

| | | | |
|---|--|----|---------|
| 京都大学 | 博士 (地球環境学) | 氏名 | SUN JIE |
| 論文題目 | Economic Incentives for Recyclable Waste Separation and Recycling in China (中国における資源ごみの分別とリサイクルに対する経済的インセンティブ) | | |
| (論文内容の要旨) 本論文は、中国における資源ごみの分別に対して、経済的なインセンティブ等が及ぼす影響について論じたもので、全 5 章からなっている。 第 1 章は序論であり、研究の背景と目的、研究方法と共に、研究対象である中国のごみ管理に関する全体的な状況と政策の概要を示した。また、関連文献と資料のレビュー、現場でのフィールド調査、地元住民のごみ分別行動の分析調査について紹介した。最後に、本研究の新規性と重要性を述べた。 第 2 章では、学術論文と文献のレビューを行った。まず、中国のごみ分別に関連する文献を要約した上で、ごみ分別に失敗した事例と原因を明らかにした。次に、経済的なインセンティブとごみ分別に関する文献を整理し、ごみ分別システムにおける経済的なインセンティブについて説明した。その後、他国における経済的インセンティブの運用モデルとその長所と短所を比較した。最後に、政策と規制、管理機関、範囲、資金メカニズム、技術、利害関係者の協力、住民の参加率、リサイクル率などの複数の視点から、ごみ分別システム内の経済的インセンティブの可能性を検討した。 第 3 章では、中国のごみ分別における経済的インセンティブメカニズム、特に主流となっているポイントシステムについて分析した。まず、中国の入札情報ネットワークのデータを用いて、2019 年から 2022 年までの期間において、中国では 466 の資源ごみ分別ポイントシステムプロジェクトがあったことを明らかにした。そして、文献レビューより、中国のポイントシステムの基本構造を定義した。また、国の政策として (強制的に) ごみ分別プロジェクトを実施している 46 都市の特徴を検討し、運用に影響を与える指標を最小二乗法 (OLS) で分析した。さらに、この章では、これらのシステムの実施における様々な利害関係者の役割を多角的に検討した。 第 4 章では、非強制的な政策支援都市の 1 つである東營市を研究対象とし、中国のポイントシステムに関する実証研究を行った。ポイントシステムが地域社会の住民のごみ分別参加と収集活動にどのように影響するかを理解するために、22 ヶ月間に渡り、98 名の地域住民のごみ分別行動を調査し、収集されたデータを最小二乗ダミー変数 (LSDV) 分析方法によって分析した。また、ポイントシステムの持続期間が住民の参加率とリサイクル率に与える影響を分析し、長期にわたってインセンティブメカニズムが住民のごみ分別行動を促進できるかどうかを検討し、システムの運用成功と改善が必要な分野についての洞察を提示した。 第 5 章は結論であり、各章で示された主要な成果をまとめた。例えば、ポイントシステムの中でも、政府と民間が連携して、ステーションで回収を行うモデルが最適の運用モデルであり、持続可能性が最も高いことが示された。また、経済的インセンティブがごみ分別とリサイクルの行動を促進する効果を明らかにすると同時に、課題も指摘した。さらに、長期運用に伴い、運用コストが増加し、参加率とリサイクル率が飽和状態に達することを示した。これらの結果に基づき、ごみ分別とリサイクルを改善するため、具体的な提案を提示した。同時に、研究の限界を議論し、今後の研究の可能性を示した。 | | | |

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、中国において、経済的インセンティブが資源ごみ分別に与える可能性を明らかにしようとした。特に、中国の主要都市におけるポイントシステムの分布と運営状況、現在までの成果をもとに考察した。2017年に中国国家政府は強制的にごみ分別政策を進めることとした。このようなトップダウンの政策指導の下で、多くの地方政府が経済的インセンティブを含む一連の政策を打ち出し、住民のごみ分別行動を促進した。これらの政策は、都市において、異なる特徴やモデルを生み出した。本研究は中国の46の主要都市及びその他の都市のモデルに関連する文献レビューと現地調査を行い、経済的インセンティブがごみ分別行動に及ぼす影響や住民行動の変化に関するデータを収集し、分析した。これにより得られた具体的な成果は次の通りである。

1. 中国における資源ごみ回収ポイントシステム運営の位置付け

過去に中国でごみ分別を実施した際に直面した課題や失敗の原因を分析した。また、他国の経済的インセンティブの運営メカニズムとモデルを比較し、中国の国情に合わせて異なる運営モデルの長所と短所を明らかにした。これらより、現在のポイントシステムは、過去の課題を克服しつつ、今後の持続的な資源ごみ回収システム構築に向けた過渡期にあることを示した。

2. 中国におけるポイントシステムのモデル化と特徴について

中国の46の主要都市を研究対象とし、ポイントシステムを実施している都市ごとの特徴を調査した。その結果、2022年時点で、ポイントシステムは主に中国の経済政治中心都市や沿岸の経済発展都市に集中しており、東北や西北地区ではほぼ実施されていないことがわかった。また、現存する467のポイントシステムを4つのモデルに定義し、その中で、政府と民間が連携して、ステーションで回収を行うモデルが最適な運用モデルであることがわかった。その他、都市のGDP、ポイントシステムの運営期間と規模が政府の資金投入に影響を与えることを明らかにした。

3. ポイントシステムの運営期間及び教育等の必要性について

中国の東營市を研究対象とし、2019～2020年におけるポイントシステムの運営状況、住民の参加率と分別リサイクル率を考察した。その結果、ポイントシステムの開始時においては、住民の参加率とごみ分別リサイクル率は顕著に増加したが、10ヶ月後には停滞飽和状態が見られた。飽和状態においても、参加率が低いコミュニティも多く、政府が期待した参加率やリサイクル率に達していなかった。この結果より、ポイントシステムの持続的な実施には、適切な時期に政策支援や教育・コミュニケーションを加えることが非常に重要であることが明らかになった。

本論文は、中国における資源ごみ回収促進に向けたポイントシステムを糸口としつつ、同国の廃棄物・資源循環政策や住民の意識・行動について、過去及び現在、そして将来に至る動向や変容、行く先を、学術的に分析しようとしたものである。これまで明らかにされなかった中国の資源ごみ回収システムの実態を、俯瞰的に整理し、今後に向けた課題と可能性を提示した。このようなことから、本論文は博士(地球環境学)の学位論文としての価値があると考える。2024年2月1日に行われた論文内容及び関連事項に関する試問においても、合格と認定された。

要旨公開可能日： 年 月 日以降