

(論文内容の要旨)

紙リサイクルは、紙・パルプ産業における原料基盤の確保のみならず、資源循環社会を構築する上で政策的にも重視され、積極的に進められてきた。その結果、現在、日本における製紙原料の約 60%が古紙となっている。しかし、古紙の余剰問題にみられるように、紙リサイクルシステムは安定的と言い難い現状にある。その理由は、紙リサイクルシステムそのものが単なる物質的な循環構造としてあるだけでなく、現実の紙・パルプ市場の中に組み込まれ循環していることにある。本研究では、紙リサイクルシステムの市場経済的な構造を明らかにして、紙リサイクルシステムの総合モデルを構築し、市場構造のシミュレーション分析を行なった。

第 1 章では、古紙の余剰問題を取り上げ、紙リサイクルにおける市場経済分析の重要性を指摘した。次いで、紙リサイクルに関する先行研究と本論文との関係を示した。さらに、本研究における理論と分析手法を明らかにし、研究の手順を示した。

第 2 章では、日本の紙・パルプ産業における資源問題を歴史的に概観し、第 1 に産業が常に直面する資源制約が技術革新を促進し、古紙リサイクル拡大の背景となってきたこと、第 2 に価格問題が古紙を選ばせてきたことを指摘し、歴史的にも市場構造への注目の必要であることを明らかにした。

第 3 章では、紙・パルプ産業の中心である紙・板紙市場に焦点を当て、需要のモデル分析を行った。その際、紙・板紙市場を新聞用紙、印刷・情報用紙、包装用紙、衛生用紙（ティッシュペーパー含む）、段ボール原紙に商品区分し、各商品の需要関数の推定を行った。とくに、需要の伸びが著しい印刷・情報用紙について、その伸びを説明する要因を主成分分析により抽出し、情報化指数として推定した。需要関数の推定に当たっては、単位根・共和分検定を行った。その結果、GDP など経済指標あるいは情報化といった経済の動きによって、紙・板紙需要は大きく変動することを計量的に示した。

第 4 章では、紙・板紙部門の費用構造（生産構造）を分析した。紙・パルプ産業においては、1980 年代以後、水平的な合併が進み、企業集中と事業の多角化が進められた。要素間の代替弾力性を事前に制約しないトランスログ型の費用関数によって、紙・板紙市場の合併による費用削減効果及び紙加工品に関わる複数財を生産することにより発生する「範囲の経済」の存在を確かめた。

第 5 章では、売手寡占下における企業の市場支配力の検出を試みた。産業組織論におけ

る既存の理論的枠組みを検討した結果、企業の市場行動による変動を組み込んだ NEIO (New Empirical Industrial Organization) によって売手寡占力を推定した。その結果、価格の下方硬直性の強い新聞用紙について売手寡占が認められた。しかし、印刷・情報用紙の場合、寡占力は微弱であり、むしろ、より競争的な市場構造であると推測された。

第6章では、最初に、買手寡占化した古紙市場にあって、古紙輸出の急速な伸びにより、零細な古紙回収業者(売手)の製紙企業(買手)に対する価格交渉力が大きくなったことを指摘した。その結果、買手寡占を前提とした市場行動に変化がみられた。そこで、NEIOの手法を導入し、費用関数・供給関数さらに推測的変動の3つの推定式からなる買手寡占モデルを構築した。その結果、古紙市場は、買手寡占からより競争的な構造へ変化していることを明らかにした。また、古紙の価格弾力性はきわめて小さく、古紙価格の乱高下につながっていることを指摘した。

第7章では、各章で構築されたモデルを接合して、紙リサイクルシステムの総合的なモデルを構築した。モデルは、紙・板紙市場、古紙市場、パルプ市場(パルプ・製紙一貫生産)の3部門に分け、相互の連関構造を推定した。なお、モデルを前提に政策シミュレーションを行った。外生変数として、古紙利用率に関係の深い古紙輸出量、輸入パルプ価格、チップ価格などを組み込んだ。その結果、古紙利用率は、古紙輸出量・輸入パルプ価格、およびチップ価格に強く影響されていること、さらに、2010年には、古紙利用率は52%前後(現在の政策目標62%)にまで落ち込むと予想された。今後、古紙の輸出が伸びるにつれて、古紙利用率は低下すると考えられる。

第8章では、市場行動要因についての定性的な判断を求めて、日本製紙連合会に所属する企業全て(本社35、工場91、合計91)を対象に、AHP (Analytic Hierarchy Process 階層分析法)に基づくアンケート調査を実施した(回収率46%)。その結果、定性的な判断によっても、紙・板紙市場および古紙市場の計量的な判断を確認した。

以上、紙リサイクルの循環を支える市場構造について分析した。第9章において、各章の分析結果を改めてまとめるとともに、政策提言を行った。第1に、経済理論に基づいた分析の有効性と、企業の市場行動における合理性を指摘した。第2に、政策的な提言として、競争的な性格を強めた印刷・情報用紙市場における古紙回収システムの確立について、その必要性を指摘した。さらに、第3に、政策サイドが過度に古紙利用率の向上を掲げ市場に介入することは、競争的寡占の市場構造にそぐわない結果をもたらす可能性を指摘した。

氏 名

加藤 智章

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、転換期にある紙リサイクルシステムの経済的な構造を明らかにするために、産業組織論を基礎に計量経済学的手法を用いて、紙・パルプ産業の市場構造を明らかにしたものである。さらに、分析の過程で得た各主体の市場行動要因を接合して紙リサイクルシステムの総合モデルを構築し、市場構造のシミュレーション分析を行なっている。

研究成果として、以下の諸点を指摘したい。

1. 紙・パルプ産業を紙リサイクルシステムとしてとらえ直し、資源リサイクルを市場問題に結びつけた。とくに、1945年以後の紙・パルプ産業の展開を検討し、資源的に古紙市場にたどり着いた経緯を明らかにした。

2. 産業組織論の実証的な側面において、既存の研究が十分に果たせていない点として、売手と買手が対応した市場相互の区分がある。本論文では、紙・パルプ産業の中から紙・板紙市場に焦点を当て、さらにその中で印刷・情報用紙あるいは新聞用紙について市場の区分に成功している。しかも、計量的なデータとの即応性にも十分な配慮が払われている。

3. とくに寡占化の進む紙・板紙市場について、市場行動に視点を置くNEIO (New Empirical Industrial Organization) による分析を行い、新聞用紙市場における寡占化を検出する一方、印刷・情報用紙市場においては、より競争的な市場行動がとられていることを明らかにした。紙リサイクルシステムの稼動する場としての紙・パルプ産業の市場構造は、全体として寡占的な市場構造と見られがちである。しかし、市場行動に力点を置く実証的な検証を通じて、競争的な構造の存在を明らかにしたことは大きな成果といえる。

4. 紙リサイクルの要となっている古紙市場について、第1に、買手寡占とされてきた市場構造が、今や競争的な市場へと変貌を遂げたこと、第2に、古紙の価格弾力性は非常に小さいこと、さらに第3に、古紙と輸入パルプは弱い代替関係にあると同時に、購入パルプとの関係では代替から補完関係へと変化しつつあることから、古紙利用も技術的に限界に近づいているとの判断を示した。古紙市場の特性を、経済学的な視点で明快に分析している。

5. 紙・板紙市場、古紙市場、パルプ市場のそれぞれの要因を予めモデル分析して、相互につき合わせ接合することによって、大規模な紙リサイクルシステムの市場モデルを構築した。このモデルを使ったシミュレーションによって、今後とも古紙輸出が伸びるとすれば、輸入パルプやチップ価格の如何に関わらず、古紙利用率は大幅に低下する可能性を指摘したことは重要である。政策目標とされる古紙利用率62%は実現困難になることが示された。

以上、環境と経済の両方に係わる課題である紙リサイクルシステムについて、市場経済の場に研究視点を据え、計量経済学的手法を産業組織論の枠組みの中に導入して分析したことは、林業経済学のみならず環境経済学にも大きく寄与するものである。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成20年12月18日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。