

## 終章

# アジアにおけるリサイクル

## 今後の方向性

小 島 道 一

### はじめに

本書では、アジアにおけるリサイクルについて、アクターやモノ、地域差に着目しながら、歴史的な展開を踏まえつつ、その現状と課題について明らかにしてきた。本章では、各章の議論を踏まえながら、アジアにおけるリサイクルの現状を概観し、社会・経済状況に応じたリサイクル分野の課題について指摘する。第1節では、経済発展の程度に応じた、リサイクルの特徴とその課題を明らかにする。第2節では、その課題を解決する道筋として、「フォーマル化」をキーワードとして、その方策を検討する。第3節では、リサイクル・リユースの国際化が進むなかで、各国のリサイクルのフォーマル化をどのように考えるかについて考察する。

### 第1節 アジアにおけるリサイクルの特徴と課題

本書では、さまざまな経済発展段階でのリサイクルの状況を取り上げている。各国・地域固有の事情にも影響を受け、必ずしも一般化できるわけではないが、低所得国、中所得国、高所得国<sup>(1)</sup>にわけて、リサイクルの特徴と課

表 1 経済発展とリサイクル分野の課題

	特徴	リサイクル分野の課題
低所得国	消費水準が低い 産業が未成熟 ウェイスト・ピッカーが存在	再生資源の再生利用する基盤がない 児童労働，低賃金労働
中所得国	リサイクル産業を含め工業化が進む 国内発生の再生資源では需要を満たせない ウェイスト・ピッカー存在するが，所得が高くなるにつれ徐々に減少 分別収集が試みられる	リサイクル産業からの公害問題 輸送コスト削減のための投資が不十分 分別収集への移行があまり成功していない
高所得国	分別収集が行われている リサイクルが自律的でなくなる 再生資源の需要が少ない ウェイスト・ピッカーほとんど存在しない 埋立費用が高く，逆有償のリサイクルが成立しにくい	リサイクル・システムの再構築が必要となる（EPRの適用やグリーン調達等）

（出所）筆者作成。

題をまとめたい（表 1 参照）。

低所得国では，消費水準が低く，廃棄物の発生量は，それほど大きくない。しかし，再生資源がまったく発生しないわけではなく，ウェイスト・ピッカーによるゴミの集積所や埋立処分場での再生資源の回収が行われている。回収された再生資源は，小規模なリサイクル業者によって再生利用されるが，再生資源の需要先は，産業が未成熟のため，あまり多くない。ウェイスト・ピッカーとして児童も働いているケースや，最低賃金以下の労働水準におかれていたケースが見られる（第 3 章参照）。

中所得国では，リサイクルに関する設備投資も進み，国内で発生する再生資源の供給が不安定なことなどから，再生資源の輸入も行われる。経済成長による資源需要の伸びを再生資源が埋めているともいえるし，他の事業への展開も含め，経済成長の原動力の一部となっているともいえる。台湾の船舶解体およびその周辺産業の成長はその好例といえる（第 2 章参照）。しかし，リサイクル産業の公害投資が十分に行われず，公害問題がひとつの課題とな

る。排水等の規制が定められても、規制の執行が不十分で、規制を遵守している企業と、規制を無視している企業が並存する状況が見られる（第6章参照）。

民間委託を行うケースも含め、地方政府の廃棄物収集事業も行われるが、収集作業員が収集した廃棄物のなかから有価物を回収し、ジャンク・ショップで販売し、所得の一部とすることも見られる。このような収集作業員の行動は、収集効率を低下させることになる。再生資源の多くは、他の廃棄物と一緒に回収されるため、汚れがつくなど資源としての価値が損なわれる。廃棄物の処分量を減少させる必要からも、分別収集の試みが始まるが、収集担当部門の反対などでうまくいかないケースもある（第1章参照）。また、生産拠点から遠く離れた地域では、第4章のフィリピンの事例で見たように、再生資源の回収も限定的なものとなってしまうている。

高所得国では、ウェイスト・ピッカーの数が減少し、処分場の立地難、廃棄物問題の深刻化などから、分別収集が進められるようになる。また、消費の拡大により、家電等も大量に廃棄されるようになり、廃棄物の減量化に向けて、拡大生産者責任（EPR）の適用、グリーン調達を導入、日本のエコタウンなどのリサイクル産業振興が進められている。

以上の議論は、かなり単純化しており、本書で取り上げた内容でも、このような記述があてはまらない状況が少なくない。排出段階での分別については、日本の戦時下での分別収集（第1章参照）や中国の改革開放以前の徹底的な収集システム（第6章参照）などは、内外の政治・経済状況からトップダウンで進められたといえ、リサイクルが市場経済に任せられている現在の低所得国とは異なっている。フィリピンは、中所得国ではあるが、治安の問題、国内の輸送コストの問題、電力価格の問題などから国内でのリサイクル産業が縮小し、再生資源の輸出国となっている。ウェイスト・ピッカーの存在についても、経済発展の状況だけではなく、貧富の格差や資源価格にも影響を受けている。日本などの高所得国でも、粗大ごみ置場等で再生資源を回収するウェイスト・ピッカーはみられ、高所得国になればウェイスト・ピッカー

がまったく存在しなくなるわけではない。

## 第2節 リサイクル・システムのフォーマル化

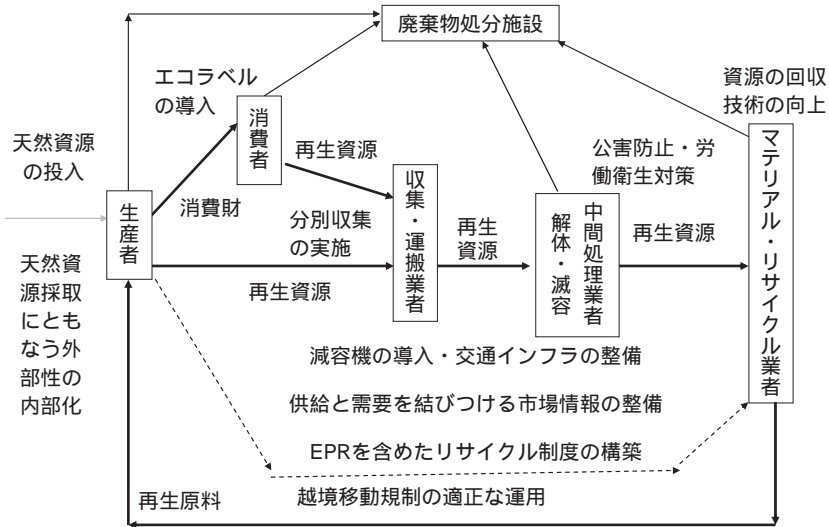
前節でのべたように、リサイクル・システムが経済発展のそれぞれの段階で抱えている問題は、異なっている。その解決には、排出・収集の段階、マテリアル・リサイクルの段階での、それぞれのアクターのフォーマル化が必要だと考えるとわかりやすい。

排出・収集の段階では、児童を含むウェスト・ピッカーや地方政府の収集・運搬担当者等によるインフォーマルな再生資源の回収から、集団回収や分別収集への移行である。再生資源が他の廃棄物の一緒に収集されると、汚れたりするため、資源としての価値が低くなり、リサイクルできないものも増えてしまったり、洗浄による水質汚濁などを招く。また、集団回収や分別収集への移行の必要性は、賃金が高くなり、ウェスト・ピッカーの担い手が少なくなるにつれ高まる。排出者の時点で分別をしてもらうことができれば、再生資源の回収を増加させられるし、廃棄物の運搬量も減少させることができる。市長などのトップダウンでの積極的な取組みやジャンク・ショップ(タイ・ピサヌルークの例)の工夫によって、集団回収や分別収集がすすむ場合がみられる(第1章、第4章参照)。

マテリアル・リサイクルの段階では、リサイクルの過程での公害問題の発生を防がなければならない。公害規制の強化や工業団地のへのリサイクル業者の集約(第2章参照)、工業部門分類にリサイクル産業の分類を作る(第5章参照)などの方法がとられている。さらに、EPRの導入により、生産者から資金を集め、公害対策を行っている業者に補助金を与える仕組みが考えられている(第6章、第9章参照)。

日本や韓国、台湾では、生産者に何らかの責任をおわせ、製品の設計段階から廃棄物の減量につなげることをねらった取組みが始まってきている。こ

図1 リサイクル・システムの向上に向けて



（出所）筆者作成。

れまでの仕組みでは、地方政府が廃棄物の収集・処理・処分の責任を担ってきたり、自動車については自動車解体業者が解体を行ったりしてきた。地方政府での処理費用の増大や、リサイクルできないシュレッターダストの適正処理の必要性の高まりから、生産者にリサイクルに関連した責任を何らかの形で負わせるEPRの原則が導入されたのである。これまであいまいにされていた生産者の責任を明示し、リサイクル・システムに組み込むことが行われており、これもフォーマル化のひとつと考えられる（第7章、第8章参照）。

以上のような取り組みを含め、リサイクル・システムの障害を取り除き、リサイクルにともなう問題に対処する方策を、リサイクル・システムの流れのなかで位置づけると図1のようになる。本書であまり取り上げなかったものとして、まず、天然資源採取の外部性の内部化がある。金属類などその採掘の課程で、大量の廃棄物が発生し、処理プロセスでもさまざまな汚染が生じる可能性がある。紙についても、森林保護が一層進めば、古紙のリサイクルがより経済的になる可能性がある。一方、エコラベルについては、タイ、フィ

リピン等の途上国でもプログラムが始まっているが、消費者への浸透度が低く、需要は限定的であるといわざるをえない。

これらのフォーマル化の過程では、それまでの再生資源の回収やリサイクルで恩恵を受けてきた人々の所得・雇用が失われる可能性があり、何らかの抵抗をうけるケースも少なくない。第1章で述べているタイでの分別回収に関する国際協力に対する市政府の対応やフィリピンにおいてコミュニティーレベルでの分別収集が中止されてしまった事例等が、このような難しさを示している。抵抗勢力にも役割の変化の必要性を納得させ、フォーマル化、生産者責任の適用の拡大を行っていくことが必要となる。その一方で、低所得国ではウェスト・ピッカーとして家計の担い手となる児童も少なくないと考えられ、社会的な配慮も何らかの形で行っていく必要がある（第3章参照）。

### 第3節 リサイクル・リユースのグローバル化と各国の取組み

再生資源の貿易が拡大し、リサイクルのグローバル化が進んできている。また、自動車や家電は、中古品としての貿易が行われている。各国でのリサイクルへの取組みと、リサイクル・リユースのグローバル化の関連をどのように考えればよいのだろうか。

輸出国と輸入国に分けて議論をしてみよう。

再生資源の輸出は、廃棄物の処分量を減らすという意味では、国内でリサイクルされるのと同程度に評価してもよい。その一方で、輸出の拡大は、国内のリサイクル産業にとって、生産に必要な再生資源が不足する事態も招きかねないことになる。フォーマル化との関連では、EPRの対象製品の輸出をどのように考えるかが問題となる。日本、韓国、台湾におけるE-wasteのリサイクルや自動車のリサイクルでは、中古品等の形で輸出され、そのリユース・リサイクルの実態が不透明なところから、その実態を明らかにする必要性が

認識されてきている（第7章，第8章参照）。

一方，輸入国にとっては，輸入の拡大は，国内の収集を滞らせる可能性がある。フィリピンでは，古紙の輸入拡大により，古紙の回収が滞っている地域が見られる。つまり，再生資源の輸入の拡大は，再生資源価格の低下から，インフォーマルな回収システムに打撃を与えることとなる。また，リサイクル産業が公害問題を引き起こしている場合には，輸入の増大により操業が拡大すれば，汚染がより深刻な問題となる可能性がある。台湾の1980年代の廃五金，現在の中国のE-wasteの輸入およびそのリサイクルは，その典型例といえる。リサイクル産業のフォーマル化，すなわち公害防止投資の促進を早急にすすめるか，汚染を引き起こすような再生資源の輸入を抑制することが必要となる。さらに，中古品などの密輸入は，輸入国でのEPRの適用を難しくする側面も持っている（第9章参照）。その一方で，再生資源の輸入を前提に，リサイクル産業での投資が進み，技術移転が進む可能性もある。アジアに進出した日系の製造業の求めに応じ，日本のリサイクル関連企業のアジア進出も始まってきている（第5章参照）。

以上のように再生資源の貿易は，輸出国からみても，輸入国からみても，良い面もあれば，悪い面もある。問題点があるからといって，製品がグローバルに取引されてきているなかで，再生資源だけ国内で循環させるのは無理がある。再生資源の輸出の増加に危機感があれば，貿易規制を行うよりは，リサイクル産業や国内のリサイクル・システムの効率をより上げる努力を行う必要がある。また，輸入国での環境規制の執行を求めていくことも必要であろう。一方，輸入国では，国内回収再生資源の品質管理の改善等，国内の回収を進める方策を考える必要がある。環境規制の執行の強化，関税や輸入規制の適用により，輸入の拡大による負の影響を抑えることも必要と考えられる。

各国でのリサイクルへの取組みを強化する必要がある一方，製品，再生資源のアジア地域での貿易の拡大は，アジア地域での国際的なリサイクル・システムの確立に向けた努力の必要性を高めている。各国での取組みとアジア

地域としての取組みをどのように整合的なものとしていくのかは、今後の検討課題のひとつといえる。

## おわりに

序章で述べたように、リサイクルには、排出者、収集・運搬者、中間処理業者、マテリアル・リサイクル業者など、さまざまなアクターがかかわっている。より廃棄物を減少させ、資源を有効利用していくためには、まず、リサイクルのシステム全体をとらえ、どこがボトルネックになっているかを把握することが必要である。廃棄物処理からの発想でのリサイクルでは、分別収集の導入の段階で議論が終わってしまいやすい。再生資源の物流をになう収集・運搬の効率化、リサイクル産業の処理能力の拡大といった段階での取組みも進めるべきである。

また、リサイクル産業からの汚染が拡大しないよう、公害関連の規制の執行を強める必要がある。公害対策の執行が弱ければ、再生資源の獲得に関して、インフォーマルなリサイクル業者が競争力を持ち、設備の整ったリサイクル業者に再生資源がまわらない可能性がある。また、児童労働などの社会的問題についても適切な対応が求められている。

高所得国ではEPRの原則が適用され、リサイクル・システムが改変されてきている。途上国でのEPRの適用については、第9章で述べたように、密輸品や模造品などの対策を進めるのが前提であり、現状を詳細に把握したうえで、進める必要がある。

最後に、本書の分析枠組みの有効性と限界について議論をしておきたい。序章でも、述べたように、リサイクルにかかわるさまざまなアクターの一部を取り上げても、リサイクル・システム全体を評価することは難しく、対象国・地域の問題を的確に判断することは難しい。システム全体を捉える必要があるが、単に、さまざまなアクターの役割、規制内容等を記述しただけでは、



何が問題なのかがはっきりしない場合がある。リサイクル・システム全体を俯瞰しつつ、それぞれのアクターやアクター間の関係性について、研究を進める必要がある。本書では、さまざまな角度からアジア地域のリサイクル・システムの現状について分析を行なうことができたと考えている。

リサイクル・システムの全体を俯瞰する障害のひとつとして、リサイクル関連の統計の不足があげられる。日本や韓国、台湾、シンガポール等の高所得国をのぞき、アジア各国・地域の統計システムでは、リサイクルに関する統計が体系的に集められているという状態ではない。また、リサイクル率という言葉は、廃棄物のなかで回収されたものの割合、廃棄物のなかで国内においてマテリアル・リサイクルされている割合、製品のなかの再生原料の割合など、さまざまな意味で使われている。リサイクル分野の統計が整備され、国際的にも比較的可能になればさらに深い分析が可能となると考えられる。

序章で述べたように、すでにリサイクルに関連したさまざまな国際協力や工場進出等が始まってきている。本書が、今後の国際協力や工場進出等を進めるうえで、参考となる材料を提供できたと考えている。しかし、大部であるにもかかわらず、本書のみでは、アジア地域のリサイクルについて扱いきれなかった部分が少なくない。本分野の今後の研究の礎のひとつとなることを願っている。

#### 〔注〕

- (1) 低所得国，中所得国，高所得国の定義は，所得水準でおおよそ分けられるが，厳密に1人あたりでUS何ドル以上と分けているわけではない。低所得国は，農業が中心で工業が発達していない国，中所得国は，工業化が進んでいる国，高所得国は，脱工業化が進んできている国を想定している。

#### 〔参考文献〕

##### < 日本語文献 >

国際協力機構国際協力総合研修所 [ 2004 ] 『開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために 社会全体の廃棄物管理能力の向上を

めざして 』。

小島道一 [ 2002 ] 「 中小企業およびインフォーマル・セクターの公害対策 鉛リサイクルにおける日本の経験とアジアの模索 」 ( 寺尾忠能・大塚健司編『「開発と環境」の政策過程とダイナミズム』アジア経済研究所 107-137ページ )

[ 2006 ] 「アジアにおける循環資源貿易の管理レジームの形成に向けて」 (『廃棄物学会誌』 17( 2 ) 86-93ページ )

小島道一編 [ 2005 ] 『アジアにおける循環資源貿易』アジア経済研究所。