

【自動車リサイクル工場見学記】

<はじめに>

主催 (社)自動車技術会

見学日時 2006年4月14日(金)13:30~16:40

見学場所 1.東日本資源リサイクル株式会社

(略称 EARC: East Japan Recycling of Resources Co.Ltd.)

2.新日本製鐵株式会社 君津製鐵所 プラスチックリサイクル設備

(環境資源リサイクル部プラスチックリサイクルグループ)

参加者 日本アルミニウム協会 自動車アルミ化委員会

志賀委員長(住軽金),高木委員(神鋼)

大島委員(三菱アルミ),高橋(日軽金) - 記 -

<見学場所概要>

1.東日本資源リサイクル株式会社

出資会社 :吉川工業株式会社,日鐵物流君津株式会社,新日本製鐵株式会社

資本金 :1億円

本社所在地:千葉県富津市新富21番地1

事業規模 :敷地面積 19,310m²,延床面積 4,978m²

:処理能力 3,000台/月(24時間/日操業の場合)

営業開始 :平成17年1月

事業内容 :使用済み自動車および農業機械等の使用済み車両の再資源化事業

使用済み車両等の集荷・分解・適正処理

中古部品の国内外販売

鉄,非鉄スクラップ,その他素材の製造販売

車両処理及び再利用の為の実証研究等受託

その他前記に付帯関連する事業

2.新日本製鐵株式会社 君津製鐵所 プラスチックリサイクル設備

事業規模 :敷地面積 27,140m²

工場棟 5,700m²

保管棟 3,000m²

設備能力 13.5ton/時

稼働開始 :平成12年10月

(NEDOの新エネルギー事業者支援対策費補助金を受けて建設される)

<自動車リサイクル法概要>

平成17年1月から本格施行された自動車リサイクル法によって、最近ますます自動車のリサイクルに対する機運が高まっている。今回、(社)自動車技術会の主催により見学させていただいた東日本資源リサイクル株式会社(以下、EARC)は、平成17年1月より本格施行された自動車リサイクル法の第31条に基づき、解体自動車の全部再資源化の実施委託に係る認定を受けており、平成17年1月より営業開始、同年2月より本格稼動を行っている。

自動車リサイクル法の第31条には、自動車リサイクル法においては、自動車製造業者が解体業者や電炉・転炉等の事業者と協力をして、自動車破碎残さ(シュレッダーダスト)を生じさせずに処理を行う際、主務大臣(経済産業大臣、環境大臣)の認定を受けることが規定されている。

現在、国内の自動車リサイクルに関する動きとして、第31条に基づいて認定を受けている業者は大きく以下の2つのグループに分かれており、EARCは解体業者並びに破碎業者としてART、TH両グループの認定を受けている。

・ARTチーム(Automobile shredder residue Recycling promotion Team)

いすゞ自動車(株)、スズキ(株)、ダイムラー・クライスラー日本(株)、
日産自動車(株)、日産ディーゼル(株)、ピー・エー・ジーインポート(株)、
フォード・ジャパン・リミテッド、富士重工業(株)、マツダ(株)、
三菱自動車工業(株)、三菱ふそうトラック・バス(株)

以上、自動車メーカー11社

・THチーム

ダイハツ工業(株)、トヨタ自動車(株)、日野自動車(株)、本田技研工業(株)、
アウディジャパン(株)、ビー・エム・ダブリュー(株)、
プジョー・ジャポン(株)、フォルクスワーゲングループジャパン(株)

以上、自動車メーカー8社

<自動車リサイクル（解体作業）の流れ>

以下，E A R Cでの自動車リサイクル（解体作業）の流れを各工程別に記載する。

高精度分別解体で『素材に分ける』解体工程

徹底した分別解体による部品・素材の回収

製鉄所で使用可能な素材区別まで分別

パーツの取外し

外装・機能部品

液類回収

オイル等の液類

非金属回収

フロン等，プラスチック，ガラス

解体

足廻り，エンジン，ミッション

非鉄回収

モーター，ハーネス

圧縮成形

『資源として使う』製鉄所でのリサイクル工程

製鉄所リサイクル機能活用

素材毎に安全良質なりサイクル

1) パーツの取り外し（リユース品採取）作業

自動車の再資源化の大きな柱は，自動車を素材としてリサイクルすることと，まだ使える部品を取り外し，国内に中古部品として提供することである。車両受け入れ後，使用可能な部品はこの工程で取り外され，国内中古部品ネットワークを通じて販売される。対象となる回収部品は，主にタイヤ，フェンダー，バンパー，ヘッドライト等，液類を除く全ての部品であり，取り外された部品は，立体自動倉庫（写真1，写真2 部品収容点数 15,000 点，180 パレット保有 / トヨタ L & F 社製）に保管される。



写真1．取り外されたパーツ



写真2．立体自動倉庫

2) 液類回収作業

解体作業の最初にくる工程であり、環境汚染をきたす燃料、エンジンオイル等の液類を専用設備で処理する。スタンドを2台保有しており、作業は交互に行われる(写真3)。

燃料は、タンクにドリルで孔を開けると同時に吸引できる回収装置を使用して回収され、エンジンオイル等はドレンコックを解放し、自然落させてオイル回収装置にて吸引される。

工場敷地内には、回収した液類を溜める為の溜め枘が計7箇所あり、工場内に流失させない徹底した管理体制がうかがわれた。



写真3. 液類回収作業の様子

3) 非金属回収作業

この工程では、フロントガラス、樹脂類等の非金属類を除去し、フロンガスも回収される。フロントガラスは、専用のガラス切断機(チゼル)を用いて切り抜かれ、ドアガラスはハンマーにて破碎され、各々回収される。また、フロンガスはフロン回収機にて回収される。(写真4, 写真5)。



写真4. フロントガラス改修作業の様子



写真5. ガラス改修後の車体

4) 解体作業

解体作業のメイン作業であり、車両反転機(1,300~1,800H, 1,400~1,800W, 2,900~4,800L)を用いて車体を反転(横転)させ、エンジン、ミッション、排気系統、足廻り部品の除去を行う工程である(写真6)。

まず、車体を反転させた状態で油圧カッターを用いて排気系統、足廻り部品を切断し、その後、反転機を元に戻し、車体を吊り上げ、エンジン、ミッションが取り外される。ここで取り外された足廻り部品、エンジンは洗浄され、使用可能なものは海外へ輸出される。



写真6．解体作業の様子

5) 非鉄回収作業

電気系統（ハーネス類）、熱交換器類（ヒーターコア、エバポレーター等）、モーター等に含まれる鉄以外の金属（銅、アルミニウム）、およびインパネ等の樹脂類の除去を行い、鉄と非鉄を選別し、資源としてリサイクルできる状態にする工程である（写真7、8）。ここでは主に、Jフックと呼ばれる専用の道具を用いて作業が行われる。



写真7．非鉄回収作業の様子



写真8．取り外されたハーネス類・熱交換器類

6) 圧縮成型作業

全ての部品が除去され、ピュアな鉄として再利用可能な車体（＝ガラ）は、400トン油圧プレス機を用いて3方向より圧力をかけて圧縮される（写真9）。



写真9．サイコロ状の鉄の塊

<まとめ>

以上のような流れで回収された各々の素材は、資源としてリサイクルされ、東日本資源リサイクル株式会社と製鉄所との連携により、回収品は約 100%のリサイクル率を達成している。

また、本事業の特徴である『素材に分ける』+『資源として使う』両者の組み合わせにより、徹底したリサイクルを実現している。

今回の自動車リサイクル工場見学会を通じ、主に自動車部品に使われている鉄のリサイクルに関しては、鉄鋼メーカー各社との連携によって、一貫したリサイクルシステムが構築されつつあることを目の当たりにした。

一方これに対して、自動車部品に使用されているアルミニウム材料のリサイクルに関しては、エンジンブロックや熱交換器用等、その大半が鋳物用として再利用されているのが現状であり、

CAN to CAN の様に BODY to BODY とはいかないまでも、展伸材 to 展伸材 のリサイクルシステムを構築するのにもまだまだ時間を要するのではないかと感じた。

その背景には、近年の環境規制等の影響で自動車部品に使用されるアルミニウムの量が増えつつあるとは言っても、鉄に比較して、まだまだ絶対的な使用割合が少ないことが第一に挙げられ、また、その他の課題も多い。

今後も引き続き、環境規制等の影響により、ますます自動車の軽量化に拍車がかかることは言うまでもないが、それと同時に、資源循環型社会に適合した自動車用アルミニウムのリサイクルシステムを構築していくことが、我々に課せられた課題であろう。

末筆ながらご協力いただいた東日本資源リサイクル(株)及び新日本製鐵(株)君津製鐵所、ならびに今回見学を主催して頂いた自動車技術会の関係者に感謝の意を表したい。

以上