Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-07-04

Empirical Studies on the Economics of Waste Management

李, 金松

(Degree)
博士（経済学）
(Date of Degree)
2023-03-25
(Date of Publication)
2025-03-25
(Resource Type)
doctoral thesis
(Report Number)
甲第8568号
(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100482316

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。

李 金松氏　学位請求論文審査報告要旨

論文：Empirical Studies on the Economics of Waste Management

(廃棄物管理の経済学に関する実証的研究)

論文内容の要旨

廃棄物の発生抑制とリサイクルは持続可能な社会の形成にとって重要な課題であり、さまざまな政策が各国で導入されている。本論文は、廃棄物管理に関する政策の効果について、中国および日本のデータを用いて実証的な研究をおこなうものである。本研究が焦点を当てる政策は、中国における廃棄物輸入禁止政策と、日本における市町村合併である。既存の研究が主に廃棄物抑制を目的とした経済的手段の直接的効果に注目してきたのに対して、本研究では廃棄物に関する貿易政策が大気汚染に与える影響や、市町村再編という制度変更が廃棄物管理に与える影響など、政策の間接的効果に注目している。論文は背景と研究目的について述べた第１章、結論について述べた第５章に加えて、以下の３つの章から構成されている。

第２章「Estimating the Effect of China's Solid Waste Import Ban on the Ozone Pollution」は、2018年１月に導入された中国の廃棄物輸入禁止政策が、地域の大気汚染改善に与えた影響を検討している。かねてより中国は世界各国から大量のプラスチック廃棄物を輸入し、国内でリサイクルを実施してきた。こうしたリサイクルの多くは環境対策の不十分な施設で行われているため、輸入禁止政策はリサイクル量の減少を通じて大気汚染を緩和するものと期待できる。本研究では中国各都市における大気汚染モニタリングデータを収集し、差分の差分法を用いて、リサイクルが盛んに行われてきた沿岸域の都市において輸入禁止政策の前後で大気汚染の状況に変化が見られるかどうかを検討した。結果として、輸入禁止政策は沿岸域の都市におけるオゾン濃度を低下させたことが明らかになった。さらにこうした影響は、分析期間のうち後期において、また大きな港湾のある都市において、より大きいことが明らかになった。

第３章「Do Municipal Mergers Reduce the Cost of Waste Management? Evidence from Japan」では、平成の市町村合併が、廃棄物処理費用にどのような影響を与えたかについて、傾向スコア法と差分の差分法を組み合わせた検討を行った。分析の結果、市町村合併を経験した自治体において、トンあたり見た廃棄物処理の総費用および建設費用が統計的に有意に上昇していることが明らかになった。このことは、合併特例債の存在により、合併自治体において廃棄物処理関連施設の建設が増えたことによるものと解釈できる。また合併のタイプに注目した分析では編入合併において管理運営費用の低減が見られ、一部事務組合への参加に着目した分析では非参加自治体においてより大きな建設費用の増加が見られた。

第４章「Reduce, Recycle, and Municipal Mergers: The Effect of the Great Heisei Consolidation on Waste Management」では、平成の市町村合併が、廃棄物の発生抑制やリサイクルに与えた影響について、差分の差分法による検討を行った。分析の結果、市町村合併が行われた自治体において廃棄物の発生量が増加していることが明らかになった。また市町村合併が行われた自治体においてはごみ処理手数料の有料化がより実施されない傾向にあることが観察され、これが廃棄物量増加の原因となっている可能性を指摘した。さらに市町村合併が行われた自治体では、廃棄物収集の分別数が増加するものの、ペットボトルとプラスチックのリサイクル処理量は減少する傾向にあることが示された。

論文審査の結果の要旨

本論文は、中国と日本における廃棄物管理について、経済学的なアプローチによる実証分析をおこなっている。その主たる貢献は、以下の３点にまとめることができる。

第１に、廃棄物管理について、政策の間接的効果という新たな視点から分析をおこなっている点である。廃棄物の減量化やリサイクルに関する既存の経済分析は、発生抑制を促進する経済的手段の政策効果を中心的課題として扱ってきた。本研究はこれらと異なり、貿易政策と自治体の再編という２つの政策に焦点を当て、環境・廃棄物政策との間接的な関わりを定量的に検討している。

第２に、分析手法に独創的な工夫が見られる点である。例えば第２章の分析では、VOC排出量とオゾン濃度に関する感度レジームを考慮し、処置群と対照群の選定を行っている。また第３章では、市町村合併の前後でデータの観測単位を統一する際に、対照群の事後における観測データを仮想的な合併自治体の生成によってまとめる方法を開発している。こうした地道な分析手法の発展は、今後の研究にも活用されることが期待できる。

第３に、市町村合併がもたらす影響について、処理費用と廃棄物量の両面から検討を行い、興味深い政策含意を見出している点である。市町村合併の結果として建設費用の増大が認められるという第３章の結果や、市町村合併の結果としてごみ処理手数料の有料化が実施されにくくなる傾向を明らかにした第４章の結果は、廃棄物政策が自治体の直面するインセンティブによって強く影響を受ける可能性を示唆しており、興味深い。

本論文に望まれる改善と分析の発展の方向として、次の２点を指摘できる。

第１に、分析手法をさらに洗練し、詳細な検討をおこなうことである。本研究で用いられている統計的分析手法はある程度の範囲で納得のいく結果を導き出しているものの、説明が不十分な箇所や、さらに改善の余地のある箇所もいくつか見受けられる。より徹底した分析を行い、研究をさらに精緻に展開することが期待される。

第２に、廃棄物の経済学分野における貢献を超えた、より普遍的な学術的貢献を目指した分析を行うことである。例えば第４章の結果は、外部不経済の内部化が取引費用の存在によって阻まれる可能性を示しているとも解釈できる。より一般的な文脈に研究結果を置き直し、より幅広い含意を強調することが求められる。

しかし、これらの点は今後の更なる研究に待つべきものであり、本論文の価値を損なうものではない。

以上を総合して、下記審査委員は一致して、本論文の執筆者が博士（経済学）の学位を授与されるに十分値すると判断する。

令和５年３月６日

審査委員

主　査　准教授　阪　本　浩　章

教　授　瀋　　俊　毅

教　授　宮　崎　智　視

京都大学・教授　竹　内　憲　司