

# JIKEN CENTER News

自研センターニュース

平成21年7月15日発行 毎月1回15日発行(通巻406号)

# 7

JULY 2009

## C O N T E N T S

- テクノ情報 ..... 2  
トヨタ クラウンマジェスタ(URS206系、UZS207系)  
搭載の新機構
- リペアレポート ..... 6  
リサイクル部品の活用による環境負荷削減効果
- 「構造調査シリーズ」新刊のご案内 ..... 8
- 2009年自動車技術会春季学術講演会開催される ..... 9
- 特別記事 ..... 10  
自動車用樹脂材料・加工技術の現状と今後の展望  
(後編)
- リペア インフォメーションS ..... 13  
作業事例紹介 1  
トヨタ カローラフィルターヘッドランプの違い  
作業事例紹介 2  
トヨタ ヴォクシーラジエータサポートアップのスポット  
溶接点について  
作業事例紹介 3  
アウディA4(8EALT)フロントバンパラインホース衝撃  
吸収構造の紹介
- 輸入車指数作業トピック ..... 16  
ドアパネリング(ドアトリム)を外さなくても脱着が可能  
なドア部品の紹介
- リサーチング ザ スケルトンズ ..... 18  
日産 AD・ADエキスパート(VY12系)
- 別冊 新型車情報  
①トヨタ クラウンマジェスタ(200系) ..... ①~⑫  
②トヨタ ウィッシュ(ZGE2#系) ..... ①~⑫  
③トヨタ プリウス(ZVW30) ..... ①~⑫

# トヨタ クラウンマジェスタ (URS206系、UZS207系) 搭載の新機構

## 1. はじめに

3月26日にトヨタから発表された新型車 クラウンマジェスタ (URS206系、UZS207系) は、前方と後方の2方向からの危険を察知する技術に加え、斜め前方の危険を察知する世界初の「前側方プリクラッシュセーフティシステム」や、衝突や追突される可能性が高いと判断した場合にシートリクライニングを適正な状態にする仕組みで、万一の衝突時に乗員を保護する性能を高める「プリクラッシュシートバック」を装備しました。Gタイプ“Fパッケージ”には世界初の「SRS後席センタエアバッグ」を設定し、安全性能の充実を図っています。

## 2. プリクラッシュセーフティシステム

プリクラッシュセーフティシステムは、ミリ波レーダやカメラの情報から危険の接近をドライバに知らせ、衝突前にAVS\*制御、ブレーキアシスト制御、シートベルトの巻き取りおよびブレーキ制御などを行うことによって、衝突した際の被害を軽減します。システムは仕様により3つの方式を採用しています。

\*AVS制御 (Adaptive Variable Suspension System) : ドライビングサポートコンピュータで衝突の可能性が高いと判断すると、モノチューブショックアブソーバの減衰力を最適に制御する。

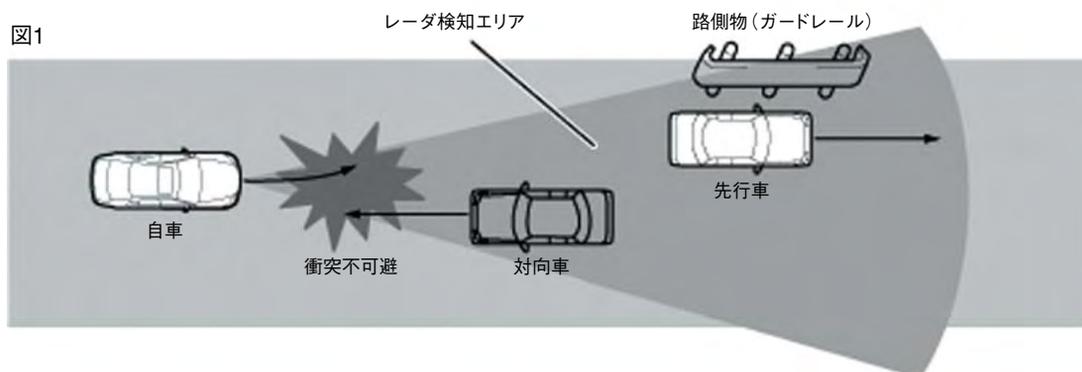
項目	エンジン	1UR-FSE					3UZ-FE
	駆動方式	2WD (FR)					4WD
	グレード	A	A (L)	G	G (F)	C	C
プリクラッシュセーフティシステム (緊急ブレーキ連動方式)		○	○			○	○
プリクラッシュセーフティシステム (レーダ方式)、前方		△	△	○	○	△	△
プリクラッシュセーフティシステム (レーダ+カメラ方式)	前方+後方			△		△	△
	前方+後方+前側方プリクラッシュセーフティシステム			△		△	
	前方+後方+プリクラッシュシートバック				△		
	前方+後方+前側方プリクラッシュセーフティシステム+プリクラッシュシートバック				△		

### (1) 緊急ブレーキ連動方式

緊急ブレーキ連動方式は、ドライバによる急制動時または車両の横滑り状態などをスキッドコントロールコンピュータが検出すると、プリクラッシュシートベルトを作動させます。

## (2) レーダ方式（前方）

ミリメータウェーブレーダセンサで進路上にある車両や障害物を認知し、ドライビングサポートコンピュータが、対象物の位置、速度、進路から衝突の可能性を判断します。衝突の可能性に応じてプリクラッシュセーフティシステムの各制御を作動させます。(図1)



## (3) レーダ+カメラ方式

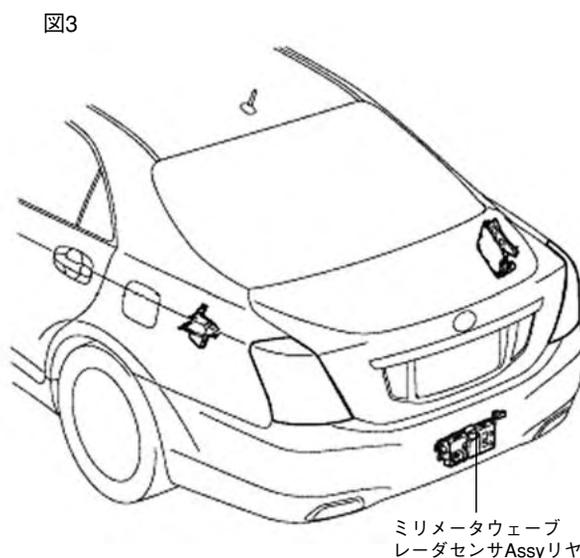
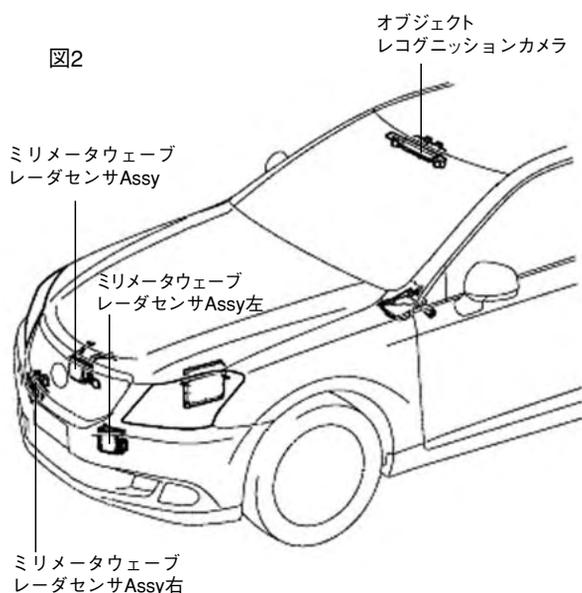
レーダ+カメラ方式には4つのバリエーションがあります。

- ①プリクラッシュセーフティシステム（前方+後方対応）
- ②プリクラッシュセーフティシステム（前方+後方対応）&前側方プリクラッシュセーフティシステム
- ③プリクラッシュセーフティシステム（前方+後方対応）&プリクラッシュシートバック
- ④プリクラッシュセーフティシステム（前方+後方対応）&前側方プリクラッシュセーフティシステム&プリクラッシュシートバック

前方に使用しているミリメータウェーブレーダセンサはバリエーションにより1～3個装備します。(図2)

後方は、ミリメータウェーブレーダセンサ（リヤ）により接近する車両を認知し、ドライビングサポートコンピュータが、後方車両の位置、速度、進路から追突される可能性を判断します。

衝突または追突される可能性があるとは判断した場合は、プリクラッシュセーフティシステムの各制御を作動させます。(図3)



#### (4) 前側方プリクラッシュセーフティシステムの検知エリアと作動概要

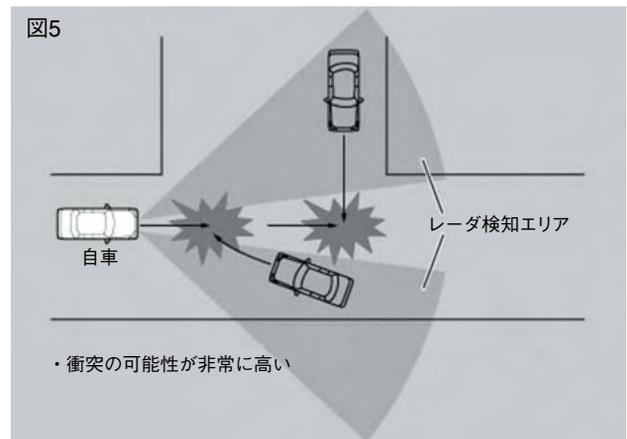
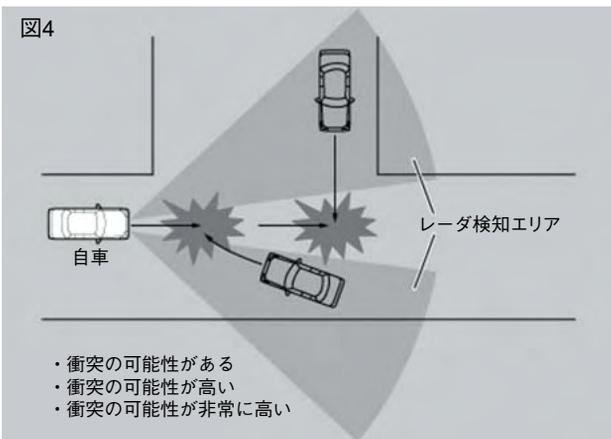
フロントバンパワグリル後方にミリメートルウェーブレーダセンサを左右に装備することで、ラジエータグリルの後方中央1箇所のみを使用する場合に比べ、検知範囲を大幅に拡大しました。

自車両の斜め前方から接近する車両との衝突を予知し、衝突の可能性がある場合は表示とブザーによる警報を行います。

衝突の可能性が高い状態になった場合は、AVS制御およびブレーキアシスト制御を行います。

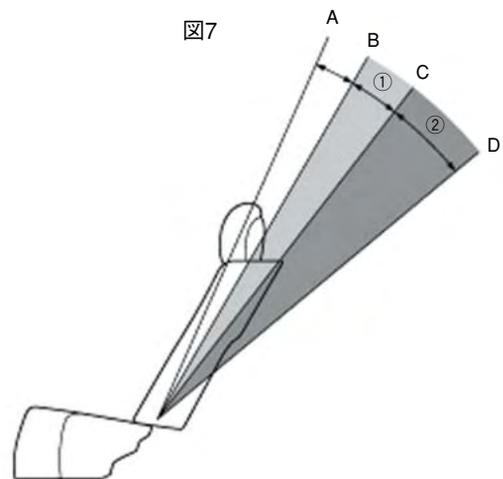
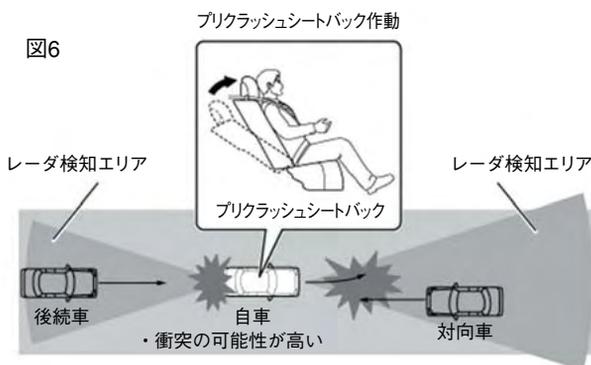
さらに、衝突の可能性が非常に高いと判断した場合は、シートベルトの巻き取りを行うことによって、衝突した際のプリテンショナの効果を高めます。(図4)

ドライビングサポートコンピュータが自車両への側面衝突の可能性が非常に高いと判断した場合、エアバッグセンサAssyの判定しきい値を制御し、側面衝突用エアバッグの応答性を向上させます。(図5)



### 3. プリクラッシュシートバック

プリクラッシュシートバックは前方および後方からの衝突の可能性が高いと判断した場合に、後席乗員の着座姿勢を整え、シートベルト拘束性能を最大限に活かして後席乗員保護性能を向上させます。



#### (1) プリクラッシュシートバックの作動条件（前方対応時）

- ・車速が約5km/h以上
- ・衝突する対象物との相対速度が約30km/h以上
- ・衝突する可能性が非常に高いと判断された
- ・リヤシートをニュートラル位置より後傾させている
- ・リヤシートリクライニング作動がマニュアル操作されていない

- A：最前傾位置（シートを起こしきった状態）
- B：ニュートラル位置
- B～C：プリクラッシュシートバック作動範囲①（システム作動時の後傾作動なし）
- C～D：プリクラッシュシートバック作動範囲②（システム作動時の後傾作動あり）
- D：最後傾位置（シートを寝かしきった状態）

## (2) プリクラッシュシートバックの作動条件(後方対応時)

- ・ 自車が前進中、停車中または車速が約5km/h以下で後進中
- ・ 追突される車両との相対速度が約15km/h以上
- ・ 追突される可能性が非常に高いと判断された
- ・ リヤシートをニュートラル位置より後傾させている
- ・ リヤシートリクライニング作動がマニュアル操作されていない

上記以外の作動ケースとして、レーダセンサが検知対象物を検知しドライバーが衝突の可能性がないと判断しても作動する場合があります。また、検知対象物を検知できず、追突される可能性が非常に高い場合でも作動しないことがあります。

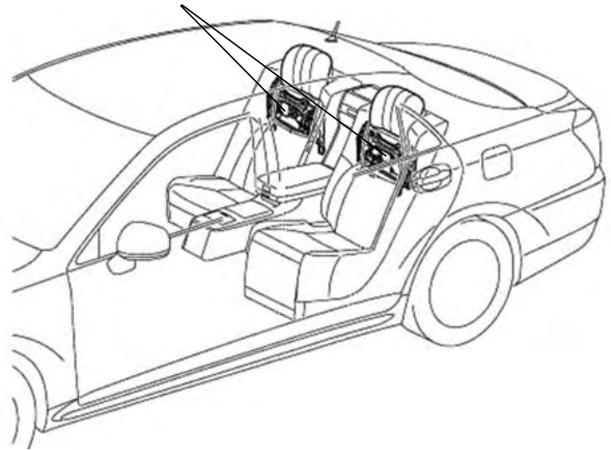
## (3) 脱着作業

リヤシートリクライニングアジャスタAssyは、プリクラッシュシートバックコンピュータ、リクライニング用モータなどで構成され、シートバック取外し後に単体で脱着します。

単体点検は車載状態で行うが、点検手順通り作業を行い、点検後にリヤシートリクライニングアジャスタを新品に交換しない場合は必ず初期化を実施します。

初期化を行わないとプリクラッシュシートバックの効果が無くなる恐れがあるので注意が必要です。新品に交換する場合、初期化の必要はありません。

リヤシートリクライニングアジャスタAssy



## 4. SRS後席センタエアバッグ

SRS後席センタエアバッグは、車両側方からの衝突によって強い衝撃を受けた場合に、後席乗員同士の2次衝突を防ぎます。また、衝突を受けた反対側の後席乗員の頭や肩、上腕部への衝撃を緩和します。

G (Fパッケージ) グレード (リヤシートコンソールボックスAssy設定車) に装備されます。

SRSリヤサイドエアバッグ、SRSカーテンシールドエアバッグおよびSRS後席センタエアバッグは、客室部ボデーが車両側面から強い衝撃を受け、サイドエアバッグセンサまたはサイドエアバッグセンサリヤとエアバッグセンサAssyが一定以上の衝撃を感知した場合に作動します。



### 【参考文献】

トヨタ自動車株式会社HP

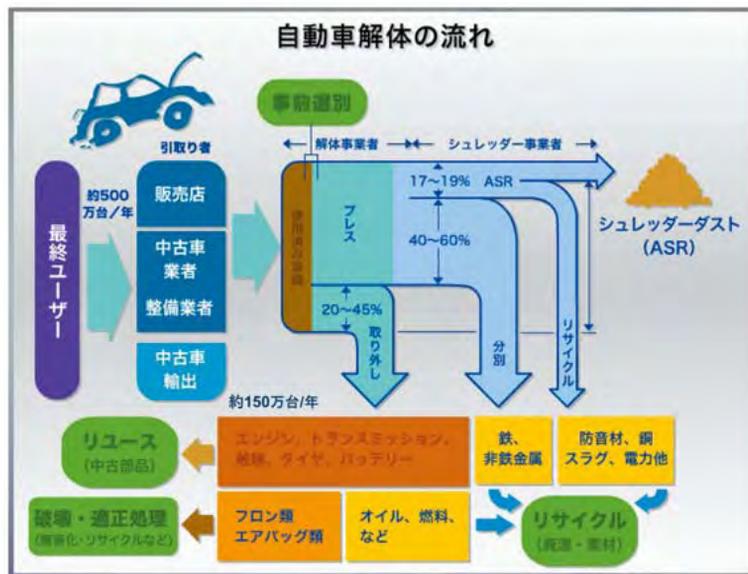
トヨタ自動車株式会社電子技術マニュアル

JKC (研修部/滝川陽一)

# リサイクル部品の活用による 環境負荷削減効果

我が国の自動車保有数は約7,500万台で、毎年最終ユーザーから約350万台が引き取り業者を経由し、使用済み車両として解体事業者でリサイクル(資源・素材)、リユース(中古部品)等に分別し利用されています。

今回は、自動車修理においてリユース部品を利用することにより、CO<sub>2</sub>削減を推進する新たな取組みをしている「日本自動車リサイクル部品販売団体協議会(JAPRA)(会長 北口賢二)」の「グリーンポイントシステム」と「グリーンポイントクラブ」を紹介します。



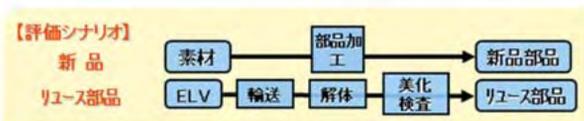
## 1. グリーンポイントシステム

このシステムは、早稲田大学環境総合研究センターと共同で、自動車修理においてリユース部品の活用による、環境負荷削減効果をLCA (Life Cycle Assessment) の考え方に基づきCO<sub>2</sub>削減数値を定量化したものです。

これは、「新品部品」と「リユース部品」の環境負荷の差分を、CO<sub>2</sub>削減効果として換算し数値化しています。例えば、鉄の素材生産1kgによるCO<sub>2</sub>排出量は新品において1.5kg/CO<sub>2</sub>、リサイクルでは0.4kg/CO<sub>2</sub>となります。

早稲田大学環境総合研究センターとユーザーとの産学協同研究

リユース部品の活用による環境負荷削減効果をLCA(Life Cycle Assessment)の考え方に基づき、定量化した。



「新品部品」と「リユース部品」の環境負荷の差分をCO<sub>2</sub>削減効果に換算

素材生産1KgによるCO <sub>2</sub> 排出量		
	新品 (Kg/CO <sub>2</sub> )	リサイクル (Kg/CO <sub>2</sub> )
○鉄	1.5	0.45
○アルミ	9.2	0.31
○銅	1.0	0.20

リサイクル部品ごとのCO<sub>2</sub>削減数値の例としては、フロントドア(1500ccの乗用車)で96.5Kg/CO<sub>2</sub>の削減効果があります。

また、2007年4月～2008年3月までのリサイクル部品販売数は、約302万点数で約14万t/CO<sub>2</sub>の削減効果があり、ペットボトル(1リットル)を約20億本の生産量と同等になります。



早稲田大学環境総合研究センターとの産学協同によって示された(1,500cc)の数値です。

○冷房の温度を1℃高く、暖房の温度を1℃低く設定する。

◆ 年間約33kgのCO<sub>2</sub>削減



○長時間使わない時は、コンセントを抜きましょう。

◆ 年間約60kgのCO<sub>2</sub>削減



○身体を洗っているあいだ、お湯を流しっぱなしにしない。

◆ 年間約69kgのCO<sub>2</sub>削減



○買い物袋を持ち歩けばレジ袋を減らせます。

◆ 年間約58kgのCO<sub>2</sub>削減



環境省(2007年4月改訂数値)

## 2. グリーンポイントクラブ

グリーンポイントシステムを幅広く利用することを目的に「グリーンポイントクラブ」を設立しました。

これは、リサイクル部品の使用によりCO<sub>2</sub>削減効果を数値として把握できるため、リサイクル部品販売会社の環境貢献度を把握することが可能になります。

将来的には、グリーンポイントシステムの精度と対象車種を広げることにより、ユーザーへの納品書や請求書にもCO<sub>2</sub>削減効果を数値として表記でき、ユーザー自らが環境貢献度を確認することが可能となります。

### 地球温暖化防止に貢献する グリーンポイントクラブ



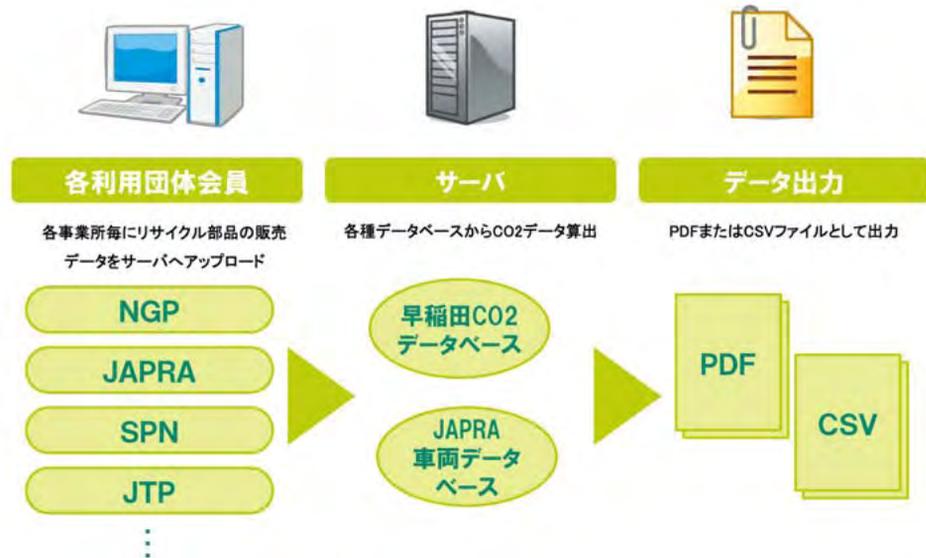
自動車リサイクル部品の活用が地球温暖化防止に貢献する  
**Green Point Club**  
日本自動車リサイクル部品販売団体協議会  
http://www.japra.jp E-mail: info@japra.jp

#### グリーンポイントクラブとは？

日本自動車リサイクル部品販売団体協議会(JAPRA)と早稲田大学環境総合研究センターの共同で、自動車リサイクル部品の活用が新品部品に比べて環境負荷削減効果がどの程度あるか、環境負荷の差をCO<sub>2</sub>削減効果として換算・数値化する「グリーンポイントシステム」を開発、幅広く利用することにより普及促進を図ります。

ひとつひとつの自動車リサイクル部品毎にCO<sub>2</sub>削減効果の数値化を実現！

このシステムは、各利用団体会員（NGP、JAPRA、SPN、JTP等）が事業所毎にリサイクル部品販売データを、早稲田大学環境総合研究センターのサーバーへアップロードし、各種データベースからCO<sub>2</sub>削減データを算出し、PDF・CSVファイルとして出力できます。



### 3. 今後の展開

これからの活動としては、グリーンポイント部品に環境ラベルを添付することや、ポイント制度によるサービスの提供なども計画しており、将来的にはCO<sub>2</sub>排出権市場へ参加することも検討しています。

同クラブには、JAPRAに加盟している10団体に加え、(株)SPNと中間法人日本トラックリファインパーツ協会が加わり12団体で活動していき、今後はリサイクル部品の数字を明確に出来る部品流通団体やリサイクル部品を使用している業者団体にも入会を要請していく予定とのことです。

### 4. まとめ

環境問題は、人類が避けて通れない大きな課題になっています。地球の住人として自動車ユーザー、修理業界にも、環境負荷削減の一助となるリサイクル部品の活用が望まれます。

参考文献：日本自動車リサイクル部品販売団体協議会 会長代行 清水信夫

「リサイクル部品活用による環境負荷削減効果について」

JKC (技術調査部/高木文夫)

#### 「構造調査シリーズ」新刊のご案内

自研センターでは新型車について、損傷した場合の復元修理の立場から見た車両構造、部品の補給形態、指数項目とその作業範囲、ボデー寸法図など諸データを掲載した「構造調査シリーズ」を発刊しておりますが、今月は右記新刊をご案内いたしますので、是非ご利用ください。販売価格は1,120円です(税込み、送料別)。

No.	車名	型式
547	ニッサン キックス	H59A系
548	レクサス RX450h	GYL15・16系
549	ニッサン キューブ	Z12系
550	トヨタ クラウンマジェスタ	200系

お申し込みは自研センター総務企画部までお願いします。

TEL 047-328-9111 FAX 047-327-6737

# 2009年自動車技術会 春季学術講演会開催される

5月20日から22日まで、パシフィコ横浜にて、2009年の自動車技術会、学術講演会や人とくるまのテクノロジー展が開催された。時節柄、新型インフルエンザや経済不況の影響で、来場が心配されたが、自動車技術会の発表では、学術講演会3,628名、テクノロジー展51,446名の来場者数で、まずまずの来場であった。

学術講演会では、全部で386件の発表が行なわれ、環境や安全に関する技術発表が約6割を占めた。当自研センターからも下表に示す2件の発表を行ない、多くの質問、意見が出され、活発な意見交換が行なわれ、当社のプレゼンスを発揮した。

また、例年、夏季に行なわれていたGIAフォーラムは、今年は春に行なわれ、14のカテゴリーで活発な議論が行なわれた。その中で「傷害予測が事故死傷者数削減の壁を突破する!～救急救命医療の迅速化～」を聴講したが、事故死傷者低減を救急医療面から模索しており、新しい取り組みとして興味深かった。報告内容は、現在、約50車種に標準で搭載されているイベントデータレコーダーから衝突時の速度などのデータを取り出し、その情報から事故時の傷害程度をシミュレーションや統計式を使って、瞬時に予測し、救急医療に役立てると共に、ドクターヘリなどの医療体制を充実し、死亡や傷害者を救うという取り組みである。工学面、医療面両方からの連携アプローチが新鮮であった。

他にも、「交通安全にどこまで貢献できるか、ドライブレコーダ」や、「時代を拓く自動車用材料技術～低炭素社会実現への挑戦」など、非常に面白いテーマのフォーラムが多くあった。

特別講演は、テクニカルレビューにて、最近のITS (Intelligent Transport System: 高度道路交通システム) 開発の状況を3月に、お台場で実施されたITS-SAFETY2010の公開実験の様子をビデオで紹介したり、ホンダのITSの取り組み内容の紹介があり、非常にわかりやすく充実していた。また、キーノートアドレスとして、毎年、業界著名人からの講話で行なわれているが、今回、(株)デンソーの加藤社長から、「モビリティ社会の進化に向けて～技術開発と技術者への期待」という演題の講話があった。

デンソーでの新技術開発の取り組みや、特に、「職場力」低下に伴う人材育成への取り組みが熱く語られた。最近の開発現場では、①当たり前のことが出来ない、②当たり前のことが伝えられないという問題が提起され、昨今の効率化重視のプロセス改善の弊害が大企業に起きているということが指摘された。デンソーでは元気プロジェクトという名のプロジェクトで、創業当事りに生産したことのある電気自動車を復刻する「Reborn DENSO号」プロジェクトを通し、技術者に夢を持たせ、コミュニケーション、団結マインドの向上や、技術者の誇りを持たせると話された。

自研センターより発表したテーマの概要

No.	発表者	テーマ名	概要
1	斉藤正利(発表者) 水上聡	損傷性・修理性の改善による事故修理費低減のための検討	近年発売された新型乗用車の損傷性・修理性の評価試験結果を基に、自研センターにてその改善策について検討した内容、知見を報告する。
2	藤田光伸	自動車事故における部品の落下についての研究(第1報) ～一次元衝突実験による部品落下機序の分析～	車対車の一次元衝突(フルラップの正面衝突および追突)を高速度撮影した映像で解析し、直接損傷部位の樹脂部品の落下機序、および衝突地点と部品停止位置の関係を明らかにすることにより、事故における衝突位置や速度の予測方法を報告する。

JKC (主幹研究員/河合 洋)



自動車技術(発行所 社団法人自動車技術会)の2009年4月号に「樹脂材料のクルマへの応用」と題した記事がありましたので、6月号に続き転載し紹介します。

## 自動車用樹脂材料・加工技術の 現状と今後の展望 (後編)

三菱自動車工業(株)開発本部材料技術部樹脂材料技術担当 山森 嘉則 常岡 和記

### 4. 自動車用樹脂材料の課題と展望

自動車への課題として地球温暖化防止、省資源・省エネルギーなどのグローバルな環境保全に対応するために燃費向上が求められ、樹脂による軽量化が有効な手段として取り組まれている。またCO<sub>2</sub>排出量削減の観点から、環境対応材料の研究開発も盛んに取り組まれている。以下に軽量化と環境対応について述べる。

#### 4. 1. 軽量化

軽量化実現には高強度材あるいは軽量材への置換、部品の最適設計による小型化、樹脂化などの手法がある。材料置換では低比重を生かした燃料タンク、フェンダなど、加工法では発泡成形技術を取り入れたドアトリムなど、モジュール化ではドア、バックドアなどが採用されている。

当社においても燃料タンク、呼吸マニホールド、カーボン製リヤスポイラ(図7)、カーボン製プロペラシャフト(図8)などのように軽量化を図った部品も多い。スポイラに採用したCFRPは強度面で非常に優れ、鉄・アルミに比較しより軽量化が期待できた材料であるが、成形性、コスト面での課題は残されている。今後、欧州にみられる燃費規制の影響により軽量化はさらに促進されるものと考えられる。



図7 ランサーエボリューションVⅢスポイラの例



図8 パジェロ・プロペラシャフトの例

#### 4. 2. 環境対応

(1) リサイクル 2005年1月より「使用済自動車の再資源化等に関する法律」(自動車リサイクル法)が本格施行され、使用済み自動車から出る有用資源を今まで以上にリサイクルすることが必要となった。従来から鉄やアルミニウムなど金属材料は原材料としてリサイクルされてきたが、樹脂材料については、一部でリユース部品として流通するものもあったが、ほとんどは「シュレッダグスト」として埋立て処分されてきた。軽量化による燃費向上や意匠性向上などのニーズにより樹脂材料の使用量が増えつつある中で、いかに効率良くリサイクルし、環境負荷低減につなげていくかが業界にとって大きな課題である。

当社も、再生材として販売会社から回収したバンパ材(図9)、食品容器のリサイクル材(端材PP)、紙管材(図10)などを再生利用している。また、リサイクルを容易化するためとして同種材の採用、熱可塑性樹脂、原着材(塗装廃止)を採用している。



図9 回収バンパリサイクルの例

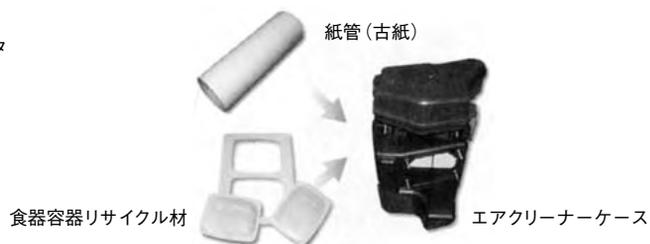


図10 古紙リサイクルの例

(2) 植物由来材料 地球温暖化の主因とされるCO<sub>2</sub>排出量の削減と石油資源の節約を目的に、内外装部品の多くに使用されている石油由来材料の使用量削減が求められている。

そこで近年、植物由来樹脂や植物繊維といった植物由来材料の活用が注目を浴びている。これらは植物を原料とするため、成長過程で光合成により大気中のCO<sub>2</sub>を吸収し、焼却しても大気中のCO<sub>2</sub>量は増加しないとみなされており(カーボンニュートラル)、各材料・部品メーカーや各カーメーカーで自動車部品への適用に向け鋭意開発されている(図11)。

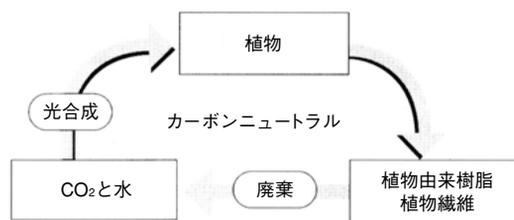


図11 カーボンニュートラル

当社では、これらの植物由来材料を利用した技術を「グリーンプラスチック」と名づけ、環境に配慮した新材料の研究開発、自動車への適用を積極的に推進している。すでに次の3部品を一部の車種に採用した。

①PLA繊維フロアマット:PLA (Polylactic acid:ポリ乳酸)樹脂は、トウモロコシなどの澱粉を発酵させて得られる乳酸を重合させて製造される。開発したフロアマット(図12)は、表面パイル部にPLA繊維を採用した。PLA繊維は単体では磨耗しやすいため、柔軟性があり磨耗しにくいPA6繊維と撚り合せた合撚糸を採用し、耐摩耗性を向上させた。開発品は従来品(PA6繊維)に較べて、表面パイル部におけるライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量を約2割削減できる(図13)。この開発品は、2007年1月に発売したi 1st Anniversary Editionに採用した。

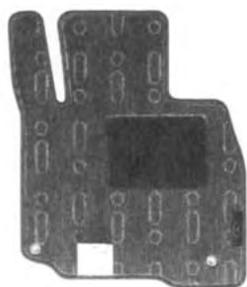


図12 PLA繊維フロアマット

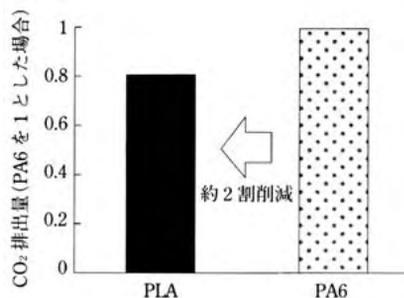


図13 PLA繊維フロアマット(表面パイル部)のCO<sub>2</sub>排出量

②PBS竹繊維ボード:PBS (Polybutylene succinate:ポリブチレンサクシネート)樹脂は、サトウキビなどの糖を発酵させて得られるコハク酸と石油由来の1,4-ブタンジオールを重合させて製造される。また竹繊維は、天然繊維の中でも強度に優れているが、これまで繊維化する技術がなかったため産業用に有効利用されていなかった。そこで当社などはその課題を解決し、さらにPBS樹脂と混合する技術を開発し、内装材用のボードを実現させた(図14)。開発品は従来品(PP樹脂)に較べて、ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量を約5割削減できる(図15)。本開発品は、2007年度に発表した環境にやさしい新世代電気自動車i MiEVフリートモニタ車のテールゲートトリムに採用した。

③PTT繊維フロアマット:PTT (Polytrimethylene terephthalate:ポリトリメチレンテレフタレート)樹脂は、トウモロコシなどの澱粉を発酵させて得られる1,3-プロパンジオールと石油由来とテレフタル酸

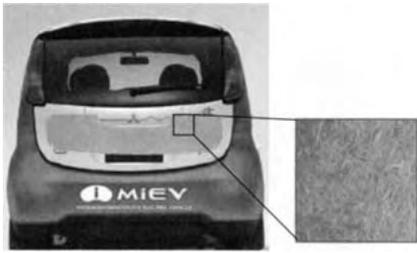


図14 PBS竹繊維ボード

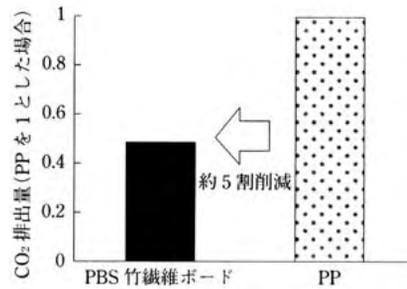


図15 PBS竹繊維ボードのCO<sub>2</sub>排出量



図16 PTT繊維フロアマット

を重合させて製造される。開発したフロアマット(図16)は、表面パイル部に、柔らかく弾力性と耐久性に優れたPTT繊維を採用した。開発品は従来品(PA6繊維)に較べて、表面パイル部におけるライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量を約5割削減できる(図17)。この開発品は、2008年9月に発売したパジェロミニにオプション設定した。

また、2007年9月のフランクフルトモーターショーや2008年1月のデトロイトモーターショーでは、以下の開発中の部品を展示した(図18)。

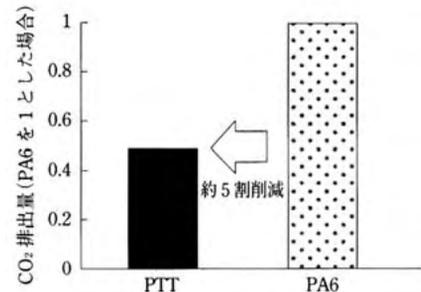


図17 PTT繊維フロアマット(表面パイル部)のCO<sub>2</sub>排出量

- ①ドアトリム表皮(PLA繊維)
- ②クォータアップトリム(PLA射出成形材)
- ③フロアカーペット(PLA繊維)
- ④ピラーガーニッシュ(PLA繊維植毛)

今後、植物由来材料の普及拡大のためには、次の三つの課題の解決が望まれる。

- ①高温な環境となる部位や、水・光・熱を同時に受ける部位で使用可能な高耐久性の植物由来材料の開発
- ②従来材との価格差解消
- ③非可食資源を原料とする植物由来材料の開発

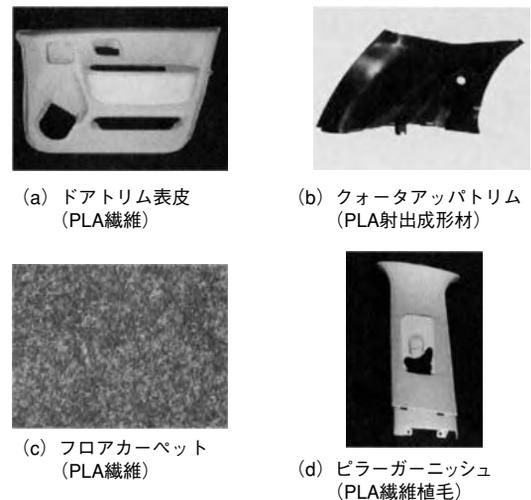


図18 フランクフルトとデトロイトモーターショーにおける展示品(PLA繊維フロアマットとPBS竹繊維ボードも展示)

## 5. おわりに

地球温暖化防止に向け、環境に配慮した材料開発、加工技術開発は今後ますます重要となる。

材料では、ナノコンポジット材料や繊維強化複合樹脂(CFRP、GFRPなど)を活用した金属代替による軽量化の推進、リサイクル材料や植物由来材料の開発によるCO<sub>2</sub>排出量削減や資源節約の推進が求められる。

加工技術では発泡成形技術を中心に従来からの化学発泡剤による軽量化に加え、コアバック工法などの組合せ、ガスインジェクション、超臨界流体、水発泡による軽量化技術の進化にも期待する。

今後、従来以上に材料・部品メーカーとカーメーカーが連携をとりあい、環境に優しく、魅力ある商品の提供ができるよう私共も貢献していきたい。

### 参考文献

- ・社団法人日本自動車工業会：日本の自動車工業(2002)
- ・プラスチック工業技術研究会：自動車用プラスチック材料の最新グレード開発と成形技術/応用展開(2006)
- ・福原靖英ほか：ミニバン用樹脂フェンダーの開発、自動車技術会秋季学術講演会前刷集、No.99-07(2007)
- ・S. Kondo：Development of high-performance PP masterbatch for interior parts, The 14th Asia Pacific Automotive Engineering Conference(2006)
- ・寺澤勇ほか：自動車に見るバイオマス樹脂の応用展開、月刊プラスチックエージ、Vol.53(2007.12)
- ・寺澤勇ほか：自動車技術会関西支部ニュース、第34号(2009)

## トヨタ カラーフィールダー ヘッドランプの違い

トヨタ カラーフィールダーの目視上によるヘッドライトの違いについて紹介します。(写真1)

この車種のヘッドライトは、ディスチャージヘッドランプ(以下ディスチャージと表記)とハロゲンヘッドランプ(以下ハロゲンと表記)に分かれます。



写真1

目視上の違いとして、ディスチャージはプロジェクタ式(写真2)を採用し、ハロゲンはリフレクタ式(写真3)を採用しています。(写真2, 3)

・カラーアクシオもカラーフィールダー同様にディスチャージはプロジェクタ式、ハロゲンはリフレクタ式を採用しています。



写真2



写真3

# トヨタ ヴォクシー ラジエータサポート アッパのスポット溶接点について

トヨタ ヴォクシー (ZRR70W) のラジエータサポートアッパのスポット溶接点について紹介します。(写真1)



写真1

ラジエータサポートアッパはフロントフェンダエブロンにスポット溶接 (5点) で接合されていますが、ラジエータサポートアッパの一部がカウルトップアウトサイドフロントに隠れたボデー構造となっています。(写真2)

\*エンジンルーム側の溶接点 (2点) がカウルトップアウトサイドフロントに隠れています。



写真2

そのため、ラジエータサポートアッパの取替作業ではワイパーム、ベンチレーターバおよびカウルトップアウトサイドフロントを除外する必要があります。(写真3)



写真3

# アウディA4(8EALT)フロントバンパ ラインホース衝撃吸収構造の紹介

アウディA4(8EALT)のフロントバンパラインホースには衝撃吸収構造が採用されています。(写真1)



写真1

この衝撃吸収材は、アルミニウム合金製のラインホースとフロントサイドメンバの間にボルト締結によって取付けられています。(写真2)



写真2

この吸収材は、衝撃により自己破壊を起こし、サイドメンバ内に押込まれる構造となっています。(写真3右側損傷写真)



写真3

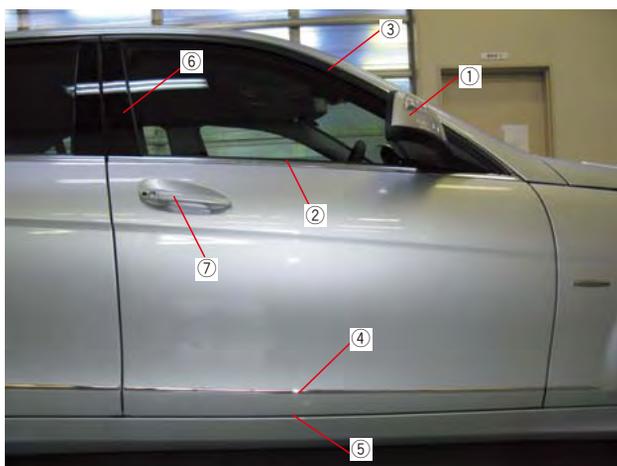
このコーナーでは自研センターにて輸入車指数の調査の中から、その車種特有の修理作業について取上げてまいります。

# ドアパネリング(ドアトリム)を取外さなくても脱着が可能なドア部品の紹介

対象車種：メルセデス・ベンツ Cクラス      型 式：204041

輸入車ではドアパネリング(ドアトリム)を取外さなくても脱着できるドア部品があります。今回は、メルセデス・ベンツCクラスの脱着作業について紹介いたします。

## 1. ドアパネリングを取外さなくても脱着が可能な部品



- ①アウトサイドリヤビューミラー
- ②シーリングレールアウトサイド
- ③ウェザストリップ
- ④セントラルドアガーニッシュモールディング
- ⑤ボトムレッジ
- ⑥オーナメンタルカバー
- ⑦ハンドル

<注意>

上記番号は取外す順番とは異なる。

## 2. 各部品の脱着作業



### アウトサイドリヤビューミラー取外し

ミラートライアングルカバーリングとフロントドアカバーを取外す。フロントドアコントロールユニットからハーネスを縁切る。ボルトを外し、アウトサイドリヤビューミラーを取外す。

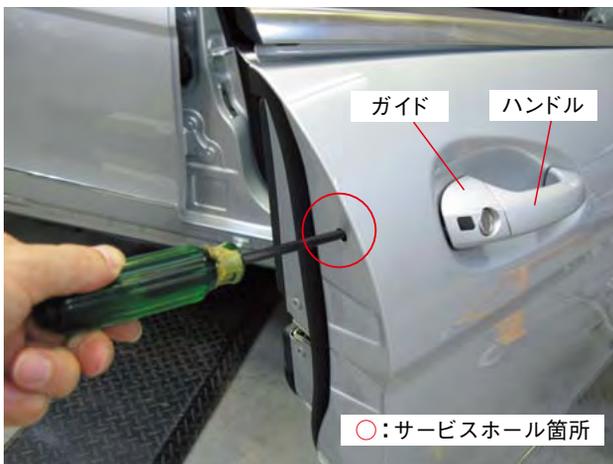
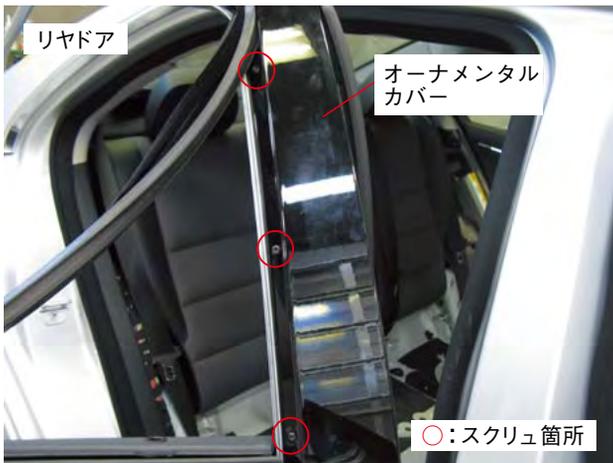


### シーリングレールアウトサイド取外し

シーリングレールアウトサイドを引上げてドアパネルのはめ込みから取外す。(再使用可)  
フロントドアは前端部がアウトサイドリヤビューミラーの下部に入り込んでいるため、アウトサイドリヤビューミラーを外した後に取外す。



オーナメンタルカバー取外し<フロント・リヤ共通>  
 ウィンドウランをめくり、スクリュを外してオーナメンタルカバーを取外す。



ガイド(カバーリング)およびハンドル<フロント・リヤ共通作業>

サービスホールからガイドの取付ボルトを緩めるとガイドを取外すことができる。コネクタを縁切りガイドを取外す。



ボトムレッジ<フロント・リヤ共通作業>

後端部のクリップを外した後、車両後方にスライドさせて取外す。



JKC (指数部/鈴木 剛)

# 日産 AD・ADエキスパート(VY12系)

この「Researching The Skeletons」では外部からは確認することができないフロントサイドメンバおよびリヤサイドメンバ内側のレインホースメント等の位置や板厚を分かり易く紹介していくもので、データは実際に自研センターで調査した内容を転記したものです。

今回は2008年12月に4WD車が追加された日産 AD・ADエキスパート (VY12系) を取上げます。

## 概要

サイドフロントメンバ、サイドリヤメンバなどの主要骨格部位には、440Mpa、590Mpa級の高張力鋼板が使用されています。(日産自動車(株)発行の車体修復要領書より)

フロント骨格部位は日産 ウイングロード(Y12系)と類似しています。

## フロント

- ①左右のラジエータコアアッパサポートの先端には金属製のラジエータコアアッパサポート(センタ)がボルトにより取付けられています。(写真1)
  - ②アドオンフレームブラケット下部には、金属製のラジエータコアアサポートがボルトにより取付けられています。(写真1)
  - ③サイドフロントメンバのレインフォースは左側は中央部、右側は前部に配置されています。(写真2、3)
  - ④サイドフロントメンバはフロントフロア下部まで伸びており、ダッシュフロア手前での取替作業は出来ません。(写真2、3、4、5)
  - ⑤サイドフロントメンバには差厚鋼板<sup>(注)</sup>が採用されています。(写真4、5)
  - ⑥車体修復要領書ではサイドフロントメンバの半裁作業設定はありません。(写真4、5)
- (注) 厚さの異なる鋼板を突合せ溶接し、1枚の鋼板にしたもの。

フロント正面



写真1

サイドフロントメンバ左外側

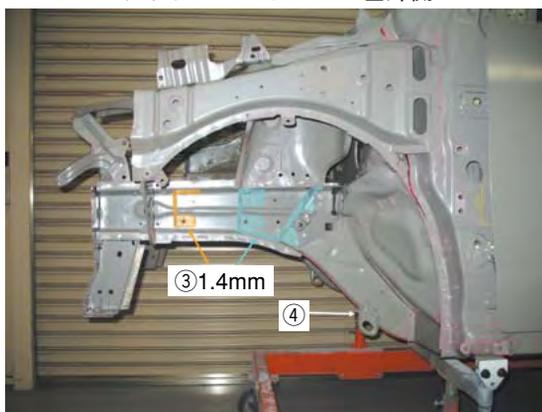


写真2

サイドフロントメンバ右外側

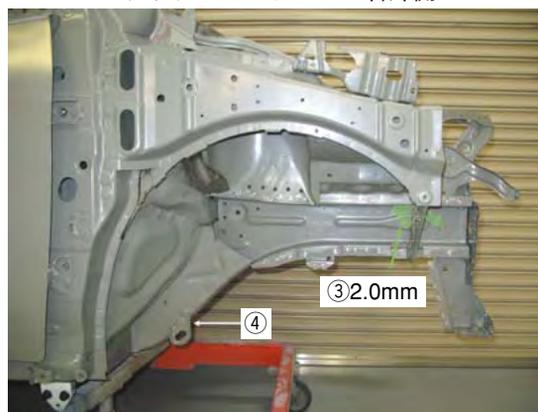


写真3

サイドフロントメンバ左内側

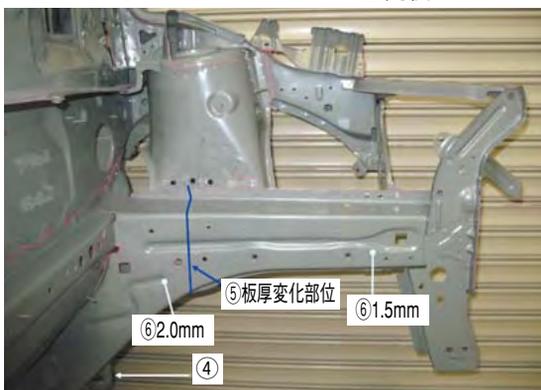


写真4

サイドフロントメンバ右内側

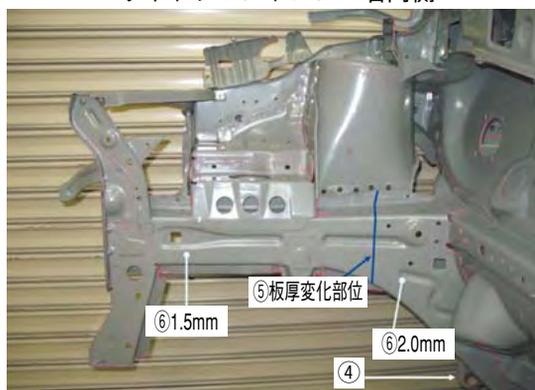


写真5

リヤ (4WD)

- ⑦半裁位置はリヤパネルレイフォース取替時の車体修復要領書による半裁作業指示位置です。(写真7)
- ⑧右側のサイドメンバリヤエクステンションにはリヤタイダウンフック取付けのためのレイフォースが配置されています。(写真9)
- ⑨サイドリヤメンバはリヤフロントフロアまで伸びていますが、後部(サイドメンバリヤエクステンション)のみの取替作業が可能です。(写真9、10)

リヤ正面



写真6

リヤ正面(リヤアッパパネル取外し状態)



写真7

リヤ上側



写真8

リヤ上側(リヤリヤフロア取外し状態)



写真9

リヤ下側

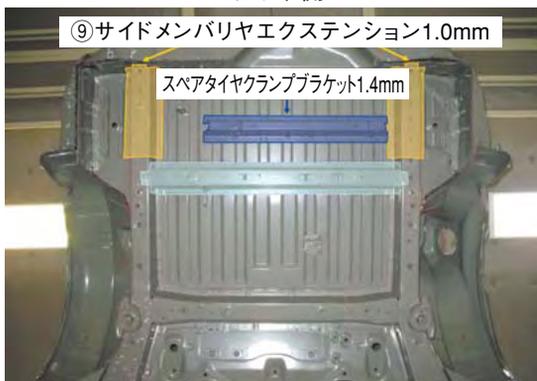


写真10

JKC (指数部/佐藤和史)



<http://www.jikencenter.co.jp/>

自研センターニュース 2009.7 (通巻406号) 平成21年7月15日発行

発行人/池田直人 編集人/小林吉文

©発行所/株式会社自研センター 〒272-0001 千葉県市川市二俣678-28 Tel (047) 328-9111 (代表) Fax (047) 327-6737

定価336円 (消費税込み、送料別途)

本誌の一部あるいは全部を無断で複写、複製、あるいは転載することは、法律で認められた場合を除き、  
著作者の権利の侵害となりますので、その場合には予め、発行人あて、書面で許諾を求めてください。  
お問い合わせは、自研センターニュース編集事務局までご連絡ください。