

循環型産業システム構築にむけた静脈企業の再編

——家電リサイクルの形成基盤の考察——

羽 田 裕

1. 問題の設定

20世紀の産業システムであった一方通行型産業システムでは、動脈産業と静脈産業が関与することなく、それぞれが独自の活動を行ってきた。このシステムでは、動脈産業と静脈産業の結合を目的とした循環型産業システムへの転換には限界があった。

そこで、循環型産業システムへの転換に向けて、2001年に「特定家庭用機器再商品化法（以下：家電リサイクル法）」が施行された。家電リサイクル法は、拡大生産者責任（EPR）の概念を導入することによって、製造業者等（動脈産業）に静脈産業にまで責任を課すものである。その結果、家電リサイクルにおいて、2グループが形成された。すなわち、松下電器産業(株)と(株)東芝を中心とする19社から構成されるAグループと三洋電機(株)、シャープ(株)、ソニー(株)、(株)日立製作所、(株)富士通ゼネラル、三菱電機(株)を中心とする21社から構成されるBグループである。そこでこれらの2グループによって2形態のリサイクルシステムが形成された¹⁾。

一つは、製造業者等が静脈企業の選別を行い、処理を外部委託することで、静脈企業の再編を促進する静脈産業外部委託型（システムA）である。

もう一つは、製造業者等が共同で初期投資を行い、新たにリサイクルプラントを整備したものである。これによって、製造業者等が静脈産業の内部化を図る静脈産業内部化型（システムB）である。

また、これらのシステム選択に関して、システムAは主にAグループが、システムBは主にBグループが採用している²⁾。

従来の産業システムのパラダイム転換に関する研究は、動脈産業を中心とした分析が数多く行われてきた。代表的なものは、企業システム論的アプローチより19世紀から20世紀への移行期における産業システムのパラダイム転換の分析を行ったアルフレッド・D・チャンドラー・ジュニア（1977）、塩見・溝田・谷口・宮崎（1986）がある。本稿ではこれらの代表的な研究の

1) 家電リサイクルシステムの実態に関しては、羽田（2003）を参照。

2) 馬場（2004）では、システムAは20世紀のインフラを極力流用した方式であるとし、システムBは手分解を中心とし、再生資源の回収を徹底的に追求していく21世紀型思想をベースにしていると指摘する。

分析手法を参考にし、静脈産業を中心とした分析を行う。静脈産業を中心とする理由は次のとおりである。循環型産業システムは動脈産業と静脈産業のループ化を図る必要がある。その際に必要不可欠なことは、静脈産業の再編成または育成であると考え。そこで、静脈産業の新しいあり方を展望するモデルが必要であると考えからである。

本稿ではシステム A に焦点を当て、循環型産業システムの構築における静脈企業の再編に向けての独自の要因を抽出する。つまり、全国の静脈企業の中でシステム A を構成する企業は、わずかに 17 社にすぎない。そこで全国の静脈企業の中から動脈企業によって選定された 17 社の持つ条件を検討する。また本稿での分析方法は、主にアンケート調査及びヒアリング調査を中心としている。

2. アンケート調査の概要とシステム A の現状把握

2.1. 調査概要

アンケート調査は、2003 年 9 月 14 日から 10 月 22 日の期間において郵送自記式で行った。

調査対象は、システム A を構成する静脈企業の本社 17 社を対象とした。これに対して、既存の静脈企業の平均像を得るために 2001 年『全国産廃処分業 中間・最終処分企業名覧・名鑑』の「全国の主要な産業廃棄物処理企業」1,418 社の中から東海・北陸地方の 200 社を選出し、一般的な廃棄物処理企業（以下：東海・北陸企業）とした。

分析の対象を東海・北陸地方にした理由は以下のとおりである。

第 1 は、A グループと B グループの使用済み家電製品の回収及び処理対象となる地域がほぼ一致していることである。

第 2 は、A グループがシステム A を、B グループがシステム B を採用している地域であるということである³⁾。

調査内容は、家電リサイクル法施行前（2001 年 4 月以前）の企業概要、使用済み家電製品の回収・運搬業及び処理・処分業に関して、である。ただし、本稿では、企業概要と使用済み家電製品の処理・処分業について分析を行う。

回収率は、システム A が 17 社中 10 社で 59%であった。東海・北陸企業は 200 社中 100 社で 50%であった。

3) ただし、A グループは近畿地方ではシステム B を、九州地方ではシステム A とシステム B を採用している。また、B グループは沖縄県ではシステム A を採用している。

2.2. システム A を構成する企業の実態

まずここで、詳細な分析に入る前に、システム A を構成する企業の現状把握を行う。家電リサイクルのフローは、大まかに消費者→小売業者等→第1次物流→指定引取場所→第2次物流→リサイクルプラントで表すことができる。そこでシステム A の企業は、指定引取場所→第2次物流→リサイクルプラントのシステムを担当している。

システム A は、全国の静脈企業の中から A グループの業務代行企業である(株)エコロジーネット⁴⁾ が選定した企業群である。そこで、2001年から2003年までのシステム A を構成する企業を示したものが表1である。表1から分かるとおり、2001年から2003年の間では、家電リサイクルへの新規参入や撤退は全く見られない。つまり、システム A の企業群は、全国の静脈企業の中から選定された後、A グループとの継続的相対取引に移行しつつあるといえる。ただし、3年間のデータであるため、今後の動きに注目していく必要がある。

次にシステム A の再商品化等処理実績に関して若干の検討を行う。システム A が委託を受

表1 システムAを構成する企業群

2001	2002	2003
鈴木商会	鈴木商会	鈴木商会
東北東京鉄鋼	東北東京鉄鋼	東北東京鉄鋼
中田屋	中田屋	中田屋
那須中田屋	那須中田屋	那須中田屋
フェニックスメタル	フェニックスメタル	フェニックスメタル
テルム	テルム	テルム
豊和商事	豊和商事	豊和商事
ハリタ金属	ハリタ金属	ハリタ金属
豊田メタル	豊田メタル	豊田メタル
トーエイ	トーエイ	トーエイ
サニーメタル	サニーメタル	サニーメタル
平林金属	平林金属	平林金属
九州メタル産業	九州メタル産業	九州メタル産業
熊本新明産業	熊本新明産業	熊本新明産業
太信鉄源	太信鉄源	太信鉄源
荒川商店	荒川商店	荒川商店
拓南商事	拓南商事	拓南商事
17社	17社	17社

(出所) 羽田(2003)及び経済産業省2003年度、2004年度プレス発表より作成。

4) エコロジーネットは、松下電器産業と東芝の共同出資によるもので、出資比率は松下電器産業が7で、東芝が3である。エコロジーネットはAグループに所属する製造業者等のリサイクル関連業務を一括に代行することである。具体的には、「①委託先の企業の選別、②家電リサイクル法の遵守の徹底、③現状の維持管理、④再商品化率の向上の研究、⑤製造業者等の技術部門とのタイアップ」である。

けた A グループの再商品化等処理実績を示したものが表 2 である。処分率は 2001 年から 2003 年の間では、ほぼ 100% であり、引き取られた使用済み家電製品はほぼすべて処理されたことになっている。本稿での処分率は、リサイクルプラントで処理された台数（再商品化等処理台数）を指定引取場所での引き取られた台数で割ったものである。また、再商品化率も家電リサイクル法で定められた基準（テレビ 55% 以上、電気冷蔵庫・電気洗濯機 50%、エアコン 60%）を大幅に上回る値でクリアしている。本稿での再商品化率は、各企業が発表した数値を加重平均し、算出したものである。

これらのデータより、2001 年から稼動したりサイクルシステムは正常に機能していると判断できる。

表 2 システム A の再商品化等処理実績

	2001		2002		2003	
	処分率	再商品化率	処分率	再商品化率	処分率	再商品化率
テレビ	99.7%	66.0%	99.6%	68.0%	100.4%	71.0%
電気冷蔵庫	98.5%	57.0%	99.6%	59.0%	99.5%	60.0%
電気洗濯機	98.3%	56.0%	99.6%	58.0%	99.5%	63.0%
エアコン	98.4%	75.0%	99.8%	76.0%	99.8%	78.0%

(注) 処分率 = 再商品化等処理台数 / 指定引取場所での引取台数
(出所) 各企業の各年度データを集計し、作成。

3. 静脈産業の中での位置付け

ここでは、企業概要及び事業単位システムから分析を行う。具体的には、企業規模、地理的拡張度、垂直的統合度、多角化度、環境に対する取組状況である。

3.1. 企業規模（資本金）

システム A は資本金 1 億円以上に集中している。これに対して、東海・北陸企業は資本金 1,000 万円～3,000 万円未満に集中している。具体的には 1 億円以上に位置する企業の割合は、システム A が 50% であるのに対して、東海・北陸企業は 9% である。また 3,000 万円未満に位置する企業の割合は、システム A が 30% であるのに対して、東海・北陸企業は約 64% である。

以上より、「企業短期経済観測調査」の企業区分に従うと、システム A の大半は中堅企業に位置する。これに対して、東海・北陸企業の大半は中小企業に位置する。

3.2. 地理的拡張度

まず事業所数では、システム A は 60% の企業が 3 ヶ所以上の事業所を展開している。これに対して、東海・北陸企業は約 65% の企業が 1 ヶ所ないしは 2 ヶ所の事業所を展開している。

次に事業所の配置から検討を行う。各企業の会社案内によると、システム A の事業所は全国的に配置されておらず、ある一定の地域にとどまっている。具体的には、A 社は鹿児島県に本社を置き、南九州に計 3 事業所を有している。H 社は富山県に本社を置き、北陸地方に 3 事業所を有している。N 社は東京都に本社を置き、14 事業所を有し、主に関東地方を地盤とした企業である。S 社は北海道に本社を置き、10 事業所を有し、北海道を地盤とした企業である。

以上より、システム A も東海・北陸企業も地理的拡張度は高くなく、地域密着型である。

静脈企業において地理的拡張度が進行していない理由は、静脈産業の特性に求めることができると考える。外川 (2001) が指摘するように、ウェーバーの『工業立地論』の「輸送費指向」の観点から説明できる。静脈企業は、廃棄物等を回収し、前処理として手分解を行い、再使用できる部品を取り出す。その後、シュレッダー処理を行い、再生素材の選別・分別及び加工を行う。再使用部品及び再生素材は動脈企業に供給され、残渣は最終処分場である管理型埋立処分場で処理される。よって、静脈企業の立地条件は次の 3 点である。①廃棄物等が排出される地域、②動脈企業にアクセスしやすい地域、③最終処分業にアクセスしやすい地域、である。そこで、輸送費は重量と距離が大きな要因となる。このため一番重量があるのが、廃棄される段階である。その結果、静脈企業は廃棄物が排出される地域に立地され、地域密着型になると考える。

また動脈企業の使用済み家電製品の処理に関する考えは、「なるべく廃棄された地域で処理を行い、処理を完結する⁵⁾」であった。つまり、動脈企業は地域完結型を目指しており、地域密着型の企業を必要としていたと考えられる。

3.3. 垂直的統合度

まず静脈産業における垂直的統合は、回収・運搬業→解体業→シュレッダー業 (中間処理業) →最終処分業である。なお本稿で指す垂直的統合は、事業の内部化であり管理的統合は含まない。表 3 は、垂直的統合の進行度を示したものである。

システム A では、約 78% の企業が回収・運搬業→シュレッダー業、回収・運搬業→解体業→シュレッダー業、回収・運搬業→解体業→シュレッダー業→最終処分業、といった形態で垂直的統合が進んでいる。またシステム A の企業の取引形態は、各会社案内によると主要な取引

5) 2002 年 5 月に行った M 社及び 2002 年 7 月に行った ME 社でのヒアリング調査による。

表3 垂直的統合度

事業形態	回収・運搬業	解体業	シュレッダー業	最終処分業	回収・最終処分業	回収・運搬業⇒解体業	解体業⇒シュレッダー業
システムA 割合	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 11.1%	1 11.1%
東海・北陸企業 割合	22 32.4%	1 1.5%	4 5.9%	6 8.8%	9 13.2%	11 16.2%	0 0.0%

事業形態	回収・運搬業⇒解体業、最終処分業	回収・運搬業、シュレッダー業	回収・運搬業、シュレッダー業⇒最終処分業	回収・運搬業⇒解体業⇒シュレッダー業	回収・運搬業⇒解体業⇒シュレッダー業⇒最終処分業	回答企業数
システムA 割合	0 0.0%	2 22.2%	0 0.0%	4 44.4%	1 11.1%	9 100%
東海・北陸企業 割合	3 4.4%	3 4.4%	3 4.4%	5 7.4%	1 1.5%	68 100%

(出所) 筆者のアンケート調査を集約し、作成。

先との相対取引ないしは商社を介した仕入及び販売が中心であり、販売チャネルや原料生産または購買チャネルの統合は見られない。よってシステムAの企業は、生産諸段階の統合に位置している。ただし、静脈産業において、回収・運搬業から垂直的統合を図ることは、チャンドラーが指摘する垂直的統合への動機である「企業の生産工程への原材料の安定的な供給を確保する⁶⁾」を達成しているといえる。

これに対して、東海・北陸企業の企業は、約78%が回収・運搬業、解体業、シュレッダー業、最終処分業という単体事業であり、垂直的統合は見られない。

3.4. 多角化度

多角化度に関しては、事業数と事業内容から分析を行う。まず事業数をみると、システムAでは80%の企業が5以上の事業を行っている。これに対して、東海・北陸企業では85%の企業が4以下の事業しか行っていない。

次に事業内容をみても、表4は両グループの事業内容を示したものである。ここでは中核事業からの多角化度をはかるために、事業内容の項目選別では、まず中核事業に注目した。次にリサイクル業という観点から周辺事業に注目した。最後に「中核技術」の範囲で技術的あるいは市場に関連のある分野ということで関連事業に注目した。

6) Chandler, 1990, 38 ページ。

表4 多角化度

	事業内容	システムA		東海・北陸企業		単体	単一製品多角化	関連製品多角化
		有効%	有効%	有効%	有効%			
中核事業	産業廃棄物収集運搬業	9	90.0%	72	77.4%			
	産業廃棄物処理業	10	100.0%	84	90.3%			
	一般廃棄物収集運搬業	4	40.0%	18	19.4%			
	一般廃棄物処理業	4	40.0%	14	15.1%			
	建設物/施設・設備の解体除去	3	30.0%	33	35.5%			
周辺事業	鉄スクラップの加工処理業	8	80.0%	9	9.7%			
	非鉄スクラップの加工処理業	8	80.0%	7	7.5%			
	製鉄・アルミスクラップの回収	6	60.0%	11	11.8%			
関連事業	アルミスクラップの溶解再生	2	20.0%	2	2.2%			
	中古自動車のレンタリース/販売	0	0.0%	1	1.1%			
	自動車中古部品販売	2	20.0%	1	1.1%			
	環境分析	1	10.0%	4	4.3%			
	環境関連コンサルテーション	2	20.0%	1	1.1%			
	土壌・地下水の調査/浄化	1	10.0%	3	3.2%			
	その他	2	20.0%	19	20.4%			
	回答企業数	10	-	93	-			

(注) 多重回答のため、回答企業数と合計は一致しない。
 (出所) 筆者のアンケート調査を集約し、作成。

表4から分かるとおり、システムAでは、中核事業を軸とし、周辺事業への拡大を図る単一製品多角化の形態である。また一部の企業では、「中核技術」の範囲で技術的あるいは市場的に関連のある分野への進出である関連製品多角化の形態がみられる。

これに対して、東海・北陸企業では他事業への展開はあまり見られず多角化は進展していない。

3.5. 環境に対する取組状況

ここでの指標は、「環境マネジメントシステム規格 (ISO14001)」の取得状況とフロン回収装置の導入状況を用いる。

まずISO14001の取得状況から検討を行う。ISO14001を取り上げる理由は次のとおりである。第1は、ISO14001が従来法規制によって管理してきた組織の活動や製品、サービスの環境的側面を企業の自主的取組によって管理するシステムへ転換するものであるということである。第2は、登録件数が世界一で、製造業、サービス業、自治体等の幅広い分野で取り組まれているということである⁷⁾。

7) 市川 (2003) 7ページ。また、市川 (2003) によると、廃棄物処理業者のISO14001の取得は、全産業の4.8%である。

システム A では、家電リサイクル法施行前で70%の企業が取得済みであった。また、残り30%のうち、20%の企業が法施行後に取得する予定である。これに対して、東海・北陸企業では取得済みの企業は約22%であった。また法施行後に取得予定の企業は約15%であった。

またISO14001の取得には企業規模が関係してくるかどうかを検討するために、ISO14001取得状況と資本金をクロス集計した。その結果、システム A では上位の規模である企業3社が取得していない（そのうち2社は取得予定）。東海・北陸企業でも、資本金の大きさとISO14001の取得状況に正の相関関係は見られなかった。つまり、ISO14001の取得には企業規模はあまり影響を与えずに、環境への意識度合が主な要因になっていると考える。

次にフロン回収装置の導入状況から検討を行う。フロン回収装置の導入状況を取り上げる理由は次のとおりである。第1は、フロンの回収が環境問題として顕在化しているということである。第2は、家電リサイクルの対象品目である電気冷蔵庫とエアコンにフロンが含まれているということである。

家電リサイクル法施行前の段階で、システム A ではすべての企業がフロン回収装置を導入していた。これに対して、東海・北陸企業では約12%の企業しかフロン回収装置を導入していなかった。また法施行後に導入予定である企業も約4%という状況であった。

以上より、システム A の企業は環境に対する取り組みが進んでおり、環境への意識が高いと考えられる。

4. 家電リサイクル法施行前の実態

4.1. 使用済み家電製品の処理・処分業の実態

システム A では、対象となった使用済み家電製品4品目（テレビ、電気冷蔵庫、電気洗濯機、エアコン）の処理・処分を行っていた企業は75%であった。また、約半数の企業が家電リサイクル法では対象外となったその他の使用済み家電製品の処理・処分を行っていた。

これに対して、東海・北陸企業では使用済み家電製品の処理・処分を行っていた企業は約23%であった。また対象外となったその他の使用済み家電製品の処理・処分を行っていた企業は約12%であった。

以上より、システム A の企業群は静脈産業の中でも幅広い品目の処理・処分を手掛けてきた企業の集まりである。静脈産業において、幅広い品目の処理・処分を行うことは、「幅広く処理・処分を手掛けることで処理量を増大させ、大型のシュレッダーを効率良く稼働させる⁸⁾」という範囲の経済効果を狙ったものである。

8) 2003年4月に行ったH社でのヒアリング調査による。

次にリサイクル率について検討を行う。家電リサイクル法施行前において、使用済み家電製品の大半はリサイクルされずに埋立処分されていたのが現状であった。具体的には、破碎処理施設がある場合は、破碎・選別後に金属類が回収され、シュレッダーダストは焼却・埋立処分されていた。また破碎施設がない場合は、そのまま埋立処分されていた。経済産業省の試算では、前者の処理が約57%で、後者の処理が約43%であった⁹⁾。これらの処理によるリサイクル率は、厚生省の試算によると、テレビが7.3%、冷蔵庫が24.5%、洗濯機が26.8%、エアコンが31.8%であった¹⁰⁾。つまり、法施行前の使用済み家電製品の処理・処分は、リサイクルという概念は存在せず、終末処理を行うという段階であったといえる。

そこでシステムAのリサイクル率をみても、約67%の企業がリサイクル率50~59%を達成している。家電リサイクル法で定められた基準は、テレビが55%以上、冷蔵庫と洗濯機が50%以上、エアコンが60%以上である。つまり、システムAの企業の大半が、法施行前から家電リサイクル法を遵守できるレベルにあったことが分かる。

これに対して、東海・北陸企業では、約68%の企業がリサイクル率30%未満であった。この結果は、前記の厚生省の試算結果ともほぼ一致している。

以上より、静脈産業においてシステムAの企業は終末処理という段階から一歩進んだりサイクルという概念があったと考えられる。

4.2. 静脈企業と動脈企業の企業間関係

現代社会において、静脈企業と動脈企業の関係は分断された「分断型経済」であった¹¹⁾。法施行前の実態でも、実際に使用済み家電製品を処理・処分してきたのは自治体及び廃棄物処理業者である。ただし、動脈企業である家電メーカーが使用済み家電製品に無関与であったわけではない。家電メーカーは1970年代初頭に使用済み家電製品の問題が顕在化して以来、(財)家電製品協会を中心に製品アセスメントの実施、リサイクル技術開発に係る実証研究の実施等を行ってきた。1991年には、処理主体である自治体を支援するために「回収支援システム」を構築し、1995年には、「廃家電適正処理協力システム」へと発展した。「廃家電適正処理協力システム」を通して、家電メーカーは市町村等の協力要請に対して収集運搬機材の供与、フロン回収機の供与、処理施設整備費の一部負担などを実施してきた¹²⁾。また、通商産業省国庫補助事

9) 神鋼リサーチ株式会社(1999) 6ページ。

10) 神鋼リサーチ株式会社(1999) 7ページ。

11) 細田(1999) 87ページ。

12) 1995年度及び1996年度における自治体への支援協力事業の実績は次のとおりであった。①収集運搬機器の支援、1995年が1件、1996年が23件、②処理施設の支援、1995年が4件、1996年が17件、③フロン回収関連機器の支援、1995年が234件、1996年が196件、④調査・PRへの支援、1995年が4件、1996年が4件であった。

業として(財)家電製品協会を中心に「廃家電品一貫処理リサイクルシステム開発」が行われた¹³⁾。この事業は、使用済み家電製品を省力的・安全な工程で効率的にリサイクルを行うための要素技術を開発し、受入から有価物回収までの一貫処理リサイクルシステムの開発を行うものであった¹⁴⁾。

以上より、行政と家電メーカーの関係は少なからず構築されていたことが分かる¹⁵⁾。そこで、ここでは廃棄物処理業者と製造業者等の間に関係があったのかどうかを検討する。

今回の調査では、システム A は、約 88%の企業が製造業者等と取引や情報交換という形で関係を持っていた。また関係を持っていた製造業者等の企業数は、2~5 社が約 83%，10 社以上が約 17%であった。

これに対して、東海・北陸企業では製造業者等と取引や情報交換という形で関係を構築していた企業はわずかに 12%であった。ただし、これらの企業はシステム A と同様に複数の製造業者等と関係を構築していた。

以上より、全体的にみると、静脈企業と動脈企業の企業間関係は「分断型経済」であったといえる。その中で、特定の静脈企業だけが特定の製造業者等との排他的な関係に依存するのではなく、複数の製造業者等と取引や情報交換という形で関係を構築してきた。また家電リサイクルにおいて、この特定の静脈企業がシステム A に集中している。

4.3. 家電リサイクルへの参入意識

静脈産業では、企業規模が大きくなり大型の設備が導入されている企業ほど、多品種の廃製品を処理・処分することで稼働率を上げ、範囲の経済効果を追求する傾向にある¹⁶⁾。また今回の調査において、使用済み家電製品の処理・処分単独では採算性のある事業ではなかったことが判明した¹⁷⁾。しかし、範囲の経済を追求するのではあれば、家電リサイクル業に参加することはメリットがあると考え、そこで法施行前において、システム A と東海・北陸企業の間には、

13) この事業の実証実験総額は、約 50 億円であった。(財)家電製品協会が 2/3 を負担し、国庫補助が 1/3 であった。開発事業期間は 1995 年から 1998 年であった。1998 年には、実証研究を行い、使用済み家電製品のリサイクル技術のメニューを広く一般に公開していた。

14) (財)家電製品協会 (1998) 63-95 ページ。

15) 神鋼リサーチ株式会社 (1999) 15 ページによると、実際には、自治体と家電メーカーとの協力関係は必ずしも順調ではなかったと指摘する。

16) 2003 年 4 月に行った H 社でのヒアリング調査及び会社案内より。

17) 使用済み家電製品の処理・処分業における採算性に関して、システム A では約 17%の企業が、東海・北陸地方では約 5%の企業が、採算性があったと回答しているだけである。

また、使用済み家電製品から回収される資源の市場価格が低く、すべてを売却しても 1 台当たり数百円程度にしかならないため、コストをかけて資源回収を行うインセンティブが生じない(『資源回収新聞』1998 年 10 月 25 日)。

家電リサイクル業への参入に関して意識の違いがあったのかどうかを検討する。表5は、両グループの家電リサイクル業への参入に対する意識を示したものである。

システム A の企業群は、家電リサイクル業を積極的に評価している。

第1は、家電リサイクル業を新たなビジネスチャンスとして捉えていることである。具体的には、中田屋は2004年には家電リサイクル事業を年商の7割にまで引き上げたいと考えていた¹⁸⁾。豊和商事は金属スクラップの売上と収益が低下しているために、売上高の3割を占める使用済み家電製品を含む産廃の比重を高めることを考えていた¹⁹⁾。拓南商事は家電リサイクルが新たなスクラップの発生源となると考えていた²⁰⁾。またハリタ金属は法施行前から家電リサイクル業単独では収益性に限界があると予測していた。そのため、家電リサイクルで確実な実績を作り、今後の自動車リサイクルで確実にリサイクルプラントとして指定されることを計画していた²¹⁾。

第2は、循環型産業システムの構築への貢献である。具体的には、平林金属は「リサイクル業はこれまで苦難が多かったが、時代は循環型社会の実現を目指しており、微力ながら貢献していきたい（平林社長）²²⁾」と考えていた。ハリタ金属は「環境保全に視野を据え、今までに培われてきたリサイクルや産業廃棄物のノウハウを活かすことができる²³⁾」と考えていた。

第3は、地域社会への貢献である。中田屋は廃製品のリサイクル率の向上とともに、排水関係、大気関係、振動関係、騒音関係から各地域に適した環境対策を行っている。また、その他の企業も各会社案内で「リサイクル業を通して、地域に貢献する」ことをスローガンとして掲げている。

第4は、既存の設備やノウハウの活用である。東北東京鉄鋼は「既存の設備を活用して処分コストを低くしようという A グループ各社の意向と、設備の有効活用を考えた当社との戦略が一致した（櫻井所長）²⁴⁾」であった。この結果、東北東京鉄鋼では2003年度上半期業績において、使用済み家電製品による利益が約30%増加した²⁵⁾。またハリタ金属は「既存の設備などを有効活用することでコストの低減に取り組む方針²⁶⁾」であった。

これに対して、東海・北陸企業では約半数の企業が家電リサイクル業に対して無関心であった。そこで、法施行前に使用済み家電製品を処理・処分していた企業（東海・北陸企業）に

18) 『資源回収新聞』2002年2月5日。

19) 『資源回収新聞』2002年1月5日。

20) 『資源回収新聞』2002年3月25日。

21) 同上。

22) 『資源回収新聞』2001年8月5日。

23) 会社案内より。

24) 『資源回収新聞』2002年4月15日。

25) 『資源回収新聞』2004年2月5日。

26) 『資源回収新聞』2001年6月25日。

対象を絞って分析を行った。このケースでも、割合は約 50%から約 37%に減少しているが、無関心であった企業が一番であった。また、新たなビジネスチャンスとして捉えている企業が、約 12%から約 21%に増加している。同時に負担となると捉えていた企業が約 17%から約 21%に増加している。

表5 家電リサイクル業への参入に対する意識

	システムA	有効%	東海・北陸企業	有効%	東海・北陸企業'	有効%
業務の拡大を図ることができる。	5	62.5%	3	4.5%	0	0.0%
既存の設備やノウハウを活用することができる。	4	50.0%	1	1.5%	0	0.0%
新たなビジネスチャンスである。	6	75.0%	8	12.1%	4	21.1%
循環型産業社会の構築への貢献。	5	62.5%	12	18.2%	3	15.8%
地域社会に貢献できる。	5	62.5%	5	7.6%	2	10.5%
負担が増える。	0	0.0%	11	16.7%	4	21.1%
特にない。	1	12.5%	33	50.0%	7	36.8%
その他。	0	0.0%	7	10.6%	3	15.8%
回答企業数	8	—	66	—	19	—

(注1) 東海・北陸企業' は法施行前に使用済み家電製品4品目の処理・処分を行っていた企業を対象とした。

(注2) 多重回答であるため、回答企業数と合計は一致しない。

(出所) 筆者のアンケート調査を集計し、作成。

次に法施行前から処理・処分のノウハウの蓄積を行っていたかどうか分析する。

システム A では、約 83%の企業が処理・処分のノウハウの蓄積を行ってきた。家電リサイクル法施行後の状況であるが、平林金属は廃プラスチックの再資源化に関して独自に研究を行っている。同時に製造業者等の要請に幅広く協力できる環境整備を進めている²⁷⁾。

またH社は2003年4月から再商品化率の向上を図るために、電気洗濯機の手分解を試験的に始めていた。自社内で処理・処分のノウハウを蓄積することによって、2003年の7月頃をメドに効率的な作業を確立し、採算性を確保するということであった²⁸⁾。

今回の調査と法施行後の状況から、システム A の企業群は、法施行前からある程度、継続的にノウハウの蓄積を行うことができる体制を構築していたと考える。

これに対して、東海・北陸企業では約 25%の企業が処理・処分のノウハウの蓄積を行っていただけである。

最後に、家電リサイクル業に対する参入意識度合から分析を行う。

27) 『資源回収新聞』2003年9月25日。

28) 2003年4月に行ったH社でのヒアリング調査による。

システム A では、すべての企業が積極的にリサイクル業に参入したいと考えていた。これに対して、東海・北陸企業では、リサイクル業に参入したいと考えていた企業は 15% だけであった。残りの企業は、リサイクル業への参入に対して無関心ないしは消極的であった。

5. 小 括

本稿では、静脈産業を中心的な対象とし、循環型産業システム構築にむけた静脈企業の再編の分析を行ってきた。以上の実証分析から得られた結果をまとめる。

家電リサイクルにおいて、循環型産業システムの構築に向けて選定された企業の水準は以下のとおりである。

第 1 は、システム A の企業群は、静脈産業単独でみた場合、垂直的統合、多角化が進行し、比較的大規模なものである。しかし、全国展開はされておらず、地域密着型企業として地域社会への貢献を重視している。

またこれらの企業は、動脈企業におけるリーディングカンパニーが「環境戦略」を企業のブランドイメージの強化として捉えているのと同様に、「環境戦略」を重視している。

第 2 は、システム A の企業群は、従来から使用済み家電製品の処理・処分業を担い、継続的にノウハウの蓄積を行ってきた。また循環型産業システムへの参入を新たなビジネスチャンスとして捉えていた。

第 3 は、システム A の企業群は、従来から動脈産業である製造業者等と取引や情報交換という形で関係があったということである。つまりシステム A の企業と動脈企業の企業間関係は継続的相対取引関係にあり、法施行後もこの形態をとっている。

今回の分析から明らかなように、現代が循環型産業システムへの転換の過渡期にあり、一定の水準を満たしている企業は、循環型産業システムに参入することができ、それ以外の企業は参入の機会を失ってしまうことになる。このことによって、一方通行型産業システムから循環型産業システムという産業システムの転換期において、大幅な静脈産業の再編が行われることになると思われる。

(謝 辞) 本研究の実施にあたり、名古屋市立大学大学院経済学研究科の塩見治人教授、田中彰助教授ならびに専門研究者の方々及び筆者のアンケート調査・聞き取り調査にご理解を頂き、快くご協力してくださいました企業の方々から大変有益なご助言、ご指導を頂きました。また本研究は、第 2 回(平成 15 年度)名古屋市立大学経済学会研究支援基金を受けています。心より御礼申し上げます。

参考文献

- [1] Alfred, D. Chandler, Jr., 1969, *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, THE MIT PRESS. = 2004, 有賀裕子訳『組織は戦略に従う』ダイヤモンド社.
- [2] Alfred, D. Chandler, Jr., 1977, *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Harvard University Press. = 1979, 鳥羽欽一郎・小林袈裟治訳『経営者の時代: アメリカ産業における近代企業の成立(上)(下)』東洋経済新報社.
- [3] Alfred, D. Chandler, Jr., 1990, *Scale and Scope The Dynamics of Industrial Capitalism*, Harvard University Press. = 1993, 安部悦生・川辺信雄・工藤章・西牟田祐二・日高千景・山口一臣訳『スケール・アンド・スコープ』有斐閣.
- [4] 馬場研二, 2004, 「家電リサイクル工場の資源循環機能を活用したニュービジネス展開」『環境管理』, 産業環境管理協会, 40 (8): 777-782.
- [5] 羽田裕, 2003, 「家電リサイクルシステムの初年度の実態解明—2グループ形成とその構造比較」『オイコノミカ』, 名古屋市立大学経済学会, 40 (1): 73-95.
- [6] 羽田裕, 「循環型産業システム構築と家電リサイクルシステム—東海・北陸地方における利益損失分析の観点から—」『オイコノミカ』, 名古屋市立大学経済学会, 41 (1): 1-22.
- [7] 細田衛士, 1999, 『グッズとパZZの経済学』東洋経済新報社.
- [8] 細田衛士, 2003, 「使用済み電気・電子機器 (E-Waste) の適正処理とリサイクル」『三田学会雑誌』, 慶應義塾経済学会, 96 (2): 227-250.
- [9] 市川昌彦, 2003, 「ISO14001の歴史と展望—環境管理から環境経営へ」『環境情報科学』, 環境情報科学センター, 32 (4): 7-13.
- [10] 循環型経済社会に関する専門調査会, 2001, 『循環型経済社会に関する専門調査会中間取りまとめ』.
- [11] 財家電製品協会, 1998, 『環境総合ハンドブック—家電業界の環境問題への取り組み—』.
- [12] 神鋼リサーチ株式会社, 1999, 「家電リサイクルビジネスの現状分析と将来展望」.
- [13] 経済産業省, 2001, 『産業構造審議会環境部廃棄物・リサイクル小委員会第2回企画WG資料』.
- [14] 塩見治人・溝田誠吾・谷口明丈・宮崎信二, 1986, 『アメリカ・ビッグビジネス成立史—産業的フロンティアの消滅と寡占体制—』東洋経済新報社.
- [15] 外川健一・村上理映, 2001, 「家電・自動車リサイクルシステムの日本・韓国・台湾比較研究」『三田学会雑誌』, 慶應義塾経済学会, 94 (1): 23-47.
- [16] 外川健一, 2003, 「日本における使用済み製品の拡大生産者責任制度の特質—家電4品目と自動車を対象に—」『経済学研究』, 九州大学経済学会, 69 (5・6): 145-160.
- [17] 山口光恒, 1999, 「わが国の廃棄物政策と拡大生産者責任—OECDにおける論議を中心に—」『三田学会雑誌』, 慶應義塾経済学会, 92 (2): 336-387.

(2005年5月23日受領)