

リサイクル可能な廃棄物の 国際移動に関する一考察

——日中間の相互依存関係を視野に——

竹 歳 一 紀

1. はじめに

2004年度のデータによると、日本の一般廃棄物（家庭や事業所から排出される、産業廃棄物以外の廃棄物）の排出量は年間5059万トン、1人1日あたり1086グラムとなっている¹⁾。この数値は、高度成長期に急増した後、1980年代後半から1990年代初めにかけても増加したが、近年ではほぼ横ばいとなっている。廃棄物による問題は一般に、資源の浪費、有害物質の排出、最終処分地の不足といったことがあげられる。このうち、行政側からすると最終処分地の不足などによる処理費用の上昇が大きな課題となっている。

このような状況を背景に、廃棄物の発生抑制、処理費用負担の適正化を図るため、リサイクル法制の整備が進められてきた。その基本的枠組みとなるのが、「循環型社会形成推進基本法」（2000年制定）である。その下に個別物品についての法制度が定められている。例えば、「容器包装リサイクル法」「家電リサイクル法」「自動車リサイクル法」などである。

* 本稿は、2005年5月に中国・河北大学で開催された「循環経済与生態城市発展国際学術検討会」において筆者が報告した内容に基づいている。この報告論文の中国語訳は竹歳（2006）として公表されているが、本稿は原論文に大幅な加筆修正を加えたものである。

1) 環境省（2007）より。

このように近年、日本国内ではリサイクル法制が整い、社会的にもリサイクルを進めていくことへの合意形成ができつつあるといえる。他方、中国などの経済発展に伴う国際的な資源需要の増大により、日本国内では廃棄物として扱われるものが、再生資源として海外に輸出される現象が目立つようになった。例えば、廃家電製品や廃ペットボトルである。これらの物品は、上記のリサイクル法制の下でリサイクルが行われているが、経済原理により、さまざまな形をとって海外に移動している。このことは、結果的に日本のリサイクル法制を不完全なものとするばかりか、移動先での不適切な処理により環境問題を生じさせる恐れがある。

本稿では、昨今問題になってきているこのような再生資源となる廃棄物の国際移動に関して、簡単な2大国モデルにより考察し、輸出国および輸入国双方の経済厚生を考慮した望ましい政策を検討する。以下、第2節では、現在のリサイクル法制を概観し、その対象品の国際移動の現状を紹介する。第3節では、リサイクル可能な廃棄物の貿易に関する経済モデルを提示し、第4節でそのモデルから導かれる政策的インプリケーションを検討する。

2. リサイクル法制とリサイクル可能な廃棄物の国際移動の現状

1) 拡大生産者責任

1993年に制定された「環境基本法」が現在の日本の環境政策に関する基本法である。その下で特に廃棄物問題に対しては、上述のように、2000年に制定された「循環型社会形成推進基本法」が基本的枠組みを提供する。

この法律では、「排出者責任」とともに「拡大生産者責任」が基本理念として定められている。拡大生産者責任（EPR：Extended Producer Responsibility）とは、「製品のライフサイクルにおける消費者より後の段階にまで生産者の物理的または経済的責任を拡大する環境政策上の手法」である²⁾。実際には、回収、廃棄、リサイクルに要する費用を生産者が負担することに

2) OECD「拡大生産者責任ガイダンス・マニュアル」より（環境省，2007）。

なり、その費用の全部または一部は消費者に転嫁されるので、それらの費用が低いほど製品の競争上も有利となる。その結果、回収、廃棄、リサイクルの費用が安い製品が普及することも狙っている。

この考え方に基づいて、個別物品についての法制度が定められている。例えば、「容器包装リサイクル法」「家電リサイクル法」「自動車リサイクル法」「建設リサイクル法」「食品リサイクル法」などである。このうち、「容器包装リサイクル法」と「家電リサイクル法」について概要を以下で紹介する。

2) 容器包装リサイクル法

現在、日本の一般廃棄物のうち容器包装は容積比で60%、重量比で25%を占める。この容器包装のリサイクルを促進し、一般廃棄物減量化を進める目的で「容器包装リサイクル法³⁾」が1995年に制定され、2000年から完全施行された。対象となるのは、アルミ製容器包装、スチール製容器包装、ガラス製容器、飲料用紙製容器、ペットボトル、その他プラスチック製容器、その他紙製容器である。

この法律の意義としてあげられるのは、これまで一般廃棄物に対する自治体の処理責任のみであったものを製造者、排出者を含めて容器包装廃棄物に関する責任を明確にしたことである。すなわち、市町村は分別収集を行うこと、消費者は分別収集に協力すること、事業者（容器包装を製造・利用）は再商品化を行うことがそれぞれ義務づけられた。事業者に対して廃棄物を再商品化する義務を負わせたのは、日本ではこの法律が初めてである。

ここでの義務とは、再商品化費用の事業者負担を求めるものであり、各事業者は指定法人（財団法人・日本容器包装リサイクル協会）に委託して再商品化を行う。リサイクル業者は入札により上記の指定法人から処理費用を受け取り、各市町村に集められた容器包装を実際に再商品化（リサイクル）する。

3) 正式名称は「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」。

3) 家電リサイクル法

廃棄された家電製品は、これまで一部が廃品回収業者によって有価物として再生される他は不燃ごみとして埋立て処分されるなどしてきた。しかし、最終処分地の問題などもあって、その処理の責任を家電メーカーにも求めていくことになった。この目的のために、「家電リサイクル法⁴⁾」が2001年に施行された。

対象となる家電製品は、現在のところ、エアコン、ブラウン管テレビ、冷蔵庫（冷凍庫を含む）、洗濯機の4種類である。生産者すなわち、いわゆる家電メーカーは、上記4種類の家電製品について、製品重量の50～60%を再利用する義務を負う。ただし、当面はプラスチック以外の、鉄・アルミ・銅・ガラスなどが対象となっている。

実際の制度としては、家電メーカーが2グループに分かれて⁵⁾、保管、処理施設をそれぞれ設置し、処理費は消費者が廃棄するときに負担するというものになっている。容器包装リサイクル法と異なる点は、第一に、消費者が廃棄時に直接処理費用を負担することである。このことは、費用支払いを逃れるための不法投棄や不法輸出を招く原因と指摘されている。第二に、製造業者は再商品化を委託するのではなく、処理業者などに出資するなどして実際に再商品化のプロセスに係わることである。このことは、再商品化費用を引き下げるインセンティブとなるが、一方で、下がった再商品化費用が消費者に還元されにくいことが考えられる。

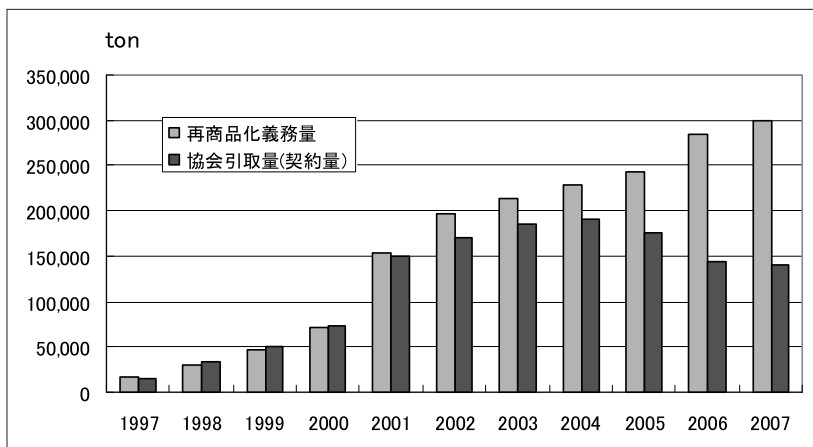
4) リサイクル対象品の海外への移動

上記のようなリサイクル法制により、容器包装廃棄物や廃家電の再商品化が進んできた。図1は、ペットボトルの再商品化義務量と(財)日本容器包装リサイクル協会への引取契約量の推移を示したものである。容器包装リサイク

4) 正式名称は「特定家庭用機器再商品化法」。

5) 東芝・松下を中心とするAグループと、日立・三菱・三洋・シャープ・ソニーなどのBグループに分かれている。

図1 ペットボトルのリサイクル量



出所) 財団法人容器包装リサイクル協会のサイト(<http://www.jcpra.or.jp/>) より、筆者作成。

ル法の下で再商品化されるべきペットボトルの量、すなわち再商品化義務量は着実に増加し、2007年には約30万トンに達している。しかし、財団法人容器包装リサイクル協会への入札を通じて市町村から国内業者によって引き渡され、実際に再商品化される量である「協会引取量」は、2005年度以降減少を続けており、2007年度には再商品化義務量30万トンに対して、協会引取契約量はその半分にも満たない14万1千トン（申込量）という事態になっている⁶⁾。

つまり、ペットボトルの消費量と回収量は増加しているのに対し、国内でのリサイクル量は減少している。その差は、海外への輸出の増加とみられている。2006年度における「PET樹脂のマテリアルフロー」(図2)によれば、ペットボトルの生産量は57万7千トン、そのうち推定で22万5千トンの使用済みペットボトルが海外に輸出されている⁷⁾。

6) 財団法人容器包装リサイクル協会のサイト (<http://www.jcpra.or.jp/>) を参照。

7) PET ボトルリサイクル推進協議会「PET ボトルリサイクル年次報告書：2007年度版」(<http://www.petbottle-rec.gr.jp/>) を参照。

また、家電リサイクルに関しては、対象4品目の合計引取量が1162万台と、ここ数年わずかに増加傾向にある⁸⁾。しかし、対象4品目の家庭・事業所からの排出台数は2287万台と推計されている⁹⁾。図3に示されるように、この差の多くの部分も海外へ流れていると考えられる。中古品として海外に輸出されるのが594万台、その他資源として輸出される分が計177万台と推計されている。

このように、日本で廃棄物としてリサイクルの対象になっている物品の多くが海外に輸出されているという実態がある。もちろん、廃棄物の輸出に対しては、「バーゼル条約」¹⁰⁾ や「廃棄物処理法」をはじめ、輸出国・輸入国双方で厳しい規制がある。しかし、廃棄物ではなく有価の再生資源あるいは中古品ということであれば、それが有害有毒なものでない限り、さまざまな方法が可能となる。すなわち、直接輸出するほか、中古家電の輸入を禁止している中国に対しては香港経由で輸出することも多い。

問題は、再生資源あるいは中古品として海外へ流れた日本の「もと」廃棄物が、輸出先で適正に利用・処理されているかである。中古品として輸出された家電製品も、その少なからぬ部分は、実際に家電製品として再利用されることなく（あるいは短期の再利用の後）、分解し再生資源を取り出すために利用されていると推測される。この過程での不適正な処理や未利用部分の最終処分により、輸出先の国で環境汚染や健康被害が発生する懸念がある。

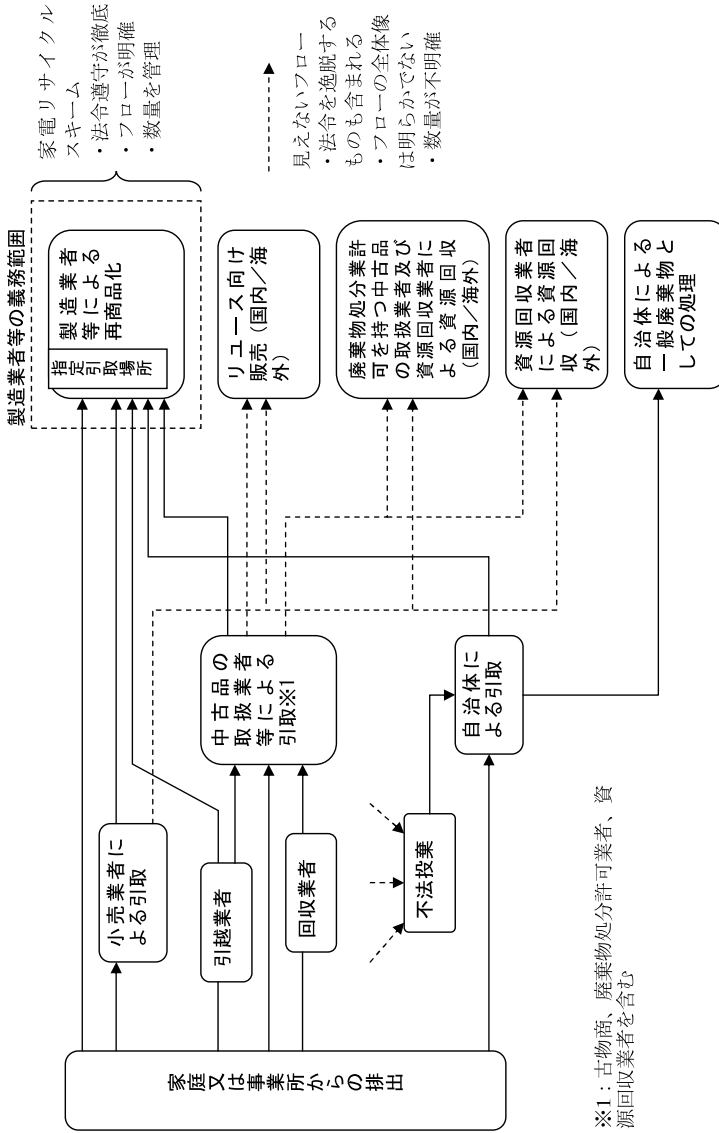
こうした日本を中心とするアジアにおける廃棄物あるいは再生資源の国際移動とそれに伴う問題については、近年、小島（2005）、吉田・他（2006）、寺園（2007）、寺園・他（2007）、吉田（2007）など、多くの調査研究がなされている。また日本政府も、廃棄物の処理やリサイクルが、もはや日本国内だけの問題としては片付かなくなっていることを認識している。

8) 財団法人家電製品協会「家電リサイクル年次報告書：平成18年度版」(<http://www.aeha.or.jp/>)を参照。

9) 「月刊廃棄物」2007年3月号, p.21。

10) 正式名称は「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約」。

図3 廃家電のフロー



出所) ㈱家電製品協会「家電リサイクル年次報告書：平成18年度版」(http://www.aeha.or.jp/) より筆者作成

2004年のG8シーアイランド・サミットにおいて、小泉元首相が提唱した「3R イニシアティブ」が合意を得たのを受け、2005年4月には東京で「3R イニシアティブ閣僚会議」が開かれたのをはじめ、2006年10月には、やはり東京で「アジア3R 推進会議」が開かれた。ここでも、廃電気廃電子機器、いわゆる e-waste の国際移動問題が大きなテーマとなり、不適切なリサイクルを防ぐため、関連規制の確実な履行や、不法輸出入防止に関するネットワーク活動の充実などが必要、といった議論がなされた¹¹⁾。このように廃家電や廃プラスチックなどの主な移動先であるアジア諸国との協力体制を進めつつあるが、具体的な国際間の政策協調については、まだこれからという段階である。

3. リサイクル可能な廃棄物の貿易モデル

1) 先行研究との差異

廃棄物処理あるいはリサイクルを扱った貿易モデルについては、例えば新熊（2007）に一部サーベイされているが、研究の数は多くないのが現状である。その中で Copeland（1991）は、小国開放経済の仮定の下で、廃棄物処理に伴う外部性を補正する環境政策により、廃棄物輸入が経済厚生を高めることを示している。また、新熊（2007）で示されたモデルでは、やはり小国開放経済の仮定の下で、前払い方式と後払い方式というリサイクル制度の違いが、廃棄物輸出国と輸入国それぞれにどのような影響を与えるのかを検討している。

しかし、前節で見たような日本を中心とする現状を鑑みると、廃棄物輸出国として中国を想定したときに小国の仮定を設けるのは今ひとつ現実味に欠ける。また、これらのモデルでは、輸出国と輸入国の相互依存関係とそれによる両国各部門の便益への影響が明示的に示されているとは言い難い。リサイクル可能な廃棄物に関する現実の日中間の相互依存関係を視野に入れた場

11) 環境省報道発表資料（<http://www.env.go.jp/press/>）より。

合、やはり小国開放経済を仮定したモデルでは見えにくい側面があると考えられる。

そこで本稿では、リサイクル可能な廃棄物の2国間における部分均衡モデルを考え、余剰分析により、貿易が行われない場合と行われる場合とで、両国の総余剰と各部門の余剰とにどのような差異が生じるかを考察してみる。この際、通常の貿易モデルとは異なるのは、廃棄物がマイナスの価格を持つものとして定義されていることである¹²⁾。すなわち、マイナスの価格すなわち逆有償により取引される下では廃棄物であるが、それが国際移動と分別処理を経てプラスの価格すなわち有償で取引されるようになると、それは再生資源として利用されていることになる。

2) e-waste の貿易モデル

ここで、廃電気廃電子機器：e-waste を念頭に、リサイクル可能な廃棄物の国際移動について簡単な貿易モデルにより考察してみよう。e-waste を考えるのは、〔最終製品消費量＝排出量〕と考えられ、e-waste の供給量を外生的なものとして考えやすいこと、再資源化により有価になる部分がある一方で、不適切な処理により環境汚染を発生させやすいことがその理由である¹³⁾。

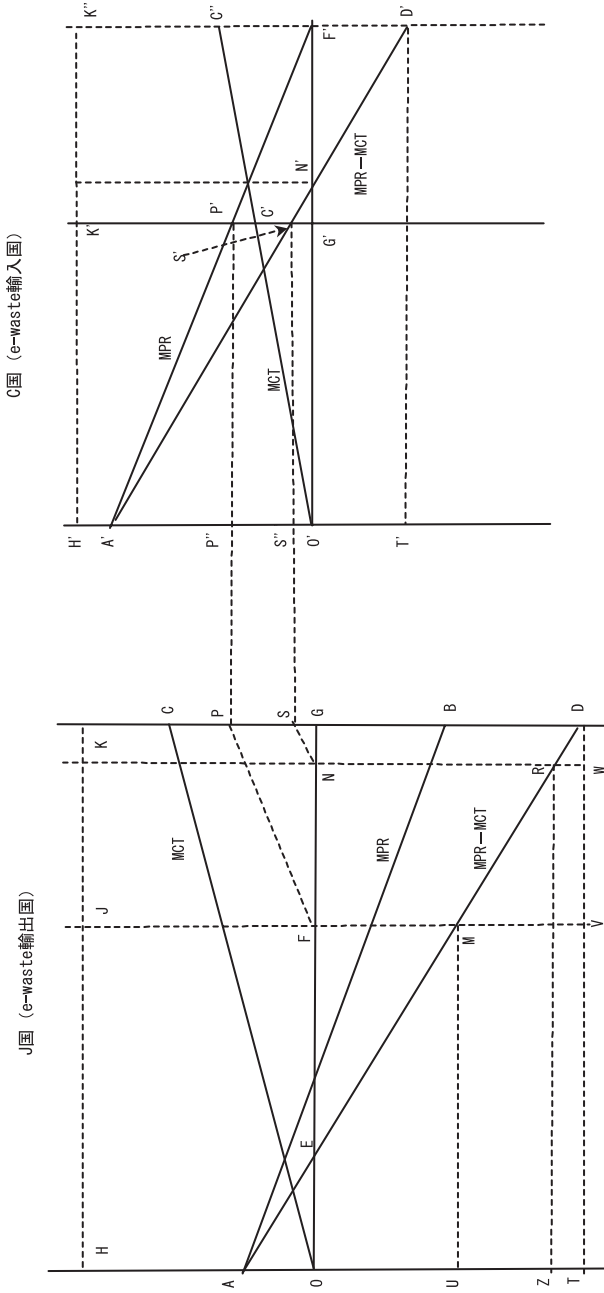
図4は左にe-waste 輸出国であるJ国、右にe-waste 輸入国であるC国がとられている。ここでの仮定は、以下の通りである。

仮定1：両国におけるe-wasteの排出量は、もとの最終製品の需要量によって決まり、e-wasteの価格とは無関係、すなわち外生的に決定される。

12) 細田(1999)を参照。

13) 例えば、古紙も国際移動により他国で再生資源となる点では同じである。しかし、処理のしやすさや不適正処理に伴う外部費用の点では、e-wasteに比べて問題は多少少ないといえる。

図4 e-waste の2 大 国間貿易モデル



仮定2：e-wasteの貿易はJ国とC国の2国間のみで行われ、e-wasteの輸送費用および回収費用はゼロとする。

仮定3：e-wasteが適正に処理されない場合は、環境汚染にともなう外部費用が発生する。説明の簡単化のため、限界外部費用は両国とも一定とする。

仮定4：e-wasteを再資源化し、適正に処理すると、再資源化による限界収益（右下がり）と適正処理に要する限界費用（右上がり）が発生する。

まず、e-wasteの貿易がない状態で、左側のJ国から説明する。J国ではOGのe-wasteが排出される。これは、仮定1のとおり、モデルに対して所与である。この排出されたe-wasteを再資源化した場合の限界収益曲線（MPR：Marginal Profit of Recycling）をABとする。ABは仮定4の通り右下がりとする。一方、e-wasteはその一部が再資源化されて収益を得ても、全く無価値で再資源化できない部分が残る。それを無害化するなどして適正に処理するのに要する限界費用曲線（MCT：Marginal Cost of Treatment）を右上がりのOCとする。適正に処理した場合外部費用は発生しないが、適正に処理しない場合に発生する限界外部費用曲線をHKとする。

排出されたe-wasteが再資源化され、適正に処理される場合の限界純収益曲線〔MPR-MCT〕はADにより示される。ADはE点から右では負の領域を通過している。すなわち、排出量がOEまでは、再資源化→適正処理というリサイクルルートにより収益が得られるが、それ以上の排出量になると収益が得られなくなることを示している。この理由として、最終処分場の不足などにより適正処理にかかる限界費用（MCT）が上昇すること、および再資源化に要する人件費などの限界費用が上昇し、再資源化そのものの限界収益（MPR）が低下することが考えられる。

今、e-wasteの排出量をOGとすると、再資源化・適正処理による限界純収益は負であるため、市場メカニズムに委ねたままでは、EGで示される量

の e-waste について再資源化・適正処理が行われない。OG すべてを再資源化・適正処理のルートに乗せるためには、マイナスの限界純収益と同額のリサイクル料を再資源化業者に支払う必要がある。これは OT にあたる。1 単位あたり OT のリサイクル料が支払われると、排出量 OG のすべてが再資源化・適正処理され、再資源化業者の純収益は ΔATD 、社会的余剰は $[\Delta AOE - \Delta EGD]$ となる。

次に、e-waste 輸入国である C 国について説明する。J 国との違いは、MPR が大きく MCT が小さいため、再資源化・適正処理による限界純収益曲線 $[MPR - MCT]$ が A'D' と、J 国より上方に位置していることである。その理由として、再資源化に要する人件費が安いこと、最終処分地に余裕があったり厳しい規制がなかったりするために、最終処分に要する費用が安いことがあげられる。

C 国の e-waste 排出量は O'G' とする。このとき、再資源化の限界収益 (MPR) が正なので、もし適正処理がなされないとすると、O'G' における MPR に等しい G'P' の価格で e-waste が取引され、再資源化業者に渡る。したがって、再資源化業者の純収益は $\Delta A'P'P'$ 、排出者あるいは回収者の収益は $\square P'P'O'G'$ となる。そして、適正処理がなされないことによる外部費用 $\square H'O'G'K'$ が発生するので、社会的余剰は $-\square A'H'K'P'$ である。

もし O'G' すべてが適正処理されるとすれば¹⁴⁾、O'G' における $[MPR - MCT]$ に等しい G'S' の価格で再資源化業者にわたることになり、再資源化業者の純収益は $\Delta A'S'S'$ 、排出者あるいは回収者の収益は $\square S'S'O'G'$ 、外部費用は発生しないので、社会的余剰は $\square A'O'G'S'$ となる。

3) e-waste の貿易と余剰の導出

ここで、C 国は e-waste を J 国から輸入できるとする。仮定 2 から、両国間でしか貿易は行われず国内外の輸送コストがゼロであるため、J 国では

14) 両国における「適正処理」の内容の違いや、そこから発生する環境汚染とその費用については別の議論とする。

〔MPR-MCT〕が負となる EG の範囲において、価格ゼロで C 国に輸出可能であると考えることができる。

まず、C 国において e-waste が適正処理されないとすると、MPR がゼロになるまで輸入され、輸入量は $G'F'$ となる¹⁵⁾。再資源化業者の純収益は $\Delta A'O'F'$ であるが、適正処理されないことによる外部費用が発生するので、社会的余剰は $-\square A'H'K''F'$ となる。

次に、C 国において、国内で排出されたもの輸入されたものを問わず e-waste の適正処理が義務づけられるとすると、輸入量は $G'N'$ となる。なぜなら、 N' 点において、再資源化・適正処理による限界純収益〔MPR-MCT〕がゼロになるからである。この場合、再資源化業者の純収益は $\Delta A'O'N'$ で、社会的余剰もこれに等しい。いずれの場合も、仮定 2 より e-waste の国内価格と国際価格はゼロとなる¹⁶⁾。

一方、e-waste 輸出国である J 国において、 $G'F'=GF$ が輸出されると、再資源化量は OF 、社会的余剰は〔 $\Delta AOE - \Delta EFM$ 〕となる。このとき、再資源化業者の純収益は $\square ATVM$ となり、輸出がないときに比べて ΔMVD だけ減少する。また、もし再資源化量の減少にあわせて補助金単価が OU に減少するとすれば、収益の減少は $\square UTDM$ となる。

$G'N'=GN$ が輸出されるとすると、再資源化量は ON 、再資源化業者の純収益は $\square ATWR$ 、社会的余剰は〔 $\Delta AOE - \Delta ENR$ 〕となる。このとき、再資源化業者の収益は輸出がないときに比べて ΔRWD だけ減少する。この場合も再資源化量の減少にあわせて補助金単価が OZ に減少するとすれば、再資源化業者の収益の減少は $\square ZTDR$ となる。

15) $GE > G'F'$ を仮定している。

16) 現実には、仮定 2 のような輸送費用・回収費用がゼロということはありません。輸入するためには輸出国の回収業者に〔回収費用+利潤〕を支払うことになる。したがって、国内価格も国際価格もプラスになると考えられる。

4) モデル分析のまとめ

以上の結果から、各部門の余剰をまとめると、表1のようになる。要点をまとめると以下の通りである。

①J国で再資源化が納税者負担で義務づけられている一方、C国では適正処理がなされない状態で e-waste の貿易を行うと、J国からC国へ GF (=G'F') だけ輸出される。この分だけJ国では再資源化義務量が減る。これにより、J国の納税者負担は減少する (\square UTDM+ \square FMDG)。再資源化業者の収益は減少するが、全体としてJ国の社会的余剰は増加する (\square FMDG)。しかし、輸入されたC国では、不適正処理により外部費用が増加し (\square K'G'F'K''), 社会的余剰は減少する ($-\square$ K'P'F'K'')。

②e-waste がC国で適正に処理されるとして e-waste の貿易を行うと、J国からC国へ GN (=G'N') だけ輸出される。この分だけJ国の再資源化に関わる納税者負担は減少し (\square ZTDR+ \square NRDG), 社会的余剰は増加する (\square NRDG)。C国では、外部費用がゼロであることに変わりなく、貿易を行うことによる再資源化業者の純収益増加と e-waste の価格低下 (ここではゼロになると仮定) による排出者 (あるいは回収者) の収益減少を差し引くとプラスで、社会的余剰は増加する (\triangle G'S'N')。

C国で適正処理がなされない状態で e-waste の貿易を行うと、輸出国であるJ国のリサイクル・再資源化に伴う国民負担を、輸入国であるC国の国民に移転することになる。それらの差引がプラスになるかマイナスになるかは、C国の限界外部費用曲線およびJ国の [MPR-MCT] 曲線に依存するので、両国あわせた社会的余剰が e-waste の貿易により減少するとは限らない。しかし、貿易政策の決定は各国それぞれの国益にしたがって行われると考えるのが現実的である。したがって、いずれにせよ外部費用が増加する、適正処理を課さない (課せない) 状況下での e-waste の貿易をC国が進め

表1 e-waste の貿易に関する余剰分析のまとめ

貿易なし		C国（不適正処理）	C国（適正処理）
	再資源化業者	$\Delta AP'P''$	$\Delta A'S'S''$
	排出者あるいは回収者	$\square PP''O'G'$	$\square S'S''O'G'$
	外部費用	$-\square H'O'G'K'$	0
	納税者	0	0
	社会的余剰	$-\square A'H'K'P'$	$\square A'O'G'S'$
		J国（適正処理）	
	再資源化業者	ΔATD	
	排出者あるいは回収者	0	
	外部費用	0	
	納税者	$-\square OTDG$	
	社会的余剰	$\Delta AOE - \Delta EGD$	
貿易あり		C国（不適正処理）	C国（適正処理）
	再資源化業者	$\Delta A'O'F'$	$\Delta A'O'N'$
	排出者あるいは回収者	0	0
	外部費用	$-\square H'O'F'K''$	0
	納税者	0	0
	社会的余剰	$-\square A'H'K''F''$	$\Delta A'O'N'$
		J国（適正処理）	J国（適正処理）
		再資源化業者（※）	ΔAUM
	排出者あるいは回収者	0	0
	外部費用	0	0
	納税者（※）	$-\square OUMF$	$-\square OZRN$
	社会的余剰	$\Delta AOE - \Delta EFM$	$\Delta AOE - \Delta ENR$
貿易による増減		C国（不適正処理）	C国（適正処理）
	再資源化業者	$\square P''O'F'P'$	$\square S''O'N'S'$
	排出者あるいは回収者	$-\square P''O'G'P'$	$-\square S'S''O'G'$
	外部費用	$-\square K'G'F'K''$	0
	納税者	0	0
	社会的余剰	$-\square K'P'F'K''$	$\Delta G'S'N'$
		J国（適正処理）	J国（適正処理）
		再資源化業者（※）	$-\square UTDM$
	排出者あるいは回収者	0	0
	外部費用	0	0
	納税者（※）	$\square UTDM + \square FMDG$	$\square ZTDR + \square NRDG$
	社会的余剰	$\square FMDG$	$\square NRDG$

注）※は再資源化量に応じて「リサイクル単価」が決まると仮定。

ることは、C国全体の便益を考える限り考えにくい。

C国がe-wasteの貿易の有無と適正処理の有無の両方を決定できるとするならば、C国の最適戦略は、e-wasteの貿易を行った上で適正処理を課すことである。J国はいずれにせよ貿易を行う方が望ましいので、この貿易は成立する。しかし、もしC国で適正処理を課すことができなければ、e-waste貿易を禁止することがC国にとっては望ましいが、この結果は、C国・J国双方にとって次善以下のものに過ぎない。貿易自体は制限せず国内の歪み(distortion)を是正することが最善の策であるという、貿易政策の一般的な結論がここでもあてはまる¹⁷⁾。

4. 結語－日中間のリサイクル可能な廃棄物の移動とリサイクルシステム－

本稿第2節で指摘したように、廃ペットボトルや廃家電などの再生資源あるいは中古品としての輸出が、日本のリサイクル制度の抜け穴となりつつある。現状ではこれら輸出の最終的な到着地は主に中国と考えられる。そこで、前節の結果を具体的に日本と中国にあてはめて議論してみよう。

中国では、現在資源需要が増大している一方で、廃棄物を分別加工し有価物として再資源化するコストは日本よりはるかに低い。その結果、図4で示したように、日本では再資源化コストのため収益性がなく無価値の廃棄物となるものでも、中国では有価物として取引されるために、輸出されていくのである。問題は、それが中国国内で最終的に処理される段階で適正な処理がなされるかである。

処理の過程、あるいは最終処分段階で適正な処理が行われないとすると、このような日本から中国への「もと」廃棄物の輸出により、中国国内での社会的費用、すなわちさまざまな汚染やその処理費用などが増加してくる恐れがある。これは、日本から中国への社会的費用の移転となる。

17) 例えば、小宮・天野(1972)第8章、伊藤・大山(1985)第8章などを参照。

これを防ぐ方策としてまず考えられるのは、いったん輸出国側で廃棄物となったものは輸入国側で有価物になるとしても、輸出入を禁止することである。実際、現在中国政府はそうした方向でさまざまな規制をかけている¹⁸⁾。しかし、形を変えてしまえば輸出国側で規制することは難しいし、第三国経由で入ることを輸入国側で完全に規制することは、現状を見ても困難である。また、前節で分析したように、それが社会的余剰の観点から双方の国にとってのファーストベストの政策というわけではない。

政策執行上の問題点をとりあえず無視して、ファーストベストの政策をあげるならば、まず中国国内において適正な再資源化と最終処分によるリサイクルシステムを整えた上で、なお有価となる資源（日本では廃棄物）については貿易を行うことである。それにはまず、中国国内において適正な処理をさせるように、規制および経済的インセンティブにより誘導することが必要である。これにより、中国国内での処理コストが上昇し、再資源化業者の収益は多少減少しても、中国社会全体としては便益が増加する。一方、輸出国である日本では、逆にリサイクルコストを低くし、それを含めて再生資源の収益性を高める努力が必要になる。補助金で補うことも可能であるが、財政的に限界があろう。技術開発に期待がかかることである。

現在、日中間では通常の有価物だけでなく、日本で廃棄物とされた財についても相互依存関係が強くなっている。廃棄物のリサイクルについては、これまでは自国内でどう処理するかという観点から、各国でそれぞれの政策がとられてきた。しかし現実には、市場原理が働く範囲内において国境を越えて廃棄物も移動しており、そのことを無視すると、リサイクル政策も有効に働かなくなる。今後は、輸出国・輸入国双方において、市場原理による相互依存関係を考慮した形でのリサイクル政策をとることが求められる。

18) 経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課(2003)「中国のリサイクル関連の法制度及び産業の実態調査」(<http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/research/07.html>)を参照。

参考文献

- 伊藤元重・大山大道広（1985）『国際貿易』岩波書店。
- 環境省（2007）『平成19年版 環境・循環型社会白書』ぎょうせい。
- 小島道一（編）（2005）『アジアにおける循環資源貿易』アジア経済研究所。
- 小宮隆太郎・天野明弘（1972）『国際経済学』岩波書店。
- 新熊隆嘉（2007）「国際的な移動を伴う資源循環システムの解析」寺園・村上・吉田・他（2007）第5章，pp.111-143。
- 竹歳一紀（2006）「関于日本再利用政策的現状以及日中両国間の相互依存関係」李赶順・張玉柯・長谷川達也（主編）『循環経済与和諧生態城市』中国環境科学出版社，pp.271-275。
- 寺園淳（2007）「アジアにおける E-waste 問題について」『月刊廃棄物』2007年3月号，pp.22-29。
- 寺園淳・村上進亮・吉田綾・他（2007）『アジア地域における廃電気廃電子機器と廃プラスチックの資源循環システムの解析』平成18年度廃棄物処理等科学研究；研究報告書。
- 細田衛士（1999）『グッズとパZZの経済学－循環型社会の基本原則－』東洋経済新報社。
- 吉田綾（2007）「東アジアの資源循環の現状と今後の課題」『月刊廃棄物』2007年1月号，pp.14-19。
- 吉田文和・小島道一・青木裕子・他（2006）「急がれる e-waste の適正処理」『アジア環境白書－2006/07』第3章，東洋経済新報社。
- Copeland, B. R. (1991) "International Trade in Waste Products in the Presence of Illegal Disposal." *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 26, pp.44-65.

（たけとし・かずき／経済学部教授／2008年4月14日受理）