

JIKEN CENTER News

自研センターニュース

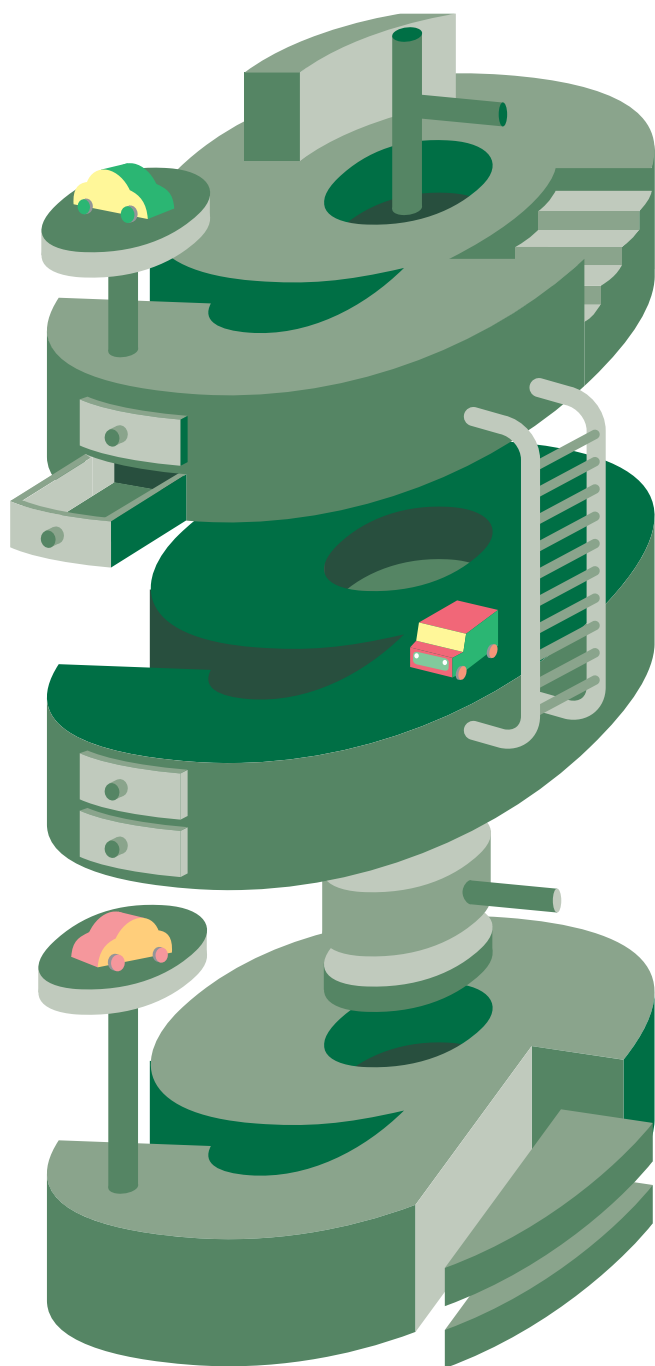
平成26年9月15日発行 毎月1回15日発行(通巻468号)

9

SEPTEMBER 2014

C O N T E N T S

テクノ情報	2
BMW i ブランドについて【その1】	
リペア リポート	9
日産 エクストレイル (T32) バックドア Assy (PP樹脂) 取替時の塗装作業事例	
輸入車インフォメーション	17
ボルボ V60 (FB4164T) のリヤエンド構造	
特別記事	21
スポット溶接指示条件の明確化への取組み	
「構造調査シリーズ」新刊のご案内	24
指数テーブル使用方法〈第6回〉	25
〈フロントフェンダ編〉	



BMW i ブランドについて

【その1】

1. はじめに

ビー・エム・ダブリュー株式会社（以下 BMW）は、持続可能な次世代モビリティを提供する新しい BMW のサブ・ブランドとして“BMW i ブランド”を誕生させました。

BMW グループは、BMW、MINI、ロールス・ロイスというプレミアムブランドを擁する自動車メーカーですが、今回新たに BMW のサブ・ブランドとして誕生した“BMW i ブランド”が目指すのは、未来志向のクルマと未来志向のモビリティサービスで、クルマを通じて低炭素社会を具現化するブランドです。

今回は BMW i ブランドが世に送り出す、電気駆動（以下 EV）の「i3（アイスリー）」並びに、プラグインハイブリッド（以下 PHEV）の「i8（アイエイト）」を紹介します。



BMW i3



BMW i8

2. BMW i ブランドの特徴

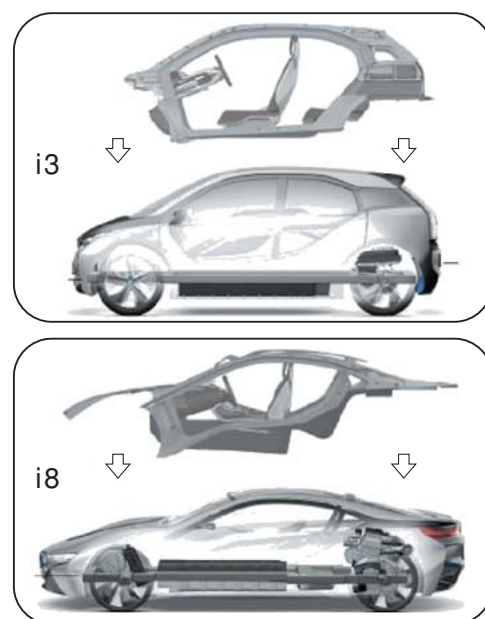
世界各地で急速に都市化が進展していく中、EV やハイブリッド（以下 HV）といった化石燃料の代替駆動方式の需要が日々増大しています。加えて顧客ニーズも目まぐるしく変化しており、これらの課題に高いレベルで対応するべく BMW i ブランドは誕生しました。

BMW i ブランドが追求する製品とサービスは、高い環境性能を持ち、持続可能な次世代モビリティであることです。「i3」と「i8」はそれを実現可能なレベルで製品化しており、パワーユニットに「i3 → EV」「i8 → PHEV」を選択。共通して電動化領域を拡大しています。

電動パワーユニットは、高い環境性能を持ち CO₂ 削減に貢献しますが、モータの制御に必要なパワーコントロールユニットや、減速時のエネルギー回収システム（回生ブレーキ）、バッテリー制御用ユニットなど電動化特有のデバイスは多岐にわたり、複雑化と重量増は避けられません。また、大きく重いバッテリーを搭載しなければならず、航続距離を伸ばすには車体側で大幅な軽量化が求められます。

BMW i ブランドは、これらの問題を解決するために革新的な『ライフドライブ・コンセプト』を採用し、車体の大幅な軽量化に成功しています。

3. ライフドライブ・コンセプトについて



ライフドライブ・コンセプト。トラックの「フレーム」と「キャブ」のように機能が分離され、ドライブモジュールに駆動機構一式が、ライフモジュールには客室と荷室が集約される。

ライフドライブ・コンセプトの基本概念は、上下2つに分かれ、独立したモジュール構造です。下側をドライブモジュール、上側をライフモジュールと呼び、ドライブモジュールにはアルミニウム製のフレームが採用されています。このアルミニウム製フレームに、バッテリー、駆動系ユニット、前後サスペンション等を組み込んで一体構造となったものがドライブモジュールです。ドライブモジュールの上に載せられるライフモジュールは、客室と荷室スペースを構成しており、材質は高強度でありながら極めて軽量の炭素繊維強化プラスチック（以下 CFRP）を採用しています。大幅な軽量化だけでなく、衝突安全性も高次元で融合させています。

CFRP で製造されたライフモジュールは、高い強度を誇りながらスチールより 50%、アルミより 30% 軽量化が図られています。骨格部にここまで多量の CFRP を使用した量産車は世界に例がなく、BMW i ブランドは CFRP を本格的に採用する革新的な車体構造といえます。

革新的な軽量化は CFRP に限りません。i3 の場合、外皮全体が熱可塑性プラスチック（ルーフは CFRP 製）で作られ、重量は鋼板の約半分まで軽量化。それ以外にも i3 専用の鍛造アルミホイールや、ドライブシャフトに中空軸を採用。インパネのレインフォースメントには軽量のマグネシウムを使用しています。マグネシウムの材料特性に合わせてインパネ関連の部品（ブラケットなど）が大幅に削減されました。更にはアルミ製ネジ、ボルトの積極的な採用など、各部で徹底的に軽量化されています。



i3の熱可塑性プラスチックによる外皮構造

4. i3 並びに i8 の諸元 (抜粋)

	i3 () はレンジエクステンダ車	i8
全長 × 全幅 × 全高 (mm)	4010×1775×1550	4689×1942×1298
車両重量 (kg)	1260 (1390)	1485
エンジン種類	(直列 2 気筒 D O H C)	直列 3 気筒直噴ツインターボ
総排気量 (cc)	(647)	1499
エンジン最高出力 (PS)	(38)	231
モータ最高出力 (PS)	170	131
動力用主電池種類	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
バッテリー容量 (kWh)	約 22	約 5
航続距離 (エンジン併用時) km	229 (約 300)	35 (約 500)
駆動方式	RR	4WD (状況に応じて変化)
価格 (万円)	499 (546)	1917

i3 には、航続距離を延ばすレンジエクステンダ仕様が用意されています。



i3のEV仕様



i3のレンジエクステンダ仕様。モータ横にエンジンを搭載するが、エンジンは発電専用

走行中、バッテリーの残量が一定のレベル以下になると、排気量 647cc の 2 気筒ガソリンエンジンが起動し、充電を行うシステムです。エンジンはリアアクスルの上方、電動ドライブに隣接して取付けられており、容量 9L の燃料タンクは車両のフロントに搭載されています。

5. ドライブモジュールについて



i8のドライブモジュール（一部ライフモジュールを含む）

ドライブモジュールの構成は、i3はRRでEV、i8は4WDでPHEVであり、比較すると駆動方式とパワーユニットが異なっていますが、アルミニウム製のフレームに、バッテリー、パワーユニット、前後サスペンション等の走行に関わる全てのデバイスを搭載している点は共通です。i8はフロントにモータを搭載し、ミッドシップに3気筒ターボエンジンと6ATが搭載されています。モータならびにエンジンの使用領域を緻密に制御することで、走行状況に応じてFF（モータ駆動）、MR（エンジン駆動）、4WD（モータ+エンジン駆動）を使い分け、最も効率のよい走行を実現します。一方、i3はRRのみで、レンジエクステンダ仕様のエンジンは発電専用のため、モータ走行にエンジン動力が介入することはありません（HV走行になりません）。

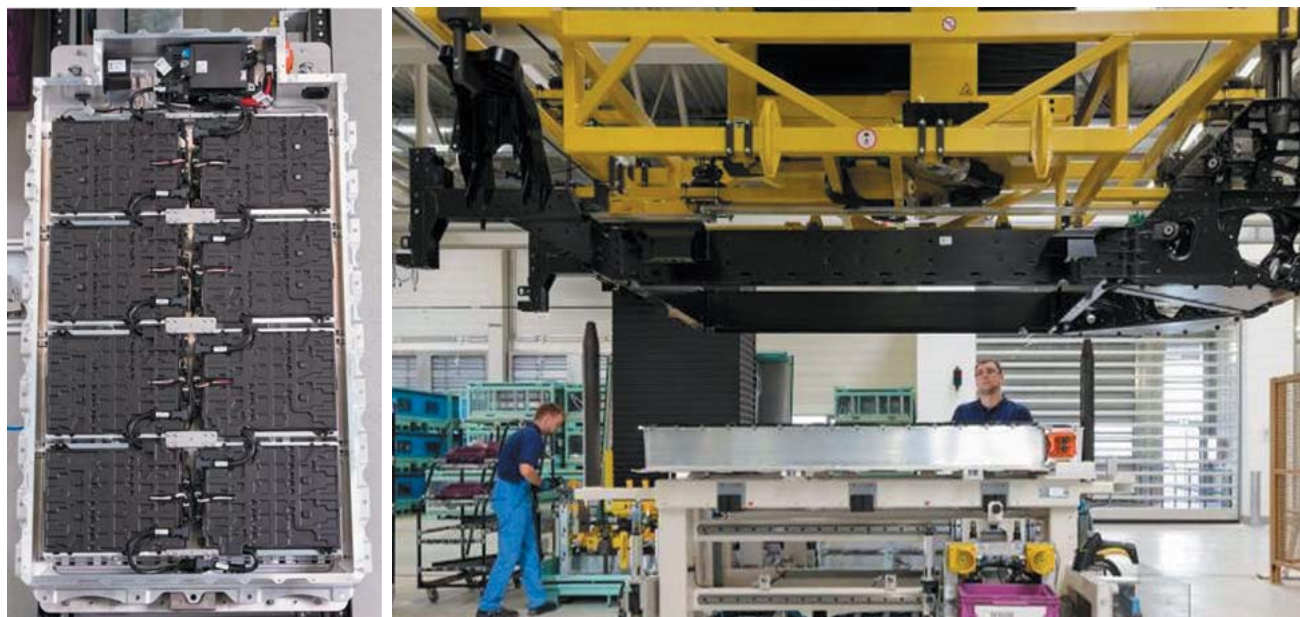


i3のドライブモジュールとライフモジュール



i3の生産ラインでの様子（ドライブモジュールとライフモジュールの組付け作業）

i3 のドライブモジュールについて、もう少し詳しくみていきます。

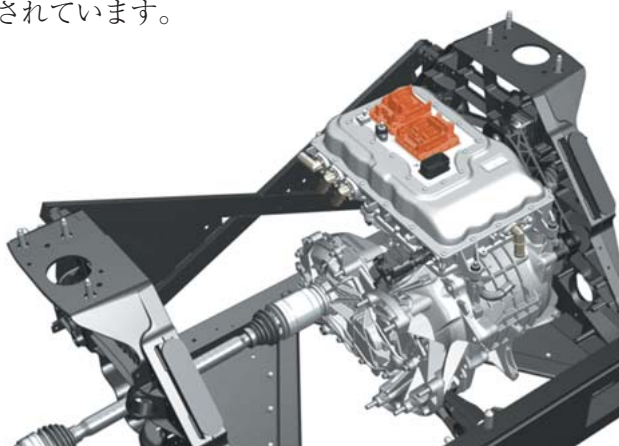


i3のバッテリーと生産ラインでの様子（フレームにバッテリーを組付ける作業）

i3 のバッテリー（リチウムイオン電池）は、単セル 3.75V で、これを 12 個まとめて 1 モジュールとし、このモジュールを 1 台あたり 8 個（8 モジュール）搭載しています。定格電圧は 355V で、容量は 21.8kWh。重量は 233kg。バッテリーケースに収められたモジュールは、フレームの左右サイドメンバ間に搭載されます。

i3 に搭載されるモータは、ガソリンエンジン車の 2.5L クラスに相当する出力とトルクを発生します。モータの最高回転数は 11,400rpm に及ぶため減速機を必要としますが、低回転から高いトルクを発生するため、変速機は必要ありません。高い出力とトルクを発生するため、モータは水冷式です。モータからフロントエンドまで配管が引かれ、電動ファンの付いたラジエータを使って冷却します。

モータの駆動を制御するパワーコントロールユニットは、モータの上方に取付けられ、これもモータと同様、冷却水を使って冷却されています。

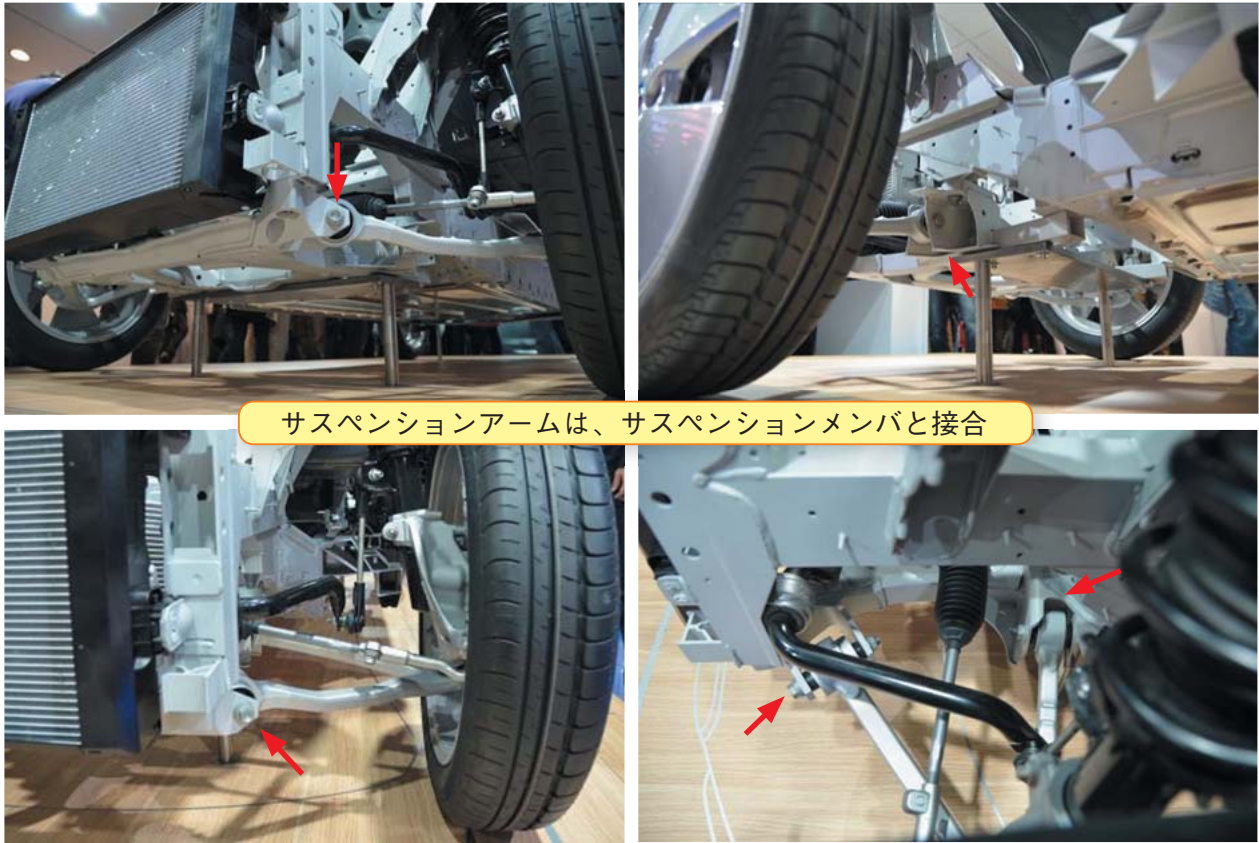


i3のモータ（含む減速機）とパワーコントロールユニット

i3 のサスペンションは、フロントがマクファーソンストラット式、リヤは 5 リンク式です。

フロントサスペンションのロアアームはアルミニウム製で、サスペンションメンバ（井桁フレームのこと。これもアルミニウム製）に取付けられており、ステアリングギヤボックスもこのサスペンションメンバに組付けられます。

i3のフロントサスペンション



サスペンションアームは、サスペンションメンバと接合

リヤサスペンションのアーム類は鋼板のプレス成型品です。アーム類の一部はアルミニウム製のフレームにゴム製ブッシュを介して取付けられますが、タイヤ、ホイールに大きな外力が加わるとアーム類を介してフレームへ影響をおよぼす可能性があります、この点が懸念されます。

i3のリヤサスペンション



サスペンションアームは、ブッシュを介してフレームと接合

標準装備の 155/70R19 サイズのタイヤは、i3 のために特別に開発された次世代低燃費タイヤ（i3 専用タイヤ）です。直径が大きく細身なタイヤですが、運動性能と空気抵抗のバランスを追求しています。

BMW はランフラットタイヤを推進するメーカーですが、このタイヤはランフラットタイヤではなく通常タイプのタイヤです。空気圧はフロントが 250kPa、リヤが 300kPa とかなり高压に設定されています。タイヤメーカーはブリヂストンで、細幅化により空気抵抗を低減し、大径化で転がり抵抗を低減するコンセプトで開発されました（製品名：エコピア EP500 オロジック）。



i3の標準タイヤは、際立って細く大径

アルミニウム製のフレームには、フロントならびにリヤ部に、バンパレインフォースとクラッシュボックスを装着しフレームにボルトで固定されています。一定程度の外力に対してはこれらが機能し、損傷範囲（深度）を小規模にとどめますが、クラッシュボックスが吸収できる領域を超えた力が作用した場合、フレームにダメージがおよぶ可能性が高まります。

フレームの修理には冷間修理法（熱を使わない修理方法）である『接着およびリベット留め』で修理することになりますが、この修理技法で復元修理できるのは、メーカーが指定するワークショップに限定されています（2014年7月現在、修理対応できるワークショップは全国でも神奈川県横浜市金沢区の1店舗のみ）。



i3のフレームには、前後共に衝撃吸収部材が取り付けられている

今回は i3 の CFRP 製のライフモジュールについて取り上げます。なお、本文中で使用しました部品名につきましては、一般的なものを用いて紹介しています。

【参考資料】

BMW グループ マイプレスクラブ // <https://www.press.bmwgroup.com/japan/startpage.html>

日産 エクストレイル (T32) バックドア Assy (PP樹脂) 取替時の塗装作業事例

2013年12月に発売された、日産エクストレイルのバックドアAssyにPP素材が採用されました。今回、バックドアAssyの補給部品の特徴と塗装作業事例を併せて紹介します。

1. 補給部品の特徴

補給されたバックドアAssyは、素地補給が無く「K23 ブリリアントシルバー（以下、K23）」で塗装されていますが、ガラス接着の下地目的で塗装されており、再塗装を前提としているため、通常の塗装品質とは異なります。そのため、補修車両の色が共にカラーコードK23である際もバックドアは、再度K23にて上塗り塗装する必要があります。



(1) 補給されたバックドアAssyです。



(2) ガラス用のプライマを塗布する部位は、マスキングで養生されています。



(3) 裏側は、トリムが取付いた状態で補給され分解できません。



(4) ヒンジや配線類も同じく取付いた状態で補給されます。

(5) 補給部品に貼られていた、補修時の注意点。



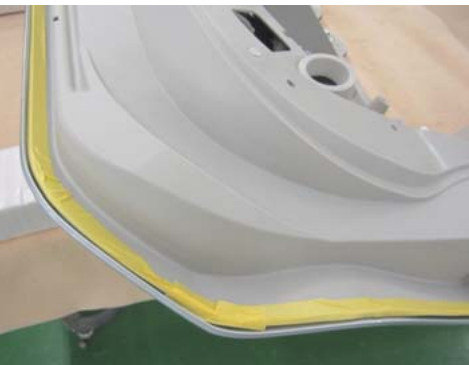

ガラス接着面(マスキング部)には再塗装しないこと。
DO NOT RE-PAINT IN GLASS ADHESIVE AREA (MASKING AREA).

ゴミ、ブツの部位を研磨しています、BK23でも再塗装のこと。
THE PART OF GARBAGE AND FOREIGN SUBSTANCES ARE GRINDED. RE-PAINT ALSO BY BK23.

テープを剥いだ後、テープの糊を除去すること。
REMOVE THE ADHESIVE PASTE OF Tesa4304 AFTER THE STRIPPING TAPES OFF.

2. 塗装作業事例

今回の塗装作業は、バックドアAssyを「KAD（ダークメタルグレー）」に単体塗装した事例です。

(1) インナトリムの養生作業 インナトリムは分解できないため、足付け作業前にマスキングテープを使用し養生作業を行います。		使用工具・材料
		・ マスキングテープ 24mm 幅
(2) 足付け 養生後に研磨材を使用し足付けを行い、表側も同じく足付け作業を行います。		
		・ スコッチブライト P600 相当
(3) エアブロー&脱脂 養生を剥した後、エアブローでダストを取除き、シリコンオフとウエスを使用し脱脂作業を行います。		
		・ エアガン ・ シリコンオフ ・ ウェス

(4) 上塗り用マスキング

トリムの隙間をマスキングテープとヘラを使用し養生します。その後、ビニールマスキングを使用しトリム全体を覆います。

使用工具・材料



表側については、塗装用ラックに乗せてマスキングを行います。インナトリム同様に、ライセンスプレートランプ Assy 取付開口部や分解できないプルバックドアハンドル、バックウインドウウォッシュノズル Assy を細部にわたりマスキングテープで養生します。

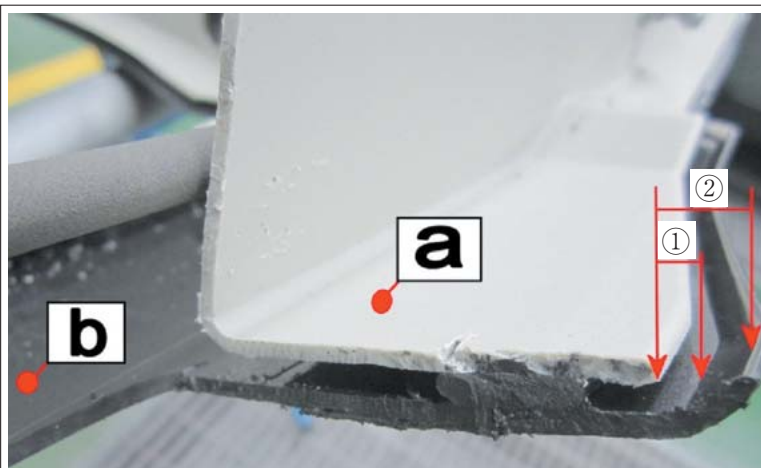
- ・プラスチックヘラ
- ・マスキングテープ
24mm、50mm 幅
- ・ビニールマスカ
1000mm 幅



◆参考情報 断面写真（補修工程ではありません）



写真の赤丸で示した部位をカットしてマスキング手順を説明します。



カット部位の断面図です。

a. インナトリム

b. アウタパネル

① 5mm

② 10mm

*新車に取付けられていたバックドアの寸法であり、すべての車両がこの限りではありません。参考情報です。



<マスキング手順のイメージ>

①インナトリムのマスキングは、インナトリムの縁より少し内側にマスキングテープを貼ります。



②ヘラを使用して内側に軽く押し込みます。

(5) 上塗り前状態



◆参考情報	塗料 配合データ		
	原色 No.	原色名	配合率 (%)
塗装するカラー No. / KAD	002	アルミコントロールザイ	30.9
	842	スターダストメタリック	21.2
	254	スターメタリックコンク	19.4
塗色名/ダークメタルグレー	400	ディーブブラック	16.5
	609	ローヤルレッド	3.6
	664	ネビュラブルー	3.6
塗料メーカ/関西ペイント	263L	パールリキッドライラック	3.3
	003	スカシコントロールザイ	1.2
	659	ニューファインホホワイト	0.3
塗料名称/レタン PG ハイブリッド エコ (溶剤)			

(6) 調色作業

調色については、通常の作業と同じです。

使用工具・材料



使用工具

- ・かくはん棒
- ・太陽灯

材料

- ・塗料
- ・調色カップ
- ・テストピース

(7) 上塗り塗装＜裏側＞

裏側および表側のエアブロー&脱脂作業の後、タッククロスでさらに細やかな塵を取除きます。その後、上塗り作業を行います。

裏側の塗装は塗料が入りづらい形状をしているため、塗装時は、塗装の透けやタレがおきないようにスプレガン进行调整し、塗装していきます。



- ・ウエス
- ・タッククロス
- ・スプレガン

(8) 上塗り塗装＜表側＞  	使用工具・材料
(9) クリヤの調合 使用するクリヤは、日産純正部品「スクラッチシールド用クリヤ」です。T32 型のエクストレイルは、全塗色にスクラッチシールドが塗装されています。	スプレガン
 	スクラッチシールド ＜配合比率＞ 主剤：硬化剤：シンナー 100：50：0～3
(10) クリヤ塗装 カラーベースの塗装時と同様に、裏側の塗装は塗料が入りづらい形状をしているため、塗装時は塗装の透けやタレがおきないようにスプレガンを調整し、塗装していきます。	
 	スプレガン
(11) 乾燥 10 分のセッティングタイムをおいた後、パネル温度が 60℃ に達してから 30 分の本乾燥を行います。 * ぼかし塗装の場合、本乾燥の後、ぼかし部の強制乾燥（追い焼き）を「60℃×60 分」行います。	

(12) 磨き

磨きについては、通常のスクラッチシールドの磨きと同様です。最初に、塗装作業時に付着したゴミブツを P2000 の水研ぎペーパーを使用して研ぎます。その後、ペーパーを P3000 に変えて更に研ぎます。

使用工具・材料



水研ぎペーパー

- ・ P2000
- ・ P3000

P3000 まで研いだ部分をダブルアクションサンダと水研ぎペーパー P3000 を使用し、ペーパー目が均一になるように研ぎます。次に、ポリッシャとコンパウンドを使用して磨き作業を行います。



左写真

- ・ ダブルアクション
サンダ
- ・ 水研ぎペーパー

右写真

- ・ 電動ポリッシャ
- ・ バフ
- ・ コンパウンド

(13) マスキング剥し



(14) 作業終了

最後に全体のエアブローを行い作業終了です。



◆参考情報 2013年4月1日付 スクラッチシールド仕様変更情報(日産自動車資料より)

①商品名変更

商品名が「ASAP」から「スクラッチシールド用」に変更になりました。



旧「ASAP」



新「スクラッチシールド用」

②部品番号の変更

部品番号がKG000から始まる番号が、今回の変更でKG001から始まる品番に変更されました。なお、旧製品と混合して使用はできません。

部品番号	品 名	容 量
KG001-10001	スクラッチシールド用 クリヤーキット	主剤 500g 硬化剤 250g ばかし剤 300g
KG001-4000R	スクラッチシールド用 主剤	主剤 3.6kg
KG001-1000H	スクラッチシールド用 硬化剤	硬化剤 900g
KG001-1000B	スクラッチシールド用 ばかし剤	ばかし剤 300g

③磨き時間の向上

従来品のクリヤより、磨き時間が20%短縮されました。

④乾燥時間の変更

	(旧) ASAP	(新) スクラッチシールド
セッティング	10 分	10 分
予備乾燥	10 分	不要
強制乾燥	20 分	30 分
ばかし部(追い焼き)	80℃×60分	60℃×60分

(技術開発部／黒川英樹)

ボルボ V60 (FB4164T)の リヤエンド構造

ボルボ V60 のリヤエンド構造について紹介します。

なお、2014 年 1 月発刊の構造調査シリーズ No.J-684「ボルボ V60 FB4164T」に今回の情報を含め詳細を掲載していますので、是非ご利用ください。



リヤカバー取付状態



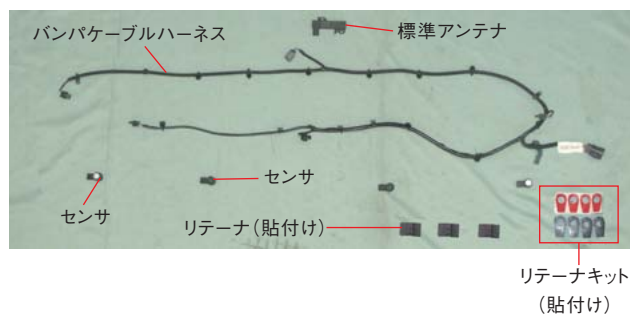
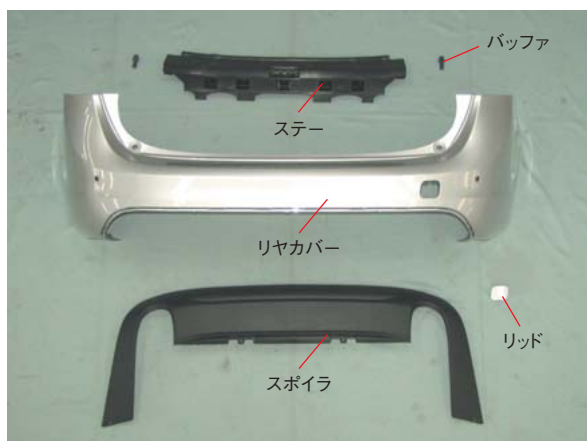
リヤカバー取外し状態



バンパレール取外し状態



リヤカバー構成部品



【リヤカバー】

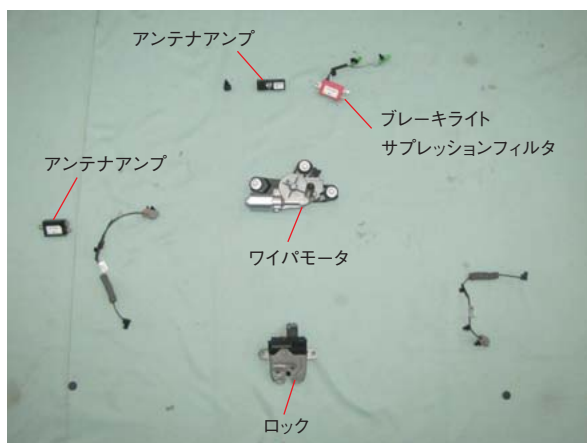
- ・リヤカバーの補給部品は塗装済。
- ・リヤカバーの材質はPP+EPDM-TD20 (ポリプロピレン+EPDM ゴム-TD20)。
- ・スポイルの材質はPP+EPDM-TD10 (ポリプロピレン+EPDM ゴム-TD10)。

テールゲート構成部品



【ルーフスポイル】

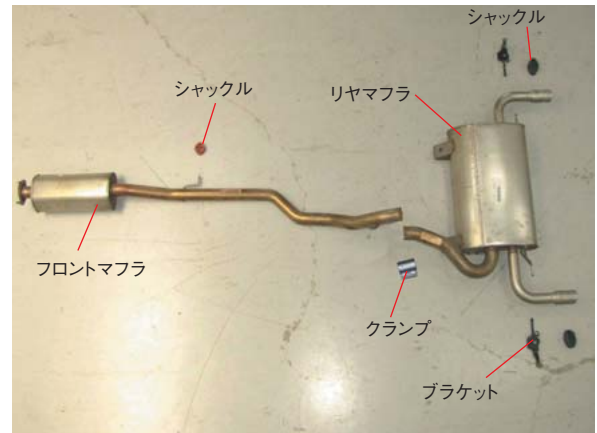
- ・ルーフスポイルは両面テープ、ナットおよびクリップで取付いています。



フロントマフラ、リヤマフラ取外し状態



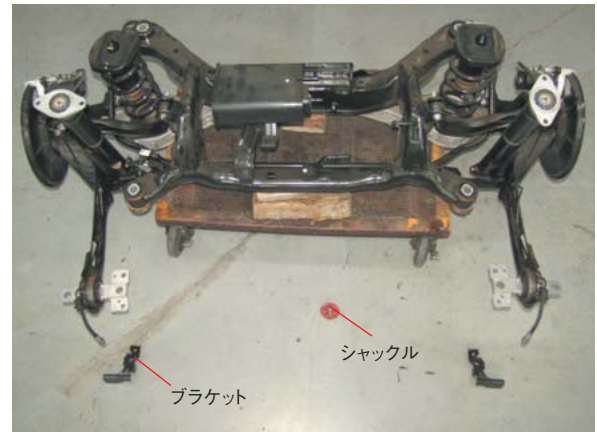
フロントマフラ、リヤマフラ構成部品



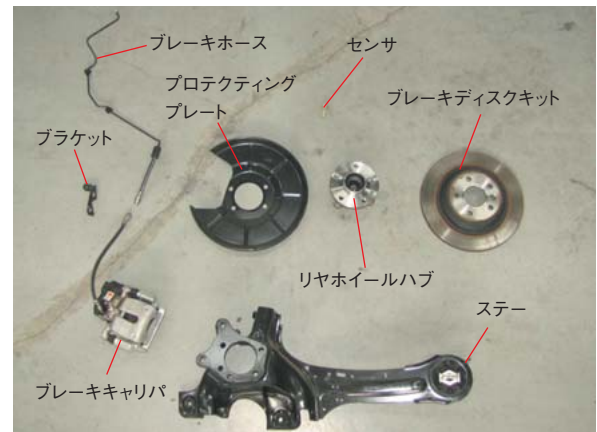
リヤサスペンション取外し状態



リヤサスペンション（一体）



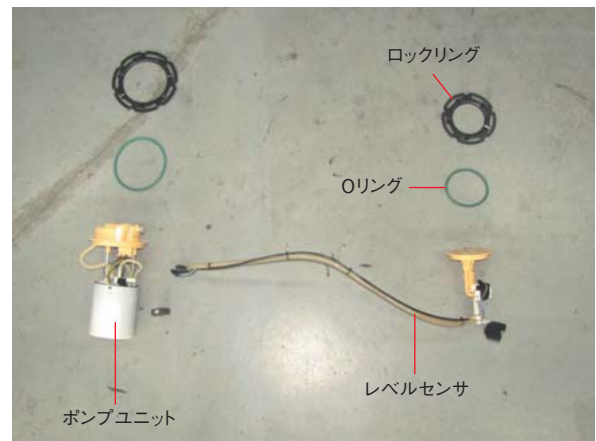
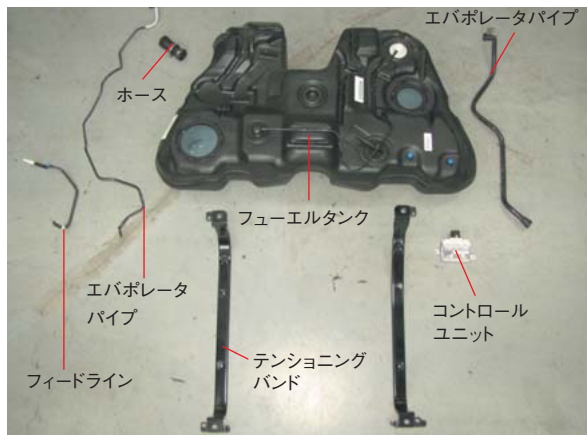
リヤサスペンション構成部品（片側）



フューエルタンク取外し状態



フューエルタンク構成部品



リヤマッドガード、ホイールハウジングリヤサイドプレート、テールゲートフレーム、リヤセクション取付状態



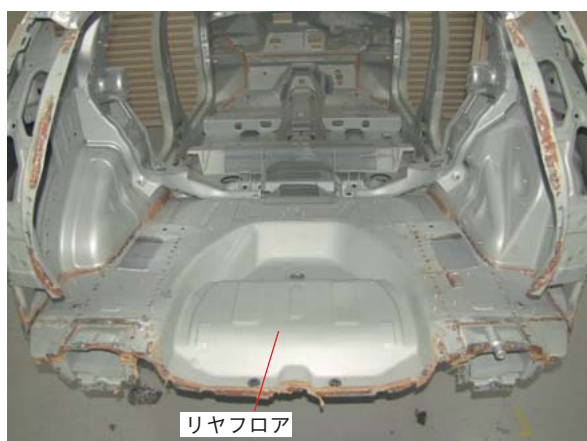
テールゲートフレーム取外し状態



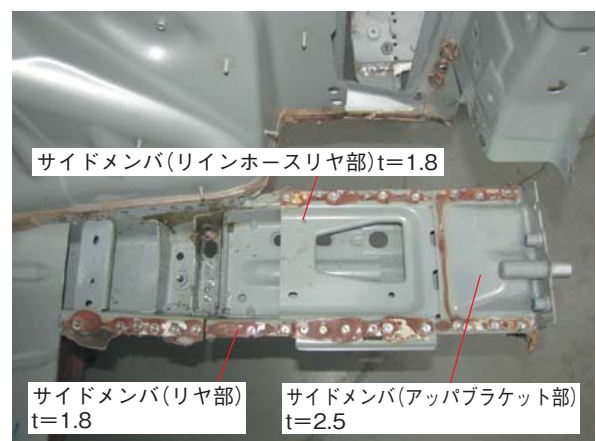
リヤセクション取外し状態



フロアパネル



サイドメンバリア



スポット溶接指示条件の明確化への 取組み

1. 背景

各自動車メーカは熾烈な燃費競争の中、軽量化を狙いに高張力鋼板、超高張力鋼板の採用を拡大してきました。修理業界においても、こうした鋼材の変化に対応した修理方法を確立し、修理品質を確保していく必要があります。

2. 問題点

スポット溶接は効率的で安定した溶接方法ですが、材質・板厚・板組みに合わせて適切な溶接条件^{*1}の指示が必要です。 ^{*1} 溶接の3条件：電流値、加圧力、通電時間

従来の比較的強度の低い鋼材の場合は、スポット溶接時に多少長めに電流を流しても、鋼材自体の強度に対する影響はほとんどありませんでした。したがって、修理する側は正確な溶接条件に基づき修理しなくても、長年の経験からの溶接条件でスポット溶接すれば、大きな問題はほとんど起きていませんでした。

ところが超高張力鋼板の場合は、高度な熱処理を行い製造していますので、鋼材に必要以上の熱が加わると強度低下が発生します。つまり、長めの電流によりスポット溶接部はしっかり溶着したとしても、溶接部周辺の鋼材自体の強度が低下してしまうのです。したがって、特に超高張力鋼板の場合は、指定された溶接条件を確実に守って溶接する必要があります。

しかし、現状、市場から溶接条件の提供の要望がほとんどなかったこともあり、各自動車メーカによって、修理書でのスポット溶接指示が不十分であったり、場合によっては記載されていないなどの状況も見られます。もし、市場で事故車の超高張力鋼板に対して、従来の経験に基づく溶接条件で修理された場合、修理作業後の鋼材強度が、十分確保されていないケースがあると推測されます。自動車メーカも鋼材の高張力化を踏まえて、独自に溶接条件の情報を提供する動きも出てきましたが、まだまだ不十分であるのが現状です。

3. 取組み

自研センターでは、自動車メーカ、機械工具メーカと連携して、事故車の復元修理におけるスポット溶接強度を確保するため、「溶接条件の明確化」に向けて取組んでまいりました。そして、溶接機メーカの協力を得て、適切な溶接条件を市場に提供する仕組みを検討した結果、今般、溶接機メーカが主体となり「一般社団法人 日本自動車補修溶接協会」（以下、「協会」）を設立し、今後は、協会が中心となって、市場への溶接条件の情報提供を進めて行くこととなりました（各自動車メーカの準備が整い次第、順次情報提供していく予定）。自研センターとしては、この情報提供の仕組みが効果的に機能するようフォローしていきます。

つきましては、協会より今回本件に関しての寄稿をいただきましたので、次ページよりご紹介いたします。

特別寄稿記事

2014年3月3日、自動車の補修溶接における信頼性の確保を目的とした「一般社団法人 日本自動車補修溶接協会」を設立しましたので、下記の通りお知らせいたします。

■設立の背景と主旨

近年の自動車ボディには、環境負荷低減と衝突安全性を両立させるために、超高張力鋼板やアルミニウム合金など「軽量化材料」が積極的に使用されています。自動車整備業界では、ボディの補修溶接に関し、

①熱感受性の高い高張力鋼板の採用により、伝統的な補修溶接技術であるアーク溶接の適用範囲が大幅に縮小している。(技術的課題)

②レーザー溶接に代表される、生産過程における溶接方法の技術革新が、そのまま自動車補修溶接における補修溶接技術の革新にはつながっていない。(構造的課題)

など、解決しなければならない幾つかの課題を抱えています。

一方、溶接業界の側においても、自動車用鋼板の補修溶接という特殊な対象への関心は、必ずしも高いとは言えず、こちらも具体的な解決策は今日まで検討されていません。

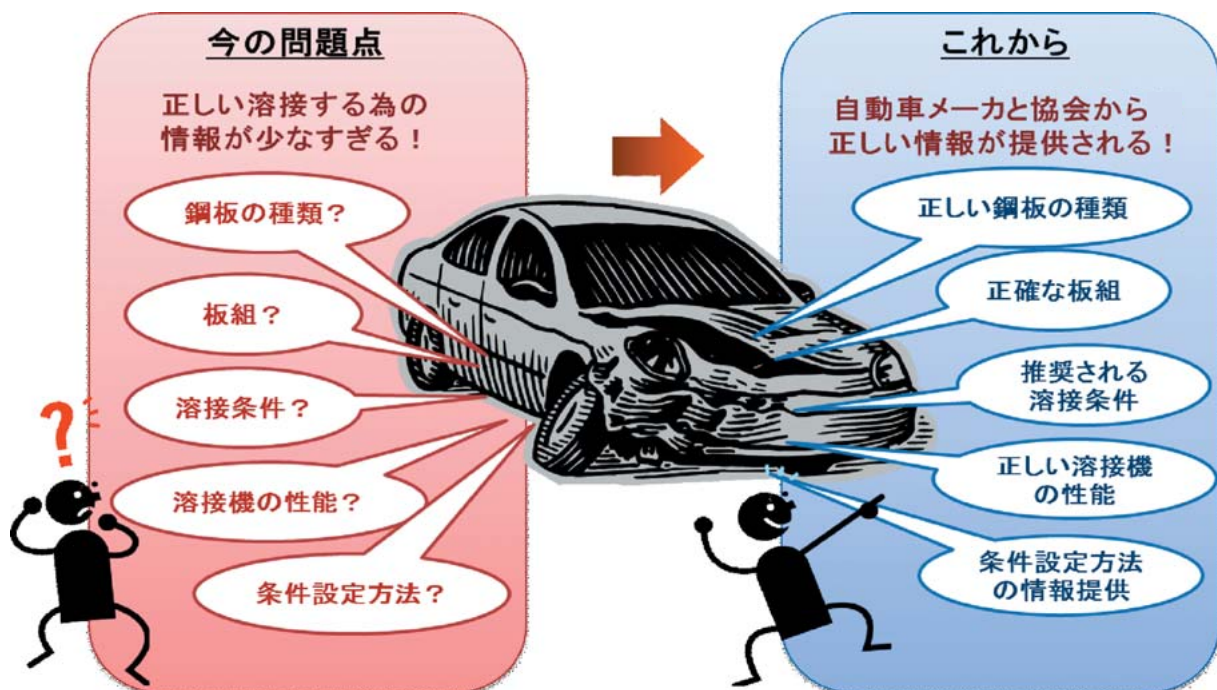
例えば、自動車補修スポット溶接条件の根拠として機能するはずのJISやWES*2の規格は、1986年以降一度も改訂されておらず、この規格を現在の自動車用鋼板の補修スポット溶接に適用するためには、溶接機の使用が自らの責任で条件を補正しながら溶接しなければならないというのが実情です。

今後も増え続けるこのような課題への対応には、自動車整備業界と溶接業界をシームレスにつなぎ、共通の問題意識をもって解決していくための「場」の存在が必要です。

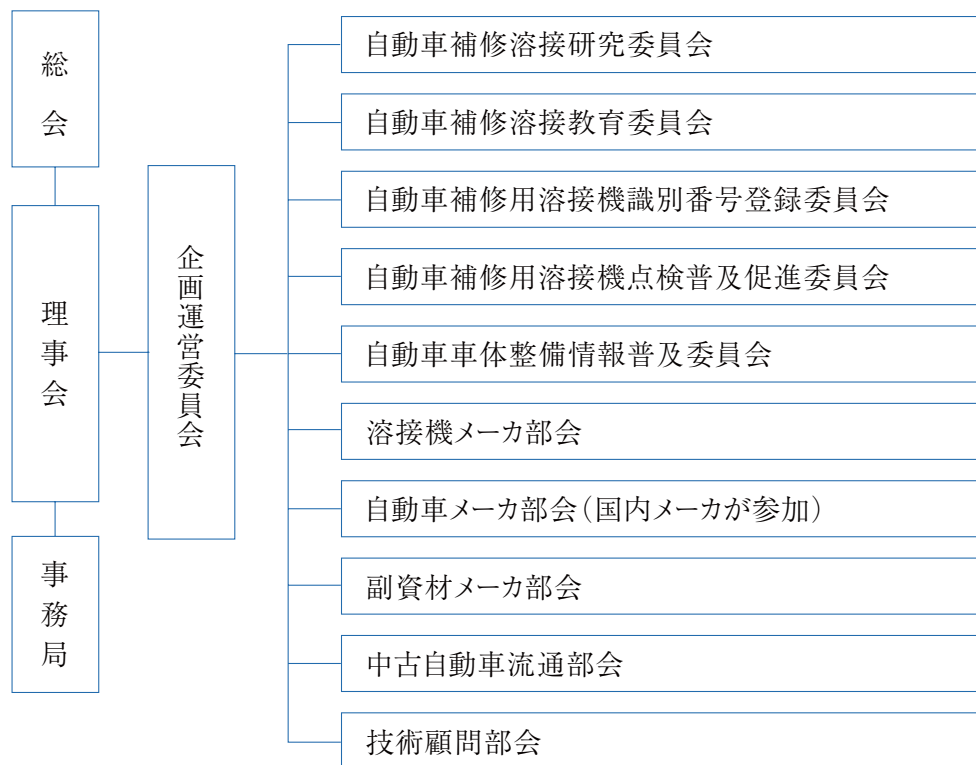
必要な「場」を提供し、この「場」を通じて自動車補修溶接の信頼性の確保、すなわち自動車の環境性能・衝突安全性能の維持に貢献すること、それが「一般社団法人 日本自動車補修溶接協会」の役割です。

*2 WES とは、日本溶接協会規格 (Welding Engineering Standard) の略。

■協会の役割



■組織図



■関係団体 / 機関

【行政機関】

国土交通省
経済産業省

【溶接関連団体】

一般社団法人 日本溶接協会
一般社団法人 軽金属溶接協会
一般社団法人 日本溶接技術センター

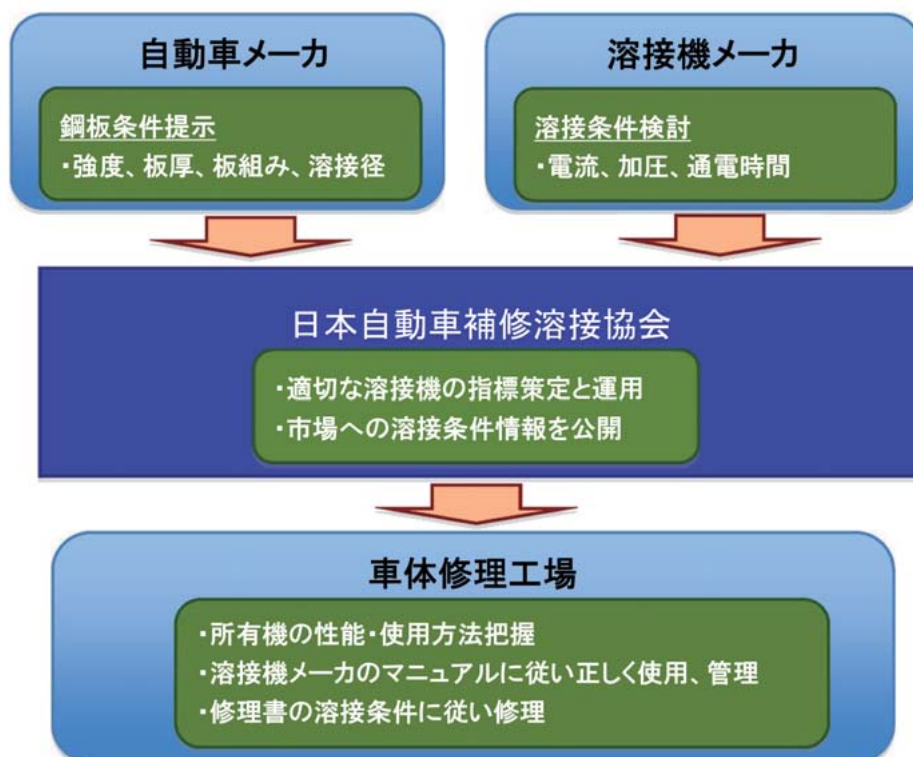
【自動車整備関連団体】

一般社団法人 日本自動車整備振興会連合会

【その他関連機関】

株式会社 自研センター

■協会の活動略図



■その他の活動

自動車補修にまつわる様々な講習会を開催し、溶接の信頼性を高めていく。

例えば、「超高張力鋼板取扱技能者講習会」を開催し、自動車補修を中心としたハイテンを扱う全ての人に対して受講していただき、知見を高めてもらう。

■協会の概要

1. 名 称：一般社団法人 日本自動車補修溶接協会
2. 事務局所在地：東京都千代田区神田佐久間町 4 - 6 斎田ビル 5 F
3. 代表理事：吉野一
4. 理念：自動車における補修溶接の信頼性確保

■本協会に関するお問合せ先

JARWA（一般社団法人 日本自動車補修溶接協会事務局）

担当：伊東寛晃 Tel：03-5829-4811

「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：国産車(1,067円+税別)、送料別
：輸入車(2,057円+税別)、送料別

No.	車 名	型 式
J-704	ニッサン ティアナ	L33系
J-705	ニッサン デイズ ルークス	B21A系

お申し込みは、当社ホームページからお願いいたします。
<http://www.jikencenter.co.jp/>

お問い合わせなどにつきましては
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

〈フロントフェンダ編〉

1. はじめに

事故による損傷頻度が比較的高い部位の指数項目について、2014年6月号から、指数テーブルの使用
方法や注意点など具体的な案内を始めました。今回は、フロントフェンダに関する指数についてご説明し
ます。

2. フロントフェンダに関する指数（指数項目 B100、B110）

(1) 対象部品

フロントフェンダは、その本体およびフロントフェンダライナ、ボデーロックパネルモールディングな
どから構成されており、主にボルトで車体に取り付けられています（図1）。

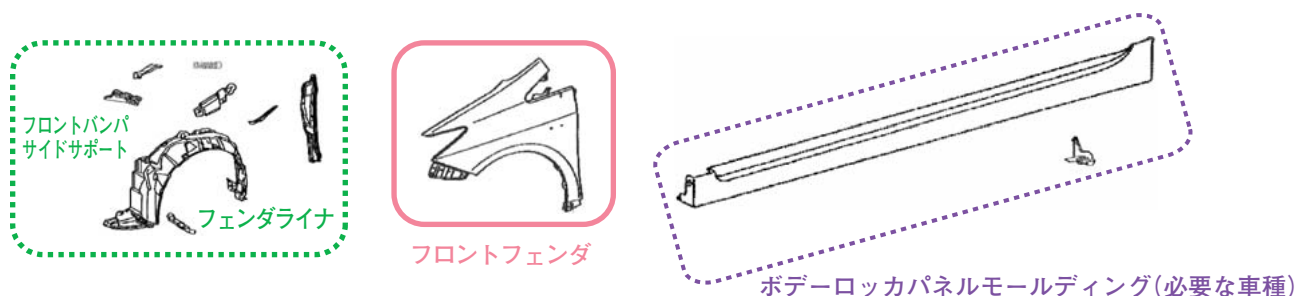


図1 フロントフェンダの主な構成部品（例 プリウス PHV 35系）

(2) 作業範囲

指数には上記部品の脱着作業と取替作業が設定されています。それぞれの作業範囲は次のとおりです。

① フロントフェンダ脱着作業

脱着作業は、ボデーロックパネルモールディング、フロントフェンダライナおよびフロントフェンダを
車体から順に取外し、再度取付ける作業です（図2）。

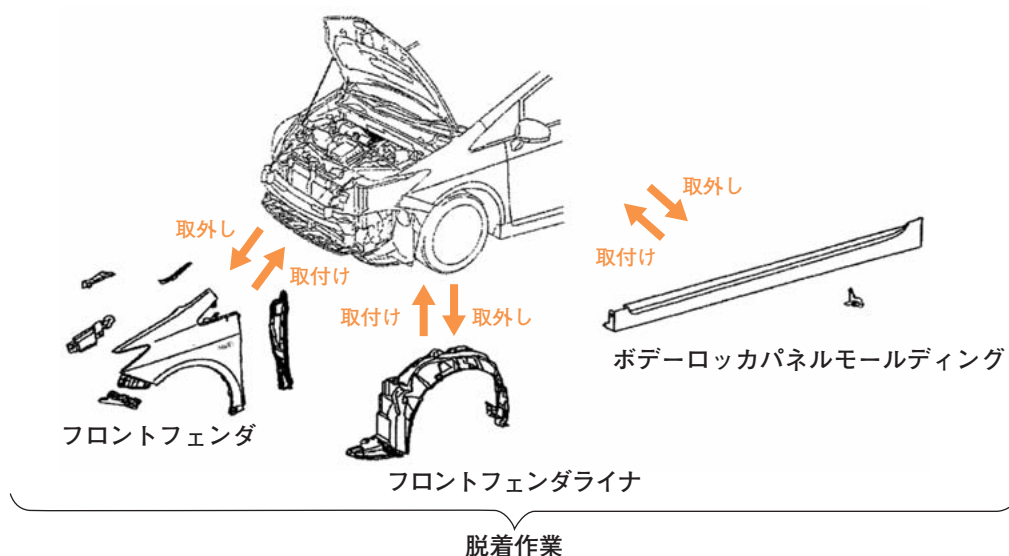


図2 フロントフェンダ脱着作業のイメージ（プリウス PHV 35系）

②フロントフェンダ取替作業

取替作業は、ボデーロックアップパネルモルディング、フロントフェンダライナおよびフロントフェンダを車体から順に取外し、新品フロントフェンダ取付け後、構成部品を新品フロントフェンダに組替え、フロントフェンダライナおよびボデーロックアップパネルモルディングを再度車体に取り付ける作業です。

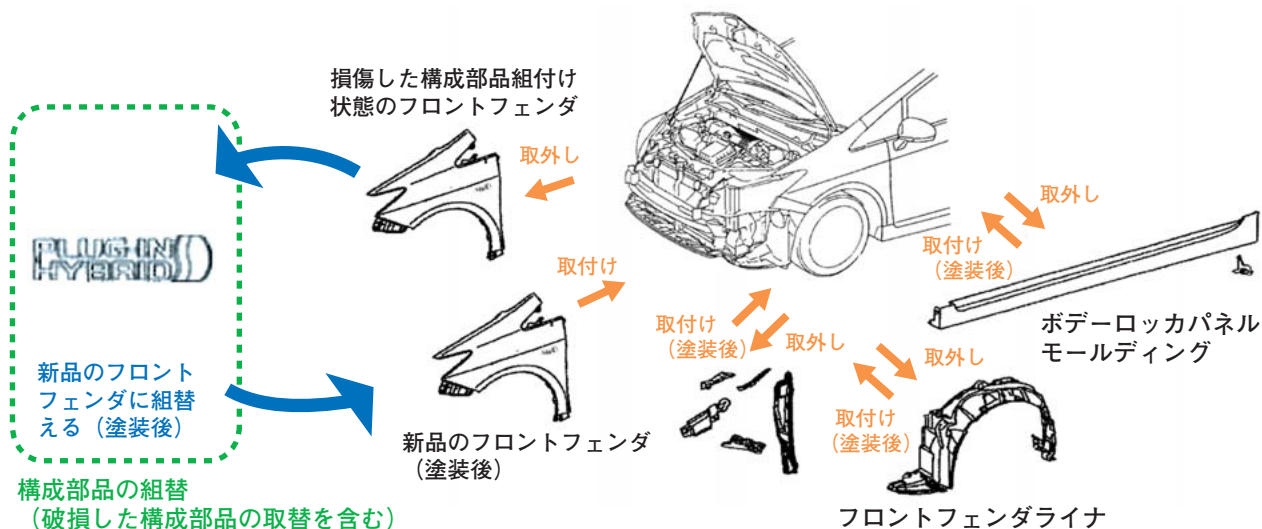


図3 フロントフェンダ取替作業のイメージ

(3) 具体例

フロントフェンダの指数テーブルを見てみましょう。図4は、「トヨタ プリウス PHV 35 系」の指数テーブルと作業範囲、表1はその説明です。

①	B110 (1) 片側フェンダサブAssyフロント取替	①	
	② 取外し状態 ・フロントバンパカバー ・ヘッドランプAssy ・ボデーロックアップパネルモルディングAssy		フェンダサブAssyフロント
	0. 60 ③ (含) 作業および部品 ・カウルサイドベンチレータサブAssy脱着 ・サイドパネルエンブレム取替 ・フロントバンパサイドサポート脱着 ・フロントフェンダサイドパネルプロテクタ脱着 ・フロントフェンダトウカウルサイドシール脱着 ・フロントフェンダプロテクタアップ脱着 ・フロントフェンダライナ脱着 ・付属品		カウルサイドベンチレータサブAssy サイドパネルエンブレム フロントバンパサイドサポート フロントフェンダプロテクタアップ フロントフェンダトウカウルサイドシール フロントフェンダサイドパネルプロテクタ
④	割増項目 片側ボデーロックアップパネルモルディングAssy	③	フロントバンパ フロントフェンダ フロントフェンダライナ フロントフェンダトウカウル フロントフェンダプロテクタ フロントフェンダライナ フロントフェンダトウカウル フロントフェンダプロテクタ
	0. 30増 取外し状態 (含) 作業および部品 ・リヤホイールハウスプレートフロント脱着		フロントフェンダライナ フロントホイールオープニング エクステンションパッド
		④	
			ボデーロックアップパネルモルディングAssy リヤホイールハウスプレートフロント

図4 トヨタ プリウス PHV 35系の指数テーブルと作業範囲

図4の番号	説明
①指数作業項目	指数作業項目として取替の作業が設定されています。
②取外し状態	この指数は、フロントバンパカバー、ヘッドランプ Assy、ボデーロックパネルモールディング Assy が取外された状態からの作業であることを示しています。 ＜取外し状態の考え方＞ 取外し状態は指数を作成するための前提条件であり、実際に作業を行うための必要条件ではありません。取外し状態に記載されている部品は、取外さなければ作業が不可能な場合と、取外さなくても作業が可能な場合とがあり、取外しの要否については個別に判断が必要です。
③(含)作業および部品	指数では、フロントフェンダサブ Assyの取替作業に作業上通常必要とされる部品を全て含み、それを記載しています。 ＜記載される部品名称＞ 作業項目の内容をより明確にするために、記載する部品の名称はできるだけ多くしていますが、細部品(スクリュー、クリップ、ホールプラグ、クッションシール等)は「付属品」として個別の記載はしていません。
④割増項目	指数に加算して使用します。 ＜割増項目が設定される場合＞ グレードや装備品の有無により、割増項目として指数を設定します。 なお、全車標準装備で共通する場合であっても、他の指数作業項目(例:クォータパネル取替)の前提条件で取外し状態となる部品の場合には割増項目を設定します。

表1 指数テーブル各欄の説明

それでは、実際に指数を使ってみましょう。ボデーロックパネルモールディング Assy が取付いた片側フェンダサブ Assy フロントを取外し、新品に取替える場合を想定します。この場合の指数は0.90になります(図5)

0.60

+

0.30

0.90

ポイント：両面テープを使用して取付けられている場合、「脱着」と「取替」の2表示となります。「脱着」は、再使用するための両面テープの貼り替えや清掃作業を含むため、「取替」と指数値が異なる場合があります。

B110	
(1) 片側フェンダサブ Assy フロント取替	
取外し状態	・フロントバンパカバー ・ヘッドランプ Assy ・ボデーロックパネルモールディング Assy
0.60	・カウルサイドベンチレータサブ Assy 脱着 ・フロントフェンダ トウ カウルサイド シール 脱着 ・サイド パネル エンブレム 取替 ・フロントフェンダ プロテクタ アップ 脱着 ・フロントバンパ サイド サポート 脱着 ・フロントフェンダ サイド パネル プロテクタ 脱着 ・付属品
割増項目	
片側ボデーロックパネルモールディング Assy	
取外し状態	—
0.30増	・リヤホイールハウスプレート フロント 脱着

図5 トヨタ プリウス PHV 35系 片側フロントフェンダ取替の指数テーブル使用例

3. おわりに

トヨタ プリウス PHV 35 系の指数テーブルを例に説明しましたが、車種ごとに構造が異なるため、指数テーブルの内容が今回の説明とは異なる場合もあります。指数テーブルをご使用頂く際は、各車種の構造と作業範囲を十分ご確認されることをお勧め致します。



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

自研センターニュース 2014.9 (通巻468号)平成26年9月15日発行

発行人／阪本吉秀 編集人／根本昌博

© 発行所／株式会社自研センター 〒272-0001 千葉県市川市二俣678番地28 Tel (047) 328-9111 (代表) Fax (047) 327-6737
定価381円(消費税別、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。必要な場合には予め、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。