

16 日に開かれた 2004 年上海国際科学普及フォーラムで、全国人民代表大会環境・資源保護委员会主任委員会の曲格平教授は、中国は相応の保障措置を通して一刻も早く循環経済モデルを構築しなければならないと述べた。

循環経済の発展は政府の強い支持と推進が欠かせない。経済発展を評価する場合、資源消費と環境汚染が引き起こす損失を取り除き、必要な法律を制定し、税金などの経済奨励と処罰の手段を使い、循環経済の発展を推進しなければならないとしている。

●山東：循環経済の発展を早める（1） 04-04-28<新華社>

先日、山東省経済貿易委員会は意見を発表し、工業システムの循環経済の発展を早めることを推進し、新型工業化ルートへと発展させる予定。

●山東：循環経済の発展を早める（2）

循環経済型都市の建設を促進する。循環経済型企业、工業パークを建設することに基づき、再生資源回収利用システムを建設し、社会の再生資源利用率を高め、都市内、外部からの物流の循環を実現し、循環経済型都市の建設を促進する。次の五項目の業務重点を強調し、循環経済発展を推進する。

- ・資源総合利用を推し進める。
- ・クリーン生産を普及する。
- ・廃棄物質回収利用を確実に実施し、再生資源回収、加工、利用の産業チェーンを形成する。
- ・エネルギー構成調整を実施し、クリーンエネルギーの比率を高める。
- ・関連措置を実施し、循環経済の安定的な発展を保障する。

1. 10. 日中の協力関係

中国は経済成長率を左右する資源確保、その中心となりつつある再生資源確保、急激に整備されつつある再生資源の回収処理体制と厳しい管理体制、循環経済への加速、環境保全などを急速に進めつつある。

一方、日本では企業活動、生産現場の中国などアジア地域への移転が進み、そこで発生する再生資源の適正な処理を考えて「国際資源循環」、「アジア循環ネットワークの構築」などが検討されている。

各国の意識が高まっている今こそ中国やアジア諸国との資源循環の仕組みを構築する絶好の機会と思われる。

その際基本となるのは、これまでのスクラップを中心とする取引での

「コスト・便利・大量」

を中心とした指標から、環境・リサイクルを考えた

「安全・安心・信頼」

の指標確保に移るであろう。

これからの事業は前例の無いことばかりである。まずはモデル事業を始めて問題抽出が重要と思われる。

国土交通省が港の機能を生かしてリサイクル事業を推進するリサイクルポート構想を進めているが中国の整備が進むリサイクル団地と連携すれば図1. 19に示すような日中再生資源網の構築も考えられる。

中国でもマニフェストによる管理が行なわれつつあるから、図1. 20のように両国の国際マニフェストによる総合管理も可能になるであろう。

最近急速に実用化が進みつつある電子タグを使用すれば不正を防止し、信頼性の高いシステムが実現するであろう。

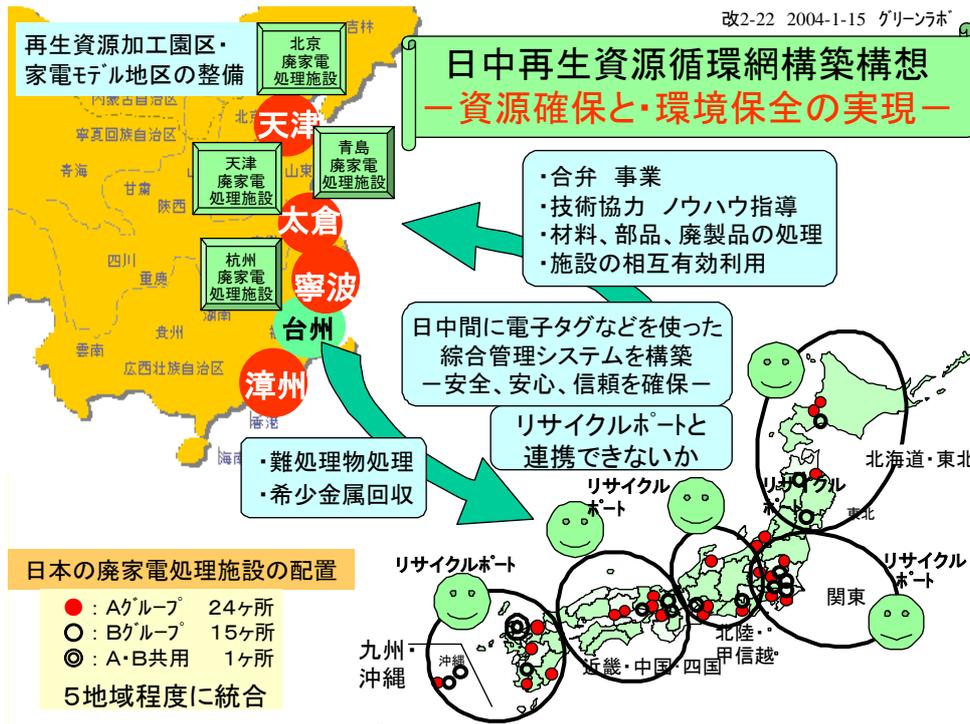


図1. 19 日中再生資源循環網の構築

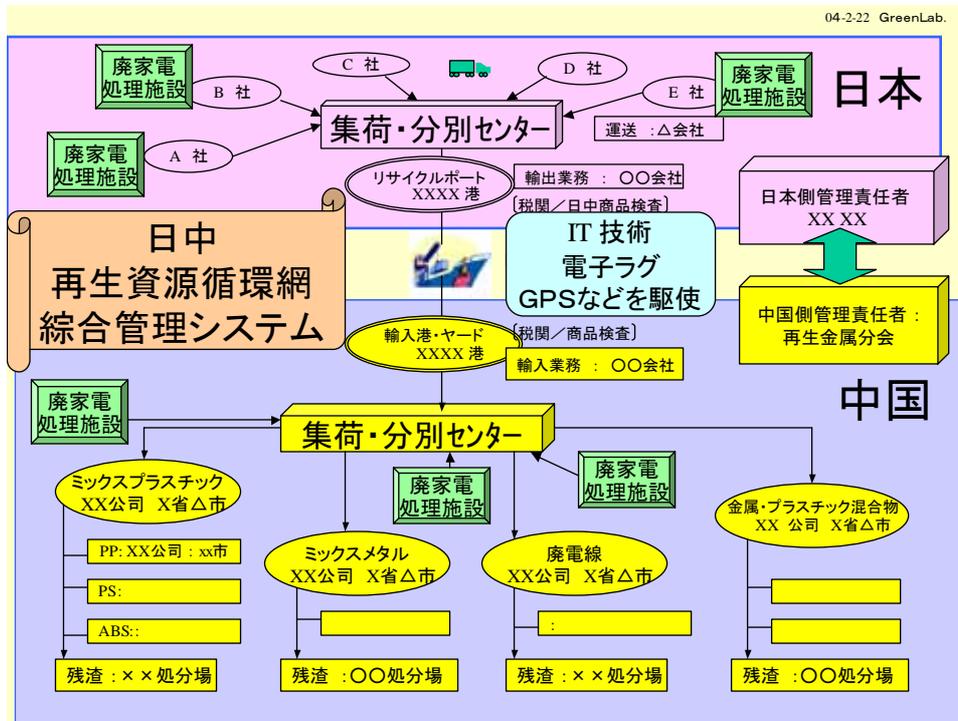


図1. 20 日中間の総合管理網の構築

2. 2005年5月以降の中国の再生資源利用の処理体制

この情報をまとめる当たって、

- ① 今回の資料は日本で始めて公表されるデータ、情報である。
- ② この2年間、中国の再生資源の処理体制が急速に整備され近代化が進んでいる。
- ③ 2002年頃、中央政府関係者が話していたことが着実に実現している。
計画的、戦略的であることが分かる。シナリオライターが誰か、どの部門であるかは不明。
- ④ この背景には中国経済の成長が確かなものとなり、法律の整備、インフラの整備とあわせて、問題を抱えながらも社会が成熟しつつあることを示している。
- ⑤ 今回述べたことやこれまで紹介してきたことは日本にはほとんど伝えられておらず（皆無と言ったほうが正確）、むしろ誤った情報が伝えられている。
- ⑥ 今、日中政府間でエネルギー・環境の協力関係が叫ばれ、検討が進んでいるが上記⑤の状況では心もとない。中国企業家が心配してくれるように日本が欧米の動きに取り残されるであろう。
- ⑦ 上記の情報は秘密ではなく、情報はあふれるほどある。
できるだけ中国現地に足を運んで人脈のネットワークを築くべきである。



図2. 1 スクラップの輸入で引き起こされた環境破壊

2. 1. 時代認識（以下、表も図として表示）

再生資源産業は、混沌の時代、産業化の初期段階を経て近代産業化の時代へ入った。法律の整備、インフラの整備が進んだのに加えて、長期の経済発展により、今後国内から発生する廃材が急速に増大することから、資源再生処理体制の構築と近代化が急速に進みつつあり、旧体制からの刷新が行われている。

2. 2. 国内発生廃材急増

(1) 中国は高度経済成長が 10 年以上続いて、社会資本関係の構造物や民生製品の老朽化や世代交代（性能向上による買い替えや交換）が始まり、国内で廃材の急増が起りつつある。

多くの分野で社会資本関係の構造物や民生製品の世代交代(性能向上による買い替えなど)が始まっている

- ・廃家電廃出量 1億台/年
- ・建築、自動車、生活機材の更新
- ・公共設備の更新

図 2. 2 国内発生廃材急増

(分野)	(製品)
・電力	自動車
・電機機器	家電
・通信	パソコン
・交通	
・建築	携帯電話
・エレクトロニクス	

図 2. 3 廃材発生分野と製品

(2) 海外からのスクラップに加えて国内で発生するスクラップの利用も期待できる。これらは第 11 次 5 年計画の再生資源利用計画に盛り込まれている。

循環型経済 産業構造の見直し

再生資源計画	2004年	2010年
鉄スクラップの利用	5425	6000万ト
非鉄スクラップの利用	320	740万ト
銅	116	200万ト
アルミ	166	450万ト
鉛	24	70万ト

見直し項目

- ・奨励（エネルギー関連） 539項目
- ・抑制（コルダ場） 190項目
- ・淘汰（小型製鉄設備） 399項目

2005年再生金属国際フォーラム資料から

図 2. 4 第 11 次 5 年計画 2006-2010 年

2. 3. 園区管理（団地主義）

（1）環境保全を徹底するために、これまでの方針を一層強化する「園区管理（団地主義）」を前面に打ち出して大々的に取り組み始めた。

「園区管理」とは：

スクラップ（特に輸入した雑品）を解体処理する作業は「解体加工園」（日本語では通称「リサイクル団地」と呼ばれている）以外では認めない。園内（団地内）の業者にしか輸入、解体作業をさせない（ライセンスを与えない）との方針。

（2）すでに 2002 年頃からこの考えが中央政府から示されていたが、インフラ整備（団地の建設・整備）が伴わなかったので 4ヶ所だけを先行して実施していた。寧波、天津、漳州、太倉の 4ヶ所である。

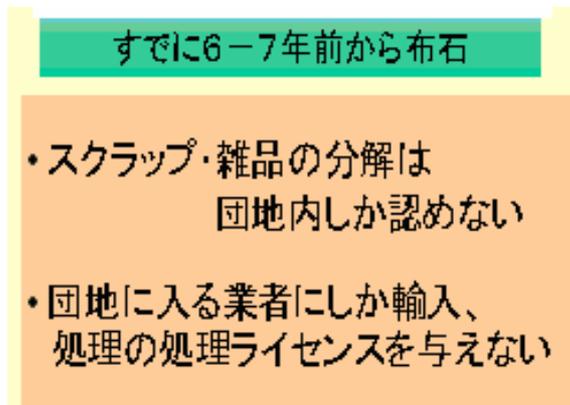


図 2. 5 園区管理（団地管理）

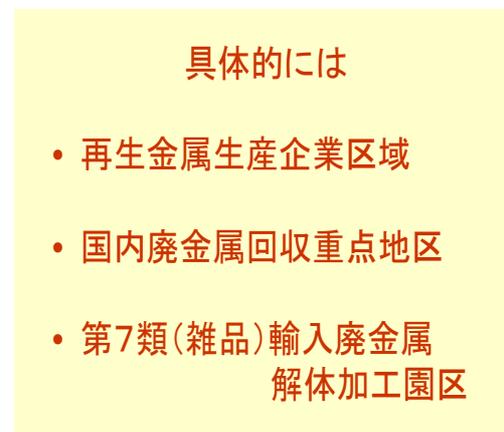


図 2. 6 園区区域

（3）厳しい管理体制の実施例 —寧波団地の4つのダメー

スクラップ、特に雑品と言われる種類は種々の廃材が含まれており、不正を防止して適正に処理されているかを管理することはきわめて難しい。

中央政府がモデル団地として唯一指定されている寧波団地では「4つのダメ」の禁止事項を決めて不正が行われぬように厳しい管理をしている。

最近、各地でスクラップの品質を低く申請する脱税の摘発が続出しているが、従来の不正がし難くなっていることの現れかもしれない。

— 寧波団地の禁止事項 —

1. 輸入は寧波港を使用しなければならない
— 入居企業の輸入許可書に明記 —
2. 港から団地の業者への移動は団地の専用トラックを使用し、業者のトラックの使用を禁止
3. 完全に分解していない部品や半分解品は団地の外へ出せない
4. 他人の輸入処理ライセンスを使ってはならない
— ライセンスの売買禁止 —

図 2. 7 厳しい管理体制「四つのダメ」

2. 4. 再生資源産業政策が明確に

再生金属生産企業区域、国内発生の廃金属回収重点地域、輸入廃金属の解体加工園（団地）を明確に指定して、その規模など詳細を明らかにした（図 2. 8～図 2. 12）。

家電リサイクル施設については「2. 9.」に詳細を述べる。

（1）再生金属生産企業区域

中国経済発展の原動力となっている3つの経済園で再生金属の発生も多く、中国のほとんどの再生金属企業が集積している。

長江三角州地域、珠江三角州地域、渤海湾地域の3ヶ所である。

図 2. 6～図 2. 9の数値は月ごとに激増しているから、状況把握の指標として見るのがよい。最新の値は今年11月の広州国際フォーラムで発表されると思われる。

（2）国内廃金属回収重点地域

2002年頃から中央政府関係者は国内発生の回収処理団地は8ヶ所と言っていたが、今回5ヶ所が初めて公表され、明らかとなった。今後も順次、内陸部へ広げられていくと予想される。

（3）輸入廃金属解体加工園区

海外からの輸入廃金属の解体加工園区として従来の5ヶ所に加えて2006年に新たに5ヶ所を追加した。経済活動が盛んで環境汚染問題を指摘されている広州を充実。

この5ヶ所は、山東省煙台、広西省梧州、河北省文安、広東省清遠、広東省肇慶である。

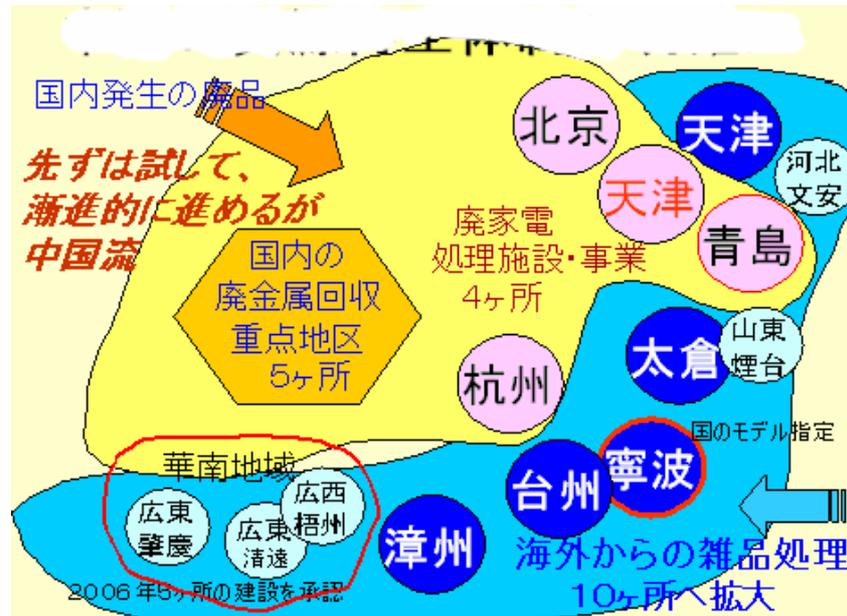


図2. 8 中国の資源再生体制が明確に

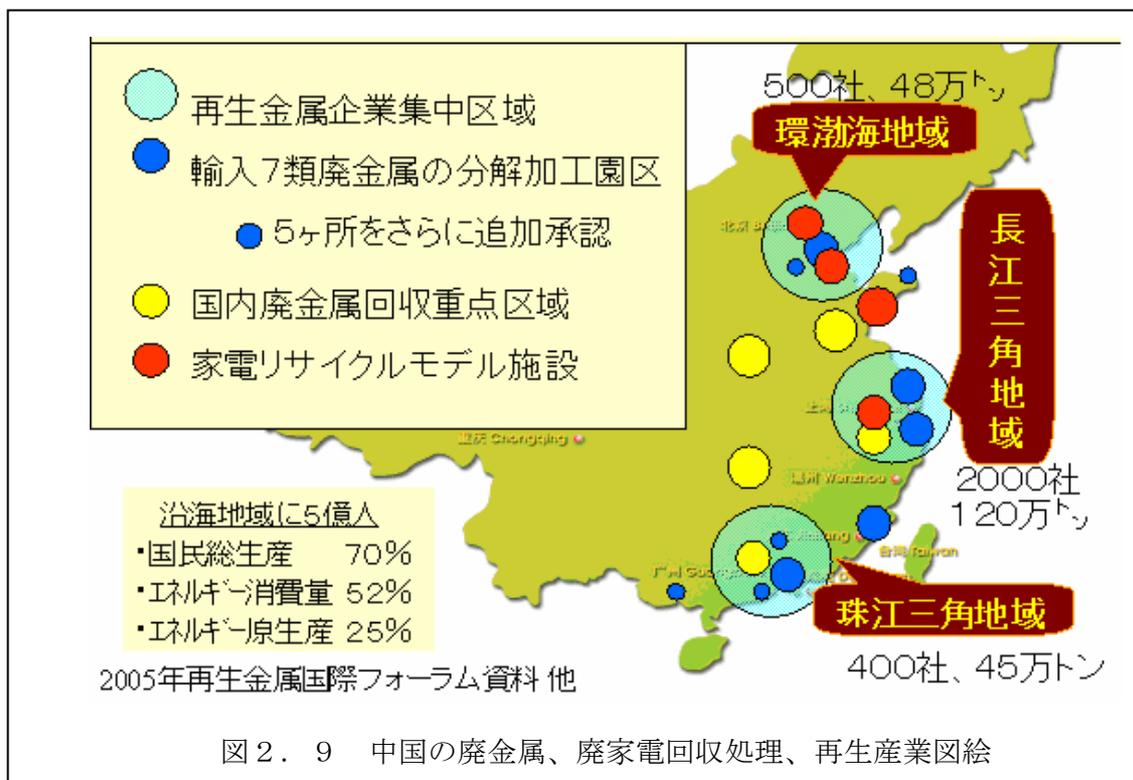


図2. 9 中国の廃金属、廃家電回収処理、再生産業図絵

区域	材料	重点地区	企業数	代表的企業名	産品・量 万トン	
長江三角州地区	アルミ	上海 永康 台州 太倉	1000	上海新各 太倉怡球		80
	銅	寧波 玉環 温州 永康	1000	寧波金田 上海大昌		50
珠江三角州地区	アルミ	南海 東莞	300	深せん管 南海長城		30
	銅	大沥	100			20
環渤海湾地区	アルミ	天津 安定	300			20
	銅	天津	200	天津大通		28

2005年再生金属国際フォーラム資料から

図2. 10 再生金属生産企業区域

区域	企業数社	人員万人	交易量万トン	交易額億元
浙江省 永康	1100	5	50	50
湖南省 汨?	1000	2	20	20
広東省 南海	1700	3	50	50
河南省 長葛	1000	4	40	40
山東省 臨沂	800	2	20	20

2005年、2006年再生金属国際フォーラム資料から

図2. 11 国内廃金属回収処理重点地区

区園名称	企業数 社	処理量 万トン
浙江省 寧波鎮海再生資源加工園區	47	100
江蘇省 太倉港再生資源輸入加工園區	29	30
天津市 天津子牙環保產業園	70	90
福建省 全通資源再生工業園	0	0

2005年再生金属フォーラム資料から

図2. 12-1 第7類輸入廃金属解体加工園區

2005年/06年 再生金属フォーラム資料から 青は06年データ

区園名称	企業数、人員	処理量 取引額
浙江省 寧波鎮海再生資源 加工園區	47社 11500人	100万t 60億元
江蘇省 太倉港再生資源 輸入加工園區	29	30
天津市 天津子牙環保產業園	32 _{解体} + 80 _{利用} 社	100万t (銅40万)
福建省 全通資源再生工業園	不明	1万t 05年開設
浙江省 台州再生資源加工区	利用230社、 9 解体50社 内 6、7類 43社 6万人	200億元 9月

参考 図2. 12-2 第7類輸入廃金属解体加工園區

2006年の発表でデータを追加した表 2005年の数値と異なっているのは整理統合されたのかもしれないが詳細は不明。今年の発表を待ちたい。

2. 5. 再生資源産業の近代化に向けての課題

再生資源産業の近代化に向けて第十一次5カ年計画区で目指すべき課題と具体的な目標が示された。

再生業者の規模を大きくして効率化を図る方針である。

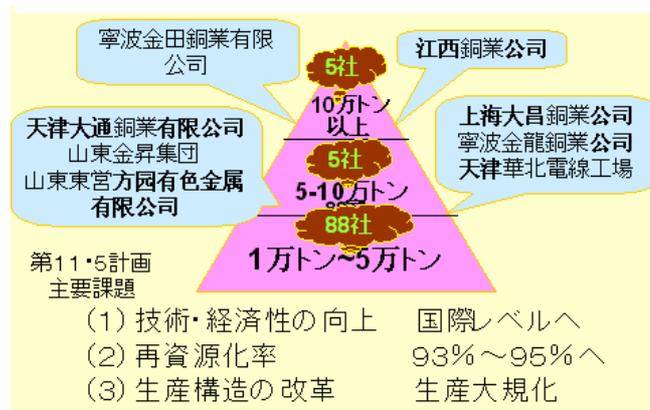
- (1) 技術・経済性の向上
国際レベルへ
- (2) 再資源化率(利用率)
93%~95%へ
- (3) 生産構造の改革—生産規模

図2. 13 主要課題

再生業者	全業者数	規模と業者数
銅	300社	現在 10万トン以上 2、 5~10万トン 6
		2010 10万トン以上 5、 3~10万トン 10
アルミ	2000社	現在 5万トン以上 4、 1~5万トン 30
		2010 10万トン以上 10
鉛	1000社	現在 2万トン 4、 1万トン 2
		2010 1~10万トン 30

第5回、6回再生金属国際フォーラム資料

図2. 14-1 再生企業の目標規模



参考 図2. 14-2

図2.13と図2.14を図式化した図。
現状の企業の生産規模の数と具体的企業名

2. 6. 2005年～2006年にかけて実現した近代化の実例

再生銅企業とアルミ再生企業で実施された具体的な改良・刷新例を図2. 15と図2. 16に示す。

◎生産規模拡大	
10万トン以上の企業	2社
・寧波金田銅業(集団) 40万トン ・江西銅業集团公司	
5～10万トン以上の企業	8社
◎増強・新技術導入 中国の優良企業500社の14位へ	
高精度帯板製造/銅管製造ライン/電解銅製造ライン	
・寧波金田銅業(集団) 股份有限公司	
◎設備新設	
“富気底吹金捕獲法”により金、銀、パラジウム、プラチナ、セレンなどを総括的に抽出する。	
・山東東方園銅有限公司 08年予想 18万トン	
◎高導電率化技術導入 スペイン、イタリアの技術導入	
2006年再生金属国際フォーラム	

図2. 15 中国の再生銅企業の刷新

5万トン以上生産	上海新格有色金属、怡級金属(太倉) 福建漳州 坤実業、浙江万泰 鋁業 4社
1～5万トン生産 30社、5000～1万トン残り大多数	
06年に建設されたアルミ工場	
広州・長春 各 2万トン、江西 10万トン	
上海6万トン、金華 4万トン	
建設中 30万トン 青島 10万トン、広東 10万トン	
06年 アルミ再生生産技術の向上	
・磁気攪拌技術の導入 リサイクル率が2～3%向上	
・三室反射炉の採用 生産性が大幅に向上	
2006年再生金属国際フォーラム	

図2. 16 中国の再生アルミ企業

2. 7. 国内に集散している資源の回収体制構築

上記3の(2)項、図2. 10と関係するが、国内に集散している再生資源を処理して、製品を交易する体制、システムの構築が重要である。

ここ1、2年に構築された交易所や技術の高度化の例を図2. 17に示す。

2006年9月末の状況 2006年再生資源国際フォーラム
2006年は分散しているスクラップ収集と深加工に大きな進展があった。
山東の交易場は2005年の建設以来、700の企業が集まり飽和状況にある。・毎日3000トン
河南の長葛市は主要な集積場。 ・06年の交易 40万トン、40億元
湖南の汨罗再生資源産業園(交易市場) ・2005年に循環経済の最初の試験地 交易量 60万トン、50億元
湖南の郴州市金属回収は大きな特徴がある ・あらゆる廃材から貴金属回収

図2. 17 国内に集散している資源の回収

2. 8. 中国の循環経済はすでに始動中

上記で述べたように中国はすでに循環経済が始動中である。

中国の中央政府はこの循環経済の動きをさらに加速するために、大きなプロジェクトを指定して立ち上げて、加速を図っている。

その一つに天津大通銅業有限公司が指定された。現在の施設を別の場所に新設して生産能力を約7倍に増強し、エネルギー効率向上、環境保全強化を図る。



図2. 18 中国経済状況

05年10月 中央政府の国家発展改革委員会など
6つの部署は、第1次の循環経済モデルとして4つの
再生資源企業と1つの集散交易市場を指定した。

- ・上海新格有色金属有限公司
- ・江蘇春興合金集団
- ・河南像光金鉛集団
- ・天津大通銅業有限公司
- ・湖南汨羅再生資源産業園(交易市場)

図2. 19 循環経済モデル企業の指定

RES 3年後の建設目標 (現在3,2万トン/年)

- ・ 国家発展改革委員会が循環経済試験先として指名した第1陣
- ・ 3年以内に、電気銅23万トン/年の生産能力を持つ中国最大の銅精錬企業へ規模を拡大



図2. 20 天津大通銅業有限公司

2. 9. 中国最初の家電リサイクル施設が天津で本格稼働

中国政府が認めた家電リサイクル施設は現在4カ所である。

(1) 天津の家電リサイクル施設

天津の家電リサイクル施設はすでに2004年8月に建設が認められ、モデル案件に指定され、中国で最初の家電リサイクル施設として2006年6月に完成して本格的な試験稼働が始

まっており、すでに数万台を処理している。

9月には日本の家電製品協会の視察団が日本として初めて見学をしている。

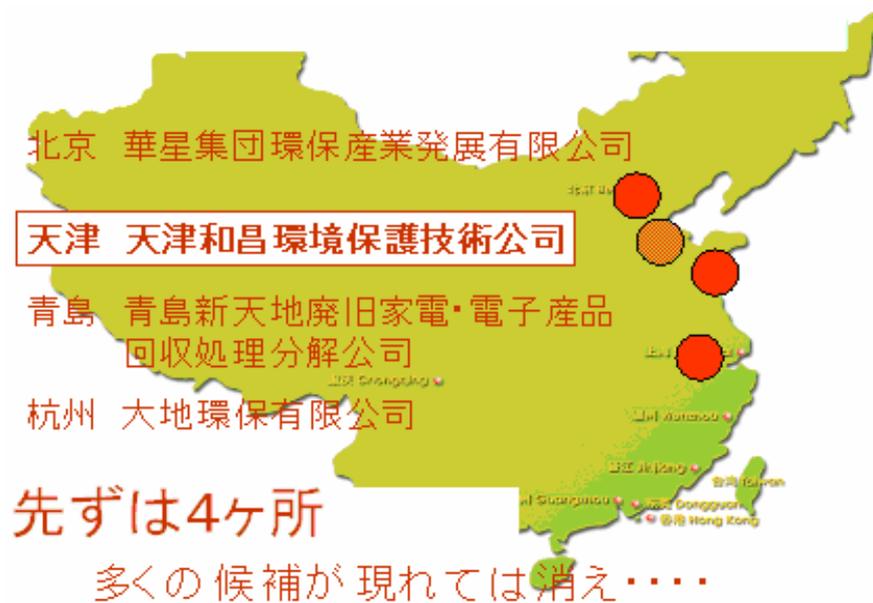


図2. 21 家電リサイクルのモデル施設

中国初の廃旧家電リサイクル生産ライン

06年6月26日試験操業開始。処理能力 33万台/年

テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機、パソコン

分解生産ラインは計8本、

テレビ、エアコン、パソコン 3本が完成。

テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機、パソコンを増設

すでに3万台以上を回収分解。

北京・天津・唐山地域での回収処理の中心地に

図2. 22 2004年8月国家発展・改革委員会が
廃旧家電回収利用モデル案件に指定

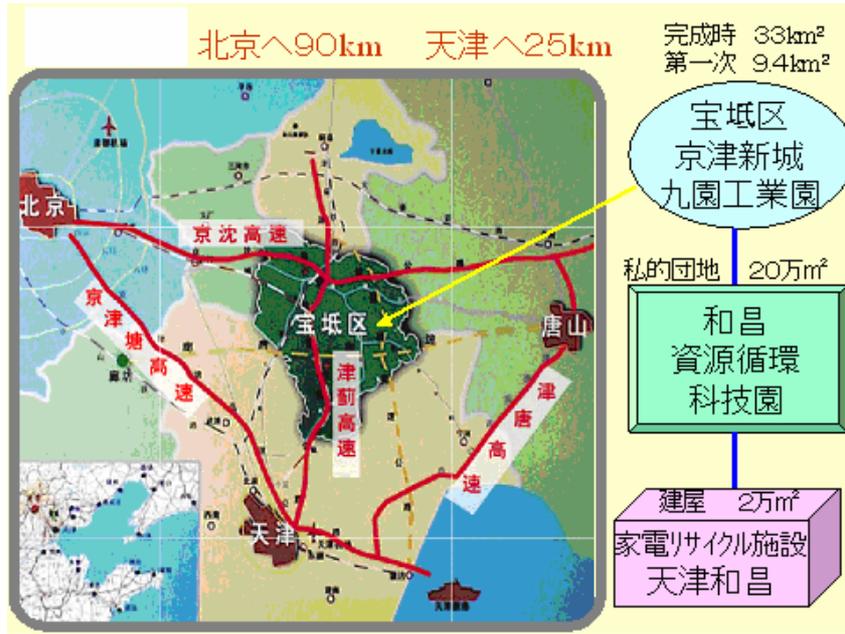


图 2. 2 3 所在地

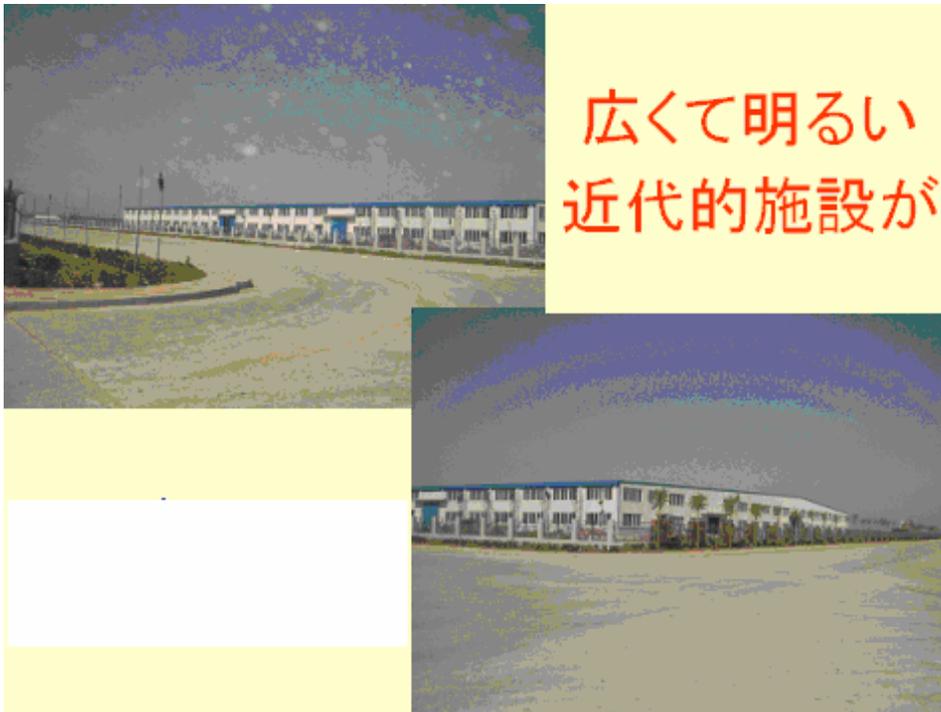


图 2. 2 4 天津宝坻区家電リサイクル施設



図 2. 25 中国初の廃旧家電回収利用生産ライン

(2) 青島、北京、杭州の施設の状況

青島に建設されているハイアールの施設は天津の施設より開発が遅れており、ようやく解体試験の段階に入った段階である。

他の北京と杭州の施設はようやく建物も建設に着手する段階である。



図 2. 26 青島ハイアールの状況

(3) 家電リサイクル施設開発の経緯

家電リサイクル法についての中央政府の担当部署と開発の経緯、法律の名称を図2. 27、図2. 28、図2. 29に示す。

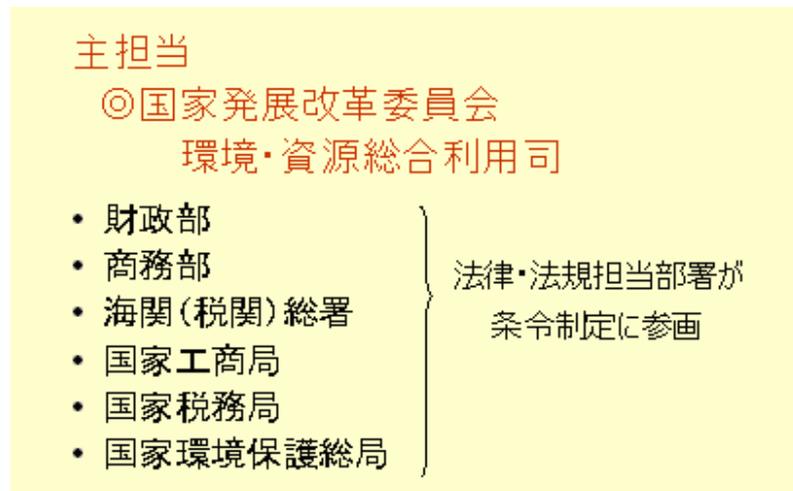


図2. 27 家電リサイクルの担当部署

中国		日本	
		1995	実証試験 テレビ、冷蔵庫
		1996	法律案の本格検討始まる
		1997	
環境問題深刻に 廃品不正輸入問題顕著 電気機器廃品輸入禁止令相次ぐ 法律の検討はじまる		1998	法律公布、政令、施行令
		1999	告示・基本方針
		2000	省令・規則
		2001	法律実施、回収処理開始
モデル施設各地で検討始まる		2002	
法律の素案作成		2003	
モデル施設4ヶ所許可 9月法律案公表 PC		2004	
法律公布延期へ	施設建設へ	2005	
中国初のリサイクル工場本格稼働 天津		2006	5年目の見直し
法律公布へ?		2007	

図2. 28 検討され始めて7年 意外と古い歴史

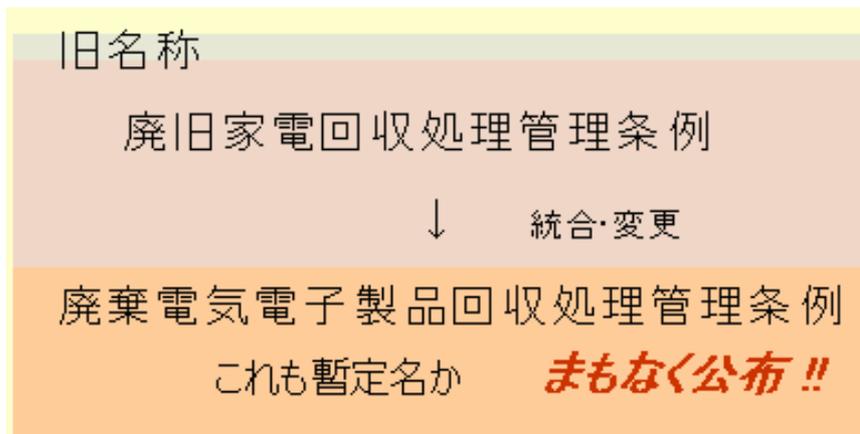


図2. 29 法律の名称

(4) 中国の家電リサイクル法の特徴

「まずは試して、それから漸進的に」
が中国流 合理的、総合的、戦略的

- 家電4品目 + パソコン
- 回収品の中古販売を認める(製品、部品)
中古基準、中古販売店許可制を導入
- 回収・処理、費用負担はメーカー責任
- 自ら処理するか、認定された施設に委託

図2. 30-1 中国家電リサイクル法の特徴

つづき

- 費用は政府が管理(基金)
廃品買い取り、処理に補填・充填
- 法律原案はパブリックコメント募集終了 04-9
- 公布が遅れている。
再々延びている、7月中?
04年末→05年末→06年前半→07年6月→?
- 本格的実行は1-2年先か
法規細則、補助金額、回収網 08年が重要な年に
- まずは4ヶ所を認定、モデル施設へ
北京 天津 青島 杭州

図2. 30-2 中国家電リサイクル法の特徴

(5) 廃家電の回収推定量

回収される廃家電量は確保できるのかとの疑問、質問が多い。

中国の家庭で保有されている量は2007年で約22億台であり、そのうち毎年1.3億台が排出され回収されるものと予想されている(図2.32、図2.33 中国家電製品協会の調査)。想定回収量の算式は図2.33の脚注を参照。

参考までに、家電の普及率を図2.34、図2.35に示す。



図2.31 廃家電品はあるのか?

5品目 22.1億台 (単位:百万台)

	2003	2004	2005	2006	2007	日本
冷蔵庫	185	211	241	275	279	40
テレビ	464	493	523	556	590	120
クーラー	118	172	251	367	536	120
洗濯機	232	256	282	311	343	40
パソコン	53	91	157	271	465	40
総計概数	1,054	1,225	1,457	1,781	2,214	

図2.32 中国家電 社会保有量の推定

5品目回収量 1.3億台、384万トン 2007年 万台

	冷蔵庫	テレビ	クーラー	洗濯機	パソコン	総計
理論廃棄台数 (百万台)	23	49	44	28	93	238
重量 (万トン)	151	123	156	114	140	684
想定回収台数 (百万台)	13	27	25	16	52	134
重量 (万トン)	84	69	87	64	78	384

(注) 理論廃棄量 = その年の製品の社会保有量 ÷ 平均設計耐用年数
 想定回収量 = その年の製品の理論廃棄量 × 0.6(廃棄率) × 0.8(回収率)
 + 理論廃棄量 × 0.1(生産中の廃出量)

図2.33 中国家電 理論廃棄量と想定回収量

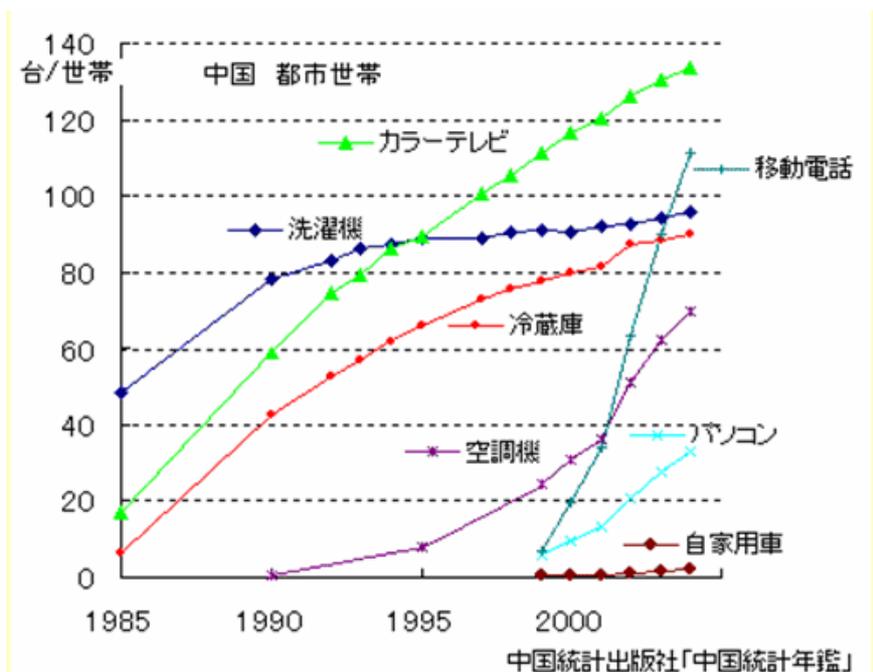


図2. 3 4 耐久消費財世帯当たり所有台数

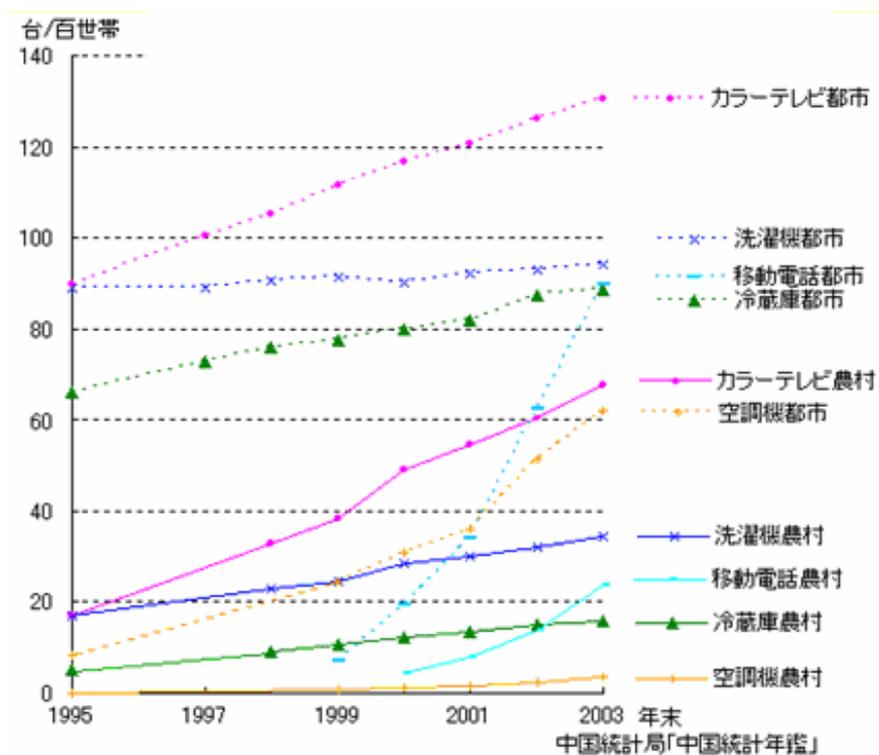


図2. 3 5 中国耐久消費財保有状況の推移 都市・農村

(6) 中国廃家電リサイクルの問題点と解決方法

家電リサイクル法が定着させるためには図2. 36の様な問題がある。

また、これらを解決するためには図2. 37のような提言がなされている。

1. 法律による規範、指導がたりない。

- ・法律はまだ未発表、未実施
地方政府、企業のほとんどが静観。
- ・回収費用が高く、モデル案件でも赤字経営。
- ・現在、廃旧家電は有償で流通している。
回収商人は法律違反の回収ネットワークにより辺鄙な地域へ売り、資源が流失。

2. 補助金の基準がまだできていない。

- ・モデル案件は投資が大きく、運営維持費もかかり、生産すれば赤字経営になる。
天津以外の三つのモデル案件はまだ建設中か未着手の状態。
- ・回収企業は税金の負担が大きく、健全な経営ができない。

3. 規範化した回収ネットワークがまだできていないから、モデル案件は廃旧家電が不足している。

図2. 36 中国 廃旧家電回収の問題点

- **法律を早く発表する**
モデル案件を健全に発展させる一番重要な条件。
- **地方政府の規範化管理と回収ルート of 構築**
廃旧家電の流れおよび再資源化と無害化を先導。
- **四つのモデル施設に対する中央政府の優遇(税)政策および専用基金による支援**
先進的な設備の導入と無害化処理生産ラインの建設。
- **政府系機関における電子製品廃棄時の登録抹消制度の完備。**
電子製品資産の使用状況にあわせて、有効に抹消し、モデル施設へ提供し、合理的に再生利用。

図2. 37 解決へ提案

2. 10. 新しい動き、新しい流れの紹介 — 科学循環科技园の建設 —

9項で述べた天津の家電リサイクル施設は天津宝坻区の京津新城に建設された九園工業園内部にある私的な団地「和昌資源循環科技园」に建設されている。

私的とは、私的企業である中国有色金属工業再生資源公司のグループが建設したとの意味である。

図2. 41のように6万坪の広大な敷地に家電リサイクル施設、銅ワイヤーロッド生産施設、エコプラス（鉛フリーの黄銅など）のような銅合金生産施設を建設し、生産量年間100万トン、売り上げ1000億円を目指している。

近くには図2. 20で述べた原材料がすべてスクラップの天津大通銅業があり、電解銅がこの科技园の施設に供給される。すなわち再生資源コンビナートの出現である。

この中国有色金属工業再生資源公司が属する西部集団は7月に上海の市場で700億円の株式を上場して、上記計画の資金源の一部としている。

今後このような静脈産業である再生資源産業の巨大化、大規模化が各地で進むものと思われる。

**宝坻区
京津新城
九園工業園**

工業園管理棟

京津新城(ニュータウン)

- ・人口30万人
- ・病院、大学、高・中・小学校
- ・ホテル
- ・2000人収容の国際会議場
- ・温泉2本、露天風呂群
- ・ゴルフ場27ホール
- ・分譲保養住宅1万戸(1500完売)

図2. 38 地域

和昌資源循環科技园

中国北域で最大の
先進的な再生資源综合利用基地の
建設が進みつつある

循環経済はすでに始動中

図2. 39 団地

廃旧家電回収処理・資源再生
北京・天津・唐山地域でのセンターをめざす

- ・年間処理能力 100万トン、売上80億元
- ・年間8万トンのワイヤロッド生産ラインを建設年間2万トンの銅合金棒を作る能力も。
- ・先進技術による資源再生施設 **日中連携へ**
銅合金、チタン、フリット基板処理、ガラス渣高度利用
- ・資源循環研究院を3年間で創設
再生資源国際フォーラムの会場も計画

図2. 40 建設目標

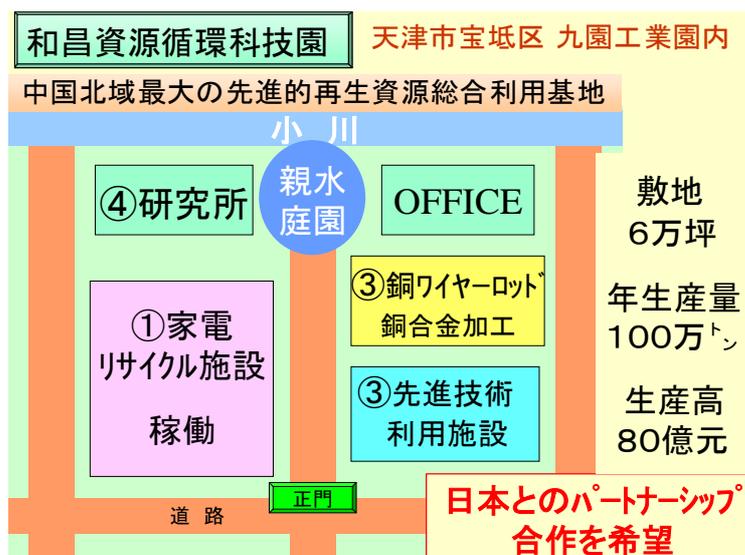


図2. 4 1 団地配置図

会社が属する西部集団は7月
上海に480億元(約700億円)の
株式を上場。

このような新たな展開が
急速に広がるに違いない

図2. 4 2 集団株式上場

2. 1 1. 家電・電子機器・自動車 リサイクル設計 中国義務づけ外資も対象、法律続々 (参考資料 日経新聞から引用)

2007年(平成19年)8月15日(水曜日)

家電・電子機器・自動車 リサイクル設計 中国義務づけ
外資も対象、法律続々

【北京＝宮沢徹】中国政府は家電、電子機器、自動車などのメーカーに商品のリサイクル対応を義務付ける。設計をリサイクルしやすく改良したり、使用する素材の種類を減らすなど

の対応を課す法律や指針を整備する。

中国企業だけでなく、中国に進出した日本など外資企業も対象となり、コストアップ要因となる。ただ、リサイクル技術の高い日本企業には追い風にもなりそうだ。

日本企業に追い風も

家電製品については同家発展改革委員会が「廃旧家電回収処理管理条例」の草案をまとめ、国務院（中央政府）は草案を今年の立法計画に組み込んだ。対象は冷蔵庫やエアコン、テレビ、洗濯機、パソコンなど。メーカーに有害物質を含まない材料の使用や解体を前提に構造の簡素化などを義務付ける。販売店にも廃棄製品回収の責任を負わせる方針だ。

携帯電話など電子製品では、製品に含まれる有害物質の量を規制し、量を明示するよう義務付ける法律を施行した。製品を処理する際に環境問題が起きないようにするとともに有用な物質は積極的に再利用する。

自動車については、2010年から材料のうち再利用可能なものの比率を80%まで高めるよう義務づける。廃車部品の回収や再利用までメーカーや販売店が責任を負う体制を構築するほか、タイヤでもリサイクル法案を審議している。中国では家電やパソコンの回収業者が、一部にいたるだけで、本格回収は始まっていない。メーカー自身のリサイクルへの対応力が中国市場での競争力を左右しかねない。

そのため中国でリサイクルを本格化する日系メーカーも出ている。富士ゼロックスは2008年に、使用済みの複写機やカートリッジの部品をほぼ100%再利用するシステムを中国全土で導入する。このため江蘇省にリサイクル拠点となる現地法人を設立した。東芝はすでにリサイクルしやすい製品設計を中国で導入、「義務化されても対応はすぐに可能」という。

日本では家電リサイクル法が2001年に施行され、自動車メーカーなどもリサイクルのノウハウや技術力を高めている。リサイクルの規制が強化されれば、「この分野で経験が少ない」（日系メーカー）。

中国メーカーに比べて競争力が相対的に強まる可能性もある。

「資源」と「環境」両にらみ

中国が製品リサイクルを本格化する背景には、資源と環境問題の深刻化がある。家電や自動車に大量に使用される樹脂の原料は石油で、鉄や非鉄金属も製造過程で大量のエネルギーを消費する。

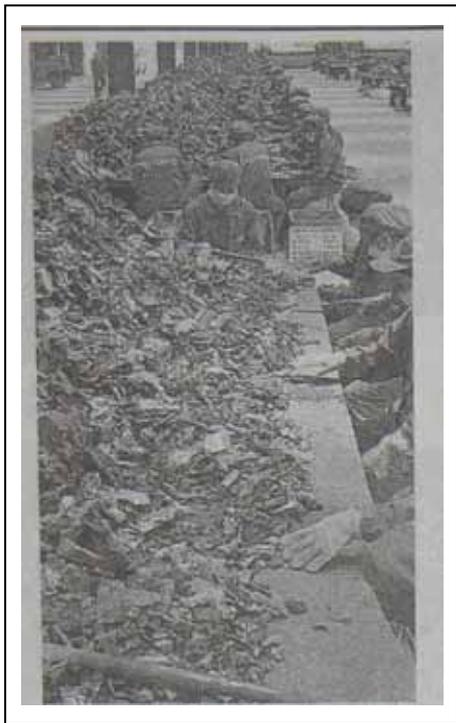
リサイクルを拡大すればエネルギー消費の削減とともに大気汚染や地球温暖化ガスの排出も減らすことができる。

エネルギー消費の削減は中国メーカーのコスト競争力を高め、さらに急増する石油などの

輸入の伸びを抑制する効果もある。中国は電子製品に使用されるタンゲステンなどの希少金属の主要生産国だが、世界的な需要拡大で長期的な供給力には不安もある。希少な資源の利用効率を国内で高める必要性も出ている。

一方、自動車など廃棄製品の処理は先進国だけでなく、中国でも大きな問題になっている。有用な金属や樹脂は回収されても有毒で再利用できない物質は山や河川、湖沼などに不法投棄される懸念もあり、潜在的な環境悪化要因となっている。

中国政府としては自動車・家電など主要産業で、メーカー、販売店に廃棄製品の回収義務を負わせることで、環境破壊の芽を早めに摘み取りたい考えだ。(北京＝宮沢徹)



中国での主な品目の廃品回収率

品目	回収率(%)
紙	30
プラスチック	25
ゴム	32
自動車	40
鉱物資源	30
家電やパソコン	まだ始まっていない

(注)中国紙の報道などより作成

リサイクル技術が進んだ日本企業には追い風になる可能性も(上海郊外で自動車部品からアルミニウムを回収する作業員) 〓 A P

3. 日本のリサイクル関連 6 法の制定と施行

3. 1. 循環型社会形成のための法体系の整備

日本では 21 世紀を循環型経済社会形成の時代と位置づけて、その実現のために関連法律の整備を続けてきたが、2005 年 1 月 1 日から施行された自動車リサイクル法によって、一連の関連法規の整備が完成している。これらの状況を紹介します。

環境・リサイクル関連の法体系・整備状況を図 3. 1 に示す。環境保全についての基本理念を定め、日本の環境政策の基本的な方向を定めたのが「環境基本法」であり、1994 年に制定されている。

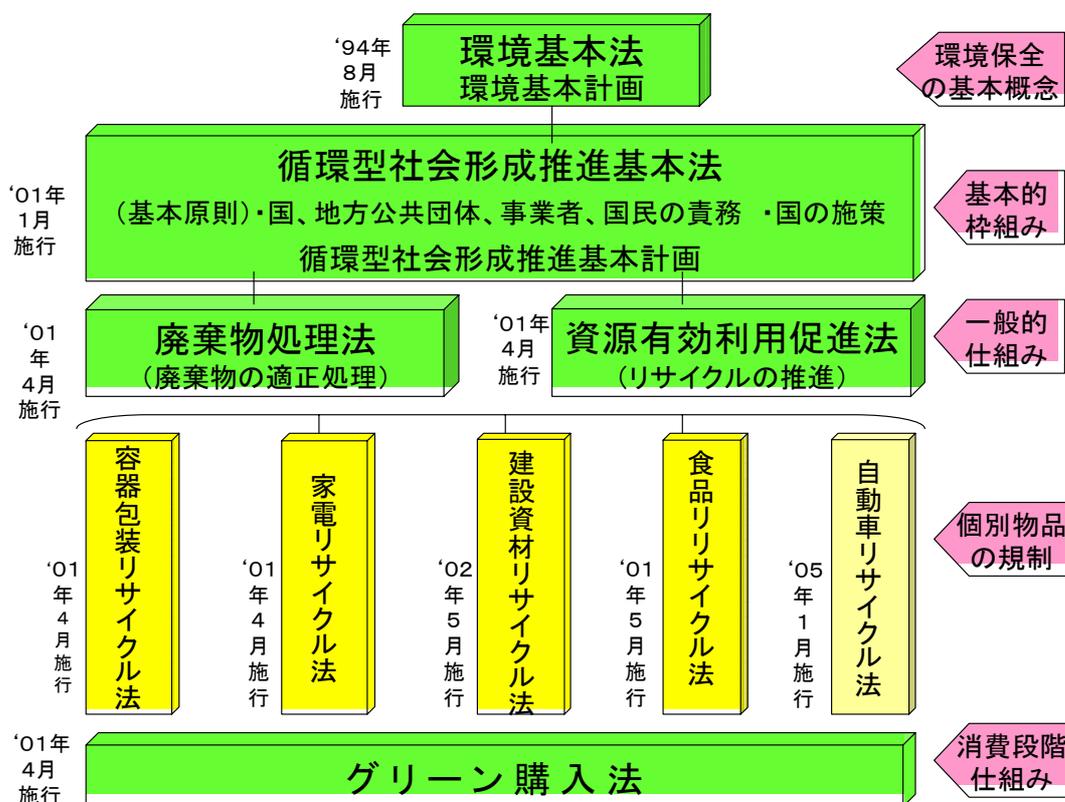


図 3. 1 循環型社会形成のための法整備

埋立地不足の逼迫から廃棄物の大幅な減量化が必要となったことを背景に、物質循環の確保、天然資源の消費の抑制、環境負荷の低減をめざして、これからの社会の基本的枠組みを決めた「循環型社会形成推進基本法」が 2001 年 1 月に施行されている。

この基本法では、大量生産、大量消費、大量廃棄型の経済システムから循環型の経済システムへの変換の基本原則や政策の方向を定めており、次の方針・施策が鮮明に打ち出されている。

①廃棄物処理の優先順位

発生抑制 > 再使用 > 再生使用 > 熱回収 > 適正処理
(Reduce) (Reuse) (Recycle)

②国、地方、事業者、国民の役割分担の明確化

- ・事業者、国民の「排出者責任」
- ・生産者が製品の廃棄後まで一定の責任を負う「拡大生産者責任」

この法律に基づき総合的な取り組みの基本計画を定めたものが2003年3月に策定された「循環型社会形成基本計画」で、持続可能な生産・消費形態への変換を加速するための今後10年間の目標が設定された。

・資源生産性	2000年 28万円/トン	を	40%向上
・循環利用率	2000年 10%		40%向上
・埋め立て量	2000年 56百万トン	を	50%向上
・産業廃棄物の埋め立て量	1990年 89百万トン	を	75%減
・人1日あたりに家庭から排出されるごみの量	2000年 630g	を	20%減
・1日1事業所から出るごみの量	2000年 10kg	を	20%減

(注) 資源生産性 = GDP / 天然資源投入量

循環利用率 = 循環利用量 / (循環利用量 + 天然資源投入量)

前後して一般的な環境・リサイクルの仕組みを作るための法律として廃棄物の適正処理を進めるための「廃棄物処理法」の拡充強化およびリサイクルの推進のための「資源有効利用促進法」の拡充整備を行っている。

さらに個別物品の特性に応じた規制を行うため「容器包装リサイクル法」、「家電リサイクル法」、「建設資材リサイクル法」、「食品リサイクル法」を施行させ、「自動車リサイクル法」も2005年1月に施行されている。

循環型社会の形成を促進するために、国などが率先して再生品などの調達を行うことを決めた「グリーン購入法」が2001年4月に施行されている。

廃棄物処理法の最初の制定は1970年であるが、その後、適正処理、違反者に対する罰則強化、広域リサイクルへの対応、設備の設置許可の簡便化などの改正が行なわれている。

資源有効利用促進法は、従来の材料の再利用を主体とするリサイクル対策から「Reduce : 廃棄物の発生抑制」、「Reuse : 製品・部品の再使用」、「Recycle : 原材料としての再利用」を図る先進的な法律であり、廃棄物の発生抑制は設計段階から廃棄物の発生を抑制し、使い終

わった後の部品の再利用を考えた製品作りを行うことを求めており、次のキャッチフレーズで呼ばれている。

“R” から “3R” への転換

現在、業種別、製品別に取り組むべき数値目標、努力目標を決めており、10 業種、69 品目が法律の対象として指定されている。

指定された業種は紙パルプ製造業、化学工業、鉄鋼業、銅精錬業、自動車製造業、硬質塩ビ管・継手製造業、複写機製造業などである。

省資源、長寿命の設計を行う製品として自動車やパソコン、電気製品などが指定され、分解しやすい構造などの設計を行う製品として複写機などが指定されている。パソコンは再資源化製品として指定され、メーカーによる自主的な回収、リサイクルなどが行われている。

この 3R の取り組みが不十分な場合は「勧告」、「公表」、「命令」などの措置を行うことができる。

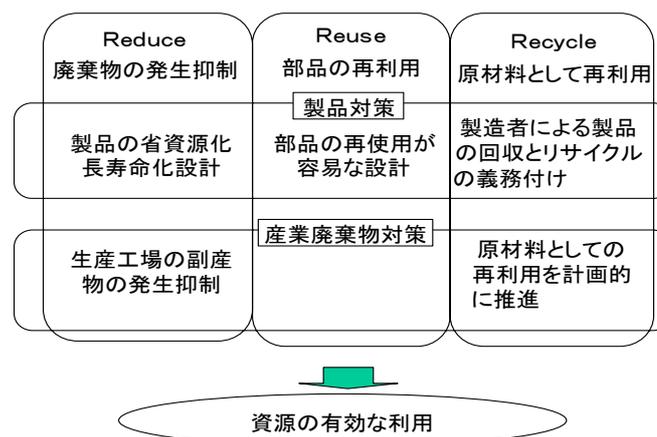


図 3. 2 資源有効利用促進法の枠組み

一般廃棄物の中では容積の 60%、重量の 20%~30%を占めている容器包装プラスチック、粗大ごみとして処理が難しい家電製品などについては一足早くリサイクル法が制定されていたが、いずれも 2001 年 4 月に完全施行されて、リサイクルが始まっている。続いて産業廃棄物の最終処分量の 30%を占め、不法投棄量も多い建設廃棄物および、毎年 1,940 万トンが排出され、そのほとんどが焼却埋め立てされている食品廃棄物についても法律でリサイクルすることが決められ、それぞれ 2001 年 5 月と 2002 年 5 月に施行されている。

年間 400 万台 400 万トンほどが処理され、60~70 万トンものシュレッダーダストを発生し、そのほとんどが埋め立てられている自動車については、2005 年 1 月にリサイクルが義務付けられた。

これらはいずれも拡大生産者責任として製造者がリサイクル処理をすることになった。

日本がこの5、6年で循環型社会形成への取り組みが急速に進んだ背景には、法体系の整備、環境・再資源化への関心の高まり、国が率先して導入し、企業活動、消費者運動としての広がりを見せ始めたグリーン購入などがタイミング良く展開されたことによると考えられる。特に拡大生産者責任、排出者責任に基づく法律の整備はその大きな原動力となっている。

3. 2. 廃棄物の埋立量、埋立地残余年数などへの影響
(リサイクルが本格化した2001年以降)

表3. 1 廃棄物に関する指標の推移

	年度	1900	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2010
一般廃棄物	排出量	5076	5115	5120	5159	5145	5236	5210	5161			
	再生利用量					703	786	826	864			
	埋立量					1087	1051	995	903			
	残余埋立場		1610	1640	1710	1643	1572	1561	1447			
	残年数					12.3	12.2	12.5	13.1			
産業廃棄物	排出量					4	4.06	4	3.93			
	再生利用量					1.71	1.84	1.83	1.82			
	埋立量	8900				5000	4500	4200	4000			
	目標値	8900					4500					2175
	32業種実績目標	6098		5188	3549	2435	1992	1661	1190		2100	1500
	残余埋立場		2.08	2.11	1.903	1.839	1.761	1.794	1.817			
	残年数			3.2	3.3	3.7	3.9	4.3	4.5			
総埋立量	11000					6087	5551	5195	4903			
目標値	11000						5600					2800

①1999年ごろまで増加の傾向にあった排出量は2000年以降確実に減少。

②埋立量も減少が加速されている。

③再生利用量(リサイクル量)は増加に転じ、一般廃棄物では大きい。

④最終処分場(埋立場)の残余容積は依然として減少が続いている。

⑤しかし埋立場の残余年数は増加に転じた。

これは①～③の効果が大きく現れたためと思われる。

あと数年するとリサイクル法の効果が明確になると思われる。

表3. 2 産業廃棄物の最終処分場（埋立地）の残余容量と残余年数

	年 度	埋立量 万トン	残余容量 万m ³	残余年数 年
全 国	2002 年度	4,000	18,178	4.5
	2001 年度	4,200	17,941	4.3
首 都	2002 年度	1,104	1,838	1.7
	2001 年度	1,210	1,316	1.1
近 畿	2002 年度	528	1,901	3.6
	2001 年度	559	1,204	2.2

環境省資料より

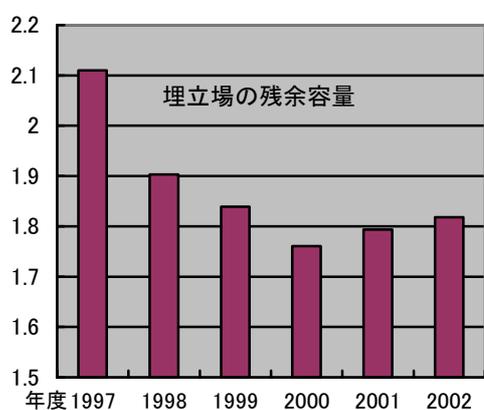


図3. 3 最終処分場（埋立場）の残余容量 (億m³)

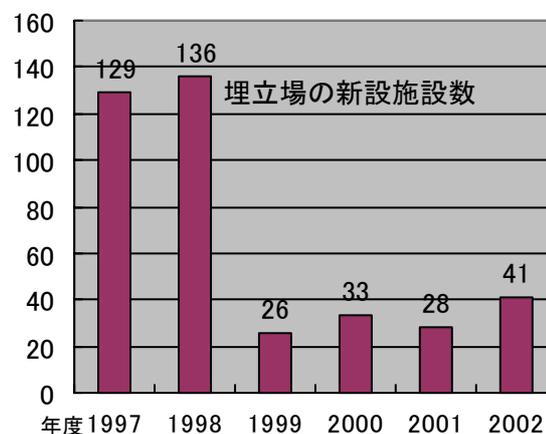


図3. 4 最終処分場（埋立場）処分場の新施設設数

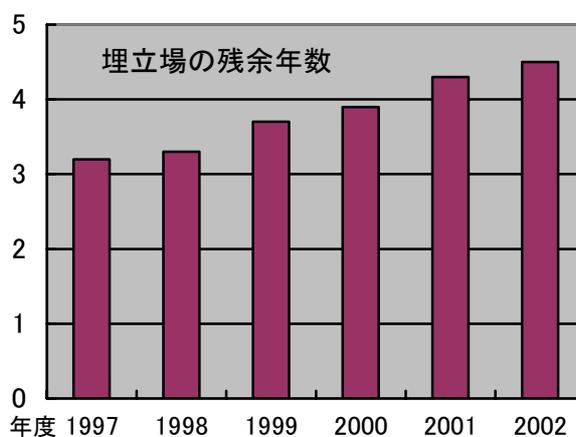


図3. 5 最終処分場（埋立場）の残余年数（環境省資料より）

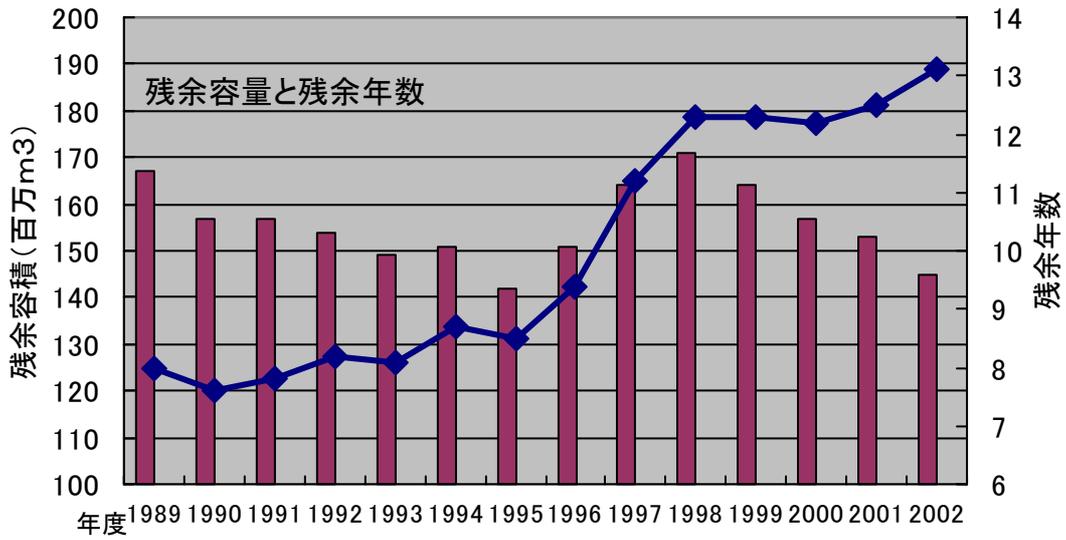


図3. 6 一般廃棄物の最終処分場（埋立場）の残余容積と残余年数の推移

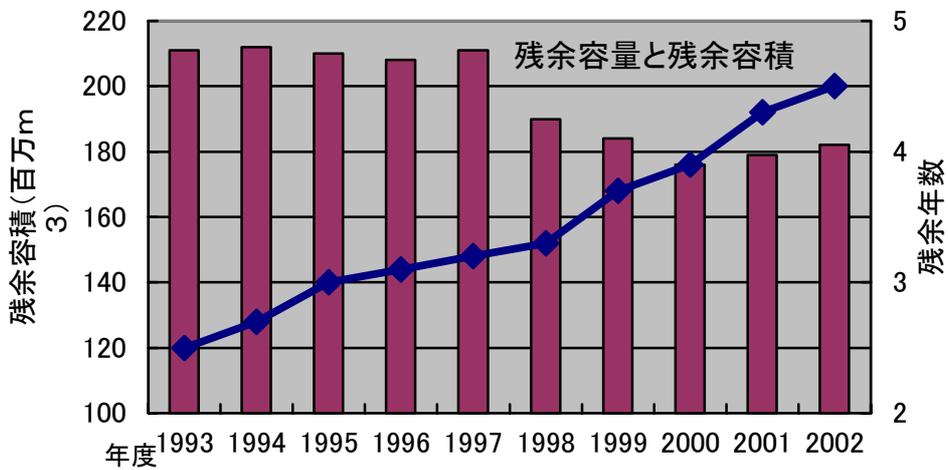


図3. 7 産業廃棄物の最終処分場（埋立場）残余容積と残余年数の推移
(環境省資料より)

(参考資料)



図3.8 産業界全体(32業種)からの産業廃棄物最終処分量

4. 家電リサイクルの施行状況

4. 1. 5年目を迎えた家電リサイクル法

2001年4月に家電リサイクル法が実施され4年を経過し5年目を迎えているが、大きな混乱もなくほぼ順調に回収・処理が行われており、現行の家電リサイクル制度が概ね定着している。しかし、この間に製造の海外移転やリサイクル意識の広がりなど周辺状況が一変しており、2006年4月の制度見直しにも影響してくると思われる。

現在全国で41ヶ所のリサイクルプラントが毎年1,000万台ほどの廃家電を処理しているが、この5年間の家電リサイクルの推移を紹介する。

(1) リサイクル法施行制定時の目的、狙い

家電リサイクル法の検討が始まった1995～1996年頃、日本では表3.1のような廃棄物・環境問題が生じていた。

このような背景から、家電リサイクル法の検討が1996年頃から始まり、施行まで5年ほどを要している。法律制定までの経緯を表3.2に示す。

表4.1 1995年頃の環境問題

- ①埋め立て場の逼迫
- ②酸性雨による埋立地からの鉛の溶出
- ③不法投棄による環境汚染
- ④焼却によるダイオキシン発生の問題
- ⑤フロンによるオゾン層破壊の問題
- ⑥環境に対する住民意識の高まり

表4.2 家電リサイクル法施行までの経緯

1996年頃	リサイクル法本格検討始まる
1998年	リサイクル法制定
2001年	リサイクル法施行

当時、廃家電品の多くはそのまま埋め立てられていたが、家電製品のリサイクルが必要になるとの見通しから、家電メーカーなどの集まりである(社)家電製品協会は1995年頃から、テレビ、冷蔵庫などをリサイクル処理する技術開発を始めて、1998年には、家電4品目すなわち、エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機を処理する実験プラントを茨城県那珂町に建設して、1年間稼働させ、大量処理の実験を行っている。

家電メーカーでは2001年からの法律の施行に対応するために、このようにして開発したリサイクル処理技術を基に、1999年頃から日本各地にリサイクル施設の建設を進めて、現在、その数は41ヶ所となっている。

(2) 家電リサイクル法の仕組み

家電リサイクル法の仕組みを図4. 1に示す。

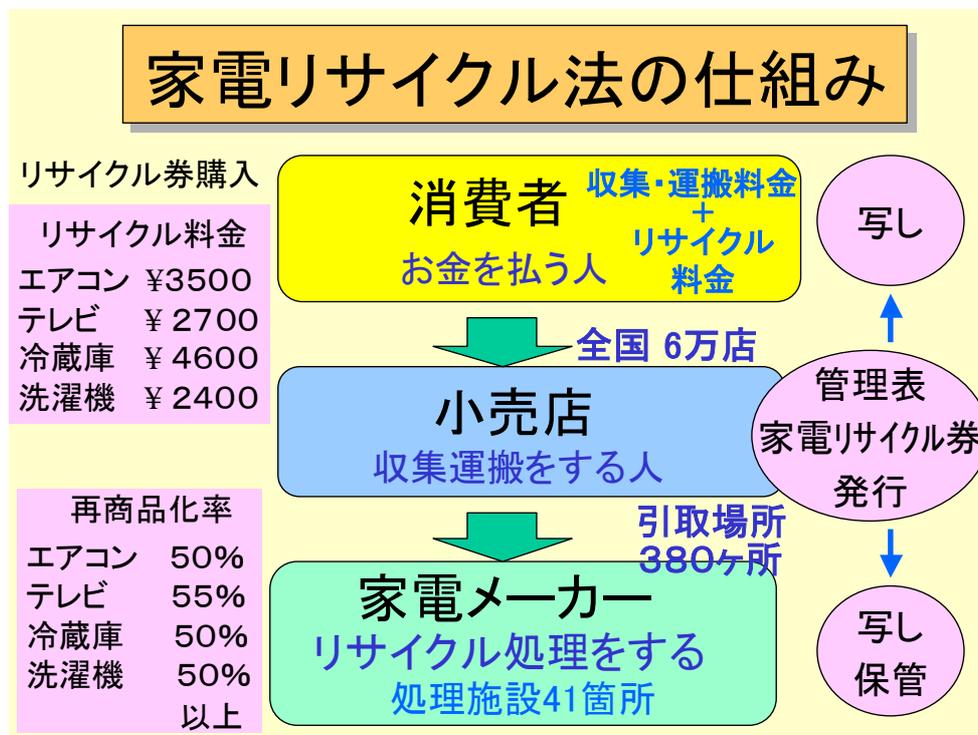


図4. 1 家電リサイクル法の仕組み

エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機の4つの家電製品についてメーカーにリサイクル処理を義務付け、費用は消費者が負担することになっている。

消費者から処理料金と一緒に廃家電品を引き取り、メーカーに渡すのは主に販売店（小売業者）が行う。

販売店は消費者から引き取った廃家電をメーカーが定めた指定引取場所に運び、メーカーはそれを引き取り、リサイクル処理を行なう。

確実に行われることを確認するために管理表（マニフェスト）が販売店で発行され、これによって処理の確認と費用の管理が行われる。

処理料金は家電各社自由競争であったが、全国ほぼ同じ料金に設定されており3年間値下げはない。料金は家電メーカーが設定し次のような値になっている。

- ・テレビ 2,700円
- ・冷蔵庫 4,600円
- ・エアコン 3,500円
- ・洗濯機 2,400円

小売業者から引き取り場所までの収集運搬輸費も消費者が支払うことになっており、約500円～2,000円程度であるが量販店のサービスで行なわれることも多い。

離島・辺地ではこの費用が高く 5,000 円近くになっている所もある。

これらの処理費用は現金ではなく、リサイクル券センターが発行するリサイクル券で管理されており、販売店および郵便局で購入することができるが、ほとんどが販売店で購入されている。

(3) 回収・処理体制

リサイクル施設の全国の配置を図 4. 2 に示す。日本の人口約 1.2 億人のうち約 31% が集中する関東地域には 83 ヶ所の引取場所と 12 ヶ所のリサイクル施設が設けられている。同じく 16% の人口が集まる近畿地域には 42 ヶ所の引取場所と 5 ヶ所のリサイクル施設が設けられている。

廃家電を引き取る指定引き取り場所は 380 ヶ所で 3 年間変わらず。

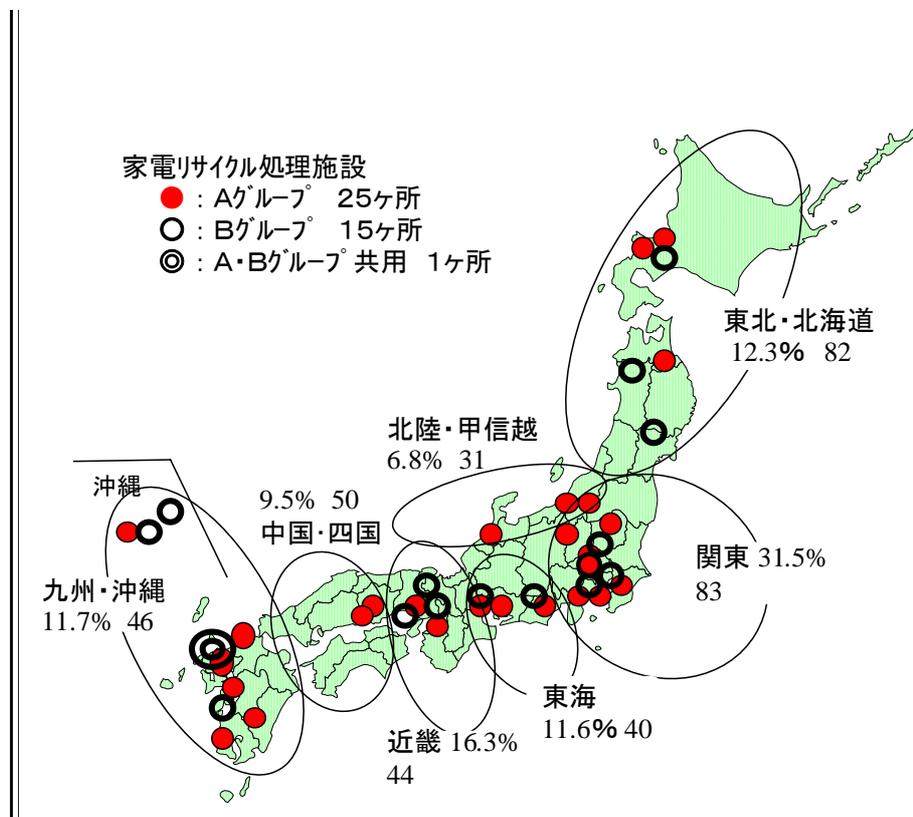


図 4. 2 家電リサイクルの処理施設

指定引取場所は運送会社の営業所・倉庫、処理業者の倉庫などが利用されており、指定引取場所からリサイクル施設までの平均輸送距離は東京都の 25km、神奈川県 の 29km、千葉県 の 53 km など大都会では短く、多くは 100km から 150km 程度であるが、北海道など人口密度の低い地域では 189km と長くなっていると報告されている。

処理施設は家電メーカーの子会社、関連会社が運営している形態の処理施設が 9 ヶ所、いず

れも建屋、設備ともに新設である。

残りの 32 施設は従来の処理会社に委託している。従来の施設を改造したものが多い。松下、東芝などの A グループが多く使っている。

松下や東芝 A グループのリサイクル施設の多くは従来からある処理業者と連携して処理を委託しており、自ら運営する新設のリサイクル施設は 2 つだけである。一方、日立、三菱など B グループの施設のほとんどは、家電メーカーが自ら新設した施設を使って処理をしている。

これらのリサイクル施設の処理能力は年間 30 万台から 50 万台程度のものであるが、大都市周辺のプラントでは 70 万台、80 万台規模のものもある。

処理能力の最大は年間 60 万台～80 万台で数施設のみ。多くの施設は 30～50 万台。地方では 20 万台～30 万台程度が多い。

(4) リサイクル施設での処理

家電リサイクル法ではリサイクルの内容について次のように決めている。

①再商品化

家電メーカーは、引き取った廃家電を処理して次の基準以上の再商品化を実施しなければならない。部品・材料のリサイクルが対象で、熱としての回収含まれていない。

- ・エアコン 60%以上
- ・冷蔵庫 50%以上
- ・テレビ 55%以上
- ・洗濯機 50%以上

ここで再商品化および再商品化率は次のように定義されている。

$$\text{再商品化率 (\%)} = (\text{再商品化重量} / \text{製品総重量}) \times 100$$

再商品化重量：部品および材料を分離し、製品の部品または材料として自らこれを利用した量および製品の部品または材料として利用するものに有償または無償で譲渡した量の総量

通常使われるリサイクル率、すなわち資源として再使用された量をあらわす指標とは異なり、再資源化して有償または無償で売却した量を規定している。

②家電メーカーは、エアコンと冷蔵庫に含まれる冷媒用フロンを回収して、再利用又は破壊（分解）を行う。

なお、この法律は 5 年経過した後、制度全般について再検討することになっており、2006 年には見直され、再商品化率はより高い値に引き上げられると予想されている。

4. 2. 3年間の実績

(1) 回収、処理台数

図4. 3にこの4年間の指定引取り場所での引取り台数の実績を示す。

初年度の立ち上がり時期の数ヶ月を除けばほぼ4年間同じような傾向を保ち、約1千万台の安定した回収が行なわれているが2004年は漸増傾向にある。

季節変動が大きく7月と12月が多く、ボーナスが出る7月には最低月である2月の倍近い排出がある。

図4. 4は4品目ごとの廃出経過を示しているがテレビが一番多く、エアコンが増加傾向にある。

重量で見ると2003年度は総重量39.9万トンであるが冷蔵庫が15.3万トンと大きな比率を占めている。

リサイクル法施行前に心配された不法投棄の数は表4. 3に示すように2003年は17.5万台であり、回収台数に占める割合は1.6%程度であり、推定廃棄数に対しては1%以下となり、日本消費者の遵法精神の高さを示している。

日本の家電リサイクル法の状況

エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機 4品目引き取り台数

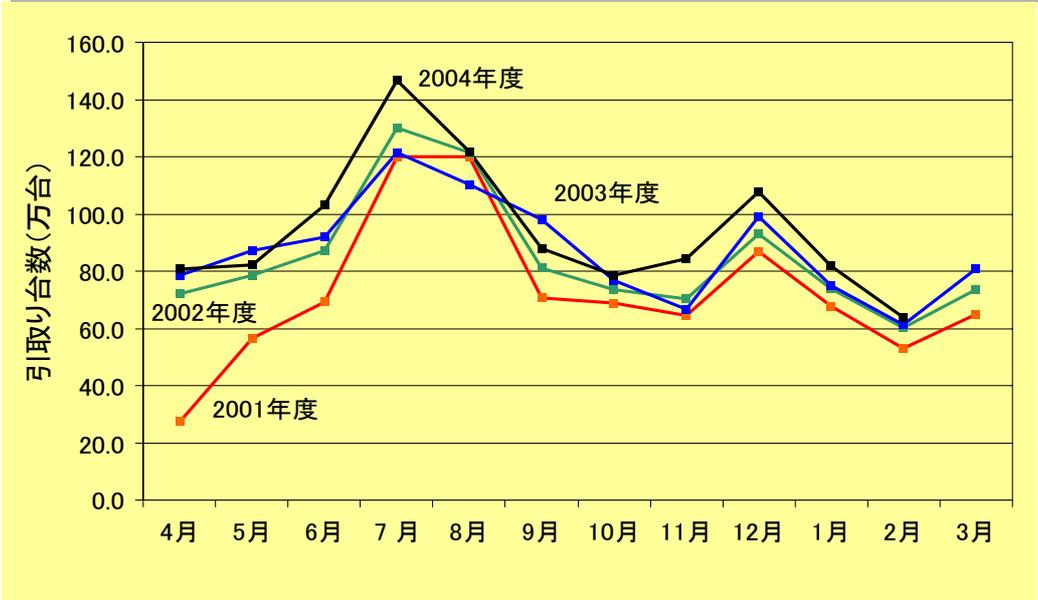


図4. 3 指定引取り場所での引取り実績

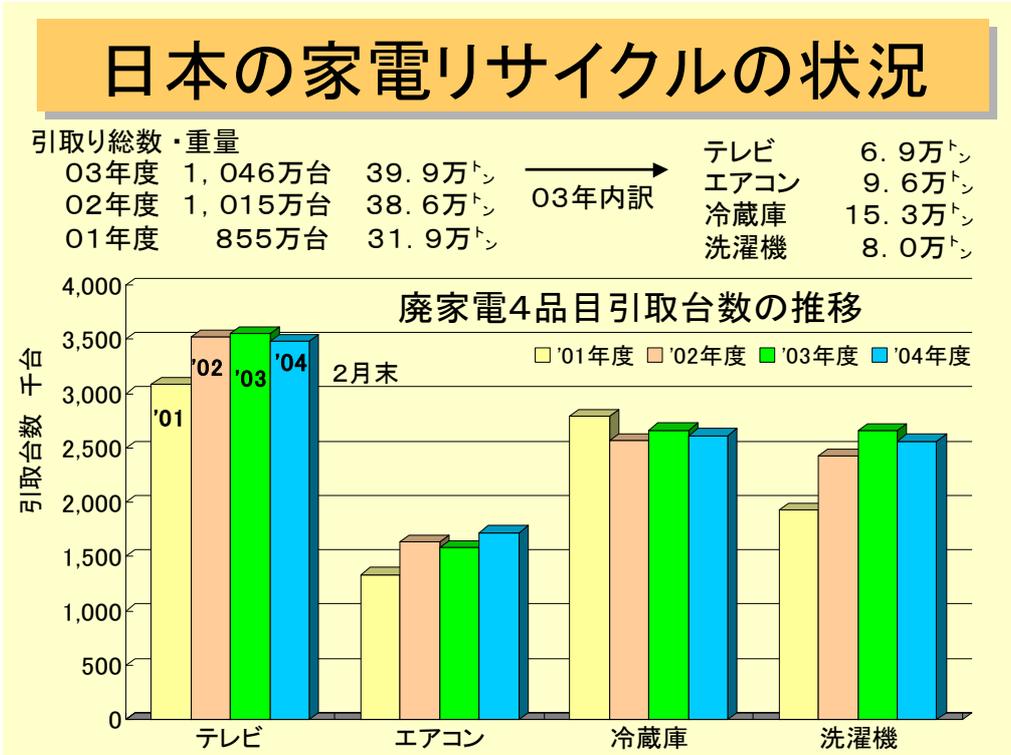


図4. 4 家電4品目毎の廃出状況

表4. 3 不法投棄数の経過

不法投棄台数					単位：万台
	テレビ	エアコン	冷蔵庫	洗濯機	合計
2003 年度	8.82 (69.8)	1.71 (13.5)	3.80 (30.0)	3.14 (24.9)	17.49 (138)
2002 年度	8.24 (65.2)	1.78 (14.1)	3.54 (28.1)	2.88 (22.8)	16.4 (130)
<ul style="list-style-type: none"> ・全国 3089 市町村からの報告 ・その人口は 12,667 万人で日本総人口の 99%を占める ・() 内は人口 10 万人当たりの不法投棄数台数 ・2003 年度引取り台数 1046 万台に占める比率は 1.66% 					

(2) 資源回収量と 回収資源量の変化から推定される回収技術の伸展

表4. 4に家電リサイクル法によって回収された資源量を示す。

回収した資源の量は毎年増加しており 2003 年度には 1041 万台、39.9 万トンの廃家電を処理して鉄 13.4 万トン、銅 8.8 千トン、アルミ 1.9 千トン、を回収している。非鉄金属と鉄の混合物は 5.6 万トンが回収されており、これらも資源として再利用されている。そのほか有価物として売却されたものが 2.5 万トンある。

また、5.6 万トンのガラスがテレビのブラウン管から回収され、再びブラウン管ガラスメーカーなどに戻されている。

有価物ではないが、オゾン層破壊物質である冷媒フロンも 1,146 トンが回収されている。

立ち上げ時や初年度の影響の薄れた 2002 年度と 2003 年度を比較すると鉄、その他の回収量が増えて非鉄・鉄混合物の回収量が減っており、混合プラスチックの選別処理の向上をうかがうことが出来る。

最近家電メーカー各社からプラスチックの回収分離技術が相次いで発表されており、新製品への再使用が進んでいる。

また、非鉄・鉄混合物であるミックスメタルの分離技術の改良も進んでおり、銅の回収量が増えたものと思われる。各製品について詳細分析すれば破砕・選別技術の向上の様子がわかるものと思われる。

今後は 30%~40%を占める非有価物の量を減らすのが課題である。

表 4. 4 家電リサイクル法による資源の回収状況

家電リサイクル法による資源の回収量
エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機 4 品目

単位：千トン

回収した資源	2001 年度	2002 年度	2003 年度
鉄	57.59	127.17	134.76
銅	5.42	7.90	8.79
アルミ	0.97	1.84	1.87
非鉄・鉄混合物	41.41	56.03	55.67
ガラス	未集計	55.07	55.97
その他	0.43	14.78	25.40
合計	106.18	262.79	282.46

表 4. 5 は冷媒フロンの回収状況を示す。2002 年、2003 年はほぼ安定して回収されており、回収率も法律で決められた数値を 13%～23% 上回っている。

2004 年からは冷蔵庫の断熱材フロンも回収が義務付けられたのでその量が注目されている。

表 4. 5 冷媒フロン回収状況

冷媒フロンの回収状況

単位：千トン

	エアコン	冷蔵庫
2003 年度	86.0	28.6
2002 年度	80.6	23.3
2001 年度	46.7	13.1
・2004 年 4 月から断熱材からのフロン回収も義務付けられた ・2004 年 4 月からは対象機種に電機冷凍庫も追加された		

(3) 再商品化率（リサイクル率）の推移

表 4. 6 に家電 4 品目について法定で決められた再商品化率の推移を示す。初年度の 2001 年度から高い値を実現していたが、2003 年度にはさらに再商品化が進んでおり、4 品目平均で 70.6% となっている。個別ではエアコンが 81%、テレビが 78%、洗濯機が 65%、冷蔵庫が 63% となっており、いずれも法律で定められた値を達成しており、とくにエアコン、テレビでは高い値を実現している。洗濯機に大きな向上が見られるが、これは前にも述べたよう

に洗濯機に使われているプラスチックの再利用技術が進んだことによると思われる。
19%～35%を占める非有価物の量を減らすのが今後の課題である。

表 4. 6 家電 4 品目の再商品化率の推移

再商品化率の推移 —法律で決められている値と実績値—				
	テレビ	エアコン	冷蔵庫	洗濯機
法律	55%以上	60%以上	50%以上	50%以上
2003 年度	78	81	63	65
2002 年度	75	78	61	60
2001 年度	73	78	59	56
再商品化率= (再商品化重量/処理した総重量) × 100% 再商品化重量：部品および材料を分離して、利用する者に有償または無償で引き渡した量				

4. 3. 5 年目の見直しを迎えて

家電リサイクル法は 2006 年に 5 年目を迎えることから見直しが行なわれる。

この 5 年間の周辺環境を整理してみる。

(1) 激変した周囲環境

①海外（中国）移転が進む生産・設計現場

図 4. 5に見られるように家電リサイクル法を検討した 1997 年当時は家電製品の多くはまだ国内での生産が大多数を占めていたが、当時でもカラーテレビは海外生産、海外移転がかなり進みつつあった。

その後、予想をはるかに越えるスピードで海外への移転、特に中国への移転が進んで、現在では家電 4 品目はほとんどが東南アジア、中国で生産されている。

生産だけでなく設計部門も移転しつつありリサイクル法を検討した頃に比べてその変化は激しい。

海外から輸入した鉱石などから作られた材料を使って造られた製品が廃棄される時には再び資源に戻して有効利用するとの単純で明快な考えが出来ずに、新たなフィロソフィーが求められている。

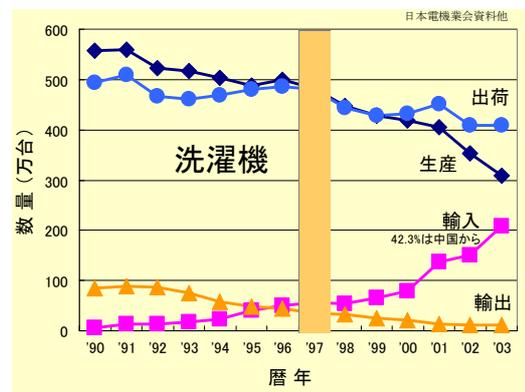
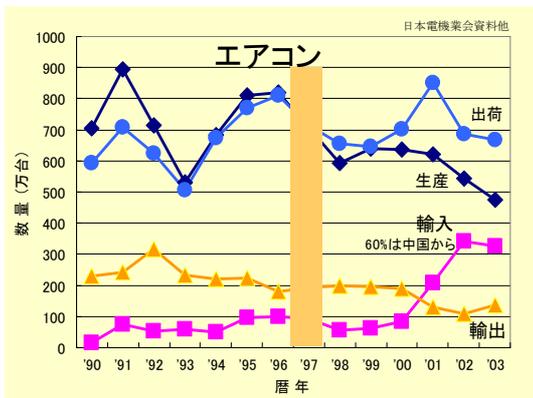
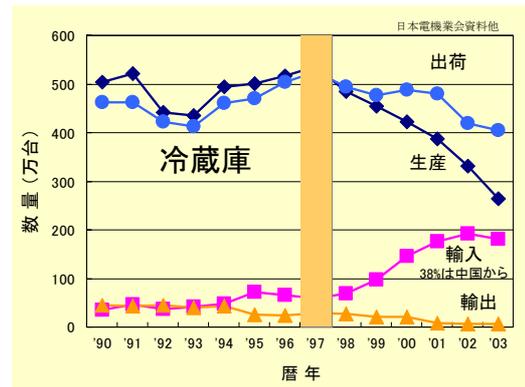
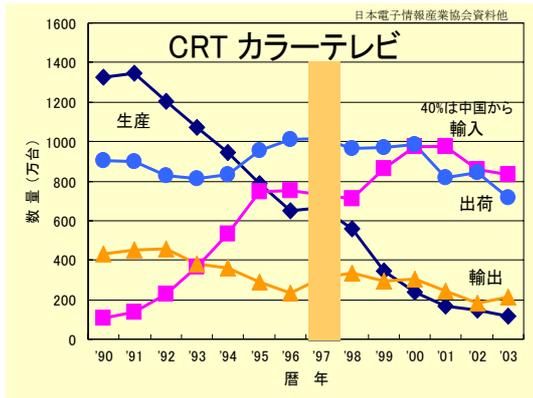


図4. 5 日本の家電製品の海外生産の推移

②販売時負担の状況

次のような事例が増えている

- ・料金を取らない都市部の量販店

新製品へ買い替える場合には量販店が肩代わりして（サービスとして）払うことが日常化しつつある。マニフェストも発行されない。

制度が形骸化しつつあるのではないか。

- ・効果薄れる啓蒙化運動

廃出時に料金を徴収することでリサイクルの重要性を啓蒙する狙いもあったが、リサイクルはすでに市民の常識になりつつある。

初期の目的も効果は薄れているのではないか。

③4年間変わらない処理料金

- ・競争原理が働いていないのではないか
- ・施設41ヶ所のなかには零細的業者も
全国を6~7の会社に統合して効率化できないか
- ・新たな処理施設建設の動きも起こりつつある④廃家電品の回収・処理体制

・廃家電を引き取る指定引き取り場所は 380 ヶ所で 3 年間変わらず

A、B グループで共用できないのか、半減することにより費用低減が期待できるのではないか。

・大幅な処理量の増大は期待できない

毎年排出される台数は 8～10 年前の購入時の台数から類推して 2000 万台前後の数値が予想されているが、家電品は買い替え購入が多く毎年行なわれている消費者動向調査などから類推すると 1600 万～1800 万台程度との推定もあり。

国内中古品、海外向け中古品、家庭内退蔵品、海外での処理ルートなどがあり今後大幅な増量は期待できないのではないか。

⑤施設の経営状況

・安定した経営状況にあり、多くは黒字である。

但し、施設の多くは親会社から土地、建屋を借りている。

3 年間ほぼ同じ料金に設定されており値下げがなく、処理技術は 3 年間で習熟して効率化が図られコストが大幅に低下していると思われる。

⑥雇用状況（41 施設合計）

・約 2200 名

常勤（正規）職員 約 500 人

非常勤職員（含派遣職員） 約 1700 人

4. 4. 中国の家電リサイクルの影響を受ける日本の家電リサイクル

中国は以前廃家電品の輸入を認めていたが環境破壊などの問題から現在では輸入禁止になっている。

しかし、2006 年から家電リサイクル法の実施を計画中で、立ち上げ時の回収体制の未整備による数量の不足を補うために、海外からの廃家電品も限定しながら認めることを検討していると伝えられている。

大きな問題であった処理体制の不備による環境汚染の問題に対しても、リサイクル団地や家電リサイクル施設の建設と管理体制の整備が進んでいることが背景にあるものと考えられる。

1 章で述べたように中国が新しく再生資源団地を整備して厳しい管理体制を実施しつつあり、平行して家電リサイクル法の実施を計画し、施設の整備を始めているので日本の家電リサイクルとの関係が注目される。

日本の家電メーカーの多くは生産の大部分を中国での生産に移行していることを考えると、中国の使用済み家電製品の処理体制・施設が日本の家電リサイクル法とほぼ同じ内容になれば、日本国内で発生した使用済み家電製品と中国でこれから発生が始まる使用済み家電製品の処理は、両国の法律上の問題を別にすれば、同じレベルの処理内容になると思われる。

日本の家電リサイクル工場で分解・選別された部品やミックスメタルなどは 中国に輸出して再資源化することが既に定着していることを考えると、これらが不透明な形で行なわれるよりも、両国がそれぞれ厳しい処理・管理体制を敷いて、日本で発生する使用済み家電製品の処理をどこで行なうかは家電メーカーの自由に任せるのが良いように思われる。

中国では回収した使用済み家電の一部は中古品の販売を認めることを検討していることから、3Rの観点からも理に適っているように思われる。

今、検討が進んでいる国際資源循環やアジア循環ネットワークの構築などとも関係しており検討が進むものと思われる。

5. 自動車リサイクルの施行準備状況

5. 1. 自動車リサイクル法制定の経緯と法令の概要

(1) リサイクル法制定の背景・経緯

3章で述べたように循環型社会を目指して2000年に「循環型社会形成推進基本法」が制定され、個別法として、「食品リサイクル法」や「家電リサイクル法」など一連のリサイクル法が整備されてきたが、使用済自動車のリサイクル・適正処理を図り、シュレッダーダストを低減するため残っていた「自動車リサイクル法*」が2002年に4月に制定され2005年1月から施行されている。

*正式な名称は「使用済自動車の再資源化等に関する法律」

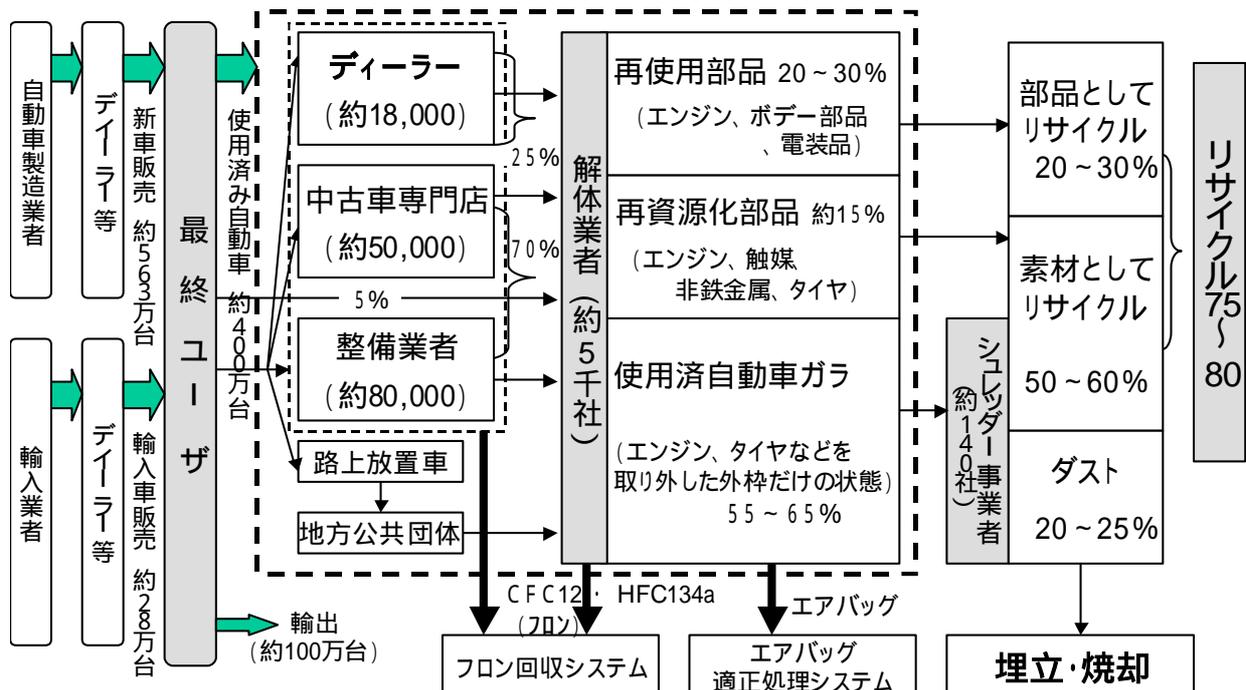
使用済み自動車(以下は廃自動車)のこれまでの処理状況を図5.1に示す。年間約500万台が排出される使用済み自動車は約100万台が中古車となり、約400万台が解体処理され60~70万トンのシュレッダーダストを発生している。有用金属・部品を多く含み、資源としての価値が高いため、従来は解体業者や破砕業者による売買を通じて流通し、リサイクルや処理が行なわれていた。

リサイクル率は75~80%程度で、20~25%のシュレッダーダストなどが廃棄され、埋め立て・焼却されていた。

しかし、大量生産・大量消費・大量廃棄が進む中で、埋立処分場の逼迫、埋立処理費の高騰、鉄スクラップ価格の低迷によって廃自動車の処理費が高騰したことから処理費が必要となり、野積みや不法投棄・不適正処理が増加していた。特に処理が困難なシュレッダーダストが問題となっていた。

また香川県・豊島で自動車のシュレッダーダストが含まれた68万トンもの産業廃棄物が10年間にわたって不法投棄されていた事件が象徴するように、全国各地で大量の廃棄自動車の処理が問題となっていたことも自動車リサイクル法制定の背景にある。

毎年低下していた鉄スクラップ価格は2001年の7千円台を底に毎年上昇を続け、2004年は2万2千円台に達したが変動幅も大きい。今後も当分の間は世界の鉄スクラップ需要は増え続けると考えられることから、しばらくはこの状況が続くものと思われる。



(注)ディーラー、中古専門店、整備事業者はそれぞれ兼業している場合がある。

➡ : 管理表の流れ

日本全体の保有台数 7千万台

図5. 1 リサイクル法制定以前の廃自動車の流れとリサイクル率の状況

(2) 法律制定の目的

廃自動車のリサイクル・適正処理を図り、シュレッダーダストを低減するために新たなリサイクル制度を構築することを目的としており、自動車製造業者を中心とした関係者に適切な役割・分担を義務付ける。

(3) 法律の概要

表5. 1に法律の概要をまとめた。主要な項目は次の3つである。

①自動車メーカー、輸入業者に3項目を義務付けている。

- ・フロンの回収・破壊
- ・エアバッグの回収・再資源化
- ・シュレッダーダストの処理

②費用の負担は自動車の所有者とする。

③費用の支払い時期は新車購入時とする。

但し、既販車は最初の車検時とする。

表 5. 1 法律の概要¹⁾

①関係者の役割分担（関係者への義務付け）	
自動車製造業者、輸入業者 （自動車製造業者等） （認定制）	フロン類、エアバッグ及びシュレッターダストを引き取り、リサイクルを適正に行う。
引き取り業者 （自動車販売、整備業者） （登録制）	・自動車保有者から自動車を引き取りフロン類回収業者又は解体業者に引き渡す。 ・フロン類を適正に回収し、自動車製造業者に引き渡す（回収費用を請求できる）。
解体業者・破砕業者 （許可制）	リサイクルを適正に行い、エアバッグ、シュレッターダストを自動車製造業者などに引き渡す（エアバッグの回収費用を請求できる）
自動車所有者	自動車を引き取り業者に引き渡す。
②費用について	
費用の負担方法	フロン類の回収、破壊並びにエアバック及びシュレッターダストのリサイクルに必要な料金は自動車の所有者が負担
負担の時期	・制度施行後販売される自動車については、新車販売時 ・制度施行時の既販車については、最初の車検時まで（3年間）
リサイクル料金	各自動車製造業者等が定め、公表する。
費用管理方法	資金管理法人が管理。
実施時期	2005年1月1日実施

（4）処理体制の仕組み

大まかな仕組みを図 5. 2 に、仕組みの詳細な概念を図 5. 3 に示す。

①リサイクル義務

「拡大生産者責任」の考え方にに基づき、自動車メーカーや輸入業者は自らが製造または輸入した自動車在使用済みになった場合、その自動車から発生する、エアコンの冷媒として使われているフロン類、爆発性があるエアバッグおよび有用資源を取り出した後に残るシュレッターダストを引取り、決められた基準（リサイクル率など）に従ってリサイクル（フロン類については破壊）を適正に行なう。

②リサイクル義務の他に次の責務も規定

- ・自動車の設計上の工夫によるリサイクル容易な自動車の開発
- ・円滑なリサイクルのため自動車の構造・部材に関する情報を提供

- ・シュレッダーダストの発生を抑制する解体業者などにつき、その抑制努力を促すインセンティブの仕組みを用意。

③廃自動車の流れ

車の所有者が廃車にした場合、車は自動車引取業者→フロン回収業者（フロン類）→解体業者（エアバッグ類）→破砕業者（シュレッダーダスト類）へと渡り、それぞれ回収されたフロン類、エアバッグ類、シュレッダーダスト類は自動車メーカーや輸入業者に引き渡され、その他の再利用可能な部品や金属は別途回収されてリサイクルされる。

システムが上手く機能するためには情報の管理、料金の管理が重要であるが自動車リサイクル促進センターがその役目を行なっている。

廃車の引取り業者、フロンの回収業者は登録制になっており、解体業者、破砕業者は都道府県の許可が必要である。

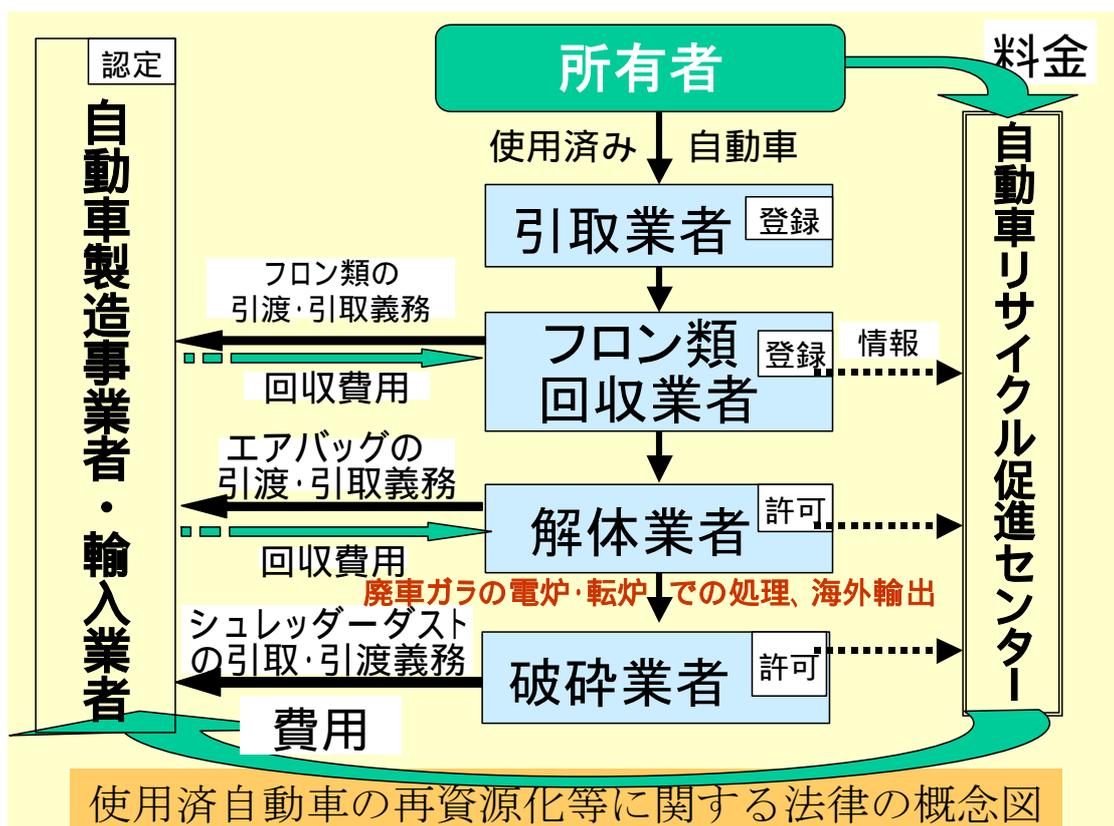


図5. 2 廃自動車の再資源化などに関する法律の仕組み

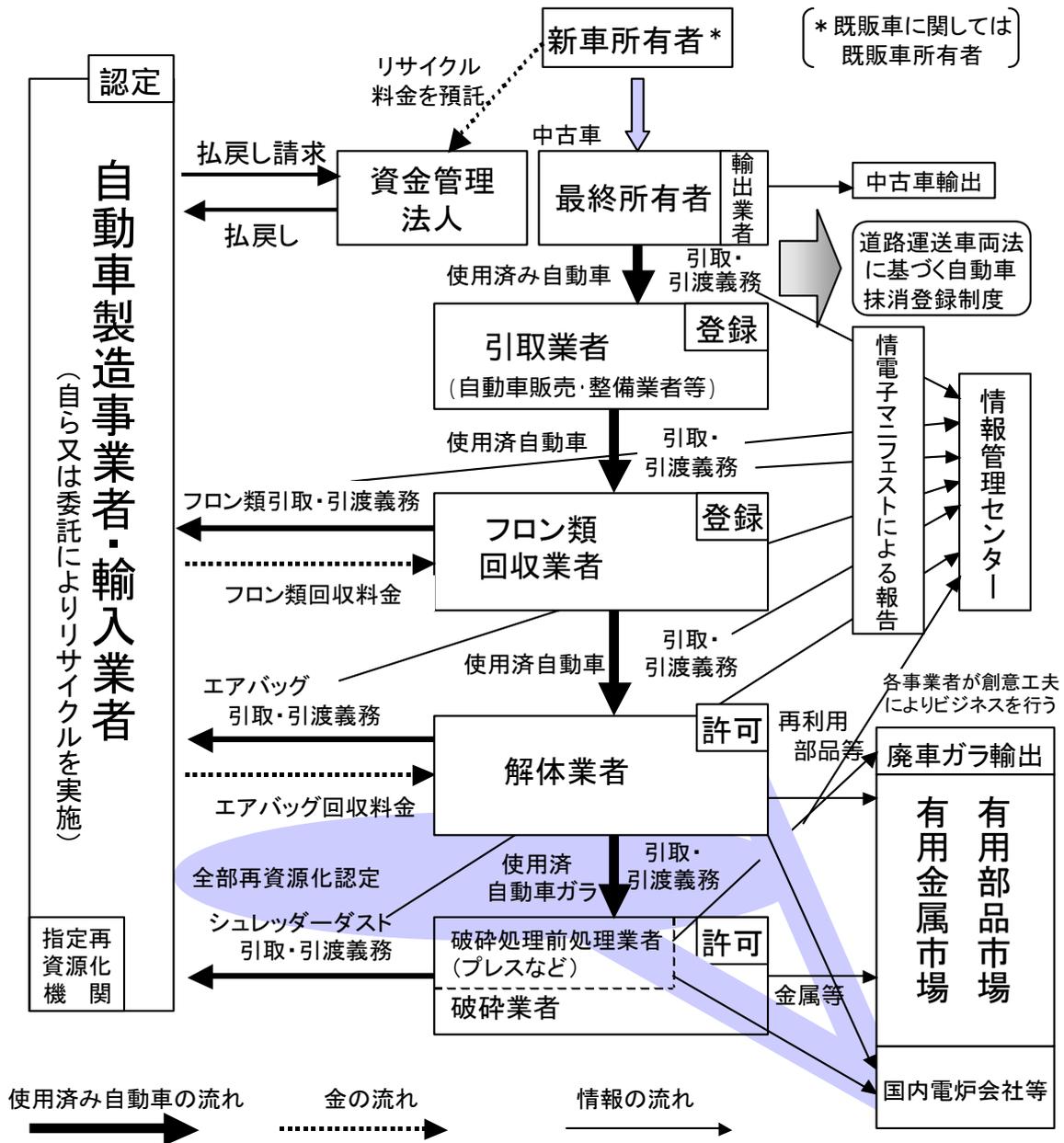


図5. 3 廃自動車の再資源化などに関する法律の概念図

5. 2. シュレッダーダストの処理と全部再生資源化の仕組み

(1) シュレッダーダスト

この法律の中核をなすのはシュレッダーダストの扱い、再資源化である。

図5. 4に示すように解体業者から破砕業者に引き渡された解体自動車はシュレッダーなどの設備によって処理され、発生した鉄スクラップなどは電炉・転炉事業者に渡って再資源化され、シュレッダーダストは再資源化施設で処理される。

シュレッダーダストをリサイクル処理する具体的な方法にはダストをガス化溶融炉に投入し、600℃程度で乾留して、発生する可燃性ガスから溶融炉及びボイラーで熱を回収する。残渣は無機質とともに1200℃以上の高温で溶融スラグ化する方法などがある。

シュレッダーダストは低融点化合物を多く含むために、高度なリサイクル技術が必要である。

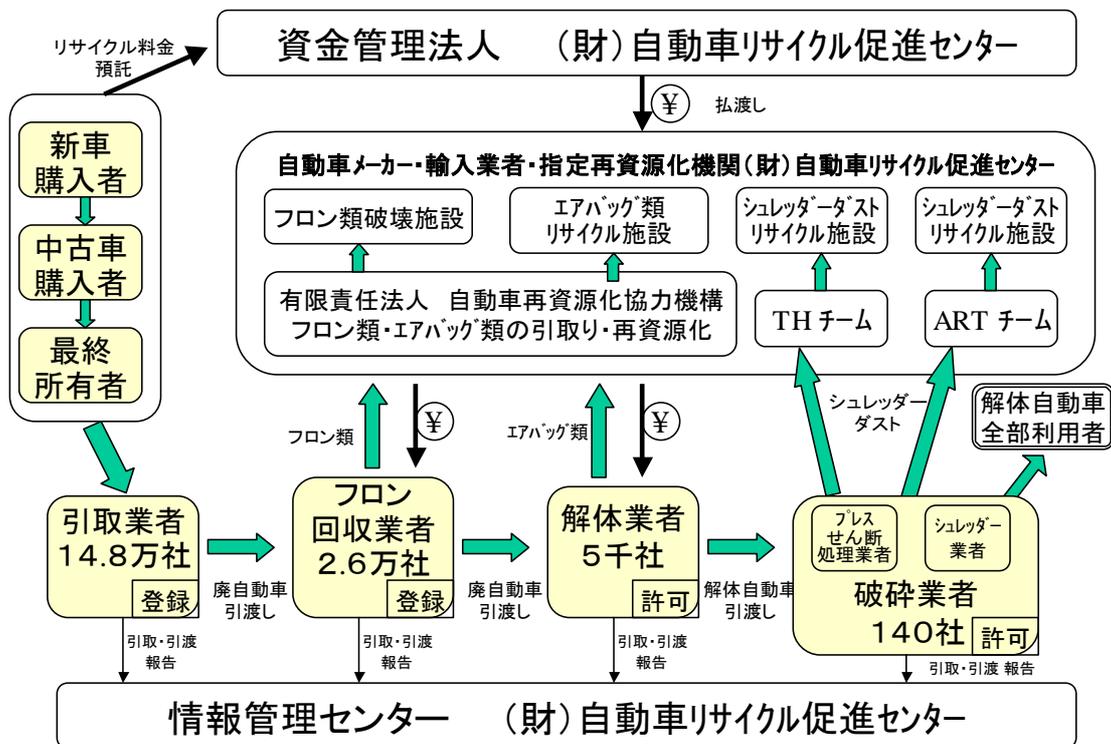


図5. 4 廃自動車の処理の実際の流れとお金の流れ

(2) 全部再資源化認定制度

自動車リサイクル法においては、自動車メーカーなどが解体業者や電炉・転炉等の事業者と協力して、自動車破砕残さ（シュレッダーダスト）を生じさせずに処理を行う場合には、

法第 31 条に基づき、主務大臣（経済産業大臣、環境大臣）の認定をうけることが規定されている。全部再生資源化認定制度と呼ばれており、その仕組みを図 5. 5 に示す。

自動車リサイクル法では自動車メーカーにエアバック、フロン、シュレッダーダストの引取り・破壊・再生資源化の義務を課しているが、全部再生資源化はシュレッダーダストを生じさせない方法での再生資源化であり、全部再生資源化事業者（解体事業者、プレス・せん断処理事業者など）に委託して合理的な解体を行なうことにより、全部利用者（国内の電炉・転炉事業者など）が解体された自動車を鉄鋼の原料として利用できる状態にする制度で、自動車メーカーはその料金を全部再生資源化事業者はその費用を払うことが出来る。国内の全部利用者に渡さずに輸出する場合には費用の支払は認められない。

実際の運用は図 5. 5 に示されるような流れで実施される。解体事業者、プレス・せん断処理事業者、電炉事業者がコンソーシアムを組み、自動車メーカー（ART チームと HT チームがある）に提案して評価・審査を受ける。委託契約が行なわれると経済産業大臣・環境大臣に認定を申請し、認定されるとコンソーシアムに対して業務の委託が行なわれる。

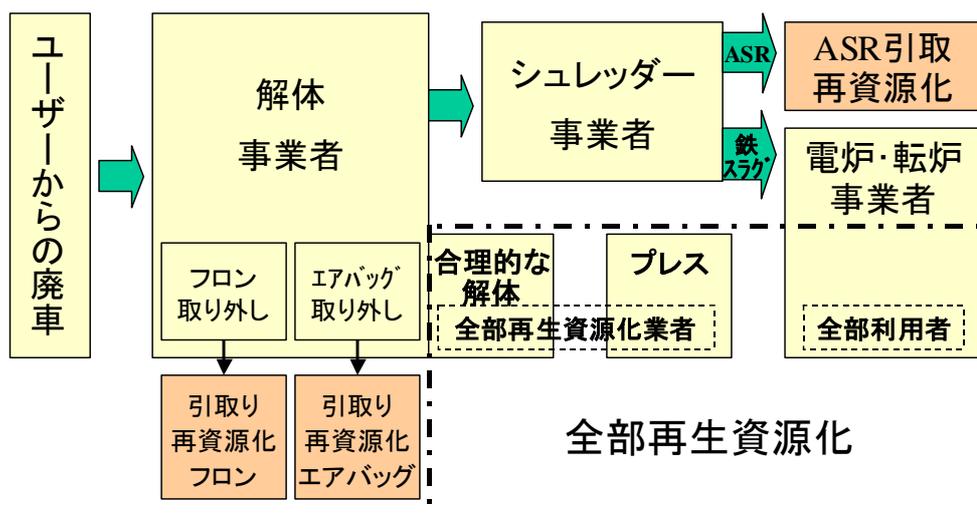


図 5. 5 全部再生資源化の制度・仕組み

全部再資源化認定の手順

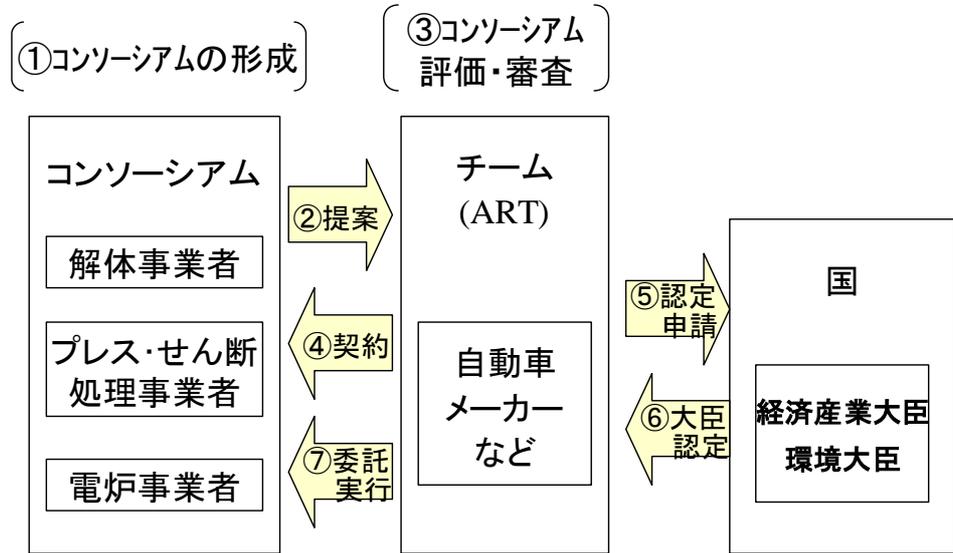


図 5. 6 全部再生資源化・認定の手順

全部再資源化事業者や全部利用者などの役割は次の通りである。銅の含有量が鉄鋼の品質を左右するので、銅を如何に合理的に除去するかが課題であり、銅残存量を 0.3%以下にする精緻な解体が求められている。

表 5. 2 全部再資源化の構成者とその役割

全部再資源化事業者（解体事業者、せん断・プレス事業者）	
	全部利用者の受け入れ品質基準に適合した A プレスの品質の確保 ・ 高品質（低 Cu 値）を確保することにより電炉の受け入れ価格が向上する ・ Cu 除去などの精緻な解体などに要する合理性のある費用を自動車リサイクル法の再資源化預託金の中から受け取ることが出来る。
全部利用事業者（電炉、転炉事業者）	
	受け入れ品質基準に適合した A プレスの適正価格での引き取り A プレス品質の指導 ・ Cu 値が規定値の 0.3%以下である高品質鉄鋼（自動車用薄板）をベースとした良品のスクラップを安定的かつ合理的な価格で受け入れることが出来る。
商社	
	円滑な物流・金流支援 コンソーシアム内の調整（責任者の役割）

5. 3. リサイクル率

自動車メーカーなどが引き取って再資源化するシュレッターダスト（ASR）、エアバック類のリサイクル率は表5. 3のように決められた。

現在行われている自動車のリサイクルは、部品としてのリサイクルが25%～30%、素材としてのリサイクルが50%～55%で、全体としてのリサイクル率は75%～80%であるが、1997年に策定された関係業者の目標「2015年以降95%以上」と整合が取れるように段階的に引き上げている。

表5. 3 リサイクル率

時 期	リサイクル率
2005年以降	30%以上
2010年以降	60%以上
2015年以降	70%以上

5. 4. 法施行の状況

(1) 関連事業者の自動車リサイクルシステム登録状況

自動車リサイクル法に携わる事業者は、自治体の登録・許可を取得した後、パソコンを使ってリサイクル料金の徴収、移動報告を行なうため、自動車リサイクルシステムへの事業者登録が必要となる。

*整備業者については車検時のリサイクル料金の預託を円滑に進める観点から、多くの整備業者に自動車リサイクルシステムへの事業者登録を勧めている。

表5. 4 自動車リサイクルシステムへの事業者登録の状況

業者種別	システム登録事業所数* (2005年1月31日現在)		自治体登録・許可 事業者数* 2004年12月末
	登録申込数	登録完了数	
整備業者**	(49,762)	(44,882)	-
引取業者	85,277	75,449	78,322
フロン類回収業者	24,400	21,118	22,084
解体業者	5,128	4,327	5,473
破砕業者 破砕・前破砕	1,496	1,165	1,152
合 計	116,301	102,109	107,031
* システム登録数は事業者数、自治体登録・許可は事業者数 **整備業者数は引取業者の内数			

(2) リサイクルチームの編成

廃自動車のリサイクルでは自動車会社が二つのチームに分かれてリサイクルシステムを構成している。

表5. 5に示すように日産自動車、三菱自動車など11社からなるARTチームとトヨタ自動車と本田技研を中心として8社からなるTHチームである。

表5. 5 廃自動車リサイクルシステムの構成チーム

ART チーム	
いすゞ自動車(株)	スズキ(株)
ダイムラー・クライスラー日本(株)	日産自動車(株)
日産ディーゼル(株)	ピー・エー・ジーインポート(株)
フォード・ジャパン・リミテッド	富士重工業(株)
マツダ(株)	三菱自動車工業(株)
三菱ふそうトラック・バス(株)	
TH チーム	
ダイハツ工業(株)	トヨタ自動車(株)
日野自動車(株)	本田技研工業(株)
アウディジャパン(株)	ビー・エム・ダブリュー(株)
プジョー・ジャポン(株)	フォルクスワーゲングループジャパン(株)

(3) 処理業者の登録、許可状況

廃自動車のリサイクルシステム関連業者の登録や許可の状況をまとめた。

①エアバック類再資源化施設

エアバック類の再資源化施設は表5. 6に3社5事業所が登録されている。

表5. 6 エアバック類の再資源化施設

実施者	施設名称	施設
ダイセル化学工業(株)	播磨工場	兵庫県揖保郡揖斐川町
豊田メタル(株)	豊田メタル	愛知県半田市日東町
(株)啓愛社	秋田工場	秋田県湯沢市
	金沢リサイクル工場	神奈川県横浜市金沢区
	九州リサイクル工場	福岡県京都郡苅田町
合計 3社	合計 5事業所	

表5. 7 エアバック類指定引取場所

実施者	施設数	施設
豊田リサイクル(株)	13ヶ所	北海道、岩手、福島、長野 埼玉、千葉、東京、愛知、兵庫、広島、 香川、福岡、鹿児島
(株)啓愛社	6ヶ所	秋田、栃木、千葉、横浜、姫路、福岡
ワールドモーター(株)	1ヶ所	愛知県岡崎市
日本通運(株)	2ヶ所	京都市、大阪府岸和田市
カネヒラ商会	1ヶ所	岡山市
有明通商	1ヶ所	熊本県
(株)拓琉リサイクルセンター	1ヶ所	沖縄市
合計 7社	合計	27事業所

②自動車破碎残渣（シュレッダーダスト）処理

解体業及破碎業の許可基準、再資源化基準が次のように定められている。

(イ) 解体業の許可基準、再資源化基準

・事業に使う施設

解体作業場は廃油などの流出防止のため、コンクリート床面、油水分離装置、屋根などの設置を原則とする。

・申請者の能力

解体手順書を記載した標準作業書を作成し、従業員に周知する。

・解体業の再資源化基準

部品や部材を技術的かつ経済的に可能な範囲で回収すること
鉛蓄電池、タイヤ、廃油・廃液を事前に回収すること

(ロ) 破碎業者の許可基準と再資源化基準

・事業に使う施設

*生活環境保全上、適正な破碎処理施設などを保有すること

*汚水の流出防止のためコンクリート床面、排水処理施設、屋根などが設置されたシュレッダーダストの保管場所を保有すること

・申請者の能力

破碎手続きなどを記載した標準作業書を作成し従業員に周知する

・破碎者の再資源化基準

鉄、アルミニウムなどを技術的かつ経済的に可能な範囲で分別回収する。

自動車から発生するシュレッダーダストと他のダストの混合防止。

シュレッダーダストの処理・再資源化の方法、設備については多くの方法が開発されている。

詳細は「5. 6. 」に述べる。

これらの基準に基づいてシュレッダーダストの指定引取り場所、減量・減容固化施設がARTチーム、THチームそれぞれに決められている。

表5. 8 指定引取り場所、減量・減容固化施設の状況

2005-4-1

ART チーム	
ASR リサイクル(含埋立)・指定引取り場所実施者・施設	32 社、36 事業所
北海道 3、青森 2、秋田 1、福島 1、群馬 1、神奈川 2、新潟 1、富山 1 静岡 2、愛知 3、滋賀 1、兵庫 3、大阪 1、和歌山 1、岡山 4、広島 1 香川 1、山口 1、福岡 2、大分 1、長崎 1、沖縄 1、	
ASR 減量・減容固化実施者・施設	9 社、9 事業所
大阪 2、京都 2、兵庫 1、和歌山 1、福岡 3	
TH チーム	
ASR リサイクル(含埋立)・指定引取り場所実施者・施設	47 社、54 事業所
北海道 3、青森 3、福島 3、秋田 1、茨城 1、群馬 1、千葉 1、神奈川 1 新潟 2、富山 2、石川 1、静岡 2、愛知 3、三重 3、滋賀 1、兵庫 5 大阪 2、岡山 4、広島 1、山口 1、香川 2、徳島 1、愛媛 1、長崎 1 熊本 2、大分 2、宮崎 1、沖縄 1、福島 1	
ASR 減量・減容固化実施者・施設	11 社、11 事業所
福島 1、千葉 1、富山 2、京都 2、大阪 2、兵庫 1、和歌山 1、岡山 1	
経済産業省ホームページから	

③全部再生資源化を行なう事業者

図5. 4で述べたシュレッダーダストを発生させずに全部再生資源化する事業者すなわち解体業者・破砕業者・全部利用者の認定は表5. 9の状況にある。

表5. 9 全部再生資源化を行なう事業者

2005-3-31

	解体業者	破砕業者	全部利用者
ATR チーム	93 社	56 社	17 社
TH チーム	115 社	97 社	18 社
経済産業省ホームページから			

全部利用者は電炉事業者、転炉事業者などであり、その一覧を表5. 10に示す。

ATR チームと TH チームが共用している施設もあるので、全部で 17 社、24 施設となる。

表5. 10 全部利用者一覧

	事業者・事業所	所在地	ATR	HT
1	伊藤製鐵所 石巻	宮城県石巻市		○
2	エスケー条鋼 鹿島製鉄所	茨城県鹿島郡	○	○
3	同 仙台製造所	宮城県仙台市	○	○
4	同 姫路製造所	兵庫県姫路市	○	○
5	ダイワスチール 水島事業所	岡山県倉敷市	○	○
6	同 東部事業所	埼玉県三郷市	○	
7	関東スチール	茨城県新治郡	○	○
8	共英製鋼 山口事業所	山口県小野田市	○	○
9	九州製鋼 佐賀工場	佐賀県杵島郡	○	○
10	三星金属工業	新潟県燕市	○	○
11	新日本製鐵 八幡製鐵所	福岡県北九州市	○	○
12	大阪製鐵 西日本製鋼所	熊本県宇土市	○	○
13	同 恩加島工場	大阪府大阪市		○
14	同 堺工場	大阪府大阪市		○
15	新日本製鐵 君津製鋼所	千葉県君津市	○	○
16	清水製鋼 苫小製鋼工所	北海道苫小牧市	○	
17	東京製鋼	栃木県小山市稲葉郡	○	
18	東京製鋼	栃木県小山市横倉新田	○	
19	豊平製鋼	北海道札幌市	○	
20	北越メタル	新潟県長岡市	○	
21	岸和田製鋼	大阪府岸和田市		○
22	新北海鋼業	北海道小樽市		○
23	中部製鋼	愛知県名古屋市		○
24	東北スチール	宮城県仙台市		○
経済産業省ホームページから				

(4) 処理費用の公表

廃自動車のリサイクル料金は「フロン類」「エアバッグ類」「シュレッターダスト」の処理費用を車の所有者が負担することになり、料金については各自動車メーカーや輸入業者が独自に決定している。2004年夏に主要メーカーが発表したりサイクル料金を表5. 11に、新聞各社が報じた値を表5. 13に示す。

リサイクル料金にはフロン類料金、エアバッグ類料金およびシュレッダーダスト料金が含まれている。

これ以外に情報管理料金、資金管理料金も消費者が払う必要がある。

$$\text{リサイクル料金} = \text{フロン類料金} + \text{エアバッグ類料金} + \text{シュレッダーダスト料金}$$

例えば、ATR チームの日産自動車ブルーバードと TH チームのトヨタ自動車コロナについての料金内訳を表 5.11 に示す。シュレッダーダスト料金は 6,310～6,590 円、エアバッグ料金は装着されている数によっても異なり 0～1,950 円、フロン料金は 2,050 円または 2,120 円となっている。

表 5. 1 1 リサイクル料金の内訳例

	車種形式	シュレッダーダスト料金	エアバッグ料金	フロン料金	合計リサイクル料金
日産	ブルーバード 1996～2001年	6,590円	1,300～ 3,360円	2,120円	10,620～ 12,680円
	ブルーバード 1991～2005年	6,550円	0～ 2,370円	2,120円	9,280～ 11,650円
トヨタ	コロナ 1996年	6,310円	1,950～ 2,250円	2,050円	10,310～ 10,610円
	コロナ 1996年	6,310円	1,950～ 2,250円	2,050円	10,310～ 10,610円

表 5. 1 2 廃自動車の処理費用

区 分	リサイクル料金の水準 3品目合計
普通乗用車 エアバッグ4個、エアコン有り	1万円～1万8千円程度
軽乗用車 エアバッグ4個、エアコン有り	7千円～1万6千円程度
中・小型トラック 平ボディ エアバッグ4個、エアコン有り	1万円～1万6千円程度
大型路線・観光バス エアバッグ4個、エアコン有り	4万円～6万5千円程度
自動車リサイクル促進協会資料から	

表5. 13 乗用車大手3社発表の具体的リサイクル料金 単位：円
8/8 読売新聞、8/10 日経新聞より

	コンパクト	小型	中大型	ミニバン
トヨタ	ヴィッツ	カローラセダン	クラウンロイヤル	エスティマ
	9,100～9,700	9,840～10,740	13,520～14,120	13,430
日産	マーチ	サニー	セドリック	プレサージュ
	9,780～10,340	10,700～11,040	13,460～14,020	14,190～15,010
ホンダ	フィット	シビック	レジェンド	オデッセイ
	10,160～10,890	10,090～14,210	13,990～14,210	13,650～14,870
トラック				
いすゞ自動車	エルフ（小型）		8,210	
日野自動車	レンジャー（中型）		6,580～10,580	

リサイクル料金に幅があるのは、車種や年式によってエアバッグの数やシュレッダーダストの量などが違うからある。

リサイクル料金は新車購入時に車両価格とは別に支払い、証明書としてリサイクル券が発行され、登録・車検時に必用になる。現在所有している車については、2005年1月以降の最初の車検時まで、車検を受けずに廃車にする場合は引き取り業者に渡す時に支払うことになっている。

リサイクル料金は、新車の購入から廃車まで10年前後の時間があること、自動車メーカーの倒産などのリスクもあるため、(財)自動車リサイクル促進センターが預かり、合わせて車台番号をもとに引き取り業者から破砕業者まで各段階で報告を受けて、コンピュータによる情報の一元管理が行われている。

この資金管理、情報管理の費用として、リサイクル料金の他に510円（2005年1月以降の新車販売時。それ以前の車については610円）を支払わなければならない。自動車メーカーや輸入業者は、廃車になった時点で自動車リサイクル促進センターから払い戻しを受けて、リサイクルを実施する。

(5) 解体自動車全部利用費用

電炉・転炉事業者が全部再資源化事業者（解体事業者、せん断プレス事業者など）から受け入れ基準に適合したAプレス品を引き取る際の価格はTHチームの場合、表5.14に示すように銅の含有量によって決められている。

表5. 14 全部利用費用（1台あたり） TH チーム 04-10-29

	0.3%	0.5%	0.7%
I 大型乗用 クラウンクラス	6,100 円	4,500 円	3,900 円
II 中・小型乗用コロナ、アコードクラス	4,000 円	3,200 円	2,500 円
III 軽自動車	2,500 円	2,000 円	1,700 円
IV 大型トラック プロフィア クラス	5,400 円	3,700 円	2,700 円
V 中型トラック レンジャー クラス	4,300 円	3,100 円	2,300 円
VI 小型トラック ダイナジャストロ クラス	3,200 円	2,200 円	2,000 円
車のクラス、銅含有量に関係なく BMW は一律 4,700 円、ブジョーは 3,700 円 豊通リサイクルのホームページより			

5. 5. 施行3ヶ月の実績

自動車回収の実績

リサイクル法が施行されて3ヶ月、リサイクル料金の預託状況、使用済み自動車の引取り台数、システムへの登録事業者数の状況を表5. 15に示す。

順調に増加しているが年間の状況を把握するにはまだしばらく時間が必要である。

表5. 15 施行3ヶ月の実績

	1月31日	2月28日	3月31日	3月末累計
預託状況	約 149.4 万台	約 341.5 万台	約 502.1 万台	993 万台 約 946.8 億円
引取り台数	約 5.3 万台	約 14 万台	約 27.8 万台	47.1 万台
登録事業者数	約 10.2 万事業所			

リサイクル料金の預託がどの時点で行なわれたかを1月31日時点でまとめた数値を表5. 16に示す。車検時が多い。

表5. 16 リサイクル料金預託状況 2005.1.31 現在

預託時別	預託台数 台	預託金額 千円
新車新規登録時	305,137	3,314,593
車検時	1,130,606	10,900,324
引取時	57,848	476,535
合計	1,493,591	14,691,452

各工程での引取り・引渡しの件数を1月31日時点でまとめた値を表5.17に示す。

表5.17 工程別廃自動車の引取・引渡報告実施状況
2005.1.1～1.31

工程	引取報告件数	引渡報告件数
引取工程	52,976	44,430
フロン類回収工程	35,958	28,965
解体工程	32,837	24,062
破砕工程	28,780	11,853

5.6. 参考資料

シュレッダーダスト（ARS）処理施設については多くの技術開発が行なわれ整備が進んでいる。

大きくは次の3種類に分かれるが詳細な構成、特徴、処理能力などを表5.18に示す。

- ・燃料代替＋原料化
- ・乾留ガス化＋ガス利用＋原料化
- ・乾留ガス化＋熱利用＋原料化

表5. 18 シュレッダーダストの処理技術の開発

ASRリサイクル処理施設におけるリサイクルの概要 (その1)				〔現在稼働中または稼働予定のものうち主要なもの例〕					
タイプ	施設名	方式	システムフローおよびその概要	能力 (ASR)	稼働状況	サーマル回収率および回収量	リサイクル率および回収量	埋立物	資源物 (ASRの占める率)
燃料代替 + 原料化	A	鋼溶錬炉直接投入 燐解用燃料代替 + 鋼原料化	<p>システム概要 鋼精錬工場のインフラを活用したASRリサイクルシステム。 粗鋼・有価金属を回収。</p>	12万トン/年	02年10月現在 1万トン/月 稼働中	・スラグ等生成熱 ・蒸気+電力 (所内利用) 回収量 △	・粗鋼・有価金属 ・溶融スラグ (活用) 回収量 ◎	0	・鋼鉱石 ・廃タイヤ ・他のSR (5%)
燃料代替 + 原料化	B	鋼・鉛精錬工場を 活用したASR リサイクルシステム 流動床による 焼却処理プラント	<p>システム概要 ASR、電子基板、家電SR等を流動床炉(約700℃)で燃焼させ、蒸気回収+鋼・鉛精錬工程で粗鋼・粗鉛・有価金属を回収。</p>	3.6万トン/年	02年10月現在 4000トン/月 稼働中	・蒸気 (所内利用) 回収量 ○	・粗鋼・粗鉛 ・有価金属 ・ガス分(陸砂代替) (活用) 回収量 ◎	0	・電子基板 ・家電SR ・廃プラ (60%)
乾留ガス化 + ガス利用 + 原料化	C	ドラム式熱分解 ガス化炉 低温乾留 ガス回収 + 乾留残渣資源化	<p>システム概要 ドラム式乾留ガス化炉により550℃で乾留熱分解し、燃料ガスとカーボンを回収し、カーボンは鉄鋼原料などで活用。</p>	4万トン/年	02年10月現在 1560トン/月 稼働中	・燃料ガス (自家利用) ・カーボン 回収量 現状△ ↓ 熱利用施設 拡充により改善可	・鉄・非鉄 回収量 △ ↓ カーボン 用途先確保により 改善可	・ガス処理残渣 スラグ発生無	(100%)

〔表中語句説明〕

①一般廃棄物 ②産廃・産業廃棄物 ③家電SR: 家電製品由来のシュレッダーダスト ④鋼スラッジ: メッキ工

程で排出される鋼を多く含むスラッジ

ASRリサイクル処理施設におけるリサイクルの概要（その2）

〔現在稼働中または稼働予定のもののうち主要なもの例〕

タイプ	施設名	方式	システムフローおよびその概要	能力 (ASR)	稼働状況	サーマル回収物および回収量	マテリアル回収物および回収量	埋立て物	資源物 (ASRの占める率)
乾留ガス化 + 熱回収 + 原料化	D	流動床式 乾留ガス化炉 + 焼却溶融炉	<p>システム概要 ASRと汚泥等をガス化溶融し、熱回収発電+溶融スラグ回収。</p>	6.3万トン/年	02年10月現在 4000トン/月 稼働中	・蒸気、電力 (所内利用)	・金属資源(合金) ・溶融スラグ (活用)	・集塵飛灰	・汚泥 (67%)
乾留ガス化 + 熱回収 + 原料化	E	シャフト炉式 ガス化溶融炉	<p>システム概要 ASR、産廃等をガス化溶融し、熱回収発電+溶融スラグ回収。</p>	6万トン/年	04年完成予定	・蒸気、電力 (地域利用)	・金属資源(合金) ・溶融スラグ (活用検討中)	・集塵飛灰	・産廃 (80%)

5. 7. 中国への流出（輸出・処理）の可能性

今回の自動車リサイクル法では解体された自動車を全部利用者に渡さずに海外に輸出することも認めている。但しこの場合はシュレッダーダストの処理費用は支払われない。

現在中国はAプレスの輸入を禁止しているがその理由はシートなど主としてプラスチック類の残留量が10%近くあり、処理段階で環境問題を引き起こすからである。

現在新しい輸入基準を検討中であるが、プラスチックなどのダスト類を10%以下にすることは難しく、当分の間輸入が認められる可能性は少ないと思われる。

6. 容器包装法の施行状況

6. 1. 容器包装リサイクル法制定の背景と仕組み

一般廃棄物のうち、容量で約半分、重量で約 1/4 を占める容器包装廃棄物（2003 年の状況は図 6. 1 参照）についての適正な処理が緊急の課題となっていた 1995 年 6 月、循環型の新しいリサイクル社会の構築をめざす「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）」が制定された。



図 6. 1 家庭ごみの中の容器包装廃棄物の割合（2003 年）

法律の仕組みを図 6. 2、図 6. 3 に示す。家庭から一般廃棄物として排出される容器包装廃棄物のリサイクルシステムを確立するため、「消費者が分別排出」、「市町村が分別収集」、「事業者が再商品化(リサイクル)」するという各々の役割分担を規定するものである。

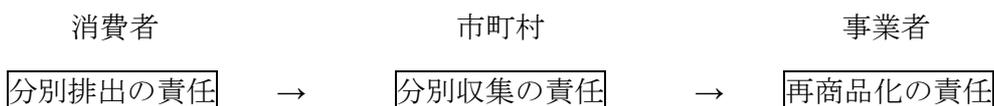


図 6. 2 関係者の役割

表6. 1に示すように1997年4月からガラス製容器、飲料又は醤油を充填するためのペットボトル、飲料用紙パック（アルミニウムが利用されているものを除く）等を対象として施行され、2000年4月からこれらの容器包装に加えて、ペットボトル以外のプラスチック製容器及び飲料用紙パック以外の紙製容器包装を新たに対象とするとともに、特定事業者の範囲も拡大されている。

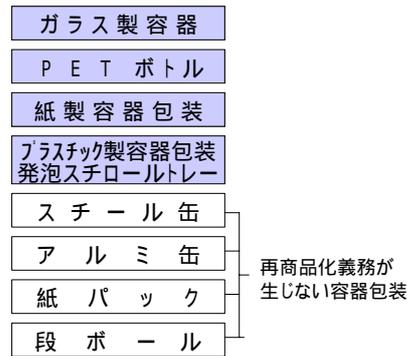


表6. 1 容器包装リサイクル法の対象となる容器包装

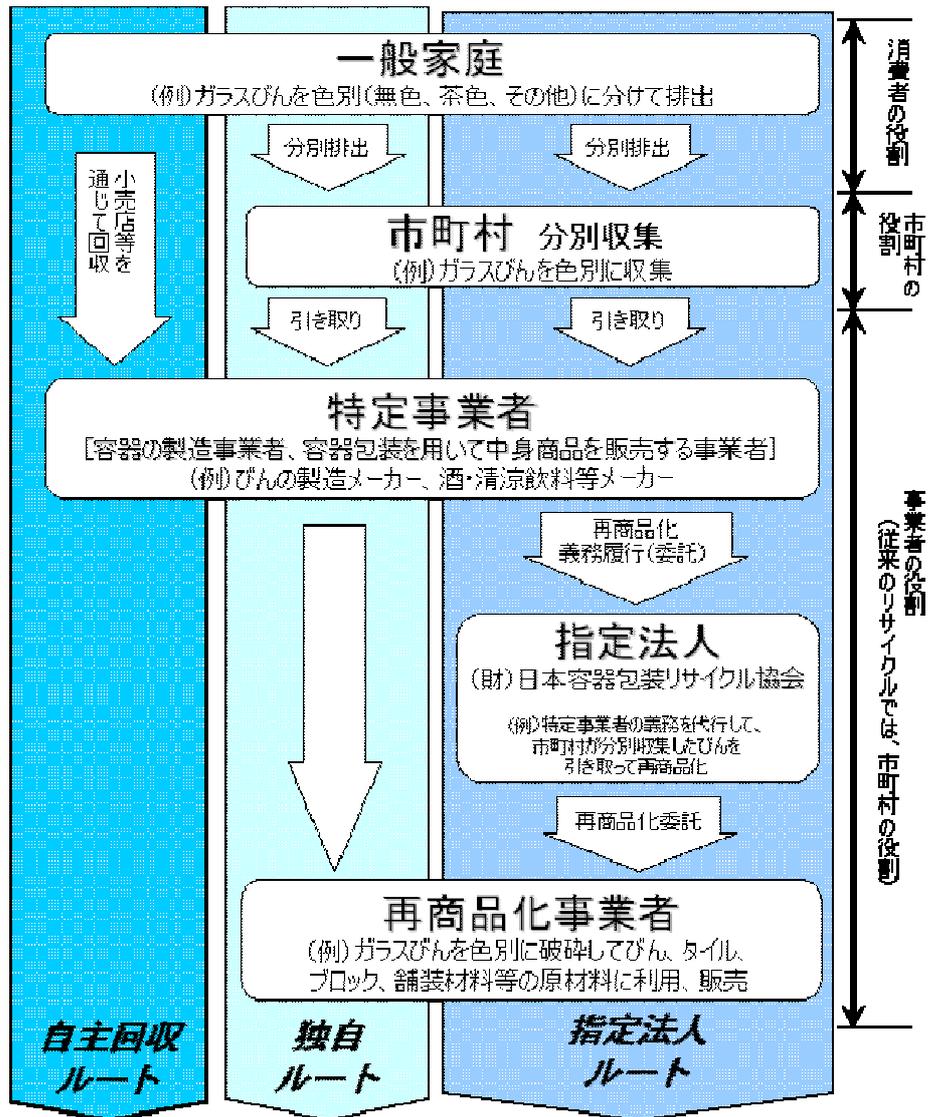


図6. 3 容器包装リサイクル法の仕組みと物の流れ、関係者の役割
(産業構造審議会資料から)

再商品化義務の履行にあたっては、最も一般的な方法として指定法人（日本容器包装リサイクル協会）への委託により再商品化（製品または製品の原料として有償または無償で取引される状態にする）を実施することができる。

特定事業者は、指定法人に委託料金を支払い、指定法人はこの委託費を用いて、あらかじめ登録された再商品化事業者の中から入札により全国の自治体の指定保管場所ごとに再商品化事業者を選定し、再商品化を委託する。委託を受けた再商品化事業者は、自治体の指定保管場所から再商品化工場へ搬送し、再商品化を行って利用事業者の有償で引き渡す。指定法

人から再商品化事業者への委託費の支払いは、再商品化物が確実に利用事業者に引き渡されたことを、指定法人が受領書や再商品化事業者の引渡し実績報告書等により確認した後に行い、再商品化物が再商品化されず、最終処分等されることを防ぐことができる。

6. 2. 施行状況

表6. 2、表6. 3に法律施行の経緯と対象品目・事業者の推移を示す。1997年度から事業が始まり、2002年度から対象品目などが拡大され完全施行されている。

表6. 2 容器包装リサイクル法施行の経緯 経済産業省資料から

1995年	6月	成立・公布
	12月	第1段階施行（基本方針、再商品化計画、指定法人関係）
1996年	6月	第2段階施行（分別収集計画関係）
1997年	4月	本格施行（再商品化事業開始） 対象品目：ガラスびん（無色、茶色、その他色） ペットボトル リサイクル義務を負う企業：大企業
2000年	4月	完全施行 対象品目：上記に加え紙製容器包装及びプラスチック製 容器包装 リサイクル義務を負う企業：上記に加え中小 企業（ただし、小規模企業は対象から除外）
2005年	12月	施行後10年経過後の評価検討（予定）

表6. 3 対象品目・事業者の推移

		▽1997年度	▽2000年度
大企業			ガラスびん、ペットボトル
			紙製容器包装、プラスチック製容器包装
中小企業			ガラスびん、ペットボトル
			紙製容器包装、プラスチック製容器包装
小規模企業(注)		適用除外	

(注) 小規模企業の条件

従業員数	かつ20名以下	かつ5名以下
業種	製造業など	商業、サービス業
売上高	2億4千万円以下	7千万円以下

6. 3. 市町村の分別収集及び再商品化の実績の推移

(1) 7年間の推移

市町村における分別収集の実績および再商品化量の実績の推移を図6. 4、図6. 5に示す。ビン類、缶類はほぼ定常に達しているが、紙製容器包装、ペットボトル、プラスチック製容器包装、ダンボールなどは大きな伸びが続いている。スチール缶はここ数年減少が続いている。

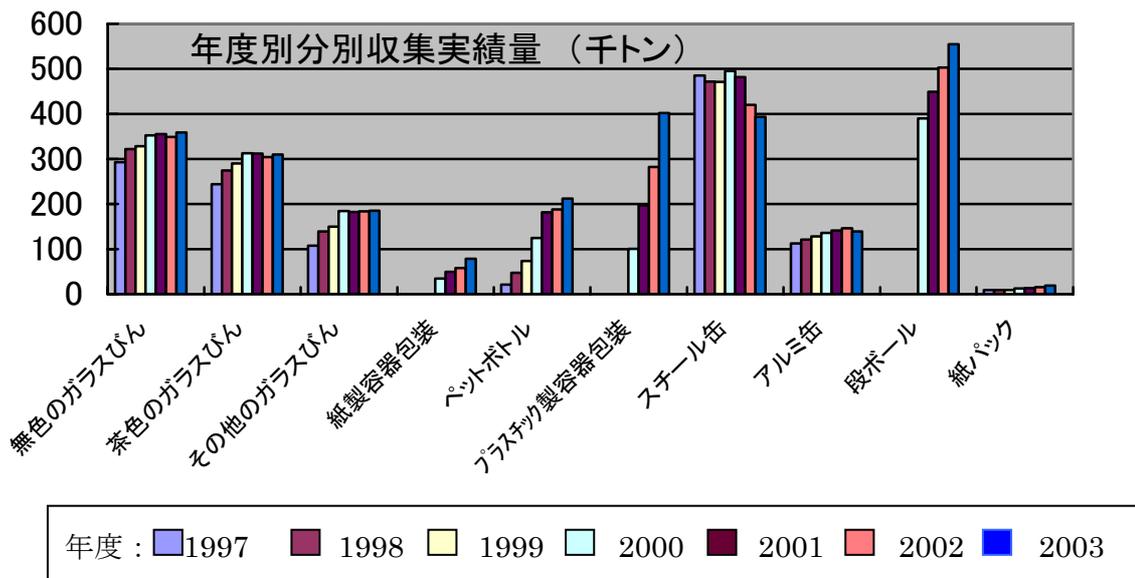


図6. 4 市町村における分別収集実績の推移

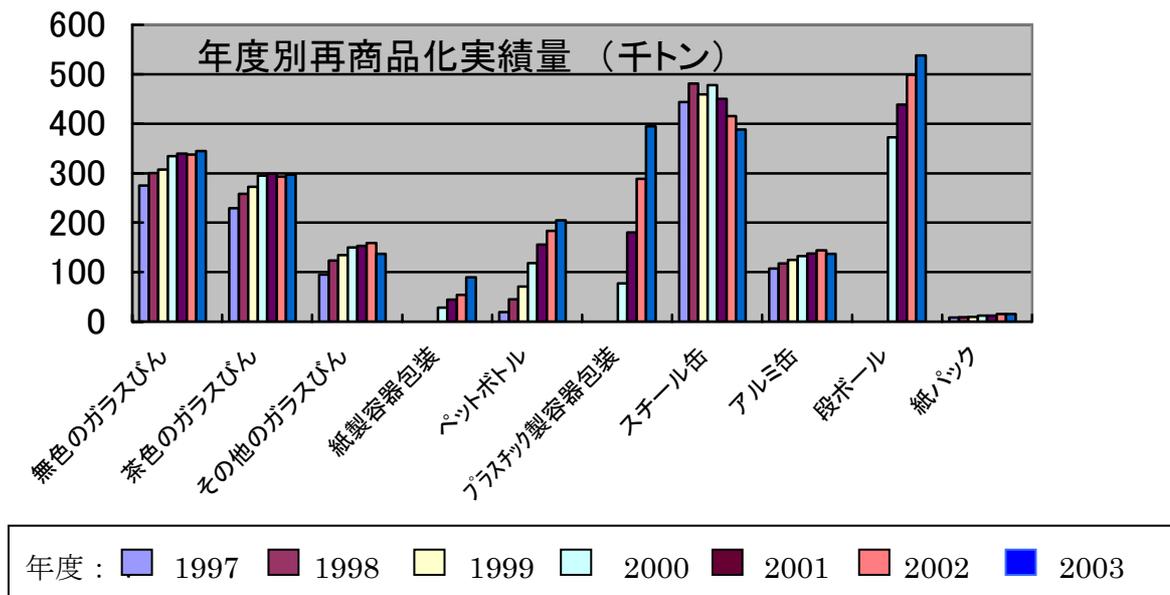


図6. 5 市町村における再商品化実績の推移

これらの分別収集を実施している市町村の数の推移を図6. 6に示す。2004年3月における全国の市町村数は3,155であるから、数種類の品目を除けば既に大部分の市町村が分別回収を実施しており、定着していることがわかる。しかし、紙製容器包装、プラスチック製容器包装、段ボール、紙パックなどでは更なる取り組みが必要である。

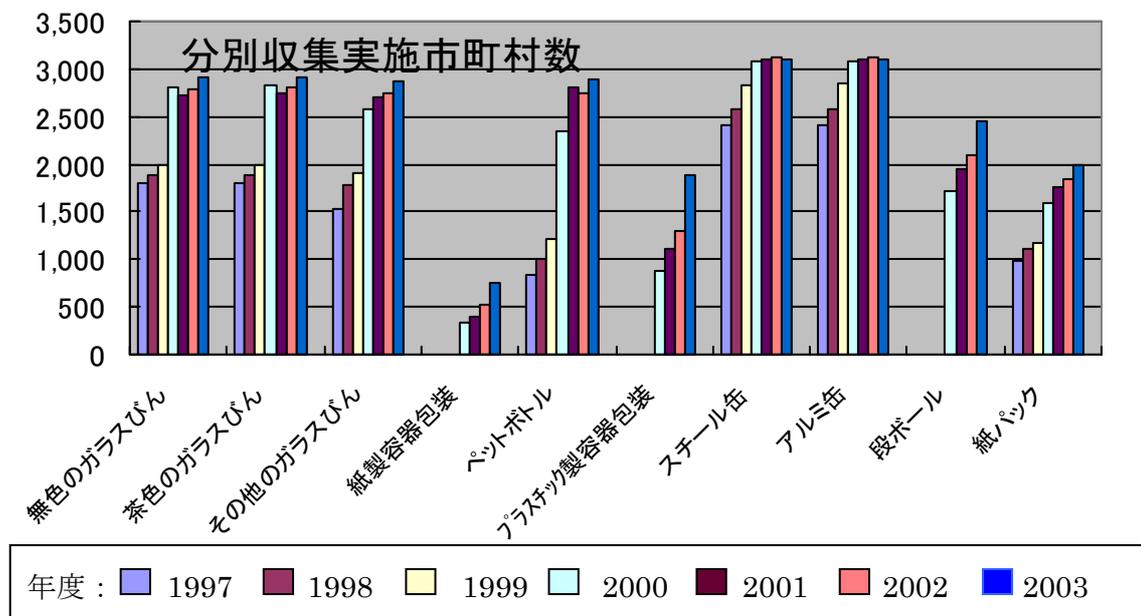


図6. 6 分別収集を実施している市町村の数

2004年3月末現在の全市町村数は、3,155（東京23区含む）

(2) 2003年度の実績と傾向

2003年度における容器包装廃棄物の分別収集量と再商品化量及び分別収集実施市町村数を表6. 4に示す。

分別収集を実施する市町村数は前年度に比べ、スチール缶、アルミ缶を除き*、着実に増加している。また、分別収集量、再商品化量についても、消費重量の減少等により減少したスチール缶、アルミ缶を除き、すべての対象品目において増加しており、制度の浸透、定着が図られている。

* 市町村合併により市町村数が減少したことが影響している

ペットボトルの市町村による分別収集量は前年度比で約1.1倍であり、生産量に対する回収率は48.5%となり、年々着実な伸びを見せている。これ以外に事業者による自主的な回収も行われており、PETボトルリサイクル推進協議会の調査によれば、2003年の回収量は約54千トンである。

2000年4月から新たに対象品目として追加されたペットボトル以外のプラスチック製容器包装及び紙製容器包装については施行4年目を迎えたが、その分別収集量は前年度比でそ

れぞれ約 1.4 倍、約 1.3 倍と引き続き大きな伸びを示している。

表 6. 4 2003 年度における容器包装廃棄物の分別収集量と再商品化量及び分別収集実施市町村数

品目名		分別収集量		再商品化量	分別収集実施市町村数		
		年間分別収集計画量 (トン)	年間分別収集量 (トン)	年間再商品化量 (トン)	実施市町村数	全市町村に対する実施率 (%)	人口カバー率 (%)
ガラス製容器	無色	431,395	356,977	345,208	2,911	92.3	97.5
	茶色	372,004	309,857	297,510	2,922	92.6	97.6
	その他の色	197,500	165,011	157,217	2,872	91.0	97.0
紙製容器包装		147,590	76,878	69,508	748	23.7	27.0
ペットボトル		214,209	211,753	204,993	2,891	91.6	96.5
プラスチック製容器包装		486,585	401,697	384,865	1,685	53.4	59.3
	うち白色トレイ	10,214	4,217	3,993	1,013	32.1	23.1
スチール缶		507,815	393,650	387,875	3,116	98.8	98.5
アルミ缶		170,742	139,321	137,055	3,108	98.5	98.5
段ボール		641,117	554,309	538,043	2,446	77.5	80.4
紙パック		24,911	16,636	15,742	2,031	64.4	79.0
合計		3,193,868	2,626,089	2,538,016	-	-	-

※2004 年 3 月末現在の全市町村数は、3,155（東京 23 区含む）

(3) 特定事業者の費用負担

特定事業者が再商品化を指定法人に委託するときには委託料を払うが、次の算出で決められる。

$$\text{委託料} = (\text{排出見込み量}) \times (\text{算定係数}) \times (\text{委託単価})$$

係数の根拠となる数値は国から、委託単価は指定法人から毎年発表される。表 6. 5 に示すように 2005 年の kg 当たりの委託単価は無色、茶色、その他のガラスびんがそれぞれ 2.6 円、4.8 円、6.4 円である。ペットボトルについては 31.2 円、紙製容器包装が 12.8 円、プラスチック製容器包装が 80 円であり、特定事業者はこの委託料を払わなければならない。

委託単価は年々安くなり、この 5 年間で半減しているものもあるがプラスチック製容器については依然高いままである。表 6. 6 は実績単価である。

表6. 5 再商品化委託単価 円/kg

		2002年	2003	2003年	2004	2005年
ガラスびん	無色	4.0	3.6	3.0	2.8	2.6
	茶色	7.7	7.8	5.7	4.8	4.8
	その他	9.1	9.1	8.6	8.0	6.4
ペットボトル		83.8	75.1	64.0	48.0	31.2
プラスチック製容器		105.0	82.0	76.0	73.0	80.0
紙製容器包装		58.6	42.0	25.2	19.2	12.6
日本容器包装リサイクル協会						

表6. 6 再商品化実績単価* 円/トン

		1997年	1998	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
ガラスびん	無色	4,066	4,328	4,078	5,669	5,914	5,196	4,610
	茶色	5,310	5,111	5,994	7,459	7,497	6,131	4,497
	その他	8,288	8,547	8,302	9,174	9,176	7,731	6,824
ペットボトル		89,352	79,993	76,478	73,688	70,308	60,699	51,765
プラスチック製容器		-	-	-	111,911	94,372	90,790	87,401
紙製容器包装		-	-	-	111,874	59,360	40,261	33,257
*再商品化費用/再商品化量 日本容器包装リサイクル協会資料								

表6. 7に特定事業者の委託料金区分と委託事業者数および委託料金合計を示した。約760億円の委託料金となっており、1,000万円以上の企業約560が大半を占めていることになる。

表6. 7 特定事業者の委託規模と事業者数の分布 2003

委託料金区分	事業者数	委託料金合計
1～500円	926	222,224
500超～1,000円	661	486,654
1,000超～5,000円	2,625	7,087,911
5,000超～1万円	1,636	11,935,447
1万円超～5万円	5,727	148,889,260
5万円超～10万円	2,577	184,889,018
10万円超～50万円	5,067	1,215,965,344
50万円超～100万円	1,484	1,051,883,114
100万円超～1,000万円	2,498	7,537,262,540
1000万円超～1億円	487	13,942,310,663
1億円超	88	52,654,764,069

6. 4. 主要な品目の分別収集と再商品化の状況

(1) 清涼飲料の容器別生産量

表6. 8は容器別に分類した清涼飲料の生産量である。図6. 7にその経過を図で示した。

全体ではこの数年間ほぼ156億リットルの値となり安定しているが、ペットボトルの伸びが著しい。

表6. 8 容器別清涼飲料生産量の推移 (億リットル)

年度	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
アルミ缶	20	20	17	17	13	14	15	16
スチール缶	53	50	48	47	43	38	33	30
ガラスびん	9	9	7	6	6	5	5	5
ペットボトル	33	42	54	61	69	78	84	90
紙製容器	11	12	13	15	15	16	17	14
その他容器	1	2	1	2	2	2	2	3
合計	126	134	140	147	148	154	156	156

全国清涼飲料工業会

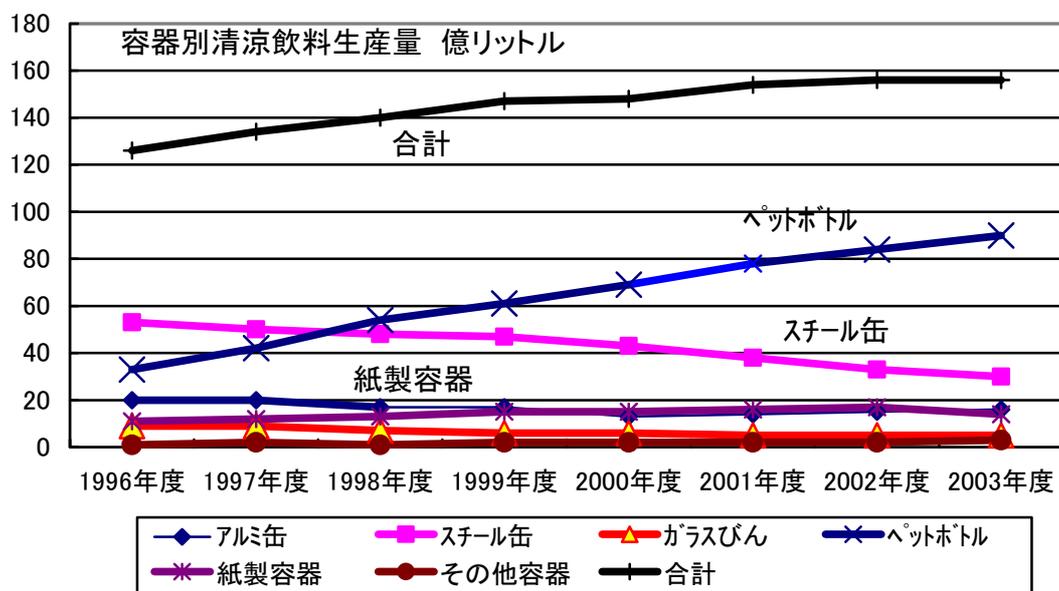


図6. 7 容器別清涼飲料生産量の推移

清涼飲料容器の半分以上を占めるペットボトルの生産量と分別回収量の推移を表6.9と図6.8に示す

回収量は1997年度は9.8%に過ぎなかったが、2003年度には61%にまで回収が進んでいる。米国の回収率は19.6%、欧州は30%であるから極めて高いことがわかる。

スーパー、コンビニ、自販機、鉄道などから事業者が回収する量も2001年度から数値が把握され、2003年度には55千トンとなり全体の20%を占めるようになっている。

表6.9 ペットボトルの生産量と分別回収量 千トン

	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
生産量	218.80	281.92	332.20	301.94	302.727	412.565	436.556
分別収集	21.361	47.620	75.811	124.87	177.186	220.256	266.405
市町村	21.361	47.620	75.811	124.87	161.651	188.194	211.753
特定業	-	-	-	-	15.535	32.062	54.652
回収率*	9.8	16.9	22.8	34.5	44.0	53.4	61.0
*分別回収量／生産量							
ペットボトル協議会資料他							

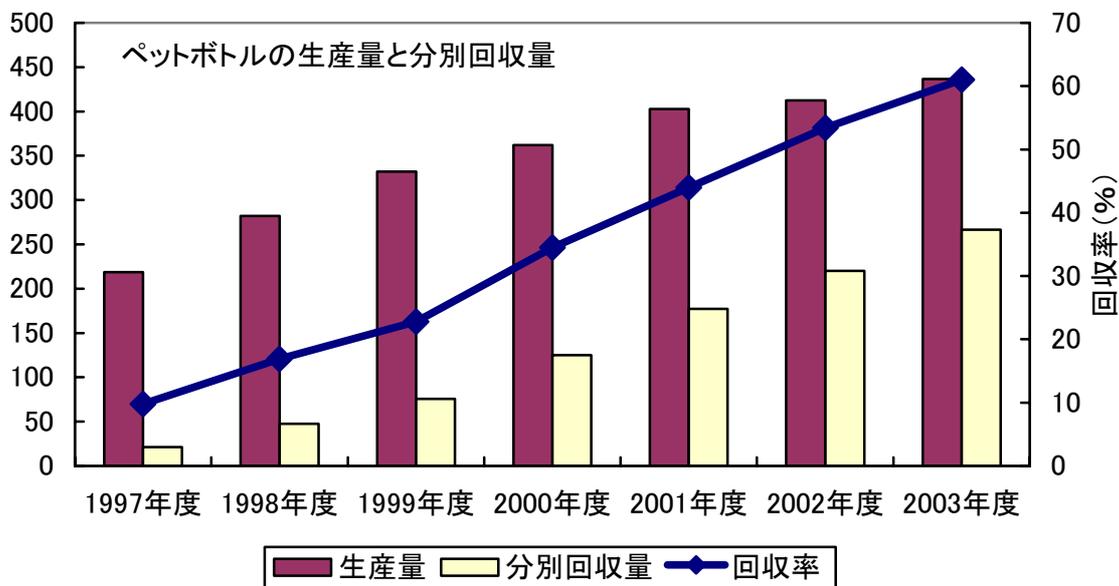


図6.8 ペットボトルの生産量と分別回収量および回収率
(回収率=分別回収量／生産量)

スチール缶についての生産量と再商品加量および回収率の推移を図6. 9アルミ缶についての同様の推移を図6. 10に示す。

スチール缶は消費量が年々減少しているがアルミ缶はほぼ安定している。

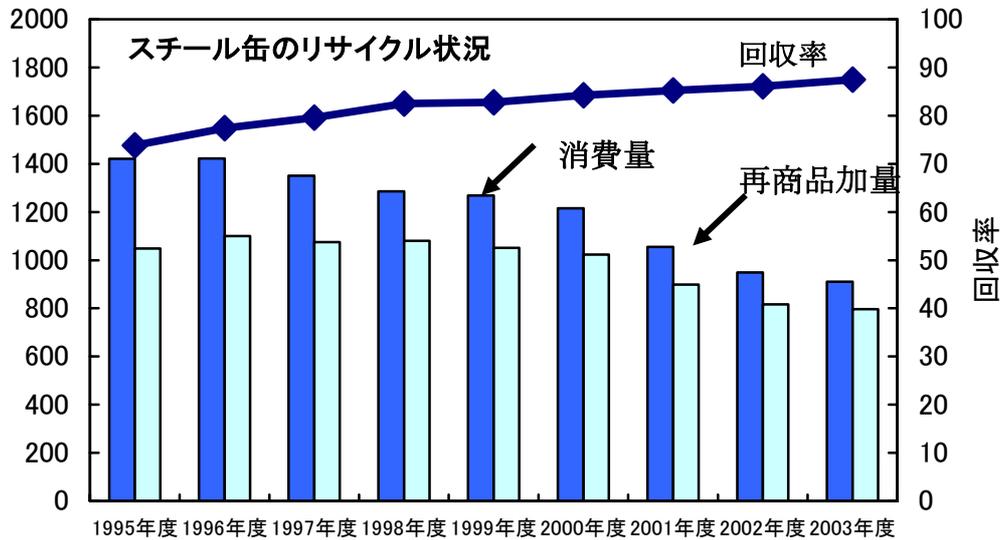


図6. 9 スチール缶のリサイクル状況 (スチール缶リサイクル協会)

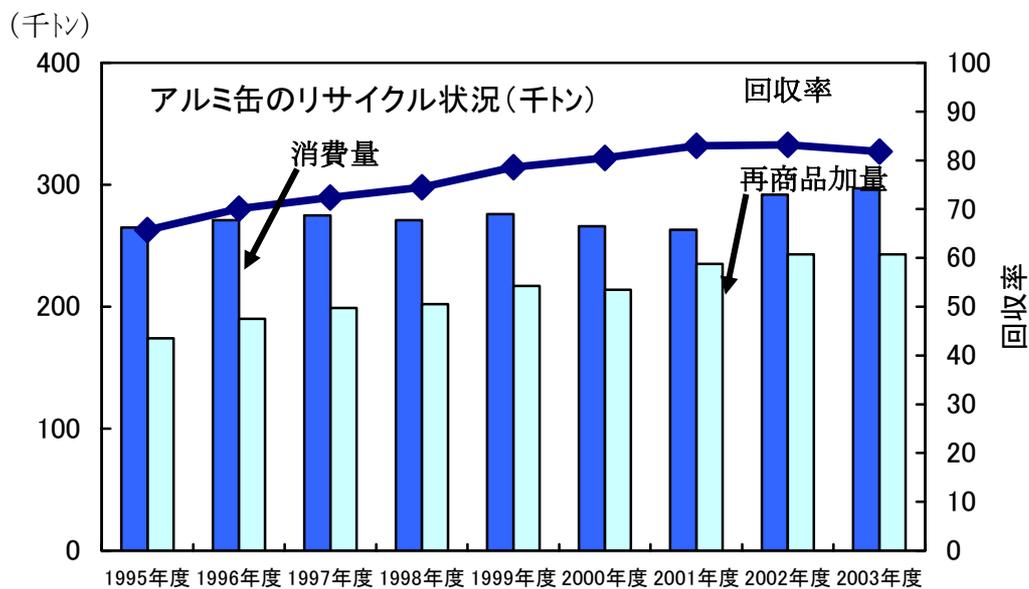


図6. 10 アルミ缶のリサイクル状況 (アルミ缶リサイクル協会)

(2) 再商品化の方法

再商品化には自主ルート、指定法人ルート、独自ルートの3つのルートがあるが、指定法

人（(株)日本容器包装リサイクル協会）は市町村から引き取り、再商品化事業者に委託して再商品化している。市町村から指定法人に引き取られた容器包装がどの程度、どのような方法でリサイクルされ利用されているかを、公表されている数値から追うことができる。

ペットボトルの用途別再商品化量の推移を図6. 11に示す。把繊維、シートなどへの利用が主体で、ボトルへ戻るのはごくわずかであったが、モノマー化が再商品化の方法として加わったことから、2002年度から増えている。

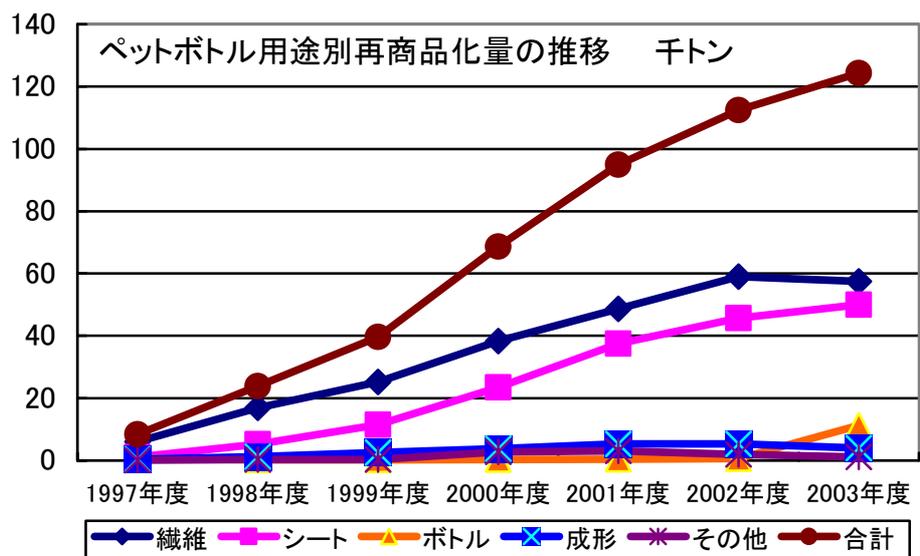


図6. 11 ペットボトル用途別再商品化の推移

2002年度から始まったプラスチック製容器包装の再商品化製品の用途別利用状況の推移を表6. 10と図6. 12に示す。ガスの利用が2.5倍、プラスチック製品の原材料としての利用が1.8倍と伸びている。用途比率ではコークスの利用が高い比率を占めており、高炉での使用比率は減少している。

表6. 10 プラスチック製容器包装の再商品化製品の用途別利用状況

	プラスチック	炭化水素	高炉	コークス	ガス	合計
2000年度	5,402	3,361	24,656	8,771	638	43,830
2001年度	10,023	3,981	42,306	50,771	7,529	118,470
2002年度	24,347	6,831	46,621	91,175	11,188	180,162
2003年度	42,648	42,648	58,811	120,767	28,076	256,150

日本容器包装リサイクル協会資料

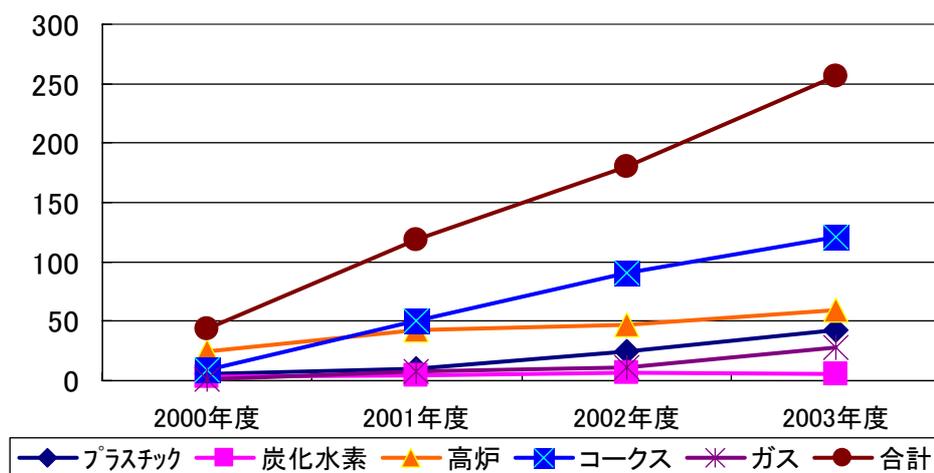


図 6. 1 2 プラスチック製容器包装の再商品化製品の用途別利用状況の推移

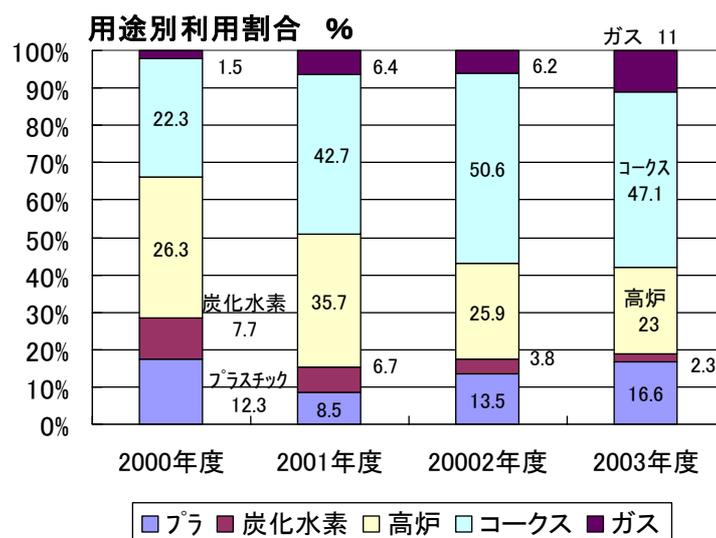


図 6. 1 3 プラスチック製容器包装の再商品化製品の用途別利用構成の推移

6. 5. 今後の見通しと課題

市町村における分別収集計画は 3 年ごとに見直されており、2002 年度の 2 度目の見直しでは、2003 年度から 2007 年度までの 5 年間に分別収集に取り組む市町村数は 3,231（全市町村の 99.7%）となり、ほとんどすべての市町村がいずれかの容器包装廃棄物の分別収集を行う見込みである。

また、2000年度から取り組みが始まったペットボトル以外のプラスチック製容器包装についても、2007年度までには全市町村の8割を超える約2,700市町村が分別収集に組み込み、その収集計画量は92万トンを超える見込みである。

今後は分別収集実施市町村数でみるとまだ6割に達していないプラスチック製容器包装等を中心に、容器包装廃棄物の分別収集、再商品化を一層推進していく必要がある。

容器包装リサイクル法の見直しが検討されているがこれからの課題として次のことが言われている。

- ①市町村における分別収集による作業量が増え、財政的負担が大きくなっており、プラスチック製容器包装などの分別収集の実施に踏み切れない市町村が多い。
- ②プラスチック製容器包装の特定事業者の再商品化負担額が2004年度には400億円を超える巨額になっている。
- ③循環型社会形成推進基本法に則り、リユースすることを明確に位置付ける。
- ④容器の種類毎の容器包装リサイクル法の限界や課題、問題の所在についての分析が必要である。

7. 食品リサイクル法の施行状況

7. 1. 法律の背景

食品廃棄物は表 7.1 に示すように年間で 2000 万トン程度排出されており、これらは一般廃棄物でみた場合、排出量全体の約 3 割とかなりの割合を占めている。しかし、肥料、飼料等への利用が全体の 1 割に満たず、その大部分が焼却・埋め立て処分されている。

このため、食品廃棄物の発生抑制と減容化により、最終処分量を減らし、肥料、飼料等としてリサイクルを推進することを目的として 2000 年 6 月に食品リサイクル法（食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律）が制定され、2001 年 5 月から施行されている。

表 7. 1 食品廃棄物の発生状況

	発生量	処 分				
		焼却埋立	再生利用			
			肥料化	飼料化	その他	計
一般廃棄物 うち事業系 うち家庭系	1,600 万トン 600 万トン 1,000 万トン	1,595 万トン (99.7%)	5 万トン (0.3%)	—	—	5 万トン (0.3%)
産業廃棄物	340 万トン	177 万トン (52%)	47 万トン (14%)	104 万トン (31%)	12 万トン (3%)	163 万トン (48%)
事業系の 合計	940 万トン	775 万トン (83%)	49 万トン (5%)	104 万トン (11%)	12 万トン (1%)	165 万トン (17%)
合計	1,940 万トン	1,772 万トン	52 万トン (3%)	104 万トン (5%)	12 万トン (1%)	168 万トン (9%)

1996 年度の数値 農林水産省資料より

7. 2. 法律の概要

食品関連事業者の責務

法律の概要を図 7. 1 に示す。食品関連事業者が中心的な役割を担っており、次の優先順位で再生利用などの取り組むことを求めている。

- ①食品廃棄物の発生の抑制・・・生産や流通の工夫、消費のあり方の見直し
- ②再生利用・・・肥料や飼料、油脂や油脂製品、メタン発酵原材料として再生利用
- ③減量・・・脱水、乾燥、発酵、炭化による減量など

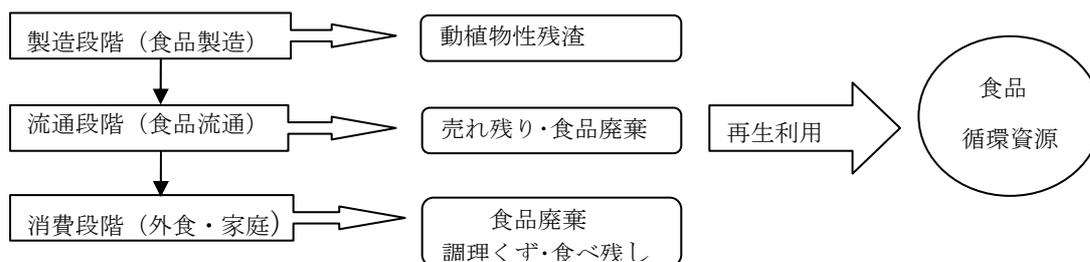
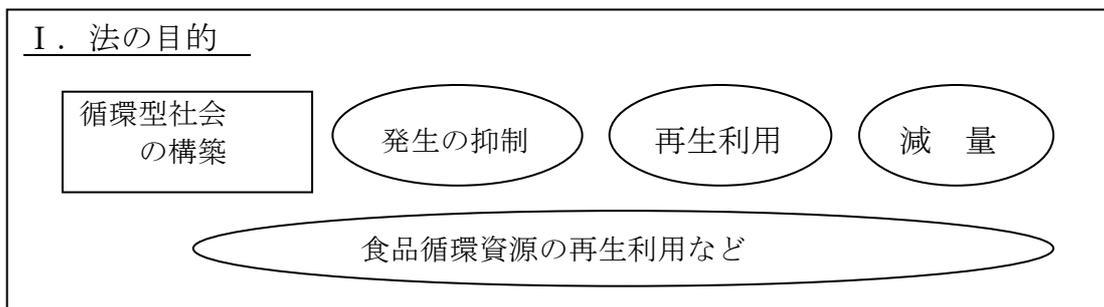


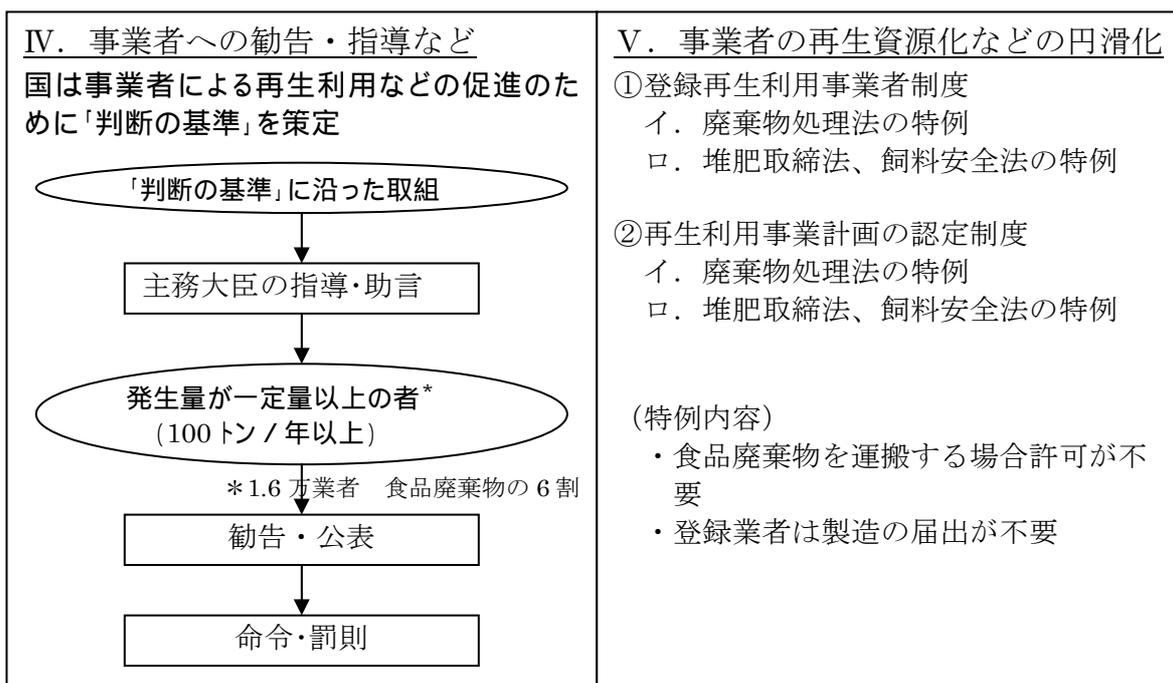
図 7. 1 食品廃棄物の発生ルート

表 7. 2 食品リサイクル法の概要



- II. 基本方針の策定 (農林水産省、環境省、経済産業省ほか)
- ・再生利用などの促進の基本的方向
 - ・再生利用などを実施すべき量に関する目標
2006 年度に 20% の再生利用など
 - ・再生利用などの促進のための措置
 - ・再生利用などの意義に関する知識の普及など

III. 関係者の責務



(1) 数値目標

食品関連事業者が再生利用などの実施率を 2006 年度までに 20%以上向上させる (2001 年度より 20%以上削減する)。実施率は 2001 年度を基準として従来との比較から次のように定義されている。

$$\frac{\text{2006年度発生抑制量} + \text{2006年再生利用量} + \text{2006年度削減量}}{\text{2006年度発生抑制量} + \text{2006年度発生量}} \geq 20\%$$

(2) 促進するための制度

事業者については再生利用等の円滑化を図るため、再生利用事業を確実に実施しうる者の登録制を設け、また、農林漁業者等と共同して策定する再生利用事業者の認定制度を設けている。

2005 年 4 月 15 日現在 62 業者が登録をしている。

①登録再生利用事業者制度 (任意)

登録の要件

- ・食品循環資源の処理能力が 5 トン／日以上

利点・特例

- ・廃棄物処理法の一般廃棄物の収集運搬業の許可が不要
- ・肥料取締法および飼料安全法について製造、販売などの届出が不要

②再生利用事業計画の認定制度 (任意)

認定の要件

- ・事業を確実に実施でき、製造量に見合う利用を確保する見込みが確認できること。

利点・特例

- ①と同じ特例が認められている

7. 3. 実施状況

2002 年度に農林水産省が行なった食品リサイクル法の実施状況の調査結果を表 7. 3 に示す。

食品産業から排出される食品廃棄物は年間約 1100 万トンである。食品循環資源の利用などの取り組み状況は全国で 37%となっているものの、個々の食品関連事業者とくに外食産業は再生利用などの実施率 20%の達成に向けて、また既に目標を達成している事業者は実施率の維持向上に向けて取り組む必要がある。

表 7. 3 食品廃棄物の発生量と再生利用などの状況

	年間発生量	発生抑制 ①	減量化 ②	再生利用					実施率 ①+ ②+ ③
				③	肥料化	飼料化	メタン化	油脂・油脂製品化	
食品製造業	464 万トン	4%	8%	48% (100)	(44)	(80)	(0)	(6)	60%
食品卸売業	72 万トン	4%	0%	28% (100)	(40)	(58)	—	(6)	32%
食品小売業	236 万トン	4%	2%	17% (100)	(53)	(34)	—	(13)	23%
外食産業	320 万トン	4%	2%	9% (100)	(43)	(40)	—	(18)	14%
食品産業計	1092 万トン	4%	4%	28% (100)	(44)	(47)	(0)	(8)	37%
「平成 14 年食品循環資源の再生利用実態調査報告」 農林水産省資料									

7. 4. バイオマスに関する新たな動き

食品リサイクル法には含まれないがより広くバイオマスを利用していこうとする「バイオマスニッポン総合戦略」が 2002 年 7 月に農林水産省を中心に発表されている。各地でバイオマスタウン構想の検討が進められており、2005 年 3 月には 11 ヶ所の町などが構想を発表している。

(1) 狙い

この構想は次のことを狙っている。

- ・地球温暖化の防止 CO₂ の発生抑制
- ・循環型社会の形成
- ・バイオマス産業の戦略的の育成
- ・農山魚村の活性化

日本のバイオマスのエネルギーは全エネルギーのわずか 0.9%しか占めていないが、ドイツは 2.2%、米国は 3.0%、スウェーデンは 16%であることから、有効な利用を行なおうとするものである。

(2) 先行例

これまでに進められているバイオマスの利用例には次のものがある。

- ・バイオディーゼル燃料（廃食用油）
- ・バイオガス発電（生ごみ利用）
- ・バイオプラスチック
- ・木質バイオガス発電（木質直接燃料）
- ・バイオマス堆肥化利用

8. 建設資材リサイクル法の施行状況

8. 1. 建設リサイクル法の概要

建設工事に伴って廃棄されるコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材などの建設廃棄物は産業廃棄物全体の排出量および最終処分量に約 20%を占めている（2001年度）。また不法投棄量の約 60%を占めている。建築物が更新期をむかえて建築廃棄物の排出量の増大が予測されることから、再資源化を行なって再び利用するために 2000年5月に建設リサイクル法（建設工事に係る資材の再資源化などに関する法律）が制定され、2002年5月30日から完全施行されている。

対象とする建設工事において受注者に特定建設資材を現場で分別解体して再資源化することを義務付けている。また工事発注者は分別解体の計画書を作成して都道府県知事へ事前に届け出る必要がある。建設リサイクル法の手続きの流れを図8. 1に示す。

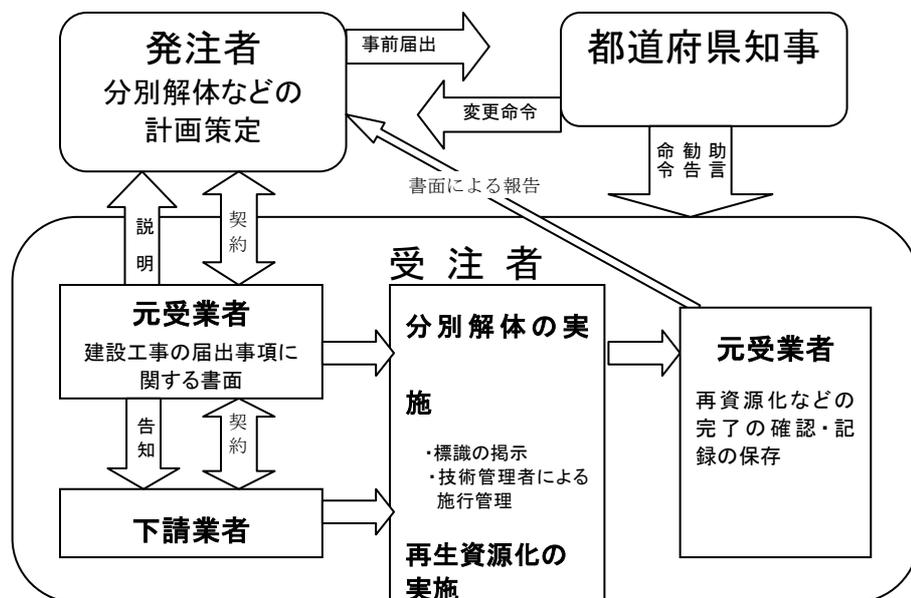


図8. 1 建設リサイクル法の手続きの流れ

(1) 分別再資源化の対象物（特定建設資材）

法律の対象となるのは建設廃棄物のうち、約 80%を占める特定建設資材と呼ばれる次の 3種類である。

- コンクリート塊
- アスファルト・コンクリート塊
- 建設発生木材

建設発生木材については半径 50 km 以内にリサイクル施設がない場合には焼却してよいことになっている。

(2) 対象となる建設工事

- ・建築物の解体工事 合計床面積 80 m²以上
- ・建築物の新築 合計床面積 500 m²以上
- ・リフォーム工事 請負代金 1 億円以上
- ・土木工事 請負代金 500 万円以上

(3) 解体工事業者の登録

解体工事業者は都道府県知事に登録しなければならない。

建設業の許可を受けている場合は登録の必要は無い。

(4) 分別解体・再資源化の発注から実施への流れ

- ・元請業者から発注者への説明 (分別解体計画)
- ・発注者から都道府県知事への工事の届出 (着工 7 日前までに)
- ・元請業者から下請け業者への告知 (届出事項)
- ・契約書面への解体工事費の明記 (解体方法、費用)
- ・標識の掲示 (工事現場)
- ・元請業者から発注者への事後報告 (再資源化の実施状況)

8. 2. 建築廃棄物の現状と建設リサイクル法の目標

(1) 建設廃棄物の排出量

法律が制定された 2001 年度の産業廃棄物全体の排出量は 4.0 億トンであるが 2002 年度における建設廃棄物の総量は 8300 万トンであり、約 20%を占めている。そのうち、法律の対象となったコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材は 7000 万トンであり、建築廃棄物の 80%を占めている。産業廃棄物の最終処分量すなわち埋立量は 2001 年度は 4200 万トンであったが、そのうち、建築廃棄物によるものが 700 万トンで 17%を占めている。

また、2002 年度の不法投棄量は 31.8 万トンであったがそのうち建設廃棄物関係が 19 万トンあり、61.2%を占めており、これらのことが建設リサイクル法制定の背景となっている。

表 8. 1 建設廃棄物の排出・埋立量

産業廃棄物排出量	40,024 トン*
建設廃棄物排出量	8,300 トン**
コンクリート塊他 法律対象物	7,700 トン**
最終処分量 (埋立)	4,200 トン**

表 8. 2 建設廃棄物が不法投棄に占める割合

建設廃棄物計	19 万トン	—
がれき類	6.1 万トン	19%
木屑	6.6 万トン	21%
その他	6.5 万トン	21%
汚泥	5.2 万トン	16%
廃プラスチック	4.8 万トン	15%
その他	2.8 万トン	8%
不法投棄量 計	31.8 万トン	

(2) 2010 年度目標

再生資源化の目標は次のように決められている。

2010 年度 95%

2005 年度 国の直轄工事の最終処分量ゼロ

図 8. 2 に 2000 年度および 2002 年度の再資源化率および 2010 年度の目標値を図した。コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊は既に目標を満たしているのでこの状態を維持することが求められる。

建設発生木材の再資源化率は向上しているが、数値の内、焼却による縮減が含まれており、それを除いた再生利用は 2000 年度で 38%、2002 年度で 81%であり、一層の取り組みが求められている。

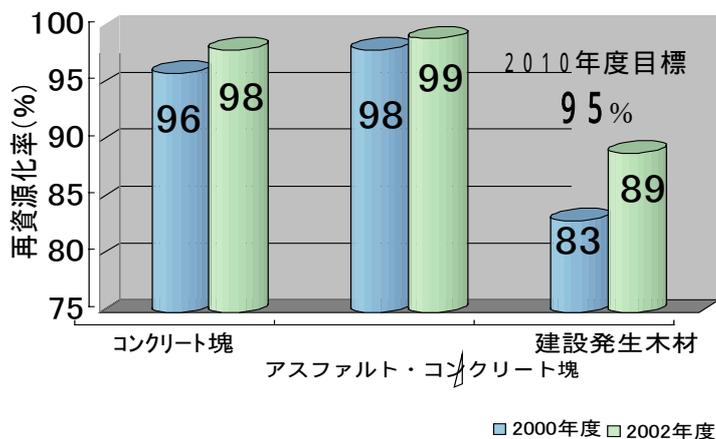


図 8. 2 再生資源化率の目標

(3) 再生資源化の方法

再生資源化の方法としては次のような方法がある。

- ・コンクリート塊：再生骨材等に再生して道路舗装の路盤材に利用
- ・建設発生木材：チップ化し、木質ボードなどの原材料として利用
- ・アスファルト・コンクリート塊：再生加熱アスファルト混合物として、道路等の舗装の上層路盤材などに利用する

8. 3. 法律施行後の状況把握

2002年の法律施行後の状況を把握するための2004年12月に全国の解体現地の一斉パトロールが行なわれている。

(1) 実施目的

建設リサイクル法に基づく分別解体等及び再資源化等の適正な実施のためには、現地パトロールの強化等による法遵守の徹底及び不適正な業者への指導・監督が重要であることから、リサイクル月間にあわせて、全国一斉パトロールを実施した。

(2) 実施期間

平成16年10月25日（月）～29日（金）

(3) 実施体制

各都道府県、特定行政庁の分別解体等担当部局と、各都道府県、保健所設置市の廃棄物担当部局が一斉パトロールを実施

(4) 現場の総数及び主な指摘事項

- ・分別解体等に関する法に基づく助言が15件、勧告が2件、報告の徴収が29件
- ・2004年5月に行った前回の実施結果と比較したところ、無届出工事の総数は同程度だが、建築物の解体工事については無届出工事が約1/2に減少、一方で土木工事等については約3倍に増加していることから、今後は建築物の解体工事以外の対象建設工事についても指導・監督等を強化する必要がある。
- ・対象工事の届け件数：185,323件

9. グリーン購入法の施行状況

9. 1. グリーン購入法の目的・背景

環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な循環型社会の構築にあたっては、再生品等の供給面の取組に加え、製品やサービスを購入する際に環境への負荷ができるだけ少ないもの（環境配慮型製品）を選んで購入することを広めていくことが必要であり、“グリーン購入”、“グリーン調達”と呼ばれている。

国などが環境配慮物品の調達を推進することによって需要の転換を促進することを目的として 1995 年に閣議決定した「国の事業者・消費者としての環境保全に向けた取り組みの率先実行のための行動計画」の中で、政府が物品などを購入する際、グリーン購入を推進して行く方針が決まり、2000 年 5 月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとしてグリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）が制定され、2001 年 4 月から施行された。

この法律は、国等の機関にグリーン購入を義務づけ、国等の公的機関が率先して環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的な発展が可能な社会の構築を推進することを目指している。

国の各省や各機関は、「環境物品等の調達の推進を図るための方針」（調達方針）を作成し、これに基づき調達を実施している。

同時に地方公共団体や事業者・国民にもグリーン購入に努めることを求めており、幅広い主体が、それぞれの立場から、グリーン購入を進めていくことを期待している。

グリーン購入は購入者の活動を環境にやさしいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っており、最近の企業が争って環境配慮型製品の開発に取り組み、製品アセスメントを進めている背景にはこのグリーン購入の制度が進みつつあることが大きい。

グリーン購入が普及すると、消費者・売り手・作り手の三者が一体となって、リサイクル商品や省エネ型の機器など環境配慮型の商品やサービスの流通を促し、新たな市場マーケットも育つことになる。

グリーン購入を進めていくためには、環境ラベルやデータ集などの様々な情報を上手に活用して、できるだけ環境負荷の少ない製品等を選んでいくことが重要で、環境省では、環境ラベル／データ集を紹介する「環境ラベル等データベース」を運用している。

9. 2. グリーン購入法の仕組みと関係者の役割

グリーン購入の仕組みと国、自治体、事業者、民間それぞれの役割を図 9. 1 に示す。グリーン購入法では、国等の各機関が重点的に調達を推進する環境物品等の種類を特定調達品目として指定し、その判断の基準等を定めている。施行された 2001 年 4 月時点では、14 分

野 101 品目が指定されていたが、2007 年 2 月では 17 分野 201 品目にまでに拡大している。

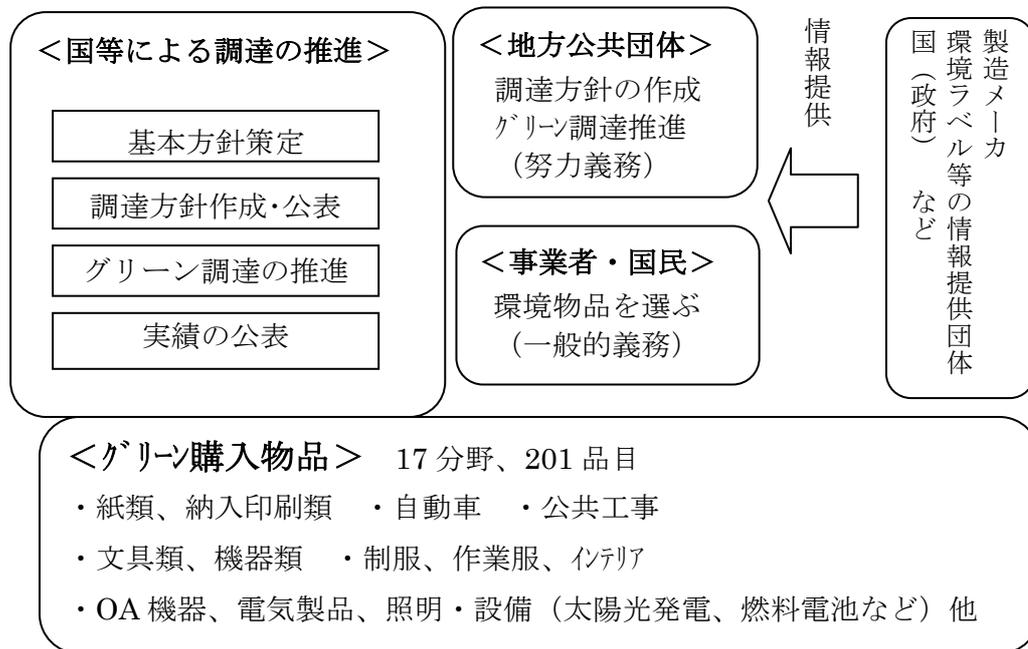


図 9. 1 グリーン購入の仕組みと関係者の役割

9. 3. 特定調達品目

(1) 特定調達品目

具体的な調達品目は現在次の 17 分野について定められている。

表 9. 1 特定調達品目

紙類	温水器	作業用手袋
文具類	照明器具	その他繊維製品
機器類	自動車	設備
OA 機器	消火器	公共工事
家電製品	制服・作業服	役務
エアコン類	インテリア・寝装寝具	—

広範囲な物品が選ばれており、単なる器具備品だけでなく公共工事、役務なども含まれている。

判断基準についても例えばコピー用紙については古紙配合率 100%かつ白色度 10%程度

以下であることなど詳細に規定されている。

特定調達品目及びその判断の基準等については、特定調達物品等の開発・普及の状況、科学的知見の充実等に応じて適宜見直しを行っていくことになっている。

(2) 2005年2月7日「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」の一部変更

【概要】

特定調達品目とその判断の基準は、適宜見直しを行っており、今回の変更は、6品目の追加等の見直しを行うものです。

【対象品目の考え方】

基本方針に定める特定調達品目及びその判断の基準等については、環境負荷低減に資する物品等への需要の転換をさらに推進するため、特定調達物品等の開発・普及の状況、科学的知見の充実等に応じて適宜見直しを行っていくこととしており、基本方針が2001月に閣議決定されて以降、毎年度、見直しを行っている。今回、6品目の追加等の見直しを行なった。

【主な変更点】

1) 新たな品目・判断の基準の追加 (6品目)

- ・パンチラベル〔再生材料の使用〕
- ・タフテッドカーペット〔再生材料の使用〕
- ・タイルカーペット〔再生材料の使用〕
- ・消火器〔再生消火薬剤の使用〕
- ・電気炉酸化スラグ骨材
- ・再生材料を用いた舗装用ブロック類（プレキャスト無筋コンクリート製品）

2) その他基準の見直しの一例

- ・紙製のファイル、バインダーについて、古紙パルプ配合率を強化
- ・断熱材（公共工事）を全てノンフロンに見直し
- ・印刷（役務）に古紙再生の観点から材料として使用しないものを設定
- ・自動車について、排出ガスの基準及び燃費基準の強化

9. 4. グリーン購入による効果

環境省では、国等の機関によるグリーン購入の取組みによって得られたCO₂削減等の効果の試算、及び、グリーン購入法の判断の基準を満たす物品（特定調達物品）の市場形成状況の調査等を行なっている。

2005年3月の発表によれば国等による調達実績は高い水準を維持しており、2003年度のグリーン購入の取組みによって、4万5千トンのCO₂排出削減が達成されたものと試算している。また、市場における環境物品の占有割合は全体的に広がっており、特に、文具類については、国等の機関のグリーン購入による効果が顕著に現れたとしている。

■2003年度の国等の機関におけるグリーン購入によるCO₂排出削減量

4万5千トン（家庭からの二酸化炭素排出量の約2万2千人分に相当）

- ・使用段階のCO₂排出削減量はライフサイクルの年数を考慮
- ・使用段階を1年間分のみとした場合のCO₂排出削減量は、1万3千トン

■2003年度における国等の機関の特定調達物品等の調達実績

前年度に引き続き、大半の品目（112品目）において95%以上の高い水準

■市場における環境物品の占有割合

対象品目10分野30品目について、市場における特定調達物品の占有等の調査を行った。全体的に拡大傾向にある。

（例）シャープペンシル

15.7%（2000年度）→37.4%（2003年度）に拡大

<2004年10月～12月に行なった9回グリーン購入アンケート結果>

【調査対象】

- （1）2004年9月時点での会員2,661件（休会など除く）
- （2）非会員の市町村590件（会員を除く全市区、及び会員を除く町村のうち1割を無作為抽出）
- （3）非会員の上場企業831件（1部上場企業のうち5割を無作為抽出）

【発送件数】 4,082件

【有効回答数】 1,212件（有効回答率30%）

有効回答票のうち会員：938件（有効回答率35%）、非会員274件（有効回答率19%）

【増加状況】

組織的にグリーン購入に取り組む団体は85%に増加、社会的観点を盛り込んだ購入基準は2割

【購入者側の動向】

- ・組織的にグリーン購入に取り組む団体は85%に微増
- ・グリーン購入という言葉が社員・職員の半数以上が知っている組織は65%
- ・適切に管理された森林から得られたパルプについて10%が既に優先、19%が優先することを検討
- ・社会的な観点を既に19%が調達基準に盛り込んでおり、現在は盛り込んでいない場合も13%が盛り込むことを前向きに検討
- ・海外事業所では2割がグリーン購入・調達を実施

【販売者側の動向】

- ・総販売額に占める環境配慮型製品の割合は61%に増加

9. 5. 情報提供システム

グリーン購入を有効に実行するためには基準に対応する物品の情報が必要である。

グリーン購入ネットワーク（GPN）とその関連の情報システムが情報を広く一般に提供している。活動内容をホームページから抜粋して紹介する。

（1）グリーン購入ネットワーク（GPN）

グリーン購入とは、商品やサービスを購入する際に必要性をよく考え、価格や品質だけでなく、環境への負荷ができるだけ小さいものを優先的に購入することを指す。

日本では、グリーン購入の取り組みを促進するために、1996年2月に企業・行政・消費者による緩やかなネットワークとしてグリーン購入ネットワーク（GPN）が設立された。

全国の多種多様な企業や団体が同じ購入者の立場で参加しており、グリーン購入の実践に取り組む意志があれば入会できる（個人の会員制度はない）。2005年4月時点での会員数は次の通りである。

会員数 2823 団体

内訳 ・企業 2228 ・行政 295 ・民間団体 295

GPN では、環境負荷の少ない商品やサービスの市場形成を促し、持続可能な社会経済の構築に寄与することを目的として、グリーン購入にあたっての基本原則、ガイドラインの策定、シンポジウムや研究会の開催などの活動を通じてグリーン購入に関する啓発及び情報の収集、発信を行っている。

ネットワークでは幅広くグリーン購入の普及啓発を行うとともに、優れた取り組み事例の表彰・紹介、購入ガイドラインの策定、環境に配慮した商品情報をまとめたデータベースづくり、国内外における調査研究活動、地域ネットワークの立ち上げなどを通じて、消費者・企業・行政におけるグリーン購入を促進している。

（2）GPN データベース

これは購入の際に参考にすべき製品の環境情報を掲載したもので、GPN のグリーン購入ガイドラインに則した項目に関する環境情報、グリーン購入法の判断基準への適合、価格、基本性能などの詳細な情報を製品画像とともに提供している。GPN として掲載製品を推奨するものではない。

製品分野・分類を指定して製品の環境情報を閲覧できるだけでなく、特定のキーワードや条件によってより環境配慮された製品を検索、抽出することができる。

16分野1万を超える製品の環境情報をまとめた総合データベースに掲載している製品は、製造事業者などの情報提供者が購入ガイドラインに沿って自らの判断で選んで登録したものである。

（3）グリーン購入法特定調達物品情報提供システム

このシステムは、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に対応した国等の機関の物品購入に資するため、同法の特定調達物品（判断基準に対応する

物品)の情報を提供するものである。

このシステムは、環境省の委託を受け、(財)日本環境協会がグリーン購入ネットワーク(GPN)の協力を得て、運営している。システムに登録されている物品は、2000年2月8日に閣議決定の同法基本方針の判断基準に適合すると製造事業者等が自ら判断して自己登録したものである。

【事業の目的】

グリーン購入法を受けて、国等の機関が物品を購入する際に、参考となる情報を提供することを目的としている。

調達とは、本システムへの掲載の有無に関わらず、各機関の判断によって行われる。各機関は、調達手続きの中で仕様を示し、仕様を満たす物品を確認して調達することとなる。

【システムの概要】

自己登録の仕組みの概要

- 1) 登録できる物品 : 特定調達品目の判断基準に適合する製品。
- 2) 登録できる事業者 : 物品の製造・販売事業者(製品名・ブランド名を持つ事業者)
- 3) 登録内容 : 製品名、事業者名、判断の基準に関する情報など
- 4) 登録プロセス : 詳しくは[こちら](#)を²⁾ご確認ください
- 5) スケジュール : 年4回(3月・6月・9月・12月)に更新公開する予定

【情報提供の概要】

インターネット上で自己登録された製品に関する情報(製品名、事業者名、判断の基準など)を特定調達品目ごとに表の形で提供する。

【登録にかかる費用】

無料

9. 6. 国際的な広がりへ

日本で定着してきたグリーン購入が環境意識の広がる海外で世界的な広がりを見せている。2005年4月に「国際グリーン購入ネットワーク」が設立されている。

プレスリリースを紹介する。

2005年4月25日ープレスリリースーから

国際グリーン購入ネットワーク(IGPN)の設立について

ー持続可能な消費と生産、商品開発のグローバルな促進に向けてー

このたび、グリーン購入ネットワーク(GPN)及び国内外の関係者により、2005年4月25日をもって国際グリーン購入ネットワーク(IGPN、会長:山本良一東京大学教授)が設立されましたのでここにご案内申し上げます。

GPNは、昨年10月に開かれた「第1回グリーン購入世界会議 in 仙台」で採択された「グ

リーン購入仙台宣言」を受けて設立されたもので、世界的レベルでグリーン購入の取組と環境配慮型製品やサービスの開発を推進し、持続可能な社会構築に貢献することを目的としています。

IGPN の設立にあたっては、設立呼びかけ人として、日本の環境省、経済産業省、イギリス環境庁、アジア生産性機構（APO）、ICLEI－持続可能性を目指す自治体協議会、日本経済団体連合会、財団法人日本環境協会、GPN から、及び「グリーン購入世界会議 in 仙台」の実行委員長（仙台市長）ならびにインターナショナルボード委員長の計 10 名の方々にご就任いただくとともに、国内外の多くの関係者の多大なるご協力を得ています。

IGPN の運営の中心となるカウンスルは、北米、スウェーデン、韓国、マレーシアでグリーン購入を推進する民間組織、自治体の国際組織である ICLEI、そして GPN がメンバーとなり、アドバイザー会議には国連機関や世界各国の政府組織、関係する NGO などが参画しています。

今後、IGPN では世界中のさまざまなグリーン購入活動や環境配慮製品開発における優れた取組事例やノウハウ、購入指針、商品情報、最新動向について情報を収集・発信するとともに普及啓発のためのワークショップを世界各地で開催していく予定です。そして、今年 10 月にはタイのバンコクで開かれるエコプロダクツ国際展に合わせてワークショップを開催する他、中国などでの開催も計画しています。また、将来的には国際的に調和した購入指針や商品評価ツール、商品データベースなどの開発を行うなど、グローバルにグリーン購入を推進していきます。

グリーン購入の普及推進に期待を寄せる国内外の幅広い関係者の皆様から IGPN へのご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。設立趣旨や活動内容、運営体制などの詳細については[設立趣意書](#)³⁾をご参照ください。

10. 資源有効利用促進法の施行状況 ―パソコンの自主回収―

10. 1. 家庭系パソコンのリサイクル（再資源化）の仕組み

2004年4月1日に施行された資源有効利用促進法により、パソコンはメーカーによる自主回収・再資源化が義務づけられた。使用済みパソコンは排出者により「事業系パソコン」と「家庭系パソコン」とに分けられ、事業系パソコンについては2001年4月から、家庭系パソコンについては2003年10月から法律に基づいた回収・再資源化が行われている。

家庭の使用済みパソコンはこれまで市町村が回収していたが、2003年10月1日からはこの法律に基づいてパソコンメーカーが回収・再資源化を実施している。

(1) 家庭系パソコンとは

<事業系パソコンとは>企業や法人から排出されるパソコン

<家庭系パソコンとは>個人や家庭から排出されるパソコン

(2) 対象となるパソコン

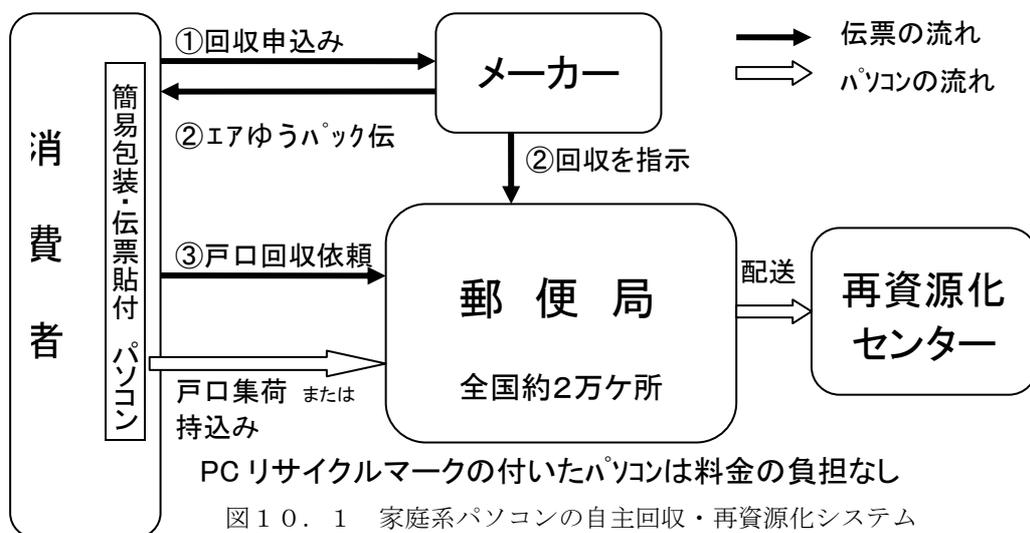
- ・デスクトップ本体
- ・ディスプレイ
- ・ノートブックパソコン

(3) 自主回収・再資源化義務者

自主回収・再資源化を行う事業者は、製造業者および輸入販売業者である。家電リサイクル法とは回収方法が異なり、販売店には引取義務などの義務はない。家電リサイクル法と回収方法が異なるのは、購入する際、持ち帰り比率が高く、配達が少なく、購入時期と排出時期が異なることが多いので、販売時における販売店回収が主なルートにはならないためである。

(4) 回収・再資源化の仕組み

家庭系パソコンの回収・再資源化の仕組みを図10.1に示す。



①システムの特徴

2003年10月から始まったメーカーによる自主回収・再資源化システムの特徴は次の通りである。

・郵便局を利用した回収方式

参加している全てのメーカーが引き取りおよび消費者宅からの戸口回収の輸送業務を郵便局に委託する。これにより消費者が複数メーカーの製品を同時に排出することができ、また、輸送費用を低減させることもできる。

- ・消費者からの回収申込みの受け付けは各メーカーが行い、排出時に回収再資源化料金が必要なものについては、各メーカーが申込者との間で決済し資金を管理する。
- ・制度全般に関する問合せや各メーカーの受付センターを紹介する機能をパソコン 3R 推進センター（有限責任中間法人）に設置。
- ・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は排出時に無償で回収する。
- ・回収再資源化料金は各メーカーが個別に決める
- ・大切なデータの管理は消費者自身の責任。

②回収・再資源化の手順

- ・排出しようとする消費者は、排出するパソコンの製造販売メーカーの受付センター（メーカーごとに設置）に回収を申し込む。
- ・排出時に回収再資源化料金を支払う必要のある既製品などについては、指定の方式に従って料金を支払う。
- ・集荷希望の場合は送られてくる配送伝票に記載されている指定の電話番号に連絡。確定した集荷日時に、配送伝票を貼った使用済みパソコンを集荷員に渡す。また持ち込み希望の場合は、最寄りの拠点（指定回収場所）に配送伝票を貼って持ち込む。
- ・排出されたパソコンは、輸送業者の既存の配送システムにより各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。
- ・1kg 以下のパソコンやプリンター、スキャナーなどの周辺機器は対象外。重量は 30kg まで、包みの縦、横、高さの合計は 1.7m 以内。

（5）PC リサイクルマークについて

2003年10月以降に販売される家庭用パソコンには、回収・再資源化料金が上乗せになり、これを識別するための「PC リサイクルマーク」が添付される。それ以前に販売したマークがないパソコンについては、消費者が料金を別途支払う。費用がどのくらいになるかは、今後各メーカーが発表する。



- ・2003年10月以降に販売されている家庭向けパソコンにはついていない。
- ・PCリサイクルマークがついているパソコンは販売価格にリサイクル費用が含まれている。排出時には消費者が新たな料金を負担することなく、メーカー等が使用済みパソコンを引き取り、リサイクル処理をする。
- ・2003年9月末までに販売された家庭向けパソコンにはマークが付いていない。PCリサイクルマークの付いていないパソコンは、排出時に消費者が料金を負担する。

(6) 回収・再資源化の料金

- マークがついている場合 リサイクルに出す時の費用は一切かからない。
- マークがついていない場合 「回収再資源化料金」が必要。
- ・自分で組み立てた自作パソコン、倒産したメーカー・輸入販売会社のパソコンなど、回収するメーカーがないパソコンは、「パソコン3R推進センター」が窓口となり、有償で回収・再資源化する。
- ・金額はパソコンメーカーによって異なる。
- ・輸送料金などの費用は不要。

(注) PCリサイクルマークのついたパソコンでも、万一メーカーが倒産した場合は「パソコン3R推進センター」が回収・資源化する。新たに所定の回収再資源化料金が必要となる。

(7) 回収率

回収率について、2004年度が20%、2009年度で50%を見込む。また、リサイクル率は、2005年度にはデスクトップパソコンで50%、ノートパソコンで20%、ディスプレイで55%を目標としている。

(8) 有限責任中間法人 パソコン3R推進センター

パソコン及びパソコン用ディスプレイの製造メーカーや輸入販売事業者が「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づく3R（リデュース、リユース、リサイクル）を推進するために、2004年5月に設立されている。

パソコンの3Rについては、(社)電子情報技術産業協会が推進していたが、多くの事業者が主体的に事業を推進し、実効性の高いリサイクルシステムとして運用するため、同協会の関係部門が独立して設立された。

センターでは回収義務をもったメーカー等がないパソコンやディスプレイのリサイクルを有償で実施している。

(主な事業内容)

- ・パソコンの回収・再資源化に関する自治体と協力した広報周知。
- ・パソコンの回収・再資源化に係る業界共通モデルの管理運営。
- ・自主回収、再資源化に関する広報啓発活動および回収・再資源化状況の公表
- ・消費者、自治体などから問合せへの対応。

- ・事業者のない使用済パソコン（ユーザーによる自作パソコン又は倒産メーカーのパソコンなど）回収及び再資源化に係る自治体との連携及び支援。

10. 2. 家庭系パソコンの回収・再資源化実績

(1) 回収実績

2004年度における家庭系使用済みパソコンの回収・リサイクル実績は、22万7千台であった。

表10. 1および図10. 2に示すように2003年10月の開始以来、4半期毎の回収実績は右肩上がりとなっている。

	回収台数	2004年度累計
2004年4月～6月	50,089	50,089
2004年7月～9月	56,935	107,024
2004年10月～12月	58,207	165,231
2004年1月～3月	62,446	227,677

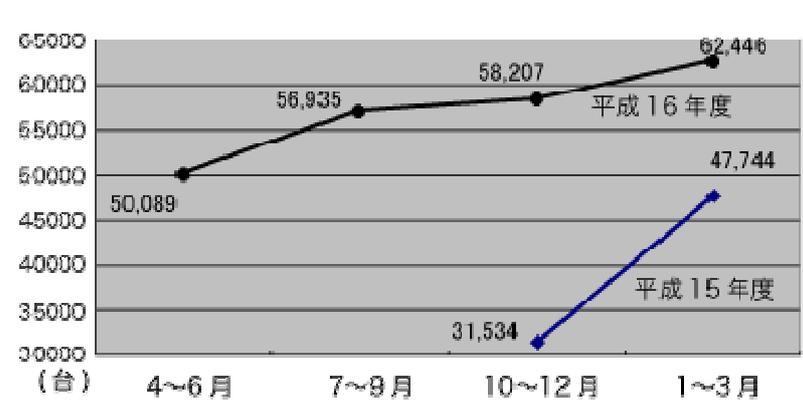


図10. 2 家庭系使用済みパソコンの回収実績(台)の推移

- 注) (1) 平成17年3月現在の参加会社は、正会員30社、準会員13社の計43社。
 (2) 回収台数は、共通回収システムを利用して回収されているパソコンおよびディスプレイの合計で、当センターによるメーカー等不存パソコンの回収実績を含む。
 (3) 2002年10月～2004年9月までは申込者にエコゆうパック伝票を発送した台数を回収台数としていたが、より正確を期すため統計方法の改正を行い、2004年10月以降は申込者から引き渡され、物流倉庫に搬入した台数を回収台数としている。また、これにより回収台数の内訳を統計的に把握することが可能となった。
 (4) 当センターが2004年7月以降に回収したメーカー等不存パソコンの実績は下記のとおり。

2004年度回収実績のうち、メーカー等不存在パソコンの回収については、全国を対象として回収を開始した2004年7月から2005年3月までの期間において6,900台に達している。

	回収台数	累計
2004年7月～9月	1,851	1,851
2004年10月～12月	2,194	4,045
2004年1月～3月	2,862	6,907

(2) 2004年度下半期における回収台数の内訳

2004年度10月～2005年3月までの回収実績の詳細を表10.3に示す。

デスクトップパソコン本体とCRTディスプレイがそれぞれ38%と48%を占め、両者で大半を占めることがわかる。

	デスクトップ型 パソコン本体	ノートブック型 パソコン	CRT ディスプレイ	液晶 ディスプレイ	合計
回収台数	45,839	11,272	58,221	5,321	120,653
(構成比)	(38.0%)	(9.3%)	(48.3%)	(4.4%)	(100%)

(3) 再資源化工場搬入台数 (単位：台)

		デスクトップ型 パソコン本体	ノートブック型 パソコン	CRT ディスプレイ装置	液晶 ディスプレイ装置	合計
2003年	10～12月	5,697	579	8,977	191	15,444
	1～3月	17,220	4,470	22,568	1,548	45,806
2004年	4～6月	17,955	3,623	25,306	1,272	48,156
	7～9月	20,306	4,512	25,924	1,862	52,604
	10～12月	21,700	4,952	28,201	2,483	57,336
	1～3月	24,577	6,316	30,226	2,918	64,037

統計システムの改訂により、2004年10月度データから物流倉庫への搬入台数およびその内訳の集計が可能となったため、より正確な回収台数およびその内訳の把握が可能となった。

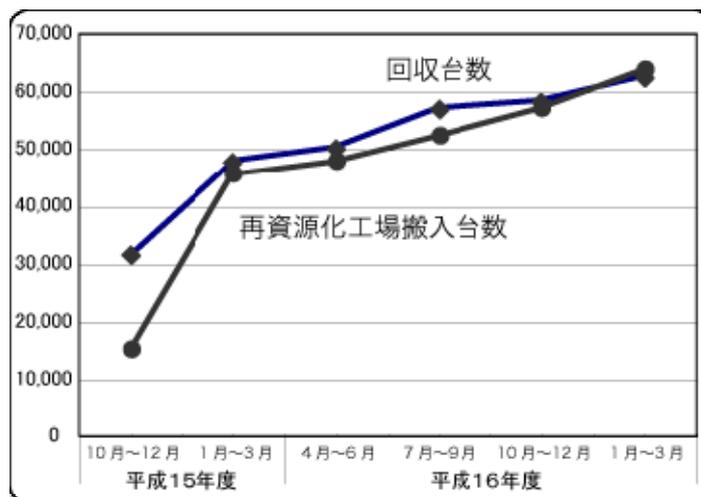


図 10. 3 回収及び再資源化工場搬入台数推移

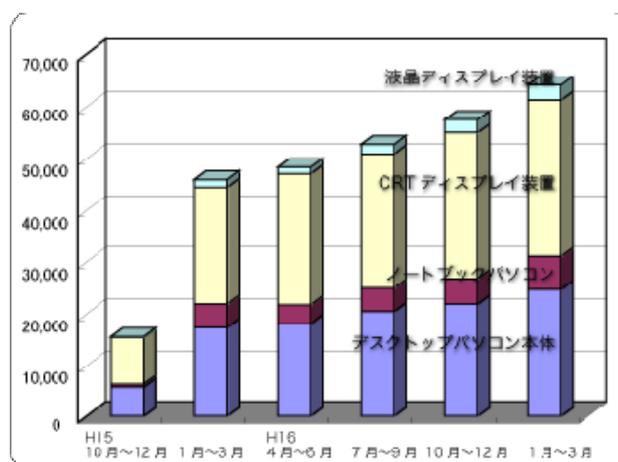


図 10. 4 再資源化工場搬入台数内訳

(4) 事務系も含めたパソコン全体の再資源化実績

パソコン 3R 推進事業に参加する企業(41 社・2004 年度)の 2003 年度における「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づく使用済みパソコンの自主回収・再資源化に関する実績の合計値(事務系と家庭系の合計)は次の通りである。

①資源再生利用率

表 10. 5 2003 年度の資源再生利用率

デスクトップ本体+	7,136.6 トン
CRT ディスプレイ装置	51.3 万台
再資源化処理量	6,321.8 トン
資源再利用	4,720.0 トン
資源再生利用率	74.8 %

②家庭系使用済みパソコン回収・再資源化実績（2003年10月～2004年3月）

表10.6 家庭系パソコンの再資源化処理場への搬入実績
2003年10月～2004年3月

	回収質量 トン	回収台数 台	再資源化 処理量トン	資源再 利用量トン	資源再 利用率%
デスク型パソコン本体	276.6	22,917	276.6	215.9	78.0
ノートブック型パソコン	17.6	5,049	17.6	8.8	50.3
CRTディスプレイ装置	557.1	31,545	557.1	405.7	72.8
液晶ディスプレイ装置	17.6	1,739	10.8	7.0	64.8
計	862.3	61,250	862.3	637.5	

③事務系使用済みパソコン回収・再資源化実績（2003年4月～2004年3月）

表10.7 事務系パソコンの再資源化処理場への搬入実績
2003年4月～2004年3月

	回収質量 トン	回収台数 台	再資源化 処理量 トン	資源 再利用量 トン	資源 再利用率 %
デスク型パソコン本体	247.9	226,263	2,148.5	1,676.8	78.0
ノートブック型パソコン	3,822.5	131,949	282.1	141.9	50.3
CRTディスプレイ装置	557.1	232,479	3,339.1	2,431.7	72.8
液晶ディスプレイ装置	17.6	2,8334	125.8	81.5	64.8

10.3. 業界の自主行動計画

ー資源再利用率の業界目標ー

「パーソナルコンピュータのリデュース、リユースおよびリサイクルに関する自主行動計画」に基づく2003年度のパソコンの資源再利用率が公表されている。

○目標値

- ・2005年度の資源再利用率：60%

排出量の多いパソコン本体、キーボード、CRTディスプレイから構成されるパソコンについて目標値を設定した。

○資源再利用率の定義

分母：リユース・リサイクルした製品の総重量

分子：中古再生部品（ユニット）として再利用されるもの及び鉄、銅、アルミ、貴金属、ガラス類、プラスチック類等、材料として再利用されるものの重量

10.4. パソコンの再資源化例

業界は再資源化の例として図10.5のような再資源化を紹介している。普通一般に行なわれているリサイクルの形態であるが、各メーカーは再生プラスチック使用の開発を進めている。

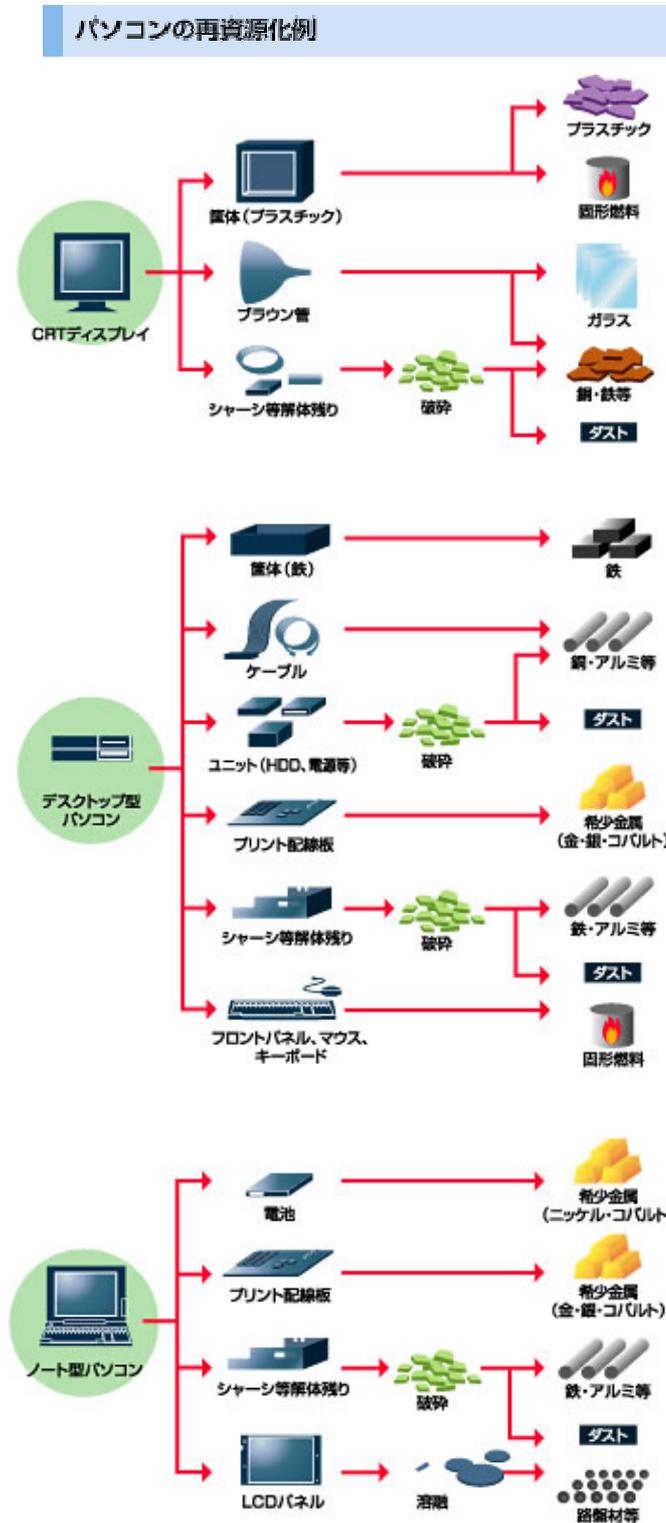


図10.5 パソコンの再生資源化の例

10.5. 中古パソコン

家庭から排出される使用済パソコンを回収・再資源化する「資源有効利用促進法」が2003年10月1日よりスタートしたことやニーズの拡大等により中古パソコン市場に注目が集まっている。

(社)電子情報技術産業協会(JEITA)の調査によると、中古パソコンの出荷台数は、2003年度の86万台から2004年度は約100万台レベルとなり、今後も市場の拡大が見込まれている。

しかし、中古パソコンは、セキュリティ、ライセンス、ユーザサポートなどの面で、問題点も顕在化している。今後の大きな課題である。

中古パソコンの出荷台数

- ・2003年度 86万台
- ・2004年度 約100万台

顕在化している諸問題と今後の対応

- ・セキュリティ
- ・製品の耐用年数
- ・ライセンス
- ・ユーザサポート

引用文献

- 1) 産業構造審議会 第14回 自動車リサイクルWG 配布資料 3-1
- 2) <http://gpl-db.mediapress-net.com/gpl-db/regist/index.html>
- 3) http://www.gpn.jp/press_release/igpn_shuisho.html

NIMS-EMC 材料環境情報データ

No.1	金属元素の製錬・精製段階における環境負荷算定に関する調査	(2003年3月)
No.2	鉛マテリアルフロー作成のための基礎調査	(2004年3月)
No.3	我国における自動車用白金族金属触媒のリサイクル動向	(2004年3月)
No.4	鉄スクラップの消費動向とその拡大技術シナリオのLCA的検討	(2004年3月)
No.5	我が国のアルミニウムマテリアルフロー調査	(2004年3月)
No.6	バイオマスの利活用に関する調査	(2005年3月)
No.7	中国の非鉄金属リサイクル動向と日本の廃家電を中心とするリサイクル6法のその後の状況	(2005年3月)
No.8	「鉱物資源使用」カテゴリーの特性化係数	(2005年3月)
No.9	中国の鉄鋼需給の現状と展望	(予定)
No.10	関与物質総量(TMR)の算定 -資源および工業材料のTMR-	(2006年3月)
No.11	金属元素のマテリアルフローを統一した形式で整理する試み	(予定)
No.12	社会蓄積量の把握に関する専門家意見調査	(2006年3月)
No.13	Ni, Co, V, REEの現状に対する考察	(予定)
No.14	ナノテクノロジーの倫理・社会影響に関する調査研究	(2006年3月)
No.15	島田正典の中国調査報告	(予定)
No.16	マテリアルリース社会システムのグランドデザインの検討	(予定)
No.17	社会インフラとしての鋼構造物のハイパーネーション・ストックとしての評価	(予定)

独立行政法人物質・材料研究機構
エコマテリアル研究センター

〒 305-0047

茨城県つくば市千現 1-2-1

TEL 029-859-2668

FAX 029-859-2601

e-mail emc@wotome.nims.go.jp

home page <http://www.nims.go.jp/emc/>

