

自動車産業におけるリサイクルの取り組み

環境問題が取り沙汰されて久しくなるが、依然私たちの目の前には多くの問題が山積みされている。なかでも自動車産業のかかえる問題は大きな位置を占め、自動車の性能や品質を高めていくことと同様にリサイクルに対する積極的な姿勢がメーカーに求められている。今日では金属だけでなくプラスチックや他の材料も含めた、さらに進んだリサイクルを各メーカーが実現しはじめている。

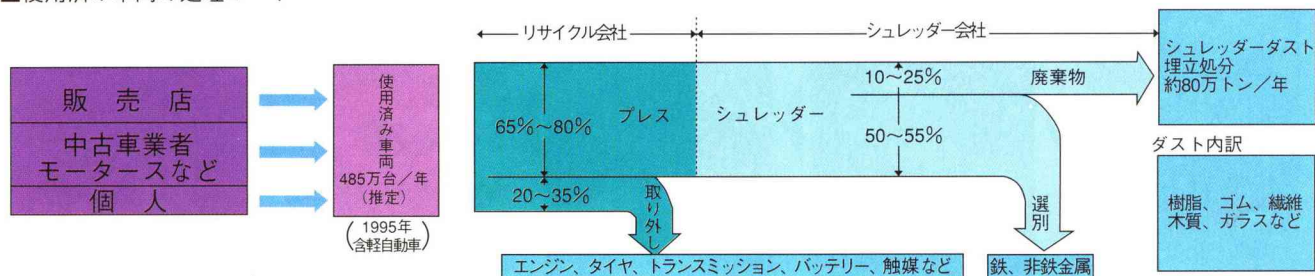
イメージから実践へ

高度成長期とともに発展した自動車産業において、各メーカーはこれまではいかに他社より優れた品質の製品を生産し、世に送り出すかということのみに重点を置いてきた。しかし1970年代後半の石油危機、80年代の地球環境保護問題などにより、この一方通行の流通経路を「リサイクル」という循環型に方向転換していくことがメーカーに求められるようになった。1992年の地球サミットを契機として、一般消費者が環境保全に注意を向けた頃は、企業もイメージアップの戦略の一つとして環境問題を捕らえていた。「地球にやさしい」、「自然を大切に」などのメッセージが企業名の肩にキャッチフレーズとして踊り始めたのがこの頃である。しかし、ここへ来て企業を取り巻くリサイクルの状況は大きく様変わりしはじめた。増加し続ける産業廃棄物に対しての処理施設は不足し、人手不足とも重なり合って、廃棄にかかるコストが跳ね上がったのである。バブルの崩壊とともに収益を圧迫された企業は、コストを削減するために廃棄物の減量化、さらには廃棄物を出さないシステムの構築、そしてリサイクルに真正面から取り組まざるを得なくなった。各メーカーが提唱していた「自然にやさしい」という姿勢はイメージから実践へと着実に根を下ろし始めたのである。こうして各メーカーが展開を始めたさまざまなリサイクルのシステムは大別すると段階的に次の4つがあげられる。



生産ラインに戻らない廃車は資源の浪費以外の何ものでもない。スクラップ置き場は見方によっては宝の山に見えてくる。

■使用済み車両の処理ルート

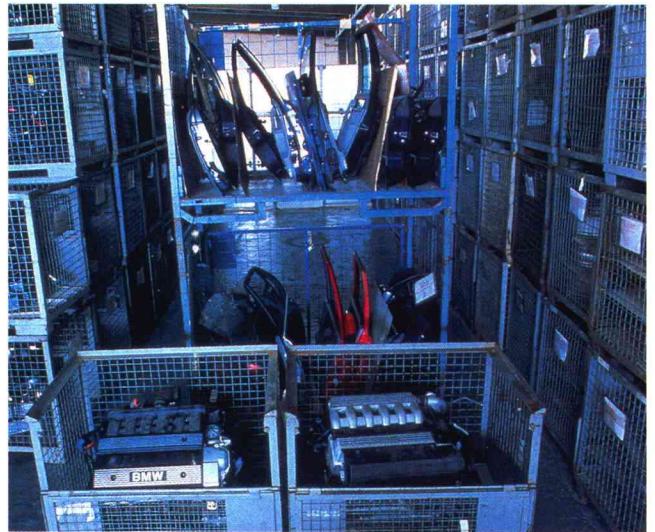


1. 高価な部品の再利用

部品の再利用はメーカーに認定された解体業者が、廃車からエンジン、トランスミッション、デフアレシヤルギア、オルタネーターなどの高価な構造部品を取り外し、厳格な品質規準に従ってリビルトし、新品同様の保証をつけて、交換用部品として販売するシステムである。価格的にも新品の3分の2程度になり、欧米では消費者にとっては経済的にメリットをもたらしてくれると歓迎されているが、日本では中古部品の意識がありリサイクル率はまだまだ低い。

2. 再資源化によるリサイクル

いま最も重要な課題となっているウレタンやガラス、プラスチック類のリサイクルである。使用可能な部品を取り除かれた自動車は、ここで再処理に適している非金属部品が素材ごとに分別収集されることになる。かつては金属だったバンパー類がいまではポリプロピレンやポリカーボネイト／ポリブチレンテレフタレート、グラスファイバー強化熱可塑プラスチックなどの素材に変化してきている。これら、プラスチック素材に塗装が施された部品を、そのままシュレッダーにかけてペレット状に加工すると、塗装の微小な粒子が混ざり合った状態となる。そのため、再生してプラスチック部品をつくった場合には、耐衝撃性など品質面での劣化を免れない。そこで、プラスチック素材そのものを損なうことなく、経済的に塗料を剥離する技術が重要となってくる。ガラスも本来はリサイクルしやすい材料として、そのシステムが確立されているが、自動車に使われるガラスは合わせガラスに使用されるPVBシートの除去など、プラスチックと同様に不純物をいかに取り除くかが課題となっている。



取り外された中古部品。再調整され、モデルごとに在庫管理される

3. シュレッダー処理

この処理でリサイクルされる主要素材が車両重量の70%強を占める金属材料である。再利用の歴史は長く、リサイクル・システムはほぼ完成の域に達しており、屑鉄の利用によって鉄鋼業界では資源やエネルギーを大幅に節約することが実現している。世界的規模で見ると、1990年には粗鋼生産に4億1千万トンの屑鉄が使用され、この結果、鉄鉱石にして約7億トン分が節約されている。自動車におけるスチールのリサイクルは欧米ではほぼ100%に達している。シュレッダー処理は磁選や浮沈によって材料を選別し、溶解、再利用するものだが、近年では各メーカーが一歩進んだシステムを開発し、特殊溶解炉などによってクリアなスチールの再生が可能になってきている。

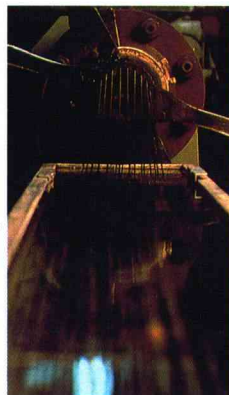
■バンパーリサイクル・システム



バンパー投入



粉碎



溶融押し出し



再生材料



再生材使用部品

4. エネルギー化

シュレッダー処理の際に、微小な、あるいは一体成型された部品を完全に取り除くことは技術的に難しいだけでなく、コスト的にも不合理である。この鉄以外の有機物質を溶解時に燃焼させ、溶解に要するエネルギーの一部に充てることも進められ、さらに溶解過程で生じる廃熱も回収されて発電や暖房システムに利用されるようになった。また、エネルギー化とは違うが、特殊溶解炉の中で生成されたガラスやセラミックなどの無機成分のスラグは、道路建設用材としても利用されている。

より完璧なりサイクルの環を

他の廃棄物を利用するリサイクルもある。あるメーカーではドアの内張に天然麻を採用、これは南アメリカからのコーヒー豆の運搬袋をリサイクルしたものだ。車体の軽量化に繋がり、衝突時にも割れて鋭利な破片となって乗員を傷つけることがない。地域農業の振興にも貢献できるというメリットもある。おおまかに4種類に分けたリサイクルの工程だが、各工程の技術はここ数年で著しく進歩したといえる。しかしながら技術は進化しても社会的通念や、道徳的見地からは必ずしもリサイクルの環は閉じているとはいえない。自動車産業の抱える環境およびリサイクル問題は、自動車産業に関わる業種の枠を越えて、すべてのドライバーが取り組まねばならない問題でもある。

[写真・資料提供：トヨタ自動車（株）、マツダ（株）、BMWジャパン（株）、メルセデスベンツジャパン（株）]



シュレッダー処理



天然繊維を使用した部品

■シュレッダーダストのリサイクル工程概要

