

第 4 章：適正な国際資源循環を担保するための東アジア地域レベルでの情報管理・共有枠組の検討

林志浩、十時義明、栗生木千佳、劉庭秀、森秀行

はじめに：

第 2 章及び第 3 章では、製品中の物質及び部品に関する情報（製品の有用性及び有害性に関する情報）に焦点を当て、製品サプライチェーンで整備されてきている製品情報を、リサイクルチェーン（特に、廃製品の解体・分別を行うリサイクルチェーンの入口部分）で拡大活用する可能性について検討した。

本章では、リサイクルチェーンを通じた循環資源（廃棄物、再生資源原料、及び中古品を含む）のフロー管理を行う上で必要な情報的要素に着目し、その地域レベルでの管理枠組や共有方法のあり方について検討する。特に、循環資源等の越境移動の結果起り得る環境問題や人への健康被害の問題を解決することを目的に、東アジア諸国（韓国、台湾、中国、及び日本）を対象に、国際資源循環のフローを適正管理するために必要な情報及びその管理・共有方法について、東アジア地域レベルでの枠組を検討する。

4.1. 問題の背景：

循環資源等の越境移動量が増大するにつれ、有害性を併せ持った循環資源等が、十分な設備がない途上国で不適正に処理・リサイクルされることにより、環境問題や人への健康被害へと繋がっている問題が指摘されてきた。循環資源の多くは、資源性と有害性の両方をあわせ持っており、有害性に対する適正管理を担保しながら、再生資源原料の回収効率を高める必要がある。しかし、市場では一定の資源性が評価される一方、有害性に対する十分な配慮が払われにくい現状がある。また、資源性についても明確な判断基準がなく、現場の経験と実績に委ねるケースが多い。循環資源等の越境移動に関しては、バーゼル条約及び各国国内法により、有害性の面からの管理が実施されている。しかし、依然として途上国を中心に循環資源等の越境移動に伴う環境問題及び人への健康被害が報告されている（細田 2008、小島 2005, 2008, 2011 等）。

循環資源等が越境移動する際の三つのカテゴリー：

循環資源等が越境移動する際、①有害廃棄物（バーゼル対象物）、②再生資源原料原料（バーゼル非対象の非有害廃棄物を含む）、及び③中古品の三つに大別することができる。各移動カテゴリーにより、適用規制や情報管理が異なる。本章では、特に①有害廃棄物（バーゼル対象物）と②再生資源原料原料（及び非有害廃棄物）に着目し、各国の輸出入規制等を概観する。

三つの情報的要素について：

細田（2008）は、資源性と有害性の両方の性質を併せ持つ循環資源等を静脈チェーン上

で適正に管理するためには、三つの情動的要素（説明責任、追尾可能性、及び透明性）を考慮に入れたフロー管理が必要であると議論している。本章では、細田（2008）の三つの情動的要素の議論を参考に、適正な国際資源循環のフロー管理を担保する上での情動的要素を、以下の通り定める。

1. 輸出国側の説明責任

循環資源等の排出者である輸出国側（循環資源等の輸出業者及び輸出国）が、循環資源等の質に関する情報（特に循環資源の有害性に関する情報としての含有物質情報）を管理し、それらの情報を輸入国側（循環資源等の輸入業者、リサイクル・処理業者、及び輸入国等）に適切に共有するための説明責任を果たす必要がある。

2. 循環資源等の越境移動に関するトレーサビリティの確保

循環資源等が越境移動する際、当該循環資源等の移動を追尾（トレース）するシステムが存在しているか、またシステムが存在する場合、循環資源等の国際的なフロー全体をカバーするようなシステムが必要である。

3. 透明性の確保

上記で挙げた説明責任及びトレーサビリティの確保について、第三者機関（政府機関やNGO等）による検査・監視体制が確保されたシステムであることが重要である。また、循環資源等の国際的な取引に係るステークホルダー（輸出入業者、回収業者、運搬業者、リサイクル・処理業者等）の信頼性を担保することも、循環資源等の越境移動のフロー全体の透明性を保つために必要である。

適正な国際資源循環を担保するための情報管理枠組

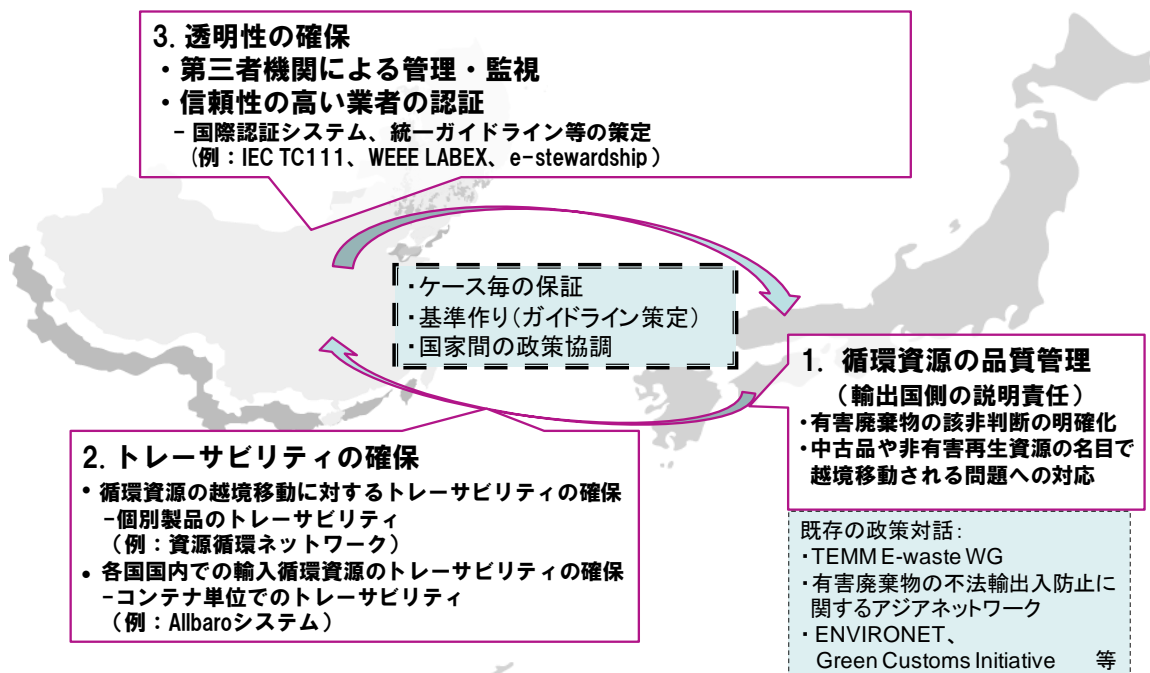


図 4.1：適正な国際資源循環を担保するための情報管理枠組

これら三つの情動的要素から、適正な循環資源の越境移動を担保するための東アジア地域レベルでの情報管理・共有の枠組を考える上で、各国の輸出入規制やトレーサビリティ管理について、その取組を整理した¹⁵。

4.2. 循環資源等の越境移動に伴う各国の情報管理の比較

各国の循環資源等の輸出入規制やトレーサビリティ管理についての概観結果¹⁶を用いて、情報の三要素（説明責任、追尾可能性、透明性の確保）の観点から、各国の管理実態について比較分析を行う。

4.2.1. 輸出国側の説明責任（製品中の含有物質情報）

i. 有害廃棄物

有害廃棄物の輸出入に関しては、輸出入廃棄物の分析結果の提出が、バーゼル条約による輸出手続き上規定されており、各国（韓国、台湾、日本）とも対応している（中国は、有害廃棄物に相当する固体廃物の輸入は禁止）。韓国及び台湾から有害廃棄物を輸出する場合、国（韓国：環境部、台湾：環境保護署）が指定する分析機関が発行する分析結果を提出すること、また台湾に有害廃棄物を輸入する場合は、輸出国政府により認可された分析機関による廃棄物の分析結果を提出することが規定されている。一方、日本の輸入手続き及び韓国の有害廃棄物の輸入手続きには、海外の輸出業者が提出する廃棄物特性情報を提出することが規定されている。

ii. 非有害廃棄物／再生資源原料原料

非有害廃棄物／再生資源原料に対する輸出手続きは、各国によりその対応が分かれている。韓国及び台湾は、有害廃棄物同様、政府が認定した分析機関による廃棄物／再生資源原料の組成分析結果の提出を義務付けている（一方、韓国への輸入に関しては、輸出業者側が提出する成分分析結果を提出することが規定）。中国へ輸入が可能な廃棄物原料（輸入制限品目及び自動輸入許可品目）については、輸出国内で中国の検査認証機関（CCIC）の出先機関（日本の場合は、日中商品検査株式会社（東京）と CCIC・Japan 株式会社（大阪））により、輸入禁止品目や不純物等が規定以上に混入していないことを確認する船積み前検査が行われる。一方、日本は非有害廃棄物及び再生資源原料原料の輸出入に関して、有害性分析の結果を提出することは規定されていない。

4.2.2. 循環資源の越境移動に対するトレーサビリティ管理

循環資源等の越境移動に対するトレーサビリティ管理の実施状況については、各国により対応が異なる。台湾では、事業廃棄物（有害/非有害の双方）を対象に、オンライン報告システムが適用される。また、国内の廃棄物トレーサビリティの管理だけでなく、国外へ輸出された事業廃棄物に対しても同システムが対象となっており、輸入国側の処理業者は、

¹⁵ 各国の輸出入管理規制やトレーサビリティシステムの運用状況に関する情報は、平成 22 年度循環型社会推進科学研究費補助金 研究報告書（K22095）の第 3 章を参照。

¹⁶ 上記に同じ

処理完了後に同システム上で処理完了報告を行うことが求められている（義務ではない）。一方、海外から輸入された廃棄物については、輸入業者が当該廃棄物の処理完了後に地方環境担当局及び環境保護署に報告すると同時に、輸出国の担当局にも処理完了の報告を行うことが義務付けられている。

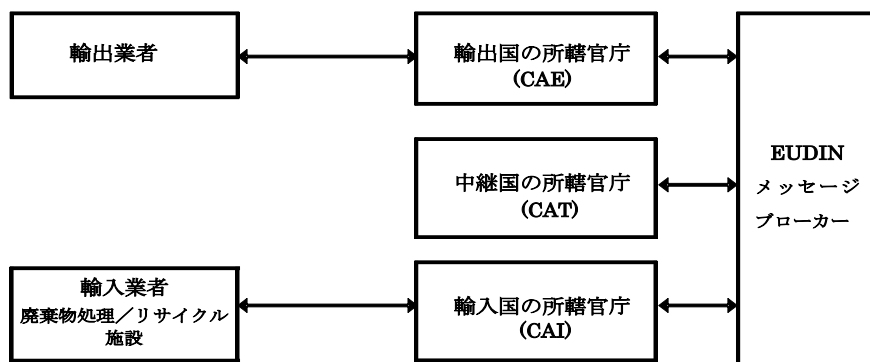
韓国では、電子マニフェストシステム（Allbaro システム）により国内の廃棄物（許可対象及び申告対象の両方）の移動を管理している。一方、同システムは輸入廃棄物についてコンテナ毎の国内トレーサビリティ管理を対象としているものの、輸出廃棄物の国外フローについては管理対象外となっている。

中国では、輸入廃棄物原料のトレーサビリティ管理は存在しないが、廃棄物原料の輸出入に係る事業者（廃棄物原料の輸出入業者、国内荷受人、輸入廃棄物原料のリサイクル業者等）を登録管理することで、間接的に廃棄物原料の越境移動を管理している。一方、近年は EU から輸入した廃棄物原料について、処理完了後に EU の輸出業者へ報告することが推奨されている。

日本では、特定有害廃棄物の輸出入を対象に、移動書類の携帯と処理完了報告によりトレーサビリティを担保しているといえる。移動書類の携帯は輸出国先の運搬業者や処理業者も対象となり、また当該廃棄物の処理完了報告を海外の輸出業者や輸出国の担当局（輸入の場合）に通知することが義務付けられている。一方、特定有害廃棄物に該当しない再生資源原料原料や非有害廃棄物については、特にそのフローを追跡するシステムが存在しない（廃棄物の輸入については、輸入後産業廃棄物として扱われるため、国内の廃棄物マニフェストが適用されていると考えられる）。

BOX1 : EUDIN (European Data Interchange for Waste Notification Systems)

ベルギー、オランダ、ドイツ、オーストリアの 4 カ国が、廃棄物の越境移動・受取り確認、リサイクル／処分確認に関する情報を、輸出業者、輸出所轄官庁、輸入所轄官庁、及び輸入業者（処分／再生施設）間で、電子データとして交換するシステムである。EUDIN は、国際的に標準化された形式の元で情報交換が可能であり、認定廃棄物処理施設リスト、廃棄物関連法規制の閲覧、廃棄物カタログ等の行政及び事業者にとって有用な情報を、データベース形式で利用することができる。（注： EUDIN の現時点での運用状況は不明）



出典：EUDIN 事務局

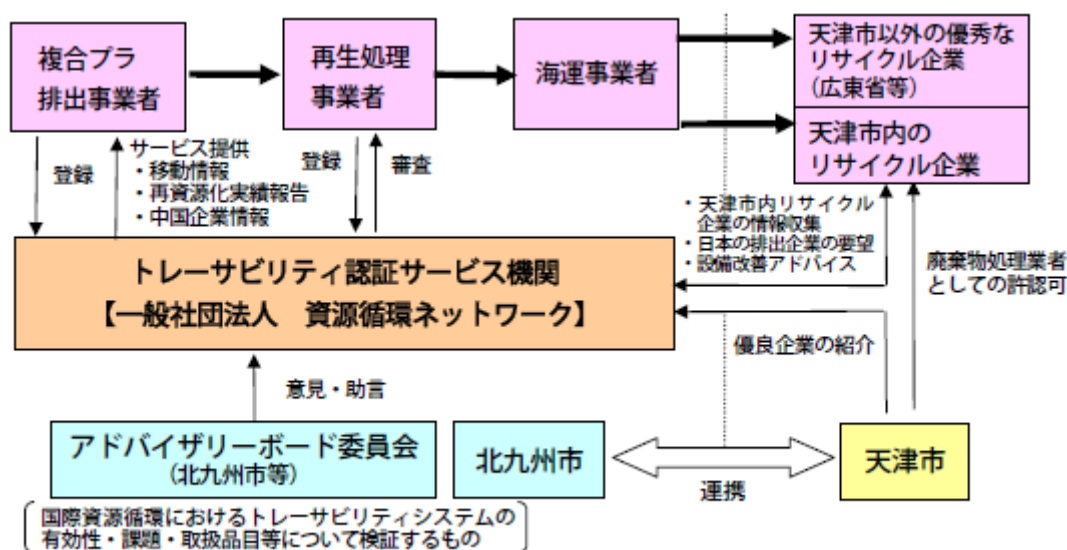
BOX2:資源循環ネットワークの取組(複合プラを対象にした国際トレーサビリティの確保)

一般社団法人資源循環ネットワーク（2009年3月設立）は、国際資源循環など広域リサイクルのプロセスにおいて、国内のみではなく相手国での再資源化までのトレーサビリティを確保するサービスを提供している。現在、「複合プラスチック」を対象に、国内の排出事業者から運搬事業者を経て中国のリサイクル事業者で再資源化されるまで、バーコードやICタグを用いた追跡を行い、その情報を一元管理することで、リアルタイムの移動情報や再資源化実績報告書のサービスを排出事業者提供している。

登録事業者（2010年9月時点）

日本：株式会社エコマテリアル九州工場

中国：増城市博大塑料五金有限公司



出典：北九州市

4.2.3. 透明性の確保

輸出国側の説明責任に対する透明性の確保として、韓国の輸出手続き及び台湾の輸出入手続きに関しては、有害廃棄物の組成分析を政府が指定する第三者の分析機関に依頼することとなっており、透明性の観点からより積極的なシステムといえる。一方、再生資源原料及び非有害廃棄物のトレーサビリティ管理に関して、台湾は輸入・処理完了後に国内外の担当局への報告を規定している等、より透明性の確保に注力している。中国では、自国の検査出先機関を輸出国内に設置し、輸出前に廃棄物原料の検査を実施しているが、自国の検査機関による実施体制については透明性の高いシステムとはいえない。

一方、循環資源等の輸出入に係るステークホルダーの透明性の確保という観点においては、中国では国外の輸出業者を対象にした登録制度を実施している点で、他国とは異なる制度を実施している。

表 4-1：循環資源等の越境移動にともなう情報的管理の比較表

	韓国		台湾		中国		日本		
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	
説明責任 含有物質情報 (主に有害性情報)	有害廃棄物 (バーゼル対象物) 再生資源/ 非有害廃棄物	名称 許可対象廃棄物	有害事業廃棄物/ 有害一般廃棄物	輸入禁止固体廃物	特定有害廃棄物				
		分析結果の提出有無 第三者機関による分析	○ ○	○ ○	n.a.	○ -	○ -	○ -	○ -
		名称 申告対象廃棄物 一部の再生資源(腐ブラ、錫くず、 欵くず)は対象外	(一般)事業廃棄物	廃棄物原料 (輸入制限品目/ 自動輸入許可品目)	再生資源 廃棄物 再生資源	再生資源 廃棄物 再生資源	再生資源 廃棄物 再生資源	再生資源 廃棄物 再生資源	再生資源 廃棄物 再生資源
		分析結果の提出有無 第三者機関による分析	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
トレーサビリティ管理 (循環資源等の移動管 理+処理完了報告)	有害廃棄物 (バーゼル対象物) 再生資源/ 非有害廃棄物	システム名 Albaroシステム	オンライン報告システム	輸出移動書類の携帯 輸入移動書類の携帯	輸出移動書類の携帯 輸入移動書類の携帯	輸出移動書類の携帯 輸入移動書類の携帯	輸出移動書類の携帯 輸入移動書類の携帯	輸出移動書類の携帯 輸入移動書類の携帯	
		対象範囲 国内のみ	国外もカバー	輸入禁止	国外もカバー 国外もカバー	国外もカバー 国外もカバー	国外もカバー 国外もカバー	国外もカバー 国外もカバー	国外もカバー 国外もカバー
		処理完了報告の有無 海外担当局・業者への報告	x n.a.	○ ○	輸出入業者、リサイクル・処理業者 の登録管理 一部国外もカバー (輸出業者の登録)	輸出入業者、リサイクル・処理業者 の登録管理 一部国外もカバー (輸出業者の登録)	輸出入業者、リサイクル・処理業者 の登録管理 一部国外もカバー (輸出業者の登録)	輸出入業者、リサイクル・処理業者 の登録管理 一部国外もカバー (輸出業者の登録)	輸出入業者、リサイクル・処理業者 の登録管理 一部国外もカバー (輸出業者の登録)
		システム名 対象範囲	オンライン報告システム 国外もカバー	輸出業者が推奨 (EUから輸入した廃棄物原料)	廃棄物マニフェスト 国内のみ	廃棄物マニフェスト 国内のみ	廃棄物マニフェスト 国内のみ	廃棄物マニフェスト 国内のみ	廃棄物マニフェスト 国内のみ
透明性の確保	再生資源/ 非有害廃棄物	処理完了報告の有無 海外担当局・業者への報告	x n.a.	○ ○	△ △	x x	x x	△ △	
		海外担当局・業者への報告	n.a.	○	一部処理完了報告が推奨 (EUから輸入した廃棄物原料)	n.a.	n.a.	n.a.	
		廃棄物の輸出に関しては、試験 分析機関が提出した廃棄物分析 結果の提出が規定。 ・電子廃棄物トレーサビリティの実 施率は100%。	・有害事業廃棄物の輸出入申請 は、環境保護署からAグレードを えられた業者のみが行える。 ・有害事業廃棄物の輸出に関して は、専門家による処理施設の訪問 調査を実施。	・廃棄物原料の取引業者の登録制度により 事業者の信頼性を確保。 ・輸出国での自国審査認証機関による輸出 廃棄物原料の審査制度。					

4.3. 東アジア地域における情報管理・共有枠組の検討

前節では、循環資源等の越境移動に伴う各国の情報管理の実施状況を分析した。本節では、東アジア各国の循環資源等の越境移動に関する課題を整理するとともに、三つの情報の要素（説明責任、追尾可能性、及び透明性の確保）の観点から、東アジア地域での循環資源等のフロー管理をする上で必要な情報管理・共有枠組について検討を行う。

4.3.1. 循環資源等の越境移動に関する課題

本来、有害廃棄物として輸出されるべきものが、非有害廃棄物（及び再生資源原料）の名目で輸出されているケースが相当量あると考えられ、非有害廃棄物（及び再生資源原料）名目で輸出されている有害廃棄物にこそ問題があると指摘されている（小島、2011）。特に、日本では、他国と異なり再生資源原料というカテゴリーを設けることにより、有害性基準と市場での取引価格による基準の両方による判断基準により、循環資源の該当カテゴリーの分類を行っている（ダブルスタンダード）。そのため、本来廃棄物として輸出入規制の対象となるものが、有価物として取引される場合、廃棄物関連輸出入規制の対象から外れるケースが発生し得る。一例として、ブラウン管テレビからのガラスカレットは、有価で販売できるため、現在バーゼル非対象物としてマレーシアへ輸出されていることが挙げられる。一方、バーゼル条約では有価・無価に係らず規制が適用されることになっているが、有害廃棄物の該非判断基準について各国により異なる基準設定が存在することや、有害物質の溶出分析により判断するケース（ミックスメタル等）では再生資源原料として輸出する場合は有害性を示す分析結果を提出する必要ないことなどから、結果として非有害な再生資源原料の名目で、有害性が伴う循環資源の輸出に繋がっていることも想定される。一方、韓国、台湾、及び中国では、有価・無価に係らず、有害性により廃棄物（または中古品）をリスト管理している点は、日本とは異なる点である。

上記の点を踏まえ、当該貨物が有害廃棄物として扱われている以上、各国バーゼル国内法に沿った手続きの履行により、輸出国側（具体的には輸出業者）の当該貨物の有害性に関する情報管理及び情報共有としての説明責任が果たされているといえるが、非有害な廃棄物（再生資源原料を含む）に対しては、その対応が各国により異なる。特に、日本では、非有害廃棄物及び有価で取引される再生資源原料に対しては、有害含有物質に関する情報提示が求められていないが、韓国及び台湾においては、非有害廃棄物（申告対象廃棄物、一般事業廃棄物）に対しても、輸入手続きの両方ともに廃棄物分析結果（第三者機関による分析）の提出を規定している。

以下では、特に有害性の判断基準が各国により異なる循環資源や、有害性を分析により判断する循環資源に焦点を当て、情報管理及びその共有枠組のオプションについて検討する。

4.3.2. 非有害廃棄物（及び再生資源原料原料）に対する情報管理・共有枠組の検討

1) 輸出国側の説明責任としての含有物質情報の管理・共有（主に有害性情報の管理）：

i. 有害廃棄物／非有害廃棄物の明確化

日中韓環境大臣会合（TEMM）の3R部会や、有害廃棄物の不法輸出入防止に関するアジアネットワーク等で議論されてきており、有害廃棄物の該非判断基準の明確化については、更なる議論の促進が期待される（詳細は次章で議論する）。

ii. 有害物質の非含有証明の添付

特に、有害性判断が各国により分かれる品目や、有害性判断が分析により判断される品目は、本来有害廃棄物として輸出されるべきものが、非有害廃棄物や再生資源原料の名目で輸出されるケースがあると考えられる。韓国及び台湾では、非有害な廃棄物に関しても、有害物質の分析結果を添付することが規定されており、日本においてはこれらの対象品目に対して、有害物質に対する非含有証明の提出を、輸出入手続き上義務付けることも一つの方法として考えられる。

2) トレーサビリティ管理

本来、有害廃棄物として輸出されるべきものが、非有害廃棄物（及び再生資源原料）の名目で輸出されているケースが相当量あると指摘されており、特に非有害廃棄物（及び再生資源原料）として輸出入される循環資源に対して、国際的なフロー管理を強化することが必要である。以下、東アジア地域における国際トレーサビリティの管理方法について、オプションを検討する。

i. 各国による輸入廃棄物（及び再生資源原料）を対象にした国内トレーサビリティ管理の構築・強化と各国システムの連携

輸入廃棄物（及び再生資源原料）を対象にした国内のトレーサビリティ管理の構築・強化を各国が行い、各国のシステムが連携することにより循環資源等の国際的なフローを管理する地域協調型の枠組を目指すオプションが考えられる。例えば、韓国及び台湾では、既に非有害廃棄物（及び再生資源原料）の輸入について、電子マニフェストによる国内トレーサビリティ管理の運用が実施されているが、日本では、再生資源原料名目で輸入された循環資源に対してはマニフェストの適用が対象外となっている（一方、廃棄物名目で輸入された場合、産業廃棄物として扱われるため、廃棄物マニフェストの適用対象となることが想定）。そのため、廃棄物（及び再生資源原料）に対するトレーサビリティ管理の対象物を各国で整合し、輸出廃棄物に対して、輸出相手国側から受取・処理完了報告等を受けられることができるシステムの連携可能性についても検討すべきである。今後、電子廃棄物トレーサビリティシステムの導入を検討している中国を対象に、将来的に地域連携を視野に入れた国内トレーサビリティシステムの導入支援を行うことも考えられる。

ii. 輸出廃棄物に対する相手国での適正処理を確認するシステムを各国で導入

台湾のように、自国から輸出された非有害廃棄物（及び再生資源原料）に対して、輸出国側で適正処理完了後に報告を受けるトレーサビリティシステムを各国が設置することで、適正な国際資源循環を担保する手法も考えられる。しかし、この場合、輸出相手国内の処理業者からの処理完了報告の提出は、輸出国側の法的拘束力がないため、どの様に履行を担保するのかという課題が残る。

iii. 地域統一型のトレーサビリティシステムの導入

欧州の EUDIN のような、地域統一型のシステムを導入することも選択肢として考えられる。しかし、既に各国により運用されているトレーサビリティシステムとの関連性等について考慮する必要があり、導入に当たっての課題も多いことが想定される。

iv. 個別の対象品目及び民間事業サービスによるトレーサビリティ管理

(社)資源循環ネットワークのような、個別の対象品目に対する国際トレーサビリティ管理についての民間事業サービスとしての普及支援が考えられる。特に、有害廃棄物の該非判断が分析結果により判断される品目（メタルスクラップ、塩化ビニル、携帯電話等）を対象に、民間事業としての構築支援を国が行うことや、枠組への自主的な参加を促すインセンティブを付与する関連制度との組合せにより、普及促進を図ることも考えられる。

3) **透明性の確保**

透明性の確保に当たっては、上記で議論した輸出国側の説明責任に関する管理やトレーサビリティに関する管理が、第三者機関により確認できるようなシステムを構築する必要がある。例えば、輸出廃棄物の分析を国から指定された分析機関が行うことを規定していることや、有害・無害を問わず全ての輸入廃棄物について電子マニフェストを適用している韓国及び台湾の管理体制は、透明性の点からも評価できる。適正な国際資源循環の確保には、今後、特に非有害廃棄物（及び再生資源原料）名目で輸出されている有害性を伴う廃棄物（及び再生資源原料）の国際的なフロー管理について、輸出国側のカテゴリーの不一致に対する問題を解決するための有害性に対する非含有証明や、上記で議論した国際的なトレーサビリティシステムの導入についての検討が必要である。

また、信頼性の高い業者との連携についても国際資源循環の透明性を確保するために必要であり、国際的な統一基準の下優良業者や信頼性の高い業者を特定する制度（例：認証制度等）の導入可能性についても、今後検討すべき課題といえる。

4.4. **まとめ**

本章では、情動的観点から、適正な国際資源循環のフロー管理について検討した。特に、情報の三要素（説明責任、追尾可能性、及び透明性の確保）に着目し、各国（韓国、台湾、中国、及び日本）の循環資源の輸出入規制を比較調査することで、特に非有害廃棄物（及び再生資源原料）名目で偽装貿易されている有害廃棄物に対して、各国の情報管理体制に相違があることが分かった。その結果、今後適正な国際資源循環を目指した地域レベルでの情報管理及び共有方法の枠組の検討に当たって、非有害廃棄物（及び再生資源原料）に対する、有害性の非含有証明の提示及び国際的なトレーサビリティの導入を地域レベルで新たに検討することが重要であることが提案される。

次章では、国際機関及び政府間の情報共有等、国際的なパートナーシップの構築に関する動向について整理する。

参考文献

尾崎弘憲 (2007) 台湾の電子マニフェスト調査報告, *日廃振センター情報*, Vol.7 No.3

尾崎弘憲 (2010) 電子マニフェスト・海外における取り組み, *日廃振センター情報*, Vol.10 No.3

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

小島道一編 (2008) *アジアにおけるリサイクル*, アジア経済研究所

小島道一編 (2010) *国際リサイクルをめぐる制度変容—アジアを中心に—*, アジア経済研究所

小島道一 (2011) 途上国の経済発展とバーゼル条約, *廃棄物資源循環学会誌*, Vol22, No.2, pp.140-147

財団法人 日本産業廃棄物処理振興センター 国際協力部 (2011) 台湾における産業廃棄物マネジメントの現状, *日廃振センター情報*, 2011年1月号

細田衛士 (2008) *資源循環型社会—制度設計と政策展望—*, 慶應義塾大学出版会