

再資源化産業の形成要因

ータイとミャンマー国境における中古二輪車からー

木村眞実¹

1 はじめに

本稿では、国内外における再資源化産業の実務について、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを検討し、そのインセンティブに影響を与える要因（再資源化産業の形成要因）が、再資源化のフローへ影響を与えていることを実証することを目的とする。とりわけ本稿では、タイとミャンマーの国境である Mae Sot と Myawaddy の中古二輪車・部品業者を考察対象として検討を行う。

2 使用済み製品回収として回収するかどうかのインセンティブ

使用済み製品再資源化のフローは一般に「回収→解体→販売」である。再資源化業者は再資源化を担っており、再資源化業者が中古品を使用済み製品として回収するかどうかのインセンティブは、中古部品価格、再生資源の価格、廃棄物の処理費用、土地代等の費用によって決まるとされる（阿部[2015]）。費用と収益の関係で示すとすれば、以下が成り立つことによって、中古品を使用済み製品として回収することへのインセンティブが生じると考えられる。

費用（使用済み製品買取価格＋加工費＋廃棄物処理費）＜収益（売上高＋受取処分費用）

まず、「使用済み製品買取価格」とは、中古品を使用済み製品として回収をする際に、再資源化業者が中古品の所有者へ支払う金額をいう。

次に、「加工費」とは、再資源化業者が解体を行う際に発生する労務費・経費をいう。

そして、「廃棄物処理費」とは、再資源化業者が解体を行った際に発生する廃棄物の処分費用をいう。

さらに、「売上高」とは、再資源化業者が使用済み製品の解体を行い、使用済み製品から製造をした再資源化部品を売却して受け取る金額、および/または、使用済み製品から製造した鉄・非鉄等を製鋼・精錬等の原料として売却して受け取る金額をいう。

最後に、「受取処分費用」とは、再資源化業者が中古品の所有者から、中古品を使用済み製品として回収する際に受け取る金額をいう。

「使用済み製品買取価格」と「受取処分費用」は、前者が発生した場合には、後者は発生しない。また、その逆にもなる。

身近な例としては車を廃車として処理をする場合である。車の最終所有者は再資源化業者へ車の処理を依頼する。その際に、再資源化業者がその車に価値があると判断して、車を買取る場合には、所有者へお金を支払う。そのお金を「使用済み製品買取価格」という。

また、その逆で、再資源化業者がその車に価値が無いと判断した場合には、車の所有者から、車の処理費用としてお金を受け取る。そのお金を「受取処分費用」という。

上述した中古品を回収することへの「インセンティブ（費用＜収益が成り立つこと）」が生じることで、再資源化産業が形成されやすくなると考えられる。それでは、インセンティブを「生じさせる要因」とは何であろうか。

3 インセンティブを生じさせる要因

阿部[2015]では、自動車の事例から、再資源化産業形成の「相違を生む要素」として以下の5点を示している。

- ① 貿易制度的側面
- ② その他の制度的側面
- ③ 社会経済的側面
- ④ 地理的側面
- ⑤ 技術的側面

これらが使用済み製品の回収インセンティブに影響

¹ 東京都市大学環境学部准教授

響を与え、産業の形成や発展に地域性や時代性をもたらしうる（阿部[2015]p.3）。つまり、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じて、再資源化産業が形成されやすくなる。

インセンティブを「生じさせる要因」とは、言い換えれば、インセンティブ（費用<収益が成り立つこと）に影響を与える要因であり、本稿では、「再資源化産業の形成要因」と称する。そして、再資源化産業の形成要因とは、具体的には、「中古品需給量」、「補修用部品需給量」、および「原料市況」であると考えている。以下、この点について検討をしてみたい。

使用済み製品再資源化のフローは一般に「回収→解体→販売」である。フローのなかで、回収という「入り」に影響を与えるのが中古品市場における「中古品需給量」である。また、販売という「出し」に影響を与えるのが、補修用部品市場における「補修用部品需給量」と「原料市況」である。なお、需給の変化にその他の要因は影響していないと想定する。

図1は、インセンティブ（費用<収益が成り立つこと）に影響を与える要因である「再資源化産業の形成要因」を体系化して示している。つまり、阿部[2015]が示す再資源化産業形成の相違を生む5要素が、中古品需給量、補修用部品需給量、および原料市況に影響をする。そして、中古品需給量、補修用部品需給量、および原料市況が、再資源化業者におけるフローの回収（仕入）と販売に影響をする。そ

の結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じて、再資源化産業が形成されるに至る。

それでは、「中古品需給量」、「補修用部品需給量」、および「原料市況」が、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを生じさせる要因（つまり再資源化産業の形成要因）であるのかを検討しよう。

3.1 中古品需給量

中古品が売買される中古品市場における「中古品需給量」は、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを生じさせる要因（つまり再資源化産業の形成要因）であると考えられる。

中古品の価格は中古品の需給量によって決定される。たとえば、中古品の供給が制約され、需要過剰となる場合には、中古品の価格が上昇する。つまり、中古品を使用済み製品として回収する再資源化業者の費用（使用済み製品買取価格）が増加し、中古品を使用済み製品として回収・解体し、再資源化部品や原料として販売をすることで利益を得ることが難しいと予想される。その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じず、再資源化産業が形成され難くなる。

他方、中古品の供給が促進され、需要過小となる場合を考えてみよう。その場合には、中古品の価格は下落する。つまり、中古品を使用済み製品として回収する再資源化業者の費用（使用済み製品買取価格）が減少し、中古品を使用済み製品として回収・解体し、再資源化部品や原料として販売することで利益を得ることが予想される。その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じて、再資源化産業が形成されやすくなる。

中古品市場における需給量に影響を与え得る要因の一つが貿易制度的側面である。

たとえば、関税や規制が無く、自動車の輸入が自由に行うことが可能な場合である。中古車の供給が促進され、供給過剰となり、結果、中古品の価格が低下する場合には、中古車を使用済み自動車として回収する再資源化業者の費用（使用済み製品買取価格）が減少し、使用済み自動車を解体し、再資源化

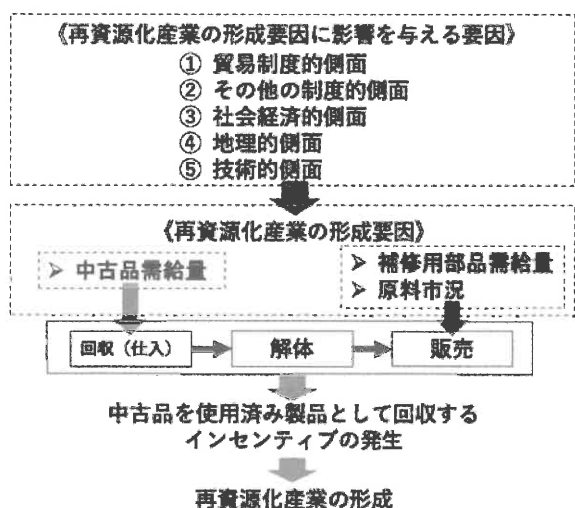


図1 再資源化産業形成体系

部品や原料として販売することで利益を得ることが予想される。その結果、中古車を使用済み自動車として回収するインセンティブが生じて、再資源化産業が形成されやすくなる（阿部[2015]p.4）。

3.2 補修用部品需給量

再資源化業者が中古品を使用済み製品として回収・解体を行い、製造をした再資源化部品は、同じ機能を持つ新・中古補修用部品を含めた補修用部品市場で売買される。

補修用部品市場における「補修用部品需給量」は、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを生じさせる要因（つまり再資源化産業の形成要因）と考えられる。

たとえば、補修用部品の供給が制約され、需要過剰となる場合には、補修用部品の価格が上昇する。つまり、再資源化部品を売却することで得られる売上高の増加が期待される。その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じて、再資源化産業が形成されやすくなる。

他方、補修用部品の供給が促進され、需要過小となる場合を考えてみよう。その場合には、補修用部品の価格は下落する。つまり、再資源化部品を売却することで得られる売上高の減少が予想される。その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じず、再資源化産業が形成され難くなる。

補修用部品市場における需給量に影響を与える得る要因の一つが貿易制度的側面である。

たとえば、関税や規制が無く、自動車補修用部品の輸入が自由な場合である。新・中古部品の供給が促進され、供給過剰となり、結果、補修用部品の価格が下落する場合には、使用済み自動車を解体し、再資源化部品を売却することで得られる売上高の減少が予想される。その結果、中古車を使用済み自動車として回収するインセンティブが生じず、再資源化産業が形成され難くなる（阿部[2015]p.4）。

3.3 原料市況

再資源化業者が使用済み製品の解体を行い、製造をした鉄・非鉄等は、原料市場で売買される。

原料市場での相場の状況を示す原料市況は中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを生じさせる要因（つまり再資源化産業の形成要因）と考えられる。

たとえば原料市況が好況の場合には、解体をして得られる鉄・非鉄の売却によって、売上高の増加が期待される。その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じて、再資源化産業が形成されやすくなる。

他方、原料市況が不況の場合には、製造をした鉄・非鉄の売却によって得られる売上高の減少が予想される。その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じず、再資源化産業が形成され難くなる。

3.4 小括

中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを「生じさせる要因」とは、言い換えれば、インセンティブ（費用<収益が成り立つこと）に影響を与える要因であり、それを「再資源化産業の形成要因」という。具体的には、再資源化産業の形成要因とは、「中古品需給量」、「補修用部品需給量」、および「原料市況」と考えられる。

そして、再資源化産業の形成要因である「中古品需給量」、「補修用部品需給量」、および「原料市況」へ影響を与えうる要因として、①貿易制度的側面、②その他の制度的側面、③社会経済的側面、④地理的側面、および⑤技術的側面が考えられ、これらは「原料市況」に対しても、間接的な影響を与えていると考えられる。

次章以降では、タイとミャンマーの国境である Mae Sot と Myawaddy の中古二輪車・部品業者を考察対象とし、以下の2点を実証する。

- **再資源化産業の形成要因である中古品需給量・補修用部品需給量・原料市況は、再資源化のフローへ影響を与える。**
- **貿易制度的側面・その他の制度的側面・社会経済的側面・地理的側面・技術的側面は、再資源化産業の形成要因（中古品需給量・補修用部品需給量・原料市況）へ影響を与える。**

4 現地調査

図2に示すように、ミャンマーと接するタイ Mae Sot 郡は、タイの西部に位置し、首都 Bangkok から、約 400 km の距離である。



図2 タイ Mae Sot とミャンマー-Myawaddy
Google を使用して作成

筆者は 2018 年 8 月にタイとミャンマーの国境地区であるタイ Mae Sot とミャンマー-Myawaddy において、二輪車再資源化に関わる業者を調査した。調査対象は以下の 3 か所である。

- 棧橋貿易拠点
- 中古二輪車輸入修理販売店 A 店
- 中古二輪車輸入修理販売店 B 店

4.1 棧橋貿易拠点

タイ Mae Sot とミャンマー-Myawaddy との国境にはモエイ河が流れている。モエイ河のタイ側には、保税倉庫が数十個あり保税倉庫ごとに番号が付けられている。

各保税倉庫で取扱商品が異なっており、たとえば、保税倉庫 7 番では四輪自動車、自転車、および生活雑貨・家具を、保税倉庫 24 番では二輪自動車を扱っている。なお、全てが中古品である。

写真1に示すように、各保税倉庫では、コンテナ

の高さと同じ高さの台座が設置されており、コンテナから、直接、フォークリフトを使用しての荷降ろしが可能となっている。荷降ろし時には税関職員が輸出入のチェックに来るということである。



写真1 コンテナヤード
2018 年 8 月撮影

写真2は四輪車売買の様子である。写真1のコンテナヤードの後方が写真2の売買現場である。車の売り手は、タイ人であり、買い手はミャンマー人である。案内人（ミャンマー人二輪車買い付け人）によれば、車の程度は関係なく、車種で価値が判断される。売買価格は交渉で決まり、売り手は自分の電話番号をフロントガラスに貼っておいて、買い手から連絡をもらい、交渉を行うということである。



写真2 売買される中古四輪車
2018 年 8 月撮影

写真3は、案内人が撮影をした写真である。コンテナに積載された中古二輪車であり、これらはタイ保税倉庫で荷降ろしを行い、即日、ミャンマー側へ輸出をしたということである。

二輪車は保税倉庫24番であり、筆者が24番へ行った時には、既にコンテナからの荷降ろしを終え、ミャンマー側へ輸出がされており、空のコンテナが駐車している状態であった。

案内人によれば、1年間は保税倉庫において無税での保管が可能である。1年を過ぎた場合には何らかの処分を行うということである。

保税倉庫では商品が展示・保管されている。一定期間展示・保管される商品、即日ミャンマーへ輸出がされる商品があり、輸出品は渡し船に積まれて、モエイ河の対岸にあるミャンマーの Myawaddy へと輸出される。



写真3 コンテナに積載された中古二輪車
2018年8月撮影

写真4は対岸のミャンマー側へ輸出する様子である。ちょうど廃ペットボトルの輸出作業を行っている。荷物を積載する渡し船は平たい形をした団平船

であり、写真右側の人物は乗船してクレーンからの荷物を受け取っている。二輪車についても、同様に、団平船を使用してミャンマーへ輸出がされる。



写真4 団平船への積載作業
2018年8月撮影

4.2 中古二輪車輸入修理販売A店

筆者は、ミャンマーへ入国をして、国境付近の Myawaddy にあるA店へ聞き取り調査を行った。

このお店では、タイから輸入をした中古二輪車を修理して、再び、中古二輪車として販売を行っている。販売先はミャンマー国内の中古二輪車販売店、および一般消費者である。

仕入れは、バンコクにあるオークション会場から丸車を仕入れている。自動車の買取・販売を行う日本の会社「アップル」が運営するオークション会場からの仕入れと、アップルは取扱量が小規模のため、もう1つのオークション会場からも仕入れている。

タイでは中古車の輸入が禁止されているため、バンコクで発生した中古車が出品されて、セリが行われる。オークション会場には盗難車の出品は無い。

なお、案内人によれば、このお店では、自社で日本から、コンテナでの仕入れも行っているということである。

写真5は店頭には並ぶ中古二輪車の様子である。お店の看板には店名の他に「Japan Motorcycles Shop」と書かれており日本車取扱店であることを宣伝している。



写真 5 店頭の中古二輪車
2018 年 8 月撮影



写真 7 部品販売
2018 年 8 月撮影

写真 6 は店頭で二輪車を修理する様子である。手前には、解体してリビルトをしている二輪車もあり、このお店では修理の他に、車体のリビルトも行われている。



写真 6 修理の様子
2018 年 8 月撮影

写真 7 に示すように中古部品の販売も行われており、部品が部位別に陳列されている。また、カウル等の外装品には再塗装を施して販売をしている。

4.3 中古二輪車輸入修理販売店 B 店

A 店から 3 km ほど離れたところに B 店がある。

B 店のオーナーによれば、月間 600-700 台を仕入れており、販売台数も同じ台数である。販売先は、A 店のような販売店であり、A 店への販売価格は 1 台約 2,000 パーツ (5,000 円～6,000 円) である。なお、案内人によれば、日本から安く仕入れたいため、売値を安く説明していると考えられるとのことである。

タイからの輸入は 10 年前からであり、今は日本からも仕入れをしている。

しかし、タイからの輸入台数は、現在、減っている。その理由はミャンマーの通貨が下落して、タイから輸入をしても儲からなくなったためである。

日本からの仕入れは、日本で廃棄処分されるような二輪車を仕入れるため、仕入れ価格は高くはなく、台当たり仕入れ金額は、8,000 パーツ (約 20,000 円) である。

写真 8 は販売用の中古二輪車が並べられている様子である。ミャンマーで人気のモデルは、何台あっ

でも足りないため、日本からコンテナで出してほしいとのことである。



写真 8 敷地内の中古二輪車
2018 年 8 月撮影

写真 9 は 3 台から 1 台を製造している様子である。タイから中古部品を購入しても採算が合わないため、もぎ取り用の中古二輪車を購入してきて必要な部品を取り外し、他の車に取り付ける。

写真 10 はエンジンを本体から取り外し、分解した様子である。エンジンの不具合部分を交換しエンジンのリビルトを行う。



写真 9 車体リビルト
2018 年 8 月撮影



写真 10 エンジンの組み立て
2018 年 8 月撮影

写真 11 はエンジン内部の部品である。エンジン内部の部品の一部は、海外で製造されたコピー品を購入し、リビルトに使用をしている。



写真 11 部品
2018 年 8 月撮影



写真 12 中古部品倉庫
2018 年 8 月撮影

B 店には中古部品の倉庫がある。中古部品として販売しているのではなく、自社での修理・リビルトに使用をする。

不要な部品、たとえば事故車のフレームで引き伸ばすことができない場合には、鉄スクラップ業者へ売る。ミャンマーに、鉄スクラップ業者がおり、そこに出しているということである。

写真 12 は中古部品の倉庫である。マフラー、ワイヤーハーネス、車輪等、あらゆる部品がある。

4.4 小括

タイとミャンマーの国境で行われている栈橋貿易拠点と、ミャンマーの中古二輪車輸入修理販売店への現地調査によって、いくつかの点が明らかとなった。

まず、二輪車の再資源化フローは「回収→解体→組立→販売」となっている。

次に、仕入についてである。タイ国内発生の中古二輪車と日本発生の中古二輪車が、ミャンマーへと輸入されている。タイからの輸入については、ミヤ

ンマー通貨チャットがタイ通貨バーツに対して減価し始めたことから、輸入台数が減少をしている。また、日本からの輸入については、仕入価格が安いことから、輸入が行われている。

そして、販売についてである。中古二輪車を、再度、中古二輪車として販売している。再び中古二輪車として販売する前には、修理または、3 台から 1 台を製造するという製造(リビルト)を行っている。なお、修理とリビルトを行う比率は確認できていない。

また、使用済み製品を解体して、再資源化部品や原料として販売することで利益を得ることを積極的に行っていない。再資源化部品や原料の販売は中古二輪車の組立を行う過程で副次的に行われる。中古二輪車の修理やリビルトの際に再資源化部品が必要となるが、現状では、安価なコピー品を使用する、および、部品もぎ取り用の車体を購入してきて補修用部品として使用するという状況である。

しかし、A 店においては、店頭で部品販売をしているため、再資源化部品の販売も売り上げの柱とな

っていることも考えられる。補修用部品市場の存在についてはさらなる調査が必要である。

5 考察

現地調査の結果から、再資源化産業形成要因と再資源化フローとの関係、再資源化産業の形成要因へ影響を与える5要因と再資源化産業形成要因との関係について、具体的には以下の2点について検討をしていく。

- 再資源化産業の形成要因である中古品需給量・補修用部品需給量・原料市況は、再資源化のフローへ影響を与える。
- 貿易制度的側面・その他の制度的側面・社会経済的側面・地理的側面・技術的側面は、再資源化産業の形成要因（中古品需給量・補修用部品需給量・原料市況）へ影響を与える。

5.1 再資源化産業形成要因と再資源化フロー

調査対象における使用済み製品再資源化のフローは「回収→解体→組立→販売」である。

調査対象において、再資源化フローの「回収」に影響を与える要因とは、中古品市場における「中古品需給量」である。また、販売に影響を与える要因とは、中古品市場における「中古品需給量」である。なお、回収の「中古品需給量」と販売の「中古品需給量」は、国内外という異なる中古品市場における需給量である。これについて詳しく見ていこう。

回収の「中古品需給量」とは、タイと日本の中古品市場における需給量である。タイと日本の中古品市場では、中古二輪車への需要が低く、中古車二輪車価格は下落していると考えられる。

タイに関しては、この点について調査が必要である。日本に関しては、排気量 50cc が中心のオークション会場では輸出されるものが約 9 割とみられており、排気量 50cc 以下については国内需要が低いと考えられる（木村・阿部[2018]）。

他方、販売の「中古品需給量」とは、ミャンマーの中古品市場における需給量である。ミャンマーでは、中古二輪車への需要が高く、中古車価格は上昇している。

したがって、中古二輪車を使用済み製品として回収し、異なる市場において、再び中古二輪車として販売することで、利益を得ることが予想される。中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じ、再資源化産業が形成されやすくなる。

つまり、「再資源化産業の形成要因である中古品需給量は再資源化のフローへ影響を与える」といえる。

また、「補修用部品需給量」と「原料市況」に関しては、再資源化産業の形成要因とはなっていないと考えられる。

というのも、現状、安価なコピー部品が補修用部品市場に供給されている点、部品もぎ取り用の車体からの部品が補修用部品市場に供給されていることから、「再資源化部品を売却することで得られる売上高の増加が期待され、その結果、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブが生じて再資源化産業が形成されやすくなる」という状況ではないと考えられる。

今後、補修用部品への需要が高まり、補修用部品の価格が上昇する場合ことも考えられるため、継続して調査を行う必要がある。

5.2 形成要因へ影響を与える5要因

さらに、再資源化産業の形成要因である「中古品需給量」へ、影響を与えうる要因の、①貿易制度的側面、②その他の制度的側面、③社会経済的側面、④地理的側面、および⑤技術的側面からも、調査対象を検討してみよう。

回収に影響を与える中古品需給量は、タイにおいては二輪車が普及をしており、その結果、中古車の価格が下落していると考えられる。つまり、「社会経済的側面」の影響を受けているのではないだろうか。この点、タイにおける二輪車普及台数の推移からも検討する必要がある。

また、ミャンマー通貨チャットがタイ通貨バーツに対して減価し始めたことから、タイからの輸入台数が減少をしていることも「社会経済的側面」の影響といえる。

そして、販売に影響を与える中古品需給量は、ミャンマーにおいては二輪車が普及しておらず、保有台数が少なく中古車への需要が増加しており、「社会

経済的側面」の影響を受けているといえる。

社会経済的側面以外の要因についても、再資源化産業形成要因へ影響を与えていると考えられるため、この点、詳細に調査を行う必要がある。

現時点においては、「社会経済的側面は、再資源化産業の形成要因（中古品需給量・補修用部品需給量・原料市況）へ影響を与える」といえるであろう。

5.3 補論

補論として、経営形態と販売目的について検討をしてみたい。再資源化産業の経営形態は以下の2点が想定される。

1. 解体業者形態：車両販売、部品販売（素材販売）を目的として修理・解体を行う。
2. 修理販売形態：車両販売を目的として、修理を行う（解体は付随的）。

また、販売形態は以下の3点が想定できる。

1. 市場：集積した同業他社が販売を行う。
2. 倉庫：個社が倉庫で車両の保管と販売を行う。
3. 個店：個社が路面店舗で販売を行う。

調査対象のA店とB店は、共に経営形態が2であり、販売形態は3である。つまり、現段階では、車両販売を目的として解体・修理・リビルトを行っており、各社が連携を取ることは無く、個別に利益獲得を行っていると考えられる。

5.4 小括

調査対象における再資源化産業形成体系をまとめると図3となる。

再資源化産業の形成要因である「中古品需給量」は再資源化のフローへ影響を与えているが、「補修用部品需給量」と「原料市況」に関しては、再資源化産業の形成要因とはなっていないと考えられる。

また、貿易制度的側面・その他の制度的側面・社会経済的側面・地理的側面・技術的側面は、再資源化産業の形成要因（中古品需給量・補修用部品需給量・原料市況）へ影響を与えていると考えられる。

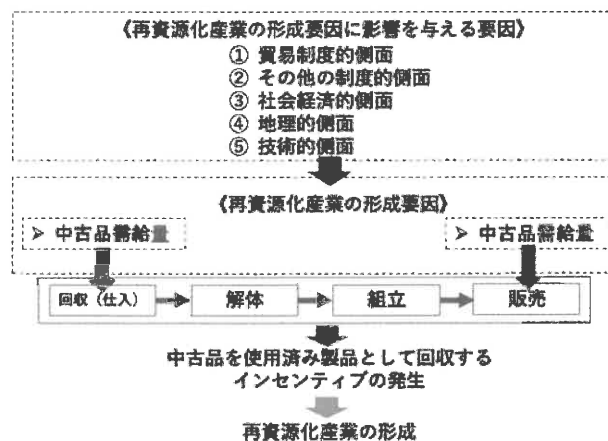


図3 調査対象の再資源化産業形成体系

6 おわりに

本稿では、中古品を使用済み製品として回収するインセンティブを検討し、そのインセンティブに影響を与える要因（再資源化産業の形成要因）が、再資源化のフローへ影響を与えていることを実証することを目的としていた。

回収のインセンティブとは、費用<収益が成り立つことである。また、インセンティブを生じさせる「要因」とは、言い換えれば、「再資源化産業の形成要因」であり、具体的には「中古品需給量」、「補修用部品需給量」、および「原料市況」である。

再資源化産業の形成要因が、再資源化のフローへ影響を与えていることを、タイとミャンマーの国境である Mae Sot と Myawaddy の中古二輪車・部品業者を考察対象として、実証を試み、再資源化産業形成要因と再資源化フローとの関係に関しては明らかにできたと考える。

しかし、本稿の限界は、ミャンマーにおける補修用部品市場の存在の確認調査、ミャンマー国内の他地域での実態把握、および再資源化産業の形成要因へ影響を与える5要因と再資源化産業形成要因との関係については研究課題となる点である。

引き続き、本稿の限界に取り組むとともに、再資源化業者への聞き取り調査を行い、国内外における再資源化産業の実務について、再資源化産業の形成要因が、再資源化のフローへ影響を与えていることを実証していく。また、補論として「経営形態・

販売形態」の観点からの調査対象の分類、および「再資源化産業の形成要因」と「経営形態・販売形態」との関係についても研究を進めていく。

参考文献

- [1] 阿部 新. 静脈産業の形成と発展に関する比較研究の課題: 自動車の事例から. 『山口大学教育学部研究論叢』64(1), 2015 年.
- [2] 木村眞実. 『静脈産業とマテリアルフローコスト会計』白桃書房, 2014 年.
- [3] 木村眞実. 自動車解体業の経営分析－収益性の経年分析を中心に－. 『産業総合研究』24, 2016 年.
- [4] 木村眞実・阿部新. 中古二輪車のフローに関する一考察: 国内二輪車関連産業へのヒアリング調査. 『廃棄物資源循環学会研究発表会講演集』29, 2018 年.

謝辞 本研究は JSPS 科研費 16H05687 の助成を受けたものです。