

Discussion Paper Series A No.530

中古車の越境移動と国際資源循環
——政策分析に向けた論点整理——

阿 部 新

(一橋大学経済研究所非常勤研究員・山口大学教育学部)

2010年3月

Institute of Economic Research
Hitotsubashi University
Kunitachi, Tokyo, 186-8603 Japan

中古車の越境移動と国際資源循環 －政策分析に向けた論点整理－

阿部新*

1. はじめに

多くの製品は、使用済み後、解体や破砕などを経て再生資源として回収される。その過程でどの経済主体も利用せず、環境に排出されるもの（以下「不要物」と呼ぶ）を発生させる。この不要物は、適正に処分される必要があるが、何らかの制度がないと不適正に処分される可能性がある。不要物の不適正処分は、外部費用とともに、適正に処理しようとする者が淘汰されるという取引上の問題も生じさせる。後者は、廃棄物処理における「逆選択」と呼ばれることがあり¹、この状況下でいかにして使用済み製品を適正に流通させるかが、廃棄物処理・リサイクル政策の一つの課題である。

不要物の不適正処分が起こる背景には、行政機関の監視の限界が大きい、オープンな市場で不適正処分を行う者を識別できないという情報の非対称性の影響もある。いくら排出者が高い環境意識を持っていたとしても、引き渡し先の処理業者の処理内容まで識別することは難しい。市場において使用済み製品を安い処理料で引き取ったり、または高く買い取ったりする者が選ばれることになるが、その中に不適正処分によって費用を節約する者が含まれてしまう。

これに対して、日本の自動車リサイクル法（使用済自動車の再資源化等に関する法律）はこのような「逆選択」を防ぐことができる。同法では、フロン類やエアバッグ、破砕くずという不要物の回収・運搬・処理費用をリサイクル料金として自動車所有者に購入時に支払わせ、廃棄時にはこれらの費用を支払う必要はないとする。この状況では、仮に不要物の不適正処分を行う者が市場に参入したとしても、取引上不利となり、これに引き渡されない状況が生まれる。このような枠組みにより、適正な流通を確保することができる。

*山口大学教育学部 Faculty of Education, Yamaguchi University.
〒753-8513 山口県山口市吉田 1677-1 TEL&FAX 083-933-5321 E-mail:
a_abe@yamaguchi-u.ac.jp

¹ 細田（1999）（2008）といった代表的な文献のみならず、「悪貨が良貨を駆逐する」現象として経済学以外の論文や記事などでも言及される。なお、契約理論や組織の経済学において、契約前に相手の性質を識別することができないことで起こる問題として言われる逆選択（adverse selection）とは、厳密には同義ではないため、本文ではカッコつきで「逆選択」と表記している。

しかし、同法が制御できないのは、中古車としての輸出である。この場合は、車両のリサイクル料金は返還され、輸出後は日本の法制度の枠外で流通する。そのため、将来的な廃棄時の取引価格に影響を与えることなく、輸出先あるいは第三国で不要物の不適正処分による外部費用問題、「逆選択」問題が発生する。輸入国あるいは第三国で不適正処分に対する制度が設けられていればよいが、制度どころか、問題の重大性も認識されていない可能性がある。そのような状況で、どのような対応が望まれるのか、輸出国として何らかの対応をする必要はあるのか、という議論は必要である。実態は徐々に明らかになり、情報も蓄積されてきたが²、その蓄積の一方で、輸出国としての対応に関する議論は十分とは言えない。本稿では、そのような議論に向けて、どのような視点で実態を整理すべきか、その論点を整理することを目的とする。

2. 現状把握

国内で不要となった車は、国内で使用済みとされるもの以外に、中古車として輸出されるものも含まれる。この台数の近似値は、自動車保有台数と新規登録台数を用いて、「抹消登録台数」として出すことはできる³。日本からの中古車輸出は、1960年代に既に行われていることが知られており(阿部・浅妻, 2007)、その後半世紀もの間に大量の中古車が国外に輸出されていることになるが、貿易統計上で数値が把握できるようになったのは、2001年4月以降である。それ以前は「中古」のコードが設けられず、新車との区分ができなかった。以下は、抹消登録台数と中古車輸出台数、およびその割合を示したものである。

² 関連する最近の成果としては、国立環境研究所ほか(2004)(2005)、浅妻(2005)(2006)、全日本自動車リサイクル連合(2005)、貫(2005)(2008)、経済産業省(2006)、浅妻・中谷(2007)、阿部・浅妻(2007)(2008)、阿部・木村・外川(2007)、小島編著(2007)(2008)、酒井編著(2007)、寺西編著(2007)、外川ほか(2007)(2008)(2009)、平岩(2007)、矢野経済研究所(2008)、浅妻・阿部(2009)など数多くある。

³ 「抹消登録台数」は、「廃車台数」「推定廃車台数」と呼ばれることが多いが、英文で「deregistered vehicle」という表記があることから、ここでは「抹消登録」という言葉を用いている。なお、抹消登録台数は、輸出中古車(輸出抹消登録車)台数、使用済自動車(永久抹消登録車)台数、一時抹消登録車増減数の合計であり、正確には輸出中古車と使用済自動車の合計ではない。これについては阿部(2007a)に詳しく説明されている。

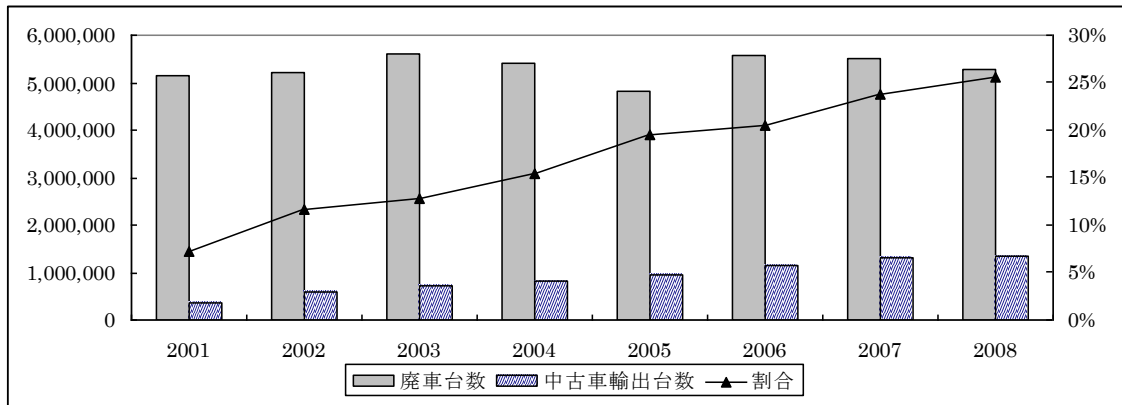


図 1 抹消登録台数と中古車輸出台数の推移（単位：台（左軸），%（右軸））

注：「割合」は抹消登録台数／中古車輸出台数の割合である。また、中古車輸出台数の2001年の数値は4月から12月の実績値である。

出所：日本自動車工業会『自動車統計月報』2002年7月～2009年7月版，財務省貿易統計より筆者作成

これを見るとわかるように，抹消登録台数に含まれる中古車輸出台数の割合は上昇し，昨今では25パーセント程度となっている。この分，将来的に廃棄される車両が国外に流出している。日本国内の不要物の発生は避けられるが，輸入国で適正に処理されなければ，本来発生しない外部費用が発生しうる。

このような中古車は，「どこに」「どれだけ」流通しているのだろうか。以下は，中古車（バス，乗用車，トラック）について仕向地の数を示したものである。これを見るとわかるように，中古車の輸出先はいくつかに限定できるものではなく，多岐に渡っていることがわかる。

表 1 中古車の輸出相手国数の推移

年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
輸出相手国数	158	167	180	180	173	178	181	194	182

出所：財務省貿易統計より筆者集計

注：2001年は4月～12月の実績値

このうち，ここ数年は，ロシア，ニュージーランド，アラブ首長国連邦の3カ国が主要国として重要である。以下の図を見てもわかるように，この3カ国で全体の50%程度のシェアとなっている。他の国としては，チリ，南アフリカ共和国，ケニアなどである。近隣のアジア諸国の名前は上位にはなく，アジアに限定されず，輸出先は全世界に渡っている。

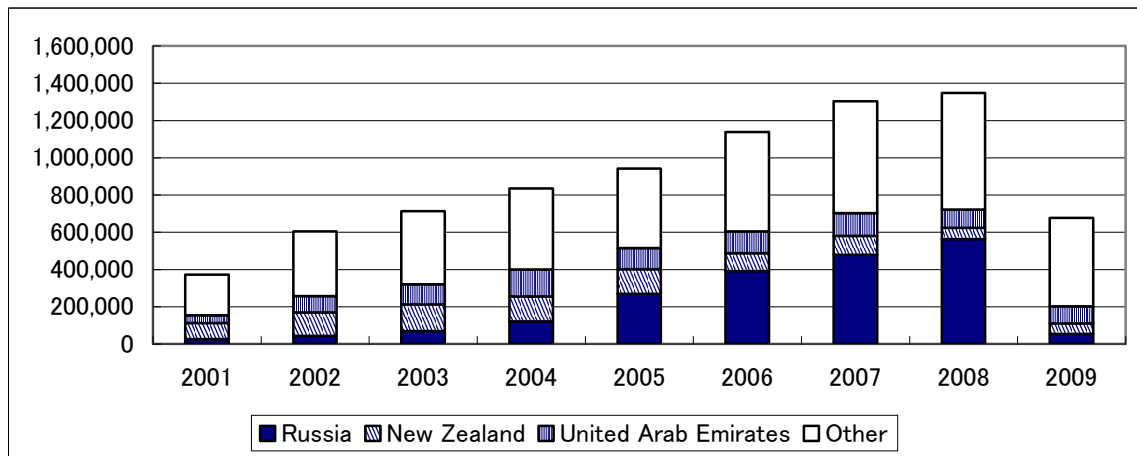


図 2 主要国別中古車輸出台数の推移 (単位：台)

出所：財務省貿易統計より筆者集計

注：2001年は4月～12月の実績値

3. 資源循環貿易に関する政策研究

資源循環貿易に関する政策研究は、自動車よりも廃家電・電子機器類や、廃プラスチックなどの再生資源に関して精力的に行われてきた。なかでも小島（2005）は、この分野の代表的な文献である。ここでは小島（2005）を中心に、先行研究から読み取れる問題意識と政策的課題を整理し、自動車にどのように応用可能か考察する⁴。

3.1. 先行研究における問題意識

まず、小島（2005）がどの点に重点を置いているか、その背景を考えたい。小島（2005）では、その冒頭において、「循環資源の越境移動に伴う問題」として以下の a から c までの問題を示し、「循環資源の関する貿易障壁」として d

⁴ その他小島（2006）（2007）も重要文献である。前者は、小島（2005）をより簡潔に整理したものである。後者は、小島（2005）（2006）と比べると性格が異なっており、中古品に焦点を絞った内容となっている。ただし、中古品の貿易後の使用あるいは使用後の処理における問題に関心を置くというより、貿易時点での中古品と使用済製品の境界線がもたらす問題について関心が高いことが読み取られる。後述の通り、自動車の場合、往々にして車として使用されるため、中古車と見せかけて使用済自動車を輸出するという行為は少ない。そのため、本章では、小島（2005）の研究を参考にした。

の経済的な問題にも言及している。

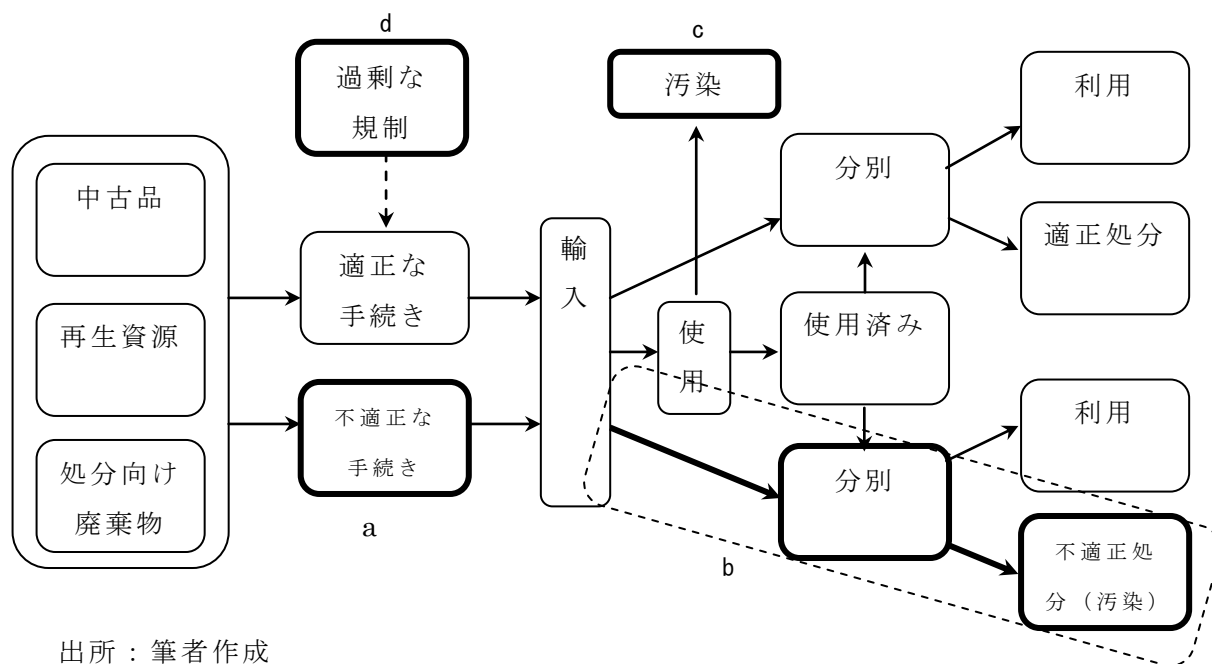
表 2 小島（2005）の問題設定

問題点	内容
a. 不適正な廃棄物等の越境移動	手続きの無視あるいは不正な手続きによる越境移動（違反問題）
b. 不適正なリサイクルにつながる越境移動	再生資源輸出後の処理による汚染（環境問題）
c. 中古品・中古生産設備の移転に関する懸念	使用過程および使用・廃棄後の処理による汚染（環境問題）
d. 循環資源に関する貿易障壁	手続きや規制が、適正にリユース、リサイクルできる状況を阻害している（経済的な問題） <ul style="list-style-type: none">・ 再生資源や中古品の輸入禁止措置・ 船積み前検査の費用・ バゼル条約に関連した手続きなどにかかる時間

出所：小島（2005）より筆者作成

これらの違いとしては、まず、a～cが循環資源が貿易されることで生まれる問題（環境問題）に目を向けているのに対して、dは、貿易されないことで生まれる問題（経済問題）に目を向けている点である。また、a～cのうち、aは輸出される廃棄物そのものの環境問題に注目し、それが不適正な手続きによって輸出されてしまうという手続き上の問題を重視している。これに対して、bやcは、輸出よりも輸出後に発生する環境問題に注目している点でaとは異なっている。bとcの違いは、bがリサイクル過程で発生する環境問題に注目しているのに対し、cは輸出後の使用過程で発生する環境問題に注目している点である。これを図示すると以下のようなになる。

図 3 小島（2005）の問題設定の図式化



出所：筆者作成

3.2. 政策課題

上記のような問題設定があるなかで、小島（2005）では、各章で様々な国の状況を詳細に追った後、最終章において、政策課題を整理している。興味深いのは、輸入側の立場のヒアリングをもとに、輸入に関するネガティブな意見をあげ、それに対応している点である。

小島（2005）が輸入に関するネガティブな意見を重視する根底には、上記 a から c までの問題が規制当局の輸入に対する不信感や誤解を生み、過剰な規制がなされ、それによって、上記 d のように本来なされるはずの適正なリサイクルまでもが阻害される問題が起こっていることに注目していると感じる。そのため、上記 a から c までの問題を克服するとともに、廃棄物の輸入に対する不信感や誤解を払拭させることを重要視していると思われる。

これらの意見をもとに、次に政策課題が整理されている。それは、おおまかに「越境移動する循環資源の管理」「健全なリサイクル産業の育成」という 2 つに分けられている。それを実現するために、様々な政策が掲げられており、課題は山積みであることがうかがい知れる。それと上記に見た設定される問題 a～d と対応させると、以下のようなになる。

a : 不適正手続き対策

- ・ 再生資源・有害廃棄物・中古品などの区別の明確化
- ・ 規制当局の間での情報交換
- ・ 国際的な再生資源トレーサビリティの確保
- ・ 罰則の強化
- ・ 有害廃棄物の越境移動の輸出入手続きの制度化・簡素化
- ・ 中古品の越境移動に関する国際的なコンセンサス作り

b : 不適正処理対策

- ・ 国際的な再生資源トレーサビリティの確保
- ・ 公害規制の執行の強化と公害対策技術情報の提供
- ・ 小規模リサイクルが盛んなコミュニティへの環境教育
- ・ 金融面での支援
- ・ インフォーマルなリサイクル産業への流通規制
- ・ 再生資源への輸入関税と国内の適切なリサイクル業者への補助金
- ・ 拡大製造者責任の適用

c : 中古品処理対策・・・なし

d : 貿易障壁対策

- ・ 規制当局の間での情報交換
- ・ 有害廃棄物の越境移動の輸出入手続きの制度化・簡素化
- ・ 中古品の越境移動に関する国際的なコンセンサス作り

これらの結果、小島（2005）がどのような問題を重視し、どのような具体的政策を提示しているかがわかる。もちろん、これらの政策によって実際に問題が克服されるかは新たに分析する必要がある。

3.3. 自動車への応用

上記のような国際資源循環の観点から、政策的含意を示す研究は、自動車については多くはない。中古車あるいは中古品の貿易に関する研究の多くは、自由貿易の効果などの観点から、古くは Fox(1957)や Sen(1962)から、最近でも Pelletiere and Reinert(2002), Navaretti, Soloaga and Takacs(2003), Thomas(2003), Clerides(2008)などで論じられている。また、Akerof(1970)が指摘したように、中古車は、国境を越えた貿易の問題でなくとも、品質に関する情報の非対称性という問題もある。そのため、将来的な不要物の移転という観点からの中古車輸出の是非については、これらを検討したうえで慎重な議論

が必要であり、それと並行して膨大な実態をどのように整理するかという作業が必要である。

上記のような整理が自動車ではどのように応用できるか見てみたい。例えば、日本で発生した使用済自動車は、国内の解体業者によって解体された後、中古部品や再生資源（廃車ガラなど）として輸出されうるが、廃棄物を混入させて輸出するなど適正とはいえない方法で、輸出される問題がありうる。これは小島（2005）の整理の a に該当する。また、国内で解体されず、車両のまま輸出される車両については、いずれ輸入国や第三国で使用済自動車として解体され、リサイクルされるが、この過程で発生する土壌汚染などの環境問題も懸念される（b に該当）。さらに、輸出された中古車が輸入国で排気ガス問題やフロンの放出問題を引き起こすことは考えられる（c に該当）。加えて、排気ガスなどを理由に、中古車に対して貿易障壁が設けられる状況もある（d に該当）。

このうち、本稿の関心は、b の問題意識に近い。つまり、a のように、日本で解体されるものが輸出されるという問題ではなく、中古車として輸出されてから解体されるという問題である。また、c のように使用中のもたらず環境問題ではなく、使用後に懸念される環境問題に関心を置いている⁵。

ただし、自動車の場合は、家電や電子機器類とは異なった視点を持たなければならない。これまでの研究から、日本から輸出された中古車は、輸入国で車として使用されることがほとんどである。つまり、部品取りあるいは資源回収目的で車が輸入されることは少なく、使用目的で車が輸入され、使用という過程を経て輸入国あるいは第 3 国で使用済みとなる。

これが意味するのは、廃棄物に関する輸入管理を完全に徹底すれば、不適正な処分に繋がる流通を抑えることができるわけではないということである。輸出後、使用済みとして解体されるのであれば、排出者（輸出業者）の段階で適正な引取者（輸入業者）を選別する何らかのインセンティブ設計はできそうにも思えるが、輸出される中古車は、往々にして輸出後使用されることが議論を難しくしている。輸入業者とユーザーとの取引においては、価格はユーザーの効用関数が関係しており、廃棄の費用は往々にして考慮されない。その観点で引取者を選別する制度を設けたとしても意味をなさないものと思われる。

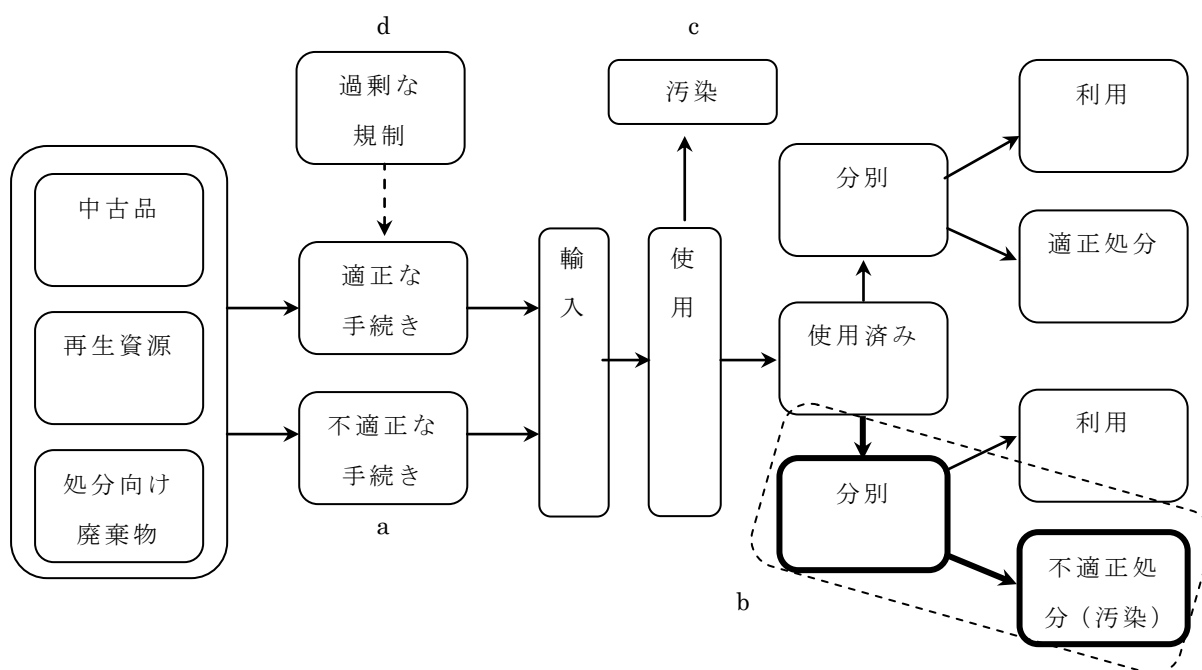
また、中古車として使用されることから、中古車と見せかけて使用済自動車を輸入するという行為も少ない。そのため、a のように、輸出または輸入時の手続きの不備によって問題が発生することも比較的少なく、これを強化することが輸入国の使用済自動車の処理問題を解決するわけではない。実際に、廃棄

⁵ これは a や c を軽視するものではない。

物管理の観点から、中古車の輸入を制限することはあまり聞かない⁶。

使用済みとなるのは、輸入後、使用というプロセスを経てからであり、問題は、輸入され、使用された後の流通である（図 4）。その結果、重要になってくるのは、輸入国の輸入管理ではなく、使用済みとなる国の廃棄物管理システムであることがわかる。つまり、その車の最終ユーザーが如何にして適正なルートに排出するかである。

図 4 自動車の流れ



筆者作成

⁶ ただし、中古車輸入制限はないわけではない。輸入政策が生まれるのは、排気ガス対策としてや、新車販売促進としてであることが多い。つまり、使用時の自動車をもたらす環境問題（前節の分類では c である）のほか、産業振興という経済的な問題である。この視点も重要であるが、本稿が関心を持つ使用済自動車の問題とは区別しておく必要がある。また、逆の動きとして、日本で使用済自動車と判断され、解体されたものが、現地で使用されるということもある。これは、関税対策として、部品として輸入し、現地で再組み立てをするという行為である。安全性の観点から、この行為についても貿易規制が求められるが、国際リサイクルの議論とはまた異なったものと考えられる。

4. 論点の整理

ここ数年の研究成果により，輸出中古車の行方は徐々に明らかになってきたが，越境リサイクルの政策論を進める際に，数多くある情報のなかで，何が必要かは十分に整理されていない．また，国によって異なった事情があり，それを考慮したうえで進めていく必要がある．

自動車の特徴としては，前節で述べたように輸出先等で中古車が使用され，その後不要物が発生することである．そのため，車として移動する可能性があり，輸出先からの流通を見ていく必要がある．そのうえで，不要物が適正に処分されうるかを見ていく．

4.1. (A)不要物の発生地

中古車の輸出先（輸入国）で使用済みとなるのであれば，その国の産業や法制度を見ていくことが越境リサイクルの議論を進めるのだが，さらに第三国に輸出されるケースがある．この場合，不要物は第三国で発生し，その国の産業や制度を見ていくことが必要になる．

不要物の発生地が輸入国か第三国かを見極めるには，輸入国の貿易統計上の輸出データを見ればよい．ただし，その際，中古のコードが存在しているか否かが重要になる．また，中古のコードが存在していたとしても，統計に計上されているかどうかも検討したうえで，数量を出していかなければならない．

また，第三国への輸出については，(1)中古車輸入国で一度使用されてから輸出される場合，(2)中古車輸入国で使用されることなく再輸出される場合，の双方を見ていく必要がある．(1)の場合は全て第三国へ輸出されるわけではなく，中古車輸入国で使用済みとなる場合もあるため，抹消登録台数のうち輸出がどの程度占めるのかを明らかにしなければならない．

4.2. (B)使用済自動車を回収するインセンティブはあるか

次に，輸入国で使用済みとなる場合，使用済自動車を回収するインセンティブはあるか，という点も重要である．仮に，解体や破砕，中古車輸出で利潤を得られなければ，ビジネスは成立せず，車両は放置されうる．それには輸入国特有の事情も影響するかもしれず，その要因を分析していく必要がある．

使用済自動車を回収するか否かに直面している者は，以下の利潤関数に直面

していると考えられる．ここでは，回収者が使用済自動車を p で購入し， n 種類に分別する状況を示している．そして， i 番目の分別品の重量を s_i ，その単価を q_i とし， s_i を分別し回収する費用を $c(s_i)$ と表している．

$$\Pi = \sum_{i=1}^n (q_i s_i - c(s_i)) - p \geq \bar{\Pi}$$

ここで， $\bar{\Pi}$ は留保利得を示す．つまり，回収することで得る利得が，回収せずに他のビジネスで得る利得より大きくなければ，回収者が現れないということである．また，回収したものが販売できず，処理費用を払って引き取ってもらうという状況もあるが，この場合， p や q_i は処理費用の単価を示し，負の値になる．なお， $n-1$ 種類分別した結果に残る n 番目のもの（残余物）を回収する費用がかからないとすれば， $c(s_n)=0$ になる．

使用済自動車の回収者にとっては，その中に含まれている部品や再生資源を回収できればよいわけであり，回収対象が使用済自動車そのものである必要はない．そのため，輸入によって部品を調達したり，他の使用済み製品から再生資源を回収したりするほうが利得を大きくするのであればそれを選ぶ．つまり，留保利得 $\bar{\Pi}$ は通常 0 とすることができるが，ここでは必ずしもそうとは言えないところがある．

このような中，使用済自動車を回収するインセンティブがあるかどうかをどのようにして示すべきか．考えられる方向性としては以下があげられる．

(1) 産業の立地

解体業，廃品回収業，廃棄物回収業等が立地していれば，その国において使用済自動車を回収するインセンティブがあると言うことができる．ただし，立地している関連業者が全ての使用済自動車を回収しているとは限らない．使用済自動車の発生台数に対する業者数を比較分析し，輸出国との違いを見出す．また，部品や再生資源を輸入することは，留保利得 $\bar{\Pi}$ を高めることになるため，代替産業の存在についても見ておく必要がある．

(2) 使用済自動車価格の分析

廃棄物・リサイクル関連業者の形成や立地は，再生資源の市況に影響されることが多い．市況は安定せず，それによって関連業者の立地も変わってくるものと思われる．上記(1)の分析はスポット的なものであり，時系列的な変化はわからない．そのため，使用済自動車を回収して部品や再生資源で得る収入とそれにかかる費用をヒアリング等で明らかにし，再生資源価格の変動により，使用済自動車の引取価格がどう変化しうるのかを分析することも重要になる．仮

に正の値にならない可能性があるのであれば、放置されることが示される。

(3) 他の方向性

上記の作業は、これまでの研究では明らかにされておらず、今後の課題になる。一方、このような分析をしなくても、日本と比べると、産業が形成されにくいという点を示すことで、次の議論、分析に進むことはできないだろうか。例えば、入国管理政策、貿易制限は、中古部品や再生資源の価格に影響を与えるが、その違いを示すことで十分かもしれない。この点はさらなる検討が必要である。

4.3. (C)法制度は機能しているか

使用済自動車を回収するインセンティブがなければ、所有者は、使用済自動車を放置することになる。所有者に対する放置、不法投棄を禁止したとしても、所有者が不特定多数である限り、全てに対応することは難しい。

また、使用済自動車を回収するインセンティブがあり、関連産業が成立していたとしても、分別の際に不要物の発生は避けられず、それを処分しなければならなくなる。法制度は機能していなければ、外部費用、「逆選択」問題が発生する。そのため、適正に処理する者に引き渡される制度になっているか、「逆選択」問題が起きているかを見ていくことが重要である。

これには、関連法、生産者を含めた回収制度が重要である。日本の廃棄物処理法のような排出者責任や占有者責任による制度により、不適正処分を避けられる場合もある。自動車リサイクル法のような生産者を含めたリサイクル制度により、許可を受けた適正な事業者の使用済自動車が流通しうる。そのような制度がなくても、自主的な枠組みで行われる場合もある。それぞれの国でそのような制度を設ける必要性を認識しているのか、議論が起きているのかを見ることで、輸出国の介入が必要か否かを検討する。

5. 事例分析

前節で整理した論点を元に、先行研究の成果から分析していく。中古車輸出先は広範囲で多岐に渡っており、全てに対応することは現状は難しい。以下では、シェアの合計が50パーセント程度となっているニュージーランド、ロシア、アラブ首長国連邦について、前節で整理した論点から比較していく。

5.1. ニュージーランド

ニュージーランドは、1980年代の各種の規制緩和の一環で、自動車についても貿易障壁を撤廃した⁷。その結果、1980年代後半より中古車輸入を急増させ、その割合が大多数となった（図5）。そのうち、日本からのものが90パーセント以上であり、日本との関係が強い。日本の貿易統計でも2003年まではシェアが第1位であり、その後も上位に位置してきた。車は、ニュージーランド国内で、文字通り車として使用されている。そのため、同国内にストックされている車の大多数が日本から輸入された車両である。

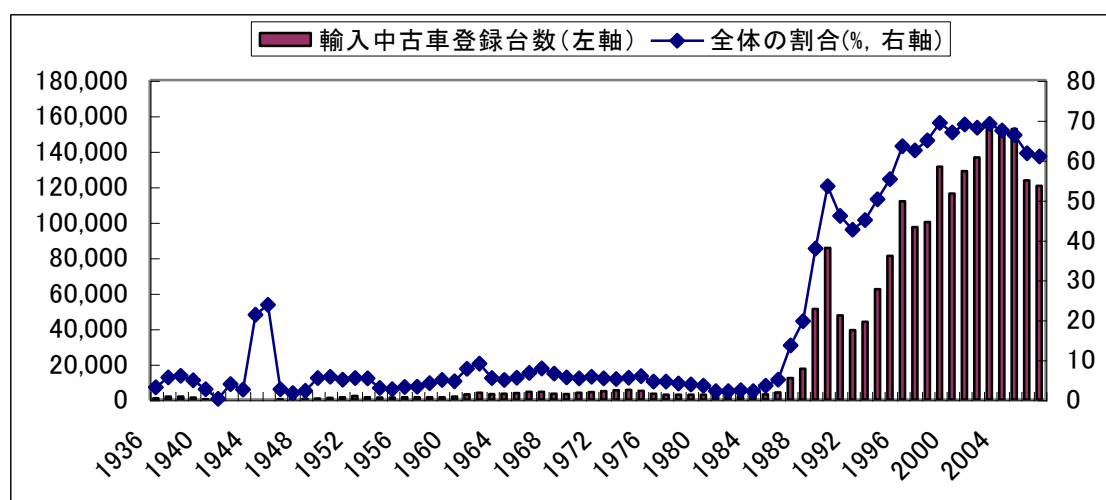


図5 輸入中古乗用車登録台数と全登録台数内の割合

出所：New Zealand motor vehicle registration statistics – 2007

このような車は、いずれニュージーランド国内で廃棄される。その際は、使用済みとなるか、中古車として輸出される。その数値は、自動車保有台数と新規登録台数により、抹消登録台数は以下のように算出される。

表3 抹消登録台数の算出（単位：台）

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
保有台数（6月末）	2,414,840	2,525,401	2,622,357	2,702,485	2,775,171
新規登録	227,425	228,797	230,313	200,194	197,836
前年との平均	—	228,111	229,555	215,254	199,015
抹消登録台数		117,550	132,599	135,126	125,783

⁷ ニュージーランドの中古車輸入の変遷については、阿部・木村・外川（2007）、寺西編著（2007）第3章、小島編著（2008）第7章に詳しく書かれてある。

出所：New Zealand motor vehicle registration statistics より作成

注：保有台数は 6 月末の数値，新規登録台数は 1 月～12 月の合計であることから，新規登録台数を前年との平均により求め，それを元に抹消登録台数を算出している．

また，中古車輸出は，以下のように示される．

表 4 ニュージーランドからの中古車輸出台数（単位：台）

輸出先	2006 年	2007 年	2008 年
サモア	19	18	974
オーストラリア	609	730	931
アラブ首長国連邦	39	168	393
トンガ	419	455	213
クックアイランド	151	240	191
日本	80	29	144
イギリス	167	213	139
アメリカ	142	128	77
ニウエ	85	52	66
ノーフォーク・アイランド	26	28	51
マレーシア	25	17	47
フィジー	222	202	29
その他	224	179	242
総計	2,208	2,459	3,497

出所：ニュージーランド貿易統計（Global Trade Atlas）から集計

これらにより，12 万台から 13 万台程度の抹消登録車両があり，そのうち，2000～3000 台程度の車両が中古車として輸出されている．抹消登録車両のうちの中古車輸出は，1.5～2.5 パーセントとであり，日本の 25 パーセント程度と比べると，その割合は小さいことがわかる．大多数は，ニュージーランドで使用済みとして廃棄される．

廃棄された自動車は，使用済自動車として解体されるが，それを請け負う解体業者は国内で 350 から 400 社とされ（阿部・木村・外川，2007），解体によって回収される中古部品や再生資源の受け入れ先があることがわかる．中古部品は，日本と同様であり，国内の自動車整備業者などに販売され，利用される．中古部品の輸出もあり，外国人バイヤーが入国し，買い付け，部品取りにも来ている．

解体後の廃車ガラ引き取り先として、シュレッダー業者（破砕業者）は存在する。また、解体後の廃車ガラをさらに手分別し、非鉄金属を回収する外国人バイヤーも存在する。金属スクラップ輸出業者も存在し、廃車ガラがプレス状態で輸出されていることから、シュレッダー業者と競合関係にはある。ただし、廃車ガラの輸出により、不要物の発生は、その輸出先に移転する。

反面、中古部品の輸入ビジネスは存在し、これが回収するインセンティブを弱めうる。解体業者は、使用済自動車を回収するほか、日本の解体業者などから中古部品を輸入している（阿部，2006）。再生資源の市況に応じて、既存の解体業者が解体事業を縮小し、部品の輸入ビジネスに特化する可能性はなくもない⁸。その場合は、使用済自動車はますます回収されなくなり、使用済自動車の取引価格は低くなりうる。

一方、法制度に関しては、資源管理法（Resource Management Act）の下で解体業者は施設基準や排出基準を遵守しなければならないことになっている。また、これまで日本の廃棄物処理法のような廃棄物の取り扱いに関する制度はなかったが、2009年現在、廃棄物最小化法（Waste Minimisation Act）を構築する動きはある⁹。生産者を含めた自動車リサイクル制度については存在しないが、タイヤについて自主的な枠組みで生産者を含めた回収制度を構築する動きはある。

このような制度のもとで、日本と同等の施設、設備で処理する工場は存在している。これは、法制度の影響なのか、社会的責任なのかは不明確だが、いずれにしろ、日本から輸出された中古車の適正処理を確保することができる。一方で、水準の低い工場も存在する。これにより外部費用が存在し、不適正な流通および「逆選択」が起こりうる。車両の放置も存在する。

これらの考察から、ニュージーランドは、適正処理を確保する工場は全てではないが、リサイクルビジネスは存在し、使用済自動車を受け入れる素地はあるということができる。法制度もある程度整備され、それにより適正処理を確保することができる。ただし、不適正に処分される可能性もあるため、それをどのように管理するか、法制度や自主的制度が今後どの水準まで整備されるかが課題と考えられる。以上を見る限りでは、同国内で課題を克服できる可能性があり、輸出国は関与する必要はないという方向性が示される。いずれにしろ、

⁸ もちろん、逆もあり、再生資源の市況が良ければ、部品の輸入に力点を置いていた事業者が解体事業に参入・強化することもある。

⁹ 同国は、1980年代より進めてきた規制緩和・撤廃の風潮から、新規の法制度を構築することに抵抗があり、廃棄物に関しても法的な制度がなかったとされる（阿部，2007b）。

これを元にしたさらなる分析と議論が必要である。

5.2. ロシア

ロシアについても，筆者を含めたこれまでの調査により，日本から輸出された中古車が文字通り車として使用されることが知られている¹⁰。まず，ロシアの抹消登録台数を見てみる。

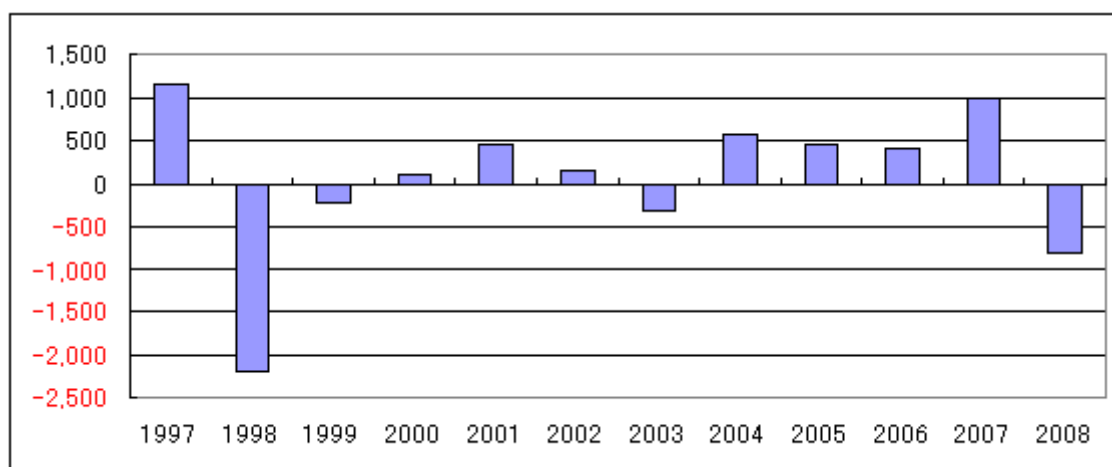


図 6 ロシアにおける乗用車の抹消登録台数（単位：千台）

出所：フォーイン『世界自動車統計年刊』各年版， WARD'S, *World Motor Vehicle Data* 各年版より作成

これを見ると，50万台から100万台の数値が多いが，年によってばらつきがあり，負になるケースもある。抹消登録台数には，中古車輸出台数，使用済自動車台数が含まれる。これが負になるということは，一見非現実的と思われるが，抹消状態の車両のストックが減少することにより，負の状況が成り立つ。抹消状態数の減少は，中古車販売ヤードなどに置かれていた車両の在庫が減少したような状況である。

これに対して，中古車輸出台数は表7の通りである。多くても400台程度であり，抹消登録台数を50万台としても，0.1パーセントにもならない数値である。統計で見る限りでは，中古車輸出はビジネス化しているとは言えず，国内で不要となった車は，国内で使用済みになるといえる¹¹。

¹⁰ ロシアの実態に関しては，浅妻（2005），浅妻（2006），浅妻・中谷（2007），阿部・浅妻（2008）などで記述がある。

¹¹ ただし，個人の貿易のように統計上に乗らない数値も考えられる。これらの

表 5 ロシアからの中古乗用車の輸出台数

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
タジキスタン	9	13	13	21	21	74	62	86
アゼルバイジャン			1	4	54	24	53	75
ドイツ	4	1	5	26	59	59	50	31
カザフスタン	17	8	9	17	42	24	51	28
キルギスタン	4	2	1	2	2	0	8	28
その他	28	43	69	74	147	125	190	120
総計	62	67	98	144	325	306	414	368

出所：ロシア貿易統計（Global Trade Atlas）より集計

ロシア国内で使用済みとなる車両は、解体されるか放置されることになるのだが、問題は、回収するインセンティブがあるかどうかである。自動車解体業者は存在し、日本やニュージーランドと同様に、中古部品や再生資源の販売で収入を得ることができる。中古部品は国内で売買されるものの、外国人バイヤーの姿はなく、輸出向けの中古部品の市場は他の国よりも小さいと思われる¹²。また、中古部品の販売は、ロシア国内で解体する事業者よりも、日本から輸入する部品販売業者のほうが多いとされ（浅妻，2005）、既存の解体業者も部品の輸入に力点をシフトしようとする動きもある（阿部・浅妻，2007）。その背景にあるのは、使用済自動車を回収するための土地代、人件費、運送費などがある。日本の解体工場で部品のみを回収するほうが効率的であるということなのだが、そのような状況は、ロシアでは、使用済自動車を回収する産業が育ちにくいことを意味する。

中古部品の販売目的としては弱いだが、再生資源の販売で多大な利潤を得られることができれば、使用済自動車は回収されるはずである。阿部・浅妻（2007）で調査された時期の再生資源の市況は、日本では悪くはない時期にあり、場合によっては、リユース目的ではなく、マテリアルリサイクル目的でエンジン等が取り外されることも想定できる。日本でも効率化のために資源のみを回収し、部品取りを行わない事業者が出現し（中谷，2008）、同時期に調査したニュージーランドでも部品業者が資源回収目的に解体ビジネスに参入するという動きもあった。そのような時期でも、ロシアでは、解体ビジネスから部品輸入ビジ

範囲の詳細については今後の課題である。

¹² 隣国である中国向けにも、現状中古部品は流通していない（阿部・浅妻，2007；阿部・平岩・張・浅妻，2009）。

ネスに力点をシフトしようとする動きがあったこと、あるいは部品輸入業者が解体ビジネスを行うことはないことを断言したことなどを考慮すると、ロシアの解体ビジネスは、日本やニュージーランドと比べると、中古部品の販売のみならず、再生資源の販売においても十分な利潤を得られないことが想定される。再生資源の流通は、国内と国外（中国や韓国など）の両方とされるが、資源確保の観点から輸出を制限する動きはある（阿部・平岩・張・浅妻，2009）。そのため、競争が制限され、価格が相対的に低くなりうる。その結果、使用済自動車が回収されない、ということも起こりうる。

一方、廃棄物関連法については、浅妻・中谷（2007）によると、廃棄物の加工に関するわずかな法規・法令が存在するのみとされる。これは、「生産及び消費からの廃棄物について」（1998年6月24日付連邦法第89-FZ号）というものである。その具体的な内容については今後の課題だが、欧州環境衛生委員会（European Environment and Health Committee, EEHC）のホームページなどによると廃棄物の定義や回収・保管・処分基準、あるいは処分場の設置・維持管理の要件などが記されているようだ。阿部・浅妻（2007）でも廃タイヤの回収について、企業ユーザーは処理料金を支払うと同時に行政に対して廃棄物の排出に関するレポートの提出が求められているという。これらを考慮すると、排出者や占有者にそれなりの義務や責任を課す制度は存在するといえる。

これに対して、不適正処分については、いくつかの文献でも報告されている。浅妻（2005）では、ロシア極東の自動車解体工場において適正な処分がされず、環境汚染が深刻化することを懸念している。浅妻・中谷（2007）では、ヨーロッパ方面において車両の路上放置や不法投棄が問題となっていることが紹介されている。その他『月刊ロシア通信』でも非合法のゴミ捨て場が60パーセントであるなどの報告がある（JSN，2009）。法制度が存在し、それに対応した処理施設が存在しても、適正処理に向けた法制度の執行の困難性が考えられる。

環境政策全般に目を向けると、川名（2008）によれば、ソビエト連邦時代の1950年代から60年代に、既に大気汚染対策が行われている¹³。また、法律も存在し、1963年に土地、鉱物資源、水、森林、すぐれた風景、保養地および緑地帯地域、野生動物、大気などを規制対象とした「自然保護のために」という法律も存在した。ただし、補足する法律がなく、実効が上がらなかったともい

¹³ 具体的には、①主要都市で大気汚染監視所の設置、②工場の閉鎖や市外移転、③暖房とボイラーの集中暖房装置への切り替え、④低質の褐炭や泥炭から無煙炭への転換、といった対策がなされた。しかし、その後、化学工業政策や自動車の交通量の急増により、改善された大気は再び悪化したという。

われる。

また、環境保護運動として、環境を改善させようとする動きもあり¹⁴、その影響から、ソ連崩壊前の1980年代後半に、環境保護の法制度が相次いで整備されている。具体的には、汚染企業に罰金を科し、その一部を汚染除去に充てさせる制度を設けた。その他土地・水・森林利用基本法、地下資源保護基本法、大気保護法、動物保護・利用法などが制定された。

1988年には、大気、水質、土壌などあらゆる環境分野の保全行政を総合的に所管する環境保護委員会が設置され、既成の各省庁と同等の法的権限が与えられた。ただし、予算、職員数は既成省庁より少なく、弱小であったことから、他省庁に関係する汚染防止対策を実施することは困難だったという。規制を受ける側の企業も、設定された排出基準よりも生産ノルマの達成に注力したため、排出基準は守られなかったようだ。そして、道半ばでソ連そのものが崩壊し、その後は市場経済への移行期の混乱で実効ある汚染防止・自然保護対策は取られなかった。

1990年代になって、ロシアは、環境保護委員会と森林局を廃止し、天然資源省の一部に格下げた。また、自然保護対策費はソ連時代と比べ大幅に減額され、多くの環境問題が顕在化した。特に、シベリアの大気汚染の深刻化¹⁵、汚染排水の垂れ流しが問題となった。背景に、軍事関連の国営企業の生産高が急減し、環境関連の施設建設のための資金が不足したことがある。

いずれにしろ、このような移行期の混乱があり、ロシアでは、廃棄物に関わる制度も存在するものの、十分に機能するには至っていない様子が窺える。不明な点が多く、それをよりクリアにしておく必要があるが、ニュージーランドと比べるとリサイクルビジネスの利得も多くはない。資源価格の変動によっては、放置車両や不適正処分の可能性はより高く、早急な法制度の整備、産業育成が求められる。仮に制度が機能する見込みがないのであれば、輸出国として何らかの対応を議論する必要はあると思われる。この点は、数値化するなどし、より根拠のある議論が必要であろう。

¹⁴ 特に、1986年のチェルノブイリ原子力発電所の爆発事故以降、環境保護を求める市民団体が相次いで結成され、公害多発型工場を閉鎖に追い込む運動が起きた。最盛期には818の団体が活動していたという。バイカル湖の水質保全、モスクワや地方の工業都市の環境汚染防止、シベリアや極東の森林・野生動物保護などに関心が注がれた。1989年だけで240の企業が閉鎖に追い込まれた。
¹⁵ イルクーツク、ブラーツクのアルミ工場、ブラーツクの木材コンビナート、バイカリスクのセルロース・製紙工場、ノリリスクのニッケル精錬所などとされる。

5.3. アラブ首長国連邦

同国は、ニュージーランドやロシアとは異なり、再輸出の拠点である。ドバイ首長国にあるフリーゾーンに中古車販売業者が集積しており、ここから中東、東アフリカ、中央アジア地域に再輸出されている（浅妻・阿部，2009）。そのため、不要物の発生は、同国ではなく、再輸出された以降の土地である。シャルジャ首長国にも再輸出拠点はあがあるが、ここでは中古車は一部であり、多く立地・集積しているのは中古部品の関連業者である。ただし、売れ残りの中古車やハーフカットなどの解体も行っており、部分的には不要物の発生はある。

このような国での課題はどこにどれだけ輸出されているかである。貿易統計で入手できているのは国連の統計だが、これには中古の区分はない。以下は、乗用車に関して、アラブ首長国連邦から輸出台数を示したものである。これによると、中東、中央アジア、東アフリカに主として輸出されていることがわかる。

表 6 アラブ首長国連邦からの乗用車輸出台数（単位：台）

	2005年	2007年
イラン	15,621	170,230
カザフスタン	2,007	50,270
アゼルバイジャン	1,308	17,139
オマーン	1,553	13,634
タンザニア	272	13,338
サウジアラビア	7,008	13,017
イラク	7,289	11,648
ケニア	205	6,912
ウクライナ	1,238	4,567
ロシア	687	3,959
その他	44,776	55,534
総計	81,964	360,248

出所：Uncomtrade より筆者集計

注：2007年における輸出先上記10カ国である。2006年の数値はなく、また、2008年は一部のコード（870310，870322）のデータが現時点で公表されていないので掲載しなかった。

また、中古車販売業者が集積している地域の特徴として、個人バイヤーが買

い付けに来るという点がある。そのため、小口での取引が行われる場合があり、輸出先は特定できないという特徴がある。貿易統計上の実績でも、2005年、2007年、2008年の輸出先国・地域（金額ベース）は、それぞれ139カ所、154カ所、151カ所である。つまり、日本からの中古車の輸出先は多岐にわたっているが、アラブ首長国連邦のような中継貿易地点に輸出されることにより、その行方はさらに複雑になる。この点は流通のさらなる分析が必要である。

5.4. まとめ

以上の事例分析の結果は下表のようにまとめられる。

	NZ	ロシア	UAE
中古車の扱い	国内で使用	国内で使用	再輸出
不要物の発生	自国	自国	他国
使用済自動車を回収するインセンティブ 中古部品や再生資源の国内売買 中古部品の輸出 シュレッダー業者の存在 スクラップ輸出 中古車輸出 中古部品輸入ビジネス	ある ある ある ある あるが少ない ある	ある ない ない あるが制限される ない ある	
法制度は機能しているか 関連法の存在 生産者を含めた回収制度の存在 適正処理工場の存在 車両放置、不適正処分存在	ある 一部ある ある ある	あるとされる ない 不明 あるとされる	

これらを見ると、中古車が輸出以降も使用されるという共通点はあるが、主要輸出先3カ国に限定したとしても、異なった結果が得られていることがわかる。アラブ首長国連邦のような中継貿易拠点は、そこでの産業や制度よりも、その再輸出先を見ていくことが必要である。ニュージーランドとロシアは、同じように国内で使用され、国内で不要物を発生させるが、前者が相対的に適正処理を確保できる素地を持っているのに対して、後者はそれを持っていないことがわかる。ロシアは、政策的な影響もあり、部品や再生資源の輸出市場が十分に拡大せず、それによりロシア国内で使用済自動車を回収するインセンティ

ブを弱めている感がある。

また、中古部品の輸入ビジネスの存在は、使用済自動車を回収するインセンティブを弱める。そのため、中古車輸入国の解体ビジネスでは、日本以上に、再生資源市場の動向が重要になってくる。中長期的に見ると、資源価格の変動により、解体ビジネスが放棄される可能性も高くなる。そこには解体ビジネスの育成の問題があり、これは、ニュージーランド、ロシアともに共通する課題になる。

輸出国としての日本の関わりについては、ニュージーランドのような国であれば必要ないという方向性が見出される。輸出された中古車の処理は、輸入国の管理に委ねればよく、その整備状況を観察することが重要になる。一方、ロシアのような国であれば、日本から出て行った車が環境を汚染する懸念が高く、社会全体の経済厚生を考えれば、何らかの対応を議論すべきであるという方向性が見出される。いずれにしろ、これらは、現状の事例で得られるものであり、より詳細な分析が必要である。

6. 結論と課題

以上のように何らかの視点を設けることで、3カ国だけでも様々な議論が生まれる。今回のような視点をを用いて実態を分析することは、数多くある実態報告なかでもなされてこなかった作業である。ニュージーランドとロシアに違いがあることは直感でわかっているつもりでも、どのような違いがあるのかはあまりわからなかった。議論を進めていくためには、今回のような視点が必要であり、それをを用いて実態を分析していくことが重要である。

ただし、今回の分類はあくまでも聞き取り調査や記事を重視したものであり、断片的で主観的な要素が含まれ、より客観的なデータ、指標があればなおよい。重要なのは、実態をより明確に分析する視点である。中古車輸出国で環境汚染が起こることが懸念されるのであれば、技術協力や制度構築の協力も想定しなければならないが、全ての国・地域で同時にこれを実施することは難しく、その場合には何らかの優先順位が必要になる。

直感的には、ニュージーランドのようにリサイクル産業が根付いており、法制度が整備されている国は少数と考えられ、大多数はロシアのように制度構築の見込みが不明瞭な国ばかりであると思われる。そのような直感を今回のような視点、あるいはさらに効果的な他の視点で分類し、より明瞭にしていくことが重要である。

また、本稿で見たように、中古車は160カ国以上も輸出先があり、ロシアや

ニュージーランドのほか、中東、アフリカ、南米といった様々な国、地域に輸出されている。加えて、アラブ首長国連邦のように、再輸出の拠点に輸出しており、さらにそこから輸出先が細分化されていることがある。しかも、繰り返し述べたように、自動車の場合は、輸出後に使用という過程を経るという特徴があり、輸入、使用された国で廃棄されるとは限らず、さらに移動する可能性もある。そのため、課題はまだ多いが、政策的な方向性を見出すためにも、一つ一つ課題を克服していくことが必要である。

以上

参考文献

- [1] 浅妻裕 (2005) 「ロシアの自動車リサイクル事情」『環境と公害』第 34 巻第 3 号, 9-13 ページ
- [2] 浅妻裕 (2006) 「国際化する自動車リサイクルとその管理のあり方について」『開発論集』第 78 号, 63-82 ページ
- [3] 浅妻裕・阿部新 (2009) 「アラブ首長国連邦の中古車・中古部品流通に関する実態調査」『北海学園大学開発論集』第 83 号, 121-143 ページ
- [4] 浅妻裕・中谷勇介 (2007) 「ロシアにおける自動車リサイクルの現状--利用・廃棄段階の日ロ間協力に向けて」『環境と公害』第 36 巻第 4 号, 38-44 ページ
- [5] 阿部新 (2006) 「自動車リサイクルの現実と課題：ニュージーランドの自動車リサイクル事情（後編）：現地販売と部品流通グループ」『月刊整備界 カーメンテナンスマネジメント』第 37 巻第 6 号, 34-37 ページ
- [6] 阿部新 (2007a) 「使用済自動車の流通フロー：100万台は「消えた」のか」『環境と公害』第 36 巻第 4 号, 24-30 ページ
- [7] 阿部新 (2007b) 「自動車リサイクルの現実と課題：ニュージーランドの自動車リサイクルの動向」『月刊整備界 カーメンテナンスマネジメント』第 38 巻第 2 号, 26-29 ページ
- [8] 阿部新・浅妻裕 (2007) 「中古車輸出市場の形成と発展に関する予備的考察」『北海学園大学経済論集』第 55 巻第 3 号, 59-84 ページ
- [9] 阿部新・浅妻裕 (2008) 「中ロ国境地域における廃車リサイクルと資源循環の実態調査」『北海学園大学開発論集』第 81 号, 89-117 ページ
- [10] 阿部新・木村真実・外川健一 (2007) 「ニュージーランドの自動車リサイクル事情」『環境と公害』第 36 巻第 4 号, 45-48 ページ
- [11] 川名英之 (2008) 『世界の環境問題 第 4 巻 ロシアと旧ソ連邦諸国』緑風出

版

- [12]経済産業省(2006)『平成 17 年度 高度技術集約型産業等研究開発調査 自動車無公害化等推進調査 (使用済自動車・中古自動車の流通状況に関する調査)』
- [13]国立環境研究所・国連大学高等研究所・東京大学大学院 (2004)『平成 15 年度廃棄物処理等科学研究 研究報告書 アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析』
- [14]国立環境研究所・東京大学大学院・アジア経済研究所 (2005)『平成 16 年度廃棄物処理等科学研究 研究報告書 アジア地域における資源循環・廃棄の構造解析』
- [15]小島道一編著 (2005)『アジアにおける循環資源貿易』アジア経済研究所
- [16]小島道一 (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』第 17 巻第 2 号, 86-93 ページ
- [17]小島道一 (2007)「国際資源循環と中古品貿易」『環境と公害』第 36 巻第 4 号, 17-23 ページ
- [18]小島道一編著 (2008)『アジアにおけるリサイクル』アジア経済研究所
- [19]酒井啓幸編著 (2007)『パラオ共和国における廃自動車適正処理の推進と自動車輸入管理システムの確立』東京財団研究報告書 2006-21
- [20]全日本自動車リサイクル連合 (2005)『パラオ・ミクロネシア廃車実態報告書 -太平洋島嶼国における廃車適正処理に向けて-』
- [21]寺西俊一編著 (2007)『トヨタ財団 2005 年度研究助成報告書 アジアにおける自動車リサイクルの実態調査および国際的制度設計に関する政策研究』
- [22]外川健一・布施正暁・船崎敦・柴山敦・古山隆・湊清之・八木田浩史 (2007)『平成 18 年度廃棄物処理等科学研究 研究報告書 アジア地域における自動車リサイクルシステムの比較研究 (K1828)』
- [23]外川健一・布施正暁・船崎敦・柴山敦・古山隆・湊清之・八木田浩史・喜多川和典 (2008)『平成 19 年度廃棄物処理等科学研究 研究報告書 アジア地域における自動車リサイクルシステムの比較研究 (K1955)』
- [24]外川健一・布施正暁・船崎敦・柴山敦・古山隆・湊清之・八木田浩史・喜多川和典 (2009)『平成 20 年度廃棄物処理等科学研究費補助金 総合研究報告書 アジア地域における自動車リサイクルシステムの比較研究 (K1828, K1955, K2066)』
- [25]中谷勇介 (2008)「自動車リサイクルの現実と課題: 効率化と人的資源」『月刊整備界 カーメンテナンスマネジメント』39 巻 2 号, 38-41 ページ

- [26]貫真英 (2005)「パラオにおける自動車リサイクル問題 : その経済誘因と生産者責任」『環境創造』第 8 号, 81-96 ページ
- [27]貫真英 (2008)「ミクロネシア連邦共和国ポンペイ州における放棄車両の状況と経済要因」『政経研究』第 90 号, 88-97 ページ
- [28]平岩幸弘 (2007)「パラオ共和国における自動車リサイクルの現状--輸出された日本製中古車の末路」『桜美林エコノミックス』第 54 号, 85-105 ページ
- [29]細田衛士 (1999)『グッズとバズの経済学—循環型社会の基本原則』東洋経済新報社
- [30]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
- [31]矢野経済研究所 (2008)『平成 19 年度 アジア産業基盤強化等事業 (自動車リサイクル等調査)』
- [32]Akerlof, G. A. (1970), “The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, pp. 488-500
- [33]Clerides, S. (2008), “Gains from trade in used goods: Evidence from automobiles”, *Journal of International Economics*, Vol. 76, Issue 2, pp. 322-336
- [34]Fox, A. H. (1957), “A Theory of Second-Hand Markets”, *Economica*, Vol. 24, No.94, pp.99-115
- [35]JSN (2009)「ロシアにおけるゴミ処理問題と関連ビジネスの可能性」『月刊ロシア通信』6 月号, Vol.110, 2-7 ページ
- [36]Lukin, A. L. (2007), “Environmental Security of Northeast Asia: A Case of the Russian Far East”, *Asian Affairs, an American Review*, vol.34(1), pp. 23
- [37]Navaretti, G. B., I. Soloaga and W. Takacs (2003), “Bargains Rejected? Developing Country Trade Policy on Used Equipment”, *Labour*, Vol. 12, Issue 2, pp. 353 - 362
- [38]Pelletiere, D. and K. A. Reinert (2002), “The Political Economy of Used Automobile Protection in Latin America”, *The World Economy*, Vol. 25, No. 7, pp. 1019-1037
- [39]Sen, A. K. (1962), “On the Usefulness of Used Machines”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 44, No. 3, pp. 346-348
- [40]Thomas, V. M. (2003), “Demand and Dematerialization Impacts of

Second-Hand Markets. Reuse or More Use?", *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 7, No. 2, pp. 65-78