

平成 22 年 3 月 31 日現在

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2007～2009

課題番号：19252001

研究課題名（和文） アジアにおける循環型社会と環境ガバナンス

研究課題名（英文） Circular Economy and Environmental Governance in Asia

研究代表者

吉田 文和 (YOSHIDA FUMIKAZU)

北海道大学・大学院公共政策学連携研究部・教授

研究者番号：70113644

研究成果の概要（和文）

本研究は、まず第1にアジアにおける循環型社会の構築へ向けての基礎調査として、アジア各国の統計と現地調査を行い、アジア各国における循環型社会形成の取り組みとアジア諸国間における循環資源流通の実態を明らかにし、アジアにおける循環型社会構築のための政策提言を行うことを目指す。とくに、人間と自然の物質循環という軸（物質フロー側面）と、それをささえる社会的な制度・参画者関係の軸（環境ガバナンス側面）の両面から統計的調査と現地調査を行った。まとめとして、これまでに成果を『アジア環境白書』の英語版として刊行し、さらにアジア環境会議 (APNEC09) を京都で2009年11月に開催し、そのなかでアジア太平洋地域の廃棄物の越境移動により環境汚染問題を取り上げ、多角的に分析した。

研究成果の概要（英文）

This study has focused on the circular society in Asia, analyzing of material flow and regime/actor within each country and Japan. In particular, recently, Chinese economic activity is growing, its impact to the material flow in Asia is making a big effect. We have published Japan Environmental Council, *The State of the Environment in Asia 2006/2007*, United Nations University Press, 2009, p. 328, which disclosed these problems in detail

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	5,800,000	1,740,000	7,540,000
2008年度	5,100,000	1,530,000	6,630,000
2009年度	5,400,000	1,620,000	7,020,000
年度			
年度			
総計	16,300,000	4,890,000	21,190,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価・環境政策

キーワード：循環型社会，廃棄物，越境移動，バーゼル条約，WEEE

1. 研究開始当初の背景

問題は3つある。まず，第1にアジアの中国を中心に資源が不足し，かつ労働力が安く豊富である。他方，日本は労働コストが相対的に高く，リサイクルコストが割高となる。したがって，中国を中心として経済成長が続く限り，日本からの循環（リサイクル用）資源流出が起きる経済的根拠がある。

第2に，日本自身の一国内リサイクル制度の問題である。日本で販売されるテレビなどは，90%以上，中国をはじめ東南アジア製となっている。したがって，ブラウン管の回収・分別を行っても，国内にブラウン管製造工場はなくなっている。一国内循環を前提にしたリサイクル制度は前提からして崩れているのである。

第3に中国をはじめとする各種リサイクルが資源の回収を第1とするために，資源の回収・処理の過程で様々な環境汚染を引き起こしている問題である。金属資源の生産過程やリサイクル過程で廃水処理と大気汚染対策が不十分なために環境汚染を起こすと同時に貴重な資源を失っている事例が多数ある。

このようにアジア経済の急成長のもと，グローバル化の進行で循環型社会をどう創るか，国境を越えるリサイクルにどう対処すべきか，環境保全と資源の有効利用をどう両立させるかは，理論的にも実際的にも対応を迫られる課題となっている。

2. 研究の目的

そこで，本研究は，まず第1にアジア

における循環型社会の構築へ向けての基礎調査として，アジア各国の統計と現地調査を行い，アジア各国における循環型社会形成の取り組みとアジア諸国間における循環資源流通の実態を明らかにし，アジアにおける循環型社会構築のための政策提言を行うことを目指す。とくに，人間と自然の物質循環という軸（物質フロー側面）と，それをささえる社会的な制度・参画者関係の軸（環境ガバナンス側面）の両面から統計的調査と現地調査を行う。

3. 研究の方法

その際，日本で開発されてきた廃棄物の処理・管理の手法をそのままアジアに持ち込むという発想ではなく，アジアにおけるそれぞれの地域での「循環型社会」の構築という視点からの取り組みが重要である。この点では，アジアの各国・地域における歴史的・社会的・文化的な背景やそれらの多様性への理解を十分に踏まえた研究を行うように留意する。そのためには，統計的調査・文献調査とともに現地フィールド調査が不可欠である。それゆえ，海外学術調査を企画するものである。

4. 研究成果

容器包装リサイクル：

日本でこの制度は施行後約10年たち，問題点として，①自治体の負担が大きい，②排出抑制効果が弱い，③ペットボトルの増加，④需給のミスマッチ，などが指摘されている。

容器包装リサイクル法の実施後、自治体の費用負担率が約7割と推定されており、法自治体の改正を要望する声が多く自治体からあがった。全国市長会は、「廃棄物に関する要望」(2000年)において、費用負担に関する要望を出し、当面の措置として、市町村に過大な負担となっている中間処理の費用を特定事業者が指定法人を通じて支払うことも提案された。しかし自治体によって収集運搬分別の費用が大きく異なることを指摘されて、この自治体側の要望は実現しなかった。他方、自治体のなかには、中国にペットボトルを売却するところも出ており、事業系を中心として回収ペットボトルの約40%は国外に流出して国内の容器包装リサイクル施設に集まらず、倒産する企業もでていいる。容器包装リサイクル法は2006年に改正されて、レジ袋の有料化が可能になり、再利用を優先する措置が取られるようになったが、制度上の大きな変更はない。

家電リサイクル：

日本では、特定家電約2200万台のうち、1700万台が小売業者に回収され、そのうち1100万台が生産者によってリサイクルされる。しかし残りの部分が「見えないフロー」として問題となっている。廃棄時に消費者支払いとなっているリサイクル代金の「前払い」も検討された。回収率を向上させる選択肢としては、①廃棄時に無料引き取りとする(リサイクル代金の内部化)、②自治体ルートも活用する、③有価回収する(デポジットの併用など)などが考えられる。韓国では①と②をもとに日本よりも高い回収率と回収品目を達成している(鄭・吉田、2008)。

日本の場合、小売業者での第一次回収割合が75.2%(1,720万台)であるのに対して、最終処理では、その割合が50.8%(1,162万

台)まで減少している。その主な理由は小売業者により引き取られた1,720万台のうち、リサイクル券を発行せずに生産者などの施設に運ばれることなく他のルートに流れる使用済み家電が665万台にも及んでいることである。この高いリサイクル料金は、日本から海外に流出する使用済み家電が約3割に相当する事態の背景と指摘されている。

対象品目の面では、4品以外の家電製品(ビデオ、電子レンジ)とIT製品(FAX、携帯電話など)は対象外である。これらは、自治体が粗大ごみとして回収処分し、業者が回収処分している。自治体で埋め立て処分しているものも多く、処理困難物である重金属や化学物質による汚染が懸念されている。また、家電リサイクル施設の稼働率は必ずしも高くない一方で、ビデオや電子レンジなどのリサイクルに対応できる設備をもっているところが多い。したがって、自治体の負担を減らし、かつ家電リサイクル施設の稼働率を上げ、収益を改善するうえでも、家電リサイクル法の対象品目の拡大が必要である。

テレビの場合新製品の90%以上が輸入され、また使用済みテレビの約30%が輸出されると推定される(2008年は約220万台、主な輸出先はベトナム、マカオ、フィリピン、中国など)。さらに、ブラウン管のリサイクルも、国内工場が無くなり、家電リサイクル法で回収された鉛ガラスは国内だけでは再利用できなくなっている。したがって、例えば、環境保全型のリサイクル工場を日本側の責任で移出先などの対策を講ずることが、バーゼル条約(有害廃棄物の越境移動の規制)への抵触を避けるためには重要である。

自動車リサイクル：

2005年から実施されている自動車リサイクル法によって、自動車の所有者が予めリサ

イクル料金を前払いする制度が成立した。

この制度による影響として、第1に、引取業者とフロン類回収業者は知事への登録が必要になり、解体業者と破碎業者は知事の許可が必要になった。2002年末で全国の解体業者の74%が「業の許可」を得ている。これにより一定の技術レベルに達しない零細業者の淘汰が進むと考えられるが、一方で新規参入業者も多い。

第2に新法でシュレッダー・ダストの再資源化を行なうことになったため、「シュレッダー・ダスト (ASR) リサイクル事業者」という新たな事業者が生まれ、これらの事業者に対して自動車製造業者・輸入業者がリサイクルを委託し委託費用を払うことになった。

制度実施後の課題としては、当初年間500万台と予想されていた自動車リサイクル台数は実際には約350万台前後に止まり、中古車として輸出される自動車が増加している。この背景には、中国などの旺盛な海外の鉄スクラップ需要があり、また中古車を輸出した場合にはリサイクル代金が自動車リサイクル促進センターから払い戻されるという制度上の問題もある。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計22件)

① F. Yoshida and H. Yoshida Japan, the European Union, and the Waste Electronic and Electrical Equipment Recycling: Key Lessons Learned, *Environmental Engineering Science*, DOI:10.1089, 2009, 査読有

② 村上正俊・吉田文和「農村地域における有機性資源需給バランスの定量分析」『廃棄物資源循環学会論文集』2009, 20(5) 279-290,

査読有

③ 鄭城尤, 吉田文和「韓国における使用済み電気・電子機器再活用と輸出の考察」『廃棄物学会論文誌』Vol. 19, No. 4, 235-243 頁, 2008年7月. 査読有

④ 吉田文和, 吉田晴代「中国の循環経済—再生金属産業と家電リサイクルを中心に」『環境経済・政策研究』Vol. 1. No. 2, 14-25 頁, 2008年7月. 査読有

[学会発表] (計13件)

① F. Yoshida, IT and Environmental Issues, Sixth International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing (EcoDesign 2009) 8th of December, 2009. (key note speech), Sapporo, Hotel Reuton

② Yoshida, F., and Yoshida, H., Establishment of Collection and Treatment System of WEEE Key Lessons learned about WEEE Recycling from Japan and the EU, Invited Speech in the Second International Conference on Waste Management and Technology, Beijing China, 5-7, November 2008.

[図書] (計7件)

① Japan Environmental Council, *The State of the Environment in Asia 2006/2007*, United Nations University Press, 2009, p. 328.

② 吉田文和・池田元美共編著『持続可能な低炭素社会』(共編著) 北海道大学出版会, 244頁, 2009年

③ 吉田文和『日本の循環経済』中国環境科学出版社, 170頁, 2008年

④ 吉田文和・大崎満他共著『北海道からみる地球温暖化』岩波書店, 68頁, 2008年

⑤畑明郎・田倉直彦編『アジアの土壌汚染』

世界思想社, 2008年, 266頁

⑥除本理史『環境被害の責任と費用負担』有斐閣, 2007年, viii+234pp

⑦Fumikazu Yoshida, *The Cyclical Economy of Japan*, Second Edition, Hokkaido University, Sapporo, p156, 2007年

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉田 文和 (YOSHIDA FUMIKAZU)

北海道大学・大学院公共政策学連携研究部・教授

研究者番号：70113644

(2) 研究分担者

寺西 俊一 (TERANISH SHUNICHI)

一橋大学・大学院経済学研究科・教授

研究者番号：30134878

(H20→H21：連携研究者)

畑 明郎 (HATA AKIO)

大阪市立大学・経営学研究科・教授

研究者番号：20275233

(H20→H21：連携研究者)

除本理史 (YOKEMOTO SATOSHI)

東京経済大学・経済学部・教授

研究者番号：60317906

(H20→H21：連携研究者)

山下 英俊 (YAMASHITA HIDETOSHI)

一橋大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：50323449

(H20→H21：連携研究者)

外川 健一 (TOGAWA KENICHI)

熊本大学・法学部・教授

研究者番号：90264118

(H20→H21：連携研究者)

大島堅一 (OOSHIMA KENICHI)

立命館大学・国際関係学部・教授

研究者番号：00295437

(H20→H21：連携研究者)

(3) 連携研究者 なし