

論文要旨：紙リサイクルシステムの計量経済学的研究

加藤智章

【問題の所在】

我が国紙・パルプ産業の歴史は、端的には原料確保の歴史といっても過言ではなく、紙リサイクルは、当該産業の原料問題に端を発して促進されてきた。その一方で、近年、資源循環型社会システムの構築が社会的かつ喫緊の課題とされ、紙リサイクルはゴミ減量化の観点からも重要視されるようになっていく。しかし、行政が古紙回収に関与する度合いが高まったことにより、紙リサイクルシステムの構造は大きく変化し、様々な問題が露呈するようになっていく。

我が国の紙リサイクルが、紙・パルプ産業の原料基盤の確保および資源循環型社会システムの構築という 2 つの観点から重要な役割を担っている現在、紙リサイクルを今後も円滑かつ安定的に推進するためには、いかなる手段を講ずべきかが模索されている。そのためには、紙リサイクルシステムの構造を理論的・実証的に解明した上で、当該システムの問題点を客観的に摘出することが極めて重要である。

【本論文の目的および留意点】

本論文の目的は、計量経済学的手法を適用することにより、紙リサイクルシステムの構造を理論的・実証的に解明するとともに、転換期を迎えつつある当該システムの問題点を客観的に摘出し、効率的なリサイクルシステムのあり方を探求することにある。紙リサイクルに関する先行研究を精査した結果、以下の 3 点に留意して分析を行うことにした。

第 1 は、経済理論に立脚しながら紙リサイクルに関わる各主体の行動を分析し、分析対象として、特に、紙・パルプ産業を重点的に取り上げることにある。紙リサイクルに関する先行研究では、ゴミ減量化の観点から家計を分析対象とした事例が多く、紙・パルプ産業を対象とした研究は限定される。また、当該産業を対象とした研究では、経済的視点および経済理論との整合性の欠如という問題点が指摘される。我が国の紙リサイクルが、紙・パルプ産業の原料問題に端を発し、市場メカニズムに基づいて促進されてきたことを踏まえると、当該システムの本質的な構造を解明するためには、その中心的な主体である紙・パルプ産業に焦点をあてつつ、経済的な視点から分析を行うことが不可欠である。

第 2 は、紙・パルプ産業における近年の相次ぐ合併を踏まえ、当該産業の寡占的な経済行動を考慮した分析を行うことにある。近年、紙・パルプ産業では、合併が繰り返しの行われており、紙・板紙市場や古紙市場は、寡占的な構造へと変化しつつある。このため、これら市場における財の価格は、紙・パルプ産業の寡占的な行動によって規定されていることが示唆される。しかし、国内の研究では、完全競争を仮定した分析がほとんどであり、この点を理論的・実証的に検証したものはほとんどない。仮に、古紙価格が、紙・パルプ産業側の買手寡占的な行動により決定されているのであれば、買手寡占に伴う厚生損失が生じており、何らかの政策的な手段を講ずることで、このような市場構造を是正する措置が必要である。従って、この点を検証することは、政策的な観点からも非常に意義あるものといえる。

第 3 は、各主体の行動を個別にモデル化した上で、それらを結節させることにより、紙リサイクルシステムを表象する大規模なモデルを構築することにある。そして、構築されたモデルを基にシミュレーション分析を行い、現行施策の問題点を摘出するとともに、紙リサイクルに関する施策の理論的・客観的根拠を提示することにある。紙リサイクルは、数多くの主体が有機的に関係しあい、全体としてまとまった機能を発揮する 1 つのシステムを形成しているため、その複雑に絡み合った連鎖のメカニズムを 1 度に分析することは難しい。そこで、第 1 次的なアプローチとして各主体の行動を個別に分析し、その

後、それらを結節させることで、より厳密かつ実態に即したモデルの構築が可能となる。また、1つのシステムとして紙リサイクルを表象するモデルが構築されることにより、当該システムを取り巻く環境の変化が、システム内に介在する諸要因にどのような影響を及ぼすかを、シミュレーション分析を通じて定量的に把握することが可能となる。このため、本論文により構築されたモデルは、紙リサイクルに関する政策立案を講ずる上で多くの示唆をもたらすものと確信する。

【分析結果の主要点】

本論文は9章から構成されるが、その主たる分析結果は次の5点に要約される。

第1はパルプから紙までの一貫生産を行っている製紙メーカーを対象として、多財トランスログ型費用関数を推定することにより、「規模の経済性」および「垂直統合の経済性」の有無を明らかにしたところにある。分析の結果、規模の経済性が存在することが判明し、合併等による企業規模拡大の効果が理論的に実証された。しかし、大規模な製紙メーカーでは、既に最小最適規模を上回る水準に達していることから、規模の経済性を享受できる余地が残されていないことが明らかにされた。一方、費用の補完性を計測することにより垂直統合の経済性の有無を検証した結果、パルプと紙を一貫生産することによる費用削減効果があることが理論的に実証された（第4章）。

第2は、近年、紙・板紙市場の中でも、特に寡占化の進展が顕著である新聞用紙および印刷・情報用紙市場を対象として、NEIO (New Empirical Industrial Organization) に依拠した分析を行い、紙・パルプ産業の売手寡占力の有無を検証した結果、①新聞用紙市場では、寡占的な価格決定が行われていること、②印刷・情報用紙市場では、モデルの相違により異なった結果が導かれ、明確な結論を導くことはできなかったものの、競争均衡価格に近い状態であること、等が明らかにされた（第5章）。

第3は、古紙価格が買手寡占的なメカニズムにより決定されているとの仮説を検証し、併せて、製紙原料の需要構造の解明を試みた結果、①買手寡占力の存在が是認されたが、現在ではその寡占力を行使することが困難な状況にあること、②古紙の価格弾力性は、需要・供給双方とも非常に小さく、古紙価格がこれまで乱高下してきた要因の1つとして考えられたこと、③古紙と輸入パルプは弱い代替関係にあることが認められたことに加え、古紙と購入パルプは代替関係から補完関係へと変化しており、古紙利用の技術的な限界に達しつつあることが実証され、古紙利用率が今後大幅に上昇することは困難であること、等が明らかにされた（第6章）。

第4は、紙リサイクルシステムを表象する大規模なモデルを構築し、我が国紙リサイクルを取り巻く環境の変化が、当該システムにどのような影響を及ぼすかをシミュレーションした結果、①今後も旺盛な古紙輸出が行われると仮定した場合、輸入パルプ価格やチップ価格の変化に関わらず、古紙利用率は大幅に低下することが見込まれ、資源有効利用促進法で検討されている62.0%という古紙利用率の数値目標を達成することは、極めて困難であると予想されたこと、②脱墨パルプ生産能力が増強されれば、古紙利用率の上昇が期待され、政策的な手段を講じて、製紙メーカーが古紙を利用しやすい状況を整備することが、紙リサイクルを促進する上で効果的であること、等が明らかにされた（第7章）。

第5は、製紙メーカーを対象としたアンケート調査を実施することにより、上記第2および第3の分析結果の妥当性を確認するとともに、AHP (Analytic Hierarchy Process) を適用することで、製紙原料を選択する際に、価格等の量的要因および品質等の質的要因をどの程度重視しているかを検証した結果、①大規模な企業では寡占的な価格決定に関連する回答の比率が高く、上記第2および第3の分析結果の妥当性を実証するものであったこと、②製紙原料を選択する際に、製紙原料費やエネルギー費等の経済

的要因を重視していることに加え、原料の安定供給という点に対しても重きを置いていること、③古紙とパルプは同質的な原料ではなく、白色度、強度、印刷適正等の技術的要因が、古紙を利用する上での阻害要因となっていること、等が明らかにされた（第 8 章）。