

≡ ≡ ≡ 総 説 ≡ ≡ ≡

自動車・部品のリサイクル・環境負荷物質動向と豊田合成の対応（その4）

TOYODA GOSEI's Activities for Technical Trend of Automotive Recycling & Substances of Concern (No.4)

杉本正俊*

1. はじめに

21世紀に入り、資源循環型の新しい生産・管理システムの確立が必要であり、このためには開発段階から

- ① クリーン生産プロセス技術開発
- ② リサイクルし易い製品設計
- ③ 再資源化のためのリサイクル技術開発・工程設計

が重要であり、これまで取り組んできたのはこの領域が主体であった。

近年、樹脂部品等の増加に伴うシュレッダーダスト増大と埋め立て処分場不足に加え、シュレッダーダスト中の環境負荷物質（SOC）問題がクローズアップされてきており、それらの処置の必要性から欧州では「使用済み自動車（ELV）に関する指令」（通称；欧州ELV指令），国内では「使用済み自動車の再資源化に関する法律」（通称；自動車リサイクル法），等の法規が制定・施行され、その対応が急務である。

今回はこの④ELVリサイクル，⑤SOC削減を主体に内外の動向と豊田合成の最近の取り組み概要について報告する。

[SOC ; Substances of Concern]

[ELV ; End of Life Vehicle]

2. 内外の動向とカーメーカの対応方針

2-1. 欧州ELV指令

2000年10月制定された「欧州ELV指令」の基本構成としては、

- ① ELVのリサイクル率（可能率・実効率）と

廃車の無償引取に関する規制

- ② 環境負荷物質に関する規制

の2本立てである。①の詳細は前報に記載したため省略し、SOCのその後について記す。

内容的には

（1）'03年7月からの継続生産車を含む欧州販売車両（9人乗り以下の乗用車及び3.5 t以下の商用車が対象）は原則として鉛、水銀、カドミウム、6価クロムの使用を禁止

（2）但し、適用除外21品目を規定（Annex II：2002年6月制定）。

その概要について表-1に示す。

上記規制に対応するため、国内カーメーカの多くは'03年7月対応品目については国内品、補給品、用品を含め'02年12月までの切替指示を出された。

表-1 欧州ELV指令 Annex II 概要

規制日	対象部品	対象物質	TG関係分
04/7	プレーキライニング中の銅(Pb ≥ 0.5wt%)	鉛	—
	電球(ガラス)		—
'05/1	プラグ軸薬	鉛	—
	モーターカーボンブラシ		—
	機械加工用のアルミニウム(1 < Pb ≤ 2wt%)		—
'05/7	フルード、パワトレ部品のエラストマー	鉛	○切替済
	保護塗料(カチオン電着塗料)		○切替済
	ホイールバランスウェイト		—
'06/7	厚膜ペースト	カドミウム	—
'07/7	起爆剤(エアバッグ・シートベルト)	鉛	○切替済
	防錆表面処理(めっき)	6価クロム	●
'08/7	機械加工用のアルミニウム(Pb ≤ 1wt%)	鉛	—
未定	半田(電子基盤, 端子めっき等)	鉛	●
	放電管(HIDヘッドライト, メタバックライト, 室内灯)	水銀	—

2-2. 自動車リサイクル法（日本）

2002年7月、日本においても「自動車リサイクル法」が制定され、2005年1月からの施行である。

* Masatoshi Sugimoto 材料技術部

スタート時点での対象としては、

- ① フロン（代替フロン）
- ② エアバッグ（インフレーター）の適正処理
- ③ シュレッダーダスト（ASR）のカーメーカ引取り義務

が出発点である。このリサイクル法のフロー概要について図-1に示す。

リサイクル実効率95%（2015年）を目指すためには、ASRリサイクルがカギとなるが、様々な成分から成るASRについて、リサイクル技術は必ずしも確立されていない点やASRリサイクルはサーマルリサイクルが中心である点に留意し、さらなる取り外し部品のマテリアルリサイクルの技術確立を続行していく必要があり、各カーメーカを中心に検討が進められている。

2-3. 自工会環境負荷物質自主削減目標

（社）日本自動車工業会は2002年12月、上記「自動車リサイクル法」の検討過程において、製品のSOC削減に自主的に取り組むことを表明し、公表した。対象となるSOCは前記、「欧州ELV指令」と同じ、鉛、水銀、カドミウム、6価クロムの

4物質である。その概要を表-2に示す。本規制は規制日以降の新型車に対し適用される。

表-2 自工会における新型車のSOC削減目標

削減物質	四輪車(自動車リサイクル法対象車両)の目標
鉛	・2006年1月以降:1/10以下[185g/台以下](96年比) ・但し大型商用車(バスを含む)は1/4以下 ・バッテリーは除く
水銀	・自動車リサイクル法施行時点以降:以下を除き使用禁止 <交通安全上必須な部品の極微量使用を除外とする> ①ナビゲーション等の液晶ディスプレイ ②コンビネーションメーター ③ディスプレイヘッドランプ ④室内蛍光灯
6価クロム	・2008年1月以降:使用禁止 (ホルト等の安全部品で長期使用の防錆処理に含有)
カドミウム	・2007年1月以降:使用禁止 (電気、電子部品(ICチップ等)で極微量に含有)

3. ELV部品リサイクル技術実証検討

3-1. 対象部品

当社は前記「欧州ELV指令」、「自動車リサイクル法（日本）」等を考慮に入れ、カーメーカと連携を取りながらELVリサイクル技術実証と適用先の目途付け検討を実施した。

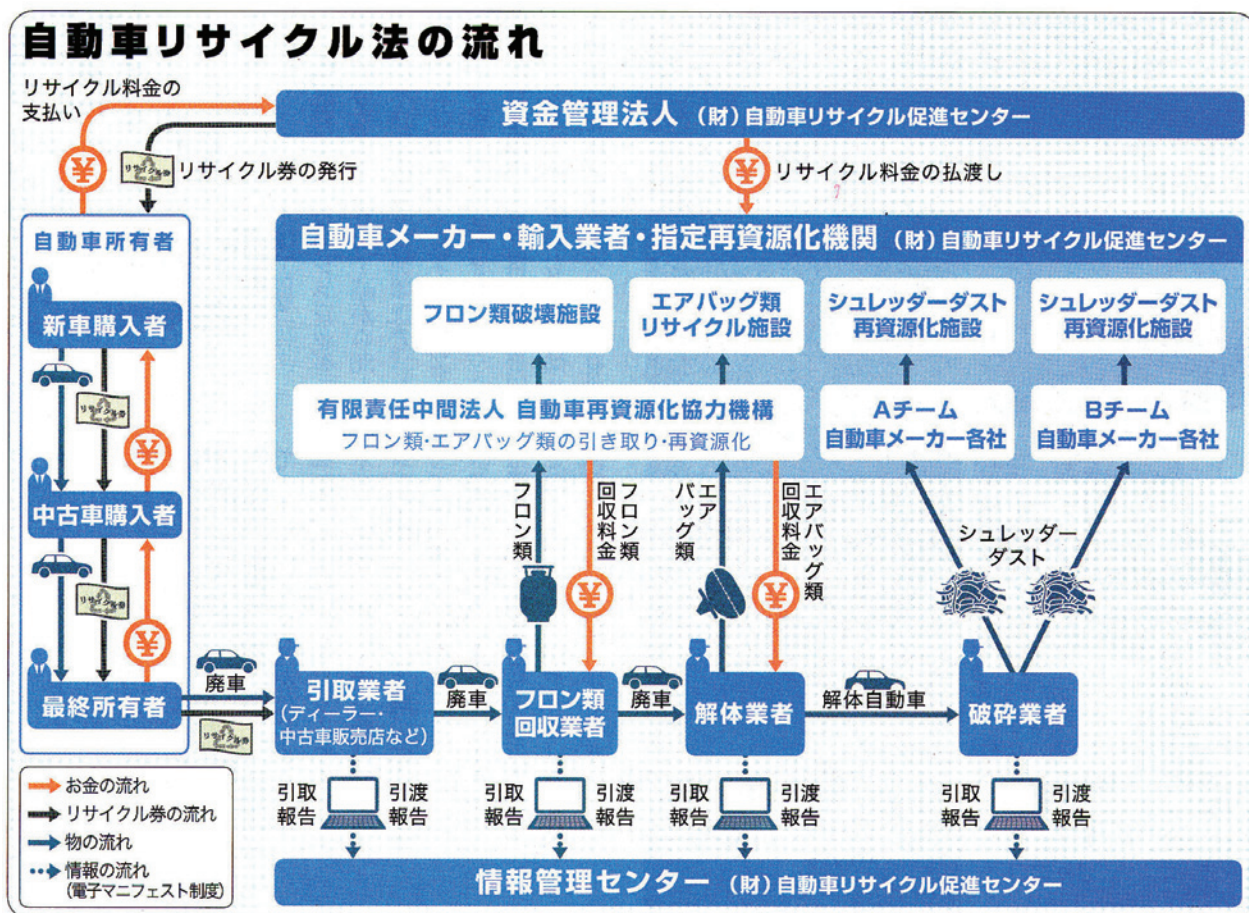


図-1 自動車リサイクル法の流れ¹⁾

対象部品としては、解体性（取り外し性・分解性）と製品重量・弊社シェア等から樹脂部品として

- ① インストルメントパネル
- ② ホイールキャップ
- ③ オープニングトリム

ゴム部品として

- ④ ドアガラスラン
- ⑤ ドアウェザーストリップ
- ⑥ オープニングトリムウェザーストリップ
- ⑦ ラグゲージウェザーストリップ

の7品目を取り上げた。

3-2. 技術実証検討結果

その結果、表-3に示したリサイクル技術にて得られた再生材の物性としては⑦ラグゲージウェザーストリップを除き、いずれも新材同等物性をほぼ確保することが出来た。

リサイクル処理コストについて、量の確保から全国エリア回収による解体、物流、再生の各処理コストを算出した結果、再生処理コストの限界把握検討を継続する価値のある品目として②ホイールキャップと④ドアガラスラン、⑤ドアウェザー

ストリップの3品目が選定できた。

②ホイールキャップと④ドアガラスランのリサイクル処理技術の詳細について図-2及び図-3に示す。

表-3 E L Vリサイクル技術実証検討結果

対象製品		リサイクル技術実証結果	
		物性	適用リサイクル処理技術
インパネ	ソフトタイプ	○	・フェルト・フォーム層分離 ;ピソミル+エアサイクロン
	ハードタイプ	○	・フェルト分離;ピソミル+エアサイクロン ・塗料分解;アミン分解2軸押し出し
ホイールキャップ		○	・塗膜分離;ピソミル+ハイトロサイクロン
オープニングトリム		○	・金属インサート分離 ;磁選分離+押し出し機スレーナー
W/S	ドアガラスラン	○	・連続脱硫EPDMゴム再生
	ドアW/S	○	・連続脱硫EPDMゴム再生
	オープニングトリムW/S	○	・金属インサート分離;磁選分離 ・ソリッド/スポンジ分離;エアサイクロン ・連続脱硫EPDMゴム再生
	ラグゲージW/S	×	・フェルト・フォーム層分離 ;ピソミル+エアサイクロン

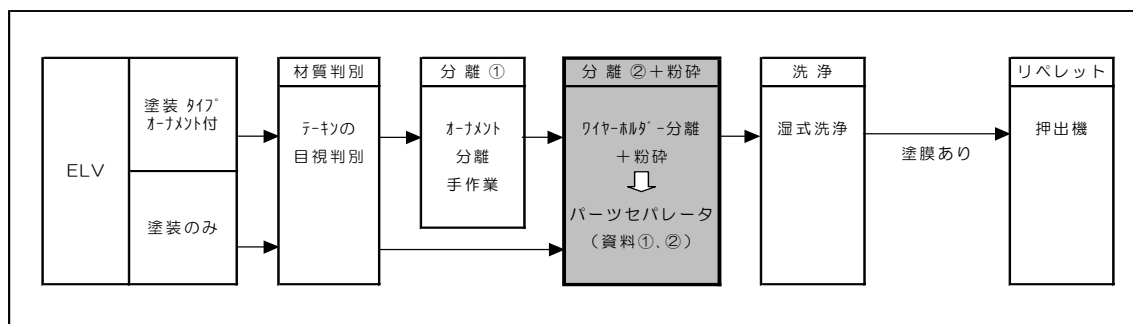


図-2 E L Vホイールキャップの検討リサイクル処理工程概要

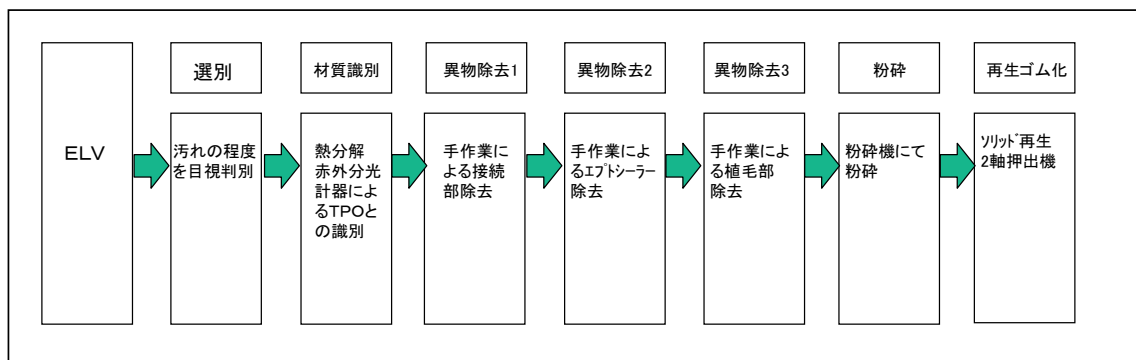


図-3 E L Vガラスランの検討リサイクル処理工程概要

3-3. 今後の進め方

2005年1月から施行される自動車リサイクル法では、前述のようにフロン、エアバッグ（インフレーター）、シュレッターダストの3品目でスタートされるが、2015年のリサイクル実効率95%達成のためにも、又、資源枯渇の観点からも、さらなるELV取り外しマテリアルリサイクルの展開が今後、望まれるような時代に入って行くものと考えられる。

その代表として、各カーメーカーではガラス、ワイヤーハーネス、バンパー等が検討されているようであるが、豊田合成としては上記②ホイールキャップ、④ドアガラスラン、⑤ドアウェザーストリップを、その候補としているが、さらなる再生処理コスト低減検討と易リサイクル設計の向上に努めなければならない。

ELVリサイクルの適用先の目途付けとしては、現時点では、②ホイールキャップ：同コア材、高炉還元剤、④ドアガラスラン：プラグホール、グロメット、弾性舗装、⑤ドアウェザーストリップ：サンルーフドレインホース、ゴムマット等が考えられるが、結論は得られていない。

今回は検討対象品目に入れなかったが2005年1月から実施されるエアバッグインフレータの適正処理のため展開（インフレータの爆発処理）時に得られるバッグ本体（66ナイロン；ゴムノンコート品・コート品の袋）のELVリサイクルについても活用していくことが考えられる。

現時点では該当品の回収量は少ないが、近い将来、多量に発生する時期に間に合うように技術実証していく計画である。

4. 環境負荷物質の削減検討

4-1. 欧州ELV指令対応

欧州ELV指令では2003年7月以降の新造車（継続生産車を含む）での鉛、水銀、カドミウム、6価クロムの使用が原則的に禁止され、この欧州ELV指令のAnnex IIに伴う使用目的ごとの禁止時期に合わせ豊田合成も各々の全廃活動に積極的に取り組んでいる。

この具体的な内容について2003年7月規制対応と2004年7月以降の規制対応とに区分し報告する。

4-1-1. 2003年7月規制対応

豊田合成の該当対象としては

- ① ゴム加硫接着剤（鉛化合物）
- ② PVC安定剤・滑剤（鉛化合物）

③ フッ素ゴム受酸剤（鉛化合物）

④ PA顔料（鉛化合物）

が該当した。

代替方策及び各々の該当部品について表-4に示す。いずれも2002年12月までに、国内では社内外の全工程・全製品について切替を完了した。

又、海外拠点生産品については欧州生産品及び欧州輸出車用部品に該当する物については処置を完了した。

表-4 2003年7月規制対応概要

対象項目・代替手段	TG該当部品
①ゴム加硫接着剤 (2塩基性亜リン酸鉛他) →(亜鉛化合物)	・防振ゴム類 ・ダストカバー ・ピンブーツ ・ワッシャーシール ・クレビスクッション ・分岐一体ホース ・W/Sアウター、インナー ・ミラーブラケット、デルタサッシュ 他
②PVC安定剤・滑材 (ステアリン酸鉛、亜硫酸鉛他) →(亜鉛・錫系化合物)	・サイドモールコア ・ドアアモール ・各種トリム、モール類 ・W/Sアウター ・フォークリフトホーンボタン ・リザーバホース 他
③フッ素ゴム受酸剤 (酸化鉛) →(非鉛系受酸剤)	・フェエルカットオフバルブ 用フッ素ゴムOリング <購入部品>
④PA顔料 (黄鉛) →(チタンイエロー/チタンホワイト)	・フロント、センターピラー用 6ナイロンのファスナーフック <購入部品>

4-1-2. 2004年7月以降規制対応

豊田合成の対象としては

- ① カチオン電着塗料（鉛化合物）
- ② 起爆剤（雷管の鉛）
- ③ 亜鉛めっき（6価クロム）
- ④ 合金めっき（6価クロム）
- ⑤ めっき鋼板（6価クロム）
- ⑥ ダクロ処理（6価クロム）

が該当する。

この内①カチオン電着塗料については2004年6月迄に社外全工程の切替を完了した。②起爆剤については海外拠点の一部で該当品が有ったが2002年度中に切替処置を実施した。

又、③亜鉛めっき（6価クロム）については欧州ELV指令全廃時期は2007年7月ではあるが、ブレーキホースの口金及びボルト・ナットの一部を特定カーメーカー向けについて、3価クロムめっき品に先行切替を完了した。

現在、残された6価クロム全般の切替を2005年末を目標に推進中である。

代替方策及び各々の該当部品について表-5に示す。

表-5 2004年7月以降の規制対応概要

対象項目・代替方策	TG該当部品
①カチオン電着塗料 ・防錆剤+硬化触媒 (鉛系)→(亜鉛系)	1) 内外装部品 ・インパネモジュール(ブラケット) ・バンパーエクステンション(ブラケット) ・マットガード(インサート) ・ガーニッシュ(リテーナ)他 2) 機能部品 ・防振ゴム類(ブラケット) ・フューエル系バルブ(プレート) ・エアクリナ(パイプ、コネクタ) ・ステアリングコラムホル(カバー)他 3) ホーターシール部品 ・シールリヤガイド(リテーナ) ・W/Sオープニング(リテーナ) ・スライディングルフ(ホルダー)他 4) セーフティシステム部品 ・助手席エアバッグ(ケース)他
②起爆剤 (雷管の鉛)	・エアバッグインフレーター起爆剤
③亜鉛めっき (6価クロム→3価クロム 他)	・ブラケット ・パイプ ・ホルト、ナット ・口金 他 多数
④合金めっき (同上)	・ブレーキホース 口金 ・エンジンマウント 金具他
⑤めっき鋼板(SECC) (SECC鋼板→SGCC鋼板他)	・ステアリングホイールA/S プレート ・エアバッグケース ・ウエザーストリップインサート他
⑥ダクロ処理 (ダクロ処理→低濃度ダクロ他)	・ホイールカバーワイヤーホルダー ・ホース クリップ ・ラジエタグリル ホルト他

4-2. 自主規制対応

豊田合成では欧州ELV指令など法規制対応以外の環境負荷物質削減に対しても独自の方針・目標を立て、確実に削減を進めている。

その主な対象物質としては①PVC、②トルエン・キシレン、③フタル酸エステル(可塑剤DOP, DBP等)が挙げられる。尚、PVCそのものは有害ではないが、サーマルリサイクル時のダイオキシン発生にも関与し、ELV指令の審議段階で取上げられたこともあり対象とした。

以下、その概要について列記する。

4-2-1. PVC

1999年時点でのPVC適用製品20品目に対し、それぞれのポストPVC材料について、コストも考慮

した代替材対応計画を立案・推進してきた。

対象20品目の代替材を設定、2003年以降の新型車に対しポストPVC材への切替を開始した。

その結果、1999年度の使用量100に対し2003年度では相対比47と半減以下になった。今後、この減少はさらに進んでいくものと考えられる。

代表的な品目としてはインパネ、コンソール、オープニングトリム、各種モール類、ウエザーストリップ類、サンルーフドレインホース等が挙げられる。

4-2-2. トルエン・キシレン

PRTR法、VOC規制対応を視野に入れ、豊田合成にて使用量の多いトルエン・キシレンの削減検討について2000年度より開始した。

削減目標として2002年度：40%削減、2005年度：60%削減を掲げ、塗料、表面処理剤、接着剤、ゴムコーティング材などについて①洗浄用、②希釈用、③主剤・硬化剤用の順位で切替を実施してきた。主な対象品としては内外装製品、ウエザーストリップ類、エアバッグ(袋)、ハンドル等多岐に渡っている。

その結果、2002年度：41%削減、2003年度：47%削減の実績となった。

現在、2005年度目標を達成すべく水系・無溶剤の塗料、表面処理剤等の材料代替化に取り組んでいる。

今後は日本版VOC規制(2006年4月施行予定)に対応し、トルエン・キシレン以外の溶剤低減及び排出量低減も視野に入れた取り組みが必要となる。

4-2-3. フタル酸エステル

2003年11月に施行された欧州新規制(76/769/EEC)に端を発したフタル酸エステル騒動(可塑剤DOP・DBPの2004年12月全廃)は、結論として直接、消費者が接触する可能性がある化粧品、塗料などに限定され、自動車部品については対象外となったが、以前から環境ホルモン物質(内分泌攪乱物質)として取り上げられ、削減対象として取り組んできた物質であり、豊田合成としても自主規制対応物質として取り組んできた。

PRTR法の基準年である1998年の社内使用量を100としたときの2003年度の社内使用量としては29と70%以上が削減できた。

これは前記PVC削減と代替可塑剤へ切替えた

PVC材料の適用に伴う効果である。

豊田合成の切替シナリオとして①現時点で材質変更など様変わりが予定されている品目についての新型車対応の材質変更と②将来とも材質変更など様変わりが予定されていない品目については他目的で配合変更の必要性が生じた時の可塑剤切替えの2方針で推進している。

5. 自動車部品のリサイクル対応技術

5-1. 基本的な考え方

自動車部品のリサイクルは「環境配慮型製品開発」そのものとの捉え方をしており、これを念頭に「既販車対応」と「新型車対応」に区分し展開してきた。

欧州ELV指令では2008年1月からの新車はリサイクル可能率95%以上が認証要件になる見込みであること(2005年1月から延期)、及び2015年からリサイクル実効率95%以上が必須となることから、豊田合成としては、上記「新型車対応」の活動をメインとして捉えてきた。

「既販車対応」については3項のELV部品リサイクル技術実証検討の項で記したため、本項では「新型車対応」の自動車部品のリサイクル技術について述べる。

新型車対応の自動車部品のリサイクル技術の項目としては、

- ① リサイクル設計・製品開発
- ② 新規リサイクル技術開発
- ③ リサイクル材の車両搭載
- ④ 環境負荷物質の削減

が挙げられる。この内④を除く、①②③各項目の豊田合成の最近の事例について以下、列記する。

5-2. リサイクルし易い製品設計 事例

5-2-1. 易解体性向上アシストグリップ

アシストグリップは走行の際、搭乗者の車内安全をサポートしており、ポストPVCからTPO化を進めてきた。

今回は、その組み付け作業性と解体性向上をボルト締めからクリップ締結に変更することで工具不要のワンタッチ組み付けを実現させた。

これは将来のELVリサイクルを視野に入れ、易リサイクル設計を狙ったものである。また同時に部品全体で約14%の軽量化を実現した。開発品の構造を図-4、性能・効果を表-6に示す。

5-2-2. エアクリナーホース

エンジンとエアクリナーを連結し、エンジンに空気を送り込むエアクリナーホースには、従来、塩素系ゴム（CR；クロロプレンゴム）が使用されてきた。

エンジン周辺部品ということから耐熱性、耐オゾン性、耐久性が求められるが、この要求品質を満足するTPO材料を開発、製品化した。

その結果、脱ハロゲン化に加え、軽量化、リサイクル性向上にも寄与することができた。

開発品の外観と装着部位を図-5、製品性能を表-7に示す。

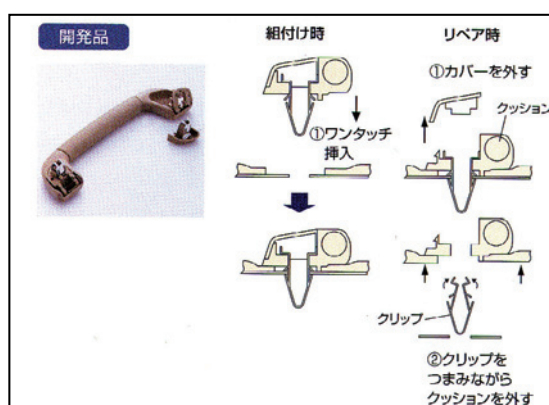


図-4 アシストグリップ開発品の構造

表-6 アシストグリップ開発品の性能・効果

項目	現行品	開発品
車両組付・取りはずし作業	ボルト締め (工具要)	ワンタッチ (工具不要)
質量(指数)	100	86
組付け時間(指数)	100	30

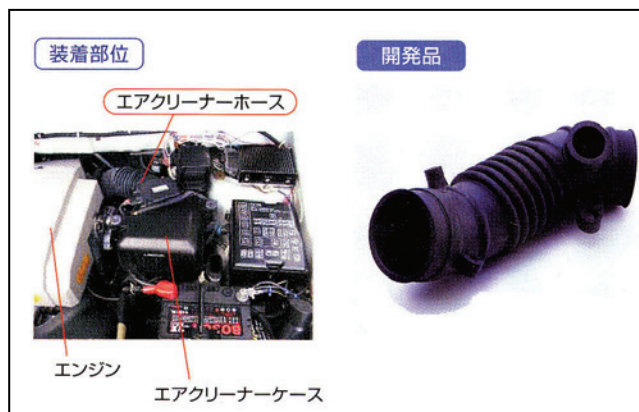


図-5 エアクリナーホース外観・装着部位

表－7 エアクリーナホースの製品性能

項目	現行品	開発品
耐熱性	○	◎
耐油性	○	○
耐負圧性	○	○
耐屈曲性	○	◎
質量(指数)	100	65

5-3. 新規リサイクル技術開発 事例

5-3-1. I7ハッグ 基布端材活用植毛パイル開発

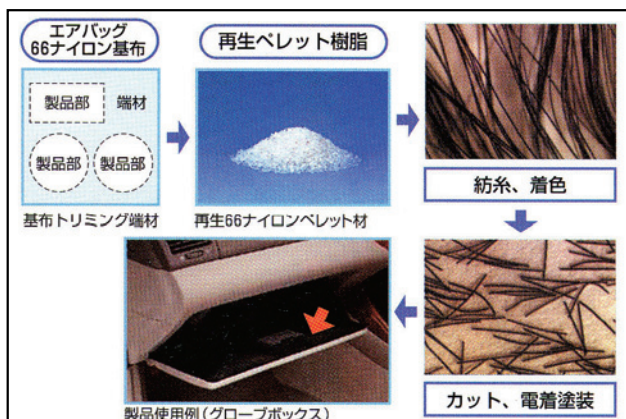
豊田合成は、従来から66ナイロン製エアバッグ基布端材の再生・改質に取り組み、バキュームサージタンクの量産化、さらには後述するエンジンカバー等の付加価値の高い製品へと適用を拡大してきた。

今回、高付加価値を保ちつつ、さらに適用範囲を広げる新規リサイクル技術を開発。従来のリサイクル技術に加え、植毛パイルに要求される小径紡糸加工技術、カッティング技術、さらに電着表面処理によって耐磨耗性、耐傷付き性の向上を狙ったのが特徴である。

得られたリサイクル植毛パイルの性能はバージンパイル同等以上を確保できた。

用途は、コンソールボックス、コインボックス、グローブボックス等である。

リサイクル植毛パイルの製造プロセスについて図－6、製品性能結果について表－8に示す。



図－6 リサイクル植毛パイルの製造プロセス

表－8 リサイクル植毛パイルの製品・材料性能結果

項目	現行品	開発品
製品性能	耐傷付き性	○
	耐光性	○
	外観品質	◎
材料性能	強度	◎
	伸度	◎
	収縮	◎

5-3-2. フッ素ゴム加硫端材のリサイクル技術

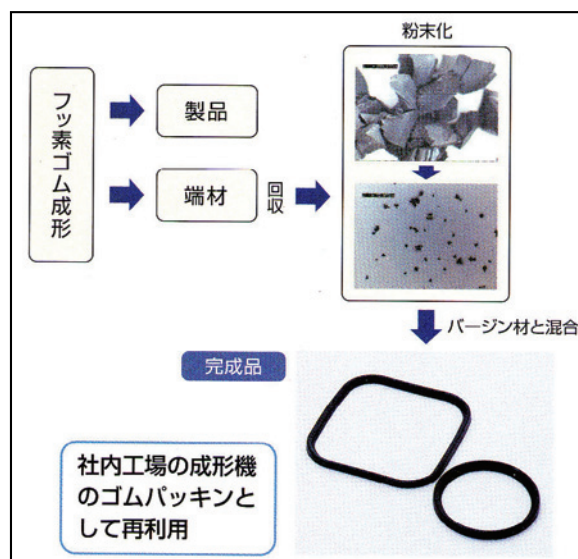
フューエルキャップやバルブ等のシール材として使用されているフッ素ゴム (FKM) 製品もその製造工程では、加硫端材が発生する。

従来、これらは主にサーマルリサイクルとして燃料用に使用されてきたが、フッ素ゴムは高価であるが故にマテリアルリサイクルが望まれていた。

今回、豊田合成は、これらFKM加硫端材を粉末化し、新材に混合しシール材として再利用する新規リサイクル技術を開発。

現在、シール材は、当社工場の成形機用パッキンとして再利用されている。

図－7にその概略工程を示す。



図－7 フッ素ゴム加硫端材のリサイクルフロー

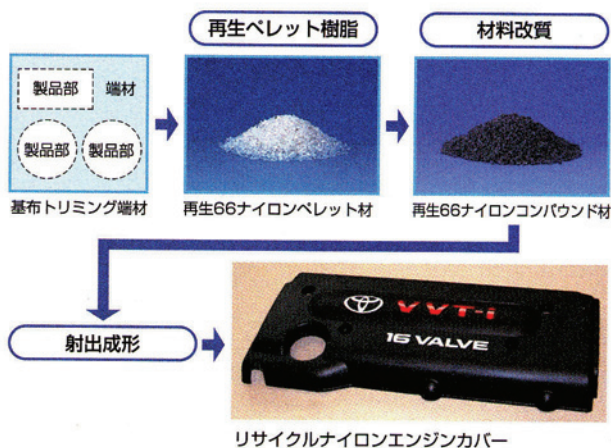
5-4. リサイクル材の車両搭載 事例

5-4-1 エアバッグ基布端材適用エンジンカバー

前記5-3-1でも記したように、66ナイロン製エアバッグ端材のリサイクルについては積極的に取り組んできたが、発生量の全てをリサイクルするには、さらなる新規適用先が必要であった。

この一環として、エンジンカバーに要求される

強度，耐久性，成形加工性や外観などを満足させるため66ナイロンコンパウンドの材料改質を実施，リサイクルエンジンカバーの性能は，従来の6ナイロン新材のエンジンカバーと同等以上を確保できた．図－8にその製造プロセス，表－9に製品性能を示す．



図－8 A/B基布端材適用エンジンカバー製造プロセス

表－9 エンジンカバー製品性能

項目	現行品(PA6)	開発品(再生PA66)
耐熱性	120℃	120℃
振動耐久性	○	○
耐薬品性	○	○
質量	100	96

5-4-2. リサイクルTPO適用アンダーカバー

アンダーカバーはタイヤのホイールハウスの後部にあり，フューエルパイプを外部からの砂，石等から保護する役目と砂利道走行時など，砂はね音を吸収・低減する機能を担っている．

従来，この素材としては高密度ポリエチレンが適用されていたが，今回，豊田合成はリサイクルTPO材の適用を実現させた．

また制振材料を配合することで砂はね音を1dB低音衝撃性を向上でき，各種RV車に採用されている．図－9に装着部位，表－10に製品性能を示す．



図－9 リサイクルTPOアンダーカバー装着部位

表－10 リサイクルTPOアンダーカバー製品性能

項目	現行品	開発品
耐熱性	○	○
冷熱繰返し性	○	○
低温衝撃性	○	◎
砂はね音性能	○	◎
重量	100	70

6. おわりに

以上，自動車・部品のリサイクル・環境負荷物質の動向と豊田合成の最近の対応状況について記した．最後にまとめと今後の進め方に関し，所感を記載する．

1) 自動車・部品のリサイクル動向と豊田合成の対応」として豊田合成技報の総説として，初めて記載したのは1955年であった．その後，同一タイトルで（その2）を1998年，（その3）を2001年と3年毎に報告してきた．

今回は，同じく前報から3年経過したのを機会に（その4）をELVリサイクル，環境負荷物質を中心に記載した．

2) 自動車メーカーではポストガソリン時代に備え，ハイブリッド車，燃料電池車の研究・開発，実用化検討を急速に進めているのは周知の事である．

一方，ポストナフサ時代に備えた取り組みは，前者の活動と比較すると充分とは言えない．

これからは豊田合成を含め，資源枯渇に備えた対応強化が望まれる．

その一つが天然資源の活用で自然循環型素材としての植物由来バイオプラスチック，天然繊維（ケナフ，パルプ等），天然ゴム改質等の研究・開発，実用化である．

もう一つがリサイクル材の活用で工程内は勿

論、ELV部品取り外し・マテリアルリサイクルが必要である。2003年7月に公表された「トヨタリサイクルビジョン」では、その1項目として再生可能資源・リサイクル材の活用について「2015年、樹脂部品の20%使用技術確立（エコプラスチックとリサイクル材の合計）」と明記されている。²⁾

近い将来、ゴム・樹脂・ウレタンなど高分子材料高騰の時代が駆け足でやってくるものと思われる。折りしも2005年1月から我国でも、欧州に続き、「自動車リサイクル法」がスタートするのを契機に上記のことに対し再考の機会としたい。

3) 環境負荷物質対応については、2003年7月に欧州ELV指令が施行され、遵法対応としての取り組みが急速に展開され、各項目毎に見落としの無い取り組みを実施してきた。

またAnnex IIに基づく2004年7月以降の規制対応についても継続中である。これからは新型車の受注予定部品対し、エビデンス（成分報告書又は自社分析実証など）のさらなる強化と、それに基づくIMDS入力に対応していく必要がある。

現時点では、自動車に対し鉛、水銀、カドミウム、6価クロムの重金属4物質の規制があるのは、EUと日本だけであるが、今後グローバルに展開されるのは必至である³⁾。

環境負荷物質として規制される化学物質は、今後も増え続けるものと考えられるが、真に処置が必要な対象物質の解明・抽出と全産業に共通な指針の制定が望まれる。

[IMDS ; International Material Data System]

参考文献

- 1) (社)日本自動車連盟 : 「JAF Mate」 P.39 (2004年11月)
- 2) トヨタ自動車(株) : 「Environmental & Social Report 2004」 P36(2004年7月)
- 3) 牧野 浩, 鬼頭 修 : 「Toyota Technical Review」 Vol.53, P.62 (Aug.2004)