

循環型産業システムに関する研究

(リサイクル・システムと経済的手段)

奥田 和重

1. 緒 言

人類による生産・消費活動によって地球環境の処理能力を超える廃棄物が排出され、これによって環境は悪化の一途をたどっている。このような地球環境問題を解決して人類が健康な生活を維持させるために、製品の生産・消費過程で発生する不要品を再利用することによって、廃棄物を最小にして資源の有効利用を図る高度なりサイクル社会の構築が必要となってきた。これには、生産に関する従来の研究では天然資源や自然の廃棄物処理能力が無限であることを前提にしてきたが、大量生産・大量消費の社会ではこの前提の限界が明らかになってきたこと、「廃棄物処理及び清掃に関する法律」(廃掃法, 1971年制定)や「再生資源の利用の促進に関する法律」(リサイクル法, 1991年制定)、「特定家庭用機器再商品化法」(家電リサイクル法, 2001年施行予定)などの法規制, ISO14000シリーズや JIS 規格などの環境に関する国際規格の制定などが必要性の背景としてある。

高度なりサイクル社会を構築するために、製品の生産・流通分野の生産型(動脈)産業と消費・廃棄物処理分野の還元型(静脈)産業を統合したシステムを「循環型産業システム」としてとらえ、これを実現するうえで探求すべき研究課題を明らかにする必要がある。これを目的に平成8年度および平成9年度文部省科学研究費補助金を受けた研究がなされている[1]。本論文は、そこで明らかにされた研究課題の中で「循環型産業システムの評価」として取り上げられた「経済性」に関する経済的手法、とくにリサイクルを促進するための経済

的手法について考察を行う。これを行うために、現在実施されているリサイクル・システムを概括し、問題点を明らかにする。これに基づいて循環型産業システムを実現するために、製品のリサイクル・システムを考察し、経済的手法としての「課徴金-補償システム」を取り上げ検討する。

2. リサイクルのための直接規制と経済的手法

リサイクルとは、製品が廃棄された後その製品に使用されている素材や部品を再使用 (reuse), 再生 (renewal), 再資源化 (reresource) することである。ここで再使用とは素材や部品をそのまま新たな製品に用いることで、再生とは加工し直して用いること、再資源化とは原料に戻して新たな素材ないし部品を作ることである¹⁾。これらを実現するために廃棄された製品を回収して分別・分解する企業が還元系企業であり、これらの企業からなる産業が還元型産業である。生産系企業からなる生産型産業とこの還元型産業を統合したシステムが本論文で対象としている循環型産業システムである。

生産系企業で製造された製品が、消費者によって使用され廃棄されたとき、これを廃棄製品と呼ぶことにする。廃棄製品は、

1. 還元系企業に引き取られ再利用可能な部品を取り出した後に埋め立てなど環境へ投棄される。
2. 自治体が引き取り、環境へ直接投棄するか、あるいは還元系企業に引き取らせる。
3. 消費者が直接環境へ投棄する。

などによって処理される。これらいずれの場合においても、生産系企業は廃棄製品の処理に関して何ら関与していず、廃棄費用を公共処理などの企業外部に

1) 通商産業省環境立地局リサイクル推進課・機械情報産業局自動車課が発表した「使用済み自動車のリサイクル目標等について」では、再生は再使用に含まれるとしており、リサイクルを「中古(再使用)」、「廃品の有効利用(転用)」、「再資源化」、「エネルギー回収(サーマル・リサイクル)」に分類している。

依存しており、外部不経済としてとらえられる。したがって、廃棄製品の削減や環境汚染、リサイクルの促進に対する生産系企業のインセンティブは低いものになる。これらのインセンティブを生産系企業に持たせるためには、廃棄製品の処理に関わる費用を生産費用の一部とする、すなわち外部不経済を内部化させ、内部化された費用の削減を通じて実現できるようにすることである。

外部不経済を内部化させる効果的でかつ直接的な方法に直接規制がある。直接規制は、廃棄物の不法投棄や違法処理などによって生じる社会的費用を行政が規制によって抑制する手段で、規制の対象が局所的・短期的な場合に適しているが、他方では経済学的には非効率であるとされている[2]。これに対して経済的手法は廃棄物処理によって生じる社会的費用を市場メカニズムによって抑制しようとする方法で、対象が広域的・長期的な場合に適しており、OECD レポート[3]では以下の手法をあげている。

1. 排出税：空気、水、土地、あるいは騒音など環境に直接排出され汚染するものに対して課せられる税金。
2. 製品税（課徴金）：製品税は環境汚染を直接観測できない場合、排出税に替わりうるもので、環境に影響を与える製品の価格や、製品に含まれる有害な物質、使用期間が短い製品に課税される。課徴金は原材料、中間製品、最終製品に課せられるもので、最終製品に課せられるとき消費税と呼ばれることもある。
3. 税の差別化：これには消費税や売上税、付加価値税など様々なバリエーションがあり、環境に影響を与える財やサービスへの課税は重くなる。
4. 利用者課徴金：利用者が受けるサービスに対して支払われる税金で、廃棄物の公的処理の費用を賄うために徴収され、汚染者負担の原則が適用される。
5. 税の軽減：消費者や企業の行動を奨励するために所得税体系の中に種々規定されている。税の軽減として用いられる最も共通したものに原価償却の促進がある。

経済的手法は直接規制の補助的な方法としてとらえられてきたが、導入件数は近年増加しつつある。経済的手法が直接規制より優れている点は、直接規制

に比べてより少ない情報量で効果的に実施でき、廃棄物排出抑制の継続的なインセンティブを与え、とくに課税手法の場合は税収が期待できる。さらには産業界の利益に密着することが少なく公平性が保たれることである[4]。

3. リサイクル・システム

3. 1 一般廃棄物のリサイクル・システム

3. 1. 1 リデンプション・システム

リデンプション・システム (redemption system) は、預託-払い戻し制度 (deposit refund system) で飲料容器などの価格にある一定額の金額 (デポジット, deposit) を上乗せして販売し、消費者などが空容器を販売店などの特定の回収ポイントに返却したとき、デポジットの全額あるいはその一部などの一定額を払い戻す (リファンド, refund) 制度である[5]。図1にカルフォルニア州で実施されているリデンプション・システムを示す[6]。この実施例における、容器とデポジットなどの金の動きは次のようである。

1. 容器メーカーは処理業者から再生資源を購入し、新容器を製造して飲料メーカーに容器を販売する。その際、処理業者の容器処理費用が容器メーカーへの売却額を上回る場合には、環境保全局を通じて処理費の一部を補填する。
2. 飲料メーカーは容器メーカーから新容器を購入し飲料を充填して卸売業者に販売する。飲料メーカーは環境保全局に容器の処理費を支払う。
3. 卸売業者は飲料を小売業者に販売するとともに預託金 (redemption payment) を環境保全局に支払う。
4. 小売業者は飲料を消費者に販売する。
5. 消費者は消費した飲料の空容器をリサイクル・センター (大型スーパーマーケットなど) に持ち込み払戻金 (refund value) を受け取る。
6. リサイクル・センターは消費者から空容器を受け取り消費者に払戻金を支払い、空容器を処理業者に売却する。
7. 処理業者はリサイクル・センターから空容器を購入し、容器メーカーに売却

するとともに、リサイクル・センターに払戻金と売却益の一部、および処理費を支払う。

8. 環境保全局は卸売業者から空容器の買い戻し金に相当する預託金を受け取り、また飲料メーカーから容器の処理費を受け取る。これらの処理費と預託金を処理業者に支払うとともに、リサイクル・センターに取扱料を支払う。
9. 払い戻し請求されない預託金は、この制度全体を管理する州政府の基金の会計に繰り込まれる。

この制度は、容器が回収されずに捨てられたとき上乗せされた金額は払い戻されないで、容器を廃棄した行為に対する課税とみなすことができる。また容器が回収されると、回収したのが誰であっても上乗せした金額が払い戻されるので、容器を返却するという行為に対して補助金が支払われるとみなすことができる。このような意味からリデンプション・システムは課税-補助金システムと解釈することができる。

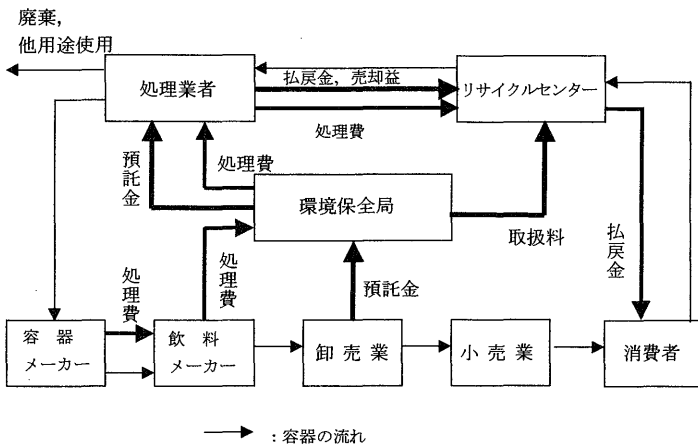


図1 リデンプション・システム (カルフォルニア州) [6]

3. 1. 2 デュアル・システム

ドイツのデュアル・システムは、1986年に制定された「廃棄物の回避及び管

理に関する法律（廃棄物回避法）」の第14条2項に基づいて施行された「包装廃棄物回避のための政令（包装廃棄物回避令）」による一般廃棄物を対象にした強制リサイクル・システムである。この「包装廃棄物回避令」の基本的内容は次のようである〔7〕。

1. 製造業者・流通業者に対し、販売した製品の包装材・容器類を消費者から無料で回収し、再使用・再生利用することを義務づけている。
2. 飲料・洗剤・塗料の容器は、法で定める預託金額に基づくデポジット制度を導入することを義務づけている。
3. 1993年1月1日までに、法で定めるリサイクル率を達成できるリサイクル・システムに参加する企業に対しては上記の二つの義務を免除する。

この政令は、自己回収と再使用・再生利用の義務づけや法定リサイクル率達成の義務づけ等の直接規制と、デポジット制度の導入や法定預託金額の設定などの経済的手法を組み合わせたものである。このようにこの政令は、企業に対して製品に使用した包装材や容器類を自己回収し再利用・再生使用を義務づけているのであるが、実際には技術的にも費用の面からも実現が困難であることから、多くの企業は3番目の「義務免除」の適用を受けるために連携してリサイクル・システムを構築するようになった。この意味から、この政令は「強制リサイクル・システム」と呼ばれることになった。この「義務免除」の適用を受けるために構築されたりサイクル・システムの中でもっとも広範で代表的なシステムが「デュアル・システム(Duales System)」である。このシステムは包装材・容器類以外の公共の処理システムと民間の包装材・容器類のリサイクル・システムが公共のシステムとは独立に並列の活動することからこのように名付けられた。デュアル・システムを運営するドイチェランド社²⁾が政令施行以前の1990年9月28日に95社の出資により設立されている。このシステムは図

2) 正式名称は「廃棄物発生抑制及び二次原料獲得のためのグリュエ・ポイント、デュアル・システム・ドイチェランド有限会社(Der Grüne Punkt. Duales System Detschland Gesellschaft für Abfallvermeidung und Sekundärrohstoffgewinnung mbH)」で通常 DSD 社と呼ばれている。

2 のようであり、その概要は次のようである [7]。

1. 回収の対象となるものは「緑の点」(グリューネ・プункト, Der Grüne Punkt) が印刷された包装材と容器である。
2. 参加企業はドイチュランド社と「緑の点」の商標使用権の契約を結ばなければならない。このライセンス料は製品単価に上乗せされ最終的には消費者が負担することになる。
3. ドイチュランド社は「緑の点」のライセンス料を財源に回収・分別業務を行う。回収した包装材はドイチュランド社と委託契約している再生資源業者により再生資源化され販売される。
4. 包装材はドイチュランド社が消費者に無料で配布した専用容器「黄色のゴミ容器」を回収することによって収集される。

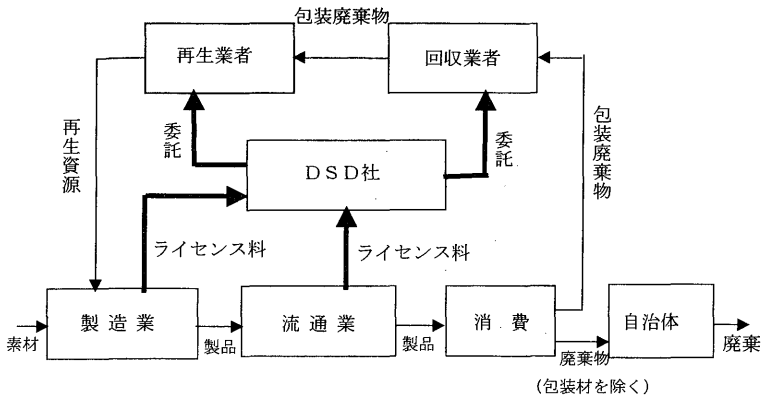


図2 デュアル・システム (ドイツ) [8]

3. 1. 3 エコ・アンバラージュ

ドイツにおける「包装廃棄物回避令」とデュアル・システムの影響を受けてフランスでは、1992年4月に「包装廃棄物政令」を制定した。フランスの場合もドイツと同様に製造業者や流通業者が民間のリサイクル・システムであるエコ・アンバラージュ社に参加することによって包装廃棄物の自己回収やデポジ

ット制度への参加などの義務を免除している（図3）。しかし以下の点にデュアル・システムとの相違がある。

1. デュアル・システムはDSD社と自治体の回収システムが併存しているが、フランスの回収システムは、自治体が包装廃棄物を含むすべての一般廃棄物を回収し、その費用をエコ・アンバラージュ社が間接的に負担している。エコ・アンバラージュ社は回収・分別された包装廃棄物を引き取り再生業者に委託処理をさせる。
2. プラスチックゴミなどの焼却によって熱エネルギーを回収するサーマル・リサイクルを認めている。
3. 家庭から排出される包装廃棄物のみを当面の回収対象にしている。

これらのことから、フランスの回収システムは自治体の回収システムを活用することによって、企業に間接的に廃棄物回収の費用を負担させているといえる。

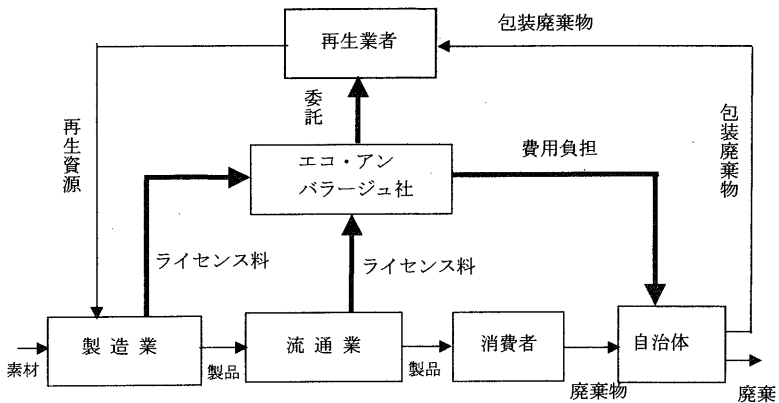


図3 エコ・アンバラージュ（フランス）[8]

3. 1. 4 日本の容器包装リサイクル法

日本においては、ヨーロッパの包装廃棄物回収システムの影響を受けて、1995年6月に「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)」が制定されている。これは今まで自治体が処理の責任を負ってきた一般廃棄物の中の分別基準適合物（缶、ビン、ペットボトルなど7品目）を消費者、事業者、自治体がそれぞれの責任で処理することを明確にした法律である。この法律での責任とは、消費者については分別して排出に協力する責任、自治体については分別収集する責任、事業者は分別基準適合物を再商品化する責任をそれぞれ負うことである。この法律の基づく容器包装廃棄物回収システムは次のようである〔8〕（図4）。

1. 容器包装廃棄物の分別収集は自治体に義務づけられている。
2. 自治体が回収した一般廃棄物の中で、省令の定める基準に適合したものを分別基準適合物として指定された施設に保管する。
3. 企業（特定容器利用事業者、特定容器製造事業者、特定包装利用事業者）は分別基準適合物の再商品化とその利用が義務づけられている。
4. 企業が指定法人に再商品化を委託したとき、再商品化したものとして再商品化の義務は免除される。

すなわち、自治体が回収保管している分別基準に合致する容器包装廃棄物を指定業者に引き取らせ再商品化するシステムであるといえる。

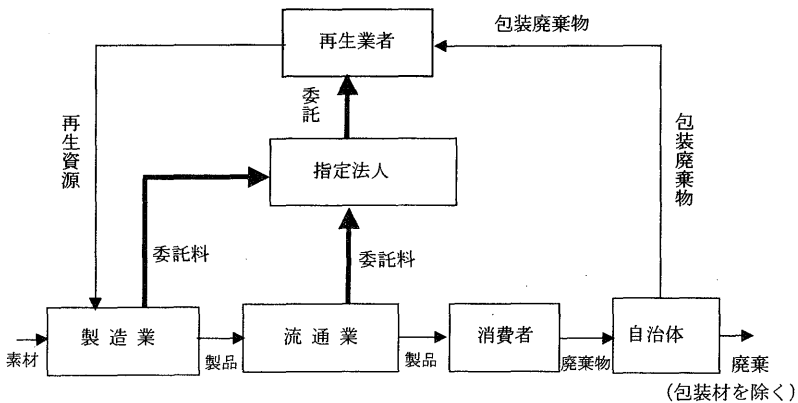


図4 容器包装廃棄物回収システム（日本）〔8〕

2001年に施行予定の「家電リサイクル法」は、消費者が家庭電化製品（家電）を廃棄するときに廃棄費用を負担し、販売店が消費者から、メーカーが販売店から廃棄された家電を回収するリサイクル方式をとっており、メーカーは回収した家電を分解・破碎して鉄、アルミ、銅などを取り出し、これを自社の製品に再使用したり原材料市場で売却したりする。対象となる家電は、当面はテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの4品目で、通商産業省の補助事業として（財）家電製品協会が1995年から1998年にわたって廃家電品一貫処理リサイクルシステムの構築を行っており、1998年茨城県那珂郡に家電リサイクル実証プラントを稼働させている。この実証プラントは年間約15万台、全国発生量の約1%の処理能力を持っている[9]。

3. 2 リサイクル・システムの問題点と課題

前節で、一般廃棄物のリサイクル・システムを概括したが、リサイクル・システムを構築する際の課題を検討するために、本節では前節で取り上げたりサイクル・システムの問題点を明確にする。

- (1) リデンプション・システムの問題点 リデンプション・システムの預託－払い戻し制度を課税－補助金システムとして解釈するとき、この課税は容器廃棄物がもたらす外部不経済を内部化するものであるといえる。しかしながら、リサイクル・センターを増やせば消費者の不便は低下するが、システムの総費用は増加する。逆に、リサイクル・センターを減らせばシステムの総費用は低下するが消費者の不便は増加する。さらに、容器廃棄物が回収されなければ預託金は事業者に所得化されることになり、その預託金の最適な額（課税額）の算定が困難である。また包装廃棄物を再使用するためには包装材の規格化・標準化を必要とする、などの問題点が指摘されている[7]。
- (2) デュアル・システムの問題点[8] デュアル・システムはドイツ国内だけでなく近隣ヨーロッパ諸国に影響を及ぼしながら急速に普及しつつある。このシステムは、「緑の点」さえ付ければ企業は包装廃棄物を回収・再生する義務を免れることができるので、包装材削減のインセンティブは低くなり包装廃棄物の減量効果も低下する。また、「緑の点」は環境の保全度を示す

エコ・ラベルではなく、回収・再生の保証マークであるために使い捨て型容器の普及を黙認していることになる。この「緑の点」のライセンス料金は、環境負担度を十分反映したものでないので、環境負担度の高い容器の使用を黙認しているといえる。したがって、企業に与える包装材の材質改善のためのインセンティブは低いといえる。デュアル・システムは「緑の点」が付いたすべての包装廃棄物を回収・再生する能力がないため不法投棄が発生すると指摘されている。デポジット制度への参加義務づけはデュアル・システムへ参加することによって免除されるので、デポジット制を採用している企業もデュアル・システムに参加することによって容器を使い捨て型容器に切り替える可能性がある。デュアル・システムを運営するためのライセンス料金は製品価格に上乗せされているので、デュアル・システムが普及していない地域では、消費者は自治体の処理費も負担することになり、二重の負担をしていることになる。

- (3) 容器包装廃棄物回収システムの問題点[8] 日本の容器包装リサイクル法に基づく容器包装廃棄物回収システムは、一般廃棄物だけを対象にしており、産業廃棄物を対象にしていない。そして、自治体が一般廃棄物の中の容器包装廃棄物を分別し回収しているので、分別回収費用に対する事業者の負担が免除されているといえる。回収された容器包装廃棄物が事実上無償で業者に引き渡されており、ここでも事業者負担の軽減措置が行われているといえる。自治体が保管している容器包装廃棄物は景気の変動によっては業者に引き渡されずに再商品化（再生資源化）されずに廃棄される可能性がある。したがって、自治体の廃棄物処理費用が増大し、これが地方税に転嫁されて地域住民が負担することになる。また、事業者負担が意識的に軽減されているので、容器包装削減のインセンティブが働かない可能性がある。

ここまで明確にしてきた問題点に基づいてリサイクル・システムを構築する際の課題を考察すると以下の項目が考えられる。

- (1) デポジット制度では消費者が空容器をリサイクル・センターの持ち込むのであるが、そこで消費者に支払われる払戻金の額が空容器を持ち込むという

行為に対する対価として適当であるかを検討する必要がある。デュアル・システムでは回収のための専用容器が消費者に配布されているので、リサイクル・センターは消費者の間近にあるといえ、空容器をリサイクル・センターに持ち込むという行為のインセンティブは高くなる。しかし、専用容器の回収はドイチェランド社が行うのでその回収費用は高くなり、ドイチェランド社の運営に影響を与えることになると考えられる。

- (2) デュアル・システムではドイチェランド社に参加することによって空容器の無料回収、再使用・再生利用の義務とデポジット制度の導入義務を免除している。このような「義務免除」を規定すると廃棄物削減や原材料の削減・改善のインセンティブを与えないことになる。日本の容器包装廃棄物回収システムも、自治体が容器包装廃棄物を分別・回収しており、これによって事業者の負担が軽減されているので、デュアル・システムと同様にインセンティブは低くなる。回収リサイクル・システムはこのようなインセンティブを与えるものにしなければならない。
- (3) 汚染者負担の原則を徹底して外部不経済を内部化し、フリーライド（ただ乗り, free ride) を許さないシステムの構築が必要である。すなわち、預託金あるいはライセンス料を製品の環境負荷度や再生処理費用などに応じて的確に設定し、その総額を生産量に応じて正確に徴収する必要がある。
- (4) 容器包装廃棄物の分別回収と再使用・再生利用を市場原理に委ねると、景気の動向によっては回収された容器包装廃棄物がそのまま廃棄される可能性がある。景気の動向に影響されずに回収された容器包装材を確実に再使用・再生利用させるためには、ある程度の行政の介入が必要となる。したがって、回収システムは、政府・自治体のコントロールが可能な複雑でないシステムにする必要がある。

4. 循環型産業システムの経済的手法

4. 1 循環型産業システムの構造

本論文では図5に示す構造を持つ循環型産業システム[10]を対象にする。生産系企業は自然界（地球環境）より天然資源を採取して素材を製造する。たとえば、鉄鋼石を精製して鉄を製造し、あるいは石油から重油や軽油、ナフサなどを生産する。これらは製品製造の素材となりうるものである。これらの素材を用いて部品の加工・組立を行い、最終的には消費者が購入する製品を組み立てる。製品は流通業者を経て消費者が購入する。購入された製品は消費者によって使用・消費され、最終的には廃棄製品となる。

廃棄製品は自然界へ投棄されれば、環境汚染となり、その処理には政府・自治体などの資金、すなわち税金によって行われるので、処理に要する費用は消費者が負担することになる。廃棄製品が流通業者によって回収され還元系企業に送られると、還元系企業では廃棄製品の分別を行う。分別後、そのまま使用できる廃棄製品は再生製品（中古品）として、使用できない廃棄製品は分解され再利用できる部品を取り出し再生部品とする。再利用できない部品は破碎さ

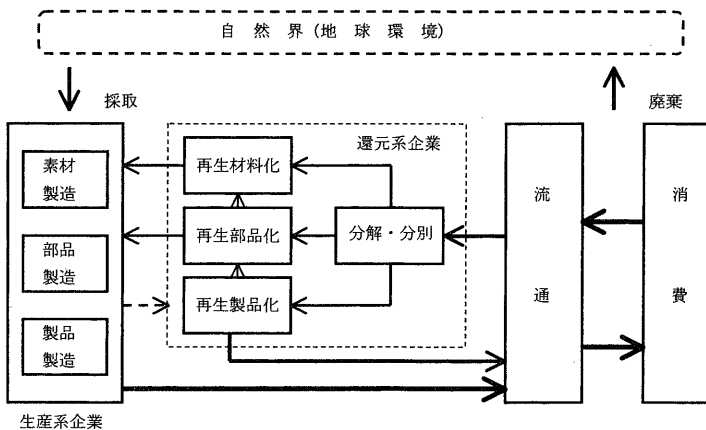


図5 循環型産業システムの基本図 [10]

れ再生原材料，あるいは熱エネルギー源として再利用できるようにする。再生製品は必要であれば生産系企業から修理用の部品の供給を受け，修理をした後に再生製品市場に投入される。再生部品と再生原材料は生産系企業に部品あるいは素材として原材料市場に投入される。

4. 2 還元系企業の利益構造

製品の原価は，一般的には直接材料費，直接労務費，直接経費からなる製造直接費と間接材料費，間接労務費，間接経費からなる製造間接費によって構成される。これに営業費（一般管理費と販売費）を加算した総原価，さらに利益を加えて販売価格が形成される。生産系企業では部品を加工しこれを組み立てて製品とするので，製品の製造原価は構成部品の原価の和と生産数量との積によって計算される。還元系企業では，直接材料費以外の項目は生産系企業と同様で，廃棄製品の買取価格が直接材料費に相当する。素材として購入された廃棄製品は，そのまま使用できるもの，あるいは修理をして使用できるものは再使用可能な製品としてリサイクル市場に投入される。そうでない廃棄製品は分解され使用可能な部品を取り出し，状態によっては修理し再使用部品として，使用不可能な部品は破碎され原材料として原材料市場の投入される。廃棄製品が分解され再使用部品や再生原材料に変換されると，直接材料費である買取価格はこれらの再使用部品や再生原材料に適切な方法で配賦される。

一般的には総原価は（固定費＋変動費×生産数量）で計算される。さらにここでの固定費は製造間接費と販売費の生産数量とは独立した部分，および一般管理費からなり，変動費は直接材料費と直接労務費，および製造間接費と販売費の生産数量に比例する部分からなる。先に述べたように還元系企業では直接材料費は廃棄製品の買取価格であり，これが低価格であれば還元系企業の損益分岐点は低くなり，リサイクルされる製品・部品・原材料の生産量が少なくても還元系企業は利益を上げることができる。他方，直接材料費（廃棄製品の買取価格）が高ければ，損益分岐点は高くなり，還元系企業は大量のリサイクル製品・部品・原材料を生産しなければ利益を上げることができない。

一方，リサイクル部品・原材料は天然資源より生産された天然原材料と市場

で競争することになる。生産系企業はリサイクル部品・原材料を用いるよりも天然原材料を用いたほうが製品を安く造ることができるのであれば天然原材料を購入し、リサイクル部品・原材料を購入しないであろう。この逆の場合は、リサイクル部品・原材料を購入する。したがって還元系企業が利益を得るのは、生産系企業がリサイクル部品・原材料を購入し、その需要量が還元系企業の損益分岐点より多い場合である。リサイクル部品・原材料を生産系企業が購入するようにするためには、還元系企業の直接材料費を低く設定し、場合によっては逆有償にしなければならない。逆有償になると、使用済み製品は廃棄製品市場に投入されることが少なく、自然界に不法投棄される可能性が大きくなる。

4. 3 課徴金—補償システム

前節で検討したように逆有償に起因する不法投棄を防ぎ廃棄製品のリサイクルを促進するために、本論文では生産系企業に対して地方自治体などの行政が法令などによってリサイクル部品・原材料の使用率を定め、還元系企業が常に利益を得るように補償金を支払う課徴金—補償システムを考える（図6）。

この補償金は、製品を廃棄する消費者に課す税金としての製品課徴金を製品価格に上乗せして製品を販売することによって賄われる。行政はこの課徴金を生産系企業より回収して還元系企業が利益を得るように補償し、廃棄製品市場における廃棄製品の買取価格を維持させるようにする。このようにすることに

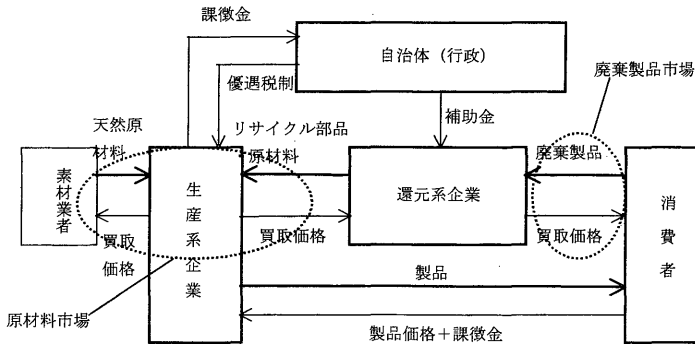


図6 課徴金—補償システム

よって消費者が支払った課徴金の一部または全部が廃棄製品の買取価格として消費者に還元されるので、廃棄製品をリサイクルするインセンティブを消費者に与えることになる。消費者が廃棄製品をリサイクルせずに投棄した場合、課徴金は投棄した行為に対する課税となる。行政はその処理費用に課徴金を充当することにより、新たな財政負担を軽減することができる。

一方、天然原材料に対するリサイクル部品・原材料の原材料市場での優位を確保するためには天然原材料を用いている製品への課税とリサイクル部品・原材料を用いている製品への優遇税制、例えば減税のような助成措置をとる。前述したように製品価格に課徴金が上乗せされているために実際の販売価格は製品価格より高く設定される。しかしながら、リサイクル部品・原材料を用いると減税などの優遇税制が適用されるので、製品の販売価格を低く設定することができる。したがって、生産系企業に製品市場での競争優位を確保するためにもリサイクル部品・原材料を利用するインセンティブが働き、結果として廃棄製品から出される廃棄物の減量がはかられ、また天然原材料の使用を抑制することができる。

この課徴金－補償システムは、廃棄製品の処理費用は製品の最終使用者である消費者が製品課徴金の形で負担している。生産系企業は処理費用を負担していないので、外部不経済を内部化していないとみることができる。しかしながら課徴金が製品価格に上乗せされ、また天然原材料の使用による課税によって販売価格が高く設定されるので、その結果として製品の市場占有率を下げる可能性がある。生産系企業は市場占有率を確保するためにもリサイクル部品・原材料を利用して天然原材料の使用を少なくし、製品の販売価格を引き下げようとする。またリサイクル部品・原材料を利用することによって廃棄物が減少し、廃棄物の処理費用も減少する。このことより、提案しているシステムは外部不経済を内部化させるのと同様の効果をもたらすといえる。

課徴金－補償システムでは、天然原材料使用に対する課税額とリサイクル部品・原材料利用に対する減税額、および課徴金の額を行政が決定するので、行政がこのシステムをコントロールする事が可能となり、廃棄製品の回収・処理

は還元系企業が行うので回収システムは複雑にはならない。課税額、減税額、課徴金の額を適切に設定する方法が今後の検討課題となる。

5. 結 論

本論文では高度なりサイクル社会を実現するための循環型産業システムに関する経済的手法について考察を行った。そのために、現在実施されている一般廃棄物を対象にしたリサイクル・システムを取り上げ、すでに指摘されている問題点を示し、指摘された問題点から循環型産業システムを構築するうえでの課題を明らかにした。この課題を解決するために還元系企業の利益構造を分析して、廃棄製品のリサイクル・システムを成り立たせるために考慮すべき事項を明確にし、このシステムを実現させるための課徴金－補償システムを考察した。

謝辞 本研究は文部省科学研究補助金基盤研究(B) (課題番号09430027, 研究代表者 人見勝人・龍谷大学教授) に基づくもので、ここに記して謝意を表する。

参 考 文 献

- [1] 人見他：循環型産業システムの基本的研究課題の提案，オフィス・オートメーション，Vol.18，No.1-2，(1997)，pp.52-55
- [2] 天野明弘：環境政策の政策手段，季刊環境研究，No.94，(1994)，pp.37-45
- [3] OECD: Implementation Strategies for Environmental Taxes, OECD, (1996) p.10
- [4] OECD (石監訳)：環境と税制，有斐閣，(1994)
- [5] 植田和弘，岡敏広，新澤秀則（編著）：環境政策の経済学，第10章デポジット制度（植田和弘），日本評論社，(1997)，p.202
- [6] 藤井美文，石川雅紀，乃万一隆，鈴木俊之：リサイクル促進のための経済的手段導入の費用と効果－リデンプション方式設計の理論と実証分析－，経済分析，No.147，(経済企画庁経済研究所，1996)
- [7] 植田和弘：ゴミ減量化・リサイクルと経済的手段－デュアル・システムとパッケージ税－，経済分析，No.153，(経済企画庁経済研究所，1997)
- [8] 吉野敏行：資源循環型社会の経済理論，東海大学出版会，(1996)，pp.184-201
- [9] 山口省吾，内山幸雄，佐藤信也，小寺嘉一：廃家電品一貫処理リサイクルシステム，三菱電機技法，1997年5月号。
- [10] 循環型産業システム研究会資料，(1998)