

研究課題名 拡大生産者責任（EPR）に関する費用便益・リスク便益分析（廃棄物適正処理研究）

研究期間 2001年～2004年

代表研究者名 山口 光恒 （慶応義塾大学）

共同研究者名 岡 敏弘 （福井県立大学）

研究目的 拡大生産者責任(EPR)の原則を適用した政策の評価を行うために、なぜEPRの原則がとられるかという根拠を理論的に明らかにし、それを実証すること。

研究方法 (1)なぜEPRかに関する議論をレビューし、独自の論理を構築した。(2)それを表現する理論モデルを作った。(3)家電リサイクルについて現実のデータからそれを立証した。

結果と考察

1. なぜEPRか

なぜEPRかについてのOECD等の議論を整理し、その混乱を正す中から、独自の理論を構築した。つまり、(1)EPRもPPPも外部性制御のための政策の原則である。EPRは、外部性のうち、放置すれば公害となるであろう廃棄物を、公共サービスを無償で提供して処理すること自体の外部性の制御にかかわる原則である。(2)OECDのEPRに関する政府向け指針書は、EPRとPPPとを代替的の原則としながら、EPRを採用する理由を、価格信号の伝達障害故に環境目的が達成されないという点に求めている。しかし、第1に、PPPすなわち価格信号を用いた政策ではない。第2に、価格信号の伝達がうまくいかなければいかに、外部性の発生点に政策の目標を絞るPPPが、環境目的の達成のために有効だったのではないか。(3)EPRの根拠は、むしろ、外部性制御という目的に関して、PPPで排出者に責任を負わせるよりも効率的であるという点に求めるべきである。排出者に責任を負わせた場合に効率的でなくなる理由は、収穫逓増等の要因により、価格信号を利用した誘導政策が効率的な資源配分に導かず、したがって、規制的・計画的手法がむしろ効率的であるが、その規制も、直接排出者のところだけを対象としたのでは、排出者にとっての選択肢の中に、最も効率的な対処法が入ってこないということである。

2. なぜEPRかを表現する理論モデル

(1)再生紙と新紙の例

再生紙と新紙についての選好を異にする人々が紙への需要をもつ市場で、それぞれの生産に規模の経済性(収穫逓増)があるとき、廃棄物処理費用を含めた社会的費用の観点からは、再生紙を最大限使うことが最も効率的であるにもかかわらず、廃棄物処理費用をごみ有料化によって内部化する政策では、その状態が実現せず、消費者が単にごみ料金を払いながら、いままでどおりの消費を続ける事態が起ころうことを示す例を作った。消費者による再生品選択の市場に加えて、ごみ排出行動をモデルに組み込み、回収量と再生品需要量との整合性を介在させた。社会的に効率的な状態を実現するには、ごみ処理費用よりもはるかに高い禁止的な料金をかけるか、さもなければ、再生紙の使用を義務づけたり、再生紙の生産量の目標値

を設定したりする規制が必要であり、そのためには、計画的なりサイクル体制を作る必要があることが明らかになった。

(2)使い捨て容器と再利用(または再資源化)容器の例

使い捨て容器と再利用(または再資源化)容器による飲料供給で、使い捨て容器は再利用容器に比べて生産費が安く、使い捨て容器は再利用容器に比べて消費者にとっての利便性が大きく、そのことが、需要関数に現れるというモデルを作った。その下で、ごみが有料化され、料金がごみ処理の限界費用に等しく設定されても、再利用容器は採用されず、しかし、再利用容器を採用した方が社会的純便益は大きいという場合があることを示した。ここでも、社会的効率性を実現するためには、ごみ処理費用よりもはるかに高い料金を課すか、さもなければ、再利用容器の使用を義務づけるような規制が必要である。

(3)収穫逦増の連鎖を表現する理論モデル

リサイクル工場と、再商品化資源を利用する場面、および、製品設計場面での収穫逦増の相互作用を理論化した。家電製品の生産や再資源化された素材の利用の面にも、規模の経済性が存在する。家電リサイクルの規模が拡大し、再資源化される素材の市場に出される量が大きくなるに従って、それを利用する場面での平均費用が下がる。それは、再資源化された素材の販売価格を高めたり、あるいは逆有償の程度を引き下げたりすることによって、家電リサイクル事業の平均費用曲線を下にシフトさせるであろう。このとき、消費者に、廃棄物処理費用を負担させるだけの政策では、それらの連鎖を發揮して、効率的なりサイクル量が実現するということが自然に起こるとは期待できない。

3. 家電リサイクルにおける規模の経済性とその連鎖の実証

EPR の役割についての以上の理論を、家電リサイクル政策の場合について立証した。家電リサイクルの事業における規模の経済性の程度を確かめ、それに対して現状におけるリサイクルの規模がどこにあり、効率的な状態が何であり、現行の家電リサイクル制度がそれを達成しているかどうかを確かめ、また、仮に PPP を適用して廃家電の排出に課金するといった政策ではどのような状態が出現したかを予想した。

(1)モデル・プラントにおける平均費用曲線を推計した。これによって、直接埋立との単純な比較ですら、リサイクルした方が効率的となるような、リサイクル処理の規模を求めることができる。2 年目の推定では、直接埋立費の高い地域では、平均輸送距離が 20km の時は、年間 42 万台以上でリサイクルが効率的となるが、平均輸送距離が 250km になると、68 万台処理しなければリサイクルが効率的とならないことがわかった。3 年目は、処理台数が増え、再商品化率が向上した結果、平均費用曲線は下方にシフトし、埋立処分よりも安い費用でリサイクルできるという意味で効率的な処理数量が、平均輸送距離 20km で 41.0 万台/年、50km で 42.8 万台/年、100km で 46.2 万台/年、150km で 50.3 万台/年、200km で 55.1 万台/年、250km で 60.9 万台/年へと下がった。

(2)全国(沖縄を除く)を 13 の地域に分割して、地域ごとのリサイクル工場の、各工場の平均費用を推定した。これによると、大半の地域では、今後処理台数が増えれば、また、埋立費用が高くなれば、サイクルが効率的となることがわかる。現状では効率的かどうかぎりぎりだが、規模が大きくなると社会的に効率的となるという状況を、家電リサイクルにおける EPR は作りだしたことがわかった。

(3)プラスチックの再商品化率向上による平均費用曲線の下方シフトを立証した。将来プラスチックの再商品化率が 15%に上がり、その価格が 1000 円/t に相当するようになると、埋立処分よりも安い費用でリサイクルできるという意味で効率的な処理数量は、平均輸送距離 20km で 37.8 万台/年、50km で 39.3 万台/年、100km で 42.2 万台/年、150km で 45.6 万台/年、200km で 49.5 万台/年、250km で 54.2 万台/年に下がると予想された。

4. 結論

EPR 政策がなぜ望ましいかを、効率性の観点から言えるのではないかという視点から、現実の家電リサイクルにおける費用曲線の形状を明らかにし、収穫逓増の傾向を確認した。社会的に見て、少なくとも、ごみとして直接埋め立てる場合と比較して少ない費用でリサイクルできるという意味で効率的な状況を実現するには、処理台数が、1 処理工場あたり 40～60 万台/年なければならないことがわかった。まとまった規模の処理台数を生み出すには、計画的にリサイクル体制を構築する必要があった。また、処理と利用との規模の経済性連鎖により、規模が大きくなればなるほど平均費用はさらに低下すると予想する理論モデルを作り、実際の平均費用曲線の低下を予想した。こうした、処理と利用における規模の経済性の連鎖の下では、単なる有料化政策は、費用負担者だけを変え、処理方法を従来そのままにとどめる可能性がある。規模の経済性を現実のものとするためには、家電品製造者がまとめて輸送からリサイクル工場の建設・運転までの体制を計画的に構築することに意味があったのである。