

使用済自動車から生まれる資源

～シュレッダーダストを巡る攻防～

「シュレッダーダスト(以下、ASR※)」とは、一般にプラスチックやガラス、ゴムなど比重の軽いものから構成される廃棄物のことを指す。廃棄物から鉄や非鉄金属を選り分けて販売する破碎事業者が、廃車などを工業用シュレッダーにかけて細断・粉碎して生ずることからこう呼ばれている。

このASRをめぐる相反する2つの動きが今、注目を浴びている。ひとつは新規参入企業が構想している「ASRの再資源化ビジネス」、そしてもうひとつが自動車メーカー側が構想している「ASRをゼロにする計画」だ。発生から活用まで、企業間で激しく揺れ動く「ASRのゆくえ」について調べてみた。

● 嫌われモノから人気モノへ…ASR

(社)日本自動車工業会の発表によれば、2003年の推定廃車台数は520万台に上る。

一般的に使用済自動車は、整備業者→解体業者→破碎業者といったリサイクル網を流れ、その過程で行われるエンジンや鉄などのリサイクル率は75～80%に達する。

しかし一方では、ウレタンや繊維が混ざったASRやエアバッグ類、フロン類の3品目は再資源化が困難なうえ、埋め立て処理場の容量不足が深刻化し、社会問題へとなった。特にASRは年間60万トン以上(自工会調べ)にもおよぶ量が発生するため、各自動車メーカーは発生削減と有効利用手法の技術的確立に向けた研究を行っている。

例えば、トヨタ自動車(株)は「豊田メタル(株)自動車リサイクル研究所」において廃車の解体技術の開発を進めており、整備業者や解体業者に



乗用車の解体処理費用などの支払を免れるため、山林や河川等へ不法投棄する行為は、不法行為(民法709条)となるだけでなく、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に抵触し、最高で「5年以下の懲役」もしくは「1,000万円以下の罰金」またはその両方が科されることになっている。

対し、ASRの発生量の抑制に関わる技術情報を公開。効率的なASR処理を促進している。

ASRに関わる動きはそれだけではない。自動車リサイクル法は、廃車処理に直接関連のない企業(つまり異業種)のリサイクル市場参入を促した。1台当たりのリサイクル費用がざっと1万円～1万8千円であることを前提とすれば、自動車リサイクル事業は「1,000億円近いビジネス市場」と試算することができる。

ASRを有料で引き取り、そのなかから銅や金を取り出すビジネスが成立するのだ。大手製鉄会社では高炉の技術を使ってASRを高温で溶かし、含まれる鉄を回収、残りは道路の舗装材などに再資源化する計画を立てている。

また、別の事業者はこのビジネスに注目している理由として、「ASRに含まれる鉄や貴金属の割合は鉱山より高いため、処理費用をもらって原料を調達するようなものですから」と語っていた。



リサイクル料金の一部を占めている「エアバッグ」。展開作業は危険かつ処理コストが高いため、解体業界では「一括作動処理システム」を作成しそれらの低減を図っている。(写真は(株)ユーパーツの『エアバッグ一括車上下取付騒音低減室』)



「解体しやすい車」の開発により自動車解体事業者も取り外しコストが抑えられる。

では、このように色々な意味で注目されているASRは使用済自動車からどのように生まれているのだろうか。埼玉県北葛飾郡にある「株丸栄」にご協力いただき、自動車破碎の作業現場を取材させてもらった。

●使用済自動車からASRが生まれるまで

廃車処理の各工程をみると、解体事業者は使用済自動車から中古部品として国内販売ないし輸出できる部品等を取り外す。その後、車両からエンジンやミッションなどの動力系、サスペンションやタイヤを含む足回り、さらにバッテリーなどを取り除き、最終的に通常「ボディガラ」とよばれる状態にして破碎事業者に引き渡す。

破碎事業者である「株丸栄」の場合、ボディガラはプレス機でコンパクトに圧縮され、巨大なシュレッダーにかけられる。これにより、ボディガラは、十数センチという破片に破碎され、専用の分別機にかけられる。

分別機の中では「大型電気磁石」を使って「金属」を採取、「風」を使い「非鉄金属」と「ASR」を選別し、磁力を使い「非鉄金属」の中から「アルミニウム」が選別され、「ASR」はリサイクル施設で処理される。

スクラップされた使用済自動車はシュレッダーマシンにかけられ破碎(左)。その後、磁石や風を使った装置(右)にかけられ、分別される。



特筆すべきはボディガラ1台を1分で破碎することができるシュレッダーの処理能力。

このような高性能の設備を使い、株丸栄では1日当たり最大で鉄を約125トン、非鉄金属を約4トン、ASRを約63トン採取することができる。

●リサイクル法と破碎業界

破碎業界にとって自動車リサイクル法は追い風となりえるのだろうか。株丸栄の常務取締役諏訪丈晴氏に尋ねてみると「自動車リサイクル法は破碎業界の直接的な追い風とはならないのでは、と考えています」との答え。

理由として「インセンティブ額に対し、責任や手間コストがネックになっていることが挙げられます。しかし、官民による適正処理の監視が徹底されれば、破碎業としての地位が確立できると思います。つまり、適正処理によって『信頼』を得ることができるのです」と語ってくれた。逆にこのシステムを利用し、「損をして得をとる」姿勢のようだ。

環境省の調査によると、2004年9月時点での





シュレッダーマシンの破碎機構。回転する支柱(左下)の中でハンマー状の歯(左上)が遠心力により激しく動き、自動車を破碎する。写真右は普段立ち入ることのできない破碎装置内部。

自動車の廃棄物処理法違反台数は約3万3千台。2003年3月の約17万台と比較すると5分の1に減少している。自動車リサイクル制度の発表後、一時期は法施行を見据えた「駆け込み不法投棄」が懸念されていたが、杞憂だったようだ。これを諏訪氏は「鉄スクラップ価格の高騰で『捨てるより売る』意識が芽生えているのが原因では」と分析する。

「現在、鉄スクラップの価格は中国をはじめとするアジア諸国からの需要が多く、価格が高騰しています。平成16年10月中旬をピークに徐々に下降していますが、適正価格へ落ち着くにはまだ時間がかかるのではないのでしょうか。

ほんの2年前まで鉄スクラップの価格が暴落していた状況を鑑みると、鉄スクラップをはじめとするリサイクル収益は未だ不安定といえますので、こういった面も注意が必要です。さらに、『大きなビジネス市場が見込める』と自動車メーカーが判断した場合、自社の枠組みの中で市場を独占しようとする動きがでてくる可能性も否定できません」と諏訪氏は続けた。

自動車リサイクル、破碎業界は状況を冷静に見守っている。

ASRを生ませない新手法

実は、諏訪氏が指摘した「自動車メーカーが自社の枠組みを作る」という計画はすでに動き出している。「ボディガラ」をシュレディングせずに資源を直接回収する新手法「全部再資源化認定スキーム」がそれだ。

「全部再資源化」の名の通り、ASRを発生させないこのシステムは、実稼働すればメーカー出資の特別チームがASRの資源化解体業者やプレス・せん断処理業者に精緻な解体等の実施を



使用済自動車から採取された「鉄スクラップ」



これが「シュレッダーダスト(ASR)」、新資源として注目されている。



処理を待つ「ボディガラ」。破砕事業場は「自動車の墓場」と言うより、「新たな資源が産声をあげる場所」と言える。

委託し、国内の電炉・転炉等に解体自動車を鉄鋼の原料として投入するという。

現在のリサイクル料金と比べ大幅な処理費用の低減を図ることができ（中・小型自動車の場合、現行の約10,000円から最高約2,500円まで下がる試算）、今までの「埋め立て」「焼却（サーマルリサイクル）」「再利用（マテリアルリサイクル）」処理に代わる最も効率的な方法となる。

理想的なリサイクルシステムだが、要となる破砕業界はどうみているのだろうか。

諏訪氏は「全部再資源化認定スキームの運営は課題が多いと思います。メーカーが求める鉄純度の基準を満たすことが難しいこと。また、解体業者やプレス業者、製鋼メーカーに支払われるインセンティブ額が少ないため、『ボディガラ』は『非認定鉄くず』として流出する可能性が高いと考えています。自動車メーカー側がしっかりと『ボディガラ』の再生経路を確保しなければ、全部再資源化の達成は難しいのではないのでしょうか」と予測する。

● 資源の少ない国だからこそ

「不法投棄が無くなれば、その回収や処理に使われている費用を他の用途へまわすことができる。循環型社会は生活環境をより良いものにすると同時に、生活にかかる費用をより安価にする」こういった声が聞こえ、ユーザーの意識は概ね好意的である。

しかしながら、もっと冷静に考えれば日本は今や自動車に限らずリサイクルや廃棄物の再資源化を真剣に考える時期に来ていると考えられるのではないか。

なぜなら日本は資源やエネルギーに乏しい国

だからだ。日本の鉄鉱石、原料炭の輸入依存度はほぼ100%。さらに、「総合エネルギー統計」（経済産業省、平成14年度版）によると、日本のエネルギー輸入依存度は80.0%となっている。

ちなみに他先進国のエネルギー輸入依存度は、アメリカ25.0%、フランス49.8%、ドイツ61.9%となっている。これらの数字を見ると、日本の状況が先進国として如何に危ういバランス上にいるか理解できるだろう。

● 損をして得をとる

自動車リサイクル法の仕組みを活かし、ビジネスチャンスを獲得する企業が増えている。

規制緩和や不況の影響で自動車整備市場は価格競争が激化、工賃が大きなウエイトを占める車検整備では「作業の効率化」に加え「付加価値」の提供が競争力の決め手となっている。

破砕業界はリサイクル法施行によって「損をして得をとる」という発想をうまく活かしているが、自動車整備業界は「車検」という消費者との「最も重要な接点」を利用し、どうやってこの波に乗るのだろうか。

廃棄物から資源へ…資源の少ない国だからこそ、いち早い循環型社会の構築が求められる。



※注釈：ASR（Automobile Shredder Residueの略）、日本語で表せば「自動車破砕残留物」のこと。