

審査の結果の要旨

論文提出者氏名 吉田 綾

今日、循環型社会の形成に向けて多くの努力が払われており、資源の循環を国内から国外に広げて考えていく動きも出ている。一方では有害廃棄物の越境移動の問題はとりわけ発展途上国の人々にリスクをもたらすおそれをはらんでいる。「日中間の廃棄物リサイクルの実態分析に基づく国際資源循環の持続可能性」と題する本研究は、近年とりわけ活発な日中間の物質循環を中心にし、国際的な資源循環の実態について解析したものであり、8章からなる。

第1章では背景とともに研究の目的を示している。

第2章は、廃棄物のリサイクルに関する社会経済的問題についての既存研究をまとめたものである。

第3章では、日中間の資源循環フローの実態を調査した結果を示している。貿易統計を中心にして、中国と日本および他国の間のプラスチック、古紙、金属の移動の全体量の経年変化をまず把握した。続いて、個別のリサイクル品目についてさらに詳細に実態を調査した。これらの調査は、それぞれの資源循環を行っている日本側および中国側の企業、行政などに対する詳細かつ広汎なものであり。そこで明らかにした実態は大きな意味を持つ。近年中国政府がとった日本からの廃プラスチック輸入禁止措置についてもその背景と影響を検討しており、禁止期間中は香港を経由地として日本から中国へプラスチックが移動していたであろうことを明らかにしている。また、非鉄金属、スクラップの場合には、日本側からは分別しない状態で輸出され、中国側では「第7類企業」が解体、分別を行い、一部は再び日本に輸出されていることなどを現地の調査で明らかにしている。

これらの国際的な資源循環は、中国側にとっては原材料不足の問題を解決するとともに、雇用を創出するメリットがある反面、リサイクル過程での環境汚染や有害物質の拡散のリスクがある。一方日本にとっては、廃棄物処理問題の解決が図れ、国内よりも安価なコストでリサイクルができる反面、リサイクル技術の空洞化が進む懸念を有している。日中間の循環資源の移動により、資源を有効に活用できるという利点と、汚染の原因になりうるという危険性の両面があることをまとめとして示している。

第4章では、中国の廃棄物リサイクルの実態を明らかにすべく行った数多くの詳細な現地調査の結果を示している。中国におけるリサイクルの実態は政府などの正式の統計には反映されておらず、中には不法なものも存在する。近年増加が著しいのが家電・電子部品のリサイクルである。これらのリサイクルは中国の低廉な労働力に支えられて比較的小さな都市で実施されている。物質循環の面では評価すべきである反面、不適正に行われるリサイクルによる環境汚染が生じている場合も少なくないことを実態調査により明らかにした。中国政府はこれらのリサイクルに対して、リサイクル工業団地を建

設し集中的にリサイクルを進めようとしているが、未だ十分には機能していないことを示している。さらに、中国における廃棄物のリサイクルの課題を制度の面を中心にして指摘している。

第5章では、国際資源循環に従事する企業に対して行った実態調査の結果を示している。日本から中国に循環資源を輸出する企業に対して行ったアンケート調査に基づき、主たる品目ごとの循環の形態を明らかにするとともに、各企業が持っている資源循環戦略を調査した。さらにいくつかの企業に対してはインタビュー調査を行い詳細な内容を把握している。日中間の資源循環の現場に対するこのような調査は他に例がなく、きわめて貴重なものである。一方、中国およびアジアに生産拠点を有する日系グローバル企業が中国で行っているリサイクルへの取り組みについても訪問調査を行い、リサイクルを促進するための要件を明らかにしている。

第6章では、EUの廃棄物循環の実態と制度を調査した結果を示しており、これと日中の資源循環の比較を行うことによって、望ましい資源循環の形態を考察している。

第7章では、国際資源循環システムを評価するための枠組みを示している。その中で、プラスチックの場合には中国側の需要が日本からの廃プラスチックの中国への移動を促進している一方、紙の場合には日本の余剰の古紙が中国へ移動しているなど、品目による違いを明らかにしている。

第8章は結論である。

日本と中国の間の資源循環は近年の廃棄物の問題の中では注目されており、国際的な3Rイニシアティブとも関連を持つ。しかしながら、その実態については不明な部分が多いと多く、その結果としてこのような循環の持続可能性を議論することができない実情にある。これに対して本研究は、現地および日本側における数多くの実地調査を基本とし、それに加えて貿易統計などを用いて全体像を把握して日中間の資源循環の実態を明らかにした研究であり、その成果は貴重である。

以上、本研究において得られた成果には大きなものがある。本論文は環境工学の発展に大きく寄与するものであり、博士(工学)の学位請求論文として合格と認められる。