



家電リサイクル費用の分析と 適正化に必要な制度の提案

Analysis on Cost of Home Appliances Recycling and a New Concept of Cost Allocation

原 岳広* 醍醐市朗** 後藤芳一***
Takehiro Hara, Ichiro Daigo, Yoshikazu Goto

ABSTRACT

Based on Home Appliance Recycling Law in Japan, recycling expense is covered by consumer bearing disposal fee whose amount is determined by home-appliance makers, while recycling duty is imposed on the home-appliance makers based on extended producer responsibility, EPR. Competent minister will recommend those home-appliance makers to reduce the amount of the disposal fee when its amount exceeds a reasonable cost, which is called “Heteronomy Cost Reduction Incentive” in this work, but it has never done since the law has been enforced because the reasonable cost cannot be determined as it is including a breakdown whose reasonable amount cannot be determined unambiguously such as personal expenses etc. In addition to that, depending on capital structure and officers configuration of recycling management companies which are core players in the recycling system built by home-appliance makers, there may be no home-appliance makers’ “Active Cost Reduction Incentive” against the disposal fee. In order to settle those issues, “Autonomously Cost Reduction Incentive” by including the recycling expense into home-appliance makers’ selling, general and administrative expenses (SGA) should be built into the law.

要 約

わが国家電リサイクル法では、拡大生産者責任（EPR）の考えに基づき家電メーカー等にリサイクル義務が課される一方、リサイクル費用は家電メーカー等が定めるリサイクル料金を排出者から回収する事により賄われ、料金が「適正な原価」を著しく超えている場合には

-
- * 三菱商事株式会社 地球環境・インフラ事業グループ 部長代理
Assistant General Manager, Global Environmental & Infrastructure, Mitsubishi Corporation
 - ** 東京大学大学院工学系研究科 准教授
Associate Professor, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo
 - *** 東京大学大学院工学系研究科 教授
Professor, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo

主務大臣が勧告をする「他律的な費用低減インセンティブ」が働く仕組みとなっている。しかし、原価（費用）には人件費等適正額が定まらない要素が含まれる為「適正な原価」は一義的に定める事が出来ない。従い、これまで主務大臣が勧告を発動した経緯はない。また、リサイクル業務の中核となる管理会社の資本構成及び役員構成次第では、家電メーカー等の「能動的な費用低減インセンティブ」も働いていない可能性もある。これらを解決するためには、他の環境関連規制法対応費用同様、リサイクル費用を販管費として家電メーカー等が負担し「自律的な費用低減インセンティブ」を包含する制度とする必要がある。

キーワード：家電リサイクル法、リサイクル料金負担方式、拡大生産者責任

Keywords: Home Appliance Recycling Law, Recycle Cost Burden System, Extended Producer Responsibility (EPR)

1. 緒言

廃電気電子機器 (waste electric and electronic equipment, WEEE) が途上国において処理される際には、処理施設が未整備であることや、適正なリサイクル技術に対する知見が不足していることから、非公式な処理により有価な貴金属のみを回収し、有害物質を散逸している (Yoshida et al, 2016)。途上国においては、このような不法リサイクルによる汚染が問題になることもある (Fujimori and Takigami 2014)。一部の WEEE は先進国からの輸入品であることもあるが、その国で発生した WEEE もあり、今後の経済発展とともに国内発生品は増加することが見込まれる。そのため、途上国において、WEEE の適正処理に関する法制度を整備することは、今後の重要な課題の 1 つといえる。

わが国には、WEEE 中の大型 4 製品を対象とした特定家庭用機器再商品化法 (以下「家電リサイクル法」という。) があり、独特の制度体系を有し 10 年以上運用されてきた。家電リサイクル法は、拡大生産者責任 (EPR, extended producer responsibility) の考えに基づき、リサイクル対象となる製品の製造業者及び輸入業者 (以下「家電メーカー等」という。) のリサイクル義務を規定している。EPR を適用した家電リサイクル法が施行された事に

よる廃家電処理費用低減の効果について、大沼 (2003) は、家電リサイクル法施行以前の東京都による廃家電処理費用に比して、処理費用 (法施行後はリサイクル費用) そのものの単価が下がった事を示し、これは家電リサイクル法によりリサイクル料金が目に見える金額で市場に提示され、それまで公的機関にあった処理責任が企業 (家電メーカー等) や消費者 (リサイクル料金負担者) に委譲されたことで、市場が廃棄物処理システムを効率化した結果であると解釈している。しかし、リサイクル費用は、家電リサイクル法施行後も持続的に低減がなされるべきものであり、リサイクル義務者に費用低減インセンティブが働き続けるような法制度が理想である。

現行の家電リサイクル法では、再商品化等 (以下「リサイクル」という。) の義務者である家電メーカー等が、リサイクル費用に見合った額の再商品化等料金 (以下「リサイクル料金」という。) を自ら決定し、排出者 (主に消費者) から徴収する規定となっている。そして、そのリサイクル料金の額が、①リサイクルに必要な行為を能率的に実施した場合における適正な原価を著しく超えている場合には、主務大臣 (経済産業大臣及び環境大臣) が勧告をし (法第 21 条第 1 項)、②勧告に従わない場合には命令をし (同条第 2 項)、③命令にも従わない場合には 50 万円以下の罰金 (行為者及び法人に対する罰則) (法第 58 条及び第 61 条) が課され

ることとなっている。すなわち、家電メーカー等に、リサイクル費用を回収するためのリサイクル料金の額の決定権が与えられる一方、その額が「適正な原価」を超えぬよう主務大臣が牽制することで、リサイクル義務者である家電メーカー等に対し、他律的に費用低減インセンティブが働く仕組みとなっている。

この主務大臣による勧告の発動要件である「リサイクル料金と原価（費用）」の関係については、主務大臣の諮問機関である産業構造審議会及び中央環境審議会¹（以下「産構審及び中環審」という。）において継続的に議論されてきた。特に、産構審及び中環審（2007）では、家電メーカー等へのヒアリングによりリサイクル料金の原価（費用）構成が公表され、家電メーカー等が徴収しているリサイクル料金が、試算された原価（費用）を下回っている事が示された。その後も産構審及び中環審（2008～2011、2013、2015、2016）では、年度毎に原価（費用）の推移が示され、都度リサイクル料金が原価（費用）を下回っている事が示されている。また、富士総合研究所（2002）も、リサイクル対象となる家電4品目（当時：エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機）の1台あたりのリサイクル損益が試算され、いずれの品目においても、収入（リサイクル料金＋再生資源売却収入）が費用（収集運搬費用＋モデルプラントにおける処理コスト）を下回っており、当該費用の負担が家電メーカー等にとって46%の減益要因となっている事を示した。

しかしながら、リサイクル料金が原価（費用）を下回っている事は、原価が適正である事と同義ではない。何故ならば、リサイクル料金は家電メーカー等が決定するから、原価（費用）がミニマムとなっていない状態のまま、リサイクル料金を原価（費用）の額以下に設定することも可能だからである。実際に、産構審及び中環審（2007～2011、2013、2015、2016）並びに富士総合研究所（2002）のいずれも「適正な原価（費用）の額」は具体的に明示していない。従い、リサイクル料金がリサイクルに必要な行為を能率的に実施した場合における適正な原価を著しく超えている場合に主務大臣が家電メー

カー等に対して行う勧告（家電リサイクル法第21条第1項）は、これまで一度も発動されていない。

本研究では、主務大臣が「適正な原価（費用）の額」を明確に示していない実態に注目し、家電リサイクル法が規定する「他律的な費用低減インセンティブ」、すなわち主務大臣による勧告の有効性について検証した。さらに、リサイクル料金の原価（費用）の決定要素を分析することにより、家電メーカー等が決定するリサイクル料金に対し、家電メーカー等による「能動的な費用低減インセンティブ」が働いているか否かを確認した。そして、これらの結果を踏まえ、拡大生産者責任（EPR）を適用するリサイクル制度の理想である「自律的な費用低減インセンティブ」を包含したWEEEのリサイクル費用負担方式を提案する事を本研究の目的とした。

2. 研究手法

2.1 分析手法

前章で述べたように、家電リサイクル法第21条第1項に基づき主務大臣が家電メーカー等に対しリサイクル料金に関する勧告を発動するためには、主務大臣が「リサイクル料金が、リサイクルに必要な行為を能率的に実施した場合における適正な原価を著しく超えているか否か」を確認する必要がある。すなわち、主務大臣が「適正な原価とはいくらか」を把握し、明示する必要がある。本研究では、リサイクル費用を構成要素に分解する（2.3節）ことにより、各要素が「適正な原価」を一義的に決定することができるか否か、すなわち主務大臣による勧告という「他律的な費用低減インセンティブ」が有効に働くか否かを確認した（3.1節）。また、各費用の額を決定する要素について整理し（2.2節）、これら費用のうち、各主体（家電メーカー等やリサイクルプラント等）間の契約により決定されるものについて、各主体間の資本関係及び役員関係に着目して、リサイクル義務者であ

る家電メーカー等による「能動的な費用低減インセンティブ」の有無を検証した(3.2節)。これらの結果を踏まえ、4章において、拡大生産者責任(EPR)を適用するリサイクル制度の理想である「自律的な費用低減インセンティブ」を包含した新たなWEEEのリサイクル費用負担制度を提案としてまとめた。

2.2 家電リサイクル法の概要

家電リサイクル法に基づき家電メーカー等が構築したリサイクル実施体制を図1に示す。国内の家電メーカー等は、リサイクル業務にスケールメリットを持たせるため、パナソニック株式会社、株式会社東芝等を中心とするAグループと、ソニー株式会社、株式会社日立製作所、三菱電機株式会社等を中心とするBグループを形成しリサイクル義務を履行している。家電メーカー等はリサイクルを本業としていないため、リサイクル業務を外部に委託して履行している。その中核となる会社が管理会社である。管理会社は、Aグループの株式会社エコロジー

ネット(以下「E社」という。)と、Bグループの株式会社アールステーション(以下「R社」という。)の2社がある(三菱総研 2013)。各家電メーカー等は、グループ毎に、リサイクル業務のすべてを管理会社に委託し、管理会社がさらに指定引取場所(廃家電を小売業者から引き取る場所)、二次物流業者(指定引取場所からリサイクルプラントへの運搬)、及びリサイクルプラント(リサイクル業務)へそれぞれ再委託している。

2.3 リサイクル料金の構成要素

リサイクル料金を構成する費用のうち、リサイクルプラント費用については、岡(2010)により家電リサイクルモデルプラントの固定費(土地・建物・機械・開発費等)及び変動費(人件費、電力)の構成が例示されているが、本研究では、2007年以降の年度毎の費用額変動をトレースする観点から、産構審及び中環審(2007～2011、2013、2015、2016)によるリサイクル費用(リサイクル料金に対する原価)及びそ

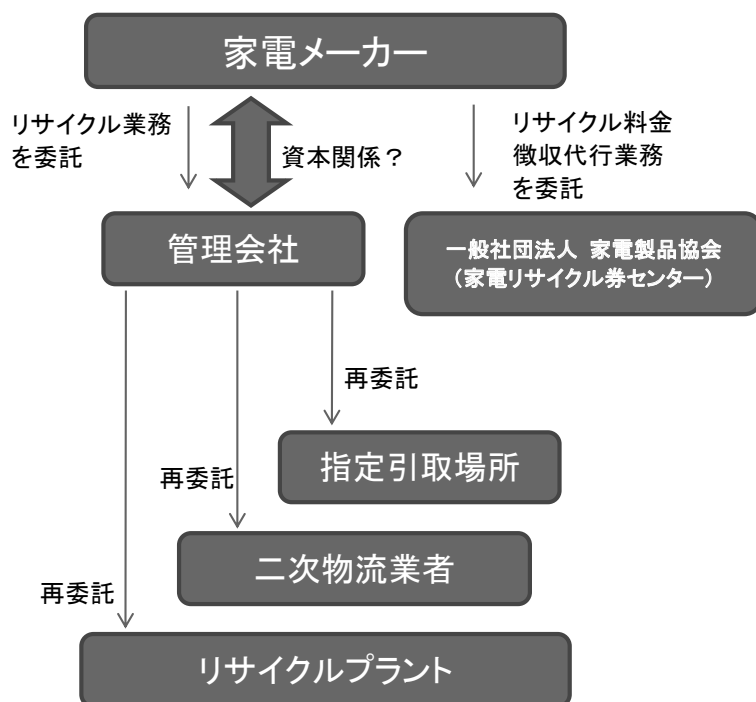


図1 家電リサイクル法におけるリサイクル実施体制

表 1 リサイクル費用と構成要素

費用の種類	構成要素	備考
リサイクル費用	(1)管理会社運営費用	事務所賃貸費用、業務関連備品の減価償却費等
	会社設立諸経費	コンサルタント・弁護士費用、ファイナンス手数料等
	管理業務・ユーティリティ費	光熱・水道費、家電リサイクルプラント、指定引取場所、二次物流会社の管理に必要な業務費用（出張旅費・交通費・日当）等
	人件費	正社員及び派遣社員賃金、福利厚生費
	(2)家電リサイクルプラント費用（フロン回収に係る費用を含む）	建物、設備の減価償却費、敷地借料
	減価償却費・固定資産税・保険料・賃貸料	
	メンテナンス費・消耗品費	建物、設備の定期点検費、修繕費等
	人件費	正社員及び派遣社員賃金、福利厚生費
	水道・光熱費	電力費、水道代等
	処理委託費	冷媒フロン処理、断熱材フロン処理費用等
	(3)指定引取場所費用	建屋・フォークリフト等減価償却費、保険料、固定資産税
	ユーティリティ	光熱、水道、動力、役員給料手当、広告・宣伝費等
	人件費	正社員（繁忙期の追加人員含む）
	(4)二次物流費用	10t ウィング車減価償却費、固定資産税
	設備費	
	ユーティリティ	光熱、水道、動力費、役員給料手当、広告宣伝費等
	人件費	正社員（主にドライバー）、福利厚生費
	(5)家電メーカー等運営費	運営に不可欠な活動人員：部長級 5 名、課長級 10 名、係長級 4 名 課題解決のための活動人員：部長級 4 名、課長級 12 名、係長級 12 名
	旅費交通費	家電リサイクルプラント 15 か所、指定引取場所 100 か所を 4 人・回/か所・年で監査・立入・指導する為の旅費
	開発材料費	（複数の家電メーカーへのインタビュー調査に基づき設定）
	(6)家電リサイクル券センター費用	非開示

の構成要素に着目した（表 1）。

産構審及び中環審（2007）では、表 1（1）管理会社運営費用に管理会社の利益を含めていないが、実際には、管理会社の損益と無関係に家電メーカー等が管理会社に支払う委託費を決定することは不可能である。例えば、E 社が、A グループを構成するすべての家電メーカー等とのみ資本関係を有しているのであれば、全株主（A グループを構成する全ての家電メーカー）が E 社をコストセンターとして位置づけ、各決算期に損益を相殺する会計処理を行うことが可能であるが、E 社が A グループ内の一部の家電メーカー等とのみ資本関係がある場合や、A グループ内の家電メーカー等から完全に独立である場合には、このようなコストセンター化は会計及び税務の観点から不可能である。E 社及び R 社の株主構成は開示されていないが、現在 A グループに属する企業は 44 社、B グループは 30 社で構成されており（一般財団法人家電製品協会家電リサイクル券センター 2016a）、これら全てが管理会社と資本関係を有しているとは考えにくいので、後者である蓋然性が高い。

表 1（2）～（4）は、それぞれ管理会社からリサイクルプラント、指定引取場所、二次物流

業者への再委託費であり、産構審及び中環審（2007）の試算でも、それぞれの主体の利益が本再委託費に含まれるとしている。

表 1（5）の家電メーカー等運営費は、人件費、旅費交通費、開発材料費で構成されている。本費用は、各家電メーカー等における販売費・一般管理費（以下「販管費」という。）のうち、リサイクル業務に係る部分と言える。

表 1（6）の家電リサイクル券センター費用は、家電メーカー等がリサイクル料金の徴収代行業務を一般財団法人家電製品協会（以下「協会」という。）内に設置された家電リサイクル券センターへ委託する費用である。

3. 研究結果と考察

3.1 他律的な費用低減インセンティブの有効性 —適正な原価の一義性—

表 1（1）～（6）の費用の各構成要素について、地理的な差異や、そもそも経営が異なる企業体毎のバラツキ、その他使途ごとに特有の差異を生じさせる要因を考慮することで、一義的に「適正な原価（費用）」が定まるか否かを検

討し、現行の家電リサイクル法が規定する主務大臣の勧告、すなわち「他律的な費用低減インセンティブ」の有効性を検証した。以下に(1)から順に記した。

(1) 管理会社運営費用

本費用を構成する事務所関連費のうち、事務所賃貸費用は、管理会社の事務所をどこに設立するかにより異なる。必要な事務所の広さはどの都市・地域でも変わらないから、例えば東京等都市部の中心地であれば賃貸費用は高いが、地方都市であれば安いと考えられる。従い、その額の適正な原価(費用)を一義的に定めようとすれば、管理会社を設立する地域・都市が一定程度限定されることとなる。

人件費について、産構審及び中環審(2007)の原価(費用)の試算では、賃金構造基本統計調査(厚生労働省 2005)の賃金水準と、経団連による第50回福利厚生費調査結果(経団連 2005)の福利厚生費水準を元に算出されているが、算出された人件費が「適正な人件費」であるか否かは議論されていない。管理会社は利益を追求する民間企業であり、人件費を決定するのは当該会社の経営である。その経営が決定する人件費について、例えば全国の平均給与に対する相対多寡を確認する事は出来るが、一義的に「適正な人件費」を定める事はできない。

(2) 家電リサイクルプラント費用

本費用を構成する土地・建屋・設備・施設の原価償却費・固定資産税は、当該施設・設備の規模に加え取得価格により変動する。例えば中古のリサイクル装置を調達した方が、新品のリサイクル装置を調達するよりも取得価格は低い、寿命は短いと考えられる。また、家電メーカー等に達成義務が課されている再商品化等率(リサイクル率)は、これを超えてリサイクル率を達成する事を拒んでいないため、より高度なりサイクルに取組みリサイクルプラントの施設・設備取得価格は高い傾向にあると考えられる。

産構審及び中環審(2007)においては、本費用の人件費の試算も(1)と同様、賃金構造基本統計調査(厚生労働省 2005)の賃金を参照しているが、同じく、算出された人件費が「適

正な人件費」であるか否かは議論されていない。

リサイクルプラントは、必ずしも家電リサイクル法に基づくリサイクル業務を専業としておらず、一般又は産業廃棄物処理業の許可を取得し他の製品のリサイクルを手掛けている場合もある(例えばAグループに属する中田屋(2016)等)。当該リサイクルプラントが、業績と給与を連動させているならば、義務履行外の業績がよいリサイクルプラントの人件費は高く、芳しくないリサイクルプラントの人件費は低くなる。いずれにせよ(1)と同様に、人件費を決定するのはリサイクルプラント会社の経営であり、その経営が決定する人件費について、例えば国内の平均給与に対する相対多寡を確認する事は出来るが、一義的に「適正な人件費」を定める事はできない。

(3) 指定引取場所費用

指定引取場所は、排出者が小売業者に引渡した廃家電を、家電メーカー等が小売業者から受け取り、一定期間保管し、家電リサイクルプラントへ向け配送するための積替えを行っている。また、附帯業務として、引き取った廃家電に貼付されている家電リサイクル券(管理票)のデータ入力及び保管を行っている。産構審及び中環審(2007)における本費用の人件費の試算も、(1)と同様、賃金構造基本統計調査(厚生労働省 2005)の賃金を参照しているが、同じく、算出された人件費が「適正な人件費」であるか否かは議論されていない。本費用も(1)と同様に、人件費を決定するのは指定引取場所を経営する会社自身であり、その経営が決定する人件費について一義的に「適正な人件費」を定める事はできない。

(4) 二次物流費用

指定引取場所で引き取った廃家電を家電リサイクルプラントに運搬する費用である。指定引取場所は、家電リサイクル法第29条第1項により、地理的条件、交通事情等を勘案して適正な密度で配置する義務が家電メーカー等に課されている。指定引取場所から家電リサイクルプラントまでの距離はそれぞれの指定引取場所により異なるが、単位運搬距離当たりの運送費用の適正な水準は定まり得ると考えられる。

産構審及び中環審（2007）における本費用の人件費の試算も、(1)と同様、賃金構造基本統計調査（厚生労働省 2005）の賃金を参照しているが、他の費用と同じく、算出された人件費が「適正な人件費」であるか否かは議論されていない。本費用も(1)と同様に、人件費を決定するのは二次物流業者を経営する会社自身であり、その経営が決定する人件費について、一義的に「適正な人件費」は定める事はできない。

(5) 家電メーカー等運営費

産構審及び中環審（2008～2011、2013、2015、2016）では、家電メーカー等から義務対象4品目の本費用平均値（一台あたり）が報告されている（図2）。その額はリサイクル料金収入の多い上位5社（X1～X5）で異なっており、例えば2008年度は最も高かったX4社の本費用は、最も低かったX2社の本費用の2.28倍で

ある。上位5社及び「その他計」の平均額の経年推移をみると、最も高かった2008年度は、最も低かった2013年度の1.58倍に相当する。これは人件費を含む本費用も各家電メーカー等の業績や経営に依存するためであり、その経営が決定する人件費を含む本費用についても、(1)と同じく、一義的に「適正な額」を定める事はできないことを表している。

なお、図2中のX1～X5は、年度ごとにリサイクル料金収入のトップ5社が入れ替わっていたとしたら年度ごとに該当する家電メーカー等が異なる可能性がある。

(6) 家電リサイクル券センター費用

本費用は家電メーカー等が協会に支払う「リサイクル料金の徴収代行業務委託費」である。産構審及び中環審（2008～2011、2013、2015、2016）で示された本費用の経年推移（図3）を

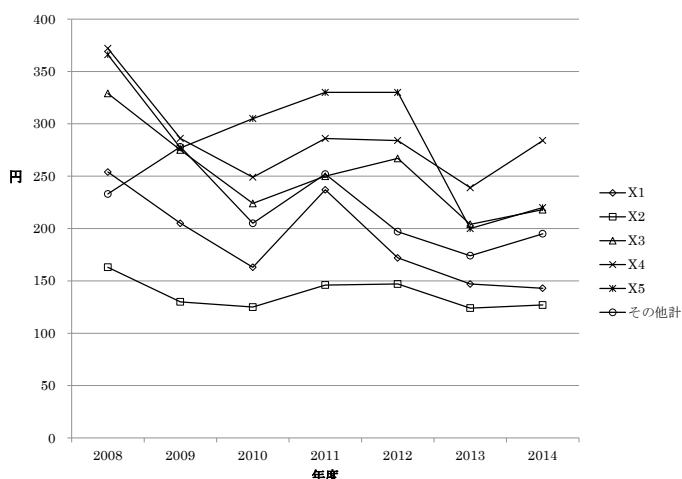


図2 家電メーカー等運営費の推移

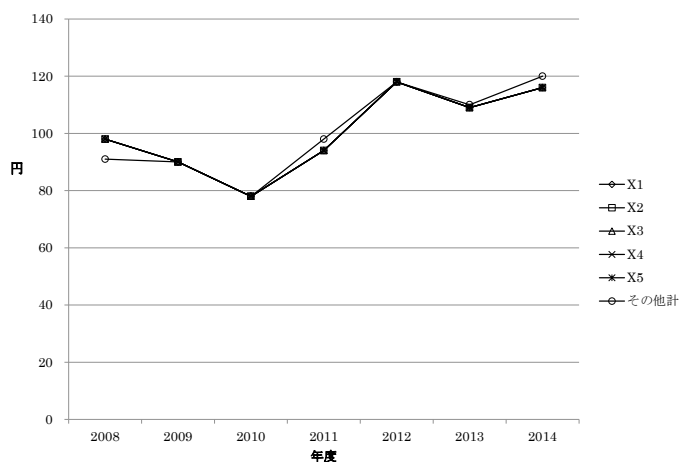


図3 家電リサイクル券センター費用の推移

確認すると、年度毎に変動はあるものの、上位5社の本費用は全く同額である。家電リサイクル券センターが国内に一つしか存在せず、リサイクル料金の徴収代行を行う機関が他に無い事に鑑みれば、本費用に差異が無い事は必然である。ただし、「その他計(上位5社以外の家電メーカー等の平均値)」にはわずかの差が確認される。

表1に示すように、産構審及び中環審(2007)でも本費用の構成は公開されていない。従い、本費用に、人件費等のように一義的に適正な額を定めることができない要素が含まれるか否かは確認できない。

以上、リサイクル料金を構成する各費用を分析すると、人件費等の適正な水準を一義的に定められない要素が含まれている。すなわち、家電リサイクル法に基づくリサイクル料金に関しては、一義的に「適正な原価(費用)」を定めることはできないのである。このため、家電リサイクル法第21条第1項の規定どおりに、主務大臣が「リサイクル料金が適正な原価を上回っているか否か」を確認することはできず、従い、これを発動要件としている同勧告は機能せず、家電リサイクル法が規定する「他律的な費用低減インセンティブ」は働いていない可能性が高い。事実、本規定に基づく勧告は、家電リサイクル法施行後一度も発動されていない。

3.2 能動的な費用低減インセンティブの有無

本節では、前節で確認したとおり主務大臣によるリサイクル料金への牽制(法第21条第1項に基づく勧告)が機能していない環境下で、2.2節で確認した各費用のうち、各主体(家電メーカー等やリサイクルプラント等)間の契約で額が決定されるもの、すなわち表1(1)～(4)及び(6)について、各主体間の資本関係及び役員関係に着目し、家電メーカー等が決定するリサイクル料金の「能動的な費用低減インセンティブ」の有無を、前節同様各費用カテゴリーについて検証した。

(0) 能動的な費用低減インセンティブと資本関係及び役員関係

図1及び2.2節で確認したとおり、リサイクル料金を構成する各費用のうち表1(1)～(4)及び(6)は、家電メーカー等と管理会社の委託契約と、管理会社とリサイクルプラント、指定引取場所及び二次物流業者の再委託契約で決定される。つまり、民間企業同士の委託契約で決定されている事になる。通常、民間企業同士の委託契約の場合、委託者側に委託費を低減するインセンティブがあり、受託者側に委託費を増加させるインセンティブがある。従い、委託者は交渉等によりなるべく額を引き下げようとする。しかしながら、受託者が委託者の連結決算対象として損益が通算される場合には、本委託費を低減しても委託者の連結利益が減るだけであり、費用低減インセンティブは低くなる。連結決算の対象となる条件は、i) 委託者が受託者に50%超の出資をしている連結子会社である場合、ii) 委託者が受託者を実質的に支配している場合(取締役会等意思決定機関の過半数を家電メーカー等の出身者・出向者が構成する場合等)である。またiii) 委託者が受託者に20%～50%の出資をしている場合(持分法適用会社)も、連結決算の対象となる場合がある。

一方、委託者が受託者と完全に無関係な資本により設立され、役員も無関係であれば、委託者側に委託費の低減インセンティブがあり、委託費の能動的な低減インセンティブは相対的に高くなる。

(1) 管理会社運営費用

図1に示すとおり、本費用は、家電メーカー等と管理会社の委託契約で決定される。産構審及び中環審(2008～2011、2013、2015、2016)では、本費用に(2)家電リサイクルプラント費用、(3)指定引取場所費用、及び(4)二次物流費用を加算した管理会社委託費総額が示されている(図4)。全家電メーカー等平均の変動をみると、直近7年の平均費用2,574円に対し、標準偏差は96.8円であり、価格変動は±100円の幅に収まっている。また、全体として2008年度から2009年度にかけて低減されているものの、その後はほぼ横ばいである。従い、実態として本費用が持続的に低減されているとは言えない。

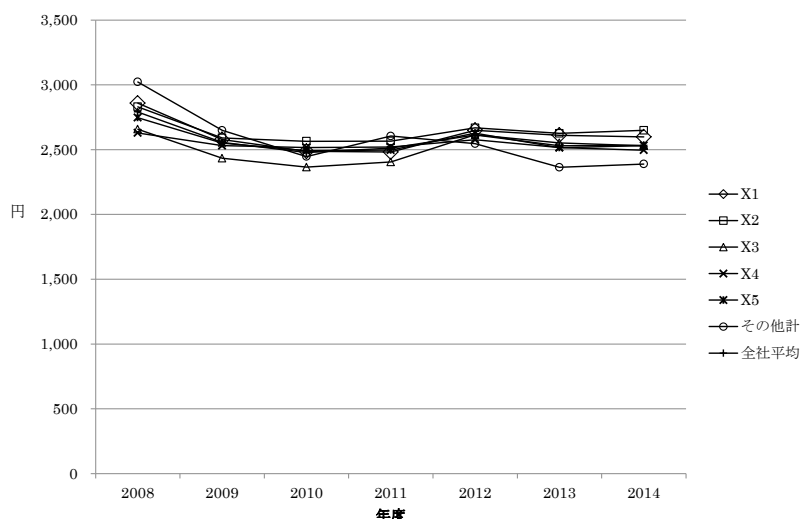


図4 管理会社委託費の推移

2.2節で確認したとおり、管理会社であるE社及びR社はリサイクル業務の中核となる会社である。制度上、家電メーカー等は、これら管理会社に頼らず個別にリサイクルプラントを建設し、全国300か所超に及ぶ指定引取場所や二次物流業者を自ら整備し義務を履行することも可能であるが、個社でこれらインフラを整備する事は投資コストが莫大となり現実的でない。よって、家電メーカー等が家電リサイクル法に基づく再商品化等の義務を履行するには、E社かR社のいずれかに委託する事が合理的な選択肢である。この意味で、管理会社であるE社及びR社はリサイクル業務の中核をなすのみならず、公共性が高く、且つ現状2社で市場を独占している状況にある。しかしながら、管理会社の資本構成、役員構成は非公開であり、委託者である家電メーカー等との資本関係や役員関係は確認することができない。仮にE社又はR社が、それぞれのグループの家電メーカー等と一定の資本関係や役員関係を有し、連結決算対象となっている場合には、(0)で示したように、本費用について家電メーカー等による能動的な費用低減インセンティブは低くなる。

(2) 家電リサイクルプラント費用

図1に示すように、本費用は管理会社から家電リサイクルプラントへの再委託契約で決定さ

れる。Bグループに属するリサイクルプラントの太宗の資本構成は公開されている。このうち、家電メーカー等と資本関係を有しているプラントを表2に示す。R社もBグループの家電メーカー等と資本関係や役員関係があり連結決算対象となっている場合には、管理会社とこれら家電メーカー等と資本関係を有しているリサイクルプラントの間の再委託費に関しても、(0)に示したとおり、家電メーカー等による能動的な費用低減インセンティブが低くなる。

(3) 指定引取場所費用

指定引取場所は2001年4月の法施行当初はAグループ、Bグループそれぞれ全国に190か所ずつ、合計380か所設置されたが（産構審及び中環審2002）、2009年10月1日に共通化、地域的に過密な指定引取場所が整理された結果、2015年7月1日現在359か所に減少している（一般財団法人家電製品協会リサイクル券センター2016b）。

指定引取場所を運営する会社の中には、東芝環境ソリューション株式会社（2016）のように家電メーカー等と資本関係を有する会社もある。管理会社が、それぞれのグループに属する家電メーカー等と資本関係や役員関係があり連結決算対象となっている場合には、管理会社と、これら家電メーカー等と資本関係を有している指定引取場所の再委託費に関しても、(0)に示

表2 家電メーカー等と資本関係を有するリサイクルプラント

Bグループ リサイクルプラント株主構成	
リサイクルプラント名	株主
北海道エコリサイクルシステムズ株式会社	㈱日立製作所 (約 42.31%)、日立アプライアンス㈱ (約 2.56%)、三菱電機㈱ (約 2.56%)、シャープ㈱ (約 2.56%)、ソニー㈱(約 2.56%)、㈱富士通ゼネラル (約 2.56%)、その他 1 社
株式会社エコリサイクル	シャープ㈱、ソニー㈱、日立アプライアンス㈱、㈱富士通ゼネラル、三菱電機㈱ (5 社合計シェア 33%)、その他 1 社
東日本リサイクルシステムズ株式会社	シャープ㈱、日立アプライアンス㈱、三菱電機㈱、ソニー㈱、㈱富士通ゼネラル (5 社合計シェア 17.9%)、その他 2 社
株式会社関東エコリサイクル	日立アプライアンス㈱、三菱電機㈱、ソニー㈱、シャープ㈱、㈱富士通ゼネラル、その他 1 社
ハイパーサイクルシステムズ	三菱電機㈱、日立アプライアンス㈱、シャープ㈱、ソニー㈱、㈱富士通ゼネラル、その他 2 社
東京エコリサイクル株式会社	㈱日立製作所 (68.45%)、日立アプライアンス㈱ (1.93%)、三菱電機㈱ (1.93%)、シャープ㈱ (1.93%)、ソニー㈱ (1.93%)、㈱富士通ゼネラル (1.93%)、その他 1 社
株式会社 富士エコサイクル	㈱富士通ゼネラル、シャープ㈱、日立アプライアンス㈱、ソニー㈱、三菱電機㈱、その他 1 社
グリーンサイクル株式会社	※詳細非公開 (但し、ソニーグループの一員)
関西リサイクルシステムズ株式会社	シャープ㈱(43.3%)、三菱マテリアル㈱(40.0%)、ソニー㈱(3.3%)、日立アプライアンス㈱(3.3%)、㈱富士通ゼネラル (3.3%)、三菱電機㈱ (3.3%)、その他 1 社
アクトビーリサイクリング株式会社	日立アプライアンス㈱、三菱電機㈱、シャープ㈱、ソニー㈱、㈱富士通ゼネラル、その他 3 社
A・Bグループ共通 リサイクルプラント 株主構成	
リサイクルプラント名	株主
㈱フューチャー・エコロジー	シャープエレクトロニクスマーケティング㈱、ソニーマーケティング㈱、日立コンシューマ・マーケティング㈱、東芝コンシューママーケティング㈱、㈱富士通ゼネラル、㈱三菱電機ライフネットワーク、東芝キヤリア㈱、その他 8 社
西日本家電リサイクル㈱	㈱東芝、パナソニック㈱、東芝環境ソリューション㈱、㈱日立製作所、ソニー㈱、三菱電機㈱、シャープ㈱、㈱富士通ゼネラル

したとおり、家電メーカー等の能動的な費用低減インセンティブは低くなる。

(4) 二次物流費用

管理会社が再委託している二次物流業者は公開されていないため、その資本関係や役員関係を確認する事はできない。大手家電メーカーは、自社製品のロジスティックスを担う物流部門か、物流子会社・関連会社を有している場合もあり（日通・パナソニックロジスティックス株式会社、株式会社日立物流等）、このような会社が二次物流を担っている場合であって、管理会社もそれぞれのグループに属する家電メーカー等と資本関係や役員関係があり連結決算対象となっている場合には、管理会社とこれら家電メーカー等と資本関係を有する二次物流業者の再委託費に関しても、(0) に示したとおり、家電メーカー等による能動的な費用低減インセンティブが低くなる。

(6) 家電リサイクル券センター費用

家電リサイクル券センターは、協会の内部組織として設立されている。協会の主たる事業は賛助会員である家電メーカー等からの会費収入で賄われており（一般財団法人家電製品協会 2016a）、賛助会員には家電メーカー等が多く含まれ、協会の役員及び評議員の構成も家電メー

カー等から派遣されている人員が多い（一般財団法人家電製品協会 2016b）。協会の法人格は一般財団法人で、事業の制限はなく、家電メーカー等を中心とした構成員に共通の利益を図ることを目的とする事業（公益的な事業）や収益事業を行う事もできる。

協会はその法人格から連結決算の対象とはならない。しかしながら、家電メーカー等からその運営資金を得ており、資本関係に相当する関係を有している事に加え、役員も家電メーカー等から派遣されている事に鑑みると、家電メーカー等と協会との委託契約で定まる本費用についても、家電メーカー等の能動的な費用低減インセンティブは低いと考えられる。実態として本費用は近年上昇傾向にあり（図3）、費用低減はなされていない。

ところで、他の主体と違い、一般財団法人という法人格である協会は毎年の収支計算書を公開している（一般財団法人家電製品協会 2016a）。この収支計算書を確認すると、家電リサイクル券センター会計は区分して管理されている。収入は家電メーカー等が支払う家電リサイクル券センター費用（受託業務手数料収益）と家電販売店への家電リサイクル券販売収益によって構成されている。支出には、家電リ

サイクル券センターを運営する事業費の他、協会職員であって家電リサイクル券センター業務に従事する人員の人件費が計上されている。平成24年度及び平成25年度はシステムメンテナンス費用を計上したため赤字となっている。平成26年度は収益が費用を上回っているものの、「期間外リサイクル料金調整損失」を計上し、収支ゼロに合せている。しかしながら、本損失がどのような損失なのか詳細説明は記されていない。本損失は、その額に鑑みれば、明らかに家電リサイクル券センター会計の収支をゼロに合せるために計上されたものであり、本来は利益剰余金として次年度に繰り越されるべきものである。すなわち、本損失が計上されなければ、その分、家電リサイクル券センター費用（家電メーカー等からの受託業務手数料）の低減余力は残されるはずである。しかしながら実態としては、利益剰余金を残さずに、利益剰余金見合の「期間外リサイクル料金調整損失」を計上し、本費用の低減余力を自ら削いでいる。これは、家電メーカー等と協会が資本関係相当の関係と役員関係を有しているために、家電メーカー等と協会の委託契約で定まる本費用の能動的な低減インセンティブの低さが影響している可能性があると言える。

4. 新たな制度の提案

3.1節で示したように、現行の家電リサイクル法では、家電メーカー等が決定・公表し排出者から徴収するリサイクル料金に対し主務大臣は勧告を発動する事が出来ず「他律的な費用低減インセンティブ」は機能していないと考えられる。さらに、3.2節で見たように、管理会社の資本構成及び役員構成次第では、リサイクル料金を構成する費用には、家電メーカー等による「能動的な費用低減インセンティブ」も働かないものが太宗である事が解った。これらは、リサイクル費用を回収する手段として、民間企業であり利益を追求する家電メーカー等が、自ら「リサイクル料金」の額を決定して排出者に請求する事を保証する制度設計に起因する。これを解消するには、リサイクル費用のすべてを家電メーカー等の本業、すなわちリサイクル対象となる家電製品の製造及び輸入業を営むための販管費に計上し、家電メーカー等が自ら負担することで解消される。

一般的に、民間企業の会計は、売上高から売上原価と販管費を差し引いた残差が営業利益（本業の利益）である（図5）。利益を高めるためには、売上高を増やすか、売上原価あるいは

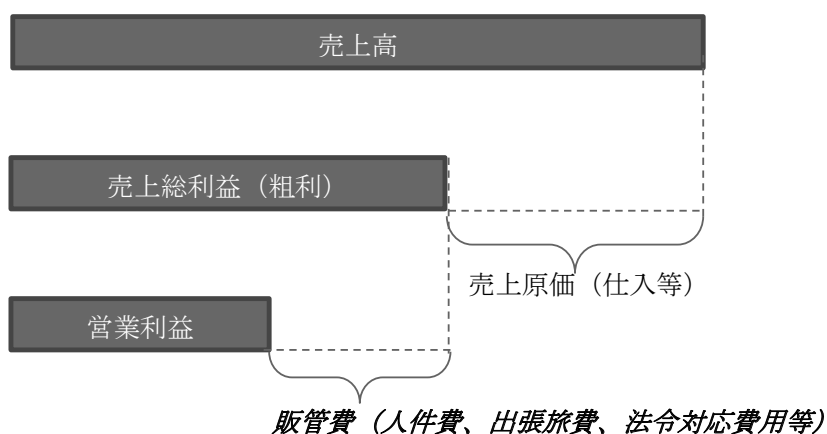


図5 民間企業の営業利益

販管費を削減する必要がある。販管費は企業により千差万別であるが、一般的には人件費、出張旅費、光熱費、法令対応費用などで構成される（表3）。利益を追求する民間企業は、常に

表3 販管費を構成する要素

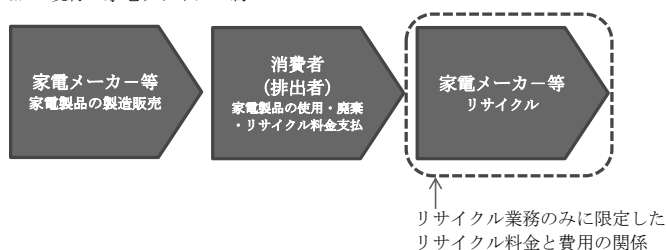
人件費(含む役員報酬、福利厚生費)
一般材修費（事務用消耗品費、包材費等）
事務所賃借料
土地賃借料
保険料
サービス委託費
その他賃借料
特許関係費
特許権使用料
賞与引当金繰入
役員賞与引当金繰入
旅費交通費
通信費
支払手数料
荷造運賃発送費
広告宣伝費
交際費
新聞図書費
教育研修費
車両費
研究開発費
諸会費
会議費
租税公課
システム委託費
雑 費

販管費を低減するインセンティブを有しているため、リサイクル費用も販管費に計上されれば、3章で確認した費用構成や決定要素によらず、常に「自律的な費用低減インセンティブ」が生じることとなる。

熊本（2001）も、リサイクル料金を外部化して排出者から徴収する現行の家電リサイクル法が過度に生産者責任を低減している制度であると指摘し、家電リサイクル法におけるリサイクル料金の低減のためにはリサイクル料金を家電製品価格に内部化させる必要があるとしている。しかしながら、リサイクル費用を家電メーカー等の販管費に計上することは、単純に「価格内部化」のみを意味するものではない。リサイクル費用を販管費に計上した増分を補う方法としては、a. 売上高を増加させる、b. 他の販管費を低減するという方法があり、さらに a. は、リサイクル対象となる家電製品の製品価格を上げるのみならず、多様な事業努力により販売数量を増やす事によっても達成され得るものである。

このリサイクル料金の販管費化は、現行家電リサイクル法が、リサイクル対象の家電製品が廃棄された後のリサイクル業務のみに着目して収支を完結させる考えに基づいている制度であ

a. 現行の家電リサイクル制



b. リサイクル費用の自律的低減インセンティブを包含する制

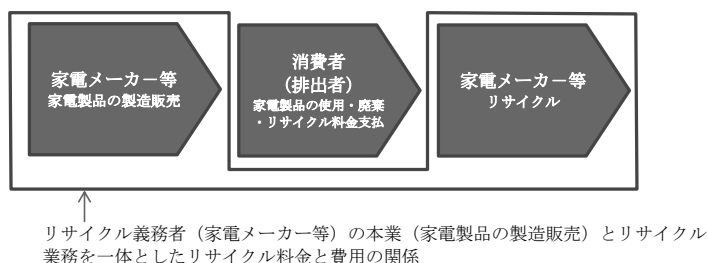


図6 リサイクル費用の関係

るのに対し（図 6 a.）、家電メーカー等が担うリサイクル業務を、本業（製造・輸入業）と一体として収支を完結させる考えに基づくものである（図 6 b.）。そもそも EPR とは、リサイクル対象製品を製造することにより利益を得ている製造業者（Producer）が、当該製品のリサイクル義務を果たすべきとの考え方である。換言すれば、リサイクル義務は、EPR に基づきリサイクル制度が整備された市場に参入するための「条件」であり、この意味で、大気汚染防止法や水質汚濁防止法等の環境関連規制法と同様と位置付けることができる。これら環境関連規制法の遵守に要する費用を家電メーカー等自身が販管費として負担しているのと同様、家電リサイクル法の義務履行に係る費用も、元来家電メーカー等が市場参入の条件として負担すべき性質のものと言え、リサイクル費用の販管費化は、自律的な費用低減インセンティブを与えるのみならず、かかる考えも具現化するものでもある。そして、リサイクル費用の販管費化は、家電メーカー等が現行の家電リサイクル法に基づき作り上げた高度なリサイクルインフラ（管理会社、リサイクルプラント、指定引取場所及び二次物流業者）を維持しつつ実現できる制度変更である。

一方、現行制度である「リサイクル料金の排出者負担」を肯定する理由として、①排出者の「モラルハザード」、②「リサイクル料金の見えない化」、③「費用が転嫁できないことによるリサイクルの質の低下」が挙げられている（産構審及び中環審 2014）。①はすなわち、「リサイクル料金を排出者が負担することにより家電の長期使用が促される」（＝リサイクル料金を負担しなければ家電はより短い使用年数で廃棄される）という考えであるが、この料金徴収効果については定量的なデータで検証すべきである。②は、リサイクル費用を販管費化した場合であっても、従前どおり主務大臣が家電メーカー等からリサイクル費用の内訳を報告徴収し、産構審及び中環審が公表すれば足りる。③については、そもそも家電メーカー等に達成義務が課されているリサイクル率を引き上げることによって牽制できる。いずれにせよ、これらの事由

により現行制度を維持する場合であっても、少なくとも家電メーカー等による能動的な費用低減インセンティブは確保されるべきであり、まずはこれを確認するため、3.2 節で示したようにリサイクル費用決定の中核となっている管理会社の資本構成及び役員構成は公開されるべきである。

最後に、本章では、リサイクル費用を売上原価へ含める可能性は議論してこなかった。これは、リサイクル費用（現行制度では管理会社委託費）が発生するタイミングは過去に製造した製品の廃棄時点であり、当該リサイクル費用発生時点で製造される製品とは関係がないため、製造原価へ計上することに馴染まないと考えたためである。この問題は、将来発生するリサイクル費用相当額の引当金を製造原価に含めるという会計処理により解消できる可能性はあるが、このような長期の引当金は実現額との乖離といった不確定要素を含むため原価計算が不安定になるデメリットも考えられた。結論として、このようなリサイクル費用引当金の有効性についてはより専門的な会計学の議論が必要と考え、本研究ではリサイクル費用の売上原価への計上の可能性は取り扱わないこととした。

5. 結言

本研究では、現行家電リサイクル法が規定する「他律的な費用低減インセンティブ」（主務大臣による勧告）は有効に機能しておらず、リサイクル業務の中核をなす管理会社の株主構成及び役員構成によっては家電メーカー等の「能動的な費用低減インセンティブ」も働いていない事を示した。そして、これらの問題を解消し、家電リサイクル法のリサイクル費用を最小にするためには「自律的な費用低減インセンティブ」が働くよう家電メーカー等が本業の販管費として負担する必要がある事を示した。他国とは異なるシステムで構築され、10 年以上運営されてきているわが国の家電リサイクル法は、今後 WEEE のリサイクル法制度を準備する国にとっても重要な経験となる。より効率的にリサ

イクル性も確保できる制度導入を望むこれらの国のためにも、わが国の制度変更について、主務大臣を中心とした関係者の積極的な議論を期待したい。

〈脚注〉

- 1 産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合（2013年6月30日以前は「産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合」）

〈参考文献〉

- 一般財団法人家電製品協会（2016a）：事業・財務に関する情報ウェブサイト <http://www.aeha.or.jp/about/plan.html>（アクセス日：2016年3月31日）
- 一般財団法人家電製品協会（2016b）：役員・評議員・賛助会員ウェブサイト <http://www.aeha.or.jp/about/officer.html>（アクセス日：2016年3月31日）
- 一般財団法人家電製品協会家電リサイクル券センター（2016a）：再商品化等料金一覧（家電リサイクル料金）ウェブサイト http://www.rkc.aeha.or.jp/text/r_price.html（アクセス日：2016年3月31日）
- 一般財団法人家電製品協会リサイクル券センター（2016b）：指定取引場所ウェブサイト http://www.rkc.aeha.or.jp/text/s_place.html（アクセス日：2016年3月31日）
- 大沼洋子（2003）：環境経営と費用負担原理に関する考察－環境経営における新たな費用概念を例にして－現代社会研究 東洋大学現代社会総合研究所編 第1号pp.59-67
- 岡敏弘（2010）：収獲逓増下の環境政策としての拡大生産者責任－家電リサイクルを例に－拡大生産者責任の環境経済学－循環型社会形成に向けて、昭和堂、11-4 pp.193-202
- 株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー研究本部（2013）：平成24年度我が国情報経済社会における基盤整備（特定家庭用機器再商品化法における再商品化等基準の見直し等に関する調査）報告書（平成24年度経済産業省委託調査）
- 熊本一規（2001）：廃棄物学会誌 Vol.12, No.5 pp.303-308
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器ワーキンググループ、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電等リサイクル専門委員会第1回合同会議（2002）：資料2-1
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第5回合同会合（2006）：資料5-1
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第7回合同会合（2007）：資料4-1及び4-2
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第17回合同会合（2008）：資料2-1
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第18回合同会合（2009）：資料5
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキ

- ンググループ。中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第19回合同会合（2010）：資料5
- 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第20回合同会合（2011）：資料5
- 産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第22回合同会合（2013）：資料7
- 産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第28回合同会合（2014）：資料7-1及び7-2
- 産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第33回合同会合（2015）：資料6
- 産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会第34回合同会合（2016）：資料4-4
- 東芝環境ソリューション株式会社（2016）：会社概要ウェブサイト<http://www.toshiba-tesc.co.jp/about/profile.htm>（アクセス日：2016年3月31日）
- 中田屋（2016）：ホームページ<http://www.ndy.co.jp/>（アクセス日：2016年3月31日）
- 富士総合研究所（2002）：家電リサイクル法の現状と今後の課題 02-05F
- Fujimori, T. and Takigami, H.（2014）：Pollution distribution of heavy metals in surface soil at an informal electronic-waste recycling site. *Environ Geochem Health*36:159-168.
- Yoshida, A., Terazono, A., Ballesteros Jr., F. C., Nguyen, D-Q, Sukandar, S., Kojima, M., Sakata, S.（2016）：E-waste recycling processes in Indonesia, the Philippines, and Vietnam: A case study of cathode ray tube TVs and monitors. *Resources, Conservation and Recycling* 106, 48-58.